

Ms 5094/1 - 9. tipsonovskiy karnoy - deni bul'son
elleui tiechen per

9 36 f
17 17

Tekintetes ur. kir. Szabadalmi
Hivatal!

Tisztelettel alulírott vég attól tartunk, hogy Kiernowsky Károly, mű-
egyetemi tanár, budapesti lakos és Véri Miksa mérnök,
beisi lakos, mint az 1887 évi Január hó 25 én 20633 sz. a.
„Ujtások a villamos áramok elosztásában változó áram
inductio által” sz. a. kiadott optról magyar Szabadalmi
Hivatalunknál ellenünk bitortás miatt keresetel fogva-
indítani, a mivel elejét vedve, megállapítási határo-
zatot kérvénünk kégezővölünk.

Ugyanis a nevezett Szabadalmi Hivatalunknál
elavára annak, hogy az ismérvi igényekkel Kiernowsky-
ban már elutasítottak, az alújár, hogy az jelölt Sz-
abadalmunk az u. n. forgó áramú párhuzamosan kap-
csolt transzformátorokra is kiterjed, jóllehet sem a Sz-
abadalmi okmányban, sem a bírásban a forgó áramú
pró-sinus és forgó áramú berendezésről 1887-ben is arolt
még keljesev ismeretlenek voltak.

Vann perencsint eméfogva egy ártalmú
létesített forgó áramú berendezés kapcsolási rendjét
felhívató rajzot A., alatt mellelelvü avu megjegyzés-
sel, hogy az A. alattin lehathó meggyarításot egyenes

mind a kértései kapcsolási sémák leírását is kérik,
melyet juttatásukra meg megfelelően ki fogunk
bővíteni.

B.) Ezt alapján szeretnénk a lehetséges m. lvi.
Közlekedési Hivatal bírói osztályához B., alatti vállalt
képviseletünk által:

Méltóságos és tisztelettel megáldozott lelkünk
Súlytalan a határvizsgáló Hivatalunkról szóló 1895. XXXVII.
4. sz. 57. §-ának megfelelő eljárást megindítani és a
kiszármazás befejezése után határozatképes kiírásunk,
hogy az A., alatti rajtban feltüntetett, a korábbi hatá-
rorkhoz fűződő kapcsolási sémák a fenteből 1887
január 25-én 20633 n. a. „Újítások a villamos áramviteli clac-
kásban váltó áram inductív ábrák”-ra vonatkozó Hivatalunk
kezei alá kerülnek.

C.) A 10 ft díjról szóló nyugtát C., alatti osztályunk

Tisztelettel

Siemens & Halske.

A salgótarjáni központi áramfejlesztő telephelyeselő
tábláján áramkörök leírása.

Ezen a telepen az üzemelt két R. $39/40$ minőségű forgó
áramú gép tartja fenn, melyeknek elektromágnes törseit
E., egyenáramú mágnesező (gerjesztő) gépek magnessék.

A nagy feszültségű forgó áram a géptől a H. S. fő-
biztosítóhoz vezetetik át, onnan pedig a H. A. főkapcsoló-
khoz, innen pedig az elsőd. (primár) hálózatba jut. Az
alkalommal egy vezeték áramára az A. ampere - méte-
ren árat kiegészít még a H. W. kilowattméter minden
egyed. gép munkavégzését tünteti fel. - A két géptől kö-
zösen fejlesztett áram 3 A. ampere méteron át árad a
primár hálózatba, innen pedig több ágra oszlik.

Minden ág ismét 3 vezetékkel áll s mindegyik águk
végpontjaihoz egy forgó áramú transzformátor van kap-
csolva a melyen 3×2000 Volt nagy feszültségű forgó
áramot 3×120 Volt kis feszültségű forgó árammá ala-
kítja (transzformálja) át.

A másod. (secundár) hálózatba kapcsolt fo-
gósztó készülékek a forgó áramú másodhálózat 3 esz-
terjében körletőleg egyenlően vannak elosztva.

A tekintetes

M. kir. Szabados-helyi Hivatal
belső Osztályához

Kérelme

Scimnus és Halske Budapestben és
Kisbenc telepes hely. végnek Keresési 9.
Kéjv. U. Karván Bertalan
budapesti ügyvéd (U. balvány u. 18)

U. Lipernovszky Károly budapesti
lakos, műegyetemi tanár (U. I. Ojban
u. 5. J. a. és U. S. Miksa bécsi
lakos, mérnök ellen (U. I. Barten-
stein-gasse 13 J.)

az utóbbiak részére 20633

J. a. 1887 évi jún. 25 én

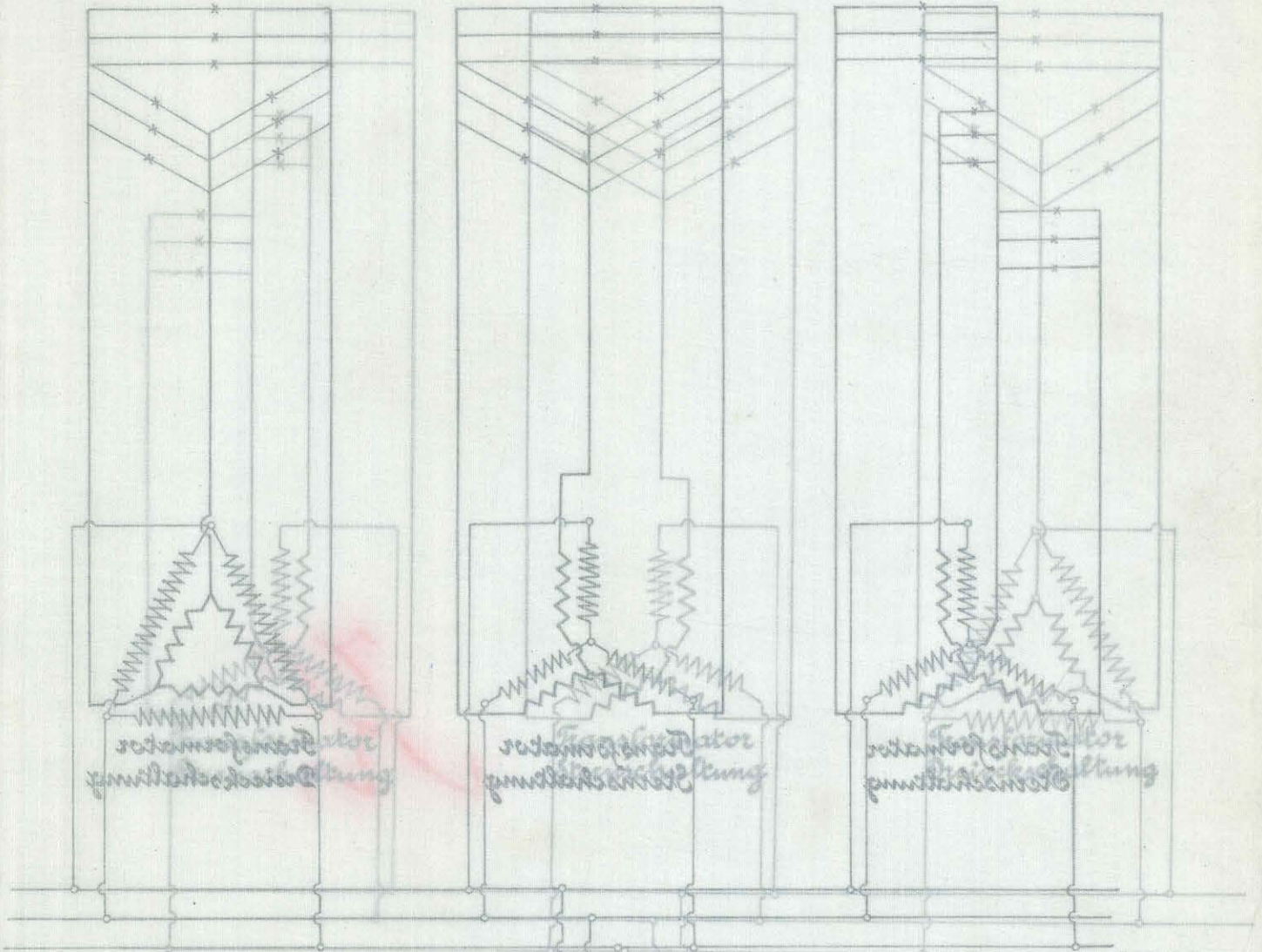
megadott, bennint Jaha-

dalom tárgyidejének

megállapításra iránt

Verfahren zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit der Lampen.

- Lampenleistung - Lampenleistung - Lampenleistung -



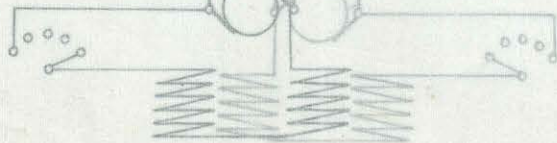
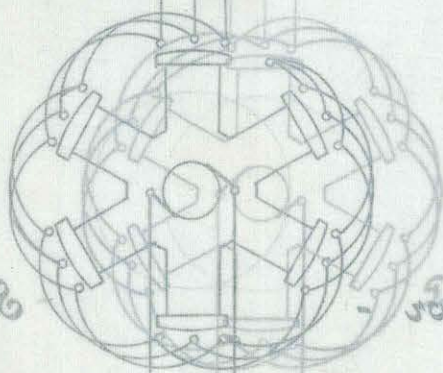
Lampenleistung

Lampenleistung

Lampenleistung

Lampenleistung

Lampenleistung



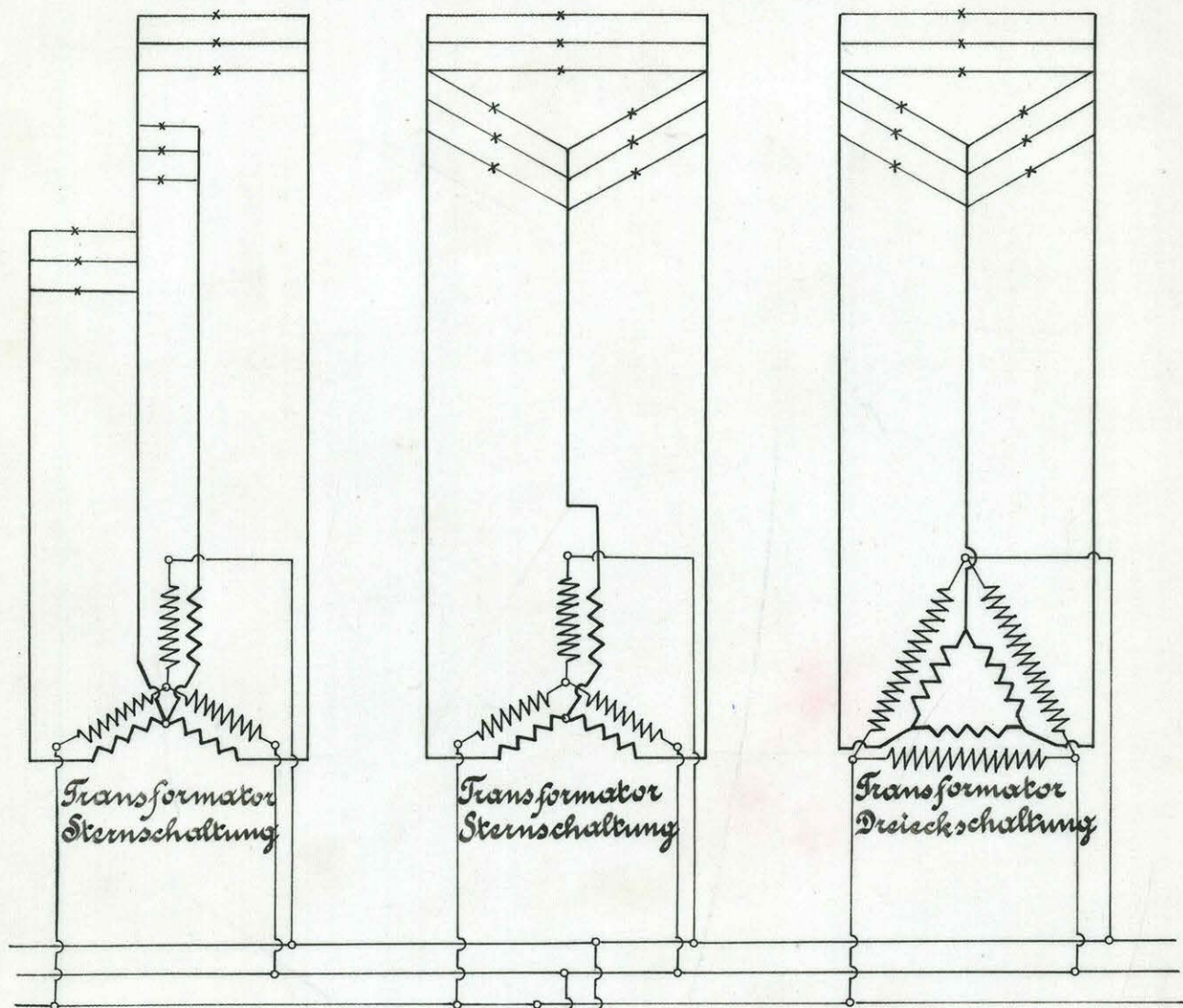
5/1002 dM

Schaltungen bei Drehstromanlagen.

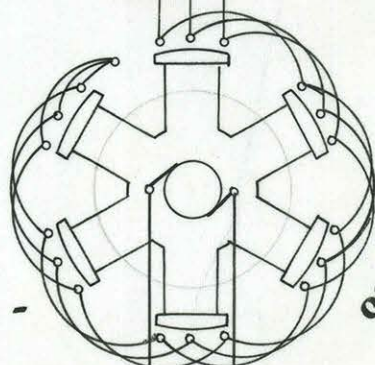
Lampen - Sternschaltung

Lampen - Dreieckschaltung

Lampen - Dreieckschaltung



Generator - Sternschaltung



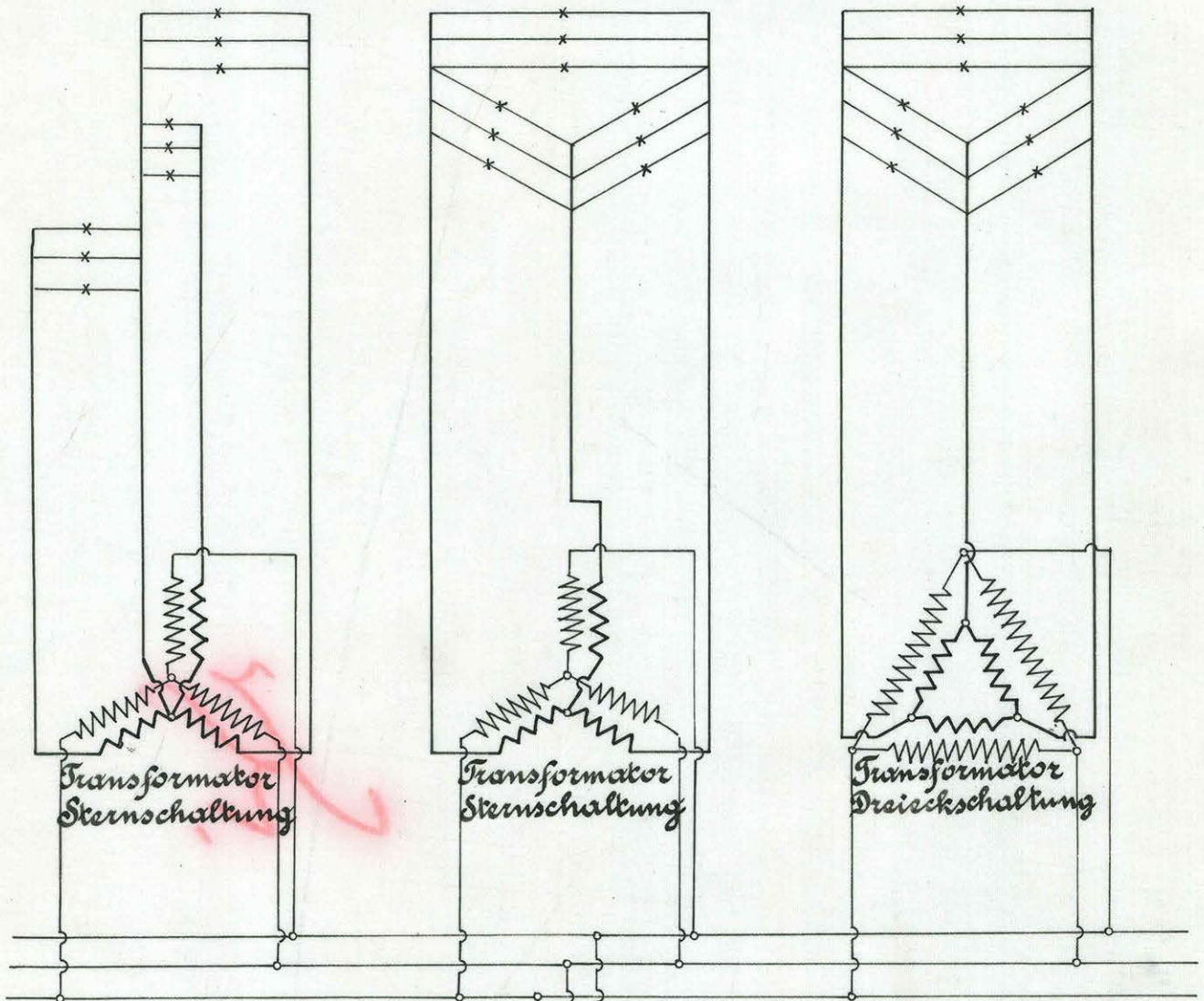
ROYAL ACADEMY OF SCIENCES
KONINKRIJK

Schaltungen bei Drehstromanlagen.

Lampen-
Sternschaltung

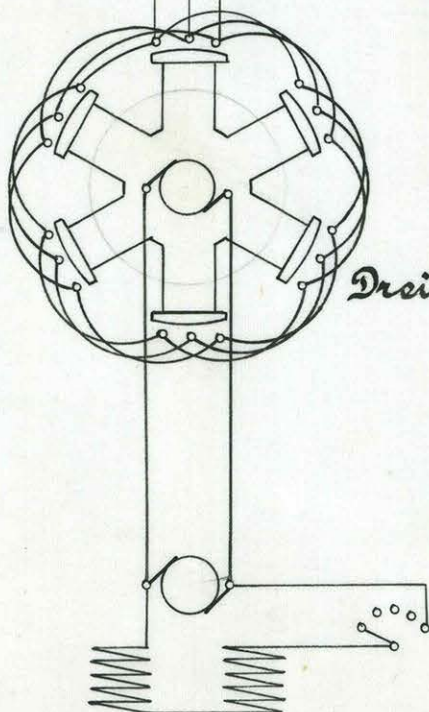
Lampen-
Dreieckschaltung

Lampen-
Dreieckschaltung.



Generator -

Dreieckschaltung.



Gutachten

über das Ergebniss der in der elektrischen Anlage der Schafwollwascenfabrik Franz Baurer's Söhne in St. Ulrich bei Innsbruck unternommenen gerichtlichen Untersuchungen und Befundes.

Bei der am 3. Oktober 1896 in der Schafwollwascenfabrik der Firma Franz Baurer's Söhne in St. Ulrich bei Innsbruck stattgefundenen Commission's Tagfahrt wurden in der elektrischen Anlage der genannten Firma folgende Thatsachen festgestellt.

I Die von zwei parallel geschalteten Dreiphasen Wechselstrommaschinen erzeugten hochgespannten Wechselströme von ziemlich konstanter Spannung werden durch zwei Leitungen in das Strahlgebäude von Innsbruck übertragen und dort durch Transformatorwicklungen an die Hochspannungsbatterien in Parallelschaltung angeschlossen sind in Wechselströme von niedrigerer Spannung umgewandelt und diese Secundärströme zum Betriebe von Lampen und Elektromotoren verwendet.

Das Leitungsnetz in Verbindung mit den Spulen

des Wechselstroms in Maschinen und den Prinzipien der
Transformatorien ist nach der sogenannten Sternschal-
tung angeordnet, wobei eine vierte Leitung als Mittel-
leitung die sogenannten neutralen Punkte der Spülengruppe ver-
bindet.

I. Die Transformatorien bestehen aus zwei nebenein-
ander stehenden Eisenkernen die an ihren Enden oben
und unten durch je eine Eisenplatte mit einander ver-
bunden sind und je zwei Drahtwicklungen, eine primäre
und eine sekundäre tragen.

II. Die Elektromotoren sind dreiphasige sogenannte
Drehstrommaschinen deren Wirkung darauf beruht dass
die drei Transformatorien sekundär gekoppelt drei Wechsel-
ströme die in der Phase um je ein Drittel einer Periode von
einander differieren in drei feststehende Spülengruppen der
Elektromotors entwickeln, im Eisengerüst desselben ein rot-
ierendes Magnetfeld (Drehfeld) erzeugen und durch Ver-
änderung der Drehung des beweglichen Ankers die Dreh-
richtung veränderbar.

III. Die unter I. angeführten Einrichtungen sind inwieweit
bei einer Erfindung derjenigen, welche unter dem Titel:
Veränderung der Verteilung elektrischer Ströme mittels
Wechselstrommaschinen durch das oben angeführte
Patentgesetz vom 26. Januar 1887 dem Herrn Carl Luesenau
ky und Max Perle gewährt wurden.

Denn die im Patentgesetze I. dieses Patengesetzes ge-
heißene Erfindung besteht im Wesentlichen ebenfalls

dem die von Wechselstromgeneratoren hochgespannte
Strome von ziemlich konstanter Spannung erzeugt, diese
durch Vorrichtungen nach links hin übertragen fortgeführt sind
durch Transformator die an die Vorrichtungen in der
Leiterschaltung angeschlossen sind, in Strome niedrigerer
Spannung für Verbrauchsvorrichtungen z. B. Lampen
angewandelt werden.

Dieses Patent betrifft offenbar auch dergleichen die
drei solche einfache Wechselstromkreise nebeneinander
herstellt, nicht in dem Falle, wenn es durch Einführung
geeigneter Thesen differenzen zwischen den drei Strom-
kreisen gewisse ökonomische Vereinfachungen der ganzen
Anordnung im Baue der Generatoren, Vorrichtungen und
Transformator ermöglicht, sei es dass diese Vereinfachung
Anordnung der drei einfachen Stromkreise, wie in Abbildung
in der Form der sogenannten Sternschaltung, mit oder
ohne Mittelleiter, oder in Form der sogenannten Dreieck-
schaltung durchgeführt wird.

Der Hauptzweck, der mit dem patentierten System
erreichbar ist, ist die Selbstregulierung derselben bei veränderlicher Strom-
entnahme in den verschiedenen Stromkreisen oder was
gleichbedeutend ist, Schaltung einer nahezu konstan-
ten Spannung von der Sekundärspannung der Transfor-
mator, unabhängig von der Anzahl der angeschalteten
Verbrauchsvorrichtungen, beziehungsweise von deren
Stromverbräuche.

Dieser Zweck wird in der Weise erreicht, dass die Primär-
der Transformator zu der fortgesetzten ferdig
der Schaltleitung angeschlossen werden. Bei dieser Anordnung
der Transformator genügt es, die hohe Primärspannung
annähernd konstant zu halten, die sich in der Sekundär-
leitung bei veränderlicher Strombelastung ausgleichend
nach gemeinsam konstanter Betriebsspannung zu erreichen
und auf diese Weise eine Selbstregulierung des Verteilungs-
systems innerhalb gewisser Grenzen zu sichern.

Diese Selbstregulierung wird auch in der Mithras-
elektrischen Anlage auf dieselbe Weise erreicht, da auch
hier die Verteilungs-Transformator zu der fortgesetzten
zu der Schaltleitung angeschlossen sind.

Der Vorteil, dass in Mithras drei einfache, nur je
ein Drittel einer Periode gegeneinander verschobene Wechsel-
ströme derartig miteinander verkettet sind, ist für die
Leitungsanlage nicht ohne einige Wichtigkeit, für die bespro-
chene Selbstregulierung aber ist derselbe ganz gleichgültig.

Dass jedes verkettete Dreiphasensystem aus drei unpa-
ren Wechselstromkreisen mit der patentierten Dreieckschal-
tung der Primärwickeln der Transformator besteht, wurde
in einem der letzten Beiträge dieser Zeitschrift, der in dem
Titel "Die Dreieckschaltung mit der Stromschaltung",
beim Dreiphasensystem, von Dr. H. von Muthershausen in der
Wiener Zeitschrift für Elektrotechnik erschienen ist, mit
aller Deutlichkeit dargestellt. Dieselbe Ansicht wurde auch
von Professor G. Serravallo in einem der letzten Hefen der

Wiener Zeitschrift für Elektrotechnik

begelegten Seite des Anzeigers.

Uebrigens mag wohl bemerkt werden, dass eine einfache Forderung besteht, dass ein Transformator in derselben invariable ist, wie ein geschlossenes System einfacher Stromkreise, von ebenfalls als ein Zusammenlegung von so vielen einfachen Stromkreisen und gefasst werden kann, als Transformator, vorhanden sind, dass zwischen den einzelnen Transformator, je nach der Beschaffenheit der Transformator, welche zwischen diese Phasenunterschiede bestehen, dass aber diese Umstände auf die Selbstregulierung des Verteilungssystems, in gleicher Weise wie beim Dreiphasensystem, ohne Einfluss ist.

Dass das Dreiphasensystem, neben der patentierten Selbstregulierung, auch noch andere patentfähige Erfindungen in sich begreifen können, soll hier mit dem oben besprochenen nicht in Abrede gestellt sein, aber, das soeben besprochene patentierte Parallelstromsystem von Transformator, und die durch erreichte Selbstregulierung ist, ist ebenfalls mit beizubehalten und somit nachgefordert.

Es könnte darauf hingewiesen werden, dass mit der Verteilung von drei in der Phase verschiedenen Wechselströmen, in der Selbstregulierung des Verteilungssystems, auch eine billigere Leitungsmöglichkeit, als ein neuer Zweck erreicht werden soll, und dass somit die Verteilung von Stromausbehalten werden

konnte

Dieses muss bemerkt werden, dass ein solches Privileg
nicht zu ertheilen ist, bevor Privilegien von dem bereits bestehenden
den unterzeichneten Privilegien auf Selbstregulierung
des Verteilungssystems abhängig gemacht werden müssen.

Für bessere Beleuchtung des besagten konnte als
Analoge eine Glühlampe mit drei getrennten Kohlenfäden
angeführt werden, welche zu dem Zwecke konstruirt
wäre, um an alle drei Phasen einer Dreiphasenanlage
je einen Kohlenfaden zu schalten und auf diese Weise
eine gleiche Belastung der drei Stromkreise zu erzielen.

Eine solche Glühlampe mit drei Kohlenfäden bietet
wäre in einem bestimmten Falle gewisse Vortheile vor
der Glühlampe mit einem einzigen Kohlenfaden.

Sobald aber ein Privilegium auf Herstellung
einer Glühlampe mit einem Kohlenfaden bereits besteht,
kann die Lampe mit drei Kohlenfäden nicht mehr
als neuers privilegiert werden.

Die Erfindung von drei Kohlenfäden ist neuer
privilegiertes, aber dieses Privilegium wird von dem be-
reits bestehenden auf Herstellung einer Glühlampe ab-
hängen müssen.

Wie wäre z. B. die erste Permissions Patente be-
trüffend gewesen, so hätte man die spätere Befreiung
eines bestimmten Permittenten mit Permittens Kunde
eine Zweifel zum Theile als eine Nachahmung der
jenes früheren Patent geschützten Permittens Patente.

ersuchen müssen, obgleich die Zusammenfassung zweier
Patente in einem Revolver als eine mit mancherlei
Vortheilen verbundene und für sich gerechtfertigte Ver-
einfachung sich darstellt.

B. Ebenso müssen die unter I beschriebenen Trans-
formatoren in der Mithlairs Auflage als eine Nach-
ahmung derjenigen Umsetzungsapparate bezeichnet
werden, die in dem österr. ungar. Patentreibung Pam-
35 Fol. 2445 vom 31 December 1885 den Herren Carl
Lipermawosky, Max Dercz und Otto Titus Blithy im-
ter dem Titel: „Verbesserungen an Inductions Appa-
raten um elektrische Ströme zu transformiren“
patentirt worden sind.

Das Wesentlichste dieser patentirten Erfindung
besteht in einer solchen Ausfuhrung der Transfor-
matoren, dass die in denselben aufsteigenden Kraft-
linien durchwegs im Eisen verlaufen, zu welchem
Zwecke die Eisenkerne der Transformatoren ge-
schlossen sein müssen.

Diese Eigenschaft haben aber auch die beim
Mithlairs Electricit. Werke verwendeten dreitheil-
igen Transformatoren, deren jeder eine Verei-
nigung von drei einfachen Transformatoren des
patentirten Lipermawosky Dercz Blithy'schen Sys-
tem darstellt und somit eine Nachahmung dieser
patentirten Erfindung in sich schliesst.

Die Frage, ob diese Vereinigung Vortheile

als Methode mit sich bezieht, indem die dabei ertheilte
teure Vorzeichnung der magnetischen Kraftlinienbestimmung
die drei vereinigten Transformatoren von einander
abhängig macht, ist zwar ökonomisch wichtig,
aber für die Entscheidung, ob hier eine Nachahmung
der patentierten Definitionen vorliegt, gleichgültig.

Es dürfte ist ersichtlich, dass die in der "Beschreibung
beim Elektromotor der Licht- oder elektrischen Anlage
eine Nachahmung des in dem figurieren 13 und 14 des
La Tesla schon bezugs vom 16. April 1887. "Leistung
in der elektrischen Kraftübertragung" Tom. 39, Fol.
1886) dargestellten, dreiphasigen Drehstrommotors
sind. Denn, auch bei diesem wird ein rotierendes
Magnetfeld erzeugt durch die Wirkung dreier Spül-
gruppen (hier sind diametrale Spülpaare) in welcher
Wechselströme entstehen, die nacheinander ein Mittel zu
einer Phase in der Phase von einander differieren.

Der Umstand, dass in der Patentschrift bei diesem
Motor drei von einander unabhängige Stromkreise
mit sechs Leitungen gezeichnet sind, während in Wirk-
lichkeit nur davon drei in Verwendung stehen, ist zwar für
den Reiterpunkt der Leitungsanlage nicht unwichtig,
für die Wirkungsweise des Elektromotors jedoch ganz
unwesentlich und daher für die in Rede stehende
Nachahmung des Elektromotors belanglos. Wien
21. Oktober 1896. Dr. H. von Willenhofen, k. k. Hofrat
u. Professor Dr. H. Pulny, k. k. o. Professor

Tekintetes magyar királyi Szabadalmi
Hivatal!

Hijernovszky Károly és Véri Miksa Men 4546/1897. sz. a.
beadott megállapítási kérelmünk megismeréséről tekintettel a kö-
vetkezőket van szerencsénk előterjeszteni:

Megállapítási kérelmünk jelentékeny fontossággal bír,
mivel abban annak előtérítését kérelmeztük, hogy vajjon azért,
mert Hijernovszky Károly és Véri Miksa urak 1887. január
25-én kelt szabadalmukban elektromos egyphasisú váltak-
ozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutatnak
be, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést többphasisú, nem
láncolatosan kapcsolt és több fasisú láncolatlan láncolatlan
kapcsolt (forgató áramkörnek is nevezett) váltakozó villamos ára-
mokban beegyezésük nélkül alkalmazni

Megjegyzendő, mielőtt a hivatkozott 1887. január 25-iki
szabadalmunk elsőszéji napján előt a transzformátorok és ezek-
nek párhuzamos kapcsolása már ismeretesebb voltak.

Figyelembe tartandó továbbá még az is, hogy a műszaki
tudományok, valamint az elektromos ipar is 1887-ben még csak az
egyszerű egyphasisú váltakozó áramot alkalmazták és hogy a
többphasisú váltakozó áramok alkalmazása, egy külön áramkö-
rökben, mint láncolatlan kapcsolt áramkörökben (forgató ára-



mok) csak a későbbi kutatások eredményét képezi.

Ezekből kitűnik tehát, hogy a jelen peres ügyben eldön-
tendő kérdés az, orv fordul meg, vajjon megengedhető-e, hogy egy
feltaláló szabadalmának jelentőségét utólagosan kibővítsé és
cineke hatáskörébe későbbi találmányokat bevonjon.

Első pillanatra egy bátorok, hogy ezen kérdés feltételül
negatív értelemben intéendő el. A. P. G. Bl. 184. számában 1852.
augusztus hó 15-én kelt és előbb Magyarországon is érvényben volt
császári patens 41. §-a szövege így hangzik: „Mindem, abra-
dalmi ügyekben előforduló perlekedésnél a felfedezés, találmány
vagy javítás csak a szabadalmi kérvényhez csatolt leírás alap-
ján ítélendő meg. Emellett ugyan mindazon esetekben, melyekben a
döntés a szabadalmi leírás tartalmától függ, ezen leírásnak kell
alapul szolgálnia és nem szabad a szabadalmi tárgyának
bármily utólagos módosítását vagy értelmezését figyelem-
be venni.”

Ugyanígy a magyar korona országában ez idő ve-
rűnt érvényben lévő 1895. évi XXXVII. §. cz. 32. §-a meghatározza,
hogy a szabadalmi leírás, lehetővé kell, hogy tegye azt, miszerint
szakértők a találmány tárgyát a leírás alapján minden kii-
gészítés nélkül előállíthatják.”

Ha tehát ezen világos törvényes intézkedések dacára
is indultak értekezések magunkat hivatkozott megállapítá-
si kérelmünk előterjesztésére, tesszük azt azért, mivel Kijeremi-
ky Károly és Léri Miksa urak fentemlített 1887. január hó 25.
iki szabadalmuknak oly értelmet tulajdonítanak, mely orvint

többfázisú nem tápcsatlással kapcsolott és több fázisú tápcsatlással kapcsolott váltakozó áramú elektészi elrendezés és részben monopolizáltságának. Zipernowsky Károly és Heri Miksa mák 1887 június 25-én kelt szabadalmának 1. igénypontját minden elfogulatlán electrotechnikus akként fogja értelmezni, hogy abban csak a leírásban megjelölt tagokból az egyfázisú váltakozó árammal való specialisan leírt kombinációja van szabadalmára.

A józan ész és a törvény világos intézkedései mindenképpen meggyőződésnek arról, miszerint szabadalmi védelem a feltalálónak csak arra engedélyezhető, a mit feltalált és nem többre, de különösen nem jövődőlési találmányokra.

Ugy eszerint azután, melyekben anyagi érdekek szerepelnek, a feltalálók gyakran merítik szabadalmukat hátráltatni és a szabadalmi védelmet nemcsak arra óhajtva kiterjesztani, a mit maguk találtak fel, hanem arra is, a mit mások később felfedeztek.

Zipernowsky Károly és Heri Miksa mák ezen a feltalálókval nem szabadtan hibába estek és erősen sajnálkodnak hozzá daczára annak, hogy a törvény daczára annak, hogy a józan ész és daczára annak, hogy más országokban szerzett kevéssé ellenes tapasztalatok már elég alapot szolgáltatottak okulásukra.

Annál sajnálatosabb az, ha meggondoljuk, hogy Zipernowsky Károly és Heri Miksa mák találmánya azon siberes találmányok egyike, melyek feltalálói mák dus anyagi hasznot hajtottak.

Megállapításai kérelmünk támogatására még a követ-
kerőket van kéremcsénk előterjesztési és kioldásának bebizonyí-
tani:

1. Transzformátoroknál nagy feszültségű váltakozó áramok-
nál csak egy feszültségű váltakozó áramokká való átválttatására van
nyilvánvaló alklamárás, már a próbán forgó szabályozó bejelentése
előtt ismeretes volt és gyakorlatilag be is mutatattak.

2. Ezen szabályozó bejelentése előtt már világosan
meg volt állapítva, hogy a transzformátorok párhuzamos kapcsolá-
sánál általánosan primár feszültségű állandó szekundár feszültsé-
get és így jó önszabályozó áramelosztási rendszeret nyertünk.

3. Az árt delejes áramkörű, váltakozó áramú transzfor-
mátorok Bollmann Lajos szabályozó bejelentése révén már a
Kijernowsky-Herifék szabályozó bejelentése előtt korábban je-
vaslatba oly esetekre nézve, melyekben állandó szekundár feszült-
ségről és nagy kiterjedésű vezetékhálózatokról van szó.

I. Ezen 1-3. alatt jelölt momentumok szerint azon elv,
melyen az ellenfél szabályozó alapozás, nyitárással ismeretes
volt.

4. Az ellenfél szabályozóban felhívott váltako-
zó áramú gépek többfajisú váltakozó áramok előállítására al-
klamatlanok.

5. Az ellenfél szabályozóban említett „szajtsájos
szabályozási mód”, mely ott a lényegesnek alapfeltétel-
ül tekintendő, egyáltalán csak egyfajisú váltakozó áramok-
nál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabályozóban feltüntet-
ett elemzésű többfajisú, de különösen hányszorosán kapcsolott
többfajisú áramokra való kiterjesztése miniszakilag teljesül ki-
vetlenül.

6. Az ellenfél szabadalmában tartalmazott transformator-
mekeretek csakis egyphasium váltakozó áramvonalát vették alkab-
mazhatók, mivel csak két tekercs - csoporttal bírnak, a mi a szába-
soknál leírásnak világos sörvegéből ismételtén is teljes határozatlansá-
gal kitűnik.

7. Az ellenfél szabadalmában tartalmazott kapcsolási módok
mind csakis egyphasium váltakozó áramokra vonatkoznak és ezen
szabadalmuk kérlésére idejében a többphasium váltakozó áramok
alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek. Több-
phasium váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány év-
vel később történt javaslatba Ferraris is még csak újabb néhány
évet után láthatott fel, hogy így többphasium áramoknál láni-
valóan nagyobb rendszerre bizonyos feltételekkel lehetőleges és új-
jabb előnyöket nyújt.

II. Ezen 4-7. alatt felsorolt okoknál fogva az ellenfél sza-
badalma sem misorahi tekintetben, sem a szabadalmi törvény
szempontjából nem hozható ki többphasium, de semmi esetre
sem láncolatában kapcsolott többphasium váltakozó áramokra.

8. Ezen szabadalmuk tulajdonosai tehát, minthán Ferraris
is Péter 1887-ben a többphasium váltakozó áramok alkalmazásá-
sát, előállítását is előnyeit leírta, újabb szabadalmat jelentet-
tels be, melyben többphasium, de nem láncolatában kapcsolott vál-
takozó áramok előtási rendszerrei szabadalmi okokból alá ké-
lyeztettek.

9. Kijermosvály is léri uraknak ezen, 1888 június 13-án
53305/39838 sz. - magy. sz. áru alatt bejelentett „Ujtársok ar elect-

norma energiáértékelésében" és 53416 német szab. sz., Elő-
táji elrendezésű elektromos váltakozó áramoknál" című fra-
kadalomból világosan kitűnik, hogy a feltalálókunk 3 évvel
az elő szabálynak bejelentése után a láncolatosan kapcsolt
többphasziós váltakozó áramok eláttételtől függetlenül is alkal-
mazhatóságáról sejtelműk sem volt, sőt ellenkezőleg a fra-
kálórás végéből származó volt a nem láncolatosan kapcsolt
többphasziós váltakozó áramok egyes áramköröknek egymás-
tól való függetlenségére.

10. Az egyes áramkörök egymás függetlenségének fen-
tartása végéből az egyes áramkörök számára külön fra-
kálórát is kellett készíteni és az egyes áramkörök számára min-
dig külön transzformátorokat alkalmazni, úgy hogy itt több
vasmaggal bíró körös transzformátorok teljesén ki voltak zárva.

III. A szabálynak tulajdonosai tehát, mint 8-10. a-
latt igazoltatik, maguk bizonyították be, mielőtt szabálya-
mukat nem tették többphasziós áramokra kiterjeszhetőnek, úgy
hogy többphasziós váltakozó áramok elosztási elrendezését a
9. pontban említett új szabálynak védelme alá helyezték, de e-
mellett az egyes áramkörök egymástól való függetlenségük
szükségét hangsúlyozták és ennek következtében csupán nem
láncolatosan kapcsolt többphasziós váltakozó áramokat hasz-
náltak és mindig csak körös körös egyphasziós transzforma-
torok alkalmazását tartották szem előtt.

11. A forgató áram fejlesztésére forgató generato-
roknak legkevesebb is 3 áramkörrel kell bírniuk, melyeknek phá-

síri egymáshoz képest $\frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$ -al elvannak tobra, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő.

A forgató áramot szolgáltató generatorokat a csak legújabbban felismert módon, oly kis feszültség növelésére kell szerkesztetni, hogy az egyes pházisok megterheltségének a gyakorlatban elérhetően költségtérítés is azok feszültségéig egyenlő maradjon.

12. Mivel az áramkörök egymással hálózatosan kapcsolhatók és minden vezetékkel két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független szabályozása a vezetékkel való szabályozás által többé-kevésbé nem elérhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékben mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzuk.

Ak ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozásának alkalmasított módszerek tehát nem alkalmazhatók és teljesen új szabályozási berendezéseket kellett készíteni.

13. A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltató transzformátorokat nem csak ezen átváltást, hanem egyidejűleg az egyes pházisok megterheltségének költségtérítését is kell végezniük. Szükséges tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három pházisra illeszkedő átváltatás menjen végbe és mindegyik transzformátorban 3 vas-maggal és hat tekercsel kell bírnia, még pedig hárommal a nagy és hárommal az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három

tesseuse nem sorban és nem párhuzamosan, hanem egy, 1885.
ben még nem is ismert, egészen új módon van kapcsolva.

14. Az áramfogyasztó berendezéseket a forgató áram
rendszer egyes fázisaira megközelítőleg egyenletesen kell el-
osztani, a miért is oly berendezéket kellett feltalálni, melyek
a fogyasztó körülmények szer megközelítőleg egyenletes el-
osztását lehetővé teszik úgy hogy nagyobb fogyasztási pon-
tokat, valamint uolárokat mind a három fázisba kell
bekapcsolni.

IV. A forgató axa a láncolatossan kapcsolt többfá-
sian váltakozó áramok alkalmazása tehát, mint az a 11-14.
pontban feltüntetett, valóban igen sajátos felleltékek ki-
igítést teszi szükségessé, melyek az egyfázisú váltakozó
áram üzemfelleltébeítő mértékben eltérők. Ambar a forgató
áram ugyanazon phisicai alaptörvényeken alapozik, mint
az egyfázisú váltakozó áram, mégis a láncolatoss
kapsorban álló többfázisú váltakozó áramok együttes hatása
következtében igen különös sajátosságai vannak, specialis
üzemfelleltébeiket igényel és oly specialis hatásokat idéi
elő, melyek az egyfázisú áramok nem sajátosságai.

Ad. I.

As 1. 2. 3. alatt megállapított és I. alatt össze-
fogott aron állításaink bebizonyítására, miszerint az
ellenfél szabotázusának elve és az abban szabotázus ol-
tatam alá helyezett elrendezés már a prioriss magja
előtt mások által nyilvánosan közzététett, utalunk

C. a C. alatt csatolt függőlekre.

Ezen a csatolt függőlekre készült, az elvarta si elvára-
szelések dűnék már az ellenfél szabadalmának bejelentése
előtt ismeretessé vált világos kifejtése folytatva az 1887. január
25-én kelt szabadalmi - mint az annak szabadalmi i-
génykönyvében is látni lehet - csakis az abban spe-
ciálisan leírt kombinációkra vonatkozhatott.

Ezen úr. let. Zipernowsky és Kéri urak maguk is
megerősítették azon követelményekben, melyekkel szabadalmi-
ukat személynél urbi et orbi ismételték.

Zipernowsky és Kéri urak ugyanis kevéssel a szabad-
almi szabadalmi bejelentése után a "Wiener electrotechnische
Zeitschrift" ben és a "Centralblatt für Electrotechnike" (1885. 419 old.)
(1885. 422. old.) ben egyidejűleg megjelent és azonos szöve-
gű, tehát nyitva saját találatból származó "Electrici-
tätverteilung aus Centralstationen" című írásuk-
ban a 424. ill. 427. oldalán a következőket írták:

"A Zipernowsky-Kéri-féle rendszer alapfeltevése le-
hat, hogy a primár áram potentialkülönbsége a transfor-
mator vagy a transzformátor csoportjának kapcsolásával ál-
landó értéket megtartva csökken az annak, hogy az á-
rammenyiségek az illető vezetékben folyton változ-
nak, tehát merőben eltérő a transzformatorok eddigi
alkalmazásától, melyben a primár áramerősség állan-
dosítva volt az alapfeltevéssel."

"Ezen elvűrés az úgynevezett Compound by-

namók, functiójához hasonlít, melyeknek sarkai körött
szintén állandó marad az áramfeszültség, ha egyes lán-
párat ki vagy bekapcsolunk is. Áramtalanul nehezebb fel-
adatot váltakozó áramotomál és különösen magas feszültsé-
ségűeknél annak elérése, hogy a potentialkülönbség a Gy-
namogéptől több kilométernyire is állandó maradjon. E-
zen feladat a követhetőképen oldható meg:

Itt követhetik azután azon szabályozási mód leírása,
melyet a fenttalálók újabb szabadalom tárgyává tettek, de a
mely az 1887. jan. 25. iki szabadalmában a szabadalmárótt
rendszert alapfeltételeként állították oda. A 429 illetve a 436.
oldalon artán a követhetők foglaltatnak:

„Ez itt leírt különböző szerkezetek, kapcsolási
rendszerek és szabályozási módszerek, melyek ábráságuk-
ban a Hipermowsky - Héry féle elektromosági - elosztási
rendszerrel képezik, láncsorozatokat nyulnak egymásba
és egyéges rendszerrel képezik az elektromos erő-elosztás-
nak, különösen világítási célokra.”

Hipermowsky és Héry urak ezen akkori, egye-
dül helyes fölfogásukat, miszerint a kapcsolási rendsze-
rek is az elosztó módszerek láncsorozatokat nyulnak
egymásba, később elhagyták, a mennyiben megkísérelték
szabadalmukat más áramelosztási rendszerekre is kiterjesz-
teni. Ezen az első eset, hogy Hipermowsky Héry és Héri
Miksa urak 1887. január 25. iki szabadalmuknak ve-
lünk szemben oly jelentőséget tulajdonítanak, melyet ha

elismertünk volna, lelkis merészkét arra kényserintés, hogy jog-
talanságot joggyamant hiddessen.

Az ímet szemben állunk a nevezett urakkal és ímet csak,
mint már elöb, arról kell őket felvilágosítanunk, hogy mi ké-
perü tulajdonképen 1887. január 25. iki szabadságunknak tár-
gyát.

Ezen irat Hujemovsky és Héri urakkal 1887 ben már
egyirben történtek.

H., alatti a 3880 számú német szabadsági listát al-
legyjük, melynek tárgyat az 1885. december 16 iki. "Elektronus
áramlásantasi rendszer Kollai induktorok segítségével" című né-
met szabadság képeri. A H. ben leirt szabadság Austriá-
Magyarországban az aronos című 1886 május 13 án 1885. Decem-
ber hó 28 iki előbbséggel engedélyezett a 36. kötet 918. lapján be-
rajzoltanott szerző-magyar szabadság által van számmak-
ra megvizse, mint azt az E., alatti melléklet igazolja.

Miköz a H. ben foglalt szabadság a német sa-
badalmi hivatal által közzétetett, Héri Miksa ur a né-
met szabadság engedélyzése ellen felszólalt.

Felszólalását a követhetőket indokolta:

a, hogy mi a H. szabadságban a transformá-
torokat párhuzamosan kapcsoljuk,

b, hogy ezen párhuzamos kapcsolást váltakozó
áramotnál alkalmazunk

c, hogy aronban az a, és b. alatti említett műve-
k tulajdonosai az ő 3395 számú német szabadság.

vak tárgyat kéreik és hogy emélfogva

F. d.) a mi szabadalmi bejelentésünk, melynek alapján a 38880 számú német szabadalmat közzétették, az ő német 33957 számú F. alatt csatolt szabadalmával azonos.

Ebből köztünk is Néri Miksa ur közzétett per tá-
madt, mely a német szabadalmi hivatal előtt nyert elin-
tézést.

Az ítélet javunkra dönt el, a melyben a H. a-
lati szabadalmat megkaptuk. Ezen vitában természetesen
Néri Miksa ur 33957 számú német szabadalmának léte-
zését és hatáskörét kellett megvizsgálni. Erre vonatko-
zólag a német szabadalmi hivatal írásban a következő-
ként nyilatkozott:

„A 33957 sz. szabadalmam 1. igénypontjai által
a transzformátoroknak csakis oly párhuzamos kapcsolási-
ran megépítése, melynek a transzformátorokhoz kapcsolt
elágazások a primár fővezeték két vezetékéből indulnak
ki. Ezen két vezeték, melyekből az egyes transzformátorok
egymásután következnek, az 1. igénypontra beront 3. és 4.
ábrákban világosan látható [M., N., a 3. ábrában és A., B., a 4.
ábrában];

továbbá: „Valamely szabadalmam hatásköréinek
megítélésénél csakis a szabadalmi leírásban F. aron
és a hozzá tartozó rajzokból megállapíthatóak alapul. Emel-
lett fogva a fővezeték vagy rajzokból bármily oly utólagos

kiegészítése, mely a szabadalom terjedelmének az idős-
közben tett újabb kiegészítések alapján való utólagos,
megfelelő kibővítést eredményez, meg nem engedhető. A
33951 számú szabadalmi leírásban 1. rajzrajzjának vala-
mint a 3. és 4. ábrák ezen szabadalmat határozottan a pri-
már fővezetéknek a főállomásból kiinduló két vezetéké-
re vonatják meg, mely vezetékekből az ösres transfor-
mátorok párhuzamosan elágartatvaik.

²⁴ Liperrowsky Károly és Heri Siska urak ebben
egy kérvényükben, mint Auszria-Magyarországban
is meggyújtottak és 1885. május 13-án engedélyezték, 1885.
december hó 28-iki elsőbbséggel bíró, 36 kötet 9/8 lapján-
ban utóbb magyar szabadalmunk mind a mai napig
jogérvényes; nevezet. urak azt még ohaszon támasztás meg.

Mindenki aróban, a ki ezen B. és E., alatt esa-
tott szabadalmunk leírását annak rajza nyomán elol-
vassa, tisztán láthatja, miszerint ezen szabadalomban is
megnevezett egyphasziós váltakozó áramokról van szó,
és hogy párhuzamosan kapcsolt transzformátorok elren-
dezése ezen szabadalomban is előfordul, hogy aróban
minden egyes transzformátor járúvára a főállomásból kiindu-
lva és visszavezető vezeték van létesítve és hogy ezen induc-
torok primár tekercseinek egyenlő oszakai kiegyenlítő dró-
tokkal vannak egymással összekötve, hogy tehát ezen sza-
badalomban való áramelosztási rendszer van vételez-
ve, mint a melyen a Liperrowsky és Heri urak

szabadságában le van írva.

A német Szabadsági hivatal Juti határozatának azon aranymondását, hogy valamilyen Szabadság jelenlétének az időközben előrehatalt műszaki fejlődésnek megfelelő kibővítése meg nem engedhető, Kijernowsky és Héri urak annak idején megsejteltek, a mezejiben hason-
nevű E., alatti Petrov magyar Szabadságunk jogosságát meg nem támadták.

A német Szabadsági hivatal hivathozott határozatával összehangolásban áll az is, hogy éppen Kijernowsky és Héri uraknak társan, Blathy ur 1887 január 29 én egy nyugat-szevilbanos vállalkozó áramok elosztásában em-
között nyitáshoz vonashozó Szabadságot jelentett be, - G. a-
latti melléklet, - mely a mi rendszereinkben egy teljesen lényegtelen módosítást tárgyalt.

A mint látható látható a társas csak egy fennéves módosításra elegendő volt arra, hogy egy új, független Szabadság elnyerése iránt igényt lehessen támasztani.

Nem fennedhet tehát kétséget, miszerint az ellenfél Szabadságunk nem terjedhet ki oly egészen új áram-
elosztó rendszerre, melynek a társas összes tagjai, még pe-
dig a jövedelmek, a kapcsolási rendszerek is a szabályozási
műszerek minden felismerésben teljesen elismerik a Kijer-
nowsky és Héri uraktól is megjelölt áramerege a villa-
mos erő elosztásnak új rendszerét képező, mely a többiek-
től eltérőleg, hirtétlenül a villamos erőátvitel végjaira jö-
-

gál és a mely új, azelőtt el nem érhetett és nem is sejtett
hatásokat és előnyöket nyújt.

Ad II.

ad 4. Az egyphasium váltakozó áramok előállításá-
ra forgató, váltakozó-áramú gépeknek annyi inszultált te-
kereseket kell bírniok, mint a mennyi a magnes telensé-
gének egy, vagy többphasium váltakozó áramok előállítá-
sára teljesen alkalmasnak.

A. Láncnak első tagjai tehát a forgató áramrend-
szert nem volt alkalmasnak.

ad 5. Az ellenfél 1887 január 25. iki. szabadalmá-
nak leírásában említett, a váltakozó áramgenerátorok
delejerő áramainak sajátoságos szabályozási módja is, mely-
nek segítségével a feszültség a helyi környomatok beáramlási pont-
jain állandónak tartatik meg és a mely az ellenfél szabad-
almában leírt váltakozó áramok és transzformátorok segítségével
vel forgatósított energia elosztási rendszer és fővezeték
képezi, valis és kirarólag egyphasium váltakozó árammal albal-
masnak és nem szerkeszthető ki többphasium váltakozó áramok-
ra, de semmi esetre sem láncolatosan kapcsolott több phasium
váltakozó áramokra. Egy tehát a láncnak második szert
is újrat kellett képezni, misztin forgató áramot elosztó ren-
dszert volt fő.

ad 6. Ugyanigy a lánc harmadik szert képező
transzformátorok is lényeges újítások voltak ephörten-
dők, hogy a forgató áram rendszerrel valóira forgathas-

sannak, a mennyiben azok az ellenfél próbálatáiban
leírt módok csak egyphasizs és nem láncolatossan kap-
csolt többphasizs váltakozó árammal voltak alkalmaz-
hatók és semmi esetre sem láncolatossan kapcsolott több
phasizs váltakozó áramok esetében.

Ezen transzformátorok csakis egy vasmaggal és
csak két tekercscsoporttal bírtak, holott a forgató áramu
transzformátoroknál három vasmaggal kell bírniuk,
mely vasmagok egymással teljes összeköttetésbe lo-
kálódnak és mindegyik egyes phasis fázisára két, tehát ösze-
sen hat tekercscsoporttal ruházandók fel.

ad 7. Habár a próbák levő 1887 január 25. iki
szabadságon az összes képzeltés kapcsolási módokat
felvonta, melyek szerint több, egyphasizs váltakozó á-
ramu transzformátor tekercs kapcsolható, természetesen me-
gis hiányosnak a láncolatossan kapcsolott többphasizs
áramoknál egyesül lehetséges kapcsolási módok, in-
gyanis az egynevezett háromszögben való ^{és szabványos módon} kapcsolás,
mely kapcsolási módok sem ortan való, sem párhuz-
amos kapcsolásnak nem tekinthetők.

Látható tehát, hogy a forgató áramu rendszer
megteremtéséhez a lánc négyesek tárgyát is alapjá-
ban meg kellett változtatni.

Elhivatkozott szabadságon tehát egy műve-
ki teremtésből, mint a próbákban leírásában győződés-
relővő fogva láncolatossan kapcsolott többphasizs vál-

takoró áramokra ki nem terjeszhető.

Ad III.

ad 8. 9. és 10., Ezt úgy látzik Lipomowsky és Héri urak maguk is felismerték, mert csakhamar Ferraris Rómán korakalkotó találmánya után, mely a köbgyhasian váltakozó áramok gyakorlati alkalmazásának lehetőségét legelőször mutatta ki, siettek ezen találmány kihasználását is maguknak biztosítani és ezen célból úgy Ausztrián-Magyarországban, mint Németországban is szabadalmi igényt jelentettek be. (Opt. nr. szabadalom 55305 sz. „Ujtások a villamos energia előállításában” 1889 április 10. ról 39. kötet 838. lapozáin H. melléklet; német szabadalom 53416 sz. „Elektrosi elrendezés elektronos váltakozó áramokra” I. melléklet.) Ezen szabadalmi leírások rendkívül launlóágosak.

Már a cím is mutatja, hogy tárgyat, a villamos energia előállításában való ujtások képerit. Az előzőről arról világosít fel bennünket, miszerint ezen ujtások eltérőleg az elektronos előállítás előtti rendszertől, mely Lipomowsky és Héri urak saját javai szerint különösen világítási célra szolgál, oly rendszert tárgyaltak, mely lehetővé teszi, hogy a rendszeresimben álló energiát nemcsak világítási, hanem különösen erőátviteli célra is felhasználják. Ezen szabadalmi így hangzik:

„Váltakozó áram generátorokkal bíró áram-
fejlesztő telepeknél rendkívüli gazdasági fontossággal bír,
hogy az erőgépeknek villamos gépek és létrületelnek rendelle-

zésre álló energiáját ne csak világítási, hanem más
célokra is, mint pl. stabil és instabil motorok, órák, te-
legraph készülékek is, más efféle műemlék kapcsolások-
ra." Ezen javaslatok leírás második fejezete szel-
simra adja, hogy ezen készülékektől phasisban egymás-
hoz képest eltolt váltakozó áramok alkalmazásával a áram
érhesjék el. Ezen javaslat első része így hangzik:

"A legelőbb így esikben tehát elcsúszás, hogy az áram-
fogyasztási helyen két vagy több egymáshoz képest pha-
sisban eltolt váltakozó árammal rendelkezzünk (1. és 2.
ábrák) minthogy a villamos energia váltakozó áramok
aládjában két vagy több áram phasis eltolásának
felhagyásával a távnyú és erőforrás módosítva
kapható át mechanikus energiává."

A második javaslat második része határozottan
kiemeli, hogy az egyes áramköröknek kölcsönös függet-
lenségét fenntartani kell tartani így hangzik:

"Minden javaslat itt figyelembe hívni kell, hogy az
elektronikus világítási műemlék az áram többi osz-
meltetésével áram ne átkapcsolás, is hogy ezen fogyasztási
helyek is úgy egymáshoz, mint a világító áram fo-
gyasztásától teljesen függetlenül maradjanak azaz más
javaslat, hogy a fogyasztási helyek számát kiegészítően
növelhessük vagy csökkenthessük a nélkül, hogy a mű-
ködés a többi ponton átkapcsolás. A második fejezet
vége után így hangzik:

"Ezen felismerésnek egyenértékű és véltörvényű kiegészítése ké-
peli a kövesszerőben leirandó rendszer végját". A leírásnak
erőssén kövesszerő részéből látni, miszerint Lipernovsky
és Héri urak jórészesen látták előbb megmagyarázni,
hogy egyáltalában miként állhatók elő többphasium
váltakozó áramok és hogy ezen véltörvény mindenelőtt
oly generátorok jórészesen, melyeknél az indukált te-
leresek járnak kell, hogy n -szer akkora legyen, mint
a mágnes teleresek járnak, míg az egyphasium váltakozó
áramnál az indukált teleresek járnak a mágnes teler-
esével egyenlő.

Lipernovsky és Héri urak véltörvényét szerint ezen több-
phasium váltakozó áramok elvezetésére, mint az több ízben
hangsúlyozva van, legalább is $n+1$. egészben $2n$. járnak
vezetés jórészesen, ha n . a kutatózó phasiumok járnak jelenti.

Lipernovsky és Héri uraknak tehát 1889-ben a
többphasium váltakozó áramok háncrotalpas csoportosítá-
sának lehetőségéről még csak sejtelmük sem volt.

A transzformatív végjától ezen szabályoknál
ugyanazon egyenértékű, egyphasium váltakozó áram
transzformatív voltat tekintettel, melyet már
előző rendszerűnél alkalmaztak.

Az áramfejlesztő szabályozási módját ezen szabá-
lyoknál csak röviden tárgyalják és csak azon elvet em-
líti, hogy a generátorok szabályozásán kívül még az
egy-áramkörökkel kövesszerő függesztésének végjától

esetben külön szabályozása is szükséges.

Ha már most ezen szabályzatot az előbbi 1885-ben készült szabályzatokkal összehasonlítjuk, akkor azt láthatjuk, hogy a négy fázisú Lúcszev körül, melyből a Zipernowsky és Héri urak eredeti áramelosztó rendszerében volt állítva, két fém rugalmas a generator és a szabályozás működtethető, míg a másik két fém, megerősített az egystranszformátorok kapcsolási működés és maguk a transzformátorok megerősítettek.

Ad. IV.

Ha tehát Zipernowsky és Héri urak ezen új áramelosztó rendszerét követjük, az előbbihez fűggesen szabályzatot készít és abban az 1885-ös régi szabályzathoz egyetlen egy jóval sem utasulunk, akkor bizonyára kell, hogy maguk is belátják legyenek, miszerint 1887. jan. 25. iki szabályzatunk ezen új rendszerre ki nem terjeszthető.

Zipernowsky Károly és Héri Miksa urak emellett maguk sem hibéztek, miszerint a transzformátorok körében számos kapcsolási áramú szerkesztés váltakozó áramúval egyáltalánban az ő szabályzatuk által védett hatáskörök alá egyfázisúval, alá többfázisúval, arányfogató áramú is azal, hiszen 1889. ápril 10. iki szabályzattal bebizonyították, hogy legatább is akkor, mikor ezen szabályzatot kerülvezték, tehát 1888 július 13-án már vele, minyben voltak.

Akkori nézetük pedig helyes volt és az ellenkező

néet, hogy részben általában a transzformátorok párhuzamos kapcsolása és pedig egy egyphasos váltakozó áramvétel, mint többphasos váltakozó áramvétel és forgatóáramvétel részben volna, helytelen, mivel ez oly elover szabálmint megvételét jelenteni, mely sem újnak sem szabálmintaként nem tekinthető.

Hogy már most kimutassuk, miszerint a forgatóáramú elosztó rendszer megalkotására a láncban áramot tartalmazó ^{egyidejű} alappilléren elött meg kellett teremteni és fel kellett találni az úgynevezett körösleges vagy egyphasos váltakozó áram és a többphasos nem láncolatban kapcsolt áram, továbbá a többphasos láncolatban kapcsolt u. u. forgatóáram közötti létező miszerint különbséget és ezek jelentőségét alanyul néhány szóval vázolni.

Váltakozó áram alatt oly elektromos áramot értünk, melynek iránya és erőssége egy vezetéken szabályosan és igen gyorsan változik. Hogy az egyirányú az az az áramforráshoz elvezető két drótban mindig ugyanazon irányban fut, még pedig úgy, hogy az egyik drótban mindig az áramforráshoz elvezető irányban, a másik drótban pedig mindig az áramforráshoz vezető irányban, addig a váltakozó áramot az jellemzi, hogy ugyanazon vezetéken majd a géptől el, majd a gép felé, aztán ismét a géptől el és így tovább fut. Az áramerősség valamely meghatározott irányban keresztben folyóan nő, veszik, míg legnagyobb értéket eléri, aztán ismét

csökken, a terovat egyenlőre lesz, erre ismét az ellentéző
irányban visszafelé halad és legnagyobb értéket elérve
ismét csökken, míg ugyanazon irányban, melyből kiin-
dult, ismét perivái lesz. Az áramerősségek ezen vala-
mely legnagyobb értékig való fokozatos növekedését, az-
sáin ezzel fokozatos csökkenését phasissal nevezzük. Azon-
intólott, melyben egy valamilyen irányban bizonyos erő-
séggel futó áram ugyanazon irányban ugyanazon
erőséget ismét eléri, az áram periódusának nevezzük. A
váltakozó áram alappormája mindezen villamos ára-
mokban, melyek mechanikus uton inductio által egyál-
talában előidézhető. Ennek fogra minden oly áramfejlesz-
tő gép, mely inductio által áramot fejleszt, alapjában
vére váltakozó áramú gép.

Váltakozó áramú gépek alatt azonban különösen
oly gépeket értünk, melyek éppen augsz inductált telenssel bi-
nak, mint a menüzi a magneses merőb jáma és a melyek az
összes inductált telensselben egyidejűleg létesítve áramin-
pulsusokat isprelet követtve a külső áramlós vezetékbe
küldik.

Többphasissú váltakozó áramú gépeket az oly váltak-
ozó áramú gépeket nevezzük, melyek kétszer háromszor vagy
többször augsz inductált telenssel bírnak, mint a menüzi a
magneses merőb jáma és azokkal ellátott különösen
phasissú, váltakozó áramú áramlósok láplákkal.

Az egyes telensselben a phasis eltolását, valamint

ezeknek feszültségét is tetemes mértékű változtatásuk.

Egyenáramú gépek azok, melyek sokszor több indukált tekeréssel bírnak, mint magneses márével, mely indukált tekerések mind egyenlően vannak tekerésselre, melyekkel phasisai egymást 360° -ra kiegészítik és melyek egymással láncolatossá válnak és egymás közt össze vannak kötve és egy forgó commutátor segítségével a különböző áramkörök vezetékeibe többi kerékbe hűtendő, de egyenlő irányú áramokat indítanak.

A forgató áramú gépek fűtési közbélye, még pedig legelőször háromszor annyi indukált tekeréssel bírnak, mint magneses márével, mely indukált tekerések fűtési mind egyenlően vannak tekerésselre, melyekkel phasisai egymást fűtési 360° -ra kiegészítik és melyek egymással láncolatossá válnak össze, ugyancsak össze vannak kötve, de a melyek commutátorral nem bírnak és a phasisban egymáshoz képest elváltak láncolatossá válnak váltakozó áramokat hűtendő a különböző áramkörök vezetékeibe indítják.

A forgató áramú gépek emelvénye leginkább az egyenáramú gépekkel és legelőször a különbözőes váltakozó áramú gépekkel vannak robusztusban.

Fűtési contact gyűjti általában a commutátor általában lamelláival, illetőleg az általában tekerésekkel való összeköttetése által bármely egyenáramú géppel is képesek vagyunk forgó áramot fejleszteni, a mielőtt az egyenáramú gép különbözőségei változásban marad és egyenáramú fejlesztésére is alkalmasnak.

Közösséges váltakozó áramú géppel aronban nem lehet forgató áramot fejletemi; Ha ezt mégis el akarjuk érni a gépet egészen átellenre alátámasztva is vagy három-ötven napi indulást kelereset vagy pedig egészen más magnerendzést alkalmazva. Az egyphasium váltakozó áram elvezetésére két vezeték szükséges.

A többphasium áram elvezetésére minden phasium számára külön két vezeték szükséges, de lehet a többphasium áramot két-két vezeték egyesítése által a vezeték számát csökkenteni de mindig csak úgy, hogy a vezeték száma legalább is egygyel több legyen az áramkörök számánál, vagyis más szóval, ha az áramkörök számát n -el jelöljük, akkor a többphasium áramot legalább $n+1$ vezetékkel kell levezetni. Ha a többphasium pl. volatens háromphasium áramot, mely nem láncolatosan kapcsolódik, 3 kelereset alkalmazunk, akkor csak mindössze három származó 2 tehát összesen 6 vezeték szükséges, lehet azonban a vezeték számát 4-re, az az $n+1$ -re csökkenteni, de csak akkor, ha a négy, hogy a hálózat többi phasium áramotát összekapcsoljuk.

Az egyvezetékű láncolatosan kapcsolt többphasium áramot pld. a láncolatlan háromphasium váltakozó áramot aronban csak 3 vezeték szükséges, míg különben, a mint azt fent említettük, háromphasium, nem láncolatlan váltakozó áramot legalább is 4 vezeték szükséges. A forgató áramot úgyanis egy vezeték csak, másik két vezeték pedig visszavezető gyanánt fog szolgálni.

egy vezeték városa, a másik két vezeték pedig átváratólag fog működni.

Er aruban jelségessé kipi, hogy a forgató áramrendszerek fázisai egymást 360° -ra elmozdítsák és hogy a feszültség mindig a három fázisban egyenlő legyen; ezek oly feltételek, melyeket a kööséses, többfázisú gépek ki nem elégítenek.

A forgató áramok az a láncolatokban kapcsolak több-fázisú váltakozó áramokkal előnyei a nem láncolatokban kapcsolak, többfázisú áramokkal és a kööséses, egyfázisú váltakozó áramokkal szemben a követelések:

a., A forgató áramok motorok hátsóára alacsonyabb,

b., A forgató áramok generátorai olcsóbbak és gazdaságosabbak.

c., Ugyanazon feszültségű ugyanazon energia-mennyiségnek elvezetésére, ugyanazon vezetéknyomán körözmél és egyenlő vezeték esetében kevesebb rézanyag jelségessé; az egyfázisú, váltakozó áramú rendszerrel szemben 25% rézet takaríthatunk meg.

Ebből az következik, hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka magas, mint az egyfázisú váltakozó áramoké.

A forgató áram jellemzősége előnyösnek már most az áramforrás költségsége áll szemben hátrány gyamánál.

Minden pillanatban kell, hogy két feszültség önérege a harmadik feszültséggel és két áramerősség önérege a harmadik áramerősséggel egyenlő legyen. Nem is lehet tehát az egyik feszültséget vagy az egyik áramerősséget a többi ágok

megfelelő tényszerűség befolyása nélkül működtetni.

És gyakorlatilag hűtőnősen a csillagos kapcsolással (1. ábra) követhetik be.

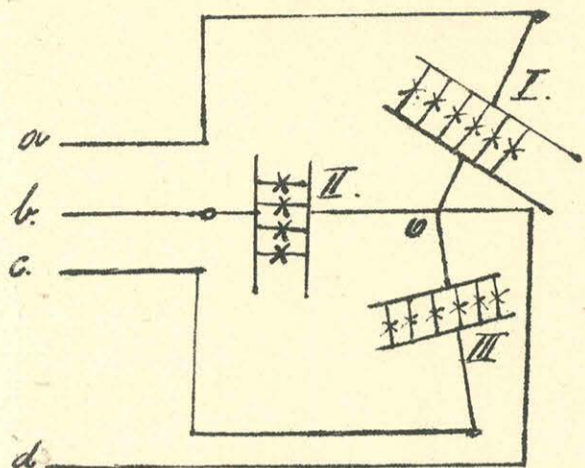


Fig. 1.

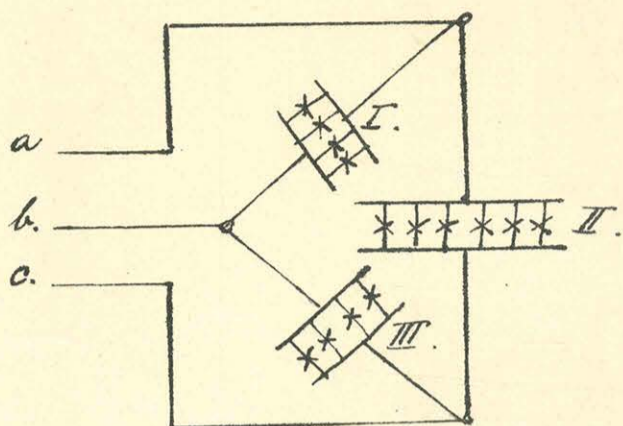


Fig. 2.

Az I. lámpacsoporthoz átmenő áram O -nál kettő sor-
 tól is részben a II. csoporthoz részben a III. csoporthoz át tér visz-
 sza. Ha I. nál az áramot megváltorsaljuk, akkor az áram
 II. ben is III. ban is fűtsigkezően működik. Ezen kapcsolást tehát
 csak akkor lehet alkalmazni, ha még egy negyedik d. vezeté-
 ket is rendelkezünk el.

A háromfázisú kapcsolással (2. ábra) a körülmények
 már döntősebbek, a feszültségek ugyanis egyenlőtlen nag-
 sággal is csökkenhetnek, ha arról gon-
 doskodunk, hogy a gépek és a vezetékben levő feszül-
 tési veszteség csökkenjen.

A többfázisú árammal kapnált áram módja,
 hogy a vezetékbe szabályozó ellenállásokat kapcsolunk
 be, a forgató árammal már nem alkalmazható. Itt a sa-
 bályozás végéből mindig mind a három szabályozó
 ellenállást kellene működtetnünk és csak hosszabb pró-
 bálgatás után lehetne a szabályozó elemövek helye

állását meghatalmáni.

Ezzelforgva a gépet és a transzformatorokat úgy kell-
lett szerkeztetni, hogy a külön szabályozás ne legyen szüksé-
ges, tehát azon cél elérésére más utat kellett választani.

4. Ekkéjv vált lehetősévé, forgató áramú telepeket kü-
lönöző kapcsolási módokkal és pedig mint a K. alatti mel-
lékletben látható, úgy csillagos kapcsolással, mint három-
szögös kapcsolással teljesen kielégítően funkcionáltatni.

A többphaszisú áramú rendszer és a forgató áramú
rendszer sokáig kötött az elsőéig. De minthát megfontol-
tuk a forgató áramú teljesítményét a megterheléstől függet-
lenül, valamint annak értéke való megfontolását, a forgató
áramú előnyei érvényesültél és mindinkább fokoztak félé-
nyét a többphaszisú árammal szemben.

A forgató áramú elosztási rendszer ezzelforgva,

új generátorokat,

új szabályozási módokat,

új transzformatorokat, továbbé

új kapcsolási módokat igényelt és az egyphaszisú
váltakozó áramú rendszerrel szemben kizárólag elvileg
új tárgyakból áll, melyek azonban még egész má-
sképen és sokkal kedvezőbbül függnek össze egymással, mint
a Hipernowsky - Héri féle elosztási rendszerrel, úgy, hogy az
teljesen új, más eszközökkel és más hatásokkal rendel-
kező áramelosztási rendszer képez, melynek a Hipernowsky
és Héri munkáit által bővebb elvett szabályozási vélelmek ocha

de soha ki nem kerjesethető.

Ezek alapján újból történettel eszerint: miszerint megállapítási keretben helyt a dmi méltóságok.

Történettel:

Leírás és Hálóke.

A kérvény
Magyar Kir. Irabeszélni
szózatási bizácsi Antályához

Budapestben

Kérvény

Leimens és Haloke Budapestben
és Pécshen telepes bej. végreh
kezt. Dr. Karmin Bertalan
h. ügyvéd (lak. Budapest, bal-
váry utca 18 sz.)

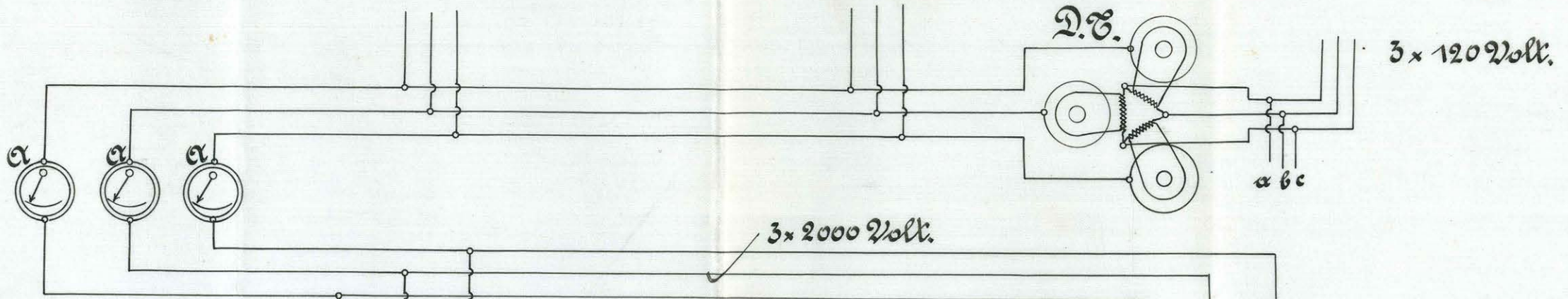
Hipornowsky Károly Budapestben
és Heri Miksa becsi lakosok ellen

4546/1897 sz. a. bejegy.
tott megállapításai
Közelem kérvényezés
tárgyában

C. - H. a. melléklettel.

Fernleitung z. Stadt.

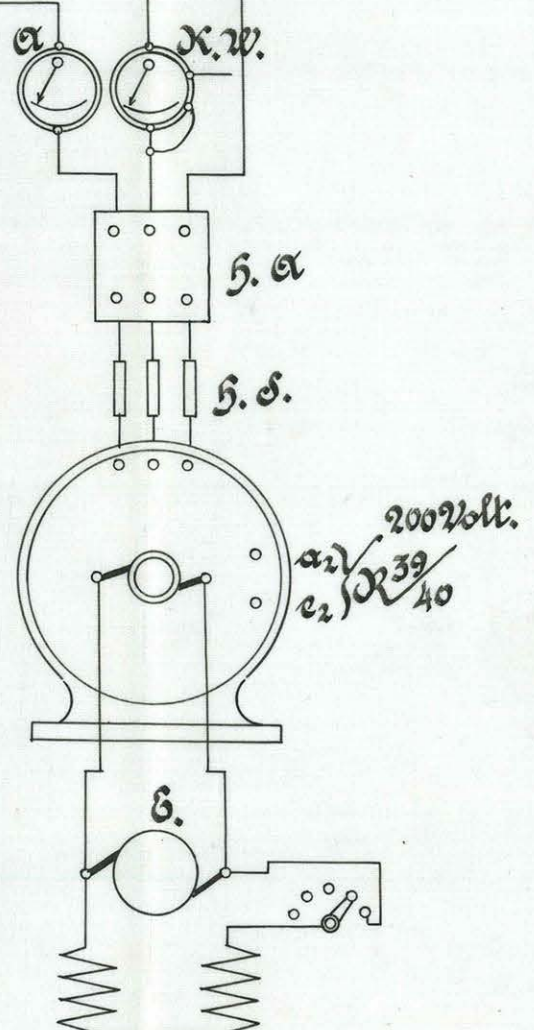
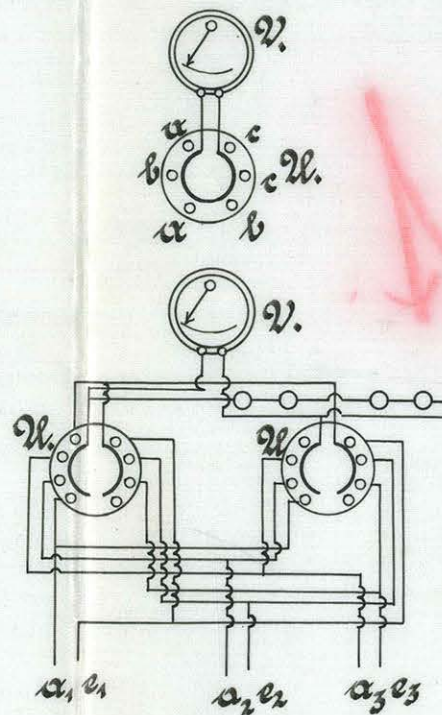
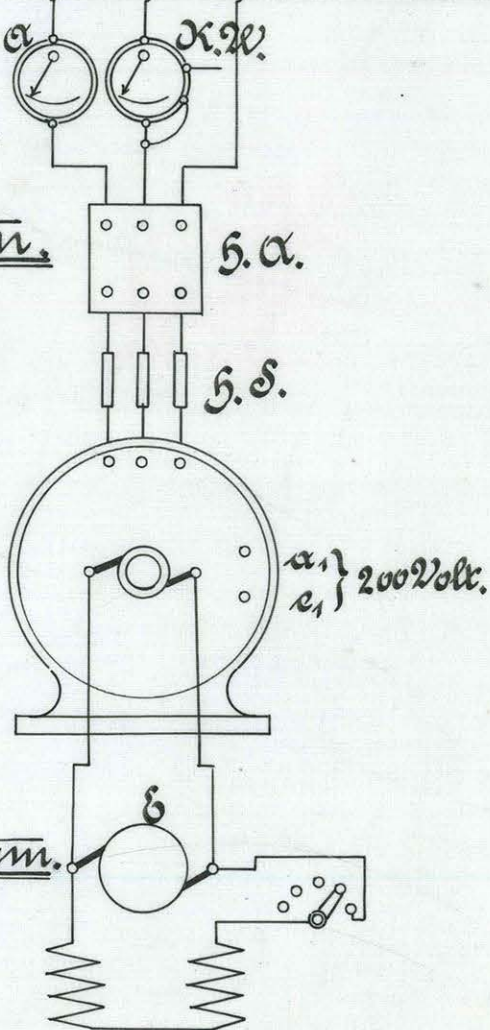
Fernleitung z. Colonie.



Schaltungsschema

1. Centrale Salgo-Barjan.

- V. Voltmeter.
- α. Ampèremeter.
- K.W. Kilowattmeter $R^{39}/40$
- U. Umschalter.
- H. α. Hochspannungs Ausschalter.
- H. S. Hochsp. Sicherung.
- D. T. Drehstrom Transform.
- ε. Erregermaschine.



MAZAR
KOHLYTAR
KOHLYTAR

Tekintetes Magyar Királyi Szabadalmi Hivatal!

Zipernowsky Károly és Déri Miksa ellen 4546./1897. sz. a. beadott megállapítási kérelmünk kiegészítésül tisztelettel a következőket van szerencsénk előterjeszteni:

Megállapítási kérelmünk jelentékeny fontossággal bír, mivel abban annak eldöntését kérelmezzük, hogy vajjon azért, mert Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmukban **elektromos egyphásisú váltakozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutattak be**, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést **többphásisú**, nem lánczolosan kapcsolt és többphásisú lánczolosan kapcsolt (forgató áramoknak is nevezett) váltakozó villamos áramoknál beleegyezésük nélkül alkalmazni.

Megjegyzendő, miszerint a hivatkozott 1887. január 25-iki szabadalomnak elsőbbségi napja előtt a transzformátorok és ezeknek párhuzamos kapcsolása már ismeretesek voltak.

Figyelemben tartandó továbbá még az is, hogy a műszaki tudományok, valamint az elektromos ipar is 1887-ben még csak az úgynevezett egyphásisú váltakozó áramot alkalmazták és hogy a többphásisú váltakozó áramok alkalmazása, úgy külön áramkörökben, mint lánczolosan kapcsolt áramkörökben (forgató áramok) csak a későbbi kutatások eredményét képezi.

Ezekből kitűnik tehát, hogy a jelen peres ügyben eldöntendő kérdés azon fordul meg, vajjon megengedhető-e, hogy egy feltaláló szabadalmának jelentőségét utólagosan kibővítse és ennek hatáskörébe későbbi találmányokat bevonjon.

Első pillanatra úgy látszik, hogy ezen kérdés feltétlenül negatív értelemben intézendő el. A R. G. Bl. 184. számában 1852. augusztus hó 15-én kelt és előbb Magyarországon is érvényben volt császári patens 41 §-a szószerint így hangzik: „Minden, szabadalmi ügyekben előforduló perlekedésnél a felfedezés, találmány vagy javítás csak a szabadalmi kérvényhez csatolt leírás alapján ítéendő meg. Ennélfogva mindazon esetekben, melyekben a döntés a szabadalmi leírás tartalmától függ, ezen leírásnak kell alapul szolgálnia és **nem szabad a szabadalom tárgyának bármily utólagos módosítását vagy értelmezését figyelembe venni**“

Ugyanigy a magyar korona országaiban ez idő szerint érvényben lévő 1895. évi XXXVII. t. cz. 32 §-a meghatározza, hogy a szabadalmi leírás „lehetővé kell, hogy tegye azt, miszerint szakértők a találmány tárgyát a leírás alapján **minden kiegészítés nélkül** előállíthassák.“

Ha tehát ezen világos törvényes intézkedések daczára is indittatva éreztük magunkat hivatkozott megállapítási kérelmünk előterjesztésére, teszszük azt azért, mivel Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak fennt említett 1887 január hó 25-iki szabadalmuknak oly értelmet tulajdonítanak, mely szerint többphásisú nem lánczolosan kapcsolt, és többphásisú lánczolosan kapcsolt váltakozó áramú elosztási elrendezések is részükre monopolizáltatnának. Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmának 1. igénypontját minden elfogulatlan elektrotechnicus akként fogja értelmezni, hogy abban csak a leírásban megjelölt tagozatoknak egyphásisú váltakozó áramnál való speciálisan leírt kombinációja van szabadalmazva.

A józan ész és a törvény világos intézkedései mindenkit meggyőznének arról, miszerint szabadalmi védelem a feltalálónak csak arra engedélyezhető, **a mit feltalált** és nem többre, de különösen nem jövődöbéli találmányokra.

Oly esetekben azonban, melyekben anyagi érdekek szerepelnek, a feltalálók gyakran szeretik szabadalmaikat kibővíteni és a szabadalmi védelmet nem csak arra ohajtanák kiterjeszteni, a mit maguk találtak fel, hanem arra is, a mit mások később felfedeztek.

Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak ezen, a feltalálónál nem szokatlan hibába estek és erősen ragaszkodnak hozzá, daczára annak, hogy a törvény, daczára annak, hogy a józan ész és daczára annak, hogy más országokban szerzett kedvezőtlen tapasztalataik már elég alapot szolgáltatottak okulásukra.

Annál sajnálatosabb ez, ha meggondoljuk, hogy Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak találmánya azon sikeres találmányok egyikét képezte, melyek föltalálói dús anyagi hasznot hajtottak.

Megállapítási kérelmünk támogatására még a következőket van szerencsénk előterjeszteni és különösen bebizonyítani:

1. **Transformátoroknak** nagy feszültségű váltakozó áramoknak csekély feszültségű váltakozó áramokká való átváltoztatására irányuló alkalmazása, már a szóban forgó szabadalom bejelentése előtt ismeretes volt és gyakorlatilag be is mutatott.

2. Ezen szabadalom bejelentése előtt már világosan meg volt állapítva, hogy a transzformátorok **párhuzamos kapcsolása által** állandó primár feszültségnél állandó secundár feszültséget és így jó önszabályozó áramelosztási rendszert nyerünk.

3. A **zárt delejes áramkörű**, váltakozó áramú transzformátorok Bollman Lajos szabadalmi bejelentése révén már a Zipernowsky-Dériféle szabadalom bejelentése előtt hoztattak javaslatba oly esetekre nézve, melyekben állandó secundár feszültségről és nagy kiterjedésű vezetékhalózatokról van szó.

I. Ezen 1—3. alatt jelzett momentumok szerint azon **elv**, melyen az ellenfél szabadalma alapszik, nyilvánosan ismeretes volt.

4. Az ellenfél szabadalmában tekintetbe vett **váltakozó áramú gépek** többphásisú váltakozó áramok előállítására alkalmatlanok.

5. Az ellenfél szabadalmában említett »sajátságos **szabályozási mód**«, mely ott a leirt elrendezésnek alapfeltételül tekintendő, egyáltalán csakis egyphásisú váltakozó áramoknál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabadalmában feltüntetett elrendezésnek többphásisú, de különösen lánczolosan kapcsolt többphásisú áramokra való kiterjesztése műszakilag teljesen kivihetetlen.

6. Az ellenfél szabadalmában tartalmazott **transzformátor-szerkezetek** csakis egyphásisú váltakozó áramoknál voltak alkalmazhatók, mivel csak két tekercs-csoporttal bírnak, a mi a szabadalmi leírásnak világos szövegéből ismételen és teljes határozottsággal kitűnik.

7. Az ellenfél szabadalmában tartalmazott **kapcsolásmódok** mind csakis egyphásisú váltakozó áramokra szorítottak és ezen szabadalom kérelmezése idejében a többphásisú váltakozó áramok alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek. Többphásisú váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány évvel később hozta javaslatba Ferraris és még csak újabb néhány évvel azután találtatott fel, hogy ily többphásisú áramoknak lánczolosan kapcsolt rendszere bizonyos feltételeknél lehetséges és újabb előnyöket nyújt.

II. Ezen 4—7. alatt felsorolt okoknál fogva az ellenfél szabadalma sem műszaki tekintetben, sem a szabadalmi törvény szempontjából nem terjeszthető ki többphásisú, de semmi esetre sem lánczolosan kapcsolt többphásisú váltakozó áramokra.

8. Ezen szabadalom tulajdonosai tehát, miután Ferraris és Tesla 1887-ben a többphásisú váltakozó áramok alkalmazását, előállítását és előnyeit leirták, **újabb** szabadalmat jelentettek be, melyben **többphásisú**, de nem lánczolosan kapcsolt váltakozó áramok elosztási rendszerei szabadalmi oltalom alá helyezettek.

9. Zipernowsky és Déri uraknak ezen, 1888 július 13-án 53305/39838 osztr.-magy. szám alatt bejelentett »Ujitások az electromos energia elosztásában« és 53416 német szab. sz. »Elosztási elrendezések electromos váltakozó áramoknál« című szabadalmából világosan kitűnik, hogy a feltalálóknak 3 évvel az első szabadalom bejelentése után a lánczolosan kapcsolt többphásisú váltakozó áramok előállíthatóságáról és alkalmazhatóságáról sejtelmük sem volt, sőt ellenkezőleg a **szabályozás** céljából szükségük volt a **nem lánczolosan** kapcsolt többphásisú váltakozó áramok egyes **áramköreinek egymástól való függetlenségére**.

10. Az egyes áramkörök eme függetlenségének fenntartása céljából **az egyes áramkörök számára külön szabályozást** is kellett létesíteni és az egyes áramkörök számára mindig **külön transzformátorokat** alkalmazni, úgy hogy itt több vasmaggal bíró közös transzformátorok teljesen ki voltak zárva.

III. A szabadalom tulajdonosai tehát, mint 8—10. alatt igazoltatik, **maguk** bizonyították be, miszerint szabadalmukat **nem** tekintik többphásisú áramokra kiterjeszhetőnek, úgy hogy többphásisú váltakozó áramok elosztási elrendezéseit a 9. pontban említett **új** szabadalom védelme alá helyezték, de e mellett az egyes áramkörök egymástól való függetlenségének szükségét hangoztatták és ennek következtében csupán nem lánczolosan kapcsolt többphásisú váltakozó áramokat használtak és mindig csak közönséges egyphásisú transzformátorok alkalmazását tartották szem előtt.

11. A **forgató áram fejlesztésére szolgáló generatoroknak** legalább is 3 áramkörrel kell bírniok, melyeknek phásisai egymáshoz képest $\frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$ -al el vannak tolvá, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő.

A **forgató áramot szolgáltató generatorokat**, a csak legújabb felismert módon, oly kis feszültség csökkenésre kell szerkeszteni, hogy az egyes phásisok megterhel-

tetésének a gyakorlatban elkerülhetetlen különbözeténél is azok feszültsége elég egyenlő maradjon.

12. Minthogy az áramkörök egymással lánczolatosan kapcsolak és minden vezetőktől két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független **szabályozása** a vezetékekben való szabályozás által **többé egyáltalán nem** eszközölhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében mind a három áramkört **egyidejűleg** szabályozzuk.

Az ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozására alkalmazott módszerek tehát nem alkalmazhatók és **teljesen új szabályozási berendezéseket** kellett kieszelni.

13. A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltoztató **transzformátoroknak** nem csak ezen **átváltoztatást**, hanem egyidejűleg az egyes phásisok megterhelhetési különbségeinek **kiegyenlítését** is kell végezniök. **Szükséges** tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három phásist illető átváltoztatás menjen végbe és ennél fogva mindegyik transzformátornak **3** vasmaggal és **hat** tekercscsel **kell** birnia, még pedig hárommal a nagy és hárommal az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három tekercse nem sorban és nem párhuzamosan, hanem egy, 1885-ben még nem is ösmert, egészen új módon van kapcsolva.

14. Az áramfogyasztó berendezéseket a forgató áramu rendszer egyes phásisaira **megközelítőleg egyenletesen kell elosztani**, a miért is oly berendezéseket kellett feltalálni, melyek a fogyasztó készülékeknek ezen megközelítőleg egyenletes elosztását lehetővé teszik, úgy hogy nagyobb fogyasztási pontokat, valamint motorokat mind a három phásisba kell bekapcsolni.

IV. A forgató, azaz a lánczolatosan kapcsolt többphásisú váltakozó áramok alkalmazása tehát, mint az a 11—14. pontban feltüntetett, valóban **igen sajátos feltételek** kielégítését teszi szükségessé, melyek az egyphásisú váltakozó áram üzemfeltételeitől merőben eltérők. Ámbár a forgató áram ugyanazon phisicai alaptörvényeken alapszik, mint az egyphásisú váltakozó áram, mégis a lánczolatlan kapcsolatban álló többphásisú váltakozó áramok együttes hatása következtében **igen különös sajátosságai vannak, speciális üzemfeltételeket** igényel és oly **speciális hatásokat** idéz elő, melyek az egyphásisú áramnak nem sajátosságai.

Ad I.

Az 1. 2. és 3. alatt megállapított és I. alatt összefoglalt azon állításaink bebizonyítására, miszerint az ellenfél szabadalmának **elvé** és az abban szabadalmi oltalom alá helyezett elrendezés már a prioritás napja előtt mások által nyilvánosan közzététetett, utalunk a C. alatt csatolt függelékre.

Ezen, a csatolt függelékben közölt, az elosztási elrendezések elvének már az ellenfél szabadalmának bejelentése előtt ismeretessé vált világos kifejtése folytán az 1887. január 25-én kelt szabadalom — mint az annak szabadalmi igénypontjaiban is ki van fejezve — csakis az abban **specialiter leirt combinatiókra** vonatkozhatott.

Ezen nézetet Zipernowsky és Déri urak **maguk** is megerősítették azon közleményekben, melyekkel találmányukat személyesen urbi et orbi ismertették.

Zipernowsky és Déri urak ugyanis kevéssel a szóban levő szabadalom bejelentése után a »Wiener electrotechnische Zeitschrift«-ben (1885, 419. old.) és a »Centralblatt für Elektrotechnik«-ben (1885, 422. old.) egyidejűleg megjelent és azonos szövegezésű, tehát nyilván saját tollukból származó »Elektricitätsvertheilung aus Centralstationen« czimű értekezésükben a 424. ill. 427. oldalon a következőket irták:

»A Zipernowsky-Déri féle rendszer alapfeltétele tehát, hogy a primär áram potenciálkülönbsége a transzformátornak vagy a transzformátor-csoportoknak kapcsainál állandó értékét megtartsa, daczára annak, hogy az árammennyiségek az illető vezetékekben folyton változnak, tehát merőben eltérően a transzformátorok eddigi alkalmazásától, melyeknél a primär áramerősség állandósága volt az alapfeltétel.«

»Ezen elrendezés az úgynevezett Compound-Dynamók funkciójához hasonlít, melyeknek sarkai között szintén állandó marad az áramfeszültség, ha egyes lámpákat ki- vagy bekapcsolunk is. Aránytalanul nehezebb feladat váltakozó áramoknál és különösen magas feszültségűeknél annak elérése, hogy a potentialkülönbség a Dynamogéptől több kilométernyire is állandó maradjon. Ezen feladat a következőképpen oldatott meg:«

Itt következik aztán azon szabályozási mód leírása, melyet a feltalálók újabb szabadalom tárgyává tettek, de amely az 1887. jan. 25-iki szabadalomban a szabadalmazott rendszer alapfeltételeként állittatik oda. A 429. illetve a 426. oldalon aztán a következők foglaltatnak:

»Az itt leirt különböző **szerkezetek, kapcsolási rendszerek és szabályozási módszerek**, melyek **összeségükben** a Zipernowsky-Déri-féle elektromossági-elosztási rendszert képezik, **lánczszemekként** nyúlnak egymásba és egységes rendszerét képezik az elektromos erő-elosztásnak, **különösen** világítási czélokra.«

Zipernowsky és Déri urak ezen **akkori, egyedül helyes** fölfogásukat, miszerint a kapcsolási rendszerek és az elosztó módszerek láncszemekként nyúlnak egymásba, **később elhagyták, a mennyiben megkísérlették szabadalmukat más áramelosztási rendszerekre is kiterjeszteni.** Nem az első eset, hogy Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-iki szabadalmuknak velünk szemben oly jelentőséget tulajdonítanak, melyet ha elismertünk volna, lelkiismeretünket arra kényszerítené, hogy jogtalanságot jog gyanánt hirdessen.

Ma ismét szemben állunk a nevezett urakkal és ismét csak, mint már előbb, arról kell őket felvilágosítanunk, hogy mi képezi tulajdonképen 1887. január 25-iki szabadalmuknak tárgyát.

Ezen vitát Zipernowsky és Déri urakkal 1887-ben már egyizben tisztáztuk.

D.

D) alatt a 38880. számú német szabadalmi leírást allegáljuk, melynek tárgyát az 1885. december 16-iki »Elektromos áramelosztási rendszer Volta-inductorok segítségével« című német szabadalom képezi. A D-ben leírt találmány Ausztria-Magyarországban az azonos című 1886. május 13-ikán 1885. december hó 28-iki elsőbbséggel engedélyezett, a 36. kötet 918. lapján belajstromozott osztrák-magyar szabadalom által van számunkra megvédve, mint azt az E) alatti melléklet igazolja.

E.

Midőn a D-ben foglalt találmány a német szabadalmi hivatal által közzé tétetett, Déri Miksa ur a német szabadalom engedélyezése ellen felszólalt.

Felszólalását a következőkkel indokolta:

a) hogy mi a D) szabadalomban a transzformátorokat párhuzamosan kapcsoljuk,

b) hogy ezen párhuzamos kapcsolást váltakozó áramoknál alkalmazzuk,

c) hogy azonban az a) és b) alatt említett műszaki tulajdonságok az ő 33951. számú német szabadalmának tárgyát képezik és hogy ennél fogva

F.

d) a mi szabadalmi bejelentésünk, melynek alapján a 38880. számú német szabadalom közzététetett, az ő német 33951. számú F) alatt csatolt szabadalmával azonos.

Ebből köztünk és Déri Miksa ur között per támadt, mely a német szabadalmi hivatal előtt nyert elintézését.

Az ítélet javunkra dönt el, a mennyiben a D) alatti szabadalmat megkaptuk. Ezen vitában természetesen Déri Miksa ur 33951. számú német szabadalmának terjedelmét és hatáskörét kellett megvizsgálni. Erre vonatkozólag a német szabadalmi hivatal szószerint a következőként nyilatkozott:

»A 33951. sz. szabadalom 1. igénypontja által a transzformátoroknak csakis oly párhuzamos kapcsolása van megvédve, melynél a transzformátorokhoz kapcsolt elágazások a primär fővezeték **két** vezetékéből indulnak ki. Ezen **két** vezeték, melyekből az egyes transzformátorok egymásután bevezetnek, az 1. igénypontba bevont 3. és 4. ábrákban világosan látható [M) N) a 3. ábrában és A) B) a 4. ábrában];

továbbá: »Valamely szabadalom hatáskörének megítélésénél csakis a szabadalmi leírásnak szavai és a hozzá tartozó rajzok szolgálhatnak alapul. Ennél fogva a **szövegnek vagy rajzoknak bármily oly utólagos kiegészítése**, mely a szabadalom terjedelmének az **időközben tett újabb tapasztalatok alapján való utólagos, megfelelő kibővítését** czélozza, **meg nem engedhető.** A 33951. számú szabadalmi leírásnak 1. igénypontja, valamint a 3. és 4. ábrák ezen szabadalmat határozottan a primär fővezetéknek a főállomásból kiinduló **két** vezetékére szorítják meg, mely vezetékekből az összes transzformátorok párhuzamosan elágaztatnak«.

Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak ebben ugy Németországban, mint Ausztria-Magyarországban is megnyugodtak és 1886. május 13-ikán engedélyezett, 1885. december hó 28-iki elsőbbséggel bíró, 36. kötet 918. lapszámú osztrák-magyar szabadalmunk mind a mai napig jogérvényes; nevezett urak azt még sohasem támadták meg.

Mindenki azonban, aki ezen D. és E. alatt csatolt szabadalmaink leírását annak rajza nyomán elolvassa, tisztán láthatja, miszerint ezen szabadalomban is úgynevezett egyphasisu, váltakozó áramokról van szó és hogy párhuzamosan kapcsolt transzformátorok elrendezése ezen szabadalomban is előfordul, hogy **azonban minden egyes transzformátor számára a főállomásból külön oda és visszavezető vezeték van létesítve és hogy ezen inductorok primär tekereseinek egynevű sarkai kiegyenlítő drótokkal vannak egymással összekötve,** hogy tehát ezen szabadalomban **más** áramelosztási rendszer van védelem alá helyezve, mint a milyen a Zipernowsky és Déri urak szabadalmában le van írva.

A német szabadalmi hivatal fenti határozatának azon aranymondását, hogy **valamely szabadalom jelentőségének az időközben előrehaladt műszaki fejlődésnek megfelelő kibővítése meg nem engedhető**, Zipernowsky és Déri urak annak idején megszivelték, a mennyiben hasonló E. alatti osztrák-magyar szabadalmunk jogosságát meg **nem** támadták.

A német szabadalmi hivatal hivatkozott határozatával összhangzásban áll az is, hogy éppen Zipernowsky és Déri uraknak társa, Bláthy úr 1887. január 29-én egy ugyan,

G.

csak villamos váltakozó áramok elosztásában eszközölt ujitásokra vonatkozó szabadalmat jelentett be, — G. alatti melléklet — mely a mi rendszerünknek egy teljesen lényegtelen módosítását tárgyalja.

A mint ebből látható, a láncz csak **egy** szemének módosítása elegendő volt arra, hogy egy új, **független** szabadalom elnyerése iránt igényt lehessen támasztani.

Nem szenvedhet tehát kétséget, miszerint az ellenfél szabadalma nem terjeszkedhetik ki oly **egészen új áramelosztó rendszerre**, melynél a láncz összes tagjai, még pedig a **szerkezetek, a kapcsolási rendszerek és a szabályozási módszerek** minden tekintetben teljesen eltérnek a Ziperowsky és Déri urakétól és melyeknek összesége a villamos erő-elosztásnak új **rendszerét** képezi, mely a többiektől eltérőleg **különösen a villamos erőátvitel** céljaira szolgál és a mely új, ezelőtt el nem érhetett és nem is sejtett hatásokat és előnyöket nyújt.

Ad II.

ad. 4. Az egyphásisú váltakozó áramok előállítására szolgáló, **váltakozó-áramú gépeknek annyi** indukált tekercscsel kell birniok, mint a mennyi a mágnes-tekercsek száma, úgy hogy többphásisú váltakozó áramok előállítására **teljesen alkalmatlanok**.

A »láncznak **első** tagja« tehát a forgató áramrendszerrel nem volt alkalmazható.

ad. 5. Az ellenfél 1887. január 25-iki szabadalmának leírásában említett »**a váltakozó áramgenerátorok delejező áramainak sajátos szabályozási módja**« is, melynek **segélyével a feszültség a helyi központok beáramlási pontjain állandónak tartatik meg** és a mely az ellenfél szabadalmában leirt, váltakozó áramok és transzformátorok segélyével fogatosított energia-elosztási rendszernek is főalapját képezi, **csakis és kizárólag egyphásisú váltakozó áramnál alkalmazható** és nem terjeszthető ki több phásisú váltakozó áramokra, de semmi esetre sem lánczolatossan kapcsolt többphásisú váltakozó áramokra. Így tehát a láncznak **második** szemét is újból kellett képezni, midőn forgató áramot elosztó rendszerről volt szó.

ad. 6. Ugyanigy a láncz **harmadik** szemét képező **transzformátorokon** is lényeges ujitások voltak eszközzendők, hogy a forgató áramú rendszer céljaira szolgálhassanak, a mennyiben azok az ellenfél szabadalmában leirt módon csakis egyphásisú és nem lánczolatossan kapcsolt többphásisú váltakozó áramnál voltak alkalmazhatók és semmi esetre sem **lánczolatossan kapcsolt többphásisú** váltakozó áramok esetében.

Ezen transzformátorok csakis **egy** vasmaggal és csak **két** tekercscsoporttal bírtak, holott a forgató áramú transzformátoroknak **három** vasmaggal kell birniok, mely vasmagok egymással delejes összeköttetésbe hozandók és minden egyes phásis számára két, tehát összesen **hat** tekercscsoporttal ruházandók fel.

ad. 7. Habár a szóban lévő 1887. január 25-iki szabadalom az összes képzelhető **kapcsolási módokat** felsorolja, melyek szerint több, **egyphásisú**, váltakozó áramú transzformátor tekercs kapcsolható, természetesen mégis hiányzanak a lánczolatossan kapcsolt többphásisú áramoknál **egyedül lehetséges kapcsolási módok**, ugyanis az úgynevezett **háromszögben való kapcsolat** és a **csillagos kapcsolat**, mely kapcsolási módok sem sorban való, sem párhuzamos kapcsolásnak nem tekinthetők.

Látható tehát, hogy a forgató áramú rendszer megteremtésekor a láncz **negyedik** tagját is alapjában meg kellett változtatni.

A hivatkozott szabadalom tehát úgy műszaki tekintetektől mint a szabadalmi törvényben gyökeredző okoknál fogva, **lánczolatossan kapcsolt, többphásisú váltakozó áramokra** ki nem terjeszthető.

Ad III.

ad. 8. 9 és 10. Ezt úgy látszik Ziperowsky és Déri urak maguk is felismerték mert csakhamar Ferraris tanár korszakalkotó találmánya után, mely a többphásisú váltakozó áramok gyakorlati alkalmazásának lehetőségét legelőször mutatta ki, siettek ezen találmány kihasználását is maguknak biztosítani és ezen célból ugy Ausztria-Magyarországban, mint Németországban is szabadalmi igényt jelentettek be. (Osztr.-m. szabadalom 55305 sz. »Ujitások a villamos energia elosztásában« 1889. április 10-éről 39. kötet 838. lapszám, H. melléklet; német szabadalom 53416 sz. »Elosztási elrendezés elektromos váltakozó áramokra« I. melléklet.) Ezen szabadalmi leírások rendkívül tanulságosak.

H.
I.

Már a czim is mutatja, hogy tárgyát »a villamos energia elosztásában való **ujítások**« képezik. Az első rész arról világosít fel bennünket, miszerint ezen **ujítások**, eltérőleg az elektromos erőelosztás azelőtti rendszerétől, mely Ziperowsky és Déri urak saját szavai szerint **különösen világítási** célokra szolgált, oly rendszert tárgyalnak, mely lehetővé teszi, hogy a rendelkezésünkre álló energiát nemcsak világítási, hanem **különösen erőátviteli célokra is felhasználjuk**.

Ezen szakasz így hangzik:

»Váltakozó áramú generatorokkal bíró áramfejlesztő telepeknél **rendkívüli gazdasági fontossággal bir**, hogy az erőgépeknek, villamos gépek és készülékeknek rendelkez-

zésre álló energiáját ne csak világitási, hanem más czélokra is, mint pl. stabil és mobil motorok, órák, telegraph-készülékek és más effélék üzemére hasznosíthatassuk.»

Ezen szabadalmi leírás második fejezete tudunkra adja, hogy ezen eredményt phasisban egymáshoz képest eltolt váltakozó áramok alkalmazása által érhetjük el.

Ezen szakasz első része így hangzik:

»A legtöbb ily esetben tehát előnyös, hogy az áramfogyasztási helyen két vagy több, **egymáshoz képest phasisban eltolt** váltakozó árammal rendelkezünk (1. és 2. ábrák), minthogy a villamos energia, váltakozó áramok alakjában, két vagy több áram phasis-eltolódásának felhasználásával könnyű és czélszerű módon változtatható át mechanikus energiává.»

A második szakasz második része határozottan kiemeli, hogy az egyes áramköröknek kölcsönös **függetlenségét** fenn kell tartani s így hangzik:

»De nem szabad itt figyelmen kívül hagyni, hogy az elektromos világitási üzem az áram többi összeköttetései által ne alteráltassék és hogy ezen fogyasztási helyek is ugy egymástól, mint a világitó áram fogyasztásától teljesen **függetlenek** maradjanak, azaz más szavakkal, hogy a fogyasztási helyek számát tetszőlegesen növelhessük vagy csökkenthessük, a nélkül, hogy a működést a többi pontokon alteráljuk.»

A 2. fejezet vége aztán így hangzik:

»Ezen feltételeknek egyszerűbb és czélszerűbb kielégítése képezi a **következőkben leírandó rendszer célját**«. A leírásnak ezután következő részéből kitűnik, miszerint Zipernowsky és Déri urak szükségesnek látták előbb megmagyarázni, hogy egyáltalában miként állíthatók elő többphásisu váltakozó áramok és hogy ezen célra mindenekelőtt oly generatorok szükségesek, melyeknél az indukált tekercsek száma kell, hogy **n-szer akkora** legyen, mint a mágnesetekercsek száma, míg az egyphásisu váltakozó áramnál az indukált tekercsek száma a mágnesetekercsekével egyenlő.

Zipernowsky és Déri urak nézete szerint ezen többphásisu váltakozó áramok elvezetésére, mint az több ízben hangsúlyozva van, **legalább is $n+1$** egészen $2n$ számú vezeték szükséges, ha n a különböző phasisok számát jelenti.

Zipernowsky és Déri uraknak tehát 1889-ben a **többphásisu váltakozó áramok lánczolatoss csoportosításának lehetőségéről még csak sejtelmük sem volt**.

A transformáció céljából ezen szabadalmukban ugyanazon **egyszerű**, egyphásisu váltakozó áramu transzformátorokra voltak tekintettel, melyeket már előző rendszerüknél alkalmaztak.

Az áramfejlesztők **szabályozási módját** ezen szabadalomban csak röviden tárgyalják és csak azon elvet említik, hogy a generatorok szabályozásán kívül még az egyes áramköröknek kölcsönös függetlenítése céljából ezeknek külön szabályozása is szükséges.

Ha már most ezen szabadalmat az előbbeni, 1885-ben kelt szabadalommal összehasonlítjuk, akkor azt találjuk, hogy a négy lényeges lánczszem közül, melyekből a Zipernowsky és Déri urak eredeti áramelosztó rendszere össze volt állítva, **két szem** ugyanis a **generator** és a **szabályozás** módosított, míg a másik két szem, nevezetesen az egyes **transzformátorok kapcsolási módja** és maguk a transzformátorok megmaradtak.

Ad. IV.

Ha tehát Zipernowsky és Déri urak ezen új áramelosztó rendszerre **különálló**, az **előbbenitől független** szabadalmat kértek és abban az 1885. évi régi szabadalmukra egyetlen egy szóval sem utalnak, akkor bizonyára kell, hogy maguk is belátták legyen, miszerint 1887. jan. 25-iki szabadalmuk ezen **új rendszerre** ki nem terjeszthető.

Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak ennél fogva maguk sem hihették, miszerint a transzformátorok párhuzamos kapcsolásának elrendezése váltakozó áramoknál egyáltalában az ő szabadalmuk által védett hatáskörbe esik, akár egyphásisuak, akár többphásisuak, akár forgató áramok is azok, hiszen 1889. április 10-iki szabadalmukkal bebizonyították, hogy legalább is akkor, mikor ezen szabadalmukat kérelmezték, tehát 1888. július 13-án más véleményben voltak.

Akkori nézetük pedig helyes volt és az ellenkező nézet, hogy részükre általában a transzformátorok párhuzamos kapcsolása és pedig ugy egyphásisu váltakozó áramoknál, mint többphásisu váltakozó áramoknál és forgató áramoknál védve volna, helytelen, mivel ez oly **elvnek** szabadalmi megvédését jelentené, **mely sem ujnak sem szabadalmazható** nem tekinthető.

Hogy már most kimutassuk, miszerint a forgató áramu elosztó rendszer megalkotására a láncznak összes tagjait egész alapjukban előbb meg kellett teremteni és fel kellett találni, az ugynevezett közönséges vagy egyphásisu váltakozó áram és a többphásisu, nem lánczolatossan kapcsolt áram, továbbá a többphásisu lánczolatossan kapcsolt, u. n. forgató áram között létező műszaki különbségeket és ezek jelentőségét akarjuk néhány szóval vázolni.

Váltakozó áram alatt oly elektromos áramot értünk, melynek iránya és erőssége egy vezetékben szabályosan és igen gyorsan változik. Mig az egyenáram az azt az áram-

forrásból elvezető két drótban mindig ugyanazon irányban fut, még pedig úgy, hogy az egyik drótban mindig az áramforrástól elvezető irányban, a másik drótban pedig mindig az áramforráshoz vezető irányban, addig a váltakozó áramot az jellemzi, hogy ugyanazon vezetékben majd a géptől el, majd a gép felé, aztán ismét a géptől el és így tovább fut. Az áramerősség valamely meghatározott irányban zerótól folyton növekszik, míg legnagyobb értékét eléri, aztán ismét csökken, a zeroval egyenlővé lesz, erre ismét az ellenkező irányban visszafelé halad és legnagyobb értékét elérve, ismét csökken, míg ugyanazon irányban, melyből kiindult, ismét zerová lesz. Az áramerősségnek ezen valamely legnagyobb értékig való fokozatos növekedését, aztán ennek fokozatos csökkenését **phásisnak** nevezük. Azon időközök, melyben egy, valamely irányban bizonyos erősséggel futó áram ugyanazon irányban ugyanazon erősséget ismét eléri, az áram **periodusának** nevezük. A váltakozó áram **alapformája** mindazon villamos áramoknak, melyek mechanikus uton, inductió által egyáltalában előidézhetők. Ennélfogva minden oly áramfejlesztő gép, mely inductió által áramokat fejleszt, alapjában véve váltakozó áramú gép.

Váltakozó áramú gépek alatt azonban különösen oly gépeket értünk, melyek éppen annyi indukált tekercscsel bírnak, mint a mennyi a mágneses mezők száma és a melyek az összes indukált tekercsekben egyidejűleg létesítenek áramimpulsusokat és ezeket közvetlenül a külső áramkör vezetékébe küldik.

Több phásisú váltakozó áramú gépeknek az oly váltakozó áramú gépeket nevezük, melyek kétszer, háromszor vagy többször annyi indukált tekercscsel bírnak, mint a mennyi a mágneses mezők száma és azokkal **elkülönített** különböző phásisú váltakozó áramú áramköröket táplálnak.

Az egyes tekercsekben a phasis-eltolódást, valamint ezeknek feszültségét is tetszés szerint választhatjuk.

Egyenáramú gépek azok, melyek sokszor több indukált tekercscsel bírnak, mint mágneses mezővel, mely indukált tekercsek mind egyenlően vannak tekercselve, melyeknek phásisai egymást 360° -ra kiegészítik és melyek egymással lánczatosan és egymás közt össze vannak kötve és egy forgó commutator segítségével a külső áramkörök vezetékébe többé-kevésbé lüktető, de egyenlő irányú áramokat indítanak.

A forgató áramú gépek szintén többször, még pedig legalább háromszor annyi indukált tekercscsel bírnak, mint mágneses mezővel, mely indukált tekercsek szintén mind egyenlően vannak tekercselve, melyeknek phásisai egymást szintén 360° -ra kiegészítik és melyek egymással lánczatosan egyesítve, ugyancsak össze vannak kötve, de a melyek commutatorral nem bírnak és a phasisban egymáshoz képest eltolt lánczatosan kapcsolt váltakozó áramokat közvetlenül a külső áramkör vezetékébe indítják.

A forgató áramú gépek ennélfogva **leginkább az egyenáramú gépekkel és legkevésbé a közönséges váltakozó áramú gépekkel** vannak rokonságban.

Három kontakt gyűrű alkalmazása és ezeknek a commutator alkalmas lamelláival, illetőleg az alkalmas tekercsekkel való összeköttetése által bármely egyenáramú géppel is képesek vagyunk forgató áramot fejleszteni, a mikor is az egyenáramú gép különben teljesen változatlan marad és egyenáram fejlesztésére is alkalmazható.

Közönséges váltakozó áramú géppel azonban nem lehet forgató áramot fejleszteni. Ha ezt mégis el akarnók érni, a gépet egészen át kellene alakítanunk és vagy háromszor annyi indukált tekercset, vagy pedig egészen más mágnesrendszert alkalmazni.

Az egyphásisú váltakozó áram elvezetésére **két** vezeték szükségeltetik.

A többphásisú áram elvezetésére minden phasis számára **szintén** két vezeték szükséges, de lehet a többphásisú áramoknál két-két vezeték egyesítése által a vezeték számát csökkenteni, de mindig csak úgy, hogy a vezeték száma legalább is 1-el több legyen az áramkörök számánál, vagyis más szavakkal: ha az áramkörök számát n -el jelöljük, akkor a többphásisú áramnál legalább is $n+1$ vezetéknek kell lennie. Ha a többphásisú pld. valamely háromphásisú áramnál, mely nem lánczatosan kapcsolt, 3 tekercset alkalmazunk, akkor ezek mindegyike számára 2 tehát összesen 6 vezeték szükséges; lehet azonban a vezeték számát 4-re, azaz $n+1$ -re reducálni, de sohasem 3-ra, anélkül hogy a különböző phásisú áramokat összelánczolnók.

Az úgynevezett **lánczatosan kapcsolt többphásisú áramnál** pld. a lánczatos háromphásisú váltakozó áramnál azonban **csak 3 vezeték** szükséges, míg különben, a mint azt fent említettük, háromphásisú, **nem lánczatos** váltakozó áramnál legalább is **4 vezeték** szükséges. A forgató áramnál ugyanis egy vezeték oda-, a másik két vezeték pedig visszavezető gyanánt fog szolgálni, illetve egy vezeték vissza-, a másik két vezeték pedig odavezetőleg fog működni.

Ez azonban szükségessé teszi, hogy a forgató áramrendszer phásisai egymást 360° -ra kiegészítsék, és hogy a feszültség mind a három phasisban egyenlő legyen; ezek oly feltételek, melyeket a közönséges, többphásisú gépek ki nem elégítenek.

A forgató áramnak, azaz a lánczatosan kapcsolt többphásisú váltakozó áramok-

nak előnyei a nem lánczolatosan kapcsolt, többfázisú áramokkal és a közönséges, egyfázisú váltakozó árammal szemben a következők:

a) A forgató áram motorok hajtására alkalmasabb.

b) A forgató áramok generatorai olcsóbbak és gazdaságosabbak.

c) Ugyanazon feszültségű ugyanazon energia-mennyiségnek elvezetésére, ugyanazon vezetéknyom hosszánál és egyenlő veszteség esetében kevesebb rézanyag szükséges; az egyfázisú, váltakozó áramú rendszerrel szemben 25% rézet takaríthatunk meg.

Ebből az következik, hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka más, mint az egyfázisú váltakozó áramoké.

A forgató áram jelentékeny előnyeivel már most az áramkörök kölcsönös függése áll szemben hátrány gyanánt.

Minden pillanatban kell, hogy két feszültség összege a harmadik feszültséggel és két áramerősség összege a harmadik áramerősséggel egyenlő legyen. Nem is lehet tehát az egyik feszültséget vagy az egyik áramerősséget a többi ágak megfelelő tényezőinek befolyásolása nélkül módosítani.

Ez gyakorlatilag különösen a csillagos kapcsolásnál (1. ábra) következik be.

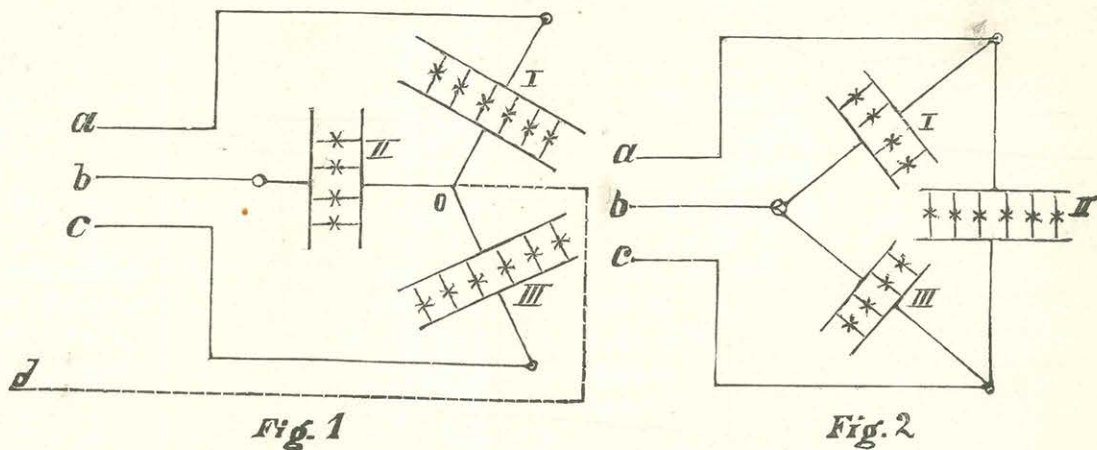


Fig. 1

Fig. 2

Az I. lámpacsoporton átmenő áram O-nál ketté oszlik, és részben a II. csoporton részben a III. csoporton át tér vissza. Ha I-nél az áramot megváltoztatjuk, akkor az áram II-ben és III-ban is szükségképpen módosul. Ezen kapcsolást tehát csak akkor lehet alkalmazni, ha még egy negyedik d. vezetékét is rendezünk el.

A háromszöges kapcsolásnál (2. ábra) a körülmények már előnyösebbek, a feszültségek ugyanis egyenlőtlen megterhelésnél is csaknem egyenlők maradnak, ha arról gondoskodunk, hogy a gépben és a vezetékekben beálló feszültségi veszteség csekély legyen.

A többfázisú áramnál használt azon módszer, hogy a vezetékekbe szabályozó ellentállásokat kapcsolunk be, a forgató áramnál **már nem alkalmazható**. Itt a szabályozás céljából mindig **mind a három szabályozó ellentállást kellene módosítanunk** és csak hosszabb próbálgatás után lehetne a szabályozók emelőinek helyes állását megtalálni.

Ennélfogva a gépet és a transzformatorokat úgy kellett szerkeszteni, hogy a **külön szabályozás ne legyen szükséges**, tehát **azon cél elérésére más utat kellett választani**.

Ekkép vált lehetővé, forgató áramu telepeket különböző kapcsolási móddal, és pedig, mint a K) alatti mellékletben látható, úgy csillagos kapcsolással, mint háromszöges kapcsolással teljesen kielégítően funkcionáltatni.

A többfázisú áramu rendszer és a forgató áramu rendszer sokáig küzdött az elsőségért. De miután megtanultuk a forgató áram feszültségének a megterheléstől **függetlenül**, csaknem állandó értéken való megtartását, a forgató áram előnyei érvényesültek és mindinkább fokozták fölényét a többfázisú árammal szemben.

A forgató áramelosztási rendszer ennélfogva

- uj generatorokat,
- uj szabályozási módot,
- uj transzformatorokat, továbbá
- uj kapcsolási módokat

igényelt és az egyfázisú váltakozó áram-rendszerrel szemben kizárólag elvileg új tagozatokból áll, melyek azonkívül még egész másképpen és sokkal bensőbben függenek össze egymással, mint a Zipernowsky-Déri-féle elosztási rendszerrel, úgy, hogy az **teljesen új, más eszközökkel és más hatásokkal rendelkező áramelosztási rendszert képez**, melyre a Zipernowsky és Déri urak által bőven élvezett szabadalmi védelem soha, de soha ki nem terjeszthető.

Ezek alapján újból tisztelettel esedezünk: miszerint megállapítási kérelmünknek helyt adni méltóztassék.

Tisztelettel

Siemens és Halske.

A tekintetes

Magy. kir. Szab. dalmi Hivatal
Birói Osztályához

BUDAPESTEN.

K é r v é n y e

Siemens és Halske

Budapesten és Bécsben telepes bej.
szégek, képv. **Dr. Kármán Bertalan**
h. ügyvéd (lak. Budapest, bálvány-ut-
cza 18. sz.)

Zipernowsky Károly

budapesti és

D é r i M i k s a

bécsi lakosok ellen

^{4546.}
^{1897.} sz. a. benyújtott
megállapítási kérelem
kiegészítése tárgyában.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

C—K. alatti melléklettel.

C. függelék

a Siemens és Halske cégnek Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak ellen indított megállapítási kérelméhez.

Kimutatása annak, hogy Zipernowsky és Déri urak 1887. január 25-én kelt szabadalmában leirt áramelosztási rendszer már 1884-ben ismeretes volt.

1. Transzformátoroknak **alkalmazását** nagy feszültségű váltakozó áramoknak alacsony feszültségűekre való átalakítására Gaulard és Gibbs már 1883-ban mutatták be a turini kiállításon.

2. A transzformátoroknak **parallel való kapcsolása** a szekundár feszültségnek állandó értéken való tartása végett ismételtén javasoltatott és pedig

a) Deprez Marcel «Distribution de l'énergie par l'électricité» («Az energiának elektromosság útján való szétosztása») című dolgozatában, mely a francia akadémia «Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences» cz. kiadványa 93. kötetének 892—895. lapjain jelent meg 1881-ben ;

b) Kennedy Rankin «Secondary Generators» («Másodrendű generatorok») cz. czikkeiben, melyek a «The Telegraphic Journal and Electrical Review, London» következő számaiban jelentek meg: XII. kötet 1883. jan. 6—jun. 30-ig: 289. sz. 1883 június 9-éről a 486. lapon, 290. sz.-ban 1883 jun. 16-áról az 506. lapon és a 292. sz.-ban 1883 jun. 30-áról az 543. és 544. lapon ;

c) Colombo tanár cikkében, mely a «Lumière électrique» 1884 nov. 10-én kelt 41. számának 45. és 46. lapján jelent meg ;

d) a 278418. sz. amerikai szabadalomban, mely az Egyesült Államokban Th. A. Edisonnak (Menlo Park, New-Jersey) adatott a következő találmányra: «Apparatus for translating Electric Currents from High to Low Tension» («Elektromos áramoknak nagy feszültségről kisebb feszültségre való átalakítására szolgáló készülék».)

Deprez Marcelnek legelől említett cikkében 1881-ben a következő elvek fejték ki és okolják meg :

«Il n'y a que deux dispositions permettant de placer sur un générateur électrique plusieurs appareils récepteurs de façon que tous reçoivent la quantité de l'électricité qui leur est nécessaire.

Ils peuvent être placés :

1. en série ou en tension, c'est à dire tous sur le même circuit ;
2. en dérivation ou en quantité, c'est à dire ayant chacun un circuit special ou au moins un embranchement sur un circuit général.

Dans le premier cas, si l'on veut que tous les appareils soient desservis de la même façon, quelqu'en soit le nombre, il faut maintenir constante l'intensité du courant unique, qui les traverse tous et, à cet effet, faire varier la force électromotrice de la machine, afin d'atteindre ce résultat.

Dans le second cas il faut au contraire maintenir constante la différence du potentiel aux bornes du générateur, afin que chacun des circuits dérivés soit desservi comme s'il était seul. On peut obtenir ces deux résultats sans organes mécaniques par une combinaison de courants électriques.»

(Magyarul: «Csak két olyan elrendezés van, melynél egy elektromos áramfejlesztőhöz több áramfogyasztó szerkezetet úgy kapcsolhatunk, hogy ezek mindegyike éppen a neki megfelelő árammennyiséget kaphassa.

Az áramfogyasztók kapcsolhatók :

1. sorba vagyis feszültségre, tehát mindnyája egy áramkörbe ;
2. párhuzamosan vagyis mennyiségre, azaz mindegyiknek külön áramköre van, vagy legalább is egy közös fővezetékkel van kapcsolatban.

Az első esetben, ha azt akarjuk, hogy a szerkezetek működése ne változzék ujak bekapcsolása vagy már működésben voltak kikapcsolása által, szükséges, hogy a mindnyájukat átjáró bizonyos erősségű áram állandó értéken maradjon és ezen cél elérése végett a generátor gép elektromotoros erejét kell megfelelő módon változtatnunk.

A második esetben ellenben a generator kapcsai közti feszültséget kell állandó értéken tartanunk a végből, hogy a parallel kapcsolt vezetékek mindegyike úgy láttassék el árammal, mintha egyedül volna. Ezen két eredményt mechanikai szerkezetek nélkül is elérhetjük az elektromos áramok egy kombinációja által.⁽⁴⁾

Ime itt ki vannak fejtve azok a törvények, melyek szerint lehetséges **elektromos energiát fogyasztó szerkezeteket egymástól függetlenül** és pedig mechanikai segéd-eszközök nélkül csupán az elektromos áramok önszabályozása által üzemben tartani — a **váltakozó áramot fejlesztő géptől nyert áramot** fogyasztó szerkezetek azon elrendezésére nézve is, midőn ezek a szerkezetek a főáramkör vezetékéhez párhuzamosan vannak kapcsolva; — és nevezetesen ki van emelve, hogy ezen fogyasztó szerkezeteknek párhuzamosan való kapcsolásánál, a szekundár köröknek már előbb említett kölcsönös függetlensége csak úgy érhető el, ha a gép kapcsai közt levő **feszültségkülönbséget állandó értéken** tartjuk.

Az elektrotechnikának a szabadalom bejelentése idejében, 1885. január 2-án való fejlettségi állapota szerint a Deprez cikkében említett fogyasztó szerkezetek alatt az inductió-készülékek, nevezetesen Ruhmkorff készülékek is értettek és itt a feszültségkülönbség állandó értéken való tartásának követelménye alatt nem csak a feszültségkülönbségnek a központi állomáson lehetőleg állandó értéken tartása értendő, hanem az is, hogy amennyire a vezetékek változtatása megengedi, tartsuk állandó értéken a potenciáldifferenciát ama két pont közt is, a honnan az áramfogyasztó vezeték elágaznak, vagy — hogy a szóban levő szabadalom terminológiájánál maradjunk — bele van értve azon fogalomba az is, hogy a transzformator primár sarkain levő feszültség legyen lehetőleg állandó, ugyszintén a primár valamint a szekundár vezetékek feszültség-különbségei.

Deprez M. tehát már 1881-ben ismertette azt a törvényt, mely az 1887. január 25-iki szabadalomnak alapját képezi, mindenestre a nélkül, hogy annak valamely ipari célra való konkrét alkalmazását megmutatta volna.

Kennedy Rankin közleményeinek kellő méltatása végett azoknak keletkezését kell szemügyre vennünk.

Az »Electrical Review« cz. folyóirat 1883. ápr. 21-én megjelent 282. számában a 324. oldalon »Electrical Distribution« czim alatt kimerítő czikk tárgyalja Gaulard és Gibbs rendszerét és végül az olvasók felhivatnak, hogy nyilatkozzanak Gaulard és Gibbs találmányát illetőleg, vagy pedig esetleg közöljék ezen a téren való korábbi kísérletek eredményeit.

Ugyanezen folyóirat 395. és 417. lapján foglalt közlemények után, melyekben a föltalálók (Gaulard és Gibbs) védekeznek némely támadások ellen, valamint Voick-nak a 464. lapon megjelent cikke után immár Kennedy Rankin is részt vesz a vitában, a meny nyiben a lap 486. oldalán (1883. június 9-én) néhány kísérleti eredmény közlése fonalán kimutatja, hogy a szekundár-generátorok primár tekercseinek egymásután vagyis sorba való kapcsolása észszerűtlen, miután így a szekundár-tekercsek egymást zavarják.

A szekundár-generátorok működéséről, azok ellenelektromindító erejéről stb. szóló ezen igen tanulságos czikk végén Kennedy a sorba való kapcsolásnak egy példáját a következőképen írja le:

»Suppose a series of seven secondary generators in series, an alternate Dynamo D. sends current through the primary wires of each generator and all the secondary wires to be open circuit; in this case the counter E. M. F. would be so great that very little current would pass through the series. Now join up, a generator secondary wire, so that the induced current goes through and lights, say, three Swan lamps, the Current in the whole circuit will be increased, because the counter E. M. F. due to the generator a, will be neutralised by the secondary current now flowing in its secondary wire. — Now join up the secondary circuit of b through three Swan lamps, the Current in the whole primary circuit will again be increased because the counter E. M. F. of b will now be neutralised and so on.

Every generator's secondary circuit on being closed would affect the current in all the others and this without any metallic other connection whatever between the several secondary wires or between the secondary and primary wires. **In parallel arc however the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution.**

(»Képzeljünk egy hét szekundár-generátorból (transzformator) álló csoportot egymásután kapcsolva, egy váltakozó áramu dynamo szolgáltatson áramot e generátorok primár drótjaiba, míg a szekundár-drótok körei legyenek megszakítva; ezen esetben az ellenelektromindító erő oly nagy lesz, hogy csak igen kis erősségű áram járja át a kört. Most pl. egyik szekundár-generátornak szekundár vezetékével csináljunk zárulatot, úgy hogy az

indukált áram mondjuk 3 Swan lámpán menjen keresztül, ezáltal az egész primár kör árama növekedni fog, mert ezen egy generátornak megfelelő ellenelektromindító erő a szekundár drótjaiban most áramló áram által közömbösítettik. Ha most egy másik generátornak szekundár körébe kapcsolunk pl. 3 Swan lámpát, a primár kör árama ismét növekedni fog, mert a másik generátor ellenelektromindító ereje is csökkent és így tovább.

Mindegyik generátornak szekundár-árama tehát zárulat esetén zavarná a többieknek az áramát is, és ezt teszi anélkül, hogy fémi összeköttetésben volnának egymással a szekundár-vezetékek vagy pedig a primár és szekundár-drótok.

Parallel kapcsolásban azonban az áramelosztás szépen és önszabályozóan kivihető szekundár generátorral.“)

Kennedy tehát bebizonyítja, hogy a szekundár generátorok primártekercseinek egymásután való kapcsolása hátrányos és azt mondja, hogy ezzel ellentétben a párhuzamos körökben való kapcsolás az áramelosztásnak szép, önszabályozó rendszerét nyújtja.

1883. június 16-án kelt, erre következő közleményében Kennedy leírja zárt vas-maggal bíró szekundár-generátorokra vonatkozó kísérleteit, melyeknek eredménye az, hogy csak 6% veszteséget tapasztalt.

Midőn aztán a 291. szám 526. lapján Gaulard és Gibbs az ő elméletét megtámadják, az 1883. június 30-án megjelent 292. szám 543. lapján kimerítő felvilágosítással válaszol, melyből a következő sorokat emeljük ki:

„I think I have shown very clearly that secondary generators cannot be worked in series.“

(„**Azt hiszem, elég világosan megmutattam hogy szekundár-generátorok nem alkalmazhatók egymásután való kapcsolásban.**“)

Mint kísérleteinek fontos eredményét, említi Kennedy a következő szabályt:

„**The primary current increases as the resistance in the secondary circuit decreases or in other words, the primary E. M. F. increases as the current in the secondary circuit increases.**“

(„**A primár áramerősség nő, ha a szekundár kör ellentállása csökken, vagy más szavakkal a primár elektromindító erő növekedik, ha a szekundár áramerősség növekedik.**“)

A szekundár-generátoroknak ez a világosan kifejezett alaptörvénye legjobban bizonyítja helyességét annak a korábbi állításnak, hogy azoknak parallel való kapcsolása szép önszabályozó áramelosztó rendszert képez.

Deprez és Kennedynak ezen cikkei mindazon momentumokat magukban foglalják, melyekből az 1887. január 25-iki szabadalom által megvédett áramelosztó rendszer áll.

A „Lumière électrique“-ben 1884. október 11-én megjelent és már fentemlített cikkben Colombo tanár ugyancsak a Gaulard és Gibbs rendszerét tárgyalja és hangsúlyozza, hogy **nem** felel meg azon követelményeknek, melyeket egy jó áramelosztó rendszertől elvárunk kell.

Az Edison-féle rendszer, mely ezen követelményeknek a kölcsönös függetlenség tekintetében ugyan megfelel, másfelől nem enged meg nagy kiterjedést. A 46. oldalon azután a következőket írja:

„Nous voici donc amenés à un dilemme: le système de distribution Edison ne peut s'appliquer que dans les limites d'un rayon assez restreint; d'un autre côté le système Gaulard et Gibbs ne présente pas les mêmes avantages que le système Edison, n'étant pas aussi approprié que celui-ci pour faire une distribution de lumière électrique dans les conditions où l'on distribue l'eau et le gaz.“

Mais n'est-ce pas précisément dans ce dilemme qu'il convient de rechercher la vraie solution de la question? C'est l'alliage des deux systèmes qui nous l'offre. Que s'agit-il de faire pour procéder à une installation d'éclairage dans une ville entière?“

(„**Ime tehát dilemmába jutottunk: az Edison-féle áramelosztó rendszer csak kis sugar által határolt területen belül alkalmazható, másfelől pedig a Gaulard és Gibbs-féle rendszer nem nyújtja azon előnyöket, melyeket az Edison-féle, nem lévén alkalmas úgy mint emez, az elektromos fénynek a víz és gázéhoz hasonló szétosztására.**“)

De nem épen ezen dilemmában kereshetjük-e a kérdésnek helyes megoldását? A két rendszernek egyesítése önként ajánlkozik. Nem volna-e czélszerű ezt egy egész város világítási berendezésére nézve megkísérelni?«)

Miután Colombo tanár ekként a két rendszernek egyesítését ajánlja, oly áramelosztó rendszert ír le, mely nézete szerint az áramelosztásnak ideálja és a problémának gyökeres megoldása volna és a mely ugyanazon tényezőknek ugyanazon kombinációját tartalmazza, mint a néhány hónappal utóbb Zipernowsky és Déri urak által bejelentett szabadalom. Azt írja ugyanis:

»De cette usine partirait une conduite à très-haute tension, selon le système Gaulard et Gibbs qui porterait à peu de frais le courant au centre des divers quartiers,

ou il serait converti par des générateurs secondaires en un courant de faible tension, tel que les lampes le demandent pour être alimentées en dérivation, ce qui est le seul mode de distribution pratiquement possible. Ce courant serait alors distribué dans le quartier par une conduite Edison à deux, et même à trois conducteurs, selon le système plus économique que l'on commence à présent à repandre en Amérique par les petites stations d'éclairage électrique.»

(Ezen telepből Gaulard és Gibbs rendszere szerint való nagy feszültségű vezeték jönne, mely csekély költséggel juttatná az áramot a különböző kerületek középpontjaiba, a hol szekundár-generatorok által átalakították olyan alacsony feszültségűvé, mint a hogyan azt a parallel kapcsolásban táplálendő lámpák megkívánják, minthogy a parallel kapcsolás a szétosztásnak egyedül lehetséges gyakorlati módja.)

Ezen áram az illető kerületben Edison-féle két, sőt háromvezetékű rendszer segítségével szétosztatnék, azon gazdaságosabb rendszer szerint, melyet Amerikában szoktak ujabban alkalmazni alállomások berendezése által.)

Minden meg van tehát adva itt: a nagy feszültségű áramot szolgáltató váltakozó áramu generator, a távvezeték, több másodrendű állomás, az ott felállított szekundár generatorok, a szekundár elosztó vezetékhalózat és végre a parallel kapcsolt fogyasztó szerkezetek.

Nincs ugyan külön kiemelve, hogy a szekundár generatorok primár tekercseit párhuzamosan kell kapcsolni, miután azonban Kennedy már bebizonyította volt, hogy azok egymásután nem kapcsolhatók, és hogy e tekercsek párhuzamos kapcsolása az áramelosztásnak szép önszabályozó rendszerét adja, csak ez jöhetett tekintetbe ezen elrendezés fejtegetésénél.

Beszélhetünk-e tehát új elosztó rendszerről ezen és a megelőző közlemények ismerete után? Bizonyára nem! A rendszer megvolt, csak az alkalmazására való eszközök hiányoztak, éppen csak ezeket kellett megtalálni és feltalálni.

Colombo tanár ennek világos kifejezést is ad, midőn közleményének végén az önmagának feltett ama kérdésre „vajjon ezen megoldás lehetséges-e már?“, feleletképpen felsorolja mindazokat a tökéletesítéseket, melyeket ezen rendszer egyes alkotó részein eszközölni kell, hogy a rendszer eredménye kielégítő lehessen.

Az eddig idézett közleményeknél még mélyebben hatol az 1887. január 25-iki szabadalomban körülírt eljárás lényeges követelményeibe Edison A. Thomas és már 278418. sz. szabadalmának (bejelentetett 1882. VIII/14. szabadalmaztatott 1883. V./29.) czime: „Apparatus for translating electric currents from high to low tension“ (Nagy feszültségű áramot alacsony feszültségűre átalakító készülék“) is mutatja ezt.

A szabadalmi leírás szövegében ez áll: „The object of this invention is to produce simple and efficient means for reducing the tension of a continuous current flowing in a main circuit and supplying consumption circuits with a continuous current of lower tension, whereby a large saving can be made in the investment for conductors by using small main conductors and obviating excessive loss of energy by the use of a current of high tension in the main circuit, while lamps, motors or other translating devices requiring a continuous current can be supplied, and by the use of a current of lower tension in the consumption circuit the translating devices can be placed in separate multiple arc circuits and made independently controllable.

The object is accomplished by the use of induction apparatus located between the main circuit and the translating devices are transforming a continuous current of high tension into a continuous current of lower tension by the employment of a magnetic core or cores having two sets of wire coils, one of high resistance connected with the main circuit and one of lower resistance connected with the consumption circuit, the connections of the main and consumption circuits, with their respective sets of coils being changed or advanced simultaneously, so that the inductive action of the magnetic core or cores will cause current to flow always in the same direction.“

(„Ezen találmány oly eszköz létesítését célozza, melylyel a főáramkörben keringő áram feszültségét redukálhatjuk és a kis feszültségű folytonos árammal fogyasztási köröket táplál. Ily elrendezéssel nagy megtakarítás érhető el a vezetékek befektetési költségeiben, mert a fővezetékek vékonyak lehetnek és a nagy feszültség alkalmazhatósága által a vezetékben való túlságos energiaveszteséget is elkerülhetjük; a lámpák, motorok, vagy más folytonos áramot igénylő fogyasztó szerkezetek ezalatt táplálthatnak és a fogyasztó körökben alacsonyabb feszültség alkalmazása által a fogyasztó szerkezetek külön-külön parallel áramkört képeznek, melyek egymástól függetlenül kezelhetők.

Ezen cél eléréjék a főáram és a fogyasztók közé elhelyezett inductiókészülékek által, melyek a nagy feszültségű folytonos áramot kisebb feszültségű folytonos árammá alakítják oly módon, hogy mágnes magra vagy magvakra helyezett két dróttekeres rendszer közül a nagy ellentállású tekercs össze van kapcsolva a főáramkörrel és a kisebb ellentállású a fogyasztó körrel. Miután a főáramkör és fogyasztó kör kapcsolata az illető tekercsrendszerekkel egyidejűleg változik vagy előrehalad, a mágnesmag vagy magvak indukáló hatása mindig ugyanazon irányú áramot hozza létre.)

Ezután az alkalmazásra jutó egyes szerkezeteket írja le közelebbről, konstrukciójukra nézve. Ezen leírások közt fordul elő (2 lap, 50—55. soron) a következő mondat:

«It will be understood that each housecircuit will be connected with the main circuit through induction apparatus, all the connections being independent multiple arc connections.»

(«Megjegyzendő, hogy minden házi áramkör összeköttetésben áll a főáramkörrel az induktív készülék által, minthogy mindannyia külön, a többiekkel párhuzamosan kapcsolt vezetékét képez»).

A szabadalmi igény (claim) formulázása előtt megjegyzi:

«In my Patent No. 265786 is shown a series of combined motors and generators, the motors being placed in the main circuit and the generator coils supplying translation circuits with current of reduced tension. Therefore I do not herein claim a system of this character».

(«265786. sz. szabadalmamban motorok és generatorok kombinációjának sorozatát mutatom be, ahol a motorok a főáramkörbe vannak kapcsolva és a generator tekercsei redukált feszültségű árammal táplálják a fogyasztó köröket. Ennélfogva ez alkalommal nem ily természetű rendszerre támasztok szabadalmi igényt».)

Ha ezen szabadalmi leírást az 1887. jan. 25-iki szabadalom leírásával összehasonlítjuk, önkénytelenül az a gondolat támad bennünk, hogy az utóbbi szabadalom leírásának fogalmazásánál az amerikai leírás szolgált mintául, sőt egyes helyeken annak szó szerinti való fordítását vették fel az 1887. január 25-iki szabadalom leírásába.

Ezen feltevésünk egészen helyesnek bizonyul, ha az 1887. január 25-iki szabadalomban leírt áramelosztási rendszer keletkezését kutatjuk.

Ezen leírást maga Zipernowsky ur hozta nyilvánosságra egy előadásában, melyet a «Magyar Mérnök és Építész Egylet» tagjai számára 1885. márczius 31-én a budapesti műegyetemen tartott és a mely a nevezett egylet közlönyének ugyanazon év július és augusztusi füzetében nyomtatásban is megjelent.

Ezen előadásból mindenekelőtt kitűnik, hogy Zipernowsky ur ismerte Colombo tanárnak fent említett cikkét, továbbá, hogy Zipernowsky és Déri urak először olyan áramelosztó rendszert dolgoztak ki, a melynél nagyfeszültségű áramot vezettek a központi állomásból egyes mellékállomásokra, ahol ezen áramok speciálisan szerkesztett elektromos gépeket hoztak működésbe úgy, hogy ezek a gépek a nagyfeszültségű áramokat alacsony feszültségűekre alakították át. Ezen gépeket forgó szekundár generatoroknak nevezték.

Zipernowsky ur azonban nem említi, hogy Edisonnak azt a rendszerét, melyet utóbbinak 278418. számú szabadalma tartalmaz, szintén ismerte, és hogy ő és Déri ur ezt a rendszert akkép módosították, hogy a szekundár-körök kommutatorait elhagyták és a váltakozó áramot közvetlenül, kommutálás nélkül vezették a fogyasztó szerkezetekhez.

Ez tehát a kommutatorok elhagyása által módosított Edison-féle rendszer, mely Zipernowsky és Déri urak egy 1884. július 28-án kelt (34. köt. 58. sz.) olasz szabadalmának tárgyát képezi és címe: «Nouveau système de transformation» etc. («Új transzformáló módszer stb.»)

Mindezen rendszerek ugyanazon tényezők kombinációján alapultak és pedig alkalmaztak nagy feszültségű primáráramot szolgáltató generátorokat, a hol a feszültség állandó értéken tartandó; ezen generátoroktól indultak ki fővezetékek; alkalmaztak továbbá párhuzamosan kapcsolt transzformátorokat szekundár állomásokon és párhuzamosan kapcsolták a fogyasztókat a szekundár körökben.

Természetes, hogy a primár egyenáramú generátorok helyett a megfelelőbb váltakozó áramúak lettek alkalmazhatók, mihelyt ezeket a gyakorlat céljainak megfelelőleg akként lehetett előállítani, hogy feszültségüket állandónak lehetett venni, mert csak ezt nem tudták még elérni.

Egész helyesen mondja tehát Zipernowsky ur, hogy az új elosztó rendszer tulajdonképpen a váltakozó áramú dynamo új önszabályozó képességén alapszik és indokolt, hogy ezen újítást a legrészletesebben leírja.

Az 1887. január 25-én kelt szabadalomban körülírt áramelosztó rendszert tehát, mint az eddigiekből kitűnik, már annak elsőbbségi napja előtt ismerték.

Az 1887. január 25-iki szabadalom tárgya Németországban már megsemmisítési perre adott okot.

Ott már az első bejelentést visszautasította a szabadalmi hivatal ujdonság hiánya miatt, csak a szabadalmi igénypontok megváltoztatása után fogadta el és szabadalmazta 33951. szám alatt.

Gaulard és Gibbs, az itt már felemlített bizonyítékokra való hivatkozással megsemmisítési keresetet indítottak e szabadalom ellen, melynek következtében a német szabadalmi hivatal kimondta a vonatkozó igények megsemmisítését és ítéletét többek között a következőképpen indokolja:

»Um das Stromvertheilungssystem des Edison in das dem Beklagten patentirte zu

verwandeln, ist nur erforderlich, die bei Anwendung von Wechselströmen überflüssigen Commutatoren durch einfache Contactstücke zu ersetzen, eine Anordnung, die dem Electro-techniker geläufig ist.«

(*) A megtámadott szabadalomban foglalt elrendezés csak annyiban különböző az Edison-féle rendszertől, hogy a váltakozó áramoknál felesleges kommutatorok helyettesítve vannak egyszerű kontaktdarabok által, mely változtatást azonban az elektrotechnikusok ismerik. *)

Az ezen, 1887. márcz. 31-én kelt ítélet ellen irányuló felebbezés folytán a német Reichsgericht az ügyet felülbírálván, az ítéletet 1889. deczember 9-én helybenhagyta. Itt utalunk a Reichsgericht ítéletének következő helyére:

»Aus den vorstehend bezeichneten (zum Theile in Auszügen aus ihrem Texte mitgetheilten, vor der Patentanmeldung des Beklagten veröffentlichten) Druckschriften geht hervor, dass alle diejenigen Momente, deren **Combination** den Gegenstand des Anspruches **eins** der deutschen Patentschrift Nr. 33951 bildet, in ihrer Anwendung zum Zwecke der Vertheilung von Elektrizität vor der Patentanmeldung des Beklagten bereits öffentlich bekanntgemacht waren, u. zw. nicht nur jedes einzelne Moment für sich, sondern auch Combination mehrerer Momente. Namentlich sind in der Schrift des dem Thomas Alva Edison ertheilten amerikanischen Patentes Nr. 278418 de 1883 so viele dieser Momente combinirt, dass — abgesehen von der bei Edison vorausgesetzten ursprünglichen Erzeugung eines Gleichstroms, worauf kein Gewicht zu legen ist, weil es für jeden sachverständigen Electro-techniker auf der Hand lag, wenn er nicht eine Gleichstrom erzeugende Maschine, sondern einen Wechselstrom erzeugenden Generator in der Hauptstation zur Verfügung hatte, die Anordnung Edison's derartig zu benützen, dass er die (unter den gegebenen Voraussetzungen überflüssigen) Commutatoren durch einfache Contactstücke ersetze — zwischen dem Edison'schen Verfahren und den Anordnungen des Beklagten nur insofern ein Unterschied besteht, dass in letzteren die Parallelschaltung der unmittelbaren Verbrauchsstellen (z. B. Glühlampen) in den Kreis der inducirten Rollen der Transformatoren grundsätzlich behufs Regulirung der Stromstärke in den secundären Stromkreisen bei Veränderung des Verbrauches an den Verbrauchsstellen vorgeschrieben wird. Dieses Moment war aber von Rankin Kennedy bereits nachdrücklich in seiner Bedeutung für eine solche Selbstregulirung hervorgehoben, wenn auch bei mangelnder Einsicht in die besondere Construction von Apparaten, durch welche diese Anwendung der Parallelschaltung in practisch brauchbarer gewerblich nützlicher Weise durchgeführt werden könnte.«

(*) Az előttünk fekvő már említett s a megtámadott szabadalom benyújtása idejében már nyilvánosságra jutott nyomtatványokból kitűnik, hogy mindazon tényezőket, melyeknek combinatiója a 33951. sz. német szabadalmi irat első igénypontját teszi, elektromosság elosztása céljára való alkalmazásukban, már alperes szabadalmi bejelentése előtt is ismertették és pedig nemcsak mindegyik tényezőt külön-külön, hanem több tényező combinációját is.

Nevezetesen Edison 1883-ban kapott 278418 sz. amerikai szabadalmának leírásában ezen tényezők közül annyit combinál, hogy az ő rendszere és a megtámadott közötti különbség csak abban áll, hogy az utóbbi elvi szempontból írja elő a közvetlen fogyasztók (pl. izzólámpák) parallel való kapcsolását a transzformátor indukált tekercseinek körébe, hogy a fogyasztási helyek fogyasztásának változásánál a szekundár-körökben keringő áram így szabályoztathassék. Eltekintünk itt az Edison által eredetileg feltételezett egyenlő irányu áramtól, amire azért nem helyezendő súly, mert minden szakértő elektrotechnikusra nézve kézen fekvő dolog volt, hogy ha a főállomáson nem egyenirányu, hanem váltakozó áramot fejlesztő gépe volt: az Edison elrendezését úgy használja, hogy a (az adott feltételek mellett felesleges) kommutátorokat egyszerű kontaktyűrűkkel helyettesítse. A kétféle rendszer közötti különbség tárgyának jelentőségét ilyen önműködő szabályozás elérésére nézve azonban már Kennedy Rankin nyomtatékosan kiemelte, bárha hiányos ismeretei voltak is azon készülékek különös szerkesztéséről, melyek által a parallel kapcsolásnak ezen alkalmazása gyakorlatilag alkalmas és iparilag hasznos módon kivihető lenne. *)

3. Zárt vasmaggal szerkesztett transzformatorok parallelkapcsolása a bécsi Bollmann Louis »Galvano-elektromosságnak alacsonyabb vagy magasabb feszültségre való átalakítására, valamint az erre legalkalmasabb váltakozó áramok előállítására szolgáló módszer« című osztr.-magyar és hasonló című külföldi szabadalmában is le van írva.

Ezen szabadalom Ausztria-Magyarországon 1884. márczius 26-án jelentetett be, és az 1884. nov. 9-én megadott szabadalom a szabadalmi lajstrom 34. kötete 2153. lapján van belajstromozva.

E szabadalom nem lett megújítva, minek folytán 1885. év nov. 9-én megszűnt és közkinccsé vált.

Bollmann Louis külföldi analog szabadalmi közül az angol 1884. ápril 4-én lett benyújtva és 1884. május 24-e előtt nyilvánosságra hozva.

Ezen szabadalom, melynek tárgyát és tartalmát a német Reichsgericht, fentidézett határozatának hozatala alkalmával, nem ismerte, egészen önmagától értetődőnek és épen

nem szabadalmazhatónak tekinti az 1887. év január 25-iki szabadalom lényegét képező áramelosztási rendszert.

A szabadalmi leírás 2. bekezdésében a találmány céljáról a következők foglaltatnak.

„Wenn die Triebkraft, durch welche die Electricität erzeugt werden soll, vom Orte der Verwendung derselben weit entfernt ist und sie dort mit niedriger Spannung wirken soll (z. B. für Glühlampen), so ist die Zuleitung solcher niedrig gespannter Electricität oft unausführbar, weil die hierzu erforderlichen kupfernen Kabeln sehr dick und daher zu kostspielig sein würden. Ich erzeuge daher in solchen Fällen sehr hochgespannte Ströme, deren Zuleitung nur dünne Kabeln oder Drähte erfordern und reduziere dieselben am Orte der Benützung mittels eines dort aufgestellten Inductors.“

(„Ha az elektromosság fejlesztésére szolgáló hajtó erő a fogyasztás helyétől távol esik, itt azonban alacsony feszültségű villamáramra van szükség (pl. izzólámpák számára), akkor ezen áramnak odavezetése gyakran kivihetetlen, mert a megfelelő vörösréz kabelek igen vastagok és ennek folytán drágák lennének. Ilyen esetekben tehát igen magas feszültségű áramot fejleszték, melynek elvezetésére csak vékony kabelek vagy drótok szükségeltetnek, a fogyasztás helyén pedig redukálom a feszültséget egy ott felállított induktor igénybevételével.“)

Rögtön felismerhető, hogy e szabadalom ugyanazon cél elérésére törekszik, mint a Zipernowsky és Déri urak egy évvel később bejelentett 1887. jan. 25-iki szabadalma, és hogy e cél elérése végett ugyanazon tényezőknek ama kombinációját tétélezi fel, melyet később Zipernowsky és Déri urak szabadalmi védelem alá helyeztek; e tényezők pedig:

Magas feszültségű áramokat fejlesztő generator.

Távvezeték.

Transformátor. (Induktor).

Alacsony feszültséghez való szekundär vezeték.

Parallel kapcsolt fogyasztó szerkezetek (izzólámpák).

A szabadalmi leírásban folytatólag kifejti Bollmann, hogy a szükséges váltakozó áramok váltakozó áramu dynamoból is vehetők, de az ő véleménye szerint jobb, ha e célra egyenáramot kommutálunk.

A fentalálót **zárt, polus nélkül való induktort** ír le, ami világosan kitűnik a rajzból is, de amit különben is egészen világosan kifejez a magyarázó leírásban a következő szavakkal:

„Wenn daher der Magnet A^I oben den Südpol hat, so wird in A^{II} und A^{III} dort der Nordpol sein. Durch die Eisentheile G^I und G^{II} sind alle Magnete untereinander **geschlossen**, so dass kein freier Magnetismus erscheinen kann, wodurch das Eisen ein viel grösseres magnetisches Moment und daher grössere Inductionswirkungen leisten kann.“

(„Ha tehát az A^I fent déli polaritású, akkor A^{II} és A^{III} ott északi polussal bírnak. A G^I és G^{II} -vel jelzett vasrészek az összes mágneseket **magában zárt körré** képezik, úgy hogy nincs szabad mágnesség; ezáltal a vasnak sokkal nagyobb mágneses nyomatéka, következésképp nagyobb inductio-hatása van.“)

A leírásban továbbá még ez áll:

„Wenn der Primärstrom in bloß einem Inductor auf niedrig gespannte Ströme umgewandelt werden soll, so muss die Masse des Eisens und die Dimension der Drahtwindungen der Stromstärke entsprechend sein. **Wenn aber Strassen und Gebäude damit beleuchtet werden, oder für irgend welche Zwecke damit versehen werden sollen**, dann können eine beliebige Anzahl solcher Inductoren in die Leitung entweder direkt **oder durch Abzweigungen von der Hauptleitung eingeschaltet werden.**“

(„Ha a primär áramot csupán egy induktorban akarjuk átalakítani alacsony feszültségűre, akkor a vas tömegét és a drótbevonatok méreteit az áramerősségnek megfelelően kell választanunk.“)

Ha azonban utcákat vagy épületeket kell világítanunk, vagy valamely más célra árammal ellátanunk, akkor tetszőleges számú ily induktor kapcsolható a vezetékbe még pedig vagy közvetlenül vagy pedig a **fővezeték**től való **elágazásképen.**“)

Bollmann tehát még az **induktorok párhuzamosan való kapcsolását is ajánlotta azon esetre**, ha általános áramelosztást tervezünk és így szabadalmában mindazt felemlítette, amit Zipernowsky és Déri urak későbbi szabadalma tartalmaz.

Az előbbiekből kitetszik, hogy Bollmann a Zipernowsky és Déri urak 1887. január 25-iki szabadalmában leírt áramelosztási rendszert már előbb kifejtette az ő szabadalmi leírásában, és rendszerébe már a polus nélkül való transformátorokat is felvette. Bollmann azonban az áramelosztásnak ezt a módját nem vélte szabadalmazhatónak, mivel **akkor már ismeretes volt** és ennél fogva nem is helyeztette szabadalmi védelem alá.

Ezen Bollmann-féle szabadalom jellemzi a **műszaki világ akkori felfogását és a legalkalmasabb arra, hogy az 1887. január 25-iki szabadalom megítélésénél zsinórmértékül szolgáljon.**

C. Függelék.

a. Siemens és Halske négyek Ljermowsky Károly és Leri urak
urak ellen indított megállapítási körlevélük.

Hivatataim annak, hogy Ljermowsky és Leri urak 1887. janu.
25-én kelt szabadalmában leírt áramelvezési rendszer már 1884-ben
ismert volt.

1. Transzformátoroknak alkalmazását vagy feszültségű váltóáramú
áramoknak hasonló feszültségűekre való átalakítására Gaulard
és Gibbs már 1883-ban nyújtotta be a törvénykiállításra.

2. A transzformátoroknak parallel való kapcsolása a secundár
feszültségnek állandó értékű való tartása végett ismételtén javasolta-
tot és pedig

a. Deperre Marcel „Distribution de l'énergie par l'électri-
cité” („Az energiának elektromossággal úján való elosztása”) című
dolgozatában, mely a francia akadémia „Comptes Rendus Hebdoma-
daires des Séances de l'Académie des Sciences”-n. kiadvány 93.
kötetében 892-895 lapján jelent meg 1881-ben;

b. Kennedy Rankin „Secondary Generators” („Másodrendű
generátorok”) c. cikkében, melyek „The Telegraphic Journal
and Electrical Review, London” közlési párhuzamban jelentek meg:
XV. kötet 1883. janu. 6. - janu. 30-ig: 289. sz. 1883 június 9-ától a 486. lapra,
290. sz. ban 1883 június 16-ától a 506. lapra és a 292. fe. ban 1883 június

30 ról az 543 és 544. lapon;

c, Colombó tanár cikkében, mely a „Lumière électrique”
1884 nov. 10-én kelt 44. számában 45. és 46. lapján jelent meg;

d, a 278418 sz. amerikai szabadalomban, mely az
Egyesült Államokban Th. A. Edisonnak (Menlo Park, New Jersey)
adott a következő találmányra: „Apparatus for translating Elec-
tric currents from High to Low Tension” („Elektrikus áramok-
nak nagy feszültségtől kisebb feszültségre való átalakítására
szolgáló készülék”).

Négyes Marcelnek legelőször említett cikkében 1881-ben
a következő elvvel fejtődik ki és oldódik meg:

„Il n'y a que deux dispositions permettant de placer
sur un générateur électrique plusieurs appareils récepteurs de
façon que tous reçoivent la quantité de l'électricité qui leur
est nécessaire.

Ils peuvent être placés

1, en série ou en tension, c'est à dire tous sur le
même circuit;

2, en dérivation ou en quantité, c'est à dire ayant
chacun un circuit spécial ou au moins un embranchement
sur un circuit général.

Dans le premier cas, si l'on veut que tous les appa-
reils soient desservis de la même façon, quelque en soit le
nombre, il faut maintenir constante l'intensité du courant
unique, qui les traverse tous et, à cet effet, faire varier la force

électrométrice de la machine, afin d'atteindre ce résultat.

Dans le second cas il faut au contraire maintenir constante la différence de potentiel aux bornes du générateur, afin que chacun des circuits dérivés soit desservi comme s'il était seul. On peut obtenir ces deux résultats sans organes mécaniques par une combinaison de courants électriques.

(Magyarul: „Csak két olyan elrendezés van, melyek egy elektromos áramfejlesztőhöz több áramfogyasztó szerkezetet úgy kapcsolhatunk, hogy ezek mindegyike éppen a neki megfelelő árammennyiséget kapasson. — Az áramfogyasztók kapcsolhatók: 1. sorba vagyis sorültségre, tehát mindannyója egy áramkörbe; 2. párhuzamosan vagyis párhuzamosan, azaz mindegyiknek külön áramköre van vagy legalább is egy közös fővezetékkel van kapcsolásban.

Az első esetben, ha azt akarjuk, hogy a mechanikus működés ne változtató rajta bekapcsolása vagy már működésben voltán kikapcsolása által, szükséges, hogy a mindannyójukat átjáró bizonyos erősségű áram állandó értékű maradjon és ezen eset eléréséhez a generator gép elektromotoros erejét kell megfelelő módon változtatnunk.

A második esetben el kell a generator logikai körülményeitől kell állandó értékű tartani a végül, hogy a parallel kapcsolattal rendelkező mindegyike úgy támaszkodik el árammal, mint ha egyedül volna. Ezen két eredményt mechanikai szerkezetek nélkül is elérhetjük az elektromos áramok egy kombinációjával.)

Ezen itt ki van mutatva a lejtő az a tölcse, melyek

szerint lehetséges elektronos energiát fogyasztó szerkezeteket egy-
másból függetlenül és pedig mechanikai segítséskörök nélkül
szár az elektronos áramok irányítására általánosan hasz-
ni - a vállalkozó áramot fejlesztő géptől nyert áramot fogyasztó
szerkezetek azaz szekunderokéi névre is, minden ereks a feszke-
zetek a főáramúhoz vezetékilek párhuzamosan vannak kapcsol-
va; - is nevezetesen hi van emelre, hogy ezen fogyasztó feszke-
zetek párhuzamosan való kapcsolásánál, a szekundár körök
nek már előbb említett kölcsönös függetlensége csak nagy érte-
sél, ha a gép kapcsai közt lévő feszültségkülönbséget illendő ér-
teken tartjuk.

Az elektrotechnikában a fentebb leírtak bejelentés idejében
1885 január 2-án való fejlettségi állapotát szerint a Képes cikk-
kben említett fogyasztó szerkezetek alatt az indukció - készülékek,
nevezetesen Ruhmkorff készülékek is értettek és itt a feszültségkül-
önbség illendő értéke való tartásánál követsége alatt nem-
csak a feszültségkülönbségnek a körponti állomáson lehetőleg
illendő értéke tartása értendő, hanem az is, hogy a mennyire
a vezetékelt változtatása megengedi, tartson illendő értéke
a potenciáldifferenciát ama helypont közt is a huzam az
áramfogyasztó vezeték elágazásai, vagy - hogy a szóban
lévő fentebb leírt terminológiájánál maradjunk - bele van
értve azon fogalomba az is hogy a transzformátor primer és szekundár
lévő feszültség legyen lehetőleg illendő inggintés a primer
valamint a szekundár vezetékelt feszültség - különbségei.

Képes M. listát már 1881-ben ismertette az a törvényt

mely az 1887. január 25-iki szabványok alapját képezi, min-
 denestre a nélnél, hogy annak valamely ipari célra való kon-
 ret alkalmazását meggátolta volna.

Kennedy Rankin közlekedésnek kellő mértékű
 végzettséget kélethetőségét kell folyamatosan venniük.

Az „Electrical Review” az. folyóirat 1883. ápr. 21-én
 megjelent 282 számában a 324. oldalán „Electrical Distribution”
 című alatt kivehető cikk tárgyatja Gaulard és Gibbs szerzőit
 és végül az olvasók felhívására, hogy nyilatkozzanak Gau-
 lard és Gibbs találmányát illetőleg vagy pedig esetleg közöl-
 jék az a térség való korábbi kísérletek eredményeit.

Ugyanezen folyóirat 395 és 417 lapján foglalt közlemények
 után, melyekben a felfalatoók (Gaulard és Gibbs) védelemet
 nemely láncolatok ellen, valamint Voickins a 464. lapon meg-
 jelent cikke után immár Kennedy Rankin is részt vesz a
 vitában, a megnyitva a lap 486. oldalán (1883 június 9-én) ne-
 hány kísérleti eredmény körüli fonalán kiindulása, hogy a secundár-
 generátorok primár tereléseinek egymásutániságban vagyis sorba való
 kapcsolása ésszerűtlen, minthát így a secundár terelések egy-
 mását kavarják.

A secundár-generátorok működéséről azok ellen-
 elektromindító erejéről stb. jelszava igen kamélagos cikk végén
 Kennedy a sorba való kapcsolásnak egy példáját a következő-
 képen írja le:

„Suppose a series of seven secondary generators
 in series, an alternate dynamo H. sends current through

the primary wires of each generator and all the secondary wires to be open circuit; in this case the counter E. M. F. would be so great that very little current would pass through the series. Now join up, a generator secondary wire, so that the induced current goes through and lights, say, three Swan lamps, the Current in the whole circuit will be increased, because the counter E. M. F. due to the generator a, will be neutralised by the secondary current now flowing in its secondary wire. Now join up the secondary circuit of b through three Swan lamps, the Current in the whole primary circuit will again be increased because the counter E. M. F. of b will now be neutralised and so on.

Every generator's secondary circuit on being closed would affect the current in all the others and this without any metallic other connection whatever between the several secondary wires or between the secondary and primary wires. In parallel are however the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution."

(Képzelműs egy két szekundár generátorból (Bransford) miváló álló csoportok egymásután kapcsoltva egy váltakozó áramú dynamó szolgálta áramot a generátorok primár drótközeiben, míg a szekundár drótközei leggyorsabban megmozdulnak; ezen esetben az ellenindítás erő oly nagy lesz, hogy csak igen kis erősejű áram járja át a kört. Most pl. egyik szekundár generátorok szekundár vezetékét csatlakoztatva rákapcsolva, úgy hogy az

indukált áram mondjuk 3 Swan lámpán energiát keres-
lül, ez által az egész primár kör árama növekedni fog, mert
ezen egy generátornak megfelelő ellenleltronindító erő a
secundár drótfonóban most áramló áram által körülfut-
tatás. Ha most egy másik generátornak secundár körébe kap-
csolunk pl. 3 Swan lámpát, a primár kör árama ismét növe-
kedni fog, mert a másik generator ellenleltronindító ereje
is eszérvet és így tovább.

Mindkét generátornak secundár árama tehát zár-
lat esetén rávára a látkörrel az áramát is, és ezt teszi a nélkül,
hogy fény ösrekeztetésben volnaival egyenlőrel a secundár vezeték-
 vagy pedig a primár és secundár drótok.

Parallel kapcsolásban aramban az áramelosztás régen és
inszabályozásán kivihető secundár generátorral.")

Kennedy tehát bebizonyítja, hogy a secundár genera-
torok primár telerecsinelt egyenlőrel való kapcsolatban hátra-
nyos és azt mondja, hogy ezzel ellentétben a párhuzamos körök-
ben való kapcsolat az áramelosztásnak régen, inszabályozó
rendszerét nyugtja.

1883. június 16-án volt, erre következé lőtelvényeiben
Kennedy leírja régt, valamivel tíz secundár generátoron
vannakozó kísérletet, inszabályozó eredménye az, hogy csak 6% keves-
tecséget kapófelalt.

Amint azt a 291. szám 56. lapján Gaulard és
Gibbs is is elvéletét magyarázják, az 1883. június 30-án mag-
jelent 292. szám 543. lapján kimondó felvilágosítással vétközöl

minden a következő sorokat említi ki:

"I think I have shown very clearly that secondary generators cannot be worked in series."

(Az igazán, elég világosan megmutattam, hogy szekundár-generatorok nem alkalmazhatók egymás után való kapcsolatban)

Mint kísérleteimnek fontos eredményét említi Kennedy a következő példát:

"The primary current increases as the resistance in the secondary circuit decreases or in other words, the primary E. M. F. increases as the current in the secondary circuit increases."

(A primár áramerősség nő, ha a szekundár kör ellenállása csökken, vagy más szóval, ha a primár elektromos erő növekszik, ha a szekundár áramerősség növekszik.)

A szekundár-generatorok és a világosító lámpák közt való kapcsolatban a legjobbat bizonyítja annak a korábbi állításnak, hogy azokat parallel való kapcsolatban szép ösztönözéssel alkalmazhatjuk.

Hepox és Kennedynél ezen részeket mindazok a munkák magabiztos foglalták, melyeket az 1887 január 20-án kiadott jelentés alatt megírtak a következő rendszert illetően.

A "Lumière électrique" ben 1884. október 11-én megjelent és már fellelhető részekben Blouin kérésére a Gaulard és Gibbs rendszert tárgyalja és hangsúlyozza, hogy nem felel meg azon követelményeknek, melyeket egy jó

áramelosztó rendszerrel elvárható kell.

Az Edison-féle rendszer, mely csak közvetlen-
nyújtás a hálózati sugárellenőrzés területén, ugyan még
jelen, másfelől nem enged meg nagy lefolyást. A 46.
oldalon araban a hálózati elvárás:

Nous voici donc amenés à un dilemme: le
système de distribution Edison ne peut s'appliquer
que dans les limites d'un rayon assez restreint; d'un
autre côté le système Gaulard et Gibbs ne présente pas
les mêmes avantages que le système Edison, n'étant pas aussi
approprié que celui-ci pour faire une distribution de lumière
électrique dans les conditions où l'on distribue l'eau et le gaz.

Mais n'est-ce pas précisément dans ce dilemme qu'il
convient de rechercher la vraie solution de la question? C'est
l'alliage des deux systèmes, qui nous l'offre. Que s'agit-il
de faire pour procéder à une installation d'éclairage dans
une ville entière?"

(.Ismét tehát dilemmába jutottunk: az Edison-féle
áramelosztó rendszer csak kis sugár által határolt területen lehet
alkalmazható, másfelől pedig a Gaulard és Gibbs-féle rendszer
nem nyújtja a szükséges előnyöket, melyeket az Edison-féle, nem
lévén alkalmazás egy mintára, az elektromos fényűzés a
víz és gázhoz hasonló feltételek alatt.

De nem éppen ezen dilemmában keresni
keresni lehet a helyes megoldást? A két rendszernek egyesítését
önként ajánljuk. Ezen volna-e a megoldás? Ezt egy egész város

velajutási terjedésére nére megkísérelni?)

„Mintán Colombo város mellett a két rendszerrel egy-
sítést ajánlja, oly áramelosztó rendszerrel is le, mely négy
ferrit az áramelosztórendszer ideálja és a problémáinak gyj.
Keres megoldása volna is a mely ugyanazon tárgyúakat
nygyszerű kombinációkat tartalmazna, mint a néhány
korábbiaknál. A két rendszer is lehetne az alábbi bejelentett
jabszerű. A két rendszer egyaránt:

„Ha ezzel mince pusztán a vezeték a tró-
pári területek, selon le système Gaulard et Gibbs qui porter-
rait à peu de frais le courant au centre des divers quartiers,
où il serait converti par des générateurs secondaires en un
courant de faible tension, tel que les lampes le demandent
pour être alimentées au domicile, ce qui est le seul mode de
distribution pratiquement possible. Ce courant serait alors distri-
bué dans le quartier par une conduite Edison à deux, et
même à trois conducteurs, selon le système plus économique
que l'on commence à préférer à répandre en Amérique par les
petites stations d'éclairage électrique.”

(Ez a két rendszer a Gaulard és Gibbs rendszerre ferrit való-
nagy feszültségű vezetékek jötte, melyek a helyszínen jüt-
tatás az áramot, a háttérben a vezetékek közepes feszültségű, a két
secundár generátorok által átvitt közbélyek egyaránt azonos
feszültségű, mint a hogyan azt a ^{parallél} kapcsolásokban a lámpák
lámpák megkísérelni, mint hogy a párhuzamos kapcsolás a két
vezetéknek egyesül a lehetséges gyakorlati módja.

Ezen áram az illető kerületben Edison féle két söt három-
vezetéki rendszer segítségével megvalósították, azon gazdaságosabb
rendszer szerint, melyet Amerikában szoktak nyabban alhal-
maksai alállomások bevezetése által").

Minden meg van tehát itt adva: a nagy feszültségű
áramot szolgáltató váltakozó áramú generátor, a távvezeték,
több másodrendű állomás, az ott felállított secundár genera-
torok, a secundár elosztó vezetékhalózat és végre a parallel
kapcsolt fogyasztó eszközök.

Minico nagyon kíváncsi kíváncsi, hogy a secundár generato-
rok primár sekeresit párhuzamosan kell kapcsolni, mindezen
azonban Kennedy már bizonyította volt, hogy azot egy-
másután nem kapcsolható és hogy a sekeresek párhuzamos
kapcsolása az áramvesztások sőt önszabályozó rendszerét
adja, csak az jöhetett tehát ezen elrendezés fejtegetésénél.

Bizonyíthatunk-e tehát új elosztó rendszerrel szemben a
meglévő körülmények ismerete után? Bizonyára nem! A rendszer
megvolt, csak az alkalmazásának való esélyes hiányzott, ezen
sok esélyt kellett megvalósítani és felidézni.

Colombo kavar ennek világos kifejezést is ad, midőn közle-
ményében végül az önmagának feltett anna kérdésre „örjón ezen
megvalósítás lehetőleges-e más?“, feleletképen felszólítja mindenképpen
a főkélekesítőket, melyeket ezen rendszer egyes állottó részein em,
közölni kell, hogy a rendszer eredményes kielégítő lehet.

Az eddig ismert körülményeknél még mélyebben hatol az 1887
januar 25-iki szabadságban közzétett eljárás lényeges követelményeibe

Edison et. Thomas is má 278418 sz. szabadalmának (bejelentett 1882
III/14. szabadalmarott 1883. 729) címe: „Apparatus for transla-
ting electric currents from high to low tension” (Magy. felfedezé-
sáranyos felfedezésgűre átalakító készülék) is mndalja est.

A szabadalmi leírás szövegében ez áll: „The object of this
invention is to produce simple and efficient means for reducing
the tension of a continuous current flowing in a main circuit
and supplying consumption circuits with a continuous cur-
rent of lower tension, whereby a large saving can be made
in the investment for conductors by using small wire con-
ductors and obviating excessive loss of energy by the use of a
current of high tension in the main circuit, while lamps, mo-
tors or other translating devices, requiring a continuous current
can be supplied, and by the use of a current of lower tension
in the consumption circuit the translating devices can be pla-
ced in separate multiple arc circuits and made independ-
ently controllable

The object is accomplished by the use of induction
apparatus located between the main circuit and the translating
devices are transforming a continuous current of high tension
into a continuous current of lower tension by the employment
of a magnetic core or cores having two sets of wire coils, one
of high resistance connected with the main circuit and one of
lower resistance connected with the consumption circuit, the connec-
ions of the main and consumption circuits, with their respective
sets of coils being changed or advanced simultaneously, so

that the inductive action of the magnetic core or cores will cause current to flow always in the same direction."

(Ezen Salálmány egy erősebb létesítését vélokra, midőlyvel a főáramkörben keringő áram feszültségét csökkenthetjük és a kis feszültségű fogyasztó árammal fogyasztási körtet láthat. Ezen elrendezéssel nagy meglátásis értékű a rendszer befeje-
lési & összerakása, mert a fővezetékkel vékonyab lehetnek a nagy feszültség eltarthatóságát által a vezetékben való hirtelleges ener-
giavesztéseket is elkerülhetjük; a könnyű, motorok, vagy más fogyasztó áramot igénylő fogyasztó szerkezetek ez alatt láthat. Ezen szerkezet is a fogyasztó körökben alacsonyabb feszültség alkalmaz-
kása által a fogyasztó szerkezetek közötti külön-
különben, melyek egymástól függetlenül kezelhetők.

Ezen rélt elterjed a főáram és a fogyasztó köré elhelyezett induktív körték által, melyek a nagy feszültségű fogyasztó áramot kisebb feszültségű fogyasztó árammal alakítják oly módon, hogy magnes magra vagy magrakon helyezett két drótkereses rendszer kört a nagy ellenállású teleres össze van kapcsolva a főáramkörrel és a kisebb ellenállású a fogyasztó körrel. Mivel a főáramkör és fogyasztó kör kapcsolata az illető teleresrendszerekkel egyidőjűleg változik vagy elvált, a magnes mag vagy magrak indukáló hatása mindig ugyanazon irányú áramot hozza létre.")

Ezen az alkalmazásra jutó egyes szerkezeteket írja le közelebbről konstrukciójukra végre. Ezen leírások közt fordul elő (2. lap 50-55. sorok) a következő mondás:

"It will be understood that each house circuit will be

connected with the main circuit through induction apparatus, all the connections being independent multiple arc connections."

(Megjegyzendő, hogy minden házi áramkör összeköttetésben áll a főáramkörrel az indukciós készülék által, minthogy mind-annyira költő, a többivel párhuzamosan kapcsolt vezetékét képez.)

A szabadalmi igény (claim) formulázása előtt megjegyzni:

"In my Patent No 265786 is shown a series of combined motors and generators, the motors being placed in the main circuit and the generator coils supplying translation circuits with current of reduced tension. Therefore I do not herein claim a system of this character."

(265786 sz. szabadalmi leírásban motorok és generátorok kombinációjának sorozatát mutatom be, ahol a motorok a főáramkörbe vannak kapcsolva és a generátorok tőlük csökkent feszültségű árammal látják el a fogyasztó kört. Emellett az alkalmával nem így leírásomra vonatkozó szabadalmi igény.)

Ha ezen szabadalmi leírás az 1887 jan. 25. ikei szabadalmi leírásának összehasonlítását, önkényesen az a gondolat támadt bennem, hogy az utóbbi szabadalmi leírásának fogalmazásának az a szerkesztés leírás vizsgálás miatt, sőt egyes helyeken annak fő-jerint való fordítását vették fel az 1887 január 25. ikei szabadalmi leírásból.

Ezen feltevésemre egészen helyesen bizonyult, ha az 1887 jan. 25. ikei szabadalmi leírásban az áramvezetési rendszer leírását összehajlítom.

Ezen leírás magán Djerumovskij ur hozzájárulásával

egy előadásában, melyet a Magyar mérnök és Építész Egylet tagjai számára 1885 március 31-én a budapesti műegyetemen tartott és amely a művészeti egylet köztönyének ugyanazon év július és augusztusi füzeteiben nyomtatásában is megjelent.

Ezen előadástól min derűvelőtől kélünk, hogy Ljernerowsky úr ismerté Colombo tanárnak fent említett cikkét, továbbá hogy Ljernerowsky és Leri úrak előír olyan áramelosztó rendszert dolgoztak ki, a melynek nagyfeszültségű áramot vezettek a központi állomástól egyes mellékállomásokra, a hol ezen áramot specialisan fejlesztett elektromos gépeket hoztak működéské-
nygy, hogy ezek a gépek a nagyfeszültségű áramokat alacsony feszültségűre alakították át. Ezen gépeket forgó szekundár gene-
rátorokból vezették.

Ljernerowsky úr arában nem említi, hogy Edison-nak ezt a rendszert, melyet az általa 27848 számú szabadalmával leírta, szintén ismerté és hogy ő és Leri úr ezt a rendszert alké-
pen módosították, hogy a szekundár körök kommutátorait elhagyták és a váltakozó áramot közvetlenül, kommutálás nélkül vezették a fogyasztó készülékekhez.

Ez tehát a kommutátorok elhagyása által módosított Edison-féle rendszer, mely Ljernerowsky és Leri úrak közösen 1884 július 2-án kelt (34. kötet 58. o.) alau szabadalmának tárgyát képezi és a címe: „Nouveau système de transformation” etc. („Új transzformáló módszer.” etc.)

Minderen rendszert ugyanazon Ljerner úr utáni módosítások alapján és pedig alkalmasan nagyfeszültségű

primár áramot szolgáltató generátorokat, a hol a feszültség állandó értékű tartandó; ezen generátoroktól indulnak ki fővezetékek; alkalmasan továbbá parallel kapcsolott transzformátorokat szekundár állomásokon is parallel kapcsolotás a fogyasztókat az szekundár körökben.

Továbbá, hogy a primár egyenáramú generátor helyett a megfelelő váltakozó áramúak lehet alkalmasak, miképen azokat a gyakorlat végénél megfelelően alkent lehet elváltatani, hogy feszültségüket állandónak lehetett venni, mert csak ezt nem lehet megelérni.

Egész képezen mondja tehát Kipernowicz ur, hogy az új elosztó rendszer tulajdonképen a váltakozó áramú dinamó önszabályozó képességein alapszik és indokolt, hogy az újítást a legelőször legelőször.

Az 1887. január 25-én kelt Szabadalomban Közlött árendeléstől rendszeret tehát, amit az országoktól kifizetés, más amint elöbbségi vagyis elvált ismerték.

Az 1887. január 25. ikt Szabadalomban tárgya Kivételében más megismeréségi pörre adott okot.

Itt már az elvált bejelentést visszautasította a szabadalmi hivatal újdonosság hiánya miatt, az a szabadalmi ügyekben megválasztatása után fogadta el és szabadalmi száma 33957. szám alatt.

Gaulard és Gibb is itt már felmerült bizonyítottoknál való hivathozással megismeréségi keresetet in-

díttal és szabadalom ellen, melynek követhetében a német szabadalmi hivatal kimondta a vonatkozó igények megsemminitését és ítéletét többek között a következőképen indokolja:

„Um das Stromverteilungssystem des Edison in das dem Beklagten patentirte zu verwandeln, ist nur erforderlich, die bei Anwendung von Wechselströmen überflüssigen Commutatoren durch einfache Contactstücke zu ersetzen, eine Anordnung, die dem Electrotechniker geläufig ist.“

(A megítélt szabadalomban foglalt ehendően csak anyagban különbözi az Edison-jéle rendszertől, hogy a váltakozó áramnál felesleges kommutátorok helyett több számban egyszerű kontaktusok által, mely változtatást azonban az electrotechnikusok ismerik.)

Az éven 1887. március 31-én kelt ítélet ellen iránymaló fellebbezés folytán a német Reichsgericht az újrateljesbírást az ítéletet 1889. december 9-én helybenhagyta. Azóta, mint a Reichsgericht ítéletével követhető helyesen:

„Aus den vorstehend bezeichneten (zum Theile in Auszügen aus ihrem Texte mitgetheilten, vor der Patentanmeldung des Beklagten veröffentlichten) Druckschriften geht hervor, dass alle diejenigen Momente, deren Combination der Gegenstand des Anspruchs eines der deutschen Patentschrift No 33951 bildet in ihrer An-

umwandlung zum Zwecke der Verteilung von Electricität vor
der Patent anmeldung des Beklagten bereits öffentlich be-
kanntgemacht waren, u. zw. nicht nur jedes einzelne Mo-
ment für sich, sondern auch Combination mehrerer Mo-
mente. Namentlich sind in der Schrift des dem Thomas
Alva Edison erteilten amerikanischen Patentes No 278418
de 1883 so viele dieser Momente combinirt, dass — abgesehen
von der bei Edison vorausgesetzten ursprünglichen Erzeugung,
eines Gleichstroms, worauf kein Gewicht zu legen ist, weil es
für jeden sachverständigen Electrotechniker auf der Hand
lag, wenn er nicht eine Gleichstrom erzeugende Maschine,
sondern einen Wechselstrom erzeugenden Generator in der Haupt-
station zur Verfügung hatte, die Anordnung Edisons derartig
zu bemerken, dass er die (unter den gegebenen Voraussetzungen
überflüssigen) Commutatoren durch einfache Contactstücke ersetz-
te — zwischen dem Edison'schen Verfahren und dem Anord-
nungen des Beklagten nur insofern ein Unterschied besteht,
dass in letzteren die Parallelverbindung der unmittelbaren Verbrauchs-
stellen (z. B. Glühlampen) in den Kreis des inducirten Rollen der
Transformatoren grundsätzlich behufs Regulirung der Strom-
stärke in dem secundären Stromkreise bei Veränderung
des Verbrauches an den Verbrauchsstellen vorgeschrieben wird.
Dieses Moment war aber von Raskin Kennedy bereits nach-
drücklich in seiner Bedenkung für eine solche Selbstregulir-
ung hervorgehoben, wenn auch bei mangelhafter Einsicht
in die besondere Construction von Apparaten, durch welche

dicke Anwendung der Parallelschaltung in practisch brauch-
barer gewerblich nützlicher Weise durchgeführt werden könnte.

„Az előtűntetett felvő már említett és a meghatározott
szabadságon bejegyzése idejében már nyitvánosságra jutott
nyomtatványokból kitűnik, hogy mindazon tényezőket, me-
lyeknek kombinációja a 33957 sz. német szabadalmi irat
első igénypontját teszi, elektromosság elosztása végára való
alkalmazásukban, már alperes szabadalmi bejelentése előtt is
ismertették és pedig nemcsak mindegyik tényezőt külön - külön
hanem több tényező kombinációját is.

Kérvetesen Edison 1883 ban kapott 278918 sz. ameri-
kai szabadalmának leírásában ezen tényezők közül annyit em-
líni, hogy az ő rendszerre és a meghatározott köröthi különbség
csak abban áll, hogy az utóbbi elvi szempontból írja elő a
közvetlen fogyasztók (pl. izzólámpák) parallel való kapcsolá-
sát a transzformátor indukált telenseinek körébe, hogy a fo-
gyasztási helyek fogyasztásának változásánál a secundár
körökben keringő áram így szabályozható. Előírásuk
itt az Edison által eredetileg feltételezett egyenlő irányú
áramról, a mire azért nem helyezendő súly, mert min-
den praktikus elektrotechnikusnál nézve kérem felvő dolog volt,
hogy ha a főállomásán nem egyenirányú, hanem váltak-
ozó áramot fejlesztő gépe volt: az Edison elrendelését
ugy használja, hogy a (az adott feltétel mellett fejlesztés)
kommutátorokat egyszerű lazasággyűrűkkel helyettesítse.

A kétféle rendszer közötti különbség tárgyainak jelentőségét
ilyen áttekintő felelővétel elvével véve arányban már
Kennedy Rankin megismerésénél kéne, bárha hiányos
ismeretek voltak is azok kézültékben különös figyelemmel,
melyek által a parallel kapcsolásnak ezen alkalmazása
gyakorlatilag alkalmas és igazságos hasznos művelés körébe kerül.

3. Ezt vas-maggal tekertett transzformátorral parallel
kapcsolás a hírsi Bollmann Louis „Galvano-elektromos-
ságnak olcsóbb vagy magasabb feszültségre való
átalakítására, valamint az erre legalkalmasabb váltakozó
áramok előállítására szolgáló művelés iránti oszt. ma-
gyar. és hasonló iránti külföldi szabadalmában is le van írva.

Ezen szabadalmán Austria Magyarországon 1884 március
26-án jelentették be és az 1884 nov. 9-én megadott szabadalmán
a szabadalmi lapjain 34. kötet 2153 lapján van bejegyzve.

A szabadalmán nem lett megújítva, mivel a 1885.
év nov. 9-én megújult és közzétételé vált.

Bollmann Louis külföldi analog szabadalmi köréből
az angol 1884 április 9-én lett bejegyzve és 1884 május 24-én
nyilvánosságra hozva.

Ezen szabadalmán, melynek tárgyát és tartalmát a német
Reichsgericht, kétértelmű határozatának korábbi alkalmá-
val, nem ismerve, egészen önmagától érkezően és ezen
nem szabadalmi határozatánál vélt az 1887 év január 25-én
szabadalmán lényegét képező áramelosztási rendszert.

A szabadalmi leírás 2. bekezdésében a találmány részéről

a közelebbi foglalkozás.

„Künn die Triekraft, durch welche die Electricität erzeugt werden soll, am Orte der Verwendung derselben weit entfernt ist und sie dort mit niedriger Spannung wirken soll (z.B. für Glühlampen), so ist die Förcierung solcher niedrig gespannten Electricität oft unangeföhrbar, weil die hierzu erforderlichen kupfernen Kabeln sehr dickt und daher könn kostspielig sein würden. Ich erzeuge daher in solchen Fällen sehr hochgespannte Ströme, deren Förcierung nur dünne Kabeln oder Drähte erfordern und reduciere dieselben am Orte der Anwendung mittels eines dort aufgestellten Inductor.“

„Ha az elektromosság fejlesztesére szolgáló hajtó erő a fogyasztás helyétől távol esik, itt azonban alacsony feszültségű villamáramokra van szükség (pl. izzólámpák fűtésére) akkor ezen árammal való vezetés gyakran kivétel, mert a megfelelő rönvönök kábeltömegét is emellett fogynak drágán lenni. Ezen esetben lehet olyan magas feszültségű áramot fejleszteni, melynek elvezetésére csak vékony kábel és drótot kell használni a fogyasztási helyén pedig redukáló feszültségű egy ott felállított induktor igénybevételevel.“

„Büglön felismerhető hogy a fűtés nélküli áramok ugyanazok az elérésük módjait, mint a Supernowsky is. Ezen úr az egy évvel ezelőtti bejelentését 1887. jún. 25. fűtés nélküli áram is hogy a cél elérése végett ugyanazok a kísérletek ama combi áramját fele-

leri fel, melyt később Tjermowsky is kéri, usak szabadalmi
védelem alá helyezték, a lényegök pedig

Magas feszültségű áramotát fejlesztő generátor,
Inverterek.

Transformátor. (Inductor.)

Magasny feszültségűes való recimálóv vevések.

Parallal kapcsolt foggyártó festőeretek (sírótámpák)

A szabadalmi leírásban folytatólag kifejté Bollmann,
hogy a svédleges vállalkozó áramok vállalkozó áramu szua
móbot is vehető, de az ő véleménye szerint jobb, ha ezétra
egyensáramot kormmutálunk.

A feltaláló rárt, polus, nélkül való inductord is le,
a mi világonan kélmit a rajabot is, de a mit kélmitben
is egéne világonan kifeje a magyárisai leírásban a
következő jarrattal:

„Wenn daher der Magnet N^{d} oben den Südpol
hat, so wird in N^{d} mit N^{d} dort der Nordpol sein.
Nur die Eisentheile G^{d} und F^{d} sind alle Magnete unter
einander geschlossen, so dass kein freier Magnetismus er
scheinen kann, wodurch das Eisen ein viel grösseres mag
netisches Moment und daher grössere Inductionswirkungen
leisten kann.“

„Nun tehat az N^{d} lent deli polaritású, akkor N^{d} is
 N^{d} ott északi polaritással bírunk. A G^{d} is F^{d} vel jékelt vasrészei
az összes magneteket magában kért kövő képzésű, hogy

mincs jobbat magneses; ezáltal a vasnak sokkal nagyobb magneses indukciót követelőleg nagyobb inductio halása van.)

A kiróstan sorakba még ez áll:

„Wenn der Primärstrom in bloß reinem Inductor auf niedrig gespannte Ströme umgewandelt werden soll, so muß die Masse des Eisens mit die Dimensionen der Spaltwindungen der Stroms coils entsprechen sein. Wenn aber Strassen mit Gebäuden damit beleuchtet werden oder für irgend, welche Zwecke damit verwendet werden sollen, dann können eine beliebige Anzahl solcher Inductoren in die Leitung entweder direkt oder durch Abzweigungen von der Hauptleitung eingeschaltet werden.“

„Ha a primár áramot csupán egy inductorban akarjuk átalakítani utacsi vezetéksigire, akkor a vas tömegét is a drótkerambok méretét az áramvezetékhez megjelölés kell választanunk.“

„Ha azonban uterakat vagy épületeket kell világítani, vagy valamely más vértel árammal ellátanunk, akkor szükséges számú így inductorok kapcsolását a vértelhez még pedig vagy közvetlenül vagy pedig a fövesítésből való elágazásból csinálni.“

Boltmann tehát még az inductorok periferenszámú való kapcsolását is ajánlotta azaz esetre, ha általában az áramelosztást szerelnék is így szabadulniában

miniszt felmutatott, a mint Lipernowsky és Léri urak
későbbi szabadalmi tartalmára.

Az előbbieknél kitesszik, hogy Zollmann
és Lipernowsky és Léri urak 1887 január 25. ikei sa-
badalmi kért áramelosztási rendszert már előbb
kifejtette az ő szabadalmi leírásában és rendszerbe már
a jövőre nélkül való transzformátorokat is felvette. Zoll-
mann azonban az áramelosztásnak ezt a módját nem
vélte szabadalmi tartalomnak, mivel akkor már ismeretes volt
és emiatt nem is helyezett szabadalmi védelem alá.

Ezen Zollmann-féle szabadalmi jellemei a mű-
szaki világ akkoriféle felfogásait és a legáltalánosabb arra, hogy
az 1887 január 25. ikei szabadalmi megítélésével esirőrmesté-
kék voltak.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

C

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

№ 38880

KLASSE 21: ELEKTRISCHE APPARATE.

AUSGEBEEN DEN 14. APRIL 1887.

SIEMENS & HALSKE IN BERLIN.

System der elektrischen Stromvertheilung mittelst Volta-Inductoren.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 16. December 1885 ab.

Nachdem es des Oefteren klar ausgesprochen und vorgeschlagen war, die Fortführung elektrischer Energie zu entfernten Stromconsumtionsstellen ohne kostspielige Zuleitungen dadurch zu ermöglichen, daß man in der Nähe jener Consumtionsstellen Volta-Inductoren aufstellte, denen im allgemeinen Wechselströme von hoher Spannung und geringer Stärke zugeführt wurden, um daselbst in Ströme von großer Stärke und geringer Spannung umgewandelt zu werden, so ist doch erst von Gaulard und Gibbs diese Methode ausgearbeitet worden, und wurden von den Genannten die ersten praktischen und erfolgreichen Anwendungen gemacht.

Während Gaulard und Gibbs sich zunächst bemühten, mit Hülfe solcher Apparate die elektrische Energie auf weite Entfernungen zu übertragen, und infolge dessen dazu geführt wurden, eine größere Anzahl solcher Apparate mittelst Hintereinanderschaltung von einem gemeinschaftlichen Stromkreise aus zu speisen, so haben andererseits Zipernowsky, Déri & Bláthy vorgeschlagen, mehrere solcher Inductionsapparate oder, wie sie es nennen, Transformatoren von einem gemeinschaftlichen Stromkreise aus zu speisen, indem sie diese Apparate parallel von verschiedenen Punkten der beiden Stromleitungen des Hauptstranges abzweigten. Sie glaubten, dieser Anordnung den Vorzug geben zu müssen, weil auf diese Weise die einzelnen Consumtionsstellen eine größere Unabhängigkeit von einander erhielten, und der Stromzufluß zu diesen Consumtionsstellen in automatischer Weise ohne Zuhülfenahme von Zwischenapparaten regulirt werden konnte.

Es liegt auf der Hand, daß man im allgemeinen mittelst dieser Anordnung zu kostspieligeren Zuleitungen gelangt, als es bei der Gaulard & Gibbs'schen Hintereinanderschaltung der Generatoren der Fall sein würde. Die Stärke der Zuleitung bei der Zipernowsky-Déri'schen Anordnung wird auch wesentlich mit durch den Umstand bedingt, daß man in den inducirenden Windungen nicht nur eine constante, sondern auch eine bei allen Transformatoren gleiche Spannung aufrecht erhalten muß, da in den meisten Fällen alle in der Anlage befindlichen Lampen auf die gleiche Spannung eingerichtet sind. Eine gleiche Spannung kann aber nur dann erzielt werden, wenn die Zuführungsleitungen so gewählt sind, daß zwischen den einzelnen Transformatoren keine nennenswerthe Energie consumirt wird oder, was auf dasselbe herauskommt, kein Spannungsverlust stattfindet.

Dieser Umstand fällt besonders dann ins Gewicht, wenn es sich um eine planmäßige Beleuchtung eines größeren Districts von einer sogen. Centralstation aus handelt.

Für derartige Centralbeleuchtungsstationen mittelst Volta-Inductoren dürfte eine Anordnung zweckmäßig sein, wie sie in nachfolgendem beschrieben werden soll, und welche zwei Gesichtspunkten Rechnung trägt. Einmal muß man sich bemühen, bei einem Minimum von Kupfer einen möglichst geringen Energieverlust in demselben zu erhalten, so daß also ein möglichst kleiner Widerstand anzustreben ist.

Zweitens muß berücksichtigt werden, daß die Lampen überall stets mit gleicher und constanter Spannung brennen, wie auch die An-

zahl der Lampen in den einzelnen zu je einem Inductionsapparat gehörigen Gruppen variiren mögen.

In Uebereinstimmung hiermit wird nun das Leitungsnetz in folgender Weise angeordnet:

Man theilt den ganzen District in eine Anzahl Unterabtheilungen, deren Gröfse bedingt wird durch die Zahl der Lampen, die von einem Volta-Inductor aus gespeist werden sollen. Sind im Ganzen beispielsweise 10000 16kerzige Lampen mit Strom zu versorgen, so müfste man die Inductionsapparate so groß wählen, dafs jeder gegen 500 bis 1000 Lampen versorgen kann. Es würden also 10 bis 20 secundäre Generatoren über den District vertheilt werden, und zwar möglichst im Mittelpunkt der 10 bis 20 Unterabtheilungen. Jeder Inductionsapparat erhält nun seine besonderen Hin- und Rückleitungen zum Stromerzeuger (der Einfachheit wegen wird nur ein Stromerzeuger angenommen, den man sich durch eine Anzahl parallel geschalteter ersetzt denken muß).

Die Zuführungskabel (um Kabel wird es sich wohl nur allein handeln) enthalten nun jedes einen dünnen isolirten Draht, welcher den Zweck hat, über die an den Lampen vorhandene Spannung fortlaufend Angabe zu machen.

Um die Zuführungsleitung nicht zu dick werden zu lassen, ist es nothwendig, dafs ein Theil der von dem Stromerzeuger ausgehenden Energie in dieser Leitung absorbiert wird. Ueber das Wieviel entscheidet jedesmal ein Vergleich zwischen den Kosten des Kupfers und der von den Kabeln absorbierten Energie. Die Folge wird sein, dafs an dem Stromerzeuger eine andere Spannungsdifferenz vorhanden sein muß, als an den Klemmen der inducirenden Windungen der Inductionsapparate.

Man wird die Zuleitungen für sämtliche Inductionsapparate so einrichten, dafs überall der gleiche Spannungsverlust vorhanden ist. Nimmt man nun an, dafs in allen Gruppen die volle Anzahl Lampen brennt, für welche die Inductionsapparate bestimmt sind und für welche die Querschnitte der Zuleitungen berechnet sind, so werden offenbar alle Lampen mit gleicher und mit ihrer normalen Spannung brennen, falls der Stromerzeuger die entsprechende elektromotorische Kraft hat.

Tritt ferner der Fall ein, dafs die Zahl der Lampen in allen Gruppen in gleichem Mafse sich vermindert, so würde die Spannung an allen Lampen steigen, falls man die elektromotorische Kraft des Stromerzeugers unverändert liefe. Es läfst sich aber sehr leicht (sei es automatisch, sei es nicht automatisch) die elektromotorische Kraft entsprechend vermindern, bis die normale Spannung an den Lampen (welche mit Hülfe der von den Lampenleitungen nach den in der Centralstation aufge-

stellten Spannungszeigern führenden Mefsdrähte controlirt wird) wieder hergestellt ist.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn die Zahl der Lampen sich in den einzelnen Gruppen in ungleichmäfsiger Weise vermindert, so dafs also in einigen Gruppen noch alle Lampen brennen, in anderen Gruppen aber nur wenige, in noch anderen vielleicht gar keine. Aus einer solchen Sachlage würde sich die Nothwendigkeit ergeben, dafs die elektromotorische Kraft des Stromerzeugers für die verschiedenen Gruppen eine verschiedene sein müfste, um an allen die normale Spannungsdifferenz aufrecht erhalten zu können. Da aber für alle Gruppen nur ein gemeinschaftlicher Stromerzeuger vorhanden ist, so ist es geboten, die normale Spannung an allen Lampen durch andere Mittel zu bewirken.

Zu diesem Zwecke werden die Klemmen gleicher Polarität der inducirenden Windungen aller Inductionsapparate durch Ausgleichdrähte verbunden, durch deren richtige Bemessung eine vollkommene Constanz der Spannungsdifferenz an den Klemmen der inducirenden Windungen bewirkt werden kann, wie sehr auch die Lampenzahl in den einzelnen Gruppen variiren möge.

In der beiliegenden Zeichnung bedeuten A_1 und A_2 die beiden Klemmen des Stromerzeugers, B die inducirenden Windungen der Inductionsapparate, deren Klemmen durch die Ausgleichdrähte C mit einander und durch die Leitungen E mit dem Stromerzeuger verbunden sind. Mit b sind die inducirten Windungen, mit d die nach den Lampenleitungen führenden Mefsdrähte, mit L die parallel geschalteten Lampen bezeichnet.

Es mögen nun, um die Vorzüge zu veranschaulichen, die Annahmen gemacht werden, dafs z. B. die Gruppen I, II und IV in normaler Weise beansprucht seien, während in der Gruppe III nur ein geringer Theil der vorhandenen Lampen in Betrieb ist. Wäre nun der Inductionsapparat III nicht durch Ausgleichdrähte mit den übrigen Inductionsapparaten in der beschriebenen Weise verbunden, so würde zunächst die elektromotorische Kraft des Stromerzeugers nach der Anzahl der in allen Gruppen brennenden Lampen regulirt werden. Das hätte nun für die gering beanspruchte Gruppe III zur Folge, dafs die Spannungsdifferenz sowohl an ihrem Inductionsapparat als auch an den Lampen zu hoch werden würde, und dafs somit ein zu starker Strom durch die Zuführungskabel der Gruppe III fliefsen würde.

Durch die Ausgleichskabel wird nun dem Ueberflufs des Stromes ein Abflufs zu den übrigen Inductionsapparaten gestattet, wodurch die Spannung an den Klemmen des Inductionsapparates III und an den zugehörigen Lampen

wieder auf die im übrigen Netz vorhandene Spannung zurückgeführt wird. Liegen die einzelnen Gruppen weit aus einander und kommen in denselben sehr beträchtliche Variationen des Lichtconsums vor, so wird es offenbar häufig der Fall sein können, daß die Ausgleichsdrähte einen beträchtlichen Querschnitt haben müssen, um ihrer Bestimmung vollkommen zu genügen. Am kostspieligsten werden diese Drähte werden müssen, falls für alle nur denkbaren Fälle ein vollkommener Spannungsausgleich durch dieselben bewirkt werden soll, wenn z. B. in einigen Gruppen zeitweise gar keine Lampen brennen würden, in einigen dagegen die Maximalzahl der installirten Lampen. Um nun möglichst am Querschnitt zu sparen, wird man die Ausgleichsdrähte nur so stark wählen, wie es für die wirklich vorhandenen und gewöhnlich eintretenden Verhältnisse erforderlich ist. Für ungewöhnliche Verschiedenheiten in der Beanspruchung der einzelnen Gruppen wird man zur Vermeidung zu starker Ausgleichsdrähte noch andere Hilfsmittel anwenden. Man wird einmal, wenn z. B. in einer Gruppe einmal ungewöhnlich wenig oder gar keine Lampen brennen, entweder beide Zuführungskabel dieser Gruppe unterbrechen oder nur die Herleitung oder nur die Rückleitung. Im letzteren Falle wird der Widerstand der Zuführungsleitung zur Gruppe vermehrt, wodurch ebenfalls die Spannung regulirt werden kann. Im ersteren Falle wird der Inductionsapparat seinen Strom allein durch die Ausgleichsdrähte erhalten.

Ferner wird es auch nützlich sein, in die Zuführungskabel Widerstände einschalten zu können, wodurch die Regulirungsfähigkeit der verschiedenen Gruppen noch vielseitiger wird, und was auch in einer anderen Hinsicht von Wichtigkeit ist.

Durch die Ausgleichsdrähte und durch Ein- und Ausschaltung von Zuführungskabeln kann nämlich nur die Spannungsdifferenz an den Klemmen der inducirenden Windungen der Inductionsapparate constant gehalten werden. Da nun das Verhältniß zwischen der von den Lampen consumirten Energie zu der Energie, welche im Inductionsapparate selbst consumirt wird, sich etwas ändert, je nachdem der Inductionsapparat viel oder wenig Lampen zu speisen hat, so wird bei constanter Spannungsdifferenz an den Klemmen des Inductionsapparates die Spannung an den Lampen etwas variiren. Um daher die Spannung an den Lampen constant zu halten, wird die Spannung an den Klemmen des Inductionsapparates etwas veränderlich sein müssen. Diese nothwendigen Ungleichheiten in richtiger Weise herbeizuführen, ist die Aufgabe der in die Zuführungsleitungen eingeschalteten Widerstände. Diese Widerstände haben also die Aufgabe, gewissermaßen die feinere Einstellung der Spannungsdifferenzen zu besorgen, während die gröbere Arbeit durch die Ausgleichsdrähte und in besonderen Fällen durch Aus- und Einschaltung von Zuführungsleitungen geschieht.

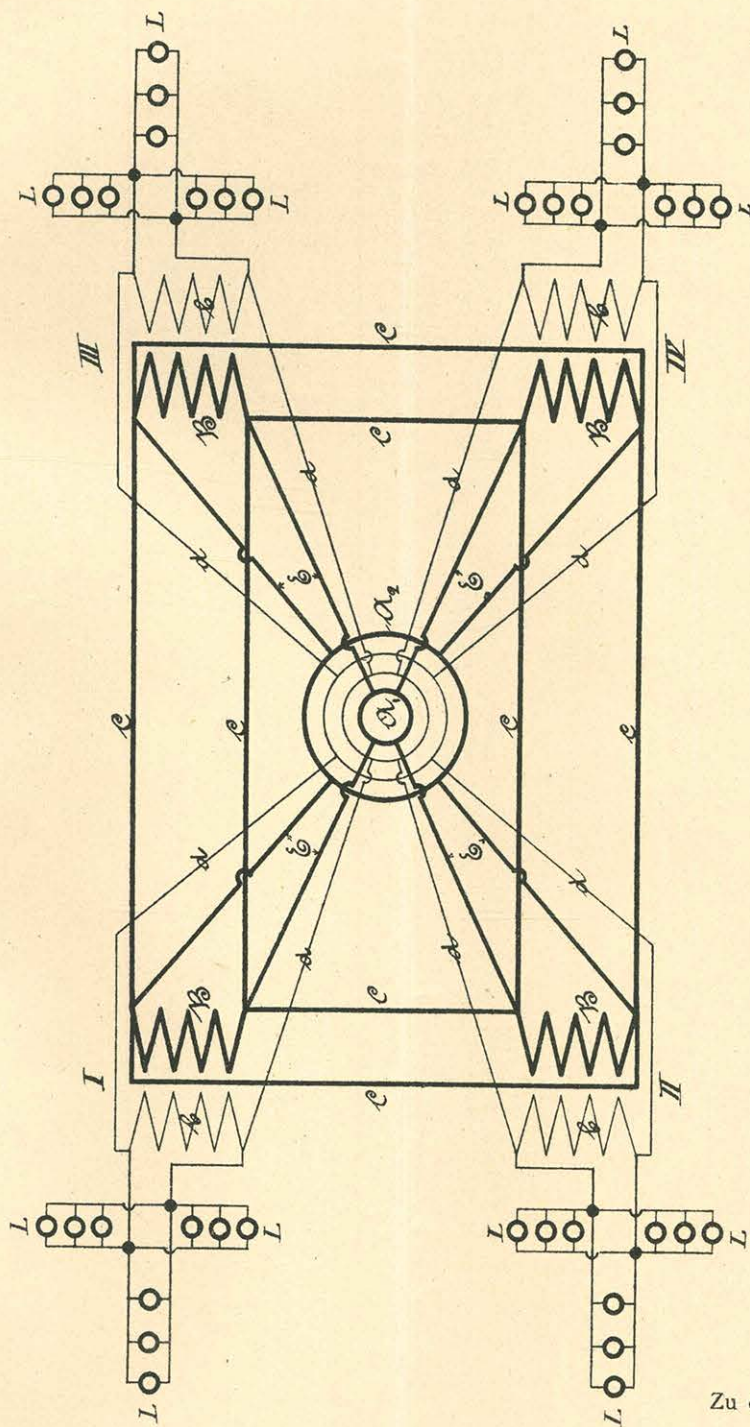
PATENT-ANSPRUCH:

Bei einem in einzelne Districte, von denen jeder mit einer besonderen Hin- und Rückleitung von dem Stromerzeuger versehen ist, getheilten Beleuchtungscomplex die Anwendung von Ausgleichdrähten, welche die gleichnamigen Pole der primären Spulen der Inductoren unter einander verbinden, zusammen mit Regulirungswiderständen in den primären Leitungszweigen und den nach den Lampenleitungen führenden Mefsdrähten zur Regulirung und Controlirung der Spannung an den Lampenleitungen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

SIEMENS & HALSKE IN BERLIN.

System der elektrischen Stromvertheilung mittelst Volta-Inductoren.



Zu der Patentschrift

№ 38880.

Ms 5094/10-11. Tipenormly - Den alleu
Sienuer per.

2 de 17

72 17

Tekintetes szabadalmi Hivatal!

Siemens és Halske czégnak **Zipernovszky Károly** és **Déri Miksa** ellen 4546/1897. sz. a. 1887. évi január 25-iki 20,633. sz. a. „**Újítások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukció által**“ czímű — és az időközben foganatosított átíratás szerint a mi tulajdonunkként a szabadalmi lajstromban feltüntetett — szabadalom terjedelmének megállapítása iránti kérvényre és az ugyanezen czégtől 6235/97. sz. a. beadott kiegészítő beadványra a tekintetes szabadalmi Hivatal 6235/97. sz. a. hozott végzése folytán

nyilatkozatunkat

a következőkben van szerencsénk előterjeszteni:

A szóban forgó tárgy fontossága s azon körülmény, hogy a megállapítási kérelem egy a mi nevünket viselő rendszer kijátszását célozza, arra kénytelenít bennünket, hogy a szóban forgó megállapítási kérvényre észrevételeinket körülményesebb módon terjeszszük elő, annál is inkább, miután mind szabadalmjogi, mind pedig technikai szempontból a szóban forgó kérdéseknek úgy általános, mint speciális szempontból való alapos megvilágítása szükségesnek mutatkozik.

I.

A szabadalmi jogintézmény hivatva van a jogrend tételes intézményeivel szentesíteni a szellemi munka és tevékenység termékeire vonatkozó tulajdonjogot. Ebből folyik a feltalálónak kizárólagos joga szellemi tevékenységének termékeire. A szabadalom meghatározza e kizárólagos jogkör terjedelmét és e meghatározás kétségkívül a szabadalmi jog nehezebb kérdései közé tartozik. A szabadalmi oltalom ellen elvileg és általánosságban ugyanis ma komoly ellenvetésekkel többé nem igen találkozunk és a feltalálónak az állam részéről nyújtandó oltalom az ő szellemi

termékének mások általi kiaknázása ellen ma már a jogélet dogmatikus elvei közé tartozik; nehezebbnek már csak ez oltalom gyakorlati keresztülvitele mutatkozik.

Ha a szabadalom tárgyát képező találmánynak utánzása, illetőleg mások általi előállítás, forgalomba hozatala vagy elárúsítása csak akkor minősítették törvényellenes cselekménynek, ha a szabadalmazott találmány a legcsekélyebb részletekig utáncsináltatik: akkor a szabadalommal biztosított kizárólagos jog csak képzeleti jog lenne, mert köztudomású és tapasztalati tény, hogy az ipar terén minden egyes találmány utánzásokra szolgáltatván okot, az utánzók, kik a feltaláló elérte gyümölcsökben osztozkodni akarnak, a tárgynak hű utáncsinálását többnyire nem eszközlik, hanem egyes eltérések alkalmazásával arra az álláspontra helyezkednek, hogy az, a mit ők létesítenek, éppen ez eltéréseknél fogva, más, mint a szabadalmi oltalom alá helyezett találmány.

Midőn tehát a szabadalmi oltalom szempontjából kiváló gyakorlati jelentőségű az a kérdés, vajjon valamely létező szabadalom jogkörébe más technikai létesítmény belenyúl-e, eldöntés alá kerül, arra kell törekednünk, hogy ez eldöntés sikeres megoldása céljából szilárd és tántoríthatlan elvi kiindulási pontot állapítsunk meg.

A kiindulási pontnak minden esetre a törvényben kell gyökereznie.

A szóban forgó megállapítási kérelem tárgyát képező szabadalom az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs érvényessége idejében engedélyezett és ezért első sorban e törvénynek rendelkezései veendőek tekintetbe. Ezen törvény 1. §-a szerint kizárólagos szabadalom engedélyezhető minden új felfedezésre, találmányra vagy javításra

„welche ein neues Erzeugniss der Industrie, oder ein neues Erzeugungsmittel, oder eine neue Erzeugungsmethode zum Gegenstande hat“.

A felfedezés, a találmány és javítás fogalmait az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs az 1. §-ban következőképen definiálja:

„Man versteht unter Entdeckung jede Auffindung einer zwar schon in früheren Zeiten ausgeübten, aber wieder ganz verloren gegangenen, oder überhaupt einer im Lande unbekanntem industriellen Verfahrungsweise. Unter Erfindung wird jede Darstellung eines neuen Gegenstandes mit neuen Mitteln, oder eines neuen Gegenstandes mit schon bekannten Mitteln, oder eines schon bekannten Gegenstandes mit anderen, als den bisher für denselben Gegenstand angewendeten Mitteln verstanden. Als eine Verbesserung oder Veränderung wird jede Hinzufügung einer Vorrichtung, Einrichtung oder Verfahrungsweise zu einem bereits bekannten oder privilegierten Gegenstande angesehen, durch welche in dem Zwecke des Gegenstandes, oder in der Art seiner Erzeugung ein günstigerer Erfolg oder eine grössere Oekonomie erzielt werden soll.“

Az 1895. évi XXXVII. t.-cz. a találmány definitióját nem adja meg, hanem ennek megállapítását a tudományra bizza. Tudomány alatt e helyütt nem kizárólagosan a jogtudományt, hanem a technikai tudományt is kell érteni és ez utóbbinak a dolog természetéhez képest feladatát fogja képezni az új találmány meghatározta jogkör megbízható határait megállapítani.

Ezen meghatározásnak elvi kellékét fogja képezni a minden találmányban rejlő logikai fogalom kiderítése, mely logikai fogalom a találmánynak ama viszonyzatában rejlik, melyben ez keletkezésekor a talaját képező műszaki, illetve ipari ághoz áll. A logikai fogalom megalkotásának első láncszemét a találmányt jellemző technikai iparág ez idő szerinti állásának megállapítása képezi. Ez a feltalálói tevékenység természetéből folyik. A műszaki munkálatoknak a mindennapi életben való lefolyásánál, a műszaki eszközöknek az iparban alkalmazott működésénél, a szokásban levő technikai eljárások variálásánál és módosításánál akadnak az emberek oly egyes hiányokra, melyeknek megszüntetése kívánatos és ezzel meg van adva a műszaki problema, a mely a feltaláló által megoldandó és megoldatik.

A kiindulási pontot, vagyis az adott találmány terjedelmének bírálója kereste és megállapítandó logikai fogalom első láncszemét annak meghatározása fogja képezni, melyik volt az a műszaki problema, melyet a feltalálónak, az illető iparágban a találmány keletkezésekor való állása folytán, megoldani kellett és melyet a dolog természeténél fogva megoldani akart. Ezért első sorban — a mi nem könnyű feladat — vissza kell helyezkedni a találmány talaját képező műszaki ághoz a találmány keletkezésekor való állására, hogy el lehessen bírálni azt a szellemi tevékenységet, melyet a feltalálónak kifejtenie kellett és a melyet kifejtett, és hogy meg lehessen mérni azt a szellemi utat, melyet a feltalálónak megtennie és mely úton végig mennie kellett, míg a találmányban külsőleg nyilvánuló eredményt létesítette.

A találmány maga, mint az érzékekkel észrevehető concret végeredmény, bárkinek, tehát a műszakilag nem képzett egyénnek is szembeötlő, de csak a műszakilag képzett bíráló lesz képes

felfogni azt a külsőleg észre nem vehető gyakran óriási jelentőségű és eredményű szellemi tevékenységet, mely a kész találmányt alkotó konkrét végeredményhez vezetett és ez utóbbit lehetővé tette. Innen van az, hogy a szabadalmi oltalom a feltalálónak nemcsak az első, a szabadalomban bemutatott vagy ábrázolt könnyen módosítható kiviteli alak terjedelmében, hanem a logikai fogalom, a műszaki constructio vagy eljárás útján megvalósuló elv terjedelmében adandó, melynek minden esetre többnek kell lennie, mint csupán egy kiviteli alaknak.

Ilyformán adva van a kardinalis kiindulási pont és ezen kardinalis kiindulási pont egyáltalán nem áll ellentétben az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs 5. §-ának első mondatában, valamint az 1895. évi XXXVII. t.-cz. 2. §-ának 3. pontjában foglalt rendelkezéssel, mely szerint

„Auf ein wissenschaftliches Princip, oder einen rein wissenschaftlichen Satz ein ausschliessendes Privilegium nicht ertheilt wird“ és hogy „szabadalom nem engedélyezhető tudományos tantételekre és elvekre mint olyanokra.“

Minden találmánynak tehát szükségképen adott technikai elv képezi alapját és lényegét, és ez elv egyik konkrét kiviteli alakjának a szabadalom bejelentésekor való előterjesztése csak a törvénytől kívánt segédeszköz, hogy az elv megvalósulásának és gyakorlati keresztülvitelének bizonyítéka szolgáltatassék. De azért sohasem képezi és képezheti a kiviteli alak a szabadalmi oltalom tulajdonképeni tárgyát, hanem mindig csak a műszaki logikai fogalom, melynek segítségével a találmány megtétele előtt az illető műszaki ágban létező hiány megszüntetetik és melylyel a műszaki tudáskör meggazdagodik és gyarapszik. A találmány tárgyát ennél fogva logikailag és egységesen kell felfogni és hiba volna, ha ama testi eszközök tisztán külső oldalára lennének figyelemmel, melyekben a találmány nyilvánul és előtérbe lép.

Az itt kifejtett vezérelvből következik, hogy a találmány tárgya nem cserélhető fel azzal a testi substrattal, melyben a találmányok megvalósulnak. Seligsohn, a német szabadalmi törvény commentatora és dr. Kohler József berlini tanár, a német szabadalmi jog alapvető munkájának szerzője: az előbbi a „Deutsches Patentgesetz“ című munkájában, az utóbbi „Aus dem Patent- und Industrierecht“ című értekezés-gyűjteményében „Product und Resultat“ című fejtegetéseiben igen érdekes módon kifejti, hogy a találmány lényegének megállapításában négy különféle fokot lehet megkülönböztetni és pedig:

1. A problémát, vagyis azt a feladatot, melyet a feltalálónak megoldania kellett.
2. A találmányi gondolatot, azaz a problema megoldását.
3. A kiviteli formát, melyben a találmány megvalósul.
4. Az egyes testi substratumot, a melyben vagy melylyel a találmányi gondolat nyilvánul.

Az első fok, t. i. a problema, mely a találmánnyal megoldandó, mint olyan, szabadalmi oltalom tárgyát nem képezheti, mert feladatnak egyszerű feladása megoldás nélkül találmány nem lehet. A második fok, vagyis a találmányi gondolat, melylyel a problema megoldatik, szabadalomképes, de csak akkor, ha a feltaláló a harmadik fokot is elérte, mert csak a harmadik foknak feltüntetése mutatja, hogy tényleg megvalósítható a problémának a feltaláló állította megoldása; a harmadik fok csak akkor lehet önállóan szabadalomképes, ha a kiviteli alakban új találmányi eszme nyilvánul, mert különben minden egyes kiviteli alak, már a második fok, t. i. a találmányi gondolat, a problema megoldásával védve van. A negyedik fok, t. i. az egyes testi substratum, melyben a találmányi gondolat nyilvánul, természetesen sohasem szabadalmazható.

A találmány körül létező e különböző fokozatok leggyakrabban adnak okot félreértésekre, vagy szándékos megtévesztésekre és azt hisszük, hogy a konkrét ügyben is oly esettel állunk szemben, a midőn a találmány feladatát képező technikai problémát megoldó találmányi gondolat megoldásának, eltérőnek állított kiviteli alakjának a megállapítást kérők önállóságot akarnak vindicálni, dacára annak, hogy a mint kifejteni lesz szerencsénk, ez a megállapítási kérvényben eltérőnek állított kiviteli alak a találmányi gondolatnak utánczott applikálása. A megállapítási kérvényre előterjesztendő észrevételeinkben első sorban meg fogjuk állapítani, hol van a szóban forgó szabadalmazott találmánynak első, második, harmadik és negyedik foka, miben áll a megoldandó problema, melyik a feltalálói gondolat, melyek a kiviteli formák, és melyik az egyes a találmány nyilvánulásra szolgáló testi substratum?

A találmányi gondolatnak méltatása és ennek szabadalomjogi állása képezi tehát különösen a szabadalom terjedelmének megállapításánál egyik fontos kiindulási pontot, mely kiindulási pontnak minél szilárdabb alapokon kell nyugodnia, hogy a kiviteli alaknak, különösen a találmánynak a gyakorlati életben való megjelenésénél és érvényesülésénél fogva, természetesen fejlődő különfélesége

mellett a találmányi gondolat, „Erfindungsgedanke“, kellően méltattassék és hogy a különböző kiviteli alakok magával a találmányi gondolattal fel ne cseréltessenek.

A szabadalmi jognak e sarkalatos tétele dr. Kohler Józsefnek, a szabadalmi téren világhírű tekintélynek „Aus dem Patent- und Industrierecht“ czim alatt 1891. évben megjelent II. füzetében „Product und Resultat“ czimű értekezésében classikus kifejezést talált és azt hisszük, nem fölösleges Kohler szavait szószerint idézni:

„Ein Problem steht in Frage, wenn nicht nur das zu erzielende Resultat vor-schwebt, sondern auch die allgemeine Möglichkeit, dass dieses Resultat vielleicht mit einer bestimmten Art von Mitteln zu erzielen ist. Diese Möglichkeit schwebt oft einer ganzen Reihe erfinderischer Geister vor, sie schwebt gleichsam in der Luft; aber solches ist noch kein Erfindungsgedanke; ein Erfindungsgedanke liegt nur dann vor, wenn der Erfinder einen Weg, eine Methode gefunden hat, die speciellen Kräfte zu kombiniren; der Erfinder muss die speciellen Verhältnisse finden, mit welchen die ins Auge gefassten Kräfte das Ziel erreichen.

Hier ist es nun aber gerade, wo die Fixirung des Erfindungsgedankens Schwierigkeiten bietet. Es darf nicht etwa das Problem an die Stelle gesetzt werden, wo der Erfindungsgedanke steht, und es darf der Erfindungsgedanke nicht mit dem Problem verwechselt werden. Die Problemvorstellung ist eine unfertige, unbestimmte, der Erfindungsgedanke ist fertig; das Problem ist Gegenstand des Suchens, der Erfindungsgedanke ist etwas Gefundenes.

Allerdings wird nun der Erfindungsgedanke sich in einer Verwirklichung verkörpern müssen, allein diese Verwirklichung ist, wie anderwärts bemerkt, nur der Ausdruck des virtuellen Erfindungsgedankens, welcher Erfindungsgedanke wiederum gegenüber dem allgemeinen unbestimmten Problem ein konkretes ist.“

Ugyanezen az állásponton állnak a többi német előkelő szabadalmi kommentátorok. Robolski a német szabadalmi hivatal jelenlegi alelnöke: „Theorie und Praxis des deutschen Patentamtes unter Benützung der Acten des kaiserlichen Patentamtes“ czim alatt 1890-ben kiadott munkájában a következőket mondja:

„Die Erfindung setzt die Erkenntniss voraus, dass gewisse Mittel ein technisch erhebliches Ergebniss liefern. Auf welche Weise der Erfinder zu dieser Erkenntniss gelangt ist, ob durch Spekulation oder plötzlichen Einfall, ob durch mühevollen Versuche oder glücklichen Zufall, ist bei der Patenterteilung nicht in Betracht zu ziehen. Unerheblich ist auch, ob der Erfinder die besonderen Gesetze kennt oder versteht, welche das Eintreten des Erfolges bedingen, ja, unerheblich ist überhaupt, ob der physikalische, mechanische oder chemische Vorgang, welcher der Erfindung zu Grunde liegt, bisher wissenschaftlich hat erklärt werden können. Die Angabe der äusseren Mittel ist ein Essentiale der Erfindung. Wer einen Gedanken zu Tage fördert, der für die Technik die fruchtbarsten Perspectives eröffnet, der ist deshalb noch nicht Erfinder. Zur Erfindung gehört, dass der Gedanke auch in eine konkrete Gestaltung, in der er sich technisch verwirklichen lässt, übergeführt, dass der Weg bezeichnet wird, auf welchem die Idee praktisch zur Ausführung zu bringen ist. Der Satz, dass nicht Principien, Theorien und Pläne, sondern nur die Konstruktion, das Verfahren patentfähig sind, gehört zu den unbestrittenen Grundwahrheiten des Patentrechtes.

Doch darf dieser Satz nicht missverstanden werden. Hat der Erfinder angegeben, auf welche Weise der Erfindungsgedanke ins Leben zu setzen ist, so sind nicht etwa diese äusseren Formen der Bethätigung allein als Gegenstand der Erfindung anzusehen. Die Erfindung ist immateriell, sie liegt hinter den Formen. Der Arbeitsprocess, die in den Formen wirkende Kraft, nicht die Form selbst stellt die Erfindung dar.“

Bátorkodunk továbbá idézni Kohler „Forschungen aus dem Patentrecht“ czimű, 1888-ban megjelent és Iheringnek dedikált monographiájának: „Die Lehre von den Aequivalenten“ czimű fejezetből a következőket:

„Eine jede Erfindung, auch die Combinations-Erfindung erstreckt sich über die individuelle Verwirklichungsform hinaus, welche der Erfinder zur Verkörperung seiner Idee dargestellt hat. Denn patentirt ist nicht eine individuelle Darstellungsform, sondern ein technisches Gebilde, welches sich in der individuellen Darstellungsform manifestirt . . .

Es gehört allerdings zur Perfection der Erfindung, dass der Erfinder eine Möglichkeit bezeichnen kann, in welcher seine geistige Conception zur That wird, wie es im Kunstwerkrechte zur Perfection der Schöpfung gehört, dass die Idee in der Zeichnung zum Ausdruck kam, dass sie kein blosser Schemen blieb, dass sie Leib und Leben empfing. Allein daraus, dass es der konkreten Verwirklichungsform bedarf, folgt nicht, dass die Idee auf diese einzelne Verwirklichungsform beschränkt ist und dass sie nur in dieser Verwirklichungsform Gegenstand des rechtlichen Schutzes geworden ist. Vielmehr ist diese konkrete Form nur das Prototyp für alle Formen, in welchen die Idee ihre Darstellung feiern kann.“ „Die konkrete Verwirklichung ist der Durchbruchpunkt, wo die Idee die Realität berührt; aber sie hätte sie auch auf anderen Punkten berühren können, und jedenfalls genießt sie, sobald einmal der Boden der Realität erreicht ist, ihr Erfinderrecht in Bezug auf alle Einkleidungen, welche sie erfahren, in Bezug auf alle Metamorphosen, in welchen sie ihr geistiges Leben real bewähren kann: sie hat einen Körper gefunden, aber sie kann beliebige andere körperliche Verwirklichungen annehmen; ganz wie die organische Natur einer Individualität im Laufe ihres Daseins oft den capricösesten Wechsel äusserer Formgestaltung erfährt. Daher bleibt die Erfindung die gleiche, wenn auch einzelne Stoffe in der Erfindungsverwirklichung vertauscht oder ein Element an Stelle eines anderen substituirt ist . . .“ „Eine Aequivalenz aber liegt überall da vor, wo die Wirkung eines Operativs eine technische Kraftäusserung darstellt, welche dieselbe ist, wie bei einem anderen Operativ; denn da das Operativ nur vermöge seiner Kraftäusserung in Betracht kommt, so sind alle Operative mit derselben Kraftäusserung die Vertreter desselben Gedankens, sie liegen in derselben Erfindungsconception.“

Von selbst versteht es sich daher, dass eine äusserliche Aenderung des Operativs, eine Aenderung der Form, der Verzierung unerheblich ist; ebenso die Aenderung des Stoffes eines Apparates oder sonstige Aeusserlichkeiten: ebenso ist unerheblich eine Modification in der Operationsweise — überall vorausgesetzt, dass dieselbe spezielle Art der Kraftäusserung bestehen bleibt . . .

. . . Eine Identität der Kraftäusserung liegt aber da vor, wo eine Kraftäusserung dasselbe letzte technische Problem löst, wie eine andere; ich sage dasselbe letzte Problem und muss dies noch erläutern. Schon oben wurde bemerkt, wie die Erfindung aus einer allgemeinen Idee entspringt, in welcher man immer weiter tritt, bis das Schlussproblem vor dem Erfinder steht: gelingt es ihm, dieses letzte Thor zu eröffnen, so ist die Erfindung vollbracht. Dieses letzte Problem nun ist das entscheidende für die Ausdehnung der Erfindung: die Lösung dieses Problems enthält den Gehalt der Erfindung, das Problem wird dadurch gelöst, dass ein bestimmtes Hinderniss erkannt und weggeschafft wird; sobald der Erfinder dazu gelangt ist, ist die Erfindung vollzogen und das Erfinderrecht besteht eben gerade in dem Alleinrecht, dieses nunmehr erkannte Hinderniss zu entfernen. Die Entfernung dieses Hindernisses ist dasjenige, was die Amerikaner Function nennen und mit Recht sagen sie, dass ein Aequivalent vorliege, wenn es „performs substantially the same function or office in the same way to attain the same result“. Nur muss man dabei die Beschränkung auf das letzte Problem festhalten; diese Beschränkung ergibt sich aus dem, was oben über die Erfindung und die spekulative Idee ausgeführt worden ist, sie ergibt sich auch aus folgendem: die vorhergehenden Probleme und Lösungen standen noch ausserhalb der Erfindung: wer alle diese Stadien durchgemacht und vor dem letzten Problem resultatlos stehen geblieben ist, hat keine Erfindung vollbracht; alles was vorherging, war allgemeine Vorarbeit: die Lösung des letzten Problems ist die Erfindung.

Daraus ergibt sich eine Reihe wichtiger Consequenzen. Nehmen wir an, die Telegraphie würde eben erst erfunden, so würde das Erfinderrecht sich nicht auf jede Art der Benützung des Elektromagnetismus zur Nachrichtenbeförderung beziehen; aber es würde sich auf die Funktion beziehen, durch Oeffnen und Schliessen des Stroms auf der einen Seite ein intermittirendes Wirken des Stromes auf der anderen Seite, und dadurch mit Hilfe der Magnetisirung eine graphische Darstellung zu erzeugen, welche der Buchstabenschrift entspricht. Die Art der Erzeugung der Elektrizität, die Art des Intermittirens des Stromes, die Art der Communication, die Art der graphischen Darstellung kann die verschiedenste sein; dies

Alles sind nur Ausführungen derselben Idee, die Idee ist mit dem Gesagten gegeben: ist sie auch nur auf dem einen Wege verwirklicht, so ist das Problem gelöst, und die Lösung dieses Spezialproblems: die Lösung des Problems durch den intermittirenden Strom eine graphische Darstellung zu erzeugen, ist das Characteristicum der Erfindung. Jede Lösung dieses nächsten Problems liegt innerhalb derselben Erfindungssphäre, eine jede solche Lösung ist nur die Variation desselben Erfindungsgedankens. Dagegen eine elektrische Nachrichtenmittheilung auf anderem Wege, etwa durch verschiedene Energie des Stromes, und eine entsprechende chemische Zersetzung wäre die Lösung eines zweiten Problems, es wäre eine neue selbstständige Erfindung, welche wiederum der Ausgangspunkt der verschiedensten Varietäten von technischen Darstellungen sein kann.“

II.

Következőben a Siemens és Halske cég beadványában mondottakat tárgy szerint csoportosítva fogjuk megvitatni és majd azután áttérünk az egyes pontozatok részletes tárgyalására.

A Siemens és Halske cég beadványában mindenekelőtt törekszik hangulatot csinálni azzal, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomnak „Ujtások a villamos áramok elosztásában váltóáram indukció által“ újdonságát kétségbe vonja és beadványának C) mellékletében bizonyítani törekszik, hogy a feltalálók tulajdonképen csak ismert dolgot szabadalmaztattak.

E kérdést érintve, áttér a nevezett cég a szabadalom tárgyára és bebizonyítani törekszik, hogy az úgynevezett „forgó áram“ vagy „forgató áram“ új jelenség, „igen különös sajátosságai vannak, specziális üzemfeltételeket igényel és oly specziális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátosságai“, tehát „a forgató áramelosztási rendszer ennél fogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kapcsolási módokat igényelt“.

Észrevételeink során be fogjuk bizonyítani, hogy az előbb említett állítások helytelenek és pedig ép úgy műszaki, mint szabadalomjogi szempontból is. E bizonyításnál szigorúan a szabadalmi leírás és igények szövegéhez fogjuk magunkat tartani, mert helyesen idézi a Siemens és Halske cég előbb említett kérelmében az 1852-iki császári pátens 41. §-át, mely szerint a szabadalom megítélésénél „*e leírásnak kell alapul szolgálnia és nem szabad a szabadalom tárgyának bármely utólagos módosítását vagy értelmezését figyelembe venni*“.

Hivatkozunk mi is az 1895. évi XXXVII. t.-cz. 32. §-ára, mely szerint a szabadalmi leírás „*lehetővé kell hogy tegye azt, miszerint szakértők a találmány tárgyát a leírás alapján minden kiegészítés nélkül előállíthassák*“.

Az idézett szabadalom újdonságának kérdése tulajdonképen nem tartozik a megállapítási eljárás keretébe, azért e kérdést mellőznünk kellene és utalhatnánk arra, hogy a Siemens és Halske cégnek módjában áll a szabadalom ellen a megsemmisítési keresetet beadni. De mivel az újdonság kérdését a nevezett cég nyilván hangulatkeltés céljából veti fel, nem hagyhatjuk azt szó nélkül, annál is inkább, mert nem esik nehezünkre az ide vonatkozó állítások megczáfolása.

Az újdonság kérdésével foglalkozva, mindenekelőtt azt akarjuk hangsúlyozni, hogy a mult időkből származó találmányok megítélésekor azoknak lényegét és értékét nem szabad az újabb kor tudományának szempontjából és technikai niveaujáról megítélni, hanem vissza kell helyezkednünk a találmány keletkezésének idejébe, az egyidejű, vagy a találmányt megelőző közlemények, tudományos munkák, valamint rokon tárgyú találmányok áttanulmányozása révén helyes képet kell alkotnunk az illető műszaki ág akkori állapotáról és fejlettségéről; csakis ilyen alapon jutunk helyes véleményhez. Ez alapnak hiánya, az elektrotechnika fejlődési történetének mellőzése és a C) függelékben idézett közlemények készakarva hibás értelmezése révén juthatott a Siemens és Halske cég arra az eredményre, hogy a Zipernowsky-Déri-féle említett szabadalom, illetve az abban megvédett találmány nem volt új.

A Siemens és Halske cég a C) függelékben hivatkozik arra, hogy a transzformátorok alkalmazását már 1883-ban javasolta Gaulard és Gibbs, a transzformátorok parallelkapcsolását pedig annak előtte ismételtén javasolták volt.

A Siemens és Halske cég következtetései helyességét mindenekelőtt Deprez Marcel „Distribution de l'énergie par l'électricité“ (az energiának elektromossággal való szétosztása) című dolgozatával (lásd Comptes Rendus 93. kötet, pag. 892, 1881) törekszik bebizonyítani, és a C) függelékben közli Deprez Marcel értekezésének ama sorait, melyek a cég véleménye szerint tartalmazzák a Zipernowsky-Déri-féle szóban forgó találmányt. Ha a szöveget átolvassuk, kiviláglik, hogy abban a rendszer részleteiről, annak fontos alkotó részeiről, valamint ilyen váltakozó áramú parallelkapcsolt transzformátor-rendszer-

ről még főbb vonásokban sem találunk említést, tehát újdonságot lerontó mozzanat e közleményben nem található.

A Siemens és Halske cég hivatkozik továbbá Kennedy Rankin „Secondary Generators“ (másodrendű generátorok) című cikksorozatára, mely az Electrical Review 1883-iki évfolyamában jelent meg és idézi az egyik cikknek az 1883. évfolyam 486-ik oldalán levő nyilatkozatát

„In parallel arc however the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution.“

Ez idézet czélzatos csönkítés, mert Rankin Kennedy nek nézetét e dologról csak a teljes mondat adja vissza, melynek befejezését a Siemens és Halske cég idézetében elhallgatta. Rankin-Kennedy ugyanis azt mondja:

„In parallel arc, however, the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution; but what about the size of conductors for such a system? Prodigious.“

Magyarul: „Párvonalos kapcsolásban a másodrendű generátor mindazonáltal igen szép önszabályozó rendszere az elosztásnak; de hát mi lesz azután a vezetéknek méreteivel ilyen rendszerben? képtelenség!

Egyáltalában Rankin Kennedy-nek egész cikksorozatából, valamint Gaulard és Gibbs-nek és Voice-nak nyilatkozataiból és közleményeiből tisztára láthatja a szakember, hogy az akkori idők legjelesebb elektrotechnikusai milyen kevéssé tiszta fogalmakkal bírtak a transzformátorokban végbemenő folyamatokról, a különféle rendszerek előnyeiről és hátrányairól, és kétségben voltak nagyon is az olyan dolgok felett, a melyek ma már a kezdőnek sem okoznak nehézséget.

Egyébiránt az említett cikkek főleg a transzformátorokkal foglalkoznak és csak futólag érintik a transzformátorokat felhasználó rendszert. Hogy ez így van, arról tanuskodik az Electrical Review szerkesztőségének e folyóirat 1883-iki évfolyamának 397. lapján foglalt megjegyzése, a mely Gaulard és Gibbsnek ugyanott, a 324. oldalon közölt felszólalására vonatkozik:

„Whatever roundabout way Mssrs. Gaulard and Gibbs may adopt in describing their induction coil — confusing enough and perhaps misleading to uncientific readers — they cannot escape the fact“

Magyarul: „Bármily rövidesen is jár el Gaulard és Gibbs az indukciótekercesek leírásakor — a mi eléggé zavaró, és talán a nem tudományos olvasót tévútra vezet — nem kerülhetik ki azt a tény stb.“

Mivel a Siemens és Halske cég Marcel Deprez egy közleményét idézte, ugyancsak felhívjuk a tekintetes Szabadalmi Hivatal figyelmét a következő dolgozatra: „Sur les expériences de M. Marcel Deprez relatives au transport de la force entre Creil et Paris. C. R. 103, pag 314, 1886“, a melyben a Francia Tud. Akadémiának a czimben közölt munkaátvitel megvizsgálására kiküldött bizottsága, és pedig Freycinet, Bertrand, Becquerel, Collignon, Cornu, Laussédát, M. Lévy, Sartiaux, tehát a francia tudományos világ színe-virága jelentést tesznek a kísérletek eredményéről. E közleményből pl., valamint Marcel Depreznek, Fontainenek, Cabanellának a C. R. 103. kötetének 314., 727., 788., 804., 870. oldalán foglalt közleményeiből, melyekben a dynamogépek kapcsolását és az elektrotechnika rokon kérdéseit tárgyalják, világosan kitűnik, mennyire alantá állott az akkori tudás a mainak és mennyire új volt szükségképpen az az áramelosztó rendszer, mely a szóbanforgó Zipernowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képezi és melyet a Ganz és társa cégnek mint e szabadalom engedményesének hosszú küzdelmek, fáradozások árán, nagy technikai nehézségek legyőzésével sikerült csak a gyakorlatba bevezetnie.

Hogy mennyire hibás pl. az újdonság megítélésénél Gaulard és Gibbs találmányának idézése, az nemesak abból következik, hogy Gaulard és Gibbs a transzformátor alkalmazását szabadalmaztatta és hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomnak ez tárgyát nem képezi, hanem Gaulard és Gibbsnek egész világosan kifejtett nézetéből is. Lásd: „Zur Beurtheilung der Secundär-Generatoren und Transformatoren“ Elektrotechnische Zeitschrift 1885, pag. 430, a hol a nevezett feltalálók a következőket mondják:

„Wir bleiben aber bei unserer Meinung bestehend, dass es wesentlich vortheilhafter ist, die Apparate hintereinander zu schalten, weil dies jedem Consumenten ermöglicht, Glühlampen von irgendwelchen Widerstand etc. etc. zu gebrauchen.“

Kitűnik Gaulard és Gibbsnek e nyilatkozatából, hogy ők épp oly kevésbé ismerték fel a parallelkapcsolt transzformátorral dolgozó rendszer lehetőségét és műszaki előnyeit, mint Rankin-Kennedy és nyilvánvaló, hogy e rendszer alkalmazására nagyobb szabású műszaki nehézségeket kellett legyőzni.

Erről tanuskodik végre Colombo tanár cikke, *Lumière Électrique*, 1884, pag. 43: foglalt értekezése: „Le système Gaulard et Gibbs à l'Exposition de Turin.“

Ugyancsak erre a cikkekre hivatkozik Siemens és Halske cég, mint olyan dolgozatra, melyben a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képező rendszer világosan körülírva van. Ez nem áll. Colombo megint csak az elvet tárgyalja egész általánosságban, még pedig a nevezett évfolyam 46. oldalán, a hol azt is mondja:

„Mais cette solution est-elle possible dès à présent? Je ne saurais le dire. Il y a encore des progrès à faire, des modifications à introduire, des difficultés à vaincre dans le système Gaulard et Gibbs tel qu'il est actuellement exposé à Turin.“

Magyarul: „De hát ez a megoldás jelenleg lehetséges-e? Én nem tudnám megmondani. Még haladnunk kell, változtatásokat kell alkalmazni, nehézségeket kell leküzdeni a Gaulard és Gibbs-féle rendszerben, a mely jelenleg Turinban a kiállításon szerepel.“

Hogy milyenek voltak a leküzdendő nehézségek, azt legcélszerűbb lesz az elektromos munkaelosztás történetének rövid vázlatára révén ismertetni.

Tudvalevő dolog és csakhamar mindenütt fel is ismerték e tény, hogy egyes áramfogyasztókat, tehát lámpákat, motorokat egymástól való függetlenítésükre párvonalosan, közös vezetésekre kell kapcsolnunk. E vezetések üzemfeszültségét az áramfogyasztók lehetséges méretei stb. szabják meg. Tudjuk azt, hogy jelenleg a gyakorlatban 150 voltnál magasabb feszültségű izzólámpák nem váltak be (régente a feszültséghatár még alacsonyabb volt), másrészt kisebb motorok tekerései viszonyai is kívánatosak teszik, hogy az üzemfeszültség a 100—150 voltot meg nem haladja. Végre ez kívánatos az élet és tűzbiztonság szempontjából is. Ez aránylag csekély feszültségnél fogva a nagyobb fogyasztó hálótól fogyasztott energia elosztásával járó áramerősség igen nagy volt, tehát a vezetések keresztmetszete túlságosan nagy volt és csakhamar kitért, hogy a nagy befektetési költségekre való tekintettel ez alapon a gépek és fogyasztók közvetlen kapcsolásával pl. nagyobb területeknek, városoknak elektromos energiával való ellátása gazdasági okokból lehetetlen.

A vezetések költségeinek csökkentése céljából keletkeztek az egyirányú áramú 3 vezetékes, majd az 5 vezetékes rendszer, végre az akkumulátor alállomásokkal használt egyirányú áramú, két és többvezetékes rendszerek.

Tudvalevő, hogy ezek a gyakorlat igényeinek teljesen meg nem feleltek, de még mielőtt a tapasztalás az eredményt megadta volna, előrelátó szakfériak keresték az előzőben kifejtett problema megoldását oly módon, hogy az elosztó rendszerek üzemfeszültségét növelték és így ugyanabban az arányban csökkentették az áramerősséget és ezzel lényegesen leszállították a telep beruházási költségeit. Így keletkeztek az egyirányú áramú soros kapcsolású rendszerek, így keletkeztek végre a transzformátorokat alkalmazó váltakozó áramú elosztó rendszerek.

Figyelmeztetni akarunk itt arra, hogy hibás az annak idején akárhányszor nyilvánult felfogás, mintha a váltakozó áramú rendszerek hívei a váltakozó áramok kedvéért, illetőleg az azok alkalmazásából származó nagy előnyök alapján kardoskodnának azok mellett. A tény csupán csak az, hogy a váltakozó áramú rendszerek hívei belátták azt, miszerint a transformáció, illetőleg az elektromagnetikus indukció segítségével lehető lesz egyszerűbben megoldani a nagy energia-elosztó elektromos telepek ökonomiájának kérdését.

Tiszta dolog, hogy az indukció-tünetményeknek az elosztásban való felhasználása szükségessé tette azt, hogy az áramerősség folytonosan változzék és könnyű belátni, hogy erre egyetlen lehetséges mód az áramerősségnek periodikus változtatása volt, vagy váltakozó áramú gépek alkalmazásával, vagy egyirányú áramú gépeknek és forgó kommutátoroknak alkalmazásával.

Ismeretes elv volt ez, ismeretes volt Faradaynak, valamint Ruhmkorffnak indukció-apparátusa, ismeretes volt az áramfogyasztók soros vagy párvonalos kapcsolásának elve, de ismeretlen volt az egyes tényezőknek megfelelő generátorokkal való kombinációja olyan rendszer létesítésére, mely az elektromos energiának nagy szabásban való elosztását lehetővé tegye.

Ismeretes volt az áramfogyasztók közvetlen parallelkapcsolásának elve, de új volt a parallelkapcsolt transzformátorokat alkalmazó rendszer ideája, melynek alapföltételét a feltalálótól először felismert tény, a transzformátorok primär és secundär feszültségei viszonyának állandósága képezi.

Ujdonság volt annak idején Gaulard és Gibbs rendszere, mely sorosan kapcsolt indukció-apparátusokat (transzformátorokat) alkalmazott az energia elosztására, illetőleg nagy feszültségű áramkörbe közvetve kapcsolt kis feszültségű fogyasztóknak táplálására.

Új volt annak idején Zipernowsky és Déri szabadalmát képező párvonalosan kapcsolt transzformátorokat alkalmazó rendszer is. A váltakozó áramú gépeknek, transzformátoroknak párvonalos kapcsolása, az üzem fentartása, a feszültség szabályozása, végre az összes alkatrészeknek ökonomikus és czélszerű előállítása egész sorát a tanulmányoknak és költséges kísérleteknek tette szükségessé és az ezek alapján létesített rendszer szükségképpen új volt, habár egyes részletek részben ismeretesek lehettek is.

Hangsúlyoznunk kell itt azt, hogy a transzformátorok parallelkapcsolhatósága épenséggel nem volt magától értetődő dolog.

Hogy ez egyszerű és eddig minden rendszer közül köz tudomás szerint legjobban és egyedül bevált rendszer nem volt annak idején olyan magától értetődő dolog, mint a milyennek azt műszaki tudásunk mai fokánál fogva valaki tekinteni hajlandó lehetne, az kitűnik éppen Thomas Alva Edisonnak 1883. május 29-én kelt szabadalmából, melynek czíme: „Apparatus for translating electric currents from high to low tension“. (Nagy feszültségű áramot alacsony feszültségűre átalakító készülék.)

E szabadalomnak, melyet tévesen használt fel a Siemens és Halske czég éppen saját állításának bizonyítására, tárgyát a transzformátorokat alkalmazó olyan elosztó rendszer képezi, mely másodlagos körökbe kapcsolt fogyasztóit nem váltakozó árammal, hanem a transzformátorok secundär tekereseihez kapcsolt forgó kommutátorok segítségével átváltoztatott egyirányú árammal táplálja. Felesleges bizonyítani, hogy e rendszernek gyakorlati értéke sohasem volt, mire legjobb bizonyíték, hogy tényleg seholy sem valósították meg.

A rendszert tárgyaló szabadalmi leírás különben egyáltalában nem ad teljesen befejezett áramelosztó rendszert; egész általános frázisokat foglal magában.

Hogy a Zipernowsky-Déri-féle rendszer nem volt oly, az akkori műszaki felfogás szerint magától értetődő dolog, kitűnik Bollmann, 1884. márczius 26-án bejelentett osztrák-magyar szabadalmából, mely a szabadalmi lajstrom XXXIV. kötetének 2153. számú lapján van belajstromozva.

Hogy a Siemens és Halske czég e szabadalomra is tévesen hivatkozik, kitűnik a következőből: Bollmann e szabadalmában egyenesen kijelenti, hogy a tőle alkalmazott elosztó rendszerben a lefolyó induktiófolyamatok létesítésére periodikus váltakozó áramok nem alkalmasak és ő egyirányú áramokat használ, melyeknek irányát komplikált kommutátor-szerkezetekkel változtatja. A szabadalom elolvasása, valamint a mellékelt szerkezeti rajzok megtekintése rögtön meggyőzi az olvasót arról, hogy e rendszer megvalósítása a gyakorlatban lehetetlen és pedig elvi, valamint gyakorlati fogyatkozásokról fogva.

Nagyon is nagy meglepéssel ismétljük mi is a Siemens és Halske czégnek azt a mondását, hogy:

„ezen Bollmann-féle szabadalom jellemzi a műszaki világ akkori felfogását és a legalkalmasabb arra, hogy az 1887. év január 25-éről keltezett szabadalom megítélésénél zsinórmértékül szolgáljon.“

Bollmann azzal az állításával, hogy a váltakozó áramú gépek szolgáltatva váltakozó áramok nem alkalmasak rendszerének megvalósítására, eléggé világosan mutatta ki tudásának fokát, a mely különben a szabadalom egész szövegéből is tisztán kiviláglik.

Tény csupán csak az, hogy tudomással bírt arról, miszerint az elektromos energiának elosztásánál a fogyasztókat parallel kell kapcsolni és hogy igyekezett magas feszültségű rendszert teremteni.

E feltaláló csakhamar maga is beismerte szabadalmának értéktelenségét, a mi kitűnik abból, hogy azt a kiadás után következő évben, 1885-ben elejtette.

Hogy Zipernowsky és Déri többször említett szabadalma tényleg új találmány volt, azt bizonyítja az akkori szakférfiak egy nagy részének nyilatkozata, melyben e rendszer alkalmazhatóságát, gyakorlati előnyeit kétségbe vonják, azt bizonyítja az évekig e rendszer ellen folytatott harc, így többek között a Siemens és Halske czégnek ide mellékelt több nyomtatványa, melyekben a transzformátor-rendszer alkalmatlanságáról, hátrányairól, a váltakozó áramú gépek parallel-kezelésének lehetetlenségéről stb. értekeznek.

Jellemző pl. Slabynak, a berlini műegyetemen az elektrotechnika tanárának a Berliner Bezirks-Verein 1893. évi február 1-én tartott ülésében tett megjegyzése (az elektromossági törvény tervezetének tárgyalása alkalmából) lásd Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure 1893, pag. 200:

„Drei Jahre sind für den Fortschritt der elektrotechnischen Industrie eine grosse Spanne Zeit. Was haben wir in diesen drei Jahren Alles erlebt? Damals war — ich will das nicht verhehlen — selbst bei den Technikern eine gewisse Befangenheit, um nicht zu sagen Besorgniss bezüglich des Wechselstromes vorhanden. Warum? Weil wir damals mit dem Wechselstrom noch nicht so vertraut waren, wie heute, wir fürchteten eben etwas, was wir nicht genau kannten. In der Commission war nur ein Vertreter der Wechselstrom-Grossindustrie: Herr Director Coerper von der Actiengesellschaft Helios in Köln; er blieb vereinzelt mit seinen Anschauungen: alle anderen Mitglieder glaubten eine gewisse Vorsicht empfehlen zu sollen.“

Az a bizalmatlanság, melyet a szakkörök és a közönség a Zipernowsky-Déri-féle váltakozó áramú rendszer ellen tanusítottak, azok a nehézségek, melyeket a feltalálóknak a gyakorlati kivitelnél legyőzniök kellett, a kombinációban szereplő tényezők helyes, czélszerű csoportosításában való nehézségek, melyeknek megoldását a feltalálóknak feltalálniok kellett, legjobban a Siemens és Halske czég ide mellékelt nyomtatványaiból, valamint a Majna melletti Frankfurt világítása kérdésére kiküldött bizottságok jelentéséből tűnnek ki.

Így például a Siemens és Halske czég határozottan kétségbe vonja a váltakozó áramú gépek parallel-kapcsolhatóságát, a mely a rendszer egyik alapmomentuma. Folyton ismétlődik az az állítás, hogy a transzformátor-rendszer nem gazdaságos, a transzformátorok alkalmazása nagyszabású veszteségeket involvál, stb.

Lindley és dr. Kittler elektrotechnikai tanárnak és ismert szaktekintélynek Miquel dr.-hoz, Frankfurt akkori polgármesteréhez intézett jelentéséből tisztán megítélhető ama kételyek egész sora, melyeket akkoriban e váltakozó áramú rendszer ellen tápláltak.

Tanulságos végre a „Bericht der gemischten Commission von Magistrat und Stadtverordneten betreffend die Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes“, melyből többek közt kitűnik, hogy Németország akkori első tekintélyének, Kittler dr. tanárnak Budapestre és Rómába kellett utaznia, hogy e váltakozó áramú rendszer elérte vívmányokról személyes meggyőződést szerezzen és meggyőződjék arról, hogy a feltalálóknak a felmerült nehézségeket tényleg sikerült legyőzniök.

E tény elég kétségtelenül bizonyítja e rendszernek újdonságát. Zipernowsky és Déri szabadalmi leírásuk és szabadalmi igényeik értelmében oly váltakozó áramú elosztási rendszert szabadalmaztattak, mely parallel-kapcsolt váltakozó áramú gépeknek, párvonalosan kapcsolt vezetéknek, transzformátoroknak és áramfogyasztóknak kombinációjából áll, melynek egyik főmomentumát az üzemfeszültségnek a gyakorlati igényei szerint megfelelő állandóan tartása képezi.

Nemcsak, hogy e rendszernek előnyei, valamint gyakorlati kivihetősége nem ötlöttek rögtön a szakférfiak, valamint a közönség szemébe, hanem egyenesen állást foglaltak vele szemben, a mint az az előzőkből kitűnik. Különösen pedig hangsúlyozni akarjuk azt, hogy az akkori szakvilág két igen felvilágosodott embere, Colombo és Kennedy Rankin a problémát felvetve úgy nyilatkozott, a mint azt előzőleg idéztük.

A rendszer újdonságának, illetőleg a találmány értékének megítélésekor végre nem lehet közömbös az, hogy tényleg az irodalom, a közvélemény Zipernowsky és Déri feltalálókhoz, illetőleg engedélyesükhöz a Ganz-gyárhoz kötötte azt a rendszert és ez Zipernowsky-Déri- vagy Ganz-rendszer néven hódított tért magának a világpiacra.

Hogy ez így van, arról tanuskodnak a Siemens és Halske czég hivatkozott nyomtatványai, valamint Lindley és Kittler jelentése és a Gemischte Commission „Bericht“-je melyekben a Zipernowsky-Déri-rendszerről beszélnek, tanuskodik végre a Siemens és Halske czégnek D. R. P. 38,880. számú német szabadalmának szövege, kelt 1887. április 14-én, melyben többi között a következőket mondják:

„So haben andererseits Zipernowsky, Déri und Bláthy vorgeschlagen, mehrere solche Inductionsapparate, oder wie sie es nennen, Transformatoren von einem gemeinschaftlichen Stromkreise aus zu speisen.“

Előfordul továbbá a következő hely:

„Die Stärke der Zuleitung bei der Zipernowsky-Déri'schen Anordnung wird auch wesentlich mit durch den Umstand bedingt, dass man in den inducierenden Windungen nicht nur eine constante, sondern auch eine, bei allen Transformatoren gleiche Spannung aufrecht erhalten muss, da in den meisten Fällen alle in der Anlage befind-

lichen Lampen auf die gleiche Spannung eingerichtet sind. Eine gleiche Spannung kann aber nur dann erzielt werden, wenn die Zuführungs-Leitungen so gewählt sind, dass zwischen den einzelnen Transformatoren keine nennenswerthe Energie consumirt wird, oder, was auf dasselbe herauskommt, kein Spannungsverlust stattfindet“.

La
A többször nevezett cégnek ez idézetében foglalt nézete szerint való fogvatkozását a Zipernowsky-Déri-rendszernek (Zipernowsky-Déri'sche Anordnung). A Siemens cég ezen D. R. P. 38,880. számú szabadalmával akarja megszüntetni és szabadalmat vesz oly párvonalos transformátoros elosztó rendszerre, a mely tisztán csak a szabadalmi rajz geometriai elrendezésében, semmi néven nevezendő más tulajdonságánál fogva azonban nem tér el a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomtól, azzal lényegében azonos.

Annál meglepőbb, hogy az a cég, a mely a szabadalom ábrázolásának geometriai módjában elég okot látott új szabadalom kérésére, nem átalja a Bollmann- vagy Edison-féle szabadalmakat olyanoknak oda állítani, mint a melyek a Zipernowsky-Déri-féle szabadalmat az újonság kritériumától megfosztják.

Végre hivatkozni bátorokodunk a Schuckert és Egger cégek füzetére: „Néhány szó Budapest főváros villanyvilágításáról“, Budapest, 1892, a melyből ugyancsak kitűnik a cégek egy részének magatartása a váltakozó áramú rendszerrel szemben és megítélhető ama küzdelmek komolysága, melyet e szabadalom tulajdonosainak e támadásokkal szemben folytatniok kellett.

A 12. oldalon többek között a következő kijelentés foglaltatik:

„A váltakozó áramú transformátor-rendszert, mely az erőátvitel terjesztésének mindig akadályul fog szolgálni, mégis technikai szempontból a legtökéletesebbnek nyilvánítja (t. i. a szakértő).

Továbbá a következő kijelentés:

„... ellenben teljesen helytelenek és semmivel sem igazoltnak kell jelezniünk azt, hogy a távvezető rendszerek között a váltakozó áramú transformátor-rendszer a legalkalmasabb erre a célra.“

A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmének folyamán hivatkozik végre a „Wiener Elektrotechnische Zeitschrift“ 1885, 419. oldalán és a „Centralblatt für Elektrotechnik“ 1885, 422. oldalán megjelent és szerinte Zipernowsky és Déri-től eredő közleményekre, melyek a Zipernowsky és Déri-féle rendszert tárgyalják.

A cikkből idézett nyilatkozat:

„Az itt leirt különböző szerkezetek, kapcsolási rendszerek és szabályozási módszerek, melyek összeségükben a Zipernowsky-Déri-féle elektromossági elosztási rendszert képezik, láncszemekként nyúlnak egymásba és egységes rendszerét képezik az elektromos erőelosztásnak különösen világítási célokra,“

azt mondja, a mit a szabadalmi leírásban foglalt igények mondanak meg világosan, nem többet, nem kevesebbet.

Tanulságos még a Siemens és Halske cégnek következő dolgozata: „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Central-Beleuchtungs-Anlagen“, Berlin, November 1886, a hol a Déri-Zipernowsky-féle áramelosztási rendszerről („Déri-Zipernowsky'sches Stromvertheilungssystem), azután ismét a „Déri-Zipernowsky'sches System der Stromvertheilung“-ról beszél.

A 21. oldalon végre következőképen jellemzi a Siemens és Halske cége e rendszert:

„Von der Maschinenstation gehen zwei Kabel aus, welche als primärer Hauptleitungsstrang das Consumgebiet durchschneiden, oder auf Hin- und Herwegen durchziehen. Von diesen sind primäre Leitungen parallel abgezweigt, in welche die primären Spulen der Transformatoren eingeschaltet werden, oder von welchen auch wiederum primäre Unterzweigleitungen parallel abgezweigt werden. In letztere werden alsdann ebenfalls Transformatoren eingeschaltet.“

Végre a zárkövetkeztetésekben következőket mondja:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in Centralanlagen das Transformatoren-System nach dem Gaulard und Gibbs'schen und Déri und Zipernowsky'schen System nicht am Platze ist.“

Nem hallgathatjuk el csodálkozásunkat a felett, hogy ugyanaz a cég, mely a Zipernowsky-Déri-féle rendszer ellen évekig harcot folytatott, annak alkalmazhatóságát ismételten kétségbe vonta, a kezdet nehézségeit elismerte, most, miután a Ganz cég évekig tartó erőlködése után e rendszert

a gyakorlatban meghonosította és a mikor e rendszernek előnyei kitűntek és többé meg nem czáfolhatók, ugyanez a cég, a Siemens és Halske cég azt állítja, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalmazott elosztó rendszer nem volt új, hanem valami magától értetődő megoldás. Hogy előrelátó szakférfiak miképen ítélték e találmány értékéről, az kitűnik pl. dr. Rühlmann Richard tanár egy előadásából: „Einige Gesichtspunkte, welche bei der Errichtung von Elektrizitätswerken in Betracht zu ziehen sind“ Elektrotechn. Zeitschr. 1888. p. 314; Rühlmann a következőket mondja: „Auf anderer Grundlage beruht das von Zipernowsky u. Genossen ausgearbeitete System, welches von Ganz & Co. in Oesterreich, in Deutschland von „Helios“ und der Actien-Masch.-Fabr. Schwarzkopff in Berlin vertreten wird. Dass diese Art der Vertheilung elektrischer Energie, wie dieselbe von Ganz & Co. in Budapest und deren Lizenzträgern besonders vertreten wird, in einer den meisten praktischen Ansprüchen genügenden Weise durchführbar ist, kann nicht bezweifelt werden; schon die ersten Demonstrationen diesen Systemes, deren eine ich unter freundlicher Führung des Herrn Zipernowsky auf der Invention Exhibition in London vor 3 Jahren kennen zu lernen Gelegenheit hatte, konnten als ein unzweifelhafter technischer Erfolg angesehen werden.“

Az „Elektrotechnische Zeitschrift“ 1885. évi folyamában p. 292. Rühlmann tanár továbbá azt mondja:

„Die Transformatoren von Zipernowsky und Déri sind in so wesentlichen Punkten von den Apparaten von Gaulard und Gibbs verschieden, dass sie als eine selbstständige, neue Erfindung angesehen werden müssen.“

A miből kitűnik, hogy még a transformátorokról is — tehát nem csak a rendszerről — elismeri, hogy újak.

Végre hivatkozunk ismert szaktekintélynek, J. A. Fleming tanárnak „Alternate Current Transformer“ című hírneves művére (London „Elektrician“ 1892), mely mű 2-ik kötetének 121. lapján Fleming a Ganz-rendszerről beszélve, hangsúlyozza a feltalálók érdemeit s a tőlük megoldott nehézségeket (lásd a később közölt idézetet).

Mielőtt áttérnénk a Siemens és Halske cég megállapítási kérelme műszaki részének tudományos szempontból való tárgyalására és nyilatkozatunk tulajdonképpeni tárgyára, még meg akarjuk említeni azt, hogy pl. röviddel a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomnak Amerikában való bejelentése után éppen az amerikai Edison-társulat (!) optiót vett a szabadalomra, továbbá, hogy több világcég, így pl. a Helios cég Kölnben, a milánói Edison-társulat Olaszországban, a Creusot Schneider & Cie cég, Franciaország leghatalmasabb iparvállalata, végre a Planas Flaquer & Cie Gerona és Barcelonában Spanyolország részére megvették e szabadalom gyakorlásának engedélyét.

Végre megemlítjük még, hogy újabb időben az ismert nürnbergi Schuckert cég és Svájc egyik nagy cége, a Société d'Industrie Électrique (Thury) ismerték el Olaszországban e szabadalom érvényességét. Ugyancsak újabb időben ismerte el hírneves elektrotechnikai cég, a svájci Oerlikon cég e szabadalom érvényességét Ausztria-Magyarországon.

III.

A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmében bebizonyítani törekszik, hogy a több, fázisban eltolt, lánczolatossan kapcsolt áramokat elosztó rendszer elemei lényegesen eltérnek a Ziper-nowsky-Déri-féle szóban forgó szabadalomban foglalt kombináció elemeitől, hogy nevezetesen a generátoroknak és transzformátoroknak eltérő tulajdonságaik vannak, hogy a háromfázisú áramokat használó elosztó rendszerben az áramok összelánczolásából új, eddig nem ismert fizikai tűnemények erednek s ezekből új műszaki nehézségek megoldása származott. Végül bebizonyítani törekszik, hogy az üzemfeszültségnek az a szabályozási módja, mely a háromfázisú áramokat alkalmazó elosztó rendszerben szükséges, eltér attól, melyet az egyfázisú áramok elosztásánál követett a Ganz és Társa cég a szóban forgó szabadalom gyakorlásában. A megállapítást kérő cég okoskodásának alapját tulajdonképen a kérvényének IV. fejezetében foglalt műszaki magyarázat képezi, mely az egyfázisú és lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramok, illetve az azokat szolgáltató gépek között való különbségekkel foglalkozik. Ezért mindenekelőtt az e IV. pontban mondottakkal foglalkozunk és be fogjuk bizonyítani, miszerint az ott foglalt állítások hibásak és a kérdés elméleti és gyakorlati részében való teljes tájékoztatlanságról tesznek tanuságot. Ezek után meg fogjuk czáfolni a megállapítási kérvény III. pontjában foglalt állításokat is.

Mindenekelőtt azokkal a meghatározásokkal akarunk foglalkozni, melyeket a Siemens és Halske cég az egyirányú áramokról és váltakozó áramokról, a fázis fogalmáról és váltakozó áramú gépekről ad és ama goromba hibákat akarjuk konstatálni, melyekből a szóban forgó tárgyra vonatkozó hibás következtetések erednek. Szükséges, hogy a céget követve az elektromos áram meghatározásán kezdjük.

Az elektromos áram nevével a tűnemények egész csoportját jelöljük, melyek, mint azt a tapasztalás mutatja, együttesen egymástól elválaszthatatlanul lépnek föl és egymással quantitative és egyértelműleg függnek össze. Ily jelenségek például valamely dynamogép vagy galvánelem-, vagy más ú. n. áramforráshoz kapcsolt összekötő drót környezetében fellépő mágnesi hatások, a drót egyes mozogható alosztályai közti mechanikai hatások, a drót melegeése, stb. A kutató ész azt találta, hogy a drót jelenlétével összefüggő e tűnemények között fennálló quantitative kapcsolatot számítva követni lehet, ha e tűnemények okait a vezetékben áramló hypothetikus fluidumnak tulajdonítjuk; innen ered az elektromos áram fogalma. Abból a tapasztalásból, hogy az elektromos áramot vivő drót jelenlétével járó tűneményeknek, illetve jelenségeknek, hatásoknak a dróthoz való relatív helyzete kétféle és egyértelműen függ össze az áramforrásnak és drótnak relatív helyzetével, származik az áramirány fogalma. Az elektromos áram irányának megállapítása konvencionális, épen úgy mint a pozitív és negatív forgási irányé. Az elektromos áramnak nevezett tűneménycsoport időleges lefolyása szerint állandó és változó erősségű áramokról, az áramhoz kötött tűnemények és a drót közötti relatív helyzet állandósága vagy váltakozása szerint állandó és váltakozó irányú áramokról szoktunk beszélni.

Az áramirány változása a vezetőben a vezető és az áramforrás relatív helyzetének változásából (például forgó kommutátor közbekapcsolása folytán), vagy az áramforrásban végbemenő szabályosan váltakozó folyamatokból eredhet (például ha az áramot elektromágnesi indukcióval létesítjük oly módon, hogy mágnesi mezőben drótkört forgatunk). Az ilyen áramkörökben az indukált elektromótoros erő iránya a mágnesi indukció változó irányával váltakozik. Ha tehát, mint az az összes jelenleg gyakorlatban lévő elektromos gépeknél történik, a gép egyes alkatrészeinek relatív helyzete szabályszerűen változik két határérték között, ez által vagy az armaturetekereseknek és a mágnesmezőnek relatív helyzete, vagy az armaturetekereseken áthaladó indukció értéke szabályszerűen váltakozik: az ilyen gépekben változó irányú elektromótoros erők keletkeznek, a melyeket az armaturetekeresek végeihez kötött kontaktgyűrűk vagy kapcsok segítségével elvezethetünk.

A jelenleg alkalmazásban lévő összes dynamogépek tehát alapjában véve váltakozó áramú gépek, de azért a gyakorlatban a gépek belső tulajdonságaira való tekintet nélkül különbséget teszünk váltakozó és egyirányú áramú gépek között, a szerint a mint az indukált váltakozó irányú elektromótoros erőket közvetlenül kapcsoljuk a külső vezetékekhez, mint például kontaktgyűrűk segítségével, avagy a vezetékek és indukciótekercesek közé iktatott és ezekkel forgó kommutátor segítségével egyirányúvá változtatjuk azokat.

A tökéletesség kedvéért megemlítjük, hogy vannak esetek, a hol az elektromos indukció folyamatának alapját képező mozgás nem jár a mozgás tengelye körül szimmetrikusan elhelyezett vezető rendszer és a mágnesmező relatív helyzetének szabályos váltakozásával és ez esetben egyirányú áram, illetve egyirányú elektromótoros erő keletkezik, például a Faraday-féle lemezben és az unipoláris egyirányú áramú gépekben. Tehát melleleg megjegyezve helytelen a Siemens és Halske cégnek az a mondása, hogy „ennélfogva minden olyan áramfejlesztő gép, mely indukció által áramokat fejleszt, alapjában véve váltakozó áramú gép“. Az előzők szerint helytelen továbbá a Siemens cégnek a megállapítási kérelem 7-ik oldalán adott, a váltakozó áramú gépekre vonatkozó meghatározása, mely így hangzik:

„Váltakozó áramú gépek alatt azonban különösen oly gépeket értünk, melyek épen annyi indukciótekerccsel bírnak, mint a mennyi a mágneses mezők száma és a melyek az összes indukciótekercesekben egyidejűleg létesítenek áramimpulzusokat és ezeket közvetlenül a külső áramkör vezetékébe küldik.“

Ez a meghatározás egyenes ellentétben van a cégnek előzőleg idézett kijelentésével, nem helyes elméleti okokból sem, de az előbbieket szerint a gyakorlatban szokásos megkülönböztetésekből sem leli alapját. Váltakozó áramú gépnek az elektrotechnikában minden olyan gépet nevezünk, melynek kapcsain váltakozó irányú elektromótoros erők, tehát az ezekhez kapcsolt külső vezetékekben váltakozó irányú áramok keletkeznek és e körülmény az előbbieket szerint — a mi különben köztudomású is — nincs ahhoz az egy alakhoz kötve, melyet a Siemens és Halske cég váltakozó áramú gépnek nevez. Nem szükséges, hogy a mágnesmezők száma és az indukált tekercesek száma egyenlő legyen. Hiszen építenek oly egyfázisú váltakozó áramú, küllős mágneskerékű gépeket is, melyekben az armaturetekercesek száma fél akkora, mint a mágnesküllőké. (Utalnunk kell itt a Siemens és Halske cég s-tarjáni gépeire, melyeknek 18 tekeresük és 12 mágnesküllőjük van, tehát egy fázisban csak 6 tekeres van.) Az olyan gépek armaturetekereseinek száma, melyekben a váltakozó áramok a tekerceseken áthaladó indukciónak 2 határérték között való változtatása folytán indukálódnak, az armaturetekercesek száma kétszer akkora, mint a küllők száma. Így például a Morday-féle gépekben, az újabban alkalmazásba jutott „álló rezű“ (hibásan unipoláris váltakozó áramú) gépekben; Végre ott vannak a Gramme-gyűrű vagy dob módjára tekereselt váltakozó áramú gépek, a melyekben a tekercesek és a mágnesmezők, illetve a pólusok száma közti viszony egyáltalában nincsen korlátozva, tulajdonképen egy tekerestet képez az egész armaturerendszer.

Helytelen továbbá a Siemens és Halske cégnek következő meghatározása:

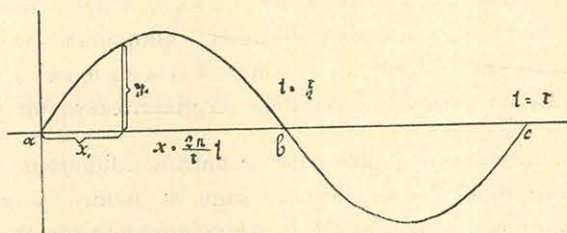
„Többfázisú váltakozó áramú gépeknek az oly váltakozó áramú gépeket nevezzük, melyek kétszer, háromszor, vagy többször annyi indukált tekerccsel bírnak, mint a mennyi a mágnesmezők száma és azokkal elkülönített különböző fázisú váltakozó áramú áramköröket táplálnak.“

Hogy e meghatározás helytelenségét bebizonyítsuk, végre kimutassuk, mikép fejlődik közvetlenül az egyfázisú váltakozó áramú gépből, tekintet nélkül annak alakjára, a többfázisú gép és mikép foglaltatik a többfázisú áram fogalma, illetve egymáshoz fázisban eltolt áramok vagy elektromos erők fogalma, a váltakozó áram fogalmában, röviden összefoglalva egynéhány szót akarunk mondani a váltakozó áram ábrázolásának módjáról, valamint az azzal kapcsolatos tüneményekről.

A jelenleg a gyakorlatban alkalmazható gépek közel a sinustörvény szerint váltakozó elektromótoros erőket szolgáltatnak, illetve oly egyszerű periodikus függvény szerint váltakozó elektromótoros erőket adnak, melyek két vagy három egyszerű sinusfüggvényre bonthatók szét. Ezért a váltakozó áramok theoriája nem áll egyébből, mint a sinusfüggvényekkel való algebrai vagy geometriai műveletekből. Ha valamely sinusfüggvény értékét y -al jelöljük, akkor ez a függvény mindig az $y = Y \sin \alpha \cdot x$ egyenletbe hozható, a melyben x független változó, a valamely együttható és y a sinusfüggvény maximális értéke. Váltakozó áramú gépekben az elektromótoros erő az idő periodikus függvénye, illetve egyszerű vagy összetett sinusfüggvénye. Ha tehát valamely váltakozó áramú gépnek elektromótoros erejét e -vel jelöljük

$$e = E \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t \right)$$

tehető, a hol τ a váltakozó elektromótoros erő periodusának tartama, t az idő, E pedig az elektromótoros erő maximuma; τ -nak értéke a gép perccenkinti fordulatszámától függ. Ha a $\frac{2\pi}{\tau} t$ ivhosszt valamely koordinata-rendszer abszcissa-tengelyére, a megfelelő sinusértékeket pedig az ordinata-tengelyre lemérjük, akkor az első ábrában előtüntetett görbét kapjuk. Az a és c pontok közt foglalt ivhossz a $t = \tau$ időnek felel meg, azaz a sinusfüggvény 0 értékről a pozitív maximumra, majd ismét 0-án át a negatív maximumra és onnan vissza 0-ba, tehát a kiindulási helyzetbe, τ idő alatt jut; e τ időt nevezzük az elektromótoros erő, illetve az áramerősség periodus-tartamának. A sinusfüggvény értékeinek



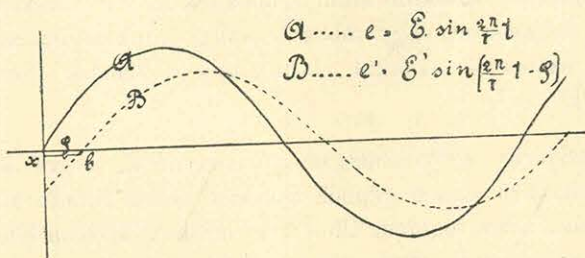
1. ábra.

nagyságát meghatározza az x_1 ivhossz (lásd az ábrát), x_1 ivhosszt a sinusgörbe y_1 pontja fázisának nevezzük. Ez a fázis fogalmának tudományos és az elektrotechnikában is egyúttal elfogadott definíciója, és különös színben tűnik fel a Siemens és Halske cégnek a fázisról adott következő meghatározása:

„Az áramerősségnek ezen valamely legnagyobb értékig való fokozatos növekedését, aztán ennek fokozatos csökkenését fázisnak nevezzük“ (!)

E definícióra a céget nyilván az „egyfázisú áram“ hibás, bár általánosan használt kifejezés vezette, melynek tulajdonképen értelme nincs. A fázis előbbi definíciója szerint tényleg csak váltakozó áramokról és fázisban eltolt váltakozó áramokról beszélhetünk, nem pedig egy- és többfázisú áramokról. Azért akarjuk ezt kivált hangsúlyozni, mert helytelen eljárásnak tartjuk, ha valamely fontos kérdés tudományos megvitatásánál nem szigorú definíciókból származó terminológiával élünk, hanem a mindennapi használat révén becsúsztott hibás és értelem nélküli terminológiából akarunk valamely állításnak kedvező következtetéseket levonni.

A váltakozó áramnak előbb részletezett ábrázolási módjában, a fázisnak rég ismert fogalmában (lásd a hangtani és fénytani tüneményeket), tehát a váltakozó áram alapfogalmában már benn foglaltatik annak a felismerése, hogy létezhetnek oly váltakozó irányú elektromótoros erők vagy áramok, a melyeknek megfelelő fázisai között időkülönbség van, azaz, hogy léteznek fázisban eltolt áramok. A 2-ik



2. ábra.

ábra például ilyen két fázisban eltolt váltakozó irányú elektromótoros erő geometriai képét adja. A két elektromótoros erő közti fáziskülönbséget a két 0 pont között, illetve a megfelelő maximum-pontoknak abszcissái között, avagy a görbék egyenlő sinusértékeinek megfelelő abszcissái közt való ivhosszak adják. Ha az A görbét az $e = E \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t \right)$ függvény adja, akkor a B görbét az $e' = E' \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t - \varphi \right)$ függvény adja, ha az A és B pontok közötti ivhosszt, a fáziskülönbséget φ -vel jelöljük. Ha mármost, mint az előbb részleteztük, valamely dynamogépben a váltakozó irányú elektromótoros erőket a gép alkatrészei relativ helyzetének szabályos váltakozása, illetve az armatura-

tekerceseknek a gép mágnesrendszeréhez való relatív helyzetének szabályos váltakozása létesíti, akkor tiszta dolog, hogy e gép tekeresei fázisban megegyező váltakozó elektromótoros erőket fognak szolgáltatni azon esetben, ha a gép armaturáját képező összes tekercesek relatív helyzete azonos és egyidejűleg egy értelemben változik. Ha már most az ú. n. egyfázisú váltakozó áramú gépeket (péld. küllős mágneskerektől gépeket) tekintjük, azt találjuk, hogy ezeknek két egymás után következő tekerese π fáziskülönbségű (helytelenül 180°) elektromótoros erőket létesít, a mennyiben a két szomszédos tekeres elektromótoros erőinek pillanatnyi értéke abszolút értékben ugyanaz, de előjelben különböző. A váltakozó áramú gépek e fajtája tehát tulajdonképpen két egymáshoz 180° -ra eltolt váltakozó elektromótoros erőt, vagy áramot létesít, a mi onnan ered, hogy az egymást váltva követő armaturetekercesek és mágnesmezők közti relatív helyzet ellenkező jelű, váltakozóan pozitív és negatív. Tiszta dolog tehát, hogy az, a ki az első váltakozó áramú gépet megteremtette és a váltakozó áram fogalmával tisztában volt, egyúttal meg is teremtette a többfázisú gépet, mert nem fér semmi kétség ahhoz, hogy valamely gépnek, egymáshoz relatív helyzetben eltolt armatura-tekereseiben, fázisban eltolt váltakozó elektromótoros erők keletkeznek. És azily eltolt tekerceseknek az alkalmazása nem tesz mélyebbre menő szerkezeti változásokat szükségessé, csupán csak helyet kell teremtenünk a relatív helyzetben az első tekeresrendszerhez képest eltolt 2-ik, illetve 3-ik . . . n-ik tekeresrendszer számára, hogy a váltakozó áramú gépből fázisban eltolt váltakozó áramokat szolgáltató gépet teremtsünk. Tudvalevő dolog, hogy például dobtekerceseléssel, avagy Gramme-gyűrűvel bíró váltakozó áramú gépeknek két- vagy háromfázisú gépekké való átalakítása csak annyiban áll, hogy a folytonos tekerceselésnek megfelelően eltolt pontjait kötjük megfelelő kontaktgyűrűkbe vagy kapesokba. Ily módon például az által, hogy az egyirányú áramú gyűrűs vagy dobtekerceselésű gépekre még kontaktgyűrűket szerelünk, oly gépeket létesíthetünk, a melyek egyidejűleg adhatnak váltakozó áramot és egyirányú áramot, avagy több eltolt váltakozó áramot és egyirányú áramot. Merőben értelem nélküli dolog tehát, a mit a Siemens és Halske cég az egyirányú áramú gépek, váltakozó áramú gépek és többfázisú váltakozó áramú gépek egymáshoz való viszonyáról mond és nem vehető komolyan a Siemens és Halske cégnek következő merész mondása:

„A forgató áramú gépek ennél fogva leginkább az egyen-
áramú gépekkel és legkevesebbé a közönséges váltakozó áramú gépek-
kel vannak rokonságban.“ (!)

Ezek után felesleges talán megjegyezni, hogy nem bír semmiféle értékkel a Siemens és Halske cégnek az a kijelentése, hogy „közönséges váltakozó áramú géppel azonban nem lehet forgató áramot fejleszteni“.

Egyáltalában teljesen önkényes a fázisban eltolt áramokat szolgáltató gépek közt, mint közönséges „többfázisú“ és másrészt „forgató áramú“ gépek között különbséget tenni a szerint, a mint a három tekeresrendszerből elvezető hat drótvég külön-külön vezet ki, vagy három pontban van összevezetve, illetve az úgynevezett Y vagy Δ kapcsolásban van. Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy ez által a gép sajátosságai nem változnak, csak asymmetrikus terhelések esetén válnak asymmetrikussá a feszültségek valamivel nagyobb mértékben: úgy mint a hogy az a lánczolatosan kapcsolt vagy nem lánczolatosan kapcsolt többfázisú gépeknél tényleg megérik. A gép szerkezetiileg ugyanaz, a feszültség szabályozása ugyanúgy történik a mágnesező áram erősségének szabályozásával, a gép jóságának megítélésénél ugyanazok a szempontok mérvadók, és többfázisú gépet — akár lánczolatosan van kapcsolva akár nem — épen úgy mint az egy váltakozó áramot szolgáltató gépet oly módon kell megszerkeszteni, hogy az armaturareakció lehetőleg csekély legyen, illetve a rövidzárási ampéremenetek száma a mágnesező ampéremenetek számához viszonyítva lehetőleg nagy legyen. Nem igaz, hogy e követelmények újak és hogy a követelmények és azoknak megoldása a „forgató áramú gépek“ egy különös előnyét képezi. Ez előzőleg említett követelmények épen úgy szerepelnek az egy váltakozó áramot termelő gépekben és ugyanazokkal az eszközökkel, az indukciónak lehető növelésével, a szórás viszonyoknak teljesen azonos módon való kedvező alakításával, az armatura menetszámainak csökkentésével érjük el a megfelelő eredményt.

Helytelen továbbá a Siemens cég nyilatkozatából kivilágló ama felfogás, hogy a jelenleg alkalmazásban lévő több váltakozó áramot termelő gépek a régi váltakozó áramú gépeket előnyös tulajdonságaikban felülmulják. Könnyen bebizonyítható tény az, hogy például a legrégebbi váltakozó áramú gépeknek egyike, a Morday-féle gép, armaturareakcióját tekintve, sokkal tökéletesebb, mint bármely modern többfázisú gép. Különben a Siemens és Halske cégnek salgótarjáni

többfázisú gépeinek, valamint a Ganz-gyár régen ismert váltakozó áramú gépeinek összehasonlításából könnyen megállapítható a Siemens cég állításainak valótansága. Egyébiránt az irodalomban, valamint az elektrotechnika történetében is minduntalan nyomára akadunk annak, hogy a több, fázisban eltolt váltakozó áramokat termelő gép önként adódott az egy váltakozó áramot szolgáltató gépből, valamint, a mint azt már megemlítettük, a váltakozó áram fogalma már magában foglalja a fázisban eltolt áramok fogalmát. Hisz régóta, sok évvel a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom megadása előtt ismeretes volt az önindukciónak és a kapacitásnak szerepe és annak lehetősége, hogy két ugyanarra a váltakozó elektromótoros erőre kapcsolt vezetőkben önindukciójuk, ellenállásuk és kapacitásuk különbsége folytán egymáshoz fázisban eltolt áramok keletkeznek. Utalunk itt Fizeau-nak az ötvenes években, Maxwell-nek a hatvanas években és Hopkinson-nak a nyolcvanas években megjelent dolgozataira. Utalunk végre arra, hogy a szóbanforgó szabadalom megadása és bejelentése előtt már alkalmazásban voltak oly gépek, melyek nemesak 180° -ra, de 90° -ra, illetve 120° -ra eltolt váltakozó áramokat szolgáltattak.

Igy például meg kell emlékeznünk Gramme váltakozó áramú gépéről, melyet 1877-ben épített Jablochkoff-féle gyertyák táplálására. Gramme azt találva, hogy nincs értelme annak, hogy ha az armaturetekereseket nagyon szélesre csinálja, keskeny armaturetekereseket alkalmazott az armaturagyűrűn és két-két ugyanabban a relativ helyzetben lévő tekeres közé még három keskeny tekereset illesztet be. Azokat a tekereseket kapcsolva már most össze, melyek a mágneskerékkel ugyanabban a relativ pozícióban voltak, négy tekeresrendszert kapott, melyekben 4, egymáshoz fázisban eltolt váltakozó áram keletkezett; lásd Sylvanus P. Thompson, Polyphase Electric Currents, 18. oldal, London, 1895. E. & F. N. Spon. Ugyancsak nem hagyhatjuk említés nélkül azt, hogy a Ganz és Társa cég 1878-ban készített ivlámpák táplálására oly gépet, mely kétfázisú áramokat szolgáltatott. E gépről okmányilag igazolhatjuk, hogy 1880-ban már működésben volt, továbbá hogy több éven át járt a budapesti korsolyázó egyesület számára. Ismeretes különben, hogy a Brush-féle gépek, valamint a Thomson-Houston-féle gépek series rendszerű ivlámpák táplálására ugyancsak többfázisú áramokat szolgáltatnak tulajdonképen.

A Brush-gépek t. k. négyfázisú gépek, lásd Kittler: Handbuch der Elektrotechnik. Bd. I. p. 627. Ferd. Enke, Stuttgart 1886. — A Thomson-Houston-féle gépek armaturája három, a térben 120° foknyira eltolt tekeresből áll, melyek csillagkapcsolásban vannak. Lásd u. o. 643. oldal.

Merőben helytelen tehát az a nézet, hogy a többfázisú áramok létezéséről, illetve ipari előállíthatóságáról a műszaki világnak a szóbanforgó szabadalom bejelentésekor nem volt tudomása. Ama kérdésre, hogy vajjon a fázisban eltolt áramok felhasználása motorikus célokra ismeretes volt-e már a szabadalom bejelentésekor, csak röviden akarunk kitérni, mert nem tartozik a jelen ügy keretébe. Csak arra utalunk, hogy Walter Baily már 1879-ben irt le többfázisú indukciós motort (Philosophical Magazine 1879) és hogy Marcel Deprez már 1880-ban irt le kétfázisú motort (lásd Thompson idézett művében a 87. oldalon).

Most pedig tovább haladunk a fázisban eltolt áramokat alkalmazó rendszer elemeinek tárgyalásában.

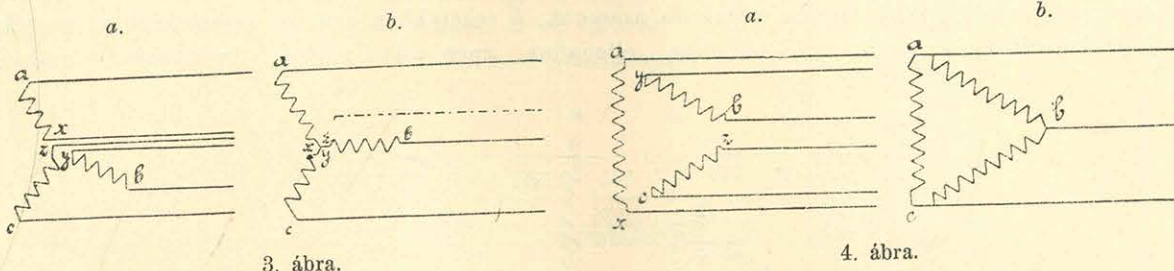
A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmében különös súlyt fektet arra, hogy jelenleg a fázisban eltolt három áramot lánczolatosan kapcsolják oly módon, hogy a három egy-egy harmad periodushosszal eltolt áramot egy pontba vezetik össze (Y kapcsolás), illetve a hat vezeték, mely három tekeresrendszerhez szolgál, hárommá egyesítik (Δ kapcsolás), és ezekre vonatkozólag azt mondja, hogy a lánczolatosan kapcsolt áramok „igen sajátosságos feltételek kielégítését teszi szükségessé, melyek az egyfázisú váltakozó áram üzemfeltételeitől merőben eltérők“ (!), továbbá „igen különös sajátosságai vannak, specziális üzemfeltételeket igényel és oly specziális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátosságai“. (!)

A következőkben be fogjuk bizonyítani azt, hogy a három egy-egy harmad periodushosszal eltolt áramnak Y vagy Δ kapcsolása egyenesen a Kirchoff-féle törvényekből következik és semmiféle új elvnek az alkalmazását nem tette szükségessé, nem involvál tehát új találmányi gondolatot.

E hat vezeték négy vezetékké egyesíthetjük (3a és b ábra) oly módon, hogy az x , y , z végekből elvezető vezetéseket egyesítjük, de mivel tudjuk, hogy az i_1 , i_2 , i_3 áramok algebrai összege az időtől függetlenül = 0, arra a meggyőződésre jutunk, hogy az x, y, z egyesített vezeték-

ben áram nem halad; tehát ez a vezeték elhagyható a nélkül, hogy az áram elosztásában valami változnék.

Eleinte, a midőn azt hitték, hogy a három vezetékrendszerben a terhelés következtében beálló asymmetriák zavarólag hatnak, a 4-ik vezetékét mindazonáltal alkalmazták, ma már azonban csak elvétve találkozunk alkalmazásával. Így keletkezett az „Y” kapcsolás. A Δ kapcsolás, lásd 4-ik a) és b) ábra, ugyancsak a második Kirchhoff-féle törvényből vezethető le. Az ax , by és cz tekercsrendszerben működő elektromotoros erők algebrai összege az időtől függetlenül 0-sal egyenlő, tehát egy körbe kapcsolhatók oly módon, hogy az ay , másrészt az bz és végre a cx vezetéseket egyesítjük, a nélkül, hogy a körben az áramelosztás változnék. A gyakorlat megmutatta, hogy a terhelésekből származó asymmetriák e kapcsolás fentartását lehetővé teszik váltakozó terhelések esetén is, éppen azért úgy az első, mint a második esetben a lánczatos kapcsolás jó gép alkalmazásakor és közel egyenletes terhelés mellett nem jár semminemű új jelenséggel. Hogy e kapcsolás nem megy új találmány számba, azt bizonyítja számos szaktekintélynek felfogása, úgy a többi között a többfázisú motorok alkalmazásában úttörő férfiaknak, Ferrarisnak, Teslának, valamint Dolivo-Dobrowolskynak felfogása. A nevezett tudósok alapvető értekezéseikben, ott, a hol az áramok összelánczolásáról beszélnek, mindenütt a Kirchhoff-féle törvényre hivatkoznak; lásd Ferraris véleményét ebben a kérdésben. Dolivo Dobro-



3. ábra.

4. ábra.

wolsky egyik alapvető dolgozatában: *Electrotechnische Zeitschrift* 1891, pag. 151, a következőt mondja:

„Aus der Thatsache, dass die algebraische Summe der drei Ströme, respective Spannungen jeden Augenblick gleich 0 ist, folgt nach dem Kirchhoff'schen Gesetze, dass stets ein Strom hintereinander oder parallel geschaltet werden kann mit der Summe der zwei andern. Dies ergibt zweierlei Schaltungsarten . . . etc.“

Hivatkozunk továbbá állításaink támogatására Waltenhofen-nak, egyik legkiválóbb szaktekintélynek értekezésére: „Waltenhofen: Die Dreieckschaltung und die Sternschaltung beim Dreiphasen-System, *Zeitschrift für Electrotechnik*, 1895“, a melyben többek között a következőt mondja:

„In dem speciellen Falle nun, dass die drei als gleich stark vorausgesetzten Wechselströme von gleicher Periodenzahl je um ein Drittel der Periode in der Phase differiren, ihre Summe also 0 ist, ergibt sich ohne Anwendung eines neuen Principes und ohne an der ursprünglichen Parallelschaltung der Transformatoren etwas zu ändern, sofort der Ersatz der sechs Leitungen durch drei, u. zw. jene Gruppierung der Spulen, die man als dreieckförmige oder sternförmige Verkettung bezeichnet hat.“

Érdekes, hogy a Kirchhoff-féle törvényekből itt levonható következtetéseket már Bosscha vonta le 1858-ban, lásd I. Bosscha, *Poggendorfs Annalen*, Band 104, pag. 460: „Ueber einige Eigenschaften der linearen Verzweigung galvanischer Ströme“. Csak az első tételt idézzük:

„Wenn in einem System von irgendwelchen Leitern, die irgendwelche elektromotorische Kräfte enthalten, sich ein Leiter „a“ befindet, in dem die Intensität gleich 0 ist, so ändert sich an den Intensitäten der Ströme in den übrigen Leitern nichts, wenn man den Leiter a durchschneidet oder ihn mit der etwa darin befindlichen elektromotorischen Kraft aus dem Systeme fortnimmt.“

Végre hivatkozunk Ferraris munkatársára és tanítványára, Arno Rikardora, a ki „Cenni sui motori elettrici a campo magnetico rotante“ című értekezésében (Camilla e Bertolero, Milano 1892, p. 34) a következőket mondja:

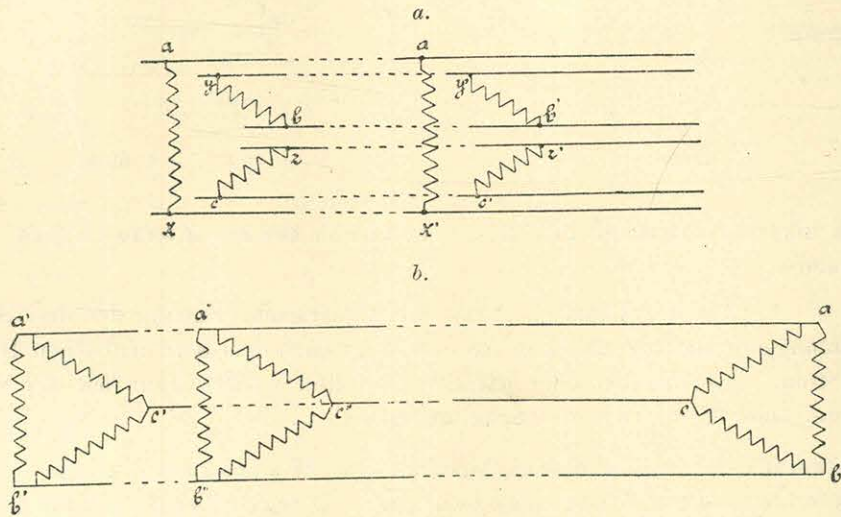
„... e la somma algebrica delle tre intensità di correnti o delle tre differenze di potenziali è in ciascun istante uguale a 0 onde segue, per i principii di Kirchoff, che una di tali correnti può venire inserita continuamente in serie colle altre due in parallelo od in dirivazione colle altre due in serie“,

magyarul:

„és az algebrai összege a 3 áramerősségnek vagy a 3 potenciálkülönbségnek minden időpontban egyenlő 0-val, a miből a Kirchoff-féle törvényekkel következik, hogy egyik ilyen áram sorban kapcsolható a másik két parallel árammal, vagy pedig parallel kapcsolható a másik két sorosan kapcsolt árammal.“

Utalhatunk különben e tekintetben az egész tudományos és műszaki irodalomra, melynek összes közleményei nekünk adnak igazat.

Még csak az áram superpositiójáról akarunk néhány szót szólni, illetve arról, vajjon az a körülmény, hogy az összeláncolt vezetékben vagy a többfázisú gép armatura-tekereseiben haladó két vagy több áram eredő árammá való superpositiója új jelenséget képez-e vagy nem. Ismeretes, hogy ez a superpositió nem új, többi között az egyfázisú áramot alkalmazó eredeti elosztó rendszerben is megtalálható. A fővezetékbe kapcsolt két vagy több különféle mértékben terhelt transzformator primár áramai közt fáziskülönbségek léteznek és e fáziskülönbségű áramok a közös primár-vezetékben superponálódnak egy eredő árammá, melynek ugyanazon definiáló hatásai vannak, mint az egyszerű sinusfüggvény szerint váltakozó áramnak. A vezetékben való tovavezetésnél a vezetéknek az önindukciója, valamint az ohmikus ellenállás épen oly módon érvényesül, mintha az



5. ábra.

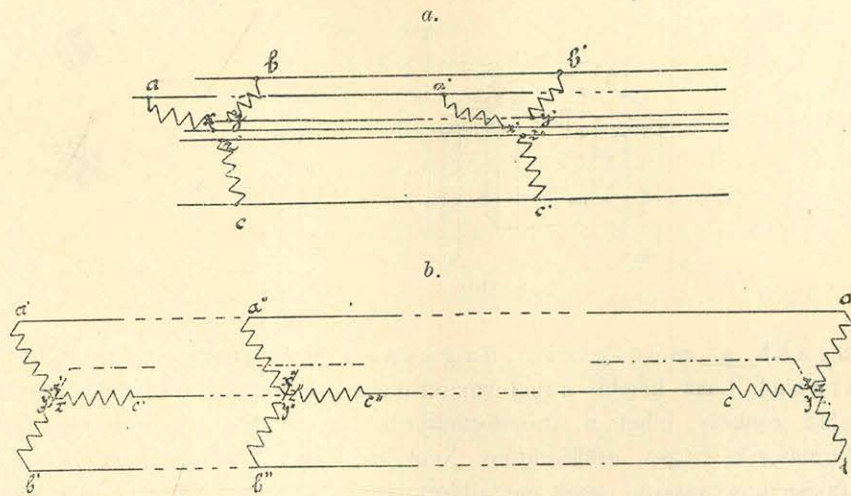
áram az egyszerű sinusfüggvény szerint változik és nem több sinusfüggvénynek az eredője. Legjobban bizonyít különben felfogásunk mellett az a tény, hogy a háromfázisú áramnak összeláncolására senki sem vett szabadalmat és senki sem kapott szabadalmat.

A háromfázisú áramokra és az összeláncolt áramokra vonatkozó zavaros és helytelen felfogás nagy részben az ez áramokkal kapcsolatban álló, Doliyo Dobrovolszkytól eredő szerencsétlen elnevezéstől, a „Drehstrom“ szóból ered, melynek alapján olyanok, a kik a dolog lényegébe be nem hatoltak, azt hajlandók hinni, hogy tényleg a „Drehstrom“-nak nevezett kombináció új fizikai jelenség, az elektromos áramnak új alakja, (l. Waltenhofen idézett értekezését, l. továbbá S. P. Thompson „Polyphase Electric Currents“) és elfelejtik, hogy új dolog és ipari haladás tisztán csak a váltakozó, fázisban eltolt áramoknak alkalmazása motorikus célokra. Ha a motor három tekeresrendszerében három egyszerű váltakozó áram halad, ha a generátorok ugyancsak három egyszerű váltakozó áramot termelnek, lehetetlen ez elosztó rendszerben mást mint három „egy-fázisú“ rendszer egyesítését látni. Ha pedig az áram elnevezésénél tekintettel vagyunk az áramtól előidézett motorikus hatásra, épen olyan joggal nevezhetnők Drehstromnak, „forgató áramnak“ az egyszerű váltakozó áramot, mert ez is képes motorikus hatást előidézni és munkaelosztást közvetíteni.

Ezek után áttérünk a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomban foglalt kombináció harmadik elemére, a transzformátorokra, és kutatni fogjuk azt, hogy a háromfázisú áramok összeláncolása folytán a transzformátorok új kapcsolási módja származik-e, eltérő viszonyokat kapunk-e, ha a három áram transzformálására három egyfázisú transzformator helyett úgynevezett

háromfázisú transzformátorokat alkalmazunk, és végre, hogy az e transzformátorokban lefolyó folyamatok különböznek-e egyszerű transzformátorokban végbemenő folyamatoktól. E kérdés megvilágítására szolgáljon az 5. a), b) és a 6. a), b) ábra.

Tekintsük először a 3. és 4. ábrán elötüntetett három vezetékpárt; könnyű belátni, hogy ha a három áram transzformálására egyfázisú transzformátorokat alkalmazunk, az ax vezetésekre kötött transzformátorok egymás között ép úgy mint a by vezetésekre stb. kötött transzformátorok egymás közt parallel vannak kapcsolva. Ha e hat vezetékét a Δ kapcsolás alkalmazásával három vezetékké egyesítjük, azt látjuk, hogy a transzformátorok parallelkapcsolásában semmi sem változik, lásd az 5. ábrát. Ugyancsak parallelkapcsolásban maradnak a transzformátorok, ha a három pár vezetékét a 3. ábrán elötüntetett módon négy vezetékre kapcsoljuk oly módon, hogy az xyz vezetéseket egy közösbe foglaljuk össze és épen az előbb részleteztük azt, hogy az áram elosztásában nem változik semmi, ha ezt a negyedik közös vezetékét elhagyjuk. Érthetetlen tehát, hogyan lehet kétségbe vonni azt, miszerint a transzformátorok ez esetben ép úgy működnek a negyedik vezeték létezésékor, mint annak elhagyásakor, ha a negyedik vezeték elhagyását azzal indokoljuk, hogy ez által épen az áramelosztásban semmi sem változik. Különbö a kérdésnek erre az oldalára nem is kell kiterjeszkednünk, hiszen az Y kapcsolás esetén a középső közös vezeték elhagyásával is tiszta dolog, hogy a fővezetékhez kapcsolt hármás transzformátorok a_1, c_1 , másrészt a_1, b_1 , avagy b_1, c_1 tekercsrendszerei, tehát primár-tekercsrendszerei egymással parallel-kapcsolásban vannak. Az a körülmény, hogy ez esetben 2—2 primár tekercs soros kapcsolásban van és ezek párvonalosan, nem képez új momentumot, mert köztudomású dolog, hogy az egyfázisú transzformátorok



6. ábra.

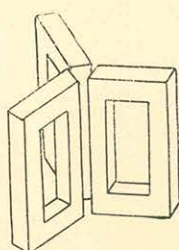
primár-tekercsrendszerei akárhányszor több sorosan kapcsolt tekercsből állnak. Az a tény, hogy a három vasmagban az indukció ciklikusan változik, ugyancsak nem képez oly új jelenséget, melyből új tünetek származnának. Ez a tény tisztán csak annak a következménye, hogy a három vasmagot három, fázisban eltolt áram táplálja.

Most tekintsük azt, mennyiben változnak a viszonyok, ha e három vasmagot, illetve e három transzformátort közös állványba szereljük és ily módon ú. n. háromfázisú transzformátort kapunk. A 7. és 8. ábra mutatja sematikusan, miként nyerünk a vasmag összeépítésével úgynevezett háromfázisú transzformátort. Mint az ábrákból látható, tisztán csak az által, hogy a három vasmagot összefoglaljuk három szárával és a közös oszlop megtartásával vagy annak elhagyásával a 8. a) vagy a 8. b) ábrában megrajzolt transzformátor-typust kapjuk. A három áramtól táplált három vasmagban az indukció ép oly módon, ugyanolyan törvény szerint történik, mint az előző esetben. E transzformátor, ép úgy mint az egyfázisú transzformátor, két tekercsrendszerből áll, a primár és secundár tekercsrendszerből, melyek közös vasmagra vannak felfűzve. A primár-tekercsrendszertől létesített indukciókötegek elektromotoros erőt létesítenek a megfelelő szárazon levő, az indukált indukció-kötegeket körülfogó secundár-tekercsekben.

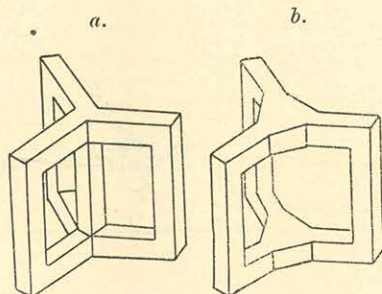
Hangsúlyozni akarjuk azt, hogy az itt vázolt ú. n. háromfázisú transzformátor, valamint a többi, ugyancsak hasonlóan az egyfázisúra visszavezethető transzformátoralakok tulajdonképpen nem igazi háromfázisú transzformátorok, mert az igazi háromfázisú transzformátornak a 9. ábrán elötüntetett tekercsrendszerből kellene állnia. A P_1, P_2, P_3 vasba ágyazott primár-

tekercsek a primár-vezetékre volnának kapcsolva, az S_1, S_2, S_3 secundár-tekercsek pedig a primár-tekercsektől létesített forgó mező indukcióhatása következtében három, fázisban eltolt secundár-elektromótoros erőt adnának.

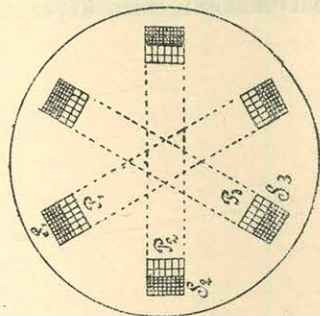
A jelenleg a gyakorlatban alkalmazott ú. n. háromfázisú transzformátorok jóságának megítélésében ugyanazok a tényezők mérvadók, mint az e háromfázisú transzformátorok elemeit képező egyfázisú transzformátoroknál. Szükséges, hogy a primár- és secundár-tekercseket egy-egy magon úgy helyezzük el, hogy a megterhelés, azaz a secundár ampère-menetek hatása következtében beálló szórása az indukcióvonalaknak ne legyen túlságos nagy, tehát az induktív feszültségvesztés, mely a maximális terhelésnél beáll, lehetőleg kicsiny legyen. Törekednünk kell a tekercsek ellenállását lehetőleg csekélyre venni, hogy az ohmikus feszültségvesztés lehetőleg csekély legyen és ha e két feltételnek megfelelően, ha végre az indukciót úgy szabjuk meg, hogy a vasban való hysteresis és Foucault-áram munka ne legyen túlságos nagy, gazdaságos módon tudjuk a magas elektromótoros erőt alacsonynyá átváltoztatni, akár három egyszerű különálló, akár pedig három egyszerű transzformátorból összeépített hármastanszformátorral akarjuk ezt a célt elérni. . . . Mind a két esetben a primár- és a secundár-feszültségek aránya gyakorlatilag véve állandó lesz. A három egyszerű transzformátorból összeépített transzformátor alkalmazásából tehát műszaki előnyök nem származnak, sőt nagyobb hármastanszformátoroknak beszerzési ára



7. ábra.



8. ábra.



9. ábra.

sem alacsonyabb a megfelelő nagyságú három egyszerű transzformátor beszerzési áránál. Csak kisebb transzformátoroknál ott, ahol a szigetelés számára rendelkezésre álló hely aránylag csekély, lehet a transzformátorok összeépítésével bizonyos Watt-teljesítményre szükséges transzformátor-költséget csökkenteni. Nem lesz talán fölösleges, ha e tárgyra vonatkozólag idézzük a háromfázisú munkaátvitel egyik megállapítójának és leghivatottabb szakférfiúnak, Ferrarisnak nézetét, ki véleményében a következőt mondja:

„Ein zweiphasiger, dreiphasiger oder mehrphasiger Transformator ist nichts Anderes, als ein System, zusammengesetzt aus zwei oder drei oder mehreren einphasigen Transformatoren, deren Eisenkerne vereinigt sind. Die Eigenschaft, auf welcher die Anwendung parallelgeschalteter Transformatoren beruht, das ist die Eigenschaft der annähernden Konstanz des Verhältnisses zwischen den Primär- und Secundärspannungen besteht für den zusammengesetzten Transformator ebenso, wie für die einfachen componierenden Transformatoren.“

Vége utalunk az irodalomra, így például Sylvanus P. Thompson idézett művére: „Polyphase Electric Currents“, vagy Kapp-nak mindenütt elterjedt munkájára: „Transformatoren für Wechsel- und Drehstrom“, mely munkákból látható, hogy a szerzők az ú. n. háromfázisú transzformátorok elméletére külön nem terjeszkednek ki, mert az az egyfázisú egyszerű transzformátorokról mondottakból minden további hozzátevés nélkül közvetlenül következik.

A Siemens és Halske cég végre áttér a Zipernowsky és Déri-féle szabadalomban foglalt egyik fontos tényezőre, a szabályozás módjára és azt állítja, hogy a szabályozás a háromfázisú áramokat alkalmazó elosztó telepeken más, mint az, a melyet a feltaláló, illetve a Ganz-cég az eredeti rendszerben alkalmaz. Ez állítás helytelen voltának bebizonyítása talán fölösleges, hiszen köztudomású, hogy a Ganz-cég telepeiben kezdettől fogva úgy szabályozta a primárgépnek feszültségét, hogy megfelelően változtatta a primár-gépek mágnesező áramának erősségét. Ez kitűnik a Ganz-

gyártól létesített legrégebb, valamint legújabb telepeknek és azok kapcsolási sémájának megtekintéséből, melyet tipikus voltánál fogva J. A. Fleming, egyik legkiválóbb angol szaktekintély, „The Alternate Current Transformer“ című művének 2-ik kötetében a 120. oldalon (London 1892, The Electrician Printing and Publishing Company) tárgyal. Az említett helyen foglalt ábrából tisztán látható, hogy a primár-gépek feszültségeinek szabályozása közös vezetékről a mágnesező áramok erősségének szabályozásával történik.

A mint a csatolt rajzokból következik (lásd a Siemens cég kérelméhez mellékelt kapcsoló sémát), a Siemens cég épen úgy, mint más cégek is, valamint a Ganz cég is, a háromfázisú gépek feszültségét így szabályozza, a mi természetes, hiszen más gazdaságos szabályozási mód nem létezik. Ezért merőben érthetetlen a Siemens cég következő állítása:

„A többfázisú áramnál használt azon módszer, hogy a vezetékekbe szabályozó ellenállásokat kapcsolunk be, a forgató áramnál már nem alkalmazható. Itt a szabályozás céljából mindig mind a három ellenállást kellene módosítanunk és csak hosszabb próbálgatás után lehetne a szabályozók emelőjének helyes állását megtalálni.“ (!)

A szóban forgó szabadalomban ily ellenállásokról nincs szó és nem is alkalmaztak ilyeneket. Valótlán állítás továbbá az, hogy ennél fogva a gépet és a transzformátorokat úgy kellett szerkeszteni, hogy külön szabályozás ne legyen szükséges, tehát e cél elérésére más utat kellett választani. A Siemens és Halske cég ezt a más utat nem részletezi. Köztudomású és az előzőkből is kitűnik különben, hogy a cél elérésére úgy az egyfázisú váltakozó áramot, mint a többfázisú áramot használó rendszerekben az eszközök is ugyanazok voltak; oly módon kell a primárgépeket mindkét esetben szerkeszteni, hogy a terheléssel beálló feszültségcsökkenés lehetőleg csekély legyen; köztudomású továbbá, hogy a feszültség változását a mágnesező áram változtatásával szabályozzák mindkét esetben. A transzformátorokat mindkét esetben lehetőleg csekély ohmikus, valamint induktív veszteséggel kellett megszerkeszteni. Előbb már részleteztük, hogy ez esetben is egy és ugyanaz az egy (és csakis egy) mód vezet célhoz. Kitűnik az itt mondottakból, hogy tehát a háromfázisú áramokat parallel kapcsolt generátorokkal és parallel kapcsolt transzformátorokkal szétosztó váltakozó áramú telepek nem tették műszaki új találmánynak, új elveknek alkalmazását szükségessé és nem eredményeztek új nehézségeket, a melyeknek megoldása műszaki találmányokat involvált volna.

Fleming a már egyszer idézett hírneves művében jellemezve a Ganz-féle rendszert, a következőket mondja:

„System of Ganz. (Zipernowsky, Déri & Bláthy) The methods of transformer distribution which have been elaborated and put into execution by the inventive ability of Messrs. C. Zipernowsky, M. Déri and O. T. Bláthy, of Budapest, have enabled the great firm of Ganz & Co to establish a special electric lighting department and to undertake on a large scale the production of all the appliances and details which have been worked out into the complete system which bears their name.“

Magyarul: „A transzformátorok elosztásának ama módszerei, melyeket Zipernowsky, Déri és Bláthy urak Budapesten, találmányuknál fogva kidolgoztak és megvalósítottak, képesítették a nagy Ganz és Társa céget arra, hogy külön elektromos osztályt állítson és hozzáfogjon nagyszabású gyártásához mindazon készülékeknek és részleteknek, melyeket az ő nevüket viselő rendszerbe foglalva dolgoztak ki.“

A Zipernowsky-Déri-, illetve Ganz-féle rendszer megvalósítása, annak megteremtése, a fontos kérdések egész sorának tanulmányozását tette szükségessé és köztudomású, hogy a háromfázisú elosztó rendszer egyenesen, minden újabb tényező hozzátevése nélkül, alkalmazza azt, a minek felismerésétől e rendszernek megvalósítása függött. Nem áll tehát az, hogy „a forgató áramú elosztási rendszer ennél fogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kapcsolási módokat igényelt“; új az egész kérdésben csak a három fázisban elolt áramoknak motorikus célokra való felhasználása és ez a szóban forgó szabadalom tárgyát nem képezi. A szabadalom egész világosan írja le a gépek, vezetékek és transzformátorok kombinációját anélkül, hogy az alkalmazott váltakozó áramok számáról, a vezetékek számáról, a transzformátorok tekeréseinek számáról beszélne, hanem egész általánosan beszél váltakozó áramokról, primár- és secundár tekerescsoportokról. Nem kell bővebben bizonyítanunk végre azt, hogy annak a műszakilag képzett egyénnek, a ki a szóban forgó szabadalmat elolvasta, semmiféle nehézséget sem okozott az egyfázisú áramelosztó rend-

szernek két vagy háromszor való ismétlésével a két- vagy háromfázisú elosztó rendszert megalakítani. Hogy ennek a lehetővé tételére nem szükséges a szabadalomban a többfázisú áramok alkalmazására vonatkozó esetet rajzban ábrázolni, az természetes. Azt különben bizonyítja a Siemens és Halske cég maga, „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“ című szabadalmában, D. R. P. No. 79,813, Siemens & Halske in Berlin. A szabadalom leírásában a következőket mondja a cég, (3. oldal második hasáb): „Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom verwendbar.“ Hangsúlyozzuk, hogy különben az egész leírás, valamint a rajzok is egyfázisú váltakozó áramokra vonatkoznak. Ugyanez a felfogás világlik ki a Siemens és Halske cég: D. R. P. 68,146 számú „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“ című szabadalmából. Ebben a cég, lásd 1. oldal 1. hasáb, azt mondja:

„Gleichgiltig für das Wesen der vorliegenden Erfindung ist es, ob die angewendeten Motoren und Transformatoren für einen Betrieb mit gewöhnlichem, oder mit zwei- oder mehrphasigem Wechselstrom eingerichtet sind.“

Vége a 2-ik oldal 2-ik hasábján a következőt mondja: „Dabei kann entweder eine Anordnung wie in der Figur 3 dargestellt getroffen werden, bei welcher die Secundärwicklung des Transformators *T* ungetheilt bleibt, oder die Secundärwicklung kann, wie in der Figur 4 dargestellt, analog der secundären Wicklung eines Drehstromtransformators zerlegt werden.“ A leírás és rajzok itt is egyfázisú áramra vonatkoznak és érdekes, hogy a Siemens cég a háromfázisú transzformátorok secundár rendszeréről mint „Secundärwicklung“-ról beszél és nem említ 3 secundár tekercselést vagy hat tekercset, mint megállapítási kérelmében.

Ugyanez kitűnik a Siemens & Halske cég D. R. P. 73,200 számú, „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ című szabadalmából. A Siemens és Halske cég a 3-ik oldal 2-ik hasábján azt mondja: Endlich ist zu erwähnen, dass die hier beschriebene Anordnung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“ A szabadalmi igényben pedig azt mondja: „Das Verfahren bei einem Transformator für einphasigen oder mehrphasigen Wechselstrom etc. . .“. Itt primártekercselésről és secundártekercselésről beszél; a szabadalmi leírás pedig, valamint a rajzok is egyfázisú áramokra vonatkoznak. A Siemens és Halske cég tehát világosan bizonyítja evvel, miszerint az ő nézete is az, hogy valamely egyfázisú elrendezésnek átnézése elegendő arra, hogy az a szakértőt megfelelő háromfázisú elrendezésnek előállítására minden további találmány megtételének szüksége nélkül képessé tegye. Nem érthető tehát, mily alapon tagadja ezt a Siemens és Halske cég akkor, a mikor a szóban forgó Zipernowsky-Déri-féle szabadalomról van szó. Az előzőleg mondottakkal szemben nem tulajdonítható fontosság annak, hogy Zipernowsky és Déri később a szabadalom megnyerése után esetleg mit szabadalmaztattak és mit irtak. A szabadalom megítélésére nézve csak az lehet mérvadó, a mi a szabadalmi okiratban foglaltatik. E kérdésre, valamint a Siemens és Halske cég említett szabadalmaira még a IV. részben vissza fogunk térni.

Az előzőekben kimutattuk azt, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom képesíti a szakértőt arra, hogy minden további találmány hozzáadása nélkül a rendszert három, fázisban elosztott áram elosztására alkalmazhassa. Mindazok a tapasztalatok, amelyek az egyfázisú rendszer gyakorlati alkalmazása alkalmával tettek, elégségesek arra, hogy több, fázisban elosztott áramokat alkalmazó és tökéletesen működő telepet létesíteni lehessen. Mint már hangsúlyoztuk, megtaláljuk a háromfázisú elosztó rendszerben a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képező kombináció elemeit összes jellemző és meghatározó tulajdonságaikkal és csakis ezeket az elemeket találjuk. Azok, akik az elektrotechnika fejlődési történetét tudják, ezt különben minden további nélkül elismerik, mert köztudomású dolog, hogy az elosztott fázisú áramokat használó rendszer alkalmazására a fázisban elosztott áramoknak motorikus célokra való felhasználása vezetett; a fázisban elosztott áramokat nem, mint azt Siemens és Halske elhitetni törekszik, az azoknak alkalmazásában való általános előnyök (?) kedvéért, hanem motorikus hatásaiknál fogva alkalmazzák. Bizonyos, hogy azon esetre, ha a Ganz és Társa cég rendszerét a gyakorlat nem ismerte volna, egészen más, sokkal nehezebb lett volna a háromfázisú munkaátvitel rendszerének a gyakorlatban való terjedése; meg kellett volna küzdenie mindazokkal a nehézségekkel, amelyekkel a Ganz cégnek kellett megküzdenie és végig kellett volna szenvednie a műszaki világ, valamint a közönség, de különösen a versenyző felek mindama kételyeit, a melyeket a Ganz cégnek kellett legyőznie.

Ezek után áttérünk a Siemens és Halske cég beadványának pontszerinti megcáfolására.

IV.

A Siemens és Halske czég folyó évi márczius 22-én beadványt intézett a tekintetes Szabadalmi Hivatalhoz, avval a kérelemmel, miszerint kimondassék, hogy a nevezett czégnek Salgó-Tarjánban az „A“ mellékletben vázolt és az „A/1“ mellékletben leírt séma szerint létesített villamvilágítási telepe az „Újítások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukcezió által“ című, 1887. évi január 25-diki keletű és 20,633. számú szabadalmunkba nem ütközik.

Nevezett czég ugyanez évi április 24-én utólag beterjesztett beadványával megkísérlette e kérvényének kimerítő indokolását és e beadvány C) mellékletével egyúttal néhány megjegyzést terjesztett elő, a melyekkel bizonyítani akarja, hogy 1887. évi január 25-iki keletű 20,633. sz. szabadalmunk a szabadalom bejelentésekor, azaz 1885. évi január 2-án nem volt új és azért nem volt szabadalmazható.

Jelen nyilatkozatunk II. részében egész általánosan tárgyaltuk a Siemens és Halske czég „C“ mellékletében foglalt és szabadalmunk újdonságára vonatkozó megjegyzéseit és megczáfoltuk a nevezett czégnek helytelen állításait.

Figyelemre méltó mindenesetre az, hogy a panaszos czég a „C“ mellékletben foglalt indokolásához — legalább ez ideig — semmiféle konkrét (peres) következtetést nem fűzött, hanem csak hangulatot akar csinálni, avagy egyelőre olyan pernek akademikus lebonyolítására akar bennünket kényszeríteni, a melynek az egyetlen helyes formában való megindítására Siemens és Halske czég — legalább ez idő szerint — nem tudta magát elhatározni.

Felszólítjuk a Siemens és Halske czéget, hogy a szabadalmunk újdonsága ellen véleménye szerint használható összes bizonyítékokat rendes megsemmisítési kérésbe foglalja, melyre teljes határozottsággal felelni fogunk és meg fogjuk mutatni, hogy összes érvei épen úgy mint az eddigi csak akademikusan előterjesztett és megczáfolt indokai tart-hatatlanok.

Mindenesetre azonban határozottan vissza kell utasítanunk a Siemens és Halske czég ama kísérletét, hogy a folyó megállapítási eljárásba be akarja keverni szabadalmunk újdonságának kérdését és evvel az ügy olyan elintézésére törekszik, a milyenre tárgyi érveinek gyöngeségénél fogva nem számíthat.

A fentidézett beadvány érdemleges tárgyalására áttérve, mindenekelőtt bátorkodunk a folyó évi márczius hó 22-iki beadvány bevezető mondatára utalva megállapítani azt, hogy a megállapítást kérő fél már akkor, a midőn a salgótarjáni elektromos telepnek berendezése tárgyában az ottani elektromos részvénytársulattal tárgyalt, annak tudatában volt, hogy az ottani telep létesítésével a szabadalmi per következményeinek teszi ki magát; ennek tudatában a szóban forgó telep megrendelőinek ilyen per eshetőségére való tekintettel a szükséges formális garanciákat felajánlotta és meg is adta. Alulírott czég már évek óta várta Siemens és Halske czégnek az Osztrák-magyar monarchiában való támadását, a mely Siemens és Halske czég nagyhangú és minduntalan nyilvánított állásfoglalásának egyetlen helyes kifejezése lett volna. A nevezett czégnek mindenesetre alapos okai lehettek arra, hogy az osztrák és magyar szabadalomnak per útján való megtámadásával egész évtizedig várt, de másrészt egyszerűbbnek és kevésbé veszélyesnek tartotta, hogy e kérdésnek birói eljárás útján való eldöntését elkerülje, s a Zipernowsky-Déri-féle 1887. január 25-én kelt szabadalmunk ellen az e szabadalomban foglalt rendszer gyakorlati értékének kétségbevonásával és diszkreditálásával végleteleg menő harczot folytasson.

A Siemens és Halske cég ugyanis már 1886. évi november hóban agítált szabadalmazott áramelosztási rendszerünk ellen „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Central-Beleuchtungsstationen“ című már említett röpiratával, melynek 1. oldalán többek közt a következőket mondja:

„Zweck dieser Bemerkungen ist der Nachweis, dass ein Bedürfniss hiezu nicht vorliegt und dass im Gegentheil Gründe bestehen, aus welchen das Transformatorensystem von diesem Gebiete (t. i. városok világításának teréről) ausgeschlossen werden muss.“

E röpiratban a szabadalmazott rendszerünk alkalmazhatósága és jósága ellen intézett merész támadások és későbbi tényekkel fényesen megczáfolt állítások egész sorozatát a következő mondattal fejezi be a Siemens és Halske cég:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in Centralanlagen das Transformatorensystem nach dem Gaulard und Gibbs'schen und Déri und Zipernowsky'schen Systeme nicht am Platze ist.“

Nem kevésbé heves módon harcolt a Siemens és Halske cég rendszerünk alkalmazása ellen 1889-ben Majna melletti Frankfurtban, a midőn Frankfurt városa elhatározta volt, hogy az akkor első ízben tervezett városi elektromos telepnek megépítését reánk bizza. Az ide vonatkozó röpiratok sorából csak kettőt említünk meg, és pedig a

„Bemerkungen der Firma Siemens und Halske zu Berlin zu dem Bericht der Herren Stadtbaurath Lindley und Prof. Dr. Kittler an den Vorsitzenden des gemischten Ausschusses für die Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Frankfurt a/Main. Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel“ és a „Brief der Firma Siemens und Halske an den Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel (vom 21. Juni 1889)“ címűeket.

A Siemens és Halske cég az első helyen említett nyomtatványban egész határozottan és élesen utal a transzformátor-rendszerben alkalmazott magas feszültségnek veszélyességére, valamint a váltakozó áramú ilylápák fogyasztásaira és evvel váltakozó áramú rendszerünket egyáltalában diszkvalifikálni akarja.

A megállapítást kérő cég, folytatva szabadalmazott rendszerünk diszkreditálására az ipari világban megindított hajszáját, egyidejűleg utakat és módot keresett, melyek neki lehetővé tegyék e rendszer alkalmazását, a nélkül, hogy magát ez által a szabadalomvesztés veszélyének kitégye és e törekvése vezette e céget amaz osztrák-magyar szabadalom (lásd a Siemens és Halske cég beadványának E mellékletét) bejelentésére, melyet később fogunk még részletesebben tárgyalni.

A megállapítást kérő cég arra utal, hogy mi e szabadalom ellen Magyarországon nem szólaltunk fel és ebből azt akarja következtetni, hogy az említett cég szabadalmát ez által hallgatagon elismertük. E feltevésének megczáfolására teljesen elég arra a tényre utalnunk, hogy a nevezett cég szabadalmának megvalósítását nálunk a gyakorlatban azelőtt sohasem kísérletre, a mi teljesen megmagyarázza azt, hogy miért nem volt szükséges e szabadalom feletti hosszadalmas elméleti vitatkozásokba bocsátkoznunk.

Miután azonban a megállapítást kérő cég végül is kénytelen volt belátni, hogy az oly rendszer ellen harcolni, mely az ellene intézett kemény támadások dacára a gyakorlatban fényesen bevált, folyton újabb és újabb elismerést nyert és mindinkább nagyobb tért hódított, nem volna célszerű eljárás, elhatározta, hogy a váltakozó áramú transzformátorok alkalmazási terét még sem fogja egészen nekünk átengedni és, érezvén azt, hogy a szabadalom újdonságának megdöntésére összegyűjtött bizonyító anyag még saját kritikája előtt sem állhat meg, más eszközöz folyamodott, hogy legalább látszólagos jogcímet állíthasson fel e rendszernek alkalmazására. Így jutott arra a gondolatra, hogy szabadalmunk érvényességi körére való tekintettel mesterséges különbséget eszeljen ki, egyrészt az egyes és másrészt a több, fázisban eltolt váltakozó áramok között és így megkísérelje azt, hogy a fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásával épült váltakozó áramú telepeit szabadalmunk érvényességi keretéből kivonja.

Ez a taktika kényszerítette a nevezett céget a megállapítási kérdésnek felvetésére, hogy ez által kitérjen ama panasznak, melyet mi szabadalmunk érvényesítésére

a salgótarjáni telep tulajdonosai ellen beadtunk. Ez a kényszerhelyzet vezette a Siemens és Halske céget a f. évi márczius hó 22-én, illetőleg ápril hó 24-én kelt megállapítási kérvény beadására, mely kérvény jelen nyilatkozatunk tárgyát képezi.

Az előbbieken bátorzkodtunk a Siemens és Halske cégnek f. évi márczius 22-én keltelt beadványában foglaltakat kissé behatóbban tárgyalni, hogy ez által a nevezett cégnek tényleges intenczióit feltárhassuk; most pedig áttérünk a f. évi április hó 24-én kelt beadvány érdemleges tárgyalására, illetve az abban foglalt állítások megczáfolására.

Mindenek előtt a beadvány első oldalán foglalt második bekezdés ama szövegezése ellen kell állást foglalnunk, mely a következőképen hangzik:

„vajjon azért, mert Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmukban elektromos egyfázisú váltakozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutattak be, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést többfázisú, nem lánczolatlan kapcsoló és többfázisú lánczolatlan kapcsoló (forgató áramnak is nevezett) váltakozó villamos áramoknál beleegyezésük nélkül alkalmazni.“

Ha a megállapítást kérő fél az ily módon szövegezett kérdéssel a czélzatos félrevezetésen kívül még mást akar elérni, akkor tényleg nyitott ajtókat akar betörni, mert mi soha sem állítottuk azt, hogy mi 1887. évi január 25-diki keletű szabadalmunk alapján megakarnók tiltani azt, hogy a Siemens és Halske vagy bármely más cég az egyes vagy több, fázisban eltolt áramokat használó másnemű elosztási rendszereket („más elosztási elrendezést“) gyakorlatba vegyen. Mi 1887. évi január 25-én kelt szabadalmunkban minden kétséget kizáró módon, tisztán és világosan kimondottuk, mely elrendezésre kérünk szabadalmat és a midőn eme megszerzett jogainknak elismerését követeljük, nem kívánunk mást, mint hogy az annak idején bejelentett és szabadalmazott rendszerünk beleegyezésünk nélkül ne használtassék, míg ellenben semmi kifogásunk sem lehet az ellen, hogy valamely más cég egy-egy vagy több, fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásával a mi **szabadalmazott rendszerünktől eltérő** elosztási módot alkalmazzon. Sőt, mivel egyes váltakozó áramok, valamint hibásan többfázisú áramoknak nevezett több, fázisban eltolt váltakozó áram között egyáltalában nem, tehát a mi szabadalmunk érvényességi körére való tekintettel sem lehet különbséget tenni, még tovább megyünk, és kijelentjük, hogy még az ellen sem volna kifogásunk, ha a megállapítást kérő cég egyszerű váltakozó áramokkal akarna a mienktől elvileg eltérő elosztási rendszert létesíteni.

Ugyancsak helytelen és megtévesztő az első oldal hatodik bekezdésében foglalt megjegyzés, mert soha sem jutott eszünkbe, hogy szabadalmunk érvényességi körét utólagosan kibővítsük és még kevésbé gondoltunk arra, hogy szabadalmunk érvényességi körébe későbbi találmányokat belevonjunk. Mi egyáltalában nem kívánjuk a szabadalomban bejelentett találmányi gondolatnak kibővítését és nem akarunk abba későbbi találmányokat belevonni. Ismétljük, hogy nem akarunk egyebet, mint szabadalmazott rendszerünk elismerését épen úgy, mint a hogy mi megbecsüljük mind azokat a találmányokat, melyekre mások, legyen az bár a váltakozó áramok alkalmazása terén vagy más ipari körben, szabadalmakat kaptak.

A kérdés tehát korántsem áll úgy, mint a hogy azt a megállapítást kérő fél tendencziózan felveti, t. i. megengedhető-e, hogy valamely feltaláló szabadalmának jelentését és jelentőségét utólag kibővitse, mert mi ilyesmire nem törekedtünk, hiszen nem akarunk egyebet, mint szabadalmunk tényleges tartalmának érvényesítését és érvényesülését. Valamely szabadalom magyarázására, valamint kiterjedési körének megállapítására egyedül csak a szabadalom leírásának tartalma lehet mérvadó, tehát ezek szerint védelmet igényelhet a feltaláló mind arra, a mit a szabadalmi leírásban a szabadalmazásra bejelentett, illetve igényelt, a mennyiben ezen igényeknek „nem-ujdonsága“ jogérvényes módon nem lenne bizonyítható. Ezek szerint ez esetben csak két kérdésről lehet szó és pedig először arról, vajjon olyan elrendezést mutat be megállapítást kérő cég kérvénye kapcsán, melyet 1887. évi január 25-iki szabadalmunk igénye magába foglal és pedig függetlenül attól, vajjon ez az elrendezés bizonyos külső jelenségekkel összefüggésben, pl. bizonyos motorokkal alkalmaztatik-e és másodsor, vajjon a szabadalom tárgya a bejelentés idejében új és szabadalmazható volt-e. Az utóbbi kérdés természetesen csak a jelen megállapítási kérelemtől független semmisségi kereset alapján tárgyalható, és ezért logice itt csak az az egy kérdés dönthető és döntendő el, vajjon a megállapítási kérvény mellett bemutatott séma szerint a szabadalmunk tárgyát képező elosztó rendszer kerül-e alkalmazásra vagy nem.

Beadványának 2. és 3. oldalán a megállapítást kérő czég 14 tételt állít fel, melyek közül az első háromnak az épen felvetett kérdéshez tulajdonképen semmi köze sincs, mert ezek az ujdonság kérdését tárgyalják, mely nem képezheti a jelen megállapítási kérelem tárgyát; e három pontra már részben feleltünk is, de mint már említettük, kimerítően csak akkor fogjuk azokat tárgyalni, ha az ellenfél e pontokat alakilag helyes módon, semmi ségi keresetben fogja összefoglalni.

A 4. pont:

„az ellenfél szabadalmában tekintetbe vett váltakozó áramú gépek többfázisú váltakozó áramok előállítására alkalmatlanok“

Jelen kérdésben nem bir fontossággal, mivel a váltakozó áramú generátorok szerkezete egyáltalában nem képezi tárgyát szabadalmunknak. E szabadalmunk tárgyát a szabadalomban foglalt, elektromos energia elosztására szolgáló elrendezés képezi, mely bármely szerkezetű váltakozó áramú generátorokkal valósítható meg, feltéve, hogy azok a gyakorlati áramelosztás igényeinek egyáltalában megfelelnek. Tényleg, a szabadalmi igényekben egyetlen szóval sem említették a generátorok szerkezete, csak egész általánosságban tételezte fel az igény egy vagy több generátor létezését; egyébiránt tisztán tárgyi okból is tagadni kell azt, hogy lehetetlen volna a szabadalmunk bejelentésekor ismeretes volt váltakozó áramú gépeket (géptípusokat) több, fázisban eltolt váltakozó áram termelésére is használni; az ellenfél ez állításának helytelenségét nyilatkozatunk III-ik részében már bebizonyítottuk.

Épen olyan mellékes az 5. pontban:

„az ellenfél szabadalmában említett „sajátságos szabályozási mód“, mely ott a leírt elrendezésnek alapfeltételül tekintendő, egyáltalán csakis egyfázisú váltakozó áramoknál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabadalmában feltüntetett elrendezésnek többfázisú, de különösen lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokra való kiterjesztése műszakilag teljesen kivihetetlen“

említett speciális szabadalmazási mód, mert szabadalmunknak tárgyát nem képezte semmiféle speciális szabályozási mód, hanem csakis körülírása foglaltatik benne a rendszer ama alkotó elemének, hogy szükséges a primár áramkörben az üzemfeszültséget állandóan tartani, hogy a secundár áramkörben állandó feszültséget kapjunk. Igaz ugyan, hogy — a mint azt az ellenfél említi — a feltalálók más, ettől független szabadalomban speciális szabályozási módot irtak le, de hangsúlyozzuk egyúttal azt is, hogy ezek a speciális szabályozási módok egyáltalában nem képezik 1885. évi január 2-iki, illetve 1887. évi január 25-iki szabadalmunk szervi alkatrészét, melynek elengedhetlen feltétele csupán az, hogy a feszültségnek állandóan tartása a gyakorlatnak megfelelő módon eszközöltessék.

Ugyanez áll a beadvány 6. pontjára is:

„Az ellenfél szabadalmában tartalmazott transzformátorszerkezetek csakis egyfázisú váltakozó áramoknál voltak alkalmazhatók, mivel csak két tekercs-csoporttal bírnak, a mi a szabadalmi leírásnak világos szövegéből ismételtlen és teljes határozottsággal kitűnik“,

mert a szabadalom ép oly kevésbé beszél speciális transzformátorszerkezetekről, mint a milyen kevésbé foglal magában speciális generátorszerkezetekre vonatkozó megjegyzéseket. Még az ú. n. pólus nélküli transzformátor alkalmazása sem elengedhetlen feltétel e rendszer megvalósítására, és e rendszer alkalmaztatásának idejében az ú. n. pólus nélküli transzformátort egyáltalában nem is ismerték volna még. Természetes, hogy a pólus nélküli váltakozó áramú transzformátorok alkalmazása a bennük rejlő előnyöknél fogva magában is nagy jelentőségű volt az elektrotechnikai iparra nézve, de még ily transzformátor hiányában is határozott előrehaladást jelentett volna az elektromos energia elosztásában a szabadalmazott rendszer, a menyiben nyitott vagy zártkörű transzformátorokkal egyáltalában gyakorlatilag kielégítő eredmények elérhetők. Hangsúlyozzuk egyébiránt ez alkalommal különösen azt, hogy szabadalmunk leírásában határozottan két tekercs-csoportról van szó, és hogy ez a leírás az ú. n. többfázisú váltakozó áramú transzformátorokra is teljes mértékben ráillik, mert ezeknél is csak két tekercs-csoport, a primár és secundár tekercs-csoport, azoknak minden karakterizáló tulajdonságaival együtt létezik (lásd III. rész).

A 7. pontban :

„az ellenfél szabadalmában tartalmazott kapcsolási módok mind csakis egyfázisú váltakozó áramokra szorítkoztak és ezen szabadalom kérelmezése idejében a többfázisú váltakozó áramok alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek. Többfázisú váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány évvel később hozta javaslatba Ferraris és még csak újabb néhány évvel azután találtatott fel, hogy ily többfázisú áramoknak lánczolatosan kapcsolt rendszere bizonyos feltételeknél lehetséges és újabb előnyöket nyújt“,

a Siemens és Halske czég megismétli azt a már gyakran hangoztatott állítását, hogy a szabadalomban foglalt összes kapcsolási módok csak egyszerű váltakozó áramokra terjednek ki, és hogy a több, fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásának előnyei a szabadalom bejelentésének idejében még ismeretesek nem voltak. Nem tudjuk ugyan, hogy mennyiben áll ez a két tétel egymással okozati összefüggésben, mert az a kérdés, vajjon a szabadalom bejelentésének idejében a több, fázisban eltolt áram alkalmazásával elérhető eredmények a szabadalom bejelentése idejében ismeretesek voltak-e vagy nem, semmiképen sem tartozik a tőlünk szerzett szabadalom jogvédelmi körének megállapításához. Abból, hogy a szabadalom megadása után a váltakozó áramoknak több oly alkalmazása lépett előtérbe, melyet a szabadalom bejelentése idejében az ipari világ még nem ismert, épen csak az a fontos ez esetben, hogy ezek a különböző alkalmazások épen az itt szóban forgó rendszer kapcsán és annak alapján fejlődtek ki. A váltakozó áramok fogalma, valamint a váltakozó áramú transzformátorok alapelvei szabadalmunk bejelentésekor máris ismeretesek voltak, a nélkül, hogy az elektrotechnikai ipar ebből gyakorlati hasznot húzhatott volna, mert ismeretlen volt épen a szabadalmunk tárgyát képező elosztási rendszer, a mely a transzformátorok alkalmazásának ipari kihasználására elengedhetlen.

A megállapítást kérő fél a 7. pontban még arra is hivatkozik, hogy a több, fázisban eltolt áramnak motorikus célokra való alkalmazását csak néhány évvel később javasolta Ferraris tanár és mi evvel az állítással teljesen egyetértünk, mert tényleg, ennek a korán elhalt kiváló tudósnak köszönhetjük ama vívmányokat, melyek az elektrotechnikai iparnak azelőtt nem sejtett hatalmas újabb fejlődését okozták. Épen azért fontosnak tartjuk azt, hogy ez a nagy tudós mily véleménynyel volt a megállapítást kérő féltől felvetett szabadalmi kérdés felől. Abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy e tudósnak idevonatkozó nyilatkozatát közölhessük, melyet akkor irt meg, midőn a múlt évben azzal a kérelemmel fordultunk hozzá, hogy nyilatkozzék a Siemens és Halske czégtől Ausztriában már akkor körutakon felvetett interpretáció kérdés dolgában. E kérésünkre nevezett tudós a már többször említett véleménynyel felelt és egész határozottan kijelentette, hogy 1887. évi január hó 25-iki szabadalmunk több, fázisban eltolt áramot alkalmazó elosztó elrendezésre is teljesen érvényes. Még lesz alkalomunk e véleménynek igen világos és kétségsbe vonhatlan indokaira visszatérni és e helyen csak egyetlen egy, a kérdés megítélésére elsőrendű fontossággal bíró mondatot akarunk kiemelni. Ferraris tanár ugyanis azt mondja :

„Es ist richtig, dass die Anwendung von zwei, drei oder mehreren Wechselströmen, welche untereinander bestimmte Phasendifferenzen haben, Wirkungen hervorbringen, welche mit den einfachen Wechselströmen nicht möglich wären; wenn man aber ausser der Lösung dieser neuen Probleme auch beabsichtigt, dass die Lampen oder Motoren oder im Allgemeinen die Verbrauchsapparate mit Strömen niedriger Spannung gespeist werden, während dem in dem Primärnetze hochgespannte Ströme sich befinden und wenn — um dies zu erreichen — parallel geschaltete Transformatoren angewendet werden, so wird — abgesehen von dem neuen Problem — auch das alte Problem, auf welches sich das Patent bezieht, zu lösen sein und dieses wird durch die patentirte Methode erreicht.“

Ez egyszerű és éles logika diktálta mondattal Ferraris tanár megdönti a megállapítást kérő fél összes ellenargumentumait, mert kimondja e jogi kérdés megítélésében egyedül mérvadó azt az axiómát, hogy a több, fázisban eltolt árammal elérhető mindama előnyök, melyek nem képezik szabadalmunk tárgyát, a szabadalom horderejére nézve lényegtelenek s hogy érvényességének megítélésére egyedül az a momentum lehet mérvadó, vajjon a több, fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásából esetleg származó problémák megoldásán kívül még oly hatások

eléréséről is van-e szó, melyek a szabadalmunkban foglalt probléma megoldását teszik szükségessé. A mennyiben már most valamely egyes váltakozó áramokat vagy több, fázisban eltolt váltakozó áramot használó telepnél a szabadalmunk tárgyát képező rendszerjő alkalmazásba, ez alkalmazás egész határozottan szabadalmunk körébe tartozik. A III. részben bebizonyítottuk, hogy itt tényleg ily esettel állunk szemben.

Végre megjegyezzük, hogy egészen helytelen az, ha a megállapítást kérő fél a 7. pontban egész általánosságban a több, fázisban eltolt áram alkalmazásának előnyeiről beszél, mert ily előnyök, egészen általánosan beszélve, nem léteznek és a több, fázisban eltolt áram az elektromos energia elosztására való felhasználásának egyedüli jogezime a többfázisú motorok alkalmazásában rejlik.

A 8., 9. és 10. pontokban:

„Ezen szabadalom tulajdonosai tehát, miután Ferraris és Tesla 1887-ben a többfázisú váltakozó áramok alkalmazását, előállítását és előnyeit leírták, újabb szabadalmat jelentettek be, melyben többfázisú, de nem lánczolatosan kapcsolt váltakozó áramok elosztási rendszerei szabadalmi oltalom alá helyeztettek.“ — „Zipernowsky és Déri uraknak ezen, 1888. július 13-án 53,305/39,838. osztr.-magyar szám alatt bejelentett „Újítások az elektromos energia elosztásában“ és 53,416. német szab. sz. „Elosztási elrendezések elektromos váltakozó áramoknál“ című szabadalmából világosan kitűnik, hogy a feltalálónak 3 évvel az első szabadalom bejelentése után a lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok előállíthatóságáról alkalmazhatóságáról sejtelmük sem volt, sőt ellenkezőleg a szabályozás céljából szükségük volt a nemlánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok egyes áramköreinek egymástól való függetlenségére.“ — „Az egyes áramkörök eme függetlenségének fentartása céljából az egyes áramkörök számára külön szabályozást is kellett létesíteni és az egyes áramkörök számára mindig külön transzformátorokat alkalmazni, úgy hogy itt több vasmaggal bíró közös transzformátorok teljesen ki voltak zárva.“

az ellenfél arra a tényre hivatkozik, hogy Zipernowsky és Déri 1888-ban szabadalmakat vettek többfázisban eltolt váltakozó áramokkal való energia elosztásra és e tényből azt akarják levezetni, miszerint Zipernowsky és Déri ezzel elismerték, miszerint 1887. évi január 25-iki szabadalmuk a több, fázisban eltolt váltakozó áramra nem terjedt ki, mert hisz különben a több fázisban eltolt árammal való energia elosztást nem tették volna külön szabadalom tárgyává. E magában véve érthetetlen és semmiképen sem indokolt érvelést, melyet jelen beadványunk harmadik részében tudományos érvekkel már megczáfoltunk, a leghathatósabbban épen Ferraris tanárnak előbb idézett nyilatkozata dönti meg, mert a mint Ferraris tanár helyesen megjegyzi a fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásával oly eredményt érhetünk ugyan el (motorok), a melyet egyetlen egy váltakozó árammal nem érhetünk el oly mértékben, de hogy mindamelllett e tény nem érintheti azokat a szabadalmi jogokat, melyeket a feltalálók határozott elrendezésre, illetőleg rendszerre megszereztek, még mielőtt a több, fázisban eltolt váltakozó árammal elérhető eredmény (motorok) ismeretes volt. Ez az eset forog fenn itt is. Zipernowsky és Déri 1885-ben, illetőleg 1887-ben szabadalmat nyertek az elektromos energiának váltakozó áramokkal való elosztására szolgáló alapvető elrendezésre vagy rendszerre. Ez alapvető és elvi elrendezés terjedelmét nem befolyásolhatja az, hogy a feltaláló ugyanarra az elvi elrendezésre, habár változtatott alakban később még egy szabadalmat jelentett be; e szabadalmakat legfeljebb az eredetileg szabadalmazott alapvető elrendezéstől függő megjelenési alaknak lehetne tekinteni, de igen különös helyzet volna az, ha valaki későbbi szabadalmi bejelentés folytán elveszthetné az ez utóbbi bejelentések előtt elért eredményekre való jogezimét és a megállapítást kérő fél emez állításának elismerése valóban elszomorító hatással volna az ipar fejlődésére.

Mi a 8., 9., és 10. pontokban foglalt érvelésre következőképen válaszolunk. Vagy igazán értékes dolgokat tartalmazott az 1888. évi július 13-ikán bejelentett Zipernowsky-Déri-féle, fázisban eltolt áramok alkalmazására vonatkozó szabadalom, vagy nem. Az első esetben a bejelentés azok közé tartozik, melyeket a Siemens és Halske cég 1897. évi április 24-dikén kelt beadványának 1. oldalán az utolsó bekezdésben oly sajtárságos módon eredménydúsaknak nevez, míg a második esetben a feltalálók fáradozása eredménytelen volt. Semmi esetre sem szűnt meg azonban az 1888. évben szabadalmazott, ez utóbbi elrendezés feltalálójának teljes joga az 1885. évi január hó 2-iki, ill. 1887. évi január 25-iki szabadalomra vonatkozólag és ennek a találmánynak hatáskörét el kell ismerni, mind amaz esetekben, melyekben a szabadalmazott elrendezés tényleg alkalmazásra jut, azaz mindazon esetekben, melyekben — Ferraris tanár szavával élve — eltekintve újabb problémáktól, még azonkívül ugyanaz a problém megoldandó és kerül megoldásra, a mely a

szóban forgó szabadalomban foglaltatik. Egyébiránt hivatkozhatunk a Siemens és Halske cég beadványának 1. oldal 6. bekezdésében foglalt, igazán helyes és nekünk kedvező kijelentésére, a mennyiben ott az ellenfél maga hangsúlyozza azt, hogy vitás esetekben, melyek pátenstkérdésekre vonatkoznak, kizárólag az illető szabadalmi leírás, nem pedig bármi néven nevezendő leírások és közlemények mérvadók. Ezek szerint tehát semmi esetre sem szabad következtetéseket vonnunk valamely 1888. évből származó szabadalom alapján, valamely megelőző és az 1885. évben bejelentett szabadalom hatáskörére. Egyébiránt pedig megjegyezzük, hogy a feltalálóknak vagy a szabadalmak gyakran változó tulajdonosainak nézetei — bármi alakban is nyilvánuljanak azok — később semmiképp sem korlátozhatják vagy bővíthetik a szabadalomnak leírásából következő tényleges érvényességi körét, mert máskülönben a szabadalmi leírásnak célja és tárgyilagossága interpretációja illuzórikus volna.

Az, a mit az ellenfél a 11. pontban:

„A forgató áram fejlesztésére szolgáló generátoroknak legalább is 3 áramkörrel kell bírniok, melyeknek fázisai egymáshoz képest $\frac{360}{3} = 120^\circ$ -kal el vannak tolvá, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő. A forgató áramot szolgáltató generátorokat a csak legújabb felismert módon, oly kis feszültség csökkenésre kell szerkeszteni, hogy az egyes fázisok megterhelhetésének a gyakorlatban elkerülhetetlen különbözeténél is azok feszültsége elég egyenlő maradjon.“

a generátorok tulajdonságára vonatkozólag közöl, szintén teljesen mellékes a jelen kérdésben, mert hisz a generátorok szerkezete, mint már az előbb említettük, nem képezi tárgyát a szóban forgó találmánynak, a mit különben Ferraris tanár maga is említ véleményében, hangsúlyozva azt, hogy egyrészt egyfázisú váltakozó áramú generátorokkal fázisban eltolt váltakozó áramokat létesíthetünk, másrészt, hogy a váltakozó áramú generátorok, tekintet nélkül a típusra s szerkezetre, épen úgy használhatók egyfázisú, valamint többfázisú generátorok gyanánt.

A 12. pontban:

„Minthogy az áramkörök egymással lánczolatossan kapcsoltak és minden vezetékétől két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független szabályozása a vezetékekben való szabályozás által többé egyáltalán nem eszközölhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében, mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzuk. Az ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozására alkalmazott módszerek tehát nem alkalmazhatók és teljesen új szabályozási berendezéseket kellett kieszelni.“

eredmény nélkül törekszik az ellenfél bebizonyítani azt, hogy lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramokkal létesített elosztó elrendezésben szükséges az egész elrendezésnek három áramkörét egyidejűleg szabályozni, mi természetesen primár vezetésekre vonatkozik. Ez által az ellenfél saját állításunkat támogatja, a mennyiben elismeri, hogy ő is az által tartja a secundär áramkörben a feszültséget állandóan, hogy közel állandóan tartja a primár körök feszültségét, tehát épen oly módon szabályozza a fogyasztók feszültségét, mint a hogy mi szabadalmunkban tesszük. A jelen kérdés eldöntésére teljesen közömbös, vajjon a szabályozásra szolgáló berendezések ez esetben teljesen azonosak-e azokkal, melyeket itt vagy ott alkalmazni szoktunk, mert hiszen kifejtettük már azt, hogy szabadalmazott találmányunk tárgyát nem speciális szabályozási módok alkalmazása, hanem a szabadalomban leirt kombinációk és elrendezések összessége, a mint ez a szabadalomból tisztán kitünik, képezi. A szabályozásra szolgáló berendezések a szabadalmazott rendszer keretén belül különféle helyi követelményeknek megfelelően egymástól eltérhetnek, de meg akarjuk jegyezni, hogy tényleg a primár feszültségek szabályozása több fázisú váltakozó áramú transformátoros telepekben épen oly módon történik, mint azt a szóban forgó szabadalom feltalálói kezdettől fogva tették; t. i. a mágnesező áram szabályozásával.

A 13. pont:

„A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltoztató transzformátoroknak nemcsak ezen átváltoztatást, hanem egyidejűleg az egyes fázisok megterhelhetési különbségeinek kiegyenlítését is kell végezniök. Szükséges tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe, és ennél fogva mindegyik transzformátornak három vasmaggal és hat tekercscsel kell bírnia, még pedig hárommal a nagy, és hárommal

az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három tekercse nem sorban és nem párhuzamosan, hanem egy 1885-ben még nem is ösmert, egészen új módon van kapcsolva,

csupán csak azt konstatálja, hogy a primár és secundár tekercsrendszer a három váltakozó áramnak megfelelően három-három tekercsből áll. Itt csak az a kérdés forog szóban, hogy, a mint Ferraris mondja, e transzformátorok megoldásához tartoznak-e a mi szabadalmunkban foglalt problémának, a mint ez a jelen esetben áll is. Határozottan vissza kell utasítanunk azt az állítást, mintha a több, fázisban eltolt váltakozó áramot használó elrendezésekben alkalmazott ú. n. többfázisú transzformátorok nem felelnének meg ama követelményeknek, melyek szabadalmi leírásunkból folynak, és hogy nem állának két tekercsrendszerből, egy primár és egy secundár-rendszerből.

A mit az ellenfél a 13. pontban a transzformátorok hat tekercséről mond, nem egyéb szószálhasogatásnál és szemfényvesztésnél, mert hiszen az ellenfél maga mondja, közvetlenül azután, hogy a hat tekercsből három a magas feszültségű körbe, és három az alacsony feszültségű körbe tartozik. Tehát az ellenfél maga is azt állítja, hogy a többfázisú transzformátorok ép úgy, mint a mi szabadalmi leírásunkban szereplők, egy primár és egy secundár tekercsoporthoz állanak. Egyébiránt pedig mindenki tudja azt, hogy a praxisban szerte használnak oly egyszerű transzformátorokat is, melyekben a primár és secundár tekercsrendszer több tekercsből áll, tehát tekercsoportot képez.

A 14. pontban:

„Az áramfogyasztó berendezéseket a forgató áramú rendszer egyes fázisaira megközelítőleg egyenletesen kell elosztani, a miért is oly berendezéseket kellett feltalálni, melyek a fogyasztó készülékeknek, ezen megközelítőleg egyenletes elosztását lehetővé teszik, úgy hogy nagyobb fogyasztási pontokat, valamint motorokat mind a három fázisba kell bekapcsolni,

utal az ellenfél bizonyos nehézségekre, melyek ő szerinte a több, fázisban eltolt áramok alkalmazásakor fellépnek és sajátságos módon a többfázisú telepeknek e hátrányából azt a következtetést akarják levonni, hogy azok szabadalmunk körébe nem esnek. Hiszen igazságszolgáltatásunknak megfoghatatlan kinövése volna az, ha lehetővé tenné azt, hogy bizonyos kötelezettségek alól valaki oly módon vonhassa ki magát, hogy e kötelezettségek tárgyát képező létesítményt, gépet, telepet stb. elrontaná. És ezt akarja az ellenfél a 14. ponttal elérni, ki akarja vonni a több, fázisban eltolt váltakozó áramokat alkalmazó transzformátoros elosztó telepeket találmányunk köréből az által, hogy egyszerűen utal arra, miszerint ez az elosztási mód oly hátrányokkal jár, melyekkel az egyes váltakozó áramot használó telepekben nem találkozunk. Azt hisszük, hogy az ilyen bizonyító eljárás ellen tulajdonképpen nem kell komoly érvekkel fellépni, s megalégyszünk csupán csak annak a hangsúlyozásával, hogy szabadalmunk körének megállapítására egyedül csak az a kérdés lehet mérvadó, hogy az abban megvédett elrendezés, valamely váltakozó áramú telepben, tekintet nélkül a fázisban eltolt áramok számára, alkalmazásra jutotte vagy sem. (Az igazság kedvéért hangsúlyoznunk kell azt, hogy természetes, miszerint a háromfázisú motorokat mind a három fázisba kell bekapcsolni, de hogy mennyiben támogathatná e tény a Siemens cég álláspontját, azt nem tudjuk megérteni.)

Mivel pedig, a mint az beadványunk III. fejezetéből kitűnik, a megállapítási kérvény tárgyát képező, illetve az ezzel azonos salgótarjáni telepben a Siemens és Halske cég rendszerünket alkalmazza, ez a telep szabadalmunk körébe esik, míg ellenben szabadalomtörőléstől nem lehetne szó, ha a Siemens és Halske cégnek sikerült volna e telepet szabadalmazott rendszerünk elkerülésével létesíteni.

Az előbbieken foglalt részletes megjegyzésekkel, azt hisszük, a megállapítást kérő féltől felhozott érveket megczáfoltuk és minden kétséget kizáróan bebizonyítottuk, hogy a Siemens cég beadványának IV. alatt az 1—14. pontokból vont következtetései teljesen helytelenek. Másrészt az ellenfél ott az alant közölt rövid megjegyzésével világosan kijelentette, hogy az egyes vagy több, fázisban eltolt váltakozó áram között patens jogi különbséget nem lehet tenni, kijelentvén határozottan azt, hogy az úgynevezett „forgató áramok” ugyanazon fizikai tünetményeken alapulnak, mint az egyszerű (hibásan „egyfázisú”) váltakozó áramok.

A „forgató áram” („Drehstrom”) vagy „többfázisú áram” elnevezés egyáltalán nem jelez új fizikai jelenségeket vagy tünetménycsoportot, hanem csak megállapítja azt, hogy valamely elosztó rendszerben, vagy géprendszerben egyidejűleg létezik két- vagy több, fázisban eltolt egyszerű váltakozó áram.

közö áram; azért még egyszer kell hangsúlyozni, hogy a felvetett kérdésnek jogi szempontból való megítélésekor egyedül csak az a mozzanat lehet mérvadó, vajjon ama rendszer, mely a jelenlegi megállapítási kérelem tárgyát képezi, alkalmazásra jutott-e, egyes vagy több, fázisban eltolt áramot szétesztó telepen. Mind a két esetben a telep szabadalmunk körébe vág.

Ezek után áttérünk azokra a megjegyzésekre, melyeket a Siemens és Halske cég a 14. pontnak elintézése után tesz, látszólag újabb indokokat szolgáltatva az I—IV. csoportokba foglalt állítások bebizonyítására; e megjegyzésekre azoknak sorrendje szerint fogunk válaszolni.

I. alatt az ellenfél mindenekelőtt hivatkozik azokra a közleményekre, melyek a Siemens és Halske cég állítása szerint Zipernowsky és Déri uraktól erednek és különböző folyóiratokban 1885-ben jelentek meg azt mondva, hogy e közleményekből kitűnnék, miszerint a feltalálók maguk is azon nézetet lettek volna, mintha szabadalmuk csupán csak egyszerű váltakozó áramokra állana. A megállapítást kérő cég utal végre arra a vélemény-cserére, melyet a Siemens és Halske cég és Déri Miksa 1886-ban a német császári szabadalmi hivatal színe előtt folytattak, mely alkalommal a német szabadalmi hivatal kijelentette, hogy valamely találmányra vonatkozó szabadalom jogi horderejének megítélésére kizárólagosan és egyedül csak az illető szabadalom szövege lehet mérvadó.

Ausztria-Magyarországon — és csak e monarchia viszonyai lehetnek mérvadók — a Siemens és Halske cég idevágó szabadalma ellen azért nem indítottunk pert, mert a fent említettek szerint nem volt arra gyakorlati indító ok, de annyi bizonyos, hogy egész erélyesen védenők jogainkat, ha az ellenfél, mint az 1886-iki kérdéses szabadalom tulajdonosa akarná az ott szabadalmazott elrendezést valamely telepen megvalósítani és pedig azért védenők egész erélyesen jogainkat, mert abban a megtántoríthatatlan meggyőződésben vagyunk, hogy e szabadalom tárgya nem egyéb, mint ismétlése a Zipernowsky-Déri-féle 1885. évi január 2-iki szabadalomnak a szabadalom ábrázolásában való más geometriai elrendezéssel.

Az I. pontban foglalt, az ellenféltől felhozott indokokat érdemlegesen tárgyalva kijelentjük, hogy a kérdéses 1885-iki közlemények nem Zipernowsky és Déri uraktól erednek. A Siemens és Halske cég ez állításának, valamint többi idevágó állításának helytelenségét nyomban bebizonyíthatnók, de a III-ra vonatkozó későbbi megjegyzéseinkben foglalt elvi okoknál fogva tartózkodni akarunk e kérdések részletes tárgyalásától, mert ezek a jelen eljárás tárgyát képező kérdésre nézve közömbösek: Hiszen már másutt hangsúlyoztuk azt, hogy teljesen osztjuk az ellenféltől is elfogadott azt a nézetet, hogy valamely szabadalom törvényes hatáskörének megállapítására tisztán csak a szóban forgó szabadalom leírásának szövege és tartalma lehet mérvadó.

Mivel szabadalmunk érvényesítési körének kiterjesztésére nem törekszünk, ilyet nem követelünk, jogi szempontból teljesen közömbös, hogy mások vagy tán éppen a szabadalom tulajdonosai a szabadalom bejelentése, vagy megnyerése után annak tárgyáról mit mondtak, vagy irtak. Annyi bizonyos, hogy az ilyen közlemények és nyilatkozatok daczára is a szabadalom nem biztosíthat jogvédelmet másra, mint arra, a mi a szabadalom tartalmában megállapítva van; a szabadalom értéke és jogköre még azzal sem változhatnék, ha a szabadalom tulajdonosa a szabadalomnak kisebb értéket és hatáskört tulajdonított volna, szóban vagy írásban, mint a milyen tényleg a szabadalom szövegéből következik.

Ha valaki például aranybányát szerez és később annak aranytartalmára nézve kedvezőtlen véleményt mond, mely nem felel meg a tényeknek, mindannak daczára nem veszi el a bányában tényleg foglalt aranyra jogos igényeit; mindaz a mit a bányából nyerhet, mégis csak a bánya tulajdonosának jogos birtoka marad.

A jog túllépése csak akkor foroghatna fenn, ha a tulajdonos bányáján kívül fekvő fémereket is le akarna foglalni. Ilyesmit tennék mi, ha mindama hatásokat akarnók a magunk számára lefoglalni, melyek több, fázisban eltolt áram kombinációjával elérhetők, azaz, ha a több, fázisban eltolt árammal való előállítását a forgó mágneses mezőknek: egyszóval a több fázisú motorokat akarnók szabadalmunk alapján lefoglalni.

De a szabadalmunktól meghatározott jogkörbe esik és kétségtelen tulajdonunkat képezi mindama létesítmények sora, melyek szabadalmazott elrendezésünk révén, váltakozó áramok elosztásával elérhetők, akár egy akár több, fázisban eltolt áramról legyen is szó, mert hiszen mind a kettő az ellenfél állítása szerint is egy és ugyanaz a fizikai jelenség. (Lásd a megállapítási beadvány IV. fejezetének 3-ik pontját.)

A II. alatt foglalt megjegyzései az ellenfélnek tulajdonkép csak a 4., 5., 6., 7. pontokra vonatkozó megjegyzéseknek összefoglalásai, melyeket már előzőleg kellőképen megezáfoltunk, úgy hogy felesleges volna ezekkel itt újból foglalkozni. Hiszen bebizonyítottuk, hogy nem képezi szabadalmazott

találmányi gondolatunk lényeges alkotó részét sem valamely adott gépszerkezet, sem valamely adott transformátor-alak, másrészt hangsúlyoztuk azt, hogy az úgy nevezett egyfázisú transformátorok ép úgy mint a két- vagy többfázisú transformátorok egy, egy primár és egy, egy secundár tekercsrendszerből állanak. Az ellenfélnek az az állítása, hogy a háromfázisú váltakozó áramú transformátorokban hat tekercs csoport van, tényleg új dolog és nem egyezik sehogy sem azzal, hogy a Siemens cég más helyen három fázisú transformátorok hat tekercséről, azaz három primár, valamint három secundár tekercsről beszél, tehát primár és secundár tekercsrendszeréről beszél. Nem tudjuk felfogni, miképen válhatott a II. pontban említett hat tekercsből hirtelenében hat tekercs csoport.

Az ellenfél végre megjegyzi, hogy az 1887. évi január 25-iki szabadalmunkban az összes képzelhető kapcsolási módok fel volnának sorolva, a mire csak azt felelhetjük, hogy szabadalmunkban — a mint az természetes is — csak egyes speciális esetek jöhettek ábrázolásra. Ezt különben Ferraris tanár említett véleményében igen találó módon jellemzi:

„Die Zeichnungen, welche der Beschreibung beiliegen, sollten naturgemäss specielle Fälle darstellen: sie stellen einphasige Vertheilungen dar, die einzigen, welche zu jener Zeit in Anwendung waren, aber dies nimmt der angeführten Beschreibung nicht den Charakter der grössten Allgemeinheit. In dieser Beziehung sei bemerkt, dass gewissermassen die zukünftigen Erfindungen von Systemen mit mehrfachen Leitungen für mehrphasige Ströme voraussehend, die angeführte Beschreibung des patentirten Gegenstandes nicht von einem, sondern von einem oder mehreren Generatoren spricht, und indem sie den Transformator definirt, spricht sie nicht von einer secundären und nicht von einer primären Spule, sondern von zwei Gruppen von Spulen.“

Szabadalmunk bejelentésének idejében, az 1885-ik évben a háromvezetékű rendszer például általánosan ismeretes volt, mindannak daczára e rendszert a szabadalomhoz mellékelt rajz nem ábrázolja, mert hiszen lehetetlen lett volna az összes lehetséges kapcsolási módokat lerajzolni. Ez a háromvezetékű elosztás nem egyéb, mint megkétszerezése a kétvezetékű elosztásnak, épen úgy az ötvezetékű elosztás is csak a kétvezetékű elosztásnak a többszörözésében áll, tehát elég annak a kapcsolási módnak a schematikus ábrázolása, melyből a többi természetszerűen következik. Ugyanaz áll arra, a mit az ellenfél a háromszögű és csillag-kapcsolásról mond és ennek megczafolására utalunk Dr. A. v. Waltenhofen tanárnak már említett értekezésére, mely a „Zeitschrift für Elektrotechnik“, 1895. évi folyamában (23-ik füzet) jelent meg. „Die Dreieckschaltung und die Sternschaltung beim Dreiphasensystem“ czim alatt.

Az értekezés a következő szavakkal végződik:

„Wenn die Maschinen, Transformatoren und Leitungen zerlegbar, beziehungsweise spaltbar wären, so könnte man ein Dreiphasensystem mit Dreieckschaltung sofort mit einem Rucke in die drei einfachen Wechselstromkreise mit unveränderter Parallelschaltung der Transformatoren zerlegen, aus welchen es thatsächlich zusammengesetzt ist. Dasselbe gilt auch von der Sternschaltung, wenn man sich die nur aus ökonomischen Rücksichten weggelassene dreifache Mittelleitung beibehalten denkt.“

III-ra és IV-re vonatkozólag a következőket jegyezzük meg. A Siemens és Halske cég e két fejezetben ismételtén foglalkozik Zipernowsky és Déri-nek 1889. évi április 10-iki osztrák-magyar szabadalmával „Neuerungen in der Vertheilung Elektrischer Energie“ és a szabadalmi leírás tartalmával ezt akarja bebizonyítani, hogy a szabadalom tulajdonosának nézete szerint az 1885. január 2-iki, illetve 1887. január 25-iki szabadalom nem vonatkozhatott több, fázisban eltolt áramokat használó energia elosztó rendszerre. Könnyű volna ez állításoknak és következtetéseknek tarthatatlanságát műszaki érvekkel visszautasítani, de mint már említettük, jogi okokból nem akarjuk ezt tenni, mert nem ismerhetjük el helyesnek sem közvetve, sem közvetlenül, hogy valamely előző szabadalomnak érvényességi körét megszoríthatná, vagy egyáltalában érinthetné a szabadalom tárgyára vonatkozó későbbi bárminemű közlemény.

Egész határozottan kell Siemens és Halske cégét figyelmeztetnünk arra, hogy legalább önmagával ne jusson teljes ellenmondásba és ne ezáfolja meg pillanatnyi alkalomadta oportunitási okokból saját egyetlen egy helyes állítását. Hiszen a cég maga kijelentette, hogy a szabadalom jogkörének megállapítására egyedül csak annak a tartalma mérvadó, s kérjük az ellenfélt, miszerint maradna meg ez egyetlen helyes nézet mellett, még akkor is, ha e tétel a Siemens és Halske cég ellenfelének előnyére szolgál is esetleg.

Ha a szabadalom tulajdonosainak megjegyzései, melyeket a szabadalom benyújtása után tettek, a szabadalom körére utólagos behatással volnának, lehetetlen volna a szabadalmak értékesítése és az engedmények eladása, mert hiszen tehetne akkor az első tulajdonos a szabadalom eladása után oly megjegyzést, a mely az értékesített szabadalmakat teljesen értéktelenné, tarthatatlanná tennék.

Zipernowsky és Déri 1885-ik évi január 2-án szabadalmat jelentettek be és mi nyomban erre megszereztük azt a feltalálótól. Ez a megszerzés a szabadalomnak eredeti tartalma, annak részletes áttanulmányozása alapján történt és mi azt a találmányt vettük meg, a mely az akkori szabadalmi levélben körülírva van. A védelem tárgyát a szabadalmi levél és leírás körvonalozza kizárólagosan és azt utólagosan változtatni nem lehet sem kedvező, sem kedvezőtlen értelemben.

E kérdésre vonatkozólag mind az áll, a mit példaképen valamely aranybánya megvételéről említettünk, melynek tulajdonjoga semmiképen sem befolyásolható olyan véleményekkel, melyeket valaki más aranybányáknak későbbi beszerzésében látni hajlandó volna. Nem akarunk azért semmi nemű tárgyilagosságot mezezőlásába bocsátkozni, ama következtetéseknek, melyeket a Siemens és Halske cég 1889. évi Zipernowsky-Déri-féle szabadalmából levezet, mert nagyon is ragaszkodunk ahhoz, hogy a Zipernowsky-Déri féle 1887. évi január 25-én kelt szabadalom hatásköre semmiféle fogyatkozást sem szenvedhetne, még az esetben sem, ha a szabadalom tulajdonosai a bejelentéskor kisebb körű védelemre gondoltak volna, mint arra, mely a szabadalom szószerinti tartalmából következik. Ha már most eltekintünk a Siemens és Halske cégnek teljesen tarthatatlan műszaki indokaitól, még se mulaszthatjuk el az alkalmat annak kimutatására, hogy a Siemens és Halske cég maga miképen gondolkozik e kérdésről, és visszatérjünk a Siemens és Halske cégnek jelen válaszuk III. fejezetében már említett szabadalmaira, melyekből világosan kitűnik az, hogy a Siemens és Halske cég miképen fogja fel a szóban forgó kérdést, ha saját szabadalmairól van szó. Kitűnik ezekből, hogy a Siemens és Halske cég maga nem tesz az úgynevezett egy- és többfázisú áramok között máskülönböző különbséget, olyan különbséget, a milyenek megállapítását a tek. szabadalmi hivattal fogyanatosíttatni szeretné a célból, hogy neki terhes szabadalmunk behatása alól menekülhessen.

Három ilyen szabadalmat mellékelünk D. R. P. 79,813. sz. (1892. december 6.) és D. R. P. 68,146. sz. (1891. november 26.), azonkívül Siemens és Halske cég 1892. november 7-én jelentett be „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ cím alatt (D. R. P. 73,200. sz. lásd a mellékleteket). Mindezek a szabadalmak az elektromos energia alkalmazásának különféle módját tárgyalják, és a bennök foglalt leírásoknak, a mi a szabadalmunk leírásával ama közös tulajdonságuk van, hogy nem egy- vagy többfázisú áramokkal, hanem csak egész általánosan váltakozó áramokkal foglalkoznak. A Siemens és Halske cégnek teljesen igaza van, ha így fogalmazza leírását, mert hiszen magától értetődik, hogy olyan elrendezés, mely egyszerű váltakozó áramok alkalmazására vonatkozik, épen úgy alkalmazható egy, mint több, fázisban eltolt áramra is. Az 1891. november 26-iki 68,146. sz. „Elektrische Bahn mit Transformatorbetrieb“ című szabadalom bevezetésében azt mondja a Siemens és Halske cég, hogy a szóban forgó találmány egyáltalán elektromos vasutakra vonatkozik, bárminő transzformátorokkal történjék is az energiának a motorokhoz való vezetése:

„Gleichgiltig für das Wesen der vorliegenden Erfindung ist es, ob die angewendeten Motoren und Transformatoren für einen Betrieb mit gewöhnlichem oder mit zwei- oder mehrphasigem Wechselstrom eingerichtet sind.“

Lejebb azt mondja:

„Die primären Wickelungen sämtlicher Transformatoren sind mit der Stromerzeugungsstelle A hintereinander geschaltet.“

A Siemens cég ilyen módon megállapítva azt, hogy valamely váltakozó áramú transzformátorok alkalmazására vonatkozó szabadalom lényegére nézve közömbös az, vajjon e transzformátorok egyszerű vagy fázisban eltolt több egyszerű áram transzformálására szolgálnak-e, a transzformátoroknak primár és secundär tekercseléséről beszél, a mivel tehát elfogadja ama saját álláspontunkat, mely szerint a váltakozó áramú transzformátor, legyen az egy- vagy többfázisú transzformátor egy primár és egy secundär tekercsrendszerrel bir. Még sokkal világosabban fejezi ki ezt a Siemens cég a következő mondatban:

„Dabei kann entweder eine Anordnung, wie in der Figur 3 dargestellt, getroffen werden, bei welcher die secundäre Wickelung des Transformators *T* ungetheilt bleibt, oder die secundäre Wickelung kann, wie in der Figur 4 dargestellt, analog der secundären Wickelung eines Drehstromtransformators zerlegt werden.“

A Siemens és Halske cég ezek szerint egészen világosan mondja, hogy a többfázisú transzformátorban egy, egy secundär tekercsrendszer van, mert helyesen tekinti a secundär tekercseket egy secundär tekercsrendszernek. Hasonlóan nyilatkozik a Siemens és Halske cég 1892. december 6-iki 79,813. sz. szabadalmában („Elektrische Bahn mit Transformatorbetrieb“). E szabadalomban, a hozzá mellékelte rajz szerint csak egyszerű váltakozó áramokra vonatkozó berendezés két vezetékkel szerepel, mégis a leírásban azt mondja a Siemens cég:

„Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom anwendbar.“

A Siemens és Halske cég teljesen Ferraris tanárnak, említett véleményében foglalt, álláspontjára áll, mely szerint a szabadalmi rajzban rendesen csak különleges esetek említetnek, a mi azonban épenséggel nem fosztja meg a leírást általános jellegétől.

A Siemens és Halske cégnek tehát igaza van, ha a leírásának végén azt mondja:

„Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom anwendbar.“

Épen azért nem is volt szükséges különösen megemlíteni a szabadalmi igényben többfázisú áramokat, mert hiszen a Siemens és Halske cég már előbb kijelentette azt, hogy a többfázisú áramokra való alkalmazás magától értetődik. A 73,200 sz. szabadalmában „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ (1892. október 7.) a Siemens cég a következőket mondja:

„Endlich ist zu erwähnen, dass die hier beschriebene Anordnung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“

Egészen czéltudatosan azt mondja a Siemens cég:

„für zwei, als auch für mehrphasigen Wechselstrom“,

jóllehet a rajz csupán csak az egy-egy váltakozó áramra vonatkozó kapcsolást ábrázolja.

A Siemens és Halske cégnek 1893. december 29-én kelt osztrák-magyar $\frac{43}{4954}$ sz. szabadalmában is „Wechselstrom-Transformatoren für wechselnde Belastung“ a Siemens cég azt mondja:

„Endlich ist zu erwähnen, dass die oben aus einander gesetzte Anwendung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“

Jóllehet a rajzban csak egyfázisú transzformátorokat ábrázol.

Nem akarunk a Siemens és Halske cégnek szemrehányást tenni azért, hogy az említett leírásokban az itt vázolt felfogást vallja, ellenkezőleg csatlakozunk e felfogáshoz, de azt hittük volna, hogy a méltányosság álláspontját foglalja el és megmarad a mellett akkor is, ha ez által ellenfele állításának adna igazat.

Eddigélé az ellenfél állításait saját fegyvereivel sikerült megczáfolnunk s nem hisszük, hogy a Siemens és Halske cég jelen megállapítási kérvényét beadta volna-e, ha szem előtt tartotta volna, hogy ő maga miképen ítélte e kérdésben, a midőn saját szabadalmáról volt szó. Mindezek után még egyszer ismétljük, hogy a Siemens és Halske cégtől beadott kérvényben foglalt kérdés megítélésére tisztán csak az mérvadó, hogy a megállapítási kérvény kapcsán bemutatott telepeken, vagy Salgó-Tarjában, vagy a Siemens és Halske cég más hasonló telepén a mi 1887. évi január 25-iki szabadalmunk jut-e alkalmazásra, vagy sem. Egyúttal megjegyezzük, hogy nem áll az, hogy az ilyen többfázisú telepeken alkalmazott generátorok, transzformátorok és szabályozási módok a mi szabadalmunkban foglaltaktól lényegileg eltérnek; ezt Ferraris tanárnak idézett mondása is bizonyítja. A többfázisú áramokat alkalmazó rendszerben is a primár feszültséget kell megfelelően szabályozni, hogy a hálóban a secundár feszültség allandó legyen. Az sem helyes, hogy az energiának több, fázisban eltolt árammal való szétosztása eltérő transzformátor-konstrukciókat igényelne; Ferraris tanár erre vonatkozólag a következőket mondja:

„Ein zweiphasiger oder dreiphasiger oder mehrphasiger Transformator ist nichts Anderes, als ein System, zusammengesetzt aus zwei oder drei oder mehreren einphasigen Transformatoren, deren Eisenkerne vereinigt sind.“

Hangsúlyozni akarjuk azt, hogy a gyakorlatban számos teleppel találkozunk, saját magunk is olyan telepeket létesítettünk, melyekben a többfázisú áramok elosztása egyszerű váltakozó áramú transzformátorokkal történik. Kétségtelen az, hogy ugyanaz a feladat, a melyet megtámadott szabadalmunk oldott meg, szerepel a többfázisú áramokat használó elosztó telepeken is, és ugyanennek a feladatnak a megoldása ugyanazokkal az eszközökkel is történik. A Siemens és Halske cégnek, jelen megállapítási kérvénye a legjobb bizonyíték ez állításunkra, mert ha tényleg a több, fázisban eltolt váltakozó áramokat használó elosztó telepeken más, és a mi szabadalmunktól eltérő kapcsolási módokkal érték volna el az említett célt, nem létezne ok a megállapítási kérvény beadására. Hiszen akkor a Siemens cég szabadalmunkat nem használná, tehát támadásunktól sem kellene tartania. Az a forduló pont, melynek alapján az ellenfél szabadalmunk hatása alól kibújni akar, éppen abban rejlik, hogy a Siemens cég oly módon iparkodik, és hamisan iparkodik oda állítani szándékunkat, mintha szabadalmunkat későbbi találmányokra is ki akarnók terjeszteni, a mi természetesen szándékunk nem is volt és nem is lehet.

E hamis állítás alkotja befejezését a Siemens és Halske cég megállapítási kérvényének:

„A forgató áramelosztási rendszer ennél fogva az egyfázisú váltakozó áramrendszerrel szemben kizárólag elvileg új tagozatokból áll, melyek azonkívül még egész másképen és sokkal bensőbben függnek össze egymással, mint a Zipernowsky-Déri-féle elosztási rendszerrel, úgy hogy az teljesen új, más eszközökkel és más hatásokkal rendelkező áramelosztási rendszert képez, melyre a Zipernowsky és Déri urak által bőven élvezett szabadalmi védelem soha, de soha ki nem terjeszthető.“

Az ellenfél tehát éppen úgy fejezi be kérvényét, mint a hogy megkezdi, azaz olyan módon, hogy olyas valaminek a helytelenségét bizonyítja be, a mi soha sem volt törekvésünk tárgya. Sőt ellenkezőleg teljes mértékben csatlakozunk az ellenfél ama nézetéhez, hogy a szabadalmunkban foglalt jogvédelem „soha, de soha“ sem terjeszthető ki, oly elosztó rendszerre, a mely más eszközökkel, más hatással dolgozik, de egészen határozottan kijelentjük azt is, hogy az esetben, ha az elosztó telepek az 1887. január 25-iki szabadalmunkban megvédett eszközöket használják, minden tőlünk függő törvényes eszközzel szabadalmunk megsértésének megtorlására fogunk törekedni.

V.

Következőekben folytatjuk a Siemens és Halske cég kérvényének pontszerint való tárgyalását; idézni fogjuk az egyes pontokat és összefoglalva röviden előző fejtegetéseinket, az egyes pontokra nyomban meg fogjuk adni a választ:

A Siemens és Halske cég beadványában azt mondja:

„Vajjon azért, mert Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmukban elektromos, egyfázisú váltakozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutattak be, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést többfázisú, nem lánczolatosan kapcsolt és többfázisú, lánczolatosan kapcsolt, (forgató áramoknak is nevezett) váltakozó villamos áramoknál beleegyezésük nélkül alkalmazni?“

Az előbbieken kifejtett tényeknél fogva az egyszerű vagy pedig a több, fázisban eltolt árammal létesített, párvonalos kapcsolású, transformátoros telepek oly szoros kapcsolatban vannak egymással, oly közös eszközöket használnak, hogy a legnagyobb határozottsággal állítható, miszerint az ú. n. háromfázisú áramelosztás csakis az egyszerű váltakozó áramú elrendezés többszörösítése és hogy az egyes áramok transformálására és szétosztására az 1885. és 1887-iki szabadalmunkban megvédett eszközök használatnak többszörös elrendezésben.

Az áramfejlesztő gép három, fázisban eltolt áram előállítására czélszerűen felszerelt váltakozó áramú dynamo (I. III. rész) és semmi egyéb, mint többszörös váltakozó áramú gép.

A géptől szolgáltatott három váltakozó áram három vezetéken át a párvonalosan kapcsolt transformátorokhoz, illetve azoknak vasmagokra szerelt primár tekeresrendszerébe jut és az ugyanazokra a vasmagokra fűzött secundär tekeresrendszerben indukált alacsonyabb feszültséggel vezetetik el az elhasználás helyére. Mindez teljességgel az 1887-iki szabadalmunkban védett elrendezés szerint történik, ennél fogva másnak, mint alulirottaknak, a szabadalom tulajdonosainak ez áramelosztó rendszert használni nem szabad.

„Megjegyzendő, miszerint a hivatkozott 1887. január 25-iki szabadalomnak elsőbbségi napja előtt a transformátorok és ezeknek párhuzamos kapcsolása már ismeretesek voltak.“

Zipernowsky, Déri és Bláthy már 1885-ben vettek szabadalmat pólus nélküli transzformátorokra és ugyanabban az évben Zipernowsky és Déri urak a transzformátorokat párvonalosan elosztó rendszerre szabadalmat jelentettek be.

A II-ik részben kimutattuk, hogy ez elrendezés annak idején új, fontos előrelépést jelentő vívmány volt.

„Figyelembe tartandó továbbá még az is, hogy a műszaki tudományok, valamint az elektromos ipar is 1887-ben még csak az ú. n. egyfázisú váltakozó áramot alkalmazták és hogy a többfázisú váltakozó áramok alkalmazása úgy külön áramkörökben, mint lánczolatosan kapcsolt áramkörökben (forgató áramok) csak a későbbi kutatások eredményét képezik.“

Ezt a kijelentését a Siemens cégnek egész terjedelmében megdöntöttük a III. részben. Még hangsúlyozzuk azt, hogy 1879-ben Baily, 1880-ban Marcel Deprez tanulmányozták a fázisban eltolt áramok motorikus hatását. Továbbá hiteles okmányok bizonyítják, hogy Ganz és Társa már 1878-ban kétfázisú váltakozó áramú gépet készített és ezt a budapesti jégpályán üzembe is hozta. Utalunk továbbá a Brush, valamint Thomson-Houston-gépekre (III. rész). Mindezekből kitűnik, hogy a fázisban eltolt áramok létesítése, de még azok motorikus hatása is, szabadalmunk bejelentésekor már ismeretes volt.

„Ezekből kitűnik tehát, hogy a jelen peres ügyben eldöntendő kérdés azon fordul meg, vajjon megengedhető-e, hogy egy feltaláló szabadalmának jelentőségét utólagosan kibővítse és ennek hatáskörébe későbbi találmányokat bevonjon.“

Mint hogy minden egyes pontja és része az 1887-iki szabadalomnak meg van a több, fázisban eltolt váltakozó áramot alkalmazó párvonalos kapcsolású transzformátoros elosztó telepekben, és e telepek épenséggel e szabadalomból fejlődve terjedtek el általánosan, itt arról szó sem lehet, hogy mi szabadalmunkat valamely későbbi találmányra akarnók kiterjeszteni (lásd III. és IV. részt).

„Ha tehát ezen világos törvényes intézkedések daczára is indítatva éreztük magunkat hivatkozott megállapítási kérelmünk előterjesztésére: tesszük azt azért, mivel Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak fentemlített 1887. január hó 25-iki szabadalmuknak oly értelmet tulajdonítanak, mely szerint többfázisú nem lánczolatosan kapcsolt és többfázisú lánczolatosan kapcsolt váltakozó áramú elosztási elrendezések is részükre monopolizáltatnának. Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmának első igénypontját minden elfogulatlan elektrotechnikus akként fogja értelmezni, hogy abban csak a leírásban megjelölt tagozatoknak egyfázisú váltakozó áramnál való speciálisan leirt kombinációja van szabadalmazva.“

Az 1887. január 25-én kelt szabadalom egész általánosan beszél váltakozó áramokról, vezetékekről és váltakozó áramú transzformátorokról, világos tehát, hogy benne foglaltatnak az e rendszernek többszörösítését képező ú. n. háromfázisú elrendezések.

„Annál sajnálatosabb ez, ha meggondoljuk, hogy Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak találmánya azon sikeres találmányok egyikét képezte, melyek feltalálóiéknak dús anyagi hasznot hajtottak.“

Ez a találmány keletkezése óta mindig vita tárgyát képezte: a legelőbbkelő cégek, köztük első sorban a Siemens cég is, annak életképességét megvitatták, a gépek parallel kapcsolását, jó hatásfokú váltakozóáramú gépek készítését meg épen lehetetlennek tartották. A Ganz cég nagy anyagi áldozatokat, műszaki tudást és fáradságot nem sajnálván, eredményeiben bebizonyította, hogy rendszere az összes többi rendszerekkel a versenyt felveheti, sőt azokat meszze túlszárnyalja. Azt bizonyítja számos kül- és belföldi elektromos telep, valamint e telepek története is (lásd a mellékleteket). Felemlítendő, hogy számos nagytekintélyű és kezdetben versenyző cég vette meg később nagy pénzáldozatok árán találmányunkat (lásd III. részt).

1. *„A transzformátoroknak nagy feszültségű váltakozó áramoknak csekély feszültségű váltakozó áramokká való átváltoztatására irányuló alkalmazása már a szóban forgó szabadalom bejelentése előtt ismeretes volt és gyakorlatilag be is mutattatott.“*

Elvitázhatlan tény, hogy Gaulard és Gibbs 1883-ban mutatták be a turini kiállításon a szabadalmuk tárgyát képező váltakozó áramú secundär generátorokat, melyeket soros kapcsolásban használtak.

Az egész elektrotechnikai világ elismeréssel tartozik ugyan Gaulard és Gibbsnek, hogy az addig csak physikai laboratoriumokban használt inductiósz készülékeket a praxisban alkalmazásba hozták, de a Gaulard és Gibbs-féle transzformátoroknak egymásután való kapcsolása a vezetékekben közel állandó áramerősséget tételez fel és az egyes fogyasztó állomások — épen a sorbakapcsolás folytán — egymástól nem függetlenek. Tehát hiányzik az az alapfeltétel, hogy minden fogyasztó teljesen független legyen a másiktól, illetőleg minden egyes lámpának, illetőleg lámpacsoportnak stb. feszültsége a terheléstől függetlenül közel állandó legyen. Ezzel azonban a transzformátorok alkalmazásával elérhető egy nagy előny, kérdésessé válik, mert az összes fogyasztók, lámpák, motorok stb. üzemi feszültségének a közös központból való könnyű szabályozása lehetetlen.

Zipernowsky, Déri és Bláthy urak 1885-ben keletkezett szabadalma gyűrűalakú, pólus nélküli transzformátorokat véd, a melyekről Rühlmann tanár az „Elektrotechnische Zeitschrift“-ben a következőket írja:

„Die Transformatoren von Zipernowsky und Déri sind in so wesentlichen Punkten von den Apparaten von Gaulard und Gibbs verschieden, dass sie als eine selbstständige neue Erfindung angesehen werden müssen.“

Az elért eredményekről tesznek tanúságot Ferraris e transzformátorokon megejtett kísérletei. (1885. Elektrotechnische Zeitschrift 427. oldalon.):

„... Aus diesen Ziffern ergibt sich sofort, dass der ringförmige Transformator innere Widerstände besitzt, welche jenen des Säulensystems von Gaulard und Gibbs fast gleich sind, dass jedoch unter gleichen Umständen der erstere bloß $\frac{2}{5}$ vom Kupfergewichte des letzteren enthält, und was noch von grösserer Wichtigkeit ist: dass der erstere drei ganze $\frac{6}{10}$ Mal grössere Inductionscoefficienten M und L darbietet. Die Ueberlegenheit des ringförmigen Transformators gegenüber dem Sekundär-Generator von Gaulard und Gibbs ist also sehr bedeutend...“

Az idézett dolgozatokban felsorolt előnyök oly nagy és messzemenő fölényt biztosítanak, Zipernowsky, Déri és Bláthy urak transformátorainak a Gaulard és Gibbs-féle transformátorok felett, hogy a Zipernowsky, Déri és Bláthy uraknak adott szabadalom tárgyának mint nagyfontosságú műszaki találmánynak értékét senki józan észszel kétségbe nem vonhatja. Egyébiránt megjegyezzük, hogy a mi szabadalmunk találmányi gondolatát nem a transformátorok alkalmazása képezi.

2. *„Ezen szabadalom bejelentése előtt már világosan meg volt állapítva, hogy a transformátorok párhuzamos kapcsolása által állandó primár-feszültségnél állandó secundár-feszültséget és így jó önszabályozó áramelosztási rendszert nyerünk.“*

Az a tény, hogy a secundár-feszültség szabályozására elégséges a primár-feszültséget állandóan tartani, e szabadalom bejelentése előtt nem volt ismeretes (lásd III. rész).

Tény az, hogy Rankin Kennedy 1883-ban secundár-generátoroknak párhuzamos kapcsolásának eszméjével foglalkozott, azonban idevonatkozó közleményének végét képező „Prodigious“ kifejezés mutatja, hogy e rendszer értékéről, gyakorlati jelentőségéről és lehetőségéről ideája sem volt.

Deprez 1881-ben megjelent cikkében egész általánosságban beszél ugyan a soros és a parallelkapcsolás közti különbségről és egyik és másikkal előnyéről, de sehol sem beszél párvonalos kapcsolású transformátoros elosztó rendszerről (lásd II. rész).

A Siemens és Halske cég idézte Colombo-féle cikket, melylyel az ellenfél azt akarja bizonyítani, hogy abban az 1887-iki szabadalom teljességében meg van, megint csak egész általánosan foglalkozik a párvonalos kapcsolás eszméjével. Maga az ellenfél különben kijelenti azt, hogy

„a rendszer meg volt, csak az alkalmazására való eszközök hiányoztak; épen csak ezeket kellett megtalálni és feltalálni.“

Colombo tanár ennek világos kifejezést is ad és beszél a leküzdendő nehézségekről, valamint kifejezi kételyeit (lásd a II. részben idézett mondatot).

Érdekes az a vélemény, a melyet Gaulard és Gibbs mondtak 1885-ben a párvonalos kapcsolású rendszerre vonatkozólag (lásd a II. rész.):

„Wir bleiben aber bei unserer Meinung bestehen, dass es wesentlich vortheilhafter ist, die Apparate hintereinander zu schalten, weil es jedem Consumenten ermöglicht, Glühlampen irgend welchen Bestandes, Bogenlampen irgendwelchen Systems überhaupt ganz beliebige Apparate zu gebrauchen, ohne sich dabei irgendwie um seinen Nachbarn kümmern zu müssen.“

Fölösleges e megjegyzéshez további magyarázatot fűznünk.

A mi Edison-nak 1882-ben bejelentett 278,418. sz. alatt kelt szabadalmát illeti, ez itt tekintetbe nem vehető, mert ez magas feszültségű egyirányú áramoknak kis feszültségű egyirányú áramokká való átalakítását tárgyalja. Ezt a rendszert, mely leglényegesebb pontjaiban eltér szabadalmazott rendszerünkétől, annak gyakorlati értéktelenségénél fogva sehol sem valósították meg (lásd II. rész).

3. *„Zárt delejes áramkörű, váltakozó áramú transformátorok Bollmann Lajos szabadalmi bejelentése révén már a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom bejelentése előtt hozattak javaslatba oly esetekre nézve, melyekben állandó secundár-feszültségről és nagy kiterjedésű vezetékhalózatokról volt szó.“*

A Bollmann-féle szabadalomra, való hivatkozás itt nem is vehető komolyan mert Bollmann már a szabadalom leírásának bevezetésében kijelenti, hogy

„Zum ökonomischen Betriebe dieses Induktors sind solche Wechselströme geeignet, in welchen der Stromwechsel momentan stattfindet, während er in den Zwischenzeiten constant bleibt. Solche, wie sie von Wechselstrommaschinen geliefert werden, sind weniger geeignet, weil der Uebergang von einer Richtung zur andern nur graduell erfolgt. Ich erzeuge daher continuirliche Ströme und schalte dann dieselben mittelst eines Commutators auf die Wechselströme um.“

Az induktorok szerkezete, azok működése és használata Zipernowsky-Déri és Bláthy szabadalmához képest oly komplikált nehézkes, hogy ebből Bollmann rendszerének gyakorlati lehetlensége azonnal kitűnik. A Bollmann-féle rendszer gépei egyirányú elektromotoros erőket szolgáltatnak, ezeket forgó commutátorok ismét visszaváltottatják váltakozó irányúakká, a melyek a vezetéken át az induktorokba jutnak. Ez elrendezés praktikus lehetőségéről Bollmannnak csakugyan ideája sem volt. Tény az, hogy sohasem valósították meg e rendszert s Bollmann maga 1885-ben elejtette szabadalmát.

I. „Ezen 1–3 alatt jelzett momentumok szerint azon elv, melyen az ellenfél szabadalma alapszik, nyilvánosan ismeretes volt.“

Az kétségbe nem vonható, hogy azokat az elveket, melyek a physikai laboratoriumokban és tudományos munkákban láttak napvilágot, csaknem mind az e téren működő szakférfiak ismerték, de itt nem elvekről, hanem elveket alkalmazó elrendezésekről, az elvek megjelenési alakjáról mint találmányi gondolatról, adott problema megoldásáról van szó.

Köztudomású, mily hosszú rögös út vezet az elvtől a gyakorlati találmányhoz és köz-tudomású, mily nehéz volt ez esetben is a feltalálótól megoldott feladat.

4. „Az ellenfél szabadalmában tekintetbe vett váltakozó áramú gépek többfázisú váltakozó áramok előállítására alkalmatlanok.“

E kijelentésnek helytelenségét a III. részben kimutattuk. Kifejtettük, miképen foglalja magában a váltakozó áramú gép a több, fázisban eltolt áramot szolgáltató gép szerkezetét és elvét is.

A váltakozó áramú gépeknek több, fázisban eltolt áram létesítésére való alkalmazása nem volt tehát találmányi gondolat. Minden ismert váltakozó áramú géptípus egyúttal ú. n. „többfázisú generátor“ típus is.

5. „Az ellenfél szabadalmában említett „sajátságos szabályozási mód“, mely ott a leírt elrendezésnek alapfeltételül tekintendő, egyáltalán csakis egyfázisú váltakozó áramoknál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabadalmában feltüntetett elrendezésnek többfázisú, de különösen lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokra való kiterjesztése műszakilag teljesen kivihetetlen.“

A feszültség szabályozása a „háromfázisú“ dynamókban is, mint az „egyfázisú“ dynamóban egészen azonos módon, a mágnesező áram szabályozásával történik, tekintet nélkül arra, hogy a három váltakozó áram, illetve tekercs-rendszer is össze van-e lánczolva vagy nincs.

Az ellenfél „a sajátságos szabályozási mód“ kifejezést tetszése szerint magyarázza és e tekintetben is oly különbséget akar kieszelni lánczolatosan és nem lánczolatosan kapcsolt tekercs-rendszerű gépek között, melyek — a mint azt ma minden kezdő tudja — nem léteznek. (Lásd III. és IV. rész.)

6. „Az ellenfél szabadalmában tartalmazott transformátor-szerkezetek csakis egyfázisú váltakozó áramoknál voltak alkalmazhatók, mivel csak két tekercs-csoporttal bírnak, a mi a szabadalmi leírásnak világos szövegéből ismételt és teljes határozottsággal kitűnik.“

E megjegyzés teljesen helytelen. A szóban forgó egyszerű transformátorokat lehet több, fázisban eltolt áram transformálására használni; hiszen a transformáció alapját képező indukció folyamatot semmiképen sem befolyásolja az a tény, hogy három fázisban eltolt áramot transformálunk három megfelelő magban.

(Lásd a III. és IV. fejezetet, valamint Ferraris véleményét.)

Hangsúlyoznunk kell végre, hogy három egyszerű transformátorból összeállított ú. n. háromfázisú transformátor is csak két tekercscsoporttal, egy primär és egy secundär tekercscsoporttal valamint zárt vasmaggal bír.

Laboratoriumi kísérletek valamint a gyakorlati tapasztalás mutatták, hogy bizonyos nagyságú teljesítményen túl külön-külön álló három transformátort ép oly előnyösen használhatunk, mint hármass transformátorokat.

7. „Az ellenfél szabadalmában tartalmazott kapcsolás módok mind csakis egyfázisú váltakozó áramokra szorítkoztak és ezen szabadalom kérelmezése idejében a többfázisú váltakozó áramok alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek.“

Többfázisú váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány évvel később hozta javaslatba Ferraris és még csak újabb néhány évvel azután találtatott fel, hogy ily többfázisú áramoknak lánczolatosan kapcsolt rendszere bizonyos feltételeknél lehetséges és újabb előnyöket nyújt.“

A „többfázisú áram“ kifejezés egyáltalán nem jelez új fogalmat vagy tüneményt, csak több fázisban eltolt áram egyidejű létezését jelzi, ezért a fázisban eltolt áramok fogalma, mint azt III. alatt kifejtettük, implicite a váltakozó áram fogalmában foglaltatik. Az ellenfél előző megjegyzésének tehát nincs értelme.

Egyébiránt a technika jóval szabadalmunk bejelentése előtt ismert oly gépeket, melyek fázisban eltolt váltakozó áramokat adtak. Hiszen bebizonyítható, hogy már a Ganz-gyár is 1878-ban is kétfázisú áramú dynamogépet szerkesztett és használt. (Lásd továbbá Brush és Thomson-Houston gépeit.) Az a tény, hogy e fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazását motorikus hatások elérésére Ferraris fejtette ki először alaposabban, nem változtat e tényen, nem is tartozik ide, mert mi

nem akarjuk a többfázisú mótort szabadalmunk körébe foglalni és nem is akartuk ezt soha. Hiszen a gyakorlati többfázisú motor szabadalmát megvettük annak feltalálójától Teslától.

A Siemens és Halske cég a többfázisú lánczatosan kapcsolt áramokkal elérhető bizonyos „újabb előnyökről“ beszél, de ezeket nem nevezi meg! Nem nevezi meg, mert ily újabb előnyök nem léteznek.

A több fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásának egyedüli jogcíme a többfázisú motor, mely — mint már hangsúlyoztuk — nem képezi szabadalmunk tárgyát.

II. „Ezen 4—7 alatt felsorolt okoknál fogva az ellenfél szabadalma sem műszaki tekintetben, sem a szabadalmi törvény szempontjából nem terjeszthető ki többfázisú, de semmi esetre sem lánczatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokra.“

A Siemens és Halske cég nagy kedvvel és nyomatékkal iparkodik különbséget tenni lánczatosan és nem lánczatosan kapcsolt váltakozó áramok között.

Azt azonban elfelejti és úgy látszik céltudatosan, hogy a fő itt nem az, a pernek nem főkérdése az, vajjon a három, fázisban eltolt váltakozó áram egymással hogy van kapcsolva, hanem az, hogy e három áramot transformáló transzformátorok kapcsolása milyen s hogy az egész elrendezés ugyanazt a problémát ugyanazokkal az eszközökkel éri-e el, mint a mi szabadalmunk. Minden szakember tudja, hogy a transzformátorok — legyen az három külön transzformátor avagy egy hármas transzformátor — épen úgy, mint az egyfázisú váltakozó áramú telepekből, a más állomásokban lévő transzformátorokkal párvonalosan vannak kapcsolva, sekundär feszültségük állandóan tartása ugyanoly módon ugyanazon közös jelenségek alapján történik, és ez a lényeges az egész dologban. Többször kiemeltük és bebizonyítottuk, hogy a háromfázisú áramelosztó telepek rendszerünk többszörösítésében állnak.

A transzformátoroknak csillagba vagy deltába való kapcsolása e tényen nem változtatható. A III. részben bebizonyítottuk, hogy e kapcsolat nem képez találmányi gondolatot, hanem a Kirchhoff-féle törvényekből közvetlenül következik.

8. „Ezen szabadalom tulajdonosai tehát, miután Ferraris és Tesla 1887-ben a többfázisú váltakozó áramok alkalmazását, előállítását és előnyeit leírták, újabb szabadalmat jelentettek be, melyben többfázisú, de nem lánczatosan kapcsolt váltakozó áramok elosztási rendszerei szabadalmi oltalom alá helyeztetek.“

Valamely szabadalom érvényességi körét és értékét, a mint azt a III-ik és IV-ik részben kifejtettük, semmiképen sem érintheti a szabadalom tulajdonosainak, illetve a feltalálónak utólag nyilvánított nézete avagy az a körülmény, hogy — mint ez esetben — a szabadalomban foglalt találmányi gondolat egy variánsára, megjelenési alakjára újabb szabadalmat vettek.

Hiszen akkor a szabadalmi leírás értéke illuzórius volna és lehetetlenség volna a szabadalmakat értékesíteni.

9. „Zipernowsky és Déri uraknak ezen 1888. július 13-án 53,305/39,838. osztrák-magyar szám alatt bejelentett „Újítások az elektromos energia elosztásában“ és 53,416. sz. német szabadalom: „Elosztási elrendezések elektromos váltakozó áramoknál“ című szabadalmából világosan kitűnik, hogy a feltalálónak három évvel az első szabadalom bejelentése után a lánczatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok előállíthatóságáról és alkalmazhatóságáról sejtelmük sem volt, sőt ellenkezőleg a szabályozás céljából szükségük volt a nem lánczatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok egyes áramköreinek egymástól való függetlenségére.“

Kifejtettük már, hogy a „háromfázisú áram“ jelzete áramkombináció nem új fogalom és nem találmányi gondolat, továbbá, hogy a technika már a szabadalom bejelentése előtt ismert több, fázisban eltolt áram leadására felszerelt váltakozó áramú gépeket.

A szabályozás kérdését, mint azt már hangsúlyozni szerencsénk volt, a Siemens és Halske cég készakarva homályosan érinti. Már kimutattuk, hogy a szabályozásnak a gyakorlatban alkalmazott egyetlen célszerű folyamatára közömbös az, hogy összelánczoltak-e az áramok vagy nem s hogy e g y e s vagy több, fázisban eltolt áramot használnak-e.

10. „Az egyes áramkörök eme függetlenségének fentartása céljából az egyes áramkörök számára külön szabályozást is kellett létesíteni és az egyes áramkörök számára mindig külön transzformátorokat alkalmazni, úgy hogy itt több vasaggal bíró közös transzformátorok teljesen ki voltak zárva.“

Az egyes áramkörök számára külön transzformátorok alkalmaztattak, épen úgy a mint azt „lánczolatossan kapcsolt“ áramok esetén is lehet megtenni, és a mint azt különben a gyakorlatban teszik is.

Egyébiránt hangsúlyoznunk kell azt, miszerint semmi akadály sem létezik arra, hogy három, fázisban eltolt váltakozó áram transzformálására hármas (u. n. háromfázisú), de össze nem lánczolt tekercsű transzformátorokat használjunk.

Azok alapján, a mit imént és a III. részben az ú. n. háromfázisú transzformátorokról mondtunk, abból a tényből, hogy e transzformátorok t. k. három egyszerű transzformátorból összeépített hármas transzformátorok, világosan kitűnik a Siemens és Halske czég előző állításának tarthatatlansága.

III. „A szabadalom tulajdonosai tehát, mint 8—10 alatt igazoltatik, maguk bizonyították be, miszerint szabadalmukat nem tekintik többfázisú áramokra kiterjeszhetőnek, úgy hogy többfázisú váltakozó áramok elosztási elrendezéseit a 9-ik pontban említett új szabadalom védelme alá helyezték, de e mellett az egyes áramkörök egymástól való függetlenségének szükségét hangoztatták és ennek következtében csupán nem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokat használtak és mindig csak közönséges egyfázisú transzformátorok alkalmazását tartották szem előtt.“

Zipernowsky és Déri ez újabb szabadalmából, sehol sem tűnik ki az, hogy első 1887-iki január 25-iki szabadalmukat nem tartották háromfázisú áramokra kiterjeszhetőnek. Ellenkezőleg e szabadalommal megmutatták azt a különben magától értetődő dolgot, hogy miként lehet elrendezésök többszörösítésével több, fázisban eltolt áramot elosztani.

Egyébiránt még az sem birna jelentőséggel, ha ez újabb szabadalmukban azt a lehetetlen állítást kockáztatták volna a feltalálók, hogy 1887. évi január 25-iki szabadalmuk többfázisú áramok elosztására nem alkalmas. Hiszen kifejtettük, hogy a feltaláló nézete az előzőleg bejelentett szabadalom körét nem érintheti.

11. „A forgató áram fejlesztésére szolgáló generátoroknak legalább is három áramkörrel kell birniok, melyeknek fázisai egymáshoz képest $\frac{360}{3} = 120^\circ$ -kal elvannak tolva, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő. A forgató áramot szolgáltató generátorokat a csak legújabbban felismert módon oly kis feszültség csökkenésre kell szerkeszteni, hogy az egyes fázisok megterhelhetésének a gyakorlatban elkerülhetetlen különbözeténél is azok feszültsége elég egyenlő maradjon.“

A III. részben kifejtettük azt, hogy a váltakozó áramú gépek között, a tekercs rendszerek száma alapján nem lehet különbséget tenni.

A gépek feszültségének szabályozása a mágnesező áram szabályozásával történik. A különféle gépek szerkesztésekor, megítélésekor ugyanazokat a tüneményeket és szempontokat kell számba venni, tekintet nélkül arra, hogy egy vagy több tekercs-rendszerrel látjuk-e el a gépet.

12. „Minthogy az áramkörök egymással lánczolatossan kapcsoltak és minden vezetékétől két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független szabályozása a vezetékben való szabályozás által többé egyáltalán nem eszközölhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzuk. Az ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozására alkalmazott módszerek tehát nem alkalmazhatók és teljesen új szabályozási berendezéseket kellett kieszelni.“

A feltalálók szabadalmukban sehol sem emlitenek „vezetékben való szabályozás által“ való szabályozási módot.

A mágnesező áram változtatásában álló szabályozási mód lényegéből pedig közvetlenül következik, hogy egy áramkör szabályozásával szükségképen szabályozzuk, befolyásoljuk a többi áramkört is, tehát nem áll az, hogy: „hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzák“, hanem úgy áll a dolog, hogy szükségképen az által, hogy egy kört szabályozunk, szabályozzuk a többi két kört is.

13. „A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltoztató transzformátoroknak, nemcsak ezen átváltoztatást, hanem egyidejűleg az egyes fázisok megterhelhetési különbségeinek kiegyenlítését is kell végezniök, szükséges tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe és ennél fogva mindegyik transzformátornak három vasmaggal és hat tekercscsel kell birnia, még pedig hárommal a nagy és hárommal az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három tekercse nem sorban

és nem párhuzamosan, hanem egy 1885-ben még nem is ösmert egészen új módon van kapcsolva.“

Már volt alkalmunk ez állításokra többször részletesen felelni; itt csak még egyszer akarjuk hangsúlyozni, hogy az ú. n. háromfázisú transzformátorok, melyek itt alkalmaztatnak az egyszerű váltakozó áramú telepekben használt transzformátorok összeépítéséből erednek, továbbá, hogy használhatjuk e transzformátorokat közvetlenül is, a nélkül, hogy szükséges volna őket összeépíteni.

Természetes, hogy kell, miszerint a háromfázisú transzformátorban „mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe“; hiszen éppen ezzel czáfolja meg az ellenfél saját állítását.

Természetes, hogy mind a három fázist illető változások mennek végbe, a midőn a hármas transzformátor a három áramkörbe tartozó három egyszerű transzformátorból áll.

A transzformátorok tekereseinek kapcsolás módja — a mint azt kifejtettük — egyenesen következik a Kirchhoff-féle törvényekből; egyébiránt itt nem az a fontos, hogy a transzformátor „három-három tekerese“ miképen van kapcsolva, hanem az, hogy a telep transzformátorainak tekeresrendszerei egymással mily kapcsolási viszonyban állnak. Lehetetlen kétségbe vonni azt, hogy e kapcsolási viszony a parallelkapcsolás.

Egyébiránt a Siemens és Halske cég megállapítási kérvényében maga is elismeri, hogy a transzformátorok kapcsolási viszonya a parallel kapcsolás, a midőn azt mondja: „azt állítják, (t. i. Zipernowsky és Déri) hogy a jelzett szabadalmuk az u. n. forgó áramú párhuzamosan kapcsolt transzformátorokra is kiterjed.“ (!)

A 14-ik pontra — mely szántszándékosan homályos és értelmetlen frázisokban többször ismételt hamis állításokat hangoztat — a IV. részben már feleltünk, és az ott mondottak megismétlését fölöslegesnek tartjuk.

IV. „A forgató, azaz a lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok alkalmazása tehát, mint az a 11-től 14-ig poniban felüntetett, valóban igen sajátos feltételek kielégítését teszi szükségessé, melyek az egyfázisú váltakozó áram üzemfeltételeitől merőben eltérők. Ámbár a forgató áram ugyanazon physikai alaptörvényeken alapszik, mint az egyfázisú váltakozó áram, mégis a lánczolatlan kapcsolatban álló többfázisú váltakozó áramok együttes hatása következtében igen különös sajátosságai vannak, specziális üzem feltételeket igényel és oly specziális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátosságai.“

Teljesen helyeseljük az ellenfél azt a helyes, habár hibás formába öltöztetett kijelentését, hogy:

„Ámbár a forgató áram ugyanazon physikai alaptörvényeken alapszik, mint az egyfázisú váltakozó áram,“

de határozottan állást kell foglalnunk ama kijelentéssel szemben, mely szerint a forgató áramnak

„a többfázisú váltakozó áramok együttes hatása következtében igen különös sajátosságai vannak“.

A III. részben kimutattuk már azt, hogy e kijelentés nem egyéb szánt szándékosan homályosan fogalmazott üres frázisnál és nem egyéb valótlanágnál.

Egyébiránt felszólítjuk a Siemens és Halske céget, nevezné meg a több, fázisban elolt összelánczolt vagy nem összelánczolt áramok ama különös sajátosságait, melyek őket mint új jelenséget megkülönböztetik.

Az ellenfélnek kérelméhez D. alatt csatolt 38,480. számú német szabadalma, melynek tárgyát az 1885. december 16-iki „Elektromos áramelosztási rendszer Voltainduktorok segélyével“ című találmány képezi (mely ellen Déri Miksa felszólalt, azonban a német szabadalmi hivatal e felszólalásnak csak részben adott helyt), nem bizonyítja azt, hogy Ausztria-Magyarországban Siemens és Halske e szabadalmának jogérvényességébe belenyugodtunk volna és ezért ezt meg nem támadtuk. Tudtuk, hogy ez a szabadalom soha ki nem vihető a nélkül, hogy a kivitellel szabadalmunknak főpontjaiba ne ütköznék.

A Siemens és Halske cég szóban forgó szabadalma nem egyéb, mint szabadalmazott elrendezésünk specziális geometriai elrendezésben való ábrázolása, a szabadalmunkban foglalt találmányi gondolat egy megvalósítási alakja.

„A német szabadalmi hivatal hivatkozott határozatával összhangzásban áll az is, hogy éppen Zipernowsky és Déri uraknak társa, Bláthy úr az 1887. évi január 29-én egy ugyan-csak villamos váltakozó áramok elosztásában eszközölt újításokra vonatkozó szabadalmat jelentett be (G. alatti melléklet), mely a mi rendszerünknek egy teljesen lényegtelen módosítását tárgyalja.“

Kijelentésre megjegyezzük újra, hogy szabadalmunk értékét és érvényességi körét semmiképen sem érinti az, ha idegen személyek később rokon tárgyra bárminemű szabadalmat nyernek.

„Az egyfázisú váltakozó áramok előállítására szolgáló váltakozó áramú gépeknek annyi indukált tekercscsel kell birniok, mint a mennyi a mágnes-tekercsek száma, úgy hogy többfázisú váltakozó áramok előállítására teljesen alkalmatlanok. A láncznak első tagja tehát a forgató áramrendszernél nem volt alkalmazható.“

Ismételten kimutattuk ez állítás helytelenségét a III. részben, egyébiránt hivatkozunk Dr. A. v. Waltenhofen többször említett értekezésére: (Zeitschrift für Elektrotechnik 1895).

A gépek tekintet nélkül a tekercsrendszerek számára, szerkezetileg, lényegileg azonosak.

Ennek igazolására különben közelfekvő példára, a Siemens és Halske cégnek salgótarjáni gépeire hivatkozunk, melyek világosan mutatják, hogy a Ganz és Társa cég „A“ jegyű váltakozó áramú gépeiből származtak.

A megállapítási pótkérvénynek ad II. ad 5. alatti következő tételére:

„Az ellenfél 1887. január 25-iki szabadalmának leírásában említett „a váltakozó áram-generátorok delejező áramainak sajátos szabályozási módja“ is, melynek segélyével a feszültség a helyi központok beáramlási pontjain állandónak tartatik meg és a mely az ellenfél szabadalmában leirt váltakozó áramok és transzformátorok segélyével fogatosított energia elosztási rendszernek is főalapját képezi, csakis és kizárólag egyfázisú váltakozó áramnál alkalmazható és nem terjeszthető ki többfázisú váltakozó áramokra, de semmi esetre sem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokra. Így tehát a láncznak második szemét is újból kellett képezni, midőn forgató áramot elosztó rendszerről volt szó.“

ismételten hangsúlyozzuk azt a köztudomású tény, hogy a „forgató áramot“ elosztó telepekben és ugyancsak a mágnesező áram szabályozása révén történik a feszültség szabályozása, így például a Siemens és Halske cég salgótarjáni vagyis a megállapítási kérelem tárgyát képező telepén is.

Tehát a láncszemnek második tagja is egyezik szabadalmunkkal.

A megállapítási pótkérvénynek ad II. ad 6. és 7. alatti következő kitételeire:

„Ugyanígy, a láncz harmadik szemét képező transzformátorokon is lényeges újítások voltak eszközöndők, hogy a forgató áramú rendszer céljaira szolgálhassanak, a mennyiben azok az ellenfél szabadalmában leirt módon csakis egyfázisú és nem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramnál voltak alkalmazhatók és semmi esetre sem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok esetében. Ezen transzformátorok csakis egy vasmaggal és csak két tekercscsoporttal birtak, holott a forgató áramú transzformátoroknak három vasmaggal kell birniok, mely vasmagok egymással delejes összeköttetésbe hozandók és minden egyes fázis számára két, tehát összesen hat tekercscsoporttal ruházandók fel.“

„Habár a szóban levő 1887. január 25-iki szabadalom az összes képzelhető kapcsolási módokat felsorolja, melyek szerint több egyfázisú váltakozó áramú transzformátortekercs kapcsolható, természetesen mégis hiányzanak a lánczolatossan kapcsolt, többfázisú áramoknál egyedül lehetséges kapcsolási módok, ugyanis az ú. n. háromszögben való kapcsolás és csillagos kapcsolás, mely kapcsolási módok sem sorban való, sem párhuzamos kapcsolásnak nem tekinthetők. Látható tehát, hogy a forgató áramú rendszer megteremtésekor a láncz negyedik tagját is alapjában meg kellett változtatni.“

csak azt jegyezzük meg újból, hogy a jelen kérdésben nem a transzformátor tekercseinek kapcsolása, hanem több transzformátor tekercseinek kapcsolási viszonya forog szóban és lehetetlen tagadni azt, hogy a „lánczolatossan kapcsolt áramok“-at alkalmazó telepekben, pl. Salgó-Tarjában is e kapcsolási viszony a paralelkapcsolás.

Egyébiránt idézzük Waltenhofen említett értekezésének idevágó részeit:

„In dem speziellen Falle nun, dass die drei, als gleich stark vorausgesetzten Wechselströme von gleicher Periodenzahl um je ein Drittel einer Periode in der Phase differiren, ihre Summe also Null ist, ergibt sich ohne Anwendung irgend eines neuen Principes, und ohne an der ursprünglichen Parallelschaltung der Transformatoren irgend etwas zu ändern, sofort mit Rücksicht auf die Kirchhoff'schen Gesetze der Ersatz der sechs Leitungen durch drei und zwischen diesen jene Gruppierung der Spulen, die man als dreieckförmige oder sternförmige Verkettung bezeichnet hat.“

Hivatkozunk továbbá Dolivo-Dobrovolszkynak a III. részben idézett értekezésére. A megállapítási pótkérvény ad IV. alatti részének a 7. oldal végén és a 8. oldal elején olvasható következő kijelentésre

„A forgató áramnak azaz a lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramoknak előnyei a nem lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokkal és a közönséges egyfázisú váltakozó árammal szemben a következők: a) a forgató áram motorok hajtására alkalmasabb; b) a forgató áramok generátorai olcsóbbak és gazdaságosabbak; c) ugyanazon feszültségű és ugyanazon energia-mennyiségnek elvezetésére, ugyanazon vezetéknyom hosszán és egyenlő veszteség esetében kevesebb rézanyag szükséges; az egyfázisú váltakozó áramú rendszerrel szemben 25 százalék rézet takaríthatunk meg. Ebből az következik, hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka más mint az egyfázisú váltakozó áramoké.“

megjegyezzük, hogy tény az, miszerint a többfázisú motorok fölülmulják az egyfázisú motorokat, de az a tény nem tartozik szabadalmunk megítéléséhez, mert a többfázisú motor és alkalmazása nem képezi a szabadalmunkban rejlő találmányi gondolat alkatrészét.

Nem áll az, hogy a váltakozó áramú gépek gazdaságosabbak, ha többfázisú generátorok gyanánt használjuk őket, végre a vezetékek összköltségei sem kisebbek, mint ugyanakkora energiának elvezetésére alkalmas egyszerű vezeték esetében és hivatkozhatunk e helyen a gyakorlatban szerzett tapasztalatokra.

Ha egyáltalán szó lehet a vezetékre szükséges réznek megtakarításáról, ezt ellensúlyozza ama költség-többlet, mely a harmadik vezeték szerelésére szükséges szigetelők, tartók beszerzésére valamint a szerelésre fordítatik.

Lehet tehát az, „hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka más, mint az egyfázisú váltakozó áramoké“, de semmi esetre sem jobb a generátorok, vezetékek valamint transzformátorok hatásfoka, a mint az a dolog természetéből folyik.

A többfázisú motorok azonban határozottan tökéletesebbek, magasabb hatásfokkal dolgoznak, ha helyesen szerkesztjük őket. De a motorok kérdése és egyébiránt az előző megjegyzésben foglalt állítás egyáltalában nem jöhet számba, ha szabadalmunk érvényességi körének megállapítása főrogo szóban.

A Siemens és Halske cég beadványának végén kijelenti, hogy:

„A forgató áramelosztási rendszer ennélfogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kapcsolási módokat igényelt“

Már a III. részben batorzkodtunk szigorú tudományos módon kifejtteni azt, hogy a váltakozó áramú generátorok között semmiképen sem tehetünk különbséget, szolgáljanak bár egy váltakozó áram avagy több, fázisban eltolt áram termelésére. Az a szellemi munka, az az út, mely a váltakozó áramú generátor megalkotásához vezetett, egyúttal inplícite megadta az ú. n. többfázisú generátort is.

Kimutattuk továbbá azt, hogy a feszültség szabályozása, a több fázisban eltolt áramot elosztó telepekben épen úgy történik, mint szabadalmazott rendszerünkben.

Kimutattuk azt, hogy az áramok összelánczolása nem képez új találmányi gondolatot, nem képez új fizikai jelenséget és bebizonyítottuk, hogy a többfázisú transzformátorok sem képeznek új jelenséget.

A műszaki világ, midőn tudatára jutott annak, hogy a többfázisú motorok mily nagy jelentőséggel birnak és ezért ily motorok hajtására több, fázisban eltolt áramot akart nagyobb telepen szétosztani, nem állott új probléma előtt és nem kellett új eszközökhöz folyamodnia.

A megadott probléma ugyanaz volt, mint az, a mely szabadalmunk alapját képezi, a probléma megoldása a szabadalmunkban foglalt megoldással, találmányi gondolattal történt, ugyanazokkal az eszközökkel, ugyanolyan váltakozó áramú generátorokkal, transzformátorokkal, kapcsolásokkal és szabályozási móddal, ugyanazon tünemények felhasználásával, és ugyanazon erők működtetésével.

És ez áll egész általánosságban, tekintet nélkül arra, vajjon két vagy három, fázisban eltolt áram elosztásáról van-e szó.

A többfázisú áramokat párvonalosan kapcsolt transzformátorokkal elosztó rendszerek tehát nem rejtenek magukban új találmányi gondolatot, hanem egyenes alkalmazását képezik a szabadalmunkban foglalt általános találmányi gondolatnak az által, hogy ez általános

találalmányi gondolatot megérzékitő és szabadalmunkban ábrázolt elrendezést, a gondolat egy megjelenési alakját többszörösítik.

Az a körülmény, hogy a szabadalmunk felhasználásával létesített elosztó telepek többfázisú motoroknak, új fajta fogyasztóknak szolgáltatnak áramot, az utánzás tényén nem változtat.

Hiszen szabadalmunk egész általánosan az elektromos energia elosztására vonatkozik, és bitorolják e szabadalmunkat mindazok, a kik szabadalmazott rendszerünket alkalmazva, elektromos energiát osztanak el akár világítási, akár motoros, akár chemiai, orvosi célra vagy bármely más új, talán még ma ismeretlen energiaszolgáltató számára.

Az előzőkben kifejtettekből kitűnik, hogy Siemens és Halske cég megállapítási kérvényének egyáltalán nincs alapja, hogy a kérelmének tárgyát képező és a kérelme kapcsán bemutatott telep illetve elrendezés nem alkot önálló találalmányi gondolatot, hanem hogy az ugyanazt a műszaki problémát megoldja, ugyanazon módon, mint a hogy azt a mi szabadalmazott elrendezésünk alapvető módon eszközli. Szerény nézetünk szerint sikerült kimutatnunk, hogy Siemens és Halske cég szóban forgó telepében új találalmányi eszme nem nyilvánul és hogy a tőle bemutatott kiviteli alak tényleg nem egyéb, mint annak a szabadalmazott elrendezésünket jellemző feltalálói gondolatnak nyilvánulása, a mely a találalmányi tétélekor fenforgott problémát megoldja.

Siemens és Halske cég új műszaki problémát nem oldott meg, de a régi problema valamely új megoldására vezető új útra sem lépett, új módszert sem létesített. Kimutattuk, hogy a szabadalmunk tárgyát képező találalmány az elektrotechnikában nagy horderejű elvet megvalósítva és az elektromos energia elosztásában nagyfokú haladást előidézve, nem szorítkozott és nem szorítkozhatik egyes megjelenési alakra azért, mert a szóban forgó találalmány teljes rendszert alkot, melyet az egyes megvalósulási alak ki nem meríthet és meg nem szoríthat. Egy bizonyos megjelenési alakra a szabadalmi oltalom kieszközlése céljából szükség volt, de ez nem okozhatja, hogy e korszakot alkotó megoldás jelentőségében és körében megszoríttassék és korlátoltassék. Nem tehetünk jobbat, minthogy újra idézzük fejtegetésünk befejezésekor Kohlernek a nyilatkozatunk bevezetésében idézett szavait:

„Daraus, dass es der konkreten Verwirklichungsform bedarf, folgt nicht, dass die Idee auf diese einzelne Verwirklichungsform beschränkt ist und dass sie nur in dieser Verwirklichungsform Gegenstand des rechtlichen Schutzes geworden ist. Vielmehr ist diese konkrete Form nur das Prototyp für alle Formen, in welchen die Idee ihre Darstellung feiern kann. Die konkrete Verwirklichung ist der Durchbruchpunkt, wo die Idee die Realität berührt, aber sie hätte sie auch auf anderen Punkten berühren können, und jedenfalls genießt sie, sobald einmal der Boden der Realität erreicht ist, ihr Erfinderrecht in Bezug auf alle Einkleidungen, welche sie erfahren, in Bezug auf alle Metamorphosen, in welchen sie ihr geistiges Leben real bethätigen kann.“

Miután Siemens és Halske cég szóban forgó telepe nem egyéb, mint a szabadalmunk találalmányi gondolatát képező elrendezésnek közönséges, sőt nem is sikerült és minden önálló conceptió nélküli metamorphosisa, miután ez a telepe csak a szabadalmunkban nyilvánuló találalmányi gondolatnak másolata: a Siemens és Halske cég megállapítási kérelmének szerény nézetünk szerint hely nem adható.

* * *

Az előző nyilatkozatunkban számos műszaki munkára, folyóíratra, nyomtatványra, szabadalmi leírásra és egyéb bizonyítékra volt szerencsénk hivatkozni. Bátorkodunk az idézett munkákat és egyéb bizonyítékokat a következőkben tisztelettel bemutatni:

1. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (93. kötet, 1881. évfolyam, pag. 892. Deprez czikke.)
2. Electrical Review 1883. évfolyama (Rankin Kennedy czikkei).
3. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (103. kötet, 1886. évfolyam, pag. 314. M. Deprez.)
4. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin című szakfolyóirat 1885. évfolyamának októberi füzeté pag. 430. (Gaulard és Gibbs czikke.) és pag. 427. Ferraris értekezése.

5. Lumière Électrique című szakfolyóirat 1884. évfolyama pag. 43. (Colombo cikke.)
6. Thomas Alva Edison 1883. évi május 29-én U. S. A. „Apparatus for Translating electric Currents from high to low tension“ című szabadalmának leírása hitelesített másolatban.
7. Louis Bollmann „Methode, um Galvano-Elektricität auf eine niedrigere oder höhere Spannung zu reduzieren und die hierzu bestgeeigneten Wechselströme herzustellen“ című osztrák-magyar, az osztrák szabadalmi lajstrom 34. kötetének 2153. számú lapján bevezetett szabadalmának leírása hitelesített másolatban.
8. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure XXXVII. kötetének 7. füzeté (pag. 200. Slaby nyilatkozata.)
9. Dr. Wm. von Siemens 1889. Junius 21-én kelt és Frankfurt a/M. város főpolgármesteréhez intézett levele.
10. W. H. Lindley és Dr. Kittler 1889. évi május 12-én kelt és Frankfurt a/M. város főpolgármesteréhez benyújtott szakvéleménye.
11. Bericht der gemischten Commission von Magistrat und Stadtverordneten betreffend die Errichtung des städtischen Elektrizitätswerkes dd. 20. August 1892.
12. Siemens & Halske cégtől kiadott röpirat „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Centralbeleuchtungs-Anlagen“ (pag. 21 és 27).
13. Bemerkungen der Firma Siemens & Halske zu Berlin zu dem Berichte der Herren Stadtbaurath Lindley und Professor Dr. Kittler an den Vorsitzenden des gemischten Ausschusses für die Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Frankfurt a/M. Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel.
14. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 38,880 „System der elektrischen Stromvertheilung mittelst Volta-Induktoren.
15. Egger B. és társa s Schuckert és társa cégek „Néhány szó Budapest főváros villanyvilágításáról“ című röpirata.
16. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin 1888-iki évfolyam XIII. júliusi füzeté (pag. 314 és 320. Dr. R. Rühlmann tanár cikke.)
17. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin 1885-iki évfolyam VII. júliusi füzeté (pag. 292 és 293. Dr. R. Rühlmann tanár cikke.)
18. Sylvanus P. Thompson „Polyphase Electric Currents and Alternate-Current Motors“ című munkája.
19. Neustadt Lipót és
20. Bláthy Ottó nyilatkozata.
21. Dr. E. Kittler tanár, Handbuch der Elektrotechnik című munkája (I. kötet, pag. 627).
22. „The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of science“ című szakfolyóirat 1879. évfolyamának októberi füzeté (pag. 286. és köv.).
23. Galileo Ferrarisnak 1895. évi december 4-én kelt szakvéleménye.
24. Elektrotechnische Zeitschrift 1891. évfolyamának a pag. 151. tartalmazó füzeté.
25. Zeitschrift für Elektrotechnik 1895. évfolyamának Waltenhofen tanár értekezését tartalmazó (23) füzeté.
26. Poggendorfs Annalen 104. kötete (J. Bosscha cikke pag. 460.).
27. Riccardo Arnó „Cenni sui motori elettrici a compo magnetico rotante“ (pag. 34. Milano, Camilla e Bertolero).
28. Gisbert Kapp „Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom“ című munkája.
29. J. A. Fleming „The Alternate Current Transformer in theory and practice“ című munkája (Vol. II., pag. 120. és 121.).
30. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 79,813 „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“.
31. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 68,146 „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“.
32. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 73,200 „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“.

Avval a tiszteletteljes kérelemmel járulunk a tekintetes szabadalmi hivatal birói osztálya elé 33 % alatt igazolt képviselőnk által:

méltóztassék Siemens és Halske czég megállapítási kérvényét elutasítani, megállapítani azt, miszerint a tőle az 1887. évi márczius 22-én 4546. szám alatti kérelméhez bemutatott elektromos energiát elosztó telep az 1887. évi január 25-iki 20,633. számú „Újítások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukció által“ czimű szabadalmunkba ütközik és nevezett czéget felszámítandó költségeink fizetésében marasztalni.

L9

Tisztelettel

Ganz és társa vasöntőde és gépgyár
részvénytársulat.

A tekintetes m. kir. szabadalmi
hivatal birói osztályához

nyilatkozata

Ganz és társa vasöntőde és gépgyár-
részvénytársulat budapesti bejelentett cégnek;
képviseli **dr. Deutsch Izidor** ügyvéd,
Budapest, V., sas-utca 24.

Siemens és Halske berlini cégnek

4546/97. sz. a. beadott
és 6235/97. sz. a. kiegészített megállapítási ké-
relmére.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Ms 5094/11

br. Lötter

NYILATKOZATA

Ganz és társa vasöntőde és gépgyár-részv.-társ.

budapesti bejelentett cégnek

Siemens és Halske berlini cégnek

4546/97. sz. a. a m. kir. szabadalmi hivatal birói osztályához beadott és
6235/97. sz. a. kiegészített megállapítási kérelmére.



BUDAPEST,
A PESTI LLOYD-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.
1897.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

NYILATKOZATA

Ganz és társa vasöntőde és gépgyár-részv.-társ.

budapesti bejelentett cégnek

Siemens és Halske berlini cégnek

4546/97. sz. a. a m. kir. szabadalmi hivatal birói osztályához beadott és
6235/97. sz. a. kiegészített megállapítási kérelmére.



BUDAPEST,
A PESTI LLOYD-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1897.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Tekintetes szabadalmi Hivatal!

Siemens és Halske cégnek **Zipernovszky** Károly és **Déri** Miksa ellen 4546/1897. sz. a. 1887. évi január 25-iki 20,633. sz. a. „**Újítások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukció által**“ című — és az időközben foganatosított átíratás szerint a mi tulajdonunkként a szabadalmi lajstromban feltüntetett — szabadalom terjedelmének megállapítása iránti kérvényre és az ugyanezen cégtől 6235/97. sz. a. beadott kiegészítő beadványra a tekintetes szabadalmi Hivatal 6235/97. sz. a. hozott végzése folytán

nyilatkozatunkat

a következőkben van szerencsénk előterjeszteni:

A szóban forgó tárgy fontossága s az a körülmény, hogy a megállapítási kérelem egy a mi nevünket viselő rendszer kijátszását célozza, arra kénytelenít bennünket, hogy a szóban forgó megállapítási kérvényre észrevételeinket körülményesebb módon terjeszszük elő, annál is inkább, miután mind szabadalomjogi, mind pedig technikai szempontból a szóban forgó kérdéseknek úgy általános, mint speciális szempontból való alapos megvilágítása szükségesnek mutatkozik.

I.

A szabadalmi jogintézmény hivatva van a jogrend tételes intézményeivel szentesíteni a szellemi munka és tevékenység termékeire vonatkozó tulajdonjogot. Ebből folyik a feltalálónak kizárólagos joga szellemi tevékenységének termékeire. A szabadalom meghatározza e kizárólagos jogkör terjedelmét és e meghatározás kétségkívül a szabadalmi jog nehezebb kérdései közé tartozik. A szabadalmi oltalom ellen elvileg és általánosságban ugyanis ma komoly ellenvetésekkel többé nem igen találkozunk és a feltalálónak az állam részéről nyújtandó oltalom az ő szellemi termékének mások általi kiaknázása ellen ma már a jogélet dogmatikus elvei közé tartozik; nehezebbnek már csak ez oltalom gyakorlati keresztülvitele mutatkozik.

Ha a szabadalom tárgyát képező találmánynak utánzása, illetőleg másoktól való előállítás, forgalomba hozatala vagy elárúsítása csak akkor minősítettnek törvényellenes cselekménynek, ha a szabadalmazott találmány a legesekélyebb részletekig utáncsináltatik: akkor a szabadalommal biztosított kizárólagos jog csak képzeleti jog lenne, mert köztudomású és tapasztalati tény, hogy az ipar terén minden egyes találmány utánzásokra szolgáltatván okot, az utánzók, kik a feltaláló elérte gyümölcsökben osztozkodni akarnak, a tárgynak hű utáncsinálását többnyire nem eszközlik, hanem egyes eltérések alkalmazásával arra az álláspontra helyezkednek, hogy az, a mit ők létesítenek, épen ez eltéréseknél fogva, más, mint a szabadalmi oltalom alá helyezett találmány.

Midőn tehát a szabadalmi oltalom szempontjából kiváló gyakorlati jelentőségű az a kérdés, vajjon valamely létező szabadalom jogkörébe más technikai létesítmény belenyúl-e, eldöntés alá kerül, arra kell törekednünk, hogy ez eldöntés sikeres megoldása céljából szilárd és tántoríthatlan elvi kiindulási pontot állapítsunk meg.

A kiindulási pontnak minden esetre a törvényben kell gyökereznie.

A szóban forgó megállapítási kérelem tárgyát képező szabadalom az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs érvényessége idejében engedélyezettett és ezért első sorban e törvénynek rendelkezései veendőek tekintetbe. Ezen törvény 1. §-a szerint kizárólagos szabadalom engedélyezhető minden új felfedezésre, találmányra vagy javításra

„welche ein neues Erzeugniss der Industrie, oder ein neues Erzeugungsmittel, oder eine neue Erzeugungsmethode zum Gegenstande hat“.

A felfedezés, a találmány és javítás fogalmait az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs az 1. §-ban következőképen definiálja:

„Man versteht unter Entdeckung jede Auffindung einer zwar schon in früheren Zeiten ausgeübten, aber wieder ganz verloren gegangenen, oder überhaupt einer im Lande unbekanntem industriellen Verfahrungsweise. Unter Erfindung wird jede Darstellung eines neuen Gegenstandes mit neuen Mitteln, oder eines neuen Gegenstandes mit schon bekannten Mitteln, oder eines schon bekannten Gegenstandes mit anderen, als den bisher für denselben Gegenstand angewendeten Mitteln verstanden. Als eine Verbesserung oder Veränderung wird jede Hinzufügung einer Vorrichtung, Einrichtung oder Verfahrungsweise zu einem bereits bekannten oder privilegierten Gegenstande angesehen, durch welche in dem Zwecke des Gegenstandes, oder in der Art seiner Erzeugung ein günstigerer Erfolg oder eine grössere Oekonomie erzielt werden soll.“

Az 1895. évi XXXVII. t.-cz. a találmány definitióját nem adja meg, hanem ennek megállapítását a tudományra bizza. Tudomány alatt e helyütt nem kizárólagosan a jogtudományt, hanem a technikai tudományt is kell érteni és ez utóbbinak a dolog természetéhez képest feladatát fogja képezni az új találmány meghatározta jogkör megbízható határait megállapítani.

Ezen meghatározásnak elvi kellékét fogja képezni a minden találmányban rejlő logikai fogalom kiderítése, mely logikai fogalom a találmánynak ama viszonyzatában rejlik, melyben ez keletkezésekor a talajt képező műszaki, illetve ipari ághoz áll. A logikai fogalom megalkotásának első láncszemét a találmányt jellemző technikai iparág ez idő szerinti állásának megállapítása képezi. Ez a feltalálói tevékenység természetéből folyik. A műszaki munkálatoknak a mindennapi életben való lefolyásánál, a műszaki eszközöknek az iparban alkalmazott működésénél, a szokásban levő technikai eljárások variálásánál és módosításánál akadnak az emberek oly egyes hiányokra, melyeknek megszüntetése kívánatos és ezzel meg van adva a műszaki problema, a mely a feltalálótól megoldandó és megoldatik.

A kiindulási pontot, vagyis az adott találmány terjedelmének bírálója kereste és megállapítandó logikai fogalom első láncszemét annak meghatározása fogja képezni, melyik volt az a műszaki problema, melyet a feltalálónak, az illető iparágban a találmány keletkezésekor való állása folytán,

megoldani kellett és melyet a dolog természeténél fogva megoldani akart. Ezért első sorban — a mi nem könnyű feladat — vissza kell helyezkedni a találmány talaját képező műszaki ágban a találmány keletkezésekor való állására, hogy el lehessen bírálni azt a szellemi tevékenységet, melyet a feltalálónak kifejtetnie kellett és a melyet kifejtett, és hogy meg lehessen mérni azt a szellemi utat, melyet a feltalálónak megtennie és mely úton végig mennie kellett, míg a találmányban külsőleg nyilvánuló eredményt létesítette.

A találmány maga, mint az érzékekkel észrevehető concret végeredmény, bárkinek, tehát a műszakilag nem képzett egyénnek is szembeötlök, de csak a műszakilag képzett bíráló lesz képes felfogni azt a külsőleg észre nem vehető gyakran óriási jelentőségű és eredményű szellemi tevékenységet, mely a kész találmányt alkotó concret végeredményhez vezetett és ez utóbbit lehetővé tette. Innen van az, hogy a szabadalmi oltalom a feltalálónak nemcsak az első, a szabadalomban bemutatott vagy ábrázolt könnyen módosítható kiviteli alak terjedelmében, hanem a logikai fogalom, a műszaki constructio vagy eljárás útján megvalósuló elv terjedelmében adandó, melynek minden esetre többnek kell lennie, mint csupán egy kiviteli alaknak.

Ilyformán adva van a kardinalis kiindulási pont és ez a kardinalis kiindulási pont egyáltalán nem áll ellentétben az 1852. évi augusztus 15-én kibocsátott császári nyílt parancs 5. §-ának első mondatában, valamint az 1895. évi XXXVII. t.-cz. 2. §-ának 3. pontjában foglalt rendelkezéssel, mely szerint

„Auf ein wissenschaftliches Princip, oder einen rein wissenschaftlichen Satz ein ausschliessendes Privilegium nicht ertheilt wird“ és hogy „szabadalom nem engedélyezhető tudományos tantételekre és elvekre mint olyanokra.“

Minden találmánynak tehát szükségképen adott technikai elv képezi alapját és lényegét, és ez elv egyik concret kiviteli alakjának a szabadalom bejelentésekor való előterjesztése csak a törvénytől kívánt segédeszköz, hogy az elv megvalósulásának és gyakorlati keresztülvitelének bizonyítéka szolgáltatassék. De azért sohasem képezi és képezheti a kiviteli alak a szabadalmi oltalom tulajdonképeni tárgyát, hanem mindig csak a műszaki logikai fogalom, melynek segítségével a találmány megtétele előtt az illető műszaki ágban létező hiány megszünttetik és melylyel a műszaki tudáskör meggazdagodik és gyarapszik. A találmány tárgyát ennél fogva logikailag és egységesen kell felfogni és hiba volna, ha ama testi eszközök tisztán külső oldalára lennének figyelemmel, melyekben a találmány nyilvánul és előtérbe lép.

Az itt kifejtett vezérelvből következik, hogy a találmány tárgya nem cserélhető fel azzal a testi substrattal, melyben a találmányok megvalósulnak. Seligsohn, a német szabadalmi törvény commentatora és dr. Kohler József berlini tanár, a német szabadalmi jog alapvető munkájának szerzője: az előbbi a „Deutsches Patentgesetz“ című munkájában, az utóbbi „Aus dem Patent- und Industrierecht“ című értekezés-gyűjteményében „Product und Resultat“ című fejtegetéseiben igen érdekes módon kifejti, hogy a találmány lényegének megállapításában négy különféle fokot lehet megkülönböztetni és pedig:

1. A problémát, vagyis azt a feladatot, melyet a feltalálónak megoldania kellett.
2. A találmányi gondolatot, azaz a problema megoldását.
3. A kiviteli formát, melyben a találmány megvalósul.
4. Az egyes testi substratumot, a melyben vagy melylyel a találmányi gondolat nyilvánul.

Az első fok, t. i. a probléma, mely a találmánnyal megoldandó, mint olyan, szabadalmi oltalom tárgyát nem képezheti, mert feladatnak egyszerű feladása megoldás nélkül találmány nem lehet. A második fok, vagyis a találmányi gondolat, melylyel a problema megoldatik, szabadalomképes, de csak akkor, ha a feltaláló a harmadik fokot is elérte, mert csak a harmadik foknak feltüntetése mutatja, hogy tényleg megvalósítható a problémának feltaláló által állította megoldása; a harmadik

fok csak akkor lehet önállóan szabadalomképes, ha a kiviteli alakban új találmányi eszme nyilvánul, mert különben minden egyes kiviteli alak, már a második fok, t. i. a találmányi gondolat, a problema megoldásával védve van. A negyedik fok, t. i. az egyes testi substratum, melyben a találmányi gondolat nyilvánul, természetesen sohasem szabadalmazható.

A találmány körül létező e különböző fokozatok leggyakrabban adnak okot félreértésekre, vagy szándékos megtévesztésekre és azt hisszük, hogy a konkrét ügyben is oly esettel állunk szemben, a midőn a találmány feladatát képező technikai problémát megoldó találmányi gondolat megoldásának, eltérőnek állított kiviteli alakjának a megállapítást kérők önállóságot akarnak vindicálni, dacára annak, hogy a mint kifejteni lesz szerencsénk, ez a megállapítási kérvényben eltérőnek állított kiviteli alak a találmányi gondolatnak utánzott applikálása. A megállapítási kérvényre előterjesztendő észrevételeinkben első sorban meg fogjuk állapítani, hol van a szóban forgó szabadalmazott találmánynak első, második, harmadik és negyedik foka, miben áll a megoldandó problema, melyik a feltalálói gondolat, melyek a kiviteli formák, és melyik az egyes a találmány nyilvánulásra szolgáló testi substratum?

A találmányi gondolatnak méltatása és ennek szabadalomjogi állása képezi tehát különösen a szabadalom terjedelmének megállapításánál egyik fontos kiindulási pontot, mely kiindulási pontnak minél szilárdabb alapokon kell nyugodnia, hogy a kiviteli alaknak, különösen a találmánynak a gyakorlati életben való megjelenésénél és érvényesülésénél fogva, természetesen fejlődő különfélesége mellett a találmányi gondolat, „Erfindungsgedanke“, kellően méltattassék és hogy a különböző kiviteli alakok magával a találmányi gondolattal fel ne cseréltesse.

A szabadalmi jognak e sarkalatos tétele dr. Kohler Józsefnek, a szabadalmi téren világhírű tekintélynek „Aus dem Patent- und Industrierecht“ cím alatt 1891. évben megjelent II. füzetében „Product und Resultat“ című értekezésében classikus kifejezést talált és azt hisszük, nem fölösleges Kohler szavait szószerint idézni:

„Ein Problem steht in Frage, wenn nicht nur das zu erzielende Resultat vorschwebt, sondern auch die allgemeine Möglichkeit, dass dieses Resultat vielleicht mit einer bestimmten Art von Mitteln zu erzielen ist. Diese Möglichkeit schwebt oft einer ganzen Reihe erfinderischer Geister vor, sie schwebt gleichsam in der Luft; aber solches ist noch kein Erfindungsgedanke; ein Erfindungsgedanke liegt nur dann vor, wenn der Erfinder einen Weg, eine Methode gefunden hat, die speciellen Kräfte zu kombinieren; der Erfinder muss die speciellen Verhältnisse finden, mit welchen die ins Auge gefassten Kräfte das Ziel erreichen.

Hier ist es nun aber gerade, wo die Fixirung des Erfindungsgedankens Schwierigkeiten bietet. Es darf nicht etwa das Problem an die Stelle gesetzt werden, wo der Erfindungsgedanke steht, und es darf der Erfindungsgedanke nicht mit dem Problem verwechselt werden. Die Problemvorstellung ist eine unfertige, unbestimmte, der Erfindungsgedanke ist fertig; das Problem ist Gegenstand des Suchens, der Erfindungsgedanke ist etwas Gefundenes.

Allerdings wird nun der Erfindungsgedanke sich in einer Verwirklichung verkörpern müssen, allein diese Verwirklichung ist, wie anderwärts bemerkt, nur der Ausdruck des virtuellen Erfindungsgedankens, welcher Erfindungsgedanke wiederum gegenüber dem allgemeinen unbestimmten Problem ein konkretes ist.“

Ugyanezen az állásponton állnak a többi német előkelő szabadalmi kommentátorok. Robolski a német szabadalmi hivatal jelenlegi alelnöke: „Theorie und Praxis des deutschen Patentamtes unter Benützung der Acten des kaiserlichen Patentamtes“ cím alatt 1890-ben kiadott munkájában a következőket mondja:

„Die Erfindung setzt die Erkenntniss voraus, dass gewisse Mittel ein technisch erhebliches Ergebniss liefern. Auf welche Weise der Erfinder zu dieser Erkenntniss gelangt

ist, ob durch Spekulation oder plötzlichen Einfall, ob durch mühevollen Versuche oder glücklichen Zufall, ist bei der Patentertheilung nicht in Betracht zu ziehen. Unerheblich ist auch, ob der Erfinder die besonderen Gesetze kennt oder versteht, welche das Eintreten des Erfolges bedingen, ja, unerheblich ist überhaupt, ob der physikalische, mechanische oder chemische Vorgang, welcher der Erfindung zu Grunde liegt, bisher wissenschaftlich hat erklärt werden können. Die Angabe der äusseren Mittel ist ein Essentiale der Erfindung. Wer einen Gedanken zu Tage fördert, der für die Technik die fruchtbarsten Perspektiven eröffnet, der ist deshalb noch nicht Erfinder. Zur Erfindung gehört, dass der Gedanke auch in eine konkrete Gestaltung, in der er sich technisch verwirklichen lässt, übergeführt, dass der Weg bezeichnet wird, auf welchem die Idee praktisch zur Ausführung zu bringen ist. Der Satz, dass nicht Principien, Theorien und Pläne, sondern nur die Konstruktion, das Verfahren patentfähig sind, gehört zu den unbestrittenen Grundwahrheiten des Patentrechtes.

Doch darf dieser Satz nicht missverstanden werden. Hat der Erfinder angegeben, auf welche Weise der Erfindungsgedanke ins Leben zu setzen ist, so sind nicht etwa diese äusseren Formen der Bethätigung allein als Gegenstand der Erfindung anzusehen. Die Erfindung ist immateriell, sie liegt hinter den Formen. Der Arbeitsprocess, die in den Formen wirkende Kraft, nicht die Form selbst stellt die Erfindung dar.“

Bátorkodunk továbbá idézni Kohler „Forschungen aus dem Patentrecht“ czimü, 1888-ban megjelent és Iheringnek dedikált monographiájának: „Die Lehre von den Aequivalenten“ czimü fejezetből a következőket:

„Eine jede Erfindung, auch die Combinations-Erfindung erstreckt sich über die individuelle Verwirklichungsform hinaus, welche der Erfinder zur Verkörperung seiner Idee dargestellt hat. Denn patentirt ist nicht eine individuelle Darstellungsform, sondern ein technisches Gebilde, welches sich in der individuellen Darstellungsform manifestirt . . .

Es gehört allerdings zur Perfection der Erfindung, dass der Erfinder eine Möglichkeit bezeichnen kann, in welcher seine geistige Conception zur That wird, wie es im Kunstwerkrechte zur Perfection der Schöpfung gehört, dass die Idee in der Zeichnung zum Ausdruck kam, dass sie kein blosser Schemen blieb, dass sie Leib und Leben empfing. Allein daraus, dass es der konkreten Verwirklichungsform bedarf, folgt nicht, dass die Idee auf diese einzelne Verwirklichungsform beschränkt ist und dass sie nur in dieser Verwirklichungsform Gegenstand des rechtlichen Schutzes geworden ist. Vielmehr ist diese konkrete Form nur das Prototyp für alle Formen, in welchen die Idee ihre Darstellung feiern kann.“ „Die konkrete Verwirklichung ist der Durchbruchpunkt, wo die Idee die Realität berührt; aber sie hätte sie auch auf anderen Punkten berühren können, und jedenfalls geniesst sie, sobald einmal der Boden der Realität erreicht ist, ihr Erfinderrecht in Bezug auf alle Einkleidungen, welche sie erfahren, in Bezug auf alle Metamorphosen, in welchen sie ihr geistiges Leben real bewähren kann: sie hat einen Körper gefunden, aber sie kann beliebige andere körperliche Verwirklichungen annehmen; ganz wie die organische Natur einer Individualität im Laufe ihres Daseins oft den capriciösesten Wechsel äusserer Formgestaltung erfährt. Daher bleibt die Erfindung die gleiche, wenn auch einzelne Stoffe in der Erfindungsverwirklichung vertauscht oder ein Element an Stelle eines anderen substituirt ist . . .“ „Eine Aequivalenz aber liegt überall da vor, wo die Wirkung eines Operativs eine technische Kraft-

äusserungen darstellt, welche dieselbe ist, wie bei einem anderen Operativ; denn da das Operativ nur vermöge seiner Kraftäusserung in Betracht kommt, so sind alle Operative mit derselben Kraftäusserung die Vertreter desselben Gedankens, sie liegen in derselben Erfindungsconception.“

Von selbst versteht es sich daher, dass eine äusserliche Aenderung des Operativs, eine Aenderung der Form, der Verzierung unerheblich ist; ebenso die Aenderung des Stoffes eines Apparates oder sonstige Aeusserlichkeiten: ebenso ist unerheblich eine Modification in der Operationsweise — überall vorausgesetzt, dass dieselbe spezielle Art der Kraftäusserung bestehen bleibt . . .

. . . Eine Identität der Kraftäusserung liegt aber da vor, wo eine Kraftäusserung dasselbe letzte technische Problem löst, wie eine andere; ich sage dasselbe letzte Problem und muss dies noch erläutern. Schon oben wurde bemerkt, wie die Erfindung aus einer allgemeinen Idee entspringt, in welcher man immer weiter tritt, bis das Schlussproblem vor dem Erfinder steht: gelingt es ihm, dieses letzte Thor zu eröffnen, so ist die Erfindung vollbracht. Dieses letzte Problem nun ist das entscheidende für die Ausdehnung der Erfindung: die Lösung dieses Problems enthält den Gehalt der Erfindung, das Problem wird dadurch gelöst, dass ein bestimmtes Hinderniss erkannt und weggeschafft wird; sobald der Erfinder dazu gelangt ist, ist die Erfindung vollzogen und das Erfinderrecht besteht eben gerade in dem Alleinrecht, dieses nunmehr erkannte Hinderniss zu entfernen. Die Entfernung dieses Hindernisses ist dasjenige, was die Amerikaner Function nennen und mit Recht sagen sie, dass ein Aequivalent vorliege, wenn es „performs substantially the same function or office in the same way to attain the same result“. Nur muss man dabei die Beschränkung auf das letzte Problem festhalten; diese Beschränkung ergibt sich aus dem, was oben über die Erfindung und die spekulative Idee ausgeführt worden ist, sie ergibt sich auch aus folgendem: die vorhergehenden Probleme und Lösungen standen noch ausserhalb der Erfindung: wer alle diese Stadien durchgemacht und vor dem letzten Problem resultatlos stehen geblieben ist, hat keine Erfindung vollbracht; alles was vorherging, war allgemeine Vorarbeit: die Lösung des letzten Problems ist die Erfindung.

Daraus ergibt sich eine Reihe wichtiger Consequenzen. Nehmen wir an, die Telegraphie würde eben erst erfunden, so würde das Erfinderrecht sich nicht auf jede Art der Benützung des Elektromagnetismus zur Nachrichtenbeförderung beziehen; aber es würde sich auf die Funktion beziehen, durch Oeffnen und Schliessen des Stroms auf der einen Seite ein intermittirendes Wirken des Stromes auf der anderen Seite, und dadurch mit Hilfe der Magnetisirung eine graphische Darstellung zu erzeugen, welche der Buchstabenschrift entspricht. Die Art der Erzeugung der Elektrizität, die Art des Intermittirens des Stromes, die Art der Communication, die Art der graphischen Darstellung kann die verschiedenste sein; dies Alles sind nur Ausführungen derselben Idee, die Idee ist mit dem Gesagten gegeben: ist sie auch nur auf dem einen Wege verwirklicht, so ist das Problem gelöst, und die Lösung dieses Spezialproblems: die Lösung des Problems durch den intermittirenden Strom eine graphische Darstellung zu erzeugen, ist das Characteristicum der Erfindung. Jede Lösung dieses nächsten Problems liegt innerhalb derselben Erfindungssphäre, eine jede solche Lösung ist nur die Variation desselben Erfindungsgedankens. Dagegen eine elektrische Nachrichtenmittheilung auf anderem Wege, etwa durch verschiedene Energie des Stromes und eine entsprechende chemische Zersetzung wäre die Lösung eines zweiten Problems, es wäre eine neue selbstständige Erfindung, welche wiederum der Ausgangspunkt der verschiedensten Varietäten von technischen Darstellungen sein kann.“

II.

Következőben a Siemens és Halske cég beadványában mondottakat tárgy szerint csoportosítva fogjuk megvitatni és majd azután áttérünk az egyes pontozatok részletes tárgyalására.

A Siemens és Halske cég beadványában mindenekelőtt törekszik hangulatot csinálni azzal, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomnak „Ujitások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukció által“ újdonságát kétségbe vonja és beadványának C) mellékletében bizonyítani törekszik, hogy a feltalálók tulajdonképpen csak ismert dolgot szabadalmaztattak.

E kérdést érintve, áttér a nevezett cég a szabadalom tárgyára és bebizonyítani törekszik, hogy az úgynevezett „forgó áram“ vagy „forgató áram“ új jelenség, „igen különös sajátosságai vannak, specziális üzemfeltételeket igényel és oly specziális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátosságai“, tehát „a forgató áramelosztási rendszer ennél fogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kapcsolási módokat igényelt“.

Észrevételeink során be fogjuk bizonyítani, hogy az előbb említett állítások helytelenek és pedig ép úgy műszaki, mint szabadalomjogi szempontból is. E bizonyításnál szigorúan a szabadalmi leírás és igények szövegéhez fogjuk magunkat tartani, mert helyesen idézi a Siemens és Halske cég előbb említett kérelmében az 1852-iki császári patens 41. §-át, mely szerint a szabadalom megítélésénél *„a leírásnak kell alapul szolgálnia és nem szabad a szabadalom tárgyának bármely utólagos módosítását vagy értelmezését figyelembe venni“*.

Hivatkozunk mi is az 1895. évi XXXVII. t.-cz. 32. §-ára, mely szerint a szabadalmi leírás *„lehetővé kell hogy tegye azt, miszerint szakértők a találmány tárgyát a leírás alapján minden kiegészítés nélkül előállíthassák“*.

Az idézett szabadalom újdonságának kérdése tulajdonképpen nem tartozik a megállapítási eljárás keretébe, azért e kérdést mellőznünk kellene és utalhatnánk arra, hogy a Siemens és Halske cégnek módjában áll a szabadalom ellen a megsemmisítési keresetet beadni. De mivel az újdonság kérdését a nevezett cég nyilván hangulatkeltés céljából veti fel, nem hagyhatjuk azt szó nélkül, annál is inkább, mert nem esik nehezünkre az ide vonatkozó állítások megczáfolása.

Az újdonság kérdésével foglalkozva, mindenekelőtt azt akarjuk hangsúlyozni, hogy a mult időkből származó találmányok megítélésekor azoknak lényegét és értékét nem szabad az újabb kor tudományának szempontjából és technikai niveaujáról megítélni, hanem vissza kell helyezkednünk a találmány keletkezésének idejébe, az egyidejű, vagy a találmányt megelőző közlemények, tudományos munkák, valamint rokon tárgyú találmányok áttanulmányozása révén helyes képet kell alkotnunk az illető műszaki ág akkori állapotáról és fejlettségéről; csakis ilyen alapon jutunk helyes véleményhez. Ez alapnak hiánya, az elektrotechnika fejlődési történetének mellőzése és a C) függelékben idézett közlemények készakarva hibás értelmezése révén juthatott a Siemens és Halske cég arra az eredményre, hogy a Zipernowsky-Déri-féle említett szabadalom, illetve az abban megvédett találmány nem volt új-

A Siemens és Halske cég a C) függelékben hivatkozik arra, hogy a transzformátorok alkalmazását már 1883-ban javasolta Gaulard és Gibbs, a transzformátorok parallelkapcsolását pedig annak előtte ismételtén javasolták volt.

A Siemens és Halske cég következtetéseinek helyességét mindenekelőtt Deprez Marcel „Distribution de l'énergie par l'électricité“ (az energiának elektromossággal való szétosztása) című dolgozatával (lásd Comptes Rendus 93. kötet, pag. 892, 1881) törekszik bebizonyítani, és a C) függelékben közli Deprez Marcel értekezésének ama sorait, melyek a cég véleménye szerint tartalmazzák a Ziperowsky-Déri-féle szóban forgó találmányt. Ha a szöveget átolvassuk, kiviláglik, hogy abban a rendszer részleteiről, annak fontos alkotó részeiről, valamint ilyen váltakozó áramú parallelkapcsolat transzformátor-rendszeréről még főbb vonásokban sem találunk említést, tehát újdonságot lerontó mozzanat e közleményben nem található.

A Siemens és Halske cég hivatkozik továbbá Kennedy Rankin „Secondary Generators“ (másodrendű generátorok) című cikksorozatára, mely az Electrical Review 1883-iki évfolyamában jelent meg és idézi az egyik cikknek az 1883. évfolyam 486-ik oldalán levő nyilatkozatát

„In parallel arc however the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution.“

Ez idézet czélzatos csönkítés, mert Rankin Kennedy-nek nézetét e dologról csak a teljes mondat adja vissza, melynek befejezését a Siemens és Halske cég idézetében elhallgatta. Rankin-Kennedy ugyanis azt mondja:

„In parallel arc, however, the secondary generator is a beautiful selfgoverning system of distribution; but what about the size of conductors for such a system? Prodigious.“

Magyarul: „Párvonalos kapcsolásban a másodrendű generátor mindazonáltal igen szép önszabályozó rendszere az elosztásnak; de hát mi lesz azután a vezetéknek méreteivel ilyen rendszerben? képtelenség!

Egyáltalában Rankin Kennedy-nek egész cikksorozatából, valamint Gaulard és Gibbs-nek és Voice-nak nyilatkozataiból és közleményeiből tisztára láthatja a szakember, hogy az akkori idők legjelesebb elektrotechnikusai milyen kevéssé tisztá fogalmakkal bírtak a transzformátorokban végbemenő folyamatokról, a különféle rendszerek előnyeiről és hátrányairól, és kétségben voltak nagyon is az olyan dolgok felett, a melyek ma már a kezdőnek sem okoznak nehézséget.

Egyébiránt az említett cikkek főleg a transzformátorokkal foglalkoznak és csak futólag érintik a transzformátorokat felhasználó rendszert. Hogy ez így van, arról tanuskodik az Electrical Review szerkesztőségének e folyóirat 1883-iki évfolyamának 397. lapján foglalt megjegyzése, a mely Gaulard és Gibbsnek ugyanott, a 324. oldalon közölt felszólalására vonatkozik:

„Whatever roundabout way Mssrs. Gaulard and Gibbs may adopt in describing their induction coil — confusing enough and perhaps misleading to uncientific readers — they cannot escape the fact“

Magyarul: „Bármily rövidesen is jár el Gaulard és Gibbs az indukciótekeresek leírásakor — a mi eléggé zavaró, és talán a nem tudományos olvasót tévutra vezet — nem kerülhetik ki azt a tényt stb.“

Mivel a Siemens és Halske cég Marcel Deprez egy közleményét idézte, ugyancsak felhívjuk a tekintetes Szabadalmi Hivatal figyelmét a következő dolgozatra: „Sur les expériences de M. Marcel Deprez relatives au transport de la force entre Creil et Paris. C. R. 103, pag 314, 1886“, a melyben a Francia Tud. Akadémiának a czimben közölt munkaátvitel megvizsgálására kiküldött bizottsága, és pedig Freycinet, Bertrand,

Becquerel, Collignon, Cornu, Laussédac, M. Lévy, Sartiaux, tehát a francia tudományos világ színe-virága jelentést tesznek a kísérletek eredményéről. E közleményből pl., valamint Marcel Depreznek, Fontainenek, Cabanellának a C.R. 103. kötetének 314., 727., 788., 804., 870. oldalán foglalt közleményeiből, melyekben a dynamogépek kapcsolását és az elektrotechnika rokon kérdéseit tárgyalják, világosan kitűnik, mennyire alant állott az akkori tudás a mainak és mennyire új volt szükségképpen az az áramelosztó rendszer, mely a szóbanforgó Ziperowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képezi és melyet a Ganz és társa czégnak mint e szabadalom engedélyesének hosszú küzdelmek, fáradozások árán, nagy technikai nehézségek legyőzésével sikerült csak a gyakorlatba bevezetnie.

Hogy mennyire hibás pl. az újdonság megítélésénél Gaulard és Gibbs találmányának idézése, az nemcsak abból következik, hogy Gaulard és Gibbs a transzformátor alkalmazását szabadalmaztatta és hogy a Ziperowsky-Déri-féle szabadalomnak ez tárgyát nem képezi, hanem Gaulard és Gibbsnek egész világosan kifejtett nézetéből is. Lásd: „Zur Beurtheilung der Secundär-Generatoren und Transformatoren“ Elektrotechnische Zeitschrift 1885, pag. 430, a hol a nevezett feltalálók a következőket mondják:

„Wir bleiben aber bei unserer Meinung bestehend, dass es wesentlich vortheilhafter ist, die Apparate hintereinander zu schalten, weil dies jedem Consumenten ermögllicht, Glühlampen von irgendwelchen Widerstand etc. etc. zu gebrauchen.“

Kitűnik Gaulard és Gibbsnek e nyilatkozatából, hogy ők épp oly kevéssé ismerték fel a parallelkapcsolt transzformátorral dolgozó rendszer lehetőségét és műszaki előnyeit, mint Rankin-Kennedy és nyilvánvaló, hogy e rendszer alkalmazására nagyobb szabású műszaki nehézségeket kellett legyőzni.

Erről tanuskodik végre Colombo tanár cikke, Lumière Électrique, 1884, pag. 43: foglalt értekezése: „Le système Gaulard et Gibbs à l'Exposition de Turin.“

Ugyancsak erre a cikkre hivatkozik Siemens és Halske czég, mint olyan dolgozatra, melyben a Ziperowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képező rendszer világosan körülírva van. Ez nem áll. Colombo megint csak az elvet tárgyalja egész általánosságban, még pedig a nevezett évfolyam 46. oldalán, a hol azt is mondja:

„Mais cette solution est-elle possible dès à présent? Je ne saurais le dire. Il y a encore des progrès à faire, des modifications à introduire, des difficultés à vaincre dans le système Gaulard et Gibbs tel qu'il est actuellement exposé à Turin.“

Magyarul: „De hát ez a megoldás jelenleg lehetséges-e? Én nem tudnám megmondani. Még haladnunk kell, változtatásokat kell alkalmazni, nehézségeket kell leküzdeni a Gaulard és Gibbs-féle rendszerben, a mely jelenleg Turinban a kiállításon szerepel.“

Hogy milyenek voltak a leküzdendő nehézségek, azt legczélyszerűbb lesz az elektromos munkaosztás történetének rövid vázlatára révén ismertetni.

Tudvalevő dolog és csakhamar mindenütt fel is ismerték e tényt, hogy egyes áramfogyasztókat, tehát lámpákat, motorokat egymástól való függetlenítésükre párvonalosan, közös vezetésekre kell kapcsolnunk. E vezetéseket üzemszükségét az áramfogyasztók lehetséges méretei stb. szabják meg. Tudjuk azt, hogy jelenleg a gyakorlatban 150 voltnál magasabb feszültségű izzó lámpák nem váltak be (régente a feszültséghatár még alacsonyabb volt), másrészt kisebb motorok tekeréscélési viszonyai is kívánatosak teszik, hogy az üzemszükség a 100—150 voltot meg nem haladja. Végre ez kívánatos az élet és tűzbiztonság szempontjából is. Ez aránylag csekély feszültségnél fogva a nagyobb fogyasztó hálótól fogyasztott energia elosztásával járó áramerősség igen nagy volt, tehát a vezetéseket keresztmetszete túlságosan nagy volt és csakhamar kitűnt, hogy a nagy befektetési költségekre való tekintettel ez alapon a gépek és fogyasztók közvetlen kapcsolásával pl. nagyobb területeknek, városoknak elektromos energiával való ellátása gazdasági okokból lehetetlen.

A vezetékek költségeinek csökkentése céljából keletkeztek az egyirányú áramú 3 vezetékes, majd az 5 vezetékes rendszer, végre az akkumulátor alállomásokat használó egyirányú áramú, két és többvezetékes rendszerek.

Tudvalevő, hogy ezek a gyakorlat igényeinek teljesen meg nem feleltek, de még mielőtt a tapasztalás az eredményt megadta volna, előrelátó szakférfiak keresték az előzőben kifejtett problema megoldását oly módon, hogy az elosztó rendszerek üzemi feszültségét növelték és így ugyanabban az arányban csökkenthették az áramerősséget és ezzel lényegesen leszállították a telep beruházási költségeit. Így keletkeztek az egyirányú áramú soros kapcsolású rendszerek, így keletkeztek végre a transzformátorokat alkalmazó váltakozó áramú elosztó rendszerek.

Figyelmeztetni akarunk itt arra, hogy hibás az annak idején akárhányszor nyilvánult felfogás, mintha a váltakozó áramú rendszerek hívei a váltakozó áramok kedvéért, illetőleg az azok alkalmazásából származó nagy előnyök alapján kardoskodnának azok mellett. A tény csupán csak az, hogy a váltakozó áramú rendszerek hívei belátták azt, miszerint a transzformáció, illetőleg az elektromagnetikus indukció segítségével lehető lesz egyszerűbben megoldani a nagy energia-elosztó elektromos telepek ökonomiájának kérdését.

Tiszta dolog, hogy az indukció-tünetményeknek az elosztásban való felhasználása szükségessé tette azt, hogy az áramerősség folytonosan változzék és könnyű belátni, hogy erre egyetlen lehetséges mód az áramerősségnek periodikus változtatása volt, vagy váltakozó áramú gépek alkalmazásával, vagy egyirányú áramú gépeknek és forgó kommutátoroknak alkalmazásával.

Ismeretes elv volt ez, ismeretes volt Faradaynak, valamint Ruhmkorffnak indukció-apparátusa, ismeretes volt az áramfogyasztók soros vagy párvonalos kapcsolásának elve, de ismeretlen volt az egyes tényezőknek megfelelő generátorokkal való kombinációja olyan rendszer létesítésére, mely az elektromos energiának nagyszabásban való elosztását lehetővé tegye.

Ismeretes volt az áramfogyasztók közvetlen parallelkapcsolásának elve, de új volt a parallelkapcsolt transzformátorokat alkalmazó rendszer ideája, melynek alapföltételét a feltalálólóktól először felismert tény, a transzformátorok primár és secundár feszültségei viszonyának állandósága képezi.

Ujdonság volt annak idején Gaulard és Gibbs rendszere, mely sorosan kapcsolt indukció-apparátusokat (transzformátorokat) alkalmazott az energia elosztására, illetőleg nagy feszültségű áramkörbe közvetve kapcsolt kis feszültségű fogyasztóknak táplálására.

Új volt annak idején Zipernowsky és Déri szabadalmát képező párvonalosan kapcsolt transzformátorokat alkalmazó rendszer is. A váltakozó áramú gépeknek, transzformátoroknak párvonalos kapcsolása, az üzem fentartása, a feszültség szabályozása, végre az összes alkatrészeknek ökonomikus és célszerű előállítása egész sorát a tanulmányoknak és költséges kísérleteknek tette szükségessé és az ezek alapján létesített rendszer szükségképpen új volt, habár egyes részletek részben ismeretesek lehettek is.

Hangsúlyoznunk kell itt azt, hogy a transzformátorok parallelkapcsolhatósága épen séggel nem volt magától értetődő dolog.

Hogy ez egyszerű és eddig minden rendszer közül köz tudomás szerint legjobban és egyedül bevált rendszer nem volt annak idején olyan magától értetődő dolog, mint a milyenek azt műszaki tudásunk mai fokánál fogva valaki tekinteni hajlandó lehetne, az kitűnik éppen Thomas Alva Edisonnak 1883. május 29-én kelt szabadalmából, melynek címe: „Apparatus for translating electric currents from high to low tension“. (Nagy feszültségű áramot alacsony feszültségűre átalakító készülék.)

E szabadalomnak, melyet tévesen használt fel a Siemens és Halske cég éppen saját állításának bebizonyítására, tárgyát a transzformátorokat alkalmazó olyan elosztó rendszer képezi, mely másodlagos körökbe kapcsolt fogyasztóit nem váltakozó árammal, hanem a

transzformátorok secundär tekereseihez kapcsolt forgó kommutátorok segítségével átváltoztatott egyirányú árammal táplálja. Felesleges bizonyítani, hogy e rendszernek gyakorlati értéke sohasem volt, mire legjobb bizonyíték, hogy tényleg sehol sem valósították meg.

A rendszert tárgyaló szabadalmi leírás különben egyáltalában nem ad teljesen befejezett áramelosztó rendszert; egész általános frázisokat foglal magában.

Hogy a Zipernowsky-Déri-féle rendszer nem volt oly, az akkori műszaki felfogás szerint magától értetődő dolog, kitűnik Bollmann, 1884. márczius 26-án bejelentett osztrák-magyar szabadalmából, mely a szabadalmi lajstrom XXXIV. kötetének 2153. számú lapján van belajstromozva.

Hogy a Siemens és Halske cég e szabadalomra istévesen hivatkozik, kitűnik a következőből: Bollmann e szabadalmában egyenesen kijelenti, hogy a tőle alkalmazott elosztó rendszerben a lefolyó induktiófolyamatok létesítésére periodikus váltakozó áramok nem alkalmasak és ő egyirányú áramokat használ, melyeknek irányát komplikált kommutátor-szerkezetekkel változtatja. A szabadalom elolvasása, valamint a mellékelt szerkezeti rajzok megtekintése rögtön meggyőzi az olvasót arról, hogy e rendszer megvalósítása a gyakorlatban lehetetlen és pedig elvi, valamint gyakorlati fogyatkozásokról fogva.

Nagyon is nagy meglepéssel ismétljük mi is a Siemens és Halske cégnek azt a mondását, hogy:

„ezen Bollmann-féle szabadalom jellemzi a műszaki világ akkori felfogását és a legalkalmasabb arra, hogy az 1887. év január 25-éről keltezett szabadalom megítélésénél zsinórmértékül szolgáljon.“

Bollmann azzal az állításával, hogy a váltakozó áramú gépek szolgáltatva váltakozó áramok nem alkalmasak rendszerének megvalósítására, eléggé világosan mutatta ki tudásának fokát, a mely különben a szabadalom egész szövegéből is tisztán kiviláglik.

Tény csupán csak az, hogy tudomással bírt arról, miszerint az elektromos energiának elosztásánál a fogyasztókat parallel kell kapcsolni és hogy igyekezett magas feszültségű rendszert teremteni.

E feltaláló csakhamar maga is beismerte szabadalmának értéktelenségét, a mi kitűnik abból, hogy azt a kiadás után következő évben, 1885-ben elejtette.

Hogy Zipernowsky és Déri többször említett szabadalma tényleg új találmány volt, azt bizonyítja az akkori szakférfiak egy nagy részének nyilatkozata, melyben e rendszer alkalmazhatóságát, gyakorlati előnyeit kétségbe vonják, azt bizonyítja az évekig e rendszer ellen folytatott harc, így többek között a Siemens és Halske cégnek ide mellékelt több nyomtatványa, melyekben a transzformátor-rendszer alkalmatlanságáról, hátrányairól, a váltakozó áramú gépek parallel-kapcsolásának lehetetlenségéről stb. értekeznek.

Jellemző pl. Slabynak, a berlini műegyetemen az elektrotechnika tanárának a Berliner Bezirks-Verein 1893. évi február 1-én tartott ülésében tett megjegyzése (az elektromossági törvény tervezetének tárgyalása alkalmából) lásd Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure 1893, pag. 200:

„Drei Jahre sind für den Fortschritt der elektrotechnischen Industrie eine grosse Spanne Zeit. Was haben wir in diesen drei Jahren Alles erlebt? Damals war — ich will das nicht verhehlen — selbst bei den Technikern eine gewisse Befangenheit, um nicht zu sagen Besorgniss bezüglich des Wechselstromes vorhanden. Warum? Weil wir damals mit dem Wechselstrom noch nicht so vertraut waren, wie heute, wir fürchteten eben etwas, was wir nicht genau kannten. In der Commission war nur ein Vertreter der Wechselstrom-Grossindustrie: Herr Director Coerper von der Actiengesellschaft Helios in Köln; er blieb vereinzelt mit seinen Anschauungen: alle anderen Mitglieder glaubten eine gewisse Vorsicht empfehlen zu sollen.“

Az a bizalmatlanság, melyet a szakkörök és a közönség a Zipernowsky-Déri-féle váltakozó áramú rendszer ellen tanúsítottak, azok a nehézségek,

melyeket a feltalálóknek a gyakorlati kivitelnél legyőzniök kellett, a kombinációban szereplő tényezők helyes, czélszerű csoportosításában való nehézségek, melyeknek megoldását a feltalálóknek feltalálniok kellett, legjobban a Siemens és Halske czég ide mellékelt nyomtatványaiból, valamint a Majna melletti Frankfurt világítása kérdésére kiküldött bizottságok jelentéséből tűnnek ki.

Igy például a Siemens és Halske czég határozottan kétségbe vonja a váltakozó áramú gépek parallel-kapcsolhatóságát, a mely a rendszer egyik alapmomentuma. Folyton ismétlődik az az állítás, hogy a transzformátor-rendszer nem gazdaságos, a transzformátorok alkalmazása nagyszabású veszteségeket involvál, stb.

Lindley és dr. Kittler elektrotechnikai tanárnak és ismert szaktekintélynek Miquel dr.-hoz, Frankfurt akkori polgármesteréhez intézett jelentéséből tisztán megítélhető ama kétélyek egész sora, melyeket akkoriban e váltakozó áramú rendszer ellen tápláltak.

Tanulságos végre a „Bericht der gemischten Commission von Magistrat und Stadtverordneten betreffend die Errichtung eines städtischen Elekicitätswerkes“, melyből többek közt kitünik, hogy Németország akkori első tekintélyének, Kittler dr. tanárnak Budapestre és Rómába kellett utaznia, hogy e váltakozó áramú rendszer elérte vívmányokról személyes meggyőződést szerezzen és meggyőződjék arról, hogy a feltalálóknek a felmerült nehézségeket tényleg sikerült legyőzniök.

E tény elég kétségtelenül bizonyítja e rendszernek újdonságát. Zipernowsky és Déri szabadalmi leírásuk és szabadalmi igényeik értelmében oly váltakozó áramú elosztási rendszert szabadalmaztattak, mely parallel-kapcsolt váltakozó áramú gépeknek, párvonalosan kapcsolt vezetéknek, transzformátoroknak és áramfogyasztóknak kombinációjából áll, melynek egyik főmomentumát az üzemfeszülésnek a gyakorlat igényei szerint megfelelő állandóan tartása képezi.

Nemcsak, hogy e rendszernek előnyei, valamint gyakorlati kivihetősége nem ötlöttek rögtön a szakférfiak, valamint a közönség szemébe, hanem egyenesen állást foglaltak vele szemben, a mint az az előzőkből kitünik. Különösen pedig hangsúlyozni akarjuk azt, hogy az akkori szakvilág két igen felvilágosodott embere, Colombo és Kennedy Rankin a problémát felvetve úgy nyilatkozott, a mint azt előzőleg idéztük.

A rendszer újdonságának, illetőleg a találmány értékének megítélésekor végre nem lehet közömbös az, hogy tényleg az irodalom, a közvélemény Zipernowszky és Déri feltalálókhoz, illetőleg engedményesükhöz a Ganz-gyárhoz kötötte azt a rendszert és ez Zipernowsky-Déri vagy Ganz-rendszer néven hódított tért magának a világpiacra.

Hogy ez így van, arról tanuskodnak a Siemens és Halske czég hivatkozott nyomtatványai, valamint Lindley és Kittler jelentése és a Gemischte Commission „Bericht“-je melyekben a Zipernowsky-Déri-rendszerről beszélnek, tanuskodik végre a Siemens és Halske czégnek D. R. P. 38,880. számú német szabadalmának szövege, kelt 1887. április 14-én, melyben többi között a következőket mondják:

„So haben andererseits Zipernowsky, Déri und Bláthy vorgeschlagen, mehrere solche Inductionsapparate, oder wie sie es nennen, Transformatoren von einem gemeinschaftlichen Stromkreise aus zu speisen.“

Előfordul továbbá a következő hely:

„Die Stärke der Zuleitung bei der Zipernowsky-Déri'schen Anordnung wird auch wesentlich mit durch den Umstand bedingt, dass man in den inducirenden Windungen nicht nur eine constante, sondern auch eine, bei allen Transformatoren gleiche Spannung aufrecht erhalten muss, da in den meisten Fällen alle in der Anlage befindlichen Lampen auf die gleiche Spannung eingerichtet sind. Eine gleiche Spannung kann

aber nur dann erzielt werden, wenn die Zuführungs-Leitungen so gewählt sind, dass zwischen den einzelnen Transformatoren keine nennenswerthe Energie consumirt wird, oder, was auf dasselbe herauskommt, kein Spannungsverlust stattfindet“.

A többször nevezett cégnek ez idézetében foglalt nézete szerint való fogyatkozását a Zipernowsky-Déri-rendszernek (Zipernowsky-Déri'sche Anordnung) a Siemens cég e D. R. P. 38,880. számú szabadalmával akarja megszüntetni és szabadalmat vesz oly párvonalos transformátoros elosztó rendszerre, a mely tisztán csak a szabadalmi rajz geometriai elrendezésében, semmi néven nevezendő más tulajdonságánál fogva azonban nem tér el a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomtól, azzal lényegében azonos.

Annál meglepőbb, hogy az a cég, a mely a szabadalom ábrázolásának geometriai módjában elég okot látott új szabadalom kérésére, nem áttolja a Bollmann- vagy Edison-féle szabadalmakat olyanoknak oda állítani, mint a melyek a Zipernowsky-Déri-féle szabadalmat az újdonság kritériumától megfosztják.

Végre hivatkozni bátorodunk a Schuckert és Egger cégek füzetére: „Néhány szó Budapest főváros villanyvilágításáról“, Budapest, 1892, a melyből ugyancsak kiűnik a cégek egy részének magatartása a váltakozó áramú rendszerrel szemben és megítélhető ama küzdelmek komolysága, melyet e szabadalom tulajdonosainak e támadásokkal szemben folytatniok kellett.

A 12. oldalon többek között a következő kijelentés foglaltatik:

„A váltakozó áramú transformátor-rendszert, mely az erőátvitel terjesztésének mindig akadályul fog szolgálni, mégis technikai szempontból a legtökéletesebbnek nyilvánítja (t. i. a szakértő).

Továbbá a következő kijelentés:

„... ellenben teljesen helytelenek és semmivel sem igazoltnak kell jelezniünk azt, hogy a távvezető rendszerek között a váltakozó áramú transformátor-rendszer a legalkalmasabb erre a célra.“

A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmének folyamán hivatkozik végre a „Wiener Elektrotechnische Zeitschrift“ 1885, 419. oldalán és a „Centralblatt für Elektrotechnik“ 1885, 422. oldalán megjelent és szerinte Zipernowsky és Déri-től eredő közleményekre, melyek a Zipernowsky és Déri-féle rendszert tárgyalják.

A czikkből idézett nyilatkozat:

„Az itt leirt különböző szerkezetek, kapcsolási rendszerek és szabályozási módszerek, melyek összeségükben a Zipernowsky-Déri-féle elektromossági elosztási rendszert képezik, láncszemekként nyúlnak egymásba és egységes rendszerét képezik az elektromos erőelosztásnak különösen világítási célokra,“

azt mondja, a mit a szabadalmi leírásban foglalt igények mondanak meg világosan, nem többet, nem kevesebbet.

Tanulságos még a Siemens és Halske cégnek következő dolgozata: „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Central-Beleuchtungs-Anlagen“, Berlin, November 1886, a hol a Déri-Zipernowsky-féle áramelosztási rendszerről („Déri-Zipernowsky'sches Stromvertheilungssystem), azután ismét a „Déri-Zipernowsky'sches System der Stromvertheilung“-ról) beszél.

A 21. oldalon végre következőképen jellemzi a Siemens és Halske cége e rendszert:

„Von der Maschinenstation gehen zwei Kabel aus, welche als primärer Hauptleitungsstrang das Consumgebiet durchschneiden, oder auf Hin- und Herwegen durchziehen. Von diesen sind primäre Leitungen parallel abgezweigt, in welche die primären Spulen der Transformatoren eingeschaltet werden, oder von welchen auch wiederum pri-

märe Unterzweigitungen parallel abgezweigt werden. In letztere werden alsdann ebenfalls Transformatoren eingeschaltet.“

Végre a zárkövetkeztetésekben következőket mondja:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in Centralanlagen das Transformatoren-System nach dem Gaulard und Gibbs'schen und Déri und Zipernowsky'schen System nicht am Platze ist“.

Nem hallgathatjuk el csodálkozásunkat a felett, hogy ugyanaz a cég, mely a Zipernowsky-Déri-féle rendszer ellen évekig harcot folytatott, annak alkalmazhatóságát ismételten kétségbe vonta, a kezdet nehézségeit elismerte, most, miután a Ganz cég évekig tartó erőlködések után e rendszert a gyakorlatban meghonosította és a mikor e rendszernek előnyei kitűntek és többé meg nem czáfolhatók, ugyanez a cég, a Siemens és Halske cég azt állítja, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalmazott elosztó rendszer nem volt új, hanem valami magától értetődő megoldás. Hogy előrelátó szakférfiak miképen ítélték e találmány értékéről, az kitűnik pl. dr. Rühlmann Richard tanár egy előadásából: „Einige Gesichtspunkte, welche bei der Errichtung von Elektrizitätswerken in Betracht zu ziehen sind“ Elektrotechn. Zeitschr. 1888. p. 314; Rühlmann a következőket mondja: „Auf anderer Grundlage beruht das von Zipernowsky u. Genossen ausgearbeitete System, welches von Ganz & Co. in Oesterreich, in Deutschland von „Helios“ und der Actien-Masch.-Fabr. Schwarzkopff in Berlin vertreten wird. Dass diese Art der Vertheilung elektrischer Energie, wie dieselbe von Ganz & Co. in Budapest und deren Lizenzträgern besonders vertreten wird, in einer den meisten praktischen Ansprüchen genügenden Weise durchführbar ist, kann nicht bezweifelt werden; schon die ersten Demonstrationen diesen Systemes, deren eine ich unter freundlicher Führung des Herrn Zipernowsky auf der Invention Exhibition in London vor 3 Jahren kennen zu lernen Gelegenheit hatte, konnten als ein unzweifelhafter technischer Erfolg angesehen werden.“

Az „Elektrotechnische Zeitschrift“ 1885-iki évfolyamában p. 292. Rühlmann tanár továbbá azt mondja:

„Die Transformatoren von Zipernowsky und Déri sind in so wesentlichen Punkten von den Apparaten von Gaulard und Gibbs verschieden, dass sie als eine selbstständige, neue Erfindung angesehen werden müssen.“

A miből kitűnik, hogy még a transzformátorokról is — tehát nem csak a rendszerről — elismeri, hogy újak.

Végre hivatkozunk ismert szaktekintélynek, J. A. Fleming tanárnak „Alternate Current Transformer“ című hírneves művére (London „Electrician“ 1892), mely mű 2-ik kötetének 121. lapján Fleming a Ganz-rendszerről beszélve, hangsúlyozza a feltalálók érdemeit s a tőlük megoldott nehézségeket (lásd a később közölt idézetet).

Mielőtt áttérnénk a Siemens és Halske cég megállapítási kérelme műszaki részének tudományos szempontból való tárgyalására és nyilatkozatunk tulajdonképpeni tárgyára, még meg akarjuk említeni azt, hogy pl. röviddel a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomnak Amerikában való bejelentése után éppen az amerikai Edison-társulat (!) optiót vett a szabadalomra, továbbá, hogy több világcég, így pl. a Helios cég Kölnben, a milánói Edison-társulat Olaszországban, a Creusot Schneider & Cie cég, Franciaország leghatalmasabb iparvállalata, végre a Planas Flaquer & Cie Gerona és Barcelonában Spanyolország részére megvették e szabadalom gyakorlásának engedélyét.

Végre megemlítjük még, hogy újabb időben az ismert nürnbergi Schuckert cég és Svájc egyik nagy cége, a Société d'Industrie Électrique (Thury) ismerték el Olaszországban e szabadalom érvényességét. Ugyancsak újabb időben ismerte el hírneves elektrotechnikai cég, a svájci Oerlikon cég e szabadalom érvényességét Ausztria-Magyarországon.

III.

A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmében bebizonyítani törekszik, hogy a több, fázisban eltolt, lánczolatossan kapcsolt áramokat elosztó rendszer elemei lényegesen eltérnek a Z i p e r n o w s k y - D é r i - f é l e szóban forgó szabadalomban foglalt kombináció elemeitől, hogy nevezetesen a generátoroknak és transzformátoroknak eltérő tulajdonságaik vannak, hogy a háromfázisú áramokat használó elosztó rendszerben az áramok összelánczolásából új, eddig nem ismert fizikai tűnemények erednek s ezekből új műszaki nehézségek megoldása származott. Végül bebizonyítani törekszik, hogy az üzemfeszültségnek az a szabályozási módja, mely a háromfázisú áramokat alkalmazó elosztó rendszerben szükséges, eltér attól, melyet az egyfázisú áramok elosztásánál követett a G a n z és T á r s a cég a szóban forgó szabadalom gyakorlásában. A megállapítást kérő cég okoskodásának alapját tulajdonképen a kérvényének IV. fejezetében foglalt műszaki magyarázat képezi, mely az egyfázisú és lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramok, illetve az azokat szolgáltató gépek között való különbségekkel foglalkozik. Ezért mindenekelőtt az e IV. pontban mondottakkal foglalkozunk és be fogjuk bizonyítani, miszerint az ott foglalt állítások hibásak és a kérdés elméleti és gyakorlati részében való teljes tájékoztatlanságról tesznek tanúságot. Ezek után meg fogjuk czáfolni a megállapítási kérvény III. pontjában foglalt állításokat is.

Mindenekelőtt azokkal a meghatározásokkal akarunk foglalkozni, melyeket a Siemens és Halske cég az egyirányú áramokról és váltakozó áramokról, a fázis fogalmáról és váltakozó áramú gépekről ad és ama goromba hibákat akarjuk konstatálni, melyekből a szóban forgó tárgyra vonatkozó hibás következtetések erednek. Szükséges, hogy a céget követve az elektromos áram meghatározásán kezdjük.

Az elektromos áram nevével a tűnemények egész csoportját jelöljük, melyek, mint azt a tapasztalás mutatja, együttesen egymástól elválaszthatatlanul lépnek föl és egymással quantitative és egyértelműleg függnek össze. Ily jelenségek például valamely dynamogép vagy galvánelem-, vagy más ú. n. áramforráshoz kapcsolt összekötő drót környezetében fellépő mágnesi hatások, a drót egyes mozogható alosztályai közti mechanikai hatások, a drót melegezése, stb. A kutató ész azt találta, hogy a drót jelenlétével összefüggő e tűnemények között fennálló quantitative kapcsolatot számítva követni lehet, ha e tűnemények okait a vezetékben áramló hypothetikus fluidumnak tulajdonítjuk; innen ered az elektromos áram fogalma. Abból a tapasztalásból, hogy az elektromos áramot vivő drót jelenlétével járó tűneményeknek, illetve jelenségeknek, hatásoknak a dróthoz való relatív helyzete kétféle és egyértelműen függ össze az áramforrásnak és drótnak relatív helyzetével, származik az áramirány fogalma. Az elektromos áram irányának megállapítása konvencionális, épen úgy mint a pozitív és negatív forgási irányé. Az elektromos áramnak nevezett tűneménycsoport időleges lefolyása szerint állandó és változó erősségű áramokról, az áramhoz kötött tűnemények és a drót közötti relatív helyzet állandósága vagy váltakozása szerint állandó és váltakozó irányú áramokról szoktunk beszélni

Az áramirány változása a vezetőkben a vezető és az áramforrás relatív helyzetének változásából (például forgó kommutátor közbekapcsolása folytán), vagy az áramforrásban végbemenő szabályosan váltakozó folyamatokból eredhet (például ha az áramot elektromágnesi indukcióval létesítjük oly módon, hogy mágnesi mezőben drótkört forgatunk). Az ilyen áramkörökben az indukált elektromótoros erő iránya a mágnesi indukció változó irányával váltakozik. Ha tehát, mint az az összes jelenleg gyakorlatban lévő elektromos gépeknél történik, a gép egyes alkatrészeinek relatív helyzete szabályszerűen változik két határérték között, ez által vagy az armaturetekereseknek és a mágnesmezőnek relatív helyzete, vagy az armaturetekereseken áthaladó indukció értéke szabályszerűen váltakozik: az ilyen gépekben változó irányú elektromótoros erők keletkeznek, a melyeket az armaturetekeresek végeihez kötött kontaktyűrűk vagy kapesok segítségével elvezethetünk.

A jelenleg alkalmazásban lévő összes dynamogépek tehát alapjában véve váltakozó áramú gépek, de azért a gyakorlatban a gépek belső tulajdonságaira való tekintet nélkül különbséget teszünk váltakozó és egyirányú áramú gépek között, a szerint a mint az indukált váltakozó irányú elektromótoros erőket közvetlenül kapcsoljuk a külső vezetékekhez, mint például kontaktyűrűk segítségével, avagy a vezetékek és indukciótekeresek közé iktatott és ezekkel forgó kommutátor segítségével egyirányúvá változtatjuk azokat.

A tökéletesség kedvéért megemlítjük, hogy vannak esetek, a hol az elektromos indukció folyamatának alapját képező mozgás nem jár a mozgás tengelye körül szimmetrikusan elhelyezett vezető rendszer és a mágnesmező relatív helyzetének szabályos váltakozásával és ez esetben egyirányú áram, illetve egyirányú elektromótoros erő keletkezik, például a Faraday-féle lemezben és az unipoláris egyirányú áramú gépekben. Tehát melleleg megjegyezve helytelen a Siemens és Halske cégnek az a mondása, hogy „ennélfogva minden olyan áramfejlesztő gép, mely indukció által áramokat fejleszt, alapjában véve váltakozó áramú gép“. Az előzők szerint helytelen továbbá a Siemens cégnek a megállapítási kérelem 7-ik oldalán adott, a váltakozó áramú gépekre vonatkozó meghatározása, mely így hangzik:

„Váltakozó áramú gépek alatt azonban különösen oly gépeket értünk, melyek épen annyi indukciótekeressel bírnak, mint a mennyi a mágneses mezők száma és a melyek az összes indukciótekeresekben egyidejűleg létesítenek áramimpulzusokat és ezeket közvetlenül a külső áramkör vezetékeibe küldik.“

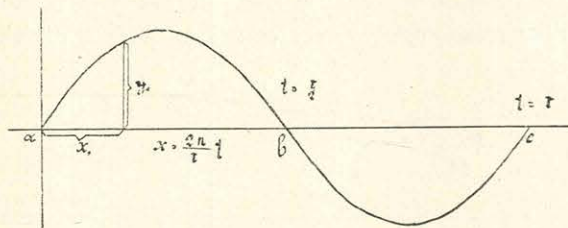
Ez a meghatározás egyenes ellentétben van a cégnek előzőleg idézett kijelentésével, nem helyes elméleti okokból sem, de az előbbieket szerint a gyakorlatban szokásos megkülönböztetésekben sem leli alapját. Váltakozó áramú gépnek az elektrotechnikában minden olyan gépet nevezünk, melynek kapesain váltakozó irányú elektromótoros erők, tehát az ezekhez kapcsolt külső vezetékekben váltakozó irányú áramok keletkeznek és e körülmény az előbbieket szerint — a mi különben köztudomású is — nincs ahhoz az egy alakhoz kötve, melyet a Siemens és Halske cég váltakozó áramú gépnek nevez. Nem szükséges, hogy a mágnesmezők száma és az indukált tekeresek száma egyenlő legyen. Hiszen építenek oly egyfázisú váltakozó áramú, küllős mágneskerékű gépeket is, melyekben az armaturetekeresek száma fél akkora, mint a mágnesküllőké. (Utalnunk kell itt a Siemens és Halske cég s-tarjáni gépeire, melyeknek 18 tekeresük és 12 mágnesküllőjük van, tehát egy fázisban csak 6 tekeres van.) Az olyan gépek armaturetekereseinek száma, melyekben a váltakozó áramok a tekereseken áthaladó indukciónak 2 határérték között való változtatása folytán indukálódnak, az armaturetekeresek száma kétszer akkora, mint a küllők száma. Így például a Morday-féle gépekben, az újabban alkalmazásba jutott „álló rezű“ (hibásan unipoláris váltakozó áramú) gépekben; Végre ott vannak a Gramme-gyűrű vagy dob módjára tekereselt váltakozó áramú gépek, a melyekben a tekeresek és a mágnesmezők, illetve a pólusok száma közti viszony egyáltalában nincsen korlátozva, tulajdonképen egy tekereset képez az egész armaturarendszer.

Helytelen továbbá a Siemens és Halske cégnek következő meghatározása:

„Többfázisú váltakozó áramú gépeknek az oly váltakozó áramú gépeket nevezzük, melyek kétszer, háromszor, vagy többször annyi indukált tekercsesel bírnak, mint a mennyi a mágnesmezők száma és azokkal elkülönített különböző fázisú váltakozó áramú áramköröket táplálnak.“

Hogy e meghatározás helytelenségét bebizonyítsuk, végre kimutassuk, mikép fejlődik közvetlenül az egyfázisú váltakozó áramú gépből, tekintet nélkül annak alakjára, a többfázisú gép és mikép foglaltatik a többfázisú áram fogalma, illetve egymáshoz fázisban eltolt áramok vagy elektromos erők fogalma, a váltakozó áram fogalmában, röviden összefoglalva egynehány szót akarunk mondani a váltakozó áram ábrázolásának módjáról, valamint az azzal kapcsolatos tüneményekről.

A jelenleg a gyakorlatban alkalmazható gépek közel a sinustörvény szerint váltakozó elektromótoros erőket szolgáltatnak, illetve oly egyszerű periodikus függvény szerint váltakozó elektromótoros erőket adnak, melyek két vagy három egyszerű sinusfüggvényre bonthatók szét. Ezért a váltakozó áramok theoriája nem áll egyéből, mint a sinusfüggvényekkel való algebrai vagy geometriai műveletekből. Ha valamely sinusfüggvény értékét y -al jelöljük, akkor ez a függvény mindig az $y = Y \sin \alpha \cdot x$ egyenletbe hozható, a melyben x független változó, α valamely együttható és Y a



1. ábra.

sinusfüggvény maximális értéke. Váltakozó áramú gépekben az elektromótoros erő az idő periodikus függvénye, illetve egyszerű vagy összetett sinusfüggvénye. Ha tehát valamely váltakozó áramú gépnek elektromótoros erejét e -vel jelöljük

$$e = E \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t \right)$$

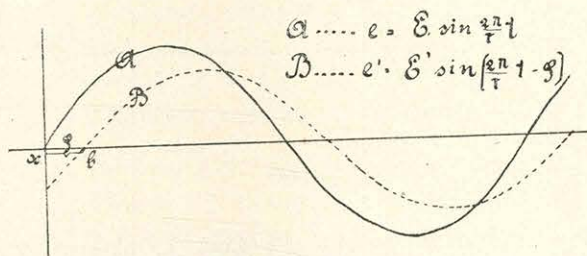
tehető, a hol τ a váltakozó elektromótoros erő periodusának tartama, t az idő, E pedig az elektromótoros erő maximuma; τ -nak értéke a gép percenkénti fordulatszámától függ. Ha a $\frac{2\pi}{\tau} t$ ívhosszt valamely coordinata-rendszer abszcissa-tengelyére, a megfelelő sinusértékeket pedig az ordinata-tengelyre lemérjük, akkor az első ábrában elötüntetett görbét kapjuk. Az a és c pontok közt foglalt ívhossz a $t = \tau$ időnek felel meg, azaz a sinusfüggvény 0 értékről a pozitív maximumra, majd ismét 0-án át a negatív maximumra és onnan vissza 0-ba, tehát a kiindulási helyzetbe, τ idő alatt jut; e τ időt nevezzük az elektromótoros erő, illetve az áramerősség periodus-tartamának. A sinusfüggvény értékeinek nagyságát meghatározza az x_1 ívhossz (lásd az ábrát), x_1 ívhosszt a sinusgörbe y_1 pontja fázisának nevezzük. Ez a fázis fogalmának tudományos és az elektrotechnikában is egyúttal elfogadott definíciója, és különös színben tűnik fel a Siemens és Halske cégnek a fázisról adott következő meghatározása:

„Az áramerősségnek ezen valamely legnagyobb értékig való fokozatos növekedését, aztán ennek fokozatos csökkenését fázisnak nevezzük“ (!)

E definícióra a céget nyilván az „egyfázisú áram“ hibás, bár általánosan használt kifejezés vezette, melynek tulajdonképpen értelme nincs. A fázis előbbi definíciója szerint tényleg

csak váltakozó áramokról és fázisban eltolt váltakozó áramokról beszélhetünk, nem pedig egy- és többfázisú áramokról. Azért akarjuk ezt kivált hangsúlyozni, mert helytelen eljárásnak tartjuk, ha valamely fontos kérdés tudományos megvitatásánál nem szigorú definíciókból származó terminológiával élünk, hanem a mindennapi használat révén becsúsztott hibás és értelem nélküli terminológiából akarunk valamely állításnak kedvező következtetéseket levonni.

A váltakozó áramnak előbb részletezett ábrázolási módjában, a fázisnak rég ismert fogalmában (lásd a hangtani és fénytani tüneményeket), tehát a váltakozó áram alapfogalmában már benn foglaltatik annak a felismerése, hogy létezhetnek oly váltakozó irányú elektromótoros erők vagy áramok, amelyeknek megfelelő fázisai között időkülönbség van, azaz, hogy léteznek fázisban eltolt áramok. A 2-ik ábra például ilyen két fázisban eltolt váltakozó irányú elektromótoros erő geometriai képét adja. A két elektromótoros erő közti fáziskülönbséget a két 0 pont között, illetve a megfelelő maximumpontoknak abszcissái között, avagy a görbék egyenlő sinusértékeinek megfelelő abszcissái közt való ívhosszak adják. Ha az A görbét az $e = E \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t \right)$ függvény adja, akkor a B görbét az $e' = E' \sin \left(\frac{2\pi}{\tau} t - \varphi \right)$ függvény adja, ha az A és B pontok közötti ívhosszt, a fáziskülönbséget φ -vel jelöljük. Ha mármost, mint az előbb részleteztük, valamely dynamogépben a váltakozó irányú elektromótoros erőket a gép alkatrészei relatív helyzetének szabályos váltakozása, illetve az armatura-



2. ábra.

tekereseknek a gép mágnesrendszeréhez való relatív helyzetének szabályos váltakozása létesíti, akkor tiszta dolog, hogy e gép tekeresei fázisban megegyező váltakozó elektromótoros erőket fognak szolgáltatni azon esetben, ha a gép armaturáját képező összes tekercsek relatív helyzete azonos és egyidejűleg egy értelemben változik. Ha már most az ú. n. egyfázisú váltakozó áramú gépeket (péld. küllős mágneskerektől gépeket) tekintjük, azt találjuk, hogy ezeknek két egymás után következő tekerese π fáziskülönbségű (helytelenül 180°) elektromótoros erőket létesít, a mennyiben a két szomszédos tekeres elektromótoros erőinek pillanatnyi értéke abszolút értékben ugyanaz, de előjelben különböző. A váltakozó áramú gépek e fajtája tehát tulajdonképpen két egymáshoz 180° -ra eltolt váltakozó elektromótoros erőt, vagy áramot létesít, a mi onnan ered, hogy az egymást váltva követő armaturatekercsek és mágnesmezők közti relatív helyzet ellenkező jelű, váltakozóan pozitív és negatív. Tiszta dolog tehát, hogy az, a ki az első váltakozó áramú gépet megteremtette és a váltakozó áram fogalmával tisztában volt, egyúttal meg is teremtette a többfázisú gépet, mert nem fér semmi kétség ahhoz, hogy valamely gépnek, egymáshoz relatív helyzetben eltolt armatura-tekereseiben, fázisban eltolt váltakozó elektromótoros erők keletkeznek. És azily eltolt tekercseknek az alkalmazása nem tesz mélyebbre menő szerkezeti változásokat szükségessé, csupán csak helyet kell teremtenünk a relatív helyzetben az első tekeresrendszerhez képest eltolt 2-ik, illetve 3-ik n-ik tekeresrendszer számára, hogy a váltakozó áramú gépből fázisban eltolt váltakozó áramokat szolgáltató gépet teremtsünk. Tudvalevő dolog,

hogy például dobtekeressel, avagy Gramme-gyűrűvel bíró váltakozó áramú gépeknek két- vagy háromfázisú gépekké való átalakítása csak annyiban áll, hogy a folytonos tekereslésnek megfelelően eltolt pontjait kötjük megfelelő kontaktgyűrűkbe vagy kapcsokba. Ily módon például az által, hogy az egyirányú áramú gyűrűs vagy dobtekeresselű gépekre még kontaktgyűrűket szerelünk, oly gépeket létesíthetünk, a melyek egyidejűleg adhatnak váltakozó áramot és egyirányú áramot, avagy több eltolt váltakozó áramot és egyirányú áramot. Merőben értelem nélküli dolog tehát, a mit a Siemens és Halske cég az egyirányú áramú gépek, váltakozó áramú gépek és többfázisú váltakozó áramú gépek egymáshoz való viszonyáról mond és nem vehető komolyan a Siemens és Halske cégnek következő merész mondása:

„A forgató áramú gépek ennél fogva leginkább az egyen-
áramú gépekkel és legkevésbé a közönséges váltakozó áramú gépek-
kel vannak rokonságban.“ (!)

Ezek után felesleges talán megjegyezni, hogy nem bir semmiféle értékkel a Siemens és Halske cégnek az a kijelentése, hogy „közönséges váltakozó áramú géppel azonban nem lehet forgató áramot fejleszteni“.

Egyáltalában teljesen önkényes a fázisban eltolt áramokat szolgáltató gépek közt, mint közönséges „többfázisú“ és másrészt „forgató áramú“ gépek között különbséget tenni a szerint, a mint a három tekeresrendszerből elvezető hat drótvég külön-külön vezet ki, vagy három pontban van összevezetve, illetve az úgynevezett Y vagy Δ kapcsolásban van. Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy ez által a gép sajátosságai nem változnak, csak asymmetrikus terhelések esetén válnak asymmetrikussá a feszültségek valamivel nagyobb mértékben: úgy mint a hogy az a lánczatosan kapcsolt vagy nem lánczatosan kapcsolt többfázisú gépeknél tényleg megesik. A gép szerkezetiileg ugyanaz, a feszültség szabályozása ugyanúgy történik a mágnesező áram erősségének szabályozásával, a gép jóságának megítélésénél ugyanazok a szempontok mérvadók, és többfázisú gépet — akár lánczatosan van kapcsolva akár nem — épen úgy mint az egy váltakozó áramot szolgáltató gépet oly módon kell megszerkeszteni, hogy az armaturareakció lehetőleg csekély legyen, illetve a rövidzárási ampèremenetek száma a mágnesező ampèremenetek számához viszonyítva lehetőleg nagy legyen. Nem igaz, hogy e követelmények újak és hogy a követelmények és azoknak megoldása a „forgató áramú gépek“ egy különös előnyét képezi. Ez előzőleg említett követelmények épen úgy szerepelnek az egy váltakozó áramot termelő gépekben és ugyanazokkal az eszközökkel, az indukciónak lehető növelésével, a szórási viszonyoknak teljesen azonos módon való kedvező alakításával, az armatura menetszámainak csökkentésével érjük el a megfelelő eredményt.

Helytelen továbbá a Siemens cég nyilatkozatából kivilágó ama felfogás, hogy a jelenleg alkalmazásban lévő több váltakozó áramot termelő gépek a régi váltakozó áramú gépeket előnyös tulajdonságaikban felülmulják. Könnyen bebizonyítható tény az, hogy például a legrégebbi váltakozó áramú gépeknek egyike, a Morday-féle gép, armaturareakcióját tekintve, sokkal tökéletesebb, mint bármely modern többfázisú gép. Különbén a Siemens és Halske cégnek salgótarjáni többfázisú gépeinek, valamint a Ganz-gyár régen ismert váltakozó áramú gépeinek összehasonlításából könnyen megállapítható a Siemens cég állításainak valótlanúsága. Egyébiránt az irodalomban, valamint az elektrotechnika történetében is minduntalan nyomára akadunk annak, hogy a több, fázisban eltolt váltakozó áramot termelő gép önként adódott az egy váltakozó áramot szolgáltató gépből, valamint, a mint azt már megemlítettük, a váltakozó áram fogalma már magában foglalja a fázisban eltolt áramok fogalmát. Hisz régóta, sok évvel a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom megadása előtt ismeretes volt az önindukciónak és a kapacitásnak szerepe és annak lehetősége, hogy két ugyanarra a váltakozó elektromótoros

erőre kapcsolt vezetőkben önindukciójuk, ellenállásuk és kapacitásuk különbsége folytán egymáshoz fázisban eltolt áramok keletkeznek. Utalunk itt Fizeau-nak az ötvenes években, Maxwell-nek a hatvanas években és Hopkinson-nak a nyolcvanas években megjelent dolgozataira. Utalunk végre arra, hogy a szóbanforgó szabadalom megadása és bejelentése előtt már alkalmazásban voltak oly gépek, melyek nemcsak 180° -ra, de 90° -ra, illetve 120° -ra eltolt váltakozó áramokat szolgáltatottak.

Igy például meg kell emlékeznünk Gramme váltakozó áramú gépéről, melyet 1877-ben épített Jablochhoff-féle gyertyák táplálására. Gramme azt találva, hogy nincs értelme annak, hogy ha az armaturetekereseket nagyon szélesre csinálja, keskeny armaturetekereseket alkalmazott az armaturagyűrűn és két-két ugyanabban a relatív helyzetben lévő tekeres közé még három keskeny tekereset illesztet be. Azokat a tekereseket kapcsolva már most össze, melyek a mágneskerékkel ugyanabban a relatív pozícióban voltak, négy tekeresrendszert kapott, melyekben 4, egymáshoz fázisban eltolt váltakozó áram keletkezett; lásd Sylvanus P. Thompson, Polyphase Electric Currents, 18. oldal, London, 1895. E. & F. N. Spon. Ugyancsak nem hagyhatjuk említés nélkül azt, hogy a Ganz és Társa cég 1878-ban készített ivlámpák táplálására oly gépet, mely kétfázisú áramokat szolgáltatott. E gépről okmányilag igazolhatjuk, hogy 1880-ban már működésben volt, továbbá hogy több éven át járt a budapesti korszolyázó egyesület számára. Ismeretes különben, hogy a Brush-féle gépek, valamint a Thomson-Houston-féle gépek series rendszerű ivlámpák táplálására ugyancsak többfázisú áramokat szolgáltatnak tulajdonképen.

A Brush-gépek t. k. négyfázisú gépek, lásd Kittler: Handbuch der Elektrotechnik Bd. I. p. 627. Ferd. Enke, Stuttgart 1886. — A Thomson-Houston-féle gépek armaturája három, a térben 120° foknyira eltolt tekeresből áll, melyek csillagkapcsolásban vannak. Lásd u. o. 643. oldal.

Merőben helytelen tehát az a nézet, hogy a többfázisú áramok létezéséről, illetve ipusztriális előállíthatóságáról a műszaki világnak a szóbanforgó szabadalom bejelentésekor nem volt tudomása. Ama kérdésre, hogy vajjon a fázisban eltolt áramok felhasználása mótórikus czélokra ismeretes volt-e már a szabadalom bejelentésekor, csak röviden akarunk kitérni, mert nem tartozik a jelen ügy keretébe. Csak arra utalunk, hogy Walter Baily már 1879-ben irt le többfázisú indukciós mótort (Philosophical Magazine 1879) és hogy Marcel Deprez már 1880-ban irt le kétfázisú mótort (lásd Thompson idézett művében a 87. oldalon).

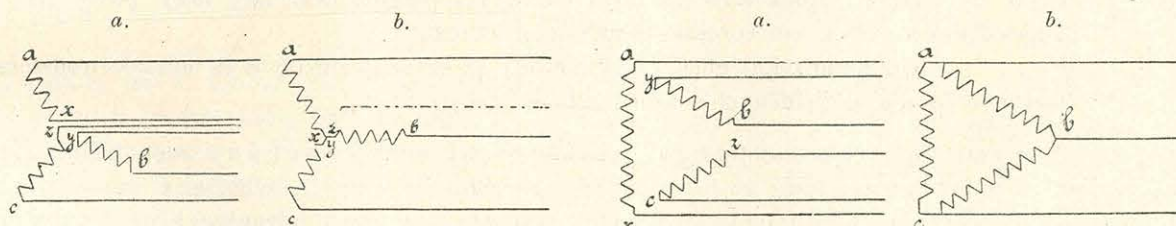
Most pedig tovább haladunk a fázisban eltolt áramokat alkalmazó rendszer elemeinek tárgyalásában.

A Siemens és Halske cég megállapítási kérelmében különös súlyt fektet arra, hogy jelenleg a fázisban eltolt három áramot lánczolatosan kapcsolják oly módon, hogy a három egy-egy harmad periodushosszal eltolt áramot egy pontba vezetik össze (Y kapcsolás), illetve a hat vezeték, mely három tekeresrendszerhez szolgál, hárommá egyesítik (Δ kapcsolás), és ezekre vonatkozólag azt mondja, hogy a lánczolatosan kapcsolt áramok „igen sajátságos feltételek kielégítését tesz szükségessé, melyek az egyfázisú váltakozó áram üzemfeltételeitől merőben eltérők“ (!), továbbá „igen különös sajátságai vannak, specziális üzemfeltételeket igényel és oly specziális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátságai“. (!)

A következőkben be fogjuk bizonyítani azt, hogy a három egy-egy harmad periodushosszszaleltolt áramnak Y vagy Δ kapcsolása egyenesen a Kirchhoff-féle törvényekből következik és semmiféle új elvnek az alkalmazását nem tette szükségessé, nem involvál tehát új találmányi gondolatot.

E hat vezetékét négy vezetékké egyesíthetjük (3a és b ábra) oly módon, hogy az x, y, z végekből elvezető vezetékeket egyesítjük, de mivel tudjuk, hogy az i_1, i_2, i_3 áramok algebrai összege az időtől függetlenül $= 0$, arra a meggyőződésre jutunk, hogy az x, y, z egyesített vezetékben áram nem halad; tehát ez a vezeték elhagyható a nélkül, hogy az áram elosztásában valami változnék.

Eleinte, a midőn azt hitték, hogy a három vezetékrendszerben a terhelés következtében beálló asymmetriák zavarólag hatnak, a 4-ik vezetékét mindazonáltal alkalmazták, ma már azonban csak elvétve találkozunk alkalmazásával. Így keletkezett az „Y” kapcsolás. A Δ kapcsolás, lásd 4-ik a) és b) ábra, ugyancsak a második Kirchhoff-féle törvényből vezethető le. Az ax, by és cz tekercsrendszerben működő elektromótoros erők algebrai összege az időtől függetlenül 0-sal egyenlő, tehát egy körbe kapcsolhatók oly módon, hogy az ay , másrészt az bz és végre a cx vezetékeket egyesítjük, a nélkül, hogy a körben az áramelosztás változnék. A gyakorlat megmutatta, hogy a terhelésekből származó asymmetriák e kapcsolás fentartását lehetővé teszik váltakozó terhelések esetén is, épen azért úgy az első, mint a második esetben a lánczolatos kapcsolás jó gép alkalmazásakor és közel egyenletes terhelés mellett nem jár semminemű új jelenséggel. Hogy e kapcsolás nem megy új találmány számba, azt bizonyítja számos szaktekintélynek felfogása, úgy a többi között a többfázisú mőtorok alkalmazásában úttörő férfiaknak, Ferraris-nak, Teslának, valamint Dolivo-Dobrowolskynak felfogása. A nevezett tudósok alapvető értekezéseikben, ott, a hol az áramok összelánczolásáról beszélnek, mindenütt a Kirchhoff-féle törvényre hivatkoznak; lásd Ferraris véleményét ebben a kérdésben. Dolivo-Dobro-



3. ábra.

4. ábra.

wolsky egyik alapvető dolgozatában: *Electrotechnische Zeitschrift* 1891, pag. 151, a következőt mondja:

„Aus der Thatsache, dass die algebraische Summe der drei Ströme, respective Spannungen jeden Augenblick gleich 0 ist, folgt nach dem Kirchhoff'schen Gesetze, dass stets ein Strom hintereinander oder parallel geschaltet werden kann mit der Summe der zwei andern. Dies ergibt zweierlei Schaltungsarten . . . etc.“

Hivatkozunk továbbá állításaink támogatására Waltenhofen-nak, egyik legkiválóbb szaktekintélynek értekezésére: „Waltenhofen: Die Dreieckschaltung und die Sternschaltung beim Dreiphasen-System, *Zeitschrift für Electrotechnik*, 1895“, a melyben többek között a következőt mondja:

„In dem speciellen Falle nun, dass die drei als gleich stark vorausgesetzten Wechselströme von gleicher Periodenzahl je um ein Drittel der Periode in der Phase differiren, ihre Summe also 0 ist, ergibt sich ohne Anwendung eines neuen Principes und ohne an der ursprünglichen Parallelschaltung der Transformatoren etwas zu ändern, sofort der Ersatz der sechs Leitungen durch drei, u. zw. jene Gruppierung der Spulen, die man als dreieckförmige oder sternförmige Verkettung bezeichnet hat.“

Érdekes, hogy a Kirchhoff-féle törvényekből itt levonható következtetéseket már Bosscha vonta le 1858-ban, lásd I. Bosscha, Poggendorfs Annalen, Band 104, pag. 460: „Ueber einige Eigenschaften der linearen Verzweigung galvanischer Ströme“. Csak az első tételt idézzük:

„Wenn in einem System von irgendwelchen Leitern, die irgendwelche elektromotorische Kräfte enthalten, sich ein Leiter „a“ befindet, in dem die Intensität gleich 0 ist, so ändert sich an den Intensitäten der Ströme in den übrigen Leitern nichts, wenn man den Leiter a durchschneidet oder ihn mit der etwa darin befindlichen elektromotorischen Kraft aus dem Systeme fortnimmt.“

Végre hivatkozunk Ferraris munkatársára és tanítványára, Arno Rikardora, aki „Cenni sui motori elettrici a campo magnetico rotante“ című értekezésében (Camilla e Bertolero, Milano 1892, p. 34) a következőket mondja:

„...e la somma algebrica delle tre intensità di correnti o delle tre differenze di potenziali è in ciascun istante uguale a 0 onde segue, per i principii di Kirchhoff, che una di tali correnti può venire inserita continuamente in serie colle altre due in parallelo od in dirivazione colle altre due in serie“,

magyarul:

„és az algebrai összege a 3 áramerősségnek vagy a 3 potenciálkülönbségnek minden időpontban egyenlő 0-val, a miből a Kirchhoff-féle törvényekkel következik, hogy egyik ilyen áram sorban kapcsolható a másik két parallel árammal, vagy pedig parallel kapcsolható a másik két sorosan kapcsolt árammal.“

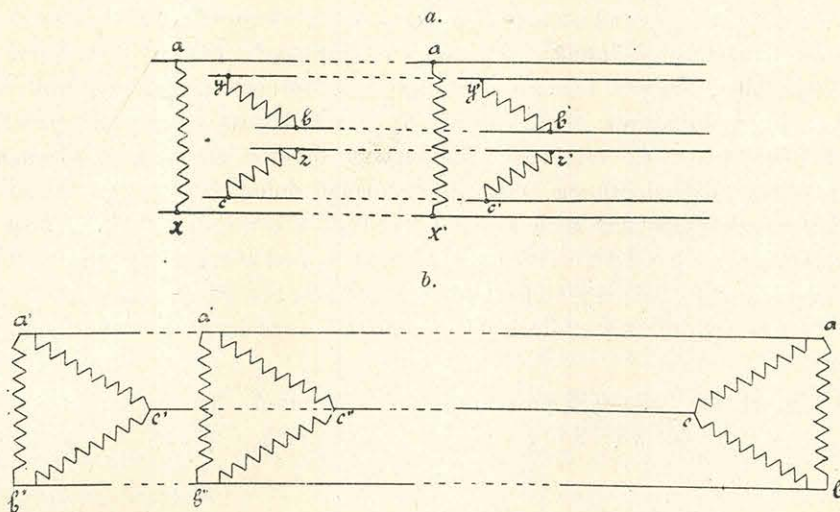
Utalhatunk különben e tekintetben az egész tudományos és műszaki irodalomra, melynek összes közleményei nekünk adnak igazat.

Még csak az áram superposíciójáról akarunk néhány szót szólni, illetve arról, vajjon az a körülmény, hogy az összelánczolt vezetékben vagy a többfázisú gép armatúra-tekereseiben haladó két vagy több áram eredő árammá való superposíciója új jelenséget képez-e vagy nem. Ismeretes, hogy ez a superposíció nem új, többi között az egyfázisú áramot alkalmazó eredeti elosztó rendszerben is megtalálható. A fővezetésekre kapcsolt két vagy több különféle mértékben terhelt transzformátor primár áramai közt fáziskülönbségek léteznek és e fáziskülönbségű áramok a közös primár-vezetékben superponálódnak egy eredő árammá, melynek ugyanazon definiáló hatásai vannak, mint az egyszerű sinusfüggvény szerint váltakozó áramnak. A vezetékben való tovavezetésnél a vezetéknek az önindukciója, valamint az ohmikus ellenállás épen oly módon érvényesül, mintha az áram az egyszerű sinusfüggvény szerint változik és nem több sinusfüggvénynek az eredője. Legjobban bizonyít különben felfogásunk mellett az a tény, hogy a háromfázisú áramnak összelánczolására senki sem vett szabadalmat és senki sem kapott szabadalmat.

A háromfázisú áramokra és az összelánczolt áramokra vonatkozó zavaros és helytelen felfogás nagy részben az ez áramokkal kapcsolatban álló, Dolivo Dobrovolszkytól eredő szerencsétlen elnevezéstől, a „Drehstrom“ szóból ered, melynek alapján olyanok, a kik a dolog lényegébe be nem hatoltak, azt hajlandók hinni, hogy tényleg a „Drehstrom“-nak nevezett kombináció új fizikai jelenség, az elektromos áramnak új alakja, (l. Waltenhofen idézett értekezését, l. továbbá S. P. Thompson „Polyphase Electric Currents“) és elfelejtik, hogy új dolog és ipari haladás tisztán csak a váltakozó, fázisban eltolt áramoknak alkalmazása motorikus célokra. Ha a motor három tekeresrendszerében három egyszerű váltakozó áram halad, ha a generátorok ugyancsak három egyszerű váltakozó áramot termelnek, lehetetlen ez elosztó rendszerben mást mint három „egy-fázisú“ rendszer egyesítését látni. Ha pedig az áram elnevezésénél tekintettel vagyunk az áramtól előidézett motorikus hatásra, épen olyan joggal nevezhetnők Drehstromnak, „forgató áramnak“

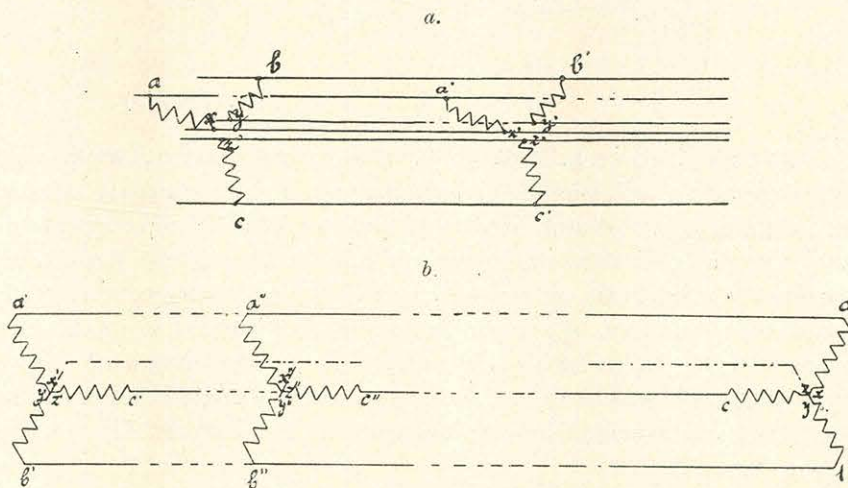
az egyszerű váltakozó áramot, mert ez is képes motorikus hatást előidézni és munkaelosztást közvetíteni.

Ezek után áttérünk a Zipernowsky-Déri-féle szabadalomban foglalt kombináció harmadik elemére, a transzformátorokra, és kutatni fogjuk azt, hogy a háromfázisú áramok összelánczolása folytán a transzformátorok új kapcsolási módja származik-e, eltérő viszonyokat



5. ábra.

kapunk-e, ha a három áram transformálására három egyfázisú transzformátor helyett úgynevezett háromfázisú transzformátorokat alkalmazunk, és végre, hogy az e transzformátorokban lefolyó folyamatok különböznek-e egyszerű transzformátorokban végbemenő folyamatoktól. E kérdés megvilágítására szolgáljon az 5. a), b)-és a 6. a), b) ábra.

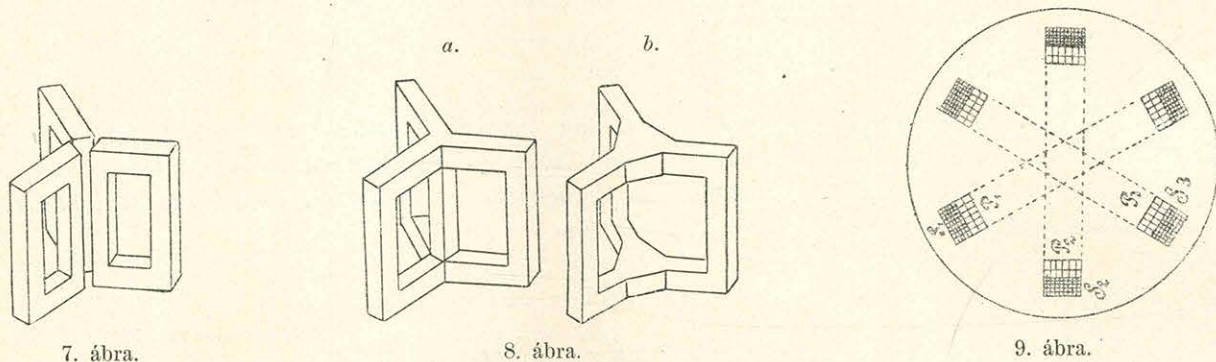


6. ábra.

Tekintsük először a 3. és 4. ábrán elötüntetett három vezetékpárt; könnyű belátni, hogy ha a három áram transformálására egyfázisú transzformátorokat alkalmazunk, az ax vezetékekre kötött transzformátorok egymás között ép úgy mint a by vezetékekre stb. kötött transzformátorok egymás közt parallel vannak kapcsolva. Ha e hat vezetéket a Δ kapcsolás alkalmazásával három vezetékké egyesítjük, azt látjuk, hogy a transzformátorok parallelkapcsolásában semmi sem változik, lásd az

5. ábrát. Ugyancsak parallelkapcsolásban maradnak a transzformátorok, ha a három pár vezetékét a 3. ábrán előtüntetett módon négy vezetékre kapcsoljuk oly módon, hogy az xyz vezetékeket egy közösbe foglaljuk össze és épen az előbb részleteztük azt, hogy az áram elosztásában nem változik semmi, ha ezt a negyedik közös vezetékét elhagyjuk. Érthetetlen tehát, hogyan lehet kétségbe vonni azt, miszerint a transzformátorok ez esetben ép úgy működnek a negyedik vezeték létezésekor, mint annak elhagyásakor, ha a negyedik vezeték elhagyását azzal indokoljuk, hogy ez által épen az áramelosztásban semmi sem változik. Különböznél a kérdésnek erre az oldalára nem is kell kiterjeszkednünk, hiszen az Y kapcsolás esetén a középső közös vezeték elhagyásával is tiszta dolog, hogy a fővezetékhez kapcsolt hármas transzformátorok $a_1 c_1$, másrészt $a_1 b_1$, avagy $b_1 c_1$ tekercsrendszerei, tehát primár-tekercsrendszerei egymással parallelkapcsolásban vannak. Az a körülmény, hogy ez esetben 2—2 primár tekercs soros kapcsolásban van és ezek párvonalosan, nem képez új momentumot, mert köztudomású dolog, hogy az egyfázisú transzformátorok primár-tekercsrendszerei akárhányszor több sorosan kapcsolt tekercsből állnak. Az a tény, hogy a három vasmagban az indukció ciklikusan változik, ugyancsak nem képez oly új jelenséget, melyből új tünetnyek származnának. Ez a tény tisztán csak annak a következménye, hogy a három vasmagot három, fázisban eltolt áram táplálja.

Most tekintsük azt, mennyiben változnak a viszonyok, ha e három vasmagot, illetve e három transzformátort közös állványba szereljük és ily módon ú. n. három-



7. ábra.

8. ábra.

9. ábra.

fázisú transzformátort kapunk. A 7. és 8. ábra mutatja sematikusán, miként nyerünk a vasmag összeépítésével úgynevezett háromfázisú transzformátort. Mint az ábrákból látható, tisztán csak az által, hogy a három vasmagot összefoglaljuk három szárával és a közös oszlop megtartásával vagy annak elhagyásával a 8. a) vagy a 8. b) ábrában megrajzolt transzformátor-typust kapjuk. A három áramtól táplált három vasmagban az indukció ép oly módon, ugyanolyan törvény szerint történik, mint az előző esetben. E transzformátor, ép úgy mint az egyfázisú transzformátor, két tekercsrendszerből áll, a primár és secundár tekercsrendszerből, melyek közös vasmagra vannak felfűzve. A primár-tekercsrendszertől létesített indukciókötegek elektromótoros erőt létesítenek a megfelelő szárazon levő, az indukált indukció-kötegeket körülfogó secundár-tekercsekben.

Hangsúlyozni akarjuk azt, hogy az itt vázolt ú. n. háromfázisú transzformátor, valamint a többi, ugyancsak hasonlóan az egyfázisúra visszavezethető transzformátoralakok tulajdonképpen nem igazi háromfázisú transzformátorok, mert az igazi háromfázisú transzformátornak a 9. ábrán előtüntetett tekercsrendszerből kellene állnia. A P_1, P_2, P_3 vasba ágyazott primár-tekercsek a primár-vezetékre volnának kapcsolva, az S_1, S_2, S_3 secundár-tekercsek pedig a primár-tekercsektől létesített forgó mező indukcióhatása következtében három, fázisban eltolt secundár-elektromótoros erőt adnának.

A jelenleg a gyakorlatban alkalmazott ú. n. háromfázisú transzformátorok jóságának megítélésében ugyanazok a tényezők mérvadók, mint az e háromfázisú transzformátorok elemeit képező egyfázisú transzformátoroknál. Szükséges, hogy a primár- és secundár-tekeréseket egy-egy magon úgy helyezzük el, hogy a megterhelés, azaz a secundár ampère-menetek hatása következtében beálló szórása az indukcióvonalaknak ne legyen túlságos nagy, tehát az induktív feszültségveszteség, mely a maximális terhelésnél beáll, lehetőleg kicsiny legyen. Törekednünk kell a tekerések ellenállását lehetőleg csekélyre venni, hogy az ohmikus feszültségveszteség lehetőleg csekély legyen és ha e két feltételnek megfelelünk, ha végre az indukziót úgy szabjuk meg, hogy a vasban való hysteresis és Foucault-áram munka ne legyen túlságos nagy, gazdaságos módon tudjuk a magas elektromótos erőt alacsonyra átváltoztatni, akár három egyszerű különálló, akár pedig három egyszerű transzformátorból összeépített hármastanszformátorral akarjuk ezt a célt elérni. . . . Mind a két esetben a primár- és a secundár-feszültségek aránya gyakorlatilag véve állandó lesz. A három egyszerű transzformátorból összeépített transzformátor alkalmazásából tehát műszaki előnyök nem származnak, sőt nagyobb hármastanszformátoroknak beszerzési ára sem alacsonyabb a megfelelő nagyságú három egyszerű transzformátor beszerzési áránál. Csak kisebb transzformátoroknál ott, ahol a szigetelés számára rendelkezésre álló hely aránylag csekély, lehet a transzformátorok összeépítésével bizonyos Watt-teljesítményre szükséges transzformátor-költséget csökkenteni. Nem lesz talán fölösleges, ha e tárgyra vonatkozólag idézzük a háromfázisú munkaátvitel egyik megállapítójának és leghivatottabb szakférfiúnak, Ferrarisnak nézetét, ki véleményében a következőt mondja:

„Ein zweiphasiger, dreiphasiger oder mehrphasiger Transformator ist nichts Anderes, als ein System, zusammengesetzt aus zwei oder drei oder mehreren einphasigen Transformatoren, deren Eisenkerne vereinigt sind. Die Eigenschaft, auf welcher die Anwendung parallelgeschalteter Transformatoren beruht, das ist die Eigenschaft der annähernden Constanz des Verhältnisses zwischen den Primär- und Secundärspannungen besteht für den zusammengesetzten Transformator ebenso, wie für die einfachen componierenden Transformatoren.“

Végre utalunk az irodalomra, így például Sylvanus P. Thompson idézett művére: „Polyphase Electric Currents“, vagy Kapp-nak mindenütt elterjedt munkájára: „Transformatoren für Wechsel- und Drehstrom“, mely munkákból látható, hogy a szerzők az ú. n. háromfázisú transzformátorok elméletére külön nem terjeszkednek ki, mert az az egyfázisú egyszerű transzformátorokról mondottakból minden további hozzátevés nélkül közvetlenül következik.

A Siemens és Halske cég végre áttér a Zipernowsky és Déri-féle szabadalomban foglalt egyik fontos tényezőre, a szabályozás módjára és azt állítja, hogy a szabályozás a háromfázisú áramokat alkalmazó elosztó telepeken más, mint az, a melyet a feltaláló, illetve a Ganz-cég az eredeti rendszerben alkalmaz. Ez állítás helytelen voltának bebizonyítása talán fölösleges, hiszen köztudomású, hogy a Ganz-cég telepeiben kezdettől fogva úgy szabályozta a primárgépnek feszültségét, hogy megfelelően változtatta a primár-gépek mágnesező áramának erősségét. Ez kitűnik a Ganz-gyártól létesített legrégebb, valamint legújabb telepeknek és azok kapcsolási sémájának megtekintéséből, melyet tipikus voltánál fogva J. A. Fleming, egyik legkiválóbb angol szaktekintély, „The Alternate Current Transformer“ című művének 2-ik kötetében a 120. oldalon (London 1892, The Electrician Printing and Publishing Company) tárgyal. Az említett helyen

foglalt ábrából tisztán látható, hogy a primár-gépek feszültségeinek szabályozása közös vezetékről a mágnesező áramok erősségének szabályozásával történik.

A mint a csatolt rajzokból következik (lásd a Siemens czég kérelméhez mellékelt kapcsoló sémát), a Siemens czég épen úgy, mint más czégek is, valamint a Ganz czég is, a háromfázisú gépek feszültségét így szabályozza, a mi természetes, hiszen más gazdaságos szabályozási mód nem létezik. Ezért merőben érthetetlen a Siemens czég következő állítása:

„A többfázisú áramnál használt azon módszer, hogy a vezetékekbe szabályozó ellenállásokat kapcsolunk be, a forgató áramnál már nem alkalmazható. Itt a szabályozás céljából mindig mind a három ellenállást kellene módosítanunk és csak hosszabb próbálgatás után lehetne a szabályozók emelőjének helyes állását megtalálni.“ (!)

A szóban forgó szabadalomban ily ellenállásokról nincs szó és nem is alkalmaztak ilyeneket. Valótlan állítás továbbá az, hogy ennél fogva a gépet és a transzformátorokat úgy kellett szerkeszteni, hogy külön szabályozás ne legyen szükséges, tehát e cél elérésére más utat kellett választani. A Siemens és Halske czég ezt a más utat nem részletezi. Köztudomású és az előzőkből is kitűnik különben, hogy a cél elérésére úgy az egyfázisú váltakozó áramot, mint a többfázisú áramot használó rendszerekben az eszközök is ugyanazok voltak; oly módon kell a primárgépeket mindakét esetben szerkeszteni, hogy a terheléssel beálló feszültségcsökkenés lehetőleg csekély legyen; köztudomású továbbá, hogy a feszültség változását a mágnesező áram változtatásával szabályozzák mindakét esetben. A transzformátorokat mindkét esetben lehetőleg csekély ohmikus, valamint induktív veszteséggel kellett megszerkeszteni. Előbb már részleteztük, hogy ez esetben is egy és ugyanaz az egy (és csakis egy) mód vezet célhoz. Kitűnik az itt mondottakból, hogy tehát a háromfázisú áramokat parallel kapcsolt generátorokkal és parallel kapcsolt transzformátorokkal szétosztó váltakozó áramú telepek nem tették műszaki új találmánynak, új elveknek alkalmazását szükségessé és nem eredményeztek új nehézségeket, a melyeknek megoldása műszaki találmányokat involvált volna.

Fleming a már egyszer idézett hírneves művében jellemezve a Ganz-féle rendszert, a következőket mondja:

„System of Ganz. (Zipernowsky, Déri & Bláthy) The methods of transformer distribution which have been elaborated and put into execution by the inventive ability of Messrs. C. Zipernowsky, M. Déri and O. T. Bláthy, of Budapest, have enabled the great firm of Ganz & Co to establish a special electric lighting department and to undertake on a large scale the production of all the appliances and details which have been worked out into the complete system which bears their name.“

Magyarul:

„A transzformátorok elosztásának ama módszerei, melyeket Zipernowsky, Déri és Bláthy urak Budapesten, találékonyáguknál fogva kidolgoztak és megvalósítottak, képesítették a nagy Ganz és Társa czéget arra, hogy külön elektromos osztályt állítson és hozzáfogjon nagyszabású gyártásához mindazon készülékeknek és részleteknek, melyeket az ő nevüket viselő rendszerbe foglalva dolgoztak ki.“

A Zipernowsky-Déri-, illetve Ganz-féle rendszer megvalósítása, annak megteremtése, a fontos kérdések egész sorának tanulmányozását tette szükségessé és köztudomású, hogy a háromfázisú elosztó rendszer egyenesen, minden újabb tényező hozzátevése nélkül, alkalmazza azt, a minek felismerésétől a rendszernek megvalósítása függött. Nem áll tehát az, hogy „a forgató áramú elosztási rendszer ennél fogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kap-

csolási módokat igényelt"; új az egész kérdésben csak a három, fázisban eltolt áramnak motorikus czélokra való felhasználása és ez a szóban forgó szabadalom tárgyát nem képezi. A szabadalom egész világosan írja le a gépek, vezetékek és transzformátorok kombinációját anélkül, hogy az alkalmazott váltakozó áramok számáról, a vezetékek számáról, a transzformátorok tekercseinek számáról beszélne, hanem egész általánosan beszél váltakozó áramokról, primár- és secundár tekercsesoportokról. Nem kell bővebben bizonyítanunk végre azt, hogy annak a műszakilag képzett egyénnek, a ki a szóban forgó szabadalmat elolvasta, semmiféle nehézséget sem okozott az egyfázisú áramelosztó rendszernek két vagy háromszor való ismétlésével a két- vagy háromfázisú elosztó rendszert megalakítani. Hogy ennek a lehetővé tételére nem szükséges a szabadalomban a többfázisú áramok alkalmazására vonatkozó esetet rajzban ábrázolni, az természetes. Azt különben bizonyítja a Siemens és Halske cég maga, „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“ című szabadalmában, D. R. P. No. 79,813, Siemens & Halske in Berlin. A szabadalom leírásában a következőket mondja a cég, (3. oldal második hasáb): „Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom verwendbar.“ Hangsúlyozzuk, hogy különben az egész leírás, valamint a rajzok is egyfázisú váltakozó áramokra vonatkoznak. Ugyanez a felfogás világlik ki a Siemens és Halske cég: D. R. P. 68,146 számú „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“ című szabadalmából. Ebben a cég, lásd 1. oldal 1. hasáb, azt mondja:

„Gleichgiltig für das Wesen der vorliegenden Erfindung ist es, ob die angewendeten Motoren und Transformatoren für einen Betrieb mit gewöhnlichem, oder mit zwei- oder mehrphasigem Wechselstrom eingerichtet sind.“

Végre a 2-ik oldal 2-ik hasábján a következőt mondja: „Dabei kann entweder eine Anordnung wie in der Figur 3 dargestellt getroffen werden, bei welcher die Secundärwicklung des Transformators T ungetheilt bleibt, oder die Secundärwicklung kann, wie in der Figur 4 dargestellt, analog der secundären Wicklung eines Drehstromtransformators zerlegt werden.“ A leírás és rajzok itt is egyfázisú áramra vonatkoznak és érdekes, hogy a Siemens cég a háromfázisú transzformátorok secundár rendszeréről mint „Secundärwicklung“-ról beszél és nem említi 3 secundár tekercselést vagy hat tekercset, mint megállapítási kérelmében.

Ugyanez kitűnik a Siemens & Halske cég D. R. P. 73,200 számú, „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ című szabadalmából. A Siemens és Halske cég a 3-ik oldal 2-ik hasábján azt mondja: Endlich ist zu erwähnen, dass die hier beschriebene Anordnung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“ A szabadalmi igényben pedig azt mondja: „Das Verfahren bei einem Transformator für einphasigen oder mehrphasigen Wechselstrom etc. . .“. Itt primártekercselésről és secundártekercselésről beszél; a szabadalmi leírás pedig, valamint a rajzok is egyfázisú áramokra vonatkoznak. A Siemens és Halske cég tehát világosan bizonyítja evvel, miszerint az ő nézete is az, hogy valamely egyfázisú elrendezésnek átnézése elegendő arra, hogy az a szakértőt megfelelő háromfázisú elrendezésnek előállítására minden további találmány megtételének szüksége nélkül képessé tegye. Nem érthető tehát, mily alapon tagadja ezt a Siemens és Halske cég akkor, a mikor a szóban forgó Zipernowsky-Déri-féle szabadalomról van szó. Az előzőleg mondottakkal szemben nem tulajdonítható fontosság annak, hogy Zipernowsky és Déri később a szabadalom megnyerése után esetleg mit szabadalmaztattak és mit irtak. A szabadalom megítélésére nézve csak az lehet mérvadó, a mi a szabadalmi okiratban foglaltatik. E kérdésre, valamint a Siemens és Halske cég említett szabadalmaira még a IV. részben vissza fogunk térni.

Az előzőkben kimutattuk azt, hogy a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom képesíti a szakértőt arra, hogy minden további találmány hozzáadása nélkül e rendszert három, fázisban eltolt áram elosztására alkalmazhassa. Mindazok a tapasztalatok, a melyeket az egyfázisú rendszer gyakorlati alkalmazása alkalmával tettek, elégségesek arra, hogy több, fázisban eltolt áramokat alkalmazó és tökéletesen működő telepet létesíteni lehessen. Mint már hangsúlyoztuk, megtaláljuk a háromfázisú elosztó rendszerben a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom tárgyát képező kombináció elemeit összes jellemző és meghatározó tulajdonságaikkal és csakis ezeket az elemeket találjuk. Azok, a kik az elektrotechnika fejlődési történetét tudják, ezt különben minden további nélkül elismerik, mert köztudomású dolog, hogy az eltolt fázisú áramokat használó rendszer alkalmazására a fázisban eltolt áramoknak motorikus czélokra való felhasználása vezetett; a fázisban eltolt áramokat nem, mint azt Siemens és Halske elhitetni törekszik, az azoknak alkalmazásában való általános előnyök (?) kedvéért, hanem motorikus hatásaiknál fogva alkalmazzák. Bizonyos hogy azon esetre, ha a Ganz és Társa cég rendszerét a gyakorlat nem ismerte volna, egészen más, sokkal nehezebb lett volna a háromfázisú munkaátvitel rendszerének a gyakorlatban való terjedése; meg kellett volna küzdenie mindazokkal a nehézségekkel, melyekkel a Ganz cégnek kellett megküzdenie és végig kellett volna szenvednie a műszaki világ, valamint a közönség, de különösen a versenyző felek mindama kételyeit, a melyeket a Ganz cégnek kellett legyőznie.

Ezek után áttérünk a Siemens és Halske cég beadványának pontszerinti megczáfolására.

IV.

A Siemens és Halske czég folyó évi márczius 22-én beadványt intézett a tekintetes Szabadalmi Hivatalhoz, avval a kérelemmel, miszerint kimondassék, hogy a nevezett czégnek Salgó-Tarjánban az „A” mellékletben vázolt és az „A/1” mellékletben leirt séma szerint létesített villamvilágítási telepe az „Újítások a villamos áramok elosztásában váltóáramú indukció által” czimű, 1887. évi január 25-diki keletű és 20,633. számú szabadalmunkba nem ütközik.

Nevezett czég ugyanez évi április 24-én utólag beterjesztett beadványával megkísérlte e kérvényének kimerítő indokolását és e beadvány C) mellékletével egyúttal néhány megjegyzést terjesztett elő, a melyekkel bizonyítani akarja, hogy 1887. évi január 25-iki keletű 20,633. sz. szabadalmunk a szabadalom bejelentésekor, azaz 1885. évi január 2-án nem volt új és azért nem volt szabadalmazható.

Jelen nyilatkozatunk II. részében egész általánosan tárgyaltuk a Siemens és Halske czég „C” mellékletében foglalt és szabadalmunk újdonságára vonatkozó megjegyzéseit és megczáfoltuk a nevezett czégnek helytelen állításait.

Figyelemre méltó mindenesetre az, hogy a panaszos czég a „C” mellékletben foglalt indokolásához — legalább ez ideig — semmiféle konkrét (peres) következtetést nem fűzött, hanem csak hangulatot akar csinálni, avagy egyelőre olyan pernek akademikus lebonyolítására akar bennünket kényszeríteni, a melynek az egyetlen helyes formában való megindítására Siemens és Halske czég — legalább ez idő szerint — nem tudta magát elhatározni.

Felszólítjuk a Siemens és Halske czéget, hogy a szabadalmunk újdonsága ellen véleménye szerint használható összes bizonyítékokat rendes megsemmisítési keresetbe foglalja, melyre teljes határozottsággal felelni fogunk és meg fogjuk mutatni, hogy összes érvei épen úgy mint az eddigi csak akademikusan előterjesztett és megczáfolt indokai tart-hatatlanok.

Mindenesetre azonban határozottan vissza kell utasítanunk a Siemens és Halske czég ama kísérletét, hogy a folyó megállapítási eljárásba be akarja keverni szabadalmunk újdonságának kérdését és evvel az ügy olyan elintézésére törekszik, a milyenre tárgyi érveinek gyöngeségénél fogva nem számíthat.

A fentidézett beadvány érdemleges tárgyalására áttérve, mindenekelőtt bátorkodunk a folyó évi márczius hó 22-iki beadvány bevezető mondatára utalva megállapítani azt, hogy a megállapítást kérő fél már akkor, a midőn a salgótarjáni elektromos telepnek berendezése tárgyában az ottani elektromos részvénytársulattal tárgyalt, annak tudatában volt, hogy az ottani telep létesítésével a szabadalmi per következményeinek teszi ki magát; ennek tudatában a szóban forgó telep

megrendelőinek ilyen per eshetőségére való tekintettel a szükséges formális garanciákat felajánlotta és meg is adta. Alulírott cég már évek óta várta Siemens és Halske cégnek az Osztrák-magyar monarchiában való támadását, a mely Siemens és Halske cég nagyhangú és minduntalan nyilvánított állásfoglalásának egyetlen helyes kifejezése lett volna. A nevezett cégnek mindenesetre alapos okai lehetnek arra, hogy az osztrák és magyar szabadalomnak per útján való megtámadásával egész évtizedig várt, de másrészt egyszerűbbnek és kevésbé veszélyesnek tartotta, hogy e kérdésnek birói eljárás útján való eldöntését elkerülje, s a Zipernowsky-Déri-féle 1887. január 25-én kelt szabadalmunk ellen az e szabadalomban foglalt rendszer gyakorlati értékének kétségbevonásával és diszkreditálásával végletekig menő harcot folytasson.

A Siemens és Halske cég ugyanis már 1886. évi november hóban agitált szabadalmazott áramelosztási rendszerünk ellen „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Central-Beleuchtungsstationen“ című már említett röpiratával, melynek 1. oldalán többek közt a következőket mondja:

„Zweck dieser Bemerkungen ist der Nachweis, dass ein Bedürfniss hiezu nicht vorliegt und dass im Gegentheil Gründe bestehen, aus welchen das Transformatorensystem von diesem Gebiete (t. i. városok világításának teréről) ausgeschlossen werden muss.“

E röpiratban a szabadalmazott rendszerünk alkalmazhatósága és jósága ellen intézett merész támadások és későbbi tényekkel fényesen megczáfolt állítások egész sorozatát a következő mondattal fejezi be a Siemens és Halske cég:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in Centralanlagen das Transformatorensystem nach dem Gaulard und Gibbs'schen und Déri und Zipernowsky'schen Systeme nicht am Platze ist.“

Nem kevésbé heves módon harczolt a Siemens és Halske cég rendszerünk alkalmazása ellen 1889-ben Majna melletti Frankfurtban, a midőn Frankfurt városa elhatározta volt, hogy az akkor első ízben tervezett városi elektromos telepnek megépítését reánk bizza. Az ide vonatkozó röpiratok sorából csak kettőt említettünk meg, és pedig a

„Bemerkungen der Firma Siemens und Halske zu Berlin zu dem Bericht der Herren Stadtbaurath Lindley und Prof. Dr. Kittler an den Vorsitzenden des gemischten Ausschusses für die Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Frankfurt a/Main. Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel“ és a „Brief der Firma Siemens und Halske an den Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel (vom 21. Juni 1889)“ címűeket.

A Siemens és Halske cég az első helyen említett nyomtatványban egész határozottan és élesen utal a transzformátor-rendszerben alkalmazott magas feszültségnek veszélyességére, valamint a váltakozó áramú ilylápák fogatkozásaira és evvel váltakozó áramú rendszerünket egyáltalában diszkvalifikálni akarja.

A megállapítást kérő cég, folytatva szabadalmazott rendszerünk diszkreditálására az ipari világban megindított hajszeját, egyidejűleg utakat és módot keresett, melyek neki lehetővé tegyék e rendszer alkalmazását, a nélkül, hogy magát ez által a szabadalombitorlás veszélyének kitegye és e törekvése vezette e céget amaz osztrák-magyar szabadalom (lásd a Siemens és Halske cég beadványának E mellékletét) bejelentésére, melyet később fogunk még részletesebben tárgyalni.

A megállapítást kérő cég arra utal, hogy mi e szabadalom ellen Magyarországon nem szólaltunk fel és ebből azt akarja következtetni, hogy az említett cég szabadalmát ez által

hallgatagon elismertük. E feltevésének megczáfolására teljesen elég arra a tényre utalnunk, hogy a nevezett cég szabadalmának megvalósítását nálunk a gyakorlatban azelőtt sohasem kísérlette meg, a mit teljesen megmagyarázza azt, hogy miért nem volt szükséges e szabadalom feletti hosszadalmas elméleti vitatkozásokba bocsátkoznunk.

Miután azonban a megállapítást kérő cég végül is kénytelen volt belátni, hogy az oly rendszer ellen harcolni, mely az ellene intézett kemény támadások daczára a gyakorlatban fényesen bevált, folyton újabb és újabb elismerést nyert és mindinkább nagyobb tért hódított, nem volna czélszerű eljárás, elhatározta, hogy a váltakozó áramú transzformátorok alkalmazási terét még sem fogja egészen nekünk átengedni és, érezvén azt, hogy a szabadalom újdonságának megdöntésére összegyűjtött bizonyító anyag még saját kritikája előtt sem állhat meg, más eszközöz folyamadott, hogy legalább látszólagos jogcímét állíthasson fel e rendszernek alkalmazására. Így jutott arra a gondolatra, hogy szabadalmunk érvényességi körére való tekintettel mesterséges különbséget eszeljen ki, egyrészt az egyes és másrészt a több, fázisban eltolt váltakozó áramok között és így megkísérelje azt, hogy a fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásával épült váltakozó áramú telepeit szabadalmunk érvényességi keretéből kivonja.

Ez a taktika kényszerítette a nevezett céget a megállapítási kérdésnek felvetésére, hogy ez által kitérjen ama panasznak, melyet mi szabadalmunk érvényesítésére a salgótarjáni telep tulajdonosai ellen beadtunk. Ez a kényszerhelyzet vezette a Siemens és Halske céget a f. évi márczius hó 22-én, illetőleg ápril hó 24-én kelt megállapítási kérvény beadására, mely kérvény jelen nyilatkozatunk tárgyát képezi.

Az előbbieken bátorzkodtunk a Siemens és Halske cégnek f. évi márczius 22-én kelt beadványában foglaltakat kissé behatóbban tárgyalni, hogy ez által a nevezett cégnek tényleges intenzióit feltárhassuk; most pedig áttérünk a f. évi április hó 24-én kelt beadvány érdemleges tárgyalására, illetve az abban foglalt állítások megczáfolására.

Mindenek előtt a beadvány első oldalán foglalt második bekezdés ama szövegezése ellen kell állást foglalnunk, mely a következőképen hangzik:

„vajjon azért, mert Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmukban elektromos egyfázisú váltakozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutattak be, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést többfázisú, nem lánczolatosan kapcsolt és többfázisú lánczolatosan kapcsolt (forgató áramnak is nevezett) váltakozó villamos áramoknál beleegyezésük nélkül alkalmazni.“

Ha a megállapítást kérő fél az ily módon szövegezett kérdéssel a czélzatos félrevezetésen kívül még mást akar elérni, akkor tényleg nyitott ajtókat akar betörni, mert mi soha sem állítottuk azt, hogy mi 1887. évi január 25-diki keletű szabadalmunk alapján megakarnók tiltani azt, hogy a Siemens és Halske vagy bármely más cég az egyes vagy több, fázisban eltolt áramokat használó másnemű elosztási rendszereket („más elosztási elrendezést“) gyakorlatba vegyen. Mi 1887. évi január 25-én kelt szabadalmunkban minden kétséget kizáró módon, tisztán és világosan kimondottuk, mely elrendezésre kérünk szabadalmat és a midőn eme megszerzett jogainknak elismerését követeljük, nem kívánunk mást, mint hogy az annak idején bejelentett és szabadalmazott rendszerünk beleegyezésünk nélkül ne használtassék, míg ellenben semmi kifogásunk sem lehet az ellen, hogy valamely más cég egy-egy vagy több, fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásával a mi **szabadalmazott rendszerünk**től eltérő elosztási módot alkalmazzon. Sőt, mivel egyes váltakozó áramok, valamint hibásan többfázisú áramoknak nevezett több, fázisban eltolt váltakozó áram között egyálta-

lában nem, tehát a mi szabadalmunk érvényességi körére való tekintettel sem lehet különbséget tenni, még tovább megyünk, és kijelentjük, hogy még az ellen sem volna kifogásunk, ha a megállapítást kérő cég egyszerű váltakozó áramokkal akarna a mienktől elvileg eltérő elosztási rendszert létesíteni.

Ugyancsak helytelen és megtévesztő az első oldal hatodik bekezdésében foglalt megjegyzés, mert soha sem jutott eszünkbe, hogy szabadalmunk érvényességi körét utólagosan kibővítsük és még kevésbé gondoltunk arra, hogy szabadalmunk érvényességi körébe későbbi találmányokat belevonjunk. Mi egyáltalában nem kívánjuk a szabadalomban bejelentett találmányi gondolatnak kibővítését és nem akarunk abba későbbi találmányokat belevonni. Ismétljük, hogy nem akarunk egyebet, mint szabadalmazott rendszerünk elismerését épen úgy, mint a hogy mi megbeesüljük mind azokat a találmányokat, melyekre mások, legyen az bár a váltakozó áramok alkalmazása terén vagy más ipari körben, szabadalmakat kaptak.

A kérdés tehát korántsem áll úgy, mint a hogy azt a megállapítást kérő fél tendenciózusan felveti, t. i. megengedhető-e, hogy valamely feltaláló szabadalmának jelentését és jelentőségét utólag kibővítsék, mert mi ilyesmire nem törekedtünk, hiszen nem akarunk egyebet, mint szabadalmunk tényleges tartalmának érvényesítését és érvényesülését. Valamely szabadalom magyarázására, valamint kiterjedési körének megállapítására egyedül csak a szabadalom leírásának tartalma lehet mérvadó, tehát ezek szerint védelmet igényelhet a feltaláló mind arra, a mit a szabadalmi leírásban a szabadalmazásra bejelentett, illetve igényelt, a mennyiben ezen igényeknek „nem-ujdonsága“ jogérvényes módon nem lenne bebizonyítható. Ezek szerint ez esetben csak két kérdéstről lehet szó és pedig először arról, vajjon olyan elrendezést mutat be megállapítást kérő cég kérvénye kapcsán, melyet 1887. évi január 25-iki szabadalmunk igénye magába foglal és pedig függetlenül attól, vajjon ez az elrendezés bizonyos külső jelenségekkel összefüggésben, pl. bizonyos motorokkal alkalmaztatik-e és másodsor, vajjon a szabadalom tárgya a bejelentés idejében új és szabadalmazható volt-e. Az utóbbi kérdés természetesen csak a jelen megállapítási kérelemtől független semmisségi kereset alapján tárgyalható, és ezért logice itt csak az az egy kérdés dönthető és döntendő el, vajjon a megállapítási kérvény mellett bemutatott séma szerint a szabadalmunk tárgyát képező elosztó rendszer kerül-e alkalmazásra vagy nem.

Beadványának 2. és 3. oldalán a megállapítást kérő cég 14 tételt állít fel, melyek közül az első háromnak az épen felvetett kérdéshez tulajdonképen semmi köze sincs, mert ezek az ujdonság kérdését tárgyalják, mely nem képezheti a jelen megállapítási kérelem tárgyát; e három pontra már részben feleltünk is, de mint már említettük, kimerítően csak akkor fogjuk azokat tárgyalni, ha az ellenfél e pontokat alakilag helyes módon, semmisségi keresetben fogja összefoglalni.

A 4. pont:

„az ellenfél szabadalmában tekintetbe vett váltakozó áramú gépek többfázisú váltakozó áramok előállítására alkalmatlanok“

Jelen kérdésben nem bir fontossággal, mivel a váltakozó áramú generátorok szerkezete egyáltalában nem képezi tárgyát szabadalmunknak. E szabadalmunk tárgyát a szabadalomban foglalt, elektromos energia elosztására szolgáló elrendezés képezi, mely bármely szerkezetű váltakozó áramú generátorokkal valósítható meg, feltéve, hogy azok a gyakorlati áramelosztás igényeinek egyáltalában megfelelnek. Tényleg, a szabadalmi igényekben egyetlen egy szóval sem említetik a generátorok szerkezete, csak egész általánosságban tételte fel az igény egy vagy több generátor létezését; egyébiránt tisztán tárgyi okból is tagadni kell azt, hogy lehetetlen volna a szabadalmunk bejelentésekor ismeretes volt váltakozó áramú gépeket (géptípusokat)

több, fázisban eltolt váltakozó áram termelésére is használni; az ellenfél ez állításának helytelenségét nyilatkozatunk III-ik részében már bebizonyítottuk.

Épen olyan mellékes az 5. pontban :

„az ellenfél szabadalmában említett „sajátságos szabályozási mód“, mely ott a leírt elrendezésnek alapfeltételül tekintendő, egyáltalán csakis egyfázisú váltakozó áramoknál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabadalmában feltüntetett elrendezésnek többfázisú, de különösen lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokra való kiterjesztése műszakilag teljesen kivihetetlen“

említett speciális szabadalmazási mód, mert szabadalmunknak tárgyát nem képezte semmiféle speciális szabályozási mód, hanem csakis körülírása foglaltatik benne a rendszer ama alkotó elemének, hogy szükséges a primár áramkörben az üzemfeszültséget állandóan tartani, hogy a secundár áramkörben állandó feszültséget kapjunk. Igaz ugyan, hogy — a mint azt az ellenfél említi — a feltalálók más, ettől független szabadalomban speciális szabályozási módot irtak le, de hangsúlyozzuk egyúttal azt is, hogy ezek a speciális szabályozási módok egyáltalában nem képezik 1885. évi január 2-iki, illetve 1887. évi január 25-iki szabadalmunk szervi alkatrészét, melynek elengedhetlen feltétele csupán az, hogy a feszültségnek állandóan tartása a gyakorlatnak megfelelő módon eszközöltessék.

Ugyanez áll a beadvány 6. pontjára is :

„Az ellenfél szabadalmában tartalmazott transzformátorszerkezetek csakis egyfázisú váltakozó áramoknál voltak alkalmazhatók, mivel csak két tekercs-csoporttal bírnak, a mi a szabadalmi leírásnak világos szövegéből ismételtlen és teljes határozottsággal kitűnik“,

mert a szabadalom ép oly kevésbé beszél speciális transzformátorszerkezetekről, mint a milyen kevésbé foglal magában speciális generátorszerkezetekre vonatkozó megjegyzéseket. Még az ú. n. pólus nélküli transzformátor alkalmazása sem elengedhetlen feltétel e rendszer megvalósítására, és e rendszernek nagy jelentősége és gyakorlati értéke lett volna akkor is, ha a találmány bejelentésének és szabadalmaztatásának idejében az ú. n. pólus nélküli transzformátort egyáltalában nem is ismerték volna még. Természetes, hogy a pólus nélküli váltakozó áramú transzformátorok alkalmazása a bennük rejlő előnyöknél fogva magában is nagy jelentőségű volt az elektrotechnikai iparra nézve, de még ily transzformátor hiányában is határozott előrehaladást jelentett volna az elektromos energia elosztásában a szabadalmazott rendszer, a menyiben nyitott vagy zártkörű transzformátorokkal egyáltalában gyakorlatilag kielégítő eredmények elérhetők. Hangsúlyozzuk egyébiránt ez alkalommal különösen azt, hogy szabadalmunk leírásában határozottan két tekercs-csoportról van szó, és hogy ez a leírás az ú. n. többfázisú váltakozó áramú transzformátorokra is teljes mértékben ráillik, mert ezeknél is csak két tekercs-csoport, a primár és secundár tekercs-csoport, azoknak minden karakterizáló tulajdonságaival együtt létezik (lásd III. rész).

A 7. pontban :

„az ellenfél szabadalmában tartalmazott kapcsolási módok mind csakis egyfázisú váltakozó áramokra szorítkoztak és ezen szabadalom kérelmezése idejében a többfázisú váltakozó áramok alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek. Többfázisú váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány évvel később hozta javaslatba Ferraris és még csak újabb néhány évvel azután találtatott fel, hogy ily többfázisú áramoknak lánczolatosan kapcsolt rendszere bizonyos feltételeknél lehetséges és újabb előnyöket nyújt“,

a Siemens és Halske cég megismétli azt a már gyakran hangoztatott állítását, hogy a szabadalomban foglalt összes kapcsolási módok csak egyszerű váltakozó áramokra terjednek ki, és hogy a több,

fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásának előnyei a szabadalom bejelentésének idejében még ismeretesek nem voltak. Nem tudjuk ugyan, hogy mennyiben áll ez a két tétel egymással okozati összefüggésben, mert az a kérdés, vajjon a szabadalom bejelentésének idejében a több, fázisban eltolt áram alkalmazásával elérhető eredmények a szabadalom bejelentése idejében ismeretesek voltak-e vagy nem, semmiképen sem tartozik a tőlünk szerzett szabadalom jogvédelmi körének megállapításához. Abból, hogy a szabadalom megadása után a váltakozó áramoknak több oly alkalmazása lépett előtérbe, melyet a szabadalom bejelentése idejében az ipari világ még nem ismert, épen csak az a fontos ez esetben, hogy ezek a különböző alkalmazások épen az itt szóban forgó rendszer kapcsán és annak alapján fejlődtek ki. A váltakozó áramok fogalma, valamint a váltakozó áramú transzformátorok alapelvei szabadalmunk bejelentésekor máris ismeretesek voltak, a nélkül, hogy az elektrotechnikai ipar ebből gyakorlati hasznot húzhatott volna, mert ismeretlen volt épen a szabadalmunk tárgyát képező elosztási rendszer, a mely a transzformátorok alkalmazásának ipari kihasználására elengedhetlen.

A megállapítást kérő fél a 7. pontban még arra is hivatkozik, hogy a több, fázisban eltolt áramnak motorikus célokra való alkalmazását csak néhány évvel később javasolta Ferraris tanár és mi evvel az állítással teljesen egyetértünk, mert tényleg, ennek a korán elhalt kiváló tudósnak köszönhetjük ama vívmányokat, melyek az elektrotechnikai iparnak azelőtt nem sejtett hatalmas újabb fejlődését okozták. Épen azért fontosnak tartjuk azt, hogy ez a nagy tudós mily véleménynyel volt a megállapítást kérő féltől felvetett szabadalmi kérdés felől. Abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy e tudósnak idevonatkozó nyilatkozatát közölhessük, melyet akkor irt meg, midőn a mult évben azzal a kérelemmel fordultunk hozzá, hogy nyilatkozzék a Siemens és Halske cégétől Ausztriában már akkor körutakon felvetett interpretáció kérdés dolgában. E kérésünkre nevezett tudós a már többször említett véleménynyel felelt és egész határozottan kijelentette, hogy 1887. évi január hó 25-iki szabadalmunk több, fázisban eltolt áramot alkalmazó elosztó elrendezésre is teljesen érvényes. Még lesz alkalomunk e véleménynek igen világos és kétségbe vonhatlan indokaira visszatérni és e helyen csak egyetlen egy, a kérdés megítélésére elsőrendű fontossággal bíró mondatot akarunk kiemelni. Ferraris tanár ugyanis azt mondja:

„Es ist richtig, dass die Anwendung von zwei, drei oder mehreren Wechselströmen, welche untereinander bestimmte Phasendifferenzen haben, Wirkungen hervorbringen, welche mit den einfachen Wechselströmen nicht möglich wären; wenn man aber ausser der Lösung dieser neuen Probleme auch beabsichtigt, dass die Lampen oder Motoren oder im Allgemeinen die Verbrauchsapparate mit Strömen niedriger Spannung gespeist werden, währenddem in dem Primärnetze hochgespannte Ströme sich befinden und wenn — um dies zu erreichen — parallel geschaltete Transformatoren angewendet werden, so wird — abgesehen von dem neuen Problem — auch das alte Problem, auf welches sich das Patent bezieht, zu lösen sein und dieses wird durch die patentirte Methode erreicht.“

Ez egyszerű és éles logika diktálta mondattal Ferraris tanár megdönti a megállapítást kérő fél összes ellenargumentumait, mert kimondja e jogi kérdés megítélésében egyedül mérvadó azt az axiómát, hogy a több, fázisban eltolt árammal elérhető mindama előnyök, melyek nem képezik szabadalmunk tárgyát, a szabadalom horderejére nézve lényegtelenek s hogy érvényességének megítélésére egyedül az a momentum lehet mérvadó, vajjon a több, fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásából esetleg származó problémák megoldásán kívül még oly hatások

eléréséről is van-e szó, melyek a szabadalmunkban foglalt probléma megoldását teszik szükségessé. A mennyiben már most valamely egyes váltakozó áramokat vagy több, fázisban eltolt váltakozó áramot használó telepnél a szabadalmunk tárgyát képező rendszer jó alkalmazásba, ez alkalmazás egész határozottan szabadalmunk körébe tartozik. A III. részben bebizonyítottuk, hogy itt tényleg ily esettel állunk szemben.

Végre megjegyezzük, hogy egészen helytelen az, ha a megállapítást kérő fél a 7. pontban egész általánosságban a több, fázisban eltolt áram alkalmazásának előnyeiről beszél, mert ily előnyök, egészen általánosan beszélve, nem léteznek és a több, fázisban eltolt áram az elektromos energia elosztására való felhasználásának egyedüli jogcíme a többfázisú motorok alkalmazásában rejlik.

A 8., 9. és 10. pontokban:

„Ezen szabadalom tulajdonosai tehát, miután Ferraris és Tesla 1887-ben a többfázisú váltakozó áramok alkalmazását, előállítását és előnyeit leírták, újabb szabadalmat jelentettek be, melyben többfázisú, de nem lánczolatlan kapcsolt váltakozó áramok elosztási rendszerei szabadalmi oltalom alá helyeztetek.“ — „Zipernowsky és Déri uraknak ezen, 1888. július 13-án 53,305/39,838. osztr.-magyar szám alatt bejelentett „Újítások az elektromos energia elosztásában“ és 53,416. német szab. sz. „Elosztási elrendezések elektromos váltakozó áramoknál“ című szabadalmából világosan kitűnik, hogy a feltalálónak 3 évvel az első szabadalom bejelentése után a lánczolatlan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok előállítóságáról és alkalmazhatóságáról sejtelmük sem volt, sőt ellenkezőleg a szabályozás céljából szükségük volt a nemlánczolatlan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok egyes áramköreinek egymástól való függetlenségére.“ — „Az egyes áramkörök eme függetlenségének fentartása céljából az egyes áramkörök számára külön szabályozást is kellett létesíteni és az egyes áramkörök számára mindig külön transzformátorokat alkalmazni, úgy hogy itt több vasmaggal bíró közös transzformátorok teljesen ki voltak zárva.“

az ellenfél arra a tényre hivatkozik, hogy Zipernowsky és Déri 1888-ban szabadalmakat vettek többfázisban eltolt váltakozó áramokkal való energia elosztásra és e tényből azt akarják levezetni, miszerint Zipernowsky és Déri ezzel elismerték, miszerint 1887. évi január 25-iki szabadalmuk a több, fázisban eltolt váltakozó áramra nem terjedt ki, mert hisz különben a több fázisban eltolt árammal való energia elosztást nem tették volna külön szabadalom tárgyává. E magában véve érthetetlen és semmiképen sem indokolt érvelést, melyet jelen beadványunk harmadik részében tudományos érvekkel már megczáfoltunk, a leghathatósabbban épen Ferraris tanárnak előbb idézett nyilatkozata dönti meg, mert a mint Ferraris tanár helyesen megjegyzi a fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazásával oly eredményt érhetünk ugyan el (motorok), a melyet egyetlen egy váltakozó árammal nem érhetünk el oly mértékben, de hogy mindamelllett e tény nem érintheti azokat a szabadalmi jogokat, melyeket a feltalálók határozott elrendezésre, illetőleg rendszerre megszereztek, még mielőtt a több, fázisban eltolt váltakozó árammal elérhető eredmény (motorok) ismeretes volt. Ez az eset forog fenn itt is. Zipernowsky és Déri 1885-ben, illetőleg 1887-ben szabadalmat nyertek az elektromos energiának váltakozó áramokkal való elosztására szolgáló alapvető elrendezésre vagy rendszerre. Ez alapvető és elvi elrendezés terjedelmét nem befolyásolhatja az, hogy a feltaláló ugyanarra az elvi elrendezésre, habár változtatott alakban később még egy szabadalmat jelentett be; e szabadalmakat legfeljebb az eredetileg szabadalmazott alapvető elrendezéstől függő megjelenési alaknak lehetne tekinteni, de igen különös helyzet volna az, ha valaki későbbi szabadalmi bejelentés folytán elveszthetné az ez utóbbi bejelentések előtt elért eredményekre való jogcímet és a megállapítást kérő fél emez állításának elismerése valóban elszomorító hatással volna az ipar fejlődésére.

Mi a 8., 9., és 10. pontokban foglalt érvelésre következőképen válaszolunk. Vagy igazán értékes dolgokat tartalmazott az 1888. évi július 13-ikán bejelentett Zipernowsky-Déri-féle, fázisban eltolt áramok alkalmazására vonatkozó szabadalom, vagy nem. Az első esetben a bejelentés azok közé tartozik, melyeket a Siemens és Halske cég 1897. évi április 24-dikén kelt beadványának 1. oldalán az utolsó bekezdésben oly sajátos módon eredménydúsaknak nevez, míg a második esetben a feltalálók fáradozása eredménytelen volt. Semmi esetre sem szűnt meg azonban az 1888. évben szabadalmazott ez utóbbi elrendezés feltalálójának teljes joga az 1885. évi január hó 2-iki, ill. 1887. évi január 25-iki szabadalomra vonatkozólag és ennek a találmánynak hatáskörét el kell ismerni, mind amaz esetekben, melyekben a szabadalmazott elrendezés tényleg alkalmazásra jut, azaz mindazon esetekben, melyekben — Ferraris tanár szavával élve — eltekintve újabb problémáktól, még azonkívül ugyanaz a problém megoldandó és kerül megoldásra, a mely a szóban forgó szabadalomban foglaltatik. Egyébiránt hivatkozhatunk a Siemens és Halske cég beadványának 1. oldal 6. bekezdésében foglalt, igazán helyes és nekünk kedvező kijelentésére, a mennyiben ott az ellenfél maga hangsúlyozza azt, hogy vitás esetekben, melyek pátenstkérdésekre vonatkoznak, kizárólag az illető szabadalmi leírás, nem pedig bármi néven nevezendő leírások és közlemények mérvadók. Ezek szerint tehát semmi esetre sem szabad következtetéseket vonnunk valamely 1888. évből származó szabadalom alapján, valamely megelőző és az 1885. évben bejelentett szabadalom hatáskörére. Egyébiránt pedig megjegyezzük, hogy a feltalálóknak vagy a szabadalmak gyakran változó tulajdonosainak nézetei — bármi alakban is nyilvánuljanak azok — később semmikép sem korlátozhatják vagy bővíthetik a szabadalomnak leírásából következő tényleges érvényességi körét, mert máskülönben a szabadalmi leírásnak célja és tárgyilagosa interpretációja illuzórikus volna.

Az, a mit az ellenfél a 11. pontban :

„A forgató áram fejlesztésére szolgáló generátoroknak legalább is 3 áramkörrel kell birniok, melyeknek fázisai egymáshoz képest $\frac{360}{3} = 120^\circ$ -kal el vannak tolvá, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő. A forgató áramot szolgáltató generátorokat a csak legújabbban felismert módon, oly kis feszültség csökkenésre kell szerkeszteni, hogy az egyes fázisok megterhelhetésének a gyakorlatban elkerülhetetlen különbözeténél is azok feszültsége elég egyenlő maradjon“

a generátorok tulajdonságára vonatkozólag közöl, szintén teljesen mellékes a jelen kérdésben, mert hisz a generátorok szerkezete, mint már az előbb említettük, nem képezi tárgyát a szóban forgó találmánynak, a mit különben Ferraris tanár maga is említ véleményében, hangsúlyozva azt, hogy egyrészt egyfázisú váltakozó áramú generátorokkal fázisban eltolt váltakozó áramokat létesíthetünk, másrészt, hogy a váltakozó áramú generátorok, tekintet nélkül a típusra s szerkezetre, épen úgy használhatók egyfázisú, valamint többfázisú generátorok gyanánt.

A 12. pontban :

„Mint hogy az áramkörök egymással lánczatosan kapcsoltak és minden vezetéktől két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független szabályozása a vezetékekben való szabályozás által többé egyáltalán nem eszközölhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében, mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzuk. Az ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozására alkalmazott módszerek tehát nem alkalmazhatók és teljesen új szabályozási berendezéseket kellett kieszelni“

eredmény nélkül törekszik az ellenfél bebizonyítani azt, hogy lánczatosan kapcsolt váltakozó áramokkal létesített elosztó elrendezésben szükséges az egész elrendezésnek három áramkört egy-

idejüleg szabályozni, mi természetesen primär vezetékekre vonatkozik. Ez által az ellenfél saját állításunkat támogatja, a mennyiben elismeri, hogy ő is az által tartja a secundär áramkörben a feszültséget állandóan, hogy közel állandóan tartja a primär körök feszültségét, tehát épen oly módon szabályozza a fogyasztók feszültségét, mint a hogy mi szabadalmunkban tesszük. A jelen kérdés eldöntésére teljesen közömbös, vajjon a szabályozásra szolgáló berendezések ez esetben teljesen azonosak-e azokkal, melyeket itt vagy ott alkalmazni szoktunk, mert hiszen kifejtettük már azt, hogy szabadalmazott találmányunk tárgyát nem speciális szabályozási módok alkalmazása, hanem a szabadalomban leírt kombinációk és elrendezések összesége, a mint ez a szabadalomból tisztán kitünik, képezi. A szabályozásra szolgáló berendezések a szabadalmazott rendszer keretén belül különféle helyi követelményeknek megfelelően egymástól eltérhetnek, de meg akarjuk jegyezni, hogy tényleg a primär feszültségek szabályozása több fázisú váltakozó áramú transzformátoros telepekben épen oly módon történik, mint azt a szóban forgó szabadalom feltalálói kezdetől fogva tették; t. i. a mágnesező áram szabályozásával.

A 13. pont:

„A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltoztató transzformátoroknak nemcsak ezen átváltoztatást, hanem egyidejűleg az egyes fázisok megterhelhetési különbségeinek kiegyenlítését is kell végezniök. Szükséges tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe, és ennél fogva mindegyik transzformátorban három vas-maggal és hat tekercscsel kell bírnia, még pedig hárommal a nagy, és hárommal az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három tekercse nem sorban és nem párhuzamosan, hanem egy 1885-ben még nem is ösmert, egészen új módon van kapcsolva“,

esupán csak azt konstatálja, hogy a primär és secundär tekercsrendszer a három váltakozó áramnak megfelelően három-három tekercsből áll. Itt csak az a kérdés forog szóban, hogy, a mint Ferraris mondja, e transzformátorok megoldásához tartoznak-e a mi szabadalmunkban foglalt problémának, a mint ez a jelen esetben áll is. Határozottan vissza kell utasítanunk azt az állítást, mintha a több, fázisban eltolt váltakozó áramot használó elrendezésekben alkalmazott ú. n. többfázisú transzformátorok nem felelnének meg ama követelményeknek, melyek szabadalmi leírásunkból folynak, és hogy nem állanak két tekercsrendszerből, egy primär és egy secundär-rendszerből.

A mit az ellenfél a 13. pontban a transzformátorok hat tekercséről mond, nem egyéb szórszálhasogatásnál és szemfényvesztésnél, mert hiszen az ellenfél maga mondja, közvetlenül azután, hogy a hat tekercsből három a magas feszültségű körbe, és három az alacsony feszültségű körbe tartozik. Tehát az ellenfél maga is azt állítja, hogy a többfázisú transzformátorok ép úgy, mint a mi szabadalmi leírásunkban szereplők, egy primär és egy secundär tekercsesoportból állanak. Egyébiránt pedig mindenki tudja azt, hogy a praxisban szerte használnak oly egyszerű transzformátorokat is, melyekben a primär és secundär tekercsrendszer több tekercsből áll, tehát tekercsesoportot képez.

A 14. pontban:

„Az áramfogyasztó berendezéseket a forgató áramú rendszer egyes fázisaira megközelítőleg egyenletesen kell elosztani, a miért is oly berendezéseket kellett feltalálni, melyek a fogyasztó készülékeknek ezen megközelítőleg egyenletes elosztását lehetővé teszik, úgy hogy nagyobb fogyasztási pontokat, valamint motorokat mind a három fázisba kell bekapcsolni“,

utal az ellenfél bizonyos nehézségekre, melyek ő szerinte a több, fázisban eltolt áramok alkalmazásakor fellépnek és sajátságos módon a többfázisú telepeknek e hátrányából azt a következtetést akarják levonni, hogy azok szabadalmunk körébe nem esnek. Hiszen igazságszolgáltatásunknak meg-

foghatatlan kinövésé volna az, ha lehetővé tenné azt, hogy bizonyos kötelezettségek alól valaki oly módon vonhassa ki magát, hogy e kötelezettségek tárgyát képező létesítményt, gépet, telepet stb. elrontaná. És ezt akarja az ellenfél a 14. ponttal elérni, ki akarja vonni a több, fázisban eltolt váltakozó áramokat alkalmazó transformátoros elosztó telepeket találmányunk köréből az által, hogy egyszerűen utal arra, miszerint ez az elosztási mód oly hátrányokkal jár, melyekkel az egyes váltakozó áramot használó telepekben nem találkozunk. Azt hisszük, hogy az ilyen bizonyító eljárás ellen tulajdonképpen nem kell komoly érvekkel fellépni, s megelégszünk csupán csak annak a hangsúlyozásával, hogy szabadalmunk körének megállapítására egyedül csak az a kérdés lehet mérvadó, hogy az abban megvédett elrendezés, valamely váltakozó áramú telepben, tekintet nélkül a fázisban eltolt áramok számára, alkalmazásra jutott-e vagy sem. (Az igazság kedvéért hangsúlyoznunk kell azt, hogy természetes, miszerint a háromfázisú motorokat mind a három fázisba kell bekapcsolni, de hogy mennyiben támogathatná e tény a Siemens cég álláspontját, azt nem tudjuk megérteni.)

Mivel pedig, a mint az beadványunk III. fejezetéből kitűnik, a megállapítási kérvény tárgyát képező, illetve az ezzel azonos salgótarjáni telepben a Siemens és Halske cég rendszerünket alkalmazza, ez a telep szabadalmunk körébe esik, míg ellenben szabadalombitorlásról nem lehetne szó, ha a Siemens és Halske cégnek sikerült volna e telepet szabadalmazott rendszerünk elkerülésével létesíteni.

Az előbbieken foglalt részletes megjegyzésekkel, azt hisszük, a megállapítást kérő féltől felhozott érveket megczáfoltuk és minden kétséget kizáróan bebizonyítottuk, hogy a Siemens cég beadványának IV. alatt az 1—14. pontokból vont következtetései teljesen helytelenek. Másrészt az ellenfél ott az alatt közölt rövid megjegyzésével világosan kijelentette, hogy az egyes vagy több, fázisban eltolt váltakozó áram között pátenst jogi különbséget nem lehet tenni, kijelentvén határozottan azt, hogy az úgynevezett „forgató áramok” ugyanazon fizikai tüneményeken alapulnak, mint az egyszerű (hibásan „egyfázisú”) váltakozó áramok.

A „forgató áram” („Drehstrom”) vagy „többfázisú áram” elnevezés egyáltalán nem jelez új fizikai jelenségeket vagy tüneménycsoportot, hanem csak megállapítja azt, hogy valamely elosztó rendszerben, vagy géprendszerben egyidejűleg létezik két- vagy több, fázisban eltolt egyszerű váltakozó áram; azért még egyszer kell hangsúlyozni, hogy a felvetett kérdésnek jogi szempontból való megítélésekor egyedül csak az a mozzanat lehet mérvadó, vajjon ama rendszer, mely a jelenlegi megállapítási kérelem tárgyát képezi, alkalmazásra jutott-e, egyes vagy több, fázisban eltolt áramot szétosztó telepen. Mind a két esetben a telep szabadalmunk körébe vág.

Ezek után áttérünk azokra a megjegyzésekre, melyeket a Siemens és Halske cég a 14. pontnak elintézése után tesz, látszólag újabb indokokat szolgáltatva az I—IV. csoportokba foglalt állítások bebizonyítására; e megjegyzésekre azoknak sorrendje szerint fogunk válaszolni.

I. alatt az ellenfél mindenekelőtt hivatkozik azokra a közleményekre, melyek a Siemens és Halske cég állítása szerint Zipernowsky és Déri uraktól erednek és különböző folyóiratokban 1885-ben jelentek meg azt mondva, hogy e közleményekből kitűnnék, miszerint a feltalálók maguk is azon nézeten lettek volna, mintha szabadalmuk csupán csak egyszerű váltakozó áramokra állana. A megállapítást kérő cég utal végre arra a vélemény, cserére, melyet a Siemens és Halske cég és Déri Miksa 1886-ban a német császári szabadalmi hivatal színe előtt folytattak, mely alkalommal a német szabadalmi hivatal kijelentette, hogy valamely találmányra vonatkozó szabadalom jogi horderejének megítélésére kizárólagosan és egyedül csak az illető szabadalom szövege lehet mérvadó.

Ausztria-Magyarországon — és csak e monarchia viszonyai lehetnek mérvadók — a Siemens és Halske cég idevágó szabadalma ellen azért nem indítottunk pert, mert a fent említettek szerint nem

volt arra gyakorlati indító ok, de annyi bizonyos, hogy egész erélyesen védenők jogainkat, ha az ellenfél, mint az 1886-iki kérdéses szabadalom tulajdonosa akarná az ott szabadalmazott elrendezést valamely telepen meg valósítani és pedig azért védenők egész erélyesen jogainkat, mert abban a megtántorithatatlan meggyőződésben vagyunk, hogy e szabadalom tárgya nem egyéb, mint ismétlése a Zipernowsky-Déri-féle 1885. évi január 2-iki szabadalomnak a szabadalom ábrázolásában való más geometriai elrendezéssel.

Az I. pontban foglalt, az ellenféltől felhozott indokokat érdemlegesen tárgyalva kijelentjük, hogy a kérdéses 1885-iki közlemények nem Zipernowsky és Déri uraktól erednek. A Siemens és Halske cég ez állításának, valamint többi idevágó állításának helytelenségét nyomban bebizonyíthatnók, de a III-ra vonatkozó későbbi megjegyzéseinkben foglalt elvi okoknál fogva tartózkodni akarunk e kérdések részletes tárgyalásától, mert ezek a jelen eljárás tárgyát képező kérdésre nézve közömbösek: Hiszen már másutt hangsúlyoztuk azt, hogy teljesen osztjuk az ellenféltől is elfogadott azt a nézetet, hogy valamely szabadalom törvényes hatáskörének megállapítására tisztán csak a szóban forgó szabadalom leírásának szövege és tartalma lehet mérvadó.

Mivel szabadalmunk érvényesítési körének kiterjesztésére nem törekszünk, ilyet nem követelünk, jogi szempontból teljesen közömbös, hogy mások vagy tán éppen a szabadalom tulajdonosai a szabadalom bejelentése, vagy megnyerése után annak tárgyáról mit mondtak, vagy irtak. Annyi bizonyos, hogy az ilyen közlemények és nyilatkozatok daczára is a szabadalom nem biztosíthat jogvédelmet másra, mint arra, a mi a szabadalom tartalmában megállapítva van; a szabadalom értéke és jogköre még azzal sem változhatnék, ha a szabadalom tulajdonosa a szabadalomnak kisebb értéket és hatáskört tulajdonított volna, szóban vagy írásban, mint a milyen tényleg a szabadalom szövegéből következik.

Ha valaki például aranybányát szerez és később annak aranytartalmára nézve kedvezőtlen véleményt mond, mely nem felel meg a tényeknek, mindannak daczára nem vesztí el a bányában tényleg foglalt aranyra jogos igényeit; mindaz a mit a bányából nyerhet, mégis csak a bánya tulajdonosának jogos birtoka marad.

A jog túllépése csak akkor foroghatna fenn, ha a tulajdonos bányáján kívül fekvő fémereket is le akarna foglalni. Ilyesmit tennénk mi, ha mindama hatásokat akarnók a magunk számára lefoglalni, melyek több, fázisban eltolt áram kombinációjával elérhetők, azaz, ha a több, fázisban eltolt árammal való előállítását a forgó mágneses mezőknek: egyszóval a több fázisú motorokat akarnók szabadalmunk alapján lefoglalni.

De a szabadalmunktól meghatározott jogkörbe esik és kétségtelen tulajdonunkat képezi mindama létesítmények sora, melyek szabadalmazott elrendezésünk révén, váltakozó áramok elosztásával elérhetők, akár egy akár több, fázisban eltolt áramról legyen is szó, mert hiszen mind a kettő az ellenfél állítása szerint is egy és ugyanaz a fizikai jelenség. (Lásd a megállapítási beadvány IV. fejezetének 3-ik pontját.)

A II. alatt foglalt megjegyzései az ellenfélnek tulajdonkép csak a 4., 5., 6., 7. pontokra vonatkozó megjegyzéseknek összefoglalásai, melyeket már előzőleg kellőképen megezáfoltunk, úgy hogy felesleges volna ezekkel itt újból foglalkozni. Hiszen bebizonyítottuk, hogy nem képezi szabadalmazott találmányi gondolatunk lényeges alkotó részét sem valamely adott gépszerkezet, sem valamely adott transzformátor-alak, másrészt hangsúlyoztuk azt, hogy az úgy nevezett egyfázisú transzformátorok ép úgy mint a két- vagy többfázisú transzformátorok egy, egy primär és egy, egy secundär tekeresrendszerből állanak. Az ellenfélnek az az állítása, hogy a háromfázisú váltakozó áramú transzformátorokban hat tekeres csoport van, tényleg új dolog és nem egyezik sehogy sem azzal, hogy a Siemens cég más helyen három fázisú transzformátorok hat tekereséről, azaz három primär, valamint három

secundär tekercsről beszél, tehát primär és secundär tekercsrendszerről beszél. Nem tudjuk felfogni, miképen válhatott a II. pontban említett hat tekercsből hirtelenében hat tekercs csoport.

Az ellenfél végre megjegyzi, hogy az 1887. évi január 25-iki szabadalmunkban az összes képzelhető kapcsolási módok fel volnának sorolva, a mire csak azt felelhetjük, hogy szabadalmunkban — a mint az természetes is — csak egyes speciális esetek jöhettek ábrázolásra. Ezt különben Ferraris tanár említett véleményében igen találó módon jellemzi:

„Die Zeichnungen, welche der Beschreibung beiliegen, sollten naturgemäss specielle Fälle darstellen: sie stellen einphasige Vertheilungen dar, die einzigen, welche zu jener Zeit in Anwendung waren, aber dies nimmt der angeführten Beschreibung nicht den Charakter der grössten Allgemeinheit. In dieser Beziehung sei bemerkt, dass gewissermassen die zukünftigen Erfindungen von Systemen mit mehrfachen Leitungen für mehrphasige Ströme voraussehend, die angeführte Beschreibung des patentirten Gegenstandes nicht von einem, sondern von einem oder mehreren Generatoren spricht, und indem sie den Transformator definirt, spricht sie nicht von einer secundären und nicht von einer primären Spule, sondern von zwei Gruppen von Spulen.“

Szabadalmunk bejelentésének idejében, az 1885-ik évben a háromvezetékű rendszer például általánosan ismeretes volt, mindannak daczára e rendszert a szabadalomhoz mellékelt rajz nem ábrázolja, mert hiszen lehetetlen lett volna az összes lehetséges kapcsolási módokat lerajzolni. Ez a háromvezetékű elosztás nem egyéb, mint megkétszerezése a kétvezetékű elosztásnak, épen úgy az ötvezetékű elosztás is csak a kétvezetékű elosztásnak a többszörözésében áll, tehát elég annak a kapcsolási módnak a schematikus ábrázolása, melyből a többi természetszerűen következik. Ugyanaz áll arra, a mit az ellenfél a háromszögű és csillag-kapcsolásról mond és ennek megczáfolására utalunk Dr. A. v. Waltenhofen tanárnak már említett értekezésére, mely a „Zeitschrift für Elektrotechnik“, 1895. évi folyamában (23-ik füzet) jelent meg. „Die Dreieckschaltung und die Sternschaltung beim Dreiphasensystem“ ezim alatt.

Az értekezés a következő szavakkal végződik:

„Wenn die Maschinen, Transformatoren und Leitungen zerlegbar, beziehungsweise spaltbar wären, so könnte man ein Dreiphasensystem mit Dreieckschaltung sofort mit einem Rucke in die drei einfachen Wechselstromkreise mit unveränderter Parallelschaltung der Transformatoren zerlegen, aus welchen es thatsächlich zusammengesetzt ist. Dasselbe gilt auch von der Sternschaltung, wenn man sich die nur aus ökonomischen Rücksichten weggelassene dreifache Mittelleitung beibehalten denkt.“

III-ra és IV-re vonatkozólag a következőket jegyezzük meg. A Siemens és Halske cég e két fejezetben ismételten foglalkozik Zipernowsky és Déri-nek 1889. évi április 10-iki osztrák-magyar szabadalmával „Neuerungen in der Vertheilung Elektrischer Energie“ és a szabadalmi leírás tartalmával ezt akarja bebizonyítani, hogy a szabadalom tulajdonosának nézete szerint az 1885. január 2-iki, illetve 1887. január 25-iki szabadalom nem vonatkozhatott több, fázisban eltolt áramokat használó energia elosztó rendszerre. Könnyű volna ez állításoknak és következtetéseknek tarthatatlanságát műszaki érvekkel visszautasítani, de mint már említettük, jogi okokból nem akarjuk ezt tenni, mert nem ismerhetjük el helyesnek sem közvetve, sem közvetlenül, hogy valamely előző szabadalomnak érvényes-

ségi körét megszoríthatná, vagy egyáltalában érinthetné a szabadalom tárgyára vonatkozó későbbi bárminemű közlemény.

Egész határozottan kell Siemens és Halske céget figyelmeztetnünk arra, hogy legalább önmagával ne jusson teljes ellenmondásba és ne czáfolja meg pillanatnyi alkalomadta oportunitási okokból saját egyetlen egy helyes állítását. Hiszen a cég maga kijelentette, hogy a szabadalom jogkörének megállapítására egyedül csak annak a tartalma mérvadó, s kérjük az ellenfélt, miszerint maradna meg ez egyetlen helyes nézet mellett, még akkor is, ha e tétel a Siemens és Halske cég ellenfelének előnyére szolgál is esetleg.

Ha a szabadalom tulajdonosainak megjegyzései, melyeket a szabadalom benyújtása után tettek, a szabadalom körére utólagos behatással volnának, lehetetlen volna a szabadalmak értékesítése és az engedmények eladása, mert hiszen tehetne akkor az első tulajdonos a szabadalom eladása után oly megjegyzést, a mely az értékesített szabadalmakat teljesen értéktelenné, tarthatatlanná tennék.

Zipernowsky és Déri 1885-ik évi január 2-án szabadalmat jelentettek be és mi nyomban erre megszereztük azt a feltalálótól. Ez a megszerzés a szabadalomnak eredeti tartalma, annak részletes át tanulmányozása alapján történt és mi azt a találmányt vettük meg, a mely az akkori szabadalmi levélben körülírva van. A védelem tárgyát a szabadalmi levél és leírás körvonalozza kizárólagosan és azt utólagosan változtatni nem lehet sem kedvező, sem kedvezőtlen értelemben.

E kérdésre vonatkozólag mind az áll, a mit példaképen valamely aranybánya megvételéről említettünk, melynek tulajdonjoga semmiképen sem befolyásolható olyan véleményekkel, melyeket valaki más aranybányáknak későbbi beszerzésében látni hajlandó volna. Nem akarunk azért semmimű tárgyilagosságra meczáfolásába bocsátkozni, ama következtetéseknek, melyeket a Siemens és Halske cég 1889. évi Zipernowsky-Déri-féle szabadalomból levezet, mert nagyon is ragaszkodunk ahhoz, hogy a Zipernowsky-Déri féle 1887. évi január 25-én kelt szabadalom hatásköre semmiféle fogyatkozást sem szenvedhetne, még az esetben sem, ha a szabadalom tulajdonosai a bejelentéskor kisebb körű védelemre gondoltak volna, mint arra, mely a szabadalom szószerinti tartalmából következik. Ha már most eltekintünk a Siemens és Halske cégnek teljesen tarthatatlan műszaki indokaitól, még se mulaszthatjuk el az alkalmat annak kimutatására, hogy a Siemens és Halske cég maga miképen gondolkozik e kérdésről, és visszatérjünk a Siemens és Halske cégnek jelen válaszuk III. fejezetében már említett szabadalmaira, melyekből világosan kitűnik az, hogy a Siemens és Halske cég miképen fogja fel a szóban forgó kérdést, ha saját szabadalmairól van szó. Kitűnik ezekből, hogy a Siemens és Halske cég maga nem tesz az úgynevezett egy- és többfázisú áramok között máskülönbén pátensjogi különbséget, olyan különbséget, a milyenek megállapítását a tek. szabadalmi hivattal fogatosíttatni szeretné a célból, hogy neki terhes szabadalmunk behatása alól menekülhessen.

Három ilyen szabadalmat mellékelünk D. R. P. 79,813. sz. (1892. deczember 6.) és D. R. P. 68,146. sz. (1891. november 26.), azonkívül Siemens és Halske cég 1892. november 7-én jelentett be „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ cím alatt (D. R. P. 73,200. sz. lásd a mellékleteket). Mindezek a szabadalmak az elektromos energia alkalmazásának különféle módját tárgyalják, és a bennök foglalt leírásoknak, a mi a szabadalmunk leírásával ama közös tulajdonságuk van, hogy nem egy- vagy többfázisú áramokkal, hanem csak egész általánosan váltakozó áramokkal foglalkoznak. A Siemens és Halske cégnek teljesen igaza van, ha így fogalmazza leírását, mert hiszen magától értetődik, hogy olyan elrendezés, mely egyszerű váltakozó áramok alkalmazására vonatkozik, épen úgy alkalmazható egy, mint több,

fázisban eltolt áramra is. Az 1891. november 26-iki 68,146. sz. „Elektrische Bahn mit Transformatorbetrieb“ című szabadalom bevezetésében azt mondja a Siemens és Halske cég, hogy a szóban forgó találmány egyáltalán elektromos vasutakra vonatkozik, bármely transzformátorokkal történjék is az energiának a motorokhoz való vezetése:

„Gleichgiltig für das Wesen der vorliegenden Erfindung ist es, ob die angewendeten Motoren und Transformatoren für einen Betrieb mit gewöhnlichem oder mit zwei- oder mehrphasigem Wechselstrom eingerichtet sind.“

Lejebb azt mondja:

„Die primären Wickelungen sämtlicher Transformatoren sind mit der Stromerzeugungsstelle *A* hintereinander geschaltet.“

A Siemens cég ilyen módon megállapítva azt, hogy valamely váltakozó áramú transzformátorok alkalmazására vonatkozó szabadalom lényegére nézve közömbös az, vajjon e transzformátorok egyszerű vagy fázisban eltolt több egyszerű áram transzformálására szolgálnak-e, a transzformátoroknak primár és secundár tekercseléséről beszél, a mivel tehát elfogadja ama saját álláspontunkat, mely szerint a váltakozó áramú transzformátor, legyen az egy- vagy többfázisú transzformátor egy primár és egy secundár tekercsrendszerrel bir. Még sokkal világosabban fejezi ki ezt a Siemens cég a következő mondatban:

„Dabei kann entweder eine Anordnung, wie in der Figur 3 dargestellt, getroffen werden, bei welcher die secundäre Wickelung des Transformators *T* ungetheilt bleibt, oder die secundäre Wickelung kann, wie in der Figur 4 dargestellt, analog der secundären Wickelung eines Drehstromtransformators zerlegt werden.“

A Siemens és Halske cég ezek szerint egészen világosan mondja, hogy a többfázisú transzformátorban egy, egy secundár tekercsrendszer van, mert helyesen tekinti a secundár tekercseket egy secundár tekercsrendszernek. Hasonlóan nyilatkozik a Siemens és Halske cég 1892. december 6-iki 79,813. sz. szabadalmában („Elektrische Bahn mit Transformatorbetrieb“). E szabadalomban, a hozzá mellékelt rajz szerint csak egyszerű váltakozó áramokra vonatkozó berendezés két vezetékkel szerepel, mégis a leírásban azt mondja a Siemens cég:

„Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom anwendbar.“

A Siemens és Halske cég teljesen Ferraris tanárnak, említett véleményében foglalt, álláspontjára áll, mely szerint a szabadalmi rajzban rendesen csak különleges esetek említettnek, a mi azonban épenséggel nem fosztja meg a leírást általános jellegétől.

A Siemens és Halske cégnek tehát igaza van, ha a leírásának végén azt mondja:

„Das System ist selbstverständlich auch für den Betrieb von elektrischen Eisenbahnen mit mehrphasigem Wechselstrom anwendbar.“

Épen azért nem is volt szükséges különösen megemlíteni a szabadalmi igényben többfázisú áramokat, mert hiszen a Siemens és Halske cég már előbb kijelentette azt, hogy a többfázisú áramokra való alkalmazás magától értetődik. A 73,200. sz.

szabadalmában „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetisirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“ (1892. október 7.) a Siemens cég a következőket mondja:

„Endlich ist zu erwähnen, dass die hier beschriebene Anordnung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“

Egészen céltudatosan azt mondja a Siemens cég:

„für zwei, als auch für mehrphasigen Wechselstrom“,

jóllehet a rajz csupán csak az egy-egy váltakozó áramra vonatkozó kapcsolást ábrázolja.

A Siemens és Halske cégnek 1893. december 29-én kelt osztrák-magyar $\frac{43}{4954}$ sz. szabadalmá-

ban is „Wechselstrom-Transformatoren für wechselnde Belastung“ a Siemens cég azt mondja:

„Endlich ist zu erwähnen, dass die oben aus einander gesetzte Anwendung des Transformators sowohl für zwei- als auch für mehrphasigen Wechselstrom Anwendung finden kann.“

Jóllehet a rajzban csak egyfázisú transzformátorokat ábrázol.

Nem akarunk a Siemens és Halske cégnek szemrehányást tenni azért, hogy az említett leírásokban az itt vázolt felfogást vallja, ellenkezőleg csatlakozunk e felfogáshoz, de azt hittük volna, hogy a méltányosság álláspontját foglalja el és megmarad a mellett akkor is, ha ez által ellenfele állításának adna is igazat.

Eddigélé az ellenfél állításait saját fegyvereivel sikerült megczáfolnunk s nem hisszük, hogy a Siemens és Halske cég jelen megállapítási kérvényét beadta volna-e, ha szem előtt tartotta volna, hogy ő maga miképen ítélte e kérdésben, a midőn saját szabadalmáról volt szó. Mindezek után még egyszer ismételjük, hogy a Siemens és Halske cégtől beadott keresetben foglalt kérdés megítélésére tisztán csak az mérvadó, hogy a megállapítási kérvény kapcsán bemutatott telepben, vagy Salgó-Tarjánban, vagy a Siemens és Halske cég más hasonló telepén a mi 1887. évi január 25-iki szabadalmunk jut-e alkalmazásra, vagy sem. Együttal megjegyezzük, hogy nem áll az, hogy az ilyen többfázisú telepen alkalmazott generátorok, transzformátorok és szabályozási módok a mi szabadalmunkban foglaltaktól lényegileg eltérnek; ezt Ferraris tanárnak idézett mondása is bizonyítja. A többfázisú áramokat alkalmazó rendszerben is a primär feszültséget kell megfelelően szabályoznunk, hogy a hálóban a secundär feszültség allandó legyen. Az sem helyes, hogy az energiának több, fázisban eltolt árammal való szétosztása eltérő transzformátor-konstrukciókat igényelne; Ferraris tanár erre vonatkozólag a következőket mondja:

„Ein zweiphasiger oder dreiphasiger oder mehrphasiger Transformator ist nichts Anderes, als ein System, zusammengesetzt aus zwei oder drei oder mehreren einphasigen Transformatoren, deren Eisenkerne vereinigt sind.“

Hangsúlyozni akarjuk azt, hogy a gyakorlatban számos teleppel találkozunk, saját magunk is olyan telepeket létesítettünk, melyekben a többfázisú áramok elosztása egyszerű váltakozó áramú transzformátorokkal történik. Kétségtelen az, hogy ugyanaz a feladat, a melyet megtámadott szabadalmunk oldott meg, szerepel a többfázisú áramokat használó elosztó telepeken is, és ugyanennek a feladatnak a megoldása ugyanazokkal az eszközökkel is történik. A Siemens és Halske cégnek, jelen megállapítási kérvénye a legjobb bizonyíték ez állításunkra, mert ha tényleg a több, fázisban eltolt váltakozó áramokat használó elosztó telepeken más, és a mi szabadalmunktól eltérő kapcsolási

módokkal érték volna el az említett célt, nem létezne ok a megállapítási kérvény beadására. Hiszen akkor a Siemens czég szabadalmunkat nem használná, tehát támadásunktól sem kellene tartania. Az a forduló pont, melynek alapján az ellenfél szabadalmunk hatása alól kibújni akar, éppen abban rejlik, hogy a Siemens czég oly módon iparkodik, és hamisan iparkodik oda állítani szándékunkat, mintha szabadalmunkat későbbi találmányokra is ki akarnók terjeszteni, a mi természetesen szándékunk nem is volt és nem is lehet.

E hamis állítás alkotja befejezését a Siemens és Halske czég megállapítási kérvényének:

„A forgató áramelosztási rendszer ennél fogva az egyfázisú váltakozó áramrendszerrel szemben kizárólag elvileg új tagozatokból áll, melyek azonkívül még egész másképen és sokkal bensőbbben függenek össze egymással, mint a Zipernowsky-Déri-féle elosztási rendszernél, úgy hogy az teljesen új, más eszközökkel és más hatásokkal rendelkező áramelosztási rendszert képez, melyre a Zipernowsky és Déri urak által bőven élvezett szabadalmi védelem soha, de soha ki nem terjeszthető.“

Az ellenfél tehát éppen úgy fejezi be kérvényét, mint a hogy megkezdi, azaz olyan módon, hogy olyas valaminek a helytelenségét bizonyítja be, a mi soha sem volt törekvésünk tárgya. Sőt ellenkezőleg teljes mértékben csatlakozunk az ellenfél ama nézetéhez, hogy a szabadalmunkban foglalt jogvédelem „soha, de soha“ sem terjeszthető ki, oly elosztó rendszerre, a mely más eszközökkel, más hatással dolgozik, de egészen határozottan kijelentjük azt is, hogy az esetben, ha az elosztó telepek az 1887. január 25-iki szabadalmunkban megvédett eszközöket használják, minden tőlünk függő törvényes eszközzel szabadalmunk megsértésének megtorlására fogunk törekedni.

V.

Következőkben folytatjuk a Siemens és Halske cég kérvényének pontszerint való tárgyalását; idézni fogjuk az egyes pontokat és összefoglalva röviden előző fejtegetéseinket, az egyes pontokra nyomban meg fogjuk adni a választ:

A Siemens és Halske cég beadványában azt mondja:

„Vajjon azért, mert Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmukban elektromos, egyfázisú váltakozó áramok számára egy elosztó elrendezést mutattak be, nem szabad-e egy más elosztási elrendezést többfázisú, nem lánczolatosan kapcsolt és többfázisú, lánczolatosan kapcsolt, (forgató áramoknak is nevezett) váltakozó villamos áramoknál beleegyezésük nélkül alkalmazni?”

Az előbbieken kifejtett tényeknél fogva az egyszerű vagy pedig a több, fázisban eltolt árammal létesített, párvonalos kapcsolású, transzformátoros telepek oly szoros kapcsolatban vannak egymással, oly közös eszközöket használnak, hogy a legnagyobb határozottsággal állítható, miszerint az ú. n. háromfázisú áramelosztás csakis az egyszerű váltakozó áramú elrendezés többszörösítése és hogy az egyes áramok transformálására és szétoztására az 1885. és 1887-iki szabadalmunkban megvédett eszközök használatnak többszörös elrendezésben.

Az áramfejlesztő gép három, fázisban eltolt áram előállítására czélszerűen felszerelt váltakozó áramú dynamo (l. III. rész) és semmi egyéb, mint többszörös váltakozó áramú gép.

A géptől szolgáltatott három váltakozó áram három vezetéken át a párvonalosan kapcsolt transzformátorokhoz, illetve azoknak vasmagokra szerelt primár tekeresrendszerébe jut és az ugyanazokra a vasmagokra fűzött secundär tekeresrendszerben indukált alacsonyabb feszültséggel vezetetik el az elhasználás helyére. Mindez teljességgel az 1887-iki szabadalmunkban védett elrendezés szerint történik, ennél fogva másnak, mint alulirottaknak, a szabadalom tulajdonosainak ez áramelosztó rendszert használni nem szabad.

„Megjegyzendő, miszerint a hivatkozott 1887. január 25-iki szabadalomnak elsőbbségi napja előtt a transzformátorok és ezeknek párhuzamos kapcsolása már ismeretesek voltak.”

Zipernowsky, Déri és Bláthy már 1885-ben vettek szabadalmat pólus nélküli transzformátorokra és ugyanabban az évben Zipernowsky és Déri urak a transzformátorokat párvonalosan elosztó rendszerre szabadalmat jelentettek be.

A II-ik részben kimutattuk, hogy ez elrendezés annak idején új, fontos előrelépést jelentő vívmány volt.

„Figyelembe tartandó továbbá még az is, hogy a műszaki tudományok, valamint az elektromos ipar is 1887-ben még csak az ú. n. egyfázisú váltakozó áramot alkalmazták

és hogy a többfázisú váltakozó áramok alkalmazása úgy külön áramkörökben, mint lánczolatossan kapcsolt áramkörökben (forgató áramok) csak a későbbi kutatások eredményét képezik.

Ezt a kijelentését a Siemens cégnek egész terjedelmében megdöntöttük a III. részben. Még hangsúlyozzuk azt, hogy 1879-ben Baily, 1880-ban Marcel Deprez tanulmányozták a fázisban eltolt áramok motorikus hatását. Továbbá hiteles okmányok bizonyítják, hogy Ganz és Társa már 1878-ban kétfázisú váltakozó áramú gépet készített és ezt a budapesti jégpályán üzembe is hozta. Utalunk továbbá a Brush, valamint Thomson-Houston-gépekre (III. rész). Mindezekből kitűnik, hogy a fázisban eltolt áramok létesítése, de még azok motorikus hatása is, szabadalmunk bejelentésekor már ismeretes volt.

„Ezekből kitűnik tehát, hogy a jelen peres ügyben eldöntendő kérdés azon fordul meg, vajjon megengedhető-e, hogy egy feltaláló szabadalmának jelentőségét utólagosan kibővítsék és ennek hatáskörébe későbbi találmányokat bevonjon.

Mint hogy minden egyes pontja és része az 1887-iki szabadalomnak meg van a több, fázisban eltolt váltakozó áramot alkalmazó párvonalos kapcsolású transformátoros elosztó telepekben, és e telepek épenséggel e szabadalomból fejlődve terjedtek el általánosan, itt arról szó sem lehet, hogy mi szabadalmunkat valamely későbbi találmányra akarnók kiterjeszteni (lásd III. és IV. részt).

„Ha tehát ezen világos törvényes intézkedések daczára is indíttatva éreztük magunkat hivatkozott megállapítási kérelmünk előterjesztésére: tesszük azt azért, mivel Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak fentemlített 1887. január hó 25-iki szabadalmuknak oly értelmet tulajdonítanak, mely szerint többfázisú nem lánczolatossan kapcsolt és többfázisú lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramú elosztási elrendezések is részükre monopolizáltatnának. Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak 1887. január 25-én kelt szabadalmának első igénypontját minden elfogulatlan elektrotechnikus akként fogja értelmezni, hogy abban csak a leírásban megjelölt tagozatoknak egyfázisú váltakozó áramnál való speciálisan leírt kombinációja van szabadalmazva.

Az 1887. január 25-én kelt szabadalom egész általánosan beszél váltakozó áramokról, vezetékekről és váltakozó áramú transformátorokról, világos tehát, hogy benne foglaltatnak az e rendszernek többszörösítését képező ú. n. háromfázisú elrendezések.

„Annál sajnálatosabb ez, ha meggondoljuk, hogy Zipernowsky Károly és Déri Miksa urak találmánya azon sikeres találmányok egyikét képezte, melyek feltalálóiéknak dús anyagi hasznot hajtottak.

Ez a találmány keletkezése óta mindig vita tárgyát képezte: a legelőbbkelő cégek, köztük első sorban a Siemens cég is, annak életképességét megvitatták, a gépek parallel kapcsolását, jó hatásfokú váltakozóáramú gépek készítését meg épen lehetetlennek tartották. A Ganz cég nagy anyagi áldozatokat, műszaki tudást és fáradságot nem sajnálván, eredményeiben bebizonyította, hogy rendszere az összes többi rendszerekkel a versenyt felveheti, sőt azokat messze túlszárnyalja. Azt bizonyítja számos kül- és belföldi elektromos telep, valamint e telepek története is (lásd a mellékleteket). Felemlítendő, hogy számos nagytekintélyű és kezdetben versenyző cég vette meg később nagy pénzáldozatok árán találmányunkat (lásd III. részt).

1. *„A transformátoroknak nagy feszültségű váltakozó áramoknak csekély feszültségű váltakozó áramokká való átváltoztatására irányuló alkalmazása már a szóban forgó szabadalom bejelentése előtt ismeretes volt és gyakorlatilag be is mutattatott.*

Elvitázhatlan tény, hogy Gaulard és Gibbs 1883-ban mutatták be a turini kiállításon a szabadalmuk tárgyát képező váltakozó áramú secundär generátorokat, melyeket soros kapcsolásban használtak.

Az egész elektrotechnikai világ elismeréssel tartozik ugyan Gaulard és Gibbsnek, hogy az addig csak physikai laboratoriumokban használt inductiós készülékeket a praxisban alkalmazásba hozták, de a Gaulard és Gibbs-féle transzformátoroknak egymásután való kapcsolása a vezetékekben közel állandó áramerősséget tételez fel és az egyes fogyasztó állomások — épen a sorbakapcsolás folytán — egymástól nem függetlenek. Tehát hiányzik az az alapfeltétel, hogy minden fogyasztó teljesen független legyen a másiktól, illetőleg minden egyes lámpának, illetőleg lámpacsoportnak stb. feszültsége a terheléstől függetlenül közel állandó legyen. Ezzel azonban a transzformátorok alkalmazásával elérhető egy nagy előny, kérdésessé válik, mert az összes fogyasztók, lámpák, motorok stb. üzemi feszültségének a közös központból való könnyű szabályozása lehetetlen.

Zipernowsky, Déri és Bláthy urak 1885-ben keletkezett szabadalma gyűrűalakú, pólus nélküli transzformátorokat véd, a melyekről Rühlmann tárár az „Elektrotechnische Zeitschrift“-ben a következőket írja:

„Die Transformatoren von Zipernowsky und Déri sind in so wesentlichen Punkten von den Apparaten von Gaulard und Gibbs verschieden, dass sie als eine selbstständige neue Erfindung angesehen werden müssen.

Az elért eredményekről tesznek tanúságot Ferraris e transzformátorokon megejtett kísérletei (1885. Elektrotechnische Zeitschrift 427. oldalon):

„. . . Aus diesen Ziffern ergibt sich sofort, dass der ringförmige Transformator innere Widerstände besitzt, welche jenen des Säulensystems von Gaulard und Gibbs fast gleich sind, dass jedoch unter gleichen Umständen der erstere bloß $\frac{2}{3}$ vom Kupfergewichte des letzteren enthält, und was noch von grösserer Wichtigkeit ist: dass der erstere drei ganze $\frac{6}{10}$ Mal grössere Inductionsefficienten M und L darbietet. Die Ueberlegenheit des ringförmigen Transformators gegenüber dem Sekundär-Generator von Gaulard und Gibbs ist also sehr bedeutend . . .“

Az idézett dolgozatokban felsorolt előnyök oly nagy és messzemenő fölényt biztosítanak, Zipernowsky, Déri és Bláthy urak transzformátorainak a Gaulard és Gibbs-féle transzformátorok felett, hogy a Zipernowsky, Déri és Bláthy uraknak adott szabadalom tárgyának mint nagyfontosságú műszaki találmánynak értékét senki józan észszel kétségbe nem vonhatja. Egyébiránt megjegyezzük, hogy a mi szabadalmunk találmányi gondolatát nem a transzformátorok alkalmazása képezi.

2. „Ezen szabadalom bejelentése előtt már világosan meg volt állapítva, hogy a transzformátorok párhuzamos kapcsolása által állandó primár-feszültségnél állandó secundár-feszültséget és így jó önszabályozó áramelosztási rendszert nyerünk.“

Az a tény, hogy a secundár-feszültség szabályozására elégséges a primár-feszültséget állandóan tartani, e szabadalom bejelentése előtt nem volt ismeretes (lásd III. rész).

Tény az, hogy Rankin Kennedy 1883-ban secundár-generatoroknak párhuzamos kapcsolásának eszméjével foglalkozott, azonban idevonatkozó közleményének végét képező „Prodigious“ kifejezés mutatja, hogy e rendszer értékéről, gyakorlati jelentőségéről és lehetőségéről ideája sem volt.

Deprez 1881-ben megjelent cikkében egész általánosságban beszél ugyan a soros és a parallelkapcsolás közti különbségről és egyik és másiknak előnyéről, de sehol sem beszél párvonalos kapcsolású transzformátoros elosztó rendszerről (lásd II. rész).

A Siemens és Halske cég idézte Colombo-féle cikk, melylyel az ellenfél azt akarja bizonyítani, hogy abban az 1887-iki szabadalom teljességében meg van, megint csak egész általánosan foglalkozik a párvonalos kapcsolás eszméjével. Maga az ellenfél különben kijelenti azt, hogy

„a rendszer megvolt, csak az alkalmazására való eszközök hiányoztak; épen csak ezeket kellett megtalálni és feltalálni.“

Colombo tanár ennek világos kifejezést is ad és beszél a leküzdendő nehézségekről, valamint kifejezi kételyeit (lásd a II. részben idézett mondatot).

Érdekes az a vélemény, a melyet Gaulard és Gibbs mondtak 1885-ben a párvonalos kapcsolási rendszerre vonatkozólag (lásd a II. rész.):

„Wir bleiben aber bei unserer Meinung bestehen, dass es wesentlich vortheilhafter ist, die Apparate hintereinander zu schalten, weil es jedem Consumenten ermöglicht, Glühlampen irgend welchen Bestandes, Bogenlampen irgendwelchen Systems überhaupt ganz beliebige Apparate zu gebrauchen, ohne sich dabei irgendwie um seinen Nachbarn kümmern zu müssen.“

Fölösleges e megjegyzéshez további magyarázatot fűznünk.

A mi Edison-nak 1882-ben bejelentett 278,418. sz. alatt kelt szabadalmát illeti, ez itt tekintetbe nem vehető, mert ez magas feszültségű egyirányú áramoknak kis feszültségű egyirányú áramokká való átalakítását tárgyalja. Ezt a rendszert, mely leglényegesebb pontjaiban eltér szabadalmazott rendszerüinktől, annak gyakorlati értéktelenségénél fogva sehol sem valósították meg (lásd II. rész).

3. „Zárt delejes áramkörű, váltakozó áramú transzformátorok **Bollmann** Lajos szabadalmi bejelentése révén már a Zipernowsky-Déri-féle szabadalom bejelentése előtt hoztattak javaslatba oly esetekre nézve, melyekben állandó secundár-feszültségről és nagy kiterjedésű vezetékhalózatokról volt szó.“

A Bollmann-féle szabadalomra, való hivatkozás itt nem is vehető komolyan mert Bollmann már a szabadalom leírásának bevezetésében kijelenti, hogy

„Zum ökonomischen Betriebe dieses Induktors sind solche Wechselströme geeignet, in welchen der Stromwechsel momentan stattfindet, während er in den Zwischenzeiten constant bleibt. Solche, wie sie von Wechselstrommaschinen geliefert werden, sind weniger geeignet, weil der Uebergang von einer Richtung zur andern nur graduell erfolgt. Ich erzeuge daher continuirliche Ströme und schalte dann dieselben mittelst eines Commutators auf die Wechselströme um.“

Az induktorok szerkezete, azok működése és használata Zipernowsky-Déri és Bláthy szabadalmához képest oly komplikált nehézkes, hogy ebből Bollmann rendszerének gyakorlati lehetlensége azonnal kitűnik. A Bollmann-féle rendszer gépei egyirányú elektromótoros erőket szolgáltatnak, ezeket forgó commutátorok ismét visszaváltoztatják váltakozó irányúakká, a melyek a vezetéken át az induktorokba jutnak. Ez elrendezés praktikus lehetőségéről Bollmannnak csakugyan ideája sem volt. Tény az, hogy sohasem valósították meg e rendszert s Bollmann maga 1885-ben elejtette szabadalmát.

I. „Ezen 1—3 alatt jelzett momentumok szerint azon elv, melyen az ellenfél szabadalma alapszik, nyilvánosan ismeretes volt.“

Az kétségbe nem vonható, hogy azokat az elveket, melyek a fizikai laboratóriumokban és tudományos munkákban láttak napvilágot, csaknem mind az e téren működő szakférfiak ismerték, de itt nem elvekről, hanem elveket alkalmazó elrendezésekről, az elvek megjelenési alakjáról mint találmányi gondolatról, adott problema megoldásáról van szó.

Köztudomású, mily hosszú rögös út vezet az elvtől a gyakorlati találmányhoz és köz-tudomású, mily nehéz volt ez esetben is a feltalálóktól megoldott feladat.

4. „Az ellenfél szabadalmában tekintetbe vett váltakozó áramú gépek többfázisú váltakozó áramok előállítására alkalmatlanok.“

E kijelentésnek helytelenségét a III. részben kimutattuk. Kifejtettük, miképen foglalja magában a váltakozó áramú gép a több, fázisban eltolt áramot szolgáltató gép szerkezetét és elvét is.

A váltakozó áramú gépeknek több, fázisban eltolt áram létesítésére való alkalmazása nem volt tehát találmányi gondolat. Minden ismert váltakozó áramú géptípus egyúttal ú. n. „többfázisú generátor“ típus is.

5. *„Az ellenfél szabadalmában említett „sajátságos szabályozási mód“, mely ott a leírt elrendezésnek alapfeltételül tekintendő, egyáltalán csakis egyfázisú váltakozó áramoknál alkalmazható, úgy hogy az ellenfél szabadalmában feltüntetett elrendezésnek többfázisú, de különösen lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokra való kiterjesztése műszakilag teljesen kivihetetlen.“*

A feszültség szabályozása a „háromfázisú“ dynamókban is, mint az „egyfázisú“ dynamóban egészen azonos módon, a mágnesező áram szabályozásával történik, tekintet nélkül arra, hogy a három váltakozó áram, illetve tekercs-rendszer is össze van-e lánczolva vagy nincs.

Az ellenfél „a sajátságos szabályozási mód“ kifejezést tetszése szerint magyarázza és e tekintetben is oly különbséget akar kieszelni lánczolatosan és nem lánczolatosan kapcsolt tekercs-rendszerű gépek között, melyek — a mint azt ma minden kezdő tudja — nem léteznek. (Lásd III. és IV. rész.)

6. *„Az ellenfél szabadalmában tartalmazott transformátor-szerkezetek csakis egyfázisú váltakozó áramoknál voltak alkalmazhatók, mivel csak két tekercs-csoporttal bírnak, a mi a szabadalmi leírásnak világos szövegéből ismételtén és teljes határozottsággal kitűnik.“*

E megjegyzés teljesen helytelen. A szóban forgó egyszerű transformátorokat lehet több, fázisban eltolt áram transformálására használni; hiszen a transformáció alapját képező indukció folyamatot semmiképen sem befolyásolja az a tény, hogy három fázisban eltolt áramot transformálunk három megfelelő magban.

(Lásd a III. és IV. fejezetet, valamint Ferraris véleményét.)

Hangsúlyoznunk kell végre, hogy három egyszerű transformátorból összeállított ú. n. háromfázisú transformátor is csak két tekercscsoporttal, egy primär és egy secundär tekercscsoporttal valamint zárt vasmaggal bír.

Laboratoriumi kísérletek valamint a gyakorlati tapasztalás mutatták, hogy bizonyos nagyságú teljesítményen túl külön-külön álló három transformátort ép oly előnyösen használhatunk, mint hármás transformátorokat.

7. *„Az ellenfél szabadalmában tartalmazott kapcsolásmódok mind csakis egyfázisú váltakozó áramokra szorítkoztak és ezen szabadalom kérelmezése idejében a többfázisú váltakozó áramok alkalmazásának előnyei még nem is voltak ismeretesek.*

Többfázisú váltakozó áramok ezen alkalmazását csak néhány évvel később hozta javaslatba Ferraris és még csak újabb néhány évvel azután találtatott fel, hogy ily többfázisú áramoknak lánczolatosan kapcsolt rendszere bizonyos feltételeknél lehetséges és újabb előnyöket nyújt.“

A „többfázisú áram“ kifejezés egyáltalán nem jelez új fogalmat vagy tüneményt, csak több fázisban eltolt áram egyidejű létezését jelzi, ezért a fázisban eltolt áramok fogalma, mint azt III. alatt kifejtettük, implicite a váltakozó áram fogalmában foglaltatik. Az ellenfél előző megjegyzésének tehát nincs értelme.

Egyébiránt a technika jóval szabadalmunk bejelentése előtt ismert oly gépeket, melyek fázisban eltolt váltakozó áramokat adtak. Hiszen bebizonyítható, hogy már a Ganz-gyár is 1878-ban is kétfázisú áramú dynamogépet szerkesztett és használt. (Lásd továbbá Brush és Thomson-Houston gépeit.) Az a tény, hogy e fázisban eltolt váltakozó áramok alkalmazását motorikus hatások elérésére Ferraris fejtette ki először alaposabban, nem változtat e tényen, nem is tartozik ide, mert mi

nem akarjuk a többfázisú mórt szabadalmunk körébe foglalni és nem is akartuk ezt soha. Hiszen a gyakorlati többfázisú motor szabadalmát megvettük annak feltalálójától Teslától.

A Siemens és Halske cég a többfázisú lánczolatossan kapcsolt áramokkal elérhető bizonyos „újabb előnyökről“ beszél, de ezeket nem nevezi meg! Nem nevezi meg, mert ily újabb előnyök nem léteznek.

A több fázisban eltolt váltakozó áram alkalmazásának egyedüli jogcíme a többfázisú motor, mely — mint már hangsúlyoztuk — nem képezi szabadalmunk tárgyát.

II. „Ezen 4—7 alatt felsorolt okoknál fogva az ellenfél szabadalma sem műszaki tekintetben, sem a szabadalmi törvény szempontjából nem terjeszthető ki többfázisú, de semmi esetre sem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokra.“

A Siemens és Halske cég nagy kedvvel és nyomatékkal iparkodik különbséget tenni lánczolatossan és nem lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramok között.

Azt azonban elfelejti és úgy látszik céltudatosan, hogy a fő itt nem az, a pernek nem főkérdése az, vajjon a három, fázisban eltolt váltakozó áram egymással hogy van kapcsolva, hanem az, hogy e három áramot transformáló transzformátorok kapcsolása milyen s hogy az egész elrendezés ugyanazt a problémát ugyanazokkal az eszközökkel éri-e el, mint a mi szabadalmunk. Minden szakember tudja, hogy a transzformátorok — legyen az három külön transzformátor avagy egy hármas transzformátor — épen úgy, mint az egyfázisú váltakozó áramú telepeken, a más állomásokban lévő transzformátorokkal párvonalossan vannak kapcsolva, sekundár feszültségük állandóan tartása ugyanoly módon ugyanazon közös jelenségek alapján történik, és ez a lényeges az egész dologban. Többször kiemeltük és bebizonyítottuk, hogy a háromfázisú áramelosztó telepek rendszerünk többszörösítésében állnak.

A transzformátoroknak csillagba vagy deltába való kapcsolása e tényen nem változtathat. A III. részben bebizonyítottuk, hogy e kapcsolás nem képez találmányi gondolatot, hanem a Kirchhoff-féle törvényekből közvetlenül következik.

8. „Ezen szabadalom tulajdonosai tehát, miután Ferraris és Tesla 1887-ben a többfázisú váltakozó áramok alkalmazását, előállítását és előnyeit leírták, újabb szabadalmat jelentettek be, melyben többfázisú, de nem lánczolatossan kapcsolt váltakozó áramok elosztási rendszerei szabadalmi oltalom alá helyeztetek.“

Valamely szabadalom érvényességi körét és értékét, a mint azt a III-ik és IV-ik részben kifejtettük, semmiképen sem érintheti a szabadalom tulajdonosainak, illetve a feltalálónak utólag nyilvánított nézete avagy az a körülmény, hogy — mint ez esetben — a szabadalomban foglalt találmányi gondolat egy variánsára, megjelenési alakjára újabb szabadalmat vettek.

Hiszen akkor a szabadalmi leírás értéke illuzórius volna és lehetetlenség volna a szabadalmakat értékesíteni.

9. „Zipernowsky és Déri uraknak ezen 1888. július 13-án 53,305/39,838. osztrák-magyar szám alatt bejelentett „Újítások az elektromos energia elosztásában“ és 53,416. sz. német szabadalom: „Elosztási elrendezések elektromos váltakozó áramoknál“ című szabadalmából világosan kitűnik, hogy a feltalálónak három évvel az első szabadalom bejelentése után a lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok előállíthatóságáról és alkalmazhatóságáról sejtelmük sem volt, sőt ellenkezőleg a szabályozás céljából szükségük volt a nem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok egyes áramköreinek egymástól való függetlenségére.“

Kifejtettük már, hogy a „háromfázisú áram“ jelzete áramkombináció nem új fogalom és nem találmányi gondolat, továbbá, hogy a technika már a szabadalom bejelentése előtt ismert több, fázisban eltolt áram leadására felszerelt váltakozó áramú gépeket.

A szabályozás kérdését, mint azt már hangsúlyozni szerencsénk volt, a Siemens és Halske cég készakarva homályosan érinti. Már kimutattuk, hogy a szabályozásnak a gyakorlatban alkalmazott egyetlen czélszerű folyamatára közömbös az, hogy összelánczoltak-e az áramok vagy nem s hogy egyes vagy több, fázisban eltolt áramot használnak-e.

10. „Az egyes áramkörök eme függetlenségének fentartása czéljából az egyes áramkörök számára külön szabályozást is kellett létesíteni és az egyes áramkörök számára mindig külön transzformátorokat alkalmazni, úgy hogy itt több vasmaggal bíró közös transzformátorok teljesen ki voltak zárva.“

Az egyes áramkörök számára külön transzformátorok alkalmaztattak, épen úgy a mint azt „lánczolatossan kapcsolt“ áramok esetén is lehet megtenni, és a mint azt különben a gyakorlatban teszik is.

Egyébiránt hangsúlyoznunk kell azt, miszerint semmi akadály sem létezik arra, hogy három, fázisban eltolt váltakozó áram transzformálására hármass (u. n. háromfázisú), de össze nem lánczolt tekercsű transzformátorokat használjunk.

Azok alapján, a mit imént és a III. részben az ú. n. háromfázisú transzformátorokról mondtunk, abból a tényből, hogy e transzformátorok t. k. három egyszerű transzformátorból összeépített hármass transzformátorok, világosan kitűnik a Siemens és Halske cég előző állításának tarthatatlansága.

III. „A szabadalom tulajdonosai tehát, mint 8—10 alatt igazoltatik, maguk bizonyították be, miszerint szabadalmukat nem tekintik többfázisú áramokra kiterjeszhetőnek, úgy hogy többfázisú váltakozó áramok elosztási elrendezéseit a 9-ik pontban említett új szabadalom védelme alá helyezték, de e mellett az egyes áramkörök egymástól való függetlenségének szükségét hangoztatták és ennek következtében csupán nem lánczolatossan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokat használtak és mindig csak közönséges egyfázisú transzformátorok alkalmazását tartották szem előtt.“

Zipernowsky és Déri ez újabb szabadalmából, sehöl sem tűnik ki az, hogy első 1887-iki január 25-iki szabadalmukat nem tartották háromfázisú áramokra kiterjeszhetőnek. Ellenkezőleg e szabadalommal megmutatták azt a különben magától értetődő dolgot, hogy miként lehet elrendezésök többszörösítésével több, fázisban eltolt áramot elosztani.

Egyébiránt még az sem birna jelentőséggel, ha ez újabb szabadalmukban azt a lehetetlen állítást kockáztatták volna a feltalálók, hogy 1887. évi január 25-iki szabadalmuk többfázisú áramok elosztására nem alkalmas. Hiszen kifejtettük, hogy a feltaláló nézete az előzőleg bejelentett szabadalom körét nem érintheti.

11. „A forgató áram fejlesztésére szolgáló generátoroknak legalább is három áramkörrel kell bírniok, melyeknek fázisai egymáshoz képest $\frac{360}{3} = 120^\circ$ -kal el vannak tolvá, melyeknek feszültsége azonban egymással egyenlő. A forgató áramot szolgáltató generátorokat a csak legújabb felismert módon oly kis feszültség csökkenésre kell szerkeszteni, hogy az egyes fázisok megterheltségének a gyakorlatban elkerülhetetlen különbözeténél is azok feszültsége elég egyenlő maradjon.“

A III. részben kifejtettük azt, hogy a váltakozó áramú gépek között, a tekercs rendszerek száma alapján nem lehet különbséget tenni.

A gépek feszültségének szabályozása a mágnesező áram szabályozásával történik. A különféle gépek szerkesztésekor, megítélésekor ugyanazokat a tüneményeket és szempontokat kell számba venni, tekintet nélkül arra, hogy egy vagy több tekercs-rendszerrel látjuk-e el a gépet.

12. „Minthogy az áramkörök egymással lánczolatossan kapcsoltak és minden vezetékétől két vagy több áramkör függ, az egyes áramköröknek kölcsönösen független szabályozása a

vezetékben való szabályozás által többé egyáltalán nem eszközölhető, hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzuk. Az ellenfelek által az egyes áramkörök szabályozására alkalmazott módszerek tehát nem alkalmazhatók és teljesen új szabályozási berendezéseket kellett kieszelni.

A feltalálók szabadalmukban sehol sem emlitenek „vezetékben való szabályozás által” való szabályozási módot.

A mágnesező áram változtatásában álló szabályozási mód lényegéből pedig közvetlenül következik, hogy egy áramkör szabályozásával szükségképen szabályozzuk, befolyásoljuk a többi áramkört is, tehát nem áll az, hogy: „hanem mindig szükséges, hogy a forgató áram hálózatának mind a három vezetékében mind a három áramkört egyidejűleg szabályozzák”, hanem úgy áll a dolog, hogy szükségképen az által, hogy egy kört szabályozunk, szabályozzuk a többi két kört is.

13. *„A nagy feszültségű forgató áramot alacsony feszültségűvé átváltoztató transzformátoroknak, nemcsak ezen átváltoztatást, hanem egyidejűleg az egyes fázisok megterhelhetési különbségeinek kiegyenlítését is kell végezniök, szükséges tehát, hogy mindegyik transzformátorban mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe és ennélfogva mindegyik transzformátornak három vasmaggal és hat tekercscsel kell bírnia, még pedig hárommal a nagy és hárommal az alacsony feszültség számára. A transzformátor három-három tekercse nem sorban és nem párhuzamosan, hanem egy 1885-ben még nem is ösmert egészen új módon van kapcsolva.*”

Már volt alkalmunk ez állításokra többször részletesen felelni; itt csak még egyszer akarjuk hangsúlyozni, hogy az ú. n. háromfázisú transzformátorok, melyek itt alkalmaztatnak az egyszerű váltakozó áramú telepekben használt transzformátorok összeépítéséből erednek, továbbá, hogy használhatjuk e transzformátorokat közvetlenül is, a nélkül, hogy szükséges volna őket összeépíteni.

Természetes, hogy kell, miszerint a háromfázisú transzformátorban „mind a három fázist illető átváltoztatás menjen végbe”; hiszen éppen ezzel czáfolja meg az ellenfél saját állítását.

Természetes, hogy mind a három fázist illető változások mennek végbe, a midőn a hármass transzformátor a három áramkörbe tartozó három egyszerű transzformátorból áll.

A transzformátorok tekercseinek kapcsolás módja — a mint azt kifejtettük — egyenesen következik a Kirchhoff-féle törvényekből; egyébiránt itt nem az a fontos, hogy a transzformátor „három-három tekercse” miképen van kapcsolva, hanem az, hogy a telep transzformátorainak tekercsrendszerei egymással mily kapcsolási viszonyban állnak. Lehetetlen kétségbe vonni azt, hogy e kapcsolási viszony a parallelkapcsolás.

Egyébiránt a Siemens és Halske cég megállapítási kérvényében maga is elismeri, hogy a transzformátorok kapcsolási viszonya a parallel kapcsolás, a midőn azt mondja: „azt állítják, (t. i. Zipernowsky és Déri) hogy a jelzett szabadalmuk az u. n. forgó áramú párhuzamosan kapcsolt transzformátorokra is kiterjed.” (!)

A 14-ik pontra — mely szántszándékosan homályos és értelmetlen frázisokban többször ismételt hamis állításokat hangoztat — a IV. részben már feleltünk, és az ott mondottak megismétlését fölöslegesnek tartjuk.

IV. *„A forgató, azaz a lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok alkalmazása tehát, mint az a 11-től 14-ig pontban feltüntetett, valóban igen sajátos feltételek kielégítését teszi szükségessé, melyek az egyfázisú váltakozó áram üzemfeltételeitől merőben eltérők. Ámbár a forgató áram ugyanazon physikai alaptörvényeken alapszik, mint az egyfázisú váltakozó áram, mégis a lánczolatlan kapcsolatban álló többfázisú váltakozó áramok együttes hatása következtében igen különös sajátosságai vannak, speciális üzem feltételeket igényel és oly speciális hatásokat idéz elő, melyek az egyfázisú áramnak nem sajátosságai.*”

Teljesen helyeseljük az ellenfél azt a helyes, habár hibás formába öltöztetett kijelentését, hogy :

„Ámbár a forgató áram ugyanazon physikai alaptörvényeken alapszik, mint az egyfázisú váltakozó áram,“

de határozottan állást kell foglalnunk ama kijelentéssel szemben, mely szerint a forgató áramnak

„a többfázisú váltakozó áramok együttes hatása következtében igen különös sajátságai vannak“.

A III. részben kimutattuk már azt, hogy e kijelentés nem egyéb szánt szándékosan homályosan fogalmazott üres frázisnál és nem egyéb valótlanságnál.

Egyébiránt felszólítjuk a Siemens és Halske céget, nevezné meg a több, fázisban eltolt összelánczolt vagy nem összelánczolt áramok ama különös sajátságait, melyek őket mint új jelenséget megkülönböztetik.

Az ellenfélnek kérelméhez D. alatt csatolt 38,480. számú német szabadalma, melynek tárgyát az 1885. december 16-iki „Elektromos áramelosztási rendszer Volta-induktorok segélyével“ című találmány képezi (mely ellen Déri Miksa felszólalt, azonban a német szabadalmi hivatal e felszólalásnak csak részben adott helyt), nem bizonyítja azt, hogy Ausztria-Magyarországban Siemens és Halske e szabadalmának jogérvényességébe belenyugodtunk volna és ezért ezt meg nem támadtuk. Tudtuk, hogy ez a szabadalom soha ki nem viheto a nélkül, hogy a kivitellel szabadalmunknak főpontjaiba ne ütköznék.

A Siemens és Halske cég szóban forgó szabadalma nem egyéb, mint szabadalmazott elrendezésünk specziális geometriai elrendezésben való ábrázolása, a szabadalmunkban foglalt találmányi gondolat egy megvalósítási alakja.

„A német szabadalmi hivatal hivatkozott határozatával összhangzásban áll az is, hogy épen Zipernowsky és Déri uraknak társa, Bláthy úr az 1887. évi január 29-én egy ugyan-csak villamos váltakozó áramok elosztásában eszközölt újításokra vonatkozó szabadalmat jelentett be (G). alatti melléklet), mely a mi rendszerünknek egy teljesen lényegtelen módosítását tárgyalja.“

Kijelentésre megjegyezzük újra, hogy szabadalmunk értékét és érvényességét körét semmiképen sem érinti az, ha idegen személyek később rokon tárgyra bármint szabadalmat nyernek.

„Az egyfázisú váltakozó áramok előállítására szolgáló váltakozó áramú gépeknek annyi indukált tekercsessel kell birniok, mint a mennyi a mágnes-tekercsek száma, úgy hogy többfázisú váltakozó áramok előállítására teljesen alkalmatlanok. A láncznak első tagja tehát a forgató áramrendszernek nem volt alkalmazható.“

Ismételten kimutattuk ez állítás helytelenségét a III. részben, egyébiránt hivatkozunk Dr. A. v. Waltenhofen többször említett értekezésére: (Zeitschrift für Elektrotechnik 1895).

A gépek tekintet nélkül a tekercsrendszerek számára, szerkezetileg, lényegileg azonosak.

Ennek igazolására különben közelfekvő példára, a Siemens és Halske cégnek salgó-tarjáni gépeire hivatkozunk, melyek világosan mutatják, hogy a Ganz és Társa cég „A“ jegyű váltakozó áramú gépeiből származtak.

A megállapítási pótkérvénynek ad II. ad 5. alatti következő tételére :

„Az ellenfél 1887. január 25-iki szabadalmának leírásában említett „a váltakozó áram-generátorok delejező áramainak sajátságos szabályozási módja“ is, melynek segélyével a feszültség a helyi központok beáramlási pontjain állandónak tartatik meg és a mely az ellenfél szabadalmában leirt váltakozó áramok és transformátorok segélyével foganatosított energia elosztási rendszernek is főalapját képezi, csakis és kizárólag egyfázisú váltakozó

áramnál alkalmazható és nem terjeszthető ki többfázisú váltakozó áramokra, de semmi esetre sem lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramokra. Így tehát a láncznak második szemét is újból kellett képezni, midőn forgató áramot elosztó rendszerről volt szó.

ismételten hangsúlyozzuk azt a köztudomású tényt, hogy a „forgató áramot“ elosztó telepekben és ugyancsak a mágnesező áram szabályozása révén történik a feszültség szabályozása, így például a Siemens és Halske czég salgótarjáni vagyis a megállapítási kérelem tárgyát képező telepén is.

Tehát a lánczszemnek második tagja is egyezik szabadalmunkkal.

A megállapítási pótkérvénynek ad II. ad 6. és 7. alatti következő kitételeire:

„Ugyanígy, a láncz harmadik szemét képező transzformátorokon is lényeges újítások voltak eszközözlendők, hogy a forgató áramú rendszer céljaira szolgálhassanak, a mennyiben azok az ellenfél szabadalmában leirt módon csakis egyfázisú és nem lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramnál voltak alkalmazhatók és semmi esetre sem lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramok esetében. Ezen transzformátorok csakis egy vasmaggal és csak két tekercscsoporttal bírnak, holott a forgató áramú transzformátoroknak három vasmaggal kell bírniok, mely vasmagok egymással delejes összeköttetésbe hozandók és minden egyes fázis számára két, tehát összesen hat tekercscsoporttal ruházandók fel.“

„Habár a szóban levő 1887. január 25-iki szabadalom az összes képzelhető kapcsolási módokat felsorolja, melyek szerint több egyfázisú váltakozó áramú transzformátortekercs kapcsolható, természetesen mégis hiányzanak a lánczolatosan kapcsolt, többfázisú áramoknál egyedül lehetséges kapcsolási módok, ugyanis az ú. n. háromszögben való kapcsolat és csillagos kapcsolat, mely kapcsolási módok sem sorban való, sem párhuzamos kapcsolásnak nem tekinthetők. Látható tehát, hogy a forgató áramú rendszer megteremtésekor a láncz negyedik tagját is alapjában meg kellett változtatni.“

csak azt jegyezzük meg újból, hogy a jelen kérdésben nem a transzformátor tekercseinek kapcsolása, hanem több transzformátor tekercseinek kapcsolási viszonya forog szóban és lehetetlen tagadni azt, hogy a „lánczolatosan kapcsolt áramok“-at alkalmazó telepekben, pl. Salgó-Tarjánban is e kapcsolási viszony a paralelkapcsolás.

Egyébiránt idézzük Waltenhofen említett értekezésének idevágó részeit:

„In dem speziellen Falle nun, dass die drei, als gleich stark vorausgesetzten Wechselströme von gleicher Periodenzahl um je ein Drittel einer Periode in der Phase differiren, ihre Summe also Null ist, ergibt sich ohne Anwendung irgend eines neuen Principes, und ohne an der ursprünglichen Parallelschaltung der Transformatoren irgend etwas zu ändern, sofort mit Rücksicht auf die Kirchhoff'schen Gesetze der Ersatz der sechs Leitungen durch drei und zwischen diesen jene Gruppierung der Spulen, die man als dreieckförmige oder sternförmige Verkettung bezeichnet hat.“

Hivatkozunk továbbá Dolivo-Dobrovolszkynak a III. részben idézett értekezésére. A megállapítási pótkérvény ad IV. alatti részének a 7. oldal végén és a 8. oldal elején olvasható következő kijelentésre

„A forgató áramnak, azaz a lánczolatosan kapcsolt többfázisú váltakozó áramoknak előnyei a nem lánczolatosan kapcsolt többfázisú áramokkal és a közönséges egyfázisú váltakozó árammal szemben a következők: a) a forgató áram motorok hajtására alkalmasabb; b) a forgató áramok generátorai olcsóbbak és gazdaságosabbak; c) ugyanazon feszültségű és ugyanazon energia-mennyiségnek elvezetésére, ugyanazon vezetéknyom hosszánál és egyenlő veszteség esetében kevesebb rézanyag szükséges; az egyfázisú váltakozó áramú rendszerrel szemben 25 százaléket takaríthatunk meg. Ebből az következik, hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka más mint az egyfázisú váltakozó áramoké.“

megjegyezzük, hogy tény az, miszerint a többfázisú motorok fölülmulják az egyfázisú motorokat, de az a tény nem tartozik szabadalmunk megítéléséhez, mert a többfázisú motor és alkalmazása nem képezi a szabadalmunkban rejlő találmányi gondolat alkatrészét.

Nem áll az, hogy a váltakozó áramú gépek gazdaságosabbak, ha többfázisú generátorok gyanánt használjuk őket, végre a vezetékek összköltségei sem kisebbek, mint ugyanakkora energiának elvezetésére alkalmas egyszerű vezeték esetében és hivatkozhatunk e helyen a gyakorlatban szerzett tapasztalatokra.

Ha egyáltalán szó lehet a vezetékre szükséges réznek megtakarításáról, ezt ellensúlyozza ama költségtöbblet, mely a harmadik vezeték szerelésére szükséges szigetelők, tartók beszerzésére valamint a szerelésre fordítatik.

Lehet tehát az, „hogy a forgató áramok műszaki hatásfoka más, mint az egyfázisú váltakozó áramoké“, de semmi esetre sem jobb a generátorok, vezetékek valamint transzformátorok hatásfoka, a mint az a dolog természetéből folyik.

A többfázisú motorok azonban határozottan tökéletesebbek, magasabb hatásfokkal dolgoznak, ha helyesen szerkesztjük őket. De a motorok kérdése és egyébiránt az előző megjegyzésben foglalt állítás egyáltalában nem jöhet számba, ha szabadalmunk érvényességi körének megállapítása forog szóban.

A Siemens és Halske cég beadványának végén kijelenti, hogy:

„A forgató áramelosztási rendszer ennélfogva új generátorokat, új szabályozási módot, új transzformátorokat, továbbá új kapcsolási módokat igényelt“

Már a III. részben bátorkodtunk szigorú tudományos módon kifejtetni azt, hogy a váltakozó áramú generátorok között semmiképen sem tehetünk különbséget, szolgáljanak bár egy váltakozó áram avagy több, fázisban eltolt áram termelésére. Az a szellemi munka, az az út, mely a váltakozó áramú generátor megalkotásához vezetett, egyúttal impliciten megadta az ú. n. többfázisú generátort is.

Kimutattuk továbbá azt, hogy a feszültség szabályozása, a több fázisban eltolt áramot elosztó telepeken épen úgy történik, mint szabadalmazott rendszerünkben.

Kimutattuk azt, hogy az áramok összelánczolása nem képez új találmányi gondolatot, nem képez új fizikai jelenséget és bebizonyítottuk, hogy a többfázisú transzformátorok sem képeznek új jelenséget.

A műszaki világ, midőn tudatára jutott annak, hogy a többfázisú motorok mily nagy jelentőséggel bírnak és ezért ily motorok hajtására több, fázisban eltolt áramot akart nagyobb telepen szétosztani, nem állott új probléma előtt és nem kellett új eszközökhöz folyamodnia.

A megadott probléma ugyanaz volt, mint az, a mely szabadalmunk alapját képezi, a probléma megoldása a szabadalmunkban foglalt megoldással, találmányi gondolattal történt, ugyanazokkal az eszközökkel, ugyanolyan váltakozó áramú generátorokkal, transzformátorokkal, kapcsolásokkal és szabályozási móddal, ugyanazon tünemények felhasználásával, és ugyanazon erők működtetésével.

És ez áll egész általánosságban, tekintet nélkül arra, vajjon két vagy három, fázisban eltolt áram elosztásáról vane szó.

A többfázisú áramokat párvonalosan kapcsolt transzformátorokkal elosztó rendszerek tehát nem rejtenek magukban új találmányi gondolatot, hanem egyenes alkalmazását képezik a szabadalmunkban foglalt általános találmányi gondolatnak az által, hogy ez általános találmányi gondolatot megérzékítő és szabadalmunkban ábrázolt elrendezést, a gondolat egy megjelenési alakját többszörösítik.

Az a körülmény, hogy a szabadalmunk felhasználásával létesített elosztó telepek többfázisú motoroknak, új fajta fogyasztóknak szolgáltatnak áramot, az utánzás tényén nem változtat.

Hiszen szabadalmunk egész általánosan az elektromos energia elosztására vonatkozik, és bitorolják e szabadalmunkat mindazok, a kik szabadalmazott rendszerünket alkalmazva, elektromos energiát osztanak el akár világítási, akár motoros, akár chemiai, orvosi célra vagy bármely más új, talán még ma ismeretlen energiafogyasztó számára.

Az előzőkben kifejtettekben kitűnik, hogy Siemens és Halske cég megállapítási kérvényének egyáltalán nincs alapja, hogy a kérelmének tárgyát képező és a kérelme kapcsán bemutatott telep illetve elrendezés nem alkot önálló találmányi gondolatot, hanem hogy az ugyanazt a műszaki problémát megoldja, ugyanazon módon, mint a hogy azt a mi szabadalmazott elrendezésünk alapvető módon eszközli. Szerény nézetünk szerint sikerült kimutatnunk, hogy Siemens és Halske cég szóban forgó telepében új találmányi eszme nem nyilvánul és hogy a tőle bemutatott kiviteli alak tényleg nem egyéb, mint annak a szabadalmazott elrendezésünket jellemző feltalálói gondolatnak nyilvánulása, amely a találmány tétélekor fenforgott problémát megoldja.

Siemens és Halske cég új műszaki problémát nem oldott meg, de a régi problema valamely új megoldására vezető új útra sem lépett, új módszert sem létesített. Kimutattuk, hogy a szabadalmunk tárgyát képező találmány az elektrotechnikában nagy horderejű elvet megvalósítva és az elektromos energia elosztásában nagyfokú haladást előidézve, nem szorítkozott és nem szorítkozhatik egyes megjelenési alakra azért, mert a szóban forgó találmány teljes rendszert alkot, melyet az egyes megvalósulási alak ki nem meríthet és meg nem szoríthat. Egy bizonyos megjelenési alakra a szabadalmi oltalom kieszközlése céljából szükség volt, de ez nem okozhatja, hogy e korszakot alkotó megoldás jelentőségében és körében megszoríttassék és korlátoltassék. Nem tehetünk jobbat, minthogy újra idézzük fejtegetésünk befejezésekor Kohlernek a nyilatkozatunk bevezetésében idézett szavait:

„Daraus, dass es der konkreten Verwirklichungsform bedarf, folgt nicht, dass die Idee auf diese einzelne Verwirklichungsform beschränkt ist und dass sie nur in dieser Verwirklichungsform Gegenstand des rechtlichen Schutzes geworden ist. Vielmehr ist diese konkrete Form nur das Prototyp für alle Formen, in welchen die Idee ihre Darstellung feiern kann. Die konkrete Verwirklichung ist der Durchbruchpunkt, wo die Idee die Realität berührt, aber sie hätte sie auch auf anderen Punkten berühren können, und jedenfalls genießt sie, sobald einmal der Boden der Realität erreicht ist, ihr Erfinderrecht in Bezug auf alle Einkleidungen, welche sie erfahren, in Bezug auf alle Metamorphosen, in welchen sie ihr geistiges Leben real bethätigen kann.“

Miután Siemens és Halske cég szóban forgó telepe nem egyéb, mint a szabadalmunk találmányi gondolatát képező elrendezésnek közönséges, sőt nem is sikerült és minden önálló concepció nélküli metamorphosisa, miután ez a telepe csak a szabadalmunkban nyilvánuló találmányi gondolatnak másolata: a Siemens és Halske cég megállapítási kérelmének szerény nézetünk szerint hely nem adható.

* * *

Az előző nyilatkozatunkban számos műszaki munkára, folyóíratra, nyomtatványra, szabadalmi leírásra és egyéb bizonyítékra volt szerencsénk hivatkozni. Bátorkodunk az idézett munkákat és egyéb bizonyítékokat a következőkben tisztelettel bemutatni:

1. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (93. kötet, 1881. évfolyam, pag. 892. Deprez czikke.)
2. Electrical Review 1883. évfolyama (Rankin Kennedy czikkei).

3. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (103. kötet, 1886. évfolyam, pag. 314. M. Deprez.)
4. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin című szakfolyóirat 1885. évfolyamának októberi füzete pag. 430. (Gaulard és Gibbs cikke.) és pag. 427. Ferraris értekezése.
5. Lumière Électrique című szakfolyóirat 1884. évfolyama pag. 43. (Colombo cikke.)
6. Thomas Alva Edison 1883. évi május 29-én U. S. A. „Apparatus for Translating electric Currents from high to low tension“ című szabadalmának leírása hitelesített másolatban.
7. Louis Bollmann „Methode, um Galvano-Elektricität auf eine niedrigere oder höhere Spannung zu reduzieren und die hierzu bestgeeigneten Wechselströme herzustellen“ című osztrák-magyar, az osztrák szabadalmi lajstrom 34. kötetének 2153. számú lapján bevezetett szabadalmának leírása hitelesített másolatban.
8. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure XXXVII. kötetének 7. füzete (pag. 200. Slaby nyilatkozata.)
9. Dr. Wm. von Siemens 1889. június 21-én kelt és Frankfurt a/M. város főpolgármesteréhez intézett levele.
10. W. H. Lindley és Dr. Kittler 1889. évi május 12-én kelt és Frankfurt a/M. város főpolgármesteréhez benyújtott szakvéleménye.
11. Bericht der gemischten Commission von Magistrat und Stadtverordneten betreffend die Errichtung des städtischen Elektrizitätswerkes dd. 20. August 1892.
12. Siemens & Halske cégtől kiadott röpirat „Ueber die Anwendung von Transformatoren in elektrischen Centralbeleuchtungs-Anlagen“ (pag. 21 és 27).
13. Bemerkungen der Firma Siemens & Halske zu Berlin zu dem Berichte der Herren Stadtbaurath Lindley und Professor Dr. Kittler an den Vorsitzenden des gemischten Ausschusses für die Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Frankfurt a/M. Herrn Oberbürgermeister Dr. Miquel.
14. Siemens & Halske D. R. P. Nor. 38,880 „System der elektrischen Stromvertheilung mittelst Volta-Induktoren.
15. Egger B. és társas Schuckert és társas cégek „Néhány szó Budapest főváros villanyvilágításáról“ című röpirata.
16. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin 1888-iki évfolyam XIII. júliusi füzete (pag. 314 és 320. Dr. R. Rühlmann tanár cikke.)
17. Elektrotechnische Zeitschrift Berlin 1885-iki évfolyam VII. júliusi füzete (pag. 292 és 293. Dr. R. Rühlmann tanár cikke.)
18. Sylvanus P. Thompson „Polyphase Electric Currents and Alternate-Current Motors“ című munkája.
19. Neustadt Lipót és
20. Bláthy Ottó nyilatkozata.
21. Dr. E. Kittler tanár, Handbuch der Elektrotechnik című munkája (I. kötet, pag. 627).
22. „The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of science“ című szakfolyóirat 1879. évfolyamának októberi füzete (pag. 286. és köv.).
23. Galileo Ferrarisnak 1895. évi december 4-én kelt szakvéleménye.
24. Elektrotechnische Zeitschrift 1891. évfolyamának a pag. 151. tartalmazó füzete.

25. Zeitschrift für Elektrotechnik 1895. évfolyamának Waltenhofen tanár értekezését tartalmazó (23) füzet.
26. Poggendorfs Annalen 104. kötete (J. Bosscha ezikke pag. 460.).
27. Riccardo Arnò „Cenni sui motori elettrici a compo magnetico rotante“ (pag. 34 Milano, Camilla e Bertolero).
28. Gisbert Kapp „Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom“ című munkája.
29. J. A. Fleming „The Alternate Current Transformer in theory and practice“ című munkája (Vol. II., pag. 120. és 121.).
30. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 79,813 „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“.
31. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 68,146 „Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb“.
32. Siemens & Halske D. R. P. Nr. 73,200 „Verfahren zur Herabsetzung der Magnetsirungsarbeit von Transformatoren bei schwacher Beanspruchung“.

Budapest, 1897. augusztus havában.

Ganz és társa vasöntöde és gépgyár
részvénytársulat.

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA