



SZABADALMI LEIRÁS

11230. szám.

VII/g. OSZTÁLY.

Eljárás és berendezés elektromos energia átvitelére.

TESLA NIKOLA ELEKTROTECHNIKUS NEW-YORKBAN.

A szabadalom bejelentésének napja 1897 október hó 27-ike.

Ismeretes, hogy ha a valamely tartályba zárt levegőt ritkítjuk, annak szigetelő képessége annyira csökken, hogy az kitünő villamos vezetővé lesz, mely egyszersmind rendkívül nagy ellenállást fejt ki. Ezen körülménynek gyakorlati tanulmányozása azonban oly megfigyelések alapján történt, melyek az eddig ismeretes készülékek vagy segédeszközök jellege és az azok által létesíthető elektromos hatások minősége által megszabott határok közé voltak szorítva.

Ugyanígy ismeretes az is, különösen Herz Henrik kutatásai nyomán, hogy bizonyos harántirányos elektromos hullámok vagy sugárzások a légkör által továbbíthatók és hogy ezek az elektromos sugárzás forrásától bizonyos távolságban fölállított érzékeny fölfogó készülékeket működtetik.

A jelen találmány tárgyát új eljárás és berendezés képezi, elektromos energiának fémes vonalvezeték alkalmazása nélkül eszközözendő továbbítására és első sorban nagy mennyiségű elektromos energiának jelentékeny távolságokra való átvitelét czélozza; ezen cél elérésére szolgáló készülékek jellemző sajátágaikban és működésük módjában lényegesen különböznek az eddig használtaktól vagy javaslatba hozottaktól.

Így a jelen találmány egyik tárgyát képező elektromos energia átvitelére szolgáló eljárás gyakorlatilag használható eredmények elérésére rendkívül nagy elektromos feszültségek előállítását és átváltoztatását teszi szükségessé. Az eddig rendelkezésére álló készülékek segélyével csak mérsékelt elektromos feszültségeket lehet előállítani és ezeket sem minden veszély és nehézség nélkül; föltaláló azonban módot talált arra, hogy biztonsággal és könnyen százezrekre, sőt több millió Voltra rúgó elektromos feszültségeket állítson elő, a mikor is az ezen készülékkel végzett kutatások nyomán több rendkívül fontos és hasznos körülményt földözött föl, melyek az elektromos energiának átvitelére szolgáló és a következőkben leírandó eljárást gyakorlatilag alkalmazhatóvá teszi.

Ezen körülmények közül kiemelendő először az, hogy a föltaláló által előállíthatóvá tett nagyságú és jellegű elektromos feszültségek a közönséges légkört elektromos áram vezetésére képesítik és másodsor, hogy a levegőnek vezető képessége az elektromos feszültség növekedésével és a légritkítás fokával annyira növekszik, hogy gyakorlatilag lehetővé válik a légkörnek még csak mérsékelt ritkított rétegein át is tetsző-

leges mennyiségben és tetszőleges távolságra elektromos energiát vezetni.

Az elektromos energiának a jelen találmány szerint eszközölt vezetése, mely a mint említettük, csak tökéletesen új és minden eddigittől eltérő készülék megteremtése által vált lehetségessé, abban áll, hogy valamely adott ponton igen magas feszültségű elektromos áramot állítunk elő és hogy azt a földbe és egy magasan fekvő sarkpontra vezetjük, melytől a légkör szabadon szolgál vezetőül és melytől az áramot egy másik bizonyos távolságú, szintén emelkedett sarkpontra vezetjük, melyen azt összegyűjtjük.

Ezen eredmény elérésére oly készüléket kell alkalmaznunk, mellyel az eddig használttal szemben óriási feszültségű áramot képesek vagyunk fejleszteni; ezen áramot azután a földbe és egy oly magaslaton elrendezett sarkponthoz vezetjük, melytől azt a ritkább levegő szabadon képes elvezetni bizonyos távolságban, a hol is az elektromos energiát hasznosítjuk, azután egy második épen vagy megközelítőleg oly magasságú sarkpontot alkalmazunk, a melytől a földre és itt annak transzformálására és kihasználására szolgáló készülékekbe vezetjük.

Az ezen eljárás foganatosítására szolgáló, ugyancsak a jelen találmány tárgyát képező berendezés sematikusan a mellékelt rajzon van bemutatva.

Az igen nagy átmérőjű, számos tekerülettel bíró, mágneses maggal ellátott vagy el nem látott A tekercs körül és közel az előbbihez a vastagabb, de sokkal rövidebb vezetékből álló C tekercs van elrendezve. Ezen két tekercs transzformátort képez, melyben A -n a rendkívül nagy feszültségű secundár áramkör, míg C -n a sokkal csekélyebb feszültségű primár áramkör áramlik keresztül, mely utóbbiba tetszőleges G áramforrás van beiktatva.

A secundár áramkörnek egyik sarka az A tekercsnek középpontjában van, melyből az áram a B vezeték által az előnyösen nagy fölületű, pl. gömbalakú és a főntemlített cél elérésére alkalmas magasságban megtartott D sarkhoz vezetetik. A secundár

áramkörnek másik sarka a földdel és előnyösen a primár vezetékkel is össze van kötve, még pedig oly czélból, hogy az utóbbi megközelítőleg oly potenciállal bírjon, mint a secundár vezetéknek szomszédos részei, mi által a biztonság növeltetik.

A fölfogó állomáson hasonló transzformátort alkalmazunk, de itt a hosszú A^1 tekercs a primár, a rövid C^1 tekercs pedig a secundár áramkör egy részét képezi, melybe pl. az L lámpák, az M motorok vagy tetszőleges más, az áram hasznosítására szolgáló készülékek vannak bekapcsolva. A magasan elrendezett D^1 sark az A^1 tekercsnek középpontjával, ez utóbbinak másik sarka pedig a földdel — és a már említett czélból előnyösen a C^1 tekercssel is — van összekötve.

A nagy feszültségű tekercs hossza mind-egyik készülékben megközelítőleg az elektromos egyensúlyzavar (oscillacio) hullámhosszának körülbelül egy negyedrésze legyen, a mi azon sebességre van alapítva, mellyel az egyensúlyi zavar az illető tekercsben és azon áramkörben, melyben azt föl akarjuk használni, továszarmazódik. Elfogadott tényezőkből kiindulva, pl. ha azon sebesség, mellyel valamely áram az áramkörön, a két nagy feszültségű tekercset beleértve, végigmegy, másodpercenként 296.000 km. és az áramváltakozás száma másodpercenként 925, akkor a 296.000 km. hosszú áramkörben 925 egyenlő hullám foglaltatik, melyek mindegyike 322 km. hosszúságú. Ily váltakozásszámmal mindegyik nagy feszültségű tekercshez 80 mértföldnyi, vagyis általánosságban a vezető sodronyok és sarkok kapacitásának tekintetbe vételével oly hosszúságú vezetékkel kell fölhasználnunk, a mely az adott föltételek alatt a sarkokon a legnagyobb elektromos feszültségek elérését biztosítja.

Megjegyzendő, hogy a leírt jellegű tekercsekben a potenciál fokozatosan növekszik a tekerületek átmérőjével és hogy a két szomszédos tekerület közötti potenciálkülönbség aránylag csekély, mi által a közönséges tekercsekkel el nem érhető igen nagy potenciált eredményezünk.

A találmány főcéljának, rendkívül nagy potenciálú áram előállításának elérését nagy változás számú primár áram használata által megkönnyítjük; mindazonáltal az áramváltakozások száma tágas határokon belül korlátlan, ha csak a potenciál elég nagy és a tekercsek sarkai oly magasan vannak elrendezve, hogy ott a légkör aránylag ritkább, a mikor is a sarkok közötti levegőréteg az előállított áramnak vezetőkeül szolgál és azzal szemben kevesebb ellenállást fejt ki, mint egy közönséges vörösréz-sodrony.

A leírt készülék természetesen más esetekben is alkalmazható, igen nagy potenciálú áramok előállítására, így pl. a tekercsek egyenként alkalmazhatók bármely célra is igen nagy potenciálú létesítésére vagy általában ugyanígy, mint a szokásos transzformátorok, földhasználhatók elektromos áram átalakítására és átvitelére.

Magától értetődik, hogy ezen transzformátoroknak egyik vagy mindkét tekercse, valamint a sarkok is mozgathatóan, pl. a léghen vagy vízben úszó tartályokon is lehetnek elrendezve. Az első esetben a sarkok egyikének a talajjal való összeköttetése nem állandó, hanem megszakítható és helyenként újból létesíthető volna, a nélkül, hogy ez által a jelen találmány lényege érintetnék.

Úgy szintén magától értetődik, hogy a $D D^1$ sarkoknak megemelt elrendezése nemcsak a légköri viszonyoktól, hanem a környék jellegétől is függ.

Így ha a közelben magas hegységek vannak, akkor a sarkokat azoknál magasabban rendezzük el, vagyis általánosságban az erővesztésnek lehető csökkentése céljából kell, hogy a sarkok magasabbak legyenek, mint a közelükben lévő legmagasabb tárgyak.

Megjegyzendő végül, hogy a jelen találmány tárgyát képező elektromos erőátvitelnek alapjául szolgáló tünemény közvetlen vezetés és korántsem tévesztendő össze az indukció és elektromos kisugárzás azon tüneményeivel, melyeket eddig is megfigyeltek és kísérletek tárgyává tettek és melyek természetükből és tovaszármaztatásuk módjából folyólag gyakorlatilag lehetetlenné teszik jelentékenyebb energiamennyiségnek nagyobb mérvű távolságokra való átvitelét.

SZABADALMI IGÉNYEK.

1. Eljárás elektromos energia átvitelére, jellemezve az által, hogy valamely adott ponton igen nagy elektromos feszültséget állítunk elő, az ez által fejlesztett áramot a földre és egy magasan elrendezett sarkponthoz vezetjük, mely utóbbtól a légkör szolgál vezetőkeül, mely az áramot egy második, az előbbtől bizonyos távolságban, magasan elrendezett sarkponthoz vezet, melyen az összegyűjtetik.
2. Berendezés az 1. alatt jellemzett eljárás fogatosítására, jellemezve egy igen nagy feszültségű $A C G$ áramforrás által, mely egyrészt a földdel, másrészt egy magasan elrendezett D sarkkal van összekötve, mely utóbbtól az áramot a légkör vezeti egy a fejlesztett áram tovavezetésére alkalmas, az elsőől távol lévő második D^1 sarkhoz az átvitt áram hasznosítására.
3. Az 1. alatt jellemzett eljárás fogatosításánál nagy pontenciálú áramok előállítására és ilyenek átalakítására szolgáló transzformátor, jellemezve egy csekély feszültségű C tekercs és ezen belül elrendezett, igen nagy feszültségű A tekercs által, mely utóbbinak szomszédos sarka a C tekercsel és a földdel elektromos összeköttetésben áll.

(1 rajzlap melléklettel.)

Eljárás és berendezés elektromos energia átvitelére.
TESLA NIKOLA ELEKTROTECHNIKUS NEW-YORKBAN.

