

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

2 5 4 5 / 9 4

Aszimmetrikus állórészű villamos gép

ELECTRO ERG LIMITED, Budaörs, HU

~~A bejelentés napja: 1994.09.05.~~

A nemzetközi bejelentés napja: 1993.03.03.

~~száma: PCT/CA93/00088~~

^{elsősége}
A kanadai bejelentés napja: 1992.03.06.

~~száma: 2,062,383~~

A nemzetközi közzététel száma: WO 93/18570

K I V O N A T

A találmány aszimmetrikus állórészű villamos gép,
amelynek részét képezi

- a/ egy geometriai és mágneses szempontból egyaránt
aszimmetrikus állórész(12), amely tartalmaz
egy megszakított fluxuscsatornát(14) az állórész(12)
két vége között,
egy állórész-légrést(20) az állórész(12) két vége
között, továbbá
egy állórész-pólust(24), amelyen keresztirányú arma-
turatekerccselés helyezkedik el,
- b/ egy megfelelő pólusfelülettel rendelkező, meghatá-
rozott pályán(30) mozgó forgórész(22),
- c/ az egymással szemben elhelyezkedő állórész-pólus(12)
és forgórész-pólus(28) közötti légrés(32),
- d/ egy folytonos fluxuscsatorna(34), amely legalább egy
szakaszon egybeesik az állórész fluxuscsatornájával
(14), átlép az állórész-póluson(24), valamint az
állórész(12) és a forgórész(22) közötti légrésen(34),

áthalad a forgórész-póluson(28), magán a forgórészen(22) és legalább egy, a fluxuscsatorna folytonosságát biztosító mágneses csatolóelemen(36),
 e/ a folytonos fluxuscsatornán(34) áthaladó fluxust létrehozó gerjesztő tekercs(46), és
 f/ amelyben a forgórész(22) elemei, az állórész(12) elemeihez képest, periodikus mozgást végeznek egy, az állórész(12) fluxuscsatornáján(14) kívül eső pályán(30), ~~minek során~~

~~I./ a forgórész(22) pályájának(30) első része szomszédos az állórész(12) fluxuscsatornájával(14), egy második része pedig nem szomszédos azzal, úgy-hogy e második részen, a szórt fluxustól eltekintve, nem lép át fluxus az állórész-pólus(24) és a forgórész-pólus(28) között,~~

~~II./ a kezdeti zérus időpont és a kritikus időpont közötti időszakban a forgórész-pólus(28) távolodik mind az állórészpólus(24) első végétől(48), mind pedig az állórész(12) fluxuscsatornájától(14), úgy-hogy a forgórész-póluson(28) nem lép át - a szórt fluxustól eltekintve - állórész-fluxus, majd pedig a forgórész(22) úgy mozdul el, hogy az állórész-pólus(24) másik végéhez(50) érkezve, a forgórész-pólus(28) szembe kerül az állórész-pólussal(24), minek következtében az állórészfluxus átlép a forgórész-póluson(28),
 III./ a kritikus időpontban a forgórész-pólus(28) teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal(24),~~

- IV./ a kritikus időpont és a ciklusidő vége közötti időszakban a forgórész-pólus(28) legalább bizonyos hosszon az állórész(12) fluxuscsatornája(14) mentén mozog, továbbá
- g/ amikor az egymással szemben elhelyezkedő forgórész-pólus(28) és állórész-pólus(24) egymáshoz képest elmozdul, az armaturetekercsben(26) meghatározott irányu armaturafeszültség(U_a) és armaturaáram(I_a) indukálódik, valamint
- h/ a kritikus időpontban, amikor a forgórész-pólus(28) teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal(24), a rövidrezárt vagy terhelt armaturetekercsben(26) megfordul az áramirány, anélkül, hogy a mágneses tér irányt, illetve a forgórész(22) forgásirányt váltana.

(1. á)

KD

/1994.IX./

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

27085

Képviselő: ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

2545/94
1994 SZEPT 05.

(A)

67973

N&O₆. H02K 19/18,
49/20

Aszimmetrikus állórészű villamos gép

ELECTRO ERG LIMITED

~~e/o Omega Techno Ltd., Budapesti Képviselet,~~

~~LIS Befektetési Kft., Budaörs, HU~~

Feltaláló:

Leslie I. SZABÓ, ~~kanadai~~ állampolgár Budaörs, HU

~~A bejelentés napja: 1994.09.05.~~

A ~~nemzetközi~~ bejelentés napja: 1993.03.03.

~~száma: PCT/CA93/00088~~

^{elsőbbje}
A ~~kanadai~~ bejelentés napja: 1992.03.06.

~~száma: 2,062,383~~ / CA

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/CA93/00088

A nemzetközi közlés kódja: WO 93/18570

A találmány tárgya motorként vagy generátorként üzemeltethető, aszimmetrikus állórészű villamos gép, különösképpen pedig tökéletesített és jó hatásfokú villamos generátor, illetve motor.

A motoros és generátoros üzemben egyaránt működtethető villamos gépek természetesen jól ismertek. Ugyanakkor a műszaki haladás érdekében nyilván fontos az ismert villamos gépek állandó tökéletesítése, különösképpen pedig hatásfokuk javítása.

Ennek megfelelően, a találmány célja az ismert villamos gépek egyes megoldásainak továbbfejlesztése, különösképpen a hatásfok növelése. A találmány célja végeredményben egy új típusú villamos gép, nevezetesen egy aszimmetrikus állórészű villamos gép kifejlesztése.

A fentieknek megfelelően, széles értelemben, a találmány tárgya olyan aszimmetrikus állórészű villamos gép, amelynek részét képezi

a) egy geometriai és mágneses szempontból egyaránt aszimmetrikus állórész, amely tartalmaz

egy megszakított fluxuscsatornát az állórész két vége között;

egy állórész-légrést az állórész két vége között; továbbá

egy állórész-pólust, amelyen keresztirányú armatúratekercselés helyezkedik el;

b) egy megfelelő pólusfelülettel rendelkező, meghatározott pályán mozgó forgórész;

- c) az egymással szemben elhelyezkedő állórész-pólus és forgórész-pólus közötti légrés;
- d) egy folytonos fluxuscsatorna, amely legalább egy szakaszon egybeesik az állórész fluxuscsatornájával, átlép az állórész-póluson, valamint az álló- és forgórész közötti légrésen, áthalad a forgórész-póluson, magán a forgórészen és legalább egy, a fluxuscsatorna folytonosságát biztosító mágneses csatolóelemen;
- e) a folytonos fluxuscsatornán áthaladó fluxust létrehozó gerjesztő tekercs; és
- f) amelyben a forgórész elemei, az állórész elemeihez képest, periodikus mozgást végeznek egy, az állórész fluxuscsatornáján kívül eső pályán, minek során
 - I.) a forgórész pályájának első része szomszédos az állórész fluxuscsatornájával, egy második része pedig nem szomszédos azzal, úgyhogy e második részen, a szórt fluxustól eltekintve, nem lép át fluxus az állórész-pólus és a forgórész-pólus között;
 - II.) a kezdeti zérus időpont és a kritikus időpont közötti időszakban a forgórész-pólus távolodik mind az állórész-pólus első végétől, mind pedig az állórész fluxuscsatornájától, úgyhogy a forgórész-póluson nem lép át - a szórt fluxustól eltekintve - állórész-fluxus, majd pedig a forgórész úgy mozdul el, hogy az állórész-pólus másik végéhez érkező, a forgórész-pólus szembe kerül az állórész-pólussal, minek következtében az állórészfluxus átlép a forgórész-póluson;
 - III.) a kritikus időpontban a forgórész-pólus teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal;

IV.) a kritikus időpont és a ciklusidő vége közötti időszakban a forgórész-pólus legalább bizonyos hosszon az állórész fluxuscsatornája mentén mozog; továbbá

g) amikor az egymással szemben elhelyezkedő forgórész-pólus és állórész-pólus egymáshoz képest elmozdul, az armatúratekercsben meghatározott irányú armatúrafeszültség és armatúraáram indukálódik; valamint

h) a kritikus időpontban, amikor a forgórész-pólus teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal, a rövidrezárt vagy terhelt armatúratekercsben megfordul az áramirány, anélkül, hogy a mágneses tér irányt, illetve a forgórész forgásirányt váltana.

A találmány további részletei világosan kitűnnek az itt következő leírásból, amelyben hivatkozunk a találmány célszerű megvalósítási formáit bemutató, csatolt ábrákra, ahol is az

1. ábra a találmány szerinti villamos gép egy konkrét kiviteli alakjának sematikus vázlata; a

2. ábra a találmány szerinti villamos gép egy másik kiviteli alakjának perspektivikus képe; a

3. ábra a találmány szerinti villamos gép egy ismét másik kiviteli alakjának felülnézete; a

4. ábra a találmány szerinti villamos gép egy további kiviteli alakjának perspektivikus képe; az

5. ábra a találmány szerinti villamos gép egy ismét másik kiviteli alakjának perspektivikus képe; végül a

6. ábra a találmány szerinti villamos gép egy ismét másik kiviteli alakjának perspektivikus képe.

Mint az 1. ábrán látható, az aszimmetrikus állórészű 10 villamos gép egy geometriailag és mágneses szempontból egyaránt aszimmetrikus 12 állórésszel rendelkezik. Megjegyzendő, hogy jóllehet a leírásban és az igénypontokban a szokásos "állórész" megnevezést használjuk, ez nem jelenti azt, hogy ennek az alkatrésznek valóban mozdulatlanoknak kell lennie.

A 12 állórészen egy megszakított 14 fluxuscsatorna van kialakítva, amely a 12 állórész 16 első részétől a 18 második részig terjed.

A 16 első rész és a 18 második rész között egy 20 állórész-légrés található. A 20 állórész-légrés lehet valóságos, a szónak abban az értelmében, hogy itt a 12 állórész valóban és teljesen meg van szakítva. Lehetséges azonban olyan megoldás is, hogy csak mágneses szempontból létezik funkcionális "légrés", például a 12 állórész a 18 második részénél a pólusfelületre merőlegesen befelé meg van hajlítva, és a vastest csak a 16 első részénél hajlik vissza az eredeti síkba. Ily módon mágneses szempontból a 12 állórész 18 második része és 16 első része között légrés van, amikor a 22 forgórész a 18 második résztől áthalad a 16 első részhez. Amikor a 22 forgórész, nevezetesen a 28 forgórész-pólus és a 12 állórész között nem lép át mágneses fluxus (a szórt fluxustól eltekintve), a 20 állórész-légrés mindenképpen létező, akkor is, ha csak funkcionális.

A 12 állórésznek legalább egy részén 24 állórész-pólus van kialakítva. A 24 állórész-póluson egy arra merőlegesen csévelt 26

armatúratekercs van elhelyezve. A 26 armatúratekercs vezetői merőlegesek a 14 fluxuscsatornára.

Az 1. ábrán látható konstrukciónál a 26 armatúratekercs egy toroid-alakú 12 állórészen helyezkedik el.

A 22 forgórészen egy 28 forgórész-pólus található. A 28 forgórész-pólus a 24 állórész-pólussal szemben helyezkedik el.

A 22 forgórész egy 30 pályán mozog. A 30 pálya célszerűen a lehető legkisebb hézaggal követi a 14 fluxuscsatornát.

Az egymással szemben elhelyezkedő 28 forgórész-pólus és a 24 állórész-pólus között egy 32 légrés van.

A 10 villamos gép egy 34 folytonos fluxuscsatornával is rendelkezik, amely legalább részben egybeesik a 12 állórész megszakított 14 fluxuscsatornájával. Az 1. ábrán látható kivitelnél a 34 folytonos fluxuscsatorna a 12 állórész 16 első részétől egészen a 18 második részéig végig egybeesik a 14 fluxuscsatornával. A 34 folytonos fluxuscsatorna hossza változik azon idő alatt, míg a 22 forgórész befutja a 30 pályát. Ennek ismertetésére az alábbiakban még visszatérünk.

A 34 folytonos fluxuscsatorna áthalad 22 forgórész és 12 állórész közötti 32 légrésen, a 24 állórész-póluson, és a 34 folytonos fluxuscsatorna megszakítatlanságát biztosító legalább egy 36 mágneses csatolóelemen.

A 22 forgórésznek az 1. ábrán folytonos vonallal feltüntetett pozíciójában a 34 folytonos fluxuscsatorna nagyon rövid. A 34 folytonos fluxuscsatorna a 28 forgórész-pólustól egy, a 28 forgórész-pólust a gép meg- illetve kihajtó 42 tengelyével összekötő 40 karon

át a 42 tengelyig húzódik. A szóbanforgó kiviteli alaknál a 42 tengely valamilyen alkalmas elemmel mágneses szempontból össze van kapcsolva a 36 mágneses csatolóelemmel; ez lehet valamilyen súrlódó elem (az ábrán nincs feltüntetve), kefeszerkezet (az ábrán nincs feltüntetve), vagy egy 44 légrés.

Bármilyen is legyen a konkrét kialakítás, a 34 folytonos fluxuscsatorna a 22 forgórésztől (a szóbanforgó kiviteli alaknál a 22 forgórész 40 karjától) a 36 mágneses csatolóelemig megvan. Innen a 36 mágneses csatolóelemen keresztül a 24 állórész-pólus azon része felé folytatódik, amely éppen szemben van a 28 forgórész-paláستtal. Még egyszer hangsúlyozandó, hogy a fenti leírás a 34 folytonos fluxuscsatornának a szóbanforgó kiviteli alaknál lehetséges legrövidebbállapotát tükrözi, a 22 forgórésznek az 1. ábrán folytonos vonallal megrajzolt helyzetében.

A szóbanforgó kiviteli alaknál a 34 folytonos fluxuscsatorna abban a helyzetben a leghosszabb, amikor a 22 forgórész a 12 állórész 16 első részével van szemben, mint az a szaggatott vonallal megrajzolt 22A forgórész esetében adódik. Ebben a helyzetben a 34 folytonos fluxuscsatornának a 12 állórész 14 fluxuscsatornájával egybeeső része a 28A forgórész-pólustól (lásd az 1. ábra szaggatott vonallal rajzolt részét) az óramutató járásával megegyező irányban végighúzódik a 14 fluxuscsatornán egészen a 12 állórész 18 második részéig.

Ahogy a 22 forgórész az óramutató járásával megegyező irányban végighalad a 30 pályán, a 34 folytonos fluxuscsatorna hossza állandóan csökken.

A gép el van látva az F mágneses fluxust létrehozó gerjesztéssel. Az F fluxus a 34 folytonos fluxuscsatornában alakul ki. Az 1. ábrán bemutatott kiviteli alaknál a gerjesztést egy, a 40 karon elhelyezett 46 gerjesztő tekercs adja. Egyébként alkalmazható bármilyen egyéb, alkalmas gerjesztő elem is, a 34 fluxuscsatorna mentén elhelyezve.

A 22 forgórész a 12 állórészhez viszonyítva periodikus mozgást végez. Hasonlóképpen, mint azt az állórésszel kapcsolatban mondtuk, meg kell jegyeznünk, hogy jóllehet a leírásban a szokásos "forgórész" megnevezést használjuk, ez nem jelenti azt, hogy a 22 forgórésznek valóban forognia kell, vagy egyáltalán bármiféle mozgást kell végeznie. A lényeges momentum csupán az, hogy relatív elmozdulásnak kell bekövetkezni a 22 forgórész és a 12 állórész között.

Az 1. ábrán bemutatott kiviteli alak esetében a 22 forgórész a 30 pálya mentén, az óramutató járásával ellentétes irányban mozog (lásd az 1. ábrán a szaggatott vonallal ábrázolt 22A forgórészre rajzolt nyilat). A 30 pálya kívül esik a 12 állórész 14 fluxuscsatornáján. A 22 forgórész 30 pályája sehol nem metszi a 14 fluxuscsatornát, és abba sehol sem nyúlik bele.

A 22 forgórész 30 pályájának első szakasza szomszédos a 14 fluxuscsatornával, célszerűen a 24 állórész-pólus mentén halad. Ily módon a 12 állórész és a 22 forgórész között egy 32 légrés alakul ki, amely része a 34 folytonos fluxuscsatornának. Az 1. ábrán látható konstrukciónál a 30 pálya ezen első szakasza megfelel annak az

útnak, amelyet a 22 forgórész a 12 állórész 16 első részével szomszédos helyzetből a 12 állórész 18 második részéig befut.

A 22 forgórész 30 pályájának van egy második szakasza is, amely nem szomszédos a 12 állórész 14 fluxuscsatornájával, úgy-hogy nem lép át F fluxus - a szórt fluxustól eltekintve - a 14 fluxus-csatorna és át a 28 forgórész-pólus között. Más szóval, a 30 pálya második részén a 28 forgórész-pólus olyan helyzetben van, amelynél a 34 folytonos fluxuscsatorna nincs meg. Ez akkor valósul meg, amikor a 30 pálya második szakasza a 20 állórész-légrés mellett, vagy azon át vezet.

A 22 forgórész 30 pályájának második szakasza az 1. ábrán látható kivétel esetében a 12 állórész 18 második részétől a 16 első részig terjed. Másszóval, a 30 pálya azon szakaszát nevezzük második szakasznak, amikor a 22 forgórész a 20 állórész-légrésen keresztül vagy amellett halad át.

A kezdő zérus időponttól a kritikus időpontig terjedő időszak-ban a 28 forgórész-pólus mind a 24 állórész-pólus 48 első végétől, mind pedig a 14 fluxuscsatornától távolodik. Az 1. ábrán látható kiviteli alaknál a 24 állórész-pólus 48 első vége megfelel a 12 állórész 18 második részének. Ez azért van így, mivel az 1. ábrán a 24 állórész-pólus gyakorlatilag az egész 12 állórészre kiterjed. Lehetséges azonban olyan kialakítás is, hogy a 26 armatúratekerccs a toroid alakú 12 állórésznek csak egy részét fedi. Ebben az esetben a 24 állórész-pólus 48 első vége nem esik egybe a 12 állórésznek sem a 16 első részével, sem pedig a 18 második részével.

A kezdeti időpont és a kritikus időpont közötti időszak legalább is egy részében nem lép át F fluxus a 28 forgórész-palást és a 12 állórész 14 fluxuscsatornája között (a szórt fluxustól eltekintve). Így tehát a kezdeti időpont és a kritikus időpont közötti időszak legalább is egy részében nincsen F fluxus - a szórt fluxustól ismét csak eltekintve - a 34 folytonos fluxuscsatornában.

A kezdeti időpont és a kritikus időpont közötti időszakban, mikor a 28 forgórész-pólus távolodik a 24 állórész-pólus 48 első végétől, egyszersmind közeledik a 24 állórész-pólus 50 másik végéhez. Az 1. ábrán bemutatott kiviteli alaknál a 24 állórész-pólus 50 második vége egybeesik a 12 állórész 16 első részével. Ez azért van, mivel a 26 armatúratekercs, mint az az 1. ábrán látható, gyakorlatilag az állórésztest végéig, a 20 légrésig terjed. Ha a 16 armatúratekercs nem terjedne egészen a 20 légrésig, a 24 állórész-pólus 50 másik vége is máshol helyezkedne el, s nem esne egybe a 12 állórész 16 első részével.

A kezdeti időpont és a kritikus időpont közötti időszakban a 28 forgórész-pólus a 24 állórész-pólus 50 második részéhez, esetleg azzal már szembe is kerül, úgyhogy a működtető F fluxus előbb-utóbb záródik a 28 forgórész-pólus és a 12 állórész 14 fluxuscsatornája között. Így egyben létrejött a 34 folytonos fluxuscsatorna.

A kritikus időpontban a 28 forgórész-pólus teljes felülete szembe kerül a 24 állórész-pólussal. Az 1. ábrán látható kivitelnél a kritikus időpont akkor következik be, amikor a 22A forgórész a szaggatott vonallal megrajzolt helyzetet foglalja el.

A kritikus időponttól a periódusidő végéig terjedő időszakban a 28 forgórész-pólus a 24 állórész-pólus közelében, a 24 állórész-pólus legalább egy szakasza mentén, a 14 fluxuscsatornával párhuzamosan mozog.

Ahogy egymás közelében a 28 forgórész-pólus és a 24 állórész-pólus egymáshoz képest elmozdul, a 26 armatúratekercsben megfelelő irányú U_a feszültség és I_a armatúraáram indukálódik. Az 1. ábrán látható kiviteli alaknál csak a 22 forgórész mozog, a 12 állórész mozdulatlan.

Ha a 26 armatúratekercszet rövidrezárjuk, vagy 52 terhelést kapcsolunk rá, az I_a armatúraáram iránya a kritikus időpontban, amikor a 28 forgórész-pólus teljes felülete szembe kerül a 24 állórész-palástartal, megfordul anélkül, hogy az F fluxus irányt váltana, vagy a 22 forgórész forgásiránya megváltozna.

A találmánynak az 1. ábrán bemutatott kiviteli alakjánál a 12 állórész teste toroid alakú. A toroid egyik vége megfelel a 12 állórész 16 első részének, a toroid másik vége pedig a 12 állórész 18 második részének. Maga a toroid a két vég között kevesebb, mint 360° -ot fog át. A toroid-alakú vastest két vége közötti hézag alkotja a 20 állórész-légrést.

Mint az előzőekben már utaltunk rá, az 1. ábrán bemutatott kivitelnél a 26 armatúratekercs a toroid alakú vastesten van elhelyezve. Az ábrán egyetlen tekercs szerepel. Megjegyzendő viszont, hogy a 26 armatúratekercs más elrendezésű is lehet.

Az 1. ábrán bemutatott kivitelnél a 22 forgórész a 40 karhoz kapcsolódik, amely a 34 folytonos fluxuscsatornában mágneses

csatolóelemként szolgál. A 22 forgórész mechanikailag a toroid alakú 12 állórészszel koncentrikus 42 tengelyhez csatlakozik.

Az 1. ábrán látható kivetelnél a kezdeti időpont és a kritikus időpont között a 28 forgórész-pólus elhalad a 20 állórész-légrés mellett, amikor is a 28 forgórész-pólus és a 12 állórész 14 fluxuscsatornája között nem lép át F fluxus (a szórt fluxustól eltekintve).

A találmány szerinti villamos gép egy másik kiviteli alakját mutatja be a 2. ábra. A 2. ábrán, valamint a 3., 4., 5. és 6. ábrán is, a tételszámok háromjegyűek. Az első számjegy az ábra sorszáma, a két második jegy pedig az 1. ábrán bemutatott kivitel hasonló alkatrészének tételszámával egyezik meg.

A 2. ábrán látható kivetelnél, akárcsak a 3., 4., 5. és 6. ábrákon bemutatott kiviteleknel is, amikor a 228 forgórész-pólus és a 224 állórész-pólus egymással szembe kerülnek, a 228 forgórész-pólus a 224 állórész-pólus és egy 224' második állórész-pólus között helyezkedik el. A 224' második állórész-pólus olyan távolságra van az első 224 állórész-pólustól, hogy a 224' második állórész-pólushoz egy, a 222 forgórészen kiképzett 228' második forgórész-pólus illeszkedhet.

Akárcsak az 1. ábrán bemutatott kivetelnél, a 224 állórész-pólusnál megkülönböztethető egy 252 első vég és egy 254 másik vég. Hasonlóképpen van a 224' második állórész-pólusnak egy 256 első vége és egy 258 másik vége.

Ennél a kivetelnél a 212 állórész megszakított 214 fluxuscsatornájának első szakasza a 224 állórész-pólus 252 első végétől a 254 másik végéig terjed. Ezután a 214 fluxuscsatorna egy 260

összekötő tagon halad végig, amely a 224 állórész-pólus 254 másik végét összekapcsolja a 224' második állórész-pólus 256 első végével. A 214 fluxuscsatorna további része a 224' második állórész-pólus 256 első végétől annak 258 másik végéig terjed. Lényeges, hogy a 260 összekötő tag és a 214 fluxuscsatorna úgy vannak elhelyezve, hogy a 222 forgórész és a 212 állórész közötti relatív elmozdulást ne zavarják.

A 2. ábrán bemutatott kivitelnél a 222 forgórész a D nyíl irányában mozog. Lehetséges olyan kialakítás is, hogy a 212 állórész mozog, és a 222 forgórész helyben marad.

Amikor a 222 forgórész a 224 állórész-pólus és a 224' második állórész-pólus között helyezkedik el, a 234 folytonos fluxuscsatorna a 222 forgórészen keresztül záródik.

A 2. ábrán az állórész-légrést 220 tételszám jelzi. Az armatúratekercs tételszáma 226, a gerjesztő tekercs 246.

A 2. ábrán látható szerkezetnél a 224' második állórész-pólus gyakorlatilag párhuzamos a 224 állórész-pólussal; lehetséges azonban olyan megoldás is, hogy a két állórész-pólus merőleges egymásra, és a 2. ábrán P-vel jelölt tartományban kerülnek szembe a 222 forgórésszel.

A találmány szerinti villamos gép egy különösen célszerű kiviteli alakjánál a Lorentz-féle $B \times i$ erőből csupán elhanyagolható negatív nyomaték hat a 42 tengelyre, amely össze van kapcsolva a 22 forgórésszel, illetve - ha ez utóbbi mozog - a 12 állórésszel. Negatívnak nevezzük azt a nyomatékot, amely a 22 forgórész kívánt forgásirányával szemben hat (lásd az 1. ábrán a T_n nyomatékot).

A jelen találmány esetében a Lorentz-erő képletében szereplő "B" a 32 légrésben érvényes indukció. "I" a 26 armatúratekercs vezetőinek a 24 állórész-pólusra és a 32 légrésre eső hossza. Az "l" vezetékhozzát az 1. ábrán 54 tételszám jelzi.

A képletben szereplő "I" az la armatúraáram.

A találmány szerinti villamos gép egy további, célszerű kiviteli alakjánál lehetséges olyan üzemmód, hogy a kezdeti és a kritikus időpont közötti időszakban az la armatúraáram a 14 fluxuscsatornában olyan F fluxust létesít, amely hozzájárul a 42 tengelyre ható pozitív Tp nyomaték létrehozásához .

A kezdeti és a kritikus időpont közötti időszakban a fent hivatkozott Tp pozitív nyomaték jön létre, ha a 10 villamos gép üzemének alábbi jellemzői megfelelően vannak beállítva:

a 26 armatúratekercsre kapcsolt 52 terhelés R ohmos ellenállásának értéke;

az 52 terhelés C kapacitása;

a 24 állórész-pólus 48 első vége és 50 másik vége közötti L1 távolság, amikor a 28 forgórész-pólus és a 14 fluxuscsatorna között nem lép át F fluxus (a szórt fluxustól eltekintve);

a 28 forgórész-pólus S alakja;

a 28 forgórész-pólus L2 hossza.

A találmány szerinti villamos gép egy további kiviteli alakjánál, mint az a 2. ábrán látható, a 228 forgórész-pólus és a 228' második forgórész-pólus két, egymással gyakorlatilag párhuzamos síkban helyezkedik el. Ugyancsak ennél a kivitelnél, a megszakított 214 fluxuscsatorna részét képezi egy 262 első vastest, amely a 224

állórész-pólus 254 másik végétől a 228 forgórész-pólus síkjával párhuzamos síkban egy 264 második vastestig terjed. A 264 második vastest része a 26O összekötő tagnak. A 264 második vastest merőleges a 224 állórész-pólusra és a 224' második állórész-pólusra. A megszakított 214 fluxuscsatorna kiterjed a 264 második vastestre, valamint egy 266 harmadik vastestre is, amely merőlegesen csatlakozik a 264 második vastesthez, és a 228' második forgórész-pólussal párhuzamos síkban a 224' második állórész-pólus 256 első végéig tart.

A találmány szerinti villamos gép egy további, célszerű kiviteli alakjánál, amelyet a 3. ábra mutat be, mind az első, mind pedig a második forgórész-pólus köríves kialakítású. A 3. ábra felülnézeti képen két 328A, 328B első forgórész-pólus látható. Lehetséges olyan kivitel is, amely csak egy 328A vagy 328B első forgórész-pólust tartalmaz. Célszerűbb viszont, ha legalább két 328A, 328B első forgórész-pólus van, így a szerkezet kiegyensúlyozottabb. A szóbanforgó kiviteli alak ismertetéséhez azonban egyelőre tárgyaljuk csak a 322A forgórészt és a 312A állórészt.

A vizsgált szerkezetnél a 322A forgórész a 342 tengely körül egy köralakú 33O pályán mozog. Ennek megfelelően mind a 324A első állórész-pólus, mind pedig a 324A' második állórész-pólus (ez utóbbit az ábra nem tünteti fel), amelyek a 33O pálya legalább egy részét kitöltik, köríves kialakításúak.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a 3. ábrán szereplő 322A forgórész és 312A állórész az általánosabb kivitelt bemutató 2. ábra megfelelő alkatrészei felülnézetének tekintendők.

A találmány szerinti villamos gép egy további kiviteli alakja a 310A és 310B villamos gépek kombinációja. A két 310A,310B villamos gép egyforma. A 310A,310B villamos gépek úgy vannak elhelyezve, hogy a 322A,322B forgórészek mágneses szempontból el vannak szigetelve a másik gép 322B, 322A forgórésztől. A 310A,310B villamos gépek 322A,322B forgórészei jól kiegyensúlyozottan a közös 342 tengelyhez kapcsolódnak, és akörül a közös 330 pályán végeznek forgómozgást, úgy, hogy mindkét 310A, 310B villamos gép 322A,322B forgórésze áthalad mindkét 310A,310B villamos gép 324A,324A', illetve 324B,324B' állórész-pólusai között.

A találmány szerinti villamos gépnek a 4. ábrán bemutatott, ismét másik célszerű kiviteli alakjánál a 410 villamos gép 428 első és 428' második forgórész-pólussal rendelkezik, amelyek egymáshoz képest FD irányban bizonyos távolságra vannak elhelyezve. A 428 első és 428' második forgórész-pólusok felülete ívelt és egymással párhuzamos. A megszakított 414 fluxuscsatorna magában foglal egy 462 első vastestet, amely a 424 első állórész-pólus 454 második végétől a 428 első forgórész-pólusra merőleges síkban egy 464 második vastestig terjed, amely viszont párhuzamos az FD iránnyal, amelynek mentén a 428 első és 428' második forgórész-pólusok egymáshoz képest szét vannak húzva.

A 412 állórész megszakított 414 fluxuscsatornája magában foglalja a 464 második vastestet, valamint egy 466 harmadik vastestet is, amely a 464 második vastesttől a 428' második forgórész-pólusra

merőleges síkban a 424' második állórész-pólus 456 első végéig terjed.

Ennél a kiviteli alaknál a 422 forgórész a 442 tengely körül körpályán forog. A folytonos mágneses fluxuscsatorna akkor létezik, amikor a forgás során a 428 első, illetve a 428' második forgórész-pólus szemben van a 424 első, illetve a 424' második állórész-pólussal.

A találmány szerinti villamos gép egy további, célszerű kiviteli alakjánál a 422 forgórész a 442 tengely körül a 412 állórészhez viszonyítva egy köralakú 430 pályán mozog. Ez esetben mind a 428 első, mind pedig a 428' második forgórész-pólus azonos távolságra van a 442 tengelytől. A körpálya mentén mindkét forgórész-pólus hossza 360° -nál kisebb szöget fog át.

A találmány szerinti villamos gép egy további, célszerű kiviteli alakjánál a 422 forgórész a 4. ábrán látható módon kapcsolódik a 442 tengelyhez, amely körül forog. Ez esetben a 422 forgórész közelebb van a 442 tengelyhez, mint a 412 állórész.

A találmány szerinti villamos gép 5. ábrán bemutatott kiviteli alakja legalább két egyforma 510A, 510B villamos gépet tartalmaz. Az ábra az 510B villamos gép 512B állórészének csak egy részletét tünteti fel. Ennél a kiviteli alaknál az 522 forgórész távolabb esik az 542 tengelytől, mint a két 512A, 512B állórész.

Ennél a kiviteli alaknál mindkét 512A, 512B állórész össze van kapcsolva az 542 tengellyel. Ugyanakkor az 522 forgórész is lehet olyan kiképzésű, hogy forog az 542 tengely körül, és kapcsolódik egy másik tengelyhez (ezt az ábra nem tünteti fel), amely ez esetben

a gép meghajtó, illetve kihajtó tengelyeként működik. Lehetséges például olyan megoldás, hogy az 542 tengely nincs kivezetve, az 568,570 csapok viszont hosszabbak, és egy küllőhöz kapcsolódnak (ezt az ábra nem tünteti fel), amely viszont egy centrális meg- illetve kihajtó tengelyhez (az ábrán nincs feltüntetve) van kapcsolva.

Mindenképpen célszerű, hogy az 522 forgórész kiegyensúlyozott legyen. E célból az 522 forgórésszel szemben egy 522B második forgórészt kell elhelyezni, vagy annak helyére egy ellensúlyt kell beépíteni.

Ugyancsak minden kiviteli alaknál az a célszerű, ha az 522 forgórész olyan körpályán mozog, ahol is az 510A villamos gép 528A első és 528A' második forgórész-pólusa, valamint az 510B villamos gép 528B első és 528B' második forgórész-pólusa elhalad mindkét 510A,510B villamos gép 524A,524B állórész-pólusai előtt.

A szóbanforgó kiviteli alaknál az 536A mágneses csatolóelemet egy 574 kiegészítő mágneses csatolóelem kapcsolja össze az 510B villamos gép 536B mágneses csatolóelemével. Így ennél a kiviteli alaknál az 514 fluxuscsatorna részben osztott, részben közös.

Az 5. ábrán látható kiviteli alaknál a két 512A,512B állórész ugyanahhoz az 542 tengelyhez kapcsolódik.

A találmány szerinti gép egy ismét további kiviteli alakjánál mindkét 524A,524B állórész-pólusnak a körpálya forgásirányában mért hossza kisebb, mint 360° . Célszerű, ha ez a hossz 240° -nál viszont nagyobb.

A találmány szerinti villamos gép egy további, a 6. ábrán bemutatott kiviteli alakjánál a komplett forgórész a meg- illetve kihajtó 642 tengelyre van felszerelve, és azzal együtt forog. A 622A forgórész tehát közelebb van a 642 tengelyhez, mint a 612A állórész.

Ezen túlmenően, a 6. ábrán látható kivitel el van látva egy 636 mágneses csatolóelemmel is, amely egy olyan fluxuscsatornát alkot, amely összeköti a 612A állórésznek - az ábrán fel nem tüntetett - fluxuscsatornáját egy második - az ábrán nem látható - állórész fluxuscsatornájával (az ábrán ez sincsen feltüntetve).

Hangsúlyozni kell, hogy jöllehet a találmány szerinti villamos gép számos jellemzőjét egy-egy konkrét kiviteli alakhoz kapcsolva mutattuk be, a lehetőségeket korántsem merítettük ki, és a gyakorlatban széles körű lehetőség nyílik az ismertetett kiviteli alakoknak és jellemzőknek a bemutatottaktól eltérő további kombinálására.

A jelen leírás a találmány szerinti villamos gép bizonyos célszerű kiviteli formáit ismertette, de hangsúlyozni kell, hogy a konkrét kiviteli példák nem tekinthetők korlátozónak. A találmány köre magában foglalja mindazokat a konstrukciókat, amelyek funkcionálisan vagy mechanikailag megfelelnek a leírt kiviteli alakoknak.

Szabadalmi igénypontok

1. Aszimmetrikus állórészű villamos gép, amelynek részét képezi

a) egy geometriai és mágneses szempontból egyaránt aszimmetrikus állórész (12), amely tartalmaz

egy megszakított fluxuscsatornát (14) az állórész (12) két vége között;

egy állórész-légrést (20) az állórész (12) két vége között; továbbá

egy állórész-pólust (24), amelyen keresztirányú armatúratekercselés helyezkedik el;

b) egy megfelelő pólusfelülettel rendelkező, meghatározott pályán (30) mozgó forgórész (22);

c) az egymással szemben elhelyezkedő állórész-pólus (12) és forgórész-pólus (28) közötti légrés (32);

d) egy folytonos fluxuscsatorna (34), amely legalább egy szakaszon egybeesik az állórész fluxuscsatornájával (14), átlép az állórész-póluson (24), valamint az állórész (12) és a forgórész (22) közötti légrésen (34), áthalad a forgórész-póluson (28), magán a forgórészen (22) és legalább egy, a fluxuscsatorna folytonosságát biztosító mágneses csatolóelemen (36);

e) a folytonos fluxuscsatornán (34) áthaladó fluxust létrehozó gerjesztő tekercs (46); és

f) amelyben a forgórész (22) elemei, az állórész (12) elemeihez képest, periodikus mozgást végeznek egy, az állórész (12) fluxuscsatornáján (14) kívül eső pályán (30), minek során

I.) a forgórész (22) pályájának (30) első része szomszédos az állórész (12) fluxuscsatornájával (14), egy második része pedig nem szomszédos azzal, úgyhogy e második részen, a szórt fluxustól eltekintve, nem lép át fluxus az állórész-pólus (24) és a forgórész-pólus (28) között;

II.) a kezdeti zérus időpont és a kritikus időpont közötti időszakban a forgórész-pólus (28) távolodik mind az állórész-pólus (24) első végétől (48), mind pedig az állórész (12) fluxuscsatornájától (14), úgyhogy a forgórész-póluson (28) nem lép át - a szórt fluxustól eltekintve - állórész-fluxus, majd pedig a forgórész (22) úgy mozdul el, hogy az állórész-pólus (24) másik végéhez (50) érkezve, a forgórész-pólus (28) szembe kerül az állórész-pólussal (24), minek következtében az állórészfluxus átlép a forgórész-póluson (28);

III.) a kritikus időpontban a forgórész-pólus (28) teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal (24);

IV.) a kritikus időpont és a ciklusidő vége közötti időszakban a forgórész-pólus (28) legalább bizonyos hosszon az állórész (12) fluxuscsatornája (14) mentén mozog; továbbá

g) amikor az egymással szemben elhelyezkedő forgórész-pólus (28) és állórész-pólus (24) egymáshoz képest elmozdul, az armatúratekercsben (26) meghatározott irányú armatúrafeszültség (U_a) és armatúraáram (I_a) indukálódik; valamint

h) a kritikus időpontban, amikor a forgórész-pólus (28) teljes felülete szembe kerül az állórész-pólussal (24), a rövidrezárt vagy terhelt armatúratekercsben (26) megfordul az áramirány, anélkül, hogy a mágneses tér irányt, illetve a forgórész (22) forgásirányt váltana.

2. Az 1. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy az állórész (12) egy toroid alakú vastest, amelynek két vége van, és maga a test a két vég között 360° -nál kisebb ívet fog át;

a toroid alakú vastest két vége megfelel az állórész (12) első részének (16), illetve második részének (18), és az állórész-légrés (20) a toroid alakú vastest két vége között helyezkedik el;

az armatúratekercs (26) a toroid alakú vastesten van elhelyezve;

a forgórészt (22) egy mágneses fluxuscsatornaként is szolgáló kar (40) kapcsolja össze az állórésszel (12) koncentrikus tengellyel (42);

a kezdeti időpont és a kritikus időpont között a forgórész-pólus (28) elhalad az állórész-légrés (20) mellett, amikor is a forgórész-pólus (28) és az állórész (12) fluxuscsatornája (14) között nem lép át F fluxus (a szórt fluxustól eltekintve).

3. Az 1. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy amikor a forgórész-pólus (228) és az állórész-pólus (224) egymással szembe kerülnek, a forgórész-pólus (228) az állórész-pólus (224) és egy második állórész-pólus (224') között helyezkedik el, mely utóbbi olyan távolságra van az első állórész-pólustól (224) elhelyezve, hogy a második állórész-pólushoz (224') egy, a

forgórészen (222) kiképzett második forgórész-pólus (228') illeszkedhet;

az állórész-pólusnak (224) van egy első vége (252) és egy másik vége (254);

a második állórész-pólusnak (224') van egy első vége (256) és egy másik vége (258);

az állórész (212) megszakított fluxuscsatornájának (214) első szakasza az állórész-pólus (224) első végétől (252) a másik végéig (254) terjed, majd a fluxuscsatorna (214) egy összekötő tagon (260) halad végig, amely az állórész-pólus (224) másik végét (254) összekapcsolja a második állórész-pólus (224') első végével (256), majd a fluxuscsatorna (214) további része a második állórész-pólus (224') első végétől (256) annak másik végéig (258) vezet, és a kialakítás olyan, hogy az elemek a forgórész (222) és az állórész (212) közötti relatív elmozdulást nem zavarják.

4. A 2. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy a Lorentz-féle $B \times i$ erőből csupán elhanyagolható negatív nyomaték (T_n) hat a meghajtó/kihajtó tengelyre (42), amely össze van kapcsolva a forgórésszel (22), illetve - ha ez utóbbi mozog - az állórésszel (12), ahol is a képletben

"B" a forgórész (22) és az állórész (12) közötti légrésben (32) érvényes indukció;

"l" az armatúratekerccs (26) vezetőinek az állórész-pólusra (24) és a légrésre (32) eső hossza;

"i" az armatúraáram (I_a).

5. A 4. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy lehetséges olyan üzemmód, amelynél a kezdeti és a kritikus időpont közötti időszakban az armatúraáram (I_a) az állórész fluxuscsatornájában (14) olyan fluxust (F) létesít, amely hozzájárul a 42 tengelyre ható pozitív nyomaték (T_p) létrehozásához.

6. Az 5. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy pozitív nyomaték (T_p) jön létre, ha a villamos gép (10) üzemi állapotnak alábbi jellemzői megfelelően vannak beállítva:

az armatúratekercsre (26) kapcsolt terhelés (52) ohmos ellenállása (R);

a terhelés (52) kapacitása (C);

az állórész-pólus (24) két vége (48,50) közötti távolság (L_1) abban a helyzetben, amikor a forgórész-pólus (28) és az állórész (12) fluxuscsatornája (14) között nem lép át fluxus (a szórt fluxustól eltekintve);

a forgórész-pólus (28) alakja (S);

a forgórész-pólus (28) hossza (L_2).

7. A 3. igénypont szerinti villamos gép,... (megegyezik a 4. igénypont szövegével).

8. A 7. igénypont szerinti villamos gép,... (megegyezik az 5. igénypont szövegével).

9. A 8. igénypont szerinti villamos gép,... (megegyezik a 6. igénypont szövegével).

10. A 9. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy a forgórész-pólus (228) és a második forgórész-pólus (228') két, egymással gyakorlatilag párhuzamos síkban helyezkedik el, az

állórész (212) megszakított fluxuscsatornája (214) magában foglal egy első vastestet (262), amely az állórész-pólus (224) másik végétől (254) a forgórész-pólus (228) síkjával párhuzamos síkban egy második vastestig (264) terjed, amely merőleges az állórész-pólusra (224) és a második állórész-pólusra (224'), valamint egy harmadik vastestet (266) is, amely a második vastestet (264) a második forgórész-pólussal (228') párhuzamos síkban a második állórész-pólus (224') első végéhez (256) kapcsolja.

11. A 10. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy mind az első forgórész-pólus (328A), mind pedig a második forgórész-pólus (328A') köríves kialakítású, a forgórész (322A) a meghajtó/kihajtó tengely (342) körül egy köralakú 33O pályát (33O) fut be, és mind az első állórész-pólus (328A), mind pedig a második állórész-pólus (328A'), amelyek a forgórész (322A) pályája (33O) mentén, annak legalább bizonyos szakaszát kitöltve vannak elhelyezve, köríves kialakításúak.

12. A 11. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy legalább két azonos villamos gépet (310A,310B) tartalmaz, ahol is az egyes villamos gépek forgórészei (322A,322B) egymástól mágneses szempontból el vannak szigetelve, a villamos gépek (310A,310B) jól kiegyensúlyozott forgórészei (322A,322B) közös tengelyhez (342) kapcsolódnak, és akörül közös pályán (33O) végeznek forgómozgást, úgy, hogy mindkét villamos gép (310A, 310B) forgórésze (322A,322B) áthalad mindkét villamos gép (310A,310B) állórész-pólusai (324A,324A',324B,324B') között.



13. A 9. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy mind az első forgórész-pólus (428), mind pedig a második forgórész-pólus (428') felülete ívelt, a pólusok közös hengerpaláston, de egymástól a henger tengelyével párhuzamos irányban bizonyos távolságra eltoltan helyezkednek el; a megszakított fluxuscsatorna (414) magában foglal egy első vastestet (462), amely az első állórész-pólus (424) másik végétől (454) az első forgórész-pólusra (428) merőleges síkban egy második vastestig (464) terjed, amely utóbbi viszont párhuzamos azzal az iránnyal, amely mentén az első forgórész-pólus (428) és a második forgórész-pólus (428') egymáshoz képest szét vannak húzva, a második vastesttől (464) pedig a fluxuscsatorna (414) egy harmadik vastestben (466) folytatódik, amely a második forgórész-pólusra (428') merőleges síkban a második állórész-pólus (424') első végéig (456) húzódik.

14. A 13. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy a forgórész (422) az állórészhez (412) képest a tengely (442) körül forogva egy köralakú pályán (430) mozog; a tengelytől (442) mind az első forgórész-pólus (428), mind pedig a második forgórész-pólus (428') azonos távolságra helyezkedik el, és a köralakú pálya (430) mentén mind az első forgórész-pólus (428) mind pedig a második forgórész-pólus (428') hossza 360° -nál kisebb szöget fog át.

15. A 14. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy a forgórész (422) a meghajtó/kihajtó tengelyhez (442) van kapcsolva, azzal együtt forog, és közelebb helyezkedik el a tengelyhez (442), mint az állórész (412).



16. A 15. igénypont szerinti villamos gép... (megegyezik a 12. igénypont szövegével).

17. A 14. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy mindkét állórész-pólusnak (524A,524B) a körpálya forgásirányában mért hossza kisebb, mint 360° és nagyobb, mint 240° .

18. A 17. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy a forgórész (622) a meghajtó/kihajtó tengelyhez (642) van kapcsolva, azzal együtt forog, és közelebb helyezkedik el a tengelyhez (642), mint az állórész (612A).

19. A 14. igénypont szerinti villamos gép, **azzal jellemezve**, hogy az állórész (512A,512B) a meghajtó/kihajtó tengelyhez (542) van kapcsolva, azzal együtt forog, és közelebb helyezkedik el a tengelyhez (542), mint a forgórész (522).

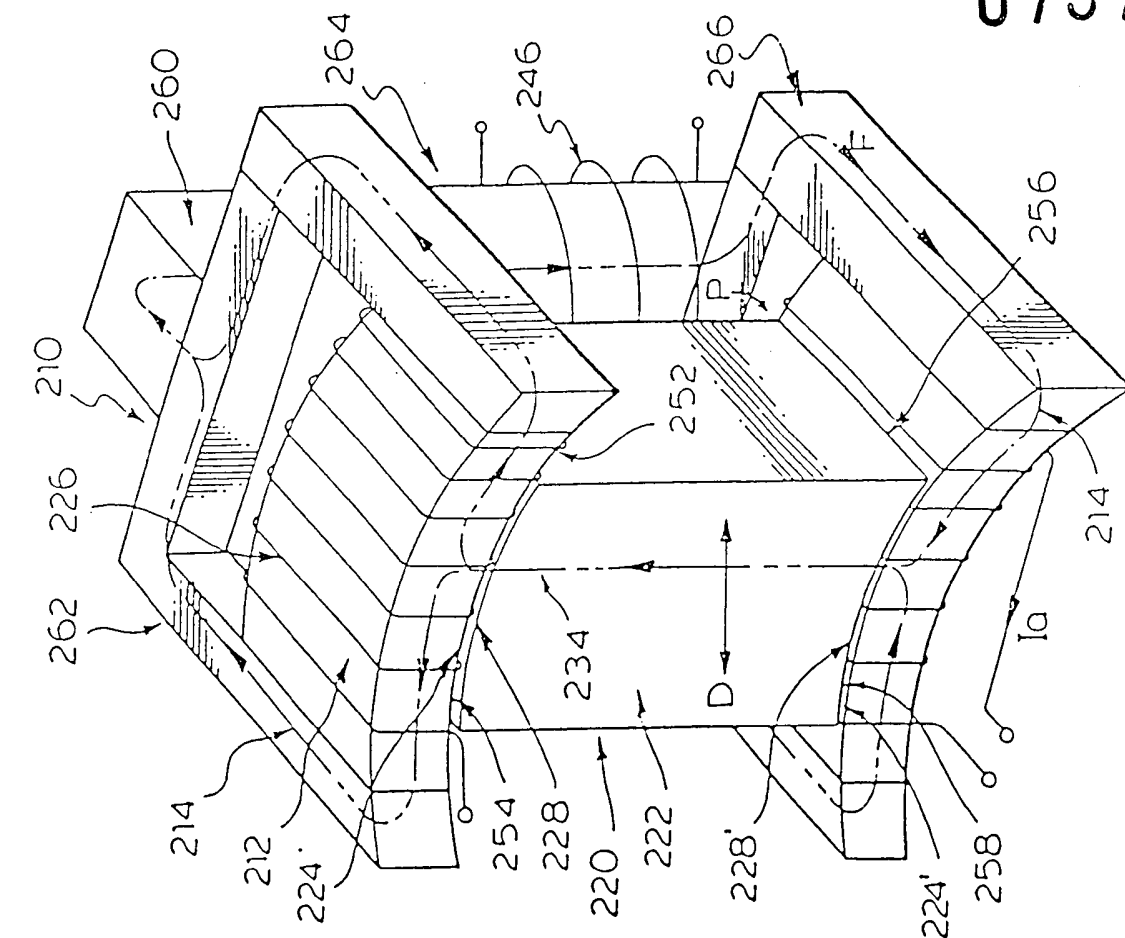
20. A 17. igénypont szerinti villamos gép... (megegyezik a 19. igénypont szövegével).

A meghatalmazott:

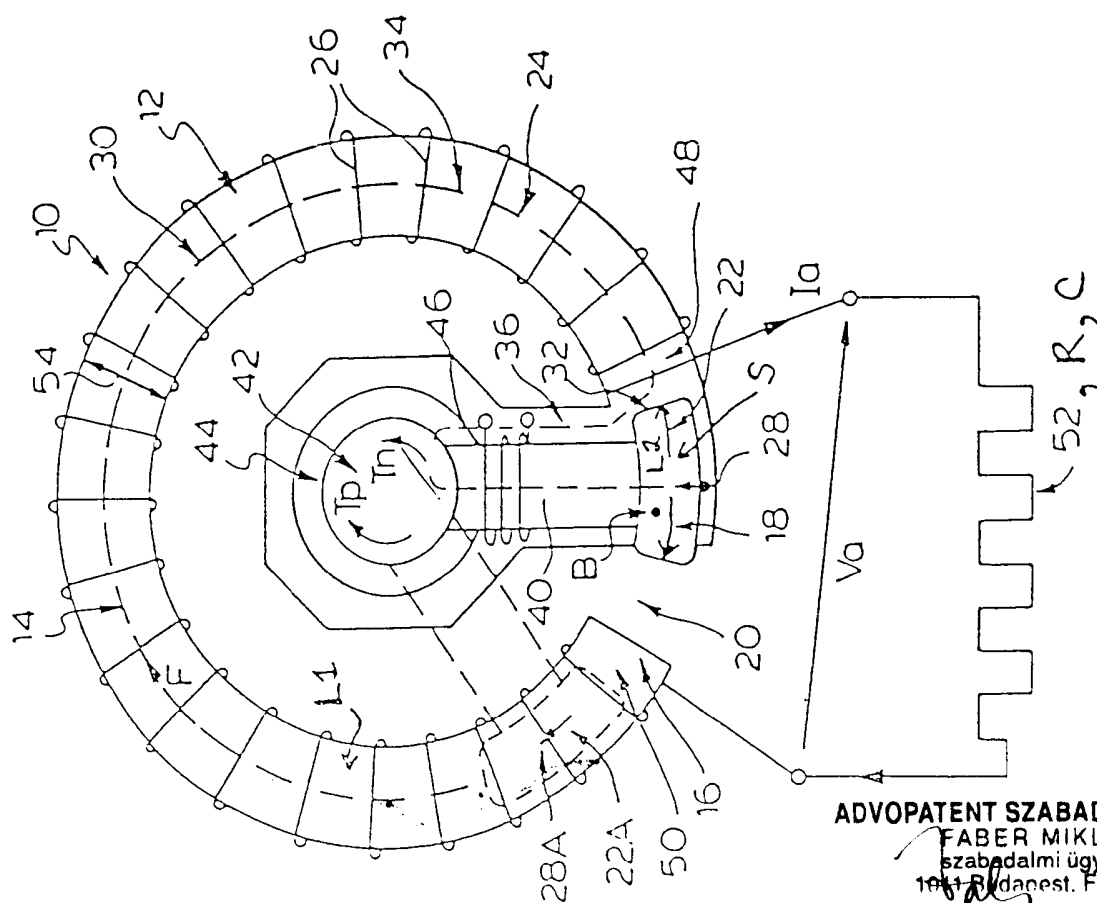
(4 x 6 á)

KD

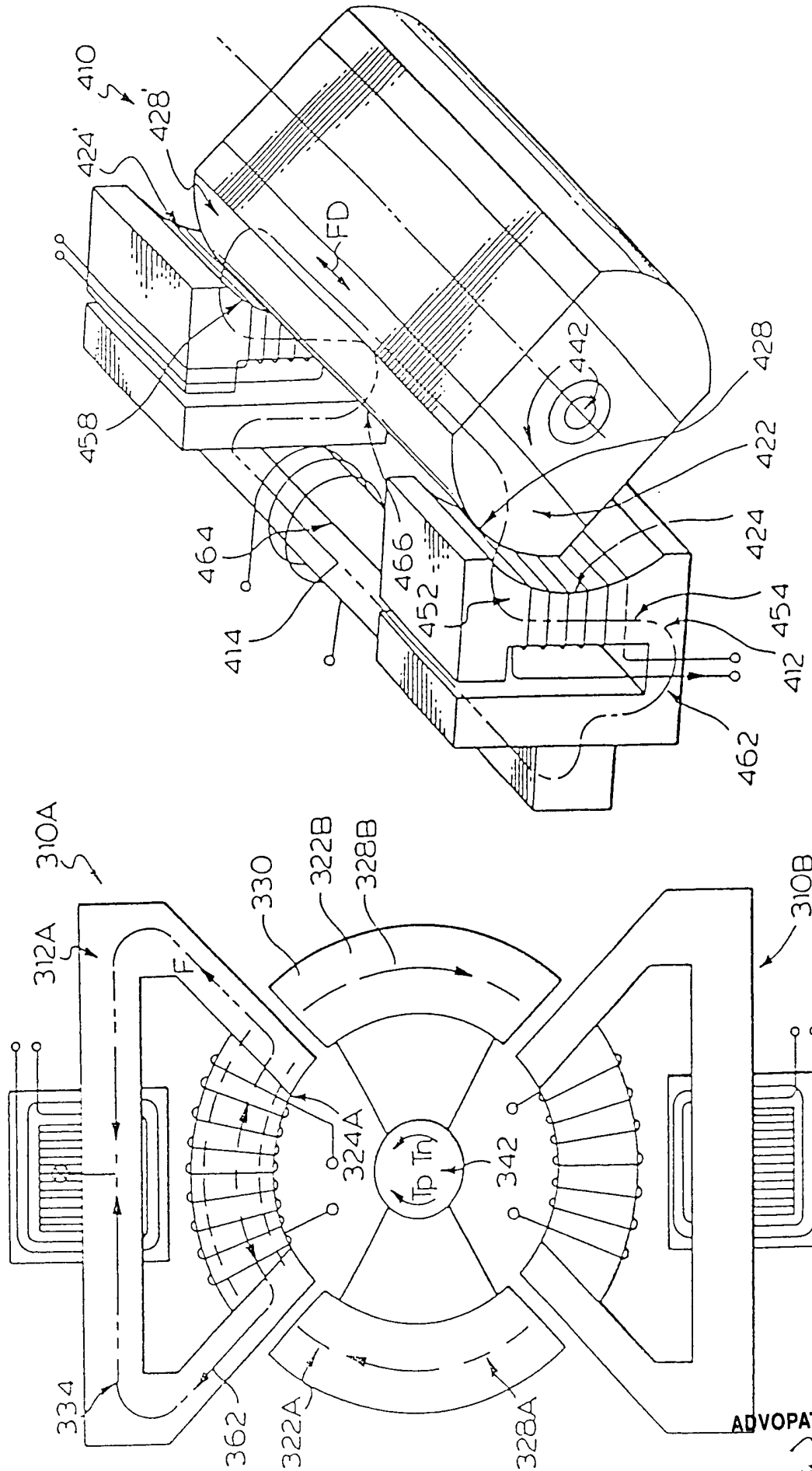
ADVOPATENT SZABADALMI IRODA
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.



2. ábra

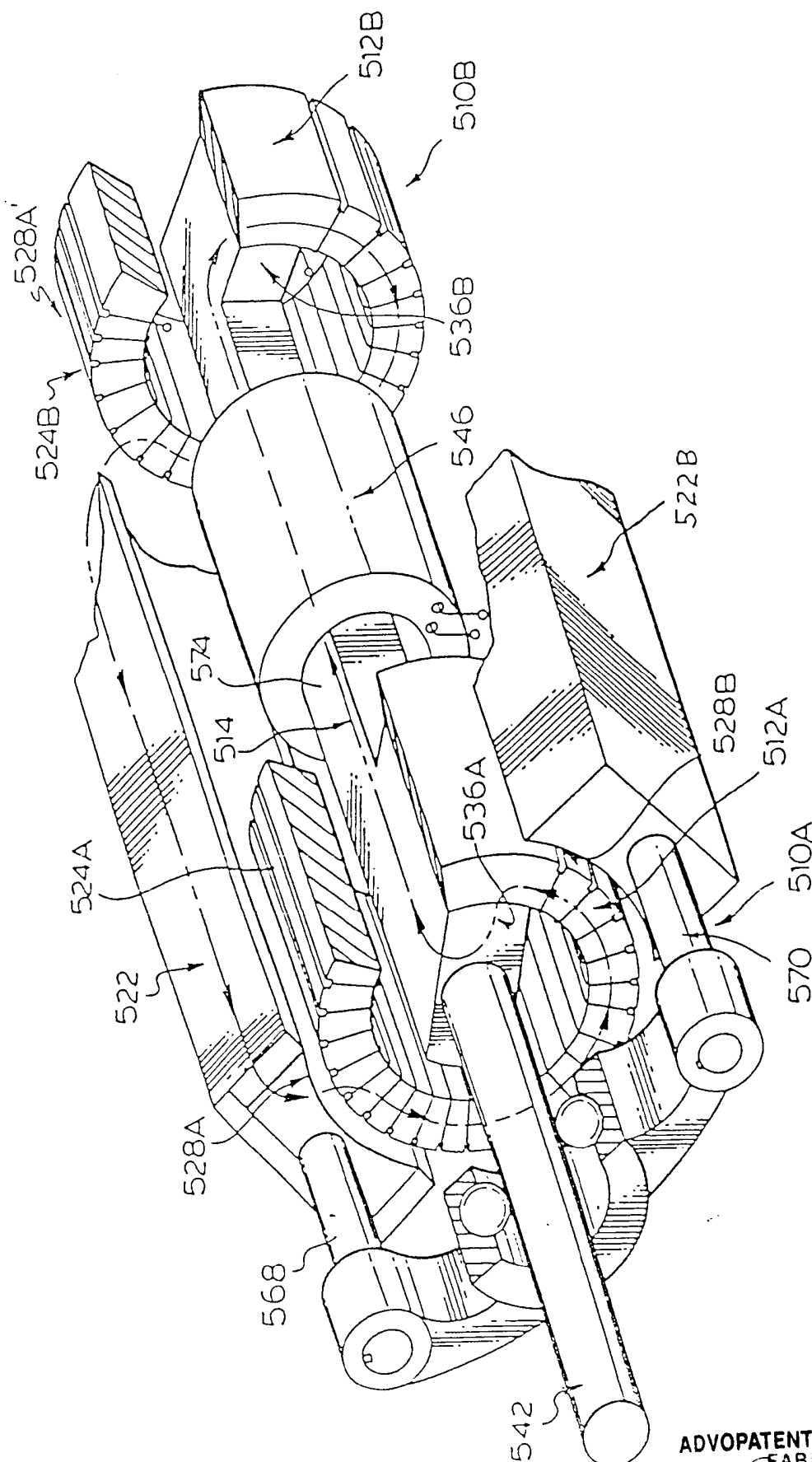


1. April

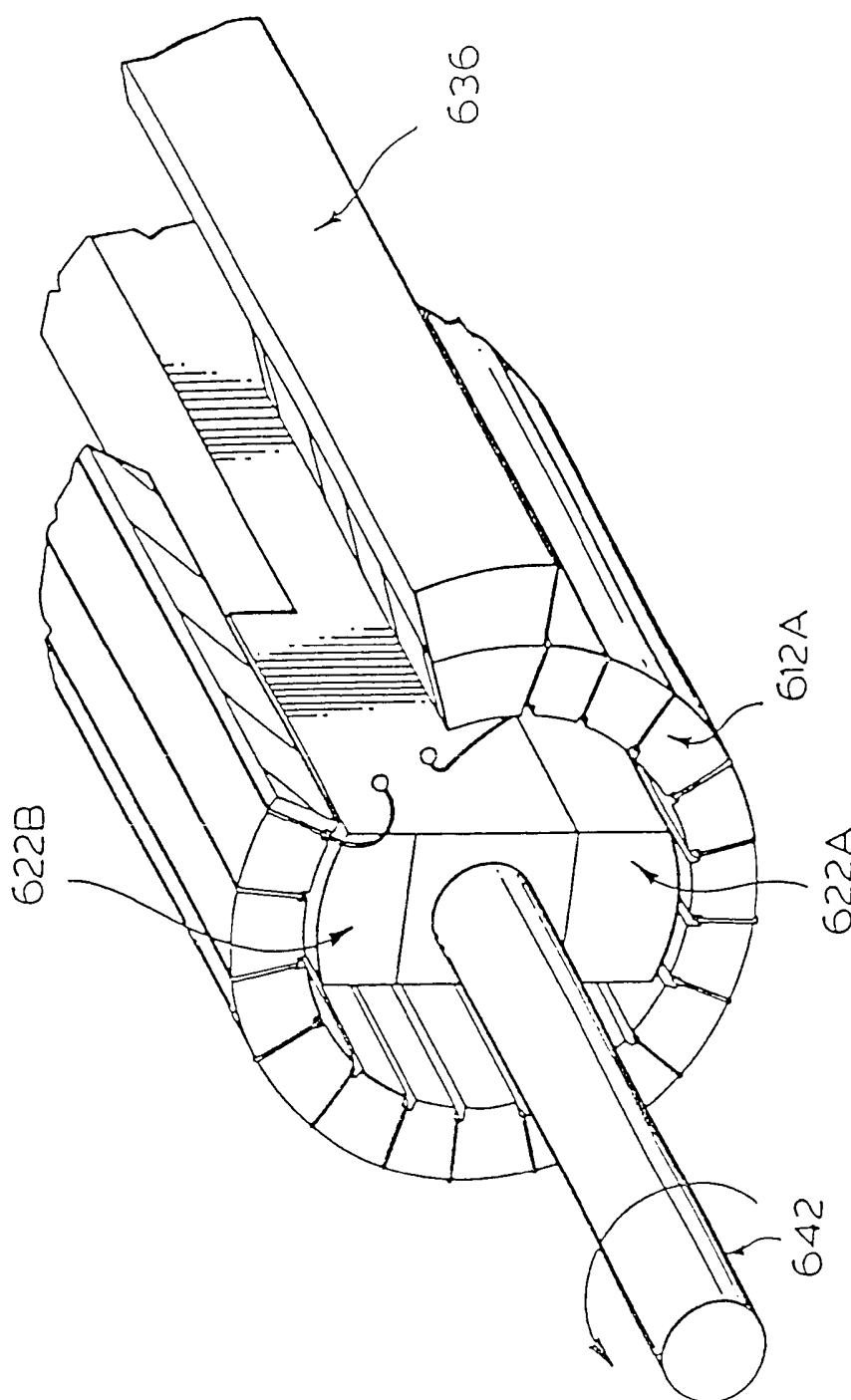


4. ábra

3. ábra



5. ábra



6. ábra