

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (8)

Izdan 1 aprila 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9828

Pedrazzo Giovanni, fabrikant, Biella, Italija.

Automatska elektromagnetska naprava za stavljanje u rad električnih kontrolera za motore sa promenljivom snagom i tome sl.

Prijava od 2 septembra 1929.

Važi od 1 jula 1932.

Traženo pravo prvenstva od 4 septembra 1928 (Italija).

Predmet ovog pronalaska je elektromagnetska naprava za pomeranje sa pogonom, koji deluje na namotaje elektromagneta, pri čem se magnetizirajuća struja prenosi odjednom samo u namotaj jednog jedinog magneta, i u određenim ugaonim položajima anker, svi namotaji elektromagneta isključeni su iz kola struje, a drugi uređaji predviđeni su za pogon pomoću radne struje, koji su objašnjeni s obzirom na sl. 1 do 6. Ova elektromagnetska naprava za pomeranje, u vezi sa gore pomenutim uređajima, podesna je naročito za automatsko pomeranje osovine kontrolera (koji nosi konstantne segmente) i tome sl. U daljem opisu je objašnjen automatski rad, s obzirom na šematički pokazane primere na nacrtu, za postupna preključivanja, pomoću indukujućih namotaja, za motore sa više snaga i tome sl., za koja su preključivanja (kao neograničavajući primeri) objašnjene bitne odlike, koje obrazuju predmet pronalaska. Jasno je, da se elektromagnetska naprava za pomeranje (za proizvoljna ugaona pomeranja) može upravljati sa daljine i pomoću kontakta koji su izazvani rukom.

Pronalazak je objašnjen s obzirom na priložene nacрте, koji predstavljaju nekoliko neograničenih primera za praktično izvođenje pronalaska.

Sl. 1 pokazuje šematički, u izgledu spređa, glavne elemente za elektromagnetsku napravu za pomeranje sa osam ugaonih položaja.

Sl. 2 pokazuje šematički, u izgledu spređa glavne elemente elektromagnetske naprave za pomeranje za tri, četiri, pet i šest ugaonih položaja.

Sl. 3 pokazuje šematički aksialan presek iz sl. 2, pri čemu je izostavljena strana anker levo od osovine **e**.

Sl. 4 pokazuje šematički pogoni uređaj pomoću relea za nadražaj elektromagnetske naprave za pomeranje, koja služi za pomeranje osovine (sa kontaktnim segmentima pričvršćenim na istoj) jednog kontrolera za motore sa osam snaga.

Sl. 5 pokazuje šematički detalj relea gore pomenutog uređaja.

Sl. 6 pokazuje šematički, u izgledu i u razvijenom stanju, ispad, koji služi za mehaničko blokiranje relejnih poluga u uređaju pokazanom na sl. 4.

S obzirom na sl. 1 sa **e** je obeležena osovina (koja nosi kontaktne segmente) jednog kontrolera, na koju je pritrvrđen držač **f**. Sa **g** je obeležen anker od limanih pločica utvrđen na držaču **f** i koji obrazuje anker elektromagnetske naprave za pomeranje, oko čije su osovine radialno raspoređeni elektromagneti, oko čije su osovine radialno raspoređeni elektromagneti I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII. Anker **g** je pokazan u trećem položaju, t. j. prema elektromagnetu sa brojem III. Da bi se anker **g**, od položaja do položaja, obrtao oko svoje osovine, i to u položajima jedan za drugim, u jednom ili drugom pravcu obrtanja, izaziva se kontakt, koji vrši prenos

struje u jednom ili drugom elektromagnetu, koji je pripremljen za privlačenje anker, na pr.: Ako se struja prenosi u kalem elektromagneta II, onda ona pomera anker **g** ka drugom položaju prema elektromagnetu II; ako se struja prenosi u kalem elektromagneta IV, onda struja pomera anker **g** ka četvrtom položaju prema elektromagnetu IV, i tako dalje, od položaja do položaja, za sva dalja ugaona pomeranja, t. j. sedam ugaonih položaja u jednom pravcu obrtanja (od I do VIII) anker **g** i sedam ugaonih pomeranja u drugom pravcu obrtanja (od VIII do I) anker **g** ili isto tako i u proizvoljne položaje (u oba pravca obrtanja) u koje se želi pomeriti anker **g** prema svakom proizvoljnom položaju elektromagneta I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII. Da bi se izbeglo, da se anker neposredno pomera od položaja elektromagneta I ka položaju elektromagneta VIII, predviđeni su segmenti ili jedan naročiti prsten, sa kontaktima koji prelaze preko istih i koji su dalje objašnjeni s obzirom na sl. 4.

Na sl. 2 je sa **e** obeležena osovin (koja nosi kontaktne segmente) jednog kontrolera, za koju je pritvrđen držač **f**, koji (na dvema simetričnim stranama) nosi snop od limanih pločica, koji obrazuje dvostruki anker **g** elektromagnetske naprave za pomeranje. Sa I, II i III su obeležena tri elektromagneta radialno raspoređenih oko anker **g** na međusobnom otstojanju od 120° . Za tri ugaona pomeranja anker (strana **g**) pokazan je u drugom položaju prema elektromagnetu II, pomera se na sledeći način: da bi se anker pomerio u prvi položaj, izazivanjem kontakta, prenosi se struja na elektromagnet I, ovaj pomera anker (strana dvostruke strele) ka prvom položaju prema elektromagnetu I; da bi se anker pomerio u treći položaj, izazivanjem kontakta, prenosi se struja na elektromagnet III, ovaj pomera anker (strana dvostruke strele) ka trećem položaju prema elektromagnetu III. Pretpostavimo, da se anker (strana dvostruke strele) nalazi u prvom položaju prema elektromagnetu I, izazivanjem kontakta koji prenosi struju na elektromagnet II, pomera se od ovog anker (strana **g**) ka drugom položaju prema elektromagnetu II. Pretpostavimo, da se anker (strana dvostruke strele) nalazi u trećem položaju prema elektromagnetu III, izazivanjem kontakta, koji vrši prenos struje na elektromagnet II, od koga se anker (strana **g**) prenosi ka drugom položaju prema elektromagnetu II, i tako dalje, za četiri ugaona pomeranja. Na sl. 2 pokazani elementi mogu se upotrebiti na šest položaja (pet ugaonih pomeranja s leva na

desno i pet ugaonih pomeranja s desna na levo) sa 60° od jednog ka drugom položaju i to na sledeći način: pretpostavimo da se anker (strana dvostruke strele) nalazi u prvom položaju prema elektromagnetu I, to se anker, da bi došao u drugi ugaoni položaj (60°), pomera od elektromagneta II (strana **g**); da bi se okretanje nastavilo u istom pravcu, to se anker (strana dvostruke strele) pomera od elektromagneta III ka trećem položaju; da bi se obrtanje nastavilo u istom pravcu pomera se anker (strana **g**) od elektromagneta ka četvrtom položaju (daljih 60°); da bi se obrtanje nastavilo u istom pravcu, pomera se anker (strana dvostruke strele) od elektromagneta II ka petom položaju (daljih 60°); da bi se obrtanje nastavilo u istom pravcu, pomera se anker (strana **g**) od elektromagneta III ka šestom položaju (daljih 60°). Anker je na taj način izveo pet ugaonih pomeranja od po 60° , t. j. anker se izvodeњem obrta od ukupno 300° obrnuo oko svoje osovine. Jasno je, da anker, da bi se vratio u drugi pravac obrtanja, izvodi unatrag pet ugaonih pomeranja, od jednog položaja ka drugom, i može se proizvoljno upravljati od jednog ka drugom pravcu obrtanja, sa svakog proizvoljnog položaja u kome se on (anker) nalazi između drugog i petog položaja. Da bi se sprečilo da se anker pomera neposredno od prvog ka šestom položaju i obrnuto neposredno od šestog ka prvom položaju, predviđen je prsten (ili segmenti) sa kontaktima koji prelaze preko istog, što će dalje biti objašnjeno s obzirom na sl. 4.

Na sl. 4 sa **L** i brojevima 1, 2 i 3 šematički je obeležen trofazni vod, koji napaja namotaj trofaznog motora. Sa 13, 14 i 15 obeleženi su krajevi višestrukih faznih namotaja vezanih međusobno na red. Sa 4—5—6, 7—8—9 i 10—11—12 obeležena su račvanja kod višestrukih faznih namotaja, vezana na red i koja dopuštaju, da se iz kola struje isključe manji radni namotaji, da bi se motor od stupnja do stupnja prilagodio za osam snaga. Sa **m**, **m'**, **m''** i **m'''** šematički su obeleženi primarni namotaji sukcesivnih reduktora struje uključenih između gore pomenutih višestrukih faznih namotaja. Sa **a**, **b**, **c** i **d** obeleženi su šematički sekundarni namotaji gore pomenutih reduktora struje, koji prenose struju na releje IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V sa žicom, koja ide kroz preduključne otpornike **u**, **u'**, **u''** i **u'''**. Sa **t** je šematički pokazan transformator (koji zato služi da smanji napon voda **L** koji se uzima kao opasan), pri čem žica, koja se na jednoj strani račva u sekundarni namotaj, sa jedne strane (izluči preko kontakta **w**, strana dvo-

struke strele) napaja namotaje (elektromagneta) I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII, i druga žica, koja se na drugoj strani račva u pomenuti sekundarni namotaj, koji napaja kontakte I (bolje je pokazano u šematičkom primeru sl. 5) koji se pokreću relejima IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V, koji kontakti I po opterećenju izvedenom od motora napajanoj vodom L, prenose struju (pomoću kontakta O—I' i P—I'') na drugu stranu na namotaje (elektromagneta) I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII, to znači, kao što se vidi, na jedan jedini namotaj (elektromagneta) odjednom. Sa IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V pokazani su releji koji u kombinaciji sa preduključnim otpornicima u, u', u'' i u''', sa kontaktima O—I', kontaktima P—I'' i celokupnim uključivanjem sa automatskim pogonom, pomoću radne struje, obrazuju elektromagnetsku napravu za pomeranje, koja je bolje pokazana na sl. 1. Sa I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII su šematički pokazani namotaji osam elektromagneta pokazanih na sl. 1, pri čem se mora razumeti, da se svi na sl. 1 pokazani elementi elektromagnetske naprave za pomeranje, pri objašnjenju sl. 4, mogu upotrebiti za prikazivanje praktičnog pokretanja elektromagnetske naprave za pomeranje, pomoću radne struje. Sa w je obeležen dvostruki segment, koji sa jedne strane (w), za prva četiri položaja ankeri, a preduključnim otpornicima u, u', u'' i u''' stvara jedno za drugim kratku vezu i sa druge strane (strana dvostrukog strele) prenosi struju jedno za drugim na namotaje (elektromagneta) I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII.

Stepen osetljivosti naprave reguliše po želji ovim poznatim preduključnim otpornicima u, u', u'', u''', koji uvek služe za dva stepena snage i stoga imaju po dve pomerljive kontaktne klizaljke vz, v'z', v''z'', v'''z'''. Ove kontaktne klizaljke podešavaju se rukom i to kontakti z, z', z'', z''' određuju granice prvih četiri snage i kontakti v, v', v'', v''' dalje četiri snage motora napajanoj vodom L. Ova mogućnost podešavanja delimičnih vrednosti rukom pomoću preduključnih otpornika naročito je onda od velikog značaja, ako kod velikog broja stepena snaga granice jačine struje nisu stalne između uzastopnih stepena. Podešavanje se može preduzeti za vreme rada i zgodno je kontaktne klizaljke rasporediti na lako pristupačnom mestu. Ako se podešene granice pređu ili ne dostignu, onda struja teče u magnetu susednog stepena snage i anker sam ubrzava u novi položaj.

Na sl. 5 je (šematički) opširnije pokazan detalj jednog relea (IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V). h pokazuje namotaj u ak-

sialnom preseku relea. i pokazuje polugu relea. j pokazuje regulišuću oprugu, da bi se pri penjanju poluge regulisalo usporavanje ubrzanja poluge l. r pokazuje, u aksialnom preseku, detalj (poznat) klipa, koji se kreće u zatvorenom cilindru. Ova detalj služi za to, da se stvori usporavanje u penjanju ili spuštanju poluge i. q pokazuje glavčinu, utvrđenu na poluzi i, koja glavčina ima na jednoj strani žljeb, u čiji izdubljeni deo ulazi vrh poluge l. O i P pokazuju uvećano kontakte predstavljene na sl. 4. I pokazuje polugu sa kontaktima I' i I''. Žljeb u glavčini q je veći od prečnika vrha poluge l (ovalnog oblika), i to da bi poluzi l dopustio da uspori stabiliziranje kontakta O—I' ili P—I''. Poluga ima (nepokazanu) oprugu, koja (pri određenom položaju poluge l), proizvodi veće ubrzanje u pravcu kontakta O ili u pravcu kontakta P. Veličina pomenutog ubrzanja stoji u srazmeri prema međuprostoru vrha (ovalnog oblika) poluge l (koja zahvata u žljeb glavčine q). Glavčina q (suprotna strana žljeba) ima dugi žljeb sa konveksnim zidovima (nepokazanim) ili dva čepa, između kojih ulazi prsten s šematički pokazan na sl. 6. Rad relea sa gore objašnjenim detaljima biva na sledeći način: Ako se struja povećava u namotaju h, napreže se poluga i u pravcu kontakta O dok se ne savlada usporavanje od klipa r i otpora opruge j. Kod određenog položaja poluge i, ubrzava poluga l naglo (pomoću naročite, nepokazane opruge, koja deluje, da se ovalan vrh poluge l održi u pravcu privlačenja), u skokovima stabiliziranja kontakta O—I'. Ako se struja u namotaju h smanjuje, napreže se poluga i, u pravcu kontakta P, pomoću opruge j (sa usporavanjem prouzrokovanim od usporivača r), kod određenog položaja poluge i, otvara druga (nepokazana) opruga naglo otvor kontakta O—I', pri čem se poluga l vodi u srednji položaj (kao što je pokazano na nacrtu). Ako se struja dalje smanjuje u namotaju h, opruga j pritiskuje polugu l u pravcu kontakta P (usporivač e pada lagano, u pravcu kontakta P, težinom klipa r i zajedno sa oprugom j), kod određenog položaja poluge l (i međuprostora u žljebu q), ubrzava kontakt I'' pomoću iste struje (koja ubrzava kontakt I' ka kontaktu O) koso ka kontaktu P. Ako se struja povećava u namotaju h napreže se poluga i u pravcu kontakta O do savlađivanja usporavanja proizvedenog od klipa r i usporavanja otpora opruge j. Kod određenog položaja poluge i, poluga l koja se naglo ubrzava pomoću pomenute opruge (koja je služila pri otvaranju kontakta u drugom pravcu, proizvodi otvaranje kontakta I''—P, pri čemu se poluga l vodi u srednji polo-

žaj (kao što je pokazano na nacrtu). Da bi se sprečilo da se poluga i relea ubrzava u skoku, t. j. da bi se (za polugu i) proizvelo postupno pomeranje sa promenom struje u namotaju **h**, predviđen je, kao rele, jedan naročiti elektromagnet (t. j. rele, koji nije pokazan na nacrtu), sa kompenzacijom u magnetskom toku. Stavljanje relea u rad sa kompenzacijom u magnetskom toku, vrši se na sledeći način: Postupno kao što se povećava struja u namotaju **h**, poluga **i**, pomoću pomenutog (dalje gore objašnjenog) ankeru, koji je privučen od namotaja **h** od (dalje objašnjenog) magnetskog jezgra, biva postupno privučena dok ne dostigne svoj najviši položaj i postupno kako se struja smanjuje u namotaju **h**, spušta se poluga i težinom ankeru i regulišućom oprugom koji obrazuju silu suprotnog pravca prema magnetskoj struji energije u obrnutom pravcu, dok ne dostigne kraj obrtanja i to pri osrednjem smanjivanju struje.

Na sl. 6 je pokazan naročiti ispad koji služi zato, da stalno drži blokiranim tri relea, t. j. da se od četiri pokazana relea (na sl. 4 IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V) može odjednom pomeriti sa poluga (proizvoljnog relea), jer su sve druge poluge blokirane pomenutom naročitom napravom, koja ima ispad. Sa **e** je pokazana osovinu kontrolera, sa **s** je pokazan ispad, u obliku prstena, koji treba predstaviti da je utvrđen na osovinu **e**. Da bi se ovaj ispad bolje šematički pokazao, pokazan je odvojen. Prsten **s** ispada, predstavljen razvijeno, pokazuje sa VII, VI, V, IV, III, II, I i VIII osam položaja/ankera elektromagnetske naprave za pomeranje. Prsten **s** ispada, predstavljen cilindrično, pokazuje šematički, sa IV, III, II i I, releje (IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V) predstavljene na sl. 4 radialno raspoređene oko osovine relea tako, da (na sl. 5 pokazana) glavčina **q** zahvata prsten **s**. Na glavčini **q** su predviđena dva (nepokazana) ispadajuća čepa (kao što su poluge relea I, II, III i IV pokazane na sl. 6), između kojih zahvata prsten **s**. Jasno je, da glavčina **q** (sl. 5), umesto sa dva čepa, može biti konstruisana sa žljebom sa konveksnim zidovima (strana suprotna žljebu pokazanom na slici), u koji zahvata prsten **s**. U pomenutom prstenu **s** proizvedena su dva para ugnuća i od kojih svaki par ima gornju i donju uvalu, a oba para ugnutih mesta su raspoređena (diametralno) jedan prema drugom. Stavljanje pomenutog prstena **s** u rad, u kombinaciji sa svima uređajima pokazanim na sl. 4. opisano je s obzirom na sl. 4. Na pr.: Anker elektromagnetske naprave za pomeranje nalazi se u trećem položaju prema elektromagnetu

III. Poluga relea III—VI je slobodna za pokretanje (položaj poluge relea III) pomoću uvala nameštenih u prstenu **s**; međutim su poluge relea IV—VIII, II—VI i I—V blokirane pomoću prstena **s**, pri čem se samo jedna poluga može odjednom pokrenuti, t. j. struja se može preneti odjednom samo na jedan namotaj elektromagneta. Poluga relea III—VII izaziva kontakt O—P', koji deluje na prenošenje struje u namotaj elektromagneta IV, koji koso pomera anker ka četvrtom položaju, i prsten **s** koji sleduje ankeru, blokira polugu relea III—VII, dok oslobađa polugu relea IV—VIII. Isto tako može poluga relea III—VII izazvati kontakt P—P', koji deluje na prenos struje u namotaj elektromagneta II, koji pomera anker ka drugom položaju i prsten **s**, koji sleduje ankeru blokira polugu relea III—VII, dok poluga relea II—IV oslobađa i kako ide dalje, od jednog položaja ka drugom u oba pravca obrtanja ankeru.

Na sl. 4 nije pokazan anker elektromagnetske naprave za pomeranje, ali se isti mora zamisliti kao utvrđen na osovinu kontrolera više dvostrukog segmenta **w**. Elektromagneti na sl. 4 šematički su predstavljeni namotajima I, II, III, IV, V, VI, VII i VIII. Ako se segment **w** (strana dvostruke strele) nalazi u prvom položaju (odgovarajuće prvom položaju ankeru), prema elektromagnetu I, to on ne može preneti struju na kontakt prema elektromagnetu VIII, što sprečava da se anker ubrza od prvog u osmi položaj, kao i kad se pomenuti segment nalazi u osmom položaju (odgovarajuće osmom položaju) prema elektromagnetu VIII, i ne može struju preneti na kontakt prema elektromagnetu I, što sprečava ubrzanje ankeru od osmog u prvi položaj. Segment **w** je na nacrtu (strana dvostruke strele) pokazan u trećem ugaonom položaju i tako se nepokazani anker mora predstaviti, pri čem pomenuti segment (koji zahvata obe kontaktne strane) sleduje u sva osam položaja (sedam ugaonih pomeranja), a prema tome, jedno za drugim proizvodi napone, koji se prenose na namotaje elektromagneta i (kontakt **w**) za četiri uzasopna ugaona pomeranja delimičnu kratku vezu u predključnim otporima **u**, **u'**, **u''** i **u'''**.

Da bi se izvelo tačno podešavanje osovine kontrolera (koja nosi kontaktne segmente), snabdevena je osovinu, na poznati način, sa čupčenicu koturom (sa brojem zubaca koji odgovara broju ugaonih pomeranja ankeru), u kome koturu deluje valjkasta poluga, koja stoji pod uticajem opruge.

Pošto su opisani detalji sl. 6, opisan je u sledećem radu elektromagnetske naprave

za pomeranje u kombinaciji sa uređajima sl. 4 i po sl. 4. Pretpostavimo, da se anker nalazi u prvom položaju prema elektromagnetu I, poluga relea I—V je slobodna i poluga relea IV—VIII, III—VII i II—IV su blokirane. Kontakt w je stabilizovan prema kontaktu x". Ovi kontakti proizvode delimičnu kratku vezu u preduključnom otporu u" u tačkama z"—v", što dopušta (pošto su namotaji trofaznog motora, pomoću nepokazanog kontrolera, uključeni sa krajevima 13—14—15 na zvezdu), da se struja poveća u prvoj snazi trofaznog motora. Ako se poveća mehaničko opterećenje u trofaznom motoru (osim opterećenja predviđenog za prvu snagu), poluga relea I—V stabilizira kontakt O—I', koji utiče na uključivanje namotaja elektromagneta II u kolo struje, tako da se anker privlači ka drugom ugaonom položaju (prema elektromagnetu II pomereno oko 45°), pri čem (nepokazani) kontroler, koji iz kola struje isključuje namotaj, obrazovan od faza 13—14—15 i uključuje krajeve 10—11—12 u zvezdu. Istovremeno je poluga relea I—V blokirana i poluga relea II—VI oslobođena i istovremeno je postao stabilizovan kontakt w-x", koji u preduključnom otporu u" proizvodi delimičnu kratku vezu u tačkama z"—w". Ako se povećava mehaničko opterećenje u trofaznom motoru (osim opterećenja predviđenog za drugu snagu), poluga relea II—VI stabilizuje kontakt O—I' koji u kolu struje deluje na uključivanje namotaja elektromagneta III, tako da anker biva privučen ka trećem ugaonom položaju (prema elektromagnetu III pomereno za 45°), pri čem je (nepokazani) kontroler isključio iz kola struje namotaj obrazovan od faza 10—11—12 i uključio krajeve 7—8—9 u zvezdu. Istovremeno je poluga relea II—VI blokirana i poluga relea III—VII oslobođena, i istovremeno je stabilizovan i kontakt w-x' koji u preduključnom otporu u' proizvodi delimičnu kratku vezu u tačkama z'—v'. Ako se povećava mehaničko opterećenje u trofaznom motoru (osim onog predviđenog za treću snagu), poluga relea III—VII stabilizira kontakt O—I', koji deluje na uključivanje namotaja elektromagneta IV, u kolu struje, tako da anker biva privučen ka četvrom ugaonom položaju (prema elektromagnetu IV, pomereno oko 45°), pri čem (nepokazani) kontroler isključuje iz kola struje namotaj obrazovan od faza 7—8—9, i uključuje krajeve 4—5—6 na zvezdu. Istovremeno je poluga relea III—VII blokirana i poluga relea IV—VIII oslobođena, a istovremeno je postao stabilizovan kontakt w-x, koji u preduključnom otporu

proizvodi kratku vezu u tačkama z—v. Ako se povećava mehaničko opterećenje u trofaznom motoru (osim opterećenja predviđenog za četvrtu snagu), poluga relea IV—VIII stabilizira kontakt O—I', koji u kolu struje deluje na uključivanje namotaja elektromagneta V, tako da anker biva privučen ka petom ugaonom položaju (prema elektromagnetu V, pomereno oko 45°), pri čemu je (nepokazani) kontroler u kolu struje uključio sve višestruke faze namotaje, uključivanjem istih na trougao, i to je pomenuti kontroler zajedno uključio krajeve 13—2, 14—3 i 1—15. Istovremeno je poluga relea IV—VIII blokirana i poluga relea I—V oslobođena. Segment w (strana suprotna dvostrukoj streli, kontakt w) je slobodan od petog ka osmom položaju, pri čem u četiri trougaona uključivanja namotaja motora od pete ka osmoj snazi, preduključni otpori u, u', u" i u"' nisu više kratko spojeni u tačkama (kontaktnim klizaljkama) z—v, z'—v', z"—v" i z"'—v"', i to struja teče od tačaka kontaktnih klizaljki v, v', v" i v"' kroz pomenute otpore. Za ostala tri ugaona položaja sa otstojanjem od 45° jedan od drugog, i to šesti, sedmi i osmi položaj, biva anker, kao što je razumljivo, pomen jedno za drugim u gore objašnjenom pravcu, pri čem (nepokazani) kontroler izvodi jedno za drugim uključivanja na namotaje trofaznog motora na sledeći način: U šestoj snazi (koja odgovara šestom položaju anker) zajedno su uključeni krajevi 10—2, 11—3 i 12—1; u sedmoj snazi (koja odgovara sedmom položaju anker) zajedno su uključeni krajevi 7—2, 8—3 i 9—1; u osmoj snazi (koja odgovara osmom položaju anker, koji izvodi celokupno obrtanje od 315 stepena) zajedno su uključeni krajevi 4—2, 5—3 i 6—1. Da bi se izvelo pomeranje anker u obrnutom pravcu i to da bi se anker vratio u prvi položaj, isto je, kao što je jasno automatsko pokretanje anker pomoću već objašnjenih uređaja, izuzev da su u releima IV—VIII, III—VII, II—VI i I—V, ako se opterećenje u svakoj pojedinoj snazi mašine smanjuje ispod utvrđenog minimuma, stabilizovani kontakti P—P' od pomenutih poluga relea. Anker se isto tako pomera na desno ili na levo ili u jednom ili u drugom svom pravcu obrtanja prema tome, kako se menja opterećenje koje ima trofazni motor. Motor sa više snaga kao što je jasno, može biti jednofazni ili višefazni i sa proizvoljnim brojem snaga, i teoretska šema predstavljena brojevima 1 do 15 može biti različita, na pr. uključena sa svima višestrukim faznim namotajima kod najvećeg opterećenja motora, pri čem se, u slu-

čaju trofaznog motora, najveća snaga motora sa uključivanjem sviju višestrukih faznih namotaja međusobno uključuje na red i celokupno se dobija uključeno na trougao, a sve druge snage dobijaju se sa uključivanjem na zvezdu u svakoj pojedinoj snazi, isključujući (za neke snage kojima je motor prilagodan) jedan ili više manjih radnih namotaja iz kola struje. Prema tome je jasno, da elektromagnetska naprava za pomeranje može imati proizvoljan broj ugaonih pomeranja, naravno ako se menja broj radialno oko anker raspoređenih elektromagneta, t. j. odgovarajuće preključivanjima snaga kod motora i kombinacijama napajanja za namotaje elektromagneta. Elektromagnetske naprave za pomeranje može istovremeno pokretati i dva kontrolera, pri čem osovinu, na koju je utvrđen anker, pomoću dva lanca (ili zahvatača) može istovremeno upravljati na jednoj strani raspoređenu osovinu (na kojoj su utvrđeni kontaktni segmenti) jednog kontrolera i na drugoj strani raspoređenu drugu osovinu jednog kontrolera. Na pr. u slučaju pokretanja namotaja statičkog transformatora sa više snaga, mogu biti namotaji predstavljeni na teoretskoj šemi sa brojevima 1 do 15, sekundarni višestruki fazni namotaji transformatora ili i primarni višestruki fazni namotaji transformatora.

Patentni zahtevi:

1. Automatska elektromagnetska naprava za stavljanje u rad električnih kontrolera (reostata) za motore sa promenljivim snagama i slične svrhe, a koja ima niz elektromagneta (I—VIII), koji su radialno postavljeni i to razmaknuti pod podesnim uglom, sa ankerom (g) ili jezgrom, koje je utvrđeno za osovinu (e) kontrolera, naznačena time, što se za svaki stupanj ili ugaono pomeranje anker draži samo jedan od elektromagneta (I—VIII), koji može izvesti to pomeranje, pri čem se struja automatski prekida od dotičnog elektromagneta čim se anker pomeri.

2. Automatska naprava po zahtevu 1, kod koje se elektromagneti napajaju automatski pomoću relea (IV—VIII, III—VII, II—VI, I—V), a prema jačini struje opterećenja ili tome sl., naznačena time, što rele (IV—VIII, III—VII, II—VI, I—V) namenjen za određenu snagu, draži jedan od odgovarajućih elektromagneta (I—VIII), u cilju promene snage kada stalna promena struje, koja utiče na taj rele, pređe granicu radne snage i što su relei (IV—VIII, III—VII, II—VI, I—V) namenjeni za srednje snage, načinjeni dvostruko dejstvujući i udešeni da draže ma koji od dva elektromagneta radi veće ili manje snage, u zavisnosti sa povećanjem ili smanjenjem struje iznad ili ispod granica za radnu snagu koja dejstvuje.

3. Automatska naprava po zahtevu 2, naznačena time, što kočeci neravni prsten (s) utvrđen na osovinu (e) kontrolera obrazuje isključni sistem za rele (IV—VIII, III—VII, II—VI, I—V) kojim jedino pokretna poluga (i) relea, koji odgovara radnoj snazi, može prenositi struju jednom elektromagnetu (I—VIII), pri čem prouzrokovano pomeranje osovine (e) kontrolera prekida struju za elektromagnet (I—VIII) i koči pomenuti rele (IV—VIII itd.) u neutralnom položaju pomoću neravnog prstena (s) i istovremeno oslobađa pokretnu polugu (i) relea koji odgovara novoj radnoj snazi.

4. Automatska naprava po zahtevu 1, koja ima dvostruki anker (g), koji saraduje sa neparnim brojem radialnih elektromagneta I, III, V, VII, naznačena time, što se jezgro (g) na jednoj strani anker upotrebljuje za položaje za nisku snagu na kontroleru, dok se jezgro (g) na drugoj strani koristi za proizvodnju neprekidnog obrtanja osovine (e) kontrolera za položaje veće snage.

5. Automatska naprava po zahtevu 2, naznačena time, što obrtni razvodnik (w), utvrđen na osovinu (e) kontrolera, izabira jedan od dva elektromagneta, koji se nadražuju odgovarajući položaju jezgra (g).

Fig.1

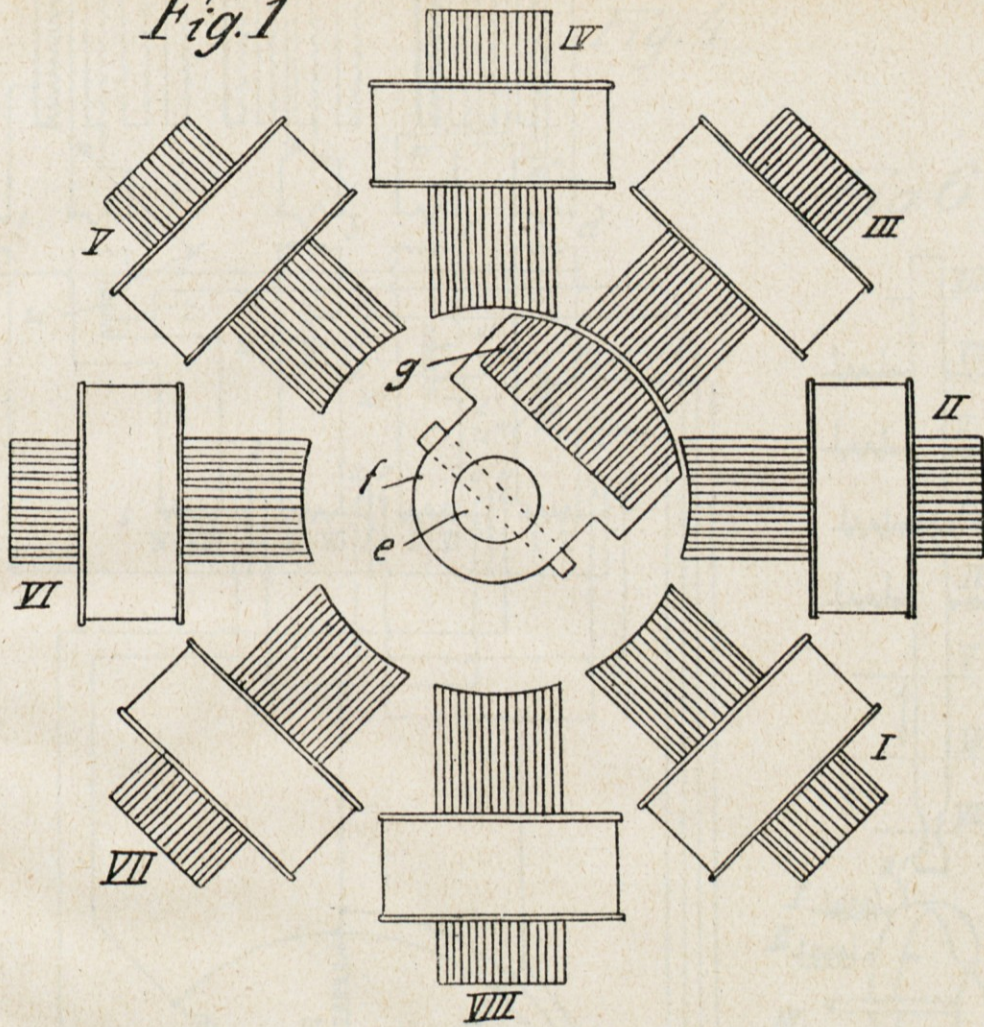


Fig.2

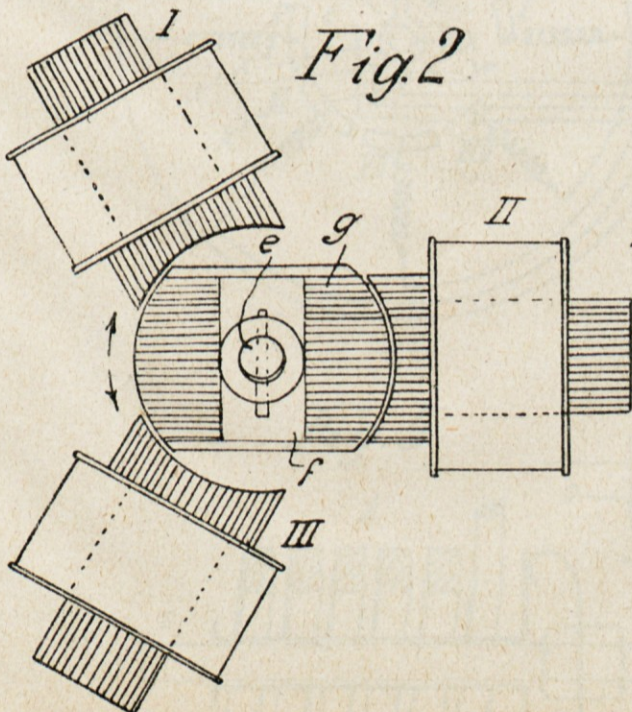


Fig.3

