

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (4)

Izdan 15 februara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9623

Pedrazzo Giovanni, fabrikant, Biella, Italija.

Asinhroni motor za pogon sa velikom ekonomičnošću pri niskim opterećenjima.

Prijava od 7 juna 1929.

Važi od 1 aprila 1932.

Traženo pravo prvenstva od 4 decembra 1928 (Italija).

Najduže vreme trajanja do 31 marta 1947.

Predmet ovog pronalaska jesu poboljšanja na predmetu osnovnog patenta broj 9622.

U osnovnom patentu br. 9622 asinhroni motor je sadržao red indukujućih namotaja sastavljenih iz jednog indukujućeg glavnog radnog namotaja i jednog ili više indukujućih sporednih radnih namotaja, i svi namotaji ovog reda indukujućih namotaja su na isti način postavljeni u odnosu na indukujuće magnetno polje motora, pri čemu se suština pronalaska odnosila na isključenje u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih motorovih namotaja, da bi se postigao jedan ili više stepena snage u motoru. Ovaj se dopunski pronalazak odnosi takođe na asinhroni motor, sa redom namotaja, koji je sastavljen iz jednog indukujućeg glavnog radnog namotaja i jednog ili više indukujućih sporednih radnih namotaja, i takođe svi namotaji ovog reda indukujućih namotaja su na isti način postavljeni u odnosu na indukujuće magnetno polje motora, ali po ovom pronalasku glavni namotaj je namotaj za postizanje obične snage motora, i prema tome je glavna odlika ovog pronalaska, kod indukujućih namotaja motora vezanih na red, uključivanje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja da bi se postigao jedan ili više stepena snage u motoru, pri čemu je praktično izvođenje pretstavljeno u nekoliko

primera na nacrtima i definisano je u patentnim zahtevima. Sa namotajima koji su upotrebljeni po ovom pronalasku, iz reda indukujućih motorovih namotaja postiže se proizvoljan željeni broj stepena snage u motoru i svaki je stepen snage graduisan, da bi se motor učinio korisno prilagodljivim na svako proizvoljno mehaničko opterećenje od manje od osamdeset procenata obične snage puno opterećenje motora itd.

U svakoj fazi indukujućih namotaja motora je takođe glavni namotaj za običnu snagu vezan trajno sa sporednim namotajem ili sa jednim sporednim namotajem i sporedni namotaji međusobno su trajno vezani na red, koje su veze na red snabdevene ograncima koji vode izvesnoj podesnoj napravi, da bi se, u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, izvela veza (uključivanje) jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja i, u slučaju trofaznog motora, takođe veza u zvezdu ili trougao.

Prvenstveno se, u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, postiže uključivanje jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja, i, u slučaju trofaznog motora, takođe veza u zvezdu ili u trougao, pomoću podesnog kontrolera.

Namotaji, iz reda indukujućih namotaja motora po osnovnom patentu br. 9622 takođe su u svakoj fazi trajno međusobno

na red vezani, koje su veze na red, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili u svakoj fazi između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i između sporednih namotaja, snabdeven ograncima koji vode ka izvesnoj podesnoj napravi da bi se izvelo isključenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih motorovih namotaja i takode veza u zvezdu ili u trougao; ovaj slučaj je šematički predstavljen u sl. 6, 7, 8 i 9 priloženih nacрта, i objašnjen je u sledećem u odnosu na ove slike. Isključenje, u svakoj fazi jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motorovih, i takode veza u zvezdu ili u trougao, bivaju prvenstveno postignuti pomoću podesnog kontrolera.

Sledeći opis, u odnosu na priložene nacрте, odnosi se naročito na trofazni motor sa indukujućim glavnim radnim namotajem, za običnu snagu motora, i sa jednim ili više indukujućih sporednih radnih namotaja, ali pronalazak obuhvata i jednofazne, dvofazne i višefazne motore i sve motore sa jednim glavnim i proizvoljnim brojem sporednih namotaja za upotrebu po pronalasku.

U ovim nacrtima: sl. 1, 2, 6, 3, 4 i 5 pokazuju šematički, svaka, primer reda indukujućih namotaja, upotrebljenih po pronalasku u jednom trofaznom motoru; sl. 7 pokazuje šematički primer jednog statora po sl. 3 iz osnovnog patenta br. 9622, ali u primeru sl. 7 su veze na red, u svakoj fazi, pokazane crtama između oba namotaja; sl. 8 je analoga šema, ali sa jednim glavnim statorovim namotajem i dva sporedna statorova namotaja koji su motani kroz žljebove u statoru; sl. 9 je takode analoga šema, ali sa jednim glavnim statorovim namotajem i tri sporedna statorova namotaja koji su motani kroz statorove žljebove; slike 10—19 zaključno pokazuju šematički svaka po jedan žleb statora ili rotora sa zavojcima, u preseku, koji su postavljeni u grupama; sl. 20, 21, 22 i 23 pokazuju šematički, u preseku statorove delove sa kalemima ili kalemnim grupama.

U teoriskoj šemi sl. 1, 2, 6, 3, 4 i 5 je, u svakoj fazi, svakom detalju ove šeme, pokazan glavni namotaj levo i sporedni namotaj desno ili kad ima više sporednih namotaja isti se redaju desno. Veze koje su pokazane punim crtama, u detaljima pomenutih šema, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i između sporednih namotaja, označuju, u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, uključenje sporednog

namotaja ili sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja. Veze koje su pokazane isprekidanim linijama u pojedinostima pomenutih šema, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i između sporednih namotaja ili između sporednih namotaja, označuju, u svakoj fazi, isključenje sporednog namotaja ili sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motorovih, koji sporedni namotaj ili koji sporedni namotaji ipak, u svakoj fazi, ostaju vezani na red sa glavnim namotajem. Gde, u pojedinostima pomenutih šema, nisu pokazane veze, ovo takode predstavlja, u svakoj fazi, isključenje sporednog namotaja ili sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motora, ali su u ovom slučaju veze na red, u svakoj fazi prekinute između glavnog namotaja i sporednog namotaja ili između glavnog namotaja i sporednog namotaja i između sporednih namotaja ili među sporednim namotajima. Veza glavnog namotaja u zvezdu ili u trougao, ili namotaja u jedinu zvezdu ili u jedini trougao, pokazana je punim crtama u pojedinostima pomenute šeme.

Na primer:

Po sl. 1 u trofaznom motoru glavni namotaj i sporedni namotaj bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a i 4a da bi se postigla tri razna stepena snage u motoru i obična snaga (4a) motora;

po sl. 2, u trofaznom motoru glavni namotaj i dva sporedna namotaja bivaju vezani kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a, 4a, 5a i 6a da bi se postiglo pet različitih stepena snage u motoru i obična snaga (6a) motora;

po svakoj od sl. 3 i 4 u trofaznom motoru bivaju vezani glavni namotaj i tri sporedna namotaja kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a i 4a da bi se postigla i tri različita stepena snage u motoru i obična snaga (4a) motora;

po sl. 5 u trofaznom motoru bivaju vezani glavni namotaj i dva sporedna namotaja kao što je pokazano u 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a i 8a da bi se postiglo sedam raznih stepena snage u motoru i obična snaga (8a) motora.

Sl. 6 pokazuje teoriski šematički primer koji je već u opisu osnovnog patenta br. 9622 objašnjen, ali su u ovoj sl. 6 predstavljene trajne veze na red, u svakoj fazi, između glavnog namotaja i sporednog namotaja i između oba sporedna namotaja. Kao što je već rečeno, ove su veze snabdevene ograncima koji vode ka podesnoj napravi, da bi se izvelo isključenje, u svakoj

fazi, jednog ili dva sporedna namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motora, i uključenje u zvezdu (detalji 2a i 3a).

Sl. 7 pokazuje šematički jedan primer, koji je sličan primeru iz sl. 3 glavnog patenta br. 9622, ali su u primeru iz sl. 7 veze na red u svakoj fazi pokazane crtama između glavnog namotaja i sporednog namotaja. Kao što je već rečeno, sve ove veze mogu biti stalne (kao što je pokazano u slici) i svaka od ovih veza može biti snabdevena po jednim ogrankom, koji vodi ka podesnoj napravi, da bi se u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motorovih izvela veza (uključenje) sporednog namotaja u kolo struje glavnog namotaja, ili isključenje, u svakoj fazi, sporednog namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motora, i u jednom ili u drugom slučaju uključenje u zvezdu ili u trougao.

Sl. 8 predstavlja analogu šemu, ali sa dve veze na red pokazane crtama u svakoj fazi, t. j. u svakoj fazi između glavnog namotaja i prvog sporednog namotaja i u svakoj fazi između prvog sporednog namotaja i drugog sporednog namotaja.

Sl. 9 predstavlja takođe analogu šemu, ali sa tri veze na red pokazane crtama u svakoj fazi, t. j. u svakoj fazi između glavnog namotaja i prvog sporednog namotaja, u svakoj fazi između prvog sporednog namotaja i drugog sporednog namotaja, u svakoj fazi između drugog sporednog namotaja i trećeg sporednog namotaja.

Sl. 10 do 19 zaključno predstavljaju svaki po jedan žleb kakvog statora ili rotora. U svakom od pomenutih žlebova su, u preseku pokazani: — sa **a** zavoјci jedne strane kalema glavnog namotaja; sa **b** zavoјci jedne strane jednog ili više kalemova jednog ili više sporednih namotaja, za upotrebu u pronalasku.

Sl. 20 i 21 predstavljaju dva primera trofaznih namotaja petlji; u svakoj slici je šematički pokazan jedan deo statora sa osam žlebova, pri čemu je:

U sl. 20, sa ph. I, ph. II, ph. III i ph. I, predstavljen stupanj toka reda indukujućih namotaja za upotrebu po pronalasku. Sa a—a su, u preseku, pokazana dva kalema jednog glavnog namotaja. Sa b—b je, u preseku, pokazan kalem jednog sporednog namotaja. Očevidno je, da je glavni namotaj, za svaka dva kalema svake faze namotan kroz dva žleba i kroz dva žlebova dela. Sporedni namotaj je za svaka dva kalema svake faze namotan kroz dva žlebova dela;

Sl. 21 je analoga šema, ali je u ovom primeru glavni namotaj, za svaka dva kalema svake faze, predstavljen namotan kroz dva naročito velika žleba i sporedni je namo-

taj, za svaka dva kalema svake faze, namotan kroz dva naročito mala žleba.

Sl. 22 i 23 predstavljaju dva primera trofaznih dvospratnih namotaja; u svakoj slici je šematički pokazan jedan deo statora sa dvanaest žlebova, pri čemu je:

U sl. 22, ph. I, ph. II, ph. III i ph. I predstavljen stupanj toka reda indukujućih namotaja za upotrebu po pronalasku. Sa a—a su, u preseku, pokazana tri kalema jednog glavnog namotaja. Sa b—b je u preseku, pokazan jedan kalem sporednog namotaja. Očevidno je, da je glavni namotaj, za svaku kalemnu grupu svake faze, namotan kroz četiri žleba i kroz dva žlebova dela. Sporedni namotaj je za svaku grupu kalemova svake faze, namotan kroz dva žlebova dela;

Sl. 23 je analoga šema, ali je u ovom primeru predstavljen glavni namotaj, za svaku kalemnu grupu svake faze, namotan kroz četiri naročito velika žleba, i sporedni je namotaj, za svaku kalemnu grupu svake faze, namotan kroz dva naročito mala žleba.

Pronalazak obuhvata svaku proizvoljnu vrstu asinhronih motora i ovi su sa proizvoljnim brojem polova i indukujućih namotaja namotani u proizvoljan broj žlebova. Način motanja kojim se služi kao ugledom da bi se u izvesnom motoru obrazio ili konstruisao red indukujućih namotaja koji treba da po pronalasku budu upotrebljeni (kao što je šematički pokazano u nekim primerima u nacrtima, sl. 1, 2, 3, 4, 5 i 6), može biti proizvoljan t. j. jedan od onih koji su uobičajeni u električnim motorima, razume se da svi namotaji, gore pomenutog reda indukujućih namotaja, moraju na isti način biti postavljeni u odnosu na indukujuće magnetno polje motora.

Niže je sada izložen jedan primer proračuna za trofazni motor, koji se primer odnosi na uključenje, u svakoj fazi, reda indukujućih namotaja jednog motora, jednog ili dva sporedna namotaja u kolo struje glavnog namotaja da bi se, po suštini ovog pronalaska postigla četiri razna stepena snage u jednom trofaznom motoru (sl. 2, detalji 1a, 2a, 4a i 5a). U ovom primeru sprovednikov napon je uzet 500 volti.

Za trofazni motor u kome su namotaji, iz reda indukujućih namotaja motora, postavljeni kao što je predstavljeno u sl. 2: — glavni namotaj je sastavljen iz tri fazna namotaja, sa vezom u zvezdu, računato za napon od 865 volti; prvi sporedni namotaj je sastavljen iz tri fazna namotaja sa vezom u zvezdu, računato za napon od 173 volta; drugi sporedni namotaj je sa-

stavljen iz tri fazna namotaja sa vezom u zvezdu, računato za napon od 216 volti. Pet raznih stepena snage u motoru i obična snaga motora koji su pretstavljani u sl. 2, postižu se upotrebom napona iz sprovodnika (500 volti).

U 1a, glavni namotaj i oba sporedna namotaja, svi su međusobno vezani na red u svakoj fazi, sračunati za ukupno 1254 volti sa vezom u jednu zvezdu; u 2a, glavni namotaj i prvi sporedni namotaj vezani su međusobno na red u svakoj fazi, sračunati za ukupno 1038 volti sa vezom u jedinu zvezdu; u 3a glavni namotaj sam je sračunat za 865 volti sa vezom u zvezdu; u 4a glavni namotaj i dva sporedna namotaja, svi su vezani međusobno na red u svakoj fazi i sračunati su za ukupno 725 volti sa vezom u jedini trougao; u 5a glavni namotaj i prvi sporedni namotaj, vezani su međusobno na red u svakoj fazi i sračunati su za ukupno 600 volti sa vezom u jedini trougao; u 6a glavni namotaj je sam sračunat za 500 volti sa vezom u trougao, pri čemu ova obična snaga motora sa naponom iz sprovodnika od 500 volti odgovara maksimalnoj zasićenosti u samom gvožđu.

Pod pretpostavkom da je ovaj motor konstruisan za 100 HP koje HP predstavljaju običnu snagu jednog motora pri punom opterećenju, dobija se pet raznih stepena stupnjeva snage u motoru, sa veoma dobrim stepenom (koeficientom) dejstva i veoma dobrim faktorom snage u svakom stupnju, i obična snaga motora, prema sledećem:

Prvi stepen (stupanj) snage (1a) za mehanička opterećenja od 5 HP do 20 HP;

drugi stepen snage (2a) za opterećenja od 11 HP do 25 HP;

treći stepen snage (poznat) (3a) za opterećenja od 20 HP do 33 HP;

četvrti stepen snage (4a) za opterećenja od 25 HP do 65 HP;

peti stepen snage (5a) za opterećenja od 50 HP do 85 HP;

obična snaga (6a) za opterećenja od 75 HP do 100 HP.

Patentni zahtevi:

1. Asinhroni motor za pogon sa velikom ekonomičnošću pri niskim opterećenjima, po osnovnom patentu br. 9622, naznačen time, što su namotaji, iz reda indukujućih namotaja motorovih, sastavljeni iz glavnog indukujućeg radnog namotaja za o-

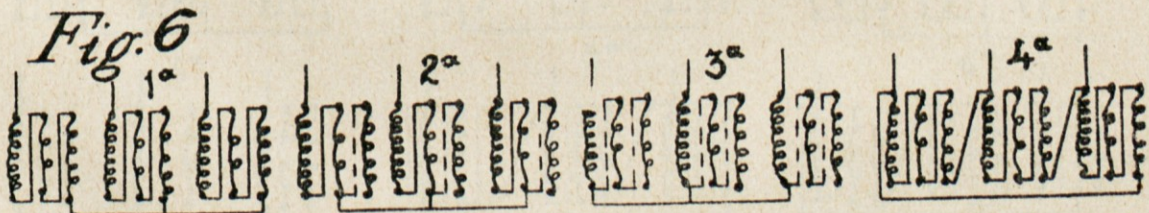
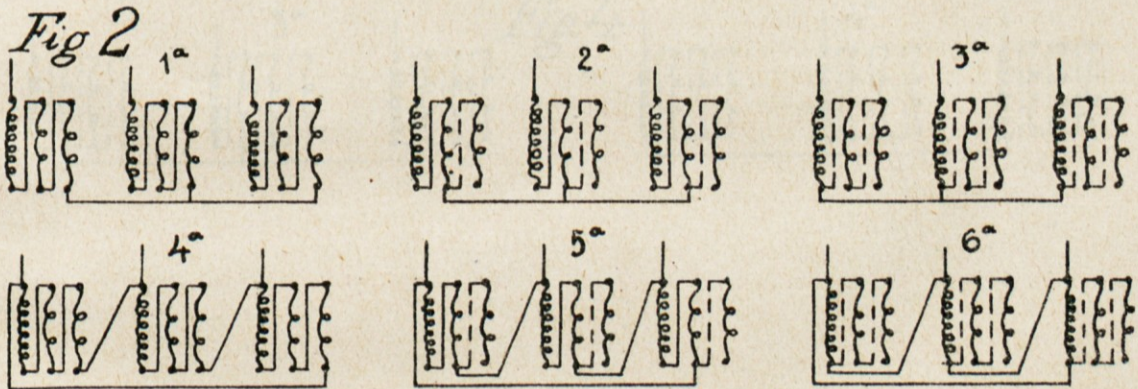
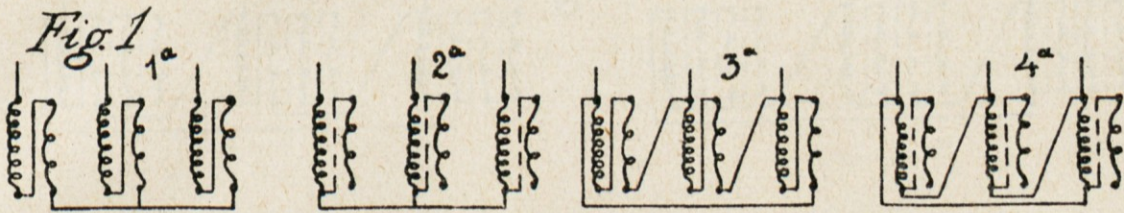
bičnu snagu motora i iz jednog ili više sporednih indukujućih radnih namotaja, za upotrebu, u redu indukujućih namotaja motora, jednog ili više sporednih namotaja na red, u svakoj fazi, sa glavnim namotajem, u cilju po osnovnom patentu br. 9622, da se postigne proizvoljan željeni broj stepena snage u motoru i da se svaki stepen snage gradiše da bi se motor učinio prilagodljivim za proizvoljno mehaničko opterećenje koje je niže od osamdeset procenata obične snage motora pri punom opterećenju.

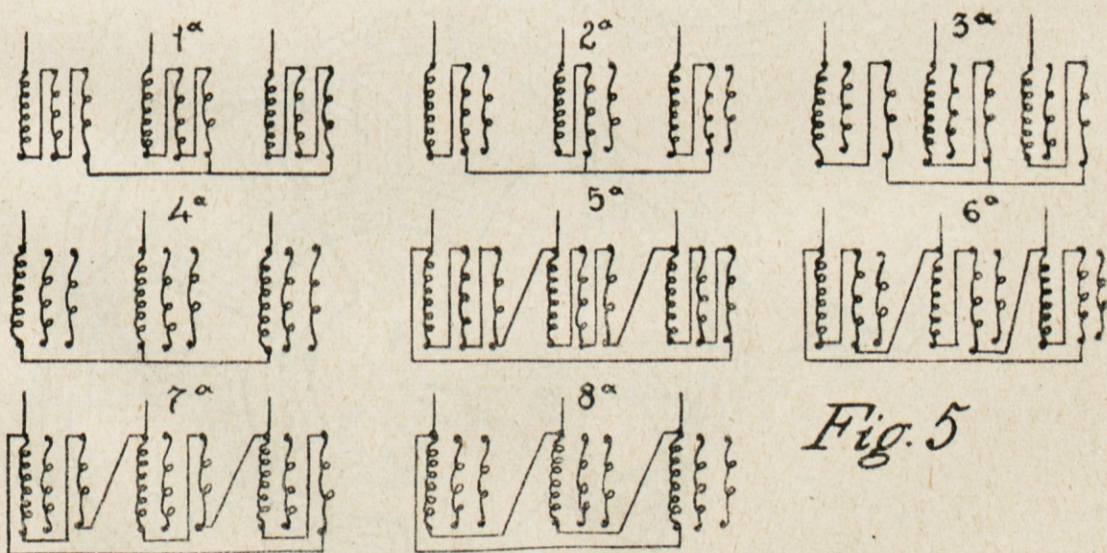
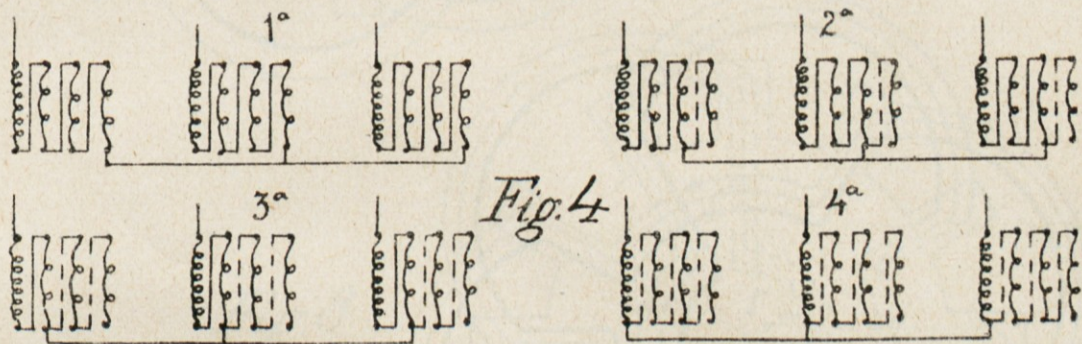
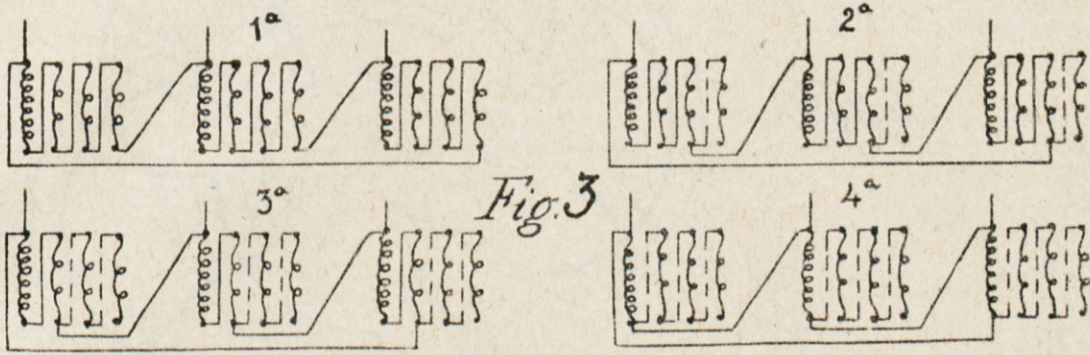
2. Asinhroni motor po zahtevu 1, naznačen time, što su u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, vezani stalno na red, glavni namotaj za običnu snagu sa sporednim namotajem ili sa jednim sporednim namotajem, a sporedni namotaji međusobno, koje veze na red su snabdevene ograncima koji vode ka podesnom uređaju za izvođenje, u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, veze (uključivanja) jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja a, u slučaju trofaznog motora, i po sebi poznate veze u zvezdu ili u trougao.

3. Asinhroni motor po zahtevu 1, u kome su motoru namotaji, iz reda indukujućih namotaja motora, stalno vezani međusobno na red u svakoj fazi, naznačen time, što su ove veze, u svakoj fazi između glavnog namotaja i sporednog namotaja i u svakoj fazi između glavnog namotaja i jednog sporednog namotaja i između sporednih namotaja, snabdevene ograncima koji vode ka podesnom uređaju za izvođenje isključivanja, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje iz reda indukujućih namotaja motora i po sebi poznate veze u zvezdu ili u trougao.

4. Asinhroni motor po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se u svakoj fazi reda indukujućih namotaja motora, uključjenje (veza) jednog ili više sporednih namotaja u kolo struje glavnog namotaja, a u slučaju trofaznog motora, i veza u zvezdu ili u trougao, izvede pomoću podesnog kontrolera.

5. Asinhroni motor po zahtevu 3, naznačen time, što se isključjenje, u svakoj fazi, jednog ili više sporednih namotaja iz kola struje reda indukujućih namotaja motorovih, i veza u zvezdu ili u trougao, postižu pomoću podesnog kontrolera.





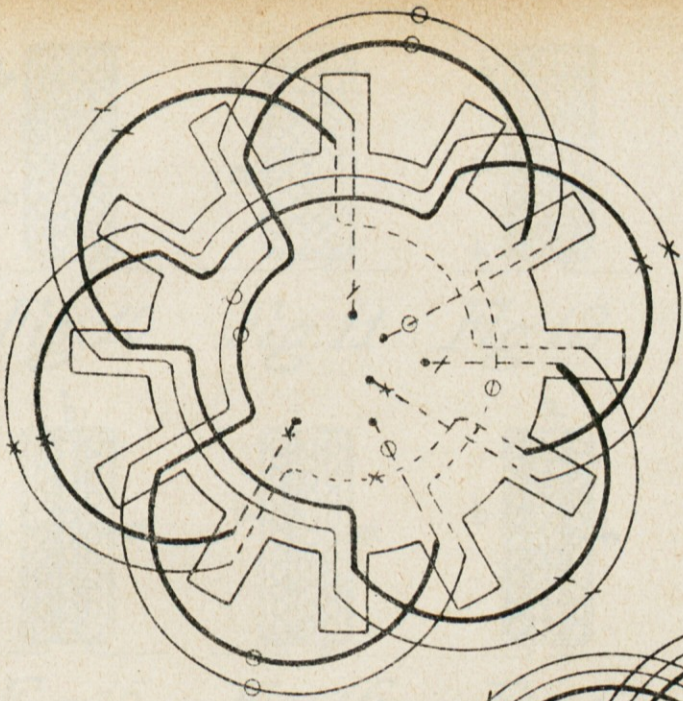


Fig. 7

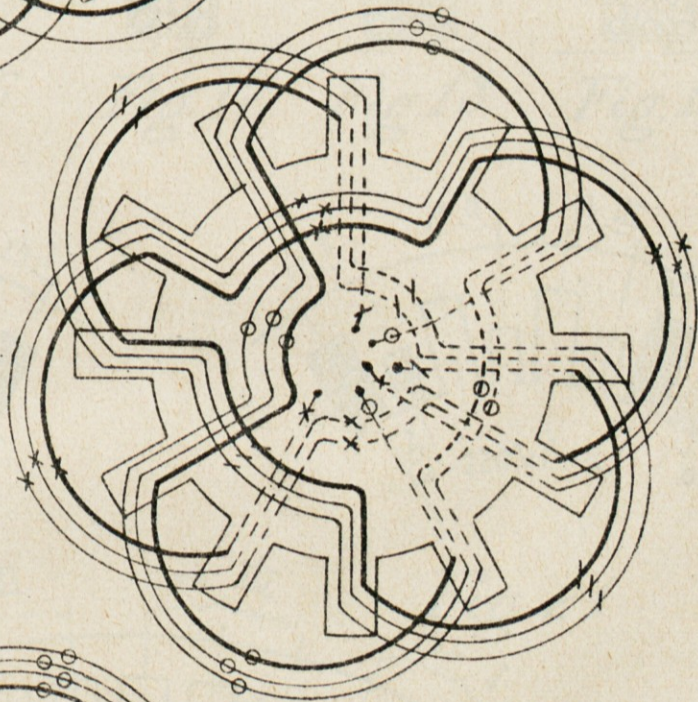


Fig. 8

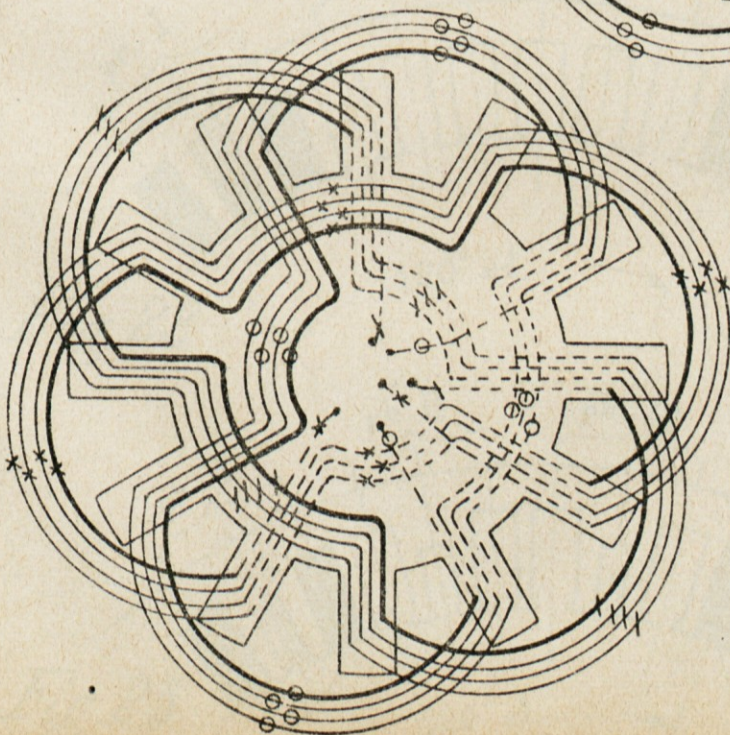


Fig. 9

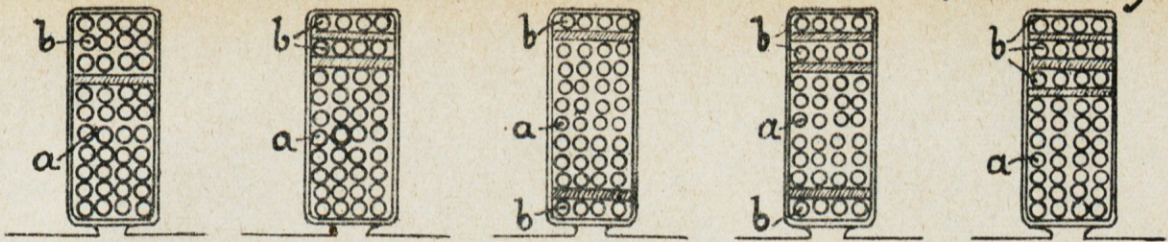


Fig. 10 *Fig. 11* *Fig. 12* *Fig. 13* *Fig. 14*

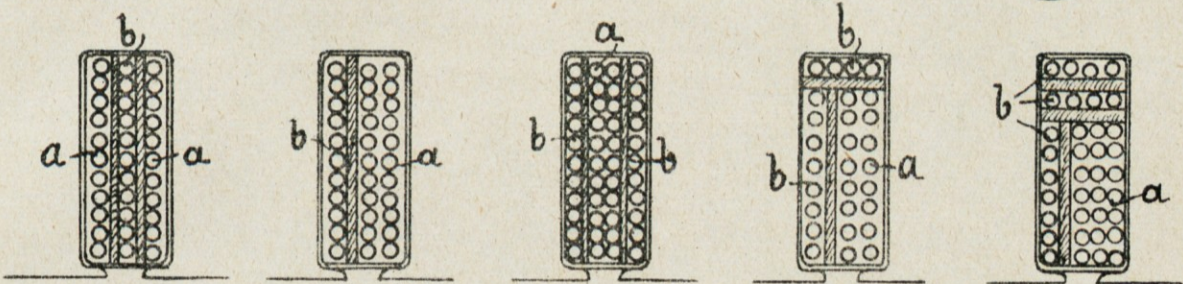


Fig. 15 *Fig. 16* *Fig. 17* *Fig. 18* *Fig. 19*

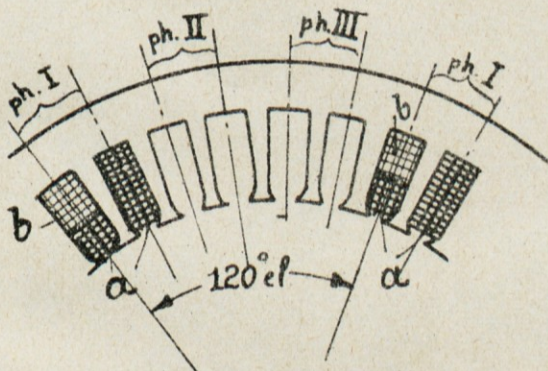


Fig. 20

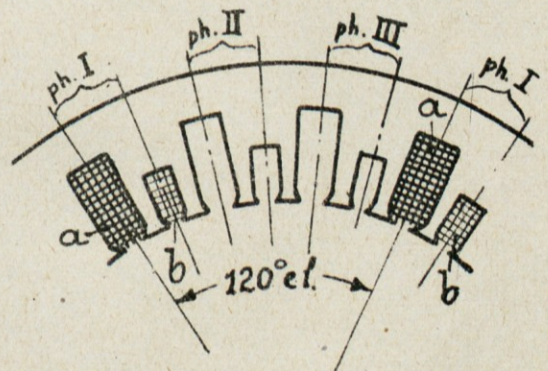


Fig. 21

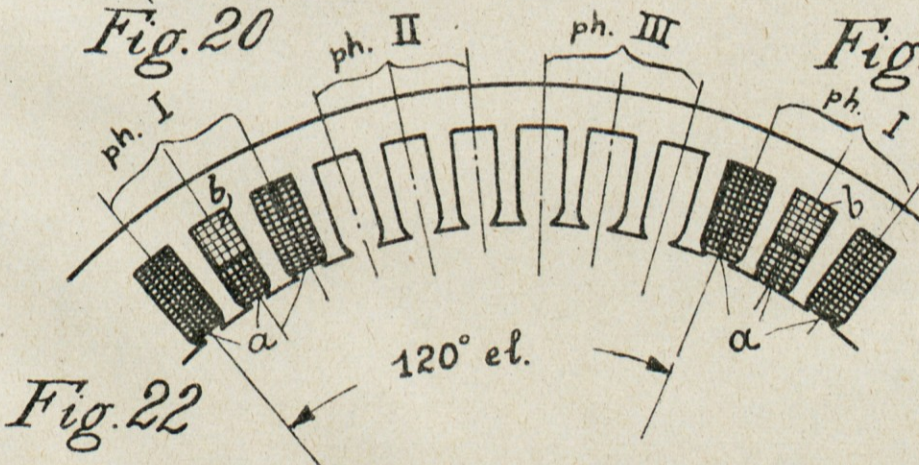


Fig. 22

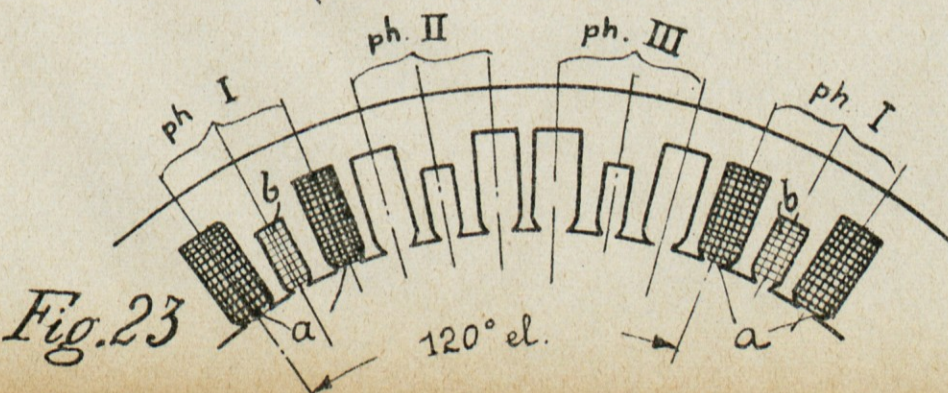


Fig. 23

