

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 novembra 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10475

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin – Wien.

Elektromotorna pogonska naprava, naročito za aparate u telefonskim postrojenjima na pr. za birače, za davanje signala, za otpravljače impulsa ili tome sl.

Prijava od 30 novembra 1931.

Važi od 1 maja 1933.

Traženo pravo prvenstva od 1 decembra 1930 (Nemačka).

Predmet ovog pronalaska jeste elektromotorna pogonska naprava, naročito za aparate u telefonskim postrojenjima, na pr. za birače, davače signala, otpravljače impulsa tele-prenosiocce kazaljkinih položaja itd. i u glavnom se odnosi na poboljšanje pogona koji su do sada upotrebljavani za pomenute aparate.

Kod većeg broja do sada upotrebljenih pogonskih naprava za aparate gore pomenute vrste bivaju kao pogon većinom korišćeni elektromagneti, čiji ankeri dejstvuju pomoću potiskujućih zapinjača na zupčanike, sa kojima su vezani organi za podešavanje (na pr. birači krakova, kazaljke ili tome sl.). Ovaj način pogona pokazuje usled nastajanja tvrdih udara, različite nedostatke kao na pr. jako trošenje (abanje) pogonskih delova, mala odn. ograničena brzina podešavanja, jaki potresi delova aparata i rad pun šuma (larme). Već je na najraznovrsnije načine pokušavano odstranjenje ovih nedostataka, koji su u stručnim krugovima opšte poznati.

Na pr. predlagano je, da se kretanje tako i amo sretstava za prenošenje snage, zameni obrtnim kretanjem, pri čemu je umesto elektromagneta, potiskujućih zapinjača itd. upotrebljavana jedna vrsta elektromotora sa obrtno postavljenim ankerom. Stupanjsko kretanje organa za podešavanje, koje je u mnogim slučajevima potreb-

no, izvedeno je pri tome na taj način, što je, pomoću uzajamnog nadraživanja dvaju statorovih kalemova (na pr. pomoću impulsa struje jednog otpravljača impulsa struje) obrtnom ankeru dodeljivano stupanjsko obrtno kretanje, a neprekidno obrtno kretanje je izvedeno pomoću jedne vrste relejnog prekidača, kroz koji su u brzom sledovanju odašiljani impulsi struje u oba statorova kalema. Očevidno je da je takav pogon srazmerno skup i da je usled primene više relea i u odnosu na tehniku vezivanja veoma nepovoljan. Ovim nezgodama dolazi još i to, da je i pored upotrebe pogonskog sretstva, koje skoro kontinualno radi, bilo moguće samo neznatno povećanje brzine podešavanja pri ovov vrsti pogona.

U cilju postizanja velike brzine podešavanja već je na drugoj strani predlagano, da se stupanjsko kretanje napred podešavajućih organa, (na pr. biračevih krakova) pomoću potiskujućih zapinjača, zameni kontinualnim kretanjem, koje ne biva postizano kakvim elektromotorom, nego kakvim nagomilačem snage, na pr. pomoću kakve nategnute opruge. Kod električnih uključnih nehanizama na pr. ova opruga pokreće velikom brzinom kontaktne krake preko kontaktnih lamela, a na željenom kontaktu se zaustavljanje pokretnih delova izvodi pomoću kakvog zapirućeg sretstva,

na pr. pomoću upadajućih zapirača, pomoću prijanjajuće snage ili tome sl. Natezanje (navijanje) nagomilača snage se po pravilu vrši elektromagnetno. I ovaj način pogona se nije održao, ma da su, istina, bile postignute velike brzine podešavanja, jer je, s jedne strane, kočenje, odn. naglo zaustavljanje masa, koje se nalaze u kretanju, uslovljavalo jako naprezanje materijala i abanje, a s druge strane, mehanička izrada takvih uključnih mehanizama bila je i suviše skupa i komplikovana.

Drugi način pogona, koji je prilično u upotrebi, za aparate gore navedene vrste jesu elektromotori, koji pomoću kakvog spojnika (koji se većinom elektromagnetno stavlja u dejstvo) bivaju povremeno vezivani sa organima za podešavanje tako, da je za zaustavljanje organa za podešavanje potrebno samo oslobodenje pogonskog motora. Uпотреba spojnika, pored poskupljivanja, pokazuje još i nezgodu, da precizno podešavanje podešavajućih organa u željene položaje ne biva uvek zajemčeno usled ubrzanja mase i osim toga se u odnosu na tehniku vezivanja pokazuje kao veoma nepovoljno.

Za stupanjski pogon, u ovom se slučaju većinom ne izlazi na kraj i bez mehanizma potiskujuće zapinjače tako, da je ovaj kombinacioni pogon (elektromotor i potiskujuće zapinjače) neekonoman i da usled pogona potiskujućih zapinjača pokazuje gore pomenute nezgode.

U cilju izbegavanja pomenutih neprijatnosti, po pronalasku biva, za pogon aparata gore navedene vrste, korišćen elektromotor, čiji obrtni delovi utiču na uključno sretstvo za upravljanje motorovih namotaja i proizvodnjom stojećeg elektromagnetnog polja bivaju zaustavljani. Motor može biti izveden kako kao motor sa ankerom bez namotaja ili kao motor sa namotanim ankerom.

U slučaju, u kome se stator motora sastoji iz naizmenično nadraženih magnetnih kalemova, može osim zaustavljanja pomoću stojećeg magnetnog polja da se zaustavljanje izvede i pomoću mehaničkih sretstava, na pr. pomoću zapirača, pošto anker po svojoj masi može biti održavan veoma malim usled izostanka njegovog nadražujućeg namotaja. Masa ankera biva pri tome tako odmerena, da njegov momenat lenjivosti, kod još dovoljnog gvožđa za magnetni tok, biva održavan što je moguće manjim. Uključna sretstva za upravljanje nadražujućeg namotaja su tako izvedena, da omogućuju kako obrtno kretanje koje samo sobom upravlja, tako i stupanjsko obrtno kretanje ankera (na pr. pod

uticajem impulsa struje). Pri tome se stupanjsko obrtno kretanje motorovog ankera može izvesti ili samo pomoću impulsa, koji dolaze spolja ili pak pomoću impulsa struje koji bivaju upravljani motorom.

Jednoliko, odn. približno jednoliko obrtno kretanje ankera može biti izvedeno na različite načine, na pr. pomoću kolektora, pomoću ekscentričnih kontakta, koji bivaju stavljeni u dejstvo pomoću obrtnih motorovih delova i koji utiču na magnetne namotaje motora, pomoću kliznih krakova, koji se stavljaju u dejstvo pokretnim motorovim delovima i koji klize preko nepomičnih kružnih segmenata, ili pak na koji drugi po sebi poznati način.

Kao naročito podesna su se pokazala uključna sretstva po pronalasku, kod kojih je klizno mesto postavljeno odvojeno od kontaktnog mesta. Uključna sretstva, koja su do sada postala poznata, za upravljanje motorovih namotaja, sastoje se skoro isključivo iz kliznih četkica koje klize preko kolektorovih lamela, iz kliznih ugljena ili tome sl., t. j. iz rasporeda, kod kojih na kliznom mestu osim mehaničkog trošenja dolazi još i trošenje usled obrazovanja varnica, pošto klizno mesto jednovremeno pretstavlja mesto prelaza struje. Iz ovog razloga su, po pronalasku, uključna sretstva za upravljanje motorovih namotaja, podesno izvedena kao svežnji kontaktnih opruga, koji bivaju mehanički upravljani obrtnim motorovim delovima.

Radi izbegavanja obrazovanja varnica, koje nastaje na uključnim mestima i koje znatno utiče na stepen dejstva motora, predviđena su podesna sretstva, na pr. kondenzatori, prigušni kalemi ili tome sl.

Pošto je za pomenute ciljeve potreban veliki momenat privlačenja odn. veliki momenat zaustavljanja, kod zaustavljanja stojećim magnetnim poljem, po pronalasku su ankerovi i statorovi polovi izvedeni, odstupajući od četvorougona ili pravougona, u vidu romba, u vidu kruga ili tome sl. Takvo izvođenje polova je naročito korisno kod motora sa nenamotanim ankerom, pošto ovi usled nedostatka namotaja samo tada mogu proizvesti veće snage, ako su uzeta sva moguća sretstva za povećanje dejstva snage.

Dalji detalji pogonske naprave po pronalasku izlaze iz nacrtu i iz sledećeg opisa, u kome je pronalazak bliže opisan pomoću primera izvođenja i naročito podesnih rasporeda vezivanja, naročito za biračke uređaje.

Sl. 1 pokazuje jedan primer izvođenja pronalaska za obrtni birač u telefonskim postrojenjima.

Sl. 2 pokazuje jedan primer vezivanja za obrtni birač koji je pretstavljen u sl. 1.

Sl. 3 pokazuje elektromotor sa nenamotanim ankerom, koji je izveden po pronalasku.

Sl. 4, 5 i 7 pokazuju primera radi, izvođenje motorovog ankera sa pomoćnim ankerom, a u sl. 6 je pretstavljeno vezivanje koje odgovara ovom motoru.

Sl. 8 i 9 pretstavljaju jedan primer izvođenja za jedan motor koji za vreme jednolikog kretanja radi kao motor naizmenične struje.

Sl. 10 pokazuje motor, kod kojeg, preko jednog i istog kolektora, biva izvedeno kako jednoliko kretanje, tako i stupanjsko kretanje.

U sl. 11 je pretstavljen raspored vezivanja u kome elektromotorna pogonska naprava, po pronalasku, nalazi primenu za pogon birača za telefonska postrojenja.

Kontakt na ploči 1 u slici 1 pretstavljenog obrtnog birača biva dodirivana biračevim krakima 3 koji su postavljeni na osovinu 2. Pogon biračevih krakova se vrši pomoću zupčanika 4, 5 i 6 sa motorovog ankera 7, čiji stator 8 biva nadražen namotajem 9. Iz veze, koja je pretstavljena u sl. 2, vidi se na koji način motor biva osposobljen da može izvoditi kako jednoliko ili skoro jednoliko obrtno kretanje tako i stupanjsko obrtno kretanje. U ovom cilju su predviđena dva relea, i to jedan preključujući rele U i jedan impulsni rele J. Način dejstva je sledeći: Zatvaranjem kontakta 2u i 4u preključnog relea U počinje motor da radi (da se kreće), pošto usled zaustavljačkog rasporeda, koji u sl. 2 nije pretstavljen, i koji približno odgovara zaustavljačkom rasporedu, koji je pretstavljen u sl. 3, anker biva održavan u takvom položaju, da na njega može dejstvovati izvestan obrtni momenat. Motor se kreće jednoliko odn. približno jednoliko usled kolektora koji je obeležen sa 11. Preključivanjem na kontakte 1u i 3u četkice, koje su podređene kolektoru 11, ostaju bez struje i zato bivaju uključene klizne četkice oba klizna prstena 12, sa kojima se nalaze u vezi krajevi ankerne namotaja. Posledica toga jeste, da anker ostaje trajno nadražen baterijom B' i on na taj način usled stojećeg polja koje biva proizvedeno statorom zastaje na mahove. Struja u ovom slučaju teče od baterije B' preko: zatvoreni kontakt 6i, 1u, klizna četka, klizni prsten 12, ankerov namotaj 10 natrag ka drugom kliznom prstenu 12, klizna četka, kontakti 3u, 8i natrag ka bateriji. Nadražaj statorovog polja se vrši kroz namotaj 9 i bateriju B zatvaranjem kontakta 13. Baterije B i B' mogu naravno biti je-

dan i isti izvor struje. Za ovim sledećim impulsni nadražaj relea J izvodi svaki put po jednu promenu smeru struje u ankeru motora tako, da ovaj u ritmu reagovanja J relea može izvoditi pojedine stupnje.

Anker motora po sl. 3 nema nikakav namotaj. Da bi se on uvek obrtao u jednom smeru, na njemu su predviđeni dispersioni ispadi 17. Trajno kretanje ovog motora biva postignuto naizmeničnim nadražajem magneti 14 i 15. Magneti 14 i 15 imaju protivpolove 31 i 32. Zaustavljački raspored se sastoji iz dve lisne opruge 19 i 20, koje se oslanjaju na četvrtasti deo 18, koji je čvrsto postavljen na ankerovoj osovinu. Na ankerovoj osovinu su osim toga predviđena dva prekidača 21 i 24, čiji su delovi 22 metalni i čiji su delovi 23 izolisano izvedeni. Na ovim prekidačima klize četkice 25, 26, 33 i 34. Kod trajnog kretanja struja iz baterije ide sledećim putem zemlja, baterija 30, namotaj magneti 15, prekidačev segmenat 22, klizna četka 33, kontakt 29 ka zemlji. Namotaj 15 biva time nadražen i privlači anker 16. Po obrtu za približno 90° četka 33 napušta segmenat 22, dok u istom trenutku četka 34 nailazi na segmenat 35 dole ucrtanog prekidača i time namotaj magneti 14 biva nadražen kroz sledeće kolo struje: zemlja, baterija 30, namotaj magneti 14, prekidačev segmenat 35, četka 34, kontakt 29 ka zemlji natrag. Dovođenje struje ka prekidačevim segmentima 22 i 35 vrši se na po sebi poznat način, na pr. kroz klizni prsten. Motor se dakle, dokle je kontakt 29 zatvoren, kreće jednoliko odn. približno jednoliko. Otvaranjem kontakta 29 i zatvaranjem kontakta 28 vrši se prelaz od jednog načina kretanja (jednoliko kretanje) ka drugom načinu kretanja (stupanjsko kretanje). Kod poslednjeg stupaju u dejstvo klizne četke 25 i 26. Klizne četke 25 i 26 su za takav ugaoni iznos pomerene prema kliznim četkama 33 i 34, da se ne može izvesti uključanje drugog statorovog kalema 14 koji treba da se nadraži, ako se anker nalazi pred polom prvog statorovog kalema 15. Po sl. 3 struja po zatvaranju kontakta 28 teče sledećim putem: zemlja, baterija 30, namotaj 15, prekidačev segment 22, četka 25, kontakt 27, kontakt 28 natrag ka zemlji. Posledica toga jeste, da statorov kalem 15 biva nadražen i anker 16 se stavlja u kretanje do pred pol kalema 15. Po otvaranju kontakta 27 kalem 15 biva ponovo bez struje, posle čega se anker pod uticajem zaustavljačkog rasporeda 18, 19, 20 obrće dalje za takav ugaoni iznos, da segmenat 35 prekidača 24 dolazi u dodir sa kliznom oprugom 26. Ovim biva pripremljeno kolo struje za kalem 14 tako, da pri zatvaranju

kontakta 27 sada ne biva više nadražen kalem 15, nego kalem 14 i anker biva vučen do pred pol kalema 14. Ovaj se proces ponavlja dotle, dok kontaktom 27 bivaju odašiljani impulsi struje ka motoru. U cilju osiguranja pravca kretanja obrtnog anker-a 16, na ovome su na po sebi poznat način predviđeni dispersioni ispadi 17. Između ovih dispersivnih ispada i stvarnih ankerovih polova anker-a 16 predviđena su udubljenja 36 u gvožđu u cilju da se obezbedi sigurno zaustavljanje anker-a pred svakim nadraženim polom.

Sl. 4, 5, 6 i 7 pretstavljaju jedan primer izvođenja za motor, koji je snabdeven jednim glavnim i jednim pomoćnim ankerom. Između šematički pokazanih statorovih kalema 33 i 34 obrće se glavni anker 35, koji je, u cilju održavanja male mase, podesno izveden iz lima sa presekom koji je izveden u vidu dvostrukog slova T. Takođe su na njemu predviđeni dispersioni ispadi 38. Pomoću opruge 37 na ankerovoj osovinini 45 je isto tako u magnetnom polju polova 33 i 34 predviđen pomoćni anker 36, koji je obrtno postavljen na osovinini 45, pomoću ležišne kutije 46. Masa ovog pomoćnog anker-a biva, u odnosu na masu glavnog anker-a, održavana veoma malom. Sa osovinom 45 je kruto vezana ploča 40 iz fibre, dok je ploča 39 iz fibre isto tako kruto vezana sa ležišnom kutijom 46. Pomoću ovih ploča iz fibre bivaju upravljani kontakti svežnjeva 41 i 42 kontaktnih opruga. Na osovinini 45 je osim toga pritvrđen zaustavljački raspored približno po načinu koji je pretstavljen u sl. 7, a koji se sastoji iz jedne zaustavljačke opruge 50, koja zapada u udubljenja 46 zaustavljačkog kotura. Udubljenja 46 su tako postavljena, da uvek stupaju u dejstvo onda kad se anker 35 nalazi neposredno pred polovima motora. Ovaj zaustavljački raspored ima za cilj, da glavni anker 35 održi u njegovom položaju pred polovima, kad se pomoćni anker 36, pri ostajanju statorovih polova bez struje, bude pod uticajem opruge 37 okrenuo za izvestan ugao iznos.

Pomoću vezivanja u sl. 6 treba sad da se objasni način dejstva motora.

Motor koji je pretstavljen u ovim slikama, ima 2 statorova kalema sa po jednim parom polova eventualno sa rasporedom koji je pretstavljen u sl. 3. U pretstavljenom položaju kontakta U47 motor se kreće jednolikim, odn. približno jednolikim obrtnim kretanjem, pri čemu pomoću kotura 40 iz fibre pri obrtnom prolazanju kroz kontaktne opruge 41a i 41b, koje su pomereno postavljene za 90°, statorovi kalemi 52 i 53 naizmenično ostaju bez stru-

je. Ako se na pr. ploča 40 iz fibre nalazi između para 41b kontaktnih opruga, to je samo statorov kalem 52 nadražen preko sledećeg kola struje: zemlja, U47, par 41a kontaktnih opruga, kalem 52, baterija 51, zemlja. Pri daljem obrtanju motorovog anker-a ploča 40 iz fibre ostavlja par 41b kontaktnih opruga, usled čega kontakt ovog para opruga biva zatvoren, a kontakt para 41a opruga biva rastavljen. Posledica toga jeste, da sada statorov kalem 53 biva nadražen preko sledećeg kola struje: zemlja, U47, kontakt 41b, kalem 53, baterija 51, zemlja. Zaustavljanje motora se vrši zatvaranjem kontakta i_1 koji biva upravljani relejem J koji nije pretstavljen. Ovim kontaktom bivaju oba namotaja motora jednovremeno uključena i tako motor biva zaustavljen proizvodnjom stojećeg polja. Oba motorova namotaja dobijaju struju sledećim putem: 1. zemlja, kontakt U47, 41a, kalem 52, baterija 51, zemlja. 2. zemlja, U47, 41a, i_1 , kalem 53, baterija 51, zemlja.

U cilju postizanja stupanjskog kretanja anker-a biva zatvoreno kolo struje za jedan upravljajući rele U koji nije pretstavljen, i koji na pr. može biti nadražen u zavisnosti od relea J. Rele U otvara svoj kontakt U47 i zatvara U48. Otvaranjem kontakta U47 biva zemljin potencijal isključen sa motorovih namotaja, usled čega oni ostaju bez struje. Aktivnost zemljinog potencijala preko kontakta U48 za sada ne može da se izvede, pošto je prekinut drugi kontakt i_2 dalje nadraženog relea J.

Anker se, kao što je gore pomenuto, po ovom primeru izvođenja sastoji iz jednog glavnog i jednog pomoćnog anker-a. Pri zaustavljanju motora zatvaranjem kontakta i_1 anker se postavlja pred jedan od polovih parova. Glavni anker će pri tome usled svoje mase izmahnuti preko nadraženog para polova. Ali je ovaj bez značaja pošto su isključena sretstva 41a, 41b, koja su njime stavljena u dejstvo. Pomoćni će anker pak usled svoje male mase sigurno ostati pred parom polova. Glavni anker biva stojećim poljem po izmahu ponovo doveden pred par polova. U ovom položaju glavnog anker-a opruga 50 upada u udubljenje 46 kotura 49 iz fibre i time drži glavni anker u ovom položaju. Pri isključenju nadražujuće struje, što se, kao što je gore navedeno, vrši kroz kontakt U47 i i_2 , pomoćni anker se, pod uticajem spiralne opruge 37, kreće napred za takav ugao iznos, da jedan od oba svežnja opruga, na pr. 42b, biva rastavljen. Ovim biva pripremajući isključen namotaj 53 statora tako, da pri zatvaranju kontakta i_1 , samo kalem 52 dolazi do dejstva i tako anker

može da učini jedan stupanj. Struja teče tada preko: zemlja, U48, kontakt i_2 , svežanj 42a opruga, satorov kalem 52, baterija 51, zemlja. Pri otvaranju kontakta i_2 kalem 52 ostaje ponovo bez struje. Pomoćni anker žuri pod dejstvom opruge 37 toliko napred, da sada svežanj 42a opruga biva pripremno rastavljen. Time pri ponovnom zatvaranju kontakta i_2 biva nadražen kalem 53. Kao što se vidi, moguće je dakle, po zatvaranju kontakta U48 pomoću impulsnog stavljanja u dejstvo kontakta i_2 , da se motorov anker svagda dalje uključi za 90° .

Slike 8 i 9 predstavljaju jedan primer izvođenja, kod kojeg motor za trajno kretanje biva pogonjen naizmeničnom strujom, a pojedini stupnji bivaju izvođeni pomoću jednosmislene struje preobraćanjem struje u ankerovom namotaju. Slika 8 pokazuje vezivanje, dok sl. 9 pokazuje podesan zaustavljački raspored za motorov anker. Način dejstva jeste sledeći: Ako su kontakti 1u i 3u U-relea zatvoreni, to anker dobija svoju struju od izvora naizmenične struje prema sledećem: izvor struje, kontakt 1u, klizna četka 3, ankerov namotaj 2, klizna četka 4, kontakt 3u natrag ka izvoru struje. Satorovi polovi 6 i 7, pri zatvaranju kontakta 8, bivaju nadraženi kroz satorov namotaj 1 baterijom B. Posledica toga jeste, da anker izvodi jednoliko obrtno kretanje. Pri reagovanju U-relea bivaju rastavljeni kontakti 1u i 3u i zato kontakti 2u i 4u bivaju zatvoreni, usled čega ankerov namotaj preko kontakta 3i i 1i biva stavljen na izvor jednosmislene struje W' , i anker usled toga dospeva do stajanja. Impulsnim reagovanjem J-relea biva svagda kroz kontakte 2i i 4i menjan smer struje ankernog namotaja tako, da anker svaki put biva dalje uključen za jednu polovinu obrta. Da bi se ovo obezbedilo, predviđen je zaustavljački raspored, koji je predstavljen u sl. 9, i koji se sastoji iz jedne lisne opruge 10, koja je snabdevena valjkom 11, kao i iz zaustavljačkog kotura 9, koji je izveden u vidu dvostrukog srca.

Sl. 10 predstavlja jedan primer izvođenja, kod kojeg se nadraživanje motorovih namotaja, koje je potrebno za zaustavljanje, odn. za stupanjski rad, i koje odstupa od nadraživanja koje izvodi jednoliko kretanje, vrši uz korišćenje uključnih sretstava, koja izvođe jednoliko ili približno jednoliko kretanje motora. Ova se uključna sretstva sastoje iz jednog normalnog kolektora sa dva para kliznih četaka, pri čemu je drugi par četaka za izvestan ugaoni iznos pomereno postavljen u odnosu na

prvi par četaka. Četke 13 i 14 služe trajnom kretanju, dok četke 12 i 15 služe za zaustavljanje odn. za stupanjsko kretanje motora. Ako su kontakti 1u i 3u zatvoreni, to motor radi kao normalni motor za jednosmislenu struju sa namotanim ankerom. Ako pri reagovanju U-relea kontakti 1u i 3u budu rastavljeni i zato 2u i 4u budu zatvoreni, to par 13 i 14 četaka ostaje bez struje i zato bivaju priključene četke 12 i 15, koje su prema lamelama 16 i 17 polovog pretvarača tako postavljene, da se promena polova ankera 5 ne vrši u pravcu vreme, tako, da anker zastaje pod uticajem polja satorovih polova 6 i 7. Na sličan način, kao što je ranije opisano, tada, pri otvaranju J-kontakta, ostaje anker bez struje, obrće se pod uticajem nepretstavljeneog zaustavljačkog rasporeda za izvestan ugaoni iznos dalje i pri svakom zatvaranju J-kontakta izvršuje pola obrtaja.

Dok su kod opisanih rasporeda za proizvođenje stojećeg polja uvek korišćeni oni magneti odnosno namotaji pogonske naprave, koji služe i za proizvođenje obrtnog kretanja, može naravno biti predviđen i jedan ili više naročitih magneta, koji bivaju uključivani samo tada, kad pogonska naprava treba da bude zaustavljena, koji, dakle, služe jedino za zaustavljanje.

U sl. 11 je predstavljen jedan raspored vezivanja u kome elektromotorna pogonska naprava po pronalasku, nalazi primenu za pogon birača u telefonskim postrojenjima. Ovde je pokazano samo ono što je neophodno potrebno za razumevanje pronalaska, dok su izostavljeni svi ostali uređaji, koji po sebi nemaju nikakve veze sa pronalaskom, kao na pr. uređaji za odašiljanje signala (znaci slobodno, zauzeto, pozivanje itd.).

Ovde je u pitanju takozvani obrtni birač (eventualno kao po sl. 1) t. j. birač sa jednim smerom kretanja, kod kojeg pojedini sprovodnici bivaju dostignuti samo jednim obrtnim kretanjem biračevih krakova. Pošto takvi birači moraju biti dalje kretani velikom brzinom, to je elektromotorna pogonska naprava po pronalasku, naročito podesna za takve uređaje.

Najpre će biti opisano kako birač, koji je predstavljen u sl. 11, radi kao grupni birač. Neka je pretpostavljeno, da je birač posednut proizvoljnim napred postavljenim uređajem za biranje (na pr. predbirač ili drugi grupni birači) preko c-žile. Reagovanje relea C sada još nije moguće, pošto je njegov namotaj kratko vezan preko kontakta 1c, 3a. Ali po uključivanju skroz u napred postavljenom biraču biva doveden do reagovanja i impulsni rele A: zemlja, baterija, otpornik W_i , žila b, petlja u

napred postavljenom biraču, žila **a**, namotaj relea **A**, zemlja. Rele **A** otvara svoj kontakt 3a, usled čega biva otklonjena gore pomenuta kratka veza za rele **C**. Ovaj reaguje, otvara svoj kontakt 1c i zatvaranjem svoga kontakta 2c priprema nadražaj relea **V**. Sad pozivajući učesnik odašilje brojne impulse struje i time izvede periodično otvaranje petlje koja teče preko **a i b**, to odgovarajući često odaslanim brojnim impulsima rele **A** biva dovođen do padanja. Pri prvom padanju relea **A** kontakt 3a biva zatvoren tako, da rele **V** reaguje u sledećem kolu struje: zemlja, kontakti 3a, 2c, namotaj I relea **V**, baterija, zemlja. Rele **V** ostaje nadražen za vreme trajanja rada impulsa struje, pošto njegov kontakt 32v kratko zatvara II namotaj relea **V** čime padanje relea **V** biva toliko usporeno, da rele ne pada za vreme kratkih prekida struje na kontaktu 3a. Usled toga za vreme trajanja reda impulsa struje biva zatvoren kontakt 20v a time i kolo za puštanje motora u rad: zemlja, kontakti 20v, 19u, 6p₂, kontakt kod DL, motorov namotaj Mo II, baterija, zemlja. Uredaji DL i ES su ovde samo šematički pokazani. Oni odgovaraju uključnim uredajima, koji su pokazani u slikama 2—10, za upravljanje motorovih namotaja radi postizanja kontinualnog (DL) i stupanjskog (ES) kretanja.

Zaustavljanje motora i sprečavanje njegovog pokretanja biva sad po pronalasku postignuto time, što biva proizvedeno stojeće polje, pri čemu oba motorova namotaja bivaju jednovremeno nadražena i anker biva zaustavljen, odn. držan pred polom, pred kojim se upravo nalazi. Jednovremeni nadražaj oba motorova kalema biva po ovom primeru izvođenja postignut time, što oba kalema bivaju stavljena u jedan most, na čiji jedan ogranak biva stavljen zemljin potencijal. Ako sad rele **A** pada prvi put i kontakt 16a bude zatvoren, to po reagovanju relea **V** za oba motorova kalema biva obrazovan sledeći most: motorov kalem Mo I, d-krak birača u položaju mira, O-kontakt, kontakt 18l, 16a, 12v, 8u, motorov kalem Mo II. Oba motorova kalema bivaju jednovremeno nadražena i to: 1. zemlja, kontakti 20v, 19u, 6p₂, kontakt kod DL, motorov kalem Mo II, baterija, zemlja i 2. zemlja, kontakti 20v, 19u, 6p₂, kontakt kod DL, kontakti 8u, 12v, 16a, 18l. O-kontakt, d-krak birača u položaju miru, motorov kalem Mo I, baterija, zemlja. Kod ovog stanja je dakle isključeno pokretanje motora. Ali čim sad po završetku prvog impulsa rele **A** ponovo reaguje, to u trenutku, kad kontakt 16a bude otvoren, biva prekinuto premošćenje

na ovom kontaktu tako, da je nadražen samo jedan motorov kalem koji je kod DL uključen kontaktom (u ucrtanom položaju motorov kalem Mo II) i tako na motorov anker biva predat obrtni momenat. Anker i biračevi krakovi, koji su s njime vezani, bivaju dakle kretani dalje. Ipak pre no što kontakt 16a bude otvoren, kontakt 15a je zatvoren (kontakt na vučenje). Motor će dakle odmah, kad biračevi krakovi budu premešteni na sledeći kontakt, dospeti do mira, pošto je premošćenje sada ponovo zatvoreno preko: kontakt 15a, prvi glavni zaustavljač, prvi kontakt kontaktne ploče IHR, biračev krak **d**, i stojeće polje biva ponovo uspostavljeno jednovremenim nadražajem oba nadražujuća namotaja. Neka je pretstavljeno, da je učesnik odašlao red impulsa struje, koji se sastoji iz dva impulsa struje. Kao što je opisano, biračevi krakovi se, po svršetku prvog impulsa struje, nalaze na prvom kontaktu (d-krak na kontaktu IHR). Ako sad rele **A** ostane po drugi put bez struje i kontakt 15a bude otvoren, to je prekinuto premošćenje motorovih namotaja na kontaktu 15a tako, da, kao što je gore opisano, motor izvršuje pokretanje. Biračevi krakovi, koji velikom brzinom bivaju pokretani napred, dospevaju do zastoja kad biračev krak **d** dostigne kontakt IZR (prvi među zaustavljač) i time je izvršeno premošćenje motorovih namotaja preko ovog kontakta i kontakta 16a. Čim se rele **A** po svršetku ovog impulsa ponovo vrati u radni položaj, motor biva ponovo pokrenut (premošćenje biva prekinuto na kontaktu 16a) i biračevi krakovi bivaju dovedeni na kontakt 2HR, gde preko kontakta 15a premošćenje biva ponovo zatvoreno. Pošto je rad impulsa struje sada završen i kontakt 3a ostaje duže vreme otvoren, pada rele **V**. Pri tome treba voditi računa o tome, da je uredaj tako izveden, da kontakt 21v bude pre zatvoren no kontakt 11v. Motor sad dobija struju preko: zemlja, kontakti 21v, 22k (zatvoren, kad su biračevi kraci ostavili položaj mira) taster T₃ u položaju mira, otpornik W₁₅, kontakt 6p₂, kontakt kod DL, motorovi namotaji, baterija, zemlja. Otpornik W₁₅ koji je uključen u ovo kolo služi za oslabejnje struje tako, da time biva smanjena brzina motora za vreme sad sledećeg procesa ispitivanja. Uredaj je tako izveden, da je biračev krak **d** napustio svoj položaj 2HR, još pre no što je kontakt 11v bio zatvoren. Ispitivanje na slobodni sprovodnik u biranoj sprovodnoj grupi vrši se preko biračevog c-kraka. Biračevi kraci sad bivaju napred uključivani, dok ne bude naden slobodan sprovodnik, koji se odlikuje time, što na istome leži

baterijski potencijal. Po tome reaguje prvi ispitujući rele P_1 : baterijski potencijal slobodnog sprovodnika, c-krak birača, kontakt $37p_2$, namotaj relea P_1 , taster T_2 u položaju mira, kontakti $31v$, $30l$, $26c$, $28k$ (zatvoren čim su biračevi kraci napustili položaj mira), zemlja. Rele P_1 reaguje i zatvara odmah svoje kontakte $9p_1$ i $10p_1$. Na kontaktu $9p_1$ bivaju ponovo premošćena oba motorova namotaja, kroz jednovremeni nadražaj oba namotaja, kao što je ranije opširno opisano, biva proizvedeno stojeće polje i motor, a time i biračevi kraci, biva odmah zaustavljen. Oba motorova namotaja su sad nadražena prema sledećem: 1. zemlja, kontakti $21v$, $22k$, taster T_3 , otpor W_{15} , kontakt $6p_2$, kontakt kod DL, motorov kalem Mo II, baterija, zemlja i 2. zemlja, kontakti $21v$, $22k$, taster T_3 , otpor W_{15} , kontakt $6p_2$, kontakt kod DL, kontakt $9p_1$, motorov kalem Mo I, baterija, zemlja.

Zatvaranjem kontakta $10p_1$ je završeno kolo struje za drugi ispitujući rele P_2 : zemlja, baterija, motorov kalem Mo II odnosno Mo I, kontakt $10p_1$, namotaj I i II relea P_2 , taster T_2 , kontakti $31v$, $30l$, $26c$, $28k$, zemlja. Rele P_2 reaguje i stavlja u dejstvo svoje kontakte.

Na kontaktu $6p_2$ biva prekinuto kolo struje za nadražujuće namotaje motora. Na kontaktu $37p_2$ biva otvoreno kolo struje za prvi ispitujući rele P_1 i na kontaktu $36p_2$ uključni krak c birača biva priključen na drugi ispitujući rele P_2 . Zatvaranjem kontakta $35p_2$ biva kratko vezan visokoomni namotaj II relea P_2 i tako je birač osiguran protiv dvogubog posedanja. Zatvaranjem kontakta $34p_2$ postaje kolo struje: zemlja, kontakti $28k$, $26c$, $30l$, $31v$, taster T_2 , kontakt $34p_2$, namotaj I relea L, baterija, zemlja. Rele L reaguje i zatvara za sebe na kontaktu $29l$ održavajuće kolo tako, da za vreme trajanja veze biva održavan nadraženim u sledećem kolu struje: zemlja, baterija, namotaj I relea L, kontakti $29l$, $26c$, $28k$, zemlja. Definitivno zaprečujuće kolo struje teče sada preko: baterijski potencijal na c-žili, c-krak birača, kontakt $36p_2$, namotaj relea P_2 , kontakti $35p_2$, $29l$, $26c$, $28k$, zemlja. Najzad još zatvaranjem kontakta $38p_2$ i $39p_2$ govorne žile bivaju uključene skroz ka jednom sledećem brojnem prijemniku impulsa struje.

Ako sad na završetku veze baterijski potencijal biva uzet sa c-žile i tako rele P_2 bude doveden do padanja, to za motorov namotaj nastaje kolo struje: zemlja, kontakti $5l$, $6p_2$, kontakti kod DL, motorov namotaj, baterija, zemlja. Pošto birač biva brzo dalje uključivan, dok ne dostigne svoj položaj mira. U položaju mira motor

biva trenutno doveden do zastoja, pošto je sad ponovo izvršeno premošćenje oba motorova kalema (i to: Mo I, d-krak, O-kontakt kontaktne ploče, kontakt $17l$, Mo II) i trajnim nadražajem oba namotaja motorov anker biva čvrsto držan. Odmah po dostizanju položaja mira bivaju otvoreni kontakti $22k$ i $28k$. Kontaktom $22k$ biva isključen zemljin potencijal koji leži na kontaktu $21v$, dok na kontaktu $28k$ biva otvoreno kolo struje za rele L. Dakle takođe otvaranjem kontakta $5l$ biva isključen zemljin potencijal, koji je potreban za dovođenje birača natrag u njegov položaj mira. Birač se sada nalazi u svom položaju mira.

Da posmatramo slučaj, kad su posednuti svi sprovodnici jedne birane grupe i kad birač za vreme ispitujućeg kretanja ne nalazi nijedan slobodan sprovodnik. Neka bude opet pretpostavljeno, da se red impulsa struje, odaslatih od strane pozivajućeg učesnika, sastoji iz dva impulsa struje. d-krak birača biva tada, kao što je ranije opširno opisano, doveden do zastoja na kontaktu $2HR$. Padanjem relea V biva tada uveden ispitujući proces i birač biva pomoću motora dalje kretan radi traženja jednog slobodnog sprovodnika. Po pronalasku preko isprobane sprovodne grupe dospeva d-krak na kontakt $3HR$. Preko ovog kontakta i preko kontakta $15a$ i $13l$, namotaja II relea L, kontakta $11v$, $8u$ itd. most je ponovo izveden za oba motorova nadražujuća namotaja tako, da birač ne može biti dalje kretan. Jednovremeno nastaje kolo struje: zemlja, kontakti $21v$, $22k$, taster T_3 u položaju miru, otpor W_{15} , kontakt $6p_2$, kontakt kod DL, kontakti $8u$, $11v$, namotaj II relea L, kontakti $13l$, $15a$, $3HR$, d-krak birača, motorov kalem Mo I, baterija, zemlja. U ovom kolu struje biva nadražen rele L preko svog namotaja II i stavlja u dejstvo svoje kontakte. Zatvaranjem kontakta $29l$ preko namotaja I relea L biva obrazovano održavajuće kolo struje: zemlja, kontakti $28k$, $26c$, $29l$, namotaj I relea L, baterija, zemlja. Na kontaktu $13l$ biva otvoreno gore pomenuto premošćenje motorovih kalemova i vraćanje birača u položaj mira biva izvedeno pomoću motora, čiji kalemovi sada naizmenično bivaju nadraženi preko zemljinog potencijala, koji je priključen kroz kontakt $5l$, kao što je to ranije opširno opisano. Razume se u ovom slučaju na proizvodljani poznat način pozivajući učesnik biva kakvim znakom obavešten, da su zauzeti svi sprovodnici birane grupe.

Birač koji je pretstavljen u primeru izvođenja može sada da nađe primene i kao birač sprovodnika. U tom cilju je potreb-

no, da se stave u dejstvo tasteri koji su obeleženi sa T_1 — T_3 . Podešavanje na željenu grupu sprovodnika vrši se na potpuno isti način, kao što je ovo bilo opširno opisano kod upotrebe birača kao grupnog birača. Ako sad po završetku poslednjeg impulsa prvog reda impulsa struje, rele V padne i, pri prenošenju prvog impulsa drugog reda impulsa struje, bude zatvoren kontakt 23a, to postaje kolo struje: zemlja, kontakti 21v, 22k, taster T_3 u radnom položaju, kontakti 23a, 25u, namotaj relea U , baterija, zemlja. Rele U reaguje u ovom kolu struje. On na kontaktu 24u (kontakt na vučenje) zatvara održavajuće kolo za sebe: zemlja, baterija, namotaj relea U , kontakti 24u, 26c, 28k, zemlja. Na kontaktu 4u preko tastera T_1 u radnom položaju biva priključen uređaj ES, koji je tako udešen, da pri prenošenju impulsa za podešavanje birača na izvestan željeni pojedinačni sprovodnik, motor pri svakom impulsu svoj anker samo toliko dalje uključuje, da se biračevi kraci koji su s njime vezani, uvek samo za jedan kontakt pomiču napred. U slici 11 je ovaj uređaj samo šematički pokazan, isto tako kao uređaj DL. Ali je bliži opis ovih uređaja i njihovog načina dejstva dat u slikama 2—10 i u odgovarajućem delu opisa. Prenošnje impulsa na ES vrši se sledećim putem: zemlja, kontakti 3a, 2c, otpor W_{13} , kontakt 4u, taster T_1 u radnom položaju, kontakt kod ES, kontakt 7u, motorov kalem Mo II odn. kontakt kod ES (gornji kontakt zatvoren) motorov kalem Mo I, baterija, zemlja.

Paralelno sa oba motorova namotaja predviđeni su uređaji, kondenzatori i otpori koji su na nacrtu obeleženi sa CO i W_4 , da bi se odstranila štetna dejstva koja prouzrokuju obrazovanje varnica pri kretanju motora.

Patentni zahtevi:

1. Elektromotorna pogonska naprava, naročito za aparate u telefonskim postrojenjima, na primer za birače, za tele-pokazivače, za otpravljače impulsa ili tome sl., naznačena time, što obrtni delovi motora utiču na uključno sretstvo za upravljanje njegovih namotaja i bivaju zaustavljani proizvodnjom stojećeg magnetnog polja.

2. Elektromotorna pogonska naprava, naročito za aparate u telefonskim postrojenjima, na primer za birače, naznačena time, što obrtni delovi motora utiču na uključna sretstva za upravljanje stojećih naizmenično nadraživanih elektro magneta.

3. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 2, naznačena time, što se zaustavljanje obrtnih delova motora vrši pomoću stojećeg magnetnog polja.

4. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1 ili 3, naznačena time, što stojeće polje utiče na isti anker, na koji utiču nadražujući namotaji, koji bivaju upravljani obrtnim delovima motora.

5. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1 ili 3, naznačena time, što nadražujući namotaji bivaju upotrebljeni i za proizvođenje stojećeg polja.

6. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1 ili 3, naznačena time, što pogonska struja jednovremeno biva korišćena i za proizvođenje stojećeg polja i to tako, da pri prelazu od procesa kretanja na proces zastoja ne nastupa nikakav prekid struje.

7. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što su uključna sretstva, koja bivaju uticana obrtnim delovima motora, tako izvedena, da ona izvode kako jednoliko ili približno jednoliko, tako i stupanjsko kretanje motora.

8. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 7, naznačena time, što se nadraživanje motorovih namotaja, koje je potrebno za zaustavljanje, odnosno za stupanjski rad, i koje je različito od nadraživanja koje proizvodi jednoliko kretanje, vrši uz korišćenje uključnih sretstava (kolektor, ekscentrični koturi ili t. sl.) koja proizvode jednoliko odnosno približno jednoliko kretanje motora.

9. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 7, naznačena time, što je anker izveden kao anker bez namotaja, koji utiče kako na uključna sretstva za proizvođenje jednolikog kretanja tako i na uključna sretstva za proizvođenje stupanjskog kretanja, ili samo na uključna sretstva za proizvođenje jedne od ovih vrsta kretanja.

10. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 9, naznačena time, što je masa ankera tako odmerena da njen momenat lenjivosti, kod još dovoljnog gvožđa za magnetni tok, bude održavan što je moguće manjim.

11. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 10, naznačena time, što je anker izveden po načinu ankera u vidu dvostrukog slova T sa dispersionim ispadima koji prouzrokuju obrtanje istoga u jednom smeru, pri čemu su, radi povišenja momenta privlačenja i dejstva održavanja pri zastoju, podesno predviđena udubljenja u gvožđu između ispada i polova.

12. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što ima jedan glavni i jedan pomoćni anker, koji poslednji usled svog relativnog kretanja ka glavnom ankeru izvodi preključiva-

nje od jednolikog obrtnog kretanja ka stupanjskom obrtnom kretanju.

13. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 12, naznačena time, što ima manji momenat lenjivosti od glavnog ankerera.

14. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 122, naznačena time, što je pomoćni anker vezan sa glavnim ankerom pomoću kakve opruge ili tome slično.

15. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 12, naznačena time, što su kako glavni anker tako i pomoćni anker snabdeveni svaki sa po jednom uključnom napravom, koje prema načinu kretanja (stupanjsko ili jednoliko) nezavisno jedna od druge izvode upravljanje motorovih namotaja.

16. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 15, naznačena time, što je pomoćni anker obrtno smešten na osovinu glavnog ankerera.

17. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 7, naznačena time, što uključna sretstva, koja proizvode različite vrste kretanja, bivaju stavljana u dejstvo ankerom koji je snabdeven namotajima.

18. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što je radi osiguranja pokretanja ankerera predviđen zaustavljajući raspored.

19. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što su polove površine stojećih i ankerovih polova, izvedene, odstupajući od četvorougona ili pravougona, u vidu romba, kruga ili tome sl. radi postizanja velikih snaga vučenja.

20. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1 ili 3, naznačena time, što za proizvođenje stojećeg polja biva upotrebljen naročiti nepomično stojeći elektromagnet.

21. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1 ili 2, naznačena time, što su, na po sebi poznat način, radi izbegavanja obrazovanja varnica, koje nastaje na uključnim mestim, predviđena podesna sretstva (na pr. kondenzatori, prigušni kalemi, ili tome slično).

22. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačena time, što se uključna sretstva za upravljanje motorovih namotaja sastoje iz svežnjeva (41ab, 42ab) opruga, koji bivaju stavljani u dejstvo od strane obrtnih motorovih delova, i koji su tako izvedeni, da samo kontaktna mesta ne podudaraju sa kliznim mestima koja bivaju dodirivana obrtnim motorovim delovima.

23. Raspored vezivanja za birače u tele-

fonskim postrojenjima sa elektromotornim pogonom (sl. 11) po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što nadražujući namotaji (Mo I, Mo II) motora prema biraćem kretanju koj treba da se preduzme, bivaju upravljani ili pomoću uključnih sretstava (DL) koja bivaju stavljana u dejstvo obrtnim delovima motora ili pomoću uključnih sretstava (ES) koja bivaju uticana biraćim impulsima.

24. Raspored vezivanja po zahtevu 23, na koje je priključeno više grupa sprovodnika i čije se podešavanje vrši u samo jednom smeru kretanja (sl. 11), naznačen time, što nadražujući namotaji motora, pri nalaženju birača na zaustavljajka mesta (HR, ZR) koja obeležavaju grupu, bivaju upravljani uključnim sretstvima (15a, 16a) koja bivaju uticana biračkim impulsima, dok isti, pri položajima kroz pojedine grupe sprovodnika, bivaju upravljani uključnim sretstvima (DL) koja bivaju stavljana u dejstvo obrtnim motorovim delovima.

25. Raspored vezivanja po zahtevu 23, naznačen time, što kod biračkog kretanja, koje biva upravljano ispitujućim uređajima, nadražujući motorovi namotaji bivaju upravljani samo uključnim sretstvima (DL) koja bivaju stavljana u dejstvo obrtnim delovima motora.

26. Raspored vezivanja po zahtevu 23 za birače sprovodnika, naznačen time, što radi postizanja izvesnog određenog sprovodnika motorovi nadražujući namotaji bivaju upravljani samo uključnim sretstvima (ES) koja bivaju uticana biračkim impulsima.

27. Raspored vezivanja po zahtevu 25, naznačen time, što je kod biračkog kretanja koje biva upravljano ispitujućim uređajima, u cilju usporenja kretanja uključen otpor (W_5) u kolo pogonske motorove struje.

28. Raspored vezivanja za birače u telefonskim a naročito telefonskim postrojenjima sa elektromotornim pogonom, po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što kod aktivnosti brojnih impulsa struje bivaju stavljena u dejstvo uključna sretstva (rele V), koja uključuju nadražujuće namotaje elektromotorne pogonske naprave.

29. Raspored vezivanja za birače u telefonskim a naročito u telefonskim postrojenjima sa elektromotornim pogonom po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se ispitujući uređaj koji je pridodat biraču, sadrži dva relea, od kojih jedan (ispitujući rele F_1) pri nalaženju sprovodnika koji treba da se upotrebe zadrži motor, dok drugi, (F_2) izvodi isključivanje pogonske struje za motor.

30. Raspored vezivanja po zahtevu 29, naznačen time, što rele koji prouzrokuje isključenje pogonske struje za motor, zaprečuje i sprovodnik koji treba da se upotrebi i uključuje skroz govorne žice.

31. Raspored vezivanja po zahtevu 29, naznačen time, što ispitujući rele (P_1) uključuje drugi rele.

32. Raspored vezivanja po zahtevu 29, naznačen time, što se drugi rele ispitujućeg uređaja sam priključuje na ispitujući krak i zaprečnom strujom biva održavan nadraženim.

33. Raspored vezivanja po zahtevu 29, naznačen time, što drugi rele ispitujućeg uređaja isključuje ispitujući rele P_1 .

34. Raspored vezivanja po zahtevu 29, naznačen time, što drugi rele ispitujućeg uređaja isključuje struju koja je potrebna za proizvođenje stojećeg magnetnog polja.

35. Raspored vezivanja po zahtevu 23, naznačen time, što jednovremenim nadražajem svih nadražujućih namotaja pogonske naprave biva proizvedeno magnetno polje, koje je potrebno za njeno zaustavljanje.

36. Raspored vezivanja za birače za telegrafsku a naročito telefonska postroje-

nja, koji bivaju pogonjeni elektromotornim pogonskim napravama po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što za vreme kretanja birača, koji je pogonjen pogonskom napravom, preko pojedinih kontaktnih grupa (na primer (1HR ka 2HR) ovim bivaju dostignuti kontaktni položaji, preko kojih do završetka nadražaja za dalje uključivanje (otvaranje 16a) nastaje tok struje koji prouzrokuje zaustavljanje birača.

37. Raspored vezivanja po zahtevu 36, naznačen time, što pri postajanju toka struje, koji teče preko ovih kontaktnih mesta, biva nadraženo više kalemova pogonske naprave.

38. Raspored vezivanja po zahtevu 36, naznačen time, što kolo struje statorovih kalema, koji nisu uključeni preko pokretnih delova pogonske naprave, teče preko pokretnih delova pogonske naprave, teče preko kontakta (1ZR) aparata koji biva upravljani pogonskom napravom.

39. Elektromotorna pogonska naprava po zahtevu 2, naznačena time, što se zaustavljanje motora izvodi mehanički na primer pomoću zapirača koji zapada u kakav zupčani točak ili pomoću kakve kočnice.

Fig. 1

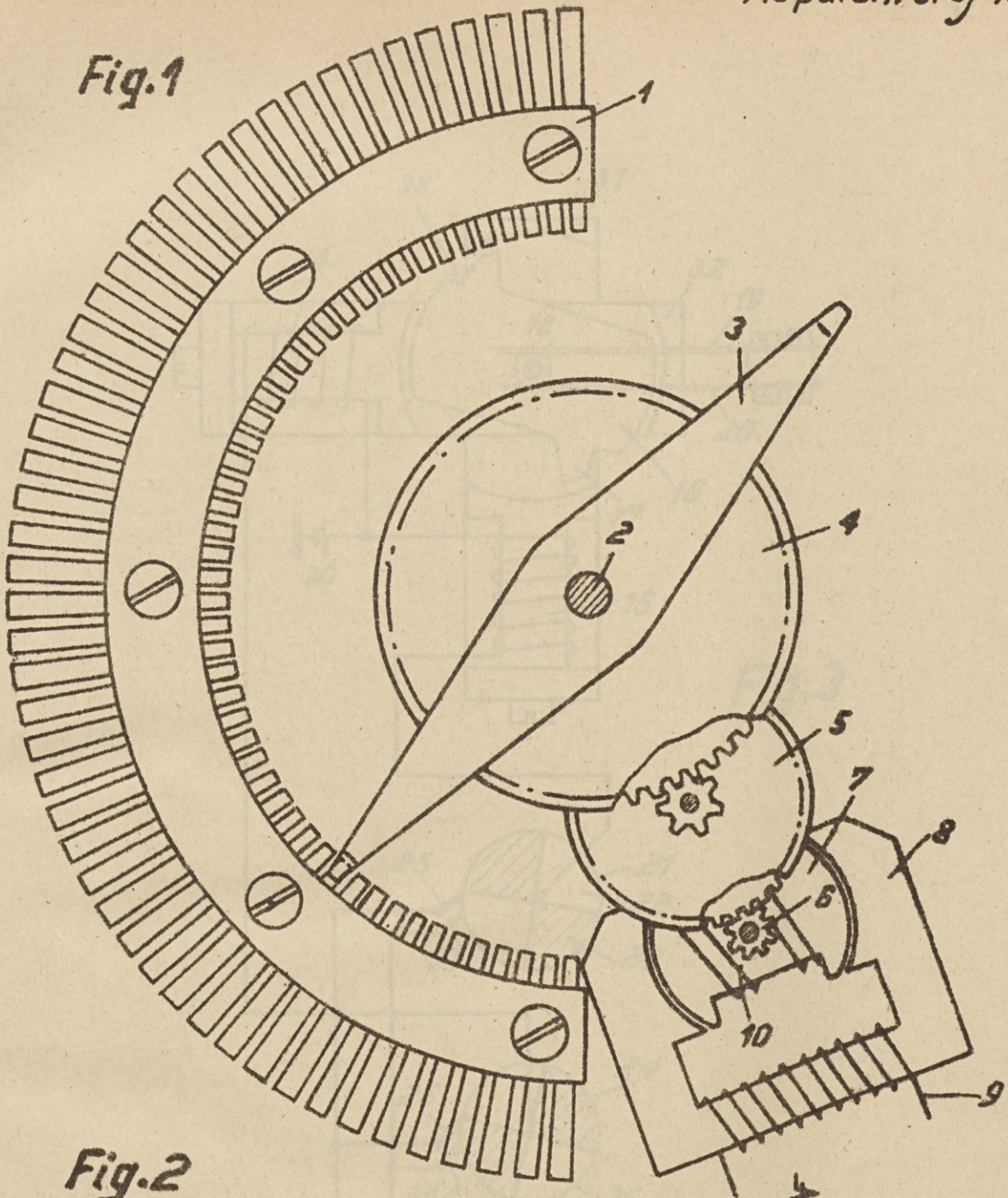
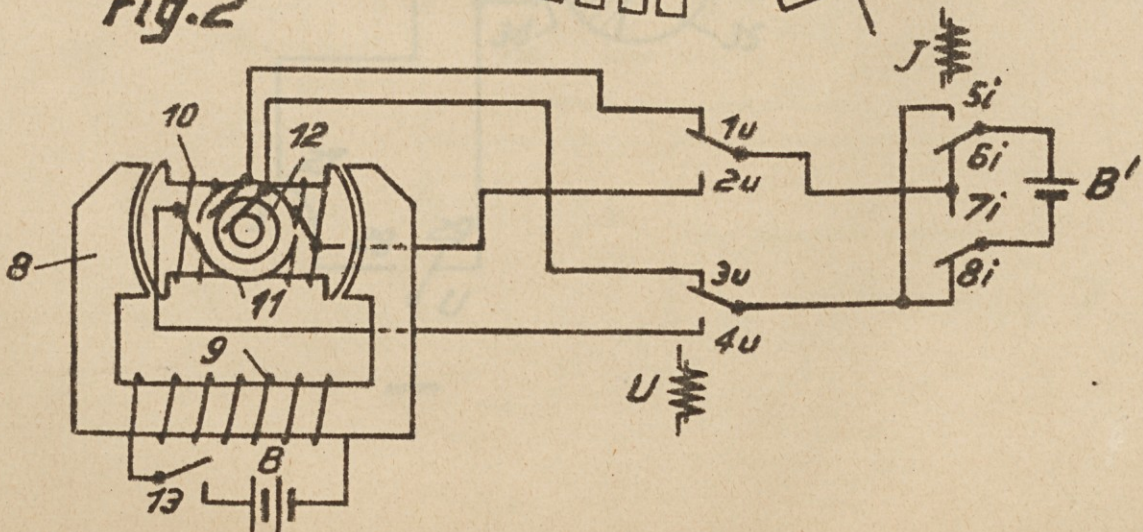


Fig. 2



30. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 isključenje...
 preduje...
 trebi...
 31. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 32. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 33. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 34. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 35. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...
 36. Raspored... po zahtevu...
 naznačen...

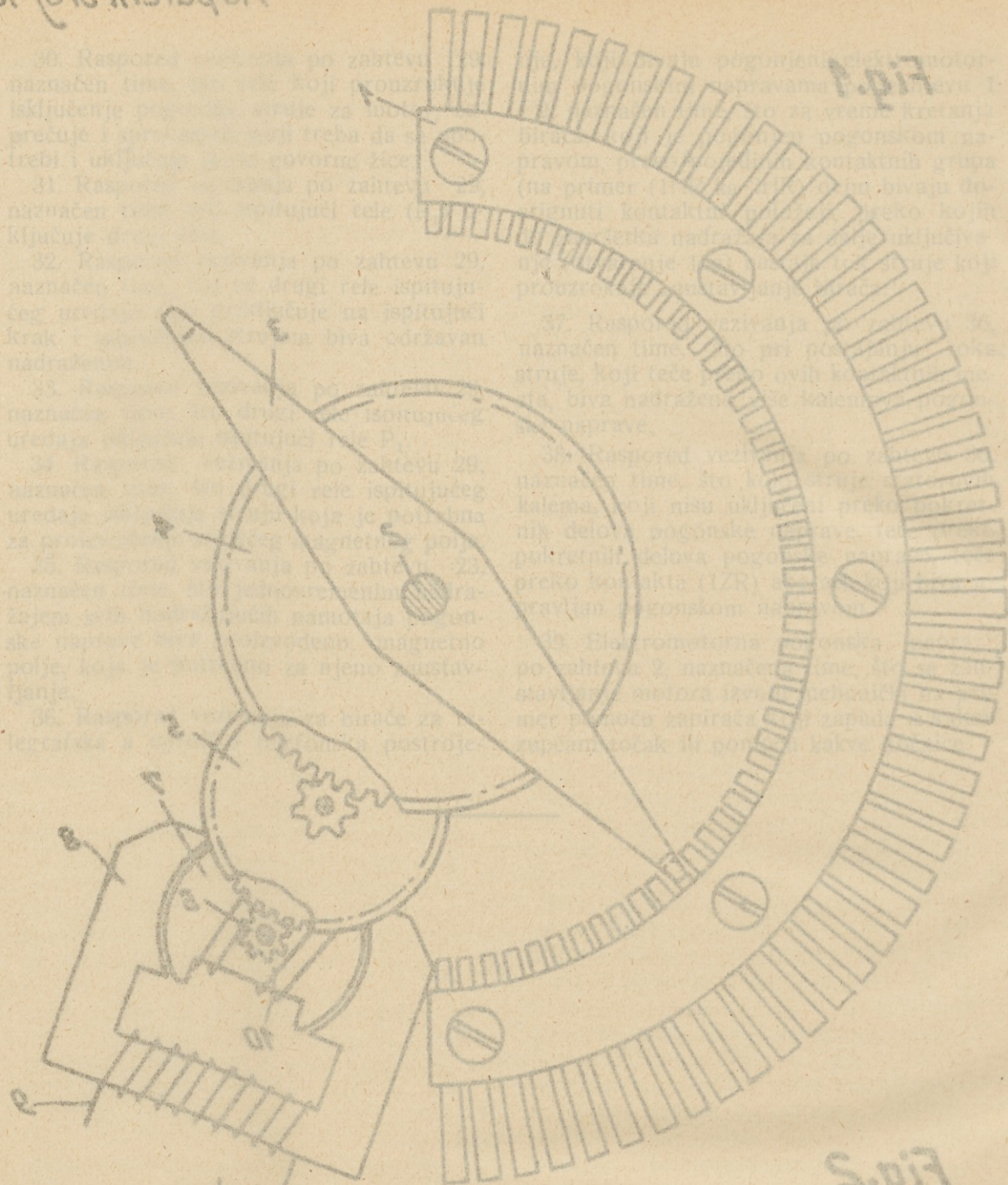
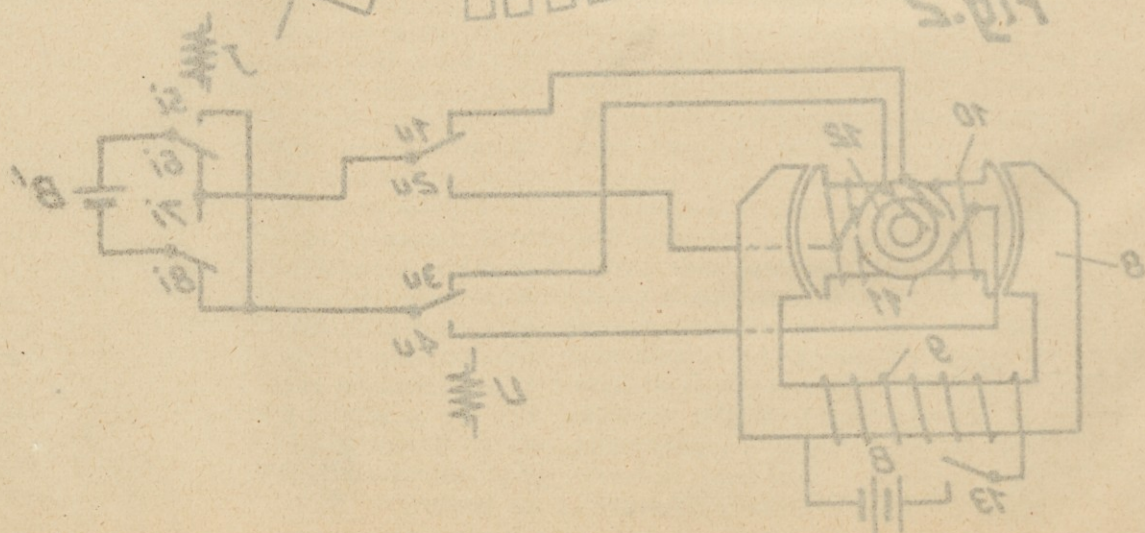


Fig. 2



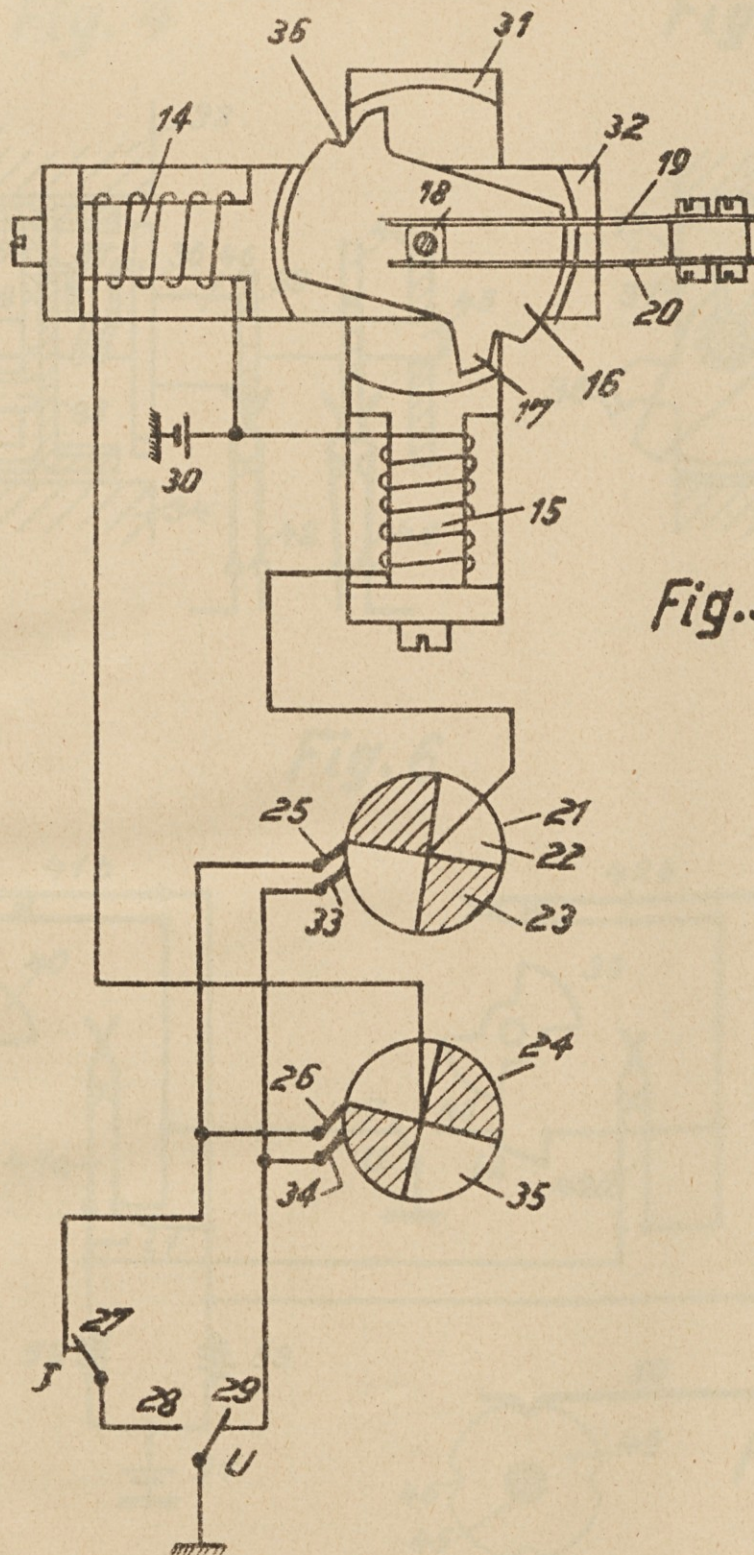


Fig. 4

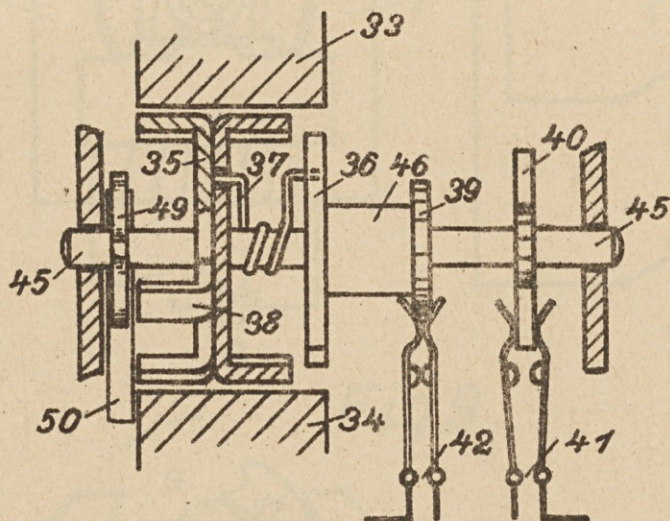


Fig. 5

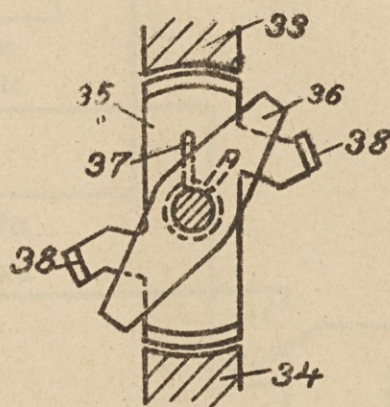


Fig. 6

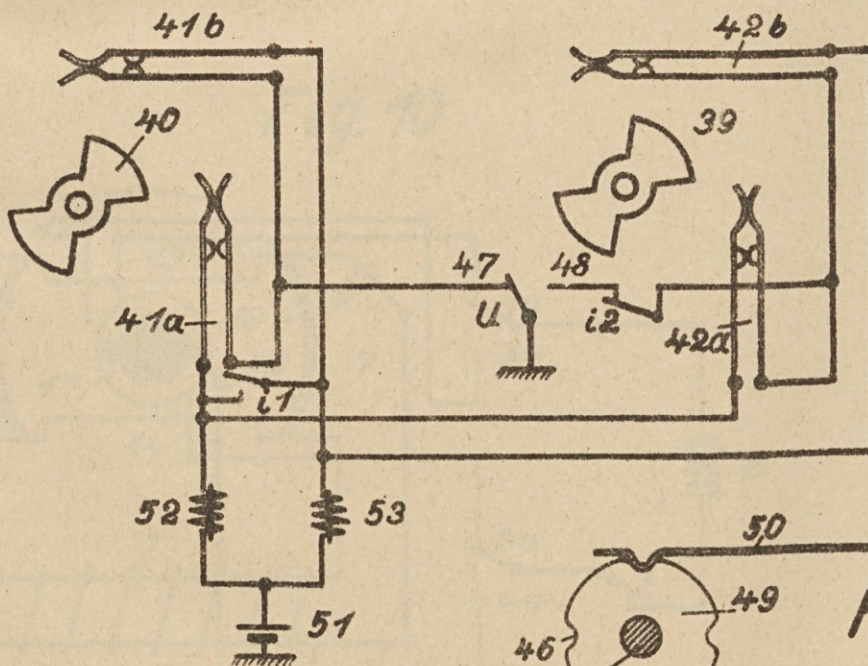


Fig. 7

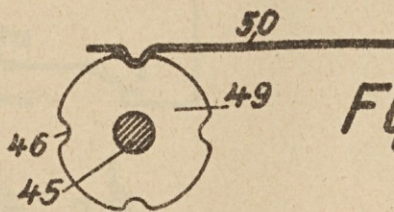


Fig. 8

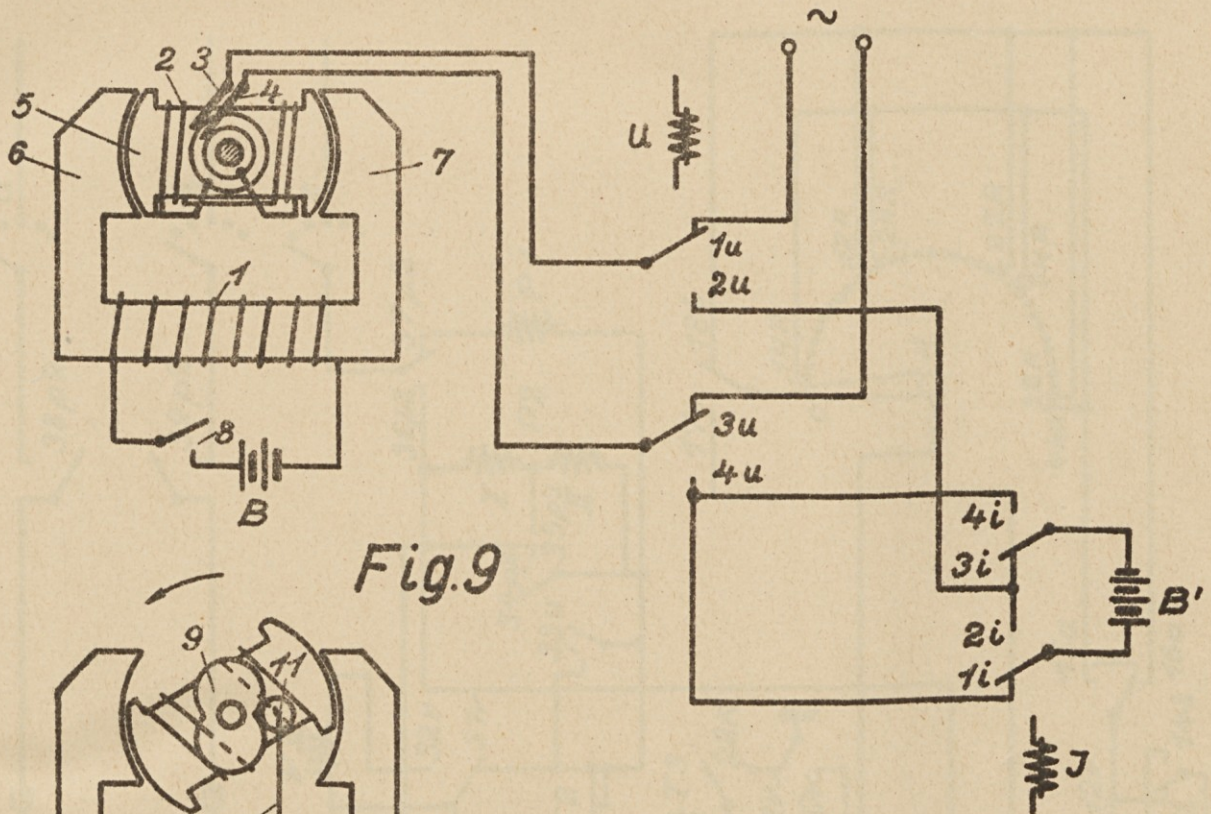


Fig. 9

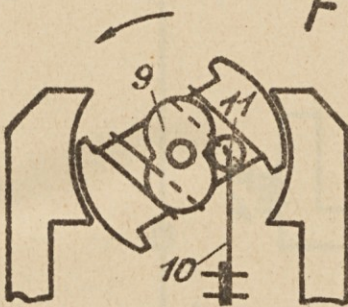


Fig. 10

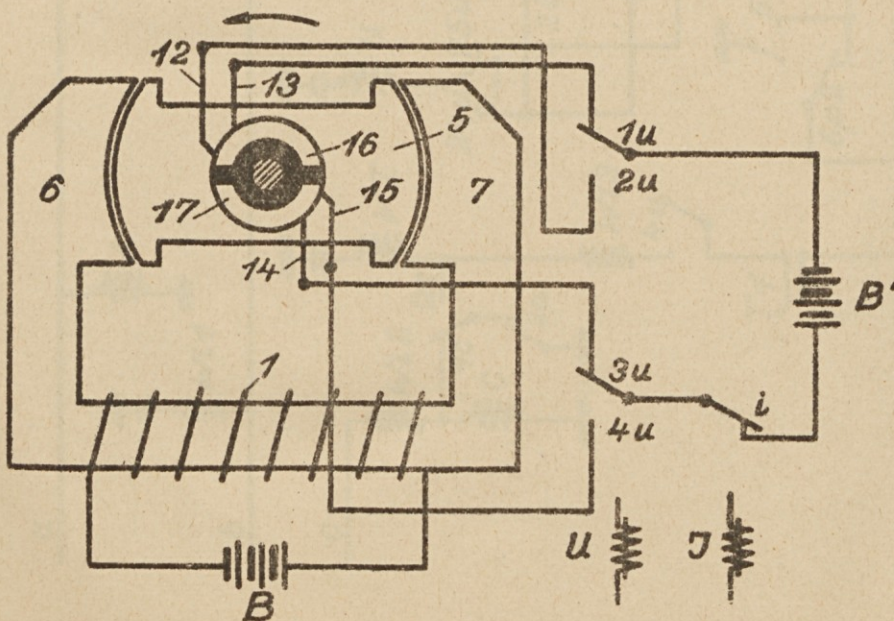


Fig. 11

