

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 21 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Jula 1930.

PATENTNI SPIS ŠT. 7156

Johan W. Swendsen, Oslo, Norveška.

Postopek za izdelovanje kolustastih stojal in kotev za dinamo električne stroje.

Prijava z dne 31. maja 1929.

Velja od 1. februarja 1930.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 2. junija 1928. (Norveška).

Izum zadeva izdelovanje kolustastih stojal in kotev za dinamo-stroje.

Najstarejši dinamo-stroji so bili skoro vsi napravljeni s kolobarjastimi navoji. Ta oblika navoja pa ima izredno velik nedostatek, da se bakreni navoj na zunanji strani in notranji strani železne tuljave ne izrabi za zvišanje ušinka dinamo-stroja. Nadalje dela izdelovanje iz lamelirane pločevine sestavljenih kolustastih ali magnetnih jeder velike težave v kolikor je poželjno, namestiti tokovodne dele v kanalih lameliranja samega.

Splošno znan postopek je oviti magnetno jedro iz kovinskega traku, ki je opremljen z izpreboji (izštančanju). Ker je potrebno medsebojni razstoj teh izštančanj vsled naraščajočega oboda jedra v tej meri kakor se trak navije zvečati, ni moglo izdelovanje dinamo-strojev iz takih jeder tekmovali z običajnimi iz lisastih pločevinskih plošč izdelanimi dinamo-stroji.

Po izumu je omogočeno izdelovanje takih dinamo-strojev z bakrenim navojem katerekoli vrste na gospodarski podlagi potom poslopka, pri katerem se izvrši izdelovanje tuljastnega magnetnega jedra z izštančanju za navoj in druge svrhe potrebnimi žlebi odnosno luknjami v kovinskem traku v pripravi za izštančanje, čije relativni stančni korak se z ozirom na trak, ki se izštanča v razmerju k zvišani obodni hitrosti tuljave, zviša, katero se ovija, ko se odnosni del traku navija na tuljavo. S tem se do-

seže, da je mogoče različne dele magnetnega jedra dinamo-stroja v presenetljivo kratkem času in skoraj brez ročnega dela izdelati.

Izdelovanje se izvrši v stroju, ki je označen s tem, da se vodi kovinasti trak primerne širine in debeline in iz primerne tvarine, ki se da magnetizirati, skozi pripravo za štančanje pločevinskega traku in se vodi dalje iz priprave za štančanje neposredno k navijaalnemu stroju, ki ga navije skupno s papirnim trakom, ki loči pločevinske navoje. Mehanična zveza med posameznimi deli stroja je pri tem take vrste, da je štančni korak štančnega orodja v gotovem razmerju k navijaalni hitrosti navijaalne tuljave, s čimer se doseže, da se razstoj med luknjami, ki se izštančajo, približno v razmerju k obodni hitrosti tuljave zveča, medtem ko se navija odnosni del traku na tuljavo, pri čemer se napako, ki nastane vsled potrebne dolžine traku med štanco in tuljavo, odstrani s tem, da se ta razstoj med navijanjem praviloma zveča, da leže izštančanja pri končno naviti kolvi ali stojalu radialno dugo nad drugim in tvorijo nepretrgane razpore ali kanale.

Iz magnetnih jeder po izumu sestavljeni dinamo-stroj ima nasproti običajno uporabljenimi dinamo-stroji vrsto prednosti, med drugimi sledeče:

Da se hitro in poceni izdelati z majhno izgubo bakra: ker leži masa kotva od gredi dinamo-stroja dalje odaljena, ima kotva

zvišan zamašni učinek, ki napravi dinamo-stroj sposoben za sprejem nenadno nastajajočih obtežb. Ker so stojalo in kotve drug poleg drugega nameščeni, je mogoče zračno razpore med tema, potem ko je stroj sestavljen lahko naravnati. Navito stojalo je mogoče vsak čas preklopiti na različne napetosti, frekvence in faze. Ako je stojalo nerabno, je mogoče istega v kratkem času brez uporabe posebnega orodja nadomestiti z novim. Z več deli, ki so izdelani kot po en samostojen dinamo-stroj, je mogoče napraviti drug dinamo-stroj dvojne ali večkratne sile. Napiranje gredi je pri takem dinamo-stroju te vrste manjše kot pri odgovarjajočem dinamo-stroju druge konstrukcije, ker je dinamo-stroj krajši.

Risbe kažejo nekatere primene izvedbe izuma z navijalnim strojem in pripravo za štančanje.

Sl. 1 je prerez v podolžni smeri skozi kratkostični motor, ki je sestavljen iz ovitih magnetnih jeder. Sl. 2 je odgovarjajoči prerez druge oblike izvedbe. Sl. 3 je prerez skozi kratkostični motor s tremi stojali. Sl. 4 kaže shematično pripravo za štančanje s pripravo za navijanje za kotlo ali stojalo. Sl. 5 kaže v povečanem merilu shematično prerez skozi gonilo v pripravi za štančanje, ki more istočasno štancati pločevinski trak za stojala in obe kotve. Sl. 6 kaže shematično brez ozira na veličinska razmerja izštancan pločevinski trak stojala in obeh kotev. Sl. 7 kaže izštancan pločevinski trak za stroj, pri katerem je ovito stojalo z lečastim prerezom in kotva z odgovarjajočo obliko.

V risbi slika 1 je 1 stojalo, ki je v plašču 2 dinamo-stroja s pomočjo krakov 3 trdno držan. Poleg stojala so nameščene na centrično nameščeni gredi 4, kotve 5 in 6. Zračno razpore med temi in stojalom 1 je mogoče po volji potem premikanja kotev na gredi v aksijalni smeri naravnati. Stojalo tega dinamo-stroja obstoji iz kolutastega cilindra, ki je kakor kaže slika 6 navit iz pločevinskega traku z izštancanji ali žlebi 8, ki imajo medseboj tak razstoj, da nastanejo pri navijanju traku, radialne razpore v stojalih, ki so primerne za sprejem bakrenega navoja 9. Med vsako plast pločevine se uvede plast papirja kot izolacija. Kotve 5 in 6 dinamo-stroja se napravi potem navijanja pločevinskega traku 10 (sl. 6). Ta trak more smotreno obstojati iz magnetične železne pločevine, z v primerni razdalji izštancanimi luknjami 11, tako da tvori naviti trak radialne žlebe, ki služijo za sprejem bakrenih palic 13, ki vežejo notranji obroč 14 in zunanji obroč 15.

V sliki 2 je pokazan prerez skozi drugo obliko izvedbe dinamo-stroja. Da bi se o-

mejilo izgube na bakru in železu dela stojala, ki ni usmerjeno proti kotvi, dobi stojalo prerez lečaste oblike. To se doseže potem navijanja stojala iz kovinskega traku 18 (sl. 7), ki je na začetku ozek in ima do sredine enakomerno naraščanje, nakar ta zopet pojema, dokler ne dobi začetne širine. Trak se opremi na isti način kakor zgoraj omenjeno z izštancanji 19, ki služijo za sprejem bakrenega navoja. Pri navijanju tega traku dobi notranji in zunanji del stojala ožji prerez kot srednji. Kotve se navije na isti način kakor prej omenjeno, iz traku, ki ima obliko, pokazano pri 20 v sliki 7, in je kakor zgoraj opremljeno z luknjami 21 za sprejem električnih vodnikov. Potem navijanja kotev dobe iste konkavne prereze, ki natančno odgovarja lečastemu prerezu stojala. S tem se doseže, da služi večji del bakra direktno za delo dinamo-stroja, s čimer se učinkovitost dinamo-stroja zviša.

Ta dinamo-stroj obstoji vsled tega iz lečastega stojala 22, ki je s pomočjo krakov 24 v ohišju 33 motorja trdno križeto. Stojalo je opremljeno z bakrenim navojem 25. Na obeh straneh stojala so nameščene kotve 26 in 27, ki imajo zunanji oziroma notranji bakreni obroč 28 oz. 29 in so s prevodnimi palicami 20 vezani. Kotve so na gredi 31 potem pestov 32 pritrjene.

Kakor kaže slika 3 je mogoče po izumu iz stojal in kotev take vrste sestaviti poljubno število kotev z odgovarjajočim številom stojal. S tem se dobi stroje večjega učinka.

U sliki 3 obstoji dinamo-stroj iz kolobarjasto navitih stojal 33, 34 in 35 z bakreno tuljavo 36. Med stojali in na vsaki strani istih so nameščene kotve 37, 38, 39 in 40. Kotve na čelnih straneh dinamo-stroja odgovarjajo kotvam, ki so opisane z ozirom na sliko 1. Obe srednji kotvi se opremljeni z dvema skladoma vodnikov 41, 42.

Stojalo in kotve tega dinamo-stroja se more samo ob sebi umevno izdelati tudi tako, kot je opisano z ozirom na sliko 2. Stojala 33, 34, 35 so potem krakov 51, 52, 53 prižeta na ohišje 50 motorja, dočim so kotve 37, 38, 39, 40 potem peste 46, 47, 48, 45 fiksno pritrjene na gredi 49.

Slika 4 kaže shematični naris s pripravo za štančanje zrezane naprave za navijanje za izdelovanje kovinskega traku. Da padejo ta izštancanja pločevine, ako je navita, natančno drug na drugega, je potrebno dovesti razstoj med izštancanji v gotovo razmerje premeru navitja, da leže izštancanja natančno drugo nad drugim. To se doseže na sledeči način:

Na tuljavi 54 navit pločevinski trak se vodi skozi pripravo za štančanje 55 in pre-

ko odgovarjajoče vodilne škipce 56 k pripravi za navijanje 57. Priprava za štančanje in priprava za navijanje so poganjane od skupne gredi 58 potom zobniškega gonila. Gred 58 se poganja z elektromotorjem ali na drug način na primer s pomočjo jermenice 59.

Na gredi je nameščen ekscenter 60, ki je potom ekscentrovega droga 61 s priprave za čtančanje 62 v zvezi, ki more drsiti v vodilu 63. Pri zasukanju gredi bo ta štanca v gotovih časovnih presledkih izštančala v kovinskem traku 65 luknje. Priprava za navijanje obstoji iz stožčastih zobatih koles 65, 66, dveh nepredoščenih stožčastih koles in enega zobatega kolesa 67 v zvezi z pravo pripravo za navijanje 57. Ta je vlečena na čepu 68, ki je pritrjen na ročici 77. Ročica 77 je nihalno pritrjena na zgornjam koncu na gredi 69 zobatega kolesa 67. Vzel 70 pritiska spodnji konec ročice proti plošči ekscentra 71, ki se vrtili okoli osi 72, na kateri je polževo kolo 73 v vprijetu s polžem 74; ta se nahaja na gredi, ki nosi stožčasto zobato kolo 75, ki je v zvezi s stožčastim zobatim kolesom 76, ki se nahaja na omenjeni gonilni gredi 58.

Ako naj se na primer navije kolva na pripravi za navijanje 57, tedaj se ekscentrovo ploščo 71 tako uravna, da se plilega ročica 77 na oni njen del, ki je na risbi označen s križcem 78, to je spodnji konec ročice 77 se nahaja v najmanjšem raztoku od gredi 72. Izštančanje se nato vrši v gotovem razmerju z obratem navljalne priprave 57 in v tej meri kakor več in več traku na tuljavo 79 navije, narašča hitrost traku in vsled tega tudi linearni razstoj med izštančani v traku. Med vsako plast navoja se uvede od papirnega valja 80 trak papirja 81, ki služi kot izolacija med plastmi. Ker se vrši izštančanje v danem razstoku od navijanja, nastane majhna napaka. Hitrost traku na pripravi za štančanje, ako se izvrši dano izštančanje je namreč nekoliko manjša, kot je hitrost traku, ako dospe isto izštančanje traku na obod tuljave 79. Da bi se to napako popravilo, je priprava za navijanje 57 obešena na nihalni ročici 77, čije razdalja se od orođa za štančanje 62 z naraščajočim premerom navitja zveča s hitrostjo, ki odgovarja naraščanju hitrosti traku, kakor hitro je kos traku od dolžine med tuljavo in med orođem za štančanje na tuljavi navit. S tem se doseže, da leže izštančanja natančno drugo nad drugim, tako da je izgotovljena tuljava opremljena z radialnimi, za sprejem vodnikov služečimi kanali. Kolvo je mogoče na ta način izdelati v izredno kratkem času in z izredno majhnimi stroški.

Jasno je, da mora v trenutku ko se vrši

štančanje kovinski trak mirovali, ali pa mora biti, ako se giblje, orođe za štančanje zmožno, začetni odgovarjajoče gibanje. Prvoimenovani postopek izgleda, da je najenostavnejši, in da bi se to na enostaven način omogočilo, je samo potrebno, da je kontaktna plošča ročice 77, kjer se prilega palčno kolo na isto napravljeno prožno. Na sliki je to označeno s punktiranimi črtami, ko je kontaktna plošča 77a potom dveh spiralnih vzmeti 77b oprožno na tem meslu držana. Vsakokrat kadar se izvede stančni udorac in se tedaj trak ustavi, je vlečena ročica 77 v smeri proti štančnemu stroju in tedaj dopušča, da trak v prebijalnem stroju miroje, kljub temu da se kontinuirano navije na tuljavo.

V svrhu izdelovanja kovinskih trakov 17 in 20 (sl. 7) za stojala lečastega prereza poleg odgovarjajočih kotev se more namestiti stančno pripravo na primer v zvezi z uredbo za samodelno prerezanje traku, čigar širina odgovarja celotni širini kotev in stojal. Smotreno se vsled tega navije popolen sklad istočasno. Krak, čigar širina odgovarja celotni širini dveh kotev in enega stojala more biti, kakor je opisano z ozirom na sliko 4, navit na tuljavi 54 in se more na primeren način voditi skozi pripravo za štančanje in na pripravo za navijanje 57 naviti. Pred štančanjem delijo noži 117 trak za kolvo in stojala. Da pri tem širina pločevine stojala in pločevin kotve primerno narašča in pojema, se vodijo noži 117 (sl. 4) prisiljeno. Noži so potom prevodov zobatih koles ali vijaknega prevoda v zvezi z gonilno gredjo tako, da se napravi običajno širino pločevine. Trak se vodi nato skozi pripravo za štančanje na primer kakor je shematično pokazano na sliki 5. Ta obstoja iz dveh štančnih okvirjev 82, 83, ki so v vodilih na skupnem spodnjem delu 84 drsilno nameščeni. Ti okvirji so medseboj potom sovzemalca zvezani z vijakom 85 z levim in desnim navojem, ki je v zvezi s polževim kolesom 86 in polžem 87, ki se nahaja na gonilni gredi 88. To zvezo je mogoče izvršiti potom stožčastega kolesa 89, ki more biti v prijemu ali s stožčastim kolesom 90 ali pa drugim stožčastim kolesom 91, ki se jih more na gredi 188 premikati. Pri izštančanju trakov je stožčasto kolo 89 v vprijetu ali z zobatim kolesom 90, ali 91, tako da je mogoče štančne okvirje 82 in 83 z natančno isto hitrostjo, s katero se izvrši prerezanje trakov, drug od drugega oddaljiti ali približati. Ako je navoj napol izvršen, se stožčasto kolo 90 izklopi in se zobato kolo 91 vklopi, pri sodelovanju obtežne sklopne ročice 118, ki je pri 119 nihalno pritrjena in ki se prilega v enem

njenih položajev na čep 120 na mufi s stožčastimi kolesi 91, 90 in njenem drugem položaju na čep 121 na isti mufi. Ako se gred 88 vrti, se vodi z zavojem opremljena na te gredi nameščena mufa 122 navzgor odnosno navzdol in bo prišla z navzdol se pomikajočimi podaljšanji 123, 124 sklopne ročice 118 v vprijem in bo povzročila, da ta ročica okoli točke 119 niha in izmenja stožčasta kolesa 191 od ene strani na drugo, tako da se bo vijak 85 z levim in desnim zavojem v nasprotni smeri zasukal. Stančni okvirji 82, 83 se nato vodijo v nasprotni smeri in trak stojala se v širini zmanjša. Vsaka posamezna priprava za štančanje ima orodja za štančanje 92 in 93, ki so skladna s podložki 94 in 95. Deli 92 in 94 služijo za izštančanje istih stojala. Orodja za štančanje 92 je zvezano potom ekscentrovih drogov 96, 97 z ekscentri 98 in 99, ki so pritrjeni na gredeh 100 in 101. Gredi 100 in 101 so s pomočjo prikladnih zobatih koles 102, ki se dajo izmeniti, zvezani z gredjolo 104. Orodja za prebijanje 93 so potom ekscentrovih drogov 105, 106, zvezani z ekscentri 107, 108, ki so pritrjeni na gredi 104. Gred 104 ima zobata kolesa 109, 110, ki so z zobatimi bobni 111, 112 v vprijetju, ki so pritrjeni na gredi 188 in so potom stožčasti koles 113, 114 in zobatih koles 115, 116 z gonilno gredjo 58 v zvezi. Različne sklade zobatih koles je mogoče samo ob sebi umevno po želji izmenjati, da absolutno ni potrebno vršiti izštančanja traku stojala z izštančanja traku kotve v taklu. Pri tem stroju se tedaj pri navijanju stojala in kotve istočasno trak prereže in se stavi v pogon pripravo za štančanje. Vse izdelovanje magnetnega jedra motorja se tedaj napravi samodelno. Ker sta stojalo in kotva izrezana iz istega traku, odgovarja njih oblika drug drugemu natančno, tako da se more zračno razpore med stojalom in kotvami poljubno natančno naravnati.

Pripravo za štančanje kakor gori opisano je mogoče uporabiti tudi za izdelovanje dveh kotev in stojala s pravokotno na os kotve potekajočimi čeličnimi stranmi. V tem slučaju se pripravo za pom.k štančnih okvirjev 82 in 83 in nožev 117 izklopi.

Patentni zahtevi:

1. Postopek za izdelovanje magnetnih jeder za električne stroje, ki so tuljavasto naviti iz pločevinskega traku, opremljenega z žljebi, označen s tem, da se vrši izštančanje za navoj in druge svrhe potrebnih izrezkov odnosno lukenj v pločevinskem

traku, v pripravi za štančanje, čije stančni korak se v soglasju z obodno hitrostjo v plasti navite tuljave, v katero gre zadevni del traku, samodelno uravnava.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se navije kovinski trak iz primerne materijala prikladne širine in debljine, skupno s papirnim trakom (81), na tuljavi (68), pri čemer je mehanična zveza med posameznimi deli take vrste, da je stančni korak orodja za štančanje v golovem razmerju s kotno hitrostjo navijalne tuljave (68) tako, da razstoj med izrezki v kovinskem traku narašča v razmerju z zvišanjem obodne hitrosti pri navijanju se nahajajoče tuljave, pri čemer se v svrhu korekture napake, ki izjaha iz razstoja odnosno dolžine traku med stanco in navijalno tuljavo, ta razstoj odnosno dolžina traku med navijanjem praviloma poveča, v svrhu, da leže izštančanja pri golovo naviti kotvi ali stojalu radialno drugo nad drugim in tvorijo nepretrgane razpore ali kanale.

3. Postopek po zahtevu 2, za istočasno izdelovanje stojala in kotve za dinamo-stroje, označen s tem, da se kovinski trak, ko zapusti tuljavo (54), od nožev prereže, ki so s pomočjo prikladnih sredstev z navijalno tuljavo v prisilni zvezi, tako da se samodelno uravnajo, da bi najprej širino pločevine stojala povečali in nato isto zmanjšali, tako da dobi prerez navitega stojala lečasto obliko in da dobe kotve obliko, ki se natančno prilega stojalu.

4. Stroj za izvedbo postopka po zahtevih 1 in 2, označen s tem, da ima paroma nameščena orodja za štančanje v prisilni zvezi z navijalno pripravo za izštančanje traku, pri čemer se razstoj med gredjo navijalne priprave s pomočjo ekscentra, vijaka ali slične prisiljeno gibane uredbe (71) samodelno spremeni.

5. Stroj po zahtevu 4, označen s tem, da so orodja za štančanje nameščena tako, da se dajo v prečni smeri naravnati s pomočjo vijaka (85) ali sličnega, čijih vrtenje je z gonilno gredjo orodji za štančanje v prisilni zvezi.

6. Stroj po zahtevih 4. (in 5.), označen s tem, da so nameščeni v zvezi z orodji za štančanje noži (117), katerih medsebojni razstoj v prečni smeri se prisilno v zvezi z gonilno gredjo orodja za štančanje do-
loči.

7. Dinamo-stroj s stojalom in kotvo, ki sta izdelana iz kovinskega traku, navitega v obliki tuljave, označen s tem, da je nameščena na eni in isti gredi vrsta kotev in da je med vsakim posameznim parom kotev nameščeno stojalo.

8. Dinamo-stroj s stojalom in kotvo po zahtevu 7, označen s tem, da je stojalo v aksialnem prerezu na vsaki strani osi vrtenja lečaste oblike, in da je delu kotve ali kotev, ki je obrnjen proti stojalu, podeljena odgovarajoča konkavna oblika.

9. Stroj za izdelovanje jeder stojala in kotve v obliki perforiranega, v obliki tuljave navitega, kovinskega traka, označen s tem,

da se kombinirajo uredbe za postopno pomikanje kovinskega traku v neenakomernih stopnih dolžinah k strančni mizi z orodjem za štancanje, ki služi za izdelavo željenih izrezkov v kovinskem traku, z uredbami, ki ženejo orodje za štancanje s tempom, ki odgovarja postopnem gibanju kovinskega traku.

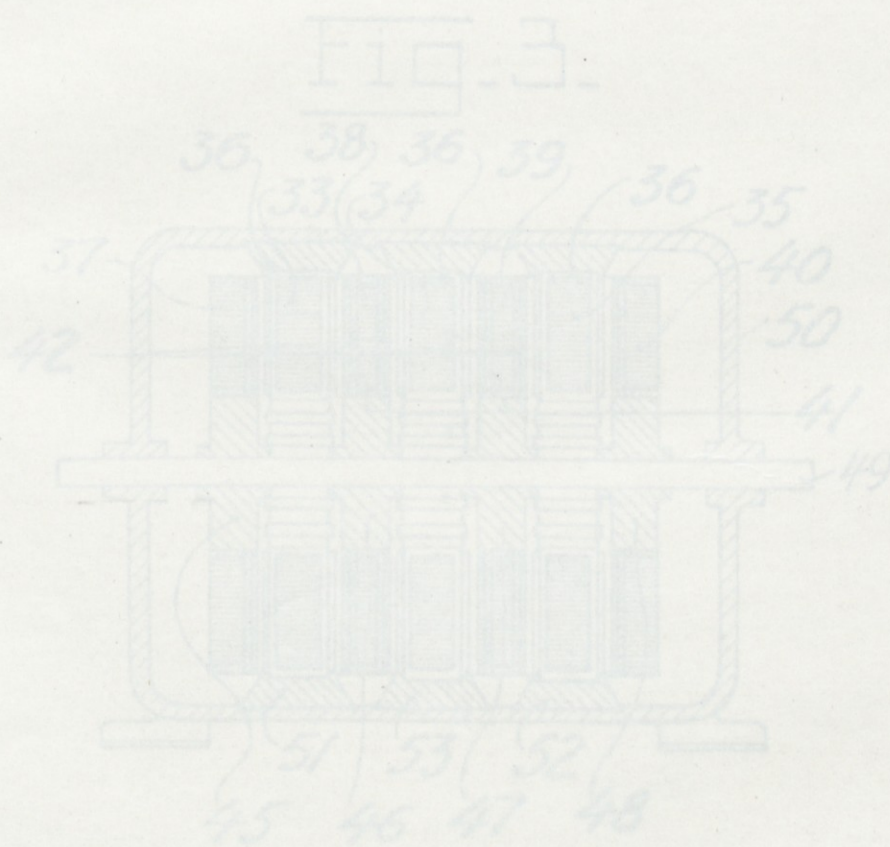
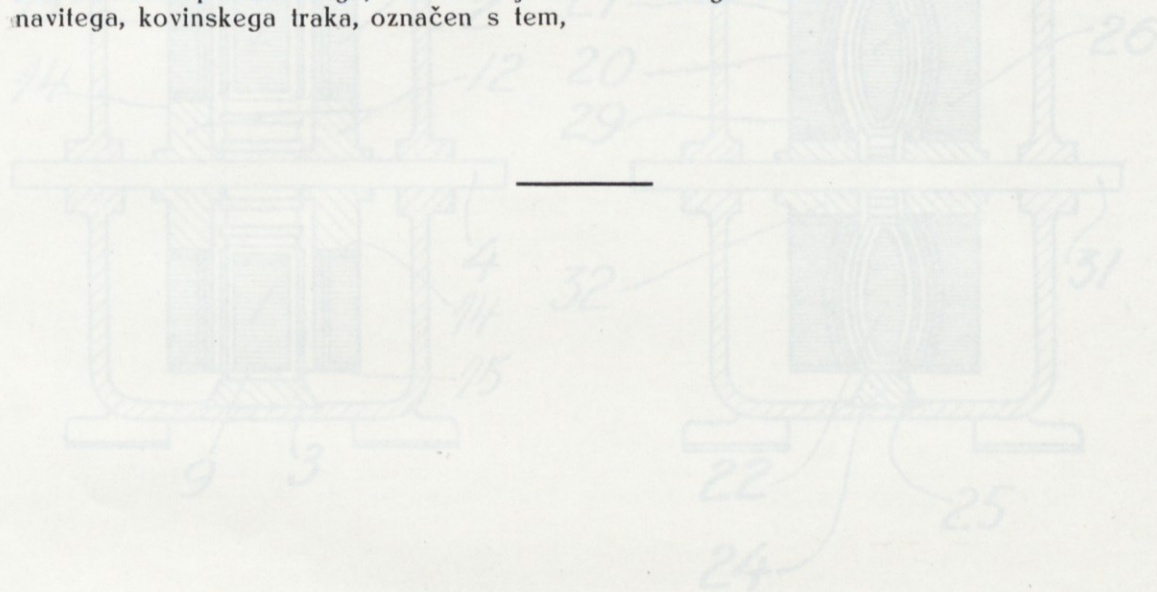


Fig. 1.

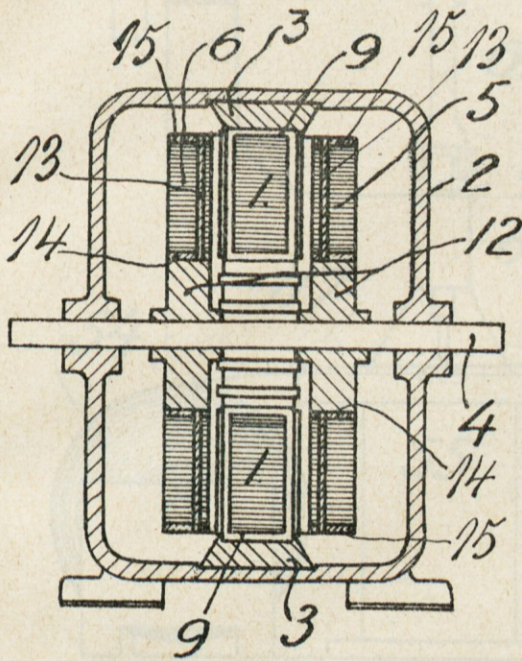


Fig. 2.

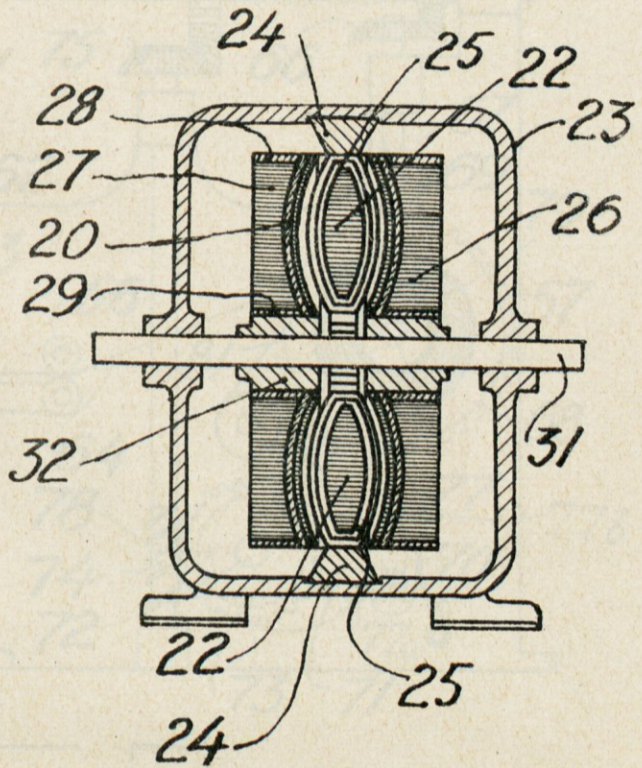


Fig. 3.

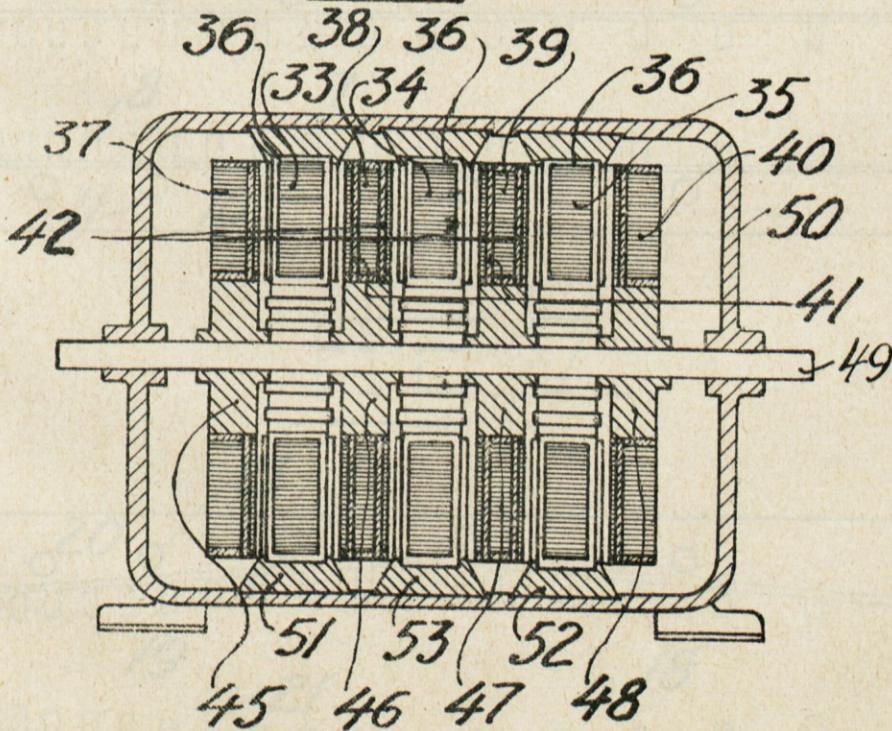


Fig. 4.

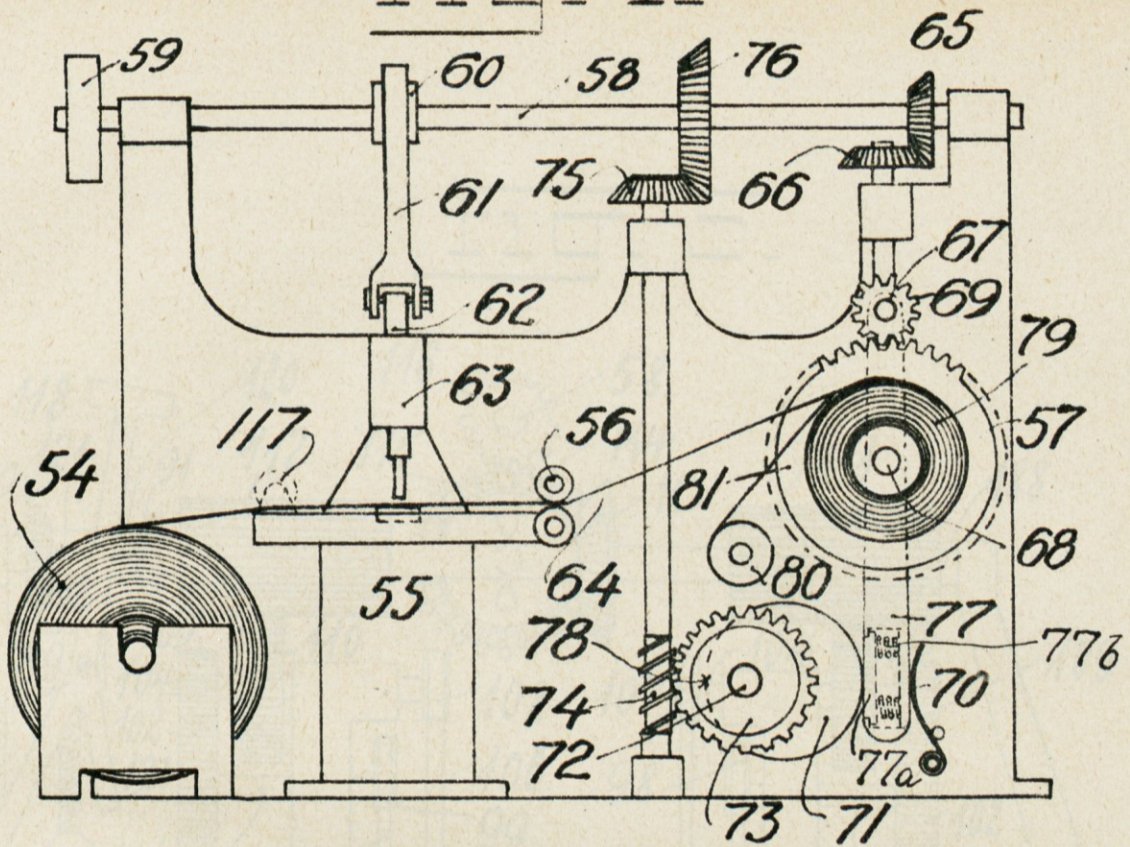


Fig. 6.

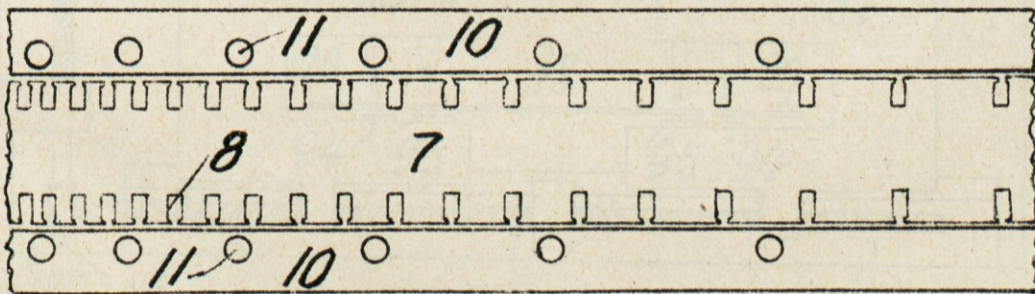


Fig. 7.

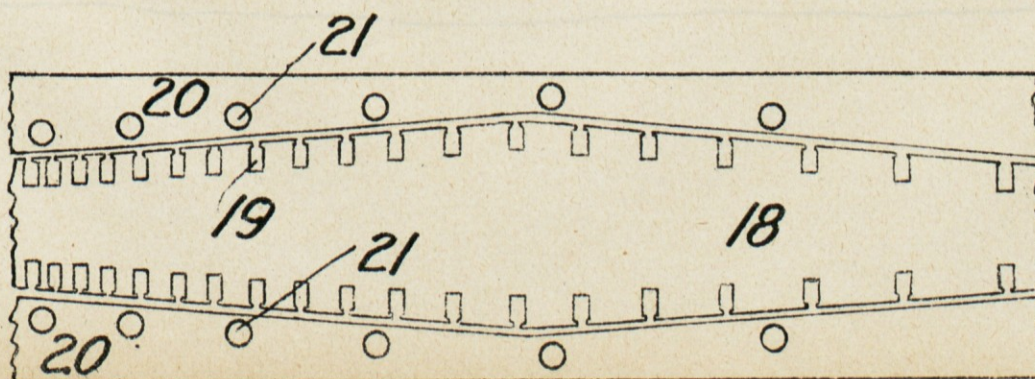


FIG. 5.

