

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 21 (4)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1940

PATENTNI SPIS ŠT. 15896

Patentverwertungs - Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Hermes“, Nemčija.

Elektromtorski vitelski pogon, zlasti za valjarne trakov.

Prijava z dne 6. oktobra 1938.

Velja od 1. avgusta 1939.

Naznačena prvenstvena pravica z dne 7. oktobra 1937. (Avstrija).

Pri valjarnah za trakasto železo in sl., pri katerih teče tvarina preko vitlov, ki so zase gnani električno, je zaželeno, da so izpolnjene naslednje zahteve:

1. Potezna sila na tvarino, ki se navije oziroma odvije, naj se drži samodejno na isti višini, kljub temu, da se spremeni premer snopa na vitlu.

2. Naj imamo možnost nastavitve določene potezne sile pri mirovanju in enako vsak čas med obratom.

3. Naj imamo možnost izmeriti oziroma odčitati potezno silo vsak čas.

4. Tvarina naj se lahko zvalja do konca, da preprečimo odpadke. Zahtevati je polno obratno sigurnost tudi pri pretrganju tvarine, ki se valja.

Do sedaj znani in običajni pogoni vitlov z regulacijo na konstantni tok v kotvi vitelskega motorja so sicer v stanju izpolniti prvo izmed navedenih zahtev, ne morejo pa, oziroma vsaj ne brez kompliciranih dodatnih priprav, ustrezati drugi in četrti zahtevi.

Izum nudi sedaj možnost, da brez nadaljnega ustrežemo prvi in četrti zahtevi in da istočasno lahko ustrežemo drugi in tretji zahtevi, če vključimo v napravo enostavne regulirne in merilne priprave, kar se še pokaže na podlagi narisane izvedbenega primera.

Po izumu se izvrši reguliranje vitelskega pogona pri umestno nereguliranem polju vitelskega motorja potom samodejnega izpreminjanja njegovega kotvinega toka v odvisnosti od premera snopa na vitlu. Sto razporeditvijo ni samo možno doseči po-

polnoma brezhibno in pravilno samodejno dodatno reguliranje med obratom, temveč je istočasno tudi možno, da izvaljamo tvarino do konca brez odpadkov, ne da bi nastopile nedopustne izpremembe števila obračajev pri motorjih, (ki se pri tem razbre- menijo), ker se prepreči s stalnim enakim poljem, da bi motorji ušli. Smiselno isto velja tudi pri slučajnem pretrganju tvarine. Ker je v nasprotju z znanimi razporeditvami pri pripravi po izumu tok sam merilo za reguliranje, se lahko izvede nadalje merjenje potezne sile s pomočjo toka na ugoden način. Iz istega razloga je tudi brez nadaljnega možno nastaviti določeno potezno silo.

Zlasti ugodno se izum lahko uresniči s tem, da dobi Leonard-dinamo, ki napaja umestno stalno enako vzbujeni vitelski motor, vzbujenje, ki zavisi od razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja oziroma od kvocienta hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja z ene strani in hitrosti vitelskega motorja z druge strani. Poleg tega vzbujanja ima Leonard-dinamo lahko še nastavljivo tuje vzbujanje in vzbujanje, ki zavisi edino od hitrosti vitelskega motorja. Slednje vzbujanje je umestno tako dimenzionirati, da odtehta od njega proizvajani del napetosti vsakokrat od vitelskega motorja proizvajano protielektromotorsko silo. V kotvinem krogu Leonard-dinamo oziroma vitelskega motorja tekoči tok je tedaj pri nenasičeni izvedbi Leonard-dinamo sorazmeren edino nastavljenemu tujemu vzbujanju in vzbujanju dinam, katero ustreza razliki hitrosti traka in

vitelskega motorja, ter je vsak nadaljnji vpliv števila obračajev motorja na tok izključen.

Vitelski pogon navedene vrste kaže sl. 1 načrta kot stikalno skico. Stik je prikazan samo za vitelski pogon na eni strani valjarne, za vitel na drugi strani je izveden na enak način, kar pa ni prikazano. Z 1 so označeni valji valjarne, z 2 pa pogonski motor valjarne, 3 je vitel, ki ga žene motor 5 in na katerega se navije tvarina 4. Kotva motorja 5, ki ima stalno tuje vzbujanje 6, je priključena na lasten Leonard-dinamo 7, ki ima poleg tujega vzbujanja 9, ki se lahko prestavi z regulatorjem 8, še vzbujanje 10, ki zavisi od hitrosti vitelskega motorja in nadaljnjo vzbujanje 11, ki zavisi od razlike hitrosti vitelskega motorja in hitrosti snopa. Vzbujanje 10 Leonard-dinama je priključeno na pomožni stroj 12, ki je sklopljen z vitelskim motorjem. Pomožni stroj 12 je stalno vzburjen s tujim vzbujanjem 13 in daje tedaj napetost, ki je sorazmerna hitrosti vitelskega motorja. Vzbujanje 11 se krmili od razlike napetosti med zgoraj navedenim pomožnim strojem 12 in nadaljnjim pomožnim strojem 14, ki se s tujim vzbujanjem 15 istotako stalno vzbuja in ki se žene ali od valjev 1, ali preko koles ali sličnih od tvarine 4, in ki proizvaja tedaj napetost, ki je sorazmerna hitrosti valja oziroma hitrosti traka. Vzbujanje 10 je tako dimenzionirano, da je od njega proizvajani delež napetosti Leonard-dinama vsakokrat enak protielektromotorni sili, ki se inducira v vitelskem motorju. 16 je eventuelno protikom-pauidno navitje, ki učinkuje kakor povečanje ohmskega padca napetosti, to je, napravi stroj bolj neobutljiv za nihanja period in sl.

Zaradi posebnega dimenzioniranja vzbujanja 10 se more spremeniti tok Leonard-dinama samo tedaj, če se spremeni osnovno vzbujanje 9 ali pa vzbujanje 11. To ima za posledico, da se spremeni tok vitelskega motorja pri trdno nastavljenem osnovnem vzbujanju 9 Leonard-dinama izključno v odvisnosti od vzbujanja 11, da pa je izključen vsak nadaljnji vpliv s strani motorja. Imamo tedaj popolnoma enoumno odvisnost med spreminjanjem kotvinega toka in izpremenljivim vzbujanjem 11 Leonard-dinama.

Pri praznem vitlu sta napetosti obeh strojev 12 in 14 enaki. Vzbujalno navitje 11 je tedaj brez toka. Od Leonard-dinama oddani tok zavisi tedaj samo od vzbujanja 9, ki se da nastaviti s pomočjo regulatorja 8. Če pade s povečanim premerom snopa na vitlu število obračajev vitelskega motorja, potem teče pod vplivom nastajajoče

napetostne razlike med strojema 12 in 14 tok skozi vzbujalno navitje 11 Leonard-dinama. Zaradi tega nastopajoči večji tok v tokokrogu med dinamom in vitelskim motorjem je obratno proporcionalen poje-manju števila obračajev vitelskega motorja, tedaj direktno proporcionalen povečanju premera snopa. Ker se drži polje vitelskega motorja na isti višini, naraste vrtilni moment sorazmerno s tokom, to je tudi sorazmerno s premerom snopa; poteg na trak kot kvocijent vrtilnega momenta in premera snopa se drži tedaj stalno na konstantni višini.

Ker imata navijalni in odvijalni motor lastne krmilne diname, in ker se prepreči s stalnim konstatnim poljem, da bi ušli, je možno popolno izvaljanje tvarine. Celo tedaj, če zapusti na primer konec tvarine, ki se naj valja, valje, in se navijalni vitelski motor trenutno razbremeni, ne more njegovo število obračajev narasti nedopustno, ker je število obračajev omejeno s stanjem nasičenja Leonard-dinama. Isto velja za odvijalni vitelski motor, če zapusti konec traka odvijalni vitel.

Naravnanje oziroma naknadno reguliranje potega na trak se lahko izvede na enostaven način s pomočjo regulatorja 8 v krogu fiksno nastavljenega tujega vzbujanja 9, kateri regulator je umestno sklopljen z regulatorjem 17 v tokokrogu vzbujanja 11, ki zavisi od razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja. Če ni treba toka regulirati v širokih mejah in če se tudi ne zahteva posebno točno reguliranje, lahko zadostuje pod gotovimi pogoji regulator 8 za nastavljanje potega na trak.

Razporeditev po izumu dovoljuje tudi na posebno ugoden in enostaven način merjenje oziroma pokazanje vsakokratnega potega na trak. V ta namen zadostuje v danem slučaju merilna oziroma pokazalna priprava, ki meri samo tok v kotvinem krogu vitelskega motorja. Za točnejše merjenje pa je priporočljiva merilna priprava, ki je pod vplivom i toka vitelskega motorja i vzbujalnega toka Leonard-dinama, ki zavisi od premera snopa. Če se meri samo tok vitelskega motorja, dobimo pač neko vrednost za potezno silo, po kateri se lahko ravnamo, ne kaže pa resničnega poteka pri spreminljivih premerih snopa, temveč prav za prav od vitelskega motorja proizvajani vrtilni moment. Šele s tem, da se odšteje še povečanju premera snopa proporcionalna vrednost od motorjevemu toku ustrezajoče merilne vrednosti, kakor pač ustreza toku v vzbujanju 11, dobimo povečanemu premeru ustrezajočo potezno silo, to je resnično potezno silo na trak. Merilna priprava, ki meri na ta način po-

težno silo, je v sl. 1 označena z 18. To je lahko na primer instrument na vrtljivo tuljavico ki ima dve druga proti drugi učinkujoči tuljavici 19 i 20, katerih prva je vzbujena proporcionalno toku vitelskega motorja, druga pa proporcionalno toku vzbujanja 11.

V slučajih, v katerih se hitrost traka zelo izpreminja in v katerih je zaželjena večja točnost samodejnega delovanja naprave, se lahko uporablja razporeditev po sl. 2. Pri tej razporeditvi ustreza tok v vzbujalnem navitju 11 kvocientu iz razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja z ene strani in hitrosti motorja z druge strani. Od premera snopa odvisni vzbujalni tok v navitju 11 daje tu pomožni stroj 21, ki je stalno vzbujen v vzbujanju 22 in ki ga žene pomožni motor 23, katerega kotva se napaja od napetostne razlike stroja 12, ki je gnan od vitelskega motorja 5, in od stroja 14, ki je gnan od valjev ali od traka, in katerega vzbujanje 24 zavisi od hitrosti vitelskega motorja.

Nadaljnjo izvedbeno možnost izuma kaže sl. 3. Tu je predvideno namesto od hitrosti vitelskega motorja odvisnega vzbujanja 10 po sl. 1 in 2 od hitrosti traka zavisno vzbujanje 25. To vzbujanje obdrži svojo vrednost pri izpreminjanju premera snopa na vitlu; nimamo tedaj kompenzacije vsakokratne protielektromtorne sile motorja pri različnih hitrostih motorja. S primernim dimenzioniranjem vzbujanja 11 pa se lahko doseže tudi v tem slučaju uporabljivo samodejno krmiljenje potezne sile v zaželenem smislu. Eventuelno imamo lahko še dodatni regulator 26 v tokokrogu vzbujanja 11, da dosežemo večjo točnost reguliranja.

Poleg obrata s samodejnim reguliranjem potezne sile je potrebno pri vitelskih pogonih imeti še neko od te nezavisno možnost manevriranja. V ta namen mora biti fiksno nastavljeno tuje vzbujanje Leonard-dinama v splošnem preklopljivo, ostala vzbujanja, ki zavisijo od hitrosti, pa se morajo dati odklopiti.

Zlasti prikladno razporeditev, s katero lahko izvedemo vsa krmiljenja vitelskega pogona pregledno in z najmanjšo porabo sredstev, dobimo po izumu, če uporabljamo za krmiljenje naprave krmilni steber z dvema zareza (sl. 4), od katerih zarez služi ena za obrat s konstantno potezno silo, druga pa za manevriranje, medtem ko se doseže z zvezno zarezo, ki je nameščena prečno k prej navedenima zareza, umestno odklopitev vitelskega motorja od Leonard-dinama.

Z 30 označeni krmilni steber z ročnim vzvodom 31 ima dve podolžni zarezi 32 in

33 in prečno zarezo 34, ki je v ničelni legi obeh zarez 32 in 33. Zareza 32 služi za obrat s samodejnim reguliranjem potega, zareza 33 pa za manevriranje, ki naj bo nezavisno od tega. Pri premikanju vzvoda 31 v eni izmed obeh zarez, se prestavi regulator 35 Leonard-dinama 7, ki spreminja vzbujanje 9. S premikanjem vzvoda 31 v zvezni zarezi 34 se prestavi s pomočjo vilic 36 krmilni valj 37. Dokler se premika vzvod 31 v zarezi 32, je stikalni valj s svojimi gibljivimi kontakti 38 v dotiku s kontaktnimi prsti 39, 40 in 41, tako da je sklenjen kotvin tokokrog vitelskega motorja 5 in da sta vključeni vzbujanja 10 in 11, kar je potrebno za obrat s samodejnim reguliranjem potega. Če se dovede vzvod 31 v zvezno zarezo 34, ki ima umestno mirovno lego, se odklopita tudi vzbujanja 10 in 11, kakor je tudi prekinjen kotvin tokokrog motorja 5. Motor se tedaj lahko vrti, ne da bi tekel tok skozi njega, kar je pod gotovimi pogoji zaželeno pri odvijanju ali pa pri uvajanju traka od začetka valjanja. Če se dovede vzvod 31 v zarezo 33, se sklene tokokrog motorja s pomočjo kontaktov 38 in 42, vzbujanja 10 in 11 Leonard-dinama pa ostaneta izključeni. Leonard-dinamo se krmili v tem slučaju samo z obrnjenjem oziroma z izpreminjanjem velikosti vzbujanja 9, pri čemer pa tedaj nimamo samodejnega reguliranja.

Po izumu uporabljeni krmilni steber ima poleg svoje enostavnosti še to prednost, da pokaže smiselno odvisnost stikalnih postopkov, obenem pa tudi enoumno določa njih pravilno zaporedje, tako da ni treba predvideti blokiranja.

Izum ni omejen samo na narisane izvedbene primere. Uresniči se lahko tudi na drug način, bistveno pa je samo to, da se izvede reguliranje potega na trak v bistvu s pomočjo spreminjanja toka vitelskega motorja, ustrezajoč premeru snopa na vitlu, in da ni treba polja vitelskega motorja pri tem izpreminjati oziroma vsaj ne v širokih mejah.

Izum se seveda lahko uporablja tudi tedaj, če je treba vsakokrat samo na primer samodejno regulirati navijalni vitelski motor, pri čemer odvijalni vitelski motor nima regulacije ali pa ima samo grobo regulacijo. Izum je uporabiti povsod tam, kjer je važno to, da se obdrži poteg na trak samodejno na določeni vrednosti kljub izpreminjanju premera navijanja, tedaj na primer tudi pri papirnih strojih.

Patentne zahteve:

1. Elektromtorski pogon za navijalne priprave, zlasti za vitle valjarn za trake, s samodejnim reguliranjem potega, ozna-

čen s tem, da se izvede reguliranje pri prednostno nereguliranem polju vitelskega motorja potom samodejnega izpreminjanja kotvinega toka motorja v odvisnosti od premera snopa na vitlu.

2. Pogon po zahtevi 1, označen s tem, da ima Leonard-dinamo, ki napaja vitelski motor, vzbujanje v odvisnosti od razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja, oziroma od kvocienta razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja z ene strani in hitrosti vitelskega motorja z druge strani.

3. Pogon po zahtevi 1 ali 2, označen s tem, da ima umestno nenasičeno izvedeni Leonard-dinamo samo od hitrosti vitelskega motorja odvisno vzbujanje, ki je prednostno tako dimenzionirano, da odtehta od njega proizvajani delež napetosti vsakokrat od vitelskega motorja proizvajano protielektromotorsko silo.

4. Pogon po zahtevi 1, 2 ali 3, označen s tem, da ima Leonard-dinamo poleg obeh prej navedenih vzbujanj še nastavljivo tuje vzbujanje.

5. Pogon po zahtevi 1, 2, 3 ali 4, označen s tem, da se napaja od razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja zavisno krmiljenje Leonard-dinama (7) od napetostne razlike dveh pomožnih strojev (12, 14), ki sta stalno vzbujena, in katerih prvi je gnam od vitelskega motorja (5), drugi pa od delavnih valjev (1) ali od tvarine (4) preko koles ali sl.

6. Pogon po zahtevi 5, označen s tem, da daje od vitelskega motorja (5) gnani pomožni stroj (12) istočasno tudi vzbujanje (10) Leonard-dinama (7), katero vzbujanje zavisni edino od hitrosti vitelskega motorja.

7. Pogon po eni izmed zahtev 1 do 6, označen s tem, da se dobavi od kvocienta iz difference hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja z ene strani in hitrosti vitelskega motorja z druge strani zavisno vzbujanje (11) Leonard-dinama (7) od pomožnega stroja (21), ki se žene, konstant-

no vzbujen, od pomožnega motorja (23), katerega kotvica se napaja od napetostne razlike od pomožnih strojev (12 oziroma 14), katerih eden je gnan od vitelskega motorja (5), drugi pa od valjev ali od tvarine, ki se naj valja, in katerih vzbujanje zavisni od hitrosti vitelskega motorja (slika 2).

8. Pogon po eni izmed zahtev 1 do 7, označen s tem, da je predvideno namesto od hitrosti vitelskega motorja odvisnega vzbujanja Leonard-dinama (7) od hitrosti traka odvisno vzbujanje (25) (sl. 3).

9. Pogon po eni izmed zahtev 1 do 8, označen s tem, da služi za nastavitev potega na trak regulator (8) v tokokrogu fiksnost nastavljenega tujega vzbujanja (9) Leonard-dinama, s katerim je umestno sklopjen regulator (17) v tokokrogu vzbujanja (11), ki zavisni od premera snopa oziroma od razlike hitrosti traka in hitrosti vitelskega motorja.

10. Pogon po eni izmed zahtev 1 do 9, označen s tem, da služi za merjenje ali pokazanje potega na trak priprava, ki je tako pod vplivom toka vitelskega motorja, kakor tudi pod vplivom vzbujalnega toka Leonard-dinama, kateri vzbujalni tok je sorazmeren premeru snopa.

11. Pogon po zahtevi 10, označen s tem da služi kot merilna oziroma pokazalna priprava instrument na vrtljivo tuljavico (18) z dvema druga proti drugi delujočima tuljavicama (19, 20), katerih ena se vzbuja proporcionalno s tokom vitelskega motorja.

12. Pogon po eni izmed zahtev 1 do 11, označen s tem, da služi pri krmilnem stebru (3) z dvema zarezama, ki služi za krmiljenje naprave, ena zareza (32) za pogon s samodejnim reguliranjem potega, druga zareza (33) pa za od tega nezavisno manevriranje na roko, in da se doseže v prečno k obema zarezama nameščeni zvezni zarezi (34) umestno odklopitev tileskega motorja od krmilnega dinama (sl. 4).

Fig. 1

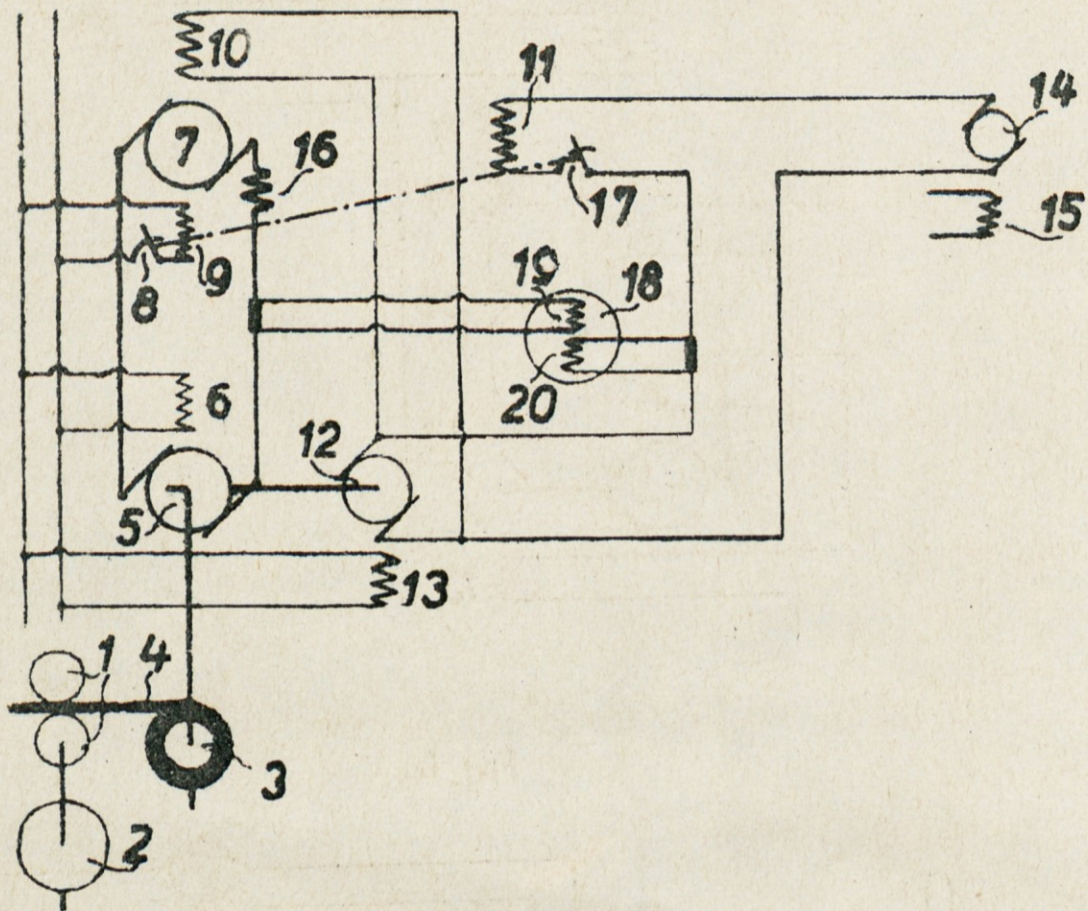


Fig 2

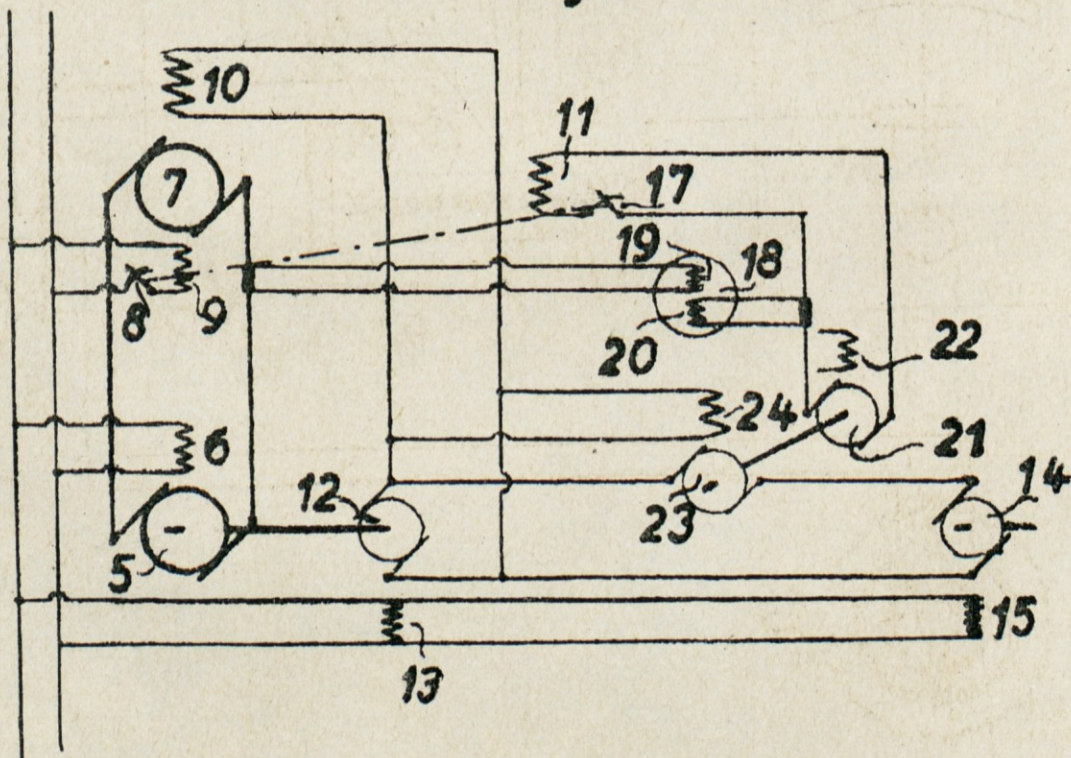


Fig. 3

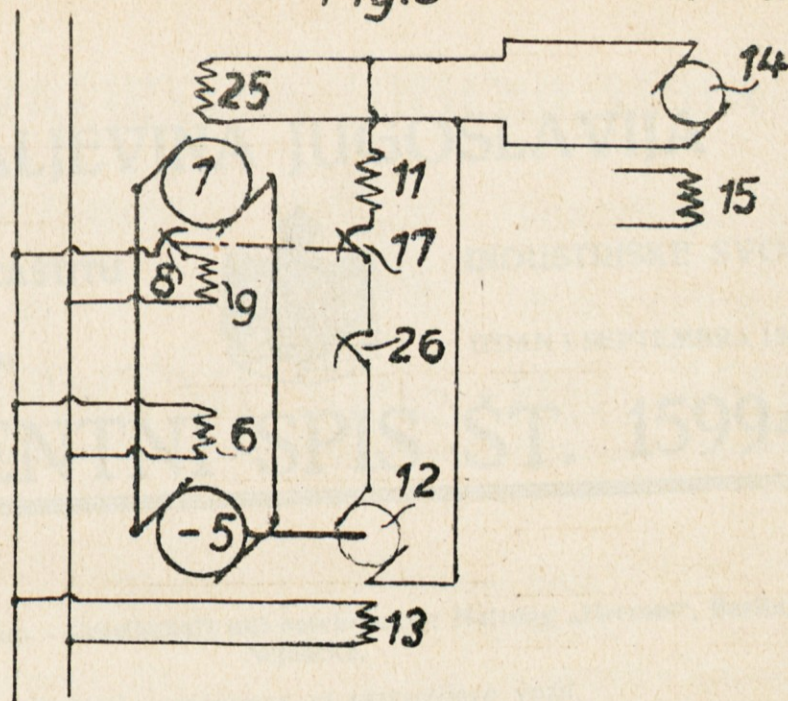


Fig. 4

