



PATENTNI SPIS ŠT. 5953.

Stefan Götz & Söhne, komandit-gesellschaft, Wien.

Automatska naprava svarilnih signalov za nivo-križišča.

Prijava z dne 29. avgusta 1927.

Velja od 1. junija 1928.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 30. avgusta 1926. (Avstrija).

Izum se nanaša na avtomatsko napravo svarilnih signalov za nivo-križišča, posebno na napravo za enotirne železniške proge ali druge tire, po katerih se vrši vožnja v vsako smer. Ta naprava sproži signal rpi približanju vsakega vlaka h križišču.

Pri teh pripravah je treba rešiti nalogo, da se dovede do funkcioniranja signal brez ozira na to, iz katere smeri vozi vlak po progi, in da se po pasiranju nivo-križišča signal zopet odstavi. Ker mora biti za vsako smer predvidena sprožilna priprava, ki jo deluje vlak, n. pr. izolirana tračnica, vibracijski magnetgenerator ali pod., se ne sme pri vsaki vožnji po njej tudi prožiti signal, temveč se sme sproženje signala izvršiti samo pri vožnji po oni daljno, sprožilni pripravi, ki je vedno prva v smeri vožnje. Dosedaj znane naprave te vrste so mogle to nalogo rešiti v bistvu samo z razmeroma kompliciranimi pripravami; tako n. pr. se je moralo od daljno-sprožilnih priprav, n. pr. od izoliranih tračnic, položiti več provodov k aparaturi ali se je moralo razporediti večje število izoliranih tračnic, ali pa so se morale izolirane tračnice od one točke, v kateri naj se izvrši sproženje, podaljšati do bližine nivo-križišča. Ker se mora izvršiti sproženje signala v točki, ki leži oddaljena približno en kilometer ali več od nivo-križišča, tedaj je tako položitev več provodov ali več izoliranih tračnic kakor tudi podaljšanje izolirane tračnice po celi

progi draga in relativno komplicirana naprava, ki potrebuje stalno pažnjo. Podaljšanje izoliranih tračnic je poleg tega za električne železnice nepriporočljivo, ker se tračnice uporabljajo kot povratni prevodnik za obratovalno strujo in se mora torej v tem slučaju položiti zelo dolg paralelni povod k izolirani tračnici.

Predmet izuma je priprava, ki omogoča, da se omenjena naloga reši s pomočjo enostavnih strujnih krogov ob uporabi samo po ene enostavne sprožilne priprave za vsako smer vožnje, tako da se svarilni signal deluje po daljno-sprožilni pripravi, ki leži v vsakokratni smeri vožnje pred križiščem, in se nato pri vožnji po križišču zopet odstavi, medtem ko se prepreči ponovno delovanje po daljno-sprožilni pripravi, ležeči za križiščem.

Tačenje strujnih krogov, ki odgovarja tej nalogi in se odziva zaporedju delstvanj v smeri vožnje, je izvedeno v smislu izuma potom kontaktnih priprav, ki so krmiljene po skupni delstvovalni pripravi. Zaporedje s tem opgojenih položajnih kombinacij povzroča potrebno smerno občutljivost naprave, vsled katere se pri enkrat zavzeti smeri potom vožnje po sprožilnih pripravah, nameščenih na tiru, izvede izvestna, za omenjena delovanja potrebna vrsta tačenja, kakor tudi zopetna pripravljenost naprave za nove vožnje v poljubni smeri.

Za delstvanje kontaktne priprave potrebna aparatura obstoja iz po enega

krmilnega releja, ki služi za individualno krmiljenje ene kontaktne priprave in ki se deluje po daljno-sprožilni pripravi, po kateri se vsakokrat najprej vozi. Vsaki izmed teh relejev je opremljen s pripravo za vtačenje v strujni krog, ki drži rele vzbujen, ako se vsled vzbuditve releja prekine krog prvotno vzbujene struje.

Skupna delujovalna priprava za obe kontaktne pripravi je nameščena na nivo-križišču samem in obstoja iz kraka, ki je krmiljen na električni ali mehanični način in ki more prijeti obe kontaktne pripravi skupno in jih dovesti v nek izvestni položaj. Nadalje je predvidena priprava, da se po izvršeni premaknitvi povzroči avtomatski povratek one kontaktne priprave, ki je zvezana z daljno-sprožilno pripravo, ležečo vsakokrat v smeri vožnje za križiščem.

Na risbi je izum shematično predločen in sicer kaže slika 1 izvedbeni primer signalne priprave. Slika 2 kaže presek skozi nivo-križišče v povečanem merilu in sredstva za vplivanje na kontaktne priprave, razvidne iz slike 1. Slika 3 kaže izpremenjeno izvedbeno obliko udesilne priprave za kontaktne vzvode, nameščene na nivo-križišču, in slika 4 predstavlja izpremenjeno izvedbeno obliko nadaljnega detalja za obrat z vibracijskimi magneti namesto baterij in izoliranih tračnic.

Kakor je razvidno iz risbe, sta v tiru na obeh straneh nivo-križišča N nameščeni izolirani tračnici J_1 in J_2 , ki sta potom provoda zvezani s krmilno aparaturo za signal, ki individualno učinkuje na kontaktno pripravo. Ta krmilna aparatura obstoji v smislu izuma iz obeh relejskih garnitur R_1 in R_2 , ki sta opremljeni z elektromagnetoma m_1 in m_2 oz. m_3 in m_4 , kojih kotvi r_1 , r_2 nosita po eno zaporno kljuko s_1 oz. s_2 , ki moreta dospeti v vprijem z zapornim zobom z_1 oz. z_2 pripadajočih kontaktnih priprav K_1 in K_2 . Kontaktne pripravi stojita pod vplivom skupne delujovalne priprave C, ki je nameščena na nivo-križišču in ki jih more dovesti v dvignjen položaj, v katerem se lahko pridržita s pomočjo dotičnega zapornega zoba z_1 , z_2 in dotične zaporne kljuke s_1 in s_2 relejskih kotev r_1 , r_2 . Priprava C je bodisi običajna pritiskalna priprava, kakor je naznačeno na sliki 2, t. j. ona obstoja iz vzvoda H, ki je delujoval od tlaka tračnice in ki se lahko giblje okrog roba D, ali pa se deluje elektromagnetskim potem (sl. 4) po magnetu m_5 s pomočjo izolirane tračnice J_3 , od katere se vzbuja elektromagnet. Signalna priprava S (sl. 1) je vtačena v strujni krog, ki je krmiljen od kontaktnih priprav K_1 , K_2 . Baterija B pov-

zroča dovajanje struje za signalni strujni krog kakor tudi za krmilne strujne kroge.

Način delovanja obstoja v principu v tem, da delujovalna priprava C vselej privzdigne istočasno oba droga kontaktne priprav K_1 in K_2 . Na relejskih kotvah r_1 , r_2 nameščeni zaporni kljuki s_1 , s_2 onemogočata povatek privzdignjenih kontaktne drog, dokler sta relejski garnituri R_1 , R_2 nevzbujeni. Vzbuditev enega izmed relejev pa povzroči, da pade pripadajoči kontaktne drog navzdol. S tem se doseže, da se, izhajajoč od izvestne položajne kombinacije, n. pr. od neenakega položaja kontaktne drog, te kombinacije v izvestnem zaporedju izpreminjajo z delujovanjem individualne relejske priprave, kakor tudi skupne priprave. Vsaka izprememba položajne kombinacije ima sedaj za posledico pretačenje krmiljenih strujnih krogov in poleg tega povzroči delovanje individualne priprave v vsaki položajni kombinaciji postane nove kombinacije, dokler ni slednji po zapustitvi zadnje strujno-stične priprave zopet nastalo mirovalno stanje pripravljenosti za obrat. Ker v predmetnem izvedbenem primeru povzroči na nivo-križišču nahajajoča se priprava skupno delujovanje, mora stanje pripravljenosti za obrat obstojati pri neenakem položaju kontaktne priprav. S tem je omogočeno, s sprožilno pripravo, ki leži v smeri vožnje za nivo-križiščem N, naknadno zopet spremeniti enaki položaj kontaktne drog, ki je bil dosežen pri predidčem izvršenem skupnem delujovanju, v neenaki položaj. V posameznostih je način delovanja priprave naslednji:

Ako se bliža vlak nivo-križišču N na primer od leve in vozi po izolirani tračnici J_1 , tedaj povzroči zvezo med polom baterije B, ki je zvezan z neizolirano tračnico tira, in kotvo releja R_1 . Ta je v zvezi s kontaktom 15, ki je provodno zvezan s kontaktom 9. Pri spodnjem položaju kontaktne droga K_1 po sl. 1, le-ta veže kontakta 9 in 10, katerih slednji je zvezan z enim privojem elektromagneta m_3 releja R_2 , kojega drugi privoj je priključen na prosti pol baterije B. Vsled sklenitve opisanega strujnega kroga se pritegne kotva releja R_2 , katerega zaporna kljuka s_2 sedaj oprosti kontaktne drog K_2 , ki se je dosedaj nahajal v zgornjem položaju, tako da ta pade v spodnji položaj. S tem se sklene strujni krog od baterije B preko signalne priprave S, kontaktov 1, 2 oz. 3, 4 kontaktne drog K_1 oz. K_2 k drugemu polu baterije B in se povzroči trajen signal, ki se prekine šele, kakor hitro vlak povzroči povratno pripravo C, nameščeno v

neposredni bližini nivo-križišča N. Pri pasiranju vlaka čez povratno pripravo se vsled upogiba tračnice, povzročenega vsled tlaka kolesa, stavi vzvod H v vibracijo, pri čemur se dvigne drog povratne priprave C in s tem oba kontaktna droga K_1 , K_2 ter se slednja zapahneti v zgornjem položaju po relejskih kotvah r_1 , r_2 . S tem se signalni strujni krog prekine na kontaktih 1, 2 in 3, 4 in signal se odstavi. Ako sedaj povozi vlak, ki se oddaljuje od nivo-križišča N drugo izolirano tračnice J_2 , tedaj zveže prizemljeni baterijski pol s kotvo r_2 , ki stoji v dotiku s kontaktom 16. Nadaljni potek struje gre preko kontaktov 8, 7, zvezanih pri zgornjem položaju droga K_2 , k magnetu m_4 in od tega k prostemu baterijskemu polu. Vsled zbuditve magneta m_4 se kotva r_2 pritegne in oprosti drog K_2 , ki sedaj pade v svoj spodnji položaj, medtem ko ostane drog K_1 v svojem zgornjem položaju. Sedaj je nastal torej zopet normalni položaj, pri katerem je en kontaktni drog v zgornjem in drugi v spodnjem položaju, samo da sta položaja drogov K_1 in K_2 napram položaju, predločenem v sliki 1, zamenjana. Medtem ko se pri pasiranju prve izolirane tračnice vsled tačilnega postopka ne prekine kontakt med relejsko kotvo r_1 protokano od struje, in kontaktom 15, ker se ni vzbudil ta rele R_1 temveč k drugemu releju R_2 pripadajoči magnet m_3 , nastane pri pasiranju druge izolirane tračnice J_2 vsled zbuditve magneta m_4 releja takoj privzdignjenje kotve r_2 tega releja od kontakta 16. Da se na vsak način prepreči odpovedanje prijave, je predviden kontakt 14, katerega se dotakne kotva r_2 neposredno zatem, ko zapusti kontakt 16. S tem se sklence strujni krog od prizemljenega baterijskega pola preko izolirane tračnice J_2 , kotve r_2 , kontakta 14, magneta m_4 k prostemu baterijskemu polu, katera struja toliko časa vzbuja magnet m_4 , dokler ni zapuščila zadnja os vlaka izolirane tračnice J_2 . Oprostitev kontaktnega droga K_2 iz njegovega zapaha z zaporno kljuko s_2 relejske kotve r_2 je torej na vsak način zasigurana.

Ako se sedaj bliža naslednji vlak od desne, tedaj se odigravajo natančno simetrični tačilni postopki na zgoraj opisani način.

Prizemljeni baterijski pol se sedaj zveže preko izolirane tračnice J_2 z relejsko kotvo r_2 , ki se dotika kontakta 16, zvezanega s kontaktom 12. V spodnjem položaju kontaktnega droga K_2 je kontakt 12 zvezan s kontaktom 11, ki je zvezan z enim privojem elektromagneta m_2 releja

R_1 . Drugi privoj tega elektromagneta je zopet zvezan s prostim polom baterije B. Z opisanim strujnim krogom se vzbuja elektromagnet m_2 in kotva r_1 oprosti sedaj v zgornjem položaju zapahneni kontaktni drog K_1 , tako da sta sedaj zopet oba kontaktna droga v spodnjem položaju in je signalni strujni krog sklenjen. Pri povoženju povratne priprave C, nameščene v bližini nivo-križišča N, se potom vzvoda H in droga priprave C dovedeta oba kontaktna droga K_1 , K_2 zopet v zgornji položaj in signal se odstavi. Pri povoženju izolirane tračnice J_1 se sklence strujni krog od prizemljenega baterijskega pola preko kotve r_1 , kontakta 15, kontaktov 5, 6, ki sta pri zgornjem položaju droga K_1 zvezana, in elektromagneta m_1 k bateriji B in s tem se oprosti kontaktni drog K_1 , ki pade navzdol, s čimer je zopet vzpostavljen položaj aparature, pokazan v sliki 1. Pri tem igra kontakt 13 za samodelno zapahnitev releja R_1 v vzbujenem stanju isto vlogo, kakor svojčas kontakt 14 releja R_2 .

Ako od desne prihajajoči vlak naleti na tačilni aparat v položaju, prikazanem v sliki 1, tedaj se povzroči isti način funkcioniranja signalne priprave potom strujnega kroga, ki gre prizemljenega pola baterije B skozi neizolirano tračnico tira preko osi vozila k izolirani tračnici J_2 , od tod h kotvi r_2 , preko kontakta 16, dalje preko kontaktov 8-7, ki sta v narisanim položaju zvezana, k magnetu m_4 in od tam nazaj k bateriji B. Kotva r_2 se pritegne in kontaktni drog K_2 se s tem oprosti ter dospe v spodnji položaj, v katerem se signalni strujni krog sklence od baterije B preko signalne priprave S in kontaktov 1, 2, 3, 4, nazaj k bateriji. Istočasno sklence kotva r_2 strujni krog preko kontakta 14 in magneta m_4 k bateriji B, tako da ostane rele A_2 toliko časa zatvorjen v vzbujenem položaju, dokler ni zadnja os vlaka pasirala izolirane tračnice J_2 . Pri pasiranju nivo-križišča N se zopet dovedeta oba kontaktna droga v zgornji položaj, s čimer se signal odstavi, nakar se pri vožnji po izolirani tračnici J_1 na že opisani način dovede kontaktni drog K_1 v spodnji položaj, s čimer je zopet vzpostavljen položaj aparature, pokazan na sl. 1.

Poslednji izmed možnih obratovalnih slučajev je ta, da pride vlak od leve, medtem ko se nahaja tačilna aparatura v takem položaju, da se nahaja drog K_1 zgoraj, drog K_2 pa spodaj. Tedaj se sklence strujni krog od baterije B preko izolirane tračnice J_1 , relejske kotve r_1 , kontakta 15, kontaktov 5, 6, ki sta pri zavzetem zgornjem položaju droga K_1 zvezana, ter

preko elektromagneta m_1 k bateriji B in se s tem oprosti kontaktni drog K_1 . Istočasno se zopet sklone zaporni strujni krog preko kotve r_1 , kontakta 13, magneta m_1 k bateriji B, katera struja toliko časa vzbuja rele R_1 , dokler ni zadnja os vlaka pasirala izolirane tračnice J_1 . Sklepanje signalnega strujnega kroga in njegovo prekinjevanje potom stavljanja kontaktnih drogov K_1 , K_2 nazaj v njihov zgornji položaj pri pasiranju nivo-križišča N se v ničemer ne razlikuje od dosedaj opisanih postopkov. Pri pasiranju izolirane tračnice J_2 se zopet sklone strujni krog od nje preko kotve r_2 , kontaktov 16, 8, 7, elektromagneta m_4 in nazaj k bateriji, s tem se oprosti kontaktni drog K_2 za povratek v spodnji položaj in se sklone zaporni strujni krog za rele R_2 preko kontakta 14 in magneta m_4 , dokler ni vlak zapustil območja varnostne naprave.

Razvidno je torej, da je pri vsakem položaju tačilnega aparata in pri vsaki smeri bližanja vlaka zasigurano sproženje signala, njegova odstavitev, pri čemur se naprava zopet pripravi za naslednji vlak, ter je irelevantno, da-li se smer približanja vlakov redovito menja oz. da-li pasirata dva ali več vlakov zaporedoma iz iste smeri varnostno napravo.

V onih slučajih, kjer naj se obratuje brez baterije, se namesto tračnih kontaktov ali izoliranih tračnic J_1 , J_2 , zvezanih z baterijo B, uporabljajo magnet-generatorji, ki vsled vibracij tračnic povzročajo intermitirajoče struje v krajših ali daljših presledkih in to z ozirom na hitrost vlaka. Potem je svrhi primerno izobličiti oba releja na ta način, ki je naznačen v sl. 3 za en rele (R_2): relejska kotva r_2 je opremljena z glicerinovo zavoro E ali pod., ki dopušča nagel dvig, toda počasno padanje kotve. Kontakta 14, 16 sta izobličena kot drsna kontakta in namšočena kolikor mogoče blizu drug poleg drugega. Kontakt 16 je kratek, medtem ko kontakt 14 zavzema velik lok. Čim impulz struje vzbudi enega izmed elektromagnetov, dospe kotva od kontakta 16 na kontakt 14. Tudi pri zelo počasi si sledočih sunkih struje, kakoršne povzroča počasni vozeč vlak, bo pri tej razporedbi ostala kotva r_2 v svojem zgornjem položaju na kontaktu 14 toliko časa, dokler ni zadnja os vlaka pasirala daljo sprožilne priprave, ker kotva pada tako počasi, da je že zopet dospel nov impulz, ki dvigne kotvo, predno se je izvršila kontaktna sprememba.

Tako izobličenje zasigura tudi pri vibracijskih magnetgeneratorjih brezpo-
gojno zanesljivo obratovanje.

Patentni zahtevi:

1.) Avtomatska naprava svarilnih signalov za nivo-križišča, posebno za enotirne oz. v vsaki smeri vožene železniške proge, označena s tem, da se dejstvovanje in odstavljanje signala kakor tudi zopetna vzpostavitev funkcijske pripravljenosti vrši potom večjega števila kontaktnih priprav, ki se tako skupno kakor tudi posamezno dejstvujejo od priprav nameščenih na tiru, po katerem se vozi, pri čemur kombinacija položajev kontaktnih priprav, povzročena vsled zaporednega dejstvovanja priprav na tiru, zasigura redn, vedno enak razvoj tačilnega delovanja neodvisno od smeri vožnje.

2.) Svarilni signal po zahtevu 1.), označen s tem, da daljno-sprožilne priprave na tiru (izolirna tračnica, magnetgeneratorji ali pod.) krmilijo samo enostavne strujne kroge za eno izmed dejstvujočih priprav kontaktnih naprav, tako da se more krmiljenje izvršiti potom enostavnih daljno-sprožilnih priprav, ki so z enostavnimi provodi zvezane z dotičnimi krmiljenimi pripravami.

3.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 1.), označena s tem, da daljno-sprožilne priprave krmilijo priprave (releje ali pod.), ki služijo za individualno dejstvovanje ali oprostitev po ene kontaktne priprave.

4.) Napravna svarilnih signalov po zahtevu 2.), označena s tem, da se skupna dejstvovalna priprava za vse kontaktne priprave dejstvuje po mehanični ali električni pogonski pripravi, nameščeni na nivo križišču samem.

5.) Naprava svarilnih signalov po zahtevih 1.)—4.), označena s tem, da se izmed dveh kontaktnih drogov (K_1 , K_2), ki v normalnem položaju zavzemata neenaka položaja k simetrično tačenim kontaktom (1—12), dovede vsled vožnje po sprožilni napravi (J_1 ali J_2), ležeči vsakokrat v smeri vožnje pred nivo-križiščem, en kontaktni drog (K_2) v enaki položaj z drugim drogom (K_1), vsled česar se vtači signal (S); dalje s tem, da se vsled vožnje po sprožilni napravi (H) na nivo-križišču dovedeta oba kontaktna droga (K_1 , K_2) v drugi končni položaj, vsled česar se signal (S) zopet iztači, ter s tem, da se vsled vožnje po sprožilni napravi (J_2 oz. J_1), ležeči vsakokrat za nivo-križiščem (N), je den izmed kontaktnih drogov (K_2 oz. K_1) zopet premakne in se s tem povzroči normalni položaj tačilnega aparata.

6.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 5.), označena z relejema (R_1 , R_2), ki

sta normalno brez struje in kojih kotvi (r_1, r_2) v tem stanju tvorita zvezo med po eno sprožilno pripravo (J_1, J_2) po eni strani in kontakti (5—12), krmiljenimi od kontaktnih drog (K_1, K_2), oz. relejskimi magneti ($m_1—m_4$) po drugi strani.

7.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 6.), označena s tem, da se v normalnem položaju drži jeden izmed kontaktnih drog (K_2 v položaju pokazanem v sl. 1) po kotvi (r_2) enega releja (R_2) zapahnjjen v enem končnem položaju in se vsled vzbuditve elektromagnetov (m_3 oz. m_4) tega releja, povzročene pri vožnji po prvi sprožilni pripravi (J_1 oz. J_2), oprosti ta kontaktni drog (K_2) ter dospe v isti končni položaj kakor drugi kontaktni drog (K_1).

8.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 6.) ali 7.), označena s tem, da v slučaju vzbuditve onega releja, katerega kot-

va v nemagnetiziranem stanju sklene vzbujevalno strujo, ta kotva sklene dodatni strujni krog ($B, J_2, R_2, 14, m_4 B$), ki za časa vožnje po sprožilni napravi drži rele zbujen.

9.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 1.), označena s tem, da je relejska kotva v svrhu obratovanja z pulzirajočimi ali valovitimi strujami opremljena z zavorno pripravo, ki prepreča padanje v presledku impulzov in ga dopušča šele po prenehanju krmilnih impulzov.

10.) Naprava svarilnih signalov po zahtevu 9.) označena s tem, da je delovni kontakt releja tvorjen od drsnega kontakta, ki dopušča gibanje kotve za časa impulzov (valov, kolebanj struje) in ki ima tako dolžino ali razporedbo, da šele popolni odpad relejske kotve nasproti učinkovanju zavore povzroči ločitev od delovnega kontakta.

Fig. 1

Ad patent broj 5953.

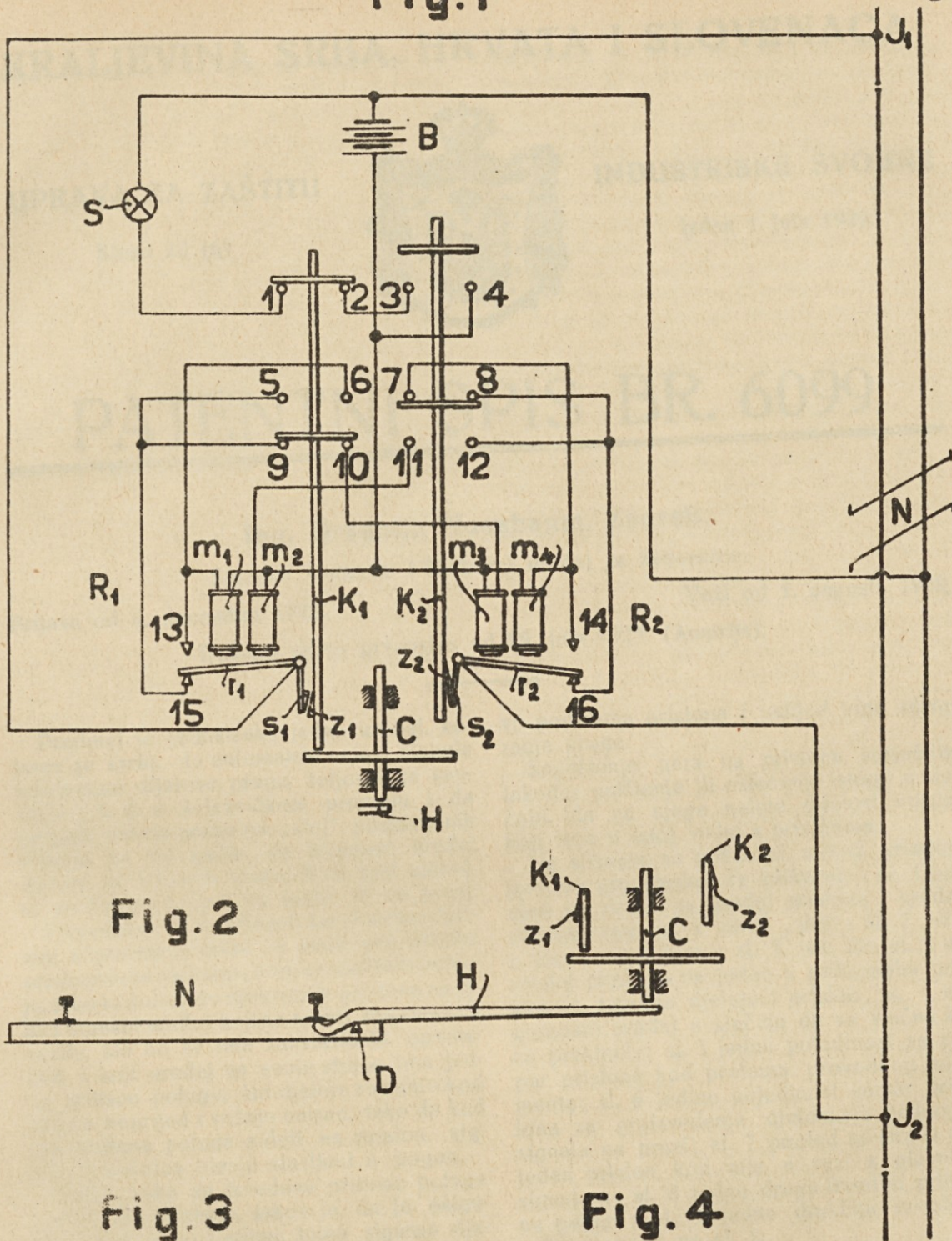


Fig. 2

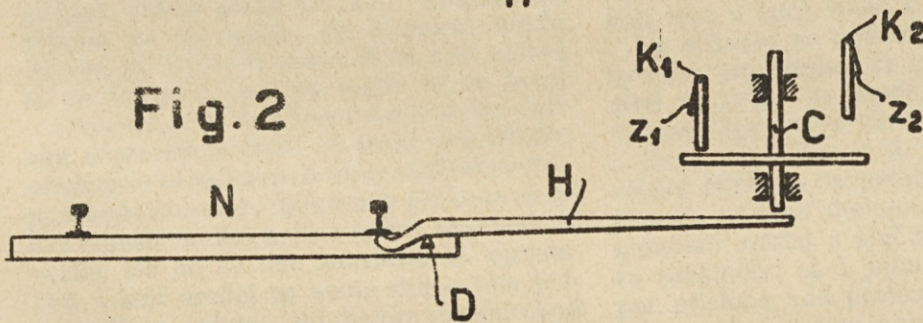


Fig. 3

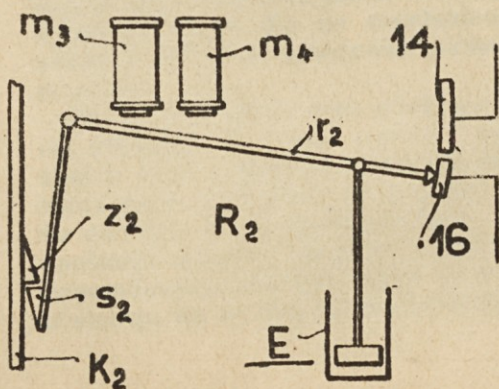


Fig. 4

