

PATENTNI SPIS BR. 5331

Automatic Electric Inc. Chicago, U. S. A.

Telefonska postrojenja.

Prijava od 1. novembra 1926.

Važi od 1. juna 1927.

Ovaj se pronalazak odnosi na telefonska postrojenja u opšte, a naročito na telefonska postrojenja, koja upotrebljuju ručne menjače i kod kojih se automatski menjači upotrebljuju za slanje ili raspodelu doziva telefonistima. U opšte uzev, predmet pronalaska je da daje poboljšani i visoki efektivni sistem za slanje doziva.

Specijalne svrhe pronalaska kod postrojenja ovog tipa, su nov i poboljšani raspored kola struje, kojim dozivna strana, po isključenju uvek obavezuje vezu sa telefonistom, koji nije zauzet, u cilju idućeg dozivanja, bez obzira da li je dozvana linija isključena ili ne. Na osnovu toga dozvana strana može načiniti doziv nezauzetom telefonistu odmah čim su ona i dozivajuća strana izvršili isključenje i pre nego što je prethodna veza isključena. Ovim će se rukavi višestrukkih džekova i dozivajuće i dozivane strane pokazati kao nezauzeti prema dozivima tih linija odmah po isključenju, koje učine obe i dozivajuća i dozivana strana, a pre prekida veze. Ovim telefonist odmah prima signal o neuspehu veze da bi pritisnuo ključ za zvonce u vreme uključenja čepa u višestruki džek dozivane linije. Time činovnik može isključiti defektivnu ili tako zvanu „stalnu“ (permanentnu) liniju momentanim dejstvom jednog ključa, koji će istovremeno signalizirati činovniku, na tabli menjača i izazvati signalni zvuk na rukavu višestrukog džeka „stalne“ linije.

Kod postrojenja po ovom pronalasku, pretplatnik čija je linija udešena za prost ili četvoro-deoni džek za službu na jednoj

liniji, i koja se završava u pojedinačnoj liniji menjača i višestrukog džeka, vrši doziv na ovaj način:

On skida svoj prijemnik i menjač osobene linije automatski hvata za njega izabranu liniju koja vodi u otvoreni položaj činovnika. Pribor za običan položaj zabeležiće i primiti doziv i upaliti sijalicu na polici ključeva telefoniste, da bi pokazao broj dospelih doziva. Čim se pretplatnik veže sa glavnom linijom prima zvuk da bi znao za ovu činjenicu. Pomenuti pribor automatski vezuje liniju za telefonsko kolo činovnika po istom redu kao da je doziv učinjen u odnosu na druge dozive. Ove će upaliti običnu dozivnu sijalicu na polici ključeva za telefonistu, da bi se pokazalo da je linija vezana za oruđa na istoj. Ako pak ograničena linija pravi doziv, onda će se tako isto upaliti sijalica za ograničenu službu, čime će telefonisti biti tačno označeno kakvu službu treba da vrši. Zvuk odoslan pretplatniku prestaje, čime mu se dostavlja do znanja, da je telefonist gotov da primi njegov broj. Čim se dobije željeni broj od strane telefoniste on bira gajtansko kolo koje je na raspoloženju i proba željenu liniju, da li je zauzeta ili je u defektu. Ako zvana linija nije zauzeta ili nije pokvarena (u defektu), onda telefonist uvlači čep u višestruki džek te linije i pritiska za trenutak običan frekventan ključ, koji je u vezi sa željenom stranom linije. Ovo izaziva automatsko zvonjenje zvonca željenog pretplatnika, prisiljava menjač da veže gajtansko kolo sa linijom u upotrebi i izaziva automat-

sko sprezanje prvog idućeg doziva sa aparatima telefoniste. Ako je dozivna linija zauzeta onda telefonist pritiska opšti radni ključ ne uvlačeći čep u džek i ovo će izazvati zvonjenje na liniju dozivača dok se ne izvrši isključenje i prvi idući doziv automatski se vezuje sa aparatima telefoniste. Ako je dozivna strana na istoj liniji, na kojoj i dozivajuća, onda će telefonist dobiti negativan znak kad proba da li je linija zauzeta, našto će vezati dozivača sa naročitim telefonistom, koji će dovršiti doziv te će se idući doziv automatski vezati. Ako je glavna linija ka nezauzetom telefonisti zauzeta jednom linijom usled kratke veze, zemlje ili nekakvog drugog „stalnog“ uzroka, onda je jasno, da se mora nešto preduzeti da se telefonist mora osloboditi te linije da bi omogućio dolazak prvom sledećem dozivu. Ovo se vrši momentanim pritiskom na opšti stalni ključ, koji će dostaviti zvuk, koji označava da nešto nije u redu na rukavu višestrukog džeka „stalne“ linije i automatski će vezati idući doziv za aparate telefoniste. Pritisak na opšti „permanentni“ ključ tako isto će dati signal radniku na razvodnoj tabli da postoji „stalalan uzrok“ i sprečiće pogrešne izveštaje o zauzeću pri sledećim dozivima na toj liniji. Ako dozivna strana učini isključenje (prekine vezu) već uspostavljene veze onda telefonist prima znak i dozivajuća i dozivna linija se opažaju kao nezauzete u multiplu odmah po vaspostavljanju njihovih prijemnika i pre potpunog prekida veze. Zato mogu obe strane tražiti odmah nove veze, te nema potrebe za ma kakve ponovne dozive.

Sl. 1 je diagram kola struje dveju ručnih podstanica A i A^0 na istoj liniji, pri čem su pokazani samo zvonce i kompenzator poslednje, Keith-ov menjač C ili menjač u vidu klipa, i grupa rele-a R za glavnu liniju.

Sl. 2 je diagram kola struje linijskog nalazača F , gajtansko kolo E , menjač C tipa Keith, i delimično linijske ručne podstanice A^1, A^2, A^3, A^4 .

Sl. 3 je diagram kola glavnog menjača M , razdelioc S^2 pokazivača, pokazivač S^1 , kontrolni menjač S^3 , i

Sl. 4 je diagram kola glavnog telefona činovnika i uređenja O za ispitivanje zauzetosti linije, zajedno sa potrebnom grupom ključeva i oruđa za merenje.

U sl. 1 ručne telefonske podstanice A i A^0 vezane su za most sa parom govornih provodnika i raspoređene su za struje za zvonjenje, koje imaju razne frekvencije. Kao što se vidi, podstanica A ima prijemnik 2, kulisni menjač 3 (prekidač) prenosioc 4 i zvonce 6. Provodnici 11 i 12 podstanica A i A^0 završavaju se u Centrali u pojedinačnom linijskom prekidaču C i više-

strukom džeku J . Linijski menjač C jeste poznatog Keith-ovog tipa, koji je izmenjen za kolo struje i o kome će docnije biti više govora. On je u vezi sa većim brojem glavnih linija, koje idu do grupe glavnih rele-a, od kojih je jedna pokazana kod R . Grupa R sastoji se u glavnom iz većeg broja rele-a sa spojenim aparatom i zvučnim uređenjem, i pojedinačnog signalnog uređenja, kao i iz podesnih kola struje za izvođenje potrebnih radnji, o čemu će docnije biti govora.

U sl. 2 linijski izazivač F može se kratko opisati kao rotacioni linijski menjač čiji pokretni krajevi nemaju normalan položaj i koji se mogu samo napred kretati. Kraci ovog prekidača idu napred, ako se de-energizira magnet a ne kad energizira (draži). Kao što se u slici vidi, svaki linijski izazivač F vezan je sa gajtanskim kolom, kao što je E , i pristupačan je većem broju linija, od kojih se svaka pruža do grupe rele-a, na pr. R . Gajtansko kolo E sastoji se iz većeg broja rele-a, sijalice L' za nadgledanje (kontrolu) čepa P' zajedno sa običnim proizvodnicima za zvonjenje G^1, G^2, G^3 i G^4 , da bi se dala željena frekvencija struje, kao i iz podesnih lanaca struje za izvođenje potrebnih funkcija o kojima će biti reči docnije. Linijski prekidač C^1 sličan je C iz sl. 1, dok su podstanice A^1, A^2, A^3 i A^4 , (ovih triju poslednjih zvonca i kondenzatori vezani na most) slične su podstanici A (sl. 1). Njihova su zvonca tako isto udešena da odgovaraju raznim frekvencijama struje za zvonca.

U sl. 3 vidi se glavni menjač M , koji je vezan sa grupom linijskih prekidača, na pr. C , i grupom rele-a kao R (sl. 2) i koji stavlja linijske menjačke klipove ispred nezauzete glavne linije odmah po padu makog menjača na unapred izabranu liniju. Razdelioc S^2 tera napred krake 250 i 251 preko redova B^3 i B^4 . Kontrolni prekidač S^3 tera krak 260 preko reda B^5 . Svi su ovi prekidači slični linijskom iznalazaču F iz sl. 2. Ovde ima razdelioc kao S^2 za svaki položaj. Krak 251 menjača S^2 vezan je za početnik, koji je uvećavan svakom grupom rele-a. Pri svakom dodiru na redu B^4 izvršava se početni provodnik, koji vodi ka pokazivaču na pr. menjač S^1 . U stvari predviđen je izvestan broj, koji je ravan najvećem broju istovremenih doziva, koji se eventualno mogu javiti. Svaki pokazivač je vezan sa probnim kontaktom u redu B^3 , koji služi za kretanje napred organa S^2 , ako je dotični pokazivač zauzet. Probni provodnik sa svake grupe rele-a završava se u redu B^4 . Radni provodnik sa svake grupe rele-a završava se kontaktom u redu B^2 . Relej 262 menjača S^3 ve-

zan je za početnik, koji je uvećan svakim pokazivačem u položaju. Probni provodnik sa svakog pokazivača završava se kontaktom u redu *B*.

Sl. 4 pokazuje telefon za telefonistu i uređenje *O* za ispitivanje zauzetosti linije zajedno sa potrebnim nizom ključeva i oruđa za merenje, koje se sastoji iz većeg broja releja, oruđa za povratni zvuk, indukcione kaleme *I* i *I'*, džeka *J*², čepa *P*², sijalice *L*² i *L*³ za „ne zvoniti“ i „doziv“ pilotne sijalice *L*⁴, i sličnih sijalica, ključa *K* za zauzimanje, „stalnog“ ključa *K*¹, ključeva *K*², *K*³, *K*⁴ i *K*⁵ za „početak zvonjenja“, zupčastog brojača *N* o zauzeću linije, zupčastog brojača *N*¹ za već učinjen doziv i podesnih kola struje za izvođenje potrebnih funkcija o kojima će biti docnije reč.

Pretpostavimo da pretplatnik u podstanici *A* (sl. 1) želi da dobije vezu sa pretplatnikom u podstanici *A*¹ (sl. 2). Da bi se ovo izvelo, pretplatnik u podstanici *A* uklanja svoj prijemnik i kad stupi u vezu sa telefonistom on mu kaže broj željenog pretplatnika.

Kad se prijemnik (slušalica) ukloni sa viljuške (kukastog prekidača) u stanici *A*, relej 13 prekidača *C* draži preko ovog kola: sa zemlje kod naprave za održanje zvuka, preko opruge 15 i njenog mirnog kontakta, prijemnika 2, prenosioca 4, linijskog provodnika 11, opruge 14 i njenog mirnog kontakta, i releja 13 ka bateriji. Relej 13, čim se nadraži, zatvara kolo struje za povlačni kalem 19, koje ide sa zemlje kod naprave za održanje zvuka, armature 20 i njenog radnog kontakta, kalema 19, provodnika 211, armature 217 i njenog mirnog kontakta (sl. 3) ka bateriji. Kalem 19 čim se nadraži, stavlja u rad krak 17 i armaturu 16, prvo preko svog klipa (nije pokazan) dovodi 25—26 do hvatanja sa kontaktima 27—30 i poslednji isključuje provodnike 11 i 12 sa releja 13 i zemlje. Hvatanjem opruga 25—26 sa kontaktima 27—30 idu linija, ograničena služba i držeći provodnici na grupi releja *R*.

Produženjem linijskih provodnika kod opruga 25 i 26 i kontakta 27 i 30 zatvara se kolo struje sa zemlje, donjeg krila releja 40, kontakta 30, opruge 26, provodnika 11, prenosioca 4, prijemnika 2, radnog kontakta prekidača 3 i samog prekidača, provodnika 12, opruge 23, kontakta 27 i gornjeg krila releja 40 na bateriji. Relej 40, po draženju, izaziva zvuk na liniji dozivajućeg pretplatnika i to kod armature 46, koji će trajati sve dok se ne veže sa telefonistom. Ovo kolo za zvuk može ići sa pokazanog aparata za zvuk, armature 76 i njenog mirnog kontakta, armature 68 i njenog mirnog kontakta, mirnog kontakta ar-

mature 52 i pom. armature na kolu struje pretplatničke linije.

Relej 40 tako isto zatvara kolo za kalem 18 linijskog prekidača *G*, koje ide sa zemlje na kalem 18, oprugu 24, kontakt 28 i armaturu 47 i njen radni kontakt ka bateriji. Kalem 18, po draženju, drži armaturu 16 i krak u radnom položaju čim se kalem 19 de-energizira, pri čem poslednji relej radi lagano, da bi se cela operacija sigurno izvela. U multiplu sa gore označenim kolum struje, vaspostavlja se kolo preko provodnika 210, koje se pruža do kontakta glavnog menjača na kome sad leži krak 219 u cilju draženja releja 215 menjača *M*. Po aktiviranju, rele 215 zatvara kolo za magnet 213, koji otvara (oslobađa) vratilo glavnog menjača, a time i sve klipove nezauzetih linija ispred prve nezauzete glavne linije. Uključni relej 213 tako isto zatvara kolo za otvoreni glavni relej 214, koji po draženju isključuje običan provodnik 211 (kod armature 217) od baterije, da bi se sprečio rad ma kog linijskog prekidača, pre nego što se umiri glavni menjač. Krak 219 glavnog menjača okreće se preko kontakta *B* u pravcu strelice u cilju traženja nezauzete glavne linije. Isli ima poznati solenoid i uključnu pločastu napravu za svoje vraćanje sa poslednjeg do prvog kontakta u cilju neprekidnog rada; pošto je ovo poznato, to o tome neće biti govora ovde.

Jasno je, da će se, čim se rele 40 grupe *R* nadraži (aktivira) i vaspostavlja kolo struje za namotaj 18, napon baterije preneti na rukav džeka *J* i provodnik, koji ide do višestruko povezanih džekova menjača, koji su u vezi sa linijom stanice *A*. Ovo čini, da je dozivajuća linija zauzeta za druge dozivajuće linije. O ovome će biti više govora docnije.

Dalji rezultat energiziranja linijskog releja 40 jeste uklanjanje veze sa zemljom pomoću armature 50 i provodnika 230, a sa kontakta, koji su vezani sa grupom releja *R* u pokazivačima; tako isto se uklanja veza sa zemljom običnog provodnika 253, koji vodi ka organu *S*₂ (sl. 3). Radi objašnjenja pretpostavimo da je razdelioc izabrao označivač *S*² kao prvi za upotrebu; prema tome, ako se relej 40 energizira onda se zatvara kolo, koje ide od zemlje, armature 62 i njenog mirnog kontakta, armature 57 i njenog mirnog kontakta, armature 51 i njenog radnog kontakta početnog provodnika 253, kraka 251 organa *S*², prvog kontakta u redu *B*⁴, mirnog kontakta armature 259 i pomenute armature i linijskog releja, releja 236 ka bateriji. Relej 236 po draženju, zatvara kolo struje za prekidni relej 235 i magnet 234 na rad u

armaturi 244, i kod armature 243 vezuje probni krak 232 za spoj releja 235 i magneta 234. Pokazivač S^1 sada će raditi na običan način u cilju traženja sa zemljom ne vezanog kontakta u probnom redu B^1 . Ako se dođe do sa zemljom nevezanog probnog kontakta, koji je vezan sa grupom releja R , prekidni će relej 235 energizirati i otvoriti kolo struje releja 236 na armaturi 239.

Kako je rele 236 slab da de-energizira, to će se kolo trenutno zatvoriti koje ide sa zemlje, radnog kontakta, armature 244 i same armature, radnog kontakta armature 238 i pomenute armature, kraka 232 i kontakta na kome stoji, provodnika 230, koji isključuje pokazivač, armature 50 i njenog radnog kontakta, armature 67 i njenog mirnog kontakta, mirnog kontakta regulisanog od strane armature 56, armature 49 i njenog radnog kontakta i releja 42 ka bateriji. Relej 42 po aktiviranju zatvara svoje zastavno kolo struje vezivanjem zemlje sa provodnikom 230 preko armature 62 i njenog radnog kontakta, mirnog kontakta kontrolisanog od strane armature 56, mirnog kontakta armature 50 i pom. armature. Zemlja će držati relej 235 energizirano, pošto se relej 236 de-energizira i tako isto će zauzeti grupu releja R u višestrukim probnim redovima pokazivača. Dalji rezultat energiziranja releja 42 jeste uklanjanje zemlje od početnog provodnika 253 na armaturi 62.

Dalji rezultat energiziranja prekidnog releja 235 je vezivanje zemlje preko armature 237 sa kontaktom, koji je vezan sa organom S^1 u redu B^3 organa S^2 , našta će motorni magnet 252 organa dejstvovati na taj način da će se organ S^2 hvatati sa idućim pokazivačem. Od energiziranja releja 235 postiže se i zatvaranje kola, koje ide sa zemlje, radnog kontakta armature 241 i pom. armature, provodnika 245, preko sijalice L^4 (sl. 4) ka bateriji. Tako se vidi, da će se sijalica upaliti pri upotrebi ma kog pokazivača, da bi telefonisti i nadzornik znali, koliko još doziva čekaju.

Dalji ishod energiziranja releja 235 jeste uklanjanje zemlje preko armature 240 sa kontakta, koji je vezan sa pokazivačem S^1 u redu B^5 prekidača S^3 . Zatim dalji rezultat energiziranja releja 235 jeste zatvaranje kola koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 242 i pom. armature, početnog provodnika 246, preko releja 262 menjača S^3 ka bateriji vezanom sa zemljom. Radi izlaganja, pretpostavimo da je menjač S^3 u ovo vreme u vezi sa nekim drugim pokazivačem, a ne sa S^1 . Relej 264 i 262 nalaze se zbog toga u energiziranom položaju i vezivanje zemlje sa provodnikom

246 releja 262 jeste bez dejstva na relej 263, jer je kolo otvoreno kod armature 270. Ako pokazivač, sa kojim je menjač S^3 u vezi, dovrši svoj rad, onda će prekidni relej 264 de-energizirati našta se zatvara kolo koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 266 i pom. armature, mirnog kontakta 270 armature i pom. armature preko linijskog releja 263 ka bateriji vezanom sa zemljom. Relej 263, po energiziranju, zatvori kolo za prekidni relej 264, a magnet 261, vezan na red kod armature 267, a kod armature 268 vezuje krak 260 za spoj prekidnog releja 264 i magneta 261. Menjač S^3 radiće sad kao i obično, t.j. tražiće kontakt u redu B^5 , koji nije vezan za zemlju. Ako sa zemljom nevezani kontakt, koji je spregnut sa pokazivačem S^1 nije dostignut, onda će prekidni relej 264 energizirati i otvoriti kolo struje linijskog releja 263 kod armature 270.

Kako je relej 263 slab da se de-energizira, to će momentano zatvoriti kolo, koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 267 i pom. armature, radnog kontakta armature 269 i pom. armature, armature 265 i njenog radnog kontakta, kraka 260 i kontakta sa kojim se sad hvata, armature 240 i njenog radnog kontakta, kraka 233 i kontakta sa kojim je sad u hvatanju, provodnika 231, mirnog kontakta armature 70 i pom. armature, (sl. 1.) mirnog kontakta kontrolisanog od strane armature 54, preko releja 43 ka bateriji. Relej 43, po draženju, zatvoriće svoje kolo struje vezivanjem zemlje na provodnik 231 preko armature 64 i njenog radnog kontakta. Ova veza sa zemljom održavaće prekidni relej 264 u dejstvu pošto se relej 263 de-energizira.

Dalji rezultat energiziranja releja 43 jeste rad prekidnog releja 45 preko armature 65 i njenog radnog kontakta. Relej 45, po draženju, vezuje govorne linije dozivača sa telefonom O (sl. 4), na armaturi 73 i 80 preko provodnika 300 i 306, pri čem je uzeto da je položaj zauzet i čep P^2 uvučen u džek J^2 . Sa čepom P^2 uvučenim u džek J^2 jasno je, da je vaspostavljeno govorno kolo struje, koje ide od zemlje kod džeka J^2 , prenosioca, desnog namotaja kalema I i releja 308. Relej 308 pošto je nadražen, isključuje bateriju od armature 311, 312 i 313, o čijem će dejstvu biti govora docnije. Dalji rezultat energiziranja releja 45 jeste zahvatanje kola za belu običnu dozivnu sijalicu L^3 kod armature 78 preko provodnika 304. Bela sijalica javlja telefonisti, da je glavna linija vezana za njegov aparat.

Zatim dalji rezultat energiziranja releja 45 jeste isključivanje zvuka glavne linije od dozivačeve linije kod armature 76, usled čega pretplatnik zna da je njegov doziv

otišao do telefoniste i da je on gotov da primi njegov nalog, ne čekajući uobičajeno „molim broj“.

Telefonist, pošto dobije broj, može vas postaviti vezu sa višestrukim džekom J' , koji je vezan sa podstanicom A' upotrebljiv pri tom ma koje slobodno gajtansko kolo. Radi objašnjenja pretpostavljamo da telefonist upotrebljuje gajtansko kolo E (sl. 2) i da proba dozvanu liniju, kao i obično, dodirom vrha spojnog čepa sa rukavom željenog višestrukog džeka. Ako dozivna linija nije zauzeta i slobodna od šuštanja, onda telefonist uvlači čep P u višestruki džek J' i pritiska birač, koji odgovara željenoj strani na liniji, u ovom slučaju 33, ključ K^4 (sl. 4).

Dejstvom ključa K^4 zatvara se kolo struje koje ide od zemlje namotaja 188, linijskog menjača C' (sl. 2), provodnika džeka J' i čepa P , mirnog kontakta armature 144 i pom. armature, gornjeg namotaja releja 136, armature 163, provodnika 341, radnog kontakta opruge 329 (sl. 4) i same opruge, provodnika 344 i magneta 345 na bateriji. Magnet 345 po draženju stavlja u rad zupčasti bojač N' i beleži učinjeni doziv, na običan poznati način. Namotaj 188 (sl. 2), po energiziranju, stavlja u rad na most vezanu isključenu armaturu 186 u cilju isključenja linijskog releja 183 od linije kod opruga 184 i 185, ali nema dovoljno sile da stavi u rad armaturu, koja vrši obaranje (vučenje na dole). Relej 136, po draženju, zatvara svoje zaustavno kolo struje na armaturi 163, koje ide od zemlje kod namotaja 188, i isključuje magnet 345 (sl. 4) iz kola. Dalji rezultat eenergiziranja releja 136 jeste zatvaranje kola struje za relej 109 menjača F , kod armature 162, a koje kolo ide sa zemlje, radnog kontakta armature 162 i pom. armature, armature 140 i njenog mirnog kontakta, mirnog kontakta armature 112 i pom. armature i releja 109 ka bateriji, našta relej energizira sa ishodom, o kom će docnije biti govora. Dalji rezultat energiziranja releja 136 je zatvaranje kola struje za relej 135 kod armature 164, koje kolo ide od zemlje, radnog kontakta armature 164 i pom. armature, donjeg namotaja releja 135, mirnog kontakta armature 157 i pom. armature, provodnika 341, radnog kontakta opruge 329 (sl. 4) i pom. opruge, provodnika 344 i magneta 345 ka bateriji. Relej 135 se samo delimično energizira preko tog kola, pošto je isti tako zvani relej sa dva stupnja, a armatura 158, tako isto označena 1, jeste jedina privučena u to vreme. Ako armatura 158 bude privučena, anda ona zatvara kolo struje za relej 135, koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 164 i pom. armature, releja 135, radnog kontakta armature 158 i pom. arma-

ture i radnog kontakta armature 163 i pom. armature ka bateriji. Relej 135 neće se još potpuno energizirati dok god je ključ K^4 pritisnut, pošto je gornji namotaj, načinjen iz velikog broja namotaja žice koja ima relativno veliki otpor, isključen kolom struje u kome se nalazi malo-otporni namotaj magneta 345. Ako se ključ K^4 isključi, relej 135 energizira se potpuno i stavlja u rad, svoju armaturu obeleženu sa 2. Ako se armatura 157 stavi u rad, kolo magneta 345 se otvara, našta se pom. magnet deenergizira.

Vraćajući se daljem osmatranju rada releja 109 menjača F , vidi se da se kolo struje magneta 107 zatvara kod armature 117 preko normalno sa zemljom vezanog kontakta, kraka 105 i armature 114, i njenog mirnog kontakta. Magnet 107 energizira i deenergizira preko ovih i sličnih kola (uključno sa zemljom vezanih kontakta nezauzete grupe releja glavne linije čime se izaziva obrtanje kraka 104—106, dok ne nađu kontakte na redu (polici) za koje su vezani linijski provodnici 101 i 103 i provodnik 102 (koji ima napon baterije) zauzete grupe releja R glavne linije. Ako kraci dođu do tih kontakta, onda magnet 107 ne može da radi dalje jer će se relej 108, dotle kralko vezan energizirati, i otvoriti kolo releja 109 kod armature 112. Pošto je relej 109 slab da deenergizira, to će se kolo struje momentano zatvoriti, a koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 116 i pom. armature, radnog kontakta armature 113 i pom. armature mirnog kontakta armature 137 i same armature, i donjeg namotaja releja 130 ka bateriji. Relej 130 se samo delimično energizira preko ovog kola; on je tako zvani relej sa dva stupnja. Njegov rad biće opisan docnije.

Dalji rezultat spornog isključenja releja 109 je momentano zatvaranje kola, koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 116, i pom. armature, radnog kontakta armature 114 i pom. armature, kraka 105, provodnika 102, radnog kontakta armature 63 i pom. armature i releja 44 ka bateriji. Relej 44, po energiziranju, zatvara svoje zaustavno kolo kod armature 71 preko armature 48 i njenog radnog kontakta i otvara kolo struje za relej 43 kod armature 70. Relej 43 po deenergiziranju, otvara kolo struje releja 45 kod armature 65. Relej 45 po deenergiziranju, isključuje telefon 0 za glavu telefoniste (sl. 4) kod armature 73 i 80 i isključuje belu dozivnu sijalicu L^3 (sl. 4) kod armature 78. Gašenje sijalice L^3 pokazuje telefonisti, da nema doziva, koji čekaju, dok isključenje telefona za glavu čini isti pogodnim za prijem idućeg doziva.

Dalji rezultat deenergiziranja releja 43

jeste otvaranje kola struje prekidnog releja 264 menjača S^3 (sl. 3) kod armature 64. Relej 264 po de-energiziranju zatvara kolo struje za relej 263 kod armature 270 preko armature 266 i njenog radnog kontakta. U isto vreme kad se otvori kolo struje prekidnog releja 264 kod armature 64, kolo releja 235 pokazivača S' trenutno se otvara kod armature 67, ako se armatura vrati u svoj normalni položaj, pri čem je armatura 72 releja 44 u to vreme u radnom ili otvorenom položaju. Relej 235 po de-energiziranju otvara kolo sijalice L^4 (sl. 4) kod armature 241, otvara kolo za relej 262 kod armature 242 i vazuje zemlju za kontakt u redu B^5 na kome leži krak 260, i to kod armature 240. Relej 262 se de-energizira i otvara kolo za magnet 261 kod armature 265 pre de-energiziranja releja 263 i zatvaranja kola za ovaj magnet kop armature 268. Odavde se vidi da se menjač S^3 isključuje od pokazivača S^1 te je pripravan za dalju upotrebu.

Pri daljem osmatranju delimičnog rada releja 130 gajtanskog kola E vidi se, da se zaustavno kolo struje za relej zatvara kod armature 140, koje kolo ide od zemlje, radnog kontakta armature 162 i pom. armature, armature 140 i njenog radnog kontakta releja 130 ka bateriji. Relej 130 se pak ne energizira potpuno u to vreme usled svog gornjeg položaja, koji je razgranat u višestruko kolo, koje ide od zemlje, radnog kontakta armature 48 i pom. armature, (sl. 1) radnog kontakta armature 71 i pom. armature, radnog kontakta armature 69 i pomen. armature, provodnika 102, kraka 105, armature 114 i njenog radnog kontakta, radnog kontakta armature 113 i pomen. armature, mirnog kontakta armature 137 i pomen. armature i donjeg položaja releja 130 ka bateriji. Dalji rezultat delimičnog energiziranja releja 130 jeste priprema kola struje za kontrolnu sijalicu L^1 kod armature 138. Dalji rezultat delimičnog energiziranja releja 130 jeste zatvaranje kola za zvonjenje kod armature 141 i 145 koje kolo ide od zemlje, radnog kontakta armature 141 i pom. armature, armature 154 i njenog mirnog kontakta, radnog kontakta armature 161 i pom. armature, gornjeg provodnika čepa P' i džeka J' , linijskog provodnika 181, kondenzatora i trideset i trećeg ciklusnog zvona kod podstanice A' , linijskog provodnika 182, provodnika za zvono za džek J' i čep P' , armature 155 i njenog mirnog kontakta donjeg namotaja releja 134, radnog kontakta armature 145 i pom. armature, armature 150 i njenog mirnog kontakta armature 153 i njenog radnog kontakta i trideset i trećeg ciklusnog generatora G' ka bateriji. Zvonjenje dozvanog

pretplatničkog zvonca traje sve dotle, dok isti ne odgovori ili dozivač ne vrati svoju slušalicu u normalan položaj.

Ako dozvani u stanici A' odgovori podizanjem svoje slušalice (prijemnika) sa viljuške (prekidne kuke), onda se zvonice i kondenzator, koji su na most vezani sa linijom zamenjuju prenosiocem i slušalicom, koja je na most vezana sa linijom. Ovo dopušta releju 134 da se energizira i posle ovoga isto otvara kolo struje za zvono kod armature 154 i 155, zatvara govorni provodnik kod poslednjih i zatvara zaustavno svoje kolo struje kod prve armature, pri čem kolo ide od zemlje, radnog kontakta armature 141 i pom. armature, armature 154 i njenog radnog kontakta i gornjeg namotaja releja 134 ka bateriji. Kao dalji rezultat energiziranja releja 134 jeste zatvaranje kola struje za relej 131 kod armature 155, koje kolo ide od zemlje, armature 139 i njenog mirnog kontakta, gornjeg namotaja releja 131, radnog kontakta armature 161 i pom. armature, gornjeg provodnika, čepa P' i džeka J' linijskog provodnika 181, slušalice i prenosioca kod podstanice A' , linijskog provodnika 182, provodnika za zvono džeka J' i čepa P' , armature 155 i njenog radnog kontakta, mirnog kontakta armature 145 i pom. armature i donjeg namotaja releja 131 ka bateriji. Relej 131 po energiziranju zatvara svoje zaustavno kolo kod armature 146 i 147 i zatvara kolo za gornji namotaj releja 136, koje je na red vezano sa namotajem 188 linijskog menjača C' , kod armature 148. Sad se može po volji govoriti.

Ako dozivač postavi slušalicu na viljušku pri kraju govora, onda se kolo struje za relej 40 (sl. 1) otvara, našta će se pom. relej de-energizirati i isključiti bateriju sa linije kod armature 47 tako da će se isključenje linijskog menjača izvršiti na običan način. Dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste otvaranje kola za relej 44, i otvaranje otopnog kola gornjeg namotaja releja 130 (sl. 2) koje kolo isto deluje kao održavajuće kolo za prekidni relej 108 kod armature 48. Relej 108 se de-energizira da bi vratilo iznalazač F u njegov normalni položaj, dok se pak relej 130 sad potpuno de-energizira u cilju veze sa zemljom kod armature 162, preko napred pomenutog kola, i stavlja u rad svoje armature označene sa 2, o kojima će doznije biti govora. Relej 44 po de-energiziranju, sprema kolo za zvuk u glavnu liniju kod armature 68, vezuje zemlju sa provodnikom 102 kod armature 69 a preko armature 64 i njenog mirnog kontakta i sprema kolo za relej 43 kod armature 70. Dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste priprema provodnika 230 za njegovu

normalnu vezu sa zemljom kod armature 50. Dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste otvaranje kola struje za relej 42 preko armature 49. Relej 42, po de-energiziranju, vezuje zemlju sa provodnikom 230 i priprema vezu sa zemljom za početni provodnik 253 preko armature 62, i sprema više drugih kola za dalju upotrebu, o kojoj nije potrebno sada govoriti. Linijsko relejsko uređenje R nalazi se sada u normalnom položaju i može se upotrebiti za davanje drugih veza.

Vrativ se daljem razmatranju potpunog rada releja 130 gajtanskog kola E (sl. 2) vidi se da se kolo za službenu (nadzornu) sijalicu L' zatvara preko armature (ankera) 139, koje kolo ide od zemlje, ankera 139 i njegovog radnog kontakta, radnog kontakta ankera 156 i pom. ankera i službene lampe L' ka bateriji vezane sa zemljom. Lampa L' po paljenju javlja telefonisti, da je razgovor završen. Iz ovoga se vidi da vešanje slušalice u dozivajućoj stanici izaziva prekid odakle telefonist zna da li je slušalica obešena u zvanj podstanici ili ne. U slučaju, ako dozivač napusti doziv i ostavi slušalicu pre odgovora dozvanoga, onda će se dvo-stupni relej 130 potpuno energizirati i staviti u dejstvo svoj anker obeležen sa 2 na način kao što je već opisano. Anker 142, pošto se stavi u rad, u tom slučaju, zatvara dražeće kolo struje releja 134 za zvonce, našta se ovaj relej aktivira i isključuje struju za zvonce iz linije dozvanoga. U isto vreme nadzorna lampa L' se pali da bi javila telefonisti napuštanje doziva i ovlasila istog da prekine vezu.

Ako dozvani okači svoju slušalicu onda se relej 131 de-energizira na poznati način, našta se otoka oko donjeg namotaja releja 136 otvara preko ankera 148 i dva namotaja tog releja sad se vezuju na red, sa namotajem 188 linijskog prekidača C' . Dodani otpor u releju 136 prouzrokuje da namotaj 188 isključi anker 186, našta se opruge 184 i 185 vraćaju u normalni položaj i linijski prekidač C' je gotov za dalju upotrebu. Vidi se da se ovo vrši a da telefonist ne vrši prekid. Dalji rezultat dodatog otpora u releju 136 je sprečavanje probnog releja 307 (sl. 4) od energiziranja, ako se višestruki džekovi te linije probaju sa vrhom kod drugog gajtanskog kola.

Telefonist sad može prekinuti vezu vađenjem čepa P' iz džeka J' , našta se relej 136 de-energizira i izaziva istovremeno de-energiziranje releja 135 i 130. Relej 130 po de-energiziranju, izaziva de-energiziranje releja 134, čime se gajtansko kolo E vraća u normalni položaj i ostaje na raspoloženu za dalju upotrebu.

Sada ćemo objasniti rad, ako je linija zauzeta. Pretpostavimo da je dozvana linija A' zauzeta kad telefonist proba rukav (cev mufnu) udruženog višestrukog džeka sa vrhom čepa, koji pripada gajtanskom kolu E . U to vreme može se dobiti ovo kolo, koje ide od zemlje, releja 307, provodnika 340, mirnog kontakta armature 161 (ankera) i samog ovog ankera, vrha čepa P' rukava višestrukog džeka J' , rukava višestrukog džeka na drugoj prekidnoj (menjačkoj) sekciji preko releja gajtanskog kola, koji je vezan sa poslednjim višestrukim džekom, ka bateriji ili ka bateriji preko kontakta releja, koji je sličan releju 40, ako je linija zauzeta usled odlazećeg doziva. Relej 307, po energiziranju, zatvoriće kolo kod armature 310 preko levog namotaja telefonistovog induktivnog kalema. Struja koja teče u ovom kolu izazvaće šum u slušalici telefoniste obaveštavajući ga, na taj način, da je linija zauzeta. Telefonist će tada pritisnuti ključ K , koji će dostaviti zvuk o zauzeću grupi releja glavne linije, koja je vezana za prost uređaj. Idući poziv biće dostavljen telefonisti i to će izazvati „stalni i zauzeti poziv“ brojaču N , koji će beležiti poziv.

Ako se ključ K pritisne, onda se vaspostavlja ovo kolo struje: zemlja, opruga 320 i njen radni kontaktni provodnik 302 radni kontakt ankera 75 i pom. anker, gornji namotaj releja 41 ka bateriji. Relej 41, po energiziranju, zatvara svoje zaustavno kolo struje na ankeru 55 pusti veze sa zemljom preko ankera 48, zatvara kolo za zvuk o zauzeću preko ankera 52 putem ankera 58 i prenosi kolo releja 43 sa zemlje preko ankera 64 ka zemlji kod ključa K (sl. 4). Zvuk o zauzeću traje sve dotle dok dozivač ne vrati svoju slušalicu. Dalji rezultat pritiska ključa K jeste zatvaranje kola za magnet 346 kod opruge 321, našta se magnet 346 draži da bi stavio u rad brojač N i ovaj zabeležio poziv.

Ako telefonist ostavi ključ K , kola struje za releje 346 i 43 odvajaju se kod opruga 321 i 320 našta se de-energiziraju. Relej 43, po de-energiziranju, otvara kolo za relej 45 kod armature 65, našta se relej 45 de-energizira i isključuje telefonistov nadglavni telefon O iz grupe releja R glavne linije i gasi pozivnu lampu L^3 čime se telefonisti saopštava da je veza prekinuta i da je njegov telefon pripravan za dalju upotrebu. Dalji rezultat de-energiziranja releja 43 jeste uklanjanje veze sa zemljom od provodnika 231 i vaspostavljanje veze sa zemljom sa provodnikom 102 preko ankera 64. Uklanjanje veze sa zemljom od provodnika 231 i privremeno isključene zemlje od provodnika 230 preko ankera 67 izaziva vraćanje u normalni položaj organa S^3 i

pokazivača S' , koji su time postali podesni za dalju upotrebu, kako je to već objašnjeno. Ako dozivač ostavi svoju slušalicu čuvši zvuk o zauzeću linije, onda se linijski relej 40 de-energizira našta se baterija isključuje od provodnika koji odvaja glavnu liniju isključuje linijski prekidač i kolo struje releja 42 se otvara tako da se isti relej de-energizira, čime vrši sve funkcije, koje su već opisane. Dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste otvaranje kola za ton o zauzeću linije preko armature 46, i otvaranje kola struje za relej 41 preko armature 48, našta se relej 41 de-energizira, da bi sprečilo kolo za zvuk u glavnoj liniji preko anker 52, pripremilo kolo za relej 43 preko anker 54 i vezalo zemlju sa kontaktom reda B' preko anker 57 putem provodnika 230, a pošto se ankeri 50 i 62 vrate u svoj normalni položaj.

Drugi dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste otvaranje kola prekidnog releja 235, koje je na red vezano sa magnetom 234 preko anker 50, našta se relej 235 de-energizira, da bi otvorilo kolo struje lampe L^1 (sl. 4), otvorilo kolo struje za relej 262 i vezalo zemlju sa kontaktom u polici B^2 , na kojoj leži krak 260, kao što je ranije izloženo.

Sad ćemo objasniti rad ako je dozivačeva linija ograničena službena linija. Pretpostavljamo da pozivač A nema izvesne vrste službe i da je učinio poziv, i da je taj poziv došao u telefonistov nadglavni telefon O preko prekidača C i izabrane glavne grupe releja R , kao što je već rečeno. Za pretplatničke linije koje imaju ograničenu službu, kao što je ova, vezuje se zemlja na oprugama police za ograničenu službu, na pr. 25, preko linijskog menjača C pomoću jedne žice, na pr. 31. Ako je poziv uključen telefonisti, onda se otvara kolo struje od zemlje, žice 31, opruge 25, kontakta 29, anker 79 i njegovog radnog kontakta, provodnika 305 i crvene sijalice L^2 ka bateriji. Sijalica L^2 upaliće se da bi dostavila telefonisti da je linija sa kojom je vezan, linija za ograničenu službu. Onda će on primiti nalog i dati vezu uvlačenjem čepa ili odbiti vezu i tako izvestiti pretplatnika, koji će vratiti slušalicu. U jednom i u drugom slučaju kolo struje sa sijalicom L^2 prekinuće se na poznati, već objašnjeni način, i sijalica će se ugaziti.

Sad ćemo objasniti rad, ako je dozvani na istoj liniji sa pozivačem - pretplatnikom. Pretpostavlja se, da pretplatnik u podstanci A želi da govori sa pretplatnikom kod A^0 i da je prvi skinuo slušalicu, čime je prekidač C pao i dohvatio glavnu grupu R releja. Veza će se uspostaviti do telefoniste na ranije opisan način, našta će tele-

fonist primiti nalog, i izabrali ma koje nezauzeto gajtansko kolo, na pr. E , u ovom slučaju, i učiniti uobičajenu probu rukava (cevi na džeku). Ako telefonist dodirne cev džeka J sa vrhom čepa P' , zatvoriće se kolo, koje ide od zemlje, releja 307, provodnika 340, mirnog kontakta anker 161 i pom. anker 161, vrha čepa P' , cevi džeka J (sl. 1), opruge 24, kontakta 28 i anker 47 i njegovog radnog kontakta ka bateriji. Relej 307 energiziraće se preko tog kola i zatvoriti kolo za povratni ton, koje ide od mašine za revertivni ton, preko anker 309 provodnika 301, radnog kontakta anker 74 i pom. anker 74, kontakta 28, opruge 24, cevi džeka J , vrha čepa P' , anker 161 i njegovog mirnog kontakta, provodnika 340, kondenzatora 314 i levog namotaja indukcionog kalema I ka zemlji. Prisustvo govorne struje u levom namotaju izaziva indukcijom sličan ton u desnom namotaju indukcionog namotaja I , koji može čuti telefonist. Telefonist čim čuje ovaj zvuk, vezaće pozivnu stranu sa naročitim telefonistom, koji će dovršiti vezu, a nadglavni telefon i obično uređenje ostaće na raspoloženju za druge dozive na način sličan ranije opisanom. Po završetku razgovora uređenje će se vratiti u normalni položaj na već opisani način.

Sad ćemo opisati rad, ako je glavna linija ka nezauzetom telefonisti zauzeta linijom, koja ima kratku vezu, ili vezu sa zemljom ili nešto drugo „stalno“. Pretpostavlja se, da „stalno“ postoji u liniji podstanica A i A^0 , i da je telefonistov nadglavni telefon O u vezi preko prekidača C i grupe R releja, a na već opisani način. Telefonist čim vidi, da je pozvana lampa upaljena, ali našav da je linija nezauzeta, zna da postoji „stalna“ i odmah pritiska opšti „stalan“ ključ K' . Ako se ključ K' pritisne, onda se stvara kolo struje, koje ide od zemlje, opruge 322 i njenog radnog kontakta, i magneta 346 ka bateriji. Magnet 346 se draži preko ovog kola i izaziva rad i beleženje poziva brojača N . Dalji rezultat pritiskivanja ključa K' jeste zatvaranje kola struje za relej 41, koje kolo ide od zemlje, opruge 323 i njenog unutarnjeg radnog kontakta, provodnika 302, radnog kontakta anker 75 i pom. anker 75 i gornjeg namotaja releja 41 ka bateriji. Relej 41, po energiziranju, zatvara svoje radno kolo struje preko anker 55 preko zemlje preko radnog kontakta 48 i pom. anker 48. Dalji rezultat energiziranja releja 41 jeste prelaz veze sa zemljom za relej 43 od anker 64 ka opruzi 323, ključa K' preko anker 54, pri čem je poslednje kolo u multiplu sa ranije puvučenim radnim kolom releja 41. Dalji rezultat energiziranja releja 41 jeste pripre-

ma kola struje za vezivanje zemlje sa provodnikom 230 preko anкера 56, anкера 67 i njegovog mirnog kontakta, pošto se relej 43 de-energizira i relej 44 energizira u cilju stavljanja u rad anкера 72, što će se docnije objasniti.

U isto vreme u koje se relej 41 energizira, relej 42 se kratko vezuje kolom struje koje ide od zemlje, opruge 323, ključa K' i njegovog spoljnjeg kontakta, provodnika 303 i radnog kontakta anкера 77 i pom. ankerka ka bateriji. Relej 42, po de-energiziranju, vezuje zemlju sa provodnikom 102, koji vodi ka službenoj polici iznalazača E (sl. 2) i zatvara kolo za relej 44 preko ankerka 60.

Kolo struje za relej 44 ide od zemlje, mirnog kontakta ankerka 60 i pom. ankerka, radnog kontakta ankerka 63 i pom. ankerka i releja 44 ka bateriji. Relej 44, po energiziranju, zatvara svoje zaustavno kolo kod ankerka 69 i 71 preko zemlje kod ankerka 60 i zemlje kod armature 48, i drži kolo releja 42 otvoreno kod armature 72, da bi isto bilo sprečeno od energiziranja pre de-energiziranja releja 43. Dalji rezultat de-energiziranja releja 42 jeste zatvaranje kola za „permanentni“ alarmni signal kod armature 61 putem zemlje preko radnog kontakta ankerka 66 i pom. ankerka. Ovaj signal ostaje sve dotle, dok telefonist drži „permanentni“ ključ K pritisnut i služi da pokaže šefu reparatura da permanentnosti postoji u istoj liniji. Ovaj „permanentni“ alarmni signal mogao bi tako isto služiti za pokazivanje nadzornom šefu slučajno zatvaranje (kočenje) releja 43, pri čem nikakav doziv nije zauzeo glavnu prugu releja R^1 a što bi moglo sprečiti sledeći rad uređenja.

Kao rezultat istovremenog energiziranja i de-energiziranja releja 41 i 42, jeste vezivanje defektnog zvuka sa isključnom glavnom linijom, koja vodi cevi višestrukog džeka J preko ankerka 53 i 59, koja linija ide od zemlje kod uređenja za zvuk o defektu radnog kontakta ankerka 53 i pom. ankerka, ankerka 59 i njegovog mirnog kontakta, kontakta 28 police i opruge 24 ka cevi višestrukog džeka J . Ovaj zvuk traje i dalje dok se defekt ne ukloni i služi za sprečavanje lažnog izveštaja o zauzeću prilikom sledećih poziva za tu liniju. Dalji rezultat istovremenog energiziranja i de-energiziranja releja 41 i 42, jeste zatvaranje kola struje za signalnu lampu preko ankerka 57 i 62, koje kolo ide od zemlje, ankerka 62 i njegovog mirnog kontakta, ankerka 57 i njegovog radnog kontakta preko signalne lampe ka bateriji. Ovaj signal služi da pokaže nadzornom šefu onu glavnu liniju, koja je vezana za liniju na kojoj ima „permanen-

tnosti“ lako da se ova linija može lako iznaći.

Ako se ključ K' pusti, onda se otvara kolo struje za relej 45 preko ankerka 65, otvara kolo signala za nenormalni položaj preko ankerka 66, isključuje zemlju od provodnika 231, koji vodi prekidaču S^3 preko kraka 233 pokazivača S' pri ankeru 67, za koje vreme pom. anker ide sa jednog na drugi kontakt. Odavde se vidi, da je telefonistov nadglavni telefon O isključen iz grupe releja R , da je pokazivač S' oslobođen i prekidač S^3 isključen od pom. organa S' , čime je sve stavljeno na raspoloženje za iduću upotrebu.

Ako se defekat sa linije ukloni, onda se de-energizira relej 40, pošto se oslobađa linijski prekidač na već opisani način. Dalji rezultat de-energiziranja releja 40 jeste otvaranje kola struje za relej 41 kod ankerka 48. Relej 41, po de-energiziranju priprema preko ankerka 52 kolo struje za zvuk glavne linije, otvara preko ankerka 53 kolo za zvuk o defektu, sprema kolo za draženje releja 43 preko ankerka 54 i otvara kolo signalne lampe za normalno stanje i vezuje zemlju sa provodnikom 230 preko ankerka 57. Odavde se vidi, da je aparat za grupu releja R vraćen u normalni položaj i pripravan za dalju upotrebu.

Sad ćemo opisati rad ako je aparat za prikupljanje poziva skupio više doziva ili ako je završen poziv. Pretpostavlja se da pretplatnik kod A poziva i da je taj poziv primljen i obeležen pokazivačem S' preko linijskog prekidača C i grupe releja R , na već opisani način. Relej 43 iz grupe R , koji uslovljava da relej 45 veže dozivača A sa telefonistom, ne može raditi dok krak 260 organa S^3 ne dođe do kontakta u polici B^5 , na koji je relej vezan. Ako krak 260 dođe do tog kontakta onda relej 43 reagira i prouzrokuje vezu sa telefonistom, koji prima nalog, proba dozivnu liniju i daje ili ne daje vezu, prema slučaju, našta se pokazivač isključuje i dostavljač poziva (organ S^3) isključi od istog na već opisani način. Ako ima poziva, koji čekaju, onda će se relej 262 energizirati preko prostog provodnika 246, usled čega će organ S^3 pomeriti svoj krak, primiti i dostaviti dalji poziv bez obzira da li je prethodni poziv završen ili vezan za zauzetu ili defektnu liniju. Usled nezauzetih pokazivača, koji su izabrani pri obrtanju razdelioca pokazivača, jasno je da uređenja za beleženje i skupljanje automatski vezuju pozive sa kojima struje telefoniste (za govor i slušanje) na isti način na koji su otvoreni.

Sad ćemo opisati rad, ako dozvani pretplatnik želi da načini poziv pre nego što telefonist ukloni čep iz svog višestrukog

džeka. U cilju objašnjenja pretpostavlja se da je data veza podstanici A' , pomoću gajtanskog kola E . Zatim se pretpostavlja, da su i dozivni i dozvani govornik ostavili svoje slušalice; isključna lampa L^1 gori kao što je ranije objavljeno. Ako dozvani treba da ostavi svoju slušalicu pre nego što telefonist ukloni čep iz višestrukog džeka, onda će se linijski relej 183 energizirati i zatvoriti kolo za privlačni namotaj, koji će se potom nadražiti i izazvati da prekidač C' padne i dohvati izabranu grupu releja sličnu grupi R , što je već objašnjeno kod linijskog prekidača C . Ako se nadraži linijski relej iz glavne grupe releja, onda on vezuje bateriju za spoj namotaja 188 i cev džeka J . Sada će teći dovoljno struje u namotaju 188, da bi ga nadražila i držala linijski prekidač u radnom položaju, za koje će vreme postojati razlika u potencijalu na višestrukim džekovima linije, koja je dovoljno velika da energizira probni relej 307 ako telefonist doirne cev, džeka vrhom čepa.

Sada ćemo objasniti rad, ako telefonist propusti da pritisne ključ za zvonce u vreme uvlačenja čepa u višestruki džek dozvane linije. Predpostavlja se, da je poziv otpravljen telefonisti, čiji je nadglavni telefon pokazan kod O . Telefonist bira nezauzeto gajtansko kolo E radi izvršenja probe i daje vezu pretplatniku A uključanjem čepa P' u džek J . Ako se čep uvuče u džek, onda se zatvara kolo, koje ide od zemlje, levog namotaja indukcionog kalema I , kondenzatora 314, provodnika 340, mirnog kontakta ankera 161 i pom. ankera, vrha čepa P' i džeka J , i mirnog kontakta opruge 15 i pom. opruge ka uređenju za signalni zvuk. Prisustvo govorne struje u levom namotaju prouzrokuje indukcijom sličan zvuk u desnom namotaju indukcionog kalema I , koji može čuti telefonist. Ovaj čim čuje taj zvuk pritisnuće ključ za zvonce, našta će se relej 136 energizirati na red sa isključenim namotajem menjača dozvane linije, te se kolo struje za kontrolu prekida.

Da bi detaljnije objasnili selektivna kola struje, za zvonjenje, predstavlja se, da pretplatnika u podstanici A^2 poziva pretplatnik u stanici A , i da se upotrebljava jedino gajtansko kolo E . Telegrafist uvlači čep P' u džek J' i čim se zvonce pretplatnika u A^2 podesi da odgovara na struju od 50 perioda, onda on pritisne ključ K^3 . Po pritisku ovog ključa K^3 zatvara se kolo za magnet 345, gornji namotaj releja 156, i namotaj 188 koji je na red vezan kod opruge 328 našta zupčasti brojač N' beleži poziv; relej 156 se energizira radi svog daljeg rada i anker 186 deluje isključujući

relej 183 iz linije na već opisani način. Kao dalji rezultat pritiskivanja ključa K^3 jeste zatvaranje kola, koje ide od zemlje, opruge 327 i njenog radnog kontakta, provodnika 343, radnog kontakta ankera 166 i pom. ankera, mirnog kontakta ankera 160 i pom. ankera, i releja 132 ka bateriji. Relej 132 po energiziranju, zatvara svoje zaustavno kolo preko armature 149 putem preko zemlje kod ankera 162. Dalji rezultat energiziranja releja 132 jeste zatvaranje kola za zvonce kod armature 150, koje kolo ide kao i gornje do i zaključno do ankera 150, gde se sad pruža preko radnog kontakta, ankera 152 i svog mirnog kontakta, i generatora G^3 ka bateriji. Ovo kolo deluje dok dozvani ne ostavi svoju slušalicu ili telefonist prekine vezu izvlačenjem čepa. Kolo releja 132 otvara se preko ankera 162, kad se relej 136 de-energizira prekidom veze od strane telefoniste. Na ovaj se način relej 132 vraća u normalni položaj kao što je slučaj sa drugim aparatom gajtanskog kola E , koje je sad na raspoloženju za dalju upotrebu.

Da bi pozvao pretplatnika kod A^3 pomoću gajtanskog kola E , telefonist trenutno pritisne selektivni ključ sa običnom frekvencijom, koji odgovara zvoncu linije, t. j. ključ K^2 . Po pritisku ključa K^2 zatvara se opet kolo za magnet 345, gornji namotaj releja 136 i namotaj 188 koji je vezan na red kod opruge 326, našta brojač N' beleži poziv, relej 136 se energizira i kod ankera 186 isključuje linijski relej 183 iz linije, kao što je ranije objašnjeno. Kao dalji rezultat pritiskivanja ključa K^2 jeste zatvaranje dva kola struje u isto vreme, koja idu ovako. Jedno kolo ide od zemlje, opruge 325 i svog radnog kontakta i provodnika 343 ka bateriji preko releja 132 i armature 160 i 166. Relej 132 energizira i stavlja u rad svoje ankere na isti način kako je to objašnjeno pri pritiskivanju ključa K^3 . Drugo kolo struje ide od zemlje, opruge 324 i njenog radnog kontakta, provodnika 342, radnog kontakta ankera 165 i pom. ankera, mirnog kontakta ankera 159 i ovog ankera i releja 133 ka bateriji. Relej 133 po energiziranju, zatvara svoje zaustavno kolo preko ankera 151 preko zemlje kod ankera 162. Dalji rezultat energiziranja releja 133 jeste stavljanje u rad ankera 152, koji zajedno sa dejstvom ankera 150 releja 132 zatvara kolo za zvonce, koje kolo ide kao i gore do i zaključno sa ankerom 152 gde se sad pruža preko svog radnog kontakta i 66 periodičnog generatora G^4 , ka bateriji. Ovo kolo struje deluje sve dotle dok dozvani pretplatnik ne ukloni svoju slušalicu ili telefonist ne prekine vezu izvlačenjem čepa, kako je to

gore objašnjeno. Kola releja 132 i 133 otvaraju se kod anker 162 ako se relej 136 de-energizira time što telefonist prekine vezu. Na ovaj način se releji 132 i 133 vraćaju u svoj normalni položaj što je slučaj i sa drugim aparatom gajtanskog kola E , koje je sad na raspoloženju za dalju upotrebu.

Da bi dozvao pretplatnika kod A^4 , upotrebljujući opet isto gajtansko kolo E , telefonist će trenutno pritisnuti selektivni ključ sa običnom frekvencijom, koji odgovara zvoncu na liniji, u ovom slučaju K^5 . Po pritisku ključa K^5 zatvara se kolo, kao i obično, za magnet 345, gornji namotaj releja 136 i radni namotaj 188, koji je na red vezan kod opruge 331, našta brojač N' beleži poziv, relej 136 se energizira radi svog funkcionisanja, i anker 186 radi isključujući linijski relej 183 iz linije, na način ranije objašnjen. Kao dalji rezultat pritiskivanja ključa K^5 jeste zatvaranje kola struje koje ide od zemlje, opruge 330 i njenog radnog kontakta i provodnika 342 ka bateriji preko releja 135 i ankere 159 i 165. Relej 133 energizira i stavlja u rad svoje ankere na isti način kako je to objašnjeno, pri pritiskivanju ključa K^2 jedino što se anker 150 ne stavlja u rad u to vreme, a anker 153 zatvara kolo za zvonce, koje ide kao i gore do i zaključno sa tim ankerom, gde se sad pruža preko svog radnog kontakta 16 i periodičnog generatora G^2 ka bateriji. Ovo kolo dejstvuje dok dozvani pretplatnik ne ostavi svoju slušalicu ili telefonist ne prekine vezu izvlačenjem čepa, kao što je već objašnjeno. Relej 133 kao i drugi aparat gajtanskog kola E , vraća se u normalni položaj ako telefonist prekine vezu, te je gajtansko kolo pripravno za dalju upotrebu, kao što je ranije objašnjeno.

Treba napomenuti, odnosno kola za zvonce, da dvo-stupni relej 135 omogućava upotrebu selektivnih ključeva K^2 , K^3 , i t. d. a ne pojedinačnih ključeva svakog gajtanskog kola. Ako se neki ključ na pr. K^2 pritisne, onda relej 135 radi sa prvim stupanjem zajedno sa relejom 136 i ako se takav ključ isključi (opusti) onda relej 135 radi u drugom stupnju. Pri potpunom radu, relej 135 otvara početna kola sa energiziranje selektivnih releja 132 i 133 kod anker 159 i 160, čime se sprečava svaki pogrešan rad ako se docnije pritisne ključ za struju za zvonce kod kog drugog gajtanskog kola.

Sad ćemo objasniti rad ako telefonist upotrebiv nadglavni telefon O. (sl. 4) napusti svoj položaj. Ako on izvuče čep P^1 iz džeka J^2 kolo struje prekida se sa telefonistovim prenosiocem, desnim namotajem indukcionog kalema P i releja 308. Ovaj relej 308 po de-energiziranju oslobađa an-

kere 311, 312 i 313, našta se potencijal iz baterije prenosi na kontakte police B^0 , koja odgovara svima grupama releja na pr. R , koja je dana specijalno telefonisti na raspoloženje. Vidi se, da su ankeri 311 i 312 vezani za kontakte u polici B^0 , prekidača M preko provodnika 209 i 204 dok je anker 313 vezan za kontakt u drugoj polici. Jasno je, tekođe, da se tu mogu predvideti drugi ankeri na sličan način povezani. Ako se sad krak 220 okrene na kontaktu u polici B^0 , za koju je provodnik 209 vezan, onda se zatvara kolo struje, koje ide od zemlje, donjeg namotaja releja 215, kraka 220, provodnika 209 i mirnog kontakta anker 311 i pom. anker 312 ka bateriji. Relej 215 će se energizirati preko toga kola i izazvati okretanje prekidača M na prvom idućem kontaktu, ili dok se neki ne nađe sa naponom baterije, kako je to gore objašnjeno. Odavde se vidi da telefonist može ostaviti svoj položaj i načiniti isto nepristupačno dolazećim pozivima jedino uklanjanjem čepa nadglavnog telefona iz džeka.

Patentni zahtevi:

1. Poluautomatska telefonska centrala, naznačena time, što se telefonistov nadglavni telefon automatski vezuje sa pozivnim linijama, sa kojima je veza uspostavljena pozivačem preko automatskih ne-numeričnih prekidača.

2. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 1, naznačena time, što ima veze izvršene na jednom od većeg broja telefonistovog položaja, u kome je pozivna linija vezana sa glavnom linijom, koja je izabrana razvodnim prekidačem koji je vezan sa pozivnim linijama, koji prekidač tako isto služi za razdelu poziva raznim položajima telefoniste.

3. Poluautomatska telefonska centrala, čiji su pozivi na položajima telefoniste izvedeni pomoću gajtanskih kola, po zahtevu 1, naznačen time, što pretplatničke linije imaju pristupa u telefonistov položaj preko ne numeričnih prekidača, koji tako isto služe za vezu pozivne linije sa nezauzetom linijom preko koje se poziv vaspostavlja, pri čem se prekidači oslobađaju dejstvom pozivne strane, tako da se idući poziv može odmah učiniti preko pozivne linije, ako pretplatnik završi prethodni poziv.

4. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 3, naznačena time, što je glavna linija upotrobljena za vaspostavljanje veze, vezana sa pozivnom stranom preko jednog biračkog i napred pokretnog prekidača i sa gajtanom iskorišćena preko unazad pokretnog prekidača.

5. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 3-4, naznačena time, što se kolo

struje koje prouzrokuje probu o zauzeću linije, za vreme poziva menja, ako su oba pretplatnika ostavili svoje slušalice (prijemnike), tako da se vidi da je linija pozvanoga nezauzeta čak i ako nije izvučen čep upotrebljen za prethodnu vezu.

6. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 5, naznačena time, što se promene kola struje vrše automatski usled toga, što su obe strane ostavile svoje slušalice, pri čem te promene kola služe za isključenje isključnog releja, koji je spojen sa pozvanom linijom.

7. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 6, naznačena time, što se promene kola struje sastoje u unošenju otpora u kolo isključnog releja.

8. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 5, naznačena time, što se struja baterije dostavlja pozvanoj strani preko releja u gajtanskom kolu, koje ide preko radnih kontakta pom. releja.

9. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 8, naznačena time, što se, čim pozivana strana ostavi slušalicu, struja iz baterije za relej šalje samo preko njegovih radnih kontakta, tako da će se, ako se kolo pozvane strane trenutno otvori, relej de-energizirati.

10. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 5, naznačena time, da se, čim telefonist uključi čep za željenu liniju, gajtansko kolo vezuje sa linijom preko koje je učinjen poziv radi toga, da otpočne zvonjenje.

11. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 5, naznačena time, što se energiziranje isključnog releja, vezanog sa pozvanom linijom, vrši kao odgovor za početno zvonjenje.

12. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 5, naznačena time, što zvonjenje počinje, pošto se izvrši selekcija struje, za zvonjenje i uvlačenje čepa u džek.

13. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 2, naznačena time, što su selektivni releji struje za zvonce vezani sa svakim gajtanskim kolom i udešeni da stoje pod upravom ključeva, koji su upotrebljivi za sva pom. gajtanska kola.

14. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 13, naznačena time, što je predviđen relej sa dva stupnja u svakom gajtanskom kolu, koje je udešeno da delimično radi, ako se neki od ključeva za zvonjenje pritisne, i potpuno radi, ako se po-

menuti ključ pusti i da u tom svom potpunom radnom položaju otvara početna kola, za selektivne releje za zvonca.

15. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 14, naznačena time, što dvo-stupni relej delimično radi ako je pozivna strana vezana sa gajtanskim kolom, i da potpuno radi, ako pozivna strana ostavi svoju slušalicu.

16. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 15, naznačena time, što dvo-stupni relej, ako pojedinačno radi sprema siruju za zvonca a ako potpuno radi, daje kolo za isključni signal.

17. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 15, naznačena time, što dvo-stupni relej u svom delimičnom radnom položaju zatvara jedno mesto u kolu za relej zvonca preko prednjeg kontakta ovog poslednjeg organa i što u svom potpunom radnom položaju vaspostavlja kolo struje za pom. relej za zvonca nezavisno od kontakta tog releja.

18. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 4 i 5, naznačena time, što telefonist, čim uvuče čep za željenu liniju, prima naročito čujan signal, dok ne pritisne dugme za zvonca.

19. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 18, naznačena time, što se, ako je neka linija u defektu, dostavlja naročiti ton ka probnom kontaktu, koji je vezan sa tom linijom, tako da je telefonist izvešten o tome ako namerava da da vezu.

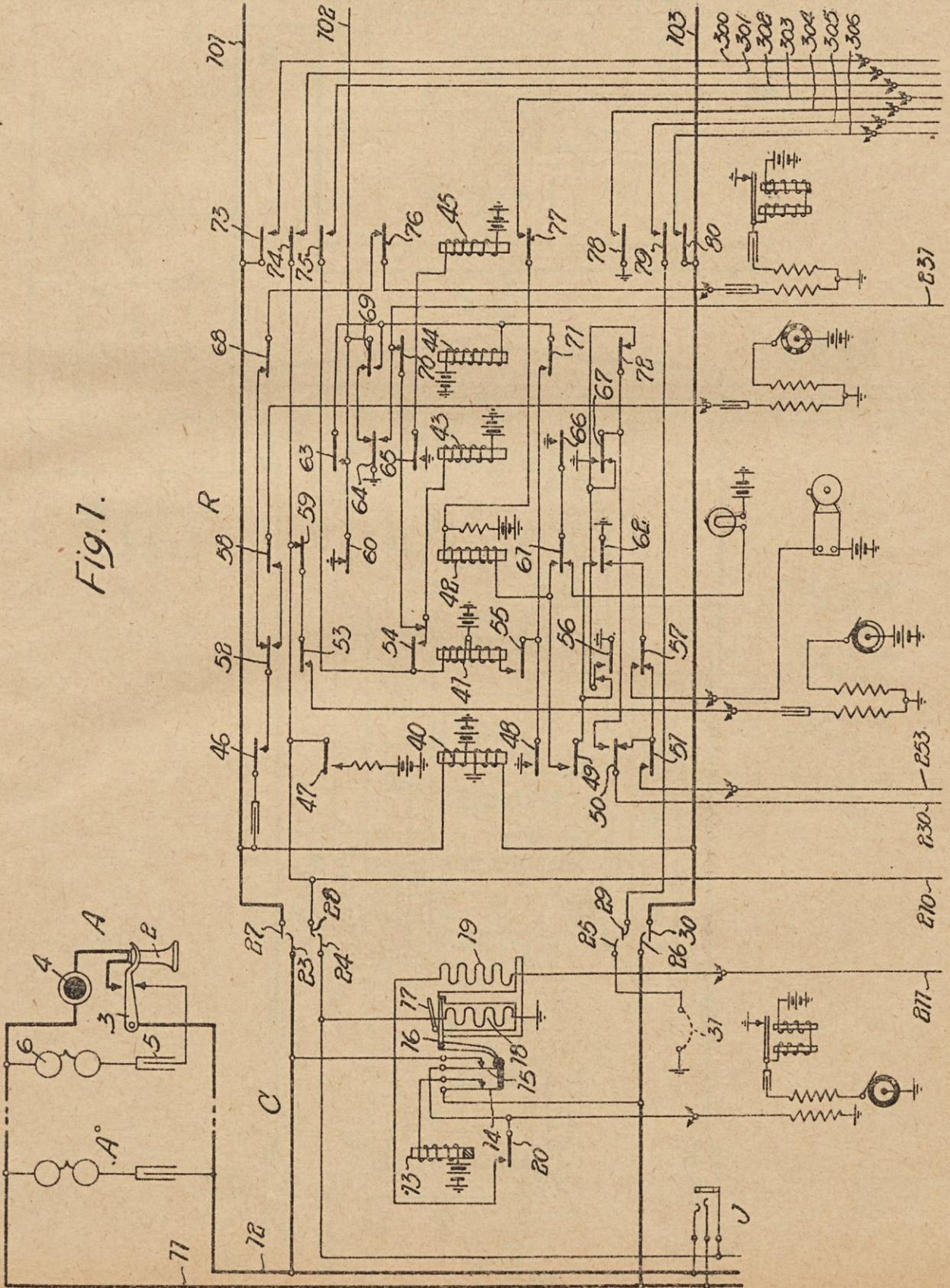
20. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 19, naznačena time, što telefonist, pri davanju veze i ispitivanju linije prima jedan signal, koji se razlikuje od signala o zauzeću linije, što pokazuje da je potreban revertivni poziv.

21. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 1—4, naznačena time, što pretplatnik prima ton čim se veže sa telefonom, koji ton prestaje čim telefonist primi željeni broj.

22. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 1—21, naznačena time, što su predviđena dva brojača na svakom položaju, od kojih jedan radi čim se vaspostavi veza sa željenom linijom, a drugi ako je dat signal pozivnoj strani o zauzeću linije.

23. Poluautomatska telefonska centrala, po zahtevu 1—22, naznačena time, što se o vrsti službe, na koju pozivni pretplatnik ima pravo, saopštava telefonisti pomoću jedne ili više sijalica, koje se nalaze u njegovom položaju.

Fig. 7.



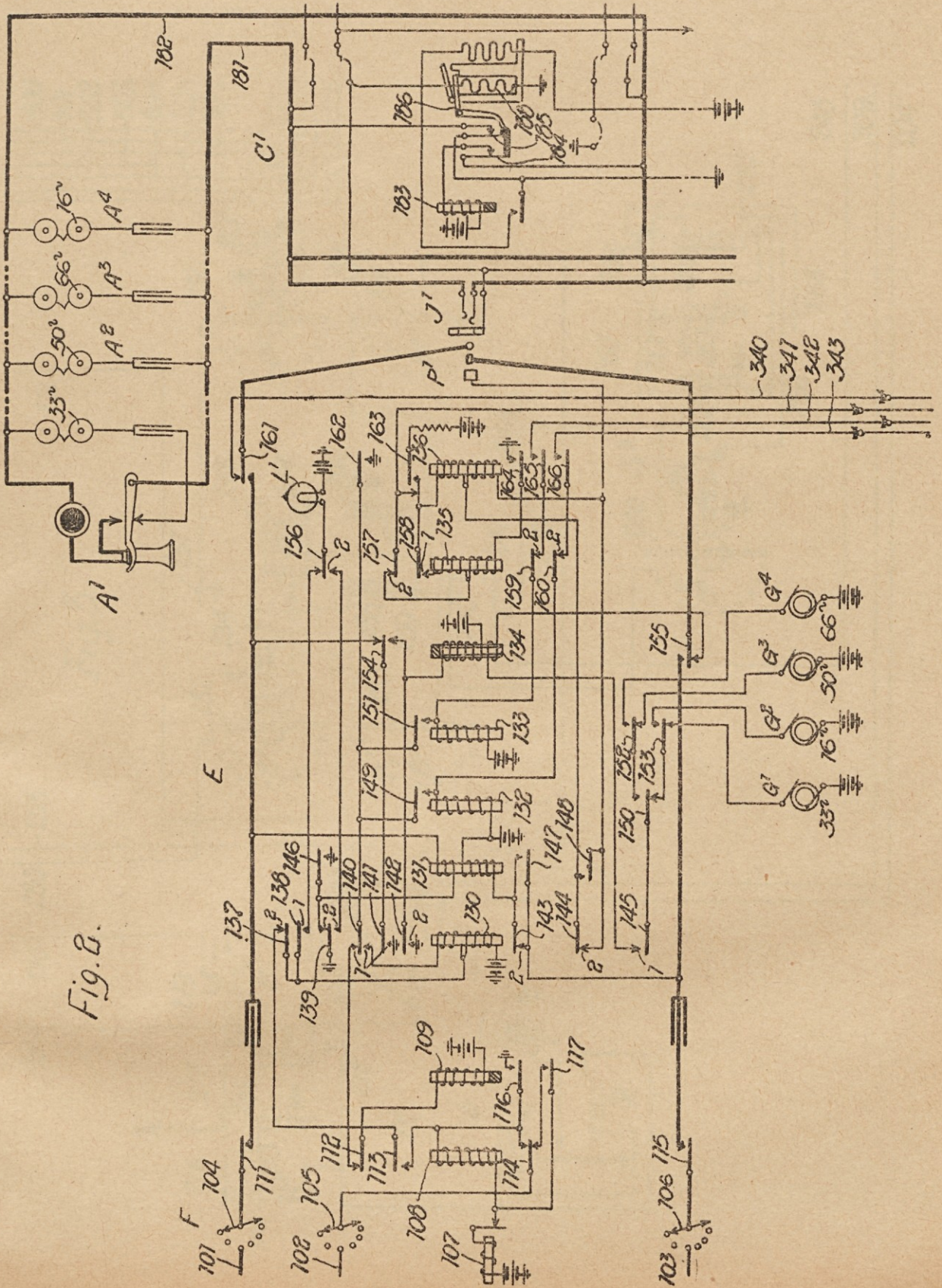


Fig. B.

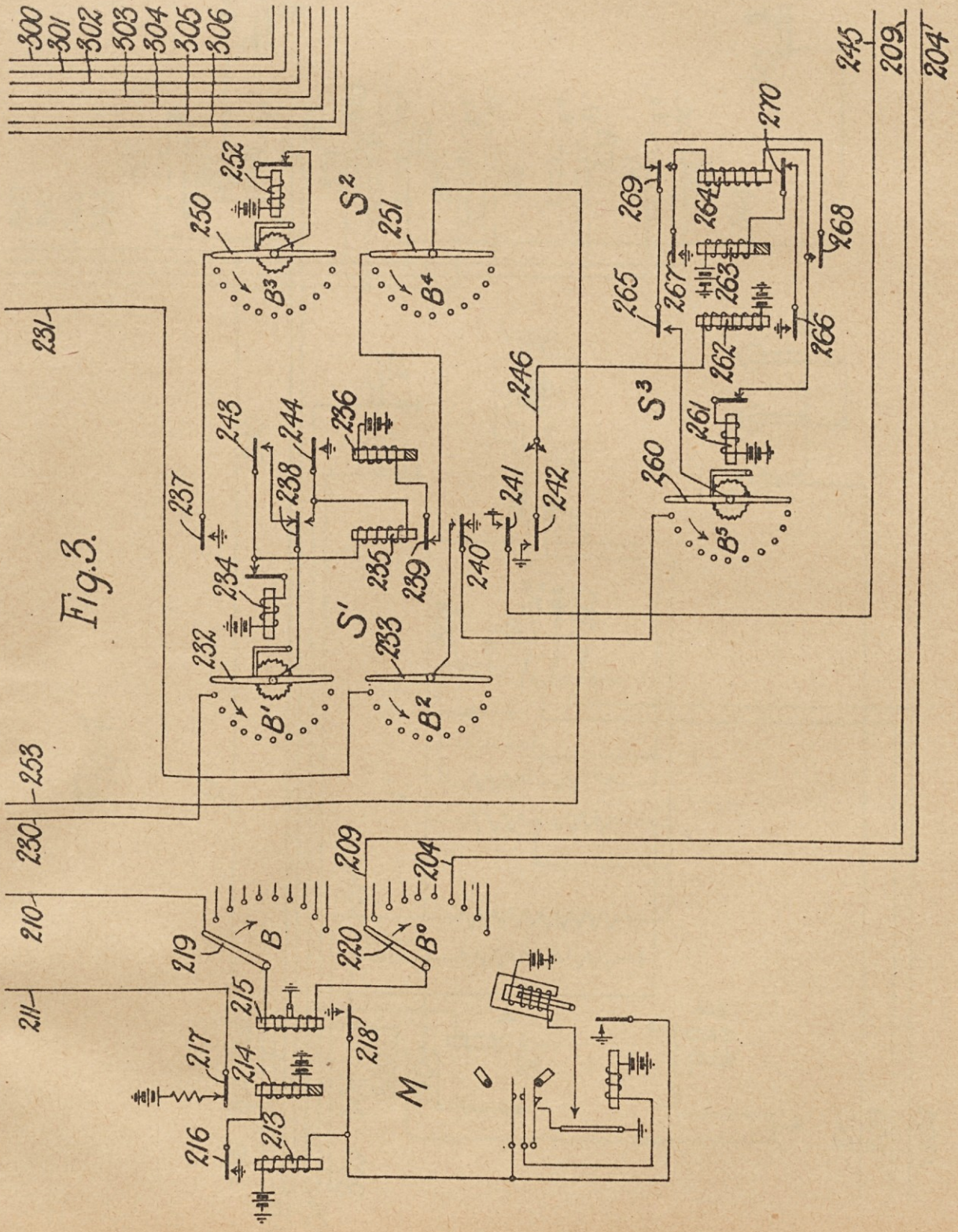


Fig. 3.

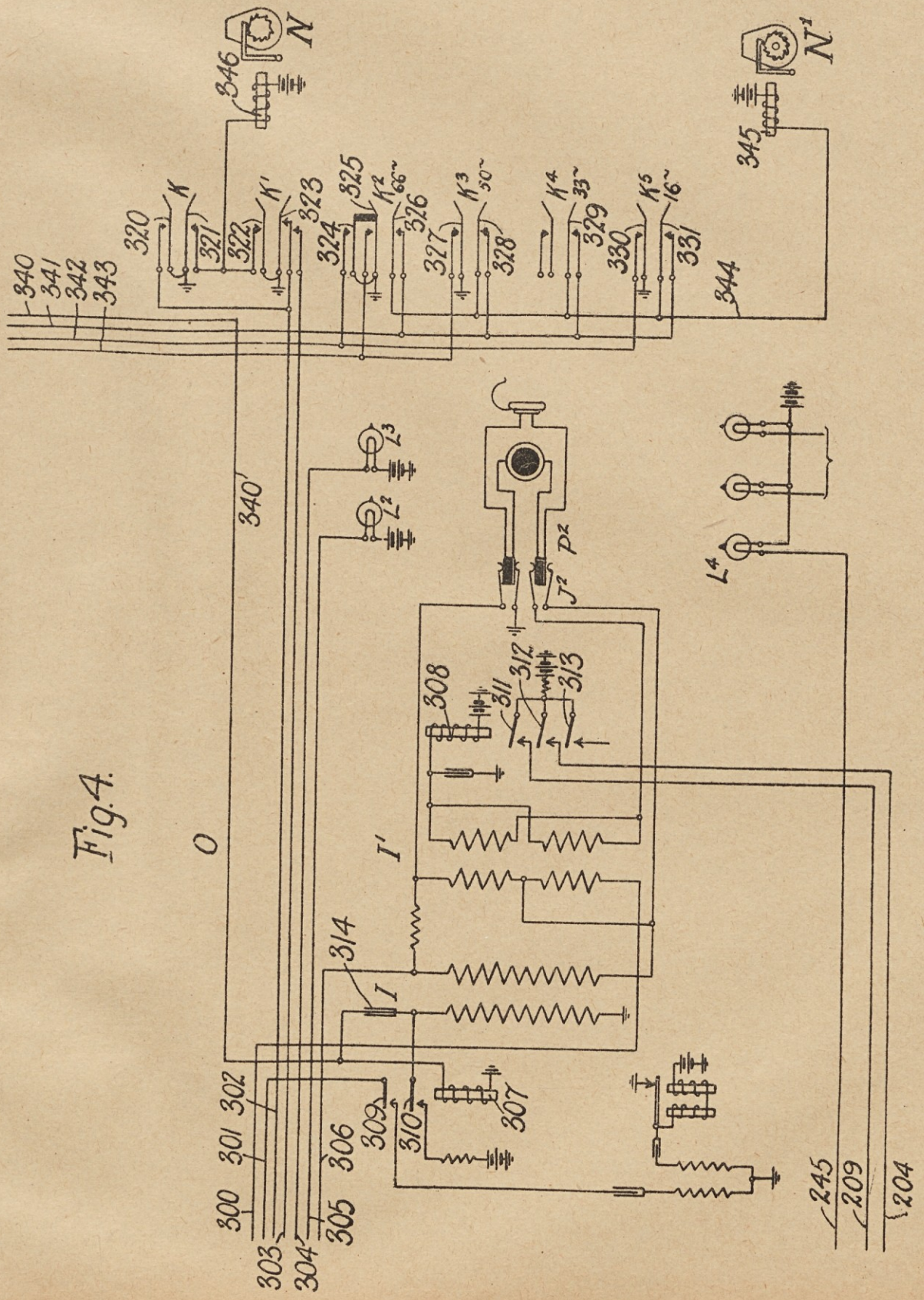


Fig. 4.

0

