

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7962

**International Standard Electric Corporation, New-York,
Delaware, U. S. A.**

Poboljšanja u telefonskim sistemima.

Prijava od 18. jula 1929.

Važi od 1. oktobra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 20. jula 1928. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na telefonske sisteme. U poznatim telefonskim sistemima gde se upotrebljavaju repeteri (ponavljači) za pojedine linije koje to potrebuju, bilo je uobičajeno da bilo jedan ponavljač ili grupa takvih ponavljača permanentno budu spojeni sa linijom, bilo da se ponavljači uključuju u liniju pomoću ručne posluge. U jednom daljem poboljšanju, ovo uključivanje ponavljača u liniju može se vršiti delimično i polu-automatskim putem, kao što se to može videti iz našeg ranijeg patenta No. 4511.

Između ostalih nezgoda gore pomenutih tipova telefonskih sistema bila je i nemogućnost da se takvi sistemi zgodno iskoriste za čisto automatske sisteme i jedan od glavnih ciljeva ovog pronalaska jeste da se ukloni ovo ograničavanje, mada se ovde izloženi sistem, kao što će se docnije videti, može zgodno iskoristiti i za sisteme sa ručnom poslugom ili za polu automatske sisteme.

Jedna od glavnih osobina ovog sistema jeste da se jedan ponavljač može uključiti u liniju čisto automatskim putem i to prema potrebama te linije.

Prema jednoj drugoj odlici ovog pronalaska automatski se vrši proba, kada se uspostavi veza između dveju tačaka (telefonskih centrala), odašiljanjem jednog strujnog impulsa, kojim se utvrđuje da li će se ponavljač uključiti ili ne, te se na taj način automatski upravlja uključivanjem ponavljača.

Prema jednoj drugoj odlici ovog pronalaska, ustrojen je jedan telefonski sistem u kome se nalazi jedna spajачka naprava snabdevena sa mnoštvom kontakata i jednim pokretnim članom, koji je udešen da se kreće u odnosu na pomenute kontakte i da pri tom uspostavlja vezu između sebe i tih kontakata. Markiranje ili označavanje željenog kontakta vrši se postavljanjem naizmeničnog potencijala između željenog kontakta i pomenutog pokretnog člana, pomoću kojeg se potencijala, kada pokretni član naiđe na označeni potencijal, učini da izvesna struja proteče kroz pridruženu strujnu mrežu, kojom se učini da pokretni član ostane na označenom kontaktu.

Dalja jedna odlika ovog pronalaska leži u uređaju koji je ustrojen za zaustavljanje pomenutog pokretnog člana na označenom kontaktu, i ovaj se uređaj sastoji od jednog transformatora čiji je sekundarni namotaj spojen u seriji sa pokretnim članom tako, da kada pokretni član naiđe na označeni kontakt, pomenuti sekundarni namotaj se vezuje na kratko, usled čega se prouzrokuje povećanje proticaja struje kroz primarni namotaj transformatora, i ta povećana struja dovoljna je da stavi u dejstvo jedan rele, koji je uključen u primarnu mrežu transformatora. Naravno, i drugi se uređaji, a ne samo transformator, mogu upotrebiti u ovom cilju, na primer, gore pomenuti rele može biti direktno spojen u krugu pokretnog člana. Isto tako, ovaj rele ne mora biti

elektromagnetnog tipa, već se može upotrebiti i kakav drugi tip, na primer, kakav elektronski tip. Ipak, postavljanje jednog transformatora i njegova upotreba na gornji način, smatraju se kao jedna od vrlo korisnih odlika ovog pronalaska.

Prema jednoj daljoj odlici ovog pronalaska, odašilje se naizmenična struja preko linije, preko koje se vrši razgovor, da bi se njome vršilo automatsko uključivanje jednog ponavljača u upotrebljenu liniju.

Druga jedna odlika ovog pronalaska jeste i ta što se preko linije za razgovor odašilje naizmenična struja da bi se njome utvrdilo da li će se ponavljač uključiti u liniju ili ne. U tome cilju, može se iskoristiti postojeća atenuacija (prigušivanje) te linije, ili se preko linije može odaslati jedna naizmenična struja sa naročitim odlikama, koje će zavisiti od prirode atenuacije prenosnog sistema (linije), budući da je uređeno naročito postrojenje, koje se može odazivati na tu naizmeničnu struju i koje upravlja uključivanjem ponavljača u liniju. Upotrebljavajući jednu kombinaciju signala, koja zavisi od individualnog transmisionog ekvivalenta linija, moguće je da se izvrši izvešno odabiranje i uključivanje ponavljača u prenosni krug samo ako kombinovani (zajednički) transmisioni ekvivalent povezanih linija zaista potrebuje uključivanje ponavljača.

Dalja jedna odlika ovog pronalaska jeste vršenje razlikovanja između različitih priroda pojedinih od mnogobrojnih linija (na primer, njihovo prigušivanje, ili da li su duge, ili kratke i t. d.), i to pomoću naizmenične struje različite učestanosti ili pomoću naizmenične struje koja je modulirana ili isprekidana različitom brzinom.

Dalja odlika ovog pronalaska jeste ustrojenje mogućnosti da se upotrebi ma koja od grupe linija za rad sa ponavljačem, i da se istovremeno uzima u rad jedna, po najradije, mnogo manja grupa balansirajućih (uravnotežavajućih) mreža.

Prema jednoj drugoj odlici ili preinačenju ovog sistema, ustrojen je tekav sistem da se uključivanje ponavljača u samoj centrali vrši jedino pomoću linijskih i ponavljačevih uređaja, tako da se pri uspostavljanju veze može upotrebiti ma koji tip davanja veze rukom ili automatskim spajanjem.

Prema drugoj jednoj odlici ovog pronalaska, linijski uređaj, individualan za svaku prenosnu liniju, udešen je da vrši dužnost odašiljanja signala, to jest, za odašiljanje i prenos numeratorskih impulsa, struje za zvonjenje i t. d., a tako isto i da vrši upravljanje uključivanjem ponavljača u prenosnu liniju. Ovo je jedna vrlo važna odlika ovog pronalaska.

Druga jedna odlika ovog pronalaska leži

u ustrojenju takvog uređaja kojim se vrši kontrola pojačanja i njegova regulacija, a što se postiže odašiljanjem jedne naizmenične struje (na primer: ustih učestanosti kao i čovečiji glas) preko signalnog kruga te se njome vrši upravljanje pojačavanjem u amplifikatoru (pojačivaču).

Upravljanje pojačavanjem može se vršiti i pomoću jedne serije maržinalnih (ograničavajućih) relea, ili pomoću prigušnih spregova udešenih da se mogu u liniju uključiti.

Druge odlike ovog pronalaska biće izložene u sledećem opisu.

U priloženim crtežima,

Slika 1 prikazuje signalne i linijske uređaje na ulaznom kraju jedne međugradske linije.

Slika 2 prikazuje krug priključnog čepa telefonistinog.

Slika 3 prikazuje signalne i linijske uređaje na otpravnom kraju jedne međugradske linije.

Slika 4 prikazuje uređaj pridružen ponavljaču.

Slika 5 prikazuje na šematski način jedan uređaj u kome je pronalazak ostvaren i služi za prebacivanje međugradske linije L1 na međugradsku liniju L2 preko automatskih spajanja S1, S2 i S3.

Slika 6 prikazuje na šematički način jedan radni sistem prema ovom pronalasku.

Slika 7 prikazuje jedan način za primenu ovog pronalaska na upravljanje jednim ponavljačem preko jednog spojnog kruga.

U crtežima, slike od 1 do 4 prikazuju detaljne krugove jednog naročitog ostvarenja ovog pronalaska, a slike 5 i 6 prikazuju uprošćenu šemu kojom se prikazuje rad sistema.

Posmatrajući prvo sliku 5, vidimo da je tu predstavljen uređaj koji se nalazi u glavnoj centrali do koje dolazi izvesan broj dugačkih telefonskih linija, odsada nazvane „dalekovodi“. Ovi se dalekovodi upotrebljavaju za saobraćaj sa glavnom centralom a preko nje i za saobraćaj sa svim linijama na području te centrale. U ovom drugom slučaju, dva ili više dalekovoda vezuju se u seriju i pošto u većini slučajeva time se naglo pojača prigušivanje govornih struja, postaje potrebno da se uključi jedan ponavljač između tih linija.

Opšte uzevši, u slici 5 prikazane su dve takve linije, dalekovoda, L1 i L2, koje su međusobno spojene preko selektornog spajanja S3, i selektora S1 i S2. Ovim se selektorima upravlja pomoću numeratorskih impulsa koji se primaju preko linije direktno, i preko i pomoću jednog registra-tornog kontrolnika R koji je spojen pomoću kruga C. U mesto loga, može se upotrebiti i običan telefonski čep za davanje veze

između dalekovoda L1 i L2. TL1 i TLO predstavljaju naročiti linijski uređaj koji je potreban da se njime vrši upravljanje uključivanjem ponavljača u samoj centrali pomoću običnog telefonistinog čepa. Ti su uređaji individualni za svaku liniju.

U detaljnom prikazivanju krugova kojim se ilustruje ovaj pronalazak, pretpostavlja se da se ova dva uređaja TL1 i TLO upotrebljavaju takođe i za signalizaciju preko dalekovoda, i zato je prikazano jedno prosto uređenje, kojim se kombinuju te dve dužnosti. Mora se zapaziti da se upotreba signalne naprave za uključivanje ponavljača, i ako je to vrlo korisna odlika, ne smatra za neophodno potrebno usled čega se može ustrojiti i postaviti i zaseban uređaj za upravljanje uključivanjem ponavljača.

U uređajima TL1 i TLO mogu se nalaziti i naprave koje su udešene da se odazivaju na naizmeničnu struju, kao na primer elektronski (vakum cev) detektor ili rele koji stupa u dejstvo samo na učestanostima ravnim čovečijem glasu. Signalizacija između uređaja TL1 i TLO upotrebljava se za određivanje da li je ponavljač u centrali potreban ili ne, jer naprave za naizmeničnu struju razlikuju te struje prema njihovim odlikama, kada se takve struje odašilju između uređaja TL1 i TLO preko dalekovoda. U ostvarenju ovog pronalaska prikazanom u slikama od 1 do 4, upotrebljavaju se relei za učestanosti ravne čovečijem glasu, i razlikovanje se vrši upotrebom različitih učestanosti, ali se može upotrebiti i drugi jedan način, na primer, upotrebljavajući različite amplitude ili prekidanje struje raznim brzinama, što je jasno svakome koji je upoznat sa ovim zanatom.

Tačan red radnji kojim uređaji TK1 i TLO jedan drugom signalizuju radi utvrđivanja da li će se ponavljač uključiti ili ne, može se znatno menjati radi prilagođavanja pojedinim slučajevima. Najradije se udešava da uređaj TLO otpravi jedan impulsni signal uređaju TL1 i ako je taj signal takve prirode, da je ponavljač potreban, uređaj TL1 prouzrokuje radnje, kojima se uključuje ponavljač. Ovaj impulsni signal može se otpraviti u ma koje vreme pošto se osigura veza između ta dva linijska uređaja, i najprostiji način jeste da se pričeka da pozvani pretplatnik odgovori, pošto će u to vreme postojati stalna govorna struja između uređaja TL1 i TLO, bilo da se upotrebljava ručna posluga ili automatska centrala. Prigušivanje na ovim dvema linijama pri razgovoru sa telefonistom pre nego što pozvani pretplatnik odgovori, nije prekomerno, usled odsustva pretplatnikovog aparata, i mali zastoje pre nego što pozvani

pretplatnik može da govori, neće se ni primetiti.

Drugi jedan način bio bi da uređaj TLO odašilje neprekidno jedan izvesan ton, sve dok pozvani pretplatnik ne odgovori, i da se udesi da uređaj TL1 odgovori na taj ton i prouzrokuje priključivanje jednog ponavljača. U automatskim sistemima, gde se govorni krug može vrlo lako načiniti neprekidnim pomoću dodavanja malih kondenzatora, uređaj TLO mogao bi da otpravi jedan impuls ili nekoliko impulsa čim se uzme u upotrebu, i ovi bi impulsi zaista i došli do uređaja TL1, ali to se ne može upotrebljavati tamo, gde telefonista može da prekine spojni krug. Drugi jedan način bio bi da uređaj TL1 otpravi jedan impuls ili neprekidan ton nređaja TLO, te da ovaj prvi zauzme jedan ponavljač. Isto tako i drugi načini, recimo da se otpočne jedan signal iz uređaja TLO, pomoću prethodnog impulsa primljenog iz uređaja TL1 tek kada se uspostavljanje veze dovrši, mogu doći na um onima, koji su upoznat sa ovim zanatom, te nije potrebno da se ovdje detaljišu.

Vraćajući se natrag na najradiji način signalizovanja između linijskih uređaja, pretpostavlja se da uređaj TLO otpravlja jedan signal uređaja TL1 da bi se prouzrokovalo uključivanje jednog ponavljača. Ako je linija uz TLO sa velikim prigušivanjem, tako da je potrebno uključivanje ponavljača bez obzira na prirodu one druge linije (dalekovoda) biće otpravljen signal (B). Ako naprotiv, dalekovod je u stvari relativno kratka linija sa malim prigušivanjem, onda će ponavljač biti potreban samo kada se priključi kakav dalekovod sa velikim prigušivanjem, u kome slučaju uređaj TLO otpravlja signal (A). Ustrojstvo uređaja TL1 takvo je da se on odaziva ili na signal (B) ili na signale (A) i (B), što će zavisiti od prigušivanja na dalekovodu L1, te se na taj način vrši razlikovanje između veza kojima je potreban ponavljač i onih kod kojih uključivanje ponavljača nije potrebno.

Za one veze, gde je potrebno uključivanje ponavljača, različit stepen pojačavanja može biti potreban, te je ustrojen jedan uređaj kojim se to pojačavanje reguliše, kao što će to docnije biti opisano.

Odgovaranjem uređaja TL1, prouzrokuje se uzimanje u rad jednog slobodnog ponavljača i to preko linijskih birača LF1 i LF2 (za male grupe linija, naravno, samo se jedan birač upotrebljava). Ponavljački uređaj REP mora zatim da se priključi na dalekovod L2 preko birača LF3 i LF4, a da se ovo izvrši potreban je naročiti uređaj, pošto pod običnim uslovima nije moguće da se uspostavi naročiti krug za markiranje preko automatskih spajaca ili čepnih kru-

gova koji spajaju uređaje TL1 i TL0. Bilo bi, razume se, lako da se to postigne, ako se uspostave naročiti čepni krugovi (naročiti krugovi za čep telefoniste) ili naročiti automatski spajачи, ali ovakav uređaj bio bi vrlo ne-ekonomičan, usled vrlo malog broja spojeva (veza) gde je potrebno uključivanje ponavljača u samoj centrali. Prema tome, markiranje dalekovoda L2 iz ponavljača REP prenosi se preko birača LF1 i LF2, uređaja TL1, selektora S3, kontrolnika C, selektora S1 i S2, i uređaj TLO pomoću struje sa učestanošću čovečijeg glasa. Prema tome, ovakav je uređaj potpuno nezavisan od tipa spojnih krugova između uređaja TL1 i TL0, pošlo će uvek postajati govorna struja i govorni krug između ta dva uređaja, odnosno, između te dve tačke.

U vezi sa slikama od 1 do 4 opisano je jedno postrojenje, kojim se omogućava da izvesan broj ponavljača mogu istovremeno tražiti linije koje ih trebaju, bez ikakve bojazni da će se međusobno spojiti, ili pogrešno spojiti. Na ovaj se način postiže, kada se dođe do pravoг kontakta, da se stavi kratki spoj preko sekundarnog namotaja jednog transformatora. Ovaj transformator ima u svome primarnom krugu jedan rele za učestanosti glasa, i kratkim se spojem prouzrokuje povećanje struje, koje je dovoljno da stavi rele u dejstvo i time stavi u rad jedan drugi rele za jednosmislenu struju, kojim se spajач заustavlja. Očevидno je da efekat kratkog spoja može da dejstvuje samo kada se naiđe baš na pravu liniju ili vezu, a ne pogrešnu, odnosno tuđu vezu. U slučajevima gde nije potrebno sprečavati dvojne, odnosno, ukrštene veze, kao na primer u vrlo malim centralama, rele za govorne učestanosti može se direktno uključiti u razgovorni krug.

Pošto se razni tipovi dalekovoda L1 i L2 mogu spajati sa ponavljačem, to je potrebno da se predvide uravnotežujuće mreže N1 i N2, koje su podesne da se njima uravnoteže svi tipovi dalekovoda. To se postiže u postrojenje prikazanom u slici 1 na sledeći način: čim ponavljač u centrali prihvati neki dalekovod, istovremeno se prihvata i podesna uravnotežavajuća mreža preko birača NF1 ili NF2. U tome cilju mogu se primeniti automatski načini, dobro poznati u ovom zanatu, i jedan prost uređaj je prikazan u slici 6, i u detalju u slici 4. Posmatrajući sliku 5, vidi se da je udešeno da svi dalekovodi, kojima su potrebne slične uravnotežujuće mreže, udešeni su da markiraju jedan zajednički kontakt u biračima mreža NF1 ili NF2, koji su pridruženi odgovarajućim grupama uravnotežujućih mreža. Posle toga, individualna uravnotežujuća mreža izabere se pomoću birača.

Opaziće se da postoji mogućnost ukrštanja veze pri izboru mreže za balansiranje (uravnoteženje). Ova se nezgoda može otkloniti bilo upotrebno napred pomenute selekcije pomoću govornih učestnosti, koja se vrši u ponavljaču, ili pomoću ma kojeg od poznatih načina, koji se upotrebljavaju u automatskoj telefoniji. Na primer, može se postaviti jedan glavni spajач, koji se upotrebljava za razvođenje ponavljača, dozvoljavajući na taj način da samo jedan ponavljač vrši traženje u jednom datom momentu.

U detalju, u slici 6 prikazani su slojevi kontakta u liniskom biraču LF i biraču mreža NF1. Jedna grupa dalekovoda, kao što je L, spojena sa linijskim biračem LF, podeljena je u manje grupe, recimo u tri grupe A, B i C, kojima odgovaraju u biraču NF1 tri grupe A1, B1 i C1 pogodnih uravnotežujućih mreža. Markirajući potencijal, koji se stavlja putem četkice GM1 iz ponavljača omogućava da birač NF uhvati traženu grupu uravnotežavajućih mreža preko četkice GM2, i zatim da između njih izaberu slobodnu mrežu pomoću četkice O2, pošto je u ovoj slici 6 prikazano da dalekovodna grupa L vodi u linijski krug ponavljača, a O1 i O2 su probne četkice, a GM1 i GM2 su četkice koje se upotrebljavaju za biranje potrebne grupe mreža.

Vraćajući se natrag na sliku 5, došli smo na stupanj kada su dalekovod L1 i dalekovod L2 spojeni pomoću ponavljača REP, a uravnotežavajuće mreže N1 i N2 za te dalekovode bile su izabrane kao što je gore opisano. Spajачke naprave, koje su pridružene bilo uz ponavljač REP, ili uz uređaj TL1 ili TL0 sada stupaju u dejstvo radi otpuštanja selektora S1, S2 i S3, te razgovor sada može da se nastavi na normalan način preko ponavljača. Otpuštanje ponavljača može se regulisati sa udaljenog kraja bilo pomoću uređaja TL1 ili lokalnim telefonistom, ako je govorna veza dovršena ručnom poslugom.

U velikim reonima, područjima, kao na primer, Londonsko područje, ulazni i izlazni dalekovodi mogu biti na raznim mestima i uspostavljanje veze može se vršiti bilo rukom, bilo automatski preko jedne spojne linije. Jasno je da se u tim slučajevima gore opisano postrojenje može upotrebiti. Tipičan primer prikazan je u slici 7, gde se jedan ponavljač može spojiti u seriji sa postojećim vezom, u mesto na šunt.

Kao i ranije, signalizovanje između linijskih uređaja ulaznog i izlaznog dalekovoda, vrši se preko govornog kruga, i ponavljač se uključuje kad god je to potrebno. U takvom slučaju, mogu proizaći nezgode usled potrebnog balansiranja dalekovoda,

koji se spaja sa spojnom linijom. U stvari, te se teškoće javljaju pri svakom načinu rada preko jedne spojne linije, i prema tome, nisu svojstvene samo ovom pronalasku.

Slika 7 prikazuje jedan način za rad preko jedne spojne linije, iskorišćujući princip upravljanja spajanjem ponavljača pomoću linijskog uređaja i upotrebljavajući međuspojnu govornu vezu da se preko nje dostavlja signalizovanje između linijskih uređaja. Rad postrojenja iz slike 7 sledeći je: oznake L1, L2, TL1, TL0, S3, S1, S2, C, N1, LF1—LF4 i REP označavaju iste uređaje kao i ranije. Ali, dalekovod L2 dostiže se sada preko spojne linije i spajatelj S4 i ponavljač REP sada su spojeni u seriji sa vezom. Jedna prosečna uravnotežujuća mreža N2 upotrebljava se za balansiranje linije preko birača LF4. SW1 i SW2 označavaju relejne grupe koje uključuju ponavljače. Signaliziranje između uređaja TL1 TL0 vrši se kao i ranije i uređaj TL1 traži i bira ponavljače.

I drugi načini i preinačenja za primenu istog principa za spajanje i uključivanje ponavljača u krug, lako će pasti na um onima, koji poznaju ovaj zanat.

Obraćajući se sada na krugove prikazane u figurama 1 do 4, prikazani uređaj načinjen je što je moguće prostiji i jednostavniji da bi se izbeglo komplikovanje opisa ovog pronalaska, iznošenjem detalja irelevantnih krugova, koji su i onako poznati onima, koji poznaju ovaj zanat. Prema tome, dalekovodi su prikazani tako, da se njihovo spajanje vrši pomoću telefonističkog čepa, pošto se priroda ovog pronalaska može na prostiji način utvrditi u takvom jednom slučaju, nego kada bi se opisivala u vezi sa upotrebom automatskih spajalica. Potrebna preinačenja u linijskim uređajima, da bi se moglo raditi i sa automatskim sistemima, opisana su u nekim našim ranijim prijavama, ali se smatra da je za razumevanje primene ovog pronalaska na potpuno automatski sistem dovoljno sledeće opisivanje:

U slici 1 prikazuje se ulazni kraj dalekovoda 101 i njegov linijski uređaj. Veza se daje pomoću kruga u telefonistinom čepu, kako je prikazano u slici 2. U ovom slučaju, telefonista koji vrši davanje veze, jeste onaj, koji daje vezu sa traženom telefonskom centralom, prema molbi telefoniste na udaljenom kraju dalekovoda 101. Slika 3 prikazuje signalni uređaj na izlaznom kraju dalekovoda 301 koji se stavlja u rad na isti način kao i dalekovod 101. Slika 4 prikazuje uređaj pridružen jednom ponavljaču, kojim se on može spojiti između dalekovoda 101 i 301 kada to bude bilo potrebno.

Rad je sledeći:

Telefonista na udaljenom kraju dalekovoda 101 uglavi svoj čep u linijsku viljušku i time upali signalnu lampu 201 ispred telefoniste, koji daje veze. Ovaj telefonista tada prihvata vezu preko svoga ključa 202 i prenosi je na traženu centralu. U najviše slučajeva, ovo se vrši preko dosta kratkih linija, te nije potrebno uključivati ponavljače, jer se radi o lokalnim pozivima. U ovom slučaju, kada pretplatnik odgovori, otpravi se jedan signal preko linije 101 da bi se njime ugasila kontrolna lampica pred pozivajućim telefonistom dajući mu na znanje da je veza dobijena. Kada pretplatnik obesi slušalicu na kraju razgovora, otpravi se drugi jedan signal da bi se kontrolna lampica upalila i dostavila na znanje telefonisti da je veza prekinuta, kako bi on mogao osloboditi liniju. Vađenje čepa označeno je jednim signalom, koji daje naznaku telefonisti u glavnoj centrali, (sl. 2) paljenjem lampe 201, da je linija slobodna i on tada izvlači svoj čep iz viljuške, oспособljavajući time dalekovod za idući poziv.

Ako bi telefonista na kraju jednog dalekovoda, tražio veza koja iziskuje upotrebu još jedne daleke linije, telefonista koji daje veze, izvršio bi spoj i tražio od telefoniste na kraju ovog drugog dalekovoda, da on dade lokalnu vezu. Radnje se ponavljaju kao i ranije, i kada pretplatnik odgovori i završi, rastavljanje veze vrši kao i ranije. Dalekovod 301 takođe se može uzimati u rad i od jednog kontrolnog telefoniste, kao što je i telefonista na kraju dalekovoda 101, a tako isto i od strane telefoniste u glavnoj centrali. Slika 3 prema tome, sa izuzetkom izvesnih naročitih relea za uključivanje ponavljača u glavnoj centrali, predstavlja isto tako i uređaj na izlaznom kraju dalekovoda 101, dok slika 1 daje dobar prikaz uređaja, koji se moraju nalaziti na udaljenom kraju linije 301.

Posmatrajmo sada način rada kada se telefonista uglavnoj centrali (sl. 2) zameni sa jednom automatskom centralom. U tome slučaju udaljeni telefonista na kraju dalekovoda 101 prihvata se tog dalekovoda pomoću svoga čepa, i time pripremi automatsku centralu. Tada telefonista odbroji numeratorom ili naročitim ključem traženi broj, koji može biti lokalni ili u lokalnom području, ili se mora tražiti preko dalekovoda 301. Kontrolni signali dobijaju se na uobičajeni način od pretplatnika, i na kraju razgovora, pozivajući telefonista isključiti sebe sa linije, usled čega se i automatske naprave oslobađaju. Prema tome, vidi se da je ciklus (red) radnji potpuno isti kao i u slučaju koji je napred bio opisan, kada

službu vrši kakav telefonista u mesto automatskog uređaja.

Rad ponavljača je sledeći:

Posmatrajući u detalju rad krugova, četiri relea govorne učestanosti, 102, 103, 104 i 105 povezani su na šunt preko ulaznog kraja linije 101 i kada oni stupe u dejstvo pod prijemom struja sa govornom učestanošću, stavljaju se u dejstvo i relei 106—109. Ovi relei su pridruženi releima 110, 111, 112 i 113, koji padaju tek onda, kada se izvrši dejstvovanje za izvesno vreme neke kombinacije od četiri relea za govorne frekvence. Zbog ovog razloga, relei 110, 111, 112 i 113, udešeni su da sporo padaju, i povezani u krugovima kako je prikazano. Rad ovih krugova postaje jasan pregledom crteža.

Četiri govorne učestanosti koje se upotrebljavaju u signalnim uređajima označene su sa W, X, i Z, a relei i napojni krugovi koji su pridruženi i udešeni za određene učestanosti, isto tako su markirani tim slovima.

Ključ signalizacije može se izložiti ovako:

Poziv	WX
Slobodno	WY
Gašenje kontrolne lampe	WX
Paljenje kontrolne lampe	WY
Signal za uključenje ponavljača za dugačke linije	WZ
Signal za uključenje ponavljača za kratke linije,	XZ

Kada telefonista uglavi svoj čep u viljušku linije 101 otpravi se kratak impuls kombinacije WX kojim se izvrši padanje relea 112 a time i ukopčavanje relea 114 preko kruga, koji stoji pod kontrolom relea 113, koji je isključni rele. Rele 114 zatvori krug preko svoga radnog kontakta i mirnog kontakta relea 115 za signalnu lampu 201. Tada telefonista, koji ima da da vezu, uglavi svoj čep u traženu liniju, pošto je od pozivajućeg telefoniste primio traženi broj.

Kada pozvani pretplatnik odgovori, kontrolni rele 116 stupi u dejstvo i zatvori krug za rele 117. Vrste signaliziranja za spojne linije mogu se mnogo menjati, i prema tome i veza za rele 116 jako će varirati, ali u svima slučajevima postavlja se i jedan kontrolni rele kojim se kontrolni rele prekidač na kuki pretplatnikovog aparata.

Rele 117 udešen je da otpravi preko linije jedan impuls govorne učestanosti prema jednoj od gornjih kombinacija, i da otpravi, kada padne, drugi impuls različit od prvog, ti se impulsi upotrebljavaju da se njima kontroliše kontrolna lampa na udaljenom kraju dalekovoda.

Ovo signaliziranje postiže se preko re-

lea 118, 119, 120, 121 i 122. Stupanjem u dejstvo relea 117 otvara se krug relea 118 ali kako ovaj polako pada, održava se krug za još jedno kratko vreme preko njegovog radnog kontakta za napajanje relea 120. Releom 120 namagnetise se rele 122 i to preko očevidnog kruga, te se njime prenosi signalne učestanosti WX do u liniju. Slično tome, padanjem relea 118 zatvori se krug za rele 121 sve dok rele 119 ne padne, te se na taj način otpravlja kombinacija WY preko linije, radi paljenja kontrolne lampe.

Kontrolni rele 116 sa pridruženim otpravnim releima upotrebljava se takođe i za paljenje kontrolne lampe kad god je traženi pretplatnik zauzet, i u ovom slučaju ma koji dobro poznati način može se upotrebiti za utvrđivanje i javljanje zauzetog stanja. Na savršeliku razgovora, rele 116 pada, udaljena kontrolna lampa pali se, pozivajući telefonista rastavlja vezu i time, se otpravi signal govorne učestanosti radi namagnetisanja relea 102 i 104. Time se prouzrokuje padanje relea 113 a posle i rele 114 pada, zatvarači krug za lampu 201 preko kontakta (radnog) relea 11, čime se daje na znanje telefonisti u glavnoj centrali, da i on razdvoji vezu. Izvlačenjem svoga čepa, telefonista prouzrokuje padanje relea 115 te se i time i lampa 201 ugasi.

Gore opisani rad krugova pretpostavlja da nije potreban ponavljač. Slično stanje opisaćemo i za liniju 301. Ovaj se slučaj odnosi na liniju 301 kada nju uzima pozivajući telefonista direktno, a ne preko neke druge dugačke linije.

Krug telefonistinog čepa nije sada isti kao i ranije, prikazan pod 202, već u svakom slučaju postaje i jedan krug kroz rukavac, kako bi se tim krugom mogao da namagnetise rele a takođe krug telefonistinog čepa imaće i jednu vrstu kontrolnog relea. Najradiji uređaji prikazani su u crtežima, ali je jasno da se može upotrebiti ma koji drugi od poznatih načina za signaliziranje. Čep 203, ili još verovatnije, neki drugi čep koji je u paraleli sa čepom 203, ispred telefoniste, uzima se radi uspostavljanja veze, i da bi se time, pripremila udaljena automatska centrala. Ubadanjem čepa u viljušku namagnetise se rele 302 koji stavlja u rad krug u kome se nalaze rele-i 203, 304, 305, 306 i 307, koji stupaju u dejstvo isto onako, kao što rade i rele-i iz sl 1. Sada se otpravi jedan kratak impuls kombinacije WX preko linije. Ovi otpravni rele-i stupaju u dejstvo kada se linija oslobodi, da bi se otpravila kombinacija WY kojom se daje znak da se na udaljenom kraju izvrši razdvajanje veze. Padanjem relea 316 upravlja se pomoću

kombinacije WX koja se prima preko linije, da bi se ugasila kontrolna lampa 201. Rele 316 do 317 slični su odgovarajućim releima iz slike 1. Rele 317 pada putem kombinacije WY da bi se upalila kontrolna lampa. Padanjem relea 316 uključuje se rele 318, ali stoji pod upravom relea 317. Rele 318 stavlja vezu sa baterijom i zemljom na usta i jezik viljuške da bi se tuda namagnetisao kontrolni rele, koji odgovara releu 116.

Rad sa ponavljačima je sledeći:

Stupanjem u dejstvo relea 318 kada pozvani pretplatnik odgovori proizvede slupanje u dejstvo relea 319, koje treba vrlo kratko vreme dok rele 320, koji sporo pada, ne padne. Za vreme dok je rele 319 u dejstvu, on prenosi struje sa govornom učestanošću do na čep 205. Ove struje su vrlo niskog tona i traju vrlo kratko vreme, tako da ih pretplatnik, koji već čeka na liniji, neće skoro ni primetiti. Njihova je dužnost da stave u dejstvo signalne aparate ma koje druge linije, t. j. dalekovoda, da bi se njima uneo u krug i ponavljač u glavnoj centrali. Prema tome, ako je linija 301 spojena sa lokalnim pretplatnikom, ništa se neće desiti. Ako se uspostavi spoj sa nekim drugim dalekovodom, kao na pr. 101, signalni relei u ovom dalekovodu stupice u dejstvo. Linija 101 pretpostavlja se da je vrlo dugačak dalekovod, koji ima vrle veliko prigušenje i koji, prema tome, potrebuje ponavljač kad god se veže sa nekim drugim dalekovodom. Prema tome, ta linija 101 snabdevena je sa dva relea 110 i 111, koji se odzivaju na jedan ili drugi signal. Linija 301 pretpostavlja se sada da je jedna kratka linija, i prema tome ona odašilje signal sa kombinacijom XZ. Kada bi i dalekovod 101 bio vrlo kratak, rele 110 ne bi bio produžen ovoj kratkoj liniji, te se ponavljač ne bi uzimao u upotrebu, ali pošto linija 101 jedan dalekovod, to se on odaziva bilo na koju kombinaciju XZ ili WZ usled čega rele 110 ili 111 pada i prouzrokuje ukopčavanje relea 123. Rele 123 stavlja vezu baterije na polazni krug birača 402. Time se namagnetise rele 401, koji je velikog otpora, i koji učini da se svi slobodni birači 402 krenu i počnu da traže pozivajuću liniju. Kada jedan od birača dostigne do linije, 404 u krugu pridruženog ponavljača, namagnetise se. Ovim se releom otvara pogonski krug magneta 405, kojim se tera spajač (birač), usled čega se birač zaustavi u tom trenutku. Rele 404 tako isto šuntuje i rele 401, usled čega ovaj pada te ostali birači prestanu sa daljim traženjem. Isto tako preko relea 404 stavlja se veza zemlja na krug kojim se stavlja birači 406 i 407 u po-

klet i to da birač 406 izabere jednu od uravnotežujućih mreža 440 a birač 407 dalekovod 301. Pogonski magnet 408 u biraču mreža namagnetise se preko očevidnog kruga, i birač 406 počinje da traži sve dok ne dostigne na prvi označeni kontakt pod četkicom b birača 102. U tom položaju transformator 448 vezan je na kratko i struja u njegovom primarnom namotaju dovoljno se lime, poveća da može da izazove dejstvovanje relea 409, koji se odaziva na govorne frekvence. Ovaj rele 409, stavlja u dejstvo drugi rele 310 kojim se pripremi probni krug za traženje i odabiranje pogodne i slobodne uravnotežujuće mreže iz grupe takvih mreža. Slobodna uravnotežujuća mreža označena je baterijskim potencijalom na četkici D i kada se na nju naiđe, namagnetise se rele 411, koji otvara pogonski krug. Usled malog otpora u namotaju relea 411, ta se mreža označava kao zauzeta prema ostalim pokušajima. Ma koje drugo normalno uređenje za zaustavljanje spajača, kada su sve mreže zauzete, može se upotrebiti, kao na primer, poslednji kontakt može imati stalan baterijski napon.

U međuvremenu, spajač 407 neprestano traži liniju 301, jer se njegov pogonski magnet 412 namagnetisao preko kruga koji ide preko kontakta relea 413, 414 i 415 do u zemlju preko relea 404. Veza sa zemljom preko relea 404 takođe služi i za paljenje (grejanje) vakum cevi u ponavljaču.

Linija 301 označena je pod četkicama *d* i *e* spajača 407 postojanjem struje sa govornom učestanošću, koja se dovodi iz jednog izvora 416 preko transformatora 417 do na četkice *d* i *e* spajača 402 a odatle preko linijskog kruga 101, čepa 204, viljuške 203, do linijskog kruga 301. Kada se nađe pravi kontakt, rele 418 namagnetise rele 414, koji otvara krug pogonskog magneta i ponavljač je tada ispravno i potpuno spojen u govorni krug.

Zaseban selektor za uravnotežujuće mreže nije prikazan na ovoj strani linije, da bi se izbegao način rada, koji bi bio potreban ako bi se imale individualne balansirajuće mreže za svaku liniju.

Upotreba transformatora 448 i 417 za upravljanje traženjem i biranjem pomoću spajača 406 i 407, leži u preimućstvu koje ti transformatori pružaju za izbegavanje ukrštanja veza između birača koji su u traženju. Struja sa govornom učestanošću, koja proliče kroz primarne namotaje transformatora može se povećati dovoljno da relei stupe u dejstvo, samo ako se dobije potpuno vezivanje na kratko sekundarnih namotaja transformatora, a nikako usled ukrštene veze između birača. I druga su sred-

stva poznata, koja se mogu upotrebiti za postizanje ovog cilja na biraču 406, ali napred opisani način najverovalnije da je jedan od najboljih za upotrebu pri spajanjima (biračima) tipa kao što je birač 407. Ako su transmisioni mostovi u slikama 1, 2 i 3 tipa sa ponavljачkim namotajima, može se ipak dobiti efektivan spoj na kratko, samo ako se ispravno izvrši polarizovanje spojeva.

Probni rele 413 i rele 414 uključuju rele 415 da bi se pogonski krug održavao u otvorenom stanju pošto rele 414 padne a tako isto i da se uključi ponavljač u glavnoj centrali. Ovo se postiže vezom sa zemljom preko relea 415 i kontakta relea 411 do na četkicu g na biraču 402, a odatle preko relea 419 do na rele 420. Rele 419 i 420 prekidaju struju sa govornom učestanošću iz probnog kruga transformatora 417, odvajajući tu struju od linije, i uključuju ponavljač, istovremeno uklanjajući i jedan kratki spoj u njemu, koji je sprečavao oscilacije ponavljača. Veza sa zemljom preko četkice g na biraču 402 namagnetise rele 124, koji odvaj signalne aparate od linije 101 (da bi se smanjila neuravnoteženost linije i da se spreči neispravan rad aparata usled vrlo jakih strujnih amplituda koje dolaze iz ponavljača), i pronosi govorni krug sa radnog položaja telefonistovog kruga na kontrolne namotaje 421 i 422 u ponavljaču. Prema tome telefonista može da prisluškuje i da govori preko govornog kruga baš kao da ponavljač nije ni uključen. Šta više on neće ni primetiti da je ponavljač uključen. Na sličan način signalni aparati u slici 3 isključuju se releom 321, usled veze sa zemljom preko relea 413.

Ponavljač se sastoji od dva amplifikatora 423 i 424 i dva sprežna namotaja 425 i 426 u koje ulaze i namotaji 421 i 422. Rad ovog postrojenja vrlo je dobro poznat svima upoznatim sa ovim zanatom.

Kada se ponavljač uključi, signali sa govornom učestanošću koji dolaze iz linije 301 prenose se direktno kroz ponavljač i ne prenose se više preko spajачkog puta spremljenog u slici 2. Signal koji pokazuje da se pozvani pretplatnik odazvao prenosi se kroz redovnu govornu mrežu i na način koji je napred bio opisan, a u vreme kada se vrši izabiranje ponavljača.

Na kraju razgovora, telefonista na udaljenom kraju izvadi svoj čep iz linijske viljuške i time prekine vezu. Ovim se odašilje jedan impuls struje sa govornom učestanošću, kojim se namagnetišu signalni relei 427 i 435 na način opisan u vezi sa sličnim releima iz slike 1, te se time namagnetise rele 436. Postaje jasno da bi se signalni relei iz slike 1 mogli uzeti u rad

u mesto relea 427—435, samo ako bi se načinile naročite veze preko birača 402. Rele 435, održava vezu zemlje i opšteg povratnog voda za dovoljno dugačko vreme da se relei 413 i 439 namagnetišu. Rele 413, stupanjem u dejstvo, zatvori podržavajući krug za rele 415 i uklanja vezu zemlje sa četkom f na biraču 407 da bi se rele 321 otpustio. Isto tako, rele 413 zatvori krug za pogonski magnet 412 preko radnog kontakta, usled čega se birač vrati u svoj miran položaj. Padanjem relea 415 uklanja se veza zemlje sa četkicom g u biraču 402 a tako isto i za rele-e 410 i 420. Prema tome, ponavljač u glavnoj centrali, vraća se u mirno stanje i rele 124 takođe pada, otvarajući napojni krug relea 404. Interferencija usled zvuka (tona) koji se stavlja na govorni krug izbegava se padanjem relea 404 ili utvrđujući odgovarajuće vremenske konstante za razne rele-a.

Prethodnim namagnetisanjem relea 124 prouzrokovano je padanje relea 114 i 123. Signalna lampa 201 pali se usled padanja relea 125, koji je se namagnetisao kada je rele 124 stupio u dejstvo. Telefonista u glavnoj centrali tada izvlači svoj čep iz linijske viljuške i rele 115 pada, te time linija postaje spremna da primi idući poziv. Vađenjem čepa iz viljuške 203 otpravi se otpusni signal preko linije 301 na napred opisani način.

Ovim se pronalaskom omogućuje i upotreba kontrolnog uređaja za regulisanje pojačanja pomoću ponavljača. Na primer, taj se cilj može postići pomoću jednog serijskog ograničavajućeg rele-a, ili sa više takvih relea, koji se stavljaju u ponavljačev krug, kojim se upravljaju signalni uređaji TL1 (i TL0) ili pomoću prigušnih spregova, spojenih za vodove od linije do ponavljačkog uređaja REP. Opet, pojačavanje može stajati pod kontrolom lokalnog telefoniste i u ovom slučaju potrebne radnje mogu se provesti preko jednog spajачa RP ili linijskog uređaja TL1 ili TL0, i to pomoću naizmjeničnih struja (na pr. sa učestanošću ravnom čovečijem glasu). Ovaj poslednji način isključuje potrebu za naročite spajачke naprave koje spajaju ponavljač sa lokalnim krugovima telefonistinog čepa. Kontrola pojačanja može isto tako biti i u ruci udaljenog telefoniste, koju on vrši preko signalnog uređaja TL1.

U jednom daljem preinačenju krugovi se mogu podesati i tako da se linijski uređaji TL1 i TLT isključuju od linije, te da se na taj način popravi neuravnoteženost linijskog kruga. Tada se može pripremiti jedna grupa relea, koji reaguju na govorne učestanosli, u ponavljačevom uređaju REP koji bi bili udešeni da podese kontrolni aparat

za regulaciju pojačavanja, pomoću naizmjeničnih struja primljenih bilo od lokalnog telefoniste, ako je davanje veze ručnom poslugom, bilo od telefoniste na udaljenom kraju, u slučaju jedne automatske glavne centrale. Ta ista relejna grupa iskoristila bi se i za prekidanje i otpuštanje veze.

Regulisanje pomoću struja sa govornom učestanošću može se udesiti da se vrši bilo od strane pozivajućeg telefoniste, bilo od strane telefoniste u glavnoj ili relejnoj stanici, (centrali). Ma koji od tih telefonista bio bi snabdeven sa jednim ili više ključeva, koji mogu davati izvesnu kombinaciju ili nekoliko takvih kombinacija struja sa učestanošću jednakom čovečijem govoru, koja se kombinacija ili koje se kombinacije učestanosti otpravljaju preko govornog kruga da bi se stavili u rad relei 102, 103, 104 i 105 ili relei 427, 428, 429 i 430. Tim radom će se otpustiti jedan rele, sličan releima 110 do 113 ili 435, koji će staviti u rad kontrolni uređaj za regulisanje pojačavanja u ponavljaču. Ako se upotrebi signalni uređaj iz slike 1, to bi se onda ova radnja vršila preko jedne od četkica spajача 402.

U gornjem rasporedu primetiće se da se priključenje ponavljača u glavnoj centrali vrši jedino pod uticajem signala primljenih od linijskih uređaja tako da se ma koji tip ručnog ili automatskog uspostavljanja veze može upotrebiti u glavnoj, odnosno, relejnoj stanici (centrali). Ovaj pronalazak dakle dozvoljava upotrebu jedne zajedničke grupe ponavljača, koji služe jednom velikom broju linija, koje ulaze u centralu.

Slike od 1 do 4 prikazuju da je samo po jedan birač postavljen sa svake strane ponavljača. Upotreba dvaju birača jedan za drugim radi biranja između većeg broja linija nije ni u koliko nova stvar i razni načini za postizanje tog cilja dovoljno su poznati.

U slučajevima gde se spojni krug prikazan u slici 2 sastoji od automatskih spajача sasvim je jasno da se dejstvo relea 124 ili ma kojeg sličnog dela u tome krugu može iskoristiti za izdvajanje i oslobodjenje tog automatskog spajача, omogućavajući time njegovu upotrebu i za druge pozive.

Mada je ovaj pronalazak bio opisan u vezi sa jednim ostvarenjem u kome se iskorišćuju naizmjenične struje, sa učestanošću koja je jednaka učestanostima u ljudskom glasu, za upravljanje uključivanjem jednog ponavljača u prenosni krug, ipak će biti jasno svima upoznatim sa ovim predmetom, da se i druge signalne struje mogu upotrebiti u istom cilju, na primer, može se upotrebiti obična jednosmisljena struja ili impulsi jednosmisljene struje u mesto što bi

se upotrebila naizmjenična struja, samo ako to spojni krugovi dopuštaju. Isto tako, i modulirana ili isprekidana naizmjenična struja može se, što više, nekim slučajevima i sa naročitim preimućstvom, iskoristiti.

Patentni zahtevi:

1. Telefonski sistem naznačen time, što se iskorišćuje već uspostavljena veza između dvaju prenosnih linija da se preko njih prenosi naizmjenična struja ili naizmjenične struje, kojima se upravlja automatski uključivanje jednog ponavljača između pomenutih prenosnih linija.

2. Telefonski sistem u kome se već uspostavljena veza između dvaju prenosnih linija iskorišćuje za prenos jednog signala, naznačen time, što se ovaj signal otpravlja da bi se njime utvrdilo da li treba ili ne da se uključi jedan ponavljač između pomenutih prenosnih linija, dalje naznačen time što se taj signal otpravlja preko linije i krugova koji se obično upotrebljavaju za uspostavljenje običnih veza, bez upotrebe ponavljača,

3. Telefonski sistem naznačen time, što se u njemu ponavljač može automatski uključiti u već uspostavljenu vezu između dvaju prenosnih linija, dalje naznačen time što se ovim uključivanjem ponavljača upravlja pomoću linijskih uređaja.

4. Telefonski sistem naznačen time, što se već uspostavljena veza između dvaju telefonskih centrala ili dvaju udaljenih tačaka iskorišćuje da se preko nje otpravi naizmjenična struja kojom se utvrđuje da li treba ili ne da se ponavljač uključi između tih linija, budući da se ovakvo razlikovanje stanja upotrebljava za automatsko upravljanje uključivanjem jednog ponavljača.

5. Telefonski sistem prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time, što je u njemu predviđen jedan uređaj za otpravljanje naizmjenične struje preko govornog kruga, i što će naročite odlike te naizmjenične struje zavisiti od prirode prenosne linije, dalje naznačen time što se ta naizmjenična struja upotrebljava za upravljanje uključivanjem jednog ponavljača u već uspostavljenu vezu.

6. Telefonski sistem naznačen time, što se u linijskom uređaju, pridruženom dugačkim prenosnim linijama, nalazi i uređaj koji reagira na uspostavljenu vezu između dvaju takvih linija, da bi time otpravio signale koji će zavisiti od prirode i naročite karakteristike svake od tih linija, i što su ti signali udešeni da mogu prouzrokovati odabiranje jednog ponavljača sa odgovarajućim pojačavanjem i automatsko uključivanje njegovo u prenosnu liniju.

7. Telefonski sistem naznačen time, što su linijski uređaji uz najmanje dve prenosne linije (L1 i L1) udešeni da se mogu međusobno dovesti u vezu i što su snabdeveni sa uređajima koji reaguju pri međusobnom vezivanju tih dvaju linija da bi otparili signale preko prenosnog kruga, dalje naznačen time što su ti signali po svojoj prirodi zavisni od individualnog transmisionog ekvivalenta tih linija, i što je ustrojen uređaj kojim se prouzrokuje odabiranje i uključivanje jednog ponavljača između pomenutih linija, ali samo onda, ako zajednički transmisioni ekvivalent tih linija potrebuje upotrebu jednog ponavljača.

8. Telefonski sistem prema ma kojem od zahteva 1, 2 ili 3, naznačen time, što se razlikovanje između priroda mnogih linija vrši pomoću naizmeničnih struja različitih učestanosti.

9. Telefonski sistem prema zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što se razlikovanje između priroda mnogih linija vrši pomoću naizmeničnih struja različitih amplituda.

10. Telefonski sistem prema zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što se razlikovanje između priroda mnogih linija vrši pomoću naizmeničnih struja moduliranih ili isprekidanih različitim brzinama.

11. Telefonski sistem naznačen time, što je linijski uređaj uz dugačke prenosne linije snabdeven sa napravom za odašiljanje struja sa učestanošću jednakom učestanostima ljudskog glasa, kad god se priključi jedna dugačka linija nekoj kratkoj liniji ili nekoj dugačkoj liniji, i što se tom prilikom iskorišćuje prigušenje tih struja sa učestanošću ljudskog glasa, da bi se utvrdilo koji od više signalnih uređaja (to jest: rele-a) mora da stupi u dejstvo da bi otporio signal, kojim se jedan linijski birač stavi u traženje jednog ponavljača kojeg zatim uključi između pomenutih prenosnih linija.

12. Telefonski sistem prema ma kojem od zahteva 1, 2, 3 ili 4, naznačen time, što se u njemu nalaze više ponavljača podeljenih u grupe prema njihovom stepenu pojačanja, više uravnotežujućih mreža, također podeljenih u grupe, dalje naznačen time što je ustrojen uređajem kojim se automatski odabira podesan ponavljač i što se pomenuti ponavljači odabiraju prema karakteristici prigušenja na pomenutim prenosnim linijama.

13. Telefonski sistem naznačen time, što je u njemu ustrojen uređaj kojim se uključuje jedan ponavljač između dvaju prenosnih linija i što se uključivanje pomenutog ponavljača vrši automatski i jedino putem linijskog uređaja i uređaja u ponavljaču, tako da se time omogućuje upo-

treba ma kojeg oblika automatskog ili ručnog uspostavljanja veze između pomenutih prenosnih linija.

14. Telefonski sistem naznačen time, što su u njemu one telefonske linije, koje iziskuju upotrebu ponavljača, snabdevene sa linijskim uređajima, svojstvenim tim linijama, i u kojima se nalaze naprave (na pr. relei koji reaguju na struje sa učestanošću jednakom učestanosti ljudskog glasa) udešene da otpreme ma koji od više signala prema zajedničkom transmisionom ekvivalentu tih prenosnih linija, dalje naznačen time, što se tim signalima prouzrokuje stupanje u dejstvo linijskih birača koji počnu da traže ulazni (ili odlazni) krug jednog slobodnog ponavljača i da pridruže taj ulazni ili odlazni krug sa jednom od pomenutih prenosnih linija, i što se uključivanje ponavljača u prenosni krug izvršuje markiranjem, pomoću neke naizmenične struje (na primer, strujom čija je učestanost ravna — jednaka — učestanosti ljudskog glasa) koja se odašilje preko govornog kruga, jednog kontakta u linijskom biraču ili biračima pridruženim uz ulazni ili odlazni krug pomenulog ponavljača, još dalje naznačen time što je ustrojen uređaj kojim se pomenuti linijski birač zaustavlja na markiranom kontaktu te se pomenuti ponavljač može automatski da uključi između pomenutih prenosnih linija.

15. Telefonski sistem naznačen time, što se u njemu nalazi jedna spajачka naprava sa mnogo kontakta i jednim članom, koji se pomera preko tih kontakta, koja je udešena da može da uspostavi vezu između tog člana i jednog od kontakta, i što se markiranje kontakta vrši pomoću razlike naizmeničnog potencijala između pokretnog člana i kontakta, tako da kada taj pokretni član naiđe na markirani kontakt, prouzrokuje se proticanje struje kroz jedan pridruženi krug, koji učini da se pomenuti pokretni član zaustavi na označenom (markiranom) kontaktu.

16. Telefonski sistem prema zahtevu 15, naznačen time, što se u njemu ustrojene spajачke naprave (na primer, linijski birači, selektori, stupanjski (redni) spajачi i tome slično), koje su udešene da se stave u jednovremeno traženje kontakta, koji je markiran razlikom u naizmeničnom potencijalu.

17. Telefonski sistem prema zahtevu 15, naznačen time, što je primarni namotaj jednog transformatora uključen u seriji sa pomenutim pokretnim članom, tako da kada taj pokretni član naiđe na tamo pomenuti markirani kontakt uspostavi se dovršenje kruga za transformatorov namotaj, kojim se prouzrokuje povećanje strujnog toka u sekundarnim namotajima pomenulog transfor-

malora koje je povećanje dovoljno da stavi u dejstvo jedan rele za zaustavljanje pomenutog pokretnog člana na označenom kontaktu.

18. Telefonski sistem naznačen time, što je linijski uređaj, individualan za svaku prenosnu liniju, udešen da vrši funkciju signalizovanja i upravljanja uključivanjem jednog ponavljača u prenosni krug.

19. Telefonski sistem naznačen time, što se u njemu jedan ponavljač može automatski uključiti između dvaju prenosnih linija i u kome se neka naizmenična struja (na primer, se učestanošću jednakom učestanošći ljudskog glasa) otpravlja preko prenosne linije ili preko lokalnog kruga da bi se time regulisalo ponavljačevo pojačavanje.

20. Telefonski sistem naznačen time, što su dve prenosne linije udešene da se mogu međusobno spojiti preko jedne treće linije ili među-spojnog kruga, i što je ustrojen uređaj kojim se može ponavljač pridružiti pomenutim linijama, dalje naznačen time što se posle uključivanja ponavljača pomenuta pomoćna linija ili među-spojni krug može da otpusti, tako da se oni mogu upotrebiti za ostvarenje i drugih veza.

21. Telefonski sistem prema zahtevu 20, naznačen time, što otpuštanje, odnosno, oslobođenje pomenutog među spojnog kruga stoji pod upravom linijskog uređaja.

22. Telefonski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što se automatskim uključivanjem ponavljača između dvaju linija upravlja pomoću linijskog uređaja jedne od tih linija, ili pomoću zajedničkog delovanja linijskih uređaja obeju međusobno spojenih linija.

23. Telefonski sistem prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time, što se stepen pojačavanja amplifikatora uključuje

nog između prenosnih linija, reguliše pomoću nekoliko maržinalnih (ograničavajućih) relea.

24. Telefonski sistem prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time, što se prigušni spregovi priključuju linijskim uređajima, i što su oni vezani u seriji sa ponavljačem, tako da se time omogućava upotreba ponavljača sa nepromenljivim pojačavanjem.

25. Telefonski sistem naznačen time, što se uključivanje jednog ponavljača između dveju linija vrši automatski i što se odabiranje jedne uravnotežujuće mreže za jednu od linija vrši automatski iz jedne grupe takvih mreža, dalje naznačen time, što se u toj grupi mreža nalazi manji broj mreža nego što je broj linija sa kojima se one mogu udruživati.

26. Telefonski sistem naznačen time, što se jedan ponavljač uključuje automatski između već međusobno povezanih linija i što se linijski uređaj, pridružen tim linijama, posle toga oslobađa.

27. Telefonski sistem prema zahtevu 26, naznačen time, što se tamo pomenuti linijski uređaj, ili samo jedan njegov deo, spaja sa pomenutim ponavljačem, i što je udešen da može da reagira na signale primljene preko pomenute linije ili preko krugova, koji su spojeni sa tom linijom.

28. Telefonski sistem naznačen time, što se automatski uključuje jedan ponavljač između dveju linija u odziv na uspostavljenje međusobnog spoja između tih linija, dalje naznačen time, što su pomenutom ponavljaču pridružene naprave, koje reagiraju na naizmeničnu struju i kojima se može vršiti otpuštanje tog ponavljača, regulisanje pojačavanja tog ponavljača, ili ma koja druga signalna radnje.

FIG. 1.

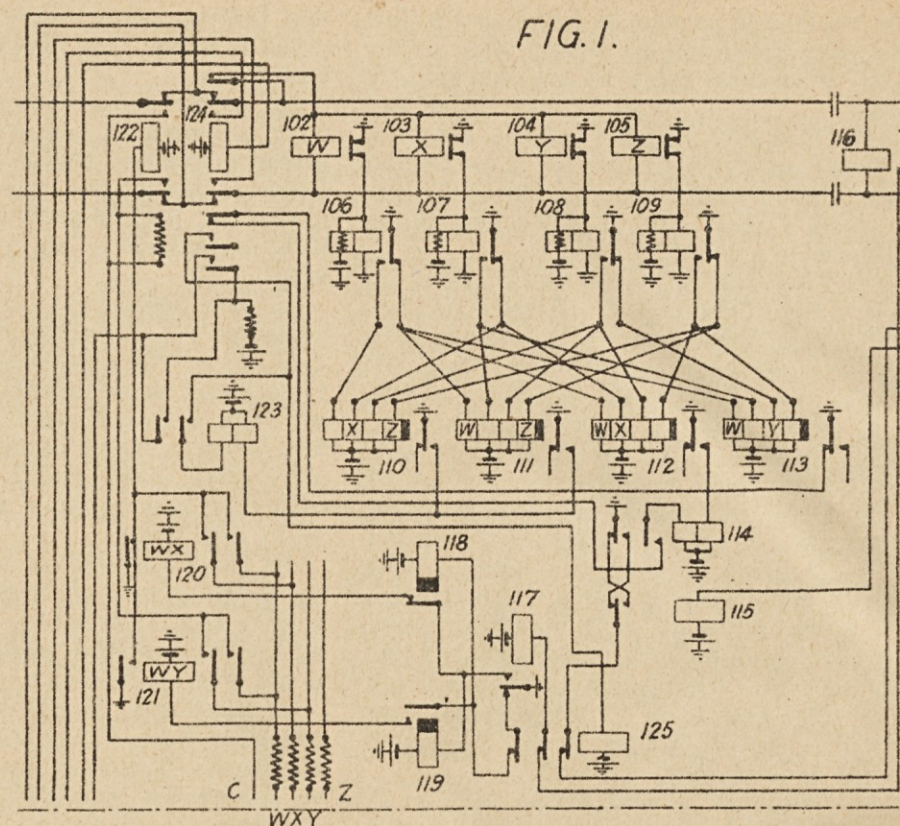


FIG. 2.

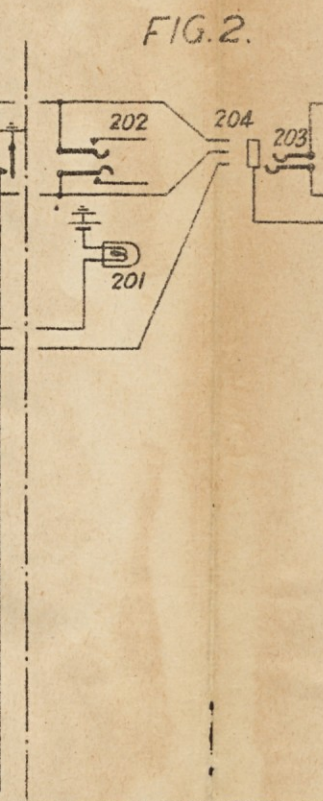


FIG. 3.

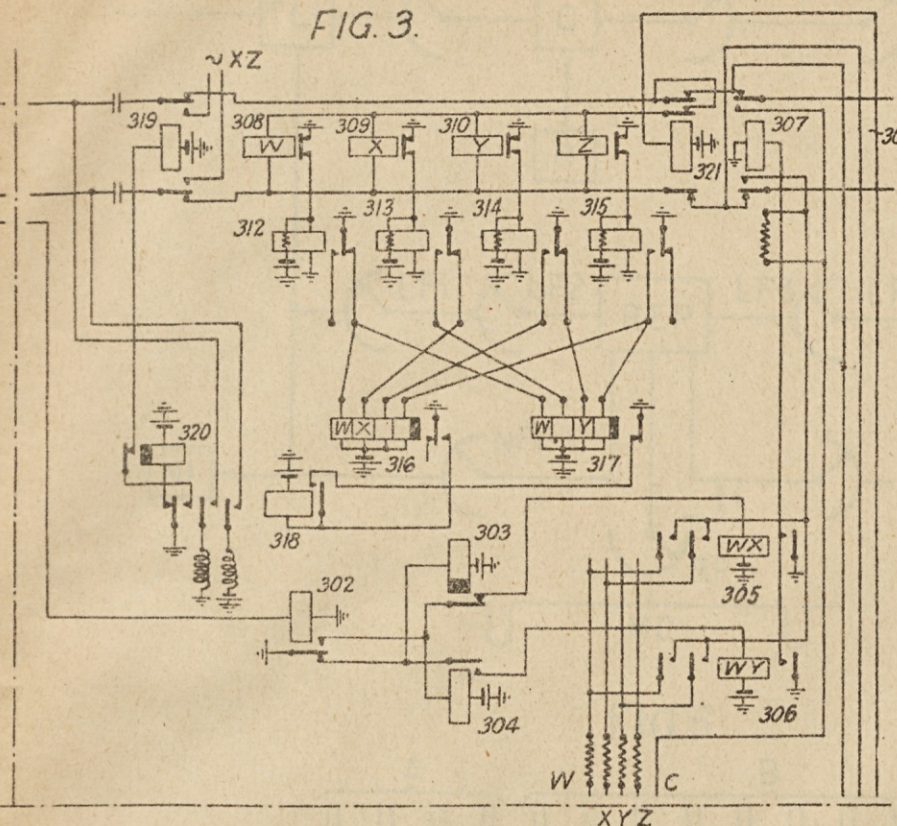
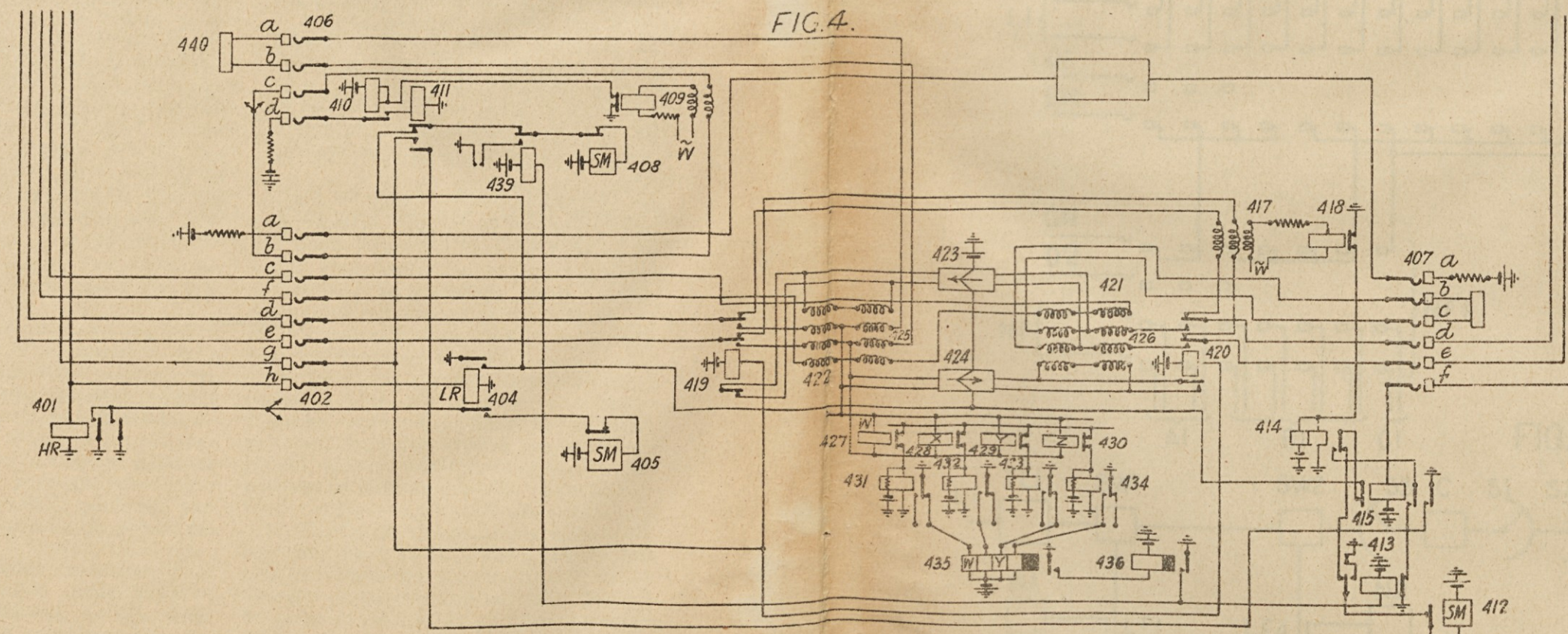


FIG. 4.



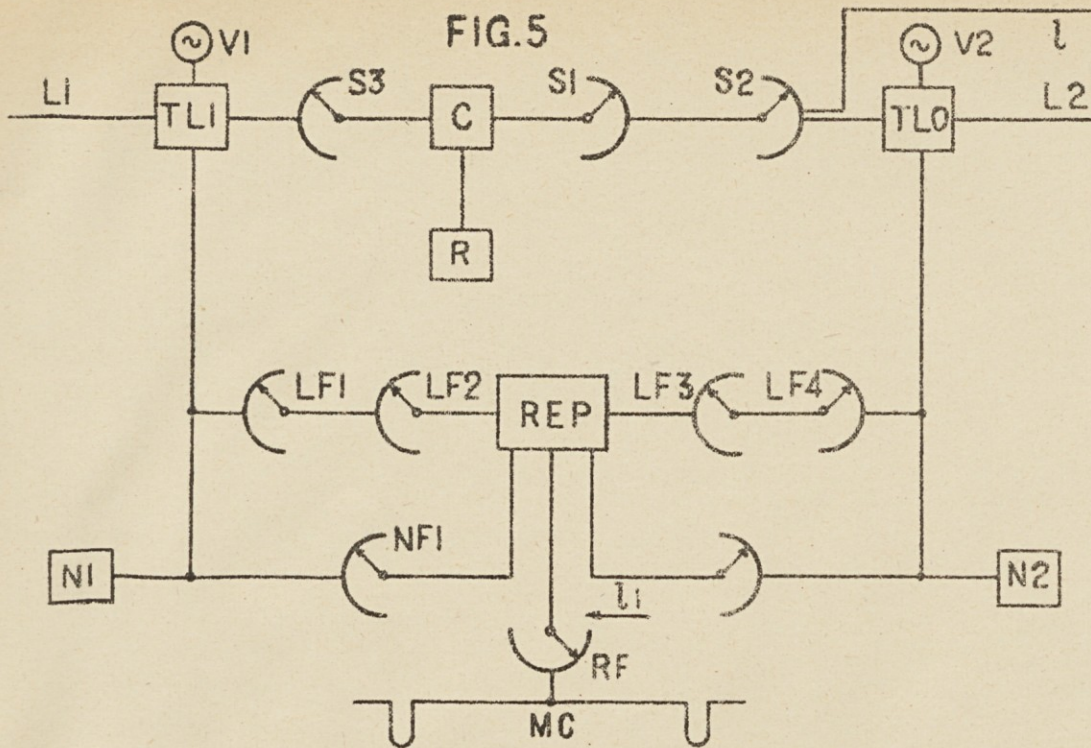


FIG. 6

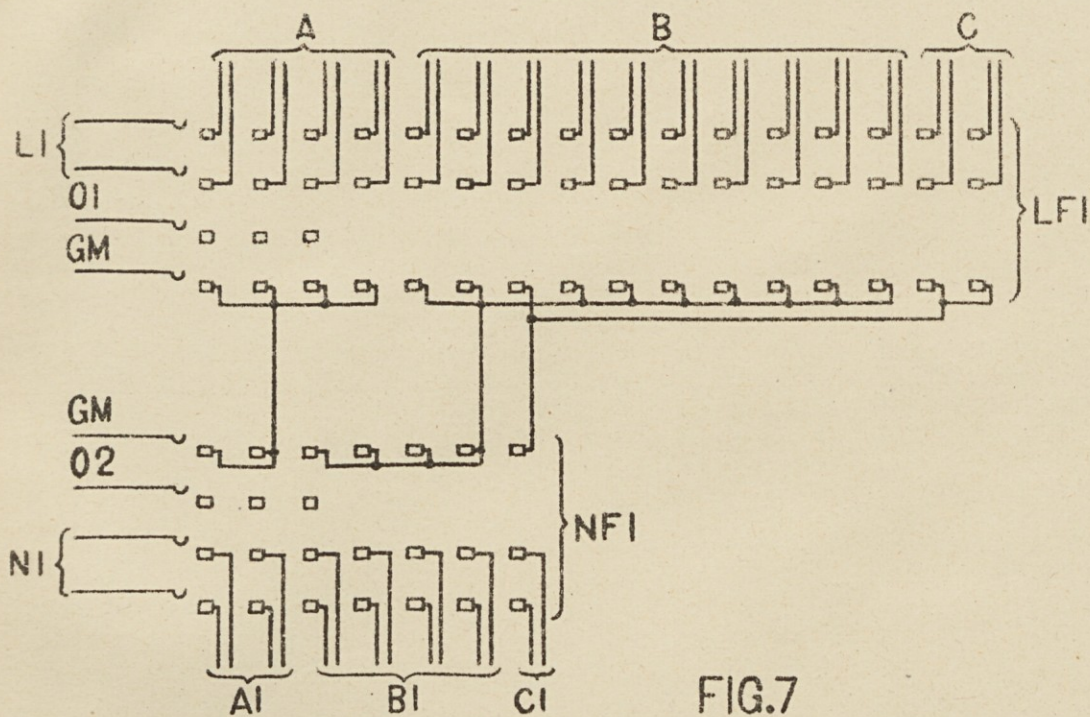


FIG. 7

