

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Januara 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7604

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

Telefonski sistem u kome se vrši uspostavljanje veze pomoću automatskih spajanja.

Prijava od 1. juna 1929.

Važi od 1. jula 1930.

Traženo pravo prvenstva od 13. juna 1928. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na telefonske sisteme u kojima se vrši uspostavljanje razgovorne veze pomoću automatskih spajanja.

Pronalazak se naročito odnosi na one sisteme u kojima su spajanja, koji prenose vezu, u svakom svom spajackom stupnju pod upravom kontrolnih krugova, od kojih je svaki zajednički za više takvih spajackih naprava, i cilj je ovom pronalasku da ustroji takav uređaj, da se ti zajednički kontrolni krugovi zadržavaju u upotrebi što je moguće kraće vreme.

Prema ovom pronalasku, u sistemu u kome je registrujući i kontrolni mehanizam, u buduće nazvan: registratorni kontrolnik, udešen da upiše u sebe traženi broj i da u saglasnosti sa njime vrši upravu i kontrolu rada pomoću spajackog mehanizma u kontrolnom krugu za vreme raznih spajackih stupnjeva, predviđen je naročiti uređaj kojim se postiže da se kontrolni krugovi u raznim spajackim stupnjevima ne uzimaju u upotrebu spajanja za razgovorne veze, kojima je veza bila dostavljena, sve dok se registratorni kontrolnik ne nalazi u stanju da izvrši odgovarajuće upravljanje i kontrolu.

Ta i druge odlike ovog pronalaska izložene su u priloženim crtežima i biće bolje razumevene iz sledećeg opisa datog u vezi sa priloženim crtežima.

Pronalazak je opisan u njegovoj primeni na takav sistem, u kome se povratni impulsi otpravljaju registratornom kontrolniku za vreme dok se vrši davanje veze.

U priloženim crtežima: —

Slika 1 prikazuje spojni krug linijskog selektora.

Slika 2 prikazuje registratorni krug RC zajedno sa registratorovim selekturnim spajanjem.

Slika 3 prikazuje krug prvog grupnog selektora, IGF.

Slika 4 prikazuje kontrolni krug prvog grupnog selektora ICF.

Slika 5 prikazuje krug drugog grupnog selektora 2GF.

Slika 6 prikazuje kontrolni krug 2CF za drugi grupni selektor.

Slika 7 prikazuje krug krajnjeg selektora FF.

Slika 8 prikazuje kontrolni krug FCF za krajnji selektor.

Razgovorna veza prenosi se na spojni krug prikazan u slici 1 na već poznati način i rele 3lr na kontaktu 3lr2 daje spoj sa baterijom preko kontakta 3Cr5 za žice 3 i 4 da bi se time namagnetisao polazni rele Ar za registrator (slika 2) i da bi se primenio probni potencijal na probne kontakte u slojevima registratorskih spajanja, koji su pridruženi registratorima.

Polazni rele Ar za registratore učini da se namagnetišu polazni rele-i Br, koji za-

tvaraju krugove za pogonske, odnosno za kvačione magnete PF u registratorskim spajateljima koji su pridruženi slobodnim regulatorima. U prikazanom regulatornom krugu taj se krug proteže od baterije, preko magneta PM, kontakta Er2, Br4, Tr1 do u zemlju. Probni rele Tr u prvom spajatelju koji dostigne do pozivajuće linije, namagnetise se preko svoga levog namotaja sa velikim otporom pa preko kontakta Dr1, mirnog kontakta i četkice *d* u svima desetičnim regulatorima do u zemlju. Isti rele Tr otvara krug magneta PM na svome kontaktu Tr1 a na kontaktu Tr2 spaja svoj namotaj malog otpora u seriji sa releom Shr da bi se linija označila kao zauzetom za ostale spajatelje. Rele Shr, koji je tipa što skoro pada te time zaštićuje mogućnost dvojne veze, zatvara krug za rele Er, koji zatim zatvara krug preko primarnog namotaja induktora TC, i to od baterije, preko namotaja magneta PM, kontakta Er3, Gr3, Er2 do žice D koja vodi u numerator te se time pozivnoj liniji daje signal za numerisanje. Signal ide sledećim putem: od sekundarnog namotaja tonskog transformatora odnosno, induktora TC pa preko malog kondenzatora MF1, kontakta Rr6, namotaja relea Pr, kontakta Er6, četkice *b* u regulatorskom spajatelju, kontakta 3Ir5, 3Er3, slika 1, žice *b*, premostnog kondenzatora, kroz krug pozivajućeg pretplatnika, žice *a*, premostnog kondenzatora, kontakta 3Er1, 3Ir4, četkice *a* u regulatorskom spajatelju, slika 2, kontakta Er5 do u sekundarni namotaj tonskog transformatora.

Pozivajući pretplatnik sada odbroji prvo, odnosno, hiljadito desetno mesto traženog broja, usled čega se neprastance otvara krug relea 3Asr, slika 1, koji pri svakom impulsu, odnosno, pri svakom svome padu, zatvara impulsni krug za rele Ir i Hr, slika 2, i to preko kontakta 3Asr1, četkice *d* na regulatornom spajatelju i kontaktu Er4. Pri svakom namagnetisivanju impulsnog relea Hr zatvara se krug preko kontakta Hr1, Jr2 za stupanski magneti SW1 u regulatoru za hiljadito desetno mesto. Rele Ir namagnetise ne pri prvom impulsu, i pošto je tipa koji sporo pada, ostaje u namagnetisanom stanju za sve vreme impulsnog perioda. Čim se odbroji hiljadito desetično mesto i regulator dostigne do prvog kontakta zatvara se sledeći krug za rele-e 3Er, slika 1, i Ur slika 2: od baterije preko kontakta 3Dr1, slika 1, donjeg namotaja relea 5Er, četkice *c* u regulatorskom spajatelju, slika 2, kontakta Er1, namotaja malog otpora u releu Ur, četkice *b* i prvog kontakta u regulatoru za prvo desetno (hiljadito) mesto, kontakta Dr3 do u zemlju. Podržavajući krug za ove rele-e zatvara se preko

kontakta Ur1, Dr3. Rele Ur takođe zatvara i podržavajući krug za rele Er preko svoga kontakta Ur2.

Rele 3Er, slika 1, prekida krug za numeratorski signal, i na svome kontaktu 3Er2 prekida podržavajući krug za rele 3Cr, koji tada uklanja probni potencijal sa kontakta na kome stoji četkica e regulatorskog spajatelja, usled čega padaju relei Tr i Shr u slici 2. Rele Er, slika 2, ostaje namagnetisan preko kontakta Ur2, kao što je bilo objašnjeno. Na kraju prve serije impulsa, rele Ir pada i zatvara krug za rele Jr preko četkice *a* u regulatoru za hiljadito desetno mesto. Rele Jr zatvara krug za rele Gr preko svoga kontakta Jr1, i u paraleli sa njime, zatvara krug za rele Kr preko kontakta Gr2, Fr6. Rele Jr isto tako zatvori za sebe podržavajući krug preko kontakta Er1, a preko kontakta Jr3 prenosi impulsni krug na magnet SW2 u regulatoru za stoto desetno mesto, i to preko kontakta Lr3. Rele Gr sporo stupa u dejstvo i pre stupanja u dejstvo osigurava stupanje u dejstvo relea Kr, koji dobije podržavajući krug preko kontakta Kr2, Nr1 i Er1. Kada pretplatnik otpravi drugu seriju impulsa, magnet SW2 u regulatoru za stoto desetno mesta namagnetise se i regulator zauzme položaj, koji odgovara odbrojano desetnom meslu. Na kraju te druge serije impulsa, rele Lr takođe namagnetise i prenosi impulsni krug preko kontakta Lr4, Scr3 i Or5 na impulsni magnet SW3 u regulatoru za desetiće. Treća serija impulsa pomeri i ovaj regulator i kada se primi i poslednji impuls, rele Or stupa u dejstvo i prenese impulsni krug preko kontakta Or4 na magnet SW4 u regulatoru za jedinice, koji tada odgovori impulsima iz poslednje serije. Kada rele Kr stupa u dejstvo na kraju prvog desetnog mesta, spaja zemlju sa *b* žicom osnovnog razgovornog kruga i to preko svoga kontakta Kr4, namotaja prelaznog relea Pr, kontakta Er6, i četkice *b* u regulatorskom spajatelju, dajući istovremeno i vezu baterije sa žicom *a* u osnovnom razgovornom krugu preko jednog otpora, kontakta Kr5, i četkice *a* u regulatorskom spajatelju.

Spajanjem baterije sa žicom *a* zatvara se krug za opšti polazni rele Acr, slika 4, u kontrolnom krugu prvih grupnih selektora, koji ide od kontakta 3Ir4, 3Cr6, slika 1, i Jr3, slika 3, a istovremeno se daje i potencijal na kontakt u sloju preko koga briše četkica *i*, koji odgovara zauzetom spajatelju.

Biće zgodno da se ovde opiše raspored kontakta i slojevima kontrolnih spajatelja u kontrolnom krugu prvih grupnih selektora. Takvih kontakta ima 51 (prvi se uzima kao kontakt mirnog položaja) i predstavljaju toliki broj položaja, i ti su kontakti ponov-

ljeni u još četiri sloja, tako da ima svega pet slojeva kontakta preko kojih brišu četkice *f*, *g*, *h*, *i*, i *j*. Prvih deset kontakta u prvih deset položaja iz slojeva *h* i *i* spojeni su provodnicima sa deset prvih grupnih selektora, koji stoje pod upravom ovog kontrolnog kruga. Ostalih 40 položaja u ta dva sloja nisu iskorišćeni. Položaji od 11 do 50 upotrebljavaju se za povratno upravljanje i slojevi *f* i *g* razdeljeni su u deset grupa od po četiri položaja u svakoj grupi. U sloju *g* drugi i treći kontakt svake grupe međusobno su povezani i uzemljeni. Četvrti kontakt u svakoj od ovih četvornih grupa u sloju *f* spojen je sa probnim kontaktom *t* u odgovarajućim linijskim grupama koje polaze od svakog selektora. Spojne žice iz grupnih selektora završavaju se na jednoj maloj daščici u kontakte f_1, f_2, f_3 itd., odakle se odvajaju markirajuće žice sa istom oznakom. 100 izlaznih linija, koliki je normalni kapacitet grupnih selektora, mogu se podeliti u deset grupa različitih veličina, u glavnom da ukupan zbir linija ostane uvek 100. Kontakti *d* svih izlaznih linija u prvoj grupi spojeni su sa prvim kontaktom u sloju *f* kontrolnog spajачa, a svi takvi kontakti *d* iz druge grupe povezani su sa drugim kontaktom u sloju *f*, i tako dalje. Sve grupe izlaznih linija mogu se sastojati od po 10 linija, ili neke se grupe mogu sastojati od više a neke od manje ovih linija. Pošto grupni selektori nemaju polazni ili miran položaj, to se linije iz svake grupe mogu rasporediti ma kojim redom po sloju, da bi se time smanjilo vreme traženja. Gde nisu potrebne grupe od po 10 linija, slojevi se mogu podeliti ne sektore sa manjim brojem grupa. Kontakti u sloju *j* svi su uzemljeni i služe za centriranje četkica.

Vraćajući se natrag radu ovog uređaja, kada se polazni rele *Acr*, slika 4, namagnetisao, zatvorio je krug za magnet *PC* preko kontakta *Fcr2* i *Bcr1*, usled čega kontrolni spajач počinje da se obrće. Kada se dostigne traženi grupni selektor, probni rele *Bcr* stupa u dejstvo usled veze sa baterijom na probnom kontaktu, i pogonski se magnet *PC* isključuje i zatvara se sledeći krug za rele-e *Fcr* (sl. 4) i *J1r* (slika 3): od baterije, preko namotaja relea *Fcr* i *J1r*, kontakta i četkice na sloju *h*, kontakta *Bcr2*, kontakta *Fcr2*, do u zemlju preko kontakta *N*, koji se zatvori čim spajач krene. Rele *Fcr* i *J1r* tada imaju podržavajući krug preko kontakta *3Br1*, gde imaju vezu sa zemljom, pa preko kontakta *J1r2*, *J2r2* i žice *c* i na kontaktu *J1r1* rele *J1r* spoji žicu *b* osnovnog razvodnog kruga sa releom *Dcr* u kontrolnom krugu. Rele *Fcr*, slika 4, stupa u dejstvo vrlo sporo, i ne otvara svoj kontakt *Fcr2* sve dok

rele-i *J1r* i *Dcr* ne stupe u dejstvo. Prelazni rele *Pr* u registratoru sada se namagnetishe u seriji sa releom *Dcr*, slika 4. Rele *Pr* zatvara na svome kontaktu *Pr1* krug za rele *1Rr* preko kontakta *Rr3* i četkice *c* u registratoru za prvo desetno mesto i to samo onda ako se spajач nalazi u jednom od položaja između 1 i 9. Ovaj se podržavajući krug ne zatvara ako se spajач ne nalazi u položaju 10. Rele *1Rr* zatvara podržavajući krug za rele *Rr* preko svoga kontakta *1Rr1*. Rele *Rr* zatvara krug za rele-e *Nr* i *Sr* i na kontaktu *Rr5* spoji prelazni rele *Pr* direktno sa žicama *a* i *b* iz osnovnog razgovornog kruga. Rele *Bcr*, slika 4, otpušta se usled toga što ne može da se održi u seriji sa releom *Dcr*. Rele *Nr* otvara podržavajući krug za rele *Kr* na svome kontaktu *Nr1*, i održava se preko kontakta *Sr2*, *Nr2* i *Er1*.

U kontrolnom krugu rele *Dcr* zatvara sledeći krug za magnet *PC* u kontrolnom spajачu: od zemlje preko radnog kontakta *N*, kontakta *Hcr1*, *Dcr2*, *Gcr1*, namotaja magnetu *PC* do u bateriju. Kontrolni se spajач sada pomeri i pretera svoje četkice preko ostalih od deset položaja za pozivne linije, i svaki put kada četkica *g* pređe preko nekog uzemljenog kontakta, prelazni rele *Pr* u registratoru kontrolniku vezuje se na kratko za jedan trenutak. Pri svakom padu relea *Pr*, zatvori se krug preko kontakta *pr2* i *1Pr2* za rele *Qr*, koji zatvara krug za magnet *SW1*, koji ide od zemlje na oprugama ključa *RK* pa preko kontakta *Qr2* i četkice *f* na registratoru za hiljadito desetno mesto. Rele *Qr* dobija podržavajući krug sledećim putem: preko kontakta *Qr1* četkice *e* u ovom registratoru, prekidni kontakt *I* na magnetu *SW1* do u zemlju. Na ovaj se način održava krug za magnet *SW1* čak i kad bi rele *Pr* slučajno prekinuo redovan podržavajući krug na svome mirnom kontaktu pre nego što bi se magnet *SW1* potpuno namagnetisao. Time se pomera registrator sve dok ne dođe u položaj 10, kada se prekida krug za rele *IRr*. Rele *IRr* prekida krug za rele *Rr* tako da pri idućem razmagnetisanju prelaznog relea *Pr*, rele *Rr* pada i na kontaktu *Rr5* otvara osnovni razgovorni krug. Rele *Sr* sada gubi svoj podržavajući krug i prekida krug za rele *Nr*.

Oba su ova rele-a sporo dejstvjućeg tipa i za vreme dok rele *Nr* polako pada, uspostavlja se sledeći krug za rele-e *Mr* i *Qr*: od veze sa zemljom na kontaktu *Er1*, pa preko kontakta *Nr2*, *Sr1*, četkice *c* u registratoru za hiljadito desetno mesto levog namotaja relea *Mr* i namotaja relea *Qr* do u bateriju. Rele *Qr* ponova zatvara

krug za magnet SW1. koji otera prvi registrator do u njegov miran položaj a za to vreme rele Mr zatvori ponova osnovni razgovorni krug na svome kontaktu Mr5, zatvarajući i za sebe podržavajući krug preko svoga levog namotaja i kontakta Pr1 u releu Pr, koji je opet stupio u dejstvo kroz osnovni razgovorni krug. Ako je prvi registrator postavljen u položaj 10, onda rele 1Rr pada pri prvom razmagnetisanju prelaznog relca Pr i rad se vrši na isti način, kako je gore bilo opisano.

Za vreme otvaranja osnovnog razgovornog kruga u registratoru i to između pada relea 1Rr i namagnetisanja relea Mr, rele Dcr, slika 4, u kontrolnom krugu za selektore otpušta se i zatvara krug za rele Gcr, koji ide od zemlje preko kontakta N, pa dalje preko kontakta Fcr1, Dcr3 i Gcr3. Rele Gcr dobija podržavajući krug preko kontakta Gcr2 i Gcr3 i spaja zemlju sa svima kontaktima *f* u linijskim grupama i to preko kontakta Gcr6, desnog namotaja velikog otpora u releu Hcr, četkice *f* i zahvaćenog probnog kontakta *f*. Ovaj kontakt *f* odgovara onoj grupi linija, koja ubraja linije iz prvog desetnog mesta upisanog od strane pretplatnika. Pogonski magnet PJ, slika 3, grupnog selektora, takođe dobija vezu sa zemljom preko kontakta Gcr5, Hcr1 i J1r3 usled čega grupni selektor počinje da se obrće.

Kako su njegove četkice *c* i *f* međusobno spojene preko radnog kontakta J1r5, kada se naiđe na slobodnu liniju u željenoj grupi, koja vodi do jednog od narednih grupnih selektora, čiji je pridruženi kontrolni krug takođe slobodan, onda se probni rele Hcr u kontrolnom krugu prvog grupnog selektora namagnetise preko žice *c* vezane sa baterijom. Rele Hcr otvara krug magnetu Pr i spaja probni rele malog otpora Scr i svoj levi namotaj malog otpora u paraleli oko svoga desnog namotaja velikog otpora, usled čega će uzeta linija biti u zauzetom stanju prema ostalim pozivima. Rele Scr zatvara krug preko kontakta Scr1 i J1r4 za rele J2r u grupnom selektoru, koji zatvori sebi podržavajući krug od uzemljenog radnog kontakta 3Br1 na releu 3Cr, slika 1, u spojnom krugu.

Rele Scr stupa u dejstvo vrlo sporo da bi se sprečilo dvojno davanje veze. Rele J2r na svome kontaktu J2r4 i J2r5 zatvara direktan krug od linijskog selektora do uzete linije, a na kontaktu J2r2 otvara krug za rele J1r, koji pada isključujući time grupni selektor od kontrolnog kruga. Rele Fcr takođe pada kada se rele J2r namagnetise i otvori podržavajući krug za rele Fcr, i zatvori povratni krug za kontrolni spajač preko radnog kontakta N, i kon-

takta Fcr2 i Bcr1. Ako je rele Acr u dejstvu usled toga što se neka druga linija nalazi u pozivnom stanju, spajač će nastaviti da se obrće dok se i ta druga linija ne uhvati.

Što se tiče sada registratora, to kada se rele Lr namagnetise pošto je ubeležio drugu seriju impulsa, odnosno, stoto deseto mesto, zatvori se drugi krug za rele Kr, koji ide od baterije preko kontakta Fr6, desnog namotaja relea Kr, kontakta Lr6, četkice *b* u registratoru za stotine, i kontakta Mr1, Nr1, Er1 do u zemlju. Rele Kr ponova spaja sa žicom *a* i namagnetise time polazni rele Acr, slika 5, u kontrolnom krugu drugog grupnog selektora, i ponova veže zemlju kroz prelazni rele Pr sa žicom *b*. Iz toga se može videti da ako se drugi grupni selektor uzme u upotrebu pre nego što se drugo deseto mesto odbroji, kontrolni krug ne može se pridružiti sve dok registrator nije spreman da primi povratne impulse.

S druge strane, ako je registrator postao pripravan da primi povratne impulse pre nego što se uhvati drugi grupni selektor ili pre nego što se pridruži kontrolni krug uhvaćenom drugom grupnom selektoru, rele Kr ponova će se namagnetisati usled padanja relea Mr, koji pada posle puštanja relea Pr kada je osnovni krug bio prekinut na prvom grupnom selektoru, koji je uhvatio slobodnu spojnu liniju uz pripomoć njemu pridruženog kontrolnog kruga. Usled ove radnje pridružiće se kontrolni krug za grupni selektor u najskorijem momentu.

Drugi grupni selektor prikazan je u slici 5 i njegov kontrolni krug u slici 6 ali pošto je rad ovih krugova sličan radu krugova prikazanim u slikama 3 i 4 dovoljno je da se ukratko opiše rad pri drugom stupnju probiranja. Polazni rele 8Acr zatvori krug za pogonski magnet 8PC za spajač kontrolnog kruga, koji tada pomeri svoje četkice da dođu na pozivajuću liniju, i kada tamo stignu, magnet 8PC razmagnetise se, a rele drupnog selektora — 5J1r — namagnetise se u seriji sa releom 8Fcr u kontrolnom krugu. Rele 8Ecr takođe stupa u dejstvo i razdvoji bateriju od zajedničke linije da bi se kontrolni krug i pridruženi mu drugi grupni selektor učinili nepristupačnim za drugi izbor. Rele 5J1r priključuje kontrolni krug. Registratorov prelazni rele Pr sada stupa u dejstvo u seriji sa releom 8Dcr iz kontrolnog kruga i to preko žice *b* osnovnog razgovornog kruga, usled čega se kontrolni spajač ponova počne da obrće i povratni impulsi počnu se otpravljati natrag u registrator da bi se odbrojao registrator za stotine. Tada se osnovni razgovorni krug za trenutak otvo-

ri u regulatorovom krugu usle čega rele 8Dcr u kontrolnom krugu pada i namagnetiše rele 8Gcr, koji spoji probni rele 8Hcr da može da stupi u dejstvo, pa kad ovaj to i učini, zatvori se krug za pogonski magnet 5PJ drugog grupnog selektora. Grupni selektor tada traži označenu grupu i kada se nađe neka slobodna linija, rele-i 8Hcr, 8Scr i 5J2r namagnetišu se, zatvarajući krugove za krajnji selektor. Rele 5J2r otvara krug relea 5J1r koji isključuje kontrolni krug. Rele 8Fcr pada i zatvori krug za magnet 8PC, koji otera kontrolni spajač u miran položaj ili nekoj drugoj pozivajućoj liniji. Osnovni razgovorni krug otvara se, i relei Pr i Mr u regulatoru razmagnetišu se.

Ako je makar četvrti, odnosno, jedinični regulator otišao iz svog prvobitnog položaja, to jest, da je makar jedan impuls primljen u regulatoru, ponova se zatvara krug za rele Kr koji onda ide od baterije, kontakta Fr6. desnog namotaja relea Kr, četkice *b* na jediničnom i desetičnom regulatoru i kontakta Mr1, Nr1, Er1 do u zemlju. Rele Kr ponova spoji bateriju sa žicom *a* iz osnovnog kruga i namagnetiše rele 9Ecr, koji ukloni vezu sa baterijom za zajedničku dovodnu liniju, da bi se time zauzele sve pridružene linije za sve vreme dok je opšti krug u upotrebi.

Biće zgodno da ovde opišemo raspored kontakta u slojevima spajaa u krajnjim kontrolnim krugovima. Ovi spajaači imaju kapacitet od 102 položaja podeljena u dva polukružna sektora od po 51 položaj u svakom. Spajaači su snabdeveni sa šest četkica kao što je prikazano. Kontakt N zatvori se kad god spajač napusti svoj položaj mirnog stanja i ne otvara se dokle god četkice ne načine pun okret od 360°. Linije u gornjim i donjim slojevima *e* i *f* numerisane su kako je prikazano.

Dva sloja *e* upotrebljavaju se kako je to docnije opisano u vezi sa traženjem privatnih ograničnih centrala. Ova dva sloja brisana su dvema jedno-kratkim četkicama postavljenim 180° između njih i međusobno su povezane. Jedna četkica briše preko gornjih kontakta (njih 51) za vreme jedne polovine obrta, a druga četkica briše preko donjih kontakta (takođe 51) za vreme druge polovine obrta. Kontakti u položajima H i H₁ mrtvi su.

Dva sloja *f* spojeni su sa žicama sa probnim kontaktima *d* u krajnjim selektorima i udešeni su na isti način kao slojevi *e*.

Sloj *g* ima pet širokih segmenta, koji pokrivaju položaju od 8—9, 18—20, 29—30, 39—40 i 49—50. Ovi su segmenti brisani, dva puta za vreme svakog punog obrta, jednom dvokrakom četkicom i uzemljivanje

osnovnog kruga vrši se preko njih. Segment koji se nalazi baš ispred položaja H i H₁ duži su za jedan položaj nego oni ostali, pošto četkice moraju da načine jedan ekstra-pokret preko tih kontakta, da bi dospеле do početka iduće grupe.

Slojevi *h* i *i* sadrže po deset kontakta svaki, koji zauzimaju položaje od 1 do 10 u prvoj polovini obrta. Ovi su slojevi spojeni sa krugovima krajnjih selektora, čime se uspostavlja kapacitet od po 10 krajnjih selektora u svakoj grupi. Ovaj se broj, razume se, može menjati prema raznim potrebama. Ovi slojevi brisani su dvema jedno-krakim četkicama, tako da one preko njih prelaze svega jedanput za vreme obrta od 360°.

Sloj *j* sastoji se od serije uzemljenih kontakta preko kojih briše jedna dvokraka četkica. Ovi se kontakti upotrebljavaju za centriranje četkica kontrolnog spajaača.

Pošto kontrolni spajač može da uhvati ma koji od krajnjih selektora u položajima od 1 do 10, potrebno je da je segment u položajima 8 do 9 u sloju *g* izolovan sve dok četkica ne počne svoju drugu polovinu obrta. Prema tome, povratno odbrojanje otpočinje na segmentu u položajima od 18—20 usled čega su i kontakti u slojevima *e* i *f* odgovarajuće numerisani. Prvim zahvatanjem ovog segmenta od strane četkice *g* prouzrokuje se namagnetisanje relea 9Fcr, koji uzemljuje prvi segment (položaji 8—9) za vreme ostatka selektivne radnje.

Vraćajući se na rad krugova, vidimo da rele 9Acr, slika 8, zatvara krug za pogonski magnet 9PC i to preko kontakta 9Acr1, 9Dcr1, 9Fcr7, i 9Bcr1. Četkice se obrću i kada se dostignu kontakti pozivajuće linije, rele 9Bcr se namagnetiše preko četkice *i* i žice *a* iz osnovnog kruga, otvara krug magnetu 9PC, zatvarajući istovremeno sledeći krug: od zemlje, preko radnog kontakta N, kontakta 9Dcr1, 9Fcr7, 9Bcr2, četkice *h*, namotaja relea F1r, slika 7, i zajedničke veze sa baterijom. Rele F1r se namagnetiše i zatvori podržavajući krug za sebe preko kontakta F1r3, F3r5, F2r7 i žice *c* pa preko kontakta 5J2r1, (slika 5) do u zemlju. Rele F1r takođe zatvara krug preko žice *b* iz osnovnog kruga za prelazni rele Pr u regulatorovom krugu i za rele 9Dcr u kontrolnom krugu. Rele 9Dcr ponova zatvara krug pogonskog magnetu 9PC i to preko kontakta 9Gcr3 i 9Dcr2. Rele 9Dcr na kontaktu 9Dcr4 uzemljuje poslednja četiri grupna kontakta u sloju *g* i prvih deset centrirajućih kontakta u sloju *j*. Kada četkica *g* naiđe na prvi uzemljeni kontakt (položaj 18—20) zatvara se krug preko kontakta 9Gcr5, 9Dcr3, 9Fcr2 za rele 9Fcr, koji tada dobije podržavajući krug preko

kontakta 9Fcr3 u paraleli za releom F1r, slika 7, i istovremeno spaja četkicu *g* sa žicom *b* u osnovnom razgovornom krugu i to preko kontakta 9Gcr5, 9Dcr3, 9Fcr1, i F1r1 i vezuje prvi grupni kontakt za povratno odbrojavanje sa zemljom, preko kontakta 9Ecr2 i 9Fcr5. Kako se to moglo opaziti iz prethodnog opisa, ovaj kontakt ima položaje u sektoru koji su određeni za pozivajuće linije i otpravljanje povratnih impulsa ne sme da otpočne pre nego što kontrolni spajач pređe ovu grupu, kako bi se prvi povratni impuls uvek otpravio sa istog položaja u sektoru kontrolnog spajачa bez obzira da li je prvi ili poslednji od krajnjih selektora bio izabran za upotrebu. Kontrolni spajач nastavi da se obrće i za svaki deset stupnjeva otpravi se po jedan povratni impuls preko žice *b* da bi se njime isključivo desetični registrator u registratornom kontrolniku, a što se vrši na isti način kao što je bilo opisano u vezi sa registratorom za hiljadito deseto mesto.

Kada na kraju poslednjeg impulsa proizvedenog gore opisanim vezivanjem na kratko, četkica *g* napusti uzemljeni kontakt, spajач će se zaustaviti na idućem kontaktu *f* pošto će centrirajuća četkica *j* biti u vezi sa zemljom preko centrirajućeg kontakta pre nego što četkica *g* napusti impulni kontakt.

U registratornom krugu, kada desetični registrator dođe u položaj 10, pri idućem padanju relea Pr, rele Rr takođe pada, i otvori osnovni krug. Rele Rr isto tako otvara krug relea Sr i između padanja relea Sr i Nr zatvori se sledeći krug: od baterije, namotaj relea Qr, četkica *c* u registratorima za desetice, stoline i hiljade, kontakt Sr1, pa dalje preko kontakta Nr2, i Er1 do u zemlju. Rele Qr pomeri desetični spajач do na njegov miran položaj. Rele Kr odmah se namagnetiše preko svoga levog namotaja, četkice *b* u desetičnom i jediničnom registratoru, i kontakta Mr1, Nr1, Er1, ali samo onda ako je i poslednje deseto mesto primljeno i rele Ir pao, te je na svom kontaktu Ir2 uklonio kratku vezu oko levog namotaja relea Kr. Rele Kr zatvara osnovni razgovorni krug za jedinično probiranje i rele Pr učini da ponova stupe u dejstvo relei Rr, 1Rr, Sr, i Nr. Rele Qr usled toga pada.

Kada se otvori osnovni krug u registratoru, rele 9Dcr se razmagnetiše, i otvara krug za pogonski magnet 9PC na kontaktu 9Dcr2 i zatvara krug za rele-e 9Gcr i 1cr u paraleli preko kontakta 9Dcr1, 9Fcr6 i 9Gcr2. Rele 9Gcr dobija podržavajući krug preko kontakta 9Gcr1, 9Ecr3 i 9Fcr5, pripremajući time i krug za probni rele 9Hcr

na svome kontaktu 9Gcr6, a preko kontakta 9Gcr7 9Hcr3, 1cr3, i F1r7 zatvara krug za pogonski magnet PF za krajnji selektor. Kontrolni spajач zaustavlja se na poslednjem kontaktu prehodne grupe od deset linija i to usled toga, što kad se vrši biranje jedinica, spajач uvek načini još jedan ekstra stupanj. Kontakti u sloju *f* u kontrolnom spajачu, spojeni su sa kontaktima *d* u slojevima krajnjih selektora, usled čega, kada krajnji selektor naiđe na označeni terminal *d*, zatvara se sledeći krug za probni rele 9Hcr: od baterije preko namotaja relea 9Hcr, kontakta 9Hcr6, četkice *f* u kontrolnom spajачu, kontakta *d* i četkice na krajnjem selektoru, kontakta F1r4 do u zemlju. Rele 9Hcr otvara krug pogonskog magneta PF.

U međuvremenu, osnovni se krug zatvara u registratornom krugu i rele 1Dcr ponova se namagnetiše i zatvara krug za rele Ycr sledećim putem: od baterije, namotaj rele-a Ycr, kontakta Ycr4, 9Gcr4, 9Dcr2, radnog takta N do u zemlju. Rele Ycr dobija podržavajući krug preko kontakta Ycr3, 9Ecr3 i 9Fcr5. Rele Ycr načinjen je tako, da sporo stupa u dejstvo da bi se dozvolilo impulsnom releu u registratoru da može da se namagnetiše a takođe da se namagnetiše i jedan pomoćni rele preko njegovih radnih kontakta, pre nego što se namagnetiše rele 1cr. Ako je se rele 9Hcr namagnelisao za to vreme, zatvara se krug za rele 1cr, preko kontakt 9Hcr1, Mcr3 i Ycr2. Rele 1cr uzemljava žicu *b* u osnovnom krugu na svome kontaktu 1cr1 i zatvara krug za pogonski magnet 9PC kontrolnog spajачa preko kontakta 1cr2, 9Hcr2 i 9Gcr7. Magnet 9PC tera spajач do na centrirajući kontakt u sloju *j*. Kada četkica *f* napusti kontakt na kome stoji, rele 9Hcr pada otvarajući krug za rele 1cr, koji uklanja vezu žice *b* sa zemljom i ponova zatvara krug pogonskog magneta PF u krajnjem selektoru, koji se tada rasturi do svoga narednog položaja u kome se relei 9Hcr i 1cr ponova namagnetišu. Na taj način otpravljaju se povratni impulsi za jedinično biranje iz kruga krajnjeg selektora i krajnji selektor načini po jedan stupanj za svaki otpravljeni impuls.

U krugu registratora povratni impulsi se ponavljaju kao i ranije releom Qr u jediničnom registratoru, odnosno njegovom magnetu SW4. U položaju 10 registorovog spajач, rele Rr pada pri idućem padu relea Pr. Relel Sr i Nr ponova se razmagnetišu i pre nego što rele Nr ima vremena da padne, zatvara se krug za rele Dr i to preko četkice *c* u svima registornim spajачima, pa preko kontakta Sr1, Nr2 i Er1. Rele Dr dobije podržavajući

krug preko kontakta Dr4 i otvara na svome kontaktu Dr3 krug relea Ur. Rele Ur otvara podržavajući krug relea Er, koji dalje otvara krugove za sve rele u registratornom krugu koji su u dejstvu, sem relea Dr. Rele Dr takođe zatvara krug za rele Qr preko kontakta Dr5' četkice e na svima regulatorima i prekidnog kontakta magneta SW4. Rele Qr zatvori krug da bi se njime pomerio jedinični regulator u miran položaj. Rele Qr odmah pada čim jedinični regulator izađe iz položaja 10, ali kad ovaj dođe u miran položaj, rele Qr ponova se namagnetiše preko kontakta Dr5, četkice e u svima regulatorima, i kontakta Dr4. Tada se izvrši proba da li su svi regulatorni spajачи u njihovom mirnom položaju pa se onda zatvori krug preko kontakta Qr2 i svih četkica f da bi se time rele Dr vezao na kratko. Rukovatelj u centrali može da uspostavi krug za rele Dr radi ponovnog uspostavljenja regulatornog kruga uključujući ključ Rk. Signalne lampe 1L, 2L, 3L za pokazivanje napredovanja probiranja, pale se u paraleli preko podržavajućih krugova za rele e Jr, Lr, Or, a lampa 4L preko radnog kontakta na sloju a u jediničnom regulatoru da bi se time pokazalo napredovanje uspostavljenja veze u regulatornom krugu.

Vraćajući se sada na kontrolni krug za krajnje selektore, kada se regulatorni kontrolnik odbroji i osnovni razgovorni krug se ponova otvori u regulatornom krugu, rele 9Dcr pada usled čega se zatvori sledeći krug za rele Mcr: od baterije preko namotaja relea Mcr, kontakta Mcr5, 9Fcr6, 9Dcr1, radnog kontakta N do u zemlju. Rele Mcr zatvori sebi podržavajući krug preko kontakta Mcr6, 9Ecr3, 9Fcr5, a prekida krug za rele Lcr na svome kontaktu Mcr3 pre nego što je taj rele imao vremena da se namagnetiše. Na kontaktu Mar4 zatvara se krug za rele Xcr i to preko kontakta Pcr1, 9Hcr1 i u paraleli sa tim krugom, preko kontakta lcr2 zatvara se krug za rele Jcr, koji je tipa koji sporo pada. Pele Xcr zatvara podržavajući krug za sebe preko kontakta Xcr4, 9Ecr5, 9Fcr5 i na kontaktu Xcr2 spaja probni rele Ftr (slika 7) sa zemljom preko kontakta F1r6, a na kontaktu Xcr6 otvara krug rele lcr, koji počinje da pada i kada zatvori svoj miran kontakt lcr1, otvara se krug relea Jcr a preko kontakta Mcr3 i 9Hcr1 vezuje se na kratko namotaj relea Ycr. Rele Ycr pada.

U trenutku probe, usposlavlja se veza sa zemljom za rele F1r, slika 7' preko kontakta 9Dcr1, 9Fcr6, Xcr3, Jcr1, 9Gcr6, četkice f u kontrolnom spajачu, četkice d u krajnjem selektoru i kontakta F1r4. Kada

je rele Ycr razmagnetisan, a rele Xcr namagnetisan, vezuje se zemlja sa namotajem relea F3r, slika 7, preko kontakta Ycr1, Xcr1, i F1r5. Rele F3r stupa u u dejstvo i zatvara sebi krug preko kontakta F3r3 i Frr1. Padanjem relea Jcr, posle izvesnog vremena, otvara se krug za rele F1r, koji tada otpušta kontrolni krug. Udešeno je da je trajanje perioda potrebnog za padanje relea lcr i i Jcr dovoljno dugačko da se proba može u potpunosti izvršiti.

Ako je tražena linija slobodna, rele Ftr namagnetiše se u seriji sa isključnim releom te linije i zatvara krug za rele F2r preko kontakta Ftr1 i veze sa zemljom preko žice c. Rele F2r preko kontakta F2r6 podržava krug za rele Ftr. Struja za zvonjenje daje se pozivnoj liniji iz izvora za zvonjenje, preko namotaja relea Frr, kontakta F9r2, F3r2, F2r5, pozvate linije, kontakta F2r4, F3r4, do u zemlju. Zvuk zvonjenja daje se pozivajućem pretplatniku preko kondenzatora MFR. Kada pozvani pretplatnik odgovori, rele Frr stupa u dejstvo i isključuje rele F3r. Pozvati pretplatnik sada je vezan direktno sa spojnim krugom slika 1, gde rele 3Csr stupa u dejstvo preko kružne linije pozvatog pretplatnika i zatvori krug za rele 3Fr, koji ima vezu sa zemljom na kontaktu 3Br1, preko svoga kontakta 3Csr1. Rele 3Fr ukopča se preko ove veze sa zemljom i kontakta 3Fr4, 3Gr4 i to nezavisno od relea 3Csr. Ukopčavanjem relea 3Fr iskopčava se rele 3Ir, koji isključuje regulator. Rele 3Dr ostaje namagnetisan preko kontakta 3Asr. Pozivajući i pozvati pretplatnik dobijaju struju za razgovor preko relea 3Asr i 3Csr.

Ako je pozvata linija zauzeta, rele F2r ne namagnetiše se i u odgovoru na dejstvo relea F3r, signal zauzetog stanja iz izvora BT daje se pozivajućoj liniji preko kontakta F2r1, F3r2 i kondenzatora MFR.

Kada se otvori podržavajući krug za rele F1r, ovaj rele pada i isključuje kontrolni krug. Padanjem relea 9Fcr razmagnetišu se relei 9Gcr, 9Hcr, Xcr i Mcr i uspostavi se povratni krug za magnet 9PC preko radnog kontakta N, kontakta 9Dcr1, 9Fcr7, i 9Bcr1. Ako pozvati pretplatnik obesi svoju slušalicu a pozivajući pretplatnik to ne učini, onda rele 3Csr pada i zatvara se krug za signalnu lampu GL preko žice za uzbunu, i kontakta 3Br1, 3Csr2, 3Fr3.

Kada pozivajući pretplatnik obesi svoju slušalicu, rele 3Asr pada i otvara krugove relea 3Dr, 3Hr, i 3Br. Rele-i 3Br i 3Hr padaju polako. Veza aparata za ubeležavanje poziva sa baterijom ide preko c žice i kontakta 3Fr2, 3Hr1 radi ubeležavanja poziva u aparatu pozivajućeg pretplatnika.

Kada rele 3Br padne, rele 3Fr pada takođe i isključuje vezu baterije sa aparatom za ubeležavanje poziva. Rele 3Br uklanja vezu zemlje sa prednjim krajem žice *c* usled čega padaju jedno za drugim spajачki relei: J2r, slika 3, 5J2r, slika 5, i F2r, slika 7 u grupnom i krajnjem selektoru. Ovi selektori ostaju na linijama ili kontaktima sa kojima su bili u spregu.

Prekidom kruga u *m* žici *c* učini se da je ovaj spoj odmah spreman da primi drugi poziv.

Sloj *e* u krajnjem kontrolnom spajачu (za krajnji selektor) upotrebljava se za traženje privatnih ograničnih centrala, i radni kontakt Cor2, slika 7, na isključnim releima svih linija, sem poslednje, u grupi privatne ogranične centrale, spojeni su sa kontaktima na ovom sloju. Kada se izvrši jedinično biranje, i rele Mcr se namagnetiše, pripremi se krug za rele Pcr preko kontakta Mcr7, Xcr3. Rele Pcr stupa u dejstvo mnogo brže nego rele Xcr, koji sporo dejstvuje, i ako je traženi broj u nekoj od privatnih ograničnih centrala, a u zauzetom je stanju, onda se rele Pcr namagnetiše preko četkice *e* i kontakta Cor2, i otvori krug za rele Xcr na svome kontaktu Pcr1, a zatvori krug preko kontakta Pcr2 za pogonski magnet 9PC, koji pomeri kontrolni spajач za jedan stupanj dalje na iduću grupu kontakta, gde rele 9Hcr pada i zatvori krug za pomeranje krajnjeg selektora na iduće linije u grupi linija privatne ogranične centrale, i tom se prilikom rele 9Hcr ponova namagnetiše. Ako je i ova linija zauzeta, rele Pcr ponova stupa u dejstvo i kontrolni spajач pomeri se još za jedan stupanj dalje. Ova se radnja produžuje sve dok se ne nađe jedna slobodna linija u toj grupi, ili dok se ne dođe na poslednju liniju u toj grupi. Na poslednjoj liniji radni kontakt isključnog relea nije spojen sa slojem *e*, usled čega se dalje traženje savim zaustavlja. Poslednja se linija proba na isti način kao i kakva obična direktna linija, i ako je zauzeta, daje se pozivajućem pretplatniku znak o zauzetom stanju.

Patentni: zahtevi

1. Raspored strujnih krugova za automatski ili polu-automatski telefonski sistem u kome se nalazi jedan kontrolni spajач, koji je udešen da može selektivno raditi pod upravom jednog regulatornog kontrolnika i koji je zajednički za nekoliko selektornih spajачa za razgovorne veze i sa ma kojim od njih može da se spregne radi upravljanja njihovom selektnom radnjom, naznačen time, što je taj kontrolni spajач (ICF sl. 4, 2CF, sl. 6 ili FCF sl. 8) snabdeven sa jednom spajачkom napravom,

(reie Acr. sl. 4, rele 8Acr, sl. 6. ili rele 9Acr. sl. 8). koja je udešena da se odaziva jednom signalu otpravljenog iz pomenutog regulatornog kontrolnika (RC sl. 2) i da učini da se pomenuti kontrolni spajач (ICF, sl. 4, 2CF sl. 6, ili FCF sl. 8) radno spregne sa jednim oeređenim selektnim spajачem za razgovorne veze (1GF sl. 3, 2GF sl. 5 ili FF sl. 7).

2. Raspored strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time, što je pomenuti regulatorni kontrolnik (RC sl. 2) snabdeven sa jednim spajачkim uređajem (rele Kr, sl. 2), koji je udešen da se može staviti u dejstvo radi otpravljanja tamo pomenutog signala kada je pomenuti regulatorni kontrolnik (RC sl. 2) spreman da izvrši selektivnu kontrolu nad pomenutim kontrolnim spajачem (ICF sl. 4, 2CF sl. 6 ili FCF sl. 8).

3. Raspored strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time, što je jedan rele (Acr, sl. 4, 8Acr sl. 6 ili 9Acr sl. 8), koji je pridružen pomenutom kontrolnom spajачu (ICF sl. 4, 2CF sl. 6 ili FC Fsl. 8), pod običnim okolnostima u paraleli spojen sa po jednim provodnikom za razgovornu vezu u svakom od selektnih spajачa za razgovorne veze (1GF, sl. 3, 2GF sl. 5 ili FF sl. 7) i što je udešen da se može staviti u dejstvo, da bi prouzrokovao radno pridruženje pomenutog kontrolnog spajачa (ICF sl. 4, 2CF sl. 6 ili FCF sl. 8) jednom unapred određenom selektnom spajачu za razgovorne veze (1GF sl. 3 2GF sl. 5 ili FF sl. 7), i to preko jednog kruga u kome se nalazi i provodnik za razgovornu vezu koji pripada tome selektnom spajачu (1HF sl. 3, 2GF sl. 5 ili FF sl. 7) i kontakt jednog relea, koji pripada pomenutom regulatornom kontrolniku (RC sl. 2).

4. Raspored strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time, što je kontrolni spajач udešen da se može stavljati u dejstvo pri odbrojanju ma i jednog desetnog mesta u broju traženog pretplatnika, dalje naznačen time, što je jedan rele (Kr sl. 2), u pomenutom regulatornom kontrolniku (RC sl. 2), udešen da stupa u dejstvo i da otpravi tamo pomenuti signal odmah pošto se razgovorna veza preda jednom od pomenutih selektnih spajачa (2GF sl. 3 ili 2 GF sl. 5) i pošto se pomenuto desetno mesto pretplatnikovog broja potpuno opiše u pomenutom regulatornom kontrolniku (RC sl. 2),

5. Raspored strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time, što je pomenuti kontrolni spajач (FCF sl. 8) udešen da dejstvuje prema poslednja dva desetna mesta traženog pretplatnikovog broja, bu-

dući da je udešen jedan rele (Kr sl. 2) u pomenutom registratornom kontrolniku (RC sl. 2) da stupi u dejstvo i da otpravi pomenuti signal odmah pošto se prenese razgovorna veza na jedan od pomenutih selektornih spajča za razgovorne veze (FF sl. 7) i pošto registratorni kontrolnik (RC sl. 2) primi desetično desetno mesto i jedan ili više impulsa jediničnog desetnog mesta.

6. Raspored strujnih krugova prema zahte-

vu 1, naznačen time, što je pomenuti kontrolni spajč (ICF sl. 4, 2CF sl. 6 ili FCF sl. 8) udešen da otpravi impulse pomenutom registratornom kontrolniku (RC sl. 2) za vreme svoga napredovanja ka jednom određenom položaju, i što je taj registratorni kontrolnik (RC sl. 2) snabdeven sa uređajem za prekidanje selektivnog kretanja pomenutog kontrolnog spajča (ICF sl. 4, 2CF sl. 6 ili FCF, sl. 8) kada se primi određen i potreban broj impulsa.

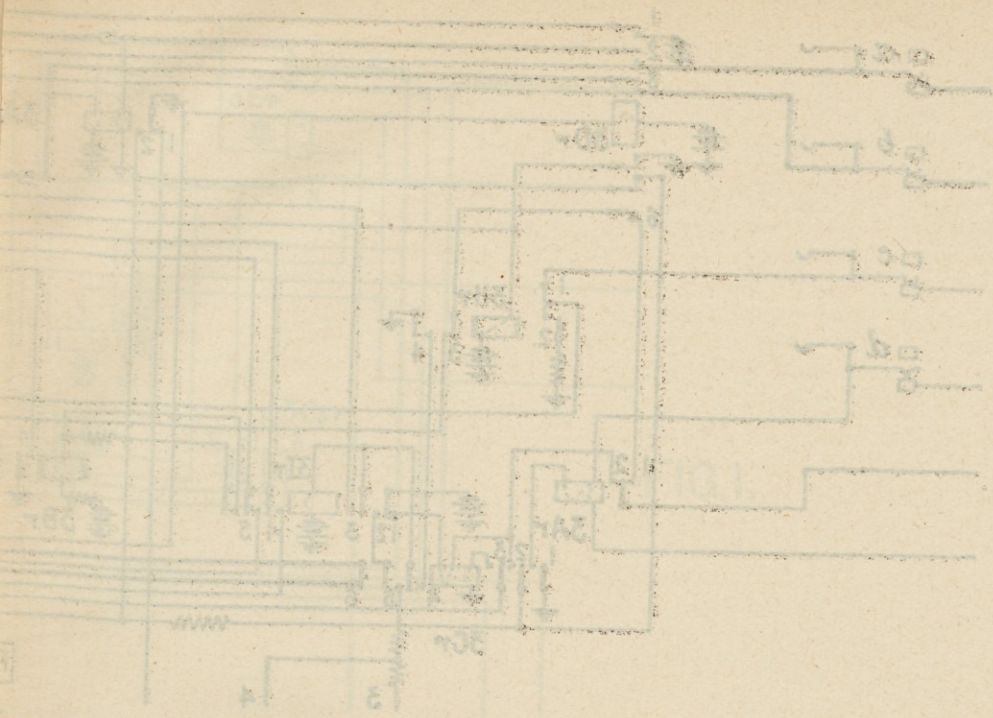
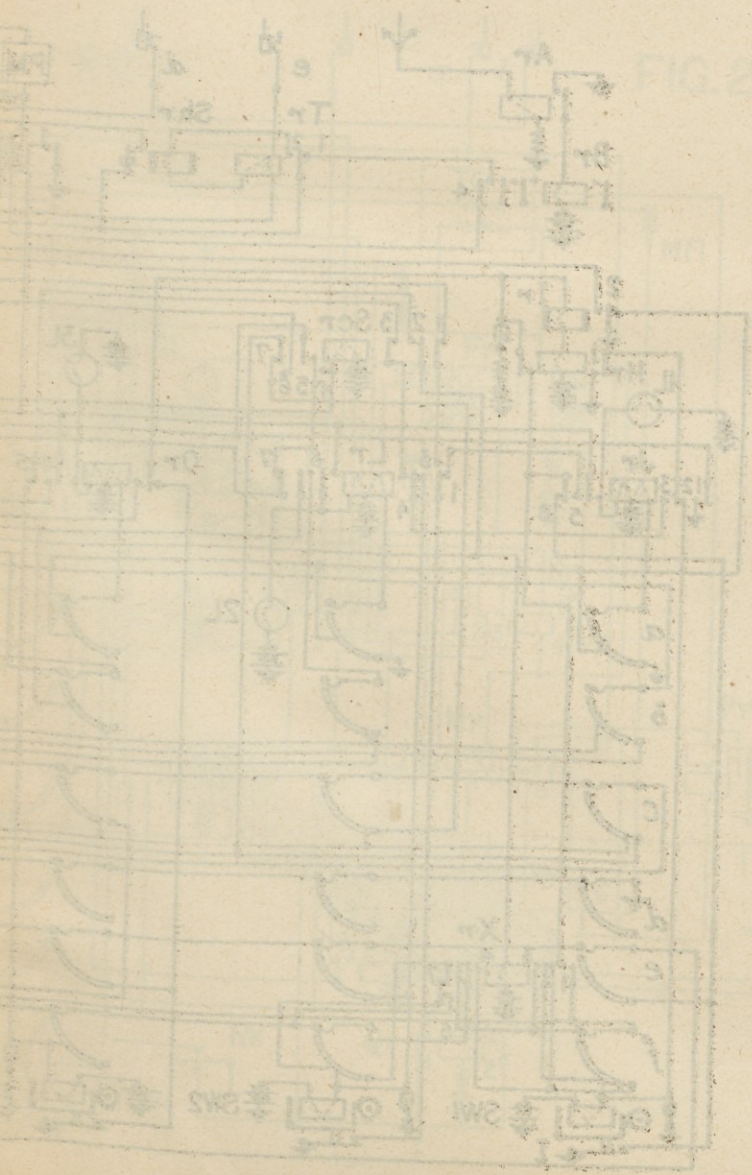


FIG 2



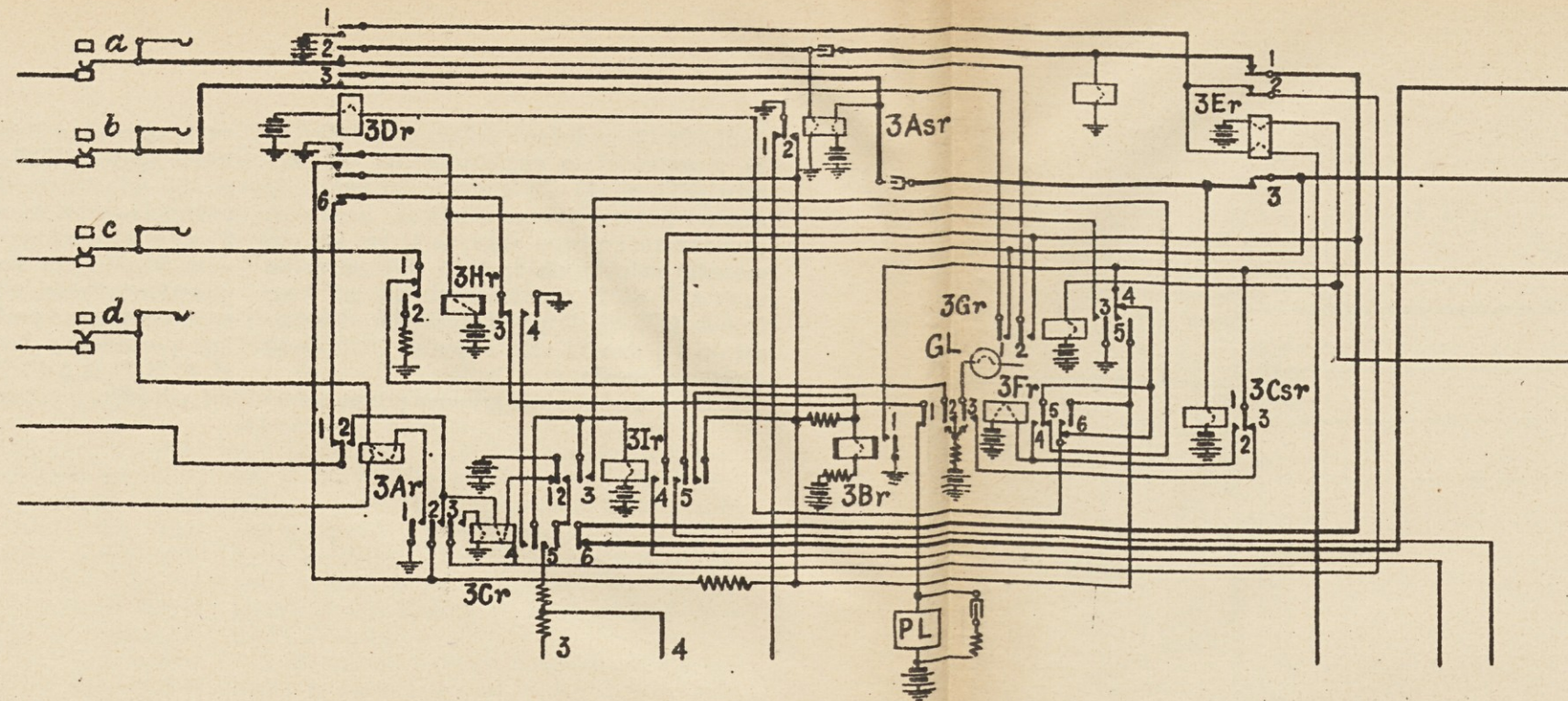


FIG. 1.

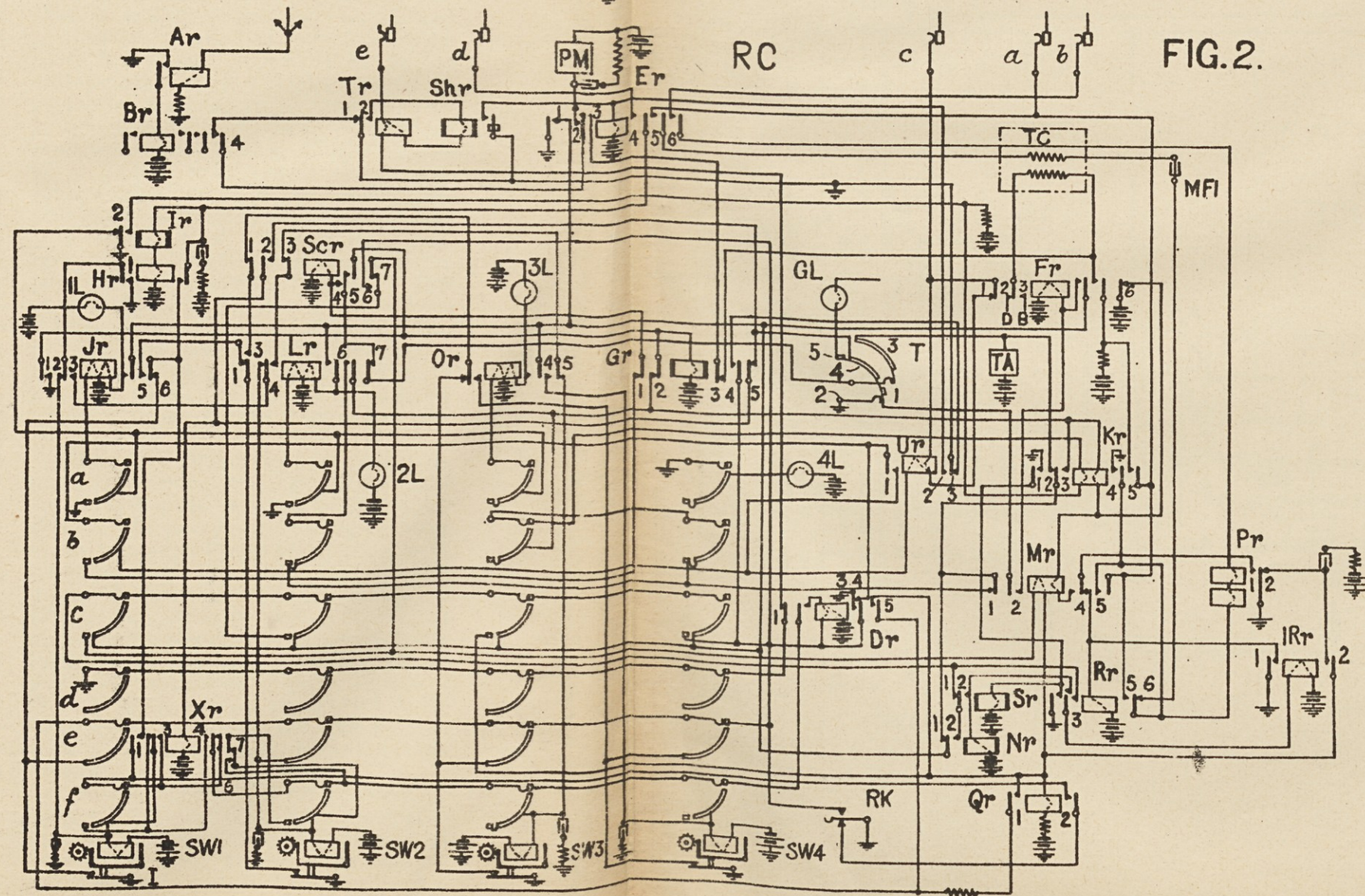


FIG. 2.

FIG.3. IGF

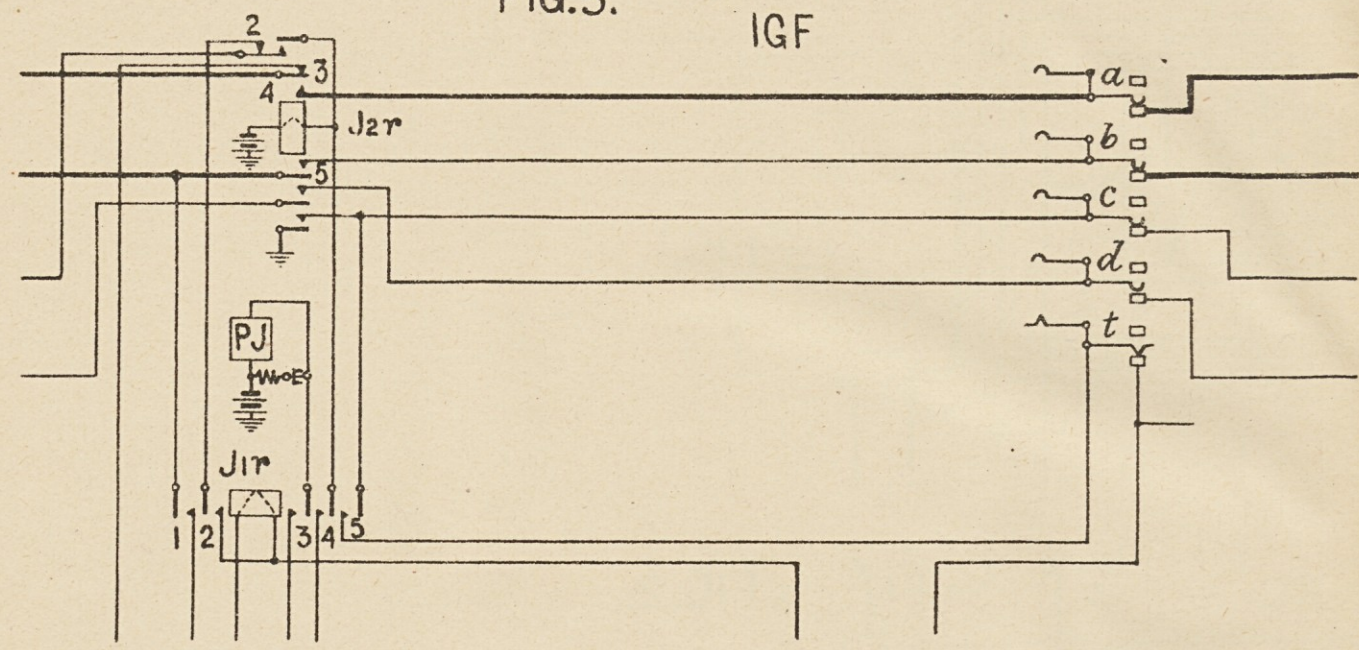


FIG.5. 2GF

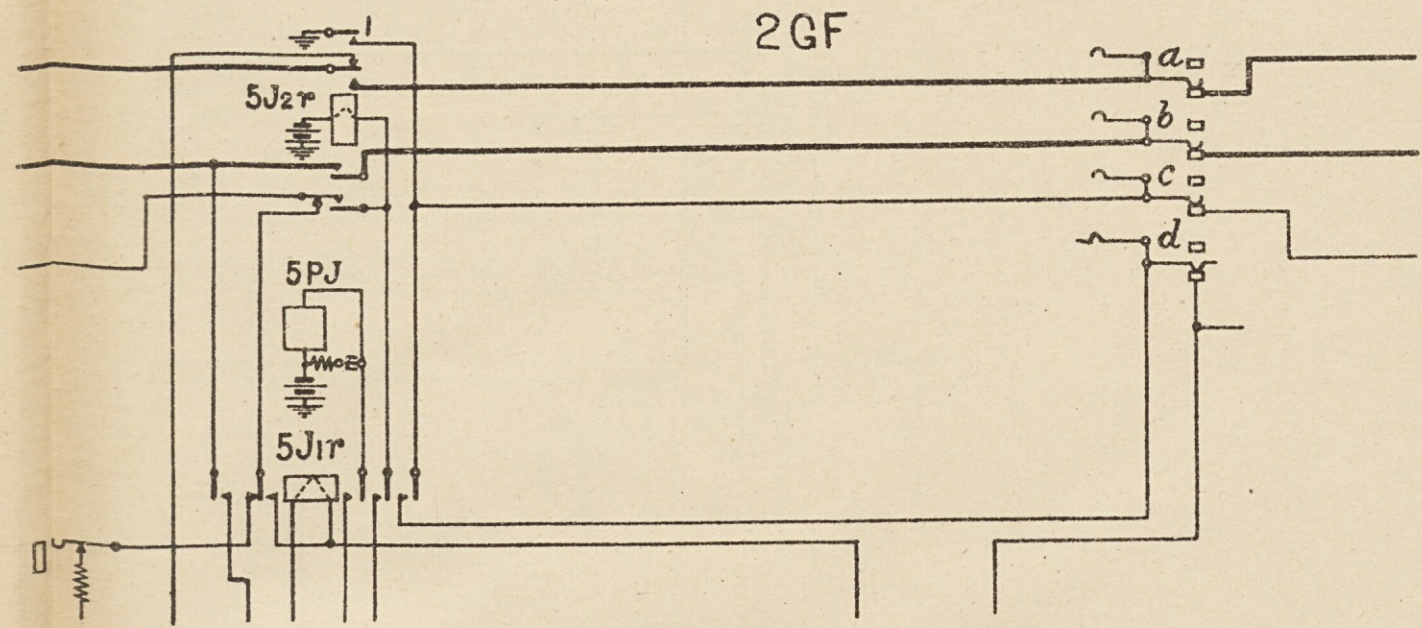


FIG.4. ICF

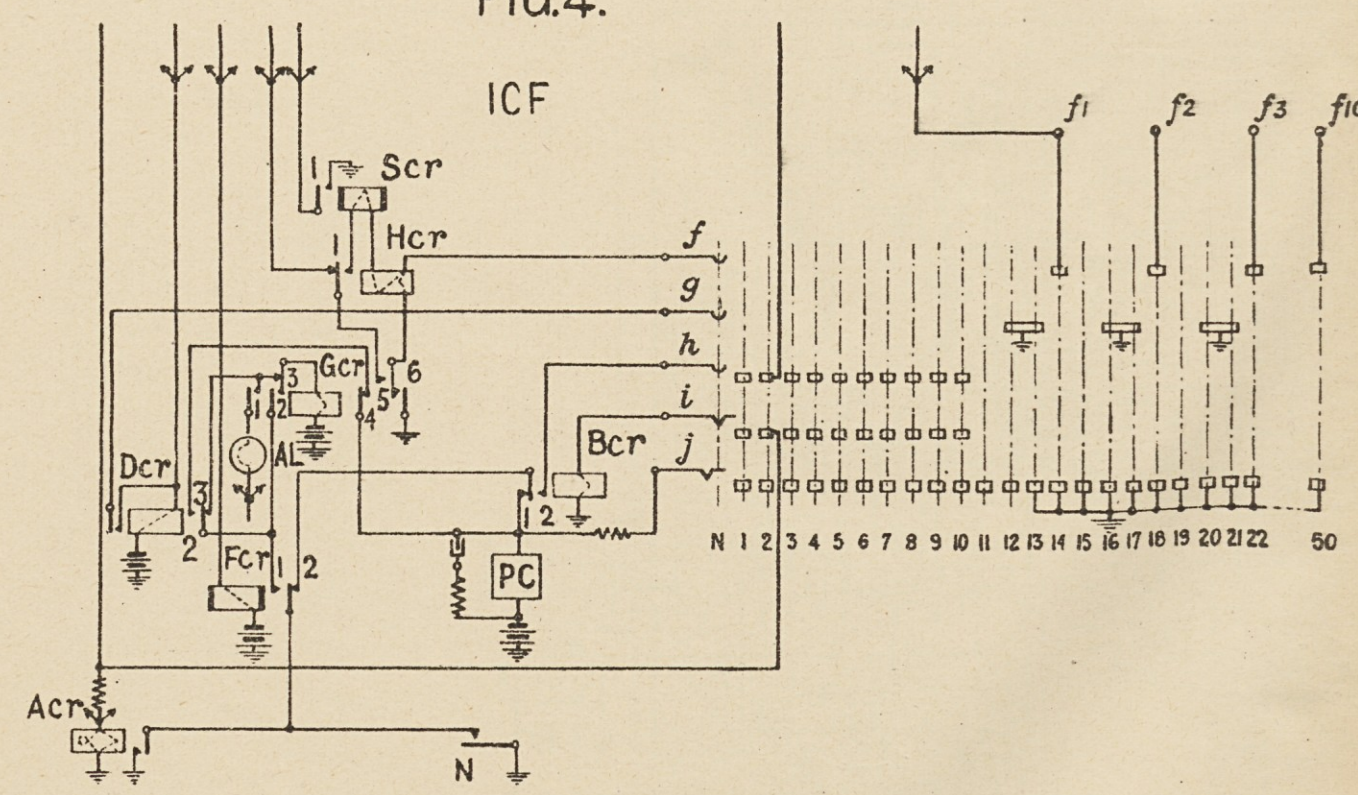
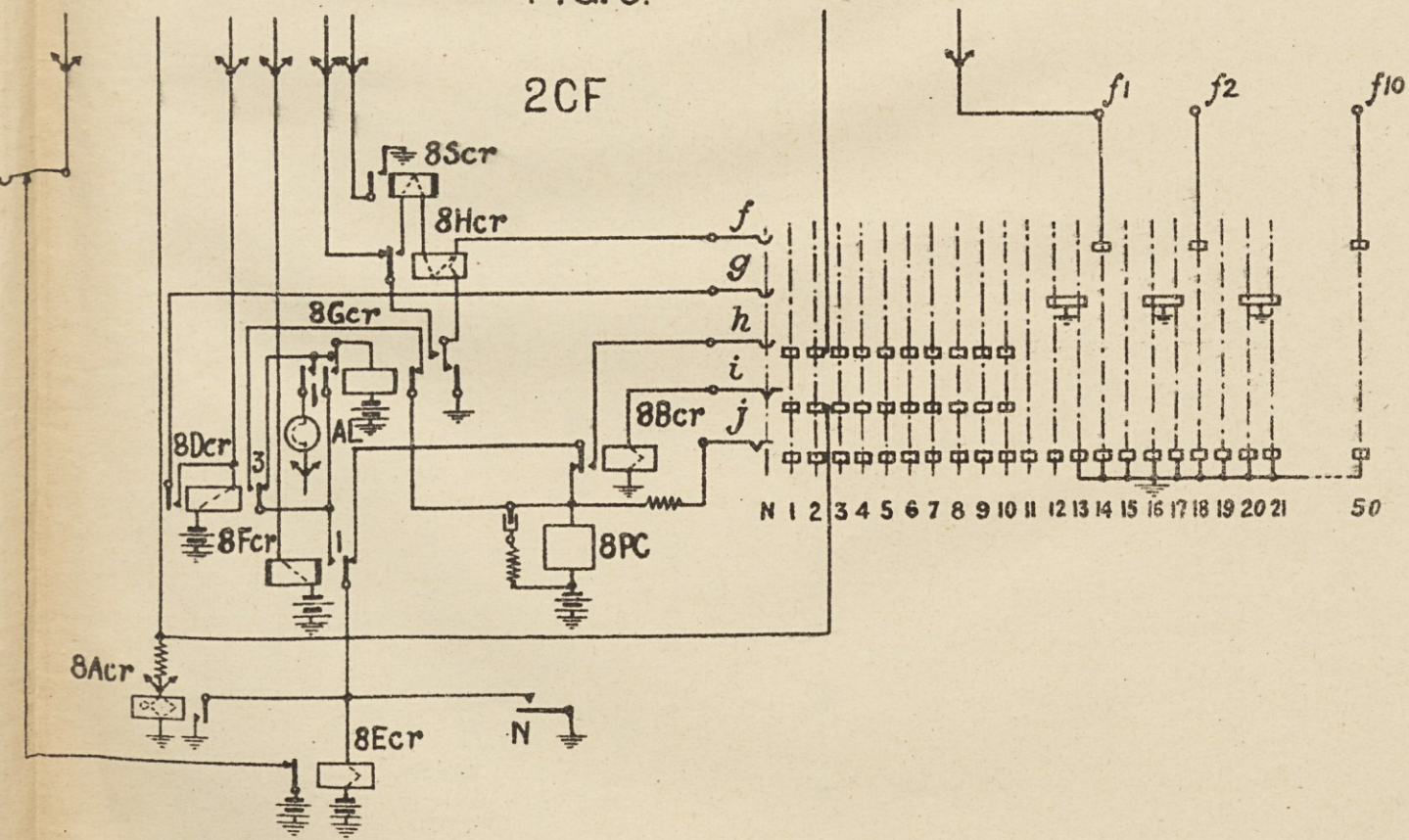


FIG.6. 2CF



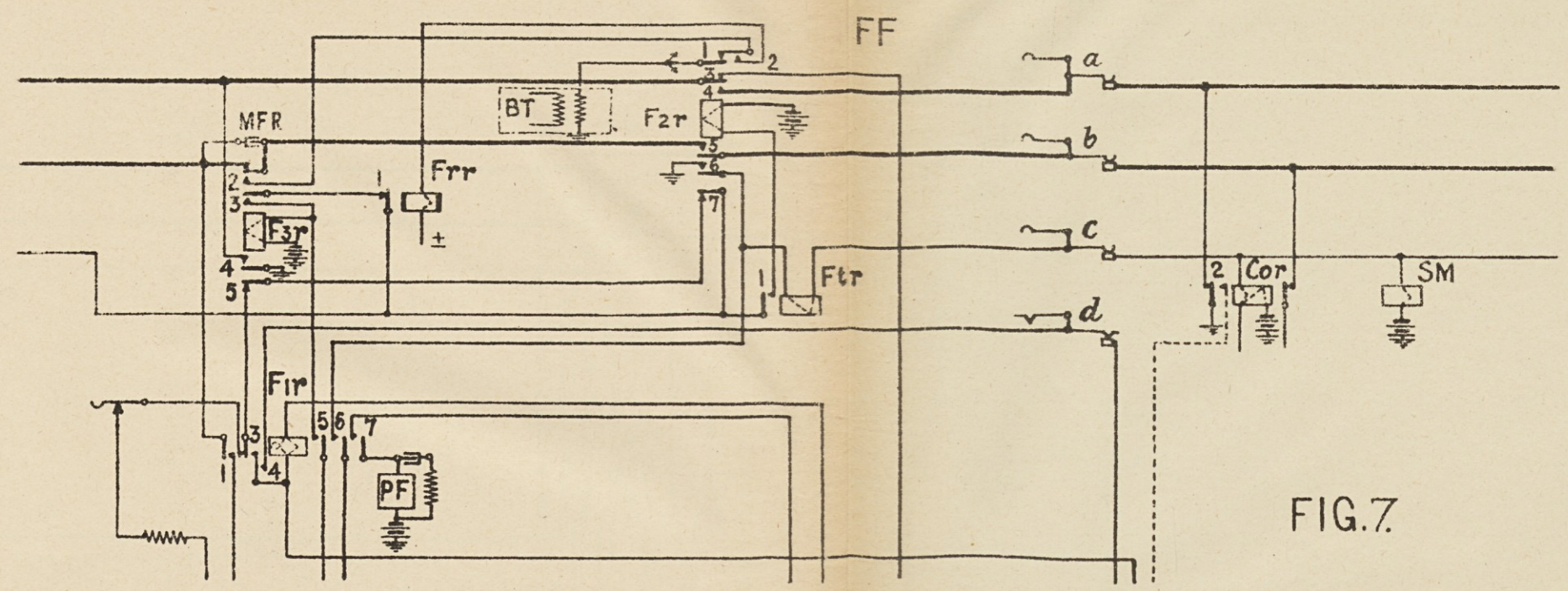


FIG. 7.

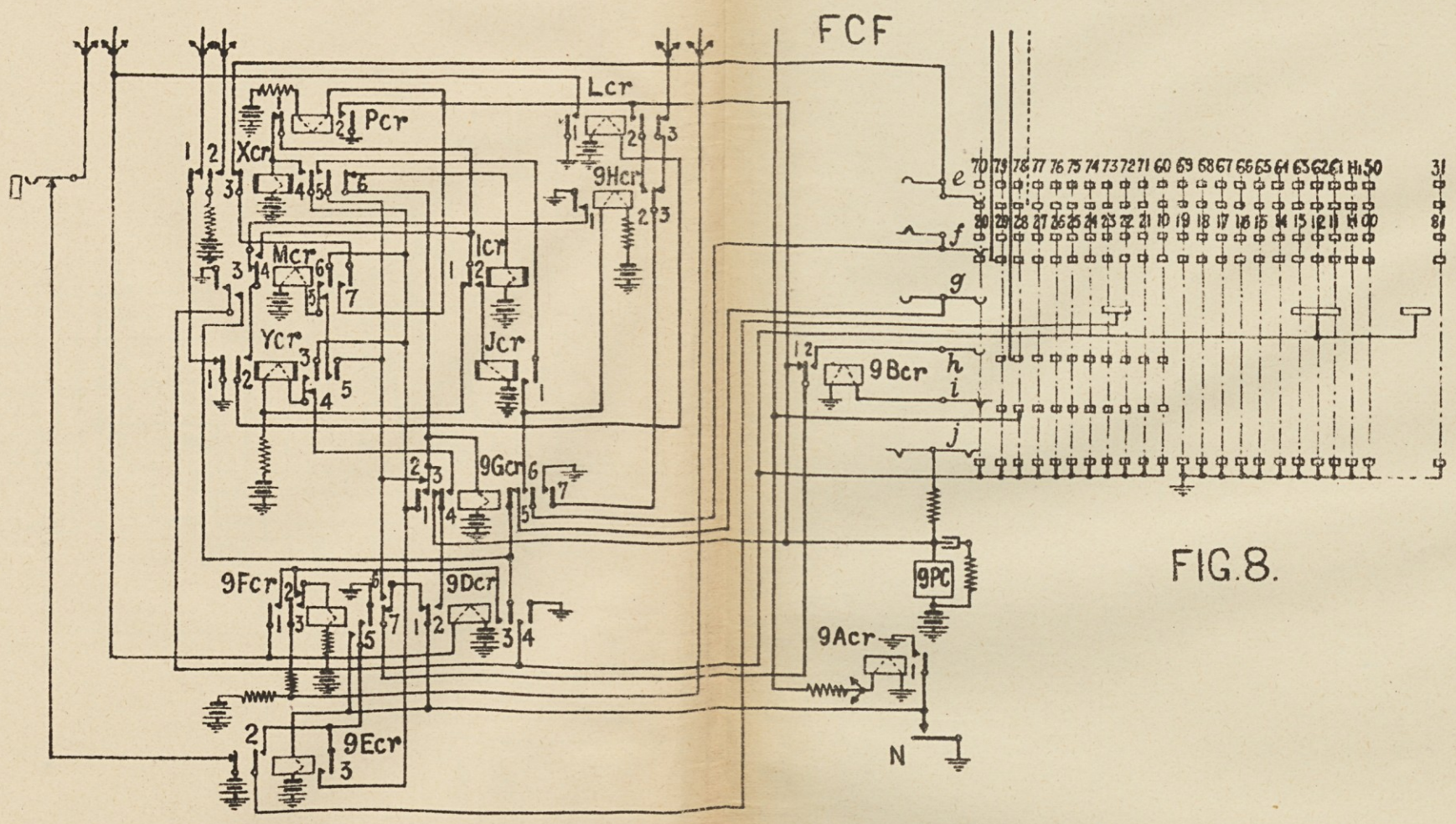


FIG. 8.

