

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7599

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

Poboljšanja u sistemu automatskih i polu-automatskih telefonskih centrala.

Prijava od 22. maja 1929.

Važi od 1. juna 1930.

Traženo pravo prvenstva od 5. septembra 1928. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na automatske i poluautomatske telefonske centrale. Jedan od odlika ovog pronalaska jeste da daje takav sistem, koji upotrebljava prost oblik selekturnih spajanja i koji je i ekonomičan pri instalaciji i pouzdan u radu.

Prema jednoj od odlika ovog pronalaska načinjen je jedan sistem u kome se veza u svakom od dva ili više selekturna stupnja pripremi preko jednog naročitog spajanja pridruženog svakom takvom selekturnom stupnju, pa se onda ta veza prenosi, u svakom od tih stupnjeva, na selekturne spajanje za razgovornu vezu, čim se uspostavljanje veze u pomenulim pomoćnim spajanjima dovrši.

Ta i druge odlike ovog pronalaska bolje će se razumeti iz sledećeg opisa, datog u vezi sa priloženim crtežima u kojima:

Sl. 1 do 4 prikazuju jedan način za provođenje ovog pronalaska u delo, a

Slike od 5 do 8 prikazuju drugi jedan način za izvođenje ovog pronalaska.

U detaljima:

Slika 1 prikazuje grupni selektor S1 za razgovorne veze, a ispod tačkaste linije prikazan je pripremi spajanje BP1, koji je zajednički za celu grupu grupnih selektora. Izlazni vodovi iz pripremnog spajanja spojeni su sa vodovima do u selekturne spajanje za razgovorne veze.

Slika 2 prikazuje završni selekturni spajanje S2 za razgovorne veze.

Slika 3 prikazuje dve grupe relea za zvonjenje, RG1, RG2, koje su zajedničke za jednu grupu završnih selekturnih spajanja za razgovornu vezu, kao na primer selektor S2.

Slika 4 prikazuje pripremi spajanje BP2 koji je zajednički za jednu grupu završnih selekturnih spajanja za razgovornu vezu. Izlazni vodovi iz ovog spajanja spojeni su sa vodovima koji vode do u te završne selekturne spajanje.

Sl. 5 prikazuje grupni selektor S3 za razgovornu vezu, a ispod isprekidane linije prikazan je pripremi spajanje BP3 koji je zajednički za jednu grupu selektora za razgovornu vezu.

Sl. 6 prikazuje je završni selektor S4 za razgovorne veze.

Sl. 7 i 8 prikazuju pripremi spajanje BP4 koji je zajednički za jednu grupu završnih selektora za razgovorne veze.

Prvo će se se dati opis pronalaska izloženog u slikama od 1 do 4. Slika 3 treba da se stavi ispod slike 2, a slika 4 ispod slike 3 da bi se dobila jedna kompletna mreža strujnih krugova.

Kada se selektor S1 za razgovorne veze, prikazan u slici 1, uzme u rad od strane ma kojeg preselektornog kruga ma koga tipa, zatvori se krug preko probne žice T, mirnog kontakta 3 relea H, obadva namotaja relea K, mirnog kontakta 7 relea K, mirnog kontakta 8 relea 4, mirnog kon-

takta 2 relea 4, kontakta 4 relea Q, donjeg namotaja relea P do u bateriju, a paralelno sa ovim krugom, zatvara se sledeći krug: preko kontakta 5 relea P, mirnog kontakta 2 rele 3 i gornjeg namotaja relea P do u bateriju. Rele P stupa u dejstvo i otvara krug za svoj gornji namotaj malog otpora da bi se time kontrolni krug BP1 učinio zauzetim za ostale pozive. Rele K takođe stupa u dejstvo prekidajući krug kroz svoj donji namotaj. Rele K prenosi spoj negativne linije, preko kontakta 1 i 2, na rele 1 iz kontrolnog kruga, i taj krug ide sledećim putem: od baterije mirnog kontakta 1 relea O, namotaja relea 81, kontakta 1 (radnog) relea K, negativne žice, pretplatnikovog aparata, pozivne žice, radnog kontakta 1 relea K, mirnog kontakta 2 relea 81, mirnog kontakta 2 relea 82 do u zemlju. Rele 1 stupa u dejstvo i zatvori krug relea 4 i to od baterije i namotaja relea 4, radnog kontakta 1 relea 1, radnog kontakta 2 relea P do u zemlju. Rele 4 stupa u dejstvo i zatvori sebi krug nezavisno od relea P preko kontakta 5 relea 4. Kada pristignu odbrojni impulsi, rele 1 naizmenično pada i pri prvom impulsu zatvori se krug za rele Q na sledeći način: od baterije i namotaja relea Q, mirnog kontakta 3 relea R, radnog kontakta 4, mirnog kontakta 1 relea 1, radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Ovaj krug namagnetise rele 3, jer ima vezu sa zemljom preko mirnog kontakta 1 relea 1 i radnog kontakta 5 relea 4. Kada rele Q stupi u dejstvo, primarni napojni krug za rele P, koji je došao preko kontakta 5, mirnog kontakta 6 relea Q, mirnog kontakta 3 relea 5, mirnog kontakta 4 relea 3, radnog kontakta 5 relea 4, do u zemlju, prenosi se na radni kontakt 6 relea Q, radnog kontakta 7 relea P, mirnog kontakta 3 relea 1 do u zemlju. Kada impulsni rele 1 ponova stupi u dejstvo na kraju prvog impulsa, rele P pada ali rele Q ostaje u dejstvu preko primarnog napojnog kruga koji sada vodi do u zemlju preko kontakta 5 relea 3. Drugi impuls učini da rele R stupa u dejstvo preko kruga od baterije i namotaja relea R, kontakta 3 relea Q, mirnog kontakta 4 relea P, kontakta 1 relea 4, mirnog kontakta 1 relea 1, radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Rele R prenosi podržavajući krug za rele Q na sekundarni napojni krug, preko radnog kontakta 6 relea R, radnog kontakta 7 relea R, radnog kontakta 7 relea Q, mirnog kontakta 3 relea 1, do u zemlju. Prema tome, kada rele 1 stupa u dejstvo na kraju prvog impulsa, rele Q pada. Treći impuls prouzrokuje ponovno stupanje u dejstvo relea R preko kruga od baterije i namotaja relea

P, radnog kontakta 4 relea R, mirnog kontakta 3 relea Q, mirnog kontakta 4 relea P, radnog kontakta 1 relea 4, mirnog kontakta 1 relea 1, radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Kada rele P stupa u dejstvo, taj se napojni krug izmenjuje, tako da sada ide preko radnog kontakta 4 relea P i radnog kontakta 3 relea 3 R. Na kraju trećeg impulsa, rele 1 otvara krug za rele R, koji pada. Dalji impulsi prouzrokuju uzastopno stupanje u rad relea Q, R i P itd. Kada rele 3 stupa u dejstvo usled prvog impulsa, zatvori se krug za pogonski magnet RM i to od baterije preko namotaja magneta RM, prekidnog kontakta tog magneta, radnog kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 2 relea 5, mirnog kontakta 1 relea 72, mirnog kontakta 6 relea 82, mirnog kontakta 1 relea 71, mirnog kontakta 5 relea 81, radnog kontakta 3 relea P, radnog kontakta 3 relea 3 do u zemlju. Kada rele P padne, ovaj se krug podržava preko kontakta 2 na releu Q i kontakta 2 relea R. Prvi kontakt prve grupe u sloju 10 pridružen je prvom kontaktu iz 4-te, 7-me i 10-te grupe, preko mirnog kontakta 8 relea 81 mirnog kontakta 9 relea 82, i radnog kontakta 1 relea Q. Na sličan način i prvi kontak druge grupe, pete grupe i osme grupe spojen je sa namotajem relea 5 ali preko radnog kontakta 1 relea R, a treća, šesta i deveta grupa spojene su sa releom 5 preko kontakta 1 relea P. Kada četkica pripremnog spajача naiđe na neki od kontakta, koji ima spoj sa releom 5, sledeći se krug zatvara za namagnetisanje relea 5: od baterije i namotaja relea 5, mirnog kontakta 9 relea 82, mirnog kontakta 8 relea 81, kontakta 1 relea P, Q ili R (radnih kontakta), kontakta u sloju i četkice 10, mirnog kontakta 1 relea 72, mirnog kontakta 6 relea 82, mirnog kontakta 1 relea 71, mirnog kontakta 5 relea 81 radnog kontakta 3 relea relea P ili radnih kontakta 2 na releu Q ili R, radnog kontakta 4 relea 4, do na četkicu i radnog kontakta na sloju 9 do u zemlju. Rele 5 otvara pogonski krug za magnet RM na svome kontaktu 2, i prema tome sprečava dalje kretanje spajача dok se ne primi idući impuls. Predviđeno je da se veličina pojedinih linijskih grupa može menjati da bi sa zadovoljile potrebe saobraćaja, pa ako se nađe da je neka grupa i suviše velika, može postati potrebno da se doda jedan ili više relea kombinaciji relea P, Q i R, da bi se time sprečilo da spajач bude toliko zaostao u radu da se nepravilno zaustavi za tri grupe manje od upisanog broja. Kada su svi impulsi primljeni, i spajач dostigne do prvog kontakta tražene grupe, rele 5 stupa u dejstvo napred

opisani način. Stupanjem u dejstvo relea 5 i padanjem relea 3 na kraju impulsne serije otvara se primarni napojni krug poslednjeg relea iz niza takvih relea, koji stupaju u dejstvo preko kontakta 3 relea 5 i kontakta 5 relea 3.

Prema tome, relei P, Q i R biće u mirnom stanju, i zatvoriće se krug za rele 2 od baterije, i namotaja relea 2, mirnog kontakta 2 rele R, mirnog kontakta 2 relea Q, mirnog kontakta 3 relea P, radnog kontakta 4 relea 4, do u zemlju preko radnog kontakta u sloju 9. Krug relea 5 otvara se na kontaktima 1 relea P, Q ili R, kada ovi padnu, i krug za magnet RM zatvori se sada preko kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 2 relea 5, mirnog kontakta 1 relea 72, mirnog kontakta 6 relea 82, mirnog kontakta 1 relea 71, mirnog kontakta 5 relea 81, radnog kontakta 5 relea 2, radnog kontakta 9 relea 4 do u zemlju. Krug za dva probna relea 71 i 72 takođe se zatvara od zemlje, preko mirnog kontakta 9 relea 81, mirnog kontakta 3 relea O, radnog kontakta 3 relea 2, namotaja relea 72, mirnog kontakta 3 relea 82, probne četkice 5, a istovremeno zatvara se i krug od zemlje, mirnog kontakta 2 relea O, radnog kontakta 4 relea 2, namotaja relea 61, mirnog kontakta 4 relea 82, kontakta 3 relea 81, do na probnu četkicu 6.

Ako su sve linije zauzete, spajač nastavi svoje traženje i na poslednjem grupnom kontaktu, zatvori se krug za rele 5 preko kontakta 9 relea 82, mirnog kontakta 8 relea 81, radnog kontakta 2 relea 2, kontakta u sloju i četkice 10, do u zemlju preko radnog kontakta 9 relea 4, kao što je već bilo opisano. Rele O stupa u dejstvo preko kruga od baterije i namotaja relea O, mirnog kontakta 3 relea 9, radnog kontakta 3 relea 5, mirnog kontakta 4 relea 3, radnog kontakta 6 relea 4 do u zemlju. Rele O polako stupa u dejstvo i ne otvara krug probnih relea 71 i 72 sve dok se oni nebi ne namagnetisali preko posledne linije ako je slobodna, to jest, rele O ostavlja im dovoljno vremena da se namagnetišu preko poslednje linije, ako ista bude slobodna. Rele O prenosi zvuk signala zauzeća na negativnu preko svoga kontakta 1 i preko napojnog relea 1.

Ako rele 71 stupi u dejstvo, krug za pogonski magnet otvara se na kontaktu 1 relea 71, koji onda zatvori krug za rele 81 preko svoga kontakta 1, i mirnog kontakta 5 relea 81, radnog kontakta 5 relea 2, radnog kontakta 9 relea 4 do u zemlju. Rele 81 dobije podržavajući krug preko svoga kontakta 5, i u zemlji probnu žicu na kontaktu 3, i otvara krug probnog relea 72 na svome kontaktu 9. Preko kontakta 1 i 2

relea 81 prenosi se veza negativne i pozitivne žice na idući spajač otvarajući istovremeno krug za rele 1. Podržavajući krug za rele 4 sada se prenosi na sledeći krug: od baterije preko namotaja relea 4, kontakta 2 relea 1, mirnog kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 4 relea 81 do u zemlju, a rele 3 stupa u dejstvo preko kruga: radnog kontakta 1 relea 4, mirnog kontakta 1 relea 1, i radnog kontakta 5 relea 4. Rele 81 dovršava krug za pogonski magnet R u selektoru S1 i to od baterije preko namotaja magnet R, mirnog kontakta tog magnet R, radnog kontakta 6 relea K, mirnog kontakta tog magnet R, radnog kontakta 6 relea K, mirnog kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 4 relea 81 do u zemlju. U isto vreme završi se i jedan probni krug za rele 5 preko mirnog kontakta 9 relea 82, radnog kontakta 8 relea 81, radnog kontakta 5 relea K, do u četkicu M, i kada ova četkica naiđe na istu liniju, na kojoj već stoji četkica u pripremnom ili kontrolnom spajaču, veza se prenosi na četkicu 6 a odatle preko radnog kontakta 7 relea 81 do u zemlju, usled čega rele 5 stupa u dejstvo, koji onda na kontaktu 1 otvara pogonski krug za magnet, a dovrši se krug za rele H preko radnog kontakta 4 relea K, i taj rele H stupa u dejstvo i dobija svoj podržavajući krug preko kontakta 4 i probne žice. Rele H na svojim kontaktima 1 i 2 prenosi negativnu žicu na idući spajač da bi se pripremi spajač mogao otpustiti. Rele 5 takođe otvara i podržavajući krug za rele 4, koji sada pada i dovrši povratni krug za pogonski magnet RM i to preko mirnog kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 4 relea 4, četkice i radnog sloja 9. U isto vreme dovrši se i krug za rele Q preko baterije, namotaja relea Q, mirnog kontakta 4 relea 4 i četkice i sloja 9. Na radnom kontaktu 4 relea Q otvara se probni krug da bi se sprečilo uzimanje ovog pripremnog spajača u rad pre nego što se on vrati u svoj miran položaj. Ako je i rele 72 stupio u dejstvo, zatvara se krug za rele 82, koji onda prenosi pozivajuću liniju na drugu grupu četkica pripremnog spajača i upravlja uspostavljanjem veze u selektoru na sličan način kao što je bilo rečeno za rele 81.

Rele 9 stupa u dejstvo preko radnog kontakta 7 relea 4 i svoga mirnog kontakta 5 kadgod se stavi veza sa zemljom na žicu TP. Kada se ukloni veza sa zemljom na žici TP onda rele 9 ima svoj podržavajući krug preko oba svoja namotaja i svoga radnog kontakta 1 mirnog kontakta 1 relea 5 i mirnog kontakta 1 relea 2. Ako se ponova uspostavi veza zemlje sa žicom TP, onda

rele O stupa u dejstvo, i kada su oba ova relea namagnetisana, dovršava se krug za pogonski magnet selektora S1 i to preko kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 2 relea 9 i radnog kontakta relea O. U isto vreme, pripremi se krug za rele 5 preko kontakta 6 (radnog), relea 9, i radnog kontakta 5 relea O dok se istovremeno uzemlji i četkica 7 preko radnog kontakta 4 relea O i radnog kontakta 4 relea 9. Kada selektor dostigne u položaj označen pripremnim spajanjem u njegovom mirnom položaju, rele 5 stupa u dejstvo i otvara pogonski krug. Tada se zatvori sledeći krug za rele H u selektoru: od baterije preko namotaja relea H, radnog kontakta 4 relea K, kontakta 1 relea 5, i radnih kontakta 2 relea 9 i O do u zemlju. Rele H dobija podržavajući krug preko jedne signalne žice spojene sa kontaktom na kome stoji četkica T i otpušta pripremini (kontrolni) spajatelj BP1 kao što je bilo opisano.

Na kraju razgovora, uklanja se veza sa zemljom sa probne žice i rele H pada uzrokujući vraćanje selektora S1 u njegov miran položaj. Kada se zatvori miran kontakt 3 relea H, probna žica sa prethodnog spajanja spojena je preko relea K do na probni krug koji vodi u kontrolni (pripremini) spajatelj, ali ako je isti u upotrebi, rele 4 stupa u dejstvo i probni se krug otvara na kontaktu 8 relea 4. Prenosni rele-i u prethodnim spajateljima ne mogu da se održavaju na smanjenom potencijalu koji označava kontrolne spajanje da su zauzeti, pošto je rele K u selektoru koji upotrebljava ovaj pripremini spajatelj, na svome kontaktu 7 prekinuo vezu preko koje je pripremini (kontrolni) spajatelj bio uzet u rad, a u mesto toga uneo je u krug spoj koji ide preko radnog kontakta 2 relea 4, jednog velikog otpora do u bateriju. Ovaj veliki otpor smanjuje potencijal preko ovog spoja do skoro nulte vrednosti da bi sačuvala ovaj spajatelj od dvogube upotrebe. Samo ovaj se nulli putancijal ne može preneti i na selektorovu probnu žicu, pošto je njegov rele K razmagnetisan u ovo vreme a miran kontakt 8 relea 4 otvoren je.

Dalja veza može se činiti još preko jednog ili više grupnih selektornih stupnjeva na način sličan završnom selektorom stupnju.

Obraćajući se sada na završni selektoni stupanj, prikazan u slikama 2, 3 i 4, vidimo da se probni krug prenosi sa probne žice T preko jednog namotaja relea K u selektorom spajatelj S2, za razgovorne veze, pa dalje preko mirnog kontakta 3 relea BB, mirnog kontakta 1 relea HA, mirnog kontakta 2 relea 4, mirnog kontakta 2 relea Q, mirnog kontakta 3 relea Q, na-

motaja relea P do u bateriju, a u isto vreme i preko kontakta 5 relea P i mirnog kontakta 3 relea 3 do u bateriju preko jednog otpornika. Rele K i P stupaju u dejstvo i na kontaktu 5 rele P prekida vezu sa neinduktivnim otpornikom i baterijom da bi sprečilo upotrebu pripremnog spajanja BP2 od strane nekog drugog selektora, Rele K prenosi negativnu žicu preko svoga radnog kontakta 1, na rele AA i Bateriju. Rele AA stupa u dejstvo preko veze sa zemljom na mirnom kontaktu 1 relea BB i to preko pretplatnikovog aparata. Rele AA dovrši sledeći krug za rele 4: od baterije i namotaja relea 4, radnog kontakta 2 relea AA, mirnog kontakta 3 relea HA, radnog kontakta 1 relea P do u zemlju. Rele 4 zatvori sebi krug preko kontakta 2 nezavisno od relea P. Kada otpočne pristizanje impulsa, krug za rele AA naizmenično se otvara i tada se zatvara krug od zemlje na kontaktu 3 (radnom) relea 4, mirnog kontakta 2 relea HA, mirnog kontakta 2 relea AA, mirnog kontakta 2 relea HB, mirnog kontakta 2 relea AB, radnog kontakta 1 relea 4, mirnog kontakta 3 relea 7, mirnog kontakta 2 relea 2, radnog kontakta 2 relea P, mirnog kontakta 2 relea R i namotaja relea Q do u bateriju. Dejstvom relea Q prenosi se krug relea P na radni kontakt 3 relea Q, pa dalje preko radnog kontakta 4 relea P, mirnog kontakta 8 relea HA, mirnog kontakta 1 relea AA, mirnog kontakta 1 relea AB, do u zemlju. Rele Q dobija podržavajući krug preko kontakta 2 relea R, radnog kontakta 5 relea Q, radnog kontakta 5 relea 3, radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Kada se rele AA ponova namagnetise na kraju impulsa, rele P pada usled otvaranja njegovog kruga na kontaktu 1 relea AA ali rele Q ostaje namagnetisan. Drugi impuls učini da rele R stupi u dejstvo sledećim putem: od zemlje preko kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 2 relea HA, mirnog kontakta 2 relea AA, mirnog kontakta 2 relea HB, mirnog kontakta 2 relea AB, radnog kontakta 1 relea 4, mirnog kontakta 3 relea 7, radnog kontakta 1 relea Q, mirnog kontakta 3 relea P, preko namotaja relea R do u bateriju. Rele R prenosi podržavajući krug za rele Q preko kontakta 2 relea R i kontakta 4 relea Q na jedan drugi podržavajući krug koji je ranije opisan za rele P i usled toga rele Q mora da padne kada rele AA stupi u dejstvo na kraju impulsa. Treći impuls ponova namagnetise rele P preko jednog sličnog kruga od zemlje, radnog kontakta 3 relea 4 mirnog kontakta 2 relea HA, mirnog kontakta 2 relea AA, mirnog kontakta 2 relea HB, mirnog kontakta 1 relea

4, mirnog kontakta 3 relea 7, radnog kontakta 1 relea R mirnog kontakta 3 relea Q, namotaja relea P do u bateriju. Kontakt 3 relea P prenese podržavajući krug relea R tako da taj rele pada kada impulсни rele AA ponova stupi u dejstvo. Daljim se impulsima prouzrokuje dalji rad relea P, Q i R po utvrđenom redu. Kada rele 3 stupi u dejstvo za vreme prvog impulsa, dovrši se krug za pogonski magnet RM i to od baterije i namotaja magnetovog, pa preko mirnog kontakta 4 relea 2, prekidnih kontakta na magnetu, mirnog kontakta 2 relea 7, mirnog kontakta 2 relea 5, radnog kontakta 2 relea 3 do u zemlju. Kada pogonski magnet dovrši prvl stupanj (korak) njegov se pogonski krug učini nezavisnim od relea 3 pomoću četkice i radnog sloja N. Kontakti 7 relea P, Q i R prenose krug za rele 5, preko radnog kontakta 9 relea 4, na probne kontakte u sloju C i kada četkica naiđe na jedan od označenih (markiranih polencijalom) kontakta, onda se krug za rele 5 dovršava preko kontakta 6 relea 2 i kontakta 6 relea 7 do u zemlju, usled čega će rele 5 stupiti u dejstvo i otvara krug pogonskog magneta RM. Usled toga očividno je da spajač ne može da istrči ispred označenih (markiranih) kontakta releima P, Q i R, a brzina kretanja spajačevog tako je podešena u odnosu na maksimalnu brzinu kojom se impulsi daju, da je nemoguće da spajač toliko zaostane iza datih impulsa, da bude prestignut radom krugova koji vrše označavanje te tako da se pokvari redovan rad spajača.

Kada se dovrši impulsna serija za željeno desetno mesto, onda će spajač stajati na označenom (markiranom) kontaktu i rele 5 namagnetisaće se, a kada rele 3 padne, zatvori se sledeći krug za rele 2: od baterije i namotaja relea 2, preko mirnog kontakta 4 relea 3, radnog kontakta 2 relea 5, na četkicu i radni sloj N do u zemlju. Padanjem relea 3 takođe se na njegovom kontaktu 5 otvara krug preko kojeg se napaja jedan od relea P, Q i R koji je ostao namagnetisan prilikom dovršenja prvo upisanog desetnog mesta. U isto vreme zatvara se i krug za rele P od baterije i namotaja relea P preko mirnog kontakta 3 relea Q, mirnog kontakta 1 relea R, mirnog kontakta 1 relea 8, radnog kontakta 1 relea 5, mirnog kontakta 5 relea 3, radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Krug za rele 5 otvara se otvaranjem kontakta 6 relea 2, kao što je to već bilo opisano, usled čega rele 5 pada. Vreme pada relea 5 i 2 takvo je, da rele 5 neće pasti pre nego što je rele P imao dovoljno vremena da se namagnetise i utvrdi preko kontakta 3 relea Q, radnog

kontakta 5 relea P, a kada rele 5 padne, onda preko kontakta 1 relea 5, mirnog kontakta 5 relea 3, i radnog kontakta 5 relea 4 do u zemlju. Rele 2 dobije nezavisan napojni krug preko mirnog kontakta 1 relea 7, radnog kontakta 2 relea 2, radnog kontakta 3 relea 4, do u zemlju. Kada rele AA padne radi primanja druge serije impulsa, sledeći se krug zatvara za rele 3: od zemlje preko radnog kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 2 relea HA, mirnog kontakta 2 relea AA, mirnog kontakta 2 relea HB, mirnog kontakta 2 relea AB, radnog kontakta 1 relea 4, namotaja relea 3 do u bateriju. Dejstvom relea 3 zatvori se krug za rele Q i to od baterije i namotaja relea Q, mirnog kontakta 2 relea R, radnog kontakta 2 relea P, radnog kontakta 1 relea 2, radnog kontakta 1 relea 3, do u zemlju. Rele Q prenese primarni napojni krug relea P na sekundarni napojni krug koji zavisi od kontakta 1 relea AA i na kraju prvog impulsa rele P pada. Drugi impuls stavlja rele R u dejstvo preko napred opisanog kruga, mirnog kontakta 3 relea 7, radnog kontakta 1 relea Q i mirnog kontakta 3 relea P, i na kraju impulsa, rele Q pada. Trećim se impulsom stavlja u dejstvo rele P preko napred opisanog kruga i radnog kontakta 1 relea R i mirnog kontakta 3 relea Q, i dok oba relea P i R stupaju u dejstvo, zatvori se krug za pogonski magnet RM preko radnog kontakta 4 relea 2, radnog kontakta 1 relea 3 do u zemlju. Rele Q prekida napojni krug relea P, četvrti impuls ponova namagnetise rele R a rele Q pada. Peti impuls namagnetise rele P i Q usled čega rele R pada. Svaki put kada rele-i P i R stupaju u dejstvo jednovremeno, selektor načini jedan korak dalje. Prema tome, vidi se da se po jedan stupanj (korak) načini samo za treći, peti, sedmi i deveti impuls. Ako je traženi broj u jedinicama neki neparan broj, rele Q ostaće namagnetisan, a kada se upiše neki paran broj, onda rele R ostaje namagnetisan. Ovi relativni položaji ovih dvaju relea upotrebljavaju se da se odredi koja će se od četkica u kontrolnom (pripremnom) spajaču uzeti u upotrebu. Za vreme dok se upisuje jedinični broj, probne četkice T1 i T naizmenično se spajaju, preko kontakta 6 relea Q, radnog kontakta 5 relea 2, radnog kontakta 6 relea 3, sa releom 6 i baterijom. Ako je tražena linija zauzeta, probna žica biće uzemljena usled čega će se namagnetisati rele 6 i kada rele 3 padne, rele 6 zatvori sebi krug preko mirnog kontakta 6 relea 3, mirnog kontakta 4 relea 7, radnog kontakta 6 relea 4, i preko četkice i radnog kontakta (sloja) N. Probni

krug za privatne ogranične centrale sada se stavi u rad od zemlje, preko mirnog kontakta 7 relea 7, namotaja relea 8, mirnog kontakta 1 relea O, mirnog kontakta 5 relea 7, mirnog kontakta 7 relea 3, radnog kontakta 6 relea 6, i kontakta 8 relea Q do na četkice X1 i X2 koje pripadaju privatnim ograničnim centralama. Ako je izabrana linija prva u grupi jedne privatne ogranične centrale, onda će na tome kontaktu postojati potencijal koji će, ako je linija zauzeta, prouzrokovati dejstvovanje relea 8 koji se tada ukopča preko svoga radnog kontakta 4, i radnog kontakta 7 relea 4 do u bateriju. Na kontaktima 3 i 2 ponova zatvori rele 8 napojni krug za magnet RM i za rele O. Kontaktom 1 relea O prenosi se četkica privatne ogranične centrale, X1 ili X, preko radnog kontakta 5 relea 8 na namotaj relea 5. Selektor načini jedan ili više stupnjeva, sve dok se ne dovrši napojni krug za rele 5 usled veze sa zemljom na poslednjoj liniji u grupi privatne ogranične centrale. Probni krug za rele 7 održava se pripremnim za sve vreme ovog kretanja selektorovog, ali ako se ne nađe nikakva slobodna linija, dejstvovanjem relea 5 prekinuće se svako dalje delovanje magneta i otvoriće se krug relea O koji sporo pada. Kada rele O padne, zatvori se krug od zemlje preko mirnog kontakta 3 relea O, radnog kontakta 1 relea 6, mirnog kontakta 3 relea AB, namotaja relea GA do u bateriju. Rele GA stupi u dejstvo i na kontaktu 2 predaje signal zauzeća negativnoj žici. Na kontaktu 1 relea GA dovrši se krug za rele HA i to preko kontakta 1 relea AA. Rele HA stupi u dejstvo i odvoji kontrolni (pripremi) spjač BP2 od završnog selektora S2. Ako pripremi — kontrolni — spjač nađe neku slobodnu liniju, rele 7 stupa u dejstvo preko kontakta 6 relea Q, radnog kontakta 5 relea 2, mirnog kontakta 6 relea 3, mirnog kontakta 2 relea O, mirnog kontakta 2 relea 6, gornjeg namotaja relea 7, kontakta 9 relea 4 do u zemlju. Na radnom kontaktu 6 relea 7 uzemlji se probna žica da se ona učini zauzetom prema ostalim pozivima, a preko kontakta 4 relea 7 dobija se napojni krug za rele 7 preko njegovog donjeg namotaja. Rele 2 gubi svoj krug na kontaktu 1 relea 7. Rele 8 pada usled prekida njegovog kruga na kontaktu 7 relea 7. Struja za zvonjenje prenosi se na negativnu žicu preko kontakta 8 relea 7, mirnog kontakta 9 relea HA, mirnog kontakta 2 relea GA, kondenzatora, radnog kontakta 1 relea K do u negativnu žicu. Rele 7 na kontaktu 7 vezuje zemlju sa četkicama W1 ili W2, i pogonski krug za završni selektor S2 dovrši se od baterije

i namotaja pogonskog magneta, magnetovog mirnog kontakta, radnog kontakta 9 relea K, mirnog kontakta 4 relea HA, mirnog kontakta 3 relea 2, radnog kontakta 2 relea 7, mirnog kontakta 2 relea 5, do na četkicu i radni sloj N i zemlju.

Kada četkica završnog selektora naiđe na liniju, koju je izabrao pripremi spjač-veza sa zemljom na markirajućoj četkici prenosi se preke četkice C, radnog kontakta 8 relea K, mirnog kontakta 3 relea HA, mirnog kontakta 5 relea 8, radnog kontakta 9 relea 4, pa kroz namotaj relea 5. Rele 5 stupa u dejstvo i dovrši sledeći krug; za rele HA: od baterije preko namotaja relea HA, radnog kontakta 1 relea AA, mirnog kontakta 8 relea HA, radnog kontakta 1 relea 6, mirnog kontakta 4 relea 3, radnog kontakta 2 relea 5, četkice i radnog sloja N1 do u zemlju. Rele HA ukopča se usled veze sa zemljom na svome kontaktu 8, i isključuje završni selektor od kontrolnog pripremnog spjača, otvarajući krug relea 4, koji razmagnetiše rele 5. Povratni krug se sada zatvori za magnet RM, koji ide preko radnog kontakta sloja N, kontakta 2 relea 5 i 7, prekidnog kontakta pogonskog magneta RM, i mirnog kontakta 4 relea 2. Rele Q se namagnetiše u paraleli preko kontakta 6 relea 4 i otvori na kontaktu 2 probni krug za vreme dok se pripremi spjač vraća u svoj polazni položaj. Rele HA takođe zatvori i krug za zvonjenje od uzemljenog namotaja za zvonjenje na releu FA, radnog kontakta 10 relea HA, mirnog kontakta 4 relea GA, mirnog kontakta 2 relea FA, radnog kontakta 5 relea K, do u negativnu žicu, pa natrag preko pozitivne linije, radnog kontakta 6 relea K, mirnog kontakta 3 relea GA, radnog kontakte 7 relea HA, pa preko žice RR natrag u izvor struje za zvonjenje. Kada pozvani pretplatnik odgovori, rele FA stupa u dejstvo i ukopča se preko kontakta 3 relea FA i kontakta 6 relea HA do u zemlju, Rele FA zatvori krug za rele B, i to od baterije i njegovog (rele B) namotaja, radnog kontakta 2 relea K, radnog kontakta 1 relea FA do u zemlju. Rele B stupa u dejstvo i učini da rele BB stupi takođe u dejstvo, preko očevidnog kruga. Stupanjem u dejstvo relea BB pada rele K, a spoje se relei A i D sa pozivnom i pozvanom linijom. Rele A se namagnetiše i zatvori napojni krug za rele B. Rele D izvrši uspostavljenje razgovorne veze. Kada rele K padne, selektor S2 odvoji se od relejne grupe RG1 za zvonjenje, čiji se sada rele-i vrate u mirno stanje. Na kraju razgovora, relei A i D padaju usled toga što se obese slušalice, i posle jednog izvesnog vremena,

releji B i BB takođe padaju. Ako pozvani pretplatnik ne obesi svoju šlušalicu na vreme, načini se krug od zemlje preko mirnog kontakta 2 relea BB, radnog kontakta 3 relea D, da bi se time dao signal na uzbunu preko signalne žice CSH. Napojni krug za rele B prenosi se na kontakt 1 relea A koji je u radu. Kada rele BB padne na kraju razgovora, na kontaktu 2 relea B uklanja se veza sa zemljom preko probne žice, usled čega otpadaju prethodni spajajući, ali se probni krug za kontrolni spajatelj ne dovršava sve dok postoji kontakt na kontaktu 3 relea BB.

Ako je pozvana linija usamljena linija, i u zauzetom je stanju, onda rele 6 stupa u dejstvo kao što je napred bilo rečeno i ukopča se pri padu relea 3. Rele 8 se ne namagnetiše i krug relea GA, kao što je gore bio opisan, odmah se zatvori. Rele HA daje signal zauzeća negativnoj liniji i zatvori krug za rele HA koji izdvoji pripremljeni spajatelj. Ako je tražena linija slobodna, rele 7 stupa u dejstvo i ostale radnje vrše se na isti način kao kada se nađe slobodna linija u grupi linija privatne ograničene centrale.

Rele 9 radi u dva stupnja. Kada se veza sa zemljom prvi put stavi na žicu TP, rele 9 stupa u dejstvo samo sa svojim lakim kontaktom 1, i kada se ukloni veza sa zemljom, onda rele 9 potpuno se namagnetiše od baterije preko gornjeg namotaja relea 9 radnog kontakta 1 relea 9, mirnog kontakta 8 relea 3, do u zemlju. Kada se ponovo stavi veza sa zemljom na žicu TP, rele 6 stupa u dejstvo, i sada kada su i rele 6 i rele 9 u radu, zatvori se krug za magnet R u završnom selektoru i to preko radnog kontakta 4 relea 6, radnog kontakta 4 relea 9, mirnog kontakta 3 relea 2, mirnog kontakta 4 relea HA, i radnog kontakta 9 relea K do u namotaj magnet R. Kontakti 5 relea 6 i 9 stavljaju probni potencijal na miran kontakt u sloju W2, i kada završni selektor dostigne odgovarajući položaj, rele 5 stupa u dejstvo i zatvori krug za rele HA preko kontakta 1 relea AA u radu, radnih kontakta 3 relea 7 i 9, mirnog kontakta 1 relea 8, radnog kontakta 1 relea 5, i radnog kontakta 5 relea 4. Rele HA otvara pogonski krug, pripremljeni spajatelj se otpušta, i selektorni spajatelj daje vezu kao što je napred bilo opisano. Probna četkica završnog selektora S2 dovrši signalni krug preko žice PG koji se održava sve dok taj selektor stoji na položaju PG.

Slika 3 prikazuje dve grupe rele-a za zvonjenje, RG1 i RG2, u kojima se nalaze rele-i AA, FA, GA, HA i AB, FB, GB, HB i napred opisani rad pri zvonjenju bio je

rad grupe RG1. Rad slične relejne grupe RG2 vrlo je sličan tome, sem što je uneto preinačenje za slučaj kada je prva grupa rele-a za zvonjenje zauzeta, kada se kontrolni-odnosno pripremljeni — spajatelj BP2 uzme u upotrebu. Završni selektori, koje poslužuje jedan pripremljeni spajatelj podeljeni su u dve grupe koje se služe svaka sa po jednom relejnom grupom preko žica T-Z i T1-Z1. Za vreme dok se uzima jedna grupa, recimo RG1, u kojoj se nalaze rele-i AA, FA, GA, HA, za rad sa jednim završnim selektorom, i ta grupa zvoni izabranom pretplatniku, kontrolni (pripremljeni) spajatelj je se za to vreme oslobodio, kao što je bilo opisano, i može biti uzet u rad od strane nekog drugog slobodnog selektora, koji pripada onoj drugoj relejnoj grupi, RG2, u kojoj se nalaze releji AB, FB, GB i HB. Spoj se vrši preko žica T1---Z1 Probni krug prenosi se preko žice T1 i redovno zatvorenog mirnog kontakta 1 relea HB, i relejna grupa AB, FB, GB, i HB, dakle grupa RG2, dejstvuje na isti način kao i grupa u kojoj se nalaze releji AA, FA, GA i HA, dakle grupa RG1, čiji je rad bio detaljno opisan. Ako se grupa RG1, dakle releji AA, FA, GA, i HA, uzme u rad dok je ona druga grupa već u radu, impulsna veza sa zemljom, koja postoji preko mirnog kontakta 1 relea AB, zamenjuje se sa vezom preko radnog kontakta 1 rele-a GB ili radnog kontakta 8 relea HB. Kada se relejna grupa AB, FB, GB, i HB (RG2) uzme u rad za vreme dok je RG1 slobodna, onda se impulsna veza sa zemljom na mirnom kontaktu 1 relea AB prenosi preko mirnog kontakta 1 relea AA i mirnog kontakta 8 relea HA, ali ako je relejna grupa RG1 u upotrebi, onda se veza sa zemljom dobija preko radnog kontakta 11 relea HA.

Relejna se grupa može isto tako upotrebiti i za stavljanje signalne struje u pozivajuće linije kada je tražena linija u zauzetom stanju.

Obračajući se sada na ostvarenje prikazano u slikama od 5 do 8, slika 8 treba da se stavi sa desne strane slike 7. a slika 7 ispod slike 6 pa bi se dobila jedna šema strujnih krugova.

Posmatrajući prvo mrežu grupnog selektora, prikazana u slici 5 vidi se da je slobodan selektor označen prisustvom punog baterijskog potencijala na probnoj žici. Kada se takav jedan selektor S3 uzme u rad preko jednog preselektora ma kojeg poznatog tipa, zatvori se krug za rele K preko probne žice, mirnog kontakta 2 relea H, namotaja relea K, i u paraleli tome, preko kontakta 3 relea K i neinduktivnog namotaja relea K, mirnog kontakta

4 relea K, mirnog kontakta 7 relea 4, mirnog kontakta 6 relea 4, mirnog kontakta 3 relea 9 do u bateriju. Rele K stupi u dejstvo i na svojim kontaktima 1 2 zatvori sledeći krug: od baterije preko namotaja relea 1, mirnog kontakta 4 relea 82, mirnog kontakta 4 relea 81, radnog kontakta 2 relea K, negativne linije, pretplatnikovog aparata, pozitivne linije, radnog kontakta 1 relea K, mirnog kontakta 1 relea 81, mirnog kontakta 1 relea 82, do u zemlju. Rele 4 stupi u dejstvo preko radnog kontakta 2 relea, i pošto je tipa koji sporo pada, ostaje namagnetisan, to jest, ne otvara svoje kontakte i ako rele 1 otvara svoje prilikom pristizanja impulsa. Pri prvom impulsu, zatvori se krug za rele 3 preko kontakta 1 relea 4 i mirnog kontakta 2 relea 1. Kada rele 1 ponovo stupi u dejstvo na kraju prvog impulsa, zatvori se krug za pogonski magnet R pripremnog (kontrolnog) spajача BP3 i to od baterije preko namotaja magneta, njegovog prekidnog kontakta, mirnog kontakta 4 relea 2, četkice i prvog kontakta sloja I, radnog kontakta 4 relea 1 radnog kontakta 4 relea 3, mirnog kontakta 2 relea 9, mirnog kontakta 6 relea 82, mirnog kontakta 3 relea 81, mirnog kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 2 relea 4 do u zemlju. Magnet R otvarajući svoj pogonski krug učini da četkica načini jedan korak u napred na drugi položaj u kome se zatvori jedan krug, na kontaktu 4 relea 1, kada impulsni rele padne pri početku drugog impulsa. Prema tome, spajач će se pomeriti u treći položaj, gde je napojni krug za magnet nezavisan od kontakta 4 relea 1, i spajач će se pomeriti do u položaj 4, a kako je ovaj položaj vezan za položaj tri, to se spajач pomeri odmah u položaj 5.

U položaju 5, napojni krug magneta ponova je zavisn od kontakta 4 relea 1 i kada taj rele ponova stupi u dejstvo na kraju drugog impulsa, napojni krug za magnet R ponova se zatvori i spajач se pomeri u položaj 6. U položaju 6 napojni krug za magnet ne zatvara se sem ako impulsni rele ponova ne padne, pa ako se i treći impuls primi, četkice se ne pomere do u položaj 9 na način koji je malo pre opisan. Na kraju trećeg impulsa, spajач će se pomeriti za još jedan stupanj i dostići u položaj 10. Na ovaj način spajач je primoran da upisuje broj impulsa primljenih od strane impulsnog relea 1. Ako se želi da se odlazne linije iz selektora podeli u deset jednakih grupa, položaj spajача biće, na kraju impulsne serije, ma koji od položaja 2, 6, 10, 14, 18 itd., što će zavisiti od upisnog broja. U slučaju da se spajач nalazi na ma kojem od po-

ložaja 5, 9, 13, 17 itd., kada se krug u pretplatnikovom aparatu otvori radi upisivanja idućeg broja, impulsni rele 1 održaće se namagnetisan od baterije preko namotaja relea 1, radnog kontakta 3 relea 3, neinduktivnog otpornika, radnog kontakta 3 relea 1, prekidnog kontakta na magnetu i namotaja magneta, mirnog kontakta 4 relea 2, četkice i kontakta u sloju, radnog kontakta 4 relea 1 i kontakta 4 relea 3 do u zemlju, kao što je ranije bilo opisano. Ovaj će krug podržavati rele 1 sve dok magnet ne otvori svoj prekidni kontakt, pošto je spajач pripreman da načini korak do idućeg položaja, gde će njegov napojni krug ponova zatvoriti čim rele 1 padne. Ovom se odlikom postiže nezavisnost stupanja spajачevog u odnosu na relativnu dužinu trajanja prekida i kontakta svakog impulsa. Neinduktivni otpornici između kontakta 2 relea 3 i kontakta 3 relea 1 postavljeni su da spreče svaku mogućnost namagnetisavanja magneta R preko kružne linije u pretplatnikovom aparatu. Kada se i poslednji impuls primi, rele 3 pada i zatvara sledeći krug: od baterije preko namotaja relea 2, mirnog kontakta 3 relea 5, mirnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 8 relea 4 do u zemlju. Rele 2 zatvori sledeći napojni krug za magnet R: namotaj magneta preko njemovog prekidnog kontakta, radnog kontakta 4 relea 2, četkice i radnog kontakta na sloju N, do u zemlju. Spajач nastavi da kreće sve dok rele 5 ne stupi u dejstvo usled zatvaranja kruga preko baterije i namotaja relea 5, mirnog kontakta 6 relea 9, kontakta 2 relea 6, kontakta u sloju i četkica D, mirnog kontakta 5 relea 3 do u zemlju. Rele 5 otvori napred opisani krug za rele 2, koji zatim otvori krug za magnet R.

U crtežima, brojevi koji se nalaze ispod kontakta u sloju D označavaju položaj četkica pri završetku upisivanja raznih desetih mesta, a brojevi iznad tih kontakta, predstavljaju početke svake grupe izlaznih linija. Kontakti za zaustavljanje spajача jesu prvi kontakti u svakoj izlaznoj grupi i opaziće se da kada se jedan od brojeva 6, 7, 8 ili 9 upiše, potrebno je da spajач pređe preko ustavljajućeg kontakta neke druge grupe, pre nego što se na prvi kontakt tražene grupe naiđe. Da bi se to postiglo, zaustavljajući kontakti grupa 1, 2, 3, 4, 6, 8 i 0 i kontakti iz grupa 5, 7 i 9 međusobno su povezani i udešeni su da se vezuju sa relem 5 preko mirnog, za prvu prupu, a preko radnog kontakta relea 6, za drugu grupu gore izloženih kontakta. Rele 6 stupa u dejstvo ili ostaje miran prema položaju u koji se spajач postavlja usled primljenih impulsa. Ako se upiše

numeratorom jedan od brojeva: 1, 2, 3, 4, 6, 8 ili 0, rele 6 ostaje u mirnom stanju i na završetku upisivanja nekog od tih brojeva, spajач može da se pomeri na početak odgovarajuće grupe, ne nailazeći na svome putu ni jedan zaustavljajući kontakt neke druge grupe spojene sa zaustavljajućim releom 5. Ako se numeratorom upiše neki od brojeva 5, 7 ili 9, zatvara se krug za rele 6, i to preko kontakta 1 relea 82, mirnog kontakta 9 relea 81, kontakta u sloju na kome se spajач zaustavi, ako je upisan broj 5, 7 ili 9, pa dalje preko četkice D i mirnog kontakta 5 relea 3. Rele 6 dobije podržavajući krug preko njegovog kontakta 1 a na kontaktu 2 prenese krug relea 5 sa zaustavljajućih kontakta grupa 1, 2, 3, 4, 6, 8 i 0 na zaustavljajuće kontakte grupe 5, 7 i 9 tako da ako je jedan od tih brojeva bio upisan, spajач može da dostigne do zaustavljajućeg kontakta tražene grupe a da pri tom ne naiđe na zaustavljajući kontakt neke druge grupe vezane sa releom 5. Rele 2 je tipa koji skoro stupa u dejstvo da bi rele 6 imao dovoljno vremena da se namagnetiše pre nego što bi spajач počeo da se kreće, ako je dovršeno primanje impulsa. Rele 2 posle toga pri svom stupanju u dejstvo otvara krug relea 6 tako, da ako rele 6 nije dobio svoj podržavajući krug preko svoga kontakta 1, mirnog kontakta 4 relea 9, mirnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 8 relea 4, do u zemlju, onda on neće moći da stupi u dejstvo za vreme kretanja spajачevog i ako četkica D prelazi preko jednog kontakta, preko kojeg bi rele 6 inače stupio u dejstvo.

Kada rele 5 stupi u dejstvo, rele 2 pada, kao što je napred bilo opisano, i zatvori se krug za rele 9, preko baterije i namotaja relea 9, pa dalje preko mirnog kontakta 5 relea 2, radnog kontakta 3 relea 5, mirnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 8 relea 4, do u zemlju. Rele 9 zatvori napojni krug za magnet R preko mirnog kontakta 2 relea 5, mirnog kontakta 1 relea 72, mirnog kontakta 1 relea 71, radnog kontakta 2 relea 9, mirnog kontakta 6 relea 82, mirnog kontakta 3 relea 81, mirnog kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 2 relea 4 do u zemlju. Istovremeno pripremi se jedan probni krug koji ide od zemlje, preko mirnog kontakta 1 relea 3, namotaja relea 71, mirnog kontakta 2 relea 2, mirnog kontakta 5 relea 82, mirnog 7 relea 81, četkice T1 i kontakta u sloju i probne žice do u idući grupni selektor ili završni selektor. Sličan se krug zatvori i za rele 72 preko četkice T2. Ako se nađe da je naredni selektor S4 slobodan, rele 71 (ili rele 72) stupa u dejstvo i otvori krug za

magnet R na svome kontaktu 1 i u isto vreme zatvori krug za isključni rele 81 (ili rele 82) preko svoga radnog kontakta 1. Isključni rele dobije podržavajući krug usled veze sa zemljom na kontaktu 2 relea 4 i svoga kontakta. Istovremeno ovaj isključni rele stavlja probnu žicu u vezu sa zemljom preko svoga kontakta 7, na kontaktu 5 otvara krug probnog relea, preko kontakta 4 prebacuje negativnu liniju, na kontaktu 1 prebacuje pozitivnu liniju i na kontaktu 9 spoji krug relea 5 sa četkicom M2 (ili M1) u selektnom spajачu S3, i to preko kontakta 7 (ili 8) relea K, koji je u radnom stanju.

Na kontaktu 3 relea 81 (ili na kontaktu 6 relea 82) daje se veza sa zemljom preko radnog kontakta 3 relea K i prekidnog kontakta za magnet R1 u selektoru, koji usled toga tera svoj selektor sve dok četkica M1 ili M2 ne naiđe na kontakt koji odgovara onome, na kome stoji pripremi spajач BP3 i koji je uzemljen preko kontakta 6 relea 81 ili kontakta 3 relea 82 i četkice M. Rele 5 tada stupa u dejstvo i zatvori krug za rele H, od zemlje, preko radnog kontakta 8 relea 4, mirnog kontakta 9 relea 3, radnog kontakta 3 relea 5, radnog kontakta 5 relea 9, kontakta 8 relea 81 (ili relea 82), radnog kontakta 6 relea K; rele H stupi u dejstvo i prenosi negativnu, pozitivnu i probnu žicu na četkice preko kontakta na kojima spajач stoji. Kada rele 82 (rele 82) stupi u dejstvo krug relea 1 otvara se i taj rele pada, ali se napojni krug relea 4 održava preko mirnog kontakta 1 relea 1, radnog kontakta 3 relea 81 (ili kontakta 6 relea 82) mirnog kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 2 relea 4 do u zemlju. Kada je rele 5 stupio u dejstvo, ovaj je krug bio otvoren i rele 4 pao je, usled čega su pali i relei 81 (ili 82), 9 i 5 i zatvorio se povratni krug za pripremi spajач BP3.

Pozitivne, negativne i probne četkice T u selektoru sastoje se od električno spojenih parova četkica, u kojima su četkice razmaknute za 180° jedna od druge i udešene da brišu preko različitih slojeva kontakta za vreme jednog punog obrta spajачevog. Markirajuće četkice M1, M2 takođe su postavljene 180° između sebe, ali električno nisu spojene i brišu preko jednog istog sloja kontakta za vreme jednog celog obrta. Četkica, koja treba da se uzme u rad uvodi se u krug jednim od relea 81 ili 82 u pripremi spajачu, kao što se to dalo videti iz prethodnog opisa. Pri ovakvom uređaju ušteđuje se jedan sloj kontakta u selektoru S3, i jedna četkica za označavanje u pripremi spajачu BP3.

Ako su sve izlazne linije u traženoj grupi

zauzete, zatvori se krug za rele 5, kada četkice u pripremnom spajaču naidu na poslednju grupu kontakta u traženoj grupi, i taj krug ide od baterije preko namotaja relea 5, radnog kontakta 6 relea 9, mirnog kontakta 9 relea 82, radnog kontakta 7 relea 9, kontakta i četkice u sloju D, mirnog kontakta 5 relea 3, do u zemlju. U slučaju poslednjeg kontakta pete grupe, ovaj se krug ne proteže preko kontakta 7 relea 9 već ide direktno, pošto je to isti položaj u koji se dolazi, kada je upisan broj 7, te se tom prilikom relea 6 namagnetiše. Kad rele 5 stupi u dejstvo preko jednog od poslednjih kontakta iz grupe zatvori se krug relea 2, od baterije i namotaja releja 2, mirnog kontakta 8 relea 82, kontakta 8 relea 81, radnog kontakta 3 relea 9, radnog kontakta 3 relea 5, mirnog kontakta 6 relea 3, radnog kontakta 8 relea 4, do u zemlju. Kontakt 2 relea 5 prekida pogonski krug magneta R, i preko radnog kontakta 1 relea 2 i rednog kontakta 1 relea 9 prenosi se na negativnu liniju signalna struja za oznaku zauzeća.

Pošto je broj koraka, koje mora selektor S3 da načini pre nego što stigne do kontakta, koji odgovaraju onima, koje je pripremi spajač PB3 izabrao, raznolik, moguće je da se otpočne upisivanje narednog desetnog mesta pre nego što je selektor izabran. Za to vreme impulsni krug se prenosi preko kontakta u sloju i četkica pripremnog spajača BP3 na idući pripremi spajač, i preko kontakta relea K vezuje ga sa pretplatnikovom linijom. Kada rele H stupi u dejstvo, što je vrlo moguće i čak i za vreme jednog impulsa, po jedan deo svake strane pretplatnikove linije udvaja se sve dok rele 4 u pripremnom spajaču BP3 ne padne, prouzrokujući padanje relea 81 i 82, čime se otvara privremeni put za razgovornu vezu.

Razgovorna veza može se prenositi preko jedne ili više od narednih selektivnih radnjt na način sličan završnom selektorom stupnju.

Posmatrajući sada završni selektorni stupanj, prikazan u slikama 6, 7 i 8, završni selektor S4 uzima se u rad preko probne žice S, induktivnog namotaja relea K, mirnog kontakta relea BB, mirnog kontakta 2 relea 4, mirnog kontakta 1 relea W, neinduktivnog otpornika do u bateriju. Rele K stupi u rad i zatvori sledeći krug za rele 1: od baterije, preko zaštitnog otpornika, mirnog kontakta 2 relea 6, namotaja relea 1, radnog kontakta 1 relea K, negativne linije, pretplatnikovog aparata, pozitivne linije, mirnog kontakta 1 relea BB, do u zemlju. Rele 1 dejstvuje i zatvori

očevidan krug za rele 4. Pri prvom impulsu, rele 1 pada i otvori krug za magnet S2 u spajaču BP4, i to od baterije preko magneta R2, njegovog prekidnog kontakta, četkice i prvog kontakta u prvom sloju spajačevom, mirnog kontakta 1 relea 1 mirnog kontakta 2 relea 5, mirnog kontakta 4 relea 7, radnog kontakta 4 relea 4 do u zemlju. U položaju 2, kontakt u sloju je uzemljen usled čega četkice se pomere do u položaj 3 pa zatim u položaj 4. Kada rele 1 ponova stupi u dejstvo na kraju impulsa, krug za magnet se ponova zatvori preko radnog kontakta 1 relea 1 i spajač se pomeri do u položaj 5. U ovom položaju napojni krug magneta ponova zavisi od mirnog kontakta relea 1 i ako pristigne nov impuls, spajač će se pomeriti prema položaju 9 do kojeg najzad i dođe. Usled pristizanja impulsa, spajač će se zaustavljati u položaju 1, 5, 9, 13, 16, 20 itd., što će zavisiti od otpravljenih impulsa. Ako je upisani bilo 1, 3 ili 7, veza sa zemljom prenosi se preko radnog kontakta 4 relea 4, mirnog kontakta 4 relea 7, mirnog kontakta 2 relea 5, preko četkice i kontakta u sloju D, mirnog kontakta 6 relea W do na gornji namotaj relea Y, koji stupa u dejstvo. Na sličan način, ako se ma koji od brojeva 5 ili 9 upiše, ista veza sa zemljom prenosice se preko mirnog kontakta 5 relea W, donjeg namotaja relea Y, u seriji sa donjim namotajem relea 2 do u bateriju. Prema tome kad god se upiše ma koji neparan broj, Y stupa u dejstvo i time vrši razlikovanje između četkica uzetih u rad. Kada rele 3 padne, a on je tipa što sporo pada, na kraju impulsne serije, zatvori se krug za rele W i to od baterije preko namotaja relea W, mirnog kontakta 1 relea, radnih kontakta 5 relea 4, pa preko radnog kontakta i četkice sloja N do u zemlju.

Rele W dobije napojni krug preko radnog kontakta 3 rele W. Već je bilo objašnjeno da ako se ma koji od brojeva 5 ili 9 upiše numeratorom, rele 2 mora da stupi u dejstvo, a na sličan način rele 2 mora da dejstvuje preko svoga drugog namotaja i kontakta 2 relea W, ako se upiše broj 6 ili 0. Ovaj se krug zatvara pre nego što rele 3 padne, i rele dva dobije održavajući krug preko radnog kontakta 3 relea 2 i mirnog kontakta 3 relea 3 do u zemlju. Rele 2 zatvori krug za rele Y preko svoga kontakta. Pošto je rele Y načinio razliku između parnih i neparnih brojeva, deset grupa pretplatničkih biće predstavljene samo sa pet mesta, na kojima se spajač zaustavlja. Ta se mesta nalaze u položajima 2, 12, 22, 32, i 42, (koji odgovaraju početku grupa 9 i 0, 1 i 2, 3 i 4, 5 i

6, i 7 i 8) i spajač je primoran da se kreće dok se ne dođe do jednog od tih položaja i to odmah čim rele W stupi u dejstvo, jer se napojni krug za magnet R2 zatvara preko njegovog prekidnog kontakta, radnog kontakta 8 relea W, mirnog kontakta 2 relea 5, mirnog kontakta 4 relea 7, radnog kontakta 3 relea 4, do u zemlju. Ako su bili upisani brojevi 5, 6, 9 ili 0, rele 2 isključuje rele 5 sa položaja 22 i 42 i spoji ga sa položajima 2 i 33. Na taj način spajaču je omogućeno da pređe preko zaustavljajućih položaja u grupama, koje treba da pređe, pre nego što dostigne do grupe, koja odgovara onoj, upisanoj u pripremnom spajaču. Podržavajući krug za rele Y dobija se preko radnog kontakta relea Y i mirnog kontakta 3 relea 3 do u zemlju. Kada se otprave impulsi za jedinično deselno mesto, postoji napojni krug za magnet R2 preko radnog kontakta 4 relea W, radnog kontakta 3 relea 4, mirnog kontakta 2 relea 1 do u zemlju. Prema tome, spajač mora da načini onoliki broj stupnjeva, koliko je bilo impulsa u jediničnom broju. Rele 3 stupa u dejstvo pri prvom impulsu i prekida krug relea 2, (ako je ovaj bio zatvoren). Rele 6 isproba kontakte pretplatnikove linije preko radnog kontakta 2 relea 3, kontakta 3 relea Y i probne četkice T1 ili T2. Ako je rele 6 stupio u dejstvo kada je rele 3 pao, na kraju serije impulsa, onda on dobije podržavajući krug do u zemlju preko mirnog kontakta 2 relea 3, radnog kontakta 3 relea 6, radnog kontakta 4 relea 4 do u zemlju. Kontakt 2 relea 6 primenjuje struju signala za zauzeće na pretplatnikovu liniju i to kroz linijski rele. Ako pozvana linija nije zauzeta, kada rele 3 padne, zatvori se krug za rele 7 od zemlje i mirnog kontakta 1 relea 6, gornjeg namotaja relea 7, kontakta 2 relea 3, kontakta 3 relea Y, preko probne četkice T1 ili T2. Rele 7 stupa u dejstvo u seriji sa isključnim releom i ukopča se preko svoga donjeg namotaja i preko radnog kontakta 3 relea 7 do u zemlju na radnom kontaktu 4 relea 4. Preko kontakta 4 relea 7 stavlja se veza sa zemljom na četkice M1 ili M2 i to preko kontakta 1 relea X, a preko kontakta 3 relea 7 uzemljava se krug magnetu R u selektoru S4 koji ide kontakta 1 relea 5, radnog kontakta 7 relea K, prekidnog kontakta magnetovog i namotaja magnetu R. Kada završni selektor S4 dotera svoje četkice u položaj koji odgovara onom, u kome se nalazi pripremni spajač, zatvori se krug za rele 5 od baterije i namotaja relea 5, preko radnog kontakta 8 relea K, kontrolne četkice C i kontakta u sloju na završnom selektoru do u markirajuću četkicu M1 ili M2,

(u pripremaom spajaču), kontakta 1 relea Y, radnog kontakta 4 relea 7 do u zemlju preko kontakta 4 relea 4. Rele 5 svojim dejstvom prekidu pogonski krug za završni selektor S4, i zatvori krug za rele 2 preko radnog kontakta 2 relea W. Rele 2 zatvori krug za zvonjenje od povratnog voda za struju za zvonjenje, pa preko radnog kontakta relea 2, radnog kontakta 1 relea 7, mirnog kontakta 1 relea F, radnog kontakta 6 relea K, pozitivne linije, preko pretplatnikovog aparata, negativne linije, radnog kontakta 5 relea K, mirnog kontakta 2 relea F, radnog kontakta 2 relea 2, radnog kontakta 2 relea 7, preko gornjeg namotaja relea za zvonjenje F, do u izvor struje za zvonjenje. Kondenzator između namotaja relea 1 i kontakta 2 relea 7 dozvoljava da se zvuk zvonjenja dostavi pozivajućem pretplatniku.

Kada pozvani pretplatnik odgovori, rele F stupi u rad i zatvori za sebe podržavajući krug. Rele F takođe zatvori očevidan krug za rele B preko kontakta 2 relea K, a rele B stavlja u dejstvo rele BB, koji otvara krug relea K koji dalje otvara krug relea 1, a ovaj prouzrokuje odvajanje pripremnog spajača i njegovo vraćanje u mirno stanje. Rele BB takođe zatvori krug za rele A preko linije pozivajućeg pretplatnika, a za rele D preko linije pozvatog pretplatnika. Uvođenjem relea A izmeni se polaritet u liniji pozivajućeg pretplatnika. Rele B postaje zavisao od radnog kontakta 1 relea A i prema tome ostaje u namagnelisanom stanju sve dok rele A ne padne. Rele B održava nulli potencijal (vezu sa zemljom) na probnim žicama ispred svoga selektora i iza njega.

Patentni zahtevi:

1. Spajački uređaj za prenos razgovorne veze u jednom automatskom ili polu-automatskom telefonskom sistemu, u kome se upotrebljavaju pripremni ili kontrolni spajači, naznačen time, što su ustrojeni pripremni spajači (BP1, sl. 1; BP2, sl. 4; BP3, sl. 5 ili BP4, sl. 7 i 8), od kojih je svaki pridružen po jednoj grupi selektora za razgovorne veze (kao što su S1, sl. 1; S2, sl. 2; S3, sl. 5 ili S4, sl. 6) pri svakom od selektornih stupnjeva, dalje naznačen time, što se tražena veza u svakom od tih stupnjeva prvo pripremi pomoću jednog pripremnog spajača (BP1, BP2, BP3 ili BP4), koji je udešen da može da izabere jednu od slobodnih linija u traženoj grupi linija, ili usamljenu traženu liniju, pod uticajem otpravljenih impulsa, pa se onda ta razgovorna veza prenese na jedan selektor za razgovorne veze (S1, S2, S3, S4), kome je pridružen već upotrebljeni pripremni spa-

jač (BP1, BP2, BP3, BP4) i što je uređaj tako izveden da se razgovorna veza uspostavlja progresivno, stupanj po stupanj.

2. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je broj kontrolnih provodnika povezanih sa više usamljenih kontakta u kontrolnom sloju (10, sl. 1 ili C, sl. 4) pomenutog pripremnog spajача (BP1, sl. 1, BP2, sl. 4) manji od maksimalnog broja impulsa u jednoj impulsnoj seriji, i što je jedna pridružena naprava za primanje impulsa (relejna grupa P, Q, R) udešena da stavlja označavajući potencijal na pomenute kontrolne žice sukcesivno i u utvrđenom redu već prema primljenim impulsima, usled čega se, kada četkice pripremnog spajача (BP1, BP2) naiđu na kontakt u položaju označenom brojem primljenih impulsa, zatvori jedan krug preko pomenutog kontrolnog sloja (10, sl. 1 ili C, sl. 4) za jednu spajачku napravo (rele 5), koja otvara napojni krug pogonskog magneta (RM) za pripremi spajач (BP1, BP2).

3. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 2, naznačen time, što se ta naprava za primanje impulsa sastoji od jedne grupe relea (P, Q, R, sl. 1 ili 4), koji su udešeni da se stave u rad jedno za drugim i u utvrđenom redu putem dvaju serija impulsa, i što pri svome prvom stupanju u rad, prilikom prispeća prve serije impulsa, upravljaju pomeranjem četkica pripremnog spajача (BP1, sl. 1, ili BP2, sl. 4) do na traženu grupu linija, a pri svome drugom stupanju u rad, prilikom prispeća druge serije impulsa, upravljaju kretanjem četkica pripremnog spajача (BP1, ili BP2) dok one ne dođu na traženu liniju između linija u izabranoj grupi.

4. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 3, naznačen time, što je pomenuti pripremi spajач (BP2, sl. 4), snabdeven sa dve grupe četkica (T1, X1, i T2, X2) koje su udešene da se jednovremeno pomeraju preko kontakta raznih odlaznih linija, i što je pomenuta grupa impulsnih relea (P, Q, R) udešena da pri svome odazivanju na drugu seriju impulsa, zatvori krug (Magnet RM, radni kontakt 4 relea 2, radni kontakta 5 relea R, radni kontakta 6 relea P) za pomeranje pripremnog spajача (BP2) za jedan stupanj pri svakom drugom impulsu.

5. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 4, naznačen time, što se naročito odabira jedan par četkica (preko kontakta 6 i 8 relea Q) iz grupa takvih četkica (T1, X1, ili T2, X2, sl. 4) a prema stanju u relejnoj grupi (P, Q, R) na kraju druge serije primljenih impulsa.

6. Raspored strujnih krugova za telefon-

ski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je pomenuti pripremi spajач (BP3, sl. 5, ili BP4, sl. 7 i 8) snabdeven sa jednom napravom za primanje impulsa (rele 1), koja učini da za vreme prijema impulsa pripremi spajач (BP3 ili BP4) dođe do jednog polaznog položaja putem nekoliko stupnjeva ili koraka, čiji broj iznosi više od broja prenetih impulsa, i što je snabdeven sa napravom za spajanje (na primer, rele 2, sl. 5) koja pri završetku impulsa zatvori krug (na primer: magnet R, radni kontakt 4 relea 2, četkica i kontakt sloja N, sl. 5), kojim se pripremi spajач (BP3, BP4) otera u položaj, koji je određen brojem impulsa u impulsnoj seriji.

7. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 6, naznačen time, što su četkice pripremnog spajача (BP3, sl. 5, ili BP4, sl. 7 i 8) udešene da se pomere za jedan stupanj pri početku jednog impulsa i to pomoću jednog pogonskog kruga, koji ide preko mirnog kontakta (4) impulsnog relea (1, sl. 5) i kontrolne četkice (I) spajачeve, a da se pomere dva stupnja za vreme trajanja tog impulsa, pomoću jednog pogonskog kruga koji ide preko kontrolne četkice (I) ali je nezavisan od linijskog relea, pa zatim da se pomere još za jedan stupanj na kraju impulsa, putem jednog pogonskog kruga koji ide preko radnog kontakta (4) impulsnog relea (1) i kontrolne četkice (I).

8. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 6, naznačen time, što je pripremi spajач (BP4, sl. 7 i 8) snabdeven sa dve grupe četkica (M1, T1, ili M2, T2) koje su udešene da se jednovremeno kreću preko kontakta različitih odlaznih linija, i što se jedna ili druga grupa četkica može uposliti (M1, T1, ili M2, T2) pomoću jedne spajачke naprave (rele Y) koja je udešena da može ili ne stupiti u dejstvo već prema polaznom položaju na koji je pripremi spajач (BP4) doveden otpravljenim impulsima.

9. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 6, naznačen time, što je ta naprava za primanje impulsa (rele 1) udešena da se odaziva drugoj seriji impulsa i da zatvori jedan pogonski krug (magnet R2 sl. 8 radni kontakt 4 relea W, sl. 7 radni kontak 3 relea 4, i mirni kontakt 2 relea 1), kojim se pripremi spajач (BP4) pomeri za po jedan stupanj za svaki primljeni impuls.

10. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što pri spajачkim stupnjevima za odabiranje grupa, linije, koje izlaze sa slojeva (1, 2, 3, 4, sl. 1, i +1, +2, -1, -2, sl. 5) pripremnog spajача (BP1, sl. 1 BP3,

sl, 5), povezane su sa linijama koje odilaze sa slojeva (+i-) pridruženih selektonih spajaa za razgovorne veze (S1, S3), usled ega pripremi spajač (BP1, sl. 1, BP3 sl. 5) moe, pošto odabere jednu liniju, da pripremi jedan sporedan put (recimo: + žica, sl. 1, radni kontakt 1 relea K, kontakt 2 relea 81, negativna žica, radni kontakt 2 relea K, kontakt 1 relea 81) za naredne kontrolne impulse, koji se sporedni put zamenjuje direktnim putem (na primer preko pozitivne linije, sl. 1, radnog kontakta 1 relea K, radnog kontakta 2 relea H i negativne žice, radnog kontakta 2 relea K, radnog kontakta 2 relea H), kada pridruženi selektoni spajač za razgovorne veze (S1, S3) uhvati tu liniju, koju je prethodno pripremi spajač odabrao (BP1, BP3).

11. Raspored strujnih krugova u telefonskom sistemu prema zahtevu 1, naznačen time, što se provodnici (na primer od A do H sl. 1) protežu od pripremnog spajaa (BP1, BP2, BP3, BP4) preko paralelnih ogranaka do kontakta (od 1 do 7) na jednom releu (K) u svakom od selektonih spajaa za razgovorne veze (Sl. S2, S3, S4), sa kojima se nalazi udružen i jedan pripremi spajač (BP1, BP2, BP3, BP4), i što se pomenuti rele (K) uzima u rad, kada se uzme u rad i selektoni spajač za razgovorne veze (Sl. S2, S3, S4) od strane prethodnog odabiranja stupnja, spajajući pomenute provodnike (od A do H) sa krugom zauzetog spajaa sa razgovorne veze (Sl. S2, S3, S4) preko pomenutih kontakta (od 1 do 7) na pomenutom releu (K).

12. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što se odmah po prenosu govorne veze preko nekog selektonog spajaa za razgovorne veze (Sl. S2, S3, S4) stavljaju u rad spajački uređaj (rele H) koji osloboda pripremi spajač (BP1, BP2, BP3, BP4) i stavlja ga na raspoloženje za upo-

trebu pri uspostavljanju nekog drugog poziva.

13. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zastevu 1, naznačen time, što je jedna grupa selektonih spajaa za razgovorne veze (kao što su S2, sl. 2), pridružena jednom pripremnom spajaču (BP2, sl. 4) u završnim selektonom stupnju, podeljena u dve ili više manjih grupa, od kojih se svakoj dodaje po jedna relejna grupa za zvonjenje (RG1, RG2, sl. 3) i što jedna spajačka naprava (rele HA ili HB) iz jedne od tih relejnih grupa (RG1, RG2) stupa u dejstvo, kada neki od selektonih spajaa za razgovorne veze (recimo kao što je S2) iz jedne od tih manjih grupa uhvati liniju, odabranu pripremnim spajačem (BP2), i tom prilikom pomenuta spajačka naprava (rele HA ili HB) upušta u izabranu liniju struju za zvonjenje i učini da se pripremi spajač (BP2) oslobodi i otpusti i učini sposobnim da bude uzet u rad sa selektonim spajačem za razgovorne veze one druge grupe u vezi sa drugom relejnom grupom (RG1 ili RG2) za vreme dok prva relejna grupa reguliše primenu struje zvonjenja na izabranu liniju.

14. Raspored strujnih krugova za telefonski sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što kad pomenuti pripremi spajač (na primer, BP1, sl. 1) uhvati traženu liniju, stavlja se u rad jedna spajačka naprava (rele 81 ili 82), koja zatvori krug za pogonski magnet (R) u selektonom spajaču za razgovorne veze (S1), koji se pomeri do na liniju, koja je izabrana od strane pripremnog spajaa (BP1), posle ega spajačka naprava stupa u dejstvo preko jednog kruga koji obuhvata i kontrolnu ećkicu (m) pomenutog selektonog spajaa za razgovornu vezu (S1) i kontrolnu ećkicu (7 ili 8) na pomenutom pripremnom spajaču (BP1) i otvara pogonski krug magnet (R) u pomenutom selektonom spajaču za razgovorne veze (S1).

FIG. I

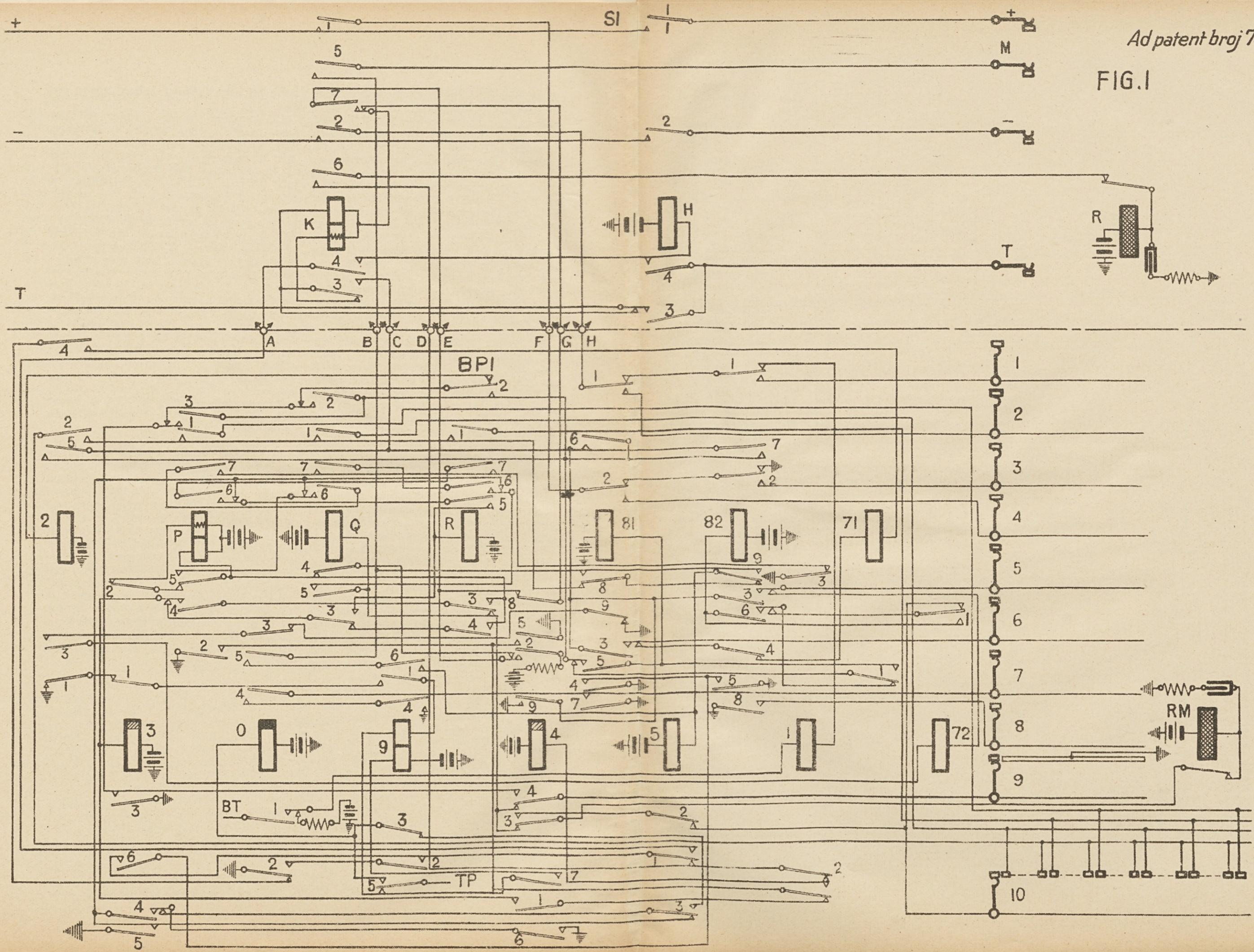
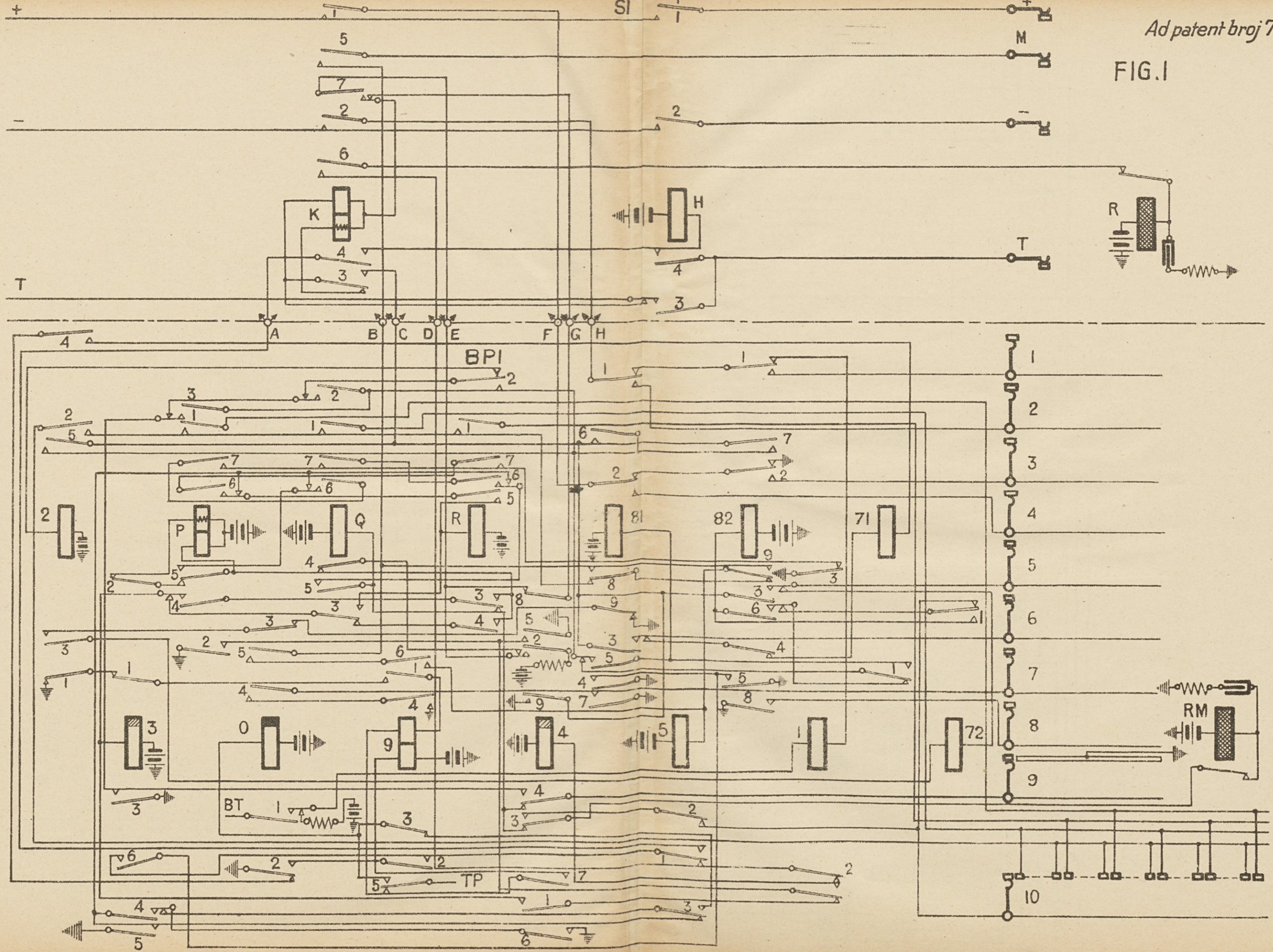
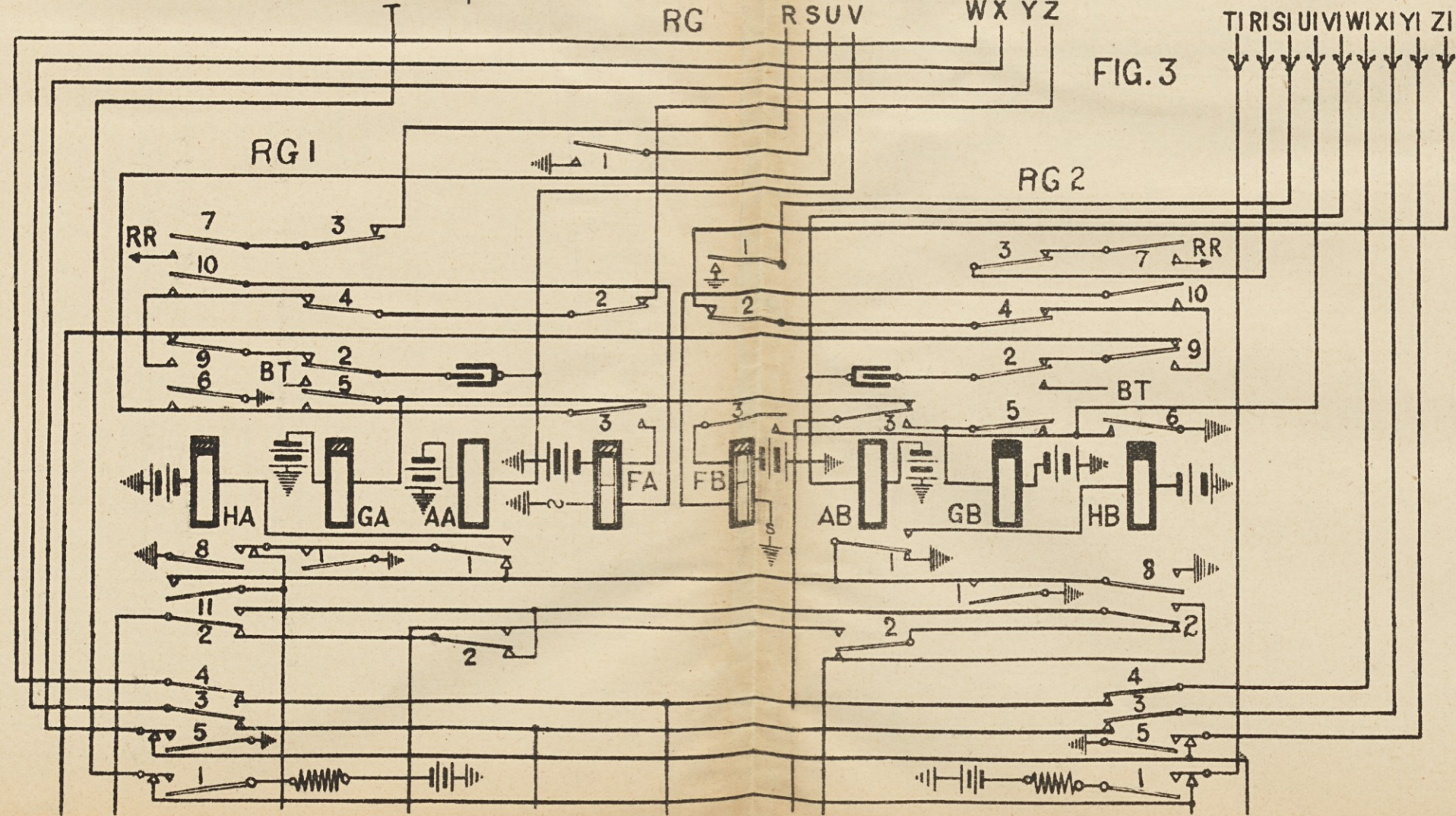
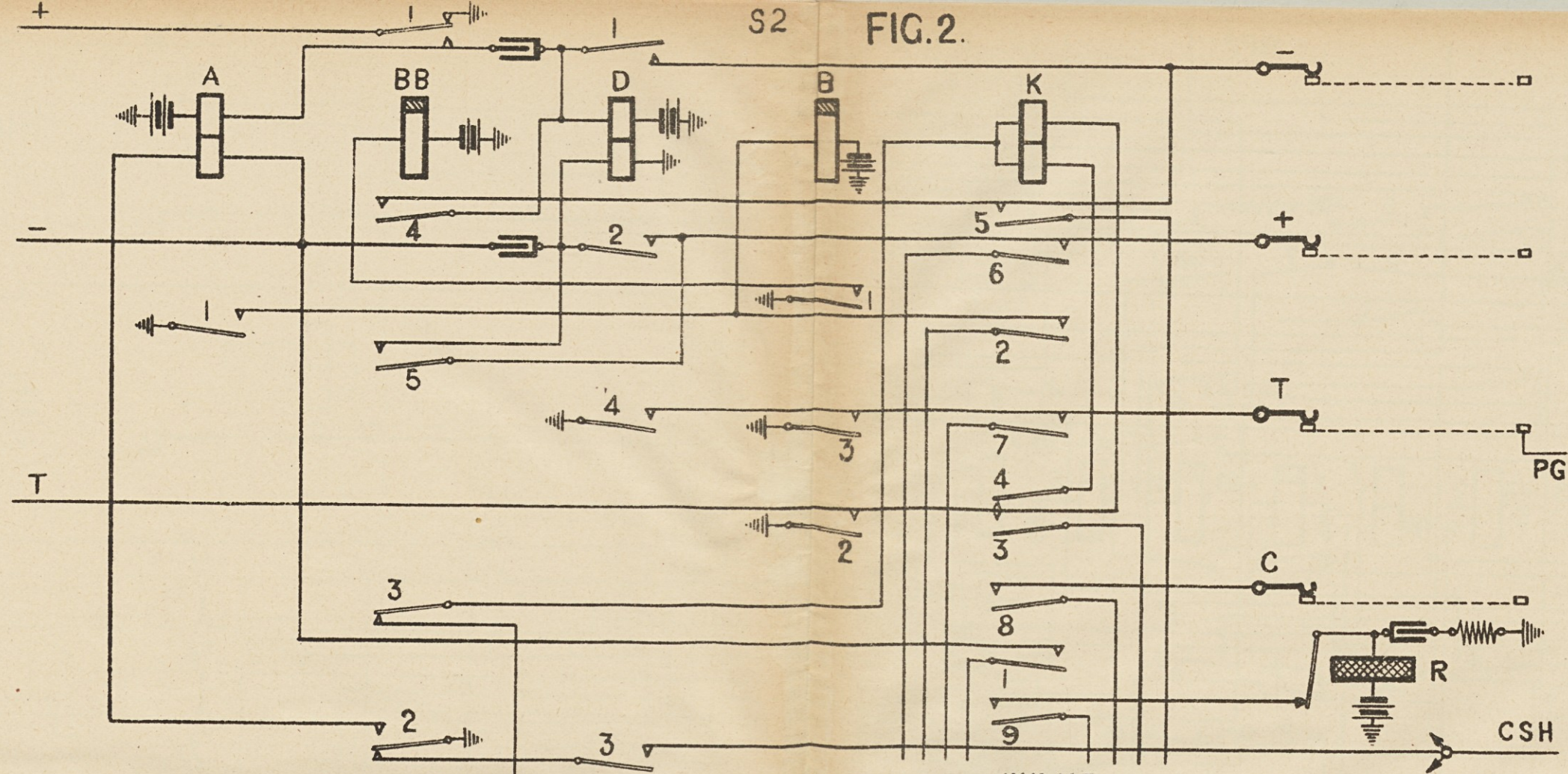


FIG. I





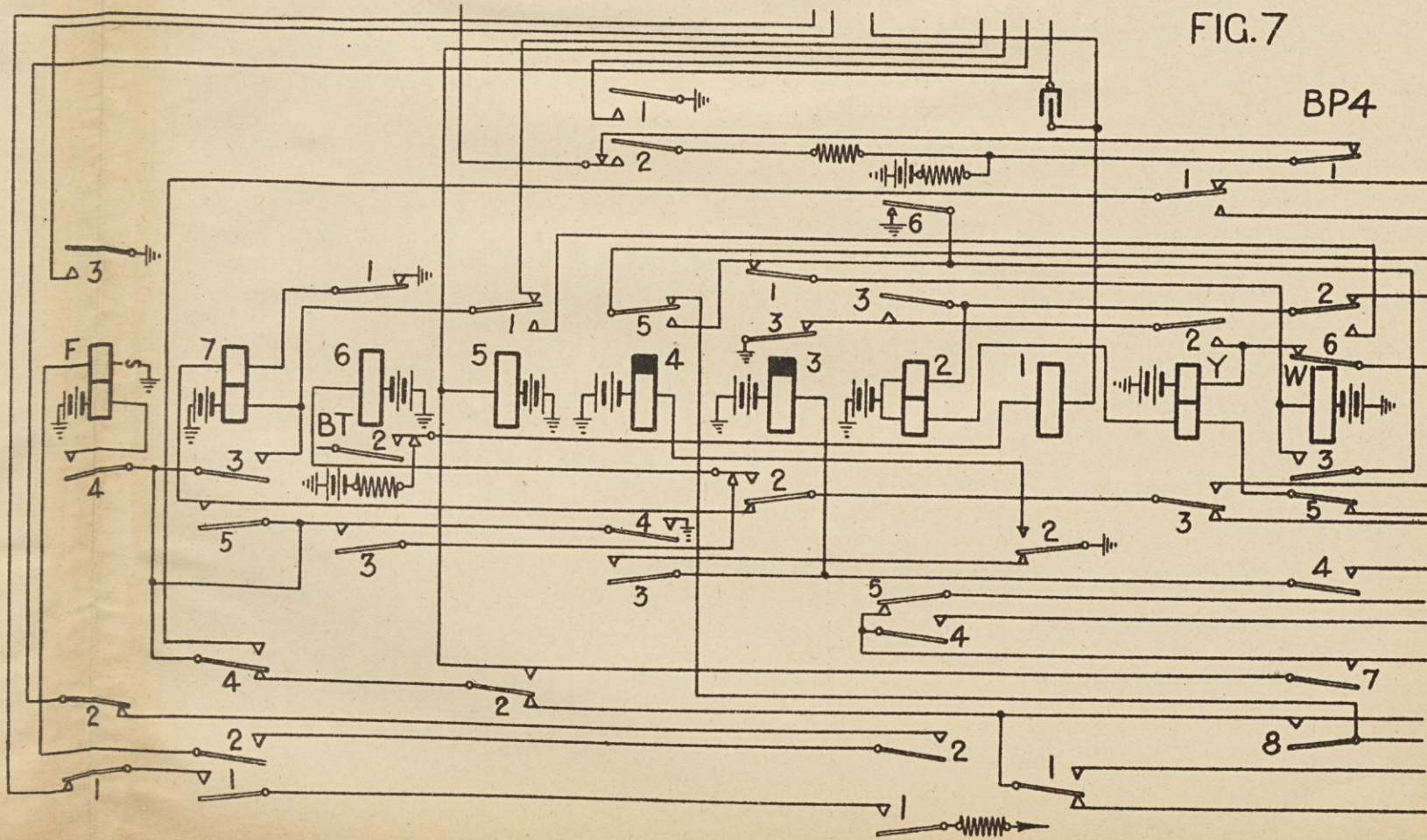
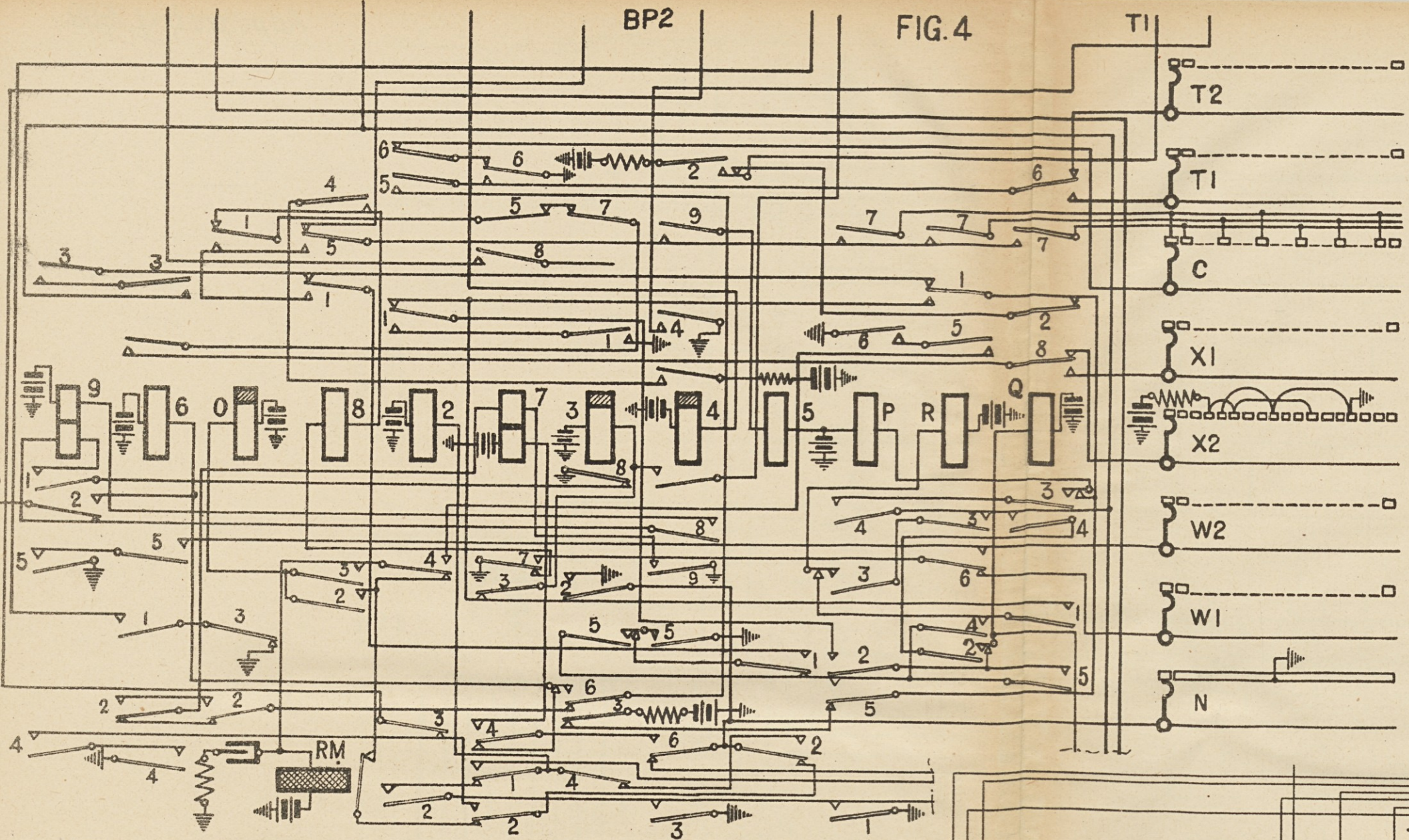


FIG.8.

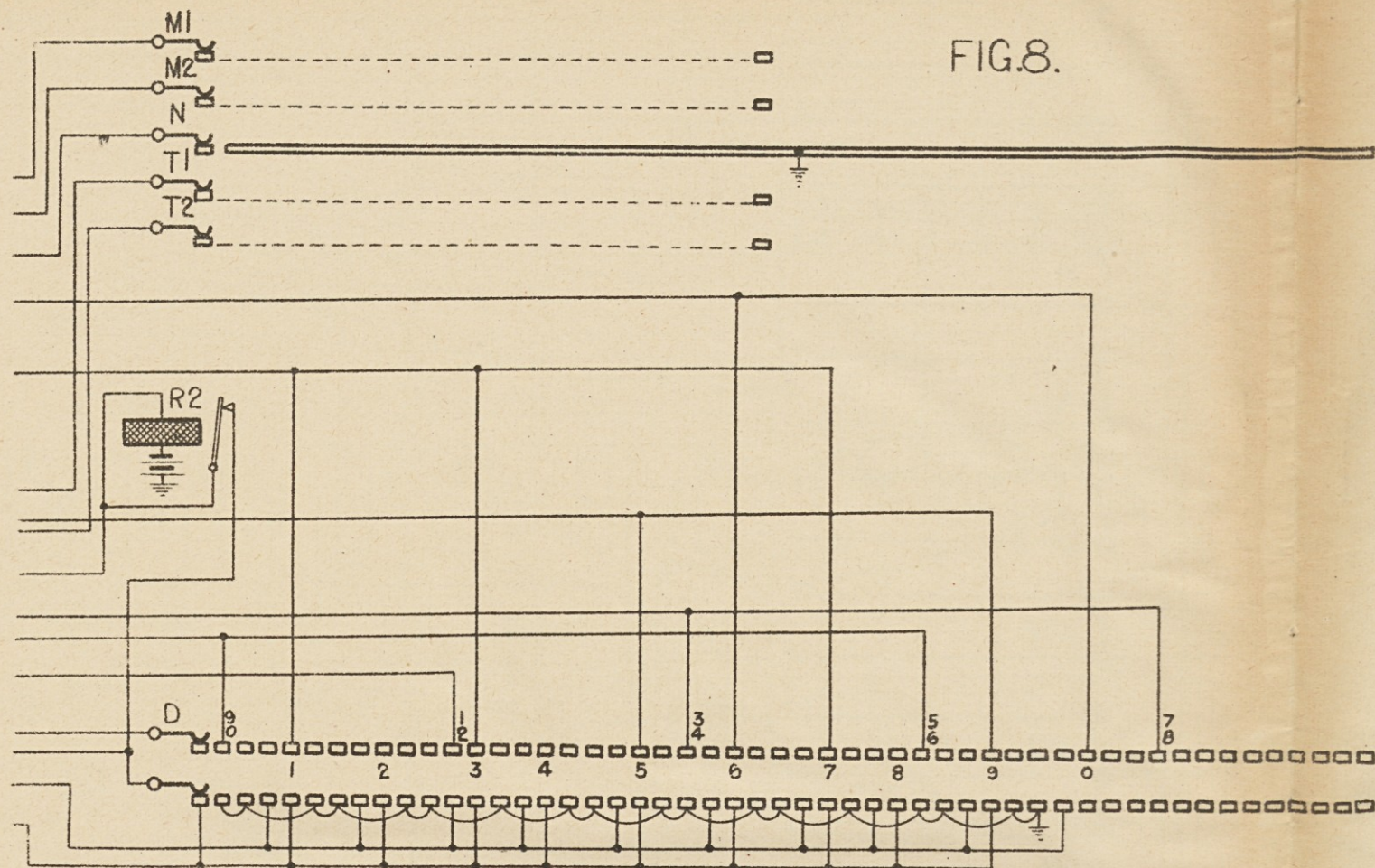
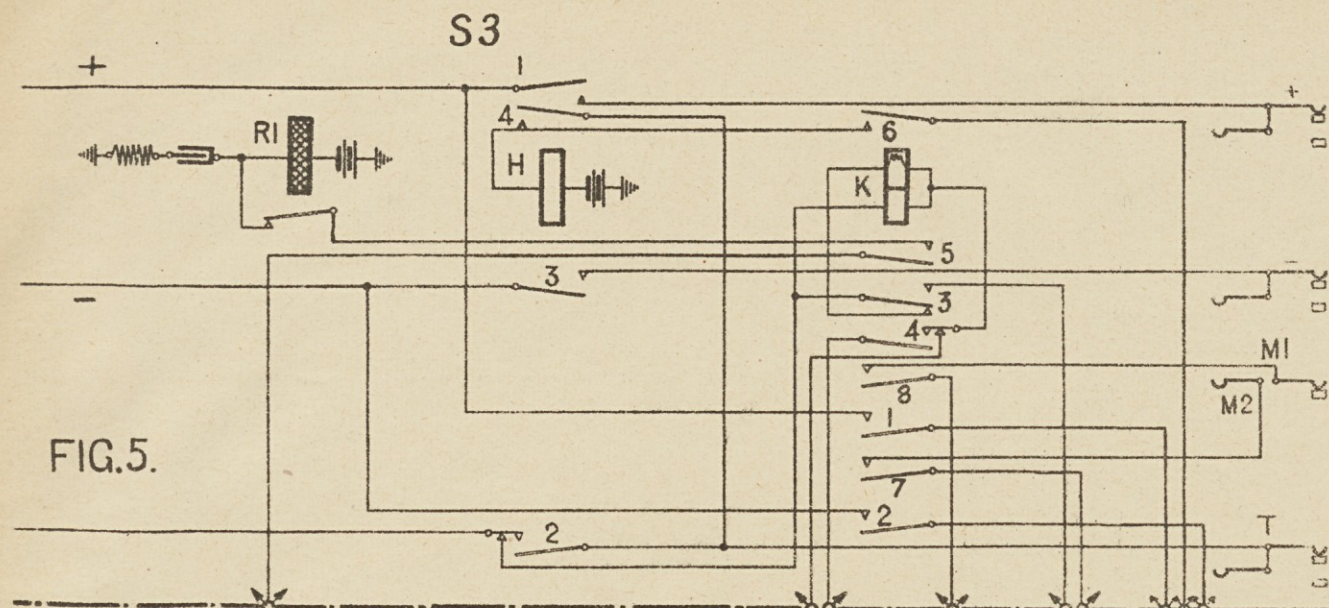


FIG.5.



BP3

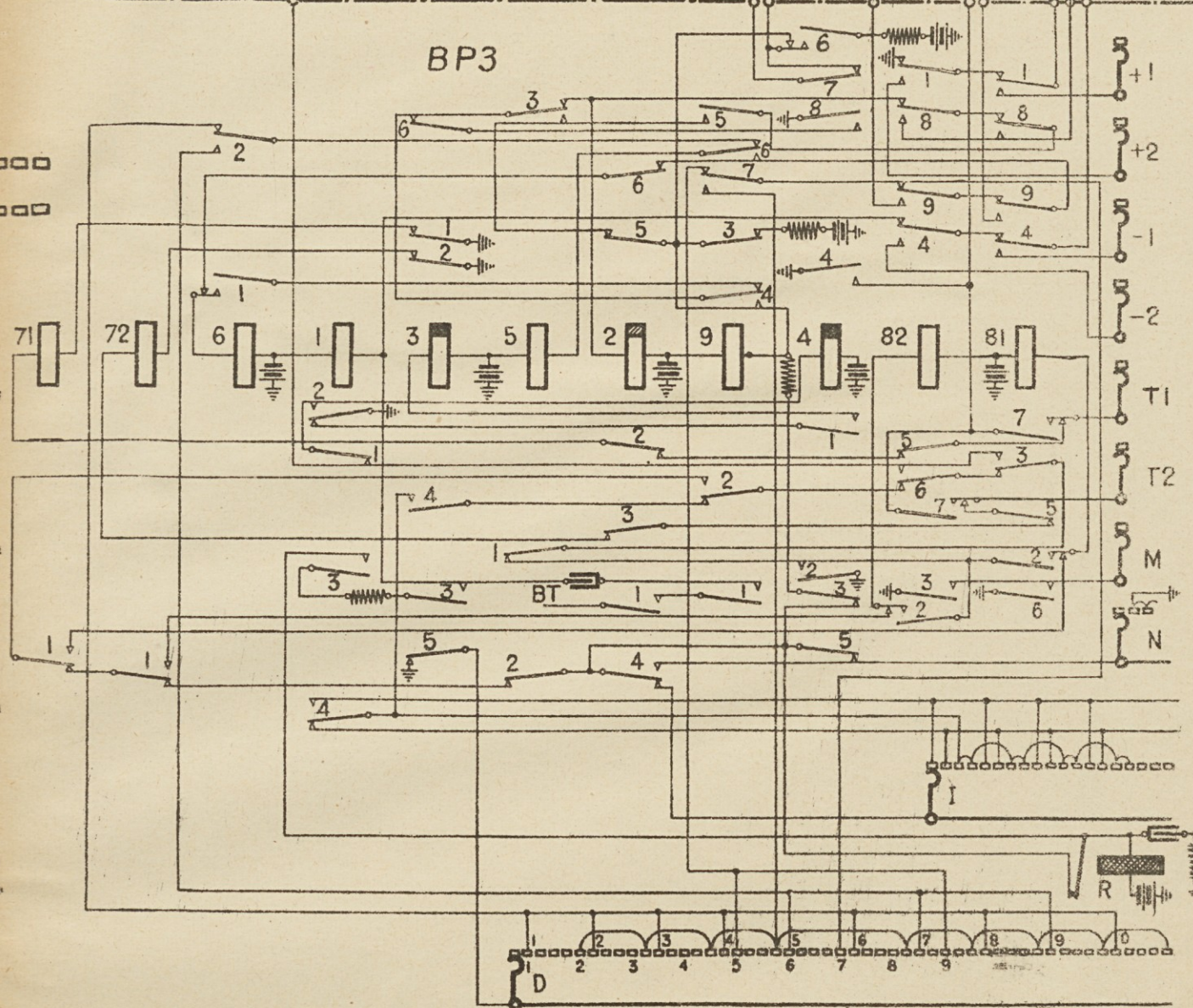


FIG.6.

