KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU INDUSTRISKE SVOJINE

Klasa 21 (1) Izdan 15 maja 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9997

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson, Stockholm, Švedska.

Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja.

Prijava od 15 aprila 1932. Važi od 1 oktobra 1932.

Traženo pravo prvenstva od 16 aprila 1931 (Švedska).

Pronalazak se odnosi na automatska telefonska postrojenja, koja obuhvataju više centrala, čiji pretplatnički brojevi pripadaju zajedničkom redu brojeva, u kome prema raznim centralama — prema veličini postrojenja — pripadaju razne stotine odnosno razne hiljade i t. d. Kod postrojenja ove vrste razne su centrale u opšte spojene među sobom spojnim sprovodnicima tako, da je svaka centrala u stanju da obrazuje sa svakom od ostalih centrala veze preko odgovarajućeg broja grupa spojnih sprovodnika, koji dakle razne centrale neposredno međusobno spajaju. Takvo pak postrojenje spojnih sprovodnika je ipak necelishodno sa gledišta ekonomskog, a naročito kod telefonskih postrojenja u provinciji, gde se razne centrale nalaze na velikim međusobnim udaljenjima te bi stoga troškovi za spojne sprovodnike mogli da budu znatni. Stoga se teži da se po mogućnosti smanji broj spojnih sprovodnika time, što će se saobraćaj između određenih centrala vršiti preko drugih među ležećih centrala. Ovo postrojenje uslovljava pak izvesne promene u postupku uključivanja jer se pri tome biranje raznih centrala ne može da vrši po prirodnom redu brojeva. Pronalazak ima za cilj da stvori sistem među centralnog saobraćaja između raznih centrala u postrojenju izložene vrste i odnosi se naročito na telefonske sisteme, kod kojih se govorne veze između raznih centrala ostvaruju pod kontrolom registara.

Pronalazak se u bitnosti odlikuje time, što tok uključivanja pazeći registar kod poziva u pravcu druge centrale preko jedne ili više među ležećih centrala biva primoran da ponovi upravljačke impulse, koji služe za biranje raznih centrala, dok se veza redom dalje i dalje predaje od jedne centrale ka drugoj uz posredovanje birača pravca na među ležećim centralama, koje se udešavaju pod kontrolom registra u pozivajućoj centrali. Birači pravca udešeni su tako, da oni mogu po izboru dalje da uključe delom ka jednoj ili ka više centrala, a delom ka automatskom telefonskom preključivaču pripadajuće centrale, pri čemu je registar primoran u prvom slučaju da ponovi kontrolne impulse odgovarajuće broju željene centrale, a u poslednjem slučaju pazi na udešavanje birača u automatskom telefonskom preključivaču u saglasnosti sa brojem traženoga pretplatnika.

Pronalazak ćemo bliže opisati na osnovu priloženih nacrta. Sl. 1 je principielni dijagram, koji pokazuje najbitnije delove telefonskog postrojenja prema pronalasku, koje obuhvata automatske telefonske centrale A, B, C i telefonsku centralu D sa ručnim pogonom. Sl. 2 pokazuje dva prijemnika TR_1 i TR_2 impulsa struje kod t. zv. tranzitnog registra TM, koji služi za prelazni saobraćaj. Sl. 3 pokazuje dva prijemnika impulsa RE_1 i RE_2 kod markirajućih registara M, koji pripadaju centrali A. Sl. 4 i 5 pokazuju slične prijemnike im-

Din. 105.

pulsa TR'_1 i TR'_2 odn. RE'_1, RE'_2 kod registra za prolazni saobraćaj ili tranzitnog registra TM', koji pripadaju centrali B, odn. kod markirajućih registara M', koji pripadaju istoj centrali. Slike 6 i 7 pokazuju slične prijemnike impulsa struje kod centrale C, pri čemu se pretpostavlja, da je i centrala C snabdevena sa tranzitnim agregatom, što ipak kod postrojenja pretstavljenog na sl. 1 nije potrebno. (Na sl. 1 je izostavljen taj agregat, ali u slučaju potrebe može biti predviđen i u centrali C slično kao i kod ostalih centrala.) Sl. 8 do 13 pokazuju dijagrame pojedinih strujnih krugova koji pretstavljaju kako se stvara veza za razgovor kako u okviru jedne centrale, tako i od jedne centrale sa drugima i to sl. 8 je tranzitni agregat u centrali A sa pripadajućim tražiocima TS, TV, registrom TM, kao i tražiocima IFV, IFS odnosno UFS, UFV, koji posreduju saobraćaj, koji dolazi od druge centrale odn. koji ide ka drugoj centrali. Sl. 9 pokazuje tražioce AS, SV, SS i LV uz pripadajući kompleks relea MRS, koji pripadaju automatskom mesnom telefonskom preključivaču centrale A. Sl. 10 prikazuje markirajući registar M i njenu pripadajuću spravu za ponavljanje impulsa IM. Sl. 11, 12, 13 pokazuju odgovarajuća postrojenja na centrali B.

Sl. 1 pokazuje u principu osobine automatskih uključnih aparata na automatskim centralama i vrstu i način kako ti aparati sarađuju odn. kako treba u zajednici da rade. Mesna veza između dva pretplatnička mesta P_1 i P_2 ostvaruje se ovde preko dva para birača AS, SV odn. SS, LV uz pripadajuće gajtanske sprovodnike SL_1, SL_2 i spojni sprovodnik FL. Na pretstavljenom je primeru pretpostavljeno da su svi birači nenumerisani birači. Birač AS radi dakle kao pozivni tražilac, dok birač SV iznalazi slobodni spojni sprovodnik FL, posle čega se veza time dovršava, što se birač SS priključi istom spojnom sprovodniku, dok se LV priključuje željenom pretplatničkom sprovodniku. Kod sledećeg opisanog sistema vrši se veza odn. vrše se veze uz kontrolu markirajućeg registra M na taj način, što na poznati način impulsima pozivajućeg pretplatnika P_1 udešeni markirajući registar markira na određeni način željeni pretplatnički sprovodnik, posle čega na taj način markirani pretplatnički sprovodnik pronađe birač LV.

Za vaspostavljanje veze između pretplatnika koji pripadaju raznim centralama, snabdevena je svaka automatska centrala sa dva biračka agregata UFS, UFV odn. IFV, IFS, koji se takođe sastoje od tražilaca, od kojih je prvo pomenuti agregat određen za saobraćaj koji polazi iz centrale, dok je drugi agregat određen za saobraćaj koji dolazi ka centrali. U oba ova agregata su takođe po par međusobno spojeni birači gajtanskim sprovodnicima SL_4 odn. SL_3, i birači UFS i IFS služe za to, da nađu spojni sprovodnik FL u mesnom telefonskom preključivaču, a birači UFV i IFV za uspostavljanje veze sa spojnim sprovodnikom BL, koji spaja odnosne centrale. U pretstavljenom primeru su spojni sprovodnici mnogostruko uključeni, kako na biračima UFV, tako i na biračima IFV, kada služe za posredovanje saobraćaja u oba pravca.

Sl. 1 na pr. pokazuje kako se vaspostavljaju veze između tri automatske telefonske centrale A, B, C i centrale D sa ručnim pogonom preko spojnih linija AL, BL, CL i DL. Preko sprovodnika BL i CL može se saobraćaj voditi u oba pravca, dok se preko sprovodnika AL odn. DL saobraćaj vodi samo u jednom pravcu. Postrojenje pretstavljeno ovim primerom izvođenja ima jednu hiljadu pretplatnika u sa redom brojeva od 1000—1999, pri čemu centrala A ima brojeve 1100—1299, centrala B brojeve 1300—1499, centrala C brojeve 1500—1599 i centrala D brojeve 1000—1099. Razne centrale razlikuju se dakle međusobno u odnosu na obe prve cifre pretplatničkih brojeva. Povećanje broja pretplatnika i celog postrojenja do 10.000 pretplatnika jasno je da se može izvršiti bez kakve osnovne i temeljne prepravke sistema. Pronalazak je nezavisan od veličine postrojenja.

Razne centrale su u odnosu na postrojenje spojnih sprovodnika smeštene u uzastopnom redu jedna za drugom tako, da se veze na pr. između centrala A i C moraju da vaspostave preko između ležeće centrale B, dok se veza od centrale C ka centrali D mora da vaspostavlja preko centrala B i A. Ovakve veze preko jedne ili više među ležećih centrala treba da se mogu vaspostaviti prema pronalasku tako, da se za mesni saobraćaj u tim centralama nalazeći se aparati ne moraju da upotrebe. U tome su cilju sve centrale određene za prelazni saobraćaj snabdevene naročitim biračkim agregatom, koji ćemo dalje nazivati tranzitni agregat, pomoću koga se prelazne veze mogu neposredno vaspostaviti tako, da se dolazeći sprovodnik odn. spojni sprovodnik neposredno priključuje na odilazeći spojni sprovodnik, pomenutim agregatom, ka drugoj centrali. Pomenuti tranzitni agregat je u svima centralama istih osobina i sadrži izvesan broj birača u centrali A, koji rade kao tražioci, koji su obeleženi sa TS, TV i par po par su me-

dusobno spojeni gajtanskim sprovodnicima SL_5. Ovi gajtanski sprovodnici snabdeveni su biračima pravca TM, koji služe za prijem impulsa, koji se ponavljanjem impulsa pomoću markirajućeg registra M šalju sa centrale pozivajućeg pretplatnika. Ovi kontrolišu tok uključivanja tako, da se veza dalje uključuje ili ka drugoj centrali ili ka pripadajućem automatskom preključivaču mesnog telefona, uvek prema tome da li željeni pretplatnik pripada drugoj kojoj centrali ili pripada onoj centrali u kojoj se nalazi tranzitni agregat. U prvom slučaju spaja se dolazeći spojni sprovodnik na pr. BL preko birača TS' i TV' tranzitnog agregata sa jednim spojnim sprovodnikom, koji odilazi u željenom pravcu na pr. CL, a da se pri tome ne koristimo ni jednim delom preključivača mesnog telefona u centrali B. U drugom slučaju se dolazeći spojni sprovodnik BL prikjučuje preko ulaznog biračkog agregata IFV', IFS' centrale B na spojni sprovodnik FL', posle čega se oslobada tranzitni agregat i veza se vaspostavlja pomoću aparata automatskog preključivača mesnog telefona na sličan način, kao što se vrši i prilikom mesnog poziva.

Mesna veza u centrali A vrši se na sledeći način. Kod poziva pretplatnika P_1 priključuje se pripadajući mu pretplatnički sprovodnik preko pozivnog tražioca AS na gajtanski sprovodnik SL_1 i veza dalje uključuje preko pripadajućeg tražioca SV na spojni sprovodnik FL sa slobodnim markirajućim registrom M. Tada pretplatnik šalje sve impulse, koji odgovaraju broju željenoga pretplatnika i te impulse prima markirajući registar M. Ovaj tada vrši markiranje željenog pretplatničkog sprovodnika i stavlja istovremeno u pokret birač LV, koji pripada slobodnom gajtanskom sprovodniku SL_2. Ovaj vrši vezu sa željenim pretplatničkim sprovodnikom. Veza se time završava, što tražilac SS priključuje gajtanski sprovodnik SL_2 na željeni spojni sprovodnik FL. Markirajući sprovodnik je tada slobodan i može da se upotrebi za uspostavljanje druge veze.

Kod vaspostavljanja veze između pozivajućeg pretplatnika P_1 centrale A i pretplatnika P_2' centrale B pozivajući pretplatnik treba kao i ranije da stavi u dejstvo njegov odašiljač struje u saglasnosti sa brojem željenog pretplatnika; na taj način poslane impulse primiće markirajući registar M na isti način kao i ranije. Pošto impulsi ipak u tom slučaju pokazuju, da poziv važi za drugu centralu, to će biti stavljen u dejstvo prvo birač UFS u odilazećem biračkom agregatu pa tek po tome pripadajući birač UFV, čime se veza dalje uključuje prema centrali B preko gajtanskog sprovodnika SL_4 i spojnog sprovodnika BL. Ovaj se sprovodnik BL tražiocem poziva TS' u tranzitnom agregatu centrale B neposredno priključuje na gajtanski sprovodnik SL_5' i pripadajuću registarsku spravu TM'. Ova šalje sada preko spojnog sprovodnika BL dva impulsa natrag ka spravi IM za ponavljanje impulsa u centrali A, koja se stavlja u delovanje i ponova šalje impulse koji odgovarajući prvim dvema ciframa broja pretplatnika, koji se primaju u TM' i registruju. Pošto u tome slučaju poziv važi za pretplatnika u centrali B, to registrujuća sprava TM' vrši preključivanje govorne veze, koja se dalje uključuje preko para birača IFV', IFS' u dolazećem biračkom agregatu na slobodni spojni sprovodnik FL' u centrali B, posle čega se dosada zauzeti delovi tranzitnog agregata oslobađaju i stavljaju u stanje pripravno za prijem drugih poziva. U istome trenutku, kada se dobije veza sa markirajućim registrom M' u centrali B, ovaj registar šalje jedan jedini impuls struje, koji prima sprava IM za ponavljanje impulsa u centrali A i vrši, da ova šalje i tri poslednja impulsa, koji odgovaraju trima poslednjim ciframa broja pretplatnika, koje na uobičajeni način prima markirajući registar M' centrale B. Posle toga oslobadaju se markirajući registar M i pripadajući ponavljač IM impulsa centrale A, i veza se preko para birača SS' i LV' svršava u centrali B na sličan način, kao i kod poziva pretplatnika iste centrale.

Kada pozivajući pretplatnik P_1 centrale A želi da dobije vezu sa pretplatnikom P_2" centrale C, to će se ta veza dalje uključiti na opisani način prvo, pri čemu se spojni sprovodnik BL priključuje kao i ranije preko tražioca poziva TS' na gajtanski sprovodnik SL_5' i odgovarajući birač TM' pravca. Ovaj kao ranije šalje dva impulsa natrag ka ponavljaču impulsa IM, koji ponavlja neposredno impulse, koji odgovaraju dvema prvim ciframa, broja pretplatnika. Pošto je TM' u centrali B primilo te impulse, pripadajući tražioc TV' udesi se tako, da se veza dalje uključuje preko njega i spojnog sprovodnika CL ka centrali C. Spojni sprovodnik CL se pri tome neposredno priključuje preko para birača IFV", IFS" u dolazećem agregatu upravo u dolazećem biračkom agregatu centrale C sa slobodnim biračkim sprovodnikom FL" i preko njega sa markirajućim registrom M", koji šalje sada impuls struje ka spravi za ponavljanje impulsa IM u centrali A, čime se prouzrokuje dalje odašiljanje impulsa, koji odgovaraju poslednjim trima ciframa broja pretplatnika, koje prima da-

kle markirajući registar M" centrale C. Potom se markirajući registar M i pripadajuća mu sprava za ponavljanje impulsa IM u centrali A oslobode i veza se svršava preko parova birača SS", LV" centrale C na sličan način kao i kod mesnog poziva.

Kod nacrtanog primera centrala C nije određena za prelazni saobraćaj te stoga nema tranzitni agregat.

Kada pretplatnik P_1" centrale C želi vezu sa pretplatnikom centrale D, koja je udešena za ručni pogon, to će se veza vaspostaviti posredovanjem tranzitnih agregata centrala B i A na sledeći način. Pretplatnik dobija neposredno vezu sa spojnim sprovodnikom FL" i pripadajućim mu markirajućim registrom M" i po tome šalje impulse struje odgovarajuće broju pretplatnika, koje prima registar M". Veza se tada dalje uključuje preko para birača UFS", UFV" u izlazećem biračkom agregatu prema centrali B preko spojnog sprovodnika CL, koji dobija neposredno priključenje na birač pravca TM' u prelaznom agregatu centrale B preko tražioca poziva TS'. Birač pravca TM' šalje dva impulsa ka ponavljaču impulsa IM" centrale C, koji ponavlja impulse, koji odgovaraju obema prvim ciframa. Usled toga se dalje uključuje veza preko tražioca TV' centrale B prema centrali A preko spojnog sprovodnika BL, koji se neposredno preko pozivnog tražioca odn. tražioca poziva TS priključuje na birač pravca TM u tranzitnom agregatu centrale A. Birač pravca TM šalje dva impulsa ka ponavljaču impulsa IM" centrale C, koji ponavlja impulse koji odgovaraju obema prvim ciframa broja stanice, koje sada prima TM, pri čemu se veza dalje uključuje preko spojnog sprovodnika AL i tražioca TV prema centrali D. Od centrale D, koja se pogoni ručnim pogonom, šalje se dakle jedan jedini impuls ka spravi za ponavljanje IM" centrale C, posle čega se opet dalje šalju prema centrali D impulsi, koji odgovaraju poslednjim trima ciframa broja pretplatnika, gde ih prima pokazivač brojeva. Veza se potom svršava rukom preko reze IJ. Pod ovim uslovima može se centrala, koja radi sa ručnim pogonom, pozivati samo sa obe prve cifre, dakle sa brojem 10, pri čemu od centrale D poslati impuls prouzrokuje samo uključenje markirajućeg registra M" centrale C, posle čega pretplatnik saopštava telefoniskinji centrale D željeni broj pretplatnika, koga traži.

Ručnim pogonom radeća centrala može da se priključi na proizvoljnog pretplatnika u automatskim telefonskim centralama i to preko spojnog sprovodnika DL, koji se u centrali A svršava sa tražiocem IV, pomoću koga dobija vezu sa spojnim sprovodnikom FL. Posle toga telefoniskinja može da svaku željenu vezu na sličan način kao i pretplatnik centrale A da vaspostavi pomoću otpremnika impulsa priključenog na rezu UJ.

Prema rečenom se dalje uključivanje veze u jednom ili u drugom ravcu kontroliše markirajućim registrom a birači pravca u saglasnosti sa obe prve cifre broja pretplatnika. Sl. 2 do 7 pokazuju, kako su prijemnici impulsa, markirajući registar i birač pravca izvedeni u tome cilju i kako su smešeni. Prijemnici impulsa birača pravca sastoje se od dva birača TR_1, TR_2 (sl. 2), koji se pogone elektromagnetima TRM_1 odn. TRM_2 na takav način, da se kontaktni kraci prilikom svakog padanja kotve pogonskog magneta dalje uključuju za jedan korak. Ne pretstavljeni kontaktni kraci spajaju na poznati način u svakom kontaktnom položaju suprotno ležeće kontakte u pripadajućem nizu kontakta. Svaki prijemnik impulsa sadrži više kontaktnih krakova i odgvarajući broj kontaktnih nizova, od kojih se svaki sastoji od skroz prolazeće kontaktne šine i više pojedinih kontakta, koji odgovaraju raznim položajima kontakta. Prvi niz kontakta u svakom prijemniku impulsa služi za određivanje pravca u kome treba da se dalje vodi veza. U tome cilju kontrolišu ovi nizovi kako krug struje relea BI, koji stupa u dejstvo, kada poziv važi za pretplatnika te centrale, kojoj pripada odnosni tranzitni agregat, kako i dva markirajuća kruga struje H, V za tražilac TV u tranzitnom agregatu, od kojih ili jedan ili drugi stupa u dejstvo, kada poziv važi za pretplatnika druge centrale. Skroz prolazeća veza može u pretstavljenom primeru da se dalje vodi preko tražioca TV u dva razna pravca i to ili na desno, ili na levo prema sl. 1, na pr. od centrale B prema centrali C, kada poziv dolazi od A, ili i prema A, kada poziv dolazi od C. Isto tako može prolazna veza da se dalje vodi kod A i D, kada poziv dolazi od B ili i prema B, kada poziv dolazi od kakve druge centrale na nacrtu 1 nepretstavljene. Da bi se kontrolisalo kretanje tražioca TV tako, da on traži slobodni spojni sprovodnik samo u okviru grupe sprovodnika, koji idu u željenom pravcu, vode se odgovarajući ispitujući krugovi struje H i V preko dve odgovarajuće grupe kontakta DG i BG u tražioc TV. U saglasnosti sa gore u sl. 1 datom raspodelom brojeva na sprovodnike pretplatnika, koji prapadaju raznim centralama je grupa kontakta BG na sl. 2, koja odgovara prema mestima B izilazećim spojnim sprovodnicima BL, priključena na treći,

četvrti i peti kontakt u prijemniku impulsa TR_2, odgovarajući ciframa, koje obeležavaju stotine 3, 4, 5 u nizu brojeva, dok grupa kontakta DG, koja odgovara spojnim sprovodnicima, koji idu odn. izilaze prema centrali D, biva priključena na desetični kontakt u prijemniku impulsa TR_2, koji odgovara cifri odn. koja obeležava stotine i to 0 u nizu brojeva. Rele BI, koji samo kod poziva prema pretplatniku u okviru centrale A treba da se stavi u dejstvo, priključen je na prvi i drugi kontakt u prijemniku impulsa TR_2, odgovarajući stotnim ciframa 1 i 2 niza brojeva.

U saglasnosti sa ovim je kontaktna grupa CG u tražiocu TV', sl. 4, odgovarajući stotoj cifri 5 priključena na peti kontakt u TR_2', dok je grupa kontakta AG, odgovarajući stotim ciframa 1, 2 i 0 priključena na prvom, drugom i desetom kontaktu u TR_2'. Rele BI', koji treba radi poziva pretplatnika u okviru centrale B da se stavi u delovanje, priključen je u saglasnosti sa time na treći i četvrti kontakt u TR_2'.

Kada je centrala C snabdevena tranzitnim agregatom onda pripadajući mu prijemnici impulsa TR_1'' i TR_2'' mogu biti tako smešteni prema datom sistemu, kao što to pokazuje sl. 6.

Sl. 3, 5 i 7 pokazuju prijemnike impulsa, koji pripadaju markirajućim registrima raznih centrala, koji registruju prvu i drugu cifru u brojevima pretplatnika. Ovi prijemnici impulsa imaju za zadatak, da odrede, u kome pravcu treba veza da se dalje vodi od spojnog sprovodnika FL, FL' odn. FL'', pri čemu se i kod centrala A i B isto tako ima da računa sa tri razne mogućnosti i to sa vezom sa pretplatnikom u okviru iste centrale preko birača SS, LV odn. SS', LV', ili sa pretplatnikom na jednom ili na drugom od dve ostale centrale preko birača UFS, UFV odn. UFS', UFV'. U prvom slučaju stavlja se u dejstvo rele RI, čiji se krug struje odgovarajući izabranoj podeli brojeva na sl. 3 vodi preko kontakta u prvi položaj kontakta prijemnika impulsa RE_2. U oba druga slučaja treba tražilac UFV odn. UFV' da može da potraži slobodni spojni sprovodnik u okviru dve grupe od spojnih sprovodnika koji izilaze u raznim pravcima. Tražilac UFV centrale A treba dakle da može da vaspostavi po izboru vezu sa spojnim sprovodnikom BL ili spojnim sprovodnikom AL, dok tražilac UFV' centrale B treba da bude u stanju da vaspostavi vezu sa spojnim sprovodnikom CL ili spojnim sprovodnikom BL. U tome cilju se kontrolišu ispitivački krugovi struje tih tražioca pomoću odgovarajućih relea UFR_1, UFR_2 odn. UFR_1' UFR_2', čiji se krug struje sa njihove strane kontroliše prijemnicima impulsa RE_2 odn. RE_2'. Kao što se vidi iz sl. 3 rele UFR_1 priključen je u saglasnosti sa izabranom podelom brojeva na treći, četvrti i peti kontakt prijemnika impulsa, odgovarajući stotim ciframa 3, 4 i 5 u brojevima pretplatnika, dok rele UFR_2 je priključen na deseti kontakt, odgovarajući stotoj cifri O. Odgovarajući je rele RI' na sl. 5 priključen u trećem i četvrtom položaju prijemnika impulsa RE_2', dok je rele UFR_1' priključen na kontakt u petom položaju kontakta i rele UFR_2' na kontaktu u prvom, drugom i desetom položaju kontakta.

Od centrale C mogu da se vaspostavljaju veze samo u jednom pravcu, i to preko spojnih sprovodnika CL prema centralama B, A i D. Dakle sledstveno tome osim relea RI'', koji se stavlja u dejstvo pri pozivu pretplatnika centrale C, imamo ovde samo još rele UFR_2'', koji se stavlja u dejstvo pri pozivu ka drugoj kakvoj centrali. Iz slika 7 vidi se neposredno, kako se krugovi struje za taj rele kontrolišu prijemnikom impulsa kod podele brojeva, kakva je ovde izvedena.

Pretpostavimo da su birači AS, SV, SS, LV, IV, IFV, IFS, UFS, TS, TV i odgovarajući birači u drugim centralama obrtni birači, čiji kontaktni kraci kruže uvek u istom pravcu, i da oni nemaju stvarnog normalnog položaja, nego da ostaju u zauzetom položaju posle prekidanja razgovorne veze i da se svaki put pri upotrebi stavljaju u kretanje iz toga poslednjeg udešenog položaja. Birači mogu biti iste konstrukcije, kao što su gore opisani prijemnici impulsa u markirajućim registrima i prelaznim agregatima.

Svaki markirajući registar ima četiri prijemnika impulsa, koji su kod centrale A obeleženi sa RE_1, RE_2, RE_3, RE_4 i jedan redni uključivač SO_1, kojim se razni nizovi impulsa mogu da podele na razne prijemnike impulsa. Prijemnik impulsa TR_1, TR_2 prelaznog agregata kontroliše se na isti način rednim uključivačem SO_3. Svakom markirajućem registru M pripada po jedna sprava za ponavljanje impulsa IM, koja se sastoji od ponavljača impulsa RE_5, rednog uključivača SO_2 i pripadajućeg im relea, sl. 9. Svi redni uključivači SO_1, SO_2, SO_3 kao i ponavljač impulsa RE_5 su uopšte iste konstrukcije kao i gore opisani prijemnici impulsa. Krugovi struje, pomoću kojih se markiraju željeni pretplatnički sprovodnici, kontrolišu se od markirajućih registara na poznati način pomoću serije markirajućih relea (sl. 9), koja sadrži izvesan broj stotinskih relea LH i izvesan broj desetičnih relea IT.

Radi pokazivanja načina delovanja uz pripomoć sl. 9—13, pretpostavimo prvo, da centrali A priključeni pretplatnik želi da dobije vezu sa drugim pretplatnikom (sl. 9), koji pripada istoj centrali. Kada pozivajući pretplatnik podigne svoj mikrotelefon, zatvara se krug struje 1 preko pretplatničkog sprovodnika L_1 namotajem LL_1 pripadajućeg linijskog relea LR_1 i rele za stavljanje u pogon LG, koji je zajednički za jednu grupu pretplatnika. Liniski rele LR_5 je kombinovani pozivni i prekidni rele, a što se tiče njegove konstrukcije on je tako zvani stupanjski rele, čija se kotva strujama razne jačine može udesiti na dva razna položaja, u kojima se deluje na dve razne grupe kontakta. Strujom u krugu struje 1 privlači liniski rele svoju kotvu u prvi položaj, čime je spremljen krug ispitivačke struje za tražioca poziva AS. Istovremeno rele LG privlači svoju kotvu, te se zavara krug struje 2 za stavljanje u pogon releom IA na svima slobodnim tražiocima poziva AS, koji pripadaju istoj grupi pretplatnika. Rele IA sa svoje pak strane pak zatvara impulsni krug struje 3 za pripadajući mu pogonski magnet ASM. Tražilac poziva, koji prvo nalazi pozivajući pretplatnički sprovodnik, time se dovodi u mirovanje, što se ispitivački krug struje 4 zatvara ispitivačkim releom IT_1, koji koji privlači svoju kotvu i prekida pogonski krug struje 3. Istovremeno taj rele na kratko spaja jedan deo svoga namotaja, čime se pretplatnički sprovodnik obeležava kao zauzet za ostale tražioce poziva. Rele IT_1 zatvara i impulsni krug struje 5 pogonskog magneta SVM tražioca SV pripadajućeg istom gajtanu, koji se time u cilju traženja slobodnog spojnog sprovodnika FL stavlja u kretanje. U ispitivajućem krugu struje tražioca poziva nalazi se i namotaj LL_2 na liniskom releu LR_1, koji prilikom zatvaranja ispitivačkog kruga struje 4 privlači svoju kotvu u drugi položaj, pri čemu se prekida krug struje kroz namotaj LL_1 i pogonski rele LG. Linijski rele ipak drži privučenu svoju kotvu. Liniski krug struje zatvara se preko putanje struje 6, koja sadrži rele IA. Kada tražilac SV nađe slobodan liniski provodnik FL sa slobodnim markirajućim registrom, zatvara se ispitivački krug struje 7 preko prijemnika impulsa RE_1 registra u prvom položaju. Pri tome ispitivački rele IT_2 privlači svoju kotvu čime se zauzima spojni sprovodnik FL i to time, što ispitivački rele IT_2 na kratko spaja jedan deo svoga namotaja. Krug struje 7 sadrži rele ST, koji sada prijednu grupu pretplatnika. Liniski rele LR_1 vlači svoju kotvu i priključuje registar na spojni sprovodnik. Rele IT_2 isključuje rele IA, pri čemu liniski krug struje biva zatvoren impulsnim releom RA na registar preko kontakta 8 i 9 relea ST. Rele RA tada privlači svoju kotvu i uključuje usporivački rele RH_1, koji sa svoje strane zatvara krug struje 10 za rele RH_2 i zujilački krug struje 11 izvora struje SU_1 preko rednog uključivača SO_1 u njegovom prvom položaju. Zujilačka struja ide kroz namotaj SUL na releu RA i usled toga inducira naizmeničnu struju u liniski krug struje, čime se pretpatnik obaveštava, da je sprovodnik tada priključen na registar i da slanje impulsa može da počne. Istovremeno se vrši preključivanje ispitivačkog kruga struje 7, koji se tada priključuje preko kontakta 12 na releu RH_1.

Slanjem impulsa prouzrokovano prvo prekidanje u liniskom krugu struje vrši prestanak nadražaja impulsnog relea RA, pri čemu se krug struje 13 zatvara za usporivački rele RV. Osim toga se krug struje 14 za uključivački magnet REM_1 prijemnika impulsa RE_1 zatvara i taj magnet privlači svoju kotvu, a da pri tome ipak ne dođe do daljeg uključivanja kontaktnih krakova. Dalje se krug struje 15 za uključivački magnet SOM_1 rednog uključivača SO_1 zatvara, koji takođe privlači svoju kotvu, a da pri tome ne prouzrokuje dalje uključivanje kontaktnih krakova. Čim impulsni rele RA posle prvog prekida u liniskom krugu struje opet privuće svoju kotvu, prekida se krug struje 14 za uključivački magnet REM_1, dok međutim rele RV drži privučenu svoju kotvu. Kontaktni kraci se pri tome toga prijemnika impulsa RE_1 dalje kreću za jedan korak. Tome sledujući prekidi struje u liniskom krugu struje prouzrokuju na sličan način korak po korak dalje kretanje kontaktnih krakova prijemnika impulsa RE_1 u položaj, koji odgovara broju poslatih impulsa. Posle završetka prvog niza impulsa rele RV prestaje da bude nadražen, krug struje 15 se prekida i redni uključivač SO_1 se pomera u drugi položaj. U tome položaju se uključivački magnet REM_2 prijemnika impulsa RE_2 uključuje u krug struje 14. Sledeći niz impulsa sledstveno tome se prima i registruje pomoću RE_2. Na sličan način prijemnici impulsa RE_3 i RE_4 registruju treći i četvrti niz impulsa. Pretpostavimo, da su prijemnici impulsa registra udešeni odgovarajući željenom broju pretplatnika 1101. Prijemnici impulsa RE_1 i RE_2 i RE_4 pri tome stoje u njihovom prvom numeričnom udešenom položaju od normalnog položaja (sasvim levo na nacrtu) polazeći, dok prijemnik impulsa RE_2 stoji u njegovom desetičnom položaju.

Neposredno posle slanja oba prva niza impulsa zatvara se krug struje 16 preko prijemnika impulsa RE_1 i RE_2 za rele RI, koji ustanovljava, da se poziv odnosi na pretplatnika u krugu iste centrale. Rele RI privlači svoju kotvu i sprema krug struje 17, koji se zatvara preko kontakta na rednom uključivaču SO_1 u njegovom petom položaju, koji je dostigao redni uključivač SO_1, pošto su odaslana prethodno sva četiri niza impulsa. U krugu struje 17 nalazi se rele RG_1, koji tada privlači svoju kotvu i ukoči se preko kontakta 18. Rele RG_1 zatvara osim toga krug struje 19 preko stotinskog relea LH_1, koji sa svoje strane zatvara krug struje 20 preko desetičnog relea LT_0, koji zatvara tada markirajući i ispitivački krug struje 21 preko otpora W_2. Ovaj krug struje za ispitivanje i za markiranje sprovodnika željenog pretplatnika zatvoriće se samo onda, ako je željeni pretplatnik slobodan. Krug struje 21 sadrži rele RL, koji tada privlači svoju kotvu. Međutim je uključni magnet SOM_1 rednog uključivača SO_1 uključen u impulsni krug struje 22, čime se redni uključivač SO_1 korak po korak kreće u napred. Ovo kretanje se prekida, kada je pretplatnik slobodan, čim se rele RL nadraži, pri čemu SO_1 ostaje stojeći u jednom međupoložaju. Rele RL istovremeno zatvara krug struje 23 preko usporivačkog relea US, koji pripada slobodnom biračko paru SS, LV, i tada privlači svoju kotvu i sa svoje strane zatvara impulsni krug struje 24 za pogonski magnet LVM birača sprovodnika LV. Kada birač LV nađe pretplatnički sprovodnik obeležen (markiran) krugom struje 21, zatvara se ispitivački krug struje 25 i preko relea RL dobija struju paralelno struji kruga struje 21 kroz otpor W_2. U krugu struje nalazeći se ispitivački rele UT_1 privlači pri tome svoju kotvu, čime se birač sprovodnika dovodi u mirovanje. Istovremeno se zatvara impulsni krug struje 26 za pogonski magnet SSM tražioca SS priključenog za isti gajtan tako, da tražilac počne da se kreće. Kada on nađe releom RG_1 u registru markirani spojni sprovodnik FL, zatvara se ispitivački krug struje 27 preko relea SBR i UT_2. Rele UT_2 privlači svoju kotvu i dovede tražioca u mirovanje. Istovremeno se prekida i krug struje za puštanje u rad 23.

Kad rele US otpusti na jedan trenutak kotvu, to će se pogonski krug struje preključiti tako, da sledeći poziv uzima najbliži par birača SS, LV i njemu pripadajući gajtanski sprovodnik u pomoć. Nadraženjem ispitivačkog relea UT_2 isključuje se pogonski rele US i na mesto njega se dalje uključuje pogonski krug struje 23 do pogonskog relea za sledeći gajtanski sprovodnik i ka pripadajućem paru birača U_2 odn. U_3. Da bi se sprečilo, da se ka tome gajtanskom sprovodniku pripadajući tražioci istim pozivom stavljaju u kretanje, rele US izrađen je tako trom, da krug struje ostaje prekinut, dogod se pogonski krug struje 23 u registru (isključenjem registra od spojnog sprovodnika) definitivno ne prekine. Ako bi svi gajtanski sprovodnici bili zauzeti, to će se na mesto njih zatvoriti putanja sruje 23 preko relea RU i pretplatnik dobija signal zujanja od izvora struje SU_2.

Dalje se zatvara krug struje 28 preko trećeg sprovodnika i liniskog relea LR_2 pozvanoga pretplatnika, koji rele neposredno privlači svoju kotvu u drugi položaj. Najzad se veza svršava preko kontakta 29,30 na releu UT_2.

Prilikom zatvaranja ispitivačkog kruga struje 27 privlačio je i rele SBR svoju kotvu i zatvarao krug struje 31 preko usporivačkog relea SHA, koji je sa svoje strane zatvarao krug struje za održavanje relea SBR preko kontakta 32. Istovremeno se vrši preključivanje liniskog kruga struje 7 tako, da on tada ide preko otpora W_3. Pri tome se prekida struja za priključni rele ST, čime se registar isključuje. Krug struje mikrofona pozivajućeg pretplatnika je tada preko kontakta 33, 34 i preko namotaja relea SA zatvoren. Rele SHA ostaje nadražen u krugu struje preko kontakta 35 na releu SA.

Kada priključni rele ST otpusti svoju kotvu, onda prestaje nadraženje redom jedno za drugim u releima RA, RH_1 i RH_2. Rele RH_2 zatvara krug struje za vraćanje odn. krugove struje za vraćanje 36, 37, 38, 39 i 40 za prijemnike impulsa RE_1, RE_2, RE_3 i RE_4, koji se vraćaju natrag u njihov normalni položaj. Natrag vraćajući impulsi stavljaju u dejstvo usporivački rele RM, koji prekida kontakt 41 u ispitivačkom krugu struje 7 tako, da ne može da se ostvari nov priključak preko spojnog sprovodnika FL pripadajućeg registru pre nego što se registar vrati u normalan položaj. Kao što se vidi tada i ostali relei u registru kao i relej u seriji markirajućih relea MRS ostaju bez nadraženja. Krug struje 23 se pri tome prekida u registru kod RG_1, pre nego što bi još usporivački rele (US) imao za to vremena, da otpusti svoju kotvu, čime se sprečava da se mogu staviti u dejstvo birači LV i SS, koji pripadaju drugom posredničkom gajtanu.

Pozivanje željenoga pretplatnika vrši se

na sledeći način: Rele SBR zatvara krug struje 42 za signalnu spravu PW koja periodično šalje signalnu struju preko kruga struje 43 i sprovodnika L_2 pozvanoga pretplatnika. Krug struje sadrži namotaj AL usporivačkog relea STR, koji se ipak ne stavlja u dejstvo signalnom strujom. Kada pozvani pretplatnik odgovori, onda se liniski krug struje zatvara preko pretplatničkog aparata na takav način, da rele STR privlači svoju kotvu, pri čemu signalna sprava PW biva isključena, i rele STR se prvo uključuje njegovim namotajem HL u krug držačke struje 44. Istovremeno se rele SB uključuje u liniski drug struje pozvanoga pretplatnika, pri čemu rele STR dobija držačku struju preko kontakta 45. Razgovorna veza je na ovaj način uspostavljena.

Kada na kraju razgovora pozivajući pretplatnik prvi obesi (ostavi) njegov mikrotelefon, to će prestati nadraženje u releu SA, prekinuće se krug struje za rele SHA kod 35 i na mesto ovoga uključiće preko kontakta 46 rele SHB. Pri tome se prekidaju krugovi struje 7 i 4 i liniski rele (LR_1) će ostati bez nadraženja. Pretplatnički sprovodnik L_1 je time odvojen od veze i pretplatnik može ponovo da zove i to odmah. Pozvani pretplatnik ostaje, dogod ne ostavi odn. dogod ne obesi svoj mikrotelefon, priključen na spojni sprovodnik FL. Pri tome otpušta rele SB svoju kotvu i prouzrokuje prestanak nadražaja relea SHB, STR, SBR, UT_2, UT_1 i LR_2. Kada umesto ovoga pozvani pretplatnik prvi obesi svoj mikrotelefon, to će rele SB ostati bez nadraženja, ali će relei STR i SBR dobijati i dalje kao i dotle držačku struju preko kontakta 32 na SHA. U ovome slučaju pak ostaje veza i na dalje, sve dogod i pozvani pretplatnik ne obesi svoj mikrotelefon.

Kada pozvani pretplatnik ne može da odgovori jer je zauzet, to kao što je pomenuto ne može da se zatvori krug struje 21 i rele stoga ostaje (RL) u mirovanju. Redni uključivač SO_1 će stoga nastaviti dalje njegovo kretanje sve do svoga poslednjega položaja, u kome rele RU dobija struju preko kruga struje 47. On tada privlači svoju kotvu, drži se i zatvara preko 48 i 49 zujalov krug struje 50 kakvog izvora zujeće struje SU_2 pomoću namotaja SUL na releu RA. Rele RU prekida krug struje 17 za rele RG_1 koji dakle ostaje bez nadražaja i sa svoje strane prekida krugove struje za markirajući rele u seriji relea za markiranje MRS. Zujalovim signalom izveštava se pozivajući pretplatnik, da je željeni pretpatnik zauzet. Kada on opet obesi svoj mikrotelefon, rele RA ostaje bez nadražaja, veza se prekida i registar se vraća u normalan položaj.

Pretpostavimo, da pretplatnik centrale A želi da dobije vezu sa pretplatnikom priključenim na centralu B, na primer sa brojem 1351. Pozivajući pretplatnik šalje udare struje koji odgovaraju tome broju. Priključak na registar vrši se opet na gore izloženi način takođe i udešavanje registra pomoću oba prva niza impulsa struje t. j. prijemnici impulsa RE_1 i RE_2 udese se u prvi odnosno u treći položaj. Rele RI se dakle u tome slučaju ne stavlja u dejstvo. Ovo ima za posledicu da se uključuje poziv ka centrali B, kao što će se to videti iz sledećeg. Posle slanja drugog niza impulsa ide sledujući uključivač SO_1 u treći položaj u kome se zatvara krug struje 51, koji kontroliše RI, preko relea RG_2, koji svoju kotvu privlači i preko svoga kontakta 25 uključuje u držački krug strukontakta 52 ukijučuje u držački krug struje. Istovremeno se spojni sprovodnik FL zivni (sl. 8), i to time, da se rele RG_2 priključi na ispitivački kontakt spojnog sprovodnika u tražiocu poziva UFS preko svoga kontakta 53, minus pola baterije. Prijemnik impulsa RE_2 osim toga markira pravac izilazećeg poziva i to zatvaranjem putanje struje 54 releom UFR_1 (sl. 8), čime se primorava tražilac UFV da traži vezu samo sa spojnim sprovodnicima BL koji izilaze ka centrali B. Ovome sledujući treći i četvrti nizovi impulsa udešavaju prijemnike impulsa RE_3 i RE_4 na ranije opisani način u peti odn. u prvi položaj.

Kada rele UFR_1 (sl. 8) privuče svoju kotvu, zatvoriće se pogonski krug struje 55 za sve slobodne tražioce poziva UFS. Ovaj krug struje sadrži rele UFA, koji privlači svoju kotvu i zatvara krug struje 56 za usporivački rele UFH, koji sa svoje strane zatvara impulsni krug struje 57 za pogonske magnete USM tražioca poziva. Prvi tražioc poziva, koji nalazi markirani spojni sprovodnik FL, zatvara ispitivački krug struje 58, i ispitivački rele koji se nalazi u tome krugu struje privlači svoju kotvu i dovodi do mirovanja birač. Ispitivački krug struje sadrži i rele SFR (sl. 9), koji takođe privlači svoju kotvu, čime se ipak za trenutak ne prouzrokuje nikakvo dejstvo. Rele UFT_1 zatvara i pogonski krug struje 59 za pogonski magnet UVM tražioca UVF i istovremeno srpema za njega ispitivački krug struje 60, koji se zatvara čim UFV nađe slobodni spojni sprovodnik BL, koji izlazi u pravcu određenom releom UFR_1. Kada pripadajući ispitivački rele UFT_2 usled toga privuče svo-

ju kotvu, prekida se pogonski krug struje 55 i na mesto toga se paralelno uključuje krug struje 61 za rele UFA i releom MP sl. 10 u spravi za ponavljanje IM. Rele MP privlači svoju kotvu i ukoči se preko putanje struje 62. Istovremeno prekida krug struje 51 za rele RG_2, koji ostaje bez nadražaja i prekida krug struje 54 za rele UFR_1 (sl. 8), pri čemu se prekida i krug struje 60. Rele UFT_2 (sl. 8) ostaje pored toga ipak nadražen vodeći struju preko svoga kontakta 63. Kada RG_2 (sl. 9) otpusti svoju kotvu, istina da se prekida krug struje 58 na kontaktu 53, ali ispitivački krug struje ipak ostaje zatvoren preko kontakta 64 na releu SFR. U ispitivačkom krugu struje 60 (sl. 8) nalazi se isključni rele FBR koji je privukao svoju kotvu i time isključio liniski rele FLR, koji pripada spojnom sprovodniku BL. Time je veza do centrale B završena.

Kada ispitivački rele UFT_2 privuče svoju kotvu, onda je zatvoren liniski krug struje 65 preko spojnog sprovodnika BL. U liniskom krugu struje 65 sadrži se tranzitni agregat centrale B pripadajući liniskom releu FLR' (sl. 11), koji rele tada privlači svoju kotvu i time markira spojni sprovodnik kao pozivni sprovodnik. Rele FLR' zatvara dakle pogonski krug struje 66 za sve slobodne tražioce poziva TS' i istovremeno sprema zatvaranjem njegovog kontakta 67 ispitivački krug struje. U krugu struje 66 nalazi se pogonski rele TA', koji tada privlači svoju kotvu i sa svoje strane uključuje na svome kontaktu 68 usporivački rele TH', koji zatvara impulsni krug struje 69 za pogonske magnete TSM' tražioca poziva. Onaj tražilac poziva TS', koji prvi nađe spojni sprovodnik, zatvara krug ispitivačke struje 70, u kome se nalazi ispitivački rele TT', koji privlači svoju kotvu i dovodi tražilac poziva do mirovanja. U tome ispitivačkom krugu nalazi se rele FBR', koji privlači svoju kotvu i isključuje liniski rele FLR'. Umesto toga se rele TA' uključuje u liniski krug struje preko putanje struje 71. Kada je ispitivački rele TT'_1 privukao svoju kotvu, onda se zatvorio impulsni krug struje 72 pogonskim magnetom SOM_3' rednog uključivača SO_3'. Redni uključivač je time stvarno udešen u drugi položaj u kome pogonski magnet opet dobija struju preko impulsnog kruga struje 73, čime redni uključivač biva udešen u peti položaj u kome on privremeno ostaje nepomičan. Prilikom prelaza preko trećeg i četvrtog položaja šalju se redom jedan za drugim dva impulsa struje preko putanje struje 74 povratnom impulsnom releu BSR', čime se vrši promena pravca struje u liniskom krugu struje 65, 71. Time se nadražuje polarizirani rele UFP u centrali A (sl. 8), koji leži u krugu struje, tako, da on dva puta privuče svoju kotvu. Time se šalju dva impulsa struje preko jednog kruga struje 75 koji se pruža sve do ponavljača impulsa IM (sl. 10). Ovaj krug vođen preko rednog uključivača SO_2 (sl. 10) u prvom položaju, vodi i grana se kroz usporivački rele MK i uključni magnet SOM_2 rednog uključivača. Ovim se impulsima redni uključivač SO_2 dalje vodi za dva koraka u treći položaj. Kada rele MK posle slanja drugoga impulsa pusti svoju kotvu zatvara se putanja struje 76 za rele MS, koji privlači svoju kotvu i zatvara krug struje 77 za pogonski magnet REM_5 ponavljača impulsa RE_5. U tome krugu struje ostaje ipak bez dejstva pogonski magnet REM_5, dok rele MR_1 ležeći u istom krugu struje privlači svoju kotvu i uključuje na svoj kontakt 78 rele MR_2 koji privlačenjem kotve (sopstvene) na kratko spaja rele MR_1. Usled toga uključni magnet REM_5 privlači svoju kotvu, a da pri tome ipak ne prouzrokuje dalje uključenje kontaktnih krakova ponavljača impulsa. Tek kada rele (MR_2) postane nenadražen, jer je rele MR_1 otpustio svoju kotvu, postaje pogonski magnet (REM_5), nenadražen i ponavljač impulsa RE_5 se kreće u njegov prvi brojni udešljivi položaj. Istovremeno je pri tome krug struje jedan put prekinut, koga kontroliše rele MR_2. Ovo prekidanje struje ponavlja se releom UFA sl. 8 i dalje se prenosi prema releu TA' (sl. 11) na tranzitnom odn. prelaznom agregatu centrale. Kada rele TA' usled toga otpušta svoju kotvu, šalje se jedan mpuls struje preko putanje struje 79 i rednog uključivača SO_3' u petom položaju pogonskom magnetu TRM_1' prijemnika impulsa TR_1', koji se kreće za jedan korak dalje.

Usled opisanog naizmeničnog dejstva između relea MR_1 i MR_2 na ponavljaču impulsa (sl. 10) se ponavljač impulsa RE_5, kao što se to neposredno vidi, dalje kreće korak po korak; kod svakoga se koraka šalje na opisani način po jedan impuls ka tranzitnom agregatu tako, da prijemnik impulsa TR_1' biva udešen na tranzitnom agregatu u istom taktu sa ponavljačem impulsa RE_6 i to toliko dugo, dok ponavljač RE_5 ne dospe u kontaktni položaj koji odgovara položaju udešavanja prijemnika impulsa RE_5. Pretpostavimo da je u ovom slučaju RE_1 u prvi položaj udešeno, onda je tome sledujući i ponavljač impulsa RE_5 udešen u njegovom prvom položaju. Dakle i prijemnik impulsa TR_1' u tranzitnom

agregatu nalazi se sada u svome prvome brojnom položaju. U tim položajima RE_1 i RE_5 zatvara se krug struje 80 za rele MT, koji privlači svoju kotvu i prekida krug struje 77, čime RE_5 dovodi do mirovanja te prestaje slanje impuisa. Istovremeno se zatvara krug struje 81 za pogonski magnet SOM_2 rednog uključivača SO_2; magnet privlači svoju kotvu, a da pri tome ne uključuje dalje sledujući uključivač. Osim toga se usporivački rele MV uključuje preko kontakta 82, koji prekida krug struje 80 pa time i krug struje 81. Usled toga se redni uključivač dalje kreće u četvrti položaj, u kome je rele MS sada kao i ranije sprovodljiv za struju. Rele MV, koji se drži preko jednog kontakta na RE_5, sada uključuje pogonski magnet REM_5 u impulsni krug struje 83, čime se RE_5 vraća natrag u normalni položaj. U normalnom položaju ponavljača impulsa prekida se držački krug struje za rele MV, koji otpušta svoju kotvu i opet zatvara krug struje 77 pomoću REM_5 i MR_1.

Sada se ponavlja opisani postupak uključivanja, t. j. ponavljač impulsa RE_5 opet se korak po korak dalje uključuje naizmeničnim dejstvom relea MR_1 i MR_2 uz istovremeno slanje nizova impulsa (sl. 11). Posle slanja prvog niza impulsa, za vreme kojeg je usporivački rele TK' (sl. 11) drži svoju kotvu privučenu a usled čega je bio zatvoren krug struje 85 za uključni magnet rednog uključivača SO_3', rele TK' otpustio je svoju kotvu i time primorao redni uključivač SO_3' da se udesi u šesti položaj, u kome je prijemnik impulsa TR_2' uključen i spreman za prijem impulsa drugoga reda odn. niza. Drugi niz impulsa prema tome udešava prijemnik impulsa TR'_2. Broj impuisa koji se šalju prema TR_2', određen je u tome slučaju položajem, koji zauzima prijemnik impulsa RE_2 u markirajućem registru M (sl. 10); rele MT dobija sada struju preko putanje struje 84 odgovarajuće krugu struje 80, koja se putanja sada zatvara preko kontakta na RE_2 i RE_5 u njihovim trećim položajima. Posle slanja tih impulsa ide redni uključivač SO_2 u njegov peti poožaj, dok se ponavljač impulsa vraća na napred opisani način u normalni položaj. Kada TK' (sl. 11) otpusti svoju kotvu, dalje ide redni uključivač SO_3' na tranzitnom agregatu u svoj sedmi položaj.

Tok uključivanja može da se razvija na dva načina uvek prema tome da li poziv važi za pretplatnika koji pripada centrali B ili centrali C. U uzetom slučaju je pretplatnik centrale A pozvao pretplatnika sa brojem 1351 koji pripada centrali B. Odgovarajući tome su i prijemnici impulsa TR_1' i TR_2' udešeni u tranzitnom agregatu centrale B u prvi odn. u treći kontaktni položaj. Oba ova prijemnika impulsa prema tome kontrolišu tok uključivanja na takav način, da se veza u okviru centrale B svršava bitno na isti način, kao kad bi poziv dolazio od pretplatnika koji pripada centrali B. Spojni sprovodnik BL se dakle preko biračkog agregata IFV' i IPS' (sl. 11) priključuje u okviru centrale B i na markirajući registar M' (sl. 13) i na spojni sprovodnik FL' (sl. 12). Markirajući registar se tada slanjem impulsa od markirajućeg registra M centrale A odgovarajući broju pretplatnika udešava, posle čega se veza svršava preko para birača SS' LV'. Tok uključivanja je sledeći:

Kada SO_3' (sl. 11) pređe u sedmi položaj zatvara se putanja struje 86 za usporivački rele BI' koji svoju kotvu privlači i prekida krug ispitivačke struje 70 tako, da rele FBR' postane nenadražen. Istovremeno prestaje nadražaj i kod relea TT_1', čime se prekida veza BL sa tranzitnim agregatom i taj se agregat oslobođava. Kada FBR' otpusti svoju kotvu onda se opet uključi rele FLR' u liniski krug struje namesto TA', pri čemu BI' dobija držačku struju preko kruga struje 87, koji sadrži pogonski rele IFA' za sve slobodne tražioce poziva IFV' u istom agregatu tražilaca, koji posreduje dolazeći saobraćaj. Tražioci poziva IFV' stavljaju se u kretanje na ranije opisani način zatvaranjem kruga struje 88. Prvi tražilac poziva, koji nađe spojni sprovodnik BL, zatvara ispitivački krug struje 89, čime se isključni rele FBR' opet stavi u dejstvo i isključuje liniski rele FRL'. Istovremeno se tražilac poziva time dovodi do mirovanja, što ispitivački rele IFT_1' privlači svoju kotvu. Kada ispitivački rele IFT_1' privuče svoju kotvu zatvara se liniski krug struje preko kontakta 91, 92 preko relea IFA' i otpora W_4. Istovremeno dobija pogonski magnet ISM' tražioca IFS' impulsnu struju preko putanje struje 93, čime se tražilac IFS' stavlja u rad. Kada tražilac nađe slobodni spojni sprovodnik FL' (sl. 12), zatvara se ispitivački krug struje 94; ispitivački rele IFT_2' privlači svoju kotvu i dovodi tražioca do mirovanja. Ispitivački krug struje 94 ima i priključni rele ST' markirajućeg registra M' (sl. 12), i tada ovaj rele privlači svoju kotvu. Ispitivačkim releom IFT_2' (sl. 11) istovremeno se liniski krug struje preključuje tako, da se on sada zatvara impulsnim releom RA' u markirajućem registru (sl. 13). Pri tome se usporivački rele RH_1' uključuje preko kontakta 95 i sa

svoje strane zatvara krug struje 96 za rele RH_2', koji prekida povratni krug struje za prijemnike impulsa registra. Rele RH'_1 vrši i prekijučivanje ispitivačkog kruga struje 94 tako, da ostaje zatvoren preko kontakta 97.

Pri priključivanju registra na spojni sprovodnik FL' zatvara se takođe krug struje 98, koji sadrži rele RSR' (sl. 13), i BSR' (sl. 11). Rele BSR' vrši promenu pravca struje u liniskom krugu struje 65 na kontaktima 99, 100. Time se prisiljava da polarizovani rele UFR (sl. 8) privuče svoju kotvu, pri čemu krug struje 75 biva zatvoren preko rednog uključivača SO_2 u njegovom petom položaju kako releom MK (sl. 10), tako i pogonskim magnetom SOM_2 rednog uključivača. Magnet SOM_2 privlači svoju kotvu, a da pri tome ipak ne uključava dalje sledujući uključivač. Rele MK privlači takođe svoju kotvu. Kada je rele RSR' (sl. 13) privukao svoju kotvu, onda je uključio sebe u držački krug struje 101. Istovremeno se impulsni krug struje 102 za uključni magnet SOM_1' rednog uključivača SO_1' zatvorio, čime se redni uključivač dalje uključio u drugi položaj. Pri tome se krug struje 98 prekinuo i rele BSR' (sl. 11) je ostao nenadražen. Usled toga se sada opet menja parvac struje u liniskom releu, pri čemu polarizirani rele UFP (sl. 8) pušta svoju kotvu i prekida krug struje 75, čime redni uključivač SO_2 (sl. 10) biva dalje uključen u njegov šesti položaj. Istovremeno rele MK ostaje bez nadražaja.

U šestom položaju rednog uključivača SO_2 obrazuje se krug struje 103, koji sadrži rele MB, koji privlači svoju kotvu i drži se preko 104. Rele MB osim toga zatvara povratni krug struje 105 za pogonski magnet SOM_2 rednog uključivača, koji je vraćen u njegov prvi položaj u kome se prekida krug struje 105. Istovremeno se zatvara krug struje 106 za rele MA, koji se drži u zavisnosti od relea RH_1.

Kod priključivanja markirajućeg registra M' (sl. 13) od relea BSR' (sl. 11) preko liniskog kruga struje poslati impuls vrši na dati način preklјučivanje, čime se ponavljač impulsa IM (sl. 10) primorava da pošalje broj impulsa odgovarajući broju pretplatnika pod kontrolom markirajućeg registra M, koje prima markirajući registar M' (sl. 13). Slanje impulsa stavlja se u dejstvo od relea MA (sl. 10), koji dobija struju preko 107, kada SO_2 dostigne svoj prvi položaj. Pri tome se zatvara krug struje 77 i ponavljač impulsa RE_5 se stavlja na opisani način u dejstvo (na ranije opisani način). Dok se ponavljač impulsa kreće u napred, kao i pre šalju se impulsi releom MR_2, koji se prenose ka centrali B i tamo stavljaju u dejstvo impulsni rele RA' u markirajućem registru M'. Pošto ipak redni uključivač SO_2 (sl. 10) sada stoji u njegovom prvom položaju i rele MB je nadražen, to će u ovom slučaju prijemnik impulsa RE_2 kontrolisati ponavljač impulsa, jer je krug struje za kočeći rele MT sada zatvoren preko jednog dela putanje struje 84 i dela putanje struje 107 kontaktom na SO_2. Istovremeno dobija SOM_2 impuls preko 81, pri čemu SO_2 prelazi u drugi položaj. RE_5 se tada natrag vodi u normalni položaj na ranije opisani način. Međutim MV ostaje nadražen u putanji struje kontrolisanoj od RE_5, koja se prekida, kada RE_5 dostigne svoj normalni položaj. Čim MV usled toga otpusti svoju kotvu, zatvara se krug struje 77 opet, i ponavljač strujinih impulsa RE_5 opet se stavlja u kretanje. Ovoga puta se njegovo udešavanje kontroliše pomoću RE_3. Pošto RE_5 dovedeno do mirovanja na kontaktu markiranom od RE_3, to SO_2 ide u treći položaj, posle čega RE_5 opet biva udešen i to ovoga puta pod kontrolom od RE_4.

Pošto su trima poslednjim ciframa broja pretplatnika odgovarajući impulsi na taj način poslani markirajućem biraču u centrali B, to redni uključivač SO_2 (sl. 10) prelazi u njegov četvrti položaj, u kome se putanja struje 108 zatvara releom SHA (sl. 9), koji privlači svoju kotvu i prekida krug struje za priključni rele ST, čime se registar M tada isključuje od spojnog sprovodnika FL. Krug struje preko trećeg sprovodnika ostaje tada zatvoren preko kontakta 109 na releu SHA i preko otpora W_3. Rele SHA vrši istovremeno preklјučivanje kruga struje pozivajućeg pretplatnika na kontaktima 110, 111 tako, da pomenuti krug struje biva sada zatvoren releom UFA (sl. 8).

Od ponavljača impulsa IM (sl. 10) uz posredovanje relea MR_2 poslani impulsi imaju — kao što je spomenuto — staviti u dejstvo impulsni rele RA' na markirajućem registru M' centrale B (sl. 13); registar je time na sličan način udešen, kao što je to bilo ranije opisano u odnosu na markirajući registar M. Pošto se ipak redni uključivač SO_1' nalazi sada u njegovom drugom položaju, to prijemnik impulsa RE_1' neće biti stavljen u dejstvo, nego će prvi niz impulsa, koji odgovara drugoj cifri broja pretplatnika izdejstvovati udešavanje prijemnika impulsa RE_2'. Potom se prijemnici impulsa RE_3' i RE_4' udese sle-

dujućim nizovima impulsa na ranije opisani način.

Posle prijema svih impulsa prelazi redni uključivač SO_1' u njegov peti položaj, u kome zatvara krug struje 112 za releom RG_1', koji pri tome privlači svoju kotvu i na ranije opisani način stavlja u dejstvo seriju markirajućih relea MRS', posle čega se vrši veza na isti način kao kod poziva pretplatnika u krugu iste centrale. Pošto je veza završena stavlja se rele SHA' u dejstvo na prede opisani način, čime se registar M' isključi. Istovremeno se liniski krug struje 65 preključi tako, da se on sada zatvara releom SA'. Veza se potom održava releima SA' i SB', i prekidanje veze se vrši na sličan način, kao što je to gore opisano.

Kod vaspostavljanja govorne veze između pretplatnika centrale A i pretplatnika centrale C vrši se dalje uključivanje veze ka centrali B i udešavanje prijemnika impulsa TR_1' i TR_2' tranzitnog agregata (sl. 11) tačno onako, kako je to gore opisano. U tome slučaju se ipak TR_2' udesi u peti položaj, dok TR_1' biva udešen kao i ranije u prvi položaj. Kada redni uključivač SO_3' posle udešavanja oba prijemnika impulsa prede u sedmi položaj onda će se zatvoriti impulsni krug struje 113 pogonskim magnetom TVM' tražioca TV' i tražilac se stavi u kretanje radi traženja spojnog sprovodnika, koji odilazi ka centrali C. Spojni sprovodnici CL markirani su time u tražiocu TV', što se odgovarajuća ispitivačka kontaktna grupa CG priključi preko TR_2', TR_1' i SO_3 na pozitivni pol baterije. Kada tražilac TV' nađe slobodni spojni sprovodnik CL, zatvara se ispitivački krug struje 114 za isključivački rele FBR', koji pripada istom sprovodniku i koji privlači svoju kotvu i isključuje odgovarajući liniski rele FLR'. U krugu struje ležeći ispitivački rele TT_2' privlači takođe svoju kotvu i priključuje se u držački krug struje preko 115. Istovremeno se prekida krug struje 113 i tražilac se dovodi do mirovanja. Ispitivački rele TT_2' zatvara osim toga liniski krug struje 116, koji sadrži polarizirani rele TP' (sl. 11) u centrali B i liniski rele FLR" spojnog sprovodnika CL u centrali C.

Kada centrala C nije snabdevena tranzitnim agregatom, to liniski rele FLR' stavlja u dejstvo dolazeći birački agregat IFV", IFS" (sl. 1) tako, da spojni sprovodnik biva priključen na slobodni spojni sprovodnik FL" i na markirajući registar M". Pri tome se na sličan način kao što je to bilo opisano u odnosu na sl. 11, 12 i 13 vrši promena pravca struje u liniskom krugu struje 116, čime se primorava polarizirani rele TP' (sl. 11) da privlačenjem svoje kotve zatvori krug struje 117, koji sadrži rele BSR' i reagira i šalje impuls ka centrali A, čime se sprava za ponavljanje impulsa u toj centrali na ranije opisani način primorava, da pošalje broj impulsa ka markirajućem registru M" centrale C, koji odgovara trima poslednjim ciframa broja pretplatnika. Veza se potom završava na gore opisani način.

Kada centrala C tome na protiv ima tranzitni agregat, to će on prouzrokovati slanje dva impulsa ka centrali A na gore opisani način. Time će se redni uključivač SO_2, koji se posle udešavanja birača pravca nalazi u centrali B u petom položaju, sada dalje uključiti u njegov sedmi položaj, u kome rele MS opet biva uključen, koji sa svoje strane zatvara krug struje 77 i stavlja u hod ponavljač impulsa RE_5. Ovaj se tada udešava kao i ranije i to prvo pod kontrolom od RE_1 a potom pod kontrolom od RE_2. Pošto na taj način budu prve dve cifre broja pretplatnika odn. njima odgovarajući impulsi još jedanput posredovanjem relea MR_2 otpravljeni odn. poslani, to redni uključivač ide u njegov deveti položaj, u kome do daljega ostaje.

Tako ponavljani impulsi su udesili prijemnike impulsa TR_1" i TR_2" (sl. 6) na centrali C na sličan način, kao što je to ranije bilo opisano u odnosu na sl. 11. Posle završetka slanja impulsa u tome se slučaju stavlja u dejstvo rele BI", čime se spojni sprovodnik CL priključuje na spojni sprovodnik FL" i markirajući registar M" preko dolaznog biračkog agregata IFV", IFS". Veza se tada pod kontrolom markirajućeg registra u centrali A završava na opisani način.

Iz opisivanja se vidi, da markirajući registri M, M', M" mogu da rade delom kao birači brojeva za vaspostavljanje mesnih veza i delom kao registri za vaspostavljanje veza sa pretplatnicima u drugim centralama. U poslednjem slučaju oni rade na opisani način sa spravama za ponavljanje impulsa IM, IM', IM" u zajednici u cilju slanja izvesnog broja impulsa odgovarajućeg registrovanom broju ka biraču brojeva ili prijemniku udara struje na pr. TM' odn. M' druge centrale, odn. drugih centrala. Jasno je da se kontrolna funkcija registara može vršiti i pomoću impulsa struje poslanih od druge centrale a koji se primaju registrom pozivajuće centrale na sličan način, kao kod poznatih sistema sa mašinskim pogonom.

Pronalazak nije ograničen na opisane sisteme, kod kojih birač brojeva (M, TM)

može da se upotrebi samo za biranje sprovodnika i grupa sprovodnika, ali ne i za održavanje govornih veza, nego se može upotrebiti i kod upotrebljavanih sistema kod kojih birači istovremeno služe i kao priključni organi, kroz koje odn. pomoću kojih se međusobno spajaju sprovodnici, koji ulaze u govornu vezu.

Patentni zahtevi:

1. Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja, kod kojih se govorne veze vaspostavljaju između pretplatnika pripadajućih raznim centralama pod kontrolom registara, naznačen time, što se primorava registar (na pr. M, IM) kod poziva ka drugoj centrali (na pr. C) preko jedne ili preko više međuležećih centrala (na pr. B), da ponavlja radi biranja raznih centrala služeće upravljačke impulse uz postepeno dalje uključivanje veza od jedne centrale ka drugoj pomoću birača pravca (na pr. TM') smeštenih na međuležećim centralama, koji se udešavaju pod kontrolom registra (M, IM) pozivajuće centrale (A).

2. Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja po zahtevu 1, naznačen time, što je birač pravca izrađen tako, da on po izboru dalje uključuje vezu ili ka jednoj ili ka više centrala ili ka automatskom priključivaču za automatski spoj odnosno priključenje pripadajućoj centrali, pri čemu registar (M, IM) u pozivajućoj centrali (A) biva primoran u prvom slučaju, da ponovi kontrolne impulse odgovarajuće željenom broju centrale, i u drugom slučaju pak da kontroliše udešavanje birača (M') u saglasnosti sa brojem željenoga pretplatnika.

3. Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja po zahtevu 2, naznačen time, što registar (M, IM) može da se primora uticajem dva razna od druge centrale poslata signala da izvede dve razne kontrolne funkcije, i to ili da udesi birač pravca (na pr. TM') odgovarajući broju željene centrale, ili da udesi birač brojeva željene centrale (na pr. M') u željenoj centrali (B) odgovarajući broju željenoga pretplatnika.

4. Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja, po zahtevu 1, naznačen time, što se mogu da priključe od jedne centrale (na pr. B) ka drugoj centrali (na pr. A) dolazeći spojni sprovodnici (BL) kako na druge spojne sprovodnike (na pr. CL), tako i na spojne sprovodnike (FL') kod odn. u mesnom automatskom preključivaču priključaka posredovanjem tražioca (TS', TV' odn. IFV', IFS'), koji rade pod kontrolom zajedničkih birača pravca (TM').

5. Raspored kod automatskih telefonskih postrojenja, po zahtevu 1, naznačen time, što se spojni sprovodnici (BL) ka centrali (na pr. B) dolazeći od druge centrale (na pr. A) mogu da uključe odn. priključe sa spojnim sprovodnicima (na pr. CL), koji idu u drugim pravcima, preko biračkog agregata, koji je nezavisan od mesnog automatskog priključnog uključivača, koji se agregat sastoji od izvesnog broja par po par sa gajtanskim sprovodnicima (SL_5') spojenih tražioca (TS', TV'), od kojih jedan (TS') služi u svakom paru birača za priključivanje birača pravca (TM') na pozivni spojni sprovodnik (BL).

Ad patent broj 9997.

Fig. 1.

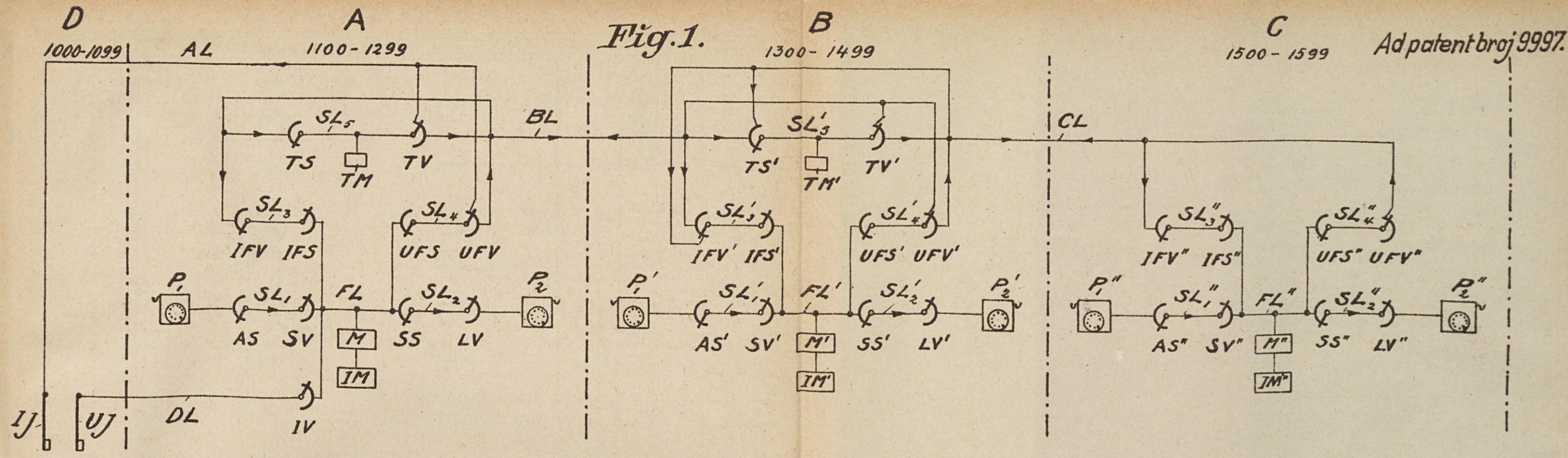


Fig. 2.

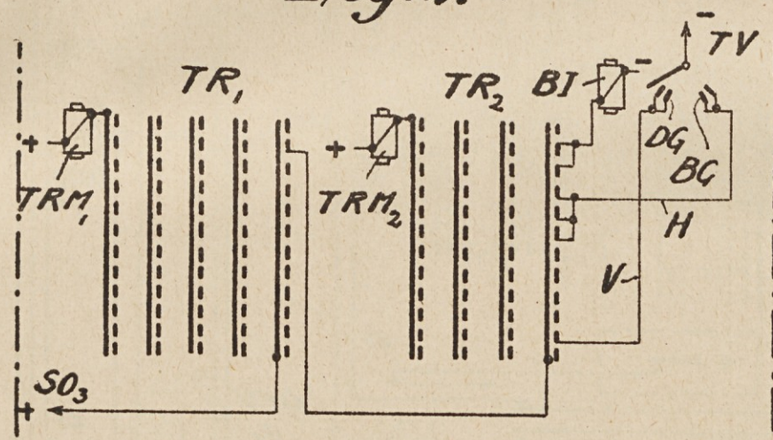


Fig. 4.

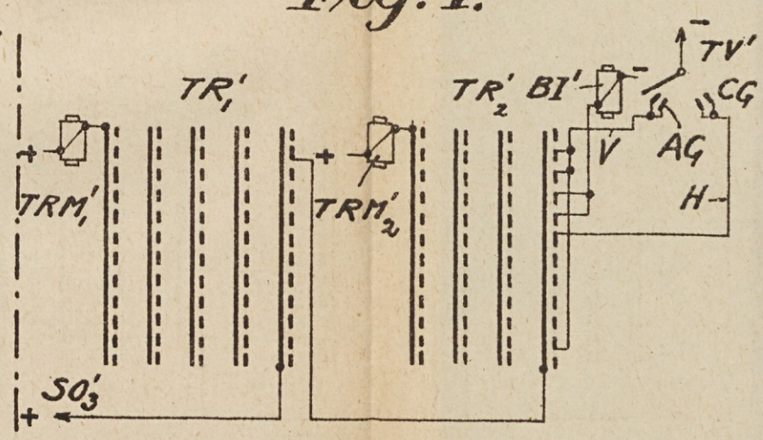


Fig. 6.

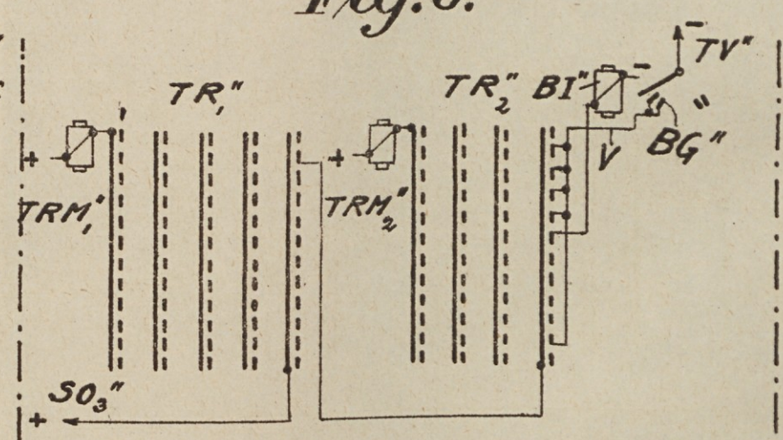


Fig. 3.

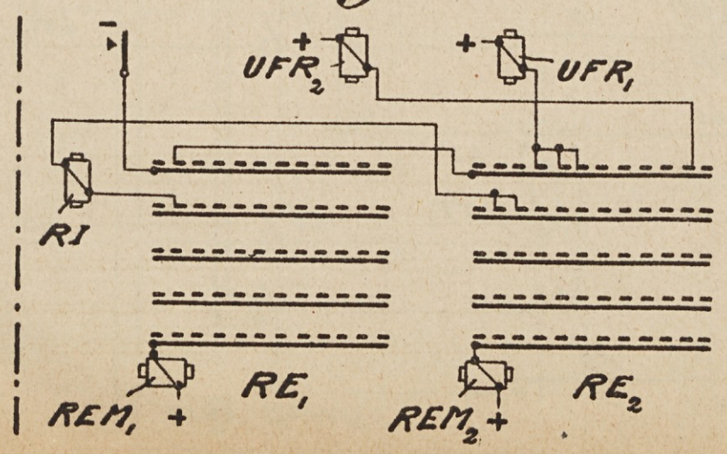


Fig. 5.

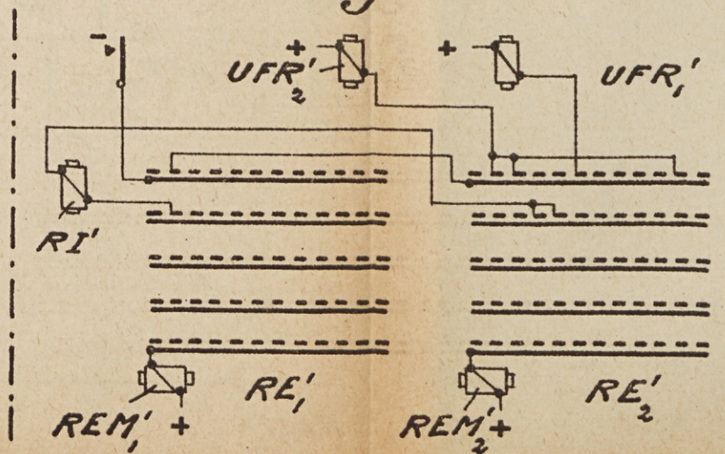
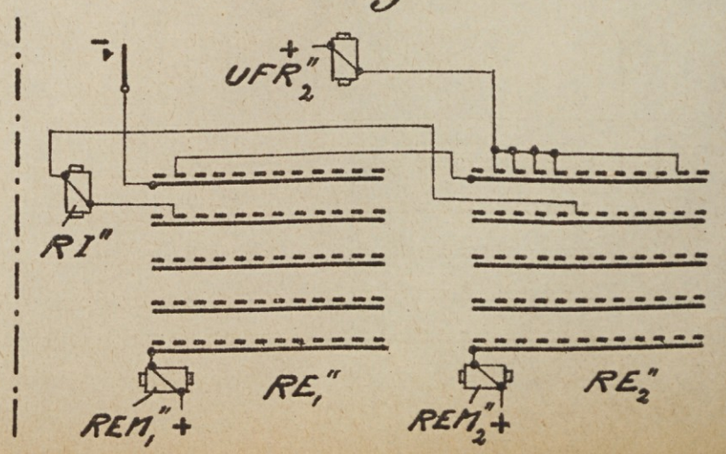


Fig. 7.



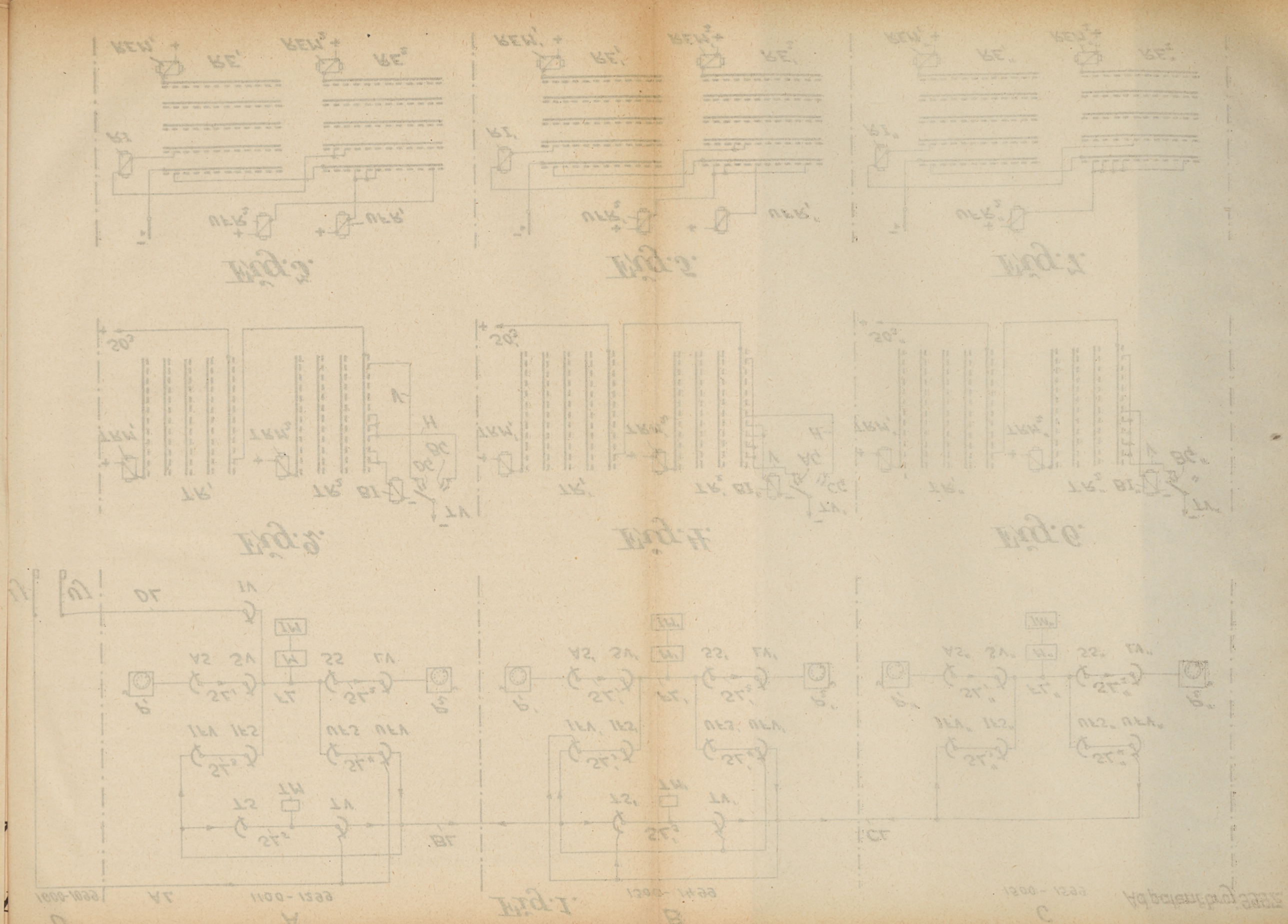
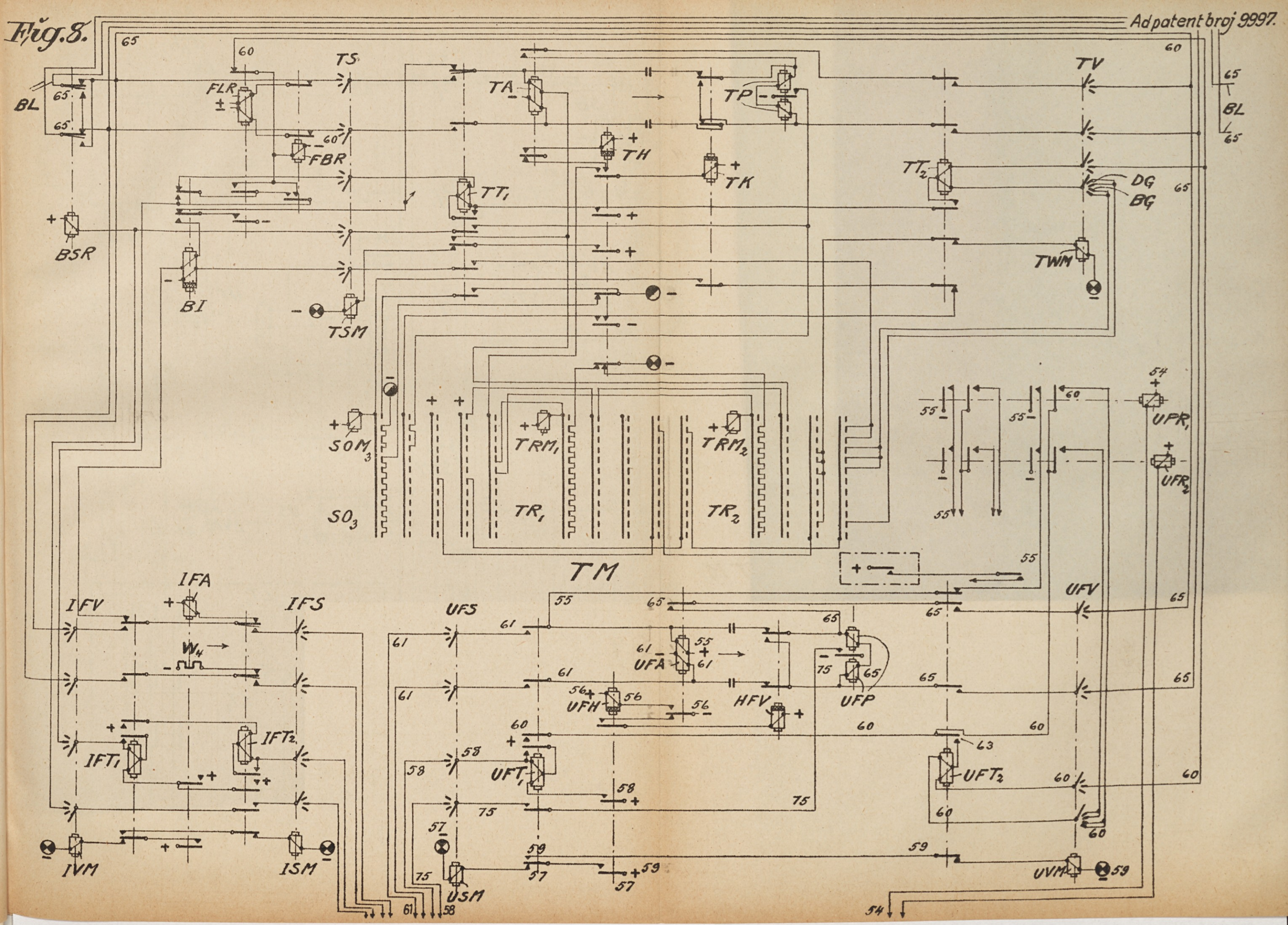


Fig. 8.


BL
BSR
BI
FLR
FBR
TS
TSM
TA
TH
TT1
TP
TK
TT2
TV
DG
BG
TWM
SOM3
SO3
TRM1
TRM2
TR1
TR2
TM
UPR1
UPR2
IFA
IFV
IFS
W4
IFT1
IFT2
IVM
ISM
UFS
UFA
UFH
HFV
UFP
UFT1
UFT2
UFV
UVM
USM

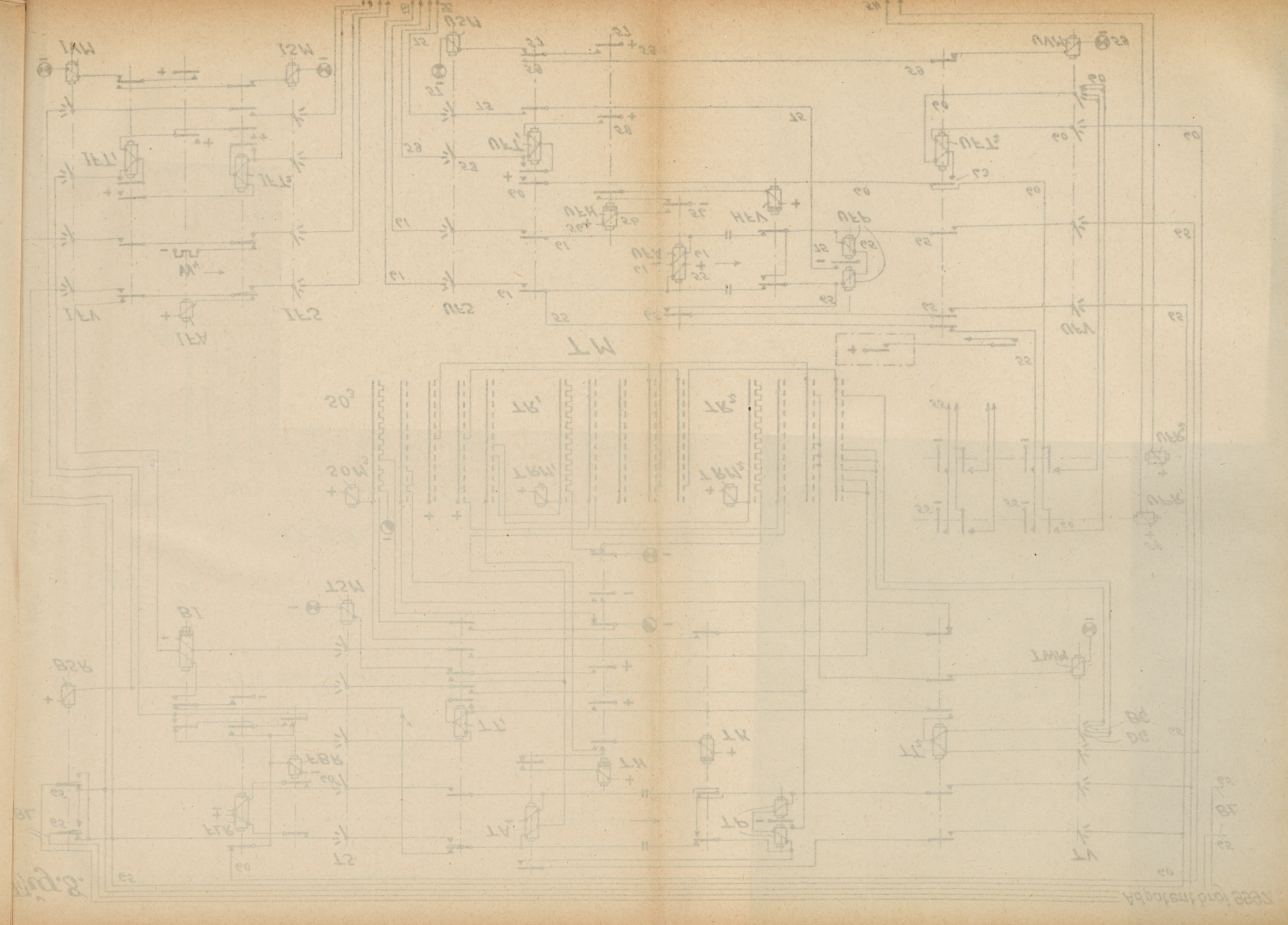
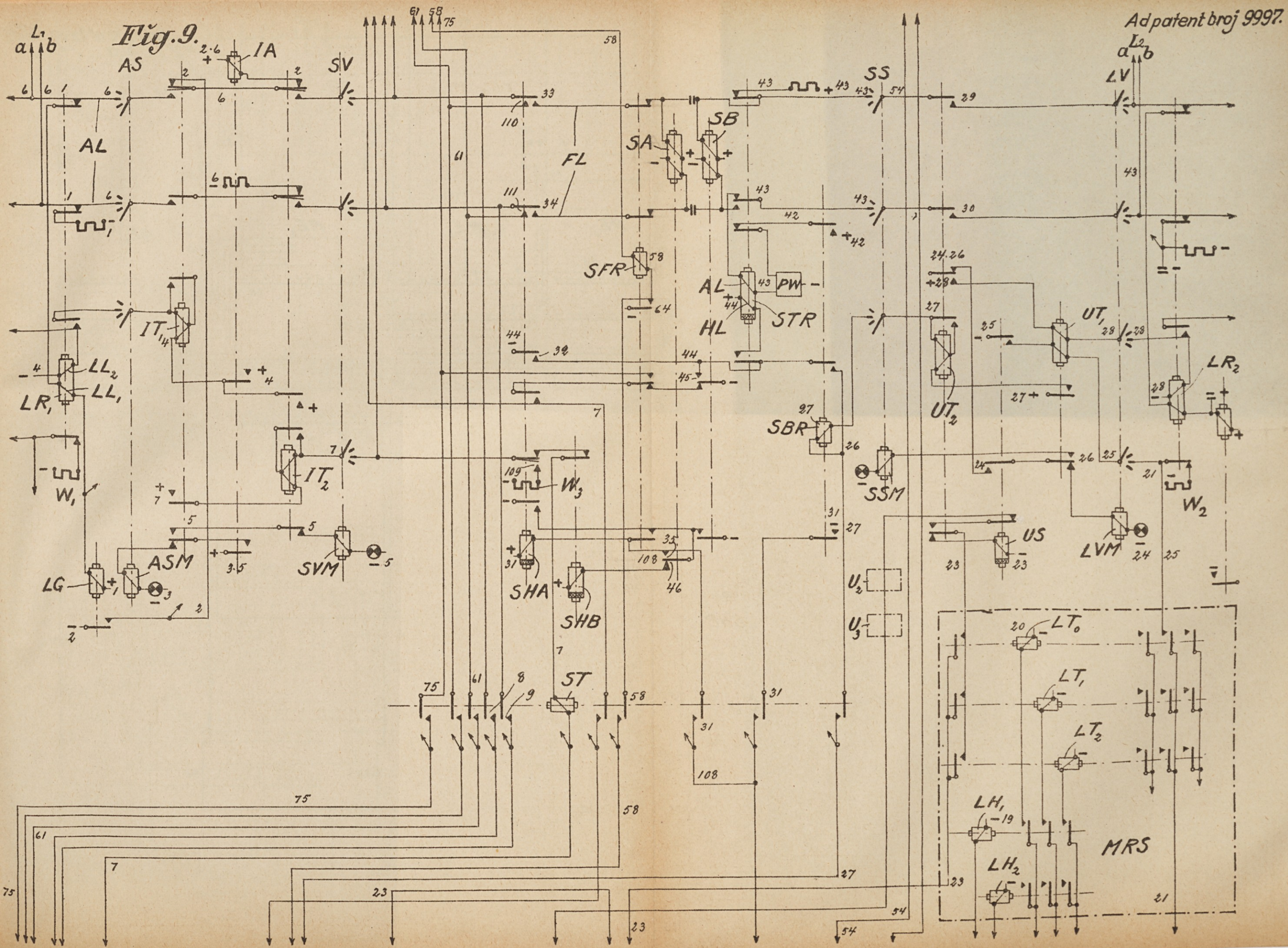
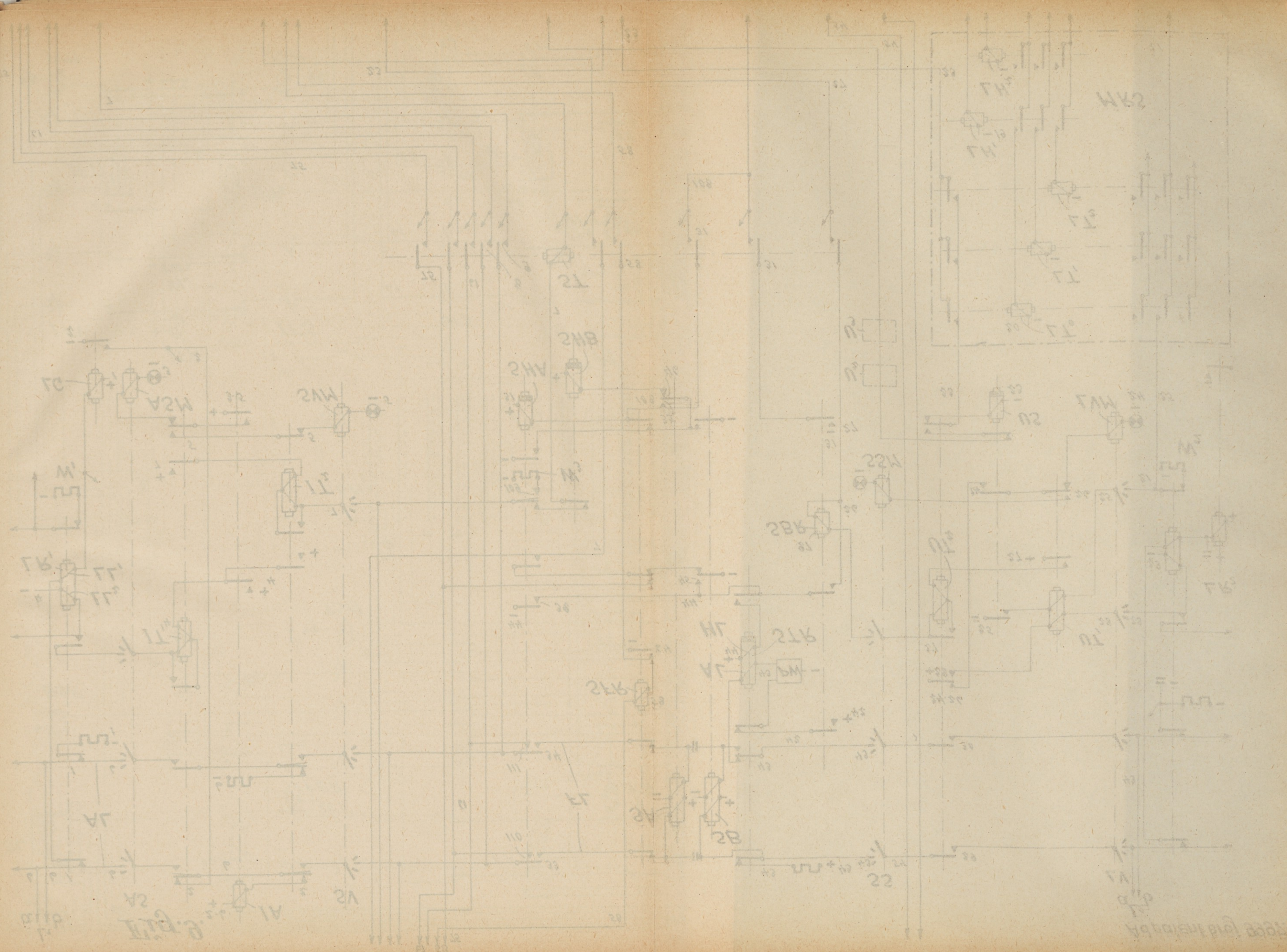


Fig. 9.


L1
a
b
AS
IA
SV
AL
FL
SA
SB
SS
LV
L2
SFR
AL
PW
HL
STR
IT1
IT2
LL2
LL1
LR1
W1
ASM
LG
SVM
SHA
SHB
W3
ST
SBR
SSM
UT1
UT2
US
LVM
LR2
W2
U2
U3
LT0
LT1
LT2
LH1
LH2
MRS



Ad patent broj 9997.

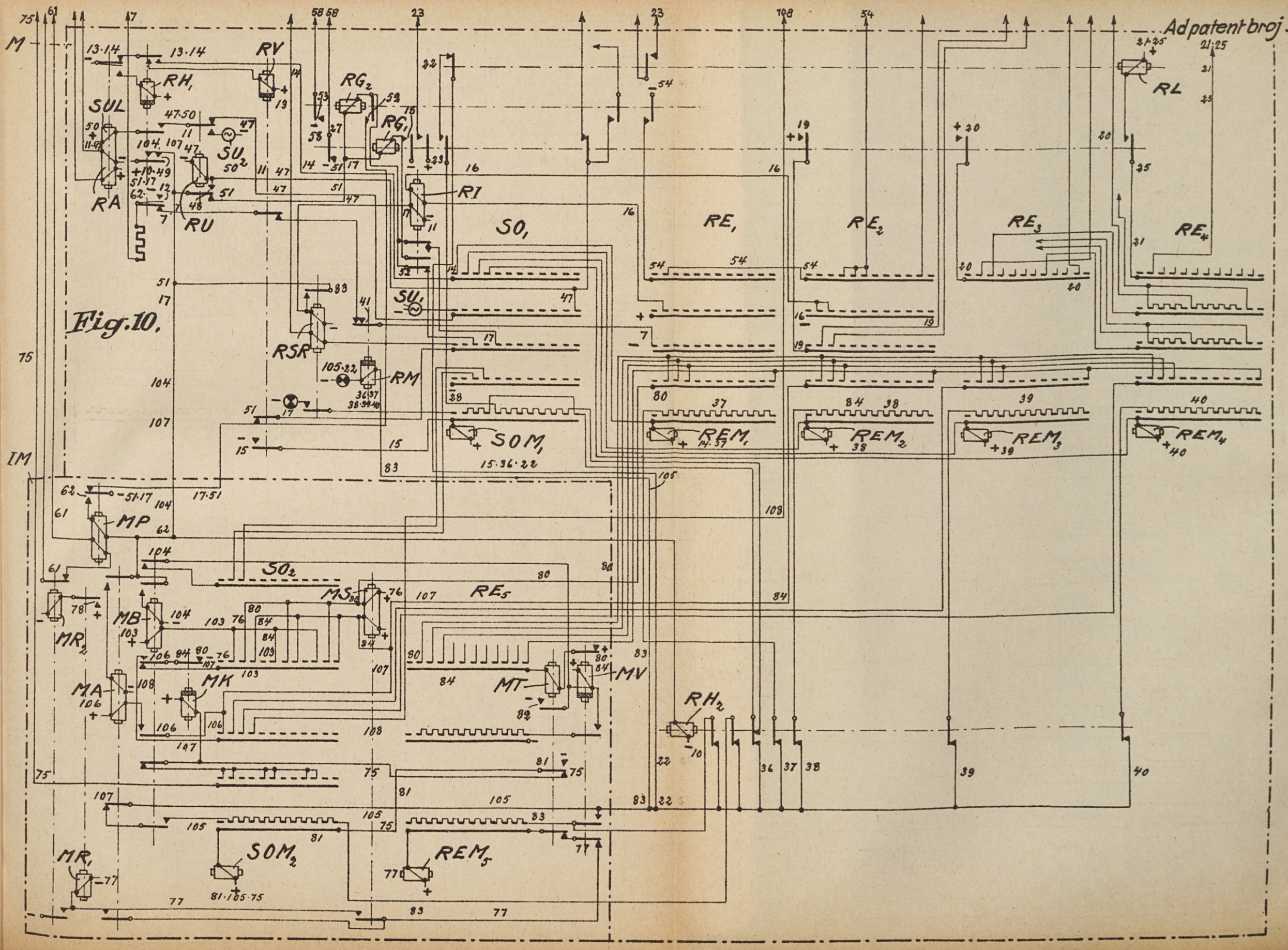


Fig. 10.

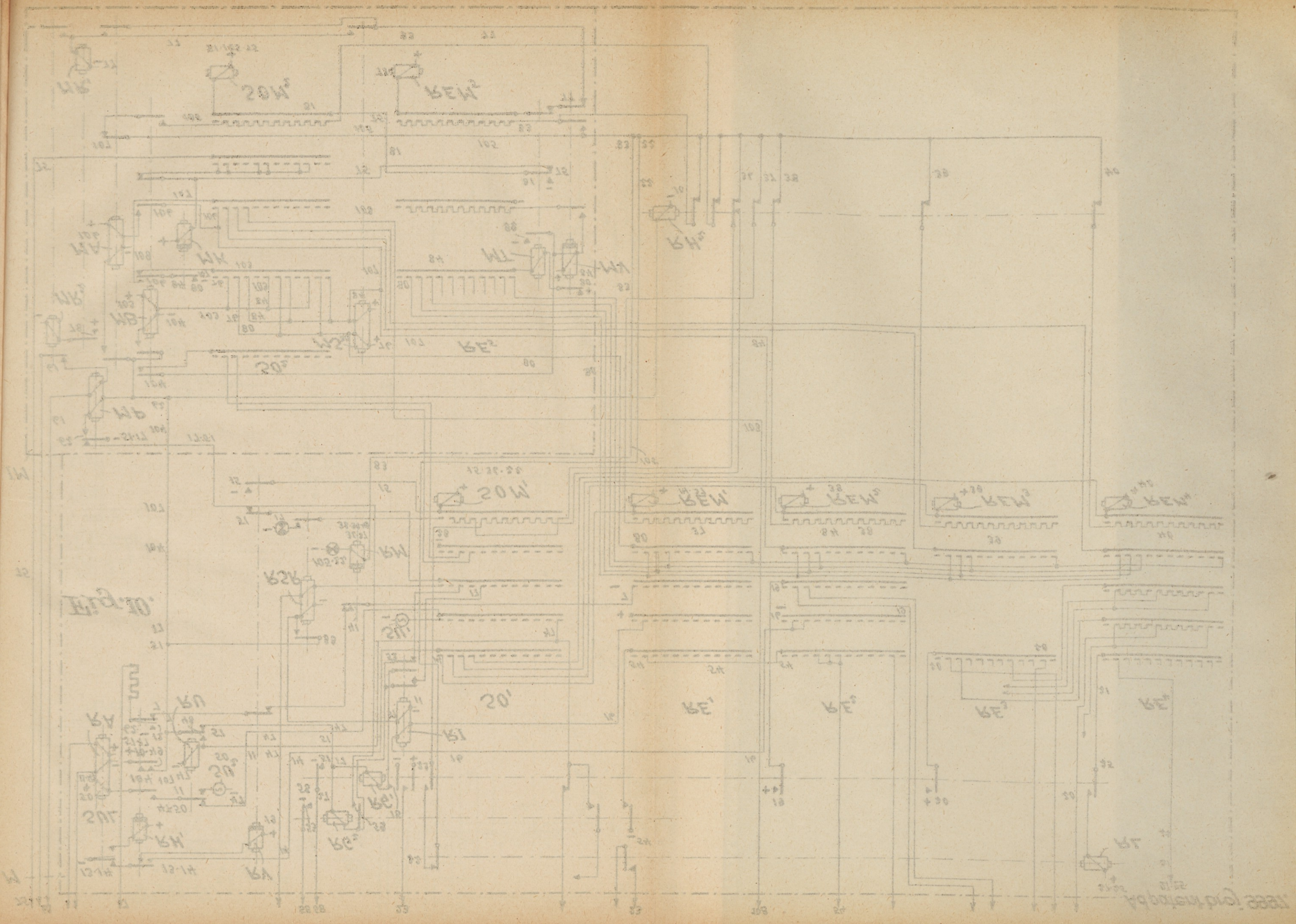
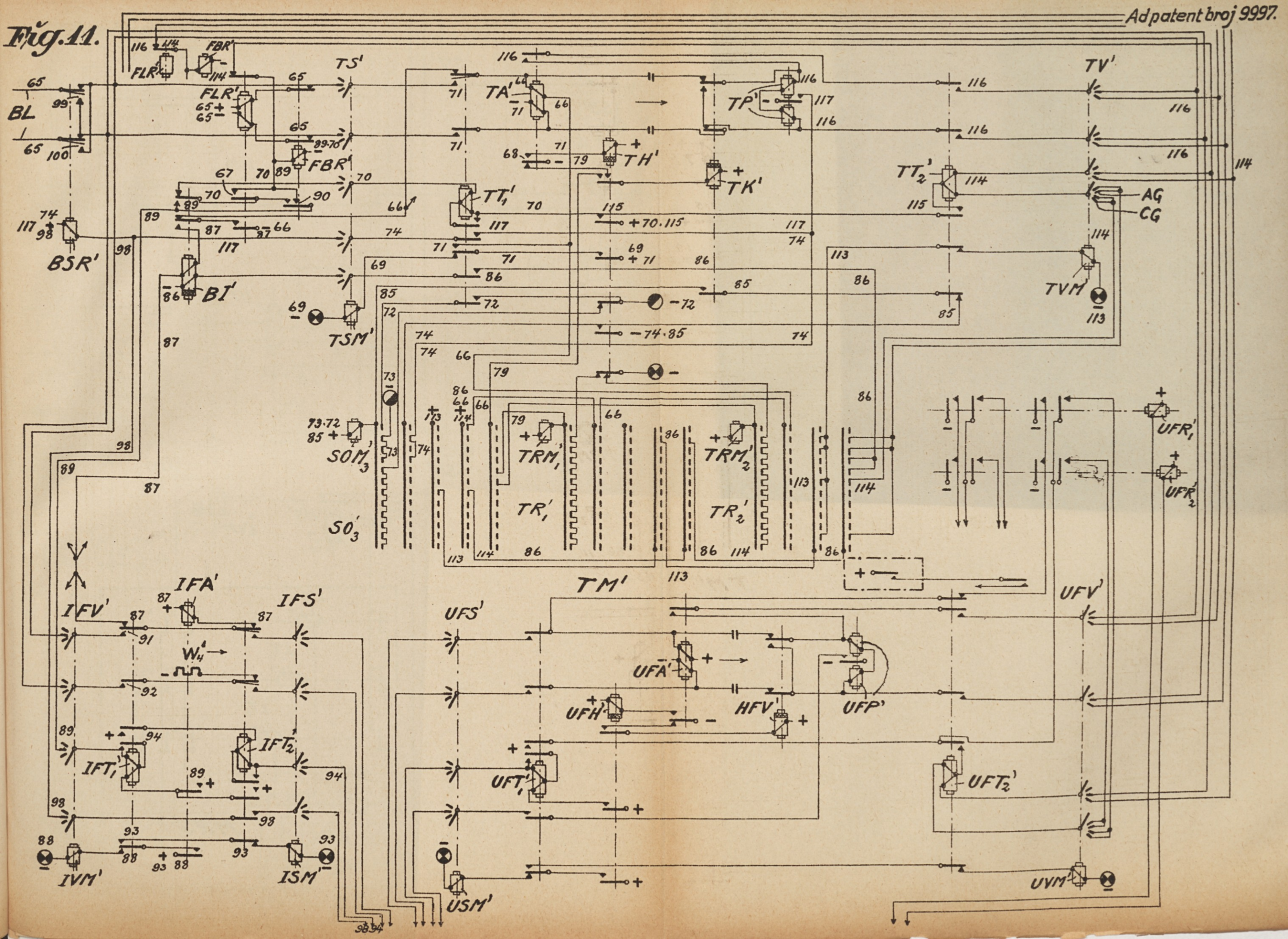


Fig. 11.

Ad patent broj 9997.



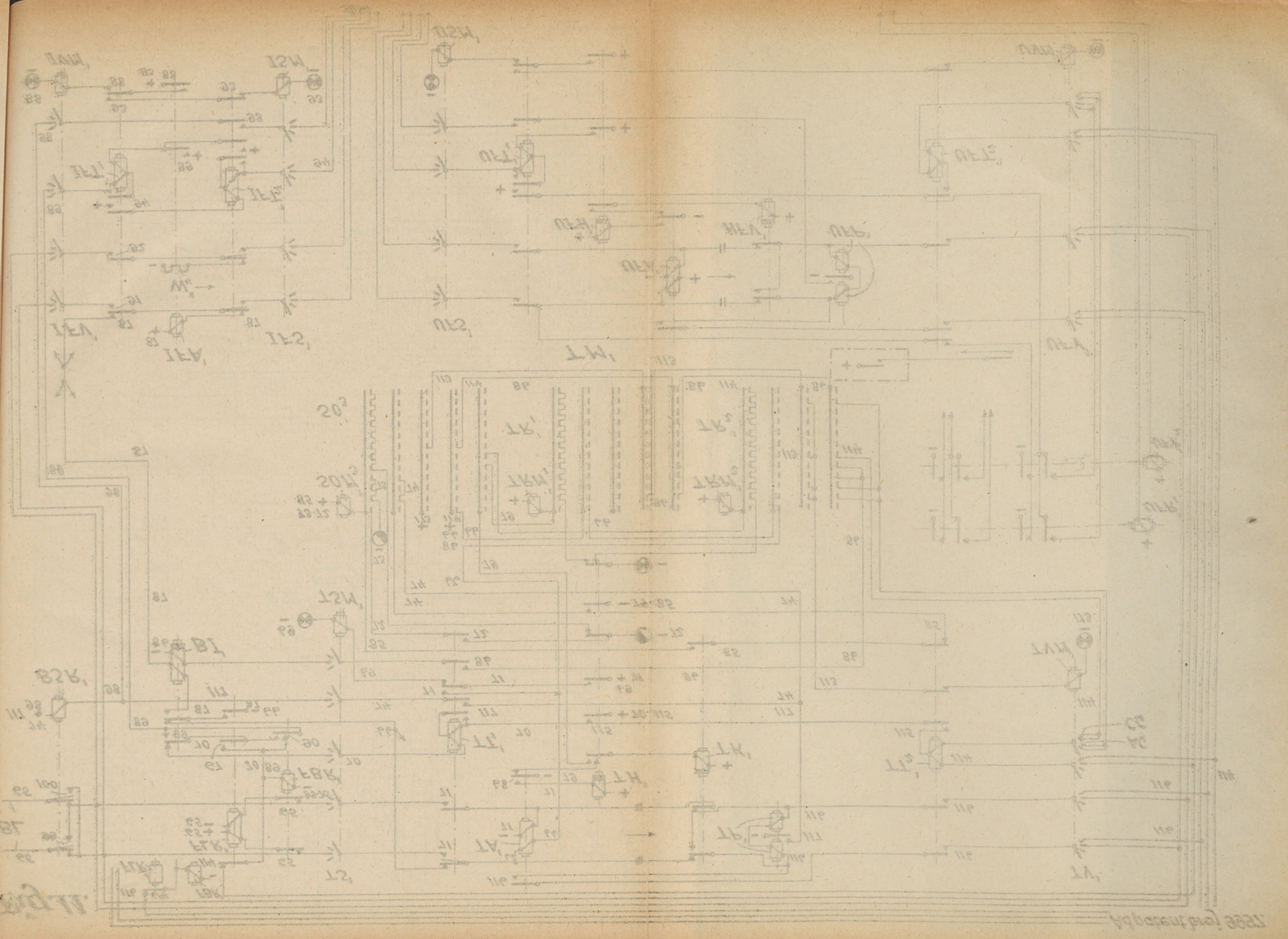
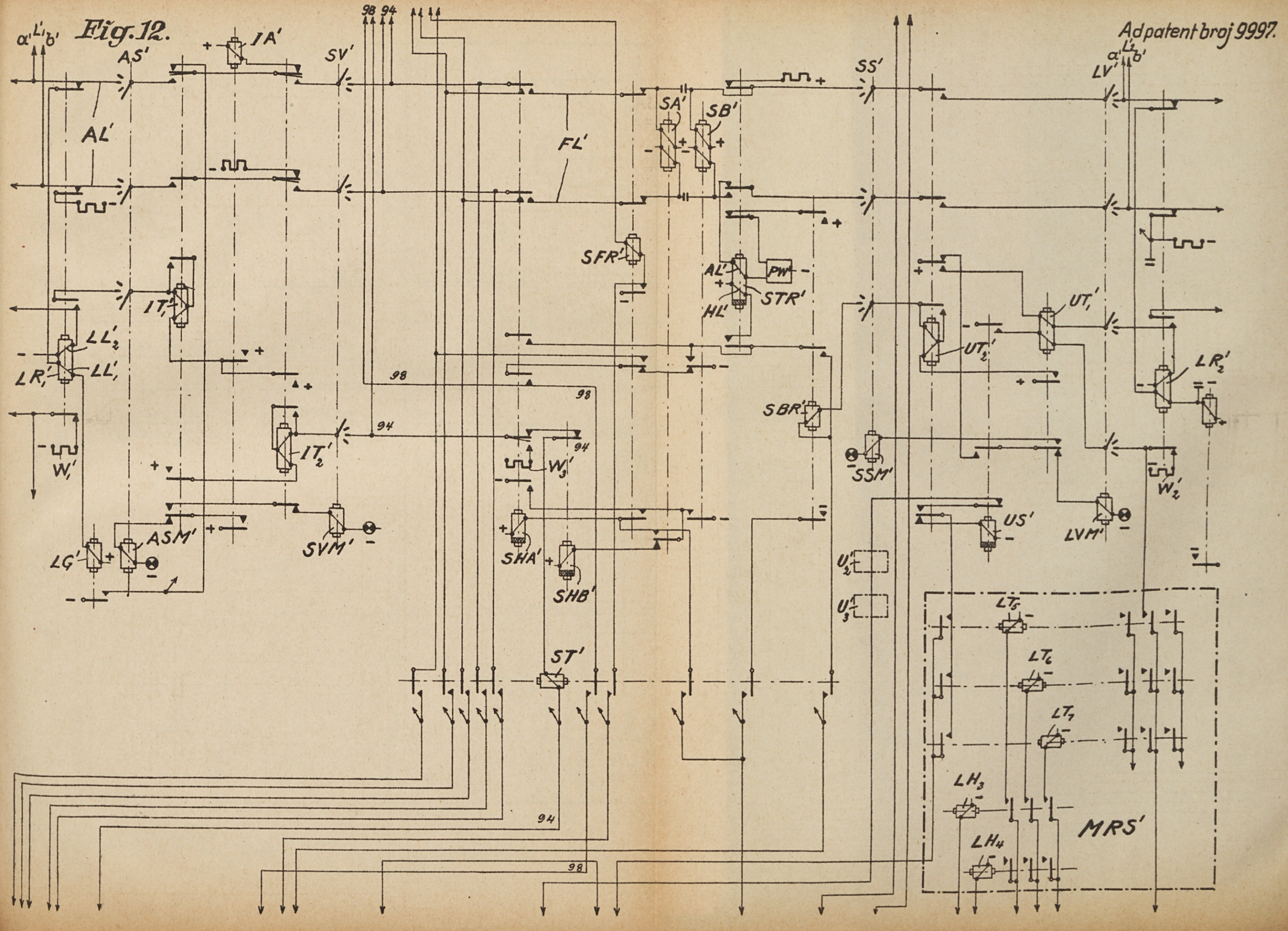
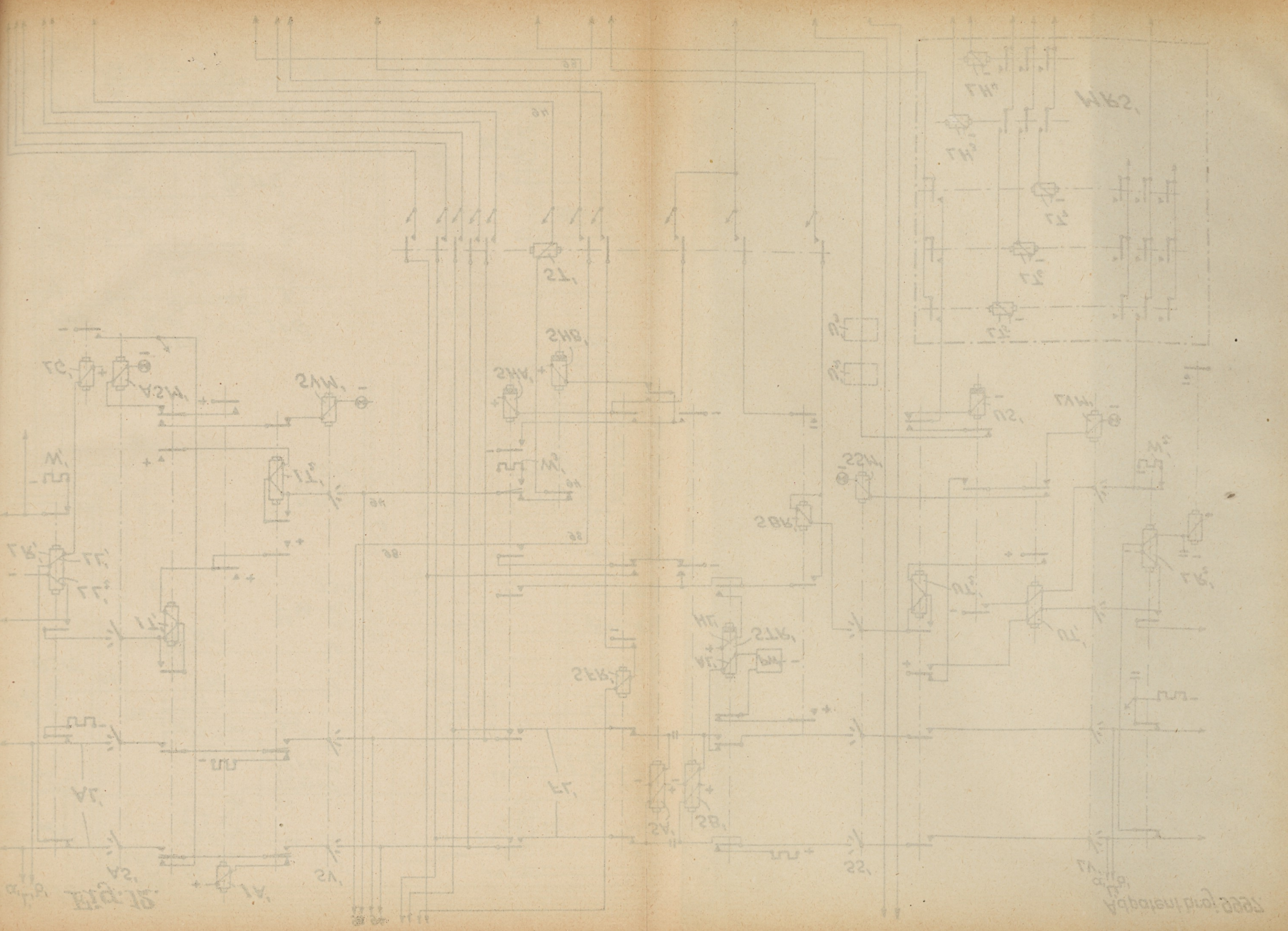


Fig. 12.

Ad patent broj 9997.





Ad patent broj 9997.

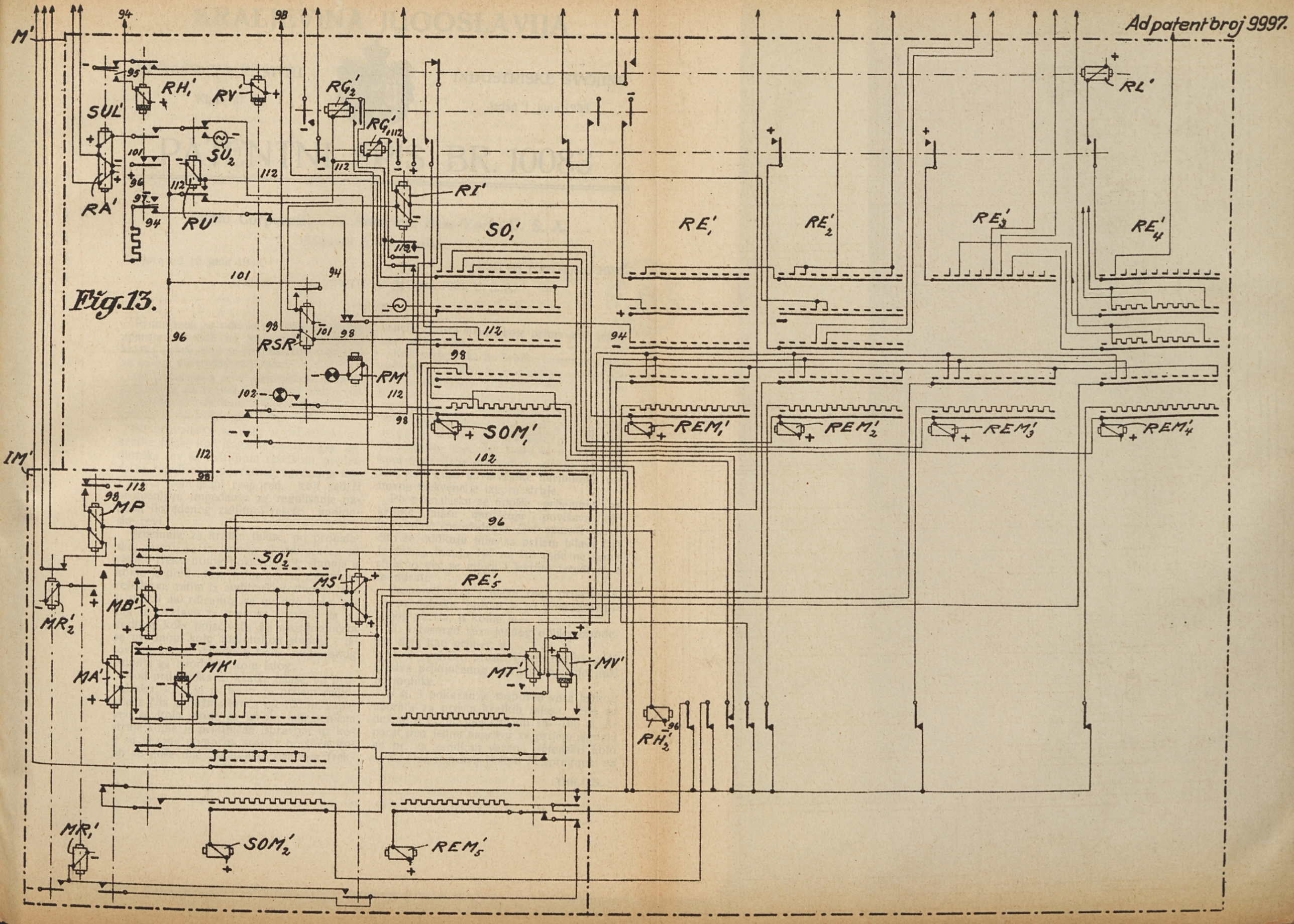
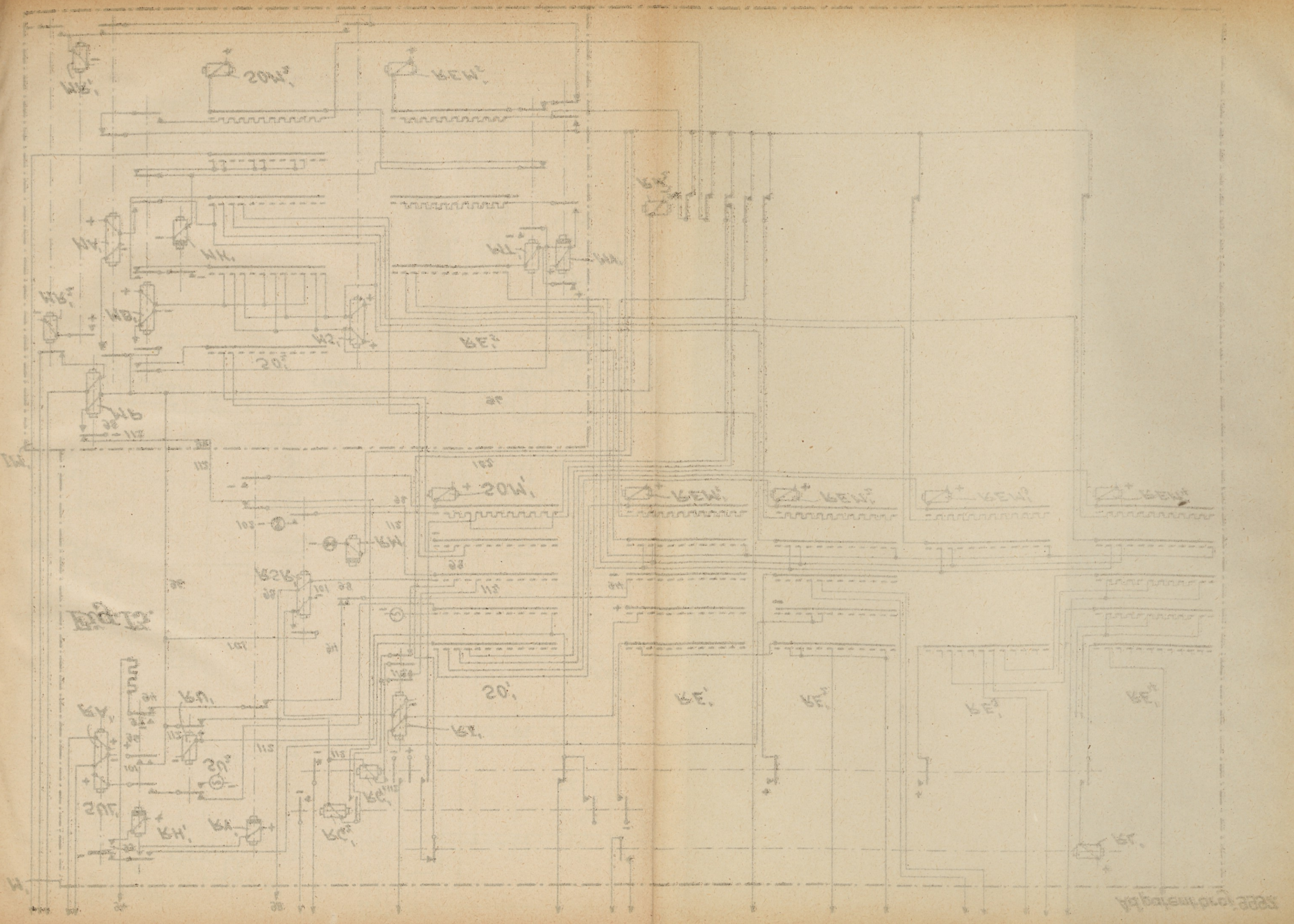



Fig. 13.