

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1).

Izdan 1 novembra 1934.

PATENTNI SPIS BR. 11186

Hazeltine Corporation, Jersey City, U. S. A.

Regulisanje jačine zvuka.

Prijava od 4 aprila 1933.

Važi od 1 marta 1934.

Traženo pravo prvenstva 6 aprila 1932 (U. S. A.).

Gornji pronalazak odnosi se na pojačavače, a naročito na takve, koji se upotrebljavaju u signalnim sistemima, koji rade sa modulisanim nosećim strujama, u kojima se granica pojačanog intenziteta drži automatski na već unapred određenom nivou.

Pronalazak je delimice produženje američanskih patentnih prijava Ser. br. 203,879 od 7 jula 1927 i Ser. br. 526,857 od 1 aprila 1931.

U američanskim prijavama Ser. br. 203,879 od 7 jula 1927 i Ser. br. 495,386 od 13 novembra 1930 opisani su oblici izvođenja sistema automatskog regulisanja jačine zvuka i postavljeni su prema tome zahtevi, u kojima se regulisanje jačine zvuka na taj način postizava, što se sa izlaznog kruga detektora uzeti napon dovodi kontrolnom elementu (za upravljanje) jedne ili više cevi, koje se nalaze pred detektorom. Ovi uređaji pokazali su se vrlo dobrim za regulisanje izlazne jačine zvuka prijemnika; ali se pri tom pokazalo, da i pored tako dobrih uređaja nastupaju promene u jačini zvuka, ako je područje primanog signalnog intenziteta vrlo veliko. Promene u jačini zvuka, koje se nakon toga pojavljuju, relativno su male; tako na pr. može prouzrokovati odnos od 1000:1 signalnog prijemnog intenziteta izlaznu promenu od 3:1.

Svrha ovog pronalaska je, da se još više poboljša dejstvo automatskog regulisanja jačine zvuka, tako da se redukuje još više odnos između maksimalnih i minimalnih izlaznih energija. To dalje poboljšanje dejstva postizava se prema ovom pronalasku

time, što se kontrolnim elementima (za upravljanje) jedne ili više iza detektora poredanih cevi, daje prednaponski potencijal, koji se menja u saglasju sa promenom signalne jačine na detektoru. Takvo uređenje sadrži američanska prijava Ser. br. 526,857, čiji je delimičan nastavak ova prijava. Usavršenje postignuto pomoću dodate forme izvođenja zavisi od promene pojačavanja, koja se izaziva u jednoj ili više na detektor povezanih cevi, a koje mogu biti pojačavači audio-frekventni ili pojačavači noseće frekvencije. U poslednjem slučaju služi pomenuti detektor samo za to, da proizvodi prednapon za automatsko regulisanje jačine zvuka, a ne neke audio-frekventne izlazne energije.

Teškoće, na koje se ranije nailazilo pri upotrebi automatskog regulisanja jačine zvuka, nastaju u najviše slučajeva iskrivljivanjem karakteristike anodne struje u zavisnosti od rešetkinog prednapona u običnim pojačavačkim cevima, kod malih negativnih rešetkinih prednapona. Kod najviše upotrebljavanih regulatora za jačinu zvuka postizava se regulisanje na taj način, što se rešetkin prednapon jedne cevi automatski menja u protivnom smislu prema signalnoj jačini. Usled toga nastupa unakaženje, ako je signalna jačina toliko velika, da potencijal prednapona dođe do tačke ili blizu tačke pregiba karakteristike cevi.

Pokazalo se, da je moguće postići mnogo jače dejstvo regulisanja jačine zvuka, ako se upotrebi cev, kod koje proizvod promene prednaponskog potencijala na elektrodi za

upravljanje i strmosti cevi ostaje bitno isti na većem delu područja promene strmosti.

Prema pronalasku dovode se u isti smer upravljene izlazne energije nekog detektora elektrodi za upravljanje neke audio-frekventne cevi, koja ima po mogućstvu gorepomenutu karakteristiku. Dejstvo regulisanja jačine zvuka, povećava se, ako je karakteristika detektora takva da je komponenta jednosmislene struje istosmerno upravljenog signala direktno proporcionalna signalnom naponu. Takva karakteristika detektora dobija se upotrebom jedne dvoelektrodne cevi (dioda) u krugu detektora, kao što je on opisan u prijavi Ser. br. 526 857, koja je već pomenuta, i koja je u vezi sa ovom prijavom.

Kako audio-frekventna cev pri regulisanju jačine zvuka ima dejstvo ograničeno na manje ili veće područje signalne jačine, to će se obično pokazati poželjnim, da se upotrebi automatski raspored vezivanja za regulisanje jačine zvuka na audio-frekventnom pojačavaču, ako se u isto vreme upotrebi pogodan automatski raspored vezivanja za regulisanje jačine zvuka za cev pojačavajuće noseće frekvencije.

Pronalazak će biti razumljiviji pomoću sledećeg opisa pojedinosti u vezi sa priloženim crtežima.

Sl. 1 predstavlja radioprijemnik, koji ima automatski regulator jačine zvuka na radio-frekventnom pojačavaču i na audio-frekventnom pojačavaču:

Sl. 2 pokazuje karakteristike vakuumcevi, koje su naročito pogodne, da rade kao audio-frekventni pojačavači u vezi sa automatskim sistemom za regulisanje jačine zvuka; sl. 3 i 4 pokazuju primenu pronalaska na prijemnik superheterodyne tipa, u kom je primenjeno automatsko regulisanje jačine zvuka na radiofrekventnom pojačavaču, međufrekventnom i audiofrekventnom pojačavaču.

Sl. 1 je raspored vezivanja radioprijemnika sa antenom, radiofrekventnim pojačavačem, detektorom i audiofrekventnim pojačavačem. Prva cev signalnog ili radiofrekventnog pojačavača 10 je četvoroelektrodna cev; ona je spregnuta sa antenom 11 pomoću radiofrekventnog spreznog sistema 13, koji sadrži transformator 14 sa primarnim navojima 15 i sekundarnim navojima 16 i promenljivi kondenzator 17, koji služi za podešavanje. Transformator je tako konstruisan, da postoji između kraja niskog potencijala primarnih navoja i kraja visokog potencijala sekundarnih navoja dejstvujući kapacitet 18, kao što je naznačeno tačkastim linijama. Otpor 19 leži paralelno prema primarnim navojima. Otpor 19 i dejstvujući kapacitet 18 rade tako, da sprežni sistem ima bitno ravnomerno pojačavanje na čitavom području frekvencije po-

desnom za podešavanje. Između katode cevi 10 i zemlje ukopčana je kombinacija induktivnog otpora (resistive inductance) 20 i jedan prema njoj otočan kondenzator 21, koja ima svrhu da proizvodi povratnu spregu radi povišavanja osetljivosti pojačavača.

Druga radiofrekventna i signalna cev 22, isto tako cev sa zaštitnom rešetkom, spregnuta je iza cevi 10 sa istom preko spreznog transformatora, podesnog za podešavanje 23. Između katode cevi 22 i zemlje ukopčan je otpor 24 sa prema njemu otočnim kapacitetom 25, da bi se na taj način na upravljачkoj rešetki cevi proizveo stalan prednaponski potencijal, da struja, koja puni prostor (space path current), teče kroz taj otpor.

Detektorska cev 26 dvoelektrodnog ili diodnog tipa spregnuta je dvostruko sa pojačavačem 22 noseće frekvencije pomoću podešljivog spreznog transformatora 27. Taj detektor i njemu pripadajući krug su tako izvedeni, kao što je to opisano i zahtevano kod t.zv. „detektora sa vrhovima (peak)” u gorepomenutoj američanskoj prijavi Ser. br. 526 857; njena zadaća je signalnu frekvenciju staviti u isti smer, da bi se proizvela ispravljena komponenta jednosmislene struje jedna modulaciona ili audiofrekventna komponenta, koja odgovara frekvencijama, sa kojima biva modulirana signalna ili radiofrekvencija.

Cev detektora može biti, ako to svrsi odgovara, troelektrodna cev, kod koje su anoda 28 i katoda 30 zajedno spojene kao na crtežu, da bi činile jednu jedinu katodu, pri čemu anoda deluje kao elektrostatička rešetka. Elektroda 30 predstavlja u takvom detektoru izlaznu elektrodu. Transformator 27 obuhvata tri vrste navoja, primarne navoje 58, koji leže u izlaznom krugu cevi pojačavača 22, sekundarne navoje 59 podešljive pomoću kondenzatora 60, a koji su spregnuti sa primarnim a takođe i terciarnim navojima 31, a ovi poslednji leže paralelno prema elektrodama cevi detektora. Kao što je spomenuto u američanskoj prijavi Ser. br. 526 857, ima spoj terciarnih navoja mesto sekundarnih sa elektrodama izvesne prednosti, koji taj uređaj čini poželjnim. Izlazni krug detektora obuhvata navoje 31 transformatora 27 i otpore 32 i 33 u seriji prema zemlji. Prema otporu 33 može ležati jedan kondenzator paralelno, ili on može imati sopstveni kapacitet, kao što je tačkastim linijama naznačen kapacitet 34. Kapacitet 63 spaja donji deo navoja 31 sa katodom 29.

Kao što je tačnije u prijavi Ser. br. 526 857 objašnjeno, rade zajedno kapacitet 63 i otpori 32 i 33, da bi se postiglo istosmerno upravljanje. Modulaciono-frekventna komponenta signalnog napona nastaje paralelno prema kapacitetu 63 i komponenta jednosmislene struje istosmerno upravljenog

napona, nastaje paralelno prema otporima 32 i 33. Kod te vrste detektorskog sistema postizava se linearni odnos, t.j. vrlo tesan proporcionalitet između modulaciono-frekventnog napona, uni-direkcionalnog napona i radiofrekventnog signalnog napona.

Izlazni krug detektora ili jedan deo njegov spregnut je otočno sa prvom audiofrekventnom cevi pojačavača 35 pomoću kondenzatora 36, a koji je spojen sa jednom račvom otpora 33 i sa upravljačkom elektrodom 37 cevi za pojačavanje 35. Usled toga dovodi se modulaciona komponenta istosmerno upravljenog napona rešetki 37. Pomerljivi kontakt između kondenzatora 36 i otpora 33 pretstavlja ručni regulator jačine zvuka. Pojačavačka cev 35 je t.zv. tipa „variable-mu” ili „remote cut-off” i ima četiri elektrode i to: rešetku za upravljanje 37, zaštitnu rešetku 38, katodu 39 i anodu 40.

Cev pojačavača 35 spregnuta je otočno pomoću audiofrekventnog transformatora 41 sa petoelektrodnom cevi 42, čiji je izlazni krug spregnut pomoću transformatora 43 sa kalemom za signalni prijem nekog zvučnika. Kalem 60 za redokuvanje brujanja leži, kao što je poznato, na red sa kalemom 44 za signalni prijem.

Između izlaznog kruga detektora 26 i elektrode za upravljanje prvog radiofrekventnog pojačavača 10 predviđen je vod 61 za automatsko regulisanje jačine zvuka na način, kao što se nalazi u američkim prijavama, koje stoje sa ovom u vezi, Ser. br. 203 879 i Ser. br. 495 386. Taj spoj sadrži otpor 45, koji leži između kraja niskog potencijala navoja 31 i kraja niskog potencijala sekundarnih navoja 16 radiofrekventnog transformatora 14. Između kraja niskog potencijala sekundarnih navoja 16 i zemlje ukopčan je kondenzator 46, da bi detektor prednapon udaljio od zemlje i da bi omogućio, da podešljivi krug 16, 17 bude zatvoren. Način rada ovog automatskog spoja za regulisanje jačine zvuka objašnjava se bliže u gore pomenutim prijavama Ser. br. 203 879 i 495 386. Svi spojevi za automatsko regulisanje jačine zvuka u svima crtežima ove prijave istaknuti su debelim linijama. Ukratko, povećanje jačine signalnog napona u anteni ima za posledicu povećanje jednosmislene komponente istosmerno upravljene struje preko otpora 32 i 33 u izlaznom krugu detektora. Takvo povećanje struje povećava negativni potencijal tačke 47 s obzirom na zemlju, pri čemu se povećava negativni prednapon rešetke za upravljanje radiofrekventnog pojačavača 10. Povećanje negativnog prednapona rešetke smanjuje sa svoje strane pojačanje pojačavača, tako da se istosmerno upravljani napon na izlaznom krugu detektora mnogo ravnomernije drži nego signal-

na jačina u anteni za vreme procesa podešavanja.

Drugi oblik izvođenja takvog sistema za automatsko regulisanje jačine zvuka, koje je opisano u gorepomenutim američkim prijavama Ser. br. 203 879 i 495 386, to je vidljivi rezonans-induktor 48 u anodnom krugu cevi 10, koji je u ovoj prijavi pretstavljen kao neonlampa. Ta neonlampa vrši istu funkciju kao i merač rezonantnog induktora, koji je pokazan u gorepomenutim prijavama. Ako je sistem podešen na rezonanciju, to se onda po tome poznaje, što svetlosni intenzitet lampe ima onda svoj minimum.

Prema pronalasku snabdeven je audiofrekventni pojačavač 35 sa automatskim regulatorom jačine zvuka. U sl. 1 prima taj sistem oblik spoja izlaza detektora prema rešetki za upravljanje 37 pojačavača 35. Taj sistem sadrži spoj od tačke 49 preko visokog otpora 50 prema elektrodi za upravljanje 37. Visok otpor 51 ukopčan je između elektrode za upravljanje 37 i zemlje, da bi održavao podesan negativan prednapon na elektrodi za upravljanje. Ne sme se smetnuti s uma, da je način rada audiofrekventnog kruga za regulisanje jačine zvuka sličan onom radiofrekventnog kruga za regulisanje jačine zvuka i ima kao posledicu, da još u detektoru postojeće oslabljene oscilacije signalnog intenziteta budu i nadalje smanjene. Makakvo povećanje jednosmislene struje u detektoru izaziva odgovarajuće povećanje negativnog prednapona na elektrodi 37 cevi 35.

Sistemi za automatsko regulisanje jačine zvuka u vezi sa audiofrekventnim pojačavačima nisu do sada uopšte upotrebljavani zbog toga, što pokušaj, da se jako smanji pojačavanje audiopojčačavača jakim povećanjem negativnog prednapona na rešetki, imao je za posledicu do sada unakaženje audiofrekventnih signala usled treptenja rešetkinog napona iznad relativno oštrog donjeg pregiba krivulje zavisnosti anodne struje od rešetkinog napona pojačavačeve karakteristike, koje se nalazilo skoro kod svih do sada upotrebljivanih audio-pojačavačkih cevi. Međutim ispostavilo se, da, ako se upotrebi cev, koja se karakteriše pomoću polaganog odsecanja (cut-off), u nekom stupnju audiofrekventnog pojačavača, onda će cev raditi na priličnom području rešetkinog prednapona bez приметnog unakaženja, pretpostavljajući, da amplituda signala nije suviše velika. Amplituda signala može se u tu svrhu držati u pogodnim granicama upotrebom ručnih regulatora jačine zvuka kao na pr. što je pomerač na otporu 33, na ulazu audiodstupnja ili potpunim automatskim regulisanjem na radiofrekventnom pojačavaču u

isto vreme sa relativno visokim pojačavanjem audiofrekvencije.

Pokazalo se, da se t. zv. „variable-mu“-cevi sa zadovoljavajućim rezultatom da upotrebiti kao pojačavač audiofrekvencije u vezi sa automatskim regulisanjem jačine zvuka. Ako nepotpuno automatsko regulisanje jačine zvuka pred detektorom 26 još dozvoljava, da detektoru dovedeni signalni napon u maloj meri raste, to se onda dovodi povećan audiofrekventni signalni napon rešetki 37 cevi 35, ali u isto vreme se čini prednapon rešetke negativnijim, čime se smanjuje pojačavanje cevi. Te dve promene, mogu se tako udesiti, da jedna drugu potiru, kao što je pokazano na primeru u sl. 1 i 2. U sl. 1 upotrebljava se linearni dvoelektrodni detektor, da bi rešetki 37 dovodio kako signalni napon tako i pred-napon i da bi oboje tako u istoj meri menjao. Isto tako je unutrašnji otpor između anode 49 i katode 39 tako velik, da je pojačavanje te cevi proporcionalno njenoj strmosti. Zbog toga je pojačani signalni napon proporcionalan proizvodu iz dodatnog rešetkinog prednapona i strmosti. Taj proizvod je funkcija neke naročite cevi kod određenih radnih napona. U sl. 2 E_c je porastaj ili naknadni prednapon rešetke u voltima i G_m je strmost u mikromho-ima.

Krivulje A i B pokazuju karakteristike dveju u trgovini uobičajenih „variable-mu“-cevi sa sličnim uslovima kao i sl. 1. Sasvim je jasno, da je proizvod $E_c G_m$ relativno konstantna za čitav niz vrednosti, koje odgovaraju prednaponu rešetke, koji se menja. Proizvod $E_c G_m$ menja se samo u odnosu 2:1, dok se G_m menja u odnosu od više nego 10:1. Drugim rečima nepotpunost automatskog regulisanja jačine zvuka, koje ide ispred detektora, daje se tako kompenzovati, da se smanji promena od 10:1 u detektorevom naponu na manje od 2:1 promene u audiofrekventnom naponu.

Mora se primetiti, da je krivulja A, koja predstavlja karakteristiku jedne cevi, podesnija za automatsko regulisanje jačine zvuka nego ona druge cevi, koja je sa B predstavljena. Izgled tih krivulja zavisi od početnog rešetkinog prednapona, i da li se prednapon dobija sa pomerača otpora koji služi kao naponski izvor ili pomoću katodnog otpora i, ako je poslednje slučaj, da li je otpor snabdeven sa kondenzatorom za premošćavanje za audiofrekvenciju ili ne.

U prijemnom modelu, koji sadrži krug prema sl. 1, kao što je stvarno građen, pokazale su se ove vrednosti za otpore kao najbolje za upotrebu u automatskim krugovima za regulisanje jačine zvuka:

Otpor 32 = $\frac{1}{4}$ megohm

„ 33 = 1 „

„ 45 = 1 „

„ 50 = 2 „

„ 51 = 2 „

Dovoljna vrednost za kondenzator 63, da bi se osiguralo dovoljno dejstvo detektora, iznosi 25 mikrofarađ.

Ako se upotrebe gorepomenute vrednosti otpora, dovodi se $\frac{4}{5}$ celokupnog dostiživog negativnog prednaponskog potencijala od detektora radiofrekventnom pojačavaču 10 i $\frac{1}{5}$ audiofrekventnom pojačavaču 35.

Sistem za snabdevanje snagom prijemnika prema sl. 1 obične je vrste, sa transformatorom snage 52, dvostrukim ispravljačem 53, filtrom 54, otporima 55 i 56, preko kojih se uzima, potencijal za anode i zaštitnu rešetku cevi. Nadražajni kalem zvučnika 57 zvučnika 62 ukopčan je na običan način u krug filtra. Katode cevi se greju indirektno pomoću katodnih navoja za grejanje.

Kapaciteti i otpori upotrebljavaju se kao obično u svima delovima prijemnika, svugde, gde njihovo prisustvo zahteva oblik izvođenja.

Sl. 3 pokazuje primenu pronalaska na superheterodyne-prijemnik. Superheterodyne-prijemnik obuhvata radiofrekventnu pojačavačku cev 70, oscilator-modulatorsku cev 71, međufrekventnu pojačavačku cev 72, radi pojačavanja na izlazu modulatora međufrekvencije koja je razlika između signalne frekvencije u radiofrekventnom pojačavaču i oscilatorske frekvencije, dvoelektrodni detektor 73, audiofrekventni pojačavač 74 i audiofrekventnu snažnu cev 75 tipa pentode. Sistem snabdevanja energijom 83 je običan i snabdeven je sa uređajem za deljenje napona sa otporima 84, 85, 86 i 87, da bi pripremio podesne potencijale za različite elektrode cevi. Dvoelektrodni detektor 73 uređen je u jednom krugu, koji je prilično sličan onom iz sl. 1 dvoelektrodne cevi 26 sa izuzetkom, što ulazni transformator 76 za dvoelektrodnu cev ima samo dva navoja, od kojih se da podesiti kao primarni tako i sekundarni navoj.

Sistem za automatsko regulisanje jačine zvuka crtan je debelim linijama i obuhvata otpore 32 i 33 u seriji između kraja niskog potencijala sekundarnog navoja transformatora 76 i zemlje, na isti način kao isto označeni otpori u sl. 1. Krugovi za automatsko regulisanje zvuka od detektorskog kruga ka različitim kontrolnim cevima (za upravljanje) priključeni su na tačku 77. Krug za automatsko regulisanje zvuka 61 za radiofrekventni pojačavač sadrži otpor 79 i jednak je radiofrekventnom krugu za regulisanje jačine zvuka u sl. 1. Krugovi za regulisanje zvuka 80 za međufrekventni po-

jačavač i 81 za audiofrekventni pojačavač spojeni su preko otpora 82 sa tačkom 77. Sa kraja otpora 82 udaljenog od tačke 77 vođen je spoj 80 ka kraju niskog potencijala sekundarnog navoja ulaznog transformatora cevi 72, tako da se rešetki cevi dovodi automatski prednaponski potencijal. Na isti način stvara se spoj preko voda 81 između otpora 82 i elektrode za upravljanje cevi 74 preko otpora 50, između elektrode za upravljanje i zemlje ukopčan je jedan otpor. Taj audiofrekventni raspored vezivanja za regulisanje jačine zvuka jednak je onom pokazanom u sl. 1.

Ovo su vrednosti otpora za automatsko regulisanje jačine zvuka u krugovima, koje su se pokazale kao najbolje u primeni za ovu vrstu prijemnika:

otpor 32 = 0,1 megohm

„ 33 = 1 „

„ 79 = 2 „

„ 82 = 4 „

„ 50 = 4 „

„ 51 = 2 „

Sa tim vrednostima otpora dovodi se pun negativni prednapon, zahvaljujući jednosmislrenom potencijalu preko otpora 33, radiofrekventnom pojačavaču; 3/5 punog potencijala dobija međufrekventni pojačavač i 1/5 audiofrekventni pojačavač.

Sl. 4 pokazuje malu izmenu sistema za automatsko regulisanje jačine zvuka za radiofrekventne, međufrekventne i audiofrekventne pojačavače u superheterodyne-prijemnicima. Međufrekventni pojačavač 94 i dvoelektrodni detektor 95 kopčani su slično onima iz sl. 3.

Sistem automatskog regulisanja jačine zvuka jednak je onom iz sl. 3; odgovarajući otpori označeni su na isti način. Podesne vrednosti za te otpore su sledeće:

otpor 32 = 0,1 megohm

„ 33 = 1 „

„ 79 = 2 „

„ 82 = 2 „

„ 50 = 4 „

„ 51 = 1 „

Ako se upotrebe gornje vrednosti otpora, dolazi pun negativni prednapon (sa obzirom na jednosmisleni napon preko otpora 33) na rešetku radiofrekventne cevi, sa 70% na rešetku međufrekventne cevi i ca 15% na rešetku radiofrekventne cevi.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za regulaciju jačine zvuka u rasporedu vezivanja za modulisanu noseću frekvenciju sa istosmernim upravljačem, koji daje modulisan jednosmisleni napon i sa pojačavačem za modulacionu frekvenciju, naznačen time, što se modulaciona komponenta istosmernog upravljača u pojačavaču poja-

čava i istovremeno komponenta jednosmislene struje istosmernog upravljača, potpuno ili delimično dovedena na upravljački element pojačavača, služi za regulisanje njegovog pojačavanja.

2.) Raspored vezivanja za modulisanu noseću frekvenciju sa istosmernim upravljačem, koji daje modulisan jednosmisleni napon, i sa pojačavačem za modulacionu frekvenciju, naznačen time, što su sprežna sredstva između istosmernog upravljača i pojačavača tako izabrana, da ona u stvarnosti prenose samo modulacionu komponentu napona davanog istosmernim upravljačem, dok spoj za jednosmislenu struju između ulaznog kruga pojačavača i izlaznog kruga istosmernog upravljača dovodi upravljačkom elementu pojačavača potpuno ili delimično komponentu jednosmislene struje istosmernog upravljača tako, da se pojačavanje pojačavača menja sa signalnom energijom, dovedenom istosmernom upravljaču.

3.) Raspored vezivanja prema zahtevu 2, naznačen time, što je kao istosmerni upravljač ukopčan takav, koji daje jednosmisleni napon upravo proporcionalan dovedenom naizmeničnom naponu, n. pr. istosmerni upravljač dvoelektrodnog ili diodnog tipa, tako da se spojem za jednosmislenu struju između istosmernog upravljača i modulaciono-frekventnog pojačavača njegovo pojačavanje automatski reguliše.

4.) Raspored vezivanja prema zahtevu 2 ili 3, naznačen time, što je izlazna elektroda istosmerno upravljačke cevi, koja (elektroda) normalno poseduje negativan potencijal prema najmanje jednom delu katode pojačavačke vakum-cevi i čiji negativan potencijal dolaskom signalne energije raste, spojena je sa katodom pojačavača preko visokog otpora, tako da se račvanjem od tog otpora prenosi najmanje jedan deo negativnog potencijala izlazne elektrode na upravljačku elektrodu pojačavačke vakuum-cevi i tako se pojačavanje samo od sebe reguliše.

5.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 4, naznačen time, što je kao modulaciono-frekventni pojačavač ukopčan takav, kod koga je proizvod iz strmine i poraštaja rešetkinog prednapona na velikom delu područja vrednosti strmine konstantan ili skoro konstantan.

6.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 5, naznačen time, što je kao istosmerni upravljač ukopčan takav, koji daje modulaciono frekventni napon i jednosmisleni napon, koji su proporcionalni modulisanom naponu noseće frekvencije dovedenom istosmernom upravljaču.

7.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 6, naznačen time, što se modulaciono frekventni napon i jednosmi-

sleni napon dovodi upravljačkoj elektrodi pojačavača preko zato podesnih sredstava-otpora, kondenzatora i drugih — i to pomoću posebnih vodova.

8.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 7, naznačen time, što je u spojni vod ukopčan kondenzator za dovodenje modulaciono-frekventnog napona od izlazne elektrode istosmernog upravljača ka upravljačkom elementu pojačavača.

9.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 8, naznačen time, što je istosmernom upravljaču predkopčan pojačavač noseće frekvencije, koji je na ma koji način za automatsko regulisanje energije spojen sa istosmernim upravljačem i što budu izravunate od strane modulaciono-frekventnog pojačavača oscilacije signalne energije, koje se budu još nešto pojavile na istosmernom upravljaču i pored regulisanja energije automatski delujućeg u odnosu na noseću frekvenciju.

10.) Raspored vezivanja prema jednom od zahteva 2 do 8, naznačen time, što je istosmernom upravljaču predkopčan jedan superheterodinski prijemni sistem sa međufrekventnim pojačavačkim delom ili sa pojačavačkim delovima za noseću frekvenciju i za međufrekkvenciju, čiji je međufrekventni pojačavač

ili pojačavač noseće frekvencije i međufrekvencije na ma koji način spojen sa istosmernim upravljačem radi automatskog regulisanja energije i što se budu izravunate od modulaciono frekventnog pojačavača oscilacije signalne energije, koje se budu još nešto pojavile i pored regulisanja automatski delujućeg u odnosu na međufrekkvenciju odnosno na noseću frekvenciju i međufrekkvenciju.

11.) Raspored vezivanja prema zahtevu 9 ili 10, naznačen time, što se predkopčanom pojačavaču noseće frekvencije ili međufrekvencije, ili pojačavačima i jedne i druge frekvencije dovodi radi automatskog regulisanja energija tih pojačavača njihovim upravljačkim elementima komponenta jednosmislene struje dobijena od istosmernog upravljača.

12.) Raspored vezivanja prema zahtevu 9, 10 ili 11, naznačen time, što se upravljačkim elementima pojačavača noseće frekvencije, međufrekvencije i modulacione frekvencije dovode različiti iznosi jednosmisljenog napona istosmernog upravljača.

13.) Raspored vezivanja prema zahtevu 9, 10, 11 ili 12, naznačen time, što je između izlazne elektrode istosmernog upravljača i zemlje ukopčan otpor, od koga se računaju željeni naponi za pojedine upravljačke elemente pojedinih pojačavača.

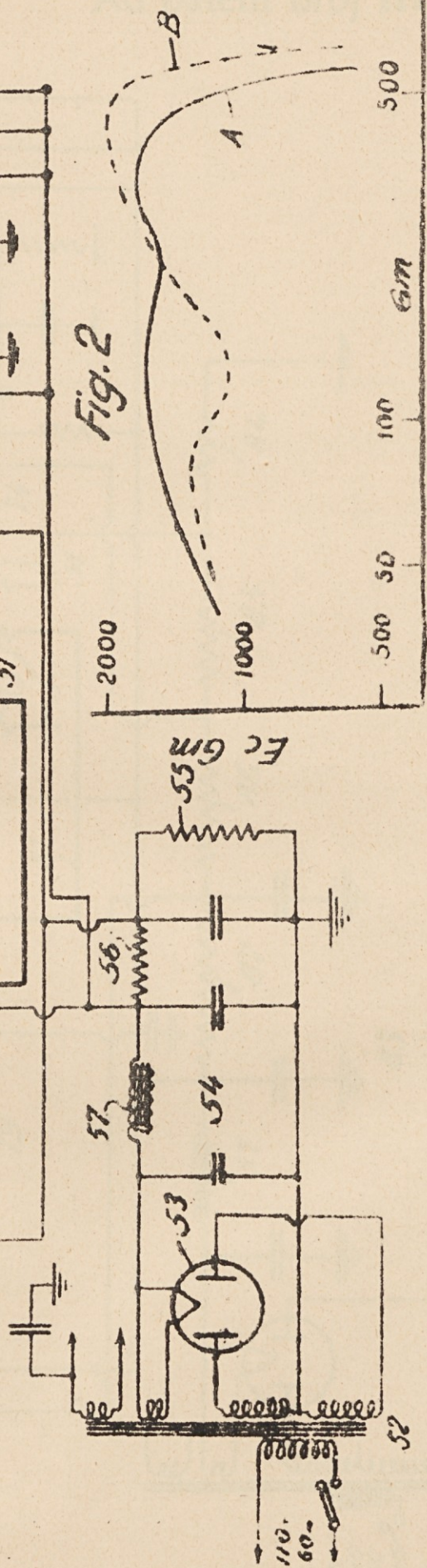
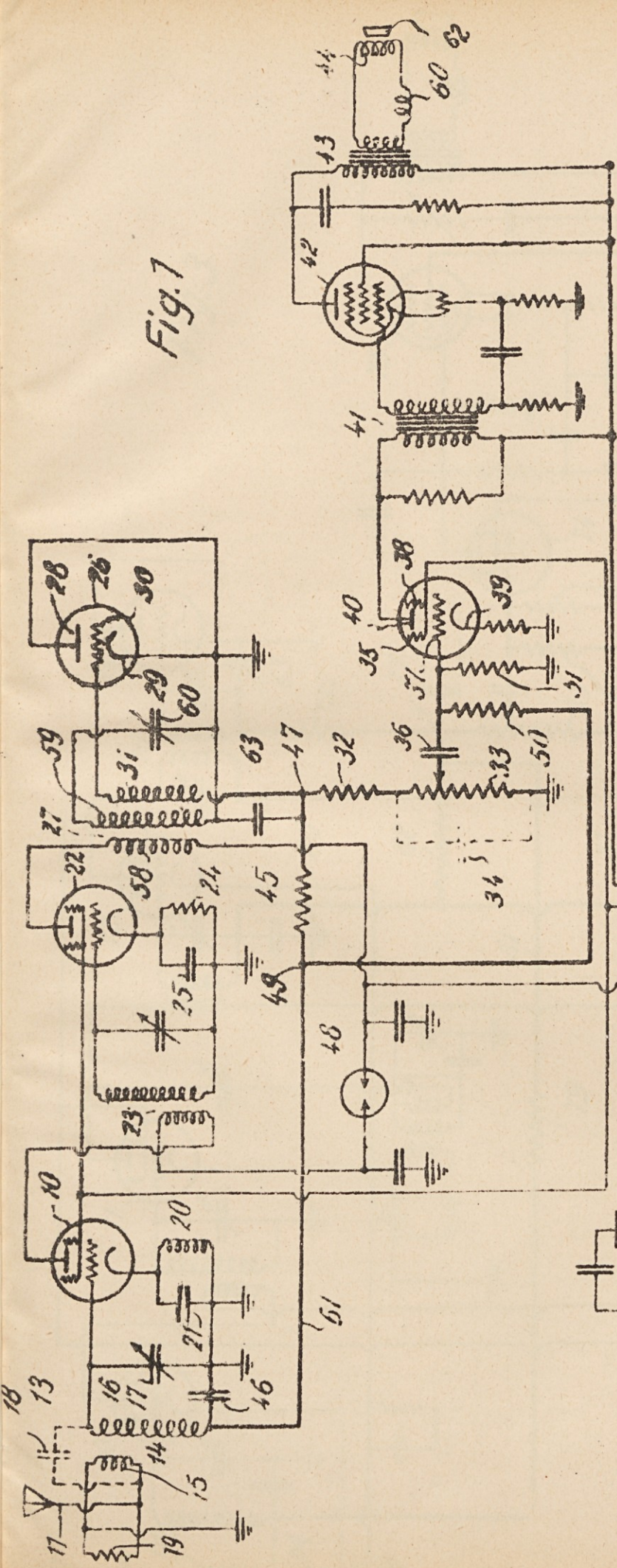
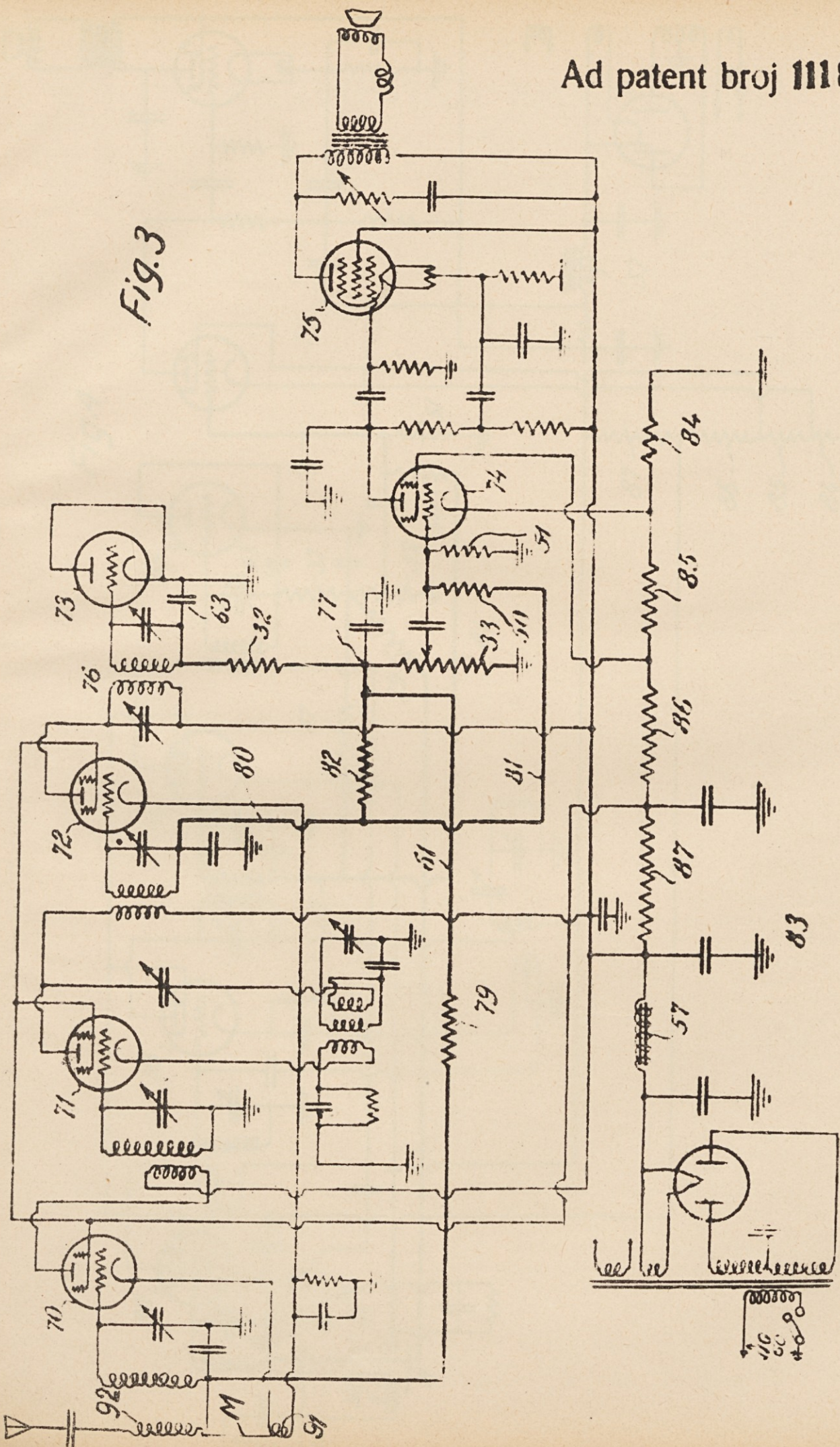


Fig. 3



8-10 100 100 100 100

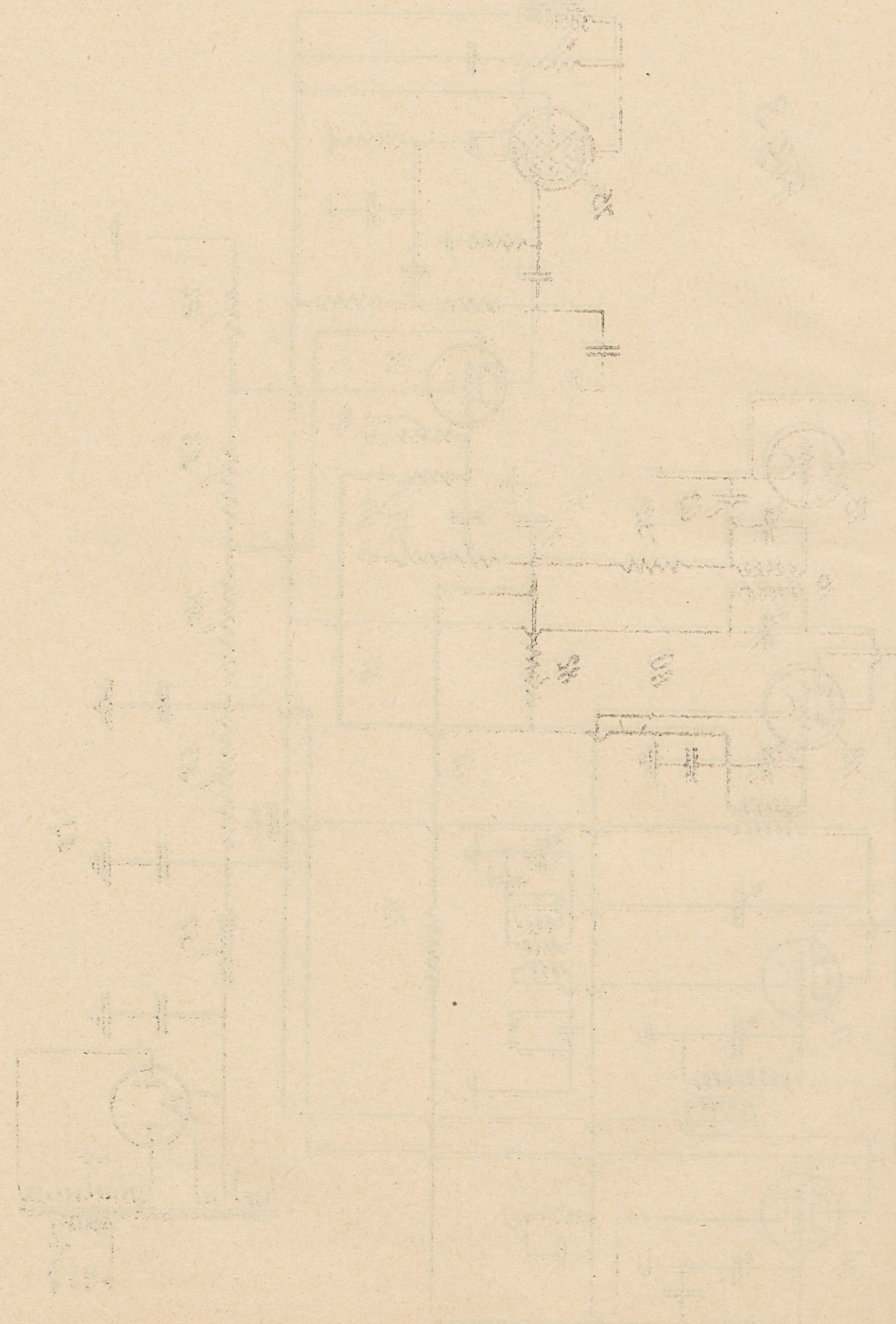
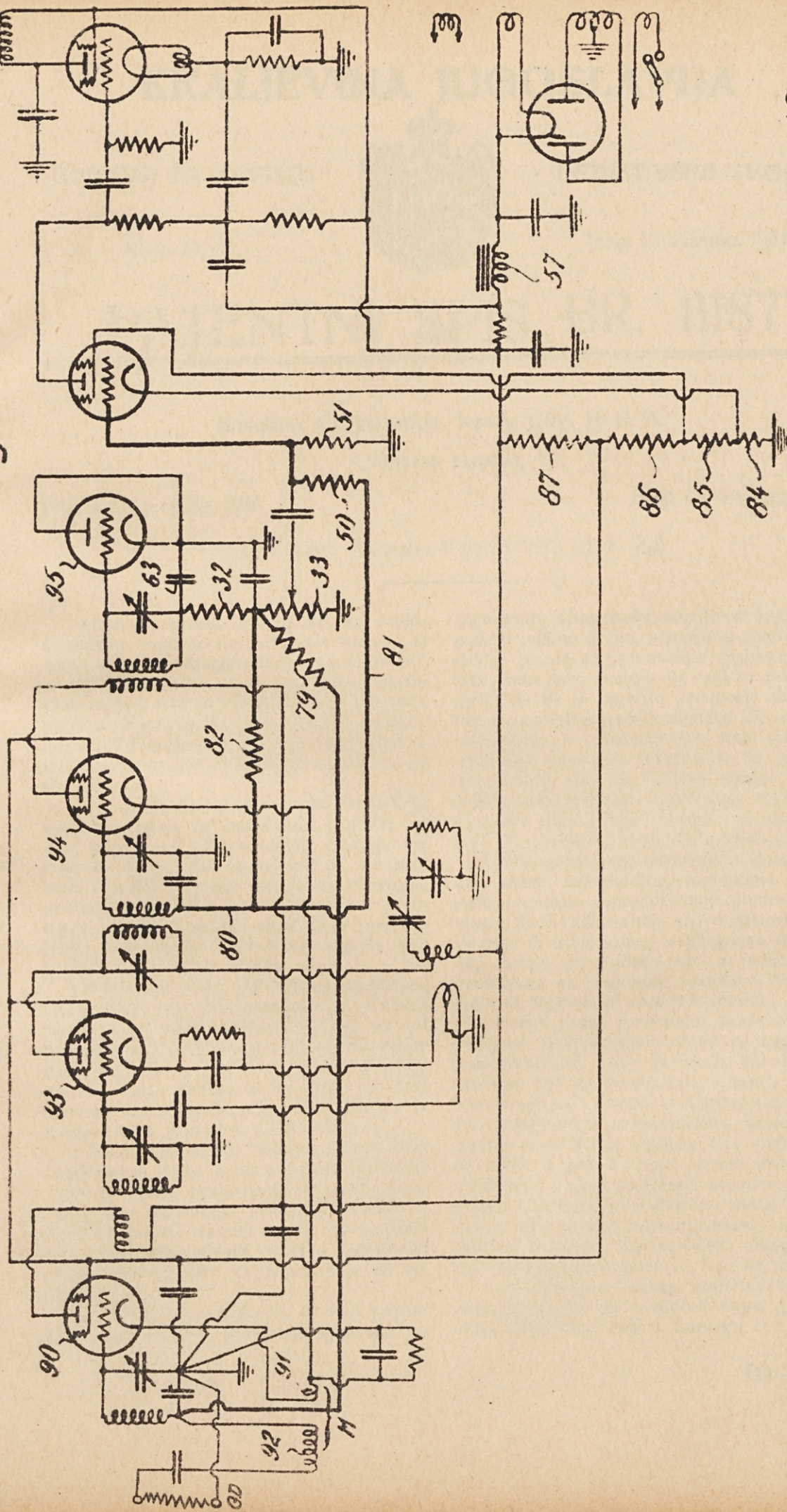


Fig.4



Ispravka patentnog spisa br. 11186.

Klasa 21 (1).

Na str. 2 u prvom stupcu u 15 redu odozdo treba iza reči „cev“ dodati: „sa zaštitnom rešetkom“.

Uprava za zaštitu industrijske svojine
(Jugoslavija).