

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (1)

IZDAN 1 AVGUSTA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13467

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

Vezivanje za prenos modulisanih visokofrekventnih oscilacija.

Prijava od 7 maja 1936.

Važi od 1 marta 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 7 maja 1935 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na prijemne uređaje sa oštrim izdvajanjem i to naročito na radioprijemnike koji se mogu podešavati, i koji imaju širinu opsega koja se može udešavati za postizanje što je moguće boljeg reprodukovanja govora i muzike pri jednovremenom isključenju atmosferskih smetnji kao i susednih otpravljača.

Po pronalasku se predviđa aparatura za prijem modulisanih nosećih talasa, čija je prijemna frekvenca optimalno podešena i čija širina opsega može biti podešavana odgovarajući prilikama prijema. Način rada je sledeći: najpre se upotrebljuje srazmerno uzani opseg, da bi se obezbedilo što je moguće oštrije podešavanje; po tome se, ne utičući na podešavanje, širina opsega simetrično uvećava na obe strane nosećeg talasa za prijem bočnih opsega; ovim se obezbeđuje prijem oba bočna opsega i odgovarajući širini opsega poboljšava se dobrota prijema. Širina opsega se može i u odnosu na tačku rezonance povećavati nesimetrično, da bi se tako jedan bočni opseg primao više no drugi; ovim se postiže prijem ili gornjeg ili donjeg bočnog opsega, pri čemu se takođe proporcionalno širini opsega povećava dobrota prijema.

Važna odlika pronalaska jeste stoga mogućnost, da se širina opsega može simetrično i nesimetrično širiti, radi čega se podešavajuća kola uzajamno sprežu u filtre opsega i predviđene su podešavajuće se reaktance za regulisanje simetričnog i nesimetričnog povećanja širina opsega.

Kod radio-prenosa se uopšte upotrebljuju jedan noseći talas sa dva modulisana bočna opsega, pri čemu se ovi šire približno šest kiloherca na obe strane od nosećeg talasa. Za sada su pojedini noseći talasi radio-otpravljača međusobno udaljeni deset kiloherca. U mnogobrojnim slučajevima se preklapaju bočni opsezi susednih nosećih talasa odnosno se uzajamno veoma približuju.

Kod podešavanja kakvog prijemnika na izvesnu određenu stranicu je u oba slučaja teško, da se isključe smetnje susednog otpravljača, i to naročito kad susednim otpravljačem izazvane smetnje upadaju jačinom polja, koja se mogu upotrebiti sa smetnjama željene stanice. Osim toga mogu i atmosferske smetnje kao i pegel smetnje sprečiti nesmetani prijem stanice koja treba da se prima.

Prijem bez smetnje može pri nailaženju smetnji biti postignut povećanjem oštine razdvajanja, dakle smanjenjem širine opsega, koja smanjuje prijem smetnji. Sužavanje širine opsega ipak utiče štetno na dobrotu reprodukovanja, pošto pri tome bivaju ugušivane frekvence bočnih opsega, koje odgovaraju višim zvučnim frekvencama. Dakle se želi da se širina opsega smanjuje samo pri nailasku smetnji, a inače da se podešava što je moguće širom za prijem svih frekvenci bočnih opsega i za time uslovljeno dobro reprodukovanje.

Oba metoda mogu biti upotrebljena za promenu oštine razdvajanja. Jedan se postupak sastoji u tome, što se širina opsega menja simetrično prema nosećoj

frekvenci, da bi se tako prenosio noseći talas i izvestan određeni odeljak oba bočna opsega. Drugi postupak se zasniva na nesimetričnom podešavanju širine opsega na jednu ili drugu stranu nosećeg talasa, da bi se na ovaj način primao izvestan odeljak samo jednog bočnog opsega i noseći talas. Primenjivani metod je zavisao od svakdašnjih uslova prijema.

Simetričnoj promeni širine opsega se daje prvenstvo uopšte s obzirom na jednostavno i tačno podešavanje, pošto se pri tome na kvalitet zvuka samo malo utiče tačnošću podešavanja. Isto se tako preporučuje simetrična promena širine opsega pri smetanom prijemu, pošto se ovim može postići prijem bez smetnje. S druge strane pri prijemu kakvog otpravljača, čiji je samo jedan bočni opseg smetan i koji se na primer nalazi u blizini kakvog susednog smetajućeg talasa, preporučuje se nesimetrična promena ili promena pojedinačnog bočnog opsega, pošto u ovom slučaju prijemom nesmetanog bočnog opsega može biti postignut dobar prijem.

U kakvom superheterodin-prijemniku se odgovarajući pronalasku postavlja više za podešavanje sposobnih kola visoke frekvence. Svako podešeno kolo međufrekvence se sastoji iz više rezonantnih kola, čiji se spreg može menjati induktivno i kapacitivno. Podešavanje na izvesnu određenu stanicu se preduzima pomoću podešavanja kola visoke frekvence. Podešavanje širine opsega za prijem donjeg, gornjeg ili dvojnog bočnog opsega vrši se na željeni način regulisanjem induktivnog i kapacitivnog sprega kod podešenih kola međufrekvence. Za simetričnu dvojni promenu širine opsega može biti menjan samo induktivni spreg; za nesimetrično ili pojedinačno menjanje opsega može služiti sam kapacitivni spreg, dok se podesnim podešavanjima oba sprega može postići povećanje oštine razdvajanja — o kojoj će niže biti govora.

Ovaj pronalazak predviđa novu mehaničku konstrukciju za podešavanje veznih elemenata, koji regulišu oštinu razdvajanja. Osnovna zamisao (konstrukcije) je upotreba jednog konstruktivnog elementa, koji ima dva stepena slobode, tako na primer jednu osovinu, koja može biti obrtana i biti aksijalno pomerana. Rukovanje jednim stepenom slobode je predviđeno za dvojno podešavanje bočnog opsega; tako se na primer može samo aksijalnim pomeranjem ručice za upravljanje menjati induktivni spreg podešenih kola. Upotrebom drugog stepena slobode može biti preduzimano podešavanje pojedinačnih opsega, tako, n. pr. obrtnim kretanjem ručice za

rukovanje se može izvesti promena samo kapacitivnog sprega.

Naprava za podešavanje može biti tako udešena, da izvestan određeni položaj oba stepena slobode prouzrokuje oštro podešavanje kola visoke frekvence. Po pronalasku je naprava za podešavanje tako konstruisana, da samo pri izvesnom njenom određenom položaju može biti preduzimano podešavanje prijemnih kola visoke frekvence.

Sl. 1 pokazuje šemu vezivanja jednog kola, kako se ono po ovom pronalasku upotrebljava za sprezanje jedno za drugim sledećućih pojačavajućih stupnjeva međufrekvence.

Sl. 2 i 3 pokazuju krivulje rezonance. Sl. 2 pokazuje promenu udešavanja širine opsega pri prijemu samo jednog bočnog opsega, a sl. 3 pokazuje promenu podešavanja širine opsega za prijem oba bočna opsega. Sl. 4 pokazuje uprošćeno predstavljanje već na sl. 1 pokazanog kola, a sl. 5 pokazuje jedno slično uprošćeno predstavljanje jedne varijante vezivanja, koja uglavnom pokazuje ista uključna sredstva. Sl. 6 pokazuje jednu šemu vezivanja slično sl. 1, koja odgovarajući sl. 5 pokazuje izmenjeni spreg. Sl. 7 i 8 pokazuju krivulje rezonance za sistem sprezanja iz sl. 6.

Sl. 9 pokazuje ukupnu sliku vezivanja, zajedno sa mehaničkim konstrukcionim delovima, koja objašnjava način rada podešavanja kao i udešavanja širine opsega odgovarajući ovom pronalasku. Sl. 10 pokazuje nacrt jednog konstrukcionog elementa i to jedan presek po liniji 9—9 iz sl. 9; dok sl. 11 pokazuje presek po liniji 11—11 iz sl. 9.

Sl. 12—17 pokazuju mehaničku konstrukciju jednog izmenjenog sastavnog dela ovog pronalaska. Sl. 12 pokazuje izgled složene aparature. Sl. 13—15 pokazuju presek po linijama 13—13, 14—14 i 15—15 iz sl. 12. Sl. 16 pokazuje izgled jednog konstrukcionog elementa iz sl. 12 i 13. Sl. 17 pokazuje izgled ploče za rukovanje, koja sadrži ručice za podešavanje i promenu širine opsega.

Na sl. 1 je pokazan jedan filter T opsega, koji spreže izlaz cevi 1 sa ulazom sledeće cevi 2. Filter sadrži jedan par sličnih rezonantnih kola 3 i 4, čiji su kalemi L u spoju sa paralelno vezanim kapacitetima C podešeni na izvestan određeni talas. Kalem L drugog kola 4 se može pomerati aksijalno prema kalemu L prvog kola. (Ovo je pokazano dvostrukom strelom). Ovim se može menjati induktivni spreg M između ovih kola. Promenljivi kondenzator E je uključen između gornjih granica kondenzatora C u kolima 3 i 4, da bi se posti-

gao promenljivi kapacitivni spreg između ovih kola.

Prijemni signali se selektivno prenose od cevi 1 preko filtra T na cev 2, i to vezom primarnog kola 3 sa anodom 5 cevi 1 i sa zemljom 6 preko anodne baterije 7. Katoda 8 cevi 1 je vezana za zemlju preko otpora 9. Sekundarno kolo 4 se nalazi između upravljajuće rešetke 10 cevi 2 i zemlje. Katoda 11 cevi 2 je isto tako vezana za zemlju preko otpora 12.

Radi uprošćenja vezivanja može filter T biti vezan za zemlju preko promenljivog otpora P, dalje mogu biti predviđeni uključnici 13 i 14, da bi se paralelno sa kondenzatorom E mogli vezati na red vezani otpor R i kondenzator F. Pomoću ovog uređaja se daje širina opsega spreznog sistema udesiti na niže opisani način. Kalem L kola 3 ima u odnosu na kalem L kola 4 tako raspoređene polove, da induktivni spreg M deluje suprotno kapacitivnom spregu. Ako se kapacitivni spreg pomoću E tako podesi, da upravo potire induktivni spreg M za izvesnu određenu frekvencu, to će efektivni spreg između kola 3 i 4 biti tako labav, da se za filter T dobija veoma selektivna krivulja rezonance sa vrhom, kakav postaje pri stepenu spreznosti, koji se nalazi ispod optimalne vrednosti. Ma da je spreg kod ovog udešavanja veoma labav, on ipak nije jednak nuli, i to usled male komponente otpora, koji se verovatno izaziva uzajamnim induktivitetom. Krivulja a na sl. 2 pokazuje ovo stanje, kod kojeg je kolo oštro podešeno na željenu frekvencu f , u ovom slučaju 175 kHz.

Ako se, polazeći od ovog stanja, kapacitet E smanji, to će spreg između kola 3 i 4 da se povećava i to usled sve veće nadmoćnosti induktivnog sprega u odnosu prema kapacitivnom. Pri tome se jednovremeno širina opsega filtra povećava, a linija simetrije krivulja rezonance će se postupno pomerati prema višim frekvencama; ovo je pokazano na krivuljama b i c. Ako se s druge strane polazi od izvesnog efektivnog sprega prema krivulji a i kapacitet E se uvećava, to će kapacitivni spreg pretegnuti preko nepomično podešenog induktivnog sprega, time uvećati širinu opsega i liniju simetrije prema niskim frekvencama, kao što je to pokazano na krivuljama e i g. Vidi se, da ovo pomeranje opsega rezonance nema za posledicu nikakvo smanjenje, već naprotiv povećanje širine opsega, što se saznaje pri upoređivanju sa krivuljom a za najmanji spreg.

Metod, da se širina opsega udesi samo promenom kapacitivnog sprega E, jeste veoma podesan za prijem pojedinačnog

bočnog opsega, pošto se pri tome jedna strana krivulje rezonance može tako postaviti, da se upravo još dohvata noseći talas, dok druga strana krivulje ograničuje u željenoj meri izvestan određeni odeljak ili višeg ili nižeg bočnog opsega. Pomoću kondenzatora E se daje širina opsega i tako udesiti, da se bočni opseg potpuno dohvata; ovo pokazuju krivulje c i g. U slučaju da kod ovog najvećeg mogućeg udešavanja krivulja rezonance ima smetajuće vrhove, to se ovi za postizanje ravnomernog reprodukovanja svih u opsegu nalazećih se frekvenci daju izravnavati pomoću uključivanja kakvog podesnog otpora; jedan takav je na sl. 1 označen sa P. Uopšte će biti dovoljno, da se rasporedi jedan otpor P u izlaznom kolu filtra, ma da sličan otpor može biti uključen i u ulaznom kolu.

U slučaju da je kod vecma labavog sprega krivulja rezonance, krivulja a, pri izvesnoj frekvenci f i suviše niska, to se ovo daje poboljšati paralelnim vezivanjem kakvog podesnog visokoomnog otpora ka kapacitetu E. Ovaj bi otpor ipak trebalo da pomoću uključnika 13 i 14 bude isključen kod svih udešavanja na filterskim kolima opsega.

Treba ukazati na to, da se nesimetrično udešavanje širine opsega za prijem pojedinačnog bočnog opsega postiže menjanjem frekvence kola 3 i 4 i to udešavanjem reaktance ovih kola pomoću kondenzatora E, koji jednovremeno određuje spreg između ovih kola.

Za simetrično menjanje širine opsega, dakle za prijem oba bočna opsega, ostaje kapacitivni spreg E nepomično udešen na vrednost koja odgovara krivulji a, dok se induktivni spreg M učvršćuje na primer približavanjem kalemova L. Sl. 3 pokazuje uticaje uvećavanja širine opsega na oštrinu razdvajanja. Krivulja h pokazuje delimično povećanje širine opsega, dok krivulja i pokazuje širinu opsega, koja dohvata noseći talas i oba bočna opsega. Oba vrha koji se nalaze na krivulji i daju se zaravnati pomoću otpora P, ovo vodi ka toku krivulje prema krivulji j.

Kod prvog udešavanja filtra T za prijem sa pojedinim opsegom ili dvojnim opsegom na frekvenci f se najpre pri isključenom kondenzatoru E podešavaju kola 3 i 4 na višu frekvencu no f , i to na taj način, što se, pošto je regulisan uzajamni induktivitet M za prijem oba bočna opsega, vrh rezonance koji odgovara nižoj frekvenci nalazi kod f , kao što to pokazuje krivulja k na sl. 2.

Na sl. 1 pokazano vezivanje filtra T se podudara uglavnom sa vezivanjem iz sl. 4; ovde se obrazuju rezonantna kola 3 i 4

pomoću kondenzatora C sa paralelno vezanim samoindukcijama L; ove su međusobno induktivno spregnute i obrazuju oba indukciona ogranka L—M kao i paralelni induktivitet M. Kapacitivni spreg E premošćuje oba na red vezana ogranka L—M.

Iz gore rečenog izlazi, da se za simetrično udešavanje širine opsega zajednička impedanca menja između oba podešena kola, ne utičući na impedance kola ili na podešavanje kola. Za nesimetrično udešavanje širine opsega se naprotiv jednovremeno menjaju zajednička impedanca i nezajedničke impedance kola, odnosno podešavanje oba podešena kola. U poslednjem slučaju kola najpodesnije imaju stalan spreg kao i dopunski spreg sa suprotnom fazom; dopunski spreg može se menjati u određenim graničnim vrednostima, koje su veće i manje no stalna sprežna vrednost, i služi jednovremeno za promenu nezajedničkih impedanci odnosno za podešavanje kola.

Sl. 5 pokazuje izmenjeno vezivanje, koje daje iste rezultate kao i na sl. 1 i 4. Razlika u vezivanju iz sl. 5 se dakle sastoji samo u tome, što je kondenzator E vezan na red sa induktivitetom M, i ne nalazi se više, kao na sl. 4, paralelno sa induktivitetima L-M. Veličina kapaciteta E se razlikuje svakako u oba vezivanja.

Na sl. 5 pokazani filter služi kao sprežni član između dveju cevi, kao što je to pokazano na sl. 6. Kalem L, koji radi podešavanja zajedničkog induktiviteta M mogu biti aksijalno pomerani, nalaze se na red između anode 15 cevi 16 i upravljajuće rešetke 17 cevi 18. Kondenzator E je priključen na spojni vod oba kalema L i na zemlju. Rezonantna kola 19 i 20 se obrazuju vezom kondenzatora C sa anodom i zemljom odnosno sa rešetkinim vodom i zemljom.

Anodna struja se dovodi cevi 16 od za zemlju vezane baterije 21 preko prigušnog kalema 22 za visoku frekvencu i kalema L rezonantnog kola 19 katoda 23 cevi 16 je vezana za zemlju preko otpora 24. Da bi se baterija 21 odvojila od rešetke 17 cevi 18, u rešetku vod je uključen blok-kondenzator 25. Ovim postaje potreban rešetkin odvodni otpor 26 za rešetku 17, koji služi i kao impedanca ograničenja za filter. Katoda 27 cevi 18 je vezana za zemlju preko otpora 28.

Sl. 7 i 8 pokazuju način rada filtra T iz sl. 6; sl. 7 pokazuje krivulje rezonance koje se uspostavljaju ako se menja samo kapacitivni spreg E, dok sl. 8 pokazuje odgovarajuće krivulje za promenu induktivnog sprega M. Filter se najpre udešava za prijem pojedinačnog ili dvojnog opsega iz-

vesne određene noseće frekvence f podešavanjem kola 19 i 20 pomoću kondenzatora C i pomoću kratko vezanog kondenzatora E na malo nižu frekvencu no f tako, da udešavanjem zajedničkog induktiviteta M na spreg preko optimalne vrednosti vrh rezonance koji odgovara višoj frekvenci biva dovođen u saglasnost sa frekvencom f . Po tome se kondenzator E, po uklanjanju kratkog vezača, tako udešava na sada vladajući induktivni spreg, da se za frekvencu f dobija najmanji stepen sprežanja.

Pošto su kapacitivni spreg E i induktivni spreg M vezani na red, to će oni delovati jedan na drugi, oni će se uzajamno potirati i time omogućiti ovaj minimum - spreg.

Krivulja rezonance filtra pri minimum-podešenosti sprega je pokazana krivuljom I na sl. 7. Širina opsega se daje menjati udešavanjem kondenzatora E na prijem pojedinog opsega. Smanjenje kapaciteta E za izvestan određeni iznos uslovljava selekciju gornjeg bočnog opsega odgovarajući krivulji m, dok povećavanje kapaciteta E preko početne vrednosti uslovljava pomeranje krivulje rezonance prema niskim frekvencama; ovo je pokazano na krivulji n.

Za prijem oba bočna opsega se širina opsega širi simetrično prema međufrekvenci, ovo se vrši udešavanjem kapaciteta E na vrednost koja odgovara krivulji l, sl. 7, i po tome jedinom promenom zajedničkog induktiviteta M. Sa sve većim uvećanjem širine opsega se najpre postiže krivulja q, a zatim krivulja r iz sl. 8. Prevoj krivulje r se daje otkloniti pomoću kakvog podesnog otpora, kao na primer P na sl. 1. Oštro ograničeno spuštanje krivulje I može, samo kod ovog udešavanja, biti smanjeno paralelnim vezivanjem kakvog podesnog otpora sa kondenzatorom E. Sl. 9 pokazuje sliku vezivanja potpunog prijemnika, koji ima više podešenih kola sa promenljivom udešenošću širine opsega odgovarajući ovom pronalasku. Aparatura, koja je izvedena kao superheterodin prijemnik, upotrebljuje podešene filtre opsega kao sprežna kola za pojačavajuće stupnje međufrekvence. Kod jednog takvog prijemnika se daje udešavanjem postići sledeće: 1.) jednovremeno podešavanje svih organa za podešavanje dela visoke frekvence na prijemnu frekvencu; dalje na sličan način regulisanje podešenih filtra opsega za prijem ili 2.) jednog pojedinačnog bočnog opsega, ili oba bočna opsega 3.) pri izvesnoj određenoj širini opsega; dalje 4.) doključivanjem podesnih otpora, kao R i P na sl. 1, poboljšanje toka krivulje rezonance. Želi se, da se ove

mnogobrojne mogućnosti udešavanja mogu stavljati u dejstvo kakvim uprošćenim uređajem za rukovanje. Mehanička konstrukcija jednog takvog uređaja za rukovanje je pokazana u vezi sa vezivanjem na sl. 9.

Na šemi vezivanja na sl. 9 je kolo 40, 41 antena - zemlja transformatorski spregnuto sa dvostruko podešenim prethodnim kolom 42, koje se sastoji iz rezonantnih kola 43 i 44. Ova se podešavaju pomoću kondenzatora 45, 46 i međusobno su spregnuta pomoću zajedničkog induktiviteta 47 i kapaciteta 48. Kolo 42 radi na rešetkinom kolu pojačavajućeg stupnja visoke frekvence sa cevi 49, pojačani signali se dovode cevi 50 za mešanje preko kola 51, koje se sastoji iz jednog transformatora i koje se na sekundarnoj strani podešava pomoću kondenzatora 52. Katoda cevi 53 za mešanje je kod 54 vezana za zemlju preko otpora 55; dalje je u katodnomvodu raspoređen sekundarni kalem transformatora 56, čiji primarni kalem obrazuje oscilaciono kolo oscilatorske cevi 57. Frekvencija oscilatora se udešava pomoću kondenzatora 58, kojem je na red vezan stalan kapacitet 59, koji vodi ka priključku oscilacionog kalema (primarni namotaj transformatora). Oscilatorske oscilacije cevi 57 se dovode cevi 50 za mešanje zajedno sa preko kola 51 dovodenom prijemnom frekvencom. Prijemnim signalima izazvani negativni prednapon se dovodi mestu AVC vezivanja na poznat način radi automatskog regulisanja pojačanja. Deo aparature, koji služi za prijem visoke frekvence, izveden je na poznat način i ne potrebuje nikakvo bliže objašnjenje.

U pojačivaču međufrekvence služi filter 60 opsega, koji pokazuje konstrukciju koja odgovara sl. 1, za prenošenje modulirane međufrekvence od cevi 50 za mešanje na pojačavajući stupanj međufrekvence sa cevi 61. Sličan filter 62 opsega prenosi pojačanu međufrekvencu na usmerivačku cev 63, na koju su priključeni jedan pojačivač niske frekvence, koji je označen pravougaonikom 64, i jedan zvučnik 65.

Podešavanje kao i udešavanje širine opsega se preduzima mehaničkim regulišućim organima, koji su pokazani u donjem delu nacrtu. Uredaj za rukovanje se sastoji iz jedne osovine 70, koja ima dva stepena slobode kretanja. Ova osovinica može biti aksijalno pomerana između ograničavajućih oslonaca i takode biti obrtana pomoću kakvog na jednom kraju utvrđenog dugmeta 71. Na osovini je poprečno na podužni pravac postavljen jedan čep 72, koji se aksijalnim pomeranjem o-

sovine može dovesti u zahvat sa čaurom 73, koja se može slobodno obrtati u ležištima 74 nosača 75, koji je vezan sa šasijom 76. Aksijalno pomeranje osovine 70 u suprotnom smeru dovodi čep 72 u zahvat sa drugom čaurom 77, koja se isto tako može slobodno kretati u ležištima 78 držača 79 i nije čvrsto vezana sa osovinom 70.

Čep 72 i čaure 73 i 77 obrazuju jedan spojni uređaj koji prenosi obrtno kretanje dugmeta 71 za rukovanje jedanput na čauru 77 i po odgovarajućem aksijalnom pomeranju na čauru 73.

Sa čaurom 73 je vezan kotur 80 za užu, preko kojeg prelazi užu 81 i pogoni kotur 82 za užu, koji je utvrđen na osovinici 83 obrtnog kondenzatora 84. Višestruki kondenzator, poznatog izvodenja, sadrži podešavajuće kondenzatore 45, 46, 52 i 58 za visoku frekvencu. Prema tome se podešavanjem višestrukog kondenzatora 84, koje se, kao što je već pomenuto, izvodi prenošenjem obrtnog kretanja dugmeta 71 na čauru 73, preduzima jednovremeno podešavanje svih za kola visoke frekvence potrebnih kondenzatora; ovo je pokazano na nacrtu linijom 85 koja označuje podešavanje jednim dugmetom.

Regulisanje pojedinačnog opsega se postiže time, što se vuče dugme 71; na ovaj se način čep 72 dovodi u zahvat sa usescima u čauri 77. Sa čaurom 77 je vezan zupčanik 86, koji zahvata u zupčanik 87, koji je utvrđen na osovinici 88 i raspoređen je obrtno u nosaču 79. Osovinica 88 kreće preko konusnih zupčanika 89, 90 osovinu 91, na kojoj su postavljeni rotori sprežnih kondenzatora E filtra 60 i 62 opsega. Stoga se obrtnim kretanjem dugmeta 71 pri jednom položaju osovine, koja dovodi čep 72 u zahvat sa čaurom 77, izvodi udešavanje za prijem donjeg ili gornjeg bočnog opsega u kolima međufrekvence na već opisani način prema sl. 1 i 2. Kod ovog udešavanja širine opsega se ne utiče na podešavanje, pošto čep 72 u ovom slučaju ne kreće čauru 73.

Pri podešavanju kola za primljenu visoku frekvencu moraju kondenzatori E filtra 60 i 62 opsega biti dovedeni u srednji položaj. Da bi se ovo postiglo automatski kretanjem osovine 70 u levo, dakle pri položaju koji služi za podešavanje, predviđen je naročiti mehanizam. U ovom cilju je na osovinici 70 utvrđena flanša 92, koja se nalazi u stalnom zahvatu sa jednim žljebom 93, koji je predviđen na obimu ove čaure 94. Ova čaura 94 je pomerljivo raspoređena na osovinici 95, ova je pak pomoću navrtaka 96 vezana šrafovim sa okvirom 76 šasije. Čep 97, koji se nalazi u čau-

ri 94 i koji dodiruje zaravnjeni odeljak osovine 95, sprečava obrtanje čaure na osovini. Na čauri 94 je utvrđena u vidu slova Y savijena vodiljna šina 98, čija se stvarna konstrukcija vidi na sl. 10. Između savijenih delova 100 i 101 vodiljne šine strči čep 99, koji je vezan sa osovinom 88, koja služi za udešavanje kondenzatora E za filtarska kola 60 i 62 opsega.

Kod prijema pojedinačnog bočnog opsega pomerač 94 leži na desnom osloncu, dok čep 99 može biti u proizvoljnom položaju između vodilja 100 i 101. U slučaju da sad treba da se prima druga stanica, to mora dugme 7¹ da se pomakne sasvim u levo, da bi se uključio uređaj za podešavanje. Ovim se vodiljni jaram 98 pomera u levo i time se čep 99 dovodi u srednji položaj između vodilja 100, 101, koje se sužavaju prema jednoj strani; kondenzatori E se na ovaj način automatski dovode u svoj srednji položaj.

Za prijem oba bočna opsega mora osovina 70 biti dovedena u položaj koji služi za podešavanje, pri kojem je spoj 72, 73 u zahvatu a kondenzatori E, kao što je već pokazano, nalaze se u srednjem položaju. Uređaj za regulisanje širine opsega pri prijemu oba bočna opsega sastoji se iz jedne flanše 102, koja je utvrđena na osovini 70 i strči u jedan prerez 103 na čauri 104. Čaura 104 je pomoću čepa 105 vezana sa osovinom 106, koja ima pravougaoni presek. Čaura je pokretna na osovini u vertikalnom pravcu, kao što to pokazuje sl. 11; na ovaj način može flanša 102 da se oslobodi od proreza 103. Ovo uključivanje i isključivanje flanše se izvodi pomoću kotura 107 sa ispadom, koji je utvrđen na osovini 108 i može biti upravljan pomoću ručice 109. Spoljna ivica kotura sa ispadom ima u odnosu prema osovini 108 ekscentrično pružajuću se krivinu, tako, da se obrtnim kretanjem kotura 107 sa ispadom između oba oslonca 109a i 110 može čaura 104 podizati ili spuštati.

Osovina 106, koja je smeštena u ležište pomoću nosača 111 utvrđenog sa šasijom 76, može se aksijalno pomerati, pri čemu se ova pomeranja prenose na priključenu se osovinu 112. Osovina 112 je mehanički vezana sa pokretno raspoređenim sekundarnim kalemima L filtara 60, 62 opsega; ovo je na nacrtu pokazano crtasto-tačkastom linijom 113. Na ovaj način se menja induktivni spreg između kola filtara opsega i to slično već opisanom vezivanju iz sl. 1. Osovina 112 može biti kruta ili savitljiva, uvek prema položaju osovine i pokretnih kalemova.

U slučaju da se odgovarajućim obrtanjem na dugmetu 109 kotur 107 sa ispa-

dom kreće na taj način, da flanša 102 dospe u zahvat sa prerezom 103, to može podešavanje induktivnog sprega M filtara 60 i 62 opsega da se izvodi ručicom 71. Na ovaj način se daje širina opsega kola međufrekvence uvećati ili smanjivati simetrično prema talasu međufrekvence i to samo time, što se ručica 71 dovodi u položaj, koji dopušta prijem oba bočna opsega prema sl. 3.

Da bi se pri prijemu oba bočna opsega uvek obezbedila simetrična promena širine opsega koja se izvodi prema nosećoj frekvenci, to je pomerač 104 na donjoj strani snabdeven jednim usekom 114, koji sasvim desno ima poprečni prerez 115. Ako se ručica 71 nalazi u položaju za podešavanje, to će se prerez 115 nalaziti iznad kotura 107 sa ispadom i omogućiti obrtno kretanje istoga između oslonca 109, 110 za uključivanje odnosno isključivanje flanše 102 i proreza 103. Kod dvojnog udešavanja bočnih opsega se oslobađanje flanše 102 i uvlake 104 izbegava usekom 114, koji naleže na kotur 107 sa ispadom.

Jednovremeno udešavanje induktivnog sprega M i kapacitivnog sprega E ne sme se vršiti. Da bi se obezbedila nezavisnost obe ove mogućnosti regulisanja, kretanja pomerača 104 je ograničeno držačem 111, tako, da kad je ručica 71 za dvojno udešavanje bočnog opsega izvučena, čep 72 ne može doći u zahvat sa izupčenjem čaure 77. Ograničenja kretanja uvlake 104 su određena veličinama x i y, koje odgovaraju rastojanju, koje se nalazi između držača 111 i prekretnih tačaka za povratno kretanje uvlake 104. Veličina kretanja uvlake 104 je data veličinom kretanja čepa 72 između čaura 73 i 77.

U slučaju da se zaželi da se u filtarska kola 60 i 62 opsega uključe otpori P, da bi se dobila ravnomerno pružajuća se krivulja rezonance filtra opsega, to mogu za ovo regulišući organi otpora biti mehanički spojeni sa osovinom 112; ovo je pokazano crtasto-tačkastom linijom 116. Na ovaj način se otpori filtarskih kola opsega jednovremeno, ali u suprotnom smeru regulišu sa induktivnim spregovima M, i željena krivulja rezonance za dvojni prijem bočnog opsega se obezbeđuje za svako sprežno udešavanje. Ako se smanje induktivna sprežanja, to se uvećavaju otpori P i dobija se usled toga velika oštrina razdvajanja. S druge strane se kod utvrđivanja induktivnih spregova za postizanje veće širine opsega smanjuje veličina otpora P u meri, koja daje ravnomernu krivulju filtra opsega.

Kod opisivanja sl. 1 — 3 je ukazano na podesnost, da se paralelno sa konden-

zatorima E uključe otpori R, da bi se tako povećala osetljivost kod udešavanja sprege, koja daje tok krivulje *a* iz sl. 2. Ovo povećanje finoće udešavanja može da se izvodi u vezivanju prema sl. 9 rukovanjem drugmetom 71. Uključnici 117 i 118 su vezani sa osovino 91, koja podešava kondenzatore E; ovo je pokazano isprekidanom linijom 119 na nacrtu. Ako se pomoću dugmeta 71 obrće osovina 91, to uključnici 117, 118 uključuju otpore R paralelno sa kondenzatorima E; ali se ovo vrši samo kod srednjeg položaja kondenzatora E, kod kojeg se u vezi sa induktivnim spregovima M izvodi najmanje sprežanje između kola rezonance prema krivulji *a* iz sl. 2. Za dvojna udešavanja kao i za udešavanja pojedinačnih širina opsega moraju otpori R biti isključeni. Otpori R koji su vezani paralelno kondenzatorima E nalaze se u putu voda, koji se ograničava uključnikovim kontaktima 120, 121. Ovi uključnici se upravljaju pomoću udešavanih oduzimanja otpora P. Uključnikovi kontakti su tako raspoređeni, da se uključnici 120, 121 samo tada zatvaraju, ako su induktivni spregovi pomoću osovine 112 udešeni na maksimalnu oštrinu razdvajanja.

Na sl. 12-17 predstavljeni uređaji mogu biti upotrebljeni u vezivanju prema sl. 9; oni izvedu ista podešavajuća udešavanja i udešavanja oštine razdvajanja, kao na sl. 9 pokazani mehanički raspored za rukovanje. Pri tome se podešavanje na prijemnu frekvencu preduzima pomoću višestrukog kondenzatora 130, koji je šematički pokazan. Osovina 131 kondenzatora na kojoj su utvrđene pokretne ploče pojedinih kondenzatora, udešava se pomoću osovine 132 za rukovanje, na kojoj je utvrđen kotur 133 za užu, pomoću užeta, koji vodi ka koturu 135 za užu, koji se nalazi na osovini 131. Proces podešavanja je zavisan od položaja osovine 136 kojom se rukuje za udešavanje širine opsega, i može biti preduziman samo tada, kad je osovina 136 dovedena u položaj koji odgovara najvećoj oštini razdvajanja, kao što će to kasnije biti bliže objašnjeno. Čim je osovina 136 dovedena u položaj podešan za podešavanje, koji je pokazan na nacrtu, čep 137, koji je postavljen poprečno u vreteno 136, pritiskuje na loptu 138 polužnog rasporeda 139, koji je utvrđen na čepu 140, i kreće na ovaj način polugu 139, suprotno snazi vučenja opruge 142, dalje od oslonca 141. Ovim koturi 143 zatežu slobodno viseće užu 134, tako, da se obrtno kretanje na osovini 132 prenosi na osovinu za podešavanje višestrukog kondenzatora 130.

Udešavanje dvojnog ili pojedinačnog

bočnog opsega se preduzima pomoću pokretne osovine 136. Ova je osovina kod izvesnog određenog položaja aksijalno pomerljiva, no ipak ovde nikako ne može izvoditi obrtna kretanja, i s druge strane — kod položaja pokazanog na nacrtu — nije više aksijalno pomerljiva, ako su moguća obrtna kretanja. Kod ovog najzad pomenutog položaja je osovina sasvim uvučena. U položaju koji je pokazan na nacrtu može osovina 136 iz jednog srednjeg položaja biti obrnuta za plus, minus 90 stepeni, da bi se tako oština razdvajanja kod prijema pojedinačnog opsega udesila regulisanjem sprežnih kondenzatora E međufrekventnih filtara 144 i 145, kao što je to pokazano na sl. 9 i 12. Mehanička veza vretena 136 sa osovinama kondenzatora E vrši se preko pomerljivog spojnika 146 i osovine 147, koja može biti izvedena nepokretno ili pokretno. Ova je mehanička veza pokazana na nacrtu crtasto-tačkastom linijom 148. Skazaljka 150 na sl. 17 može biti raspoređena na osovini 136, i služi za pokazivanje širine opsega na pojedinačnom bočnom opsegu i dalje za ustanovljenje, da li se prima gornji ili donji bočni opseg. Ako je vreteno 136 potpuno uvučeno, to ono služi i za udešavanje zajedničkog induktiviteta M filtra 144 i 145 opsega, na pravu vrednost, koja odgovara krivulji *a* na sl. 2 i dalje i za mehaničko udešavanje kalemova L.

Za regulisanje dvojnog bočnog opsega mora osovina 136 biti obrtana do u srednji položaj, ovim se sprežni kondenzatori E stavljaju u za postizanje najlabavijeg sprege, dakle najveće oštine razdvajanja, ispravan odnos prema induktivnim spregovima M, dakle odgovarajući krivulji *a* iz sl. 2. Po tome može osovina 136 biti izvučena ali ne obrtana, da bi se time induktivni spregovi M sami uvećali za dvojno udešavanje bočnog opsega, kao što je već objašnjeno u vezi sa sl. 9. Pomerljivi spojnik 146 omogućuje prenošenje aksijalnog pomeranja bez obrtnog kretanja osovine 136; usled ovoga ostaju kondenzatori E u svom srednjem položaju.

Udešavanje širine opsega može da se izvodi samo na opisani način i to usled oslonaca 151, koji su utvrđeni na nosaču 152 i koji su jedan od drugog udaljeni za širinu čepa 137. U koliko se vreteno 136 sasvim utisne (uvuče), vreteno 137 nije više ograničeno priključnicima 151 i može stoga izvoditi obrtna kretanja za udešavanje kondenzatora E za selekciju jednog bočnog opsega. Kod udešavanja širine opsegaza prijem oba bočna opsega mora osovina 136 najpre biti dovedena u srednji položaj, da bi se tako čep 137 umestio iz-

među oba oslonca 151 i da bi se time moglo preduzeti aksijalno pomeranje osovine 136. Donji odeljak čepa 137 može biti kretan u poprečnom pravcu duž proreza 153, koji je postavljen na telo 154. Ovo telo 154 je snabdeveno udubljenjima 155, koja služe za prijem vodiljnih šina 156, koje su rasporedene paralelno sa vretenom 136, i utvrđene su na nosaču 157. Nosač 152 je kod 158 rasečen, da bi se omogućio prolaz tela 154.

Osovina 159, koja je mehanički vezana sa sekundarnim kalemima L, kao što to pokazuje crtasto-tačkasta linija 160, postavljena je pomerljivo paralelno sa osovinom 136 i poduprta je nosačima 161, 162 i na jednom je kraju vezana sa telom 154. Aksijalno pomeranje se saopštava vretenu 159 aksijalnim kretanjem osovine 136, i to se prenošenje izvodi pomoću čepa 137, u koliko ovaj zahvata u prorez 153 tela 154. Kretanje osovine 136 i time i zahvat vretena 159 može se izvoditi asmo tada, ako se osovina 136 nalazi u srednjem položaju obrtnog kretanja. Pri tome se gornji odeljak čepa 137 nalazi u pravcu međuprostora između oslonca 151 i isto tako prema odgovarajućem prorezu u nosaču 152 na sl. 14, tako, da čep može biti provoden kroz ovaj. Početni i krajnji položaj kalemova L su dati mogućnošću, da li telo 154 može prolaziti kroz nosače 157 i 161. Ovi ograničavajući položaji su tako izabrani, da se ograničenim kretanjem tela 153 vrši zahtevana promena induktiviteta M. Čepovi 156 služe osim toga tome, da spreče obrtno kretanje osovine 136 za vreme udešavanja dvojnog bočnog opsega; donji deo čepa 137 biva prinuđen, da se kreće između njih. Skala 149 na osovini 136 služi za pokazivanje podešene širine opsega pri dvojnem prijemu bočnog opsega. U opisu za sl. 9 je bilo predlagano, da se naročito kod dvojnog udešavanja bočnog opsega filtri 144 i 145 opsega snabdu otporima P, koji se mogu udešavati, za izravnane dvojnog vrhova na krivulji rezonance, koji se javljaju kod preko-optimalnog sprega i velike širine opsega. Na sl. 12 je ovo postignuto pomoću mehaničkog spoja pomerača na otporima P sa osovinom 159 i pokazano je crtasto-tačkastom linijom 163.

Otpori R, koji pri podešavanju treba da se uključe paralelno sa kondenzatorima E, uključuju se pomoću uključnika 164—167; način rukovanja odgovara načinu iz sl. 9 i već je pokazan.

Filtri koji se mogu udešavati su istina opisani samo u vezi sa prijemnicima, naročito kod superheterodin-prijemnika, ali mogu biti sa uspehom upotrebljeni i kod

otpravljača i to kod takvih, koji rade sa modulacionim i frekventnim transponiranjem da bi se ovde uticale osobine zračenih talasa i da bi se na primer postiglo, da noseći talas ima jedan ili dva bočna opsega, i da bi se odredila širina opsega. Ovo je naročito važno kod rada kratkim talasima.

Patentni zahtevi:

1) Vezivanje za prenos modulisanih visokofrekventnih oscilacija pomoću spregnutih oscilacionih kola, kod kojih se širina kolima prenošenog frekventnog opsega može menjati promenom njihovog uzajamnog sprega, prvenstveno za upotrebu u radioprijemnicima kao filtra opsega sa širinom opsega, koja se može podešavati, naznačeno time, što su između kola predviđena dva međusobno suprotno dejstvujuća sprega, koji su za udešavanje na najmanju širinu opsega približno iste veličine i od kojih bar jedan polazeći od ove podešenosti može u svojoj veličini biti menjan u oba pravca, tako, da se polazeći od udešenosti na najmanju širinu opsega vrši uglavnom jednostrano, po izboru prema višim i nižim frekvencama pružajuće se protezanje propusnog opsega.

2) Vezivanje po zahtevu 1, naznačeno time, što je jedan od oba međusobno suprotno dejstvujuća sprega kapacitivni a drugi induktivni spreg.

3) Vezivanje po zahtevu 2, naznačeno time, što je za jednostrano protezanje opsega kapacitivni spreg promenljivi.

4) Vezivanje po zahtevu 1, naznačeno time, što su oba sprega izvedena promenljivo.

5) Vezivanje po zahtevu 4, naznačeno time, što se drugi spreg polazeći od udešenosti na najmanju širinu opsega može uvećavati, tako, da se vrši na obe strane prema tački rezonance uglavnom simetrično širenje propusnog opsega.

6) Vezivanje po zahtevu 5, naznačeno time, što je za obostrano simetrično širenje opsega određeni promenljivi spreg induktivni spreg.

7) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 6, naznačeno time, što se upotrebljuju dva oscilaciona kola, koja osim jednog induktiviteta i jednog prvenstveno promenljivog kapaciteta sadrže po bar jedan promenljivi za oba kola zajednički induktivitet (induktivni spreg) i jedan između kola dejstvujući promenljivi kapacitivni spreg.

8) Vezivanje po zahtevu 7, naznačeno time, što su kalemovi oscilacionih kola

međusobno promenljivo spregnuti, da su kola na jednoj strani direktno međusobno i na drugoj strani preko jednog kao kapacitivni spreg služećeg kondenzatora međusobno vezana, pri čemu je smer pravca induktivnog sprezanja tako izabran, da ovaj spreg dejstvuje suprotno kapacitivnom spregu.

9) Vezivanje po zahtevu 7, naznačeno time, što se svako pojedino oscilaciono kolo sastoji iz vezivanja jedno za drugim jednog prvenstveno promenljivog kapaciteta i jednog induktiviteta, iz jednog daljeg induktiviteta spregnutog sa drugim kolom (induktivni spreg) i jednog promenljivog kapaciteta koji pripada jednovremeno obojima kolima (kapacitivni spreg).

10) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 9, naznačeno time, što se spregovi mogu kontinualno regulisati.

11) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 10, naznačeno time, što su predviđeni dopunski otpori za prigušenje filtarskih kola.

12) Vezivanje po zahtevu 8, naznačeno time, što je paralelno sa sprežnim kondenzatorom uključen visokoomni otpor.

13) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 6, naznačeno time, što je predviđena zaprečna naprava, koja promenu jednog sprega dopušta samo tada, kad je drugi spreg udešen na vrednost koja odgovara najmanjoj širini opsega.

14) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 6, naznačeno time, što se za udešavanje oba sprega upotrebljuje ručica za rukovanje sa bar dva stepena slobode, pri čemu kretanje u jednom pravcu odgovarajući jednom stepenu slobode menja jedan spreg, a kretanje odgovarajući drugom stepenu slobode menja drugi spreg.

15) Vezivanje po zahtevu 14, naznačeno time, što se upotrebljuje ručica za rukovanje, koja se može obrtati i koja je aksijalno pomerljiva.

16) Vezivanje po zahtevu 15, naznačeno time, što se aksijalnim pomeranjem izvodi simetrično a obrtanjem jednostrano širenje opsega.

17) Vezivanje po zahtevu 15 ili 16, naznačeno time, što je obrtanje osovine zaprečeno, ako udešenost u aksijalnom pravcu ne odgovara udešenosti simetrično protežućeg se sprega na najmanju širinu opsega.

18) Vezivanje po zahtevu 15, 16 ili 17, naznačeno time, što je aksijalno pomeranje zaprečeno (zatvoreno) ako obrtno udešavanje ne odgovara udešavanju jednostrano širećem se spregu na najmanju širinu opsega.

19) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 6, naznačeno time, što se za udešavanje oba sprega upotrebljuje zajednička ručica za rukovanje, koja se pomoću nekog spojnika može po izboru staviti u vezu sa jednim ili drugim spregom.

20) Vezivanje po jednom od zahteva 14 do 18, naznačeno time, što je predviđena zaprečna naprava, koja sprečava promenu podešavanja spregnutih kola na drugu frekvencu rezonance, ako oba promenljiva sprega nisu udešena na vrednost koja odgovara najmanjoj propusnoj širini (oštro podešavanje).

21) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 20, naznačeno time, što je predviđena pomoćna naprava, pomoću koje se pre promene podešavanja kola rezonance prinudno udešavaju spregovi na vrednost koja odgovara najmanjoj širini opsega.

22) Vezivanje po jednom od zahteva 1 do 21, naznačeno time, što je predviđena zajednička ručica kojom se rukuje za podešavanje i za promenu oba sprega, čijim se aksijalnim pomeranjem stavlja u dejstvo spreg koji služi za simetrično širenje opsega i jednovremeno se stavlja u dejstvo jedan spojnik, koji dovodi u vezu obrtno kretanje ručice po izboru sa podešavajućim udešavanjem ili sa udešavanjem jednostrano širećeg se sprega.

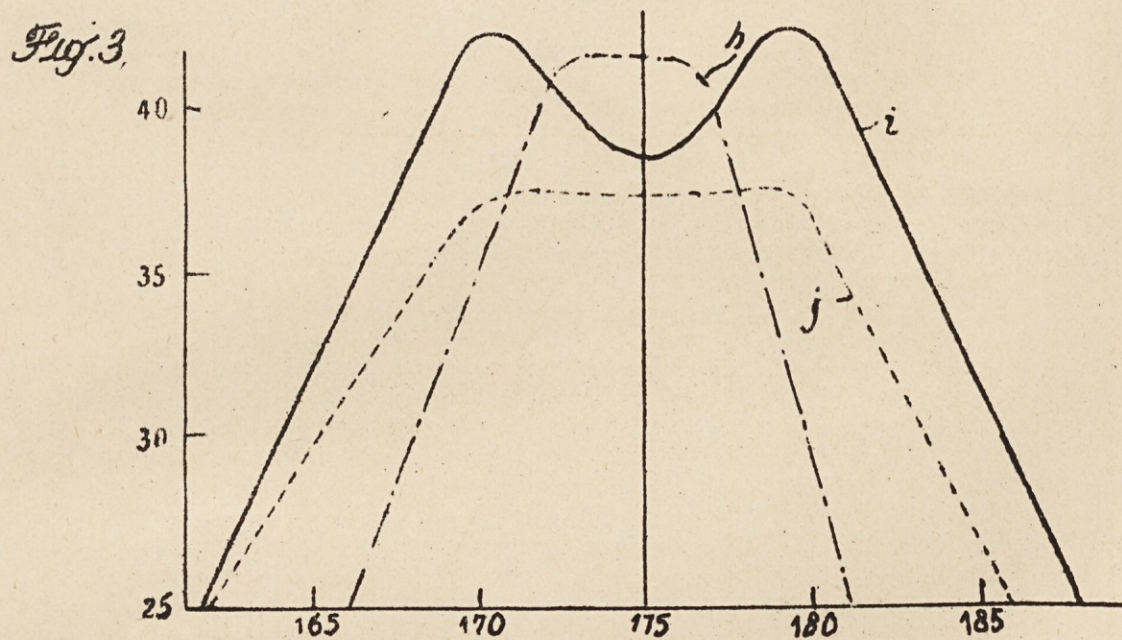
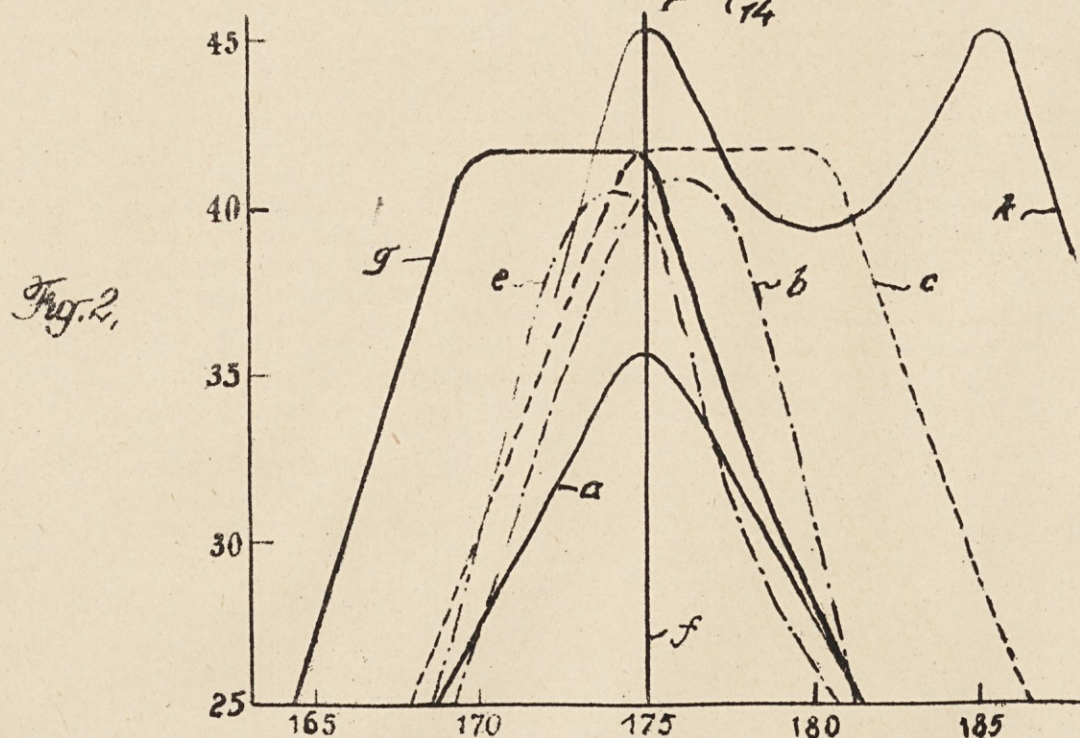
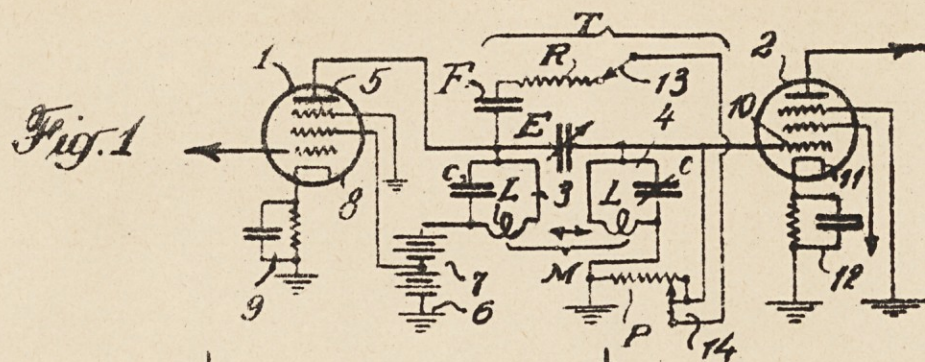
23) Vezivanje po zahtevu 22, naznačeno time, što se ručica za rukovanje nalazi pomoću spojnika u vezi sa udešenošću za jednostrano šireći se spreg pri udešenosti, simetrično širećeg se sprega, koja odgovara najužem opsegu.

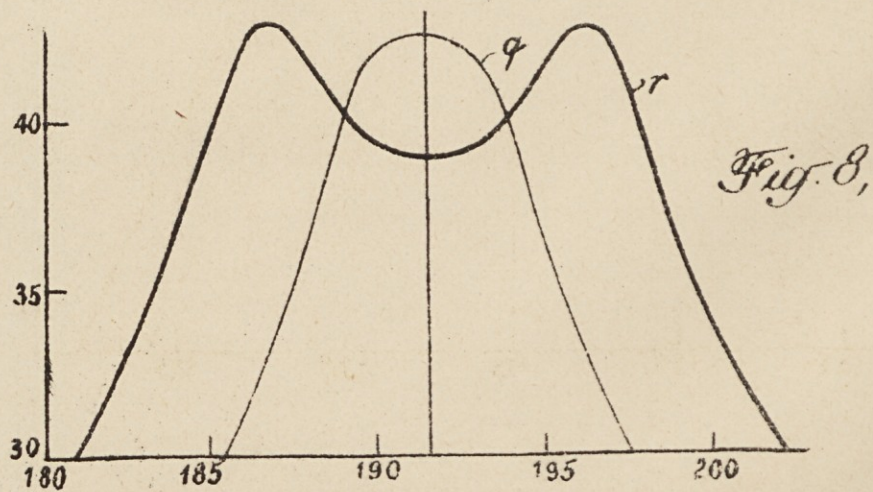
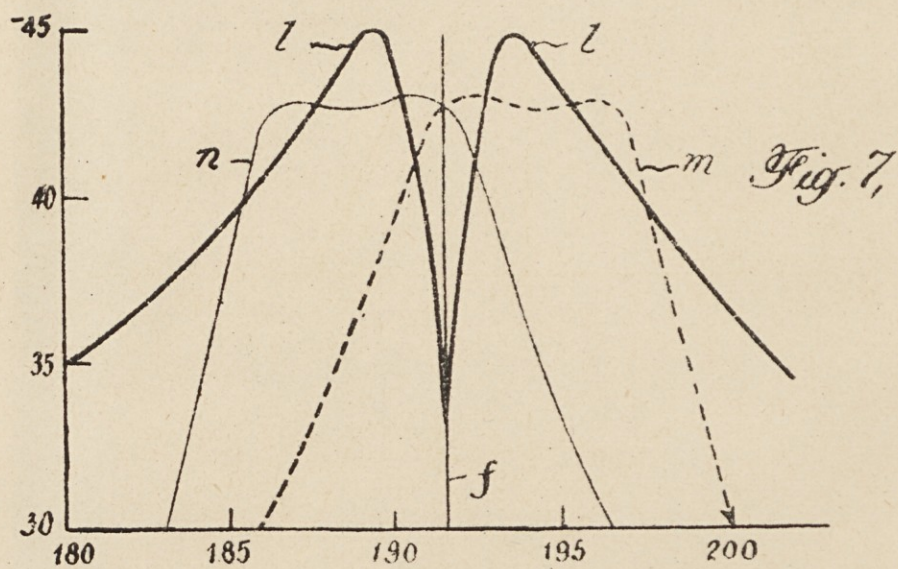
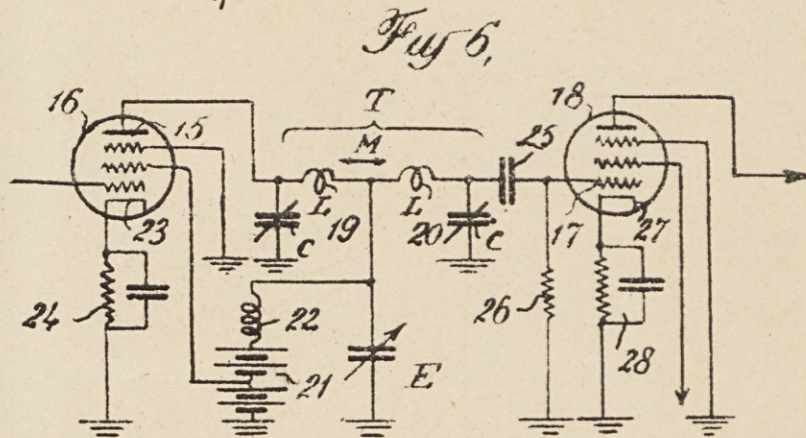
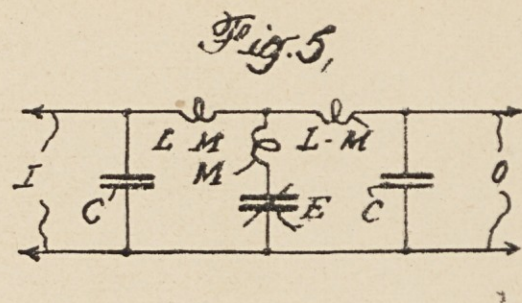
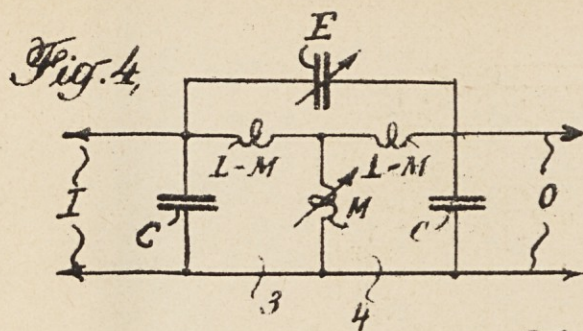
24) Vezivanje po zahtevu 22 ili 23, naznačeno time, što se upotrebljuje obrtna i između dva granična položaja pomerljiva ručica za rukovanje, čije aksijalno pomeranje prema jednom graničnom položaju izvodi udešavanje jednostrano širećeg se sprega na najmanju širinu opsega, dok aksijalno pomeranje ručice za rukovanje može biti vezano sa udešavanjem simetrično širećeg se sprega i u istom graničnom položaju je obrtno kretanje spregnuto sa podešavanjem pojedinih kola, dok u drugom graničnom položaju, koji odgovara najužoj podešenosti simetrično širećeg se sprega, obrtno je kretanje vezano sa pomeranjem za jednostrano šireći se spreg.

25) Vezivanje po zahtevu 24, naznačeno time, što se vezivanje ručice za rukovanje sa udešavanjem simetrično širećeg se sprega preduzima pomoću naročite druge ručice za rukovanje i jednog sa ovom vezanog spojnika, pomoću kojeg se jednovremena veza obrtnog kretanja prve ručice za rukovanje sa podešavajućim ude-

šavanjem ili udešavanjem jednostrano širećeg se sprega sprečava time, što se aksijalno kretanje prve ručice za rukovanje sprečava do odgovarajućih graničnih položaja pomoću oslonaca koji rade u vezi sa pomenutim spojnikom.

26) Vezivanje po zahtevu 24 ili 25, naznačeno time, što se jednovremeno sa udešavanjem simetrično dejstvujućeg spojnika menja veličina prigušujućih otpora u kolima.





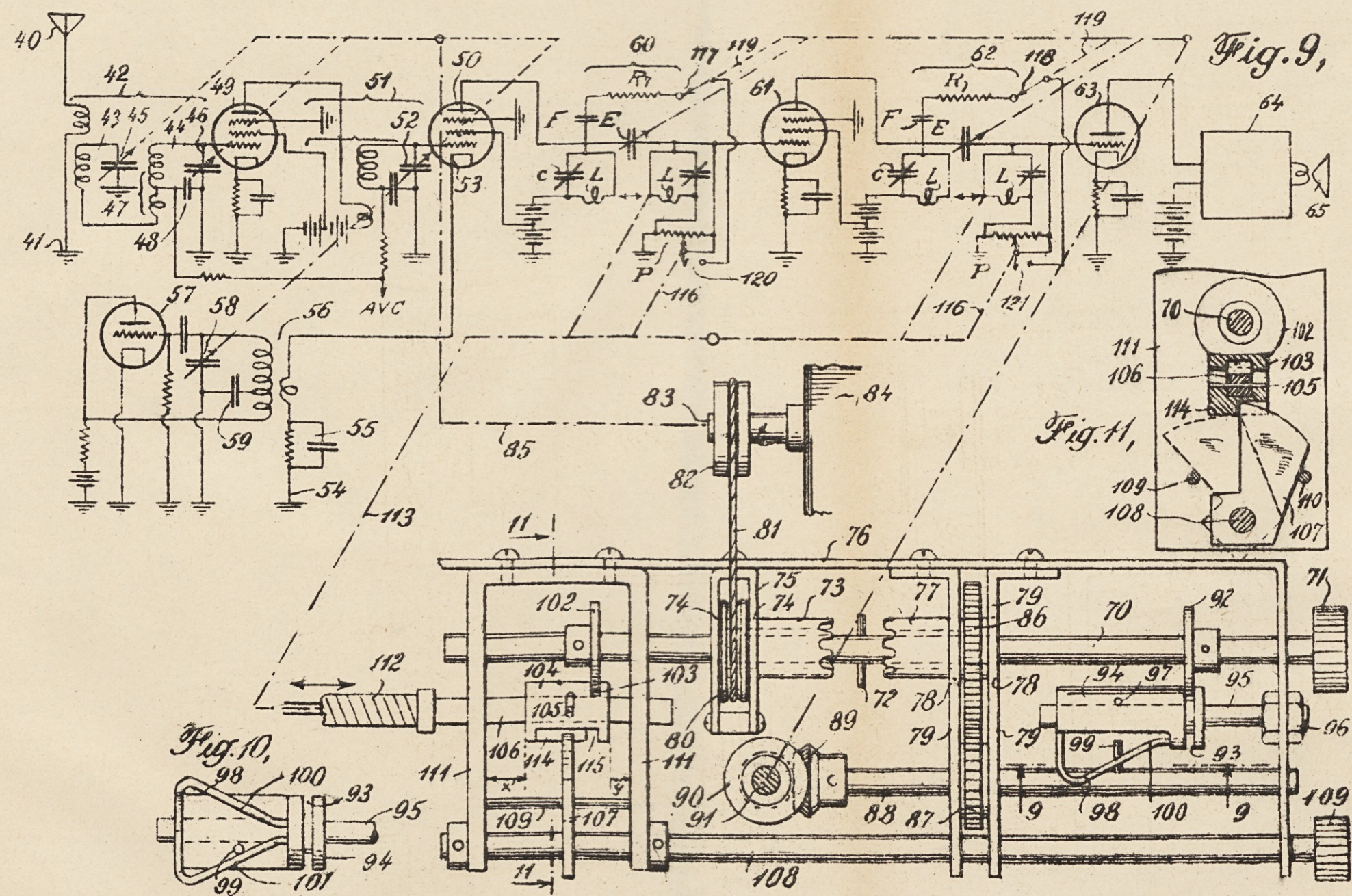


Fig. 12,

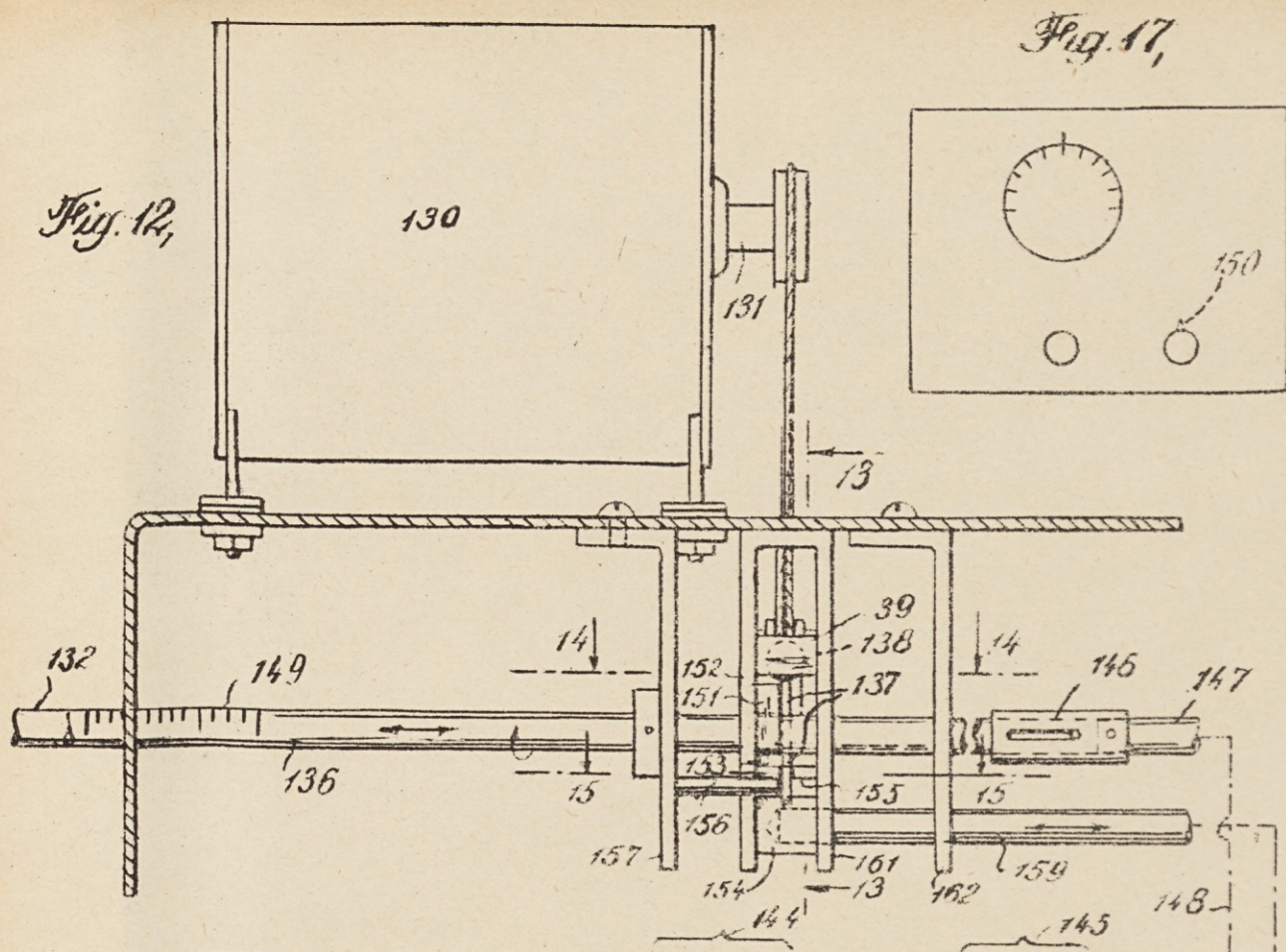


Fig. 17,

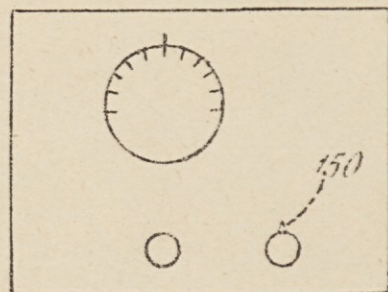


Fig. 13,

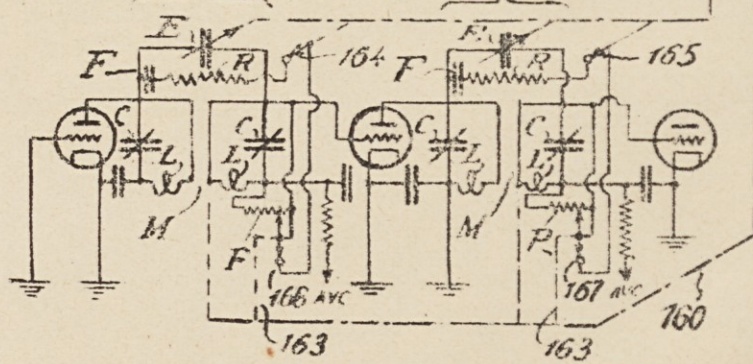
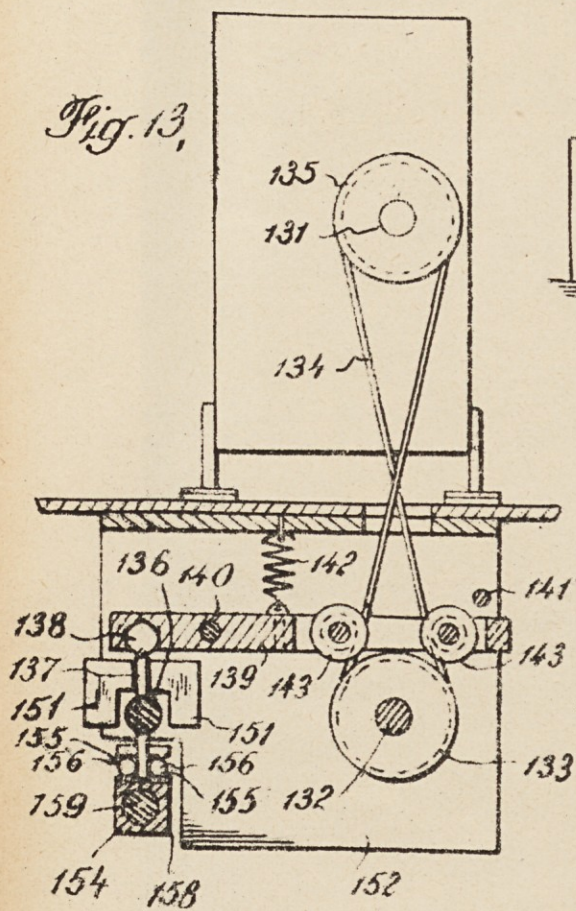


Fig. 14,

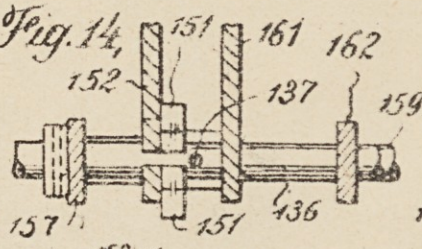


Fig. 16,

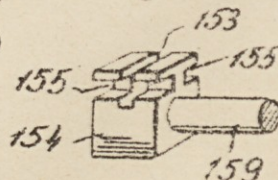


Fig. 15,

