

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (1)

IZDAN 1 MAJA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13223

Schuchter Karl, kontrolor sudske straže, Innsbruck, Austrija.

Modulacioni sistem, naročito za male otpremnike.

Prijava od 22 aprila 1935.

Važi od 1 aprila 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 27 aprila 1934 (Austrija).

Izgradnja transportnih otpremnika sa najmanjim dejstvom, koje je lako moglo transportovati i posluživati jedno jedino lice, bila je do sada moguća samo za telegrafiju.

Uslov za lako transportovanje pretpostavlja naročito malu težinu. Pošto je kao što je opšte poznato, dometna daljina telegrafskih otpremnika znatno veća nego li kod telefonskih otpremnika sa do sada poznatim modulacionim sistemima, bili smo do sada primorani, da primimo veliku težinu izvora energije, da bi se postiglo potrebno veće dejstvo telefonskih otpremnika radi postizavanja odgovarajuće dometne daljine; međutim, ova znatna težina isključivala je njegovu primenu kao malog otpremnika, jer nije postojala mogućnost ni lakog transportovanja ni jednostavnog snabdevanja strujom.

U ovom pronalasku primenjeni novi modulacioni uređaj dozvoljava upotrebu vrlo malog otpremnog dejstva pri dovoljnoj daljini dometa, i neobično dobroj modulaciji, tako da je pogon jedne otpremne stanice moguć na pr. već i upotrebom jedne baterije za džepnu lampu. Opiti vršeni od strane pronalazača, pokazali su pod napred navedenom pretpostavkom, da se sa malim otpremnicima postiže i u granicama normalnih talasa praktično povoljna daljina dometa.

Modulacioni sistem prema ovom pronalasku je karakterisan je serijskim uključivanjem modulacionog kabela, ispravljača, koji na pr. može biti izveden kao kristalni detektor i jednog izvora niske

frekvence. Ovaj izvor niske frekvence može biti obrazovan na primer samim mikrofonom ili pak transformatorom, koji pripada sopstvenom mikrofonskom kolu i koji mikrofonске struje dovodi modulacionom kolu.

Modulacioni sistem, koji sam za sebe ne zahteva nikakav izvor struje, može se, kao što je to razumljivo, primeniti za modulisanje i u već postojećim otpremnicima.

Efekat prema ovom pronalasku postizava se u principu time, što modulaciono kolo spregnuto na otpremno kolo predstavlja takvo opterećenje oscilatornog kola, koje omogućava automatsko prilagođavanje potrošnje energije opterećenog kola prema izdašnosti izvora visoke frekvence, tako da se mogu primeniti i najmanji izvori energije, na pr. čak i jedne baterije za džepnu lampu. Opterećenje je zavisno od veličine napona niske frekvence, koji se dovodi modulacionom kolu. Ako je ovaj ravan nuli, ipak postoji izvesno opterećenje, koje potiče iz pretvaranja visoko frekventne energije u istosmisleni energiju pomoću jednog ispravljača. Ako je nisko frekventni napon suprotan naponu istosmislene struje, onda se u tom momentu smanjuje struja koja protiče, a time i opterećenje, dok se pri jednakosti pravca oba napona povećava zbirna struja, a time i opterećenje.

Ovo opterećenje, koje se prenosi na oscilatorno kolo, nije čisto omsko, već delom i kapacitivno, te ono usled toga ne dejstvuje samo u prigušujućem smislu na oscilatorno kolo, nego utiče i na nje-

govu frekvencu.

Sprežni stepen oba pomenuta kola može se pri datoj snazi otpremnika, pomoću koaksijalnog rasporeda odgovarajućih kalemova, koji se mogu u podužnom pravcu uzajamno premeštati, lako podesiti na najpovoljniju vrednost.

U cilju povećanja postignutog efekta može osim toga biti koaksijalno raspoređen prema oba pomenuta kalema i jedan kalem povratne sprege, pri čemu se najpovoljnije podešavanje može postići mogućnošću premeštanja dvaju kalemova.

Otpremnik prema pronalasku može se dalje stavljanjem u dejstvo jednog krajnje jednostavnog preokretnika preobratiti u prijemnik, kao što je to do sada bilo moguće kod telegrafskih otpremnika. Kod telefonskih otpremnika sa praktično upotrebljivom snagom, iziskivalo bi takvo preobraćanje, kod do sada poznatih otpremnih uređaja, tako komplikovane načine vezivanja, koji bi izvođenje takvog preobraćanja onemogućili. Kod jedne varijante otpremnikove sprege prema ovom pronalasku, ideja preobraćanja još je poboljšana time, što se pojačavački stupanj, koji je u modulacionom kolu primenjen za pojačavanje mikrofonskih struja, može prilikom preobraćanja otpremnika u prijemnik, primeniti kao nisko frekventni pojačivač.

Grejne i anodne struje potrebne za pogon otpremnih odnosno pojačavajućih ili ispravljačkih cevi mogu se uzimati iz jednog naročito za tu svrhu konstruisanog dopunskog uređaja? U tome uređaju primenjena zujalica ima naročito oblikovano gvozdeno jezgro, koje se sastoji iz tri podužna jarma, od kojih je srednji, koji nosi namotaje, snabdeven procepom, a jedan od poprečnih jarmova nadomešten je oprugom automatskog prekidača. Ovim izvođenjem postizava se naročito povećanje dejstva dopunskog uređaja pri najmanjem izvoru energije.

Povoljnijim ugrađivanjem pojedinih sastavnih delova otpremnika omogućen je najmanji mogući ukupni volumen uređaja prema pronalasku, pri čemu je uzeto u obzir i izbegavanje škodljivih zračenja. Tako je na pr. mikrofonski obešen u jednom okviru, koji se u otvorenom stanju otpremnika spreman za pogon, može vertikalno umetnuti na pr. u prednju ploču otpremnika.

Na nacrtu je pokazano više primera izvođenja predmeta pronalaska, gde sl. 1 pokazuje šemu otpremnika, sl. 2 šemu uređaja za snabdevanje strujom, a sl. 3 izmenu sprege visoko frekventnog kola uz primenu cevi sa tri rešetke. Jedna dalja izmena otpremnog i prijemnog uređaja, koji se

može preobratiti sa uključivanjem dva niskofrekventna pojačivačka stepena, pokazana je na sl. 4. Raspoređivanje tri kalema, koji su jedan u drugom pomerljivi, sa otpremnom cevju smeštenom u njihovom unutrašnjem prostoru pokazano je na sl. 5 u podužnom preseku, a na sl. 6 u izgledu spreda. Sl. 7 pokazuje izgled specijalnog izvođenja gvozdenog jezgra zujalice, a sl. 8 pokazuje odgovarajući poprečni presek. Jedna izmena ovog gvozdenog jezgra pokazana je u izgledu na sl. 9. Konačno, celokupan raspored malog otpremnika sa mikrofonskim okvirom umetnutim u prednjoj ploči pokazan je na sl. 10 u izgledu sa strane, a na sl. 11 u izgledu spreda.

U sl. 1 visoko frekventno kolo označeno sa I predstavlja najjednostavniji oblik sprege na tri tačke; pošto je njen način dejstvovanja poznat, suvišno je detaljnije opisivati tu spregu. Cev 1 dejstvuje u slučaju otpremnika kao proizvođač treperenja, a u slučaju prijemnika kao audion. Modulaciono kolo II spregnuto je kalemom 2 na kalem treperenja 3 i na antenski kalem 4 i sadrži ispravljač 5, koji je na primer izveden kao kristalni detektor. Mikrofonsko kolo III priključeno je preko transformatora 6 na modulaciono kolo II, pa sadrži mikrfon 7, a također i izvor struje 8. Radi uprošćavanja šeme prema sl. 1 nacrtno je ovaj izvor struje kao posebna baterija; međutim kod praktičnog izvođenja otpremnika, izuzimače vrlo neznatna energija potrebna mikrofonskom kolu III, iz izvora struje za grejanje. Mikrofonski transformator 6 specijalno je napravljen za odgovarajući neznatni prijem energije, tako da je energija, koja se izuzima iz izvora struje za grejanje, što je moguće manja. Preokretnik koji je na sl. 1 pokazan primera radi u jednom obliku izvođenja, sastoji se iz izolujućeg tela 10, snabdevenog ručicom 9, na kome su učvršćena dva kontakta 11 i 12. Kontakt 11 služi zato, da bi se slušalica 13, koja je između anode i pozitivnog pola 15 anodnog izvora struje uključena u seriji sa prigušnim kalemom 14, kratko vezala u otpremnom položaju preokretnika (izvučeno neprekinutom linijom) preko sprovodnika 18, te da se u prijemnom položaju (izvučeno crtkastom linijom) priključila na anodni sprovodnik. Kontakt 12 nalazi se stalno preko obrtne tačke 19 u sprovodljivoj vezi sa grejućim vlaknom cevi 1, pa u otpremnom položaju uključivača priključuje kod 20 odvod rešetkine strane namotaja 3, a u prijemnom položaju kod 21 odvod anodne strane na grejno vlakno cevi 1, da bi se ovim premeštanjem odvoda menjao stepen povratne sprege.

Na sl. 1 treba još da se pomenu i priključni kontakti 15, 16 i 17, od kojih 15 čini pozitivni, 16 negativni pol izvora anodne struje, a istovremeno i izvora grejne struje, a 17 pozitivni pol izvora grejne struje.

Kod oblika izvođenja prema sl. 1, antenski kalem 4 spojen je s jedne strane sa antenom 22, a s druge strane sa jednim protiv tegom 23. Naročito ako se upotrebi jedna mala antena, može se ova priključiti za jedan kraj kalema treperenja 3, dok se protiv teg vezuje za drugi kraj ovog kalema. Time se izbegava upotreba produžnog kalema, koji je potreban ako se primeni sopstveno antensko kolo, kao i dopunskih sredstava za podešavanje na anteni, usled čega se naprava uprošćuje.

Na sl. 2 pokazana sperga jednog načina izvođenja uređaja za snabdevanje struje, sadrži zujalicu 24, cev ispravljačicu 25 i jedan filter, koji se sastoji iz gvozdеног prigušnika 26 i iz dva blok kondenzatora 27, 28 visokog kapaciteta. U cilju izbegavanja štetnog obrazovanja varnica na prekidačevo kontaktu zujalice 24, predviđen je jedan dalji kondenzator 29. Potrebna vrlo neznatna energija istosmislene struje izuzima se na pr. iz jedne baterije 30 za depnu lampu, koja ima napon od oko 4.5 volti. Stezaljke 31, 32 služe za odvođenje anodnog napona, pa su u pogonu priključene na otpremnikove stezaljke 15 i 16.

Gvozdeno jezgro zujalice, koje je na sl. 7 i 8 pokazano u povećanoj srazmeri, sastoji se iz dva spoljna jarma 33, 34 i iz unutrašnjeg jarma 35, koji je uskim vazдушnim procepom podeljen na dve polovine. Tri podužna jarma 33, 34 i 35 međusobno su spojena poprečnim jarmovima 37, 38 i 39, dok je nedostajući četvrti poprečni jaram nadomešten lisnatom oprugom 40 automatskog prekidača, koja se oslanja na zavrtanj za podešavanje 41. Srednji jaram 35 snabdeven je primarnim nameštajem 42 i sekundarnim 43 (sl. 8). Ovaj opisani oblik gvozdеног jezgra ispunjava oba protivurečna zahteva, da se izradi jezgro za dobro dejstvo transformatora i za dobar rad prekidača. U zatvorenom delu jarma, koji se sastoji iz desne polovine srednjeg jarma (35), spoljnog jarma (34) i poprečnih jarmova (38, 39) nalaze struje inducirane primarnim kalemom samo mali otpor, tako da ovaj deo jezgra radi kao potpun transformator, i dopušta efektну transformaciju udara istosmislene struje u primarnom kalemu. Drugi deo jarma sastoji se iz leve polovine srednjeg jarma (35), spoljnog jarma (33) i poprečnog jarma (37) i prekinut je jednim velikim va-

zдушnim procepom. Pri uspostavljanju struje primarnog kola oprugom (40) pojavljuje se jaka magnetska privlačna sila, koja brzo privuče oprugu koja premošćuje vazдушni procep, dok se ova opruga brzo vraća u prvobitni položaj, čim prestane privlačno dejstvo prekidanjem primarne struje. Time se postizava brza i snažna funkcija automatskog prekidača i onda kada stoji na raspoloženju malo primarno dejstvo. Prekidač radi kudi kamo brže i sigurnije, nego li kod do sada poznatih konstrukcija, kod kojih se pero stavlja u rad pomoću jednog skoro zatvorenog gvozdеног jezgra.

Kod izmenjenog oblika gvozdеног jezgra, prema sl. 9, sekundarno predavani napon dovodi se jednom drugom prekidaču 44, 45. Poprečni jaram 39 nadomešten je u tom slučaju sa lisnatom oprugom 45.

Sl. 3 pokazuje izmenu u sprezi visokofrekventnog dela malog otpremnika prema ovom pronalasku. Ova šema sadrži još jedno kolo IV povratne sprege, sa pripadajućim kalemom 46. Osim toga ovde se primenjuje cev 47 sa tri rešetke. Ova sprega kod koje radi uprošćavanje, preokretnik nije nacrtan i kod koje je izvor struje 8 za mikrofonsko kolo predstavljen kao posebna baterija, dala je prema opitima pronalazača takode dobre rezultate.

Najzad, sl. 4 predstavlja još jedno dalje izvođenje i poboljšanje otpremnikove sprege prema ovom pronalasku i to sa uključivanjem dva niskofrekventna pojačavajuća stepena, a koja se sprema može primeniti kako za otpremanje, tako i za prijem. U tom slučaju primenjena je u modulacionom kolu II kao ispravljač, jedna cev 48, a cevi 49 i 50 služe kao niskofrekventne pojačavajuće cevi.

Preokretnik pomoću koga se uređaj može prebaciti sa otpremanja na prijem, sastoji se iz sedam priključnih lamela 51—57, koje se mogu istovremeno staviti u dejstvo jednom jedinom ručicom.

Na slici predstavlja punom linijom izvučeni položaj preokretnika onaj položaj, koji odgovara otpremanju, a crtkastom linijom izvučeni položaj preokretnika odgovara prijemu. Funkcionisanje pojedinih lamela objašnjeno je u sledećem: lamela 51 služi za priključivanje prema izboru odvodne tačke namotaja treperenja 3 na katodu otpremnikove cevi 1, pri čemu je u priključnom sprovodniku, koji pripada položaju otpremanja, uključen taster 58 za kratak spoj, usled čega se otpretnik može primeniti i kao telegrafski otpretnik. Lamela 52 služi u slučaju prijema za is-

ključivanje grejne struje za cev ispravljačicu 48, a istovremeno i za prekidanje mikrofonske struje u mikrofonskom kolu. Lamela 53 uključuje u slučaju otpremanja, rešetku prve pojačavajuće cevi 49 na sekundarnu stranu mikrofonskog transformatora 6, pri čemu se istovremena sekundarna strana prvog nisko frekventnog transformatora 59 oslobađa. U slučaju prijema priključena je rešetka prve cevi za pojačavanje 40 na sekundarnu stranu transformatora 59, pri čemu je sada sekundarna strana mikrofonskog transformatora 6 oslobodena. Lamela 54 služi u slučaju otpremanja zato, da bi niskofrekventnu energiju, koja daje izlazni transformator 60 odvela u modulaciono kolo II, a u slučaju prijema, da bi je sprovela kroz slušalicu 13, pri čemu je sada jedan kraj modulacionog kalema 2 osloboden. Lamela 55 uređena je tako, da ona u svom srednjem položaju služi kao uključivač za aparat, pošto je u tom slučaju isključen negativni pol (-H) izvora grejne struje, pri čemu je u oba njena krajnja položaja kolo grejne struje zatvoreno. Lamela 56 određena je za to, da cevi 1, kad ona radi kao cev treperenja, dovede najviši mogući anodni napon, a kad radi kao audion, treba da joj dovede anodni napon. Lamela 57 priključuje za vreme otpremanja slobodni kraj slušalice 13 na jedno ispitivačko kolo, koje sadrži kalem 61 i ispravljač 62 (na pr. kristalni detektor); na taj način omogućena je na visokofrekventnoj strani kontrola otpremanja pomoću prisluškivanja sa slušalicom 13.

Na uređaju prema pronalasku predviđena su osim toga još dva kontakta 63 i 64, na koje se u slučaju otpremanja sa gramofonskih ploča može priključiti kutija za prijem zvuka.

Kondenzator 65, koji kao kondenzator povratne sprege mora biti promenljiv, za slučaj prijema, podešava se u slučaju otpremanja na najjaču spregu. Obrtljivi kondenzator 66 služi prilikom prijema za udešavanje (akordiranje) treperećeg kola I na dolazeći talas, a prilikom otpremanja, za udešavanje na noseći talas.

Izlazni transformator 60 priključen je sekundarnom stranom s jedne strane na negativni grejni sprovodnik, usled čega se u cev ispravljačicu 48 dovodi niskofrekventna energija, koja se ima ispraviti. Sprovodnik koji od uključivača 54 vodi ka modulacionom kalemu 2, kao što je to crtastom linijom pokazano na sl. 4, zaklonjen je. Veza između oba niskofrekventna pojačavajuća stepena 49 i 50 izvedena je niskofrekventnim transformatorom 67.

Na sl. 4 pokazani antenski kalem 4

može se u danom slučaju i izostaviti, pri čemu se u tom slučaju antena 22 priključuje na jedan kraj (ispravljačeva strana), a protiv teg 23 na drugi kraj (transformatorova strana) modulacionog kalema 2. Pri dovoljno izdašnom otpremnikovom izvoru energije mogla bi se antena i protiv teg priključiti neposredno na krajeve kalema za treperenje 3, pri čemu bi modulaciono kolo II, prema sl. 4, ostalo nepromenjeno.

Uzajamni koaksijalni raspored tri kalema 2, 3 i 4 pokazan je u podužnom preseku na sl. 5. Kod oblika izvođenja prema sl. 5 i 6, kalem 2 je učvršćen na pločama 68, 69, dok su u unutrašnjosti kalema 2 raspoređeni kalemi 3 i 4, učinjeni pomerljivim na pogodan način. Cev 1 za otpremanje raspoređena je u kalemima 2, 3 i 4 i umetnuta u ploču 69.

Konačno, prostorni raspored pojedinih sastavnih delova otpremnika vidi se iz sl. 10 i 11. Na osnovnoj ploči 70 raspoređeni su u prednjem delu kalemi 2, 3 i 4 sa cevi 1 za otpremanje, a u zadnjem delu ostale cevi, kondenzatori i t. d. Da bi se što je moguće bolje izbegao svaki uzajamni štetni uticaj, mogu se kondenzatori i prigušni kalemi zatvoriti u metalne čaure. Mikrofon 7 obešen je na pr. pomoću četiri gumene trake 71 u okvir 72, na kome je ispod mikrofona učvršćen mikrofonski transformator 6. U stanju pogona umetnut je okvir 72 posredovanjem oba produžetka 73 i 74 na prednju ploču 68, pri čemu se na gornjem rubu ploče 68 predviđeni kontakti 75 i 76 sudaraju sa odgovarajućim kontaktima na donjem delu okvira 72, pa se na taj način uspostavlja veza mikrofonskog kola III sa izvorom struje 8 (sl. 1), odn. sa izvorom grejne struje. Okvir 72 mikrofona može se postaviti na primer i na osnovnu ploču 70, ako se na primer produžetci 73 i 74 izrade ugaono.

Patentni zahtevi:

1. Modulacioni sistem, naročito za male otpremnike, naznačen time, što se modulaciono kolo (II), obrazovano serijskim uključivanjem jednog modulacionog kalema (2), jednog ispravljača (5) bez izvora anodnog napona i jednog niskofrekventnog izvora (mikrofon 7, transformator 6) tako spreže sa otpremnim kolom (I), kao opterećenje ovoga, da se izvrši prilagodavanja kola opterećenja (II) na svaku, pa i na najmanju anagu otpremnika, pri čemu se usled dejstva modulacionog kola (II) postizava, za svaku snagu ot-

premnika, visoki modulacioni efekat.

2. Modulacioni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što su modulacioni kalem (2) i kalemi (3, 4) otpremnikovog kola raspoređeni jedan u drugom.

3. Modulacioni sistem prema zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je koaksijalno sa kalemima (2, 3 i 4) modulacionog kola (II) i otpremnog kola (I) predviđen jedan kalem (46) povratne sprege.

4. Modulacioni sistem prema zahtevu 3, naznačen time, što od tri kalema (2, 3 i 4) najmanje dva dozvoljavaju pomerljivost u pravcu podužne ose.

5. Modulacioni sistem prema zahtevu 3 i 4, naznačen time, što modulacioni kalem (2) i kalem (46) povratne sprege imaju u otpremnikovom kalemu (3) uzajamnu pomerljivost, u cilju naročito povoljnog i sigurnog podešavanja.

6. Modulacioni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što su antena (22) i protiv teg (23) priključeni na oba kraja kalema treperenja (3).

7. Modulacioni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što ima preokretnik sa kontaktom (12) za menjanje stepena povratne sprege u grubim razmacima i kontakt (11) za kratak spoj telefona (13) na slučaj otpremanja, pri čemu su oba kontakta (11, 12) pričvršćena za izolujuće telo

(10), kojim se upravlja ručicom (19).

8. Modulacioni sistem prema zahtevu 1 i 6, naznačen primenom jednog ili više niskofrekventnih pojačavajućih stepena (49, 50) koji se primenom preokretnika mogu uključiti u mikrofonsko kolo (III) u slučaju otpremnika, a u slučaju prijemnika, u otpremnikovo kolo (I).

9. Modulacioni sistem prema zahtevu 1, naznačen time, što je srednji jaram (35) gvozdеног jezgra zujalice, koji nosi namotaje (42, 43) razdvojen jednim uskim vazдушnim procepom (36).

10. Modulacioni sistem prema zahtevu 10, naznačen time, što je jedan od poprečnih jarmova, koji spaja spoljne podužne jarmove (33, 34) sa obe polovine srednjeg jarma (35) nadomešten oprugom (40) automatskog prekidača (40, 41) u cilju, da bi se povećalo dejstvo transformatora i da bi se što više povećao broj prekida automatskog prekidača.

11. Modulacioni sistem prema zahtevima 1—11, naznačen time, što je mikrofون (7) sa mikrofonskim transformatorom (6) učvršćen za jedan okvir (72), koji se u stanju pogona otpremnika, pomoću pogodnih nastavaka (73, 74) umeće u prednju ploču (68) ili u osnovnu (70) aparata.

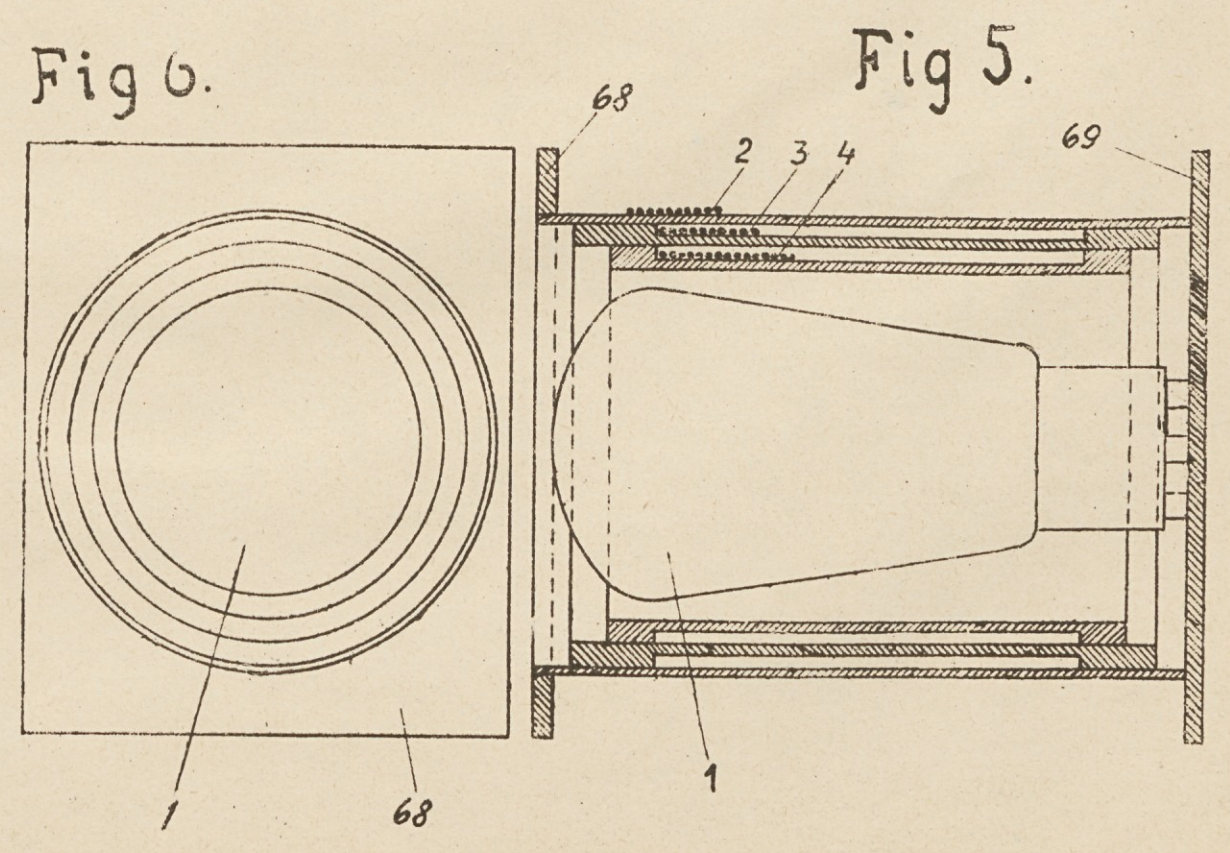
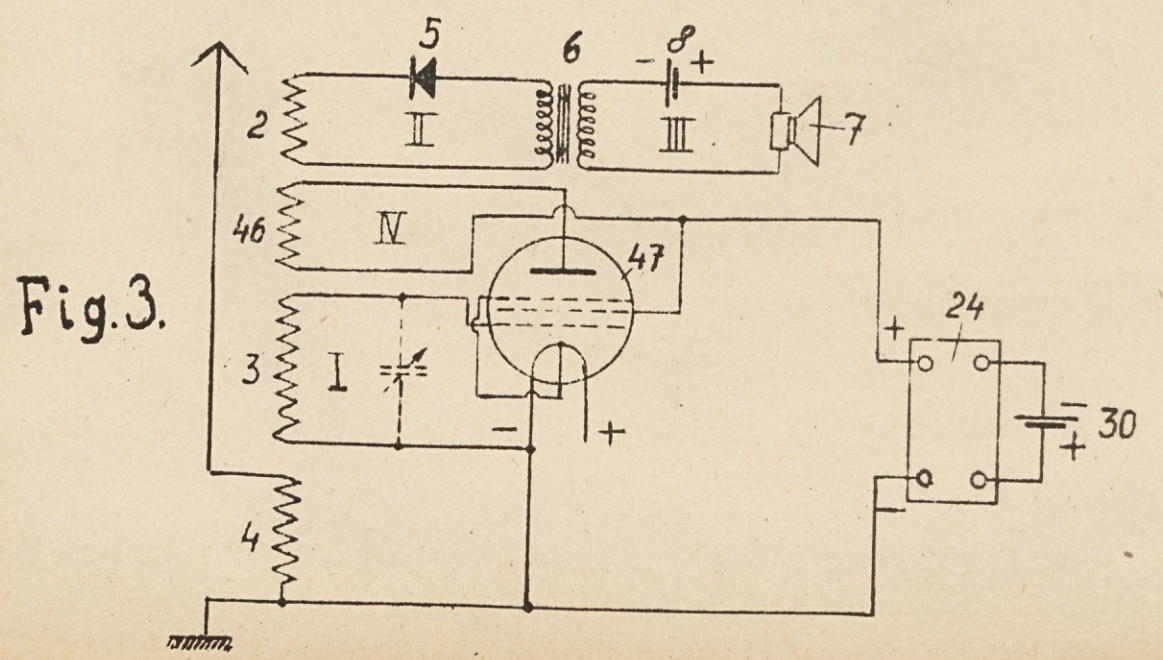
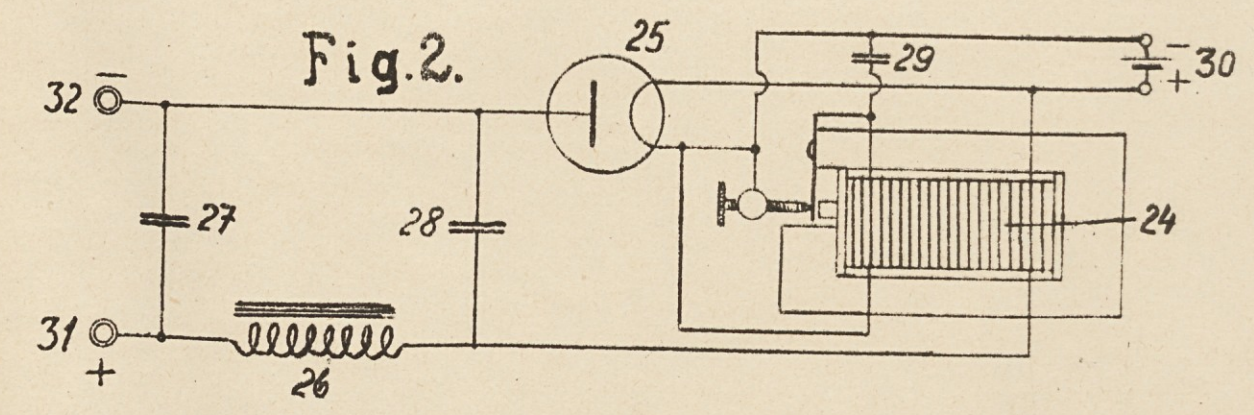
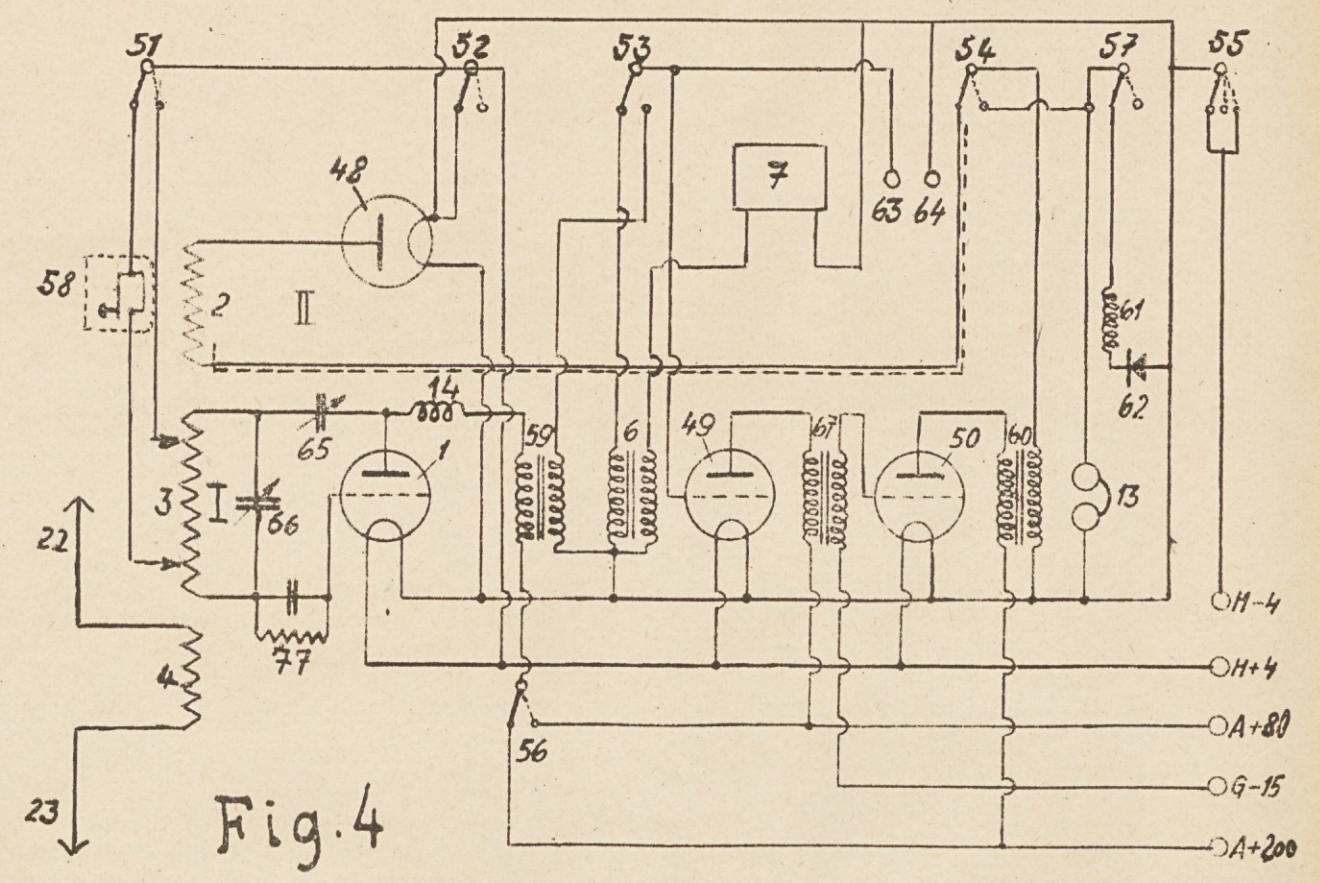
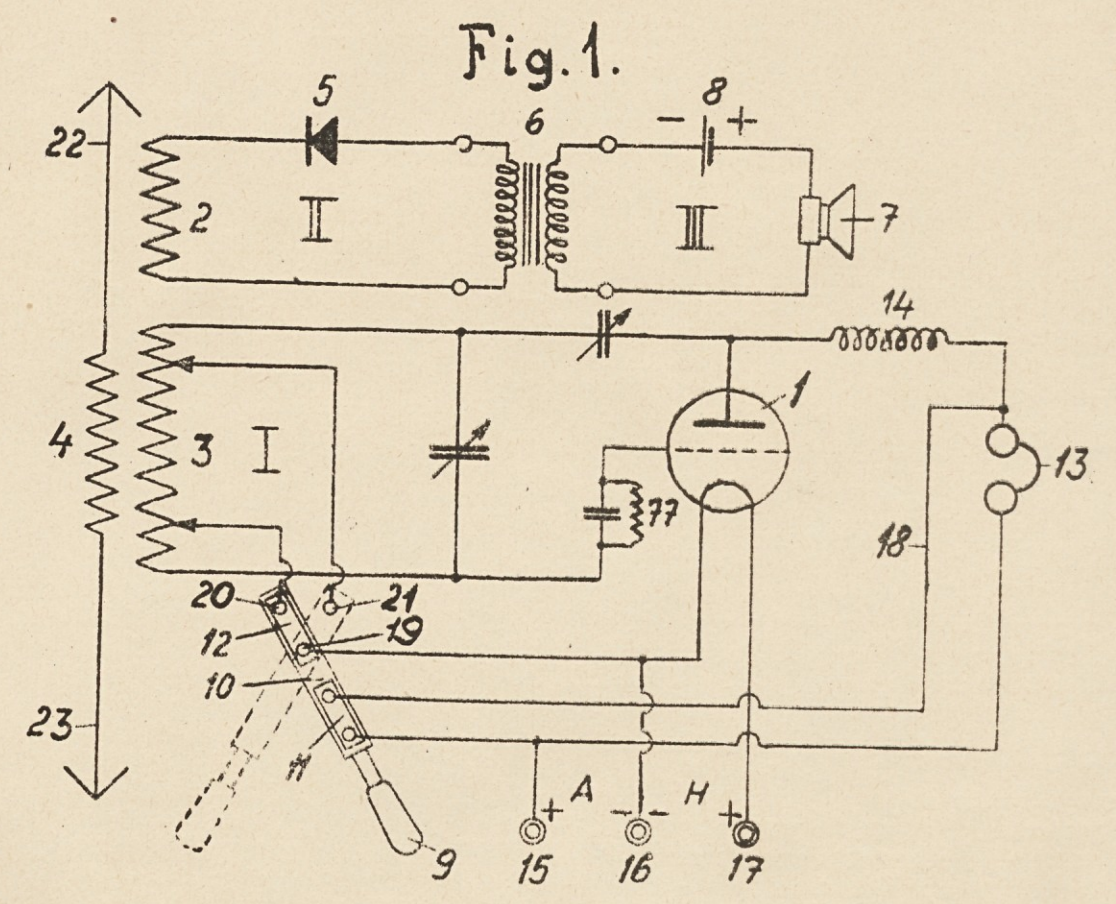


Fig. 6.

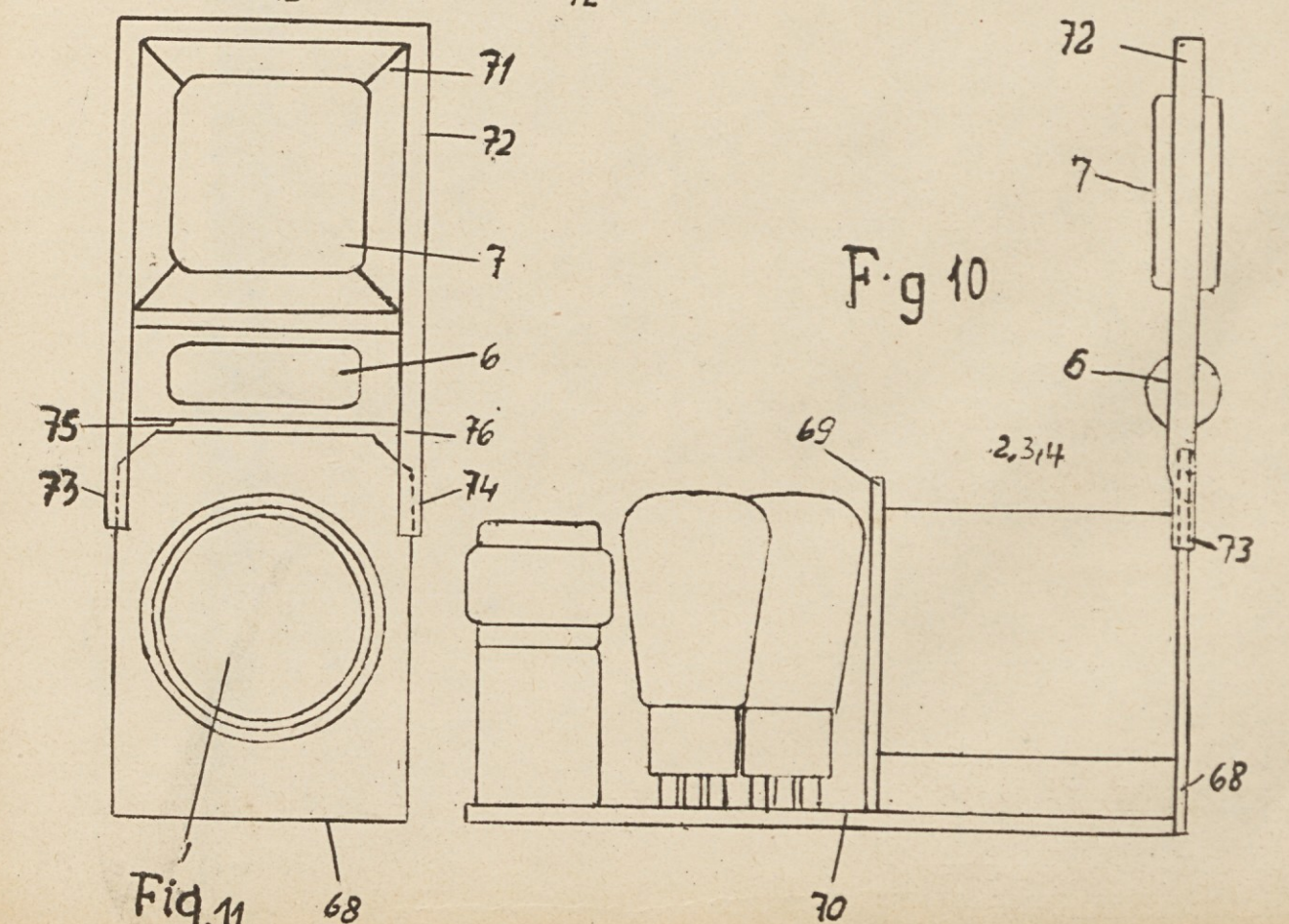
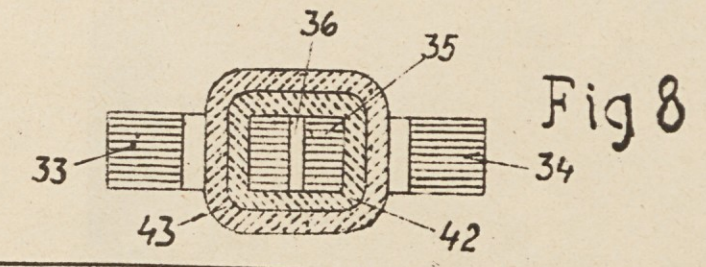
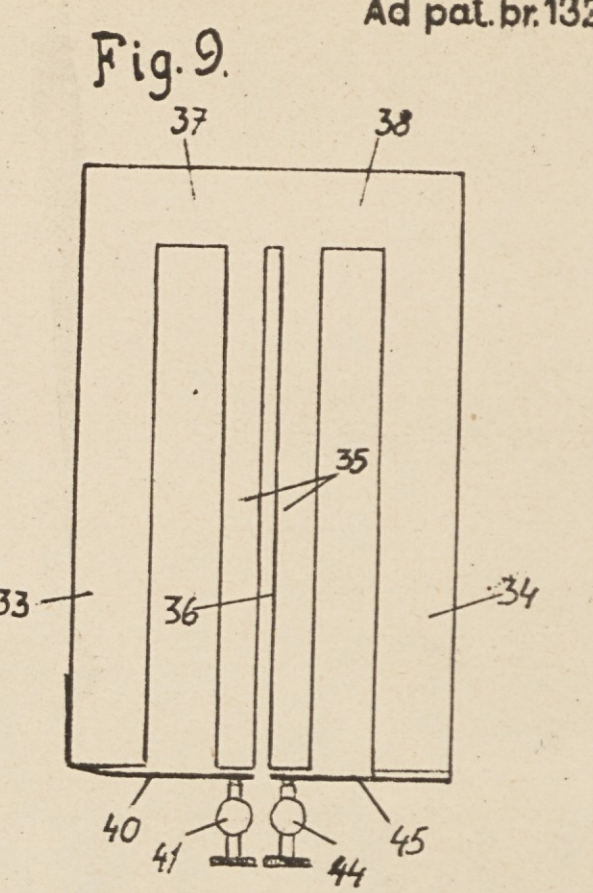
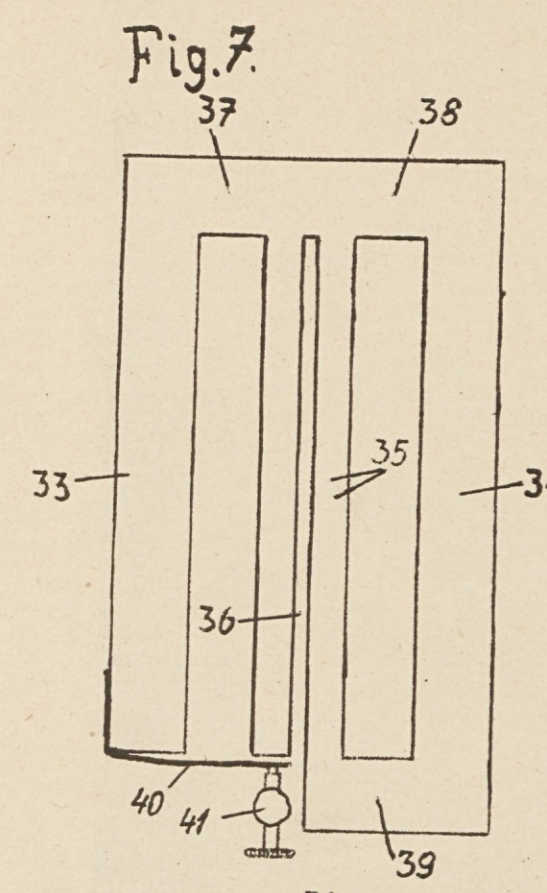
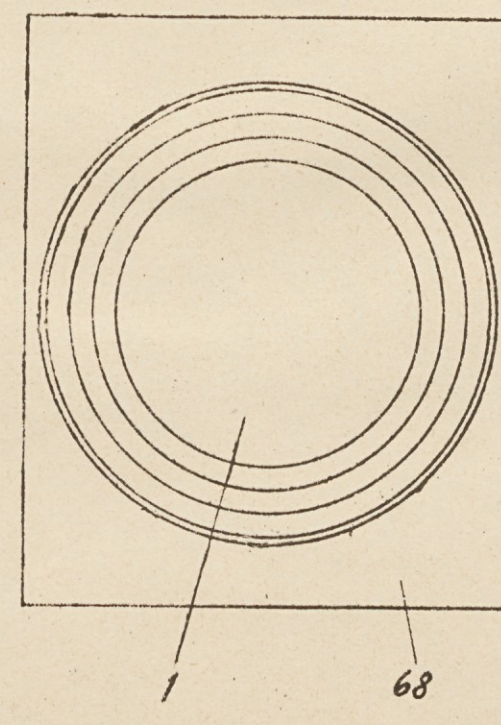


Fig. 11

