

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (1)

IZDAN 1 MAJA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13253

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holandija.

Rasporedjenje za oslobodjenje od smetnji u radio-prijemnim aparatima.

Prijava od 31 decembra 1935.

Važi od 1 novembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 1 februara 1935 (Nemačka).

Ovaj se pronalazak odnosi na rasporedjenje za oslobodjenje od smetnji u radio-prijemnim aparatima, naročito za suzbijanje smetnji koje potiču od pojava u atmosferi ili smetnji koje proizvode mašine ili aparati; ove smetnje često zvučnik prijemnika reprodukuje kao kratko pucanje.

Već je predlagano da se za vreme trajanja neke smetnje smanji pojačanje pojačivača visoke ili srednje učestanosti bilo time što se za to vreme pojača prigušivanje intoniranih kola visoke ili srednje učestanosti u prijemniku, bilo što se na pr. menjanjem napona rešetke radna tačka na karakteristici neke pojačivačke cevi pomakne na neko mesto manje strnosti. Ovi postupci imaju međutim taj nedostatak, što se pri dolasku neke smetnje prigušuje i nosački talas signala koji treba da se primi a to se opet ispoljava kao smetnja. Uz to dolazi još i to, što se naglim pojačivanjem prigušivanja nekog oscilacionog kola odn. naglim smanjenjem pojačanja daje udarac sopstvenoj učestanosti u oscilacionom kolu odn. u narednim oscilacionim kolima, a time nastaje opet smetnja na način udarca koju aparat reprodukuje.

Prema ovom pronalasku izbegavaju se ti nedostaci time, što se pri dolasku neke smetnje automatski smanjuje pojačanje pojačivača niske učestanosti u prijemniku (t.j. u delu gde nosački talas nije više prisutan) i to pomoću mehaničke ili električke naprave za uključivanje, kojom upravlja sama smetnja pri čemu se udarac

od uključivanja proizveden procesom uključivanja kompenzuje suprotnim udarcem uključivanja kojim takode upravlja ta smetnja.

Mehaničkom ili električkom napravom za uključivanje može da upravlja na pr. neki usmerač koji je indukciono spregnut sa pojačivačem visoke učestanosti ili sa pojačivačem srednje učestanosti, prijemnika. Ovom se usmeraču podesnim prednaponom daje takva nastupna osetljivost da samo smetnje sa amplitudom, koja je za određeni iznos veća od primljenog nosačkog talasa, izazivaju u usmeraču struju koja isključuje električnu ili mehaničku napravu za isključivanje.

Isto tako je moguće da mehaničkom ili električnom napravom za uključivanje upravlja neki usmerač, kome daje struju neki pojačivač, koji je intoniran na talas koji je različit od nosačkog talasa koji treba da se primi na pr. na talas koji leži izvan talasnog područja koje dolazi u obzir. Pri tome se polazi sa činjenice da neka smetnja, kao što je poznato, obuhvata vrlo širok spektrom učestanosti, dakle da njene komponente ne leže smo u području prijem nego i izvan toga područja. Ovakvo rasporedjenje sa dopunskim pojačivačem ima to preimućstvo da usmerač kome taj pojačivač daje struju ne mora da ima nikakvu ili samo malu nastupnu osetljivost tako da se postiže mnogo efikasnije suzbijanje smetnje.

Dopunski pojačivač može da bude aperiodičan.

Na crtežu je pretstavljeno nekoliko

raspoređenja za oslobodenje od smetnji prema ovom pronalasku.

Na sl. 1 predstavlja D neku cev za anodno usmeravanje na čiju se rešetku dovode naizmenični naponi visoke ili srednje učestanosti preko nekog intoniranog transformatora T. Radna tačka na karakterističnoj liniji cevi može se na podešan način podešavati pomoću izvora E_g napona. U anodnom kolu te cevi D leži primarni namotaj P_1 transformatora T_1 niske učestanosti čiji je sekundarni namotaj S_1 vezan sa rešetkom pojačivačke cevi V.

Anodni napon cevi D dovodi se od izvora E_a napona preko relejskog uključivača S koji je u normalnom stanju zatvoren. Nadražani namotaj R tog rele-a uključen je u anodnom kolu usmeračke cevi G, na pr. u vezivanju za anodno usmeravanje, u čijem kolu rešetke leži kalem W koji je indukciono spregnut sa rešetkinom kolom cevi D. Pomoću izvora E_{g2} napona podešava se prednapon rešetke cevi G tako da anodna struja može tek tada teći kada naiđe neka smetnja sa amplitudom koja je veća od dvostruke vrednosti amplitude primljenog nosačkog talasa. Ova amplituda primljenog nosačkog talasa održava se konstantna ili približno konstantna pomoću nekog automatskog regulatora jačine zvuka u prijemniku. Kada amplituda smetnje prekorači nastupnu osetljivost usmerača G onda teče struja kroz nadražajni namotaj rele-a R, a time se uključivač S isključuje pa se prekida kolo anodne struje cevi D. Čim amplituda smetnje opadne ispod nastupne osetljivosti usmerača G, opet se zatvara uključivač S. Za vreme koje proteče između otvaranja i zatvaranja uključivača pojačivačka cev V za nisku učestanost ne prima nikakav napon smetnje tako da se ta smetnja ne može pojaviti u aparatu za reprodukciju. Istovremeno se suzbijaju naizmenične struje niske učestanosti koje posreduju reprodukciju; ali ipak ako prekid ne traje duže od $1/25$ sekunda, ili ako smetnje ne slede suviše brzo jedna za drugom, onda se to ne oseća kao smetnja. Nagla promena struje koja nastaje pri otvaranju odn. zatvaranju uključivača S izaziva udarac napona u sekundnom namotaju S_1 transformatora T_1 , koji udarac aparat pojačano reprodukuje. Dakle i ako se pri pojavi neke smetnje ova ne može neposredno primiti, ipak ona izaziva posredno neželjenu smetnju procesom uključivanja koji ona izvodi.

Radi suzbijanja ovog udara uključivanja u raspoređenju predstavljenom na sl. 1 uključen je u rešetkinom kolu pojačivačke cevi V sekundni namotaj S_2

transformatora T_2 čiji je primarni namotaj P_2 preko otpora R_1 i uključivača S vezan sa izvorom E_a anodnog napona.

Namotaji transformatora T_1 i T_2 vezani su tako i otpor R_1 odmeren je tako, da se pri otvaranju ili zatvaranju uključivača S indukuju u sekundarnim namotajima podjednaki ali suprotno upravljani naponi tako da udarac uključivanja ne može da deluje na rešetku cevi V.

Za besprekoran rad ovog raspoređenja očigledno je potrebno da kompenzaciono kolo E_a , S, P_2 , R_1 predstavlja tačnu kopiju kola E_a , S, P_1 , D tako da je shodno da se otpor R_1 zameni nekom cevi sa podjednakom karakteristikom kao cev D. Naročito treba paziti kod ovih kompenzacionih raspoređenja na tačno izjednačenje svih kapaciteta prema zemlji i kapaciteta u rasporedu uključivanja koji dolaze u obzir.

Na sl. 2 predstavljen je drugo raspoređenje prema ovom pronalasku, ali bez mehaničkog rele-a u kom se pojačivač niske učestanosti stavi van dejstva pri pojavi neke smetnje menjanjem prednapona rešetke u jednoj od pojačivačkih cevi niske učestanosti. U ovom se raspoređenju oscilacije visoke ili srednje učestanosti, koje su pojačane u prijemniku E sa automatskim regulatorom jačine zvuka, pomoću nekog, shodno intoniranog transformatora T, dovode diodnom usmeraču D sa posrednim zagrevanjem. Naizmenični napon niske učestanosti, koji nastaje posle usmeravanja na potenciometru P, odvodi se preko kondenzatora C_1 na rešetku jedne od obeju pojačivačkih cevi V_1 i V_2 , koje su uključene na protivtakt. Rešetke ovih cevi vezane su međusobno preko otpora R_g i spojene su sa katodama preko otpora R i izvora E_{g2} napona za podešavanje prednapona rešetki. U anodnim kolima cevi V_1 i V_2 umetnuti su otpori R_{a1} i R_{a2} preko kojih se dovodi anodni jednosmisleni napon a uporedo sa tim otporima uključen je primarni namotaj 1 transformatora T_1 niske učestanosti, čiji sekundarni namotaj, koji je pomoću nekog štitnika S elektrostatički zaklonjen, leži u kolu rešetke još jedne pojačivačke cevi V_3 niske učestanosti. Oscilacije niske učestanosti koje se dovode u cev V_1 dovode se pojačane u cev V_3 čije anodno kolo na pr. sadrži neki reprodukcioni aparat ili je spregnuto sa daljim pojačivačkim stupnjevima. Sa ulaznim transformatorom T usmeračke cevi D spregnut je kalem W, čiji je jedan kraj vezan sa anodom, a drugi kraj je preko otpora R, koji premošćuje kondenzator C_1 , spojen je sa katodom diodnog usme-

rača G. Anoda dobija od izvora E napona preko otpora R toliki negativni prednapon, da usmerač G ne dobija struju, dok nema smetnji i stoga se u kalemu W indukuje naizmenični napon koji se održava konstantan pomoću automatskog regulisanja jačine zvuka kod pojačivača visoke ili srednje učestanosti koji leži ispred usmeračke cevi D. Ali čim nastane neka kratkotrajna smetnja pa u kalemu W izazove napon sa većom amplitudom od napred pomenutog naizmeničnog napon, tada u usmeraču G teče struja koja izaziva pad napona u otporniku R. Ovaj pad napona toliko snizuje prednapon rešetke pojačivačke cevi V_1 da se ova cev koči pa prema tome smetnja ne može da dopre do reprodukcionog aparata. Da se proces uključivanja, koji uspostavlja kočenje pojačivača V_1 , ne bi ispoljio kao smetnja, istovremeno se pomoću pada napona u otporu R zaustavlja cev V_2 koja je uključena na protivtakt sa cevi V_1 . Kada su ove cevi istovetne, onda se međusobno potiru kočenjem uslovljene nagle promene anodne struje u obema cevima, tako da neće nastati nikakvo menjanje napona u rešetkinom kolu cevi V_3 .

Umesto da se, kao što je napred opisano, oscilacije niske učestanosti dovode samo u cev V_1 , moguće je takode da te oscilacije upravljaju cevi V_1 i V_2 u protivtaktu.

Shodno je da se vremenska konstanta, koju uslovljavaju kondenzator C_1 i otpornik R_{g1} , izabere velika, na pr. 0,1 sek, kako se za vreme trajanja smetnje ne bi znatno menjalo punjenje kondenzatora C_1 .

Oba napred opisana rasporedenja imaju taj nedostatak što se prijemnik samo onda stavlja van dejstva kada je smetnja za određeni iznos veća od amplitude primljenog nosačkog talasa. Kada je ovaj talas na pr. 100% moduliran, onda se mora prednapon E_{g2} odn. E usmeračkih ovaj talas na pr. 100% moduliran, onda se cevi G na sl. 1 odn. sl. 2 načiniti otprilike toliko veliki da pri dvostrukoj amplitudi oscilacija visoke ili srednje učestanosti — koje se indikuju u kalemu W — upravo još ne teče nikakva struja u usmeraču pri čemu se pretpostavlja da se ta amplituda održava konstantna pomoću automatskog regulisanja jačine zvuka u prijemniku. Time je jasno da se smetnje sa amplitudom manjom od dvostruke amplitude nosačkog talasa napred opisano oslobodavanje od smetnji ne stupa u dejstvo pa se takve smetnje reprodukuju.

Nastupna osetljivost rasporedenja za oslobađanje smetnji može se sniziti kada se rasporedenje izvede tako da usmera-

čem G na sl. 1 ili 2 umesto pojačivača visoke ili srednje učestanosti prijemnika upravlja naročito pojačivačko rasporedenje. Ovaj je pojačivač shodno intoniran na talasnu dužinu, koja leži izvan područja talasnih dužina koje treba da se primi i koju nema nikakva otporilačka stanica. Ako se na pr. područje prijema proteže od 200 do 600 metara, onda se pojačivač koji upravlja usmeračem G može intonirati na talasnu dužinu između 700 i 900 m. Onda će na ovaj pojačivač uticati samo smetnje tako da se nastupna osetljivost rasporedenja za oslobađanje od smetnji može izabrati znatno niža a pojačivač niske učestanosti u prijemniku se na napred opisan način stavlja van dejstva već kod smetnji sa skoro proizvoljno malom amplitudom.

Treći primer rasporedenja prema ovom pronalasku se izvodi uz primenu transformatora pretstavljenog na sl. 3, koji se može primeniti u ulaznom ili izlaznom kolu pojačivača niske učestanosti, ili kao sprežni transformator između dva ili više pojačivačka stupnja. Ovaj transformator ima tri namotaja. Namotaj obeležen oznakama 1—1 sačinjava primarni namotaj u koji se dovode naizmenični naponi niske učestanosti na pr. tako da je on vezan sa detektorom prijemnika. Sekundarni namotaj koji se sastoji od dve podjednake polovine namotaja leži tada u kolu rešetke neke pojačivačke cevi niske učestanosti. Treći namotaj 3—3 služi kao magnetizacioni namotaj pa se napaja jednosmislenom strujom koja teče u nekom usmeraču na pr. u usmeraču G na sl. 1 ili 2 kada se pojavi neka smetnja.

Kada ne nastaju nikakve smetnje, tada se naizmenični napon koji se dovodi u primarni namotaj prenosi sa podesnim odnosom prenosa, tako da pojačivač niske učestanosti radi na normalan način. Kada se pojavi neka smetnja rada namotaj 3—3 daje gvozdenom jezgrom transformatora toliko jako prethodno magnetiziranje da to jezgro postaje magnetski zasićeno pa se zbog toga jako smanjuje transformacioni odnos između namotaja 1—1 i 2—2. Pošto magnetizaciono strujanje, koje izaziva namotaj 3—3 indukuje suprotno upravljene elektromotorične sile u obema polovinama sekundarnog namotaja 2—2 jasno je da pri naglom nastupanja koja teče kroz namotaj 3—3 ne može napanju ili prekidanju magnetizacione struje stati nikakav napon između spojnici 2—2 koji bi se ispoljio kao smetnja u prijemniku.

Kada u napred opisanim rasporedenjem naprava za isključivanje, koja kada

nastupi neka smetnja vrši isključivanje pojačivača niske učestanosti, ima suviše veliku inerciju tako da je smetnja već potpuno ili delimično prošla kroz prijemni aparat, onda će pomoću inače poznatih tehničkih mera produžiti vreme za koje prolazi smetnja kroz prijemnik. U svima slučajevima je za preporuku da se sama inercija naprave za isključivanje učini što manja.

Raspoređenje prema ovom pronalasku daju naročito iznenađujuća dejstva kada se radi o tome da se suzbiju smetnje koje u brzom nizu slede jedna za drugom. Ovakve smetnje su vrlo neprijatne, pošto neka smetnja sa dovoljno velikom intenzivnošću onesvesti uvo za izvesno vreme, tako da pri dovoljno brzom sledenju pojedinih smetnji ne može se čuti reprodukcija koju daje prijemnik u trenucima koji leže između pojedinih smetnji. Pošto se primenom raspoređenja prema ovom pronalasku suzbijaju smetnje koje bi mogle izazvati onesvešćenje uva to je i pri brzom sledenju pojedinih smetnji moguće da se u trenucima koji leže između pojedinih smetnji čuje reprodukcija programa.

Patentni zahtevi:

1) Raspoređenje za oslobodenje od smetnji u radio-prijemnim aparatima, naznačeno time, što se pojačanje pojačivača niske učestanosti u prijemniku pri nailaženju neke smetnje otprilike za vreme njenog trajanja automatski smanjuje ili stavlja van dejstva pomoću neke mehaničke ili električne naprave za isključivanje kojom upravlja ta smetnja i što se udarac od

isključivanja koji naprava za isključivanje izazove u daljem delu raspoređenja izjednačuje udarcem u suprotnom smislu izazvanim u kompenzacionom kolu.

2) Raspoređenje prema zahtevu 1, naznačeno time, što električkom ili mehaničkom napravom za isključivanje upravlja prijemnikov pojačivač visoke učestanosti ili pojačivač srednje učestanosti.

3) Raspoređenje prema zahtevu 1, naznačeno time, što električkom ili mehaničkom napravom za isključivanje upravlja pomoćni prijemnik koji je intoniran na učestanost koja spada u područje učestanosti koje je u susedstvu sa područjem učestanosti na koje je intoniran pravi prijemnik.

4) Raspoređenje prema zahtevima 1, 2 ili 3, naznačeno time, što su u pojačivaču niske učestanosti postavljene dve na protivtakt uključene pojačivačke cevi, čiji napon rešetki električka ili mehanička naprava za isključivanje, pri nailaženju neke smetnje, pomera ka negativnim vrednostima.

5) Raspoređenje prema zahtevima 1, 2 ili 3, naznačeno time, što je u ulaznom kolu, ili u izlaznom kolu, ili između dvaju stupnjeva pojačivača niske učestanosti, postavljen neki transformator snabdeven magnetizacionim namotajem, kroz koji namotaj pri nailaženju neke smetnje prolazi magnetizaciona struja kojom upravlja smetnja tako, da se gvozdeno jezgro transformatora zasićuje, pri čemu magnetsko strujanje koje izaziva zasićenost indukuje u sekundarnom namotaju transformatora podjednako velike ali suprotno upravljene elektromotorične sile.



