

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 septembra 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 9081

**Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Benlin—Wien.**

Sistem telefonije visoke frekvence.

Prijava od 24 novembra 1930.

Važi od 1 septembra 1931.

Traženo pravo prvenstvo od 27 novembra 1929 (Nemačka).

U telefoniji visoke frekvence duž nadzemnih sprovodnika ima u glavnom dva razna sistema, od kojih jedan prenosi nosivu frekvencu, dok je ona kod drugog sistema ugušena. Koristi prenošenja nosivih frekvenci jesu veća jednostavnost i mogućnost nadgledanja svakog pojedinog frekvencionog kanala pomoću usmerene nosive struje. Pošto ipak amplituda nosive struje, čak i kad je potpuno promodulisana, uvek još ima dvostruk, a kod manje modulacionog stepena šta više trostruki do četverostruki iznos amplituda bočne trake (Seitenband), to je potrebno dejstvo cevi, pod pretpostavkom jednake energije bočne trake, devedestostruko, šesnaestostruko ili dvadesetpetostruko od onog koje je potrebno kod ugušivanja nosive struje. Kod jednovremenog prenošenja nosive frekvence nije moguće, da se više traka frekvence (Frequenzbänder) zajednički pojača, pošto kombinacione struje, koje poslažu u cevima, usled jakih nosivih struja, veoma smetaju razumevanje, i biva se prinuđeno, da se u međupojačivačima pojedini frekvencioni kanali jednog pravca rastave pomoću sila, koja tada, naročito kod dugih veza, sa više međupojačivača jako zasecaju prenese-nu traku govorne frekvence (Sprachfrequenz-band).

Sistem telefonije visoke frekvence po pronalasku udružuje jednostavnost sistema bez ugušivanja nosive frekvence sa koristi-ma sistema sa ugušenom nosivom frekvencom.

Po pronalasku nezgode nosive struje, koje poglavito postoje u velikoj razmeri iz-

među amplitude nosive struje i amplitude bočne trake, bivaju time odstranjene, što nosive struje bivaju jako prigušene iza modulatora tako, da pegl nosive struje postaje mali prema peglu bočne trake. Korisno se vrši prigušivanje u tračnim filterovima (Bandfilter) samog otpravljača iza modulatora ili pak u naročito uključenim mrežnim uređajima ili delimičnim kompenzovanjem.

Slabljenje nosive frekvence delimičnim kompenzovanjem može se izvesti na taj način, što se rešetkinom kolu pojačavajuće cevi, koja je upravljana modulatorom, dovodi sa suprotnom fazom i odgovarajućom veličinom napon nosive frekvence, koji je izuzet sa generatora visoke frekvence.

Kod manjeg pegla nosivih struja je tada, pri prenošenju raznih traka frekvence u jednom pravcu, kako u otpravljaču tako i u međupojačivačima data mogućnost zajedničkog pojačanja raznih frekvencinih traka istog pravca.

Slabljenjem nosive frekvence na prenosnom putu, slično kao kod potpunog ugušivanja nosive frekvence, biva otežano prisluškivanje govora visoke frekvence od strane neovlašćenih.

Na kraju sprovodnika, pre demodulacije, nosive struje i bočne trake mogu u pojačivačima visoke frekvence pomoću povećanog pojačanja, na pr. pomoću selektivnog sprega nosivih frekvenci, biti postavljene na prvobitni odnos i biti dovedene modulatoru. Time otpadaju teškoće, koje pri potpunom ugušenju nosive frekvence nastaju time, što frekvence obaju generatora kod modulatora i demodulatora mo-



raju veoma tačno međusobno da se podudaraju. Dalje otpada potreba za naročitim generatorom na prijemnoj strani. Nosiva struja, koja je na prijemnoj strani ponovo dovedena na normalnu vrednost, može naročito u krajnjim aparatima da služi za kontrolu kanala, koji pripada nosivoj frekvenci na pr. merenjem usmerene nosive struje.

Pošto nosive frekvence bivaju jako prigušene, sprovodnik i pojačivač ostaju skoro bez struje dokle god modulatori ne budu oslovljeni. Stoga je za podešavanje regulatora pojačivača i prijemnika korisno, ako nije predviđano nikakvo automatsko regulisanje pomoću nosive frekvence, da se u radnim pauzama prenese pomoćna frekvencija u srednji kanal svake grupe. Pošto nosiva frekvencija biva prigušena otpravnim sitima i u prijemnim uređajima, to je ona takođe nepovoljna usled niskog pegla, ako bi bilo isključeno naročito slabljenje kompenzovanjem ili tome sl. Tada se korisno upotrebljuje pomoćna frekvencija, koja pada u sredinu opsega propusljivosti tračnog filtra i biva proizvođena pomoću kvarenja saglasnosti generatora nosive frekvence. Međupojačivači i prijemnici dobivaju za pomoćnu frekvenciju selektivne dopunske pojačivače sa ispravljačima, koji stavljaju u dejstvo rele. Ovi relei su snabdeveni radnim i mirnim kontaktima, koji pomoću priključnika mogu biti stavljeni po želji na ma koji signalni uređaj (zvono i signalne lampe). Signalni uređaj dakle reaguje jedanput pri uključenoj pomoćnoj frekvenci i po preključivanju reaguje na njen izostanak. Radi uregulisanja spoja pomoćne frekvence biva najpre odaslata pomoćna frekvencija sa jednog krajnjeg aparata. Signalni priključnici svih međupojačivača i krajnjeg aparata stoje u normalnom položaju, t. j. signalni uređaji leže na rednim kontaktima relea i svi reaguju. Osoblje prebacuje sada preključnik i time ponovo dovodi signalni uređaj do mirovanja. Sad biva uregulisan međupojačivač, koji se nalazi najbliže otpravljajućoj krajnjoj stanici, i od njega se po svršetku regulisanja može pomoću tastera „peglove struje“ dati sledećoj pojačanoj stanici ugovoreni znak, koja sad sa svoje strane počinje sa regulisanjem, pošto signalni uređaj usled prethodnog preključivanja reaguje na izostanak pomoćne frekvence. Pošto su na ovaj način svi međupojačivači i pojačivač visoke frekvence prijemnika jedan za drugim uregulisani, krajnja prijemna stanica preključuje sad svoj generator nosive struje radi „upeglovanja“ protivpravca, koje „upeglovanje“ tada biva preduzeto na sličan način. Po svršetku regulisanja biva ponovo

isključena peglova struja. Signalni uređaji ponovo reaguju na svima pojačnim stanicama, usled čega osoblje prima signal zatvaranja i jednovremeno biva prinuđeno da preključnik dovede ponovo u normalni položaj.

U sl. 1 pretstavljen je radi primera princip krajnjeg aparata takvog postrojenja telefonije visoke frekvence. Struje niske frekvence, koje dolaze od učesnika  $T_1$ , bivaju preko viljuške  $G$  i pretpojačivača  $NV_1$  niske frekvence dovedene modulatoru  $M$ , gde modulišu nosivu frekvenciju, koja je proizvođena u generatoru  $HG$  visoke frekvence. Tračni filter  $B_1$  odabira željenu bočnu traku, prigušuje nosivu frekvenciju za približno dva nepera i dovodi oboje otpravnom pojačivaču  $SV$ , koji može da ima i shodno dejstvo od 1—1, 5 Watt-a. Na isti otpravni pojačivač dejstvuju dva dalja uređaja, koji su slični opisanom uređaju i koji pripadaju obama navedenim učesnicima  $T_2$  i  $T_3$ . Preko filtera pravca  $RF$ , koji obuhvata tri trake otpravne frekvence, dospevaju ove na telefonsku liniju  $L$ , koja je pomoću lanca  $HS$  zaprečnog za visoku frekvenciju zatvorena prema učesniku  $NT$  niske frekvence. Tri trake prijemne frekvence, koje dolaze preko telefonske linije  $L$  sa svojim prigušenim nosivim strujama, bivaju pomoću tračnog filtera  $B_2$  jedna od druge odvojene i svaka biva dovedena modulatoru  $D$  preko sopstvenog pojačivača  $HV$  visoke frekvence, u kome nosiva frekvencija u naročitom pojačivačkom stupnju napr. pomoću selektivnog povratnog sprega biva dovedena na prvobitni odnos amplituda. Pomoću kalemovog sprovodnika  $Sp$  bivaju otsečeni neželjeni produkti demodulacije i traka niske frekvence biva odabrana (prosejana). Po daljem pojačanju u pojačivaču  $NV_2$  niske frekvence dospevaju struje niske frekvence preko viljuške  $G$  ka učesniku  $T_1$ .

Kao međupojačivači mogu biti upotrebljeni po sebi poznati uređaji sa jednim jedinim pojačivačkim elementom za oba pravca, čiji se princip vidi iz sl. 2. Tri frekvencije trake koje dolaze od telefonskog sprovodnika  $I$  dospevaju preko prijemnog sita  $E_1$  do ulaska pojačivača koji ih tada pojačano opet zajednički preko otpravnog sita  $S_1$  odaje telefonskom sprovodniku  $II$ . Tri kanala frekvence protivnog pravca dolaze od telefonskog sprovodnika  $II$  i sita  $E_2$  ka pojačivaču i idu od njegovog izlaza preko sita  $S_2$  ka telefonskom sprovodniku  $I$ .

Sl. 3 pokazuje na jednom primeru izvođenja, na kakav se način može postići povećano pojačanje nosive frekvence u prijemniku pomoću selektivnog povratnog sprega.



Mešavina frekvence bočne trake, koja dolazi preko telefonskog sprovodnika 1 i tračnog filtra F, i ostatak nosive struje dospevaju preko ulaznog transformatora i oscilatornog kola  $L_2$   $C_2$  na rešetku prve cevi dvostrukog pojačivača visoke frekvence (sa CW-spregom), bivaju pojačani i dovedeni rešetki kako mešavina frekvence bočne trake, tako i ostatak nosive frekvence. Radi postizanja povećanog pojačanja nosive frekvence jedan deo anodnog naizmeničnog napona druge HF-pojačivačke cevi na otporu T biva zahvaćen i pomoću dvostrukog sifa, koje se sastoji iz  $R_1$ ,  $L_1$ ,  $C_1$  i  $R_2$ ,  $L_2$ ,  $C_2$  biva prosejana nosiva frekvencija i ponovo biva upućena rešetki prethodne pojačivačke cevi. Ovim postignuto povećanje pojačanja za nosivu frekvenciju može pomoću otpornika T biti podešeno na željenu vrednost. Promenom od T pojačanje bočne trake ne biva uliceno, pošto je T malo prema ukupnom otporu u anodnom kolu druge pojačivačke cevi.

U datom slučaju na krajnjim aparatima i međupojačivačima može takođe biti predviđeno automatsko regulisanje za nadgledanje pegla pomoću nosive frekvence.

#### Patentni zahtevi:

1. Sistem telefonije visoke frekvence naznačen time, što su nosive struje tako jako prigušene iza modulatora, da je pegl nosive struje mali prema peglu bočne trake, a da je ipak dovoljno veliki da u datom slučaju po pojačanju dozvoli nesmetano iskorišćenje u prijemnom sistemu.

2. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1 naznačen time, što se prigušiva-

nje nosive struje vrši u tračnim filtrima samih otpravljaja ili u naročitim mrežnim uređajima.

3. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1 naznačen time, što nosiva struja na otpornoj strani biva prigušena pomoću delimičnog kompenzovanja, a naročito time, što rešetkinom kolu pojačivačke cevi, koja je upravljana modulatorom, biva doveden napon nosive frekvence generatora visoke frekvence sa suprotnom fazom i odgovarajućom veličinom.

4. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1—3 naznačen time, što je nosiva struja pomoću selektivnog povratnog sprega pojačana na prijemnoj strani i naročito biva dovođena demodulatoru radi demodulisanja bočne trake.

5. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1—4 naznačen time, što nosiva struja po pojačanju služi za nadgledanje kanala.

6. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1—5 naznačen time, što nosiva struja služi na po sebi poznat način za automatsko regulisanje pojačanja.

7. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1—5 naznačen time, što je radi davanja signala zbog upeglovanja sistema upotrebljena pomoćna frekvencija, koja se nalazi u prenosnom opsegu i koja je dobivena poremećenošću (raštimovanjem) generatora visoke frekvence.

8. Sistem telefonije visoke frekvence po zahtevu 1—7 naznačen time, što međupojačivači (sl. 2) na po sebi poznat način imaju za oba pravca zajedničke pojačivačke elemente.

Fig. 3

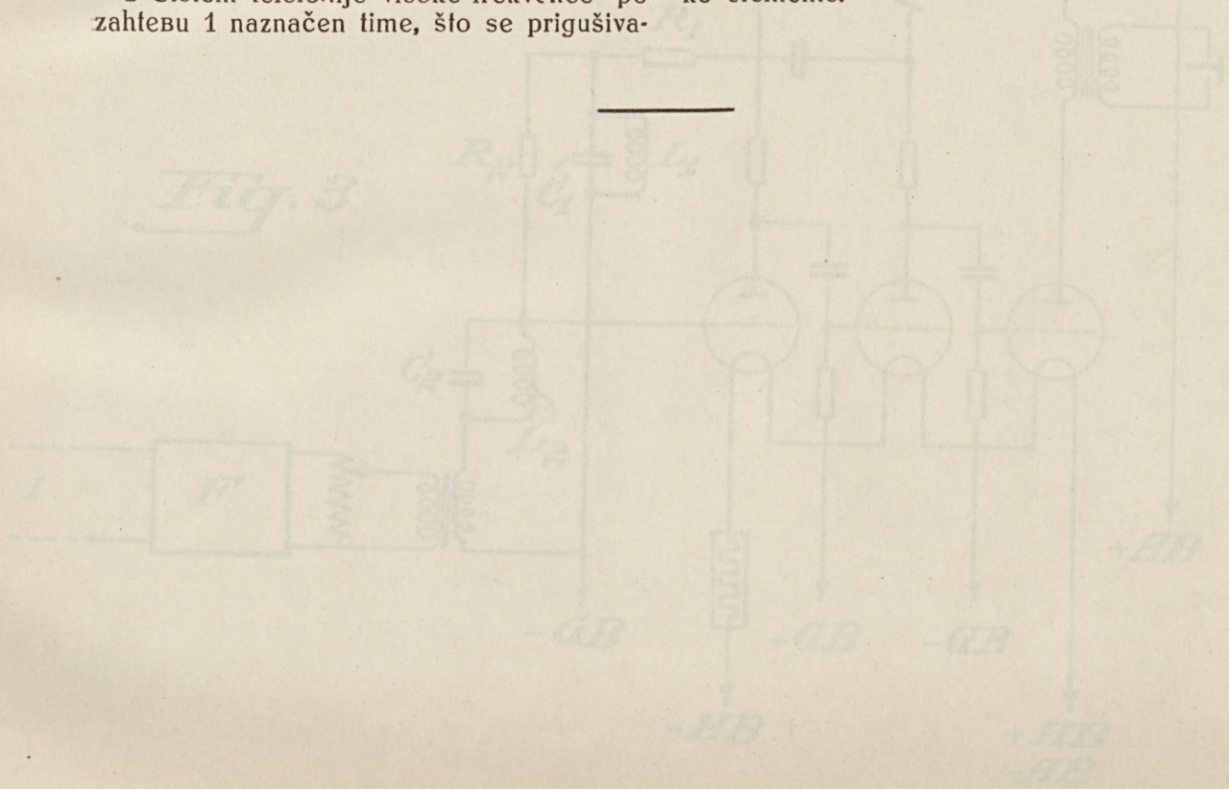








Fig. 1

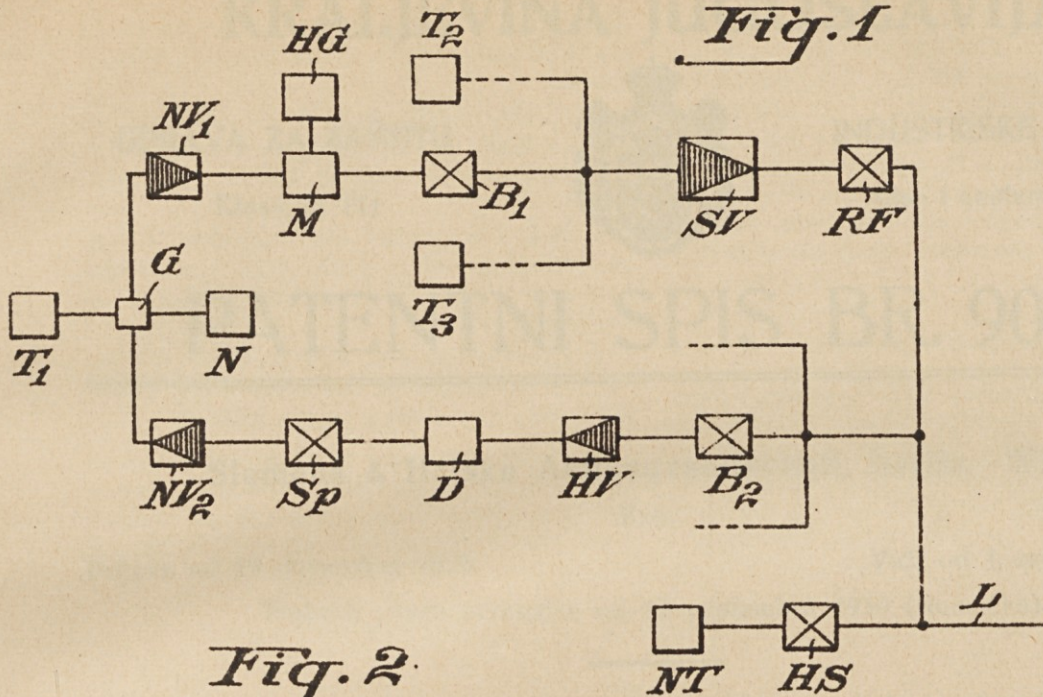


Fig. 2

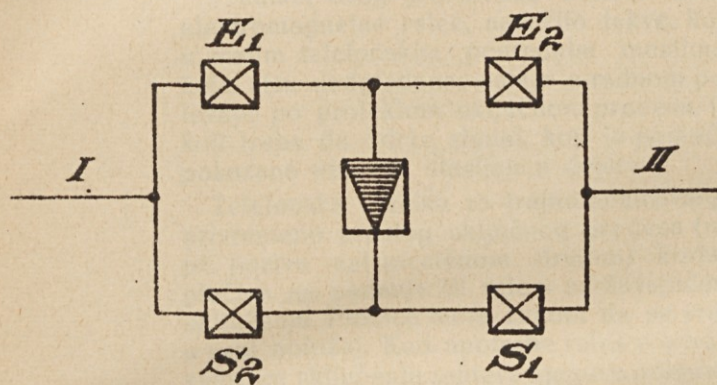


Fig. 3

