



PATENTNI SPIS BR. 4643.

Siemens & Halske A. G., Berlin-Beč.

Sprava za regulisanje modulacionog stepena kod otpavnika sa visokom frekvencijom.

Prijava od 30. januara 1926.

Važi od 1. avgusta 1926.

Traženo pravo prvenstva od 5. februara 1925. (Nemačka)

Pronalazak se odnosi na spravu za regulisanje kod otpavnika sa visokom frekvencijom, koja dela tako, da se stepen modulacije izračanih električnih talasa drži na jednoj određenoj veličini. Time se postiže, da se sa jednog otpavnika odaslana energija visoke frekvencije uvek upotrebi do najveće dozvoljene mere za prenos govora ili muzike.

Po pronalasku se odvodi iz energije visoke frekvencije niska frekvencije, koja odgovara otpravljanju, i koja utiče na otpravljanje otpavnika.

U sl. 1 pokazan je jedan primer izvodjenja pronalaska, kod koega se na slanje otpavnika utiče time, što se deštuje na vezu između akustičnog prijemnog aparata i otpavnog mehanizma otpavnika. Sa 1 je obeležena otpavna cev, koja je vezana i radi sa kolom 2,3 antene. Ispred rešetke cevi vezano je oscilaciono kolo 4 i cev 5. Amplitude odašlih talasa menjaju se dejstvom na rešetku cevi 5. Između rešetke cevi 5 i njene katode leži sekundarni napon transformatora 6, kroz čiji primarni napon prolaze telefonske struje. Transformator se po pronalasku gradi tako, da na njegovo rasipanje odnosno uzajamnu indukciju između primarnog i sekundarnog namotaja utiče energija niske frekvencije, koja se dobija iz struje visoke frekvencije. Promena rasipanje odnosno uzajamni induktans može se npr. postići obrtanjem namotaja jednog prema drugom.

Od stepena modulacije odašlih talasa zavisna energija niske frekvencije, dobija se npr. time, što se jedna struja visoke frek-

vencije, koja je proporcionalna antenskoj energiji, rektificira i uklanja komponenta naizmenične struje rektificirane struje, koja odgovara modulaciji odašlih talasa.

Po sl. 1 anteni se oduzima energija preko oscilatornog kola, koje se sastoji iz induktiviteta 7 i kapaciteta 8. U tom kolu indukovane oscilacije vode preko detektora 9 i primarnog namotaja transformatora 10. U sekundarnom namotaju tog transformatora teče onda struja niske frekvencije, koja zavisi od stepena modulacije odašlih talasa. Ova se struja opet rektificira kroz detektor 11 i vodi preko kalema 13, koji se pokreće u polju magneta 12. Raspored kalema 13 i magneta 12 takav je, kakav se obično vidi kod instrumenata sa obrtnim kalemom. Detektor (11) može izostati, ako se u mesto instrumenata sa obrnutim kalemom upotrebi instrument sa mekim gvoždjem ili kakav drugi instrument za naizmeničnu struju. Kanura 13 i primarni kalem transformatora 6 vezani su sa vratilom, tako da se pri obrtanju kalema 13 obrće i primarni transformatora 6 u odnosu prema sekundaru. Položaj primarnog namotaja transformatora 6 mora pokušati da zauzme takav položaj, da bi uzajamni induktivitet između primarnog i sekundarnog namotaja bio maksimalan, ako se odašli talasi ne moduliraju, dakle ako je kalem 13 bez struje. Da bi se kratkotrajne promene slanja, naročito promene u ritmu govora učinile neaktivnim, onda se paralelno sa kalemom 13 vezuje veliki kondenzator 15 (oko 20 m.). U mnogim slučajevima je dovoljna inercija rotacionog sistema.

Raspored rada za ovaj način: Dispenzisanje delova, koji služe za regulisanje modulacionog stepena vrši se tako, da se pri normalnom opterećenju mikrofona 16 i pri srednjoj uzajamnoj indukciji između primarnog i sekundarnog namotaja transformatora 6 odasлана energija visoke frekvencije modulira do najveće dozvoljene vrednosti (s obzirom na dozvoljeno rasipanje). Sama energija visoke frekvencije bira se tako, da je struja u kalemu u moći, da drži u njegovom položaju primarni namotaj transformatora 6. Ako su tako udešene okolnosti, onda raspored dela na ovaj način: Ako iz ma kog razloga padne moć odašiljanja otpornika npr. usled malog opterećenja mikrofona, onda se smanjuje energija niske frekvencije, prema tome i struja u kalemu 13. Sila rektificiranja ovog kalema time se smanjuje te se primarni namotaj transformatora 6 obrće tako, da se povećava induktivitet između namotaja transformatora. Posledica je toga, da otpornik jače šalje, t. j. da se smanjeno slanje većim delom opet poveća. Obrnuti slučaj nastupa, ako raste slanje otpornika.

U mesto transformatora 6 sa obrtnim namotajima može se upotrebiti i transformator, na čije se rasipanje može uticati promenljivom, magnetnom otokom. Najzad je moguće, u mesto transformatora 6 staviti transformator, čiji se modul prenosa može regulisati promenom broja namotaja.

U sl. 2 pokazan je drugi primer izvodjenja. Tamo je pokazan otpornik sa visokom frekvencijom kod koga se pomoću kondenzatorskog telefona 17 utiče na dužinu talasa generatora za visoku frekvenciju. Otpornik visoke frekvencije složen je iz vakuumske cevi 18, baterije 19, induktiviteta 20, 21 i 22, i kondenzatorskog telefona 17. Ovo kolo je induktivno vezano sa drugim oscilatornim kolom struje, koje se sastoji iz induktiviteta 24 i kapaciteta 23. Napon na kapacitetu dejstvuje na rešetku otporne cevi 25, koja je vezana za antensko kolo 26. Između cevi 25 i kola 23, 24 može se najpre uključiti rektifikator i pojačivač. Slanja frekvencije iz kola 17, 20 i 21 preobraćaju se u amplitudne promene u kolu 23, 24, jer dražena frekvencija ide po grani rezonantne krive kola 23, 24. Istovremeno se šalju i talasi promenljive frekvencije. Naponi na kapacitetu 23 u toliko su veći u koliko je oštija rezonancija toga kola, drugim rečima, u koliko je manje prigušeno to kolo.

U sl. 3 pokazane su krive rezonancije za oscilatorni sistem 23, 24 pri raznom gušenju. Amplitude su nanete u vertikalnom a talasne dužine u horizontalnom pravcu. Ako se menja dužina talasa dražena kola struje u granicama između linija 39 i 40, onda se

menjaju amplitude osciliranja u granicama, koje su date tačkama preseka linija 39 i 40 sa krivama rezonancije. Vidi se da je pri velikom gušenju promena amplituda mala i obrnuto. Ova se okolnost, po pronalasku, iskorišćuje za to, da se menja osetljivost prijemne sprave, time što se menja gušenje kola 23, 24, koje odgovara promeni amplitude odaslatih oscilacija.

Gušenje kola 23, 24 može se menjati time, što se u kolo oscilacija postavlja promenljivi otpor ili vezuje promenljivi otpor paralelno sa induktivitetom, odnosno kapacitetom. Korisno je, ako se kao promenljivi otpor upotrebe jedan ili više vakuumske cevi, koje se uključuju na pokazani način. U sl. 2 sa 28 pokazana je vakuumska cev, koja leži paralelno sa induktivitetom kola 23, 24. Na rešetku ovih cevi utiče napon, koji je proporcionalan niskoj frekvenciji dobivenoj od izvora visoke frekvencije. Ovaj se napon dobija na ovaj način; Sa kolom antene vezuje se rektifikator 33. Naizmenične struje srednje frekvencije, koje odgovaraju amplitudnim promenama struje visoke frekvencije pojačavaju se tad napravom 34 i još jednom vode spravi 35 za rektificiranje. Rektificirana struja prolazi zatim kroz otpor 36. Napon na otporu 36 je srazmeram struji, koja teče kroz njega, t. j. amplitudnoj promeni odaslane talasne promene. Ako se ovaj napon prenese na rešetku 29 cevi 28, onda se menja otpor ove cevi. Prema tome menja se gušenje kola 23, 24.

Prethodni napon rešetke cevi 28 bira se pomoću baterije 30, tako da, ako nije opterećen telefon 17, t. j. ako poslati talasi nisu modulirani, u cevi 28 ne teče struja, dakle da je njen otpor beskrajan. Gušenje ima onda svoju najmanju vrednost i kolo 23, 24 najveću osetljivost prema promenama frekvencije. Pri normalnom opterećenju telefona mora se gušenje kola 23, 24 povećati toliko, da amplitudna promena poslatih talasa bude dovoljna, da bi se pomoću kola 31, 32, cevi 33, 34, 35 i otpora 36 proizveo takav napon, da gušenje kola 23, 24 ima izvesnu srednju vrednost. Ako pada opterećenje telefona 17, onda je modulacija odaslatih talasa, manja, dakle pada i napon u otporu 36, usled čega se smanjuje gušenje kola 23, 24. Posledica je toga, da se osetljivost frekvencionog kola 23, 24 povećava tako da se malo opterećenje telefona 17 izjednačuje u većoj meri.

Da bi se napon na otporu 36 oslobodio kratkotrajnih menjanja modulacije odaslatih talasa, naročito varijacija ritma govora, vezuje se paralelno sa otporom 36 veliki kapacitet 37 (oko 20 m. F.)

Da bi se dobilo prenošenje bez rasipanja potrebno je, da promene talasnih dužina

budu takve, da promenljiva frekvencija ide po mogućstvu po pravom delu rezonantne krive. Kako se pak kod promena gušenja i pri određenoj promeni talasnih dužina sve više upotrebljava krivi deo rezonante krive, to je potrebno, da se talasi kola 23, 24 menjaju tako, da opet jedan prav deo rezonantne krive padne u oblast promenljive talasne dužine.

Ovo se po pronalasku, postiže time, što se veza po sl. 3 menja, tako da je cev 28 vezana samo za jedan deo induktiviteta. Ako u ovoj cevi teče struja, onda se prvo povećava gušenje, drugo smanjuje dužina talasa, tako da rezonantna kriva zauzima odprilike u sl. 3 tačkasto nacrtani položaj. Ovim se postiže to da promenljiva frekvencija opet ide po pravom delu rezonantne krive.

Ako se želi raditi na desnom delu rezonantne krive, onda se mora pri promeni gušenja povećati talasna dužina, da bi opet iskoristio pravi deo rezonantne krive. Talasna dužina se može povećati pri istovremenom povećanju gušenja, ako se ispred cevi 28 uključi kapacitet 38, koji je u sl. 2 pokazan tačkasto.

U mesto jedne vakuumske cevi mogu se upotrebiti više. Pošto je ovde naizmenična struja, to je korisno, upotrebiti, dve ili više, paralelno postavljene cevi, koje su u suprotnom pravcu vezane, da bi se moglo ravnomerno uticati na polutalase naizmenične struje.

Patentni zahtevi:

1. Sprava za regulisanje stepena modulacije kod otpornika sa visokom frekvencijom, naznačena time, što od moduliranih struja visoke frekvencije utiče na stepen modulacije struje visoke frekvencije.

2. Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što se veza između akustičnog prijemnog organa niske otpornika menja pomoću energije frekvencije.

3. Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što je između akustičnog prijemnog aparata i otpornika visoke frekvencije uključen jedan transformator, na čiji modul prenosa utiče energija niske frekvencije.

4. Sprava po zahtevu 2, naznačena time, što se na vezu između akustičnog prijemnog aparata i otpornika visoke frekvencije utiče pomoću transformatora sa promenljivim rasipanjem.

5. Sprava po zahtevu 1, naznačena time, što se na gušenje oscilacionog kola koje leži u kolu visoke frekvencije utiče energijom niske frekvencije.

6. Sprava po zahtevu 1, za otpornike, kod kojih se promene frekvencija preobraćaju u amplitudne promene, naznačena time, što se osetljivost frekvencije u jednom oscilatornom kolu menja uticajem na gušenje.

7. Sprava po zahtevu 5 ili 6, naznačena time, što se menjanje gušenja vrši pomoću jedne ili više vakuumskih cevi.

8. Sprava po zahtevima 5, 6 i 7, naznačena time, što se gušenje menja pomoću jedne ili više vakuumskih cevi, koje su vezane paralelno sa induktivitetom oscilacionog kola.

9. Sprava po zahtevima, 5, 6, 7 ili 8, naznačena time, što se gušenje menja pomoću dve ili više paralelno ležećih, u suprotnom pravcu vezanih vakuumskih cevi.

10. Sprava po zahtevima 5—9, naznačena time, što se napon na rešetkama vakuumskih cevi, koje služe za menjanje gušenja, menja stepenom modulacije odaslanih talasa.

11. Sprava po zahtevima 5—10, naznačena time, što se sopstveni broj oscilacija oscilatornog kola, koje reagira na promene frekvencije, menja pri menjanju gušenja.

12. Sprava po zahtevima 5—10, naznačena time, što se sopstveni broj oscilacija oscilatornog kola, koje reagira na promene frekvencije, menja pri menjanju gušenja.

13. Sprava po zahtevima 11 ili 12, naznačena time, što su jedna ili više vakuumskih cevi za menjanje gušenja paralelno vezane sa delom induktiviteta oscilatornog kola (23, 24, sl. 2) u cilju, da se sopstveni broj oscilacija ovog kola smanji pri povećanju gušenja.

14. Sprava po zahtevima 7—13, naznačena time, što su predotpornici rešetaka cevi izabrani tako, da su bez struje, ako se ne moduliraju odaslani talasi.

15. Sprava po zahtevima 1—14, naznačena time, što se uticanje modulacije struje visoke frekvencije usporava energijom niske frekvencije tako, da postaju neaktivne kratko trajne promene modulacija.

16. Sprava po zahtevima 1—15, naznačena time, što se naponske promene čine neaktivnim prema tempu govora i to pomoću velikog kapaciteta.

Fig. 1

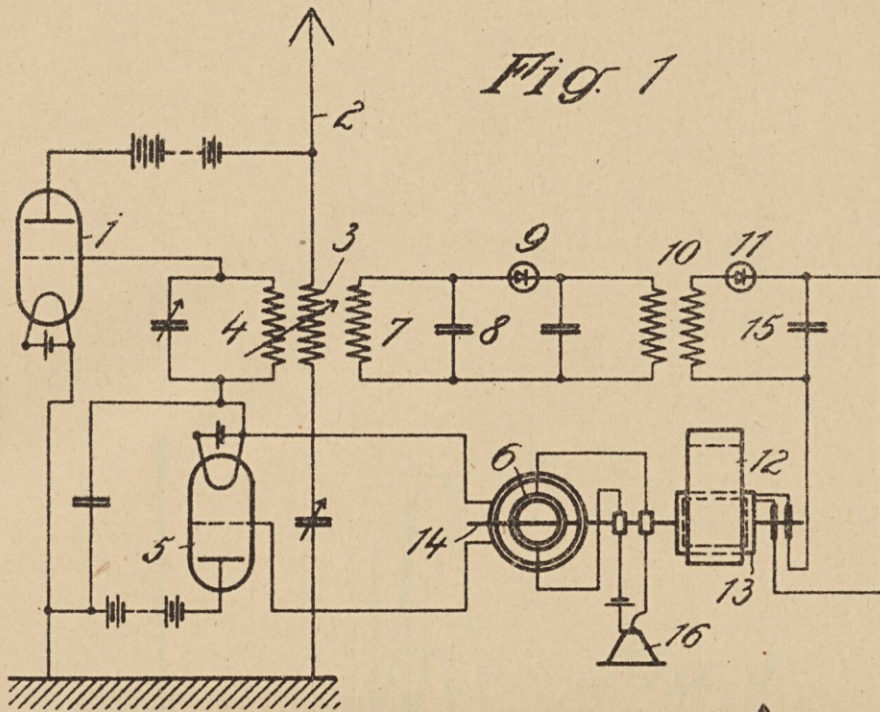


Fig. 2

