

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 septembra 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10339

International Standard Electric Corporation, Delaware, U. S. A.

Nemehanička sredstva za regulisanje više karakteristika neke električne mreže.

Prijava od 30 septembra 1931.

Važi od 1 marta 1933.

Ovaj se pronalazak odnosi na nemehanička sredstva za regulisanje jedne ili više karakteristika neke električne mreže prema vrednosti struje ili naponske razlike u nekom pridruženom krugu.

Jedan od ciljeva ovog pronalaska jeste taj, da se ostvari uređaj, kojim bi se održavala stalna razlika u frekvenci između dva oscilatora, koji su jedan od drugog udaljeni.

Drugi cilj ovog pronalaska jeste da daje jednu promenljivu reaktancu bez mehaničkog podešavanja (regulisanja).

Prema jednoj odlici ovog pronalaska, udešen je jedan uređaj u kome se efektivna reaktanca jedne mreže menja prema promenama u jednoj pridruženoj impedanci, pa bilo da se ta impedanca nalazi u samoj toj mreži ili u nekoj drugoj mreži ili krugu, koji je sa prvom mrežom samo spregnut. Promenljiva impedanca može se sastojati od putanje kroz prostor ispražnjavanja neke vakum-cevi, a promene u impedanci dobijaju se promenama u prednaponu rešetke.

Prema drugoj odlici ovog pronalaska, konstante mreže ili kruga u kome se sadrži promenljiva reaktanca, tako su proporcionalne i tako su odabrane (bilo pojedinačno, bilo s obzirom na konstante pridruženih mreža i krugova), da promene u promenljivoj reaktanci prema prednaponu vakum-cevi, sledeju jednom u napred određenom zakonu.

Prema jednoj drugoj odlici ovog prona-

laska, može se postići jedan unapred određeni odnos između frekvenca dvaju ili više oscilatora, regulišući uslove za oscilaciju jednog ili više oscilatora, nezavisno od uslova oscilacije jednog ili više od ostalih oscilatora.

Jedna dalja odlika ovog pronalaska leži u sistemu za signalizaciju putem visokih frekvenca, koji se sastoji od dva oscilatora i to jedan u otpremnoj stanici, a drugi u prijemnoj stanici. Jedan deo otpremljene energije iz otpremne stanice, prenese se do prijemne stanice, gde dva podešena kruga, čije se krivulje za rezonancu preklapaju, deluju diferencijalno na jednu promenljivu impedancu. Kada struje u svakom od tih podešenih krugova nisu jednake, promene u impedanci menjaju podešeno stanje prijemnog oscilatora, te na taj način održavaju postojanu razliku između frekvenca tih dvaju oscilatora.

Prema još jednoj odlici ovog pronalaska, mogu se otpremiti jednovremeno dve ili više frekvenca za regulisanje (sinhroniziranje) i kontrolu uslova za oscilaciju nekog oscilatora.

Još dalja odlika ovog pronalaska sastoji se u sistemu za signaliziranje visokim frekvencama, u kome se dve ili više kontrolne frekvence (t. j. za sinhroniziranje) mogu jednovremeno otpremiti, a tako isto i pomoćna grupa frekvenca (t. zv. side-band): svaka od tih otpremljenih frekvenca udešena je da u prijemnom uređaju proizvede drugojačiju interferenciju, a sve se one za-

Din. 25.

tim jednovremeno upotrebljavaju da regulišu noseću frekvencu koja se lokalno proizvodi po jednom od gore opisanih načina, čime se u mnogome smanjuje dejstvo poznato kao »selektivni fading«.

Te i još druge odlike ovog pronalaska biće opisane u vezi sa priloženim crtežima, u kojima:

Slika 1 prikazuje raspored krugova u kojima je jedna induktanca udešena da se menja prema promenama u jednom otporu.

Slika 2 prikazuje induktancu udešenu da se menja prema promenama prednapona stavljenog na rešetku jedne vakum-cevi.

Slika 3 prikazuje jedan uređaj koji u sebi sadrži odlike ovog pronalaska.

Slika 4 prikazuje jedan uređaj za umnožavanje frekvencija.

Slika 5 prikazuje jedan uređaj za deljenje frekvencija.

Slika 6 prikazuje jedan uređaj za sinhronizaciju lokalnog oscilatora na srednju frekvencu nekog izvora, čija frekvencija varira.

Sl. 7 prikazuje rezonanc-krivulje.

Slika 8 prikazuje primenu automatskog uređaja za regulisanje pojačavanja.

Slika 9 prikazuje jedan drugi način za upotrebu prijemnog aparata u kome se sadrže odlike ovog pronalaska.

Obraćajući se sada na sliku 1, koja predstavlja neki krug u kome se nalazi induktance L_1 i L_2 , i jedan otpor R_1 vezani u seriji. Na krajevima induktance L_2 spojen je jedan otpor R_2 , čije će promene da menjaju vrednost induktance između tačaka A i B. To će se lako uvideti uzimajući u obzir ukupnu impedancu celog kruga, koja se dobija sledećom formulom:

$$R + jX = \left(R_1 + \frac{R_2 w^2 L_2^2}{R_2^2 + w^2 L_2^2} \right) +$$

$$j \left(L_1 + L_2 \frac{R_2^2}{R_2^2 + w^2 L_2^2} \right)$$

gde $w = 2\pi f$, a f = frekvencija.

Drgojačije rečeno, otpor R_2 menja ukupnu efektivnu reaktancu celoga kruga. Ako bi se otpor R_2 zamenio sa tro-elektrodnom vakum cevju T, kao što je to slikom 2 prikazano, i ako bi se impedanca anode te cevi menjala menjajući prednapon na rešetki, onda bi se i efektivna induktanca celog kruga od A do B menjala, pa ako bi se postavio i jedan kondenzator C paralelno vezan sa tačkama A i B, kao što se to vidi iz slike 2, onda bi se i rezonantna frekvencija tog kruga promenila prema promenama

u prednaponu na rešetki vakumcevi. Ima se primetiti da se gornji način kontrolisanja reaktance pomoću vakumcevi ne ograničava na njegovu upotrebu u vezi sa rezonantnim ili antrirezonantnim krugovima, već se njegova primena na rezonirajuće krugove daje jedino u cilju ilustracije i prikazivanja.

Jedno preinačenje uređaja prikazanog u slici 2 prikazuje se slikom 3. U ovom slučaju induktanca L_2 u mesto što bi bila u seriji sa glavnim induktancom, samo je spregnuta sa njome i to u stepenu manjem od jedinice. Kada se prednapon na rešetki menja, menja se i ukupna efektivna induktanca celog kruga, pri čemu će se promeniti i otpornička komponenta te ukupne impedance, samo pri parktičnoj primeni ove naprave slične promene u otporu nemaju nikakvog stvarnog uticaja.

Ima se zapaziti da se impedanca L_2 , prikazana u slikama 1 i 2, može sastojati od neke reaktance, bilo pozitivnog, bilo negativnog, to jest, induktanca se može zameniti i jednim kondenzatorom a da se pri tom zadrže glavne osobine sistema.

U slučaju uređaja datog na slici 3, sprežanje između dvaju kalema može se postići bio kroz vazduh, bilo pomoću jezgra od magnetskog materijala.

Slika 4 prikazuje primenu nemehaničkog regulisanja reaktance u jednom uređaju za umnožavanje frekvencije. U slici 4, S predstavlja neki osnovni izvor niske frekvencije, kao na primer zvučna viljuška (dijapazon) ili magneto-strikcioni oscilator.

Pretpostavimo da se želi da se dobije iz ovog uređaja za umnožavanje frekvencija, neka frekvencija koja odgovara nekoj harmonici osnovne frekvencije, na primer, harmonična frekvencija, koja odgovara osnovnoj frekvenci pomnoženoj brojem 8192. U tome cilju neki oscilator A, ma kojeg poznatog tipa, podesi se na frekvenciju koja se razlikuje od željene harmonike za dva do tri procenta. Ta frekvencija se podeli brojem 8192 i to pomoću jednog aperiodičnog divisera za frekvencije nekog poznatog tipa. Sada se upućuju frekvencije, i iz divisera i iz osnovnog niskofrekventnog izvora, i vezuju se na rešetku ispravilačke lampe B.

Pad napona preko anodnog otpora lampe B uzima se kao rešetkin prednapon za cev C male impedance, čiji se kalem u anodnom krugu, spreže sa oscilatornim krugom A.

Jedan od vrlo zgodnih načina da se ovo sprežanje postigne, jeste upotreba jednog trećeg namotaja na jezgru od gvoždenog zrnevlja oscilatornih kalemova.

Dejstvo uređaja za umnožavanje frekvencije sada će se objasniti. Pad napona preko otpora R menjaće se od jedne male do iz-

vesne velike vrednosti, i ove će se promene vršiti prema frekvenci koja nastaje interferencijom između izlazne energije iz F i izlazne energije iz S. Uzmimo u rasmatranje onih nekoliko perioda oscilacija osnovnog izvora S, za vreme čijeg trajanja oscilacije iz divisora F imaju fazu koja je 90° iza faze oscilacija iz S. Ako bi frekvencija oscilatora A, ma zbog kojeg razloga, povećala se iznad željene harmonike izvora S, onda će dva nisko-frekventna napona, koja se predaju rešetci vakum-cevi B, imati manju faznu razliku nego ranije, usled čega će se i pad napona preko otpora R povećati.

Nastalo povećanje u otporu anodnog kruga cevi C, učiniće da kalem D ima manje šuntirajuće dejstvo nego ranije u odnosu na efektivnu induktancu, te će se time i frekvencija oscilatora smanjiti, to jest, one dve nisko-frekventne energije težiće da zadrže faznu razliku od 90° kao i ranije.

Ako bi, ma zbog kojeg uzroka, frekvencija oscilatora A težila da se smanji ispod vrednosti na kojoj nema interferencijone frekvence u izdatoj niskofrekventnoj energiji, onda se vrši potpuno suprotno dejstvo u sistemu, to jest, u koliko te niske frekvence teže da izađu iz faze, u toliko se prednapon na cevi C smanjuje te se i frekvencija oscilatora A povećava.

Na taj se način dobija automatsko sinhronizirajuće dejstvo osnovnog izvora niske frekvence na visokofrekventni oscilator A, tako da se frekvencija ovog oscilatora održava tačno na vrednost željene harmonike, koja se pak određuje dividerom F. Ovakav uređaj ima jednu izrazitu odliku a to je da je potrebno podešavati uređaj samo na jednom jedinom mestu, i to upotrebljavajući podešavajući kondenzator glavnog oscilatora.

Slika 5 prikazuje šemu jednog poboljšanog divisera frekvence. Frekvencija, koja se ima meriti, može imati vrednost od, recimo, 20 megaherca, i ona se primenjuje na rešetku jedne cevi A sa zaklonjenom rešetkom (sl. 5).

Ova cev pojačava tu tako nepoznatu frekvenciju, a istovremeno sprečava i povratni spreg sa izvorom te frekvence. Oscilator B i apsorpciona cev C iste su vrste kao i one sa slike 4. Ali, ovde se emisija iz oscilatora predaje generatoru M, koji stvara harmonike. Oscilator B radi sa frekvencijom od oko 1 megaherc, to jest, taman na granici radnih frekvencija aperiodičnog divisera za frekvence. M i B su tako udešeni da tražena harmonika, a to je, 20-ta, ima frekvenciju koja se razlikuje za 2 do 3% od frekvence, koja se ima izmeriti. Emisije iz

oscilatora M i A zajedno se predaju ispravljačkoj cevi D, koja je istog tipa kao ona iz sl. 4 i vrši istu dužnost.

Iz napred datog objašnjenja jasno je da će uređaj automatski sinhronizirati frekvenciju oscilatora B (koja ima približnu vrednost koja se može meriti aperiodičnim dividerom za frekvence) i to tako, da jedna određena harmonika oscilatora B, ima potpuno jednaku frekvenciju sa onom, koja se ima meriti; drugim rečima, frekvencija oscilatora B sada je jedan određeni sačinilac vrednosti nepoznate frekvence.

Jedna druga primena nemehaničkog podešavanja reaktance leži u sinhroniziranju jednog lokalnog oscilatora na srednju frekvenciju nekog udaljenog izvora, čija frekvencija varira (ili čija se frekvencija razlikuje za jedan određeni broj perioda od frekvence lokalnog oscilatora).

Ovaj se problem pojavljuje u vezi sa upotrebom jednostranih grupnih frekvencija za radio veze, i to naročito pri radu sa kratkim talasima. Način rada sa jednostranim grupnim frekvencijama (single sidebands), pri dugim talasima, sastoji se obično u tome što se upotrebljava običan postojan oscilator da ponova daje noseću frekvenciju (carrier-frequency). Ali, kada se radi sa frekvencijama od približno 20 megaherca, ovaj način rada nije ni malo zgodan, čak i kada se upotrebljavaju najbolji kvarcni kristalni oscilatori, pošto lokalno stvorena noseća frekvencija ne sme se razlikovati sa više od 20 perioda od prvobitno stvorene pa ugušene noseće frekvence. Do sada kristalni oscilatori nisu mogli biti tako savršeno izgrađeni da osiguraju potrebnu postojanost pod redovnim komercijalnim uslovima rada, to jest, najviše dozvoljenu razliku od jedan prema milion (što je u stvari jedan od veoma teških uslova). Jedno drugo rešenje jeste to, da se automatski sinhronizira oscilator u prijemnoj stanici na prvobitnu noseću frekvenciju pomoću naročito sinhronizirajućeg signala koji se izvan kruga otporavlja. Energija koja se sadrži u tome signalu može biti zaista vrlo mala, prema snazi grupnih frekvencija, tako da se povećano iskorišćenje, koje se dobija radom sa jednostranim grupnim frekvencijama, skoro ni malo ne umanjuje.

Jedan način, koji se zgodno može upotrebiti pri radu sa prijemnom stanicom za jednostrane grupne frekvence kratkih talasa, jeste taj, da se otpremi jedna izvesna mala količina izvorne noseće frekvence istovremeno kada i izokrenuta, ili izvrsnuta jednostrana grupa frekvencija. U prijemnom aparatu, pomoću oscilatora sa »otpornim regulisanjem« prema ovom pronalasku, ko-

ji je podešen automatski na jednu frekvencu, koja se razlikuje za, recimo, 4000 herca od prvobitne noseće frekvence. Kako se u otpravnom uređaju za izvrtnje grupa govornih frekvencija pomeri na više za 1000 herca jednovremeno sa izvrtnjem, to će dobijena interferenciona frekvencija u prijemnom aparatu, davati govor, onako kako je izgovoren, drugim rečima, sadanji prijemni aparati za jednostrane grupe frekvencija, pored redovnih dužnosti, vrši i ulogu prijemnog izvrtača za frekvencije.

Jedna od glavnih teškoća koja se ima tom prilikom ukioniti jeste ta, da pri upotrebi kratkih talasa, noseća ili ma koja druga određena frekvencija, povremeno nestaje, gubi se, tako da ako se upotrebi neka određena frekvencija da služi kao sinhronizirajući signal, onda je to dejstvo samo povremeno, usled čega nastaje potreba da se iskorišćuje srednje, a ne momentano dejstvo sinhronizirajućeg signala. Način na koji se to postiže, prikazan je u sl. 6.

Pojačavajuća cev A (sl. 6) sa zakionjenom rešetkom, ima svoju kontrolnu rešetku spojenu sa nekim izvorom frekvencije, koja će se uzeti za sinhronizirajući signal (t. j. delimično prigušena noseća frekvencija udaljene otpremne stanice, preinačena na t. zv. intermediarnu frekvenciju).

Izlazna energija oscilatora A, a takođe i lokalnog oscilatora B, predaje se rešetki ispravljačke cevi C, u čijem se anodnom krugu rađa interferenciona frekvencija od frekvencije lokalnog oscilatora i primljenog sinhronizirajućeg signala. B se podešava sve dotle, dok interferenciona frekvencija ne dobije željenu vrednost, pa se ta frekvencija (t. j. oscilatorni napon) preda podešenim krugovima D i E za audio-frekvenciju, koji su siabo spregnuti međusobno. Ovi se krugovi podešavaju sve dotle, dok im se rezonantne tačke ne nalaze na jednakom odstojanju sa svake strane željene interferencione frekvencije B, kao što je pretstavljeno na sl. 7, a njihov se prigušni faktor udesi na primer, tako, da vrednost svake od tih rezonantnih krivulja, tačno na frekvenciji koja se želi, iznosi 6 decibela (jedinica za amplitudu pojačavanja) ispod njihovih maksimalnih vrednosti. Kada se ovakvo stanje zaista i uspostavi, onda je očividno da će i jednosmislene struje iz ispravljača H i K biti jednake, i da prema tome, neće postojati razlike u naponu između tačaka F i C, to jest, ukupni prednapon apsorpcione cevi L sastojeće se samo od normalne vrednosti, koju daje baterija M, i koja je dovoljna da održi cev da radi na sredini donjeg prevoja svoje karakteristične linije.

Krug je udešen tako, da ako bi zbog ma

kojeg uzroka, frekvencija dobijena interferencijom lokalnog oscilatora sa sinhronizirajućim signalom, počinje da se udaljava od željene vrednosti, nastala razlika u izdatoj energiji iz ispravljača H i K stvara razliku napona između tačaka F i C, i to u takvom pravcu, da se postignuta promena u impedanci cevi L iskorišćuje za promenu frekvencije oscilatora B u pravcu dobijanja prvobitne interferencione frekvencije.

Kako se želi iskoristiti, ne momentana vrednost, već srednja vrednost sinhronizirajućeg signala, to se krugu dodaju i veliki otpori N i P, šuntirani kondenzatorom Q, u cilju ustanovljenja potrebnog vremenskog faktora za napravu za promenu frekvencije.

Ovaj vremenski faktor, ili vremenska konstanta, udešena je da ima takvu vrednost, da kada sinhronizirajući signal iščezne, za svoje maksimalno vreme, lokalni oscilator B ne može da promeni svoju frekvenciju za više nego dozvoljeni broj perioda od određene frekvencije. Izlazna energija na željenoj frekvenciji uzima se sa tačke S.

Slika 8 prikazuje jedan uređaj, koji je u nekoliko sličan onom na slici 6, ali je snabdeven sa automatskim sredstvom za kontrolu pojačavanja. Oznake sa ove slike odgovaraju onim sa slike 6, to jest, isti delovi označeni su istim oznakama.

Primljeni signal se predaje na ulaznu stranu ispravljača C, i mi ćemo niže dole, rasmatrati šta se sve može desiti, kada signal menja svoju jačinu, kao što se to dešava kada postoji stanje fadinga.

Rasmatrajući prvo šta se dešava kada primljeni signal menja svoju jačinu, vidimo da:

1. Svaka promena u amplitudi, menja izdatu energiju iz detektorske cevi C, koja se, posle pojačanja kroz amplifikator LEP, preko transformatora T predaje rešetkama odmeravajućih detektora u cevima H i K. Pretpostavimo da se amplituda primljenog signala povećava, onda će i struja kroz anode cevi H i K takođe početi da raste, usled čega se povećava i pad napona preko otpornika R_1 i R_2 , a time se menja i napon tačke Q. Iz toga izlazi da se napon tačke Q menja u zavisnosti od promena u amplitudi primljenih signala, predatih ispravljaču C. Napon tačke Q, predaje se, kroz prednaponsku bateriju i prigušni kalem CK, rešetki ispravljača C, pri čemu je sve tako podešeno da promena u naponu tačke Q, deluje da bitno vrati vrednost izlazne energije iz ispravljača C na njenu prvobitnu vrednost.

2. Ako frekvencija primljenog signala stanje da raste, lako je uvideti da prednapon, koji se stavlja na rešetke ispravljača H i

K, neće imati istu vrednost, i da promene u anodnoj struji obe cevi, neće biti jednake, usled čega će nastati odgovarajuća promena u naponu, koji se predaje rešetci cevi L, tako da se izdata energija iz ove cevi, menja prema promenama u frekvenci.

Zbog uravnoteženog stanja u izlaznom krugu cevi K i H, napon tačke Q ostaje bitno postojan čak i pored ovih promena u frekvenci, koje su istina ograničene na izvesne granice. Ovo se dejstvo može lepo videti ispitujući rezonantne krivulje iz sl. 7.

Uređaj predstavljen na slici 8 ispunjava sledeće dužnosti:

a) da održava približno ravnomernom amplitudu energije koju emituje ispravljač C,

b) da vrši promene u anodnoj struji cevi L prema promenama u frekvenci struje, koja se predaje ispravljaču C. Ove promene u anodnoj struji cevi L mogu se upotrebiti da se na gore opisani način vrati emitovana frekvencija na prvobitnu vrednost.

Slika 9 prikazuje na šematički način jedan prijemni uređaj za visoko-frekventni signani sistem u kome se nalaze ugrađene odlike ovog pronalaska. Ovaj je sistem tipa visokofrekventnog signalnog sistema koji radi sa jednostranom grupom frekvencija i delimično prigušenom nosećom frekvencijom.

U ovoj slici, R predstavlja neku napravu koja prima intermediarnu (srednju) frekvenciju iz nekog super-heterodinskog prijemnika, koja se može nalaziti u opsegu od 500 do 503 kiloherca, za primijenu jednostranu grupu govornih frekvencija. Izlazna energija iz R predaje se menjaču frekvence FG, i njegova se izlazna energija (koja se nalazi u opsegu frekvence od 20 do 23 kiloherca) predaje ponavljaču R_1 za kojim se nalazi filter F, čiji je propusni opseg ravan 20 do 23 kiloherca. Izlazna energija iz filtera F predaje se uravnoteženom demodulatoru BDM, koji je spregnut sa lokalnim oscilatorom za noseću frekvenciju COSC, koji je udešen da daje frekvenciju od 20 kiloherca. Najzad, prvobitni signali, na primer, ljudski govor, vraćaju se u prvobitno stanje i izlaze kroz napravu SO.

Jedan sinhronizirajući oscilator SOSC, koji daje, pretpostavimo, 520 kiloherca, spregnut je sa menjačem frekvence FG, i sa automatskim regulatorom pojačanja GR, koji se nalazi udružen sa oscilatorom OSC od 16 kiloherca i sa ponavljačem R_2 , čija izlazna energija prolazi kroz podešeni krug niske frekvence, pa zatim odlazi detektoru BD. Ovaj izjednačavajući detektor BD i naprava za automatsko regulisanje pojačanja GR međusobno su spregnuti po-

moću kontrolnog provodnika I. Najzad, izlazna energija izjednačavajućeg detektora BD predaje se napravi za regulisanje reaktance RCC, koja podešava i kontroliše sinhronizirajući oscilator SOSC pomoću provodnika I_1 .

Pri otpremanju signala putem kakav je bezžični put, bez sprovodne frekvence, bilo je utvrđeno, da je potrebno da se u sistemu gore pomenutog tipa, ograniči amplituda interferencione frekvence (na pr. 4000 herca) pre nego što se ona preda podešenim krugovima D i E u slici 6. Bez takve naprave za ograničenje, nađeno je da za vreme jakih gubljenja — fadinga — kontrolisana frekvencija zavisila je donekle i od amplitude signala koji se prima, a tako isto i od frekvence, što je sprečavalo da se sinhroniziranje održava u željenim granicama.

Da bi se te teškoće otklonile, postavljena je naprava, kao što je gore napomenuto, pomoću koje se dobija prednapon za ispravljačku cev, koja stvara interferencionu frekvenciju, uzimajući ga kao prosečan pad napona kroz dva otpornika, koji su pridruženi jednom uravnoteženom detektoru. Svedotle, dokle se interferencionu frekvencija nalazi u radnim granicama, pomenuti prednapon zavisi jedino od amplitude primijenog signala, a ne od njegove frekvence. Povećani prednapon smanjuje pojačavanje u detektoru kada amplituda signala raste, tako da je dobijena interferencionu frekvencija, odnosno, napon koji prati tu frekvenciju, bitno postojana u dosta širokim granicama promena u jačini signala.

Alternativno, sinhronizirajući oscilator radi sa frekvencijom koja se razlikuje za 20 kiloherca od frekvence dolazećeg signala, odnosno, njegove delimično prigušene sprovodne frekvence, usled čega radi kao interferencionu oscilator. Dobijena bočna grupa frekvencija (u opsegu 20 kiloherca) propušta se kroz filter sa uskim granicama, koji znatno otseca obe strane primljene grupe frekvencija. Sada se upotrebi jedan običan postojan oscilator potrebne frekvence (oko 20 kiloherca) koji onda ubacuje u uravnoteženi demodulator sprovodnu frekvenciju, koja je pri otpremi bila prigušena.

Iz gornjega se može videti da se ovaj pronalazak može primeniti i ugraditi u mnoge različite sisteme i aparate, a naročito je koristan u visokofrekventnim saobraćajnim sistemima, a naročito u onim, gde je sprovodna frekvencija potpuno ili delimično prigušena.

Očevidna je stvar da se, u mesto upotrebe rezonirajućih krugova čije se rezonantne krivulje preklapaju, mogu upotrebiti i fil-

terski krugovi, čije se krivulje prigušnog dejstva preklapaju. Na taj se način može povećati kontrola opsega frekvenci, preko kojih se vrši sinhroniziranje. Na primer, upotrebljavajući filter, koji propušta niže frekvence od radne frekvence, čije prigušne krivulje padaju u suprotnim pravcima, sinhronizirajuće će se dejstvo vršiti preko celog opsega frekvenci, koji je zahvaćen između dva pada, a opšte rečeno, na ovaj se način ova grupa frekvencija može učiniti većom nego što je ona, ograničena rezonantnim vrhovima na krivuljama iz slike 7.

Patentni zahtevi:

1. Uređaj u kome se efektivna reaktanca neke mreže menja prema promenama u nekoj pridruženoj impedanci u toj mreži, ili u nekoj drugoj mreži spregnutoj sa onom prvom, naznačen time, što se pomenuta impedanca sastoji od puta kroz prostor za ispražnjavanje neke vakum cevi.

2. Uređaj prema zahtevu 1, naznačen time, što pomenuta impedanca varira prema promenama u rešetkinom prednaponu pomenute vakum cevi.

3. Uređaj prema zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što su konstante mreže, u kojoj se nalazi pomenuta promenljiva reaktanca, tako proporcionirane, da sve promene u pomenutoj reaktanci, prema rešetkinom prednaponu, sledeju jednom u napred određenom zakonu.

4. Uređaj za održavanje nekog određenog odnosa između frekvencija nekoliko oscilatora, naznačen time, što se interferencijska frekvencija, nastala interferencijom pomenutih frekvencija, ispravlja i upotrebljava za regulisanje i kontrolu oscilacione frekvence jednog od tih oscilatora, podešavajući i menjajući reaktancu jednog sastavnog dela koji se nalazi u njegovom krugu.

5. Visokofrekventni signalni sistem koji sadrži dva oscilatora udaljena jedan od drugog, naznačen time, što se jedan deo izlazne energije iz jednog oscilatora prenosi do nekog prijemnog kruga, u kome se nalazi onaj drugi oscilator i dva kruga čije se rezonantne ili prigušne krivulje preklapaju, i što pomenuta dva kruga deluju diferencijalno na jednu promenljivu impedancu i to na takav način, da kada struje u ta dva pomenuta kruga nisu jednake, onda se menja i podešenost oscilatora u prijemnom krugu.

6. Signalni sistem prema zahtevu 5, naznačen time, što se upotrebljavaju nekoliko oscilatora na otpravnom kraju koji emituju oscilacije različitih frekvencija.

7. Sistem prema zahtevu 5 ili 6, naznačen time, što se upotrebljava transmisija jednostrana grupa frekvenci.

8. Sistem prema zahtevu 5 ili 6, naznačen time, što podešenost prijemnog oscilatora varira kao funkcija amplitude primljenih oscilacija prosečne za jedno unapred određeno vreme.

9. Sistem prema zahtevu 8, naznačen time, što je prijemnom oscilatoru data takva vremenska konstanta, da njegova prosečna frekvencija oscilacija održava jednu unapred određenu vrednost čak i ako primljene oscilacije nemaju nepromenljivu i unapred određenu amplitudu za duže nego unapred određeno vreme.

10. Sistem prema zahtevu 5, naznačen time, što je prijemnom krugu pridružen uređaj za automatsko regulisanje pojačavanja.

11. Sistem prema zahtevu 5, naznačen time, što se upotrebljava transmisija izvrnute jednostrane grupe frekvencija, pri čemu oscilator u prijemnom krugu deluje da ponova dode i uspostavi prigušenu noseću frekvenciju i da ponova izvrne pomenutu grupu frekvencija.

FIG. 1.

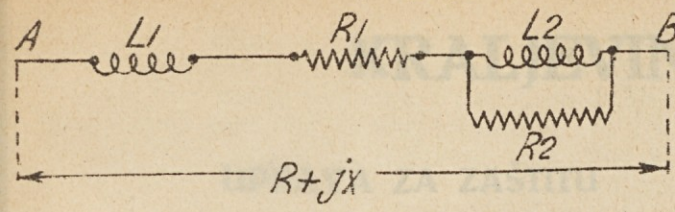


FIG. 2.

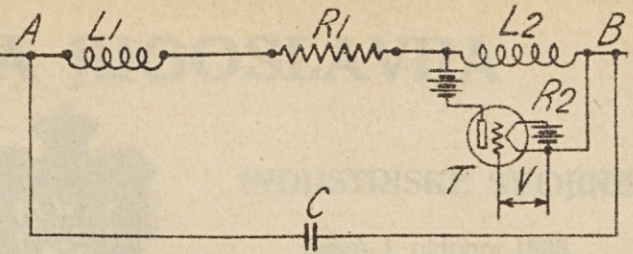


FIG. 3

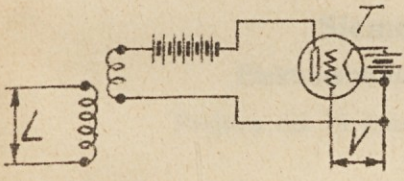


FIG. 4.

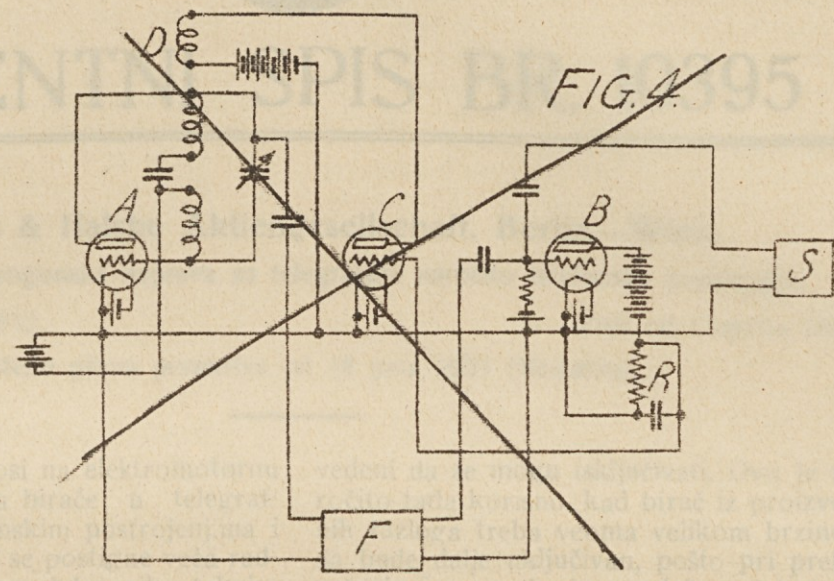


FIG. 4.

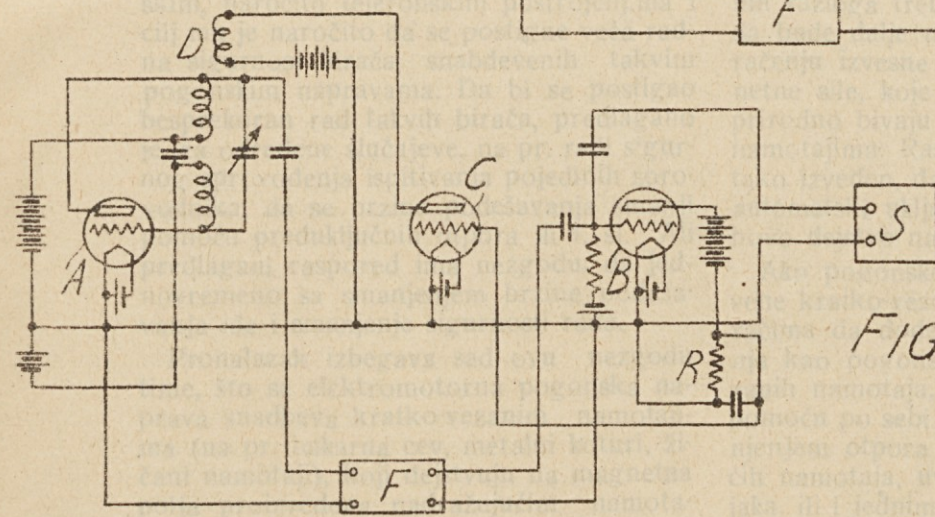


FIG. 5.

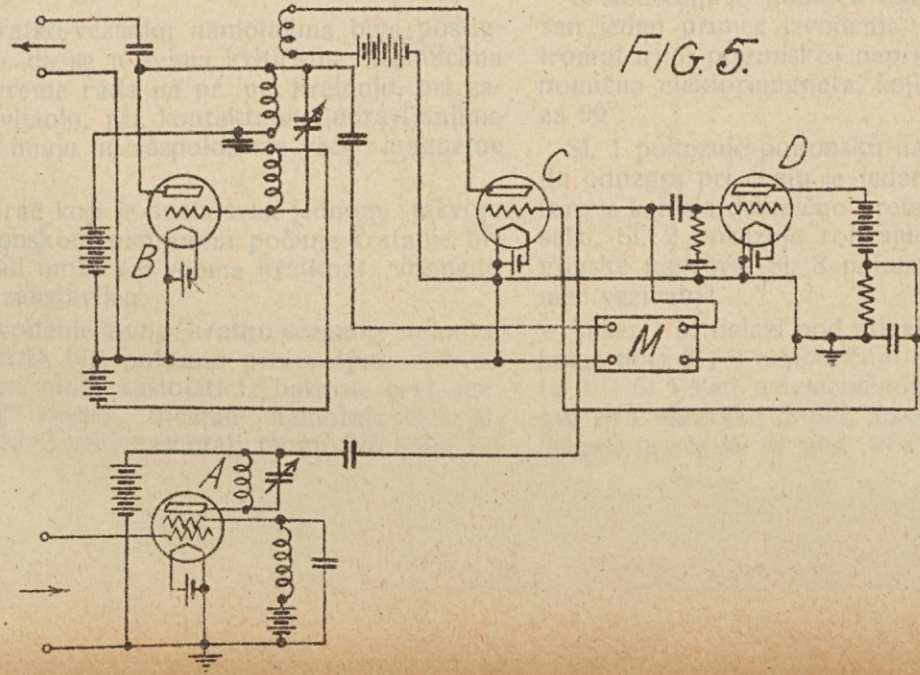


FIG. 6.

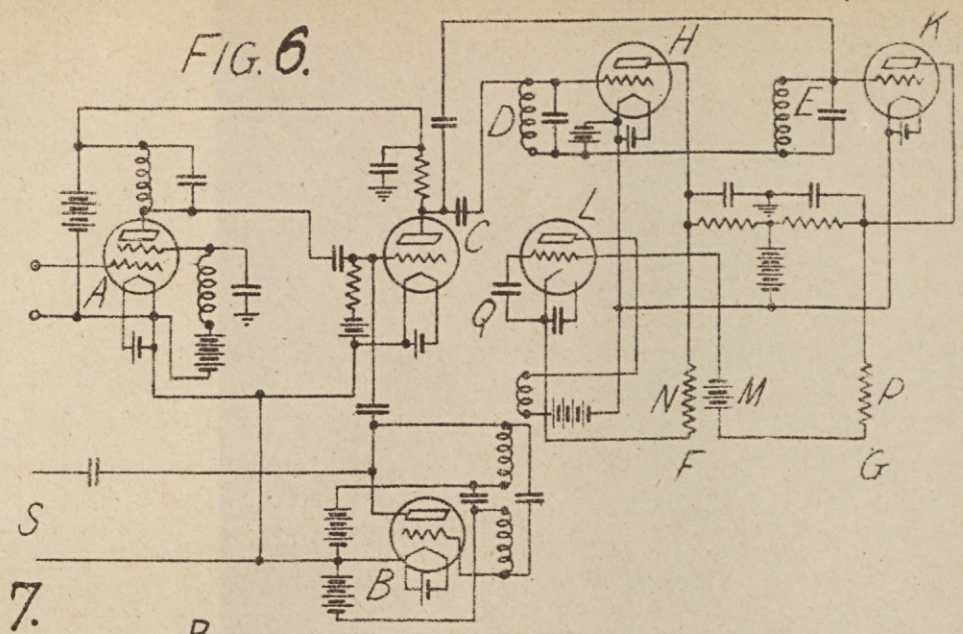


FIG. 7.

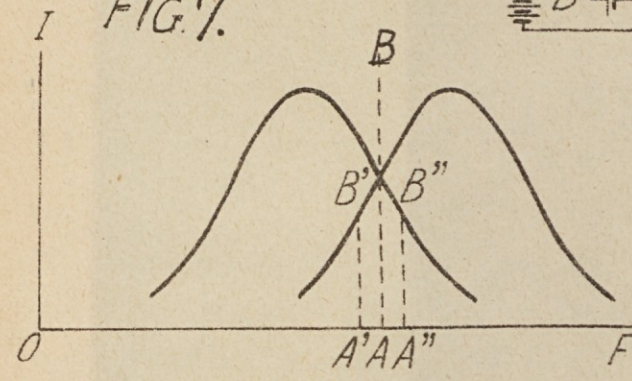


FIG. 8.

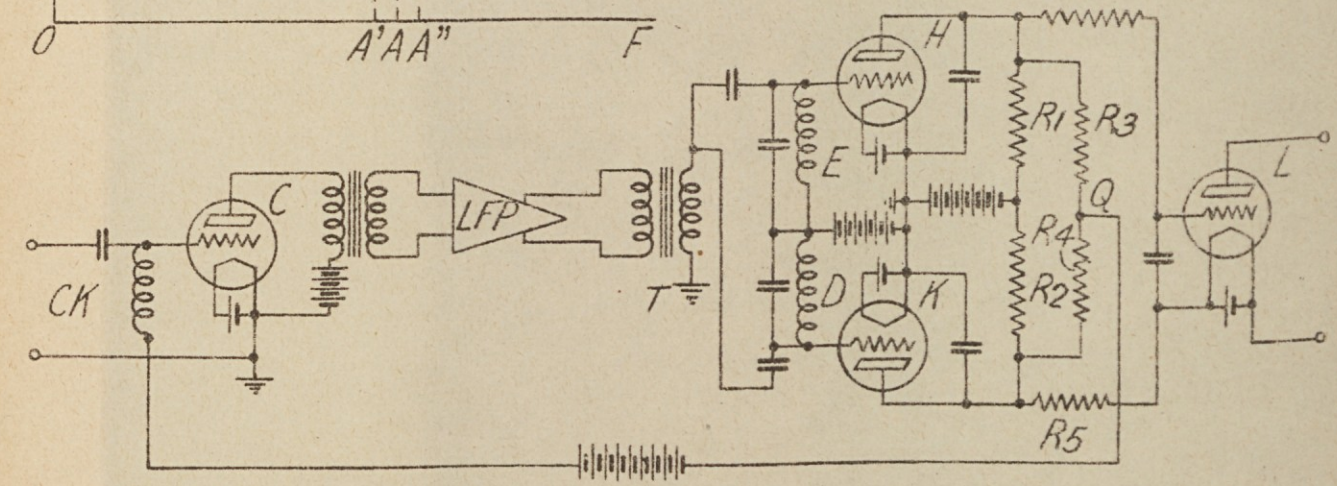


FIG. 9.

