



# PATENTNI SPIS BROJ 2426.

Société Française Radio—Électrique, Paris.

Uredjaj za primanje kod telefonije i telegrafije bez žica.

Dopunski patent uz otvorni patent broj 2264.

Prijava od 12 decembra 1922.

Važi od 1. avgusta 1923

Najduže vreme trajanja do 30. juna 1938.

Pravo prvenstva od 2. marta 1922 (Francuska.)

Osnovni patent Br. 2264. odnosi se na slijedeći uredjaj: rezonator  $L_0 C_0 R_0$  sa stacionarnom vlastitom pulzacijom  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{L_0 C_0}}$  i logaritmičkim dekrementom  $\delta_0$  služi za to, s jedne strane da titra pod djelovanjem elektromotorske sile  $e = E \sin(\omega t - E)$  koja proizilazi od signala čija je pulzacija  $\omega$  i s druge strane da odstrani svako drugo sinusoidalno ili aperiodično titranje.

U tu je svrhu rezonator  $L_0 C_0$  priključen na rele, koji se sastoji od lampi sa tri elektrode skopčanih u kaskadama, neka  $v = V \sin \omega t$  potencijalna razlika izražena rezonatorom na ulaznom mjestu relea; elektrodova struja  $j$  zadnje lampe relea djeluje s jedne strane na pr. induktivno na rezonator  $L_0 C_0$  natrag i proizvede tamo pomoćnu elektromotoričku silu

$$f = M \frac{dj}{dt} = K \cdot V_s \sin(\omega s t + \psi)$$

Odnos  $\frac{K V_s}{V_s} = K$  njezine amplitude  $k$  amplitudi  $V_s$  zavisi svakako od vlastitog pojačanja relea. Amplituda  $V_s$  titranja nastalog ujedinjenja djelovanjima elektromotoričke sile  $e - f$  može se prikazati izrazom

$$V_s = E \cdot \left\{ \left[ 1 - \left( \frac{\omega s}{\omega_0} \right)^2 - K \cos \psi \right]^2 + \left[ \frac{\delta_0 \omega s}{H \omega_0} - K \sin \psi \right]^2 \right\}^{1/2}$$

Regulisanje primaoca, koje ima svrhu, da se dobije znatna prekomerna napetost  $\frac{V_s}{E}$ , sastoji se u tome, da se nasuprot djeluje uplivu ohm'ovog otpora (koji je proporcionalan dekrementu  $\delta_0$ ) komponentnom  $K \sin \psi$  reakcije i onom reaktance  $(1 - \frac{\omega_s^2}{\omega_0^2})$ , koja je proporcionalna

$$(L_0 \omega_s - \frac{1}{\omega_0 C_0}), \text{ komponentom } K \cos \psi; \text{ to}$$

nastaje odmjeranjem reakcije i regulisanjem kondenzatora  $C_0$ .

Bitnost uredjaja i postupka prema glavnom patentu dana je u dvije mjere: 1.) u rele uvesti ograničenje amplitude tako, da njihane elektrodine struje  $j$  kao funkcija potencijalne razlike  $v$  natisnute releu zauzme oblik predočen na sl. 1 i da se dobije skoro cjelokupno njihanje  $J_m$  za amplitudu  $V_s$  signala. Iz toga je slijedilo, da je relativna vrijednost  $K$  protivne elektromotoričke sile, ona za titraje, koji su manji ili jednaki signalu, konstantna i jednaka  $K_m$  (sl. 2.), da se brzo smanjivala u mjeri kako je titranje bilo jače. 2.)

da se fazi  $\psi$  dadne vrijednost različna od  $\frac{\pi}{2}$ .

Kod upotrebljivanih naprava stoji elektromotorička sila  $f$  u kvadratičnom odnosu prema napetosti  $v$  tako da pri tome reakcija drži ravnotežu samo Ohm'ovom otporu.



Pomoću ove obe mjere postigne se, da se slobodni titraji vrlo velike početne jačine, kao što su oni, koji se proizvode jakim smetnjama, ublaže brzo i na frekvencu različitu od  $\omega_s$ , čim njihova amplituda prekorači onu signala.

Ovaj se rezultat može poboljšati mjerom, koja čini predmet ovog izuma. Osim toga se navadjaju mjere opreznosti, koje treba poduzeti kod moguće upotrebe heterodina.

Poboljšanje se sastoji u tome, da se krivi, koja pokazuje odnosaj između parametra  $K$  i amplitude  $V$  potencijalne diferencije na ulaznom mjestu relea, dadne oblik predočen na sl. 3. Mjesto da je omjer  $K$  između amplituda protivno elektromotoričke sile i potencijalne diferencije, koja ju proizvodi, konstantan, kako je to slučaj kod običnih naprava, ili da se postepeno smanjuje, kao kod prije opisanog dijela, može ovaj omjer polaziti od stanovite vrijednosti  $K_0$ , narasti za vrlo slabe signale i narasti do stanovite maksimalne vrijednosti  $K_m$  dobivene za napetost  $V_s$  signala, iza toga se smanjiti na pravilan način.

Prema tome će se, sa iznimkom neizmjereno kratkog vremenskog intervala, za vrijeme kojega njegova ostajeća amplituda ima tačno vrijednost  $V_s$ , ublažiti slobodno ublaženi polet titranja vrlo brzo i na frekvencu, koja je uvijek različita od one  $\omega_s$  signala. Time se dobije nova metoda selekcije, time što se titraji amplitude  $V_s$  čine povoljnijima na štetu svih drugih kako nižih tako i viših; djelovanja ove metode se ujedinjuju sa onima, koja se dobiju rezonancom.

Na više načina može se dobiti kriva reakcije, koja bi se mogla predočiti sl. 3. Jedan od ovih načina je slijedeći, koji ima dvostruku prednost, da potrebuje samo reakciju jednog jedinog elementa relea i da ovoj reakciji održi približno sinoidalni oblik, kad je napetost  $V$  ona signaleva. Ovaj je dio naprave predočen na sl. 4 i sadržan takodjer u cijelokupnom poredjaju primaoca na sl. 6.

Sjedine se tri konsekutivne lampe I, II i III. Prva I djeluje zahvaljujući malom kapacitetu  $C$  kao detektor, koji je kapacitet u otoci sa velikim otporom  $R$  i postavljen u kolo rešetke. Obe lampe II i III djeluju kao uređaji za ograničenje, time što su srednje napetosti njihove rešetke dovedene izvorima struje  $E_1$  i  $E_2$  na vrijednosti, koja jedna leže nešto više od onih, koje anuliraju pripadajuće elektrodine struje. Pod ovim okolnostima zauzme elektrodina struja  $j$  svjetiljke III oblik predočen na sl. 5. kao funkcija napetosti rešetke  $v_1$  svjetiljke I. Vrijednosti  $V'_1$  i  $V''_1$  od  $V_1$ , izvan kojih ostaje struja  $j$  konstantna (i prema tome reakcija  $*f = M \frac{dj}{dt} = 0$ ) mogu

se po volji jedna drugoj približiti; do sada to su raztumačene okolnosti u glavnom. Ovi se rezultati pak potpuno mijenjaju detektorom svjetiljkom: radi savinutosti karakteristike rešetke, nakupi se elektricitet u kondenzatoru  $C$  i proizvodi time za vrijeme cijelog trajanja titraja smanjenje srednje napetosti rešetke, smanjenje, koje je u toliko znatnije, što je veća amplituda titraja.

Drugim riječima, za jako slabe titraje varira potencijal  $V$  rešetke svjetiljke I oko srednje vrijednosti  $Y$ , za koju je reakcija jednaka 0. Povoća li se amplituda titraja, koji dolaze k releu, onda se pomiče srednja tačka u smislu slike na lijevo i dodje za signala uobičajene jačine  $k$  tački  $X$ , za koju izraz  $\frac{dj}{dt} = tg\alpha$

postaje maksimum. Za jače titranje smanjuje se srednja napetost  $v_1$  dalje, a odnos  $K$  se približuje 0; rezultat predočen na sl. 3 se time dakle postigne.

Takav rele mora jamačno biti oduzet djelovanju lokalnih heterodinih ili autodinih titranja, koje je u danom slučaju određeno za to, da signale dovede u oblik zvuka. Ovo pomoćno titranje inteziteta, koji je najmanje jednak onom, kojeg treba modulirati, zaista bi paralizovalo delovanje uređaja za ograničenje.

Prema tome se sastoji naprava za primanje od slijedećih na slici (6) šematički predočenih elemenata: od otvorene ili zatvorene antene  $A$ , kojoj u danom slučaju slijedi više pojačavajućih stepenova  $B_1$  i  $B_2$ . Tokovi su prednosno prilično ublaženi. Njihova praktična svrha se sastoji samo u tome, da se signal dovede na dovoljnu jačinu, da rele ne mora proizvesti izvanredno pojačanje, što bi učinilo, da bi se ovim releom moglo teško rukovati; od rezonatora  $L_0 C_0 R_0$ , koji s jedne strane stoji pod djelovanjem predjašnjih tokova, a s druge strane pod reakcijom relea. Otpor  $R_0$  i kačacitet  $C_0$  mogu se regulisati.

Titraji djeluju iza toga na oba slijedeća dijela. 1.) s jedne strane na rele, koji sadrži podesan broj pojačavajućih redova  $D_1 D_2$  i prije opisane svjetiljke I, II i III.

Pojačanje se izdašno proračuna, da se upotrebljujući signali dovedu na jačinu, koja osigurava djelovanje ograničioaca, pri čemu se ovaj rezultat proizvode takodjer postavljanje spajaa  $M_1$ . Dobri se rezultati dobiju, ako se načine stepeni  $D_1 D_2$  rezonatorima, jer se faza  $\psi$  protivne elektomotoričke sile pri tome mijenja u vrijednosti, ako se ima posla sa signalom pulzacije. Protivna sila sama nastane indukcijom elektrodine struje  $j$  i može se regulisati promjenom spone  $M_2$ .

2.) S druge strane na daljnje dijelove primača, koji se sastoje od detektora  $G$ , indika-



torovog aparata T i od drugih upotrebljujućih uređaja.

Heterodin H djeluje neposredno na povoljan tok struje primaoca, koji leži između rezonatora  $L_0 C_0$  i detektora G. Ovaj heterodin je zatvoren u metalnoj krletki, koja anulira zračenje i sprečava, da se antena i drugi pred releom ležeći organ ne pogoni iz daljine. Svrshodno se potencijal tačke P zaptvaranjem iste na zemlju učini nepromjenljivim.

#### PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Uredjaj za primanje kod telefonije i telegrafije bez žica, prema patentu Br. 2264. naznačen mu, što se uvodi u rezonator, određen za primanje signala i za ostraunjenje smetnji pomoćna elektromotrička sila, koja

se proizvela releom, koji služi ujedno kao ograničavalac amplitude, pri čemu odnos između ove elektromotrične sile i napona kod ulaznog mesta relea prolazi kroz maksimum pod djelovanjem signala.

2.) Uredjaj prema zahtjevu 1.), naznačen time, što je u releu predviđen običan ograničavalac, pred kojim je postavljen organ, koji mijenja osrednji potencijal titraja prema njihovoj jačini.

3.) Oblik izvedbe uređaja prema zahtjevu 2.), naznačen time, što se ovaj organ sastoji od detektorove svjetiljke

4.) Uredjaj prema zahtjevu 1.), naznačen tim, što ima rele, koji se potpuno razlikuje od zapravog primaoca, koji je rele oslobodjen djelovanja lokalnih titraja, koji su određeni za modulaciju amplitude signala.











