



PATENTNI SPIS BR. 6132.

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson, Stockholm, Švedska.

Uredba na električnim spremama za primanje poziva i signala.

Prijava od 4. januara 1928.

Važi od 1. avgusta 1928.

Traženo pravo prvenstva od 4. januara 1927. (Švedska).

Pronalazak obuhvaća električne spre-
me za primanje poziva i signala te je od-
redjen u prvom redu za tu svrhu, da se
mogu na vrlo dugim telefonskim prugama
sa ukopčanim pojačalima pouzdano pre-
našati signali. Za prenašanje n. pr. po-
zivnog ili dovršnog signala na telefonskim
prugama te vrste su inače običajne in-
dukcione struje niske frekvence neumes-
ne, tim više se uzima u tom slučaju za
signalnu struju neka frekvenca, koja leži
u delokrugu govornih struja jer se takova
signalna struja može pojačati bez upotre-
be kakvih pomoćnih kopča na uloženim
pojačalima, kroz koje prolazi struja i ko-
jima se pojača. Uzimanjem takove fre-
kvence za signalnu struju stavljaju se
ipak osobiti zahtevi na uredbu za prima-
nje signala, koja nesmiye da je osetljiva
za govorne struje i koja s druge strane
treba da pouzdano deluje usled neke si-
gnalne frekvence u delokrugu govornih
struja. Ovim se pronalaskom stvara pri-
maoc signala, koji zadovoljuje bolje prak-
tičnim zahtevima nego to čine do sada
predloženi primaoci i kojeg se može ukop-
čati po volji u svakoj tački telefonske pru-
ge, direktno medju obim vodovima ili po-
sredovanjem nekog transformatora.

Pronalazak je osnovan na sledećem
razmišljanju. Primaoc signala treba da
deluje usled neke struje u delokrugu go-
vornih struja ležeće frekvence, te treba
da su određene stanovite granice dozvo-
ljenog kolebanja te frekvence, kao što i

za energiju primanja te signalne struje,
koje granice nesmiyu da su odviše tesne
u obziru pouzdanosti saobraćaja. Na svaki
se način ima računati i s time, da je mo-
guće, da govorno talasanje sadržava pri-
vremeno i takove valove, koji zadostuju
uslovima stavljenim na uspešnost signal-
nih sutrja u pogledu frekvence i energije
primanja. Treba se dakle pobrinuti za to,
da govorno talasanje ne prouzročava smet-
nje. U tu je svrhu prema pronalasku ure-
đjena neka zatvorna uredba, koja se stav-
lja u delovanje pomoću struja takovih fre-
kvence, koje se ne slažu sa delokrugom
frekvence signalnih struja i koja tako
upravlja krugom signalne struje, da se
stavi primaoc signala izvan delovanja,
ako dolaze govorne struje. Delovanje je
te zatvorne uredbe osnovano na toj činje-
nici, da takovi u govoru sadržani glasovi,
koji imaju najveću težnju da stave u delo-
vanje primaoca signala, nikada nisu sa-
sma čisti, a sem toga su u običnom govoru
samo od vrlo kratkog trajanja. Prethodno
opisana činjenica iskoristi se za konstruk-
ciju zatvorne spreme i primaoca signala
na taj način, da zatvorna uredba brže de-
luje usled govornih struja, nego li pri-
maoc signala a nakon što je stavljena u
delovanje, vraća se opet razmerno lagano
u svoje neradno stanje.

Pronalazak se pobliže objašnjava pri-
loženim nacrtom, koji prikazuje tri razli-
čite kopče za primanje.

U fig. 1 upravlja se krug struje signal-

nog aparata 1 pomoću dviju relea 2 i 3, koji su ukopčani u anodnom krugu po jedne od dviju izravnavajućih cevi 4 odnosno 5. Rešetkini krugovi ovih cevi imaju po jedan sekundaran omot transformatora 6 odnosno 7 i po jednu rešetkinu bateriju 8 odnosno 9. Rešetkini krugovi su spojeni pomoću navedenih transformatora sa anodnim krugom pojačalne cevi 10, koje je mreža i katoda priključena na stezače 11, 12. Od baterije 13 prima rešetka cevi 10 takav potencijal, da deluje samo kao pojačalo. Neka baterija 14 daje anodnu struju. Među primarnim stezačima svakog transformatora 6, 7 ukopčan je po jedan paralelni resonančni 15 odnosno 16, koji je primeren frekvenci signalne struje. Paralelni — spoj 15 radi sa resonančnom napetosti te se sastoji iz jedne induktivite i jedne kapacitete, kopčanih paralelno, dočim radi spoj 16 sa resonancom struje te se sastoji iz jednog induktansa i jedne kapacitete, kopčanih na red. Anodni dakle krug cevi 10 sačinjava neki krug odelivanja, koji sadržava odelivače 15, 6 i 16, 7 od kojih propuštava prvo navedeno u glavnom samo struje frekvence signalnih struja, dočim je lučilo 16, 7 za takove struje nepropustljivo. Transformator 7 sačinjava sa pripadajućim mu krugovima struje neki zatvor, koji nadzire signalni krug struje tako, da se primaoc valova kako se stvaraju govorom učini neosetljivim za frekvencu signalnih struja.

Primaoc je signala kao celina priključen pomoću stezača 11, 12 na saobraćajnu telefonsku prugu. Neka signalna struja, koja se pušta strujati vodom, prouzrokuje u sekundarnom omotu transformatora 6 izmeničnu napetost, koja potonja izlučuje delovanje relea 2 tako, da se zatvori krug struje signalnog aparata 1 u kontaktu 17, dočim ostane rele 3 izvan delovanja, pošto deluje paralelni resonančni spoj 16 za struje signalne frekvence kao kratak spoj primarnog omota transformatora 7. Struje druge frekvence n. pr. govorne struje, prouzrokuju napram tome u sekundarnom omotu transformatora 7 izmeničnu napetost, rele 3 se stavi u delovanje, prekine kontakt -8 i zapreči time delovanje signalnog aparata usled mogućih, privremeno nastalih govornih valova takove frekvence, koja bi inače bila u stanju, da stavi u delovanje signalni aparat. Taj se način delovanja zatvorne uredbe osniva na tome, da govorne struje nikad ne nastupljaju poput čiste sinus struje, te će se, ako je rele 3 dovoljno osetljiv, praktično uzeto staviti u delovanje zatvorna uredba za sve govorne struje i u tom slučaju, ako sadržavaju struje takove frekvence, koje

bi imale po sebi naklonost, da izazovu neumesan signal. Isto bi se moglo postići, neodvisno od učinka opisane zatvorne uredbe, pomoću takvog izobraženja relea 3, da potonji ispušta svoj batić samo lagano i usled toga pridržati batić privučen za vreme kratkih govornih razmaka, u kojim se stvaraju struje signalne frekvence ili njima približne. Obe se navedene metode mogu svakako kombinovati za prethodno opisanu svrhu.

Preostaje još, da se prosmotri slučaj, ako stupi u primaoc niz govornih valova signalne frekvence dok se još ne nalaze oba relea 2 i 3 u radu. U tom će trenutku delovati paralelni resonančni spoj 15 najpre na poznati način kao kratak spoj, dočim ujedno deluje paralelni spoj 16 u istom trenutku poput velikog otpora. Usled toga se stavi u delovanje zatvorna uredba te prekine kontakt 18 u signalnom krugu struje, pre nego što je privukao rele svoj batić tako, da se zapreči i u tom osobitom slučaju neumesan signal. Taj se učinak osniva naime na uplivu valnog fronta ustupljenog niza valova te će nastati kako za signale, tako i za govorne struje. U slučaju trajnog nastupa signalnih struja nastati će opet odma protivan postupak, čim se je pojavilo trajno valovno stanje u resonančnim spojevima 15 i 16, pri čemu dakle sačinjava resonančni spoj 15 veliki otpor za struje, dočim stvara resonančni spoj 16 kratki spoj. Sada dakle nastupi početkom opisano stanje. Isto se može postići time, da se uredi rele 2 poput zaustavljača tako, da privlači svoj batić samo lagano. Važno je dakle svojstvo zatvorne uredbe, da ona brzo začne delovati i da se opet polako povрати u neradno stanje. Upotreba lagano delujućih relea 2, 3, može da ima stanovitih mana. Sve se te mane mogu odstraniti kopčanjem po fig. 2. Ovdje se upravlja krug struje signalnog aparata 1 pomoću jednog jedinog relea 19, koji je ukopčan u anodnom krugu neke elektronske cevi 20. Rešetkin krug te cevi sadržava rešetkin odvodni otpor 21, kojem je paralelno kopčan kondenzator 22 i nadalje dve baterije 23, 24, koje proizvadjaju negativni rešetkin potencijal takove vrednosti, da je anodna struja normalno, t. j. u neradnom stanju spremna za primanje, praktično uzeto jednaka ničici. U sekundarnom je krugu struje svakog od obiju transformatora ukopčana tinjajuća žarnica 25 odnosno 26 sa ukopčanim otporom 27 odnosno 28. Umesto žarnica mogu da se upotrebe i druge koje slične uredbe za ispraznjivanje. Sekundarni je omot transformatora 6 spojen na jednom kraju preko žarnice 25

i otpora 27 sa mrežnom cevi 20 a na drugom kraju sa pozitivnim polom žarne baterije 23. Sekundarni je omot transformatora 7 spojen na jednom kraju preko žarnice 26 i otpora 28 sa rešetkom cevi 20 a na drugom kraju sa negativnim polom ne da prouzroči ispraznjenje žarnice, te žarnih baterija ne zadostuje sama po sebi, da prouzroči ispraznjenje žarnice, te žarnice deluju dakle normalno kao prekinuća sekundarnih krugova struja transformatora. Prevladanjem od signalnih i govornih struja u sekundarnim krugovima izazvanih napetosti, mogu da se usiju žarnice tako, da se stvori kroz žarnice vodljiv spoj. Ako se dakle usije žarnica 25, to ona spoji mrežu cevi 20 sa pozitivnim polom baterije 23 a gornji sloj kondenzatora 22 dobije pozitivni naboj, dočim dovadja žarnica 26 pri užarenju neki negativni naboj, spajajuć mrežu sa negativnim polom baterije 29. Zatvorna će dakle uredba imati na svaki način težnju, da neutralizira učinak kroz transformator 6 ulazećih struja na mrežu cevi 20.

Po prednjem je dakle jasno, da je naboj kondenzatora usled signalnih struja kroz cev. Usled toga se stavi u delovanje pozitivan i time dakle, da te struje povise potencijal mreže cevi 20 u pozitivnom smislu, čime se prouzroči prelaz struje rele 19 i kopča krug struje signalnog aparata 1. Nakon što je prestala signalna struja, isprazni se kondenzator 22 kroz odvodni otpor 21 i cev se povraća u svoje normalno stanje.

U slučaju, da stupe u signalni aparat struje druge frekvence, nego li signalne frekvence, n. pr. govorne struje, to stupa u delovanje transformator 7 i prouzroči usijanje žarnice 26, usled čega se napuni gornja ploča kondenzatora 22 strujom baterije 29 negativnim nabojom. U cevi dakle 20 neće teći anodna struja, kao što i prije nije tekla. Ako stupe pod takvim prilikama u uredbu za primanje govorne struje takove frekvence, koje bi imale težnju da stave u delovanje signalni aparat, to bi se uzbudilo delovanje žarnice 25 i dovadjao kondenzatoru 22 pozitivan naboj toliku pretežnost, napram pozitivnom, da potonji nikako nemože da nadvladjiva. Taj je rezultat u glavnom zasiguran time, da se kondenzator 22 isprazni razmerno lagano kroz odvodni otpor 21 i da se usled toga uzdrži negativni naboj tako dugo, dok opet premašuju druge frekvence, nego li signalne frekvence. Kondenzator 22 dobije pretežno takav kapacitet, da se usled malene količine energije napuni a visina se odvodnog otpora 21 treba odrediti tako, da nastupi za funkcionisanje

aparata potrebno zadocnjenje ispraznjenja kondenzatora. Učinak je valovnog niza kod tog kopčanja isti, kao kod kopčanja po fig. 1. Ako dakle stupi niz valova u uredbu za primanje, to će delovati brže zatvorna uredba, nego li signalni krug struje. Zadocnjenje signalnog kruga struje može ako je potrebno, da se poveća uloženjem nekog dopunskog otpora u redu sa žarnicom 25. Uredjaj po fig. 2 ima još tu dalju prednost, da nemaju smetajuće struje, kojih je energija u sveopćem vrlo malena, nikakvog upliva na uredbu za primanje signala, jer su takve slabe struje nesposobne, da izvrše usijanje žarnice.

U obliku izvodjenja po fig. 3 deluje u sekundarnom krugu transformatora 6 proizvedena izmenična napetost direktno na rešetku cevi 20, umesto da bi se upotrebila za punjenje kondenzatora 20 u pozitivnom smislu. Kako to iz seme kopčanja proizlazi, leži sekundarni omot transformatora 6 medju rešetkom i kondenzatorom 22 i u tom krugu struje nije ukopčana nikakva žarnica. U ostalom je kopčanje u glavnom isto, kao u fig. 2. Usled signalnih struja u sekundarnom omotu transformatora 6 proizvedene izmenične struje izjednačuju se u cevi 20 i potaknu delovanje relea 19. Zatvor se primaoca usled govornih struja izvršava na isti način, kao u fig. 2. U tom će slučaju biti ipak potrebno, da se ukopča neki kondenzator 30 paralelno sa releom 19 i jedna žarnica 31 medju rešetkom i pozitivnim polom baterije 23. Ta žarnica deluje zatim poput nekog kratkog spoja za mrežu, u slučaju da ne zadostuje zatvorna uredba za neutraliziranje tako velikih neželjenih potencijala u transformatoru 6, koji mogu da nastanu usled okolnosti. Takav poredak stvara mogućnost, da se upotrebi rele zamenične struje 19, koji je stavljen u sklad sa modulacijskom frekvencom neke modulirane signalne struje, sastojeće se n. pr. iz 500 perioda, moduliranih sa frekvencom od 16 do 25 perioda u sekundi. Učinak se zadocnjenja u vezi sa nabojom kondenzatora kod primanja signalnih struja, ipak izgubi kod ovakovog poredka.

Opisana zatvorna uredba može biti pod prilikama tako uređena, da pri vršenju zatvornog učinka na mrežu cevi 10, podveže ili potlači dolazeće struje. Efektiviteta je ipak prirodno znatno manja, i to iz uzroka, što se podvezuju zatvarajuće struje samo u tom slučaju.

Pronalazak prirodno nije ograničen samo na telefonske sisteme, u kojima se šalju signali preko neke vodljive veze, kao što u opisanom primeru, već se može

upotrebiti sasma općenito za žične i bez-
žične sisteme. U obim slučajevima mogu
da se prenašaju signalne struje isto tako
sa, kao i bez posredovanja nekog prenos-
nog vala. Razumeva se, da se može pro-
nalazak upotrebiti i za telegrafske siste-
me.

Zahtevi patenta:

1.) Električni primaoc signala, koji se
stavi u delovanje od direktno ili pomoću
prenosnog vala prenešenih signalnih stru-
ja u obsegu nekog stanovitog delokruga
frekvence, koje se signalne struje prena-
šaju putem neke vodljive ili bežične ve-
ze, služeće ujedno i za prenašanje drugih
struja, n. pr. telefonskih struja, označen
time, da se upravlja krug signalne struje
pomoću neke zatvorne uredbe, koja zapre-
čava stvaranje neumesnih signala i koja
je zatvorna uredba neosetljiva za signalne
struje, a deluje za struje druge frekvence,
nego li je signalna frekvencija.

2.) Primaoc signala po zahtevu 1, označen
time, da se stavi zatvorna uredba
brzo u delovanje, ali se vraća opet lagan-
no u neradno stanje.

3.) Primaoc signala po zahtevima 1 i
2 označen time, da su krugovi signalne i
zatvorne struje spojeni sa nekim krugom
odelivanje sastojećim se iz dviju odeliva-
ča, od kojih je jedno propustljivo za stru-
je signalne frekvence, dočim je drugo za
te struje nepropustljivo, ali je propustljivo
za struje takovih frekvencija, koje leže iz-
van delokruga signalnih frekvencija.

4.) Primaoc signala po zahtevima 1 do
3 označen time, da izvršuju struje signal-
nog kruga i zatvornog kruga suprotne
učinke na mrežu neke cevi, koja upravlja
krugom struje signalnog aparata.

5.) Primaoc signala po zahtevu 4 označen
time, da sadržava mrežni krug je-
dan kondenzator, koji se napuni strujama
u zatvornom krugu struje tako, da se uki-
ne učinak cevi.

6.) Primaoc signala po zahtevu 5 označen
time, da se napuni kondenzator stru-
jama u zatvornom krugu signalne struje
tako, da stupi cev u delovanje.

7.) Primaoc signala po zahtevima 3 ili
6, označen time, da se puni kondenzator
preko jedne žarnice ili sličnog, koja se
usiye pomoću struja u zatvornom krugu
struje, odnosno pomoću struja u signal-
nom krugu struje.

8.) Primaoc signala po zahtevima 1 do
7 označen time, da je kondenzator ukop-
čan paralelno sa odvodnim otporom, ka-
ko u signalnom krugu struje, tako u za-
tvornom krugu struje i da je u svakom od
tih krugova ukopčana u redu po jedna
žarna baterija.

9.) Primaoc signala po zahtevu 8, označen
time, da je ukopčan u signalni
krug struje ili u zatvorni krug struje ot-
por, u svrhu zadocnjenja punjenja kon-
denzatora.

10.) Primaoc signala po kojem god od
prednjih zahteva, označen time, da osta-
nu žarnice neosetljive za slabe struje, kao
što su to smetajuće struje.

Fig. 1.

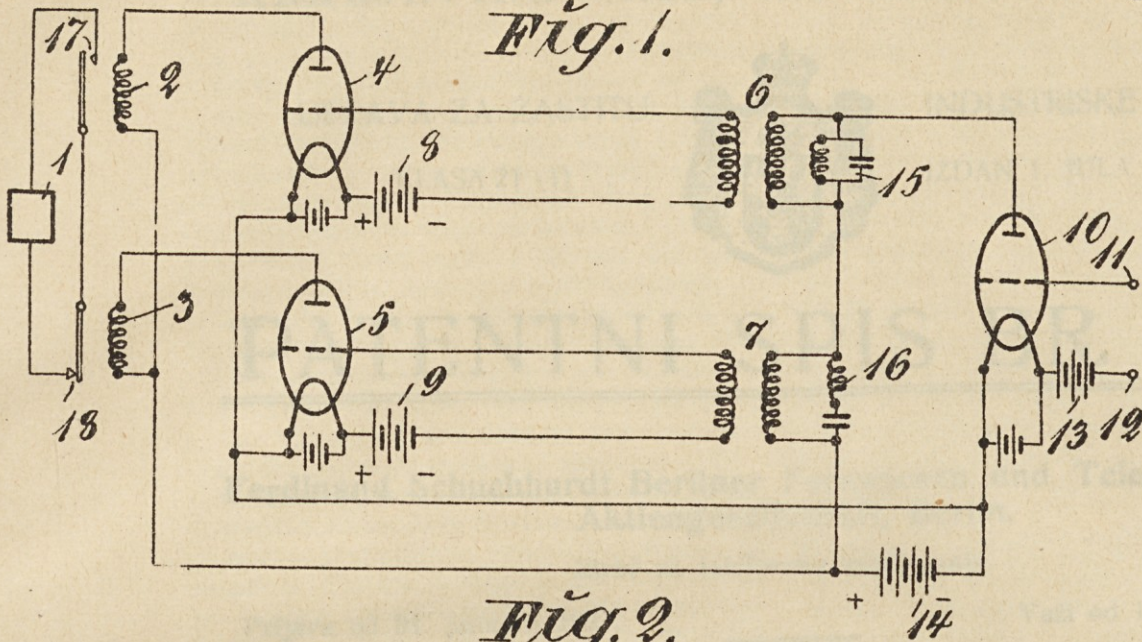


Fig. 2.

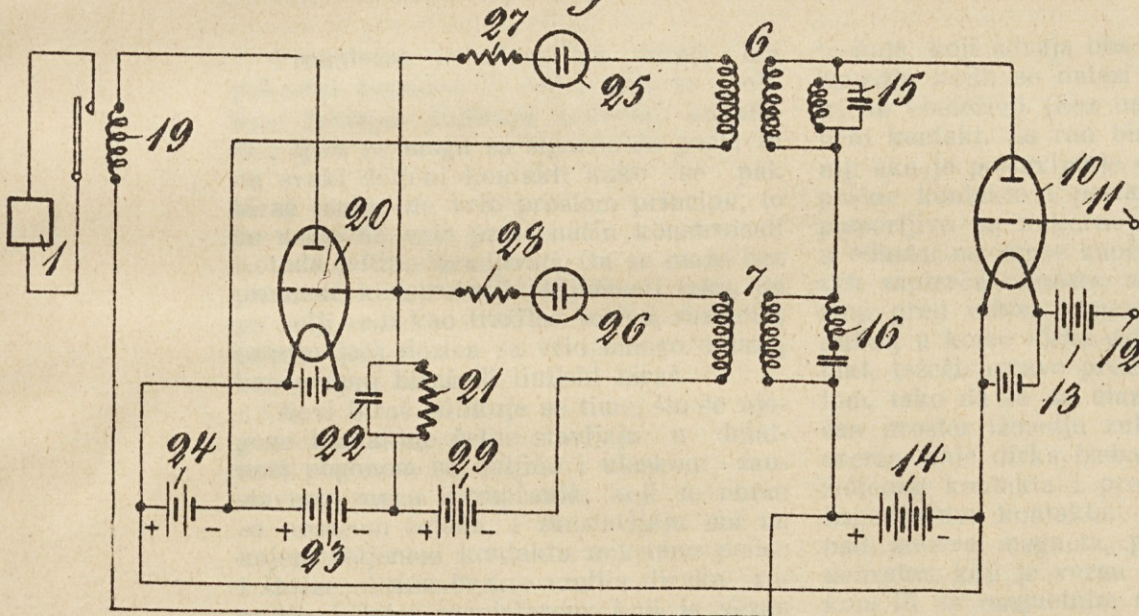


Fig. 3.

