

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 122318

Int. Cl. H 04 q 1/45 Kl. 21a³-67/40

Patentsøknad nr. 168.076 Inngitt 10.V 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 14.VI 1971

Prioritet begjært fra: 12.V-66 Tyskland,
nr. St 25 382

International Standard Electric Corporation,
320 Park Avenue, New York, N.Y. 10022, USA.

Oppfinner: Heinrich Otto Baade.

Fullmektig: Standard Telefon og Kabelfabrik.

Koblingsanordning for en talesperret, én- eller flerfrekvens-
signalmottager, som arbeider med begrensning av de mottatte signaler.

Oppfinnelsen angår en koblingsanordning for en talesperret, én- eller flerfrekvenssignalmottager, som arbeider med begrensning av de mottatte signaler.

For overføring av signaler, som angår oppkobling av telefon-samband, blir ved siden av andre metoder også brukt en metode hvor koblingsignalene dannes av vekselstrømsignaler eller en kombinasjon av slike signaler, og hvor frekvensen av disse ligger innen taleområdet.

Ved denne metode er det fare for at falske anropssignaler kan frembringes av talen, fordi anropssignalene og talen overføres på samme forbindelsesledninger og som nevnt innen samme frekvensområde. Riktignok er det alminnelig at mikrofonen på abonnentens apparat utkobles under utsendingen av hvert av de enkelte anropssignaler, men

122318

mikrofonen er innkoblet igjen mellom to etter hverandre følgende signaler og derfor oppstår en fare for dannelsen av falske signaler.

Av disse grunner er det nødvendig å treffe forholdsregler for å beskytte mot falsk informasjon. Dette kan gjøres ved at det blir prøvet om det samtidig foreligger signaler med andre frekvenser enn nettopp den (de) som opptrer i anropssignalene, og dersom dette er tilfelle, hvorvidt de overskrider en tillatt minstespenning. I så fall må mottagerne sperres for signaler, og den såkalte talesperringskretsen må tre i virksomhet.

I tysk patent nr. 1.002.032 er det vist en anordning som over en brokobling foretar et skille av frekvensene. En brogren er dannet av en på signalfrekvensen avstemt serie-resonanskrets. Fra denne brogren blir også signalfrekvensen utledet. Sperrespenningen blir derimot utledet fra broens nullgren.

Den kraftige talesperring i denne anordning krever dog en kostbar brokobling, særlig fordi det er nødvendig med en transformator for å utlede de nødvendige signaler.

I tysk patent nr. 1.069.693 er det vist en koblingsanordning hvor en resonanskrets tjener til å adskille frekvensene i inngangssignalene, hvoretter anropssignalene og sperresignalene blir ført til adskilte transformatorer. I transformatorenes utganger blir spenningene likerettet over Graetz-likerettere og differansespenningen mellom disse signalene blir ført til en Schmitt-triggerkrets. Utførelsen av resonanskretsen er ikke vist og heller ikke om det blir foretatt en begrensning av inngangssignalet.

Av fig. 1 i ovennevnte tyske patent fremgår at det i koblingsanordningen er anbragt to adskilte forsterkere for signal- henholdsvis sperrefrekvens og dertil i samsvar med fig. 2 to adskilte transformatorer U1 og U2. Dette vil medføre en øket omkostning i sammenligning med den foreliggende oppfinnelse.

I tysk DAS nr. 1.146.137 er vist en talesperret signalmottager, som er utrustet med en bredbånds for-forsterker som reguleringsforsterker samt med en begrensningskobling bestående av to dioder. Ulempen som følger med den praktiske utførelse av denne kobling er at kurveformen på utgangssignalet endrer seg med høyden av inngangsnivået, og dette har til følge at begrensningen forminsker andelen av grunnbølgen ved stigende inngangsnivå. Praktisk betyr det en forminskelse av båndbredden for den etterfølgende selektive krets. Men det er ubetinget nødvendig at mottageren har en bestemt virksom båndbredde ved de uunngåelige toleranser i signalsenderne.

Formålet med oppfinnelsen er å frembringe en enkel oppbygget og rimelig koblingsanordning hvor andelen av utgangssignalets grunnbølge blir konstant selv om inngangssignalet varierer over et bredt nivåområde. Dette oppnås ved å utforme koblingsanordningen i overensstemmelse med de nedenfor fremsatte krav. Teoretisk kan man oppnå dette med bare én begrenser, men i den praktiske utførelse er man bundet til bruk av to begrensere i likhet med den viste anordning, for å tillate et visst nivåområde på inngangssignalet.

En fordelaktig utforming av oppfinnelsen består i at begrenseren, som er koblet i parallel med den eller de frekvens-selektive kretser, består av en Graetz-likeretter med et R-C filter i nullgrenen, og at likespenningen som opptrer ved R-C filteret blir ført til inngangen til bedømmelseskretsen som en terskelspenning for å kunne sperre inngangen til bedømmelseskretsen.

Oppfinnelsen beskrives nå etter vedlagte tegninger, hvor

fig. 1 viser et blokkskjema for signalmottageren,

fig. 2 viser koblingsanordningen for signalmottageren,

fig. 3 viser konstruksjonen av forsterkeren med den annen begrenser,

fig. 4 viser forløpet av utgangsspenningen i avhengighet av inngangsspenningen med og uten nivåavhengig begrenser, og

fig. 5 viser en koblingsanordning hvor spenningen som føres til bedømmelseskretsen fås som en differansespenning mellom den likerettete totalspenning og signalspenningen.

Som vist i fig. 1 og 2 blir de innkommende signaler ført til en for-forsterker Vv som har en første begrenser 1.Bg som er dannet av diodene D1 og D2. Kurveformen til utgangssignalet fra denne første begrenser avhenger sterkt av inngangssignalets amplitude og derved av diodenes karakteristikk. Den endrer seg fra sinusform ved liten amplitude, via trapesform til et rektangel når amplituden økes, derved endres samtidig grunnbølgens andel, dvs. denne andel blir absolutt mindre ved stigende inngangsnivå.

Disse ulemper kan unngås ved å tilføye enda en begrenser med en terskelverdi som er avhengig av inngangsspenningen. En slik koblingsanordning er vist særskilt i fig. 3. Den i blokkskjemaet i fig. 1 viste forsterker V blir i dette eksempel dannet av transistor T2, som drives i emitter-kobling og som over en transformator U1 styrer Graetz-likeretterkoblingen bestående av diodene D3 til D6. Filteret består av motstanden R4 og kondensatoren C3. Den selektive krets R er forbundet til klemmene 3 og 4. For motstanden i viklingen

W2 på transformatoren U1 gjelder innenfor det brukte frekvensbånd forholdet $\omega L_{W2} \gg R4$.

Hvis det på klemmene 1 og 2 står en vekselspenning, så lades kondensatoren C3 opp til en spenning U_{C3} , som avhenger av R3 og av inngangsspenningen på klemmene 1 og 2.

Når kollektorstrømmens vekselstrømandel får nettopp momentanverdien null, er diodene D3 til D6 sperret, og den høye induktive motstand i primærviklingen W1 på transformatoren U1 er virksom som kollektormotstand. En liten endring i kollektorens vekselstrøm forårsaker derfor en stor forandring i kollektorspenningen så lenge som spenningen på viklingen W2 er større enn spenningen U_{C3} . Når verdien U_{C3} er nådd, blir etter hvert hver halvbølge enten diodeparet D3, D6 eller D5, D4 ledende og kobler kondensatoren C3 og motstanden R4 parallelt med W2. Derved blir kollektormotstanden ved passende valg av C3 plutselig lav-ohmig, og selv store endringer i kollektorstrømmen bevirker bare små endringer i kollektorspenningen. Spenningen på viklingen W2 blir begrenset til verdien av spenning U_{C3} . Dertil må C3 også velges slik at $\frac{1}{C3} \ll R4$ innenfor det ønskede frekvensområde.

I fig. 4 blir talesperringen for en begrenser med fast terskel sammenlignet med talesperringen på den nettopp beskrevne begrenser. Begge begrensere ble påtrykt to frekvenser f1 og f2 med samme spenning. I utgangskretsen ble målt grunnbølgen av frekvens f1 når f2 ikke var forhånden, derpå ble målt grunnbølgen av f1 når f2 var påtrykket med samme nivå. Forholdet mellom begge disse verdier vises i fig. 4 i avhengighet av inngangsspenningen. Ved begrenseren med fast terskel lar det seg tydelig erkjenne at talesperringen først setter inn ved en bestemt minste-inngangsspenning; ved begrenseren med nivåavhengig reaksjonsterskel er talesperringen tilnærmet nivå-uavhengig.

Karakteristikken KLI ble målt med en begrenser med fast terskel, karakteristikken KLII med en begrenser med nivå-avhengig terskel. Spenningen U_{A1} er spenningen til frekvensen i utgangskretsen, når inngangsspenningen består av to like deler nemlig spenning U_{E1} med frekvens f1 og spenning U_{E2} med frekvens f2. Utgangsspenningen U_{A10} ble målt når bare spenningen U_{E1} ble påtrykket inngangen til mottageren.

Fig. 5 viser hvordan terskelspenning U_{schw} blir frembragt av alle de frekvenser som kommer inn på ledningen, og likeledes hvordan signalspenningen U_{sign} dannes. Av begge disse likerettete spenninger

blir det dannet en differansespenning U_0 som blir tilført bedømmelseskretsen. Hvis den etterfølgende bedømmelseskrets omkobles ved null-gjennomgangen til differansespenningen, så er reaksjonsområdet bare avhengig av båndbredden for den selektive krets med elementene C, r og L, men ikke av spenningsnivået. Her vil man hensiktsmessig, men ikke fremstilt på figuren, innføre en forspenning, fordi koblings-trinnene vanligvis først kobler ved en viss påtrykt spenning.

Ved det i fig. 2 viste utførelseseksempel er vist en mottager for to signalfrekvenser. Som koblingstrinn for bedømmelseskretsen anvendes en Schmitt-trigger som er felles for begge frekvenser. Den styrer en innretning for tidsprøvning Z som frigir utgangene A_{f1} og A_{f2} først når en signalfrekvens har vært forhånden en bestemt tid. Den ovenfor nevnte forspenning for koblingstrinnet blir utledet fra spenningsdeleren som består av motstandene R5 og R6 og har den samme spenningsavhengighet som reaksjonsterskelen for bedømmelseskretsen. Terskelspenningen kan først bli effektiv når potensialet i punktet a på R-C elementet er mer positivt enn potensialet i punktet b, derpå blir diode D7 ledende. Jordpotensialet danner sperrepotensial. Derved oppnås at mottageren reagerer først når inngangssignalet har nådd en viss spenning.

De selektive kretser L1, C4 og L2, C5 er koblet i parallell over en avtapping på utgangsviklingen til transformatoren U1. Sekundær-viklingene på spolene L1, L2 er i sin ene ende tilkoblet forspenningen i punkt b, og i sin andre ende tilkoblet likespenningsforsterkere, som består av transistorene T3 og T5 henholdsvis T4 og T6, som like-retter signal-vekselspenningen. Over emitteren på transistorene T5 og T6 blir filteret C6, R9 og triggeren styrt. På grunn av denne styring blir kondensatoren C6 meget raskt oppladet når et signal kommer.

En utvidelse til flere frekvenser er uten videre mulig, men mottageren kan gjenkjenne bare en frekvens om gangen, flere frekvenser ville sperre hverandre gjensidig.

Patentkrav

1. Koblingsanordning for en talesperret én- eller fler-frekvens mottager med minst én frekvens-selektiv krets og med en bedømmelseskrets for informasjonssignaler som ikke representerer tale, hvilken koblingsanordning er forsynt med en begrenser som er forbundet med mottagerens inngangsklemmer, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den omfatter en ytterligere begrenser som er koblet parallelt med den eller de frekvens-selektive kretser ved utgangen av den første begrenser, og at den andre begrenser har en begrensningssterskel

122318

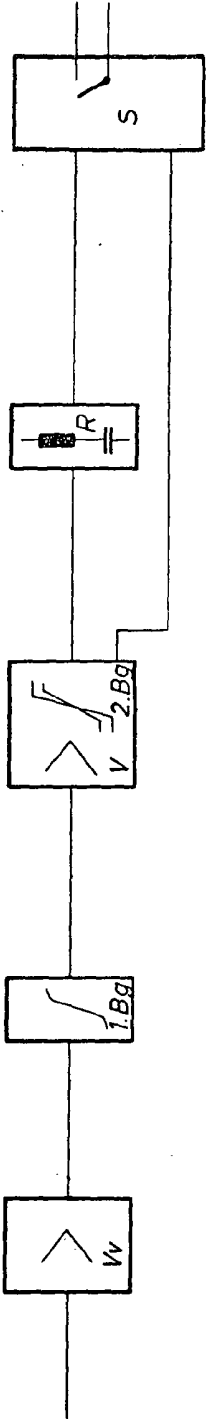
som varierer med nivået til inngangssignalet på en slik måte at utgangssignalets kurveform blir praktisk talt uforandret selv når inngangsnivået varierer sterkt.

2. Koblingsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den begrenser som er koblet parallelt med den eller de frekvens-selektive kretser, består av en Grætz-likeretter med et R-C-filter i null-grenen, og at den likespenning som opptrer ved R-C-filteret utgjør en terskelspenning for bedømmelseskretsen ved å sperre inngangen til bedømmelseskretsen.

3. Koblingsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t en fra den annen begrenser utledet likerettet spenning motvirker en likerettet spenning som er utledet fra utgangen av den eller de frekvens-selektive kretser, og at den derfra resulterende differensspenning påtrykkes bedømmelseskretsen.

Anførte publikasjoner: -

Fig.1



122318

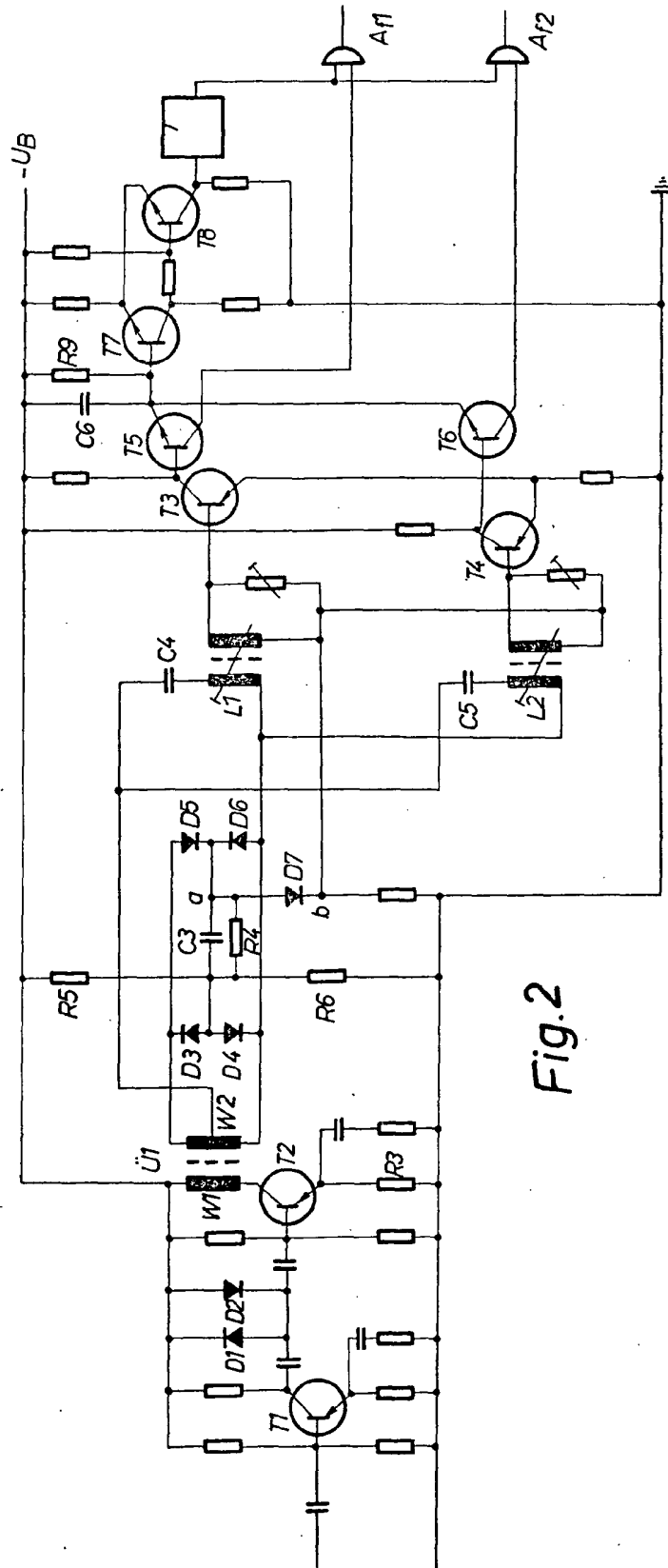


Fig.2

122318

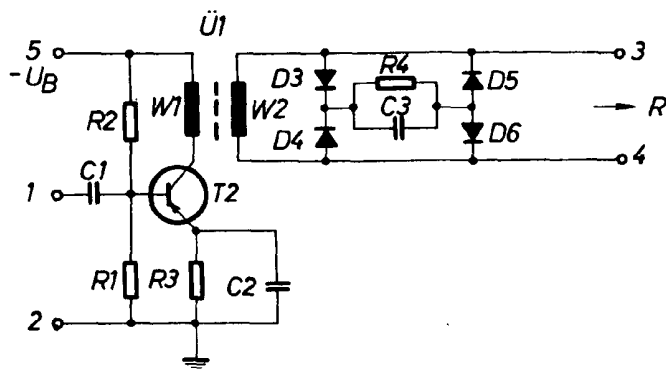


Fig. 3

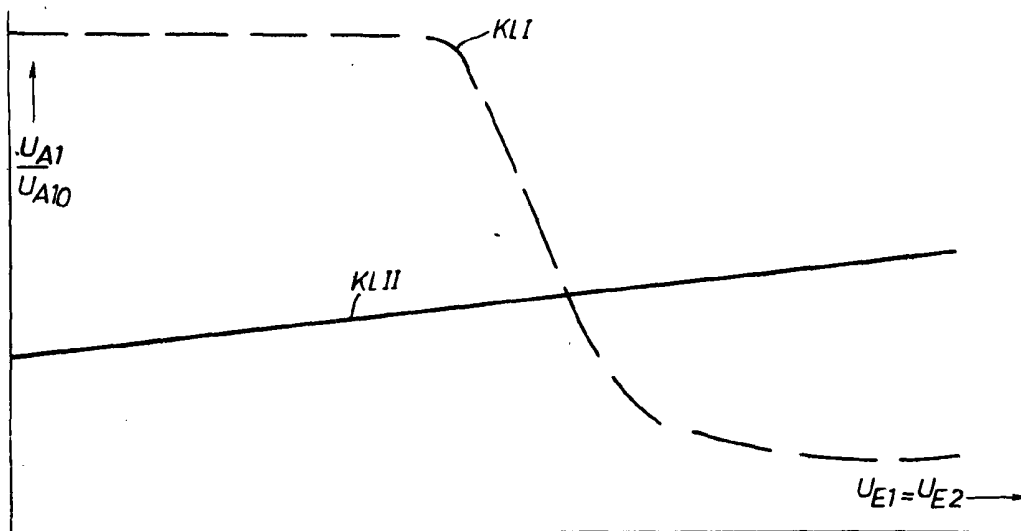


Fig. 4

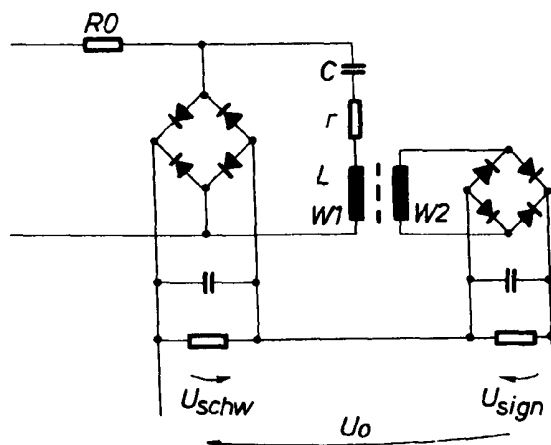


Fig. 5