

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 125708

Int. Cl. H 04 m 1/00 Kl. 21a²-34/03

Patentsøknad nr. 4358/71 Inngitt 26.11.1971

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 30.5.1972

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.10.1972

Prioritet begjært fra: 27.11.1970 Sverige,
nr. 16092/70

Telefonaktiebolaget L M Ericsson,
L M Ericssons väg 4-8, Midsommarkransen,
S-126 11 Stockholm 32, Sverige.

Oppfinner: Owe Gunnar Lindgren, Rottnerosbacken 223,
S-123 48 Farsta, Sverige.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Styrbar demperanordning.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en styrbar demperanordning i hvilken dempningen er avhengig av en til demperanordningen styrende spenning, idet demperanordningen er utstyrt med styreinngang, to inngangsklemmer og to utgangsklemmer.

Ifølge kjent teknikk utnyttes eksempelvis spesielle dempningskretser, slik at de i ulik høy grad shunter en forsterker. Felles for en stor del av de kjente metodene er at disse utnytter dioder eller transistorer i kombinasjon med transformatorer og/eller kondensatorer. Herved oppstår mange ulemper, slik som fasevridning, høy vekt, omfangsrik utrustning og høy pris. Videre oppstår ofte høy forvrengning og store likespenningsforskyvninger

125708

2

i det forsterkede signal.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å eliminere nevnte ulemper. Herved utnyttes at den indre base-emitter impedansen i en transistor er avhengig av strømmen gjennom transistorens emitterdiode.

Oppfinnelsens kjennetegn fremgår av vedlagte patentkrav.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i tilknytning til vedlagte figurer der

fig. 1 som et eksempel viser et detaljsskjema av en demperanordning ifølge oppfinnelsen og

fig. 2 skjematisk viser et anvendelseseksempel av oppfinnelsen.

I fig. 1 betegner 1 og 2 demperanordningens inngangsklemmer, og 3 og 4 demperanordningens utgangsklemmer. Demperanordningens styreinngang er betegnet med 5.

Inngangsklemmene 1 og 2 er koblet til utgangsklemmene 3 respektivt 4 via hver sin motstand R_2 respektivt R_3 . Emitterelektroden på to transistorer V_1 og V_2 er koblet til hver sin av demperanordningens utgangsklemmer 4 respektivt 3. Videre er nevnte emitterelektroder koblet til et felles punkt via hver sin motstand R_4 og R_5 . Til dette felles punkt er kollektorelektroden på en styretransistor V_3 koblet, og denne transistors baseelektrode er koblet til demperanordningens styreinngang 5. Denne sistnevnte transistors V_3 emitterelektrode er via en motstand R_6 koblet til en potensial E_3 . Styretransistorene V_3 og motstandene R_4 , R_5 og R_6 tjener herved som strömgenerator for transistorene V_1 og V_2 .

De førstnevnte transistorenes V_1 og V_2 kollektorelektroder er koblet til et potensial E_2 og deres baseelektrode er sammen koblet til en motstands R_1 ene koblingsklemme, hvorved denne motstands R_1 andre koblingsklemme er koblet til et potensial E_1 .

I koblingen ifølge figuren, som er utført som et differensialtrinn, fungerer transistorenes V_1 og V_2 base-emitterdioder som variabel motstand Z_{BE} . Videre er motstanden R_1 relativt høyohmig, hvilket gir lav forvrengning, selv om en av inngangsklemmene jordes. Motstanden Z_{BE} varierer med strømmen gjennom respektive transistors emitterdiode, dvs. for begge transistorene V_1 og V_2 felles med styrestrømmen I_s gjennom styretransistoren V_3 . Styrestrømmen I_s er proporsjonal med styrespenningen på styretransistorens V_3 baseelektrode. Dersom transistorene V_1 og V_2 er identiske og motstandene R_4 og R_5 har samme verdi, får motstanden Z_{BE} i hver transistor den omtrentlige verdi $\frac{25}{I_s} \Omega$ der I_s uttrykkes i mA. I dette uttrykk stammer 25 fra $\frac{kT}{2q}$ uttrykket $\frac{kT}{q}$, hvor k er Boltzmanns konstant, T er den absolute temperaturen og q er elektronladningen.

Videre har motstandene R_2 og R_3 samme verdi og da gjelder dersom $R_2 = R_3 \gg Z_{BE}$, at dempningen er direkte proporsjonal med styrestrømmen som er direkte proporsjonal med styrespenningen. Videre oppnås dempningen ved spenningsdelingen mellom motstanden R_2 og R_3 i serie og transistorenes V_1 og V_2 base-emittermotstand i serie.

På grunn av at motstanden R_1 er høyohmig, kan anordningen ifølge oppfinnelsen også være helt ubalansert i forhold til jordpotensialet.

Som et dimensjoneringsseksempel angis følgende verdier på motstand og potensialer : $E_1 = 4,5$ volt, $E_2 = 6$ volt, og $E_3 = 0$ volt. $R_1 = 12$ kohm, $R_2 = R_3 = 5,6$ kohm, $R_4 = R_5 = 12$ kohm, og $R_6 = 1$ kohm.

Fig. 2 viser skjematisk en talestyrt duplexforsterker som anvendes eksempelvis i høyttalende telefonapparater. Telefonapparatets talekrets dannes av en mikrofon M og en demperanordning $D1$ ifølge oppfinnelsen. Videre innholder talekretsen en forsterker $F1$ som er forbundet med en firetråds-totråds-krets S til hvilken linjen L er koblet. Utgående tale formidles fra

mikrofonen M over demperanordningen D1 og forsterkeren F1 til kretsen S og videre til linjen L. Innkommende tale bringes i firetråds-totrådskretsen S til å gå fra linjen L til en forsterker F2 og videre til en demperanordning D2 og derifra til en høyttaler H. Forsterkeren F2, demperanordningen D2 og høyttaleren H inngår i apparatets lytterkrets. De to demperanordningene D1 og D2 har hver sin styreinngang 21 respektivt 22, hvilke er koblet til lytterkretsens forsterker F2. Den styrespenning som utgår fra forsterkeren F2 til demperanordningene er i dette tilfellet således beskaffet at den har høyt nivå når innkommende tale foreligger. Når den innkommende tale opphører synker styrespenningen til et lavere nivå. Denne styrespenning påvirker demperkretsen D1 ifølge oppfinnelsen således at når innkommende tale foreligger, har denne høy dempende innvirkning på den utgående tale. Når den innkommende tale opphører, har demperanordningen D1 lav eller ingen dempende innvirkning på den utgående tale. Demperanordningens D1 dempning er direkte proporsjonal med styrespenningen. Demperanordningens D2 dempning er derimot omvendt proporsjonal med styrespenningen, dvs. når innkommende tale foreligger, har demperanordningen D2 lav eller ingen dempning, og når innkommende tale ikke foreligger, har den høy dempning.

Også demperanordningen D2 kan utgjøres av en demperanordning ifølge oppfinnelsen dersom styresignalet inverteres før det mates til demperanordningen, men demperanordningen kan også utgjøres av en sådan som har en dempning som er omvendt proporsjonal med styrespenningen, hvorved styrespenningen direkte kan påføres demperanordningens styreinngang.

P a t e n t k r a v

1. Styrbar demperanordning i hvilken dempningen er avhengig av en til demperanordningen styrende spenning, idet demperanordningen er utstyrt med styreinngang, to inngangsklemmer og to utgangsklemmer, k a r a k t e r i s e r t v e d at den inbefatter to transistorer (V_1 , V_2), hvis baseelektroder er

koblet til hverandre og over en motstand (R_1) til en konstant spenningskilde (E_1) og hvis emitterelektroder er koblet til dels hver for seg over en motstand (R_2 respektivt R_3) til en individuell inngangsklemme (1 respektivt 2) og direkte til en individuell utgangsklemme (3 respektivt 4) og dels til hver sin av to strömgeneratorer ($R_4, V_3; R_5, V_3$), anordnet for å styres av spenningen på demperanordningens styreinngang (5).

2. Styrbar demperanordning ifölge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at strömgeneratorene innbefatter en styretransistor (V_3) og to motstander (R_4, R_5), hvilke motstander hver er koblet mellom styretransistorens (V_3) kollektorelektrode og forut nevnte transistorers (V_1, V_2) emitterelektroder, hvorved styretransistorens (V_3) base-elektrode er koblet til demperanordningens styreinngang (5).

Anførte publikasjoner: -

125708

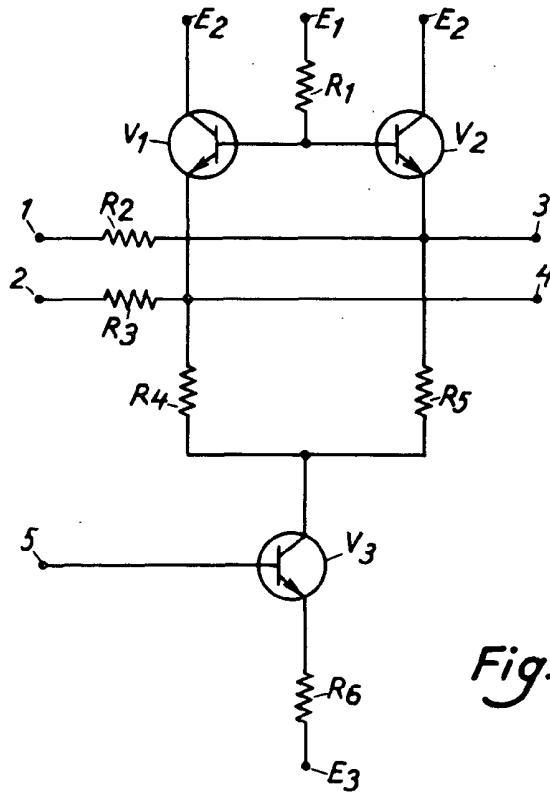


Fig. 1

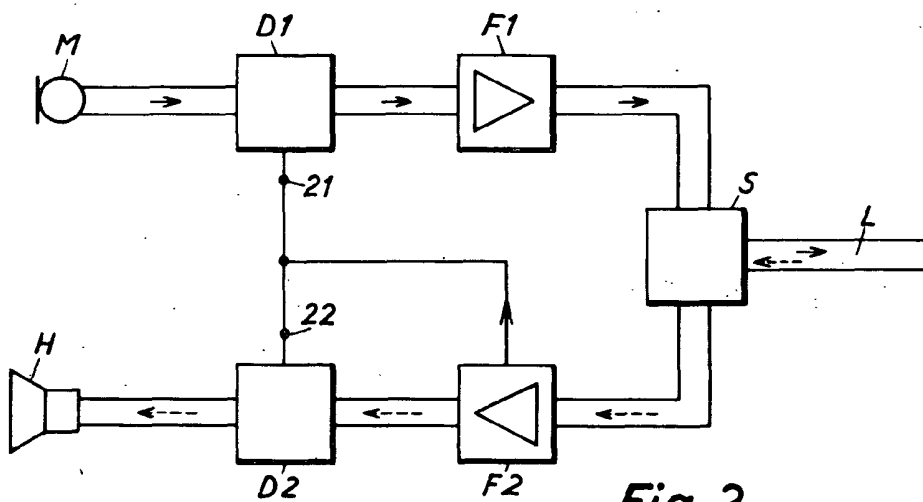


Fig. 2