



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144500 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

- (21) Ansøgning nr. 2359/77 (51) Int.Cl.³ H 04 R 3/00
(22) Indleveringsdag 27. maj 1977
(24) Løbedag 27. maj 1977
(41) Alm. tilgængelig 30. nov. 1977
(44) Fremlagt 15. mar. 1982
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 29. maj 1976, 2624252, DE

(71) Ansøger RUDOLF ADOLF GCEBEL, 6382 Friedrichsdorf 4, DE.

(72) Opfinder Samme.

(74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.

(54) Overbelastningsbeskyttelseskobling
for en højttaleranordning.

Højttaleranordninger, herunder skal forstås såvel en enkelthøjttaler som en højttalerkombination, kan af konstruktive grunde kun belastes elektrisk i begrænset grad. Ved tilslutning til tonefrekvenskilder med høj effekt er der derfor risiko for en ødelæggelse af enkelte eller alle systemer i højttaleranordningen.

Kendte elektriske sikringer, som ødelægges ved en bestemt nominel strøm, og som dermed afbryder strømtilførslen, er mindre egnet som overbelastningsbeskyttelse for højttalere eller højttalerkombinationer, da de som følge af den impulsformede karakter af det tilførte tonefrekvenssignal hyppigt falder ud.

Der kendes overbelastningsbeskyttelseskoblinger for en højttaleranordning, som beskytter højttaleranordningen mod overbelastning uden den ovennævnte af det impulsformede signal betingede udfaldshyppighed.

F.eks. det tyske offentliggørelsesskrift nr. 24 48 506 omtaler en overbe-

UK 144500 B

lastningsbeskyttelseskobling, som reducerer den tilførte tonefrekvenseffekt i afhængighed af højttalerspolens temperatur. En sådan kobling har imidlertid den ulempe, at den som følge af de forholdsvis langsomt forløbende varmeudligninger er forholdsvis træg, dvs. at den reagerer forsinket på tonefrekvenssignalerne, hvorved højttalerspolen undertiden belastes forholdsvis kraftigt.

Fra britisk patentskrift 1 407 824 kendes en kobling, som afhjælper disse ulemper. Fig. 1 i dette patentskrift viser en overbelastningsbeskyttelseskobling for en højttaleranordning, som er sluttet til en tonefrekvenskilde, og som har en seriekobling af en diode, en begrænsningsmodstand og en kondensator, som ligger parallelt med udgangen fra tonefrekvenskilden, og som har en relækobling, som i afhængighed af spændingen på kondensatoren afbryder tilslutningen af højttaleranordningen og fortrinsvis herved indskyder en formodstand. Denne kobling reagerer meget hurtigt, således at spolen praktisk talt ikke belastes. En med denne kobling forbundet højttaleranordning kan dermed drives i forbindelse med enhver vilkårlig forstærker med vilkårlig høj effekt subsidært med en højere forstærkereffekt end den angivne nominelle belastningsevne. Denne kobling repræsenterer således en automatisk, selvhelende elektrisk eller elektronisk sikring som overbelastningsbeskyttelse for en højttaleranordning.

Opfindelsen tager udgangspunkt i denne overbelastningsbeskyttelseskobling. Opfindelsen tager sigte på at forbedre den kendte kobling således, at overbelastningsreaktionspunktet er nærmere defineret, og endvidere at genindkoblingsforsinkelsen efter en reaktion på overbelastning forøges.

Ifølge opfindelsen løses denne opgave ved, at relækoblingen ligger i belastningskredsen for en transistor, i hvis styrekreds der findes en parallelt med kondensatoren og begrænsningsmodstanden koblet modstandsspændingsdel, hvorhos der parallelt med en modstand i spændingsdeleren er koblet en zenerdiode, og at der findes en af relækoblingen betjent kobler, som i normal driftstilstand forbinder kondensatoren med begrænsningsmodstanden og i tilfælde af overbelastning kobler kondensatoren parallelt med den anden modstand i spændingsdeleren.

Det punkt, ved hvilket transistoren og dermed også relækoblingen reagerer i tilfælde af overbelastninger, kan indstilles relativt defineret. Desuden er genindkoblingsforsinkelsen ved passende dimensionering af kondensator-parallelmodstanden forholdsvis stor, dvs. en "heling" af den foreliggende overbelastningsbeskyttelseskobling, der virker som en slags sikring, er praktisk talt kun mulig ved fjernelse af indgangsspændingen, hvorved brugeren så at sige "opdrages" til ikke at indstille på overbelastningsområdet.

Opfindelsen forklares nærmere under henvisning til et på tegningen vist udførelseseksempel, hvor

fig. 1 viser en fra det britiske patentskrift kendt overbelastningsbeskyttelseskobling til en højttaleranordning.

fig. 2 en forbedret overbelastningsbeskyttelseskobling for en højttaleranordning ifølge opfindelsen.

Tonefrekvensspændingen i fig. 1 påtrykkes klemmerne 1,2. En højttaler La, som skal beskyttes, er med en tilslutning direkte sluttet til klemmen 2 og med den anden tilslutning over en hvilekontakt r på et relæ S til klemmen 1. Relæet S er ligeledes i forbindelse med klemmerne 1 og 2, idet der i forbindelsesledningen til klemmen 1 findes en zenerdiode ZD og en indstillelig formodstand R1. Parallelt med relæet ligger en kondensator C. I forbindelsesledningen fra arbejdskontakten a på relæet S til højttaleren La ligger en formodstand R2.

Den kendte kobling ifølge fig. 1 arbejder på følgende måde:

Når gennemslagsspændingen for zenerdioden ZD er nået, bliver denne ledende som ensretter og oplader kondensatoren C over den indstillelige formodstand R1. Hvis den specifikke koblespænding til relæet nås, aktiveres dette.

Højttaleren får nu tilført tonefrekvensspændingen over formodstanden R2. Modstanden R2 er således bestemt, at en overbelastning af højttaleren med sikkerhed ikke kan ske. I stedet for mellemkobling af formodstanden kan der også anvendes en fuldstændig frakobling af højttaleren.

Ved rigtig afstemning af R1 og C opnås der en forsinkelse ved aktivering og afaktivering, således at relæet ikke kan prelle i kobleområdet.

Hvis den over tilslutningerne 1 og 2 tilførte energi aftager, skifter relæet automatisk til hviletilstanden og begyndelsestilstanden. Højttaleren er nu igen direkte forbundet med klemmerne 1 og 2.

Den i fig. 2 viste elektroniske transistorstyrede udførelse af en automatisk og selvhelende sikring ifølge opfindelsen kobler mere eksakt og er universelt indstillelig på vilkårlige kobleområder subsidiært belastningsværdier for højttaleren. Den så vidt muligt høje og ønskelige forsinkelse ved afaktivering af relæet forhindrer en for tidlig tilbagestilling til begyndelsestilstanden.

Tonefrekvensspændingen ligger atter på klemmerne 1 og 2, ligesom også højttaleren La over hvilekontakten på relækobleren S2 ligger direkte på klemmerne 1 og 2. I forbindelsesledningen fra arbejdskontakten a på kobleren S2 ligger formodstanden R2.

Relæet S, som er koblet parallelt med en kondensator C2, ligger som belastning i en transistor Tr's emitterkreds. I styrekredsen for denne transistor ligger seriekoblingen af begrænsningsmodstanden R1 og kondensatoren C1 (R1 og C1 er adskillelige ved hjælp af hvilekontakten r på relækobleren S1), og parallelt hermed en spændingsdeler med indstillelige modstande R4, R3 til indstilling af arbejdspunktet og en zenerdiode ZD, hvorved denne diode over arbejdskontakten a på relækobleren S1 er koblet med kondensatoren C1.

Koblingen ifølge fig. 2 arbejder på følgende måde:

Over en diode D1 ensrettes den påtrykte tonefrekvensspænding. I hvile-

tilstanden for relæet S oplades herved kondensatoren C1 med en jævnspænding over modstanden R1.

Hvis den frembragte jævnspænding over spændingsdeleren R4, R3 når gennemslagsspændingen for zenerdioden ZD over R4, bliver zenerdioden ledende. Derved shuntes R4 og transistoren kobler igennem. Relæet S aktiverer, og dermed går relækoblerne S1 og S2 i arbejdsstillingen (a).

Kondensatoren C1 med potentialet af driftsspændingen for kobletransistoren ligger nu på basis og holder kobletransistoren i gennemkoblet tilstand i afhængighed af den tidskonstant, som er forudgivet af kondensatoren C1 og modstanden R3.

Foruden kondensatoren C2 tjener nu yderligere kondensatoren C1 som ladekondensator, når spændingsimpulser på zenerdioden påny overskrider gennemslagsspændingen.

Kondensatoren C2 tjener yderligere til frafaldsforsinkelse, når der optræder spændingspauser, som ligger under gennemslagsspændingen for zenerdioden.

I relæets arbejdsstilling lægges højttaleren La på tonefrekvensspændingen over en formodstand R2, nemlig i det tidsrum, i hvilket transistoren befinder sig i gennemkoblet tilstand. Hvis energien på klemmerne 1 og 2 formindskes, spærrer zenerdioden ZD, og efter udløbet af C1's afladning spærrer kobletransistoren. Relæet falder tilbage i hviletilstanden. Højttaleren ligger nu igen direkte på klemmerne 1 og 2.

I fig. 1 og 2 er der som relær anvendt elektromagnetiske relær. I princippet er det også muligt at anvende elektroniske relær eller elektroniske relækoblere S1 og S2, f.eks. transistorer, thyristorer osv. med tilsvarende modificerede styrekredse.

P A T E N T K R A V.

1. Overbelastningsbeskyttelseskobling for en højttaleranordning, som er sluttet til en tonefrekvenskilde, og som har en seriekobling af en diode (D_1), en begrænsningsmodstand (R_1) og en kondensator (C_1), som ligger parallelt med udgangen fra tonefrekvenskilden, og som har en relækobling (S), der i afhængighed af spændingen på kondensatoren afbryder tilslutningen af højttaleranordningen og fortrinsvis herved indskyder en formodstand, k e n d e t e g n e t ved, at relækoblingen (S) ligger i belastningskredsen for en transistor (Tr), i hvis styrekreds der findes en parallelt med kondensatoren (C_1) og begrænsningsmodstanden (R_1) koblet modstandsspændingsdeler (R_4 , R_3), hvorhos der parallelt med en modstand (R_4) i spændingsdeleren er koblet en zenerdiode (ZD), og at der findes en af relækoblingen betjent kobler (S1), som i normal driftstilstand forbinder kondensatoren med begrænsningsmodstanden og i tilfælde af overbelastning kobler kondensatoren parallelt med den anden modstand (R_3) i spændingsdeleren.

2. Kobling ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at relækoblingen (S) ligger i emitterkredsen for transistoren (Tr).

3. Kobling ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at modstandene (R_4 , R_3) i spændingsdeleren er indstillelige.

4. Kobling ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at relækoblingen har et elektromagnetisk relæ (S), på hvilket en hvilekontakt og en arbejdskontakt danner de koblestrækninger (r, a), som forbinder højttaleranordningen med tonefrekvenskilden.

5. Kobling ifølge krav 2, 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at der parallelt med relækoblingen (S) findes en kondensator (C_2).

6. Kobling ifølge krav 1 og 4, k e n d e t e g n e t ved, at kobleren (S1) dannes af en yderligere hvile- og en yderligere arbejdskontakt på relæet (S).

7. Kobling ifølge et hvilket som helst af kravene 1 til 3, k e n d e t e g n e t ved, at relækoblingen dannes af elektroniske relæer eller koblere.

Fremdragne publikationer:

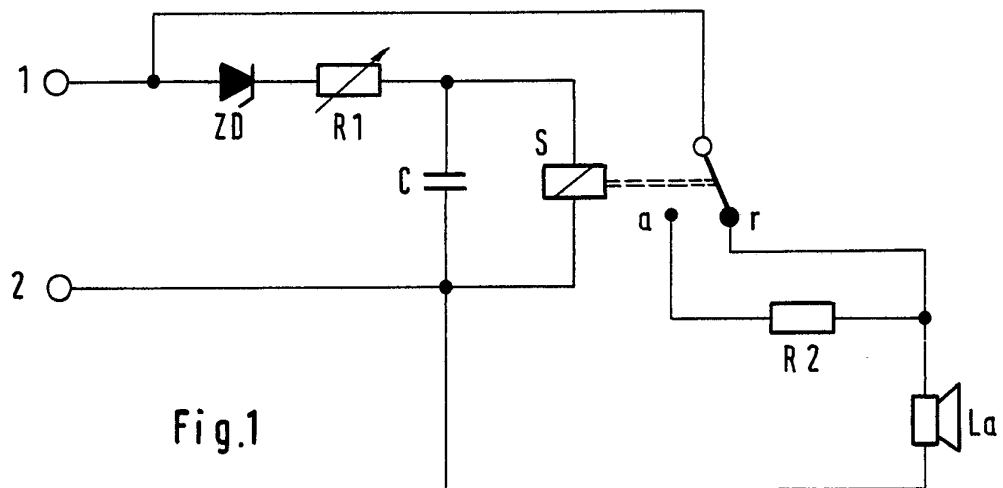


Fig. 1

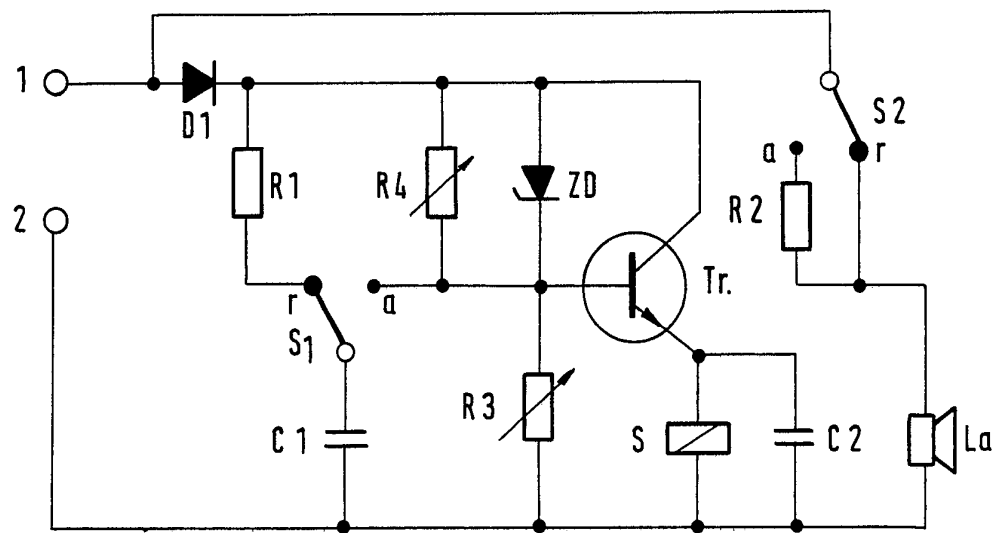


Fig. 2