



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1229/89

(51) Int.Cl.5

H 01 H 23/30

(22) Indleveringsdag: 14 mar 1989

(41) Alm. tilgængelig: 15 sep 1990

(44) Fremlagt: 12 okt 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Microtronic A/S; Bylæddet 12-14; 4000 Roskilde, DK

(72) Opfinder: Jørgen Weber *Jensen; DK

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Selvoprettende, selvrensende elektrisk omskifter

(56) Frømdragne publikationer

US pat. nr. 3688062

(57) Sammendrag:

1229-89

En selvoprettende, selvrensende elektrisk omskifter, fortrinsvis beregnet til anvendelse i miniature, elektroniske instrumenter så som høreapparater, består af et hus (1) af elektrisk isolerende materiale med en foroven i huset lejret betjeningsarm (2) ligeledes af elektrisk isolerende materiale, en U-fjeder (4) fastgjort i et hulrum i armen (2) og fjederben (5, 6), der afhængig af betjeningsarmens stilling bringes til anlæg mod en eller flere forneden i huset (1) fast monterede endeterminaler (7, 8, 9) til strømafbrydelse i eller strømledelse gennem omskifteren. Fjederkraften i U-fjederen bevirker, at betjeningsarmen (2) af sig selv går tilbage til en midter- eller nulstilling, når en ydre påvirkning af armen ophører og en selvrensende effekt opnås gennem fjederbenenes (5, 6) glidende anlæg mod terminalerne (7, 8, 9).

1229-89

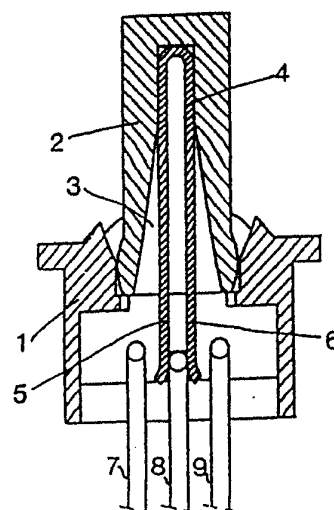


FIG.1

Opfindelsen angår en selvoprettende, selvrensende elektrisk omskifter til manuel betjening og af den art, der har en betjeningsarm, som kan bevæges fra en neutral midterstilling til mindst to om midterstillingen symmetriske, elektrisk ledende yderstillinger, og

5 især en omskifter beregnet til anvendelse i miniature, elektroniske instrumenter, så som høreapparater, i hvilke en sådan omskifter eksempelvis kan anvendes til regulering af høreapparatets lydstyrke.

Elektriske, selvoprettende omskiftere er kendt f.eks. fra patent-

10 skrifterne DE-OS 2636632, DE-PS 3338452 og US 3688062 omend ingen af de i disse skrifter omtalte omskiftere synes beregnet til anvendelse i miniature, elektroniske instrumenter. De således kendte, selvoprettende omskiftere bibringes enten deres selvoprettende virkning fra en fjederkraft, der fås ved at udforme endeterminalerne, mod hvilke

15 betjeningsarmens nedre ende bringes til at danne anlæg, når den bevæges bort fra neutralstillingen, som fjederende elementer, eller ved en særlig ekstra fjedermekanisme anbragt i omskifterhusets øvre del, se f.eks. US 3.688.062. På grund af omfang og krævet bevægelsesrum for sådanne fjedre eller fjedermekanismer i omskifterhuset

20 bliver omskiftermekanismen som helhed relativt kompliceret og pladskrævende, og en eventuel minimering af den til anvendelse i miniature, elektroniske instrumenter ville møde store problemer over for et krav om at tilvejebringe en enkelt og sikkert virkende mekanisme af meget små mål, som i størrelsesorden ikke bør overskride ca. 3 mm.

25

En hidtil benyttet volumenkontrol i et høreapparat er kendt fra dansk fremlæggeskrift nr. 134876, ifølge hvilket man ved en særlig udformning af en cirkulær potentiometermodstandsbane opdelt i

30 materialeafsnit med indbyrdes forskellige specifikke modstande, og hen over hvilke afsnit en glidekontakt kan bringes i ledende forbindelse med en ønsket del af banen svarende til en ønsket volumenkontrol, har tilvejebragt et drejepotentiometer af meget små ydre mål. Trods denne minimerede udformning er det omhandlede drejepotentiometer med en tilhørende indstillingsknap for stort til at

35 kunne indbygges i en anden enhed, f.eks. forstærkerenheden, i et høreapparat og må derfor optages i dette som en selvstændig enhed, der på uønsket måde bidrager til at forøge det samlede høreapparats

ydre mål.

Det er derfor formålet med opfindelsen at angive en elektrisk omskifter, der især egner sig til indbygning i et miniature, elektronisk instrument, og som ikke er behæftet med de ovenfor nævnte ulemper ved hidtil kendte omskifttere, som har så små ydre mål, at den yderligere kan indbygges i en i forvejen eksisterende enhed, f.eks. en forstærker, i det nævnte elektroniske instrument, som er selvrensende, og som er overordentlig simpel at betjene.

Formålet opnås ved en selvoprettende, selvrensende elektrisk omskifter ifølge opfindelsen, og som består af et omskifterhus af elektrisk isolerende materiale med en øvre del, der danner leje for en ligeledes i elektrisk isolerende materiale fremstillet og med et indvendigt hulrum forsynet betjeningsarm, som i et midterplan for huset kan bevæges fra en midterstilling til i forhold til midterstillingen symmetriske yderstillinger og af en fjedermekanisme inde i huset kan føres tilbage til midterstillingen, og hvor der i husets nedre del er fast monteret mindst tre elektrisk ledende endeterminaler svarende til betjeningsarmens midterstilling og yderstillinger, og som er ejendommelig ved, at fjedermekanismen udgøres af en elektrisk ledende U-fjeder, der er fastgjort inde i armens hulrum og med fjederens åbne ende ragende ud af hulrummet, således at de nedadvendende fjederben ligger an mod mindst en af endeterminalerne, idet hulrummet er således udformet, at der til en bevægelse af fjederbenene i husets midterplan dannes et spillerum for den udadragende del af benene, og hvor den øvre ende af hver af endeterminalerne er således udformet, at enden danner en kontaktflade til glidende anlæg med den tilsvarende inder/yderflade af et fjederben, hvorved fjederbenets glidende anlæg mod den pågældende kontaktflade, når betjeningsarmen bevæges til/fra en yderstilling, gør berøringsfladerne selvrensende.

I omskifterens neutral- eller nulstilling ligger fjederbenene begge an mod midterterminalen, og i en aktiveret yderstilling for omskifteren ligger enten det ene eller det andet fjederben an mod en af yderterminalerne til dannelse af en elektrisk ledende forbindelse gennem fjederen mellem den pågældende yderterminal og midterterminalen, så længe betjeningsarmen holdes i en yderstilling, idet

fjederkraften i U-fjederen automatisk bringer armen tilbage til fjederens neutralstilling om midterterminalen til afbrydelse af den elektrisk ledende forbindelse mellem denne og en yderterminal, når påvirkningen af betjeningsarmen ophører.

5

Opfindelsen vil blive forklaret nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, der diagrammatisk viser et lodret snit gennem en eksempelvis udførelsesform for omskifteren, og hvor

10 fig. 1 viser omskifteren i neutral- eller nulstilling, mens

fig. 2 viser omskifteren i en strømførende position.

15 Tegningen giver et stærkt forstørret billede af den pågældende udførelsesform, idet forholdet mellem tegningen og en tilsvarende fremstillet omskifter er ca. 20:1.

Med 1 er angivet et omskifterhus af elektrisk isolerende materiale. I husets øvre del er udformet et leje for en i husets midterplan (svarende til tegningens plan) bevægelig betjeningsarm 2, der ligeledes er fremstillet i elektrisk isolerende materiale, og som fra en midterstilling kan føres til yderstillinger symmetrisk anbragt om midterstillingen. I husets nedre del er fast monteret mindst tre elektrisk ledende endeterminaler (7, 8, 9), der i det
25 viste eksempel svarer til betjeningsarmens midterstilling og dens to yderstillinger, en til højre og en til venstre. Betjeningsarmen 2 har et indvendigt hulrum 3, i hvilket der er fastgjort en U-fjeder 4 af elektrisk ledende materiale, og hvis åbne ende med fjederbenene 5, 6 rager ud af hulrummet 3. I midterstillingen eller neutralstillingen klemmes fjederbenene 5, 6 på grund af fjederkraften i U-fjederen begge ind mod midterterminalen 8, således at der ikke ledes strøm gennem omskifteren (fig. 1). Trykkes omskifteren ud mod en af sine yderstillinger, f.eks. til højre som vist på fig. 2, presses det ene fjederben, her benet 5, mod en af de to andre endeterminaler, her terminalen 7, idet det indvendige hulrum 3 i betjeningsarmen 2 er udformet til at give tilstrækkeligt spillerum for fjederbenene til en sådan bevægelse. I yderstillingen etablerer fjederen 4 på denne måde en elektrisk ledende forbindelse mellem en yderteminal og midterterminalen. Når den ydre påvirkning af betjeningsarmen 2
35

ophører, bevirker fjederkraften i fjederen 4 en selvopretning af armen til midterstillingen og dermed afbrydelse af strømmen. Den øvre ende af endeterminalerne 7, 8, 9 og den nedre ende af fjederbenene 5, 6 er hensigtsmæssigt hver for sig udformet således, at de i brug danner den størst mulige indbyrdes kontaktflade mellem den enkelte terminal og et fjederben, hvorved det glidende anlæg af fjederbenet mod en terminal gør de indbyrdes berøringsflader selvrensende, når armen 2 bevæges til eller fra en yderstilling.

10 I et vandret plan gennem omskifterhuset (d.v.s. et plan vinkelret på tegningens plan) kan endeterminalerne af pladshensyn indbyrdes danne en ligebenet trekant, hvor enderne af terminalerne 7, 9 da angiver trekantens grundlinie og enden af terminalen 8 dens toppunkt. Husets form i dette vandrette plan kan være cirkulær, rektangulær eller
15 polygonal svarende til indbygningsbetingelserne for det elektroniske instrument.

I brug bevirker omskifteren, der som nævnt egner sig til indbygning f.eks. i et høreapparats forstærker, en kortslutning over terminalerne til en elektronisk påvirkning af høreapparatets potentiometer for volumenkontrollen i en ønsket forstærkende eller dæmpende retning ved, at betjeningsarmen manuelt bevæges til den pågældende yderstilling og holdes i denne, indtil den ønskede volumenstyrke er opnået. Brugen af omskifteren er dog ikke begrænset til den nævnte,
25 foretrukne anvendelse, idet omskifteren vil kunne indbygges i et hvilket som helst miniature, elektronisk instrument, hvor en elektrisk kortslutningsstyring ønskes tilvejebragt.

30

35

P a t e n t k r a v

1. Elektrisk selvoprettende, selvrensende omskifter bestående af et omskifterhus (1) af elektrisk isolerende materiale og hvis øvre
5 del danner leje for en ligeledes i elektrisk isolerende materiale fremstillet og med et indvendigt hulrum (3) forsynet betjeningsarm (2), som i et midterplan for huset kan bevæges fra en midterstilling til i forhold til midterstillingen symmetriske yderstillinger og af
10 en fjedermekanisme inde i huset kan føres tilbage til midterstillingen, og hvor der i husets nedre del er fastmonteret mindst tre elektrisk ledende endeterminaler (7, 8, 9) svarende til betjeningsarmens midterstilling og yderstillinger, k e n d e t e g n e t ved, at fjedermekanismen udgøres af en elektrisk ledende U-fjeder (4) fastgjort inde i armens (2) hulrum (3) og med fjederens åbne ende
15 ragende ud af hulrummet, således at de nedadvendende fjederben (5, 6) ligger an mod mindst en af endeterminalerne (7), (8) og/eller (9), idet hulrummet (3) er således udformet, at der til en bevægelse af fjederbenene (5, 6) i husets midterplan dannes et spillerum for den udadragende del af benene, samt ved at den øvre ende af hver af
20 endeterminalerne (7, 8, 9) er således udformet, at enden danner en kontaktflade til glidende anlæg med den tilsvarende inder/yderflade af et fjederben (5, 6), hvorved fjederbenets glidende anlæg mod den pågældende kontaktflade, når betjeningsarmen (2) bevæges til/fra en yderstilling, gør berøringsfladerne selvrensende.

25

2. Elektrisk omskifter ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fjederbenene (5, 6) i omskifterens neutral- eller nulstilling begge ligger an mod midterterminalen (8), at fjederbenet (5) henholdsvis (6) i en aktiveret yderstilling for omskifteren ligger an
30 mod en yderterminal (7) henholdsvis (9) til dannelse af en elektrisk ledende forbindelse gennem fjederen (4) mellem den pågældende yderterminal (7, 9) og midterterminalen (8), så længe betjeningsarmen (2) holdes i en yderstilling, og at fjederkraften i U-fjederen (4) automatisk bringer armen tilbage til fjederens neutralstilling
35 om midterterminalen til afbrydelse af den elektrisk ledende forbindelse mellem denne og en yderterminal, når påvirkningen af betjeningsarmen (2) ophører.

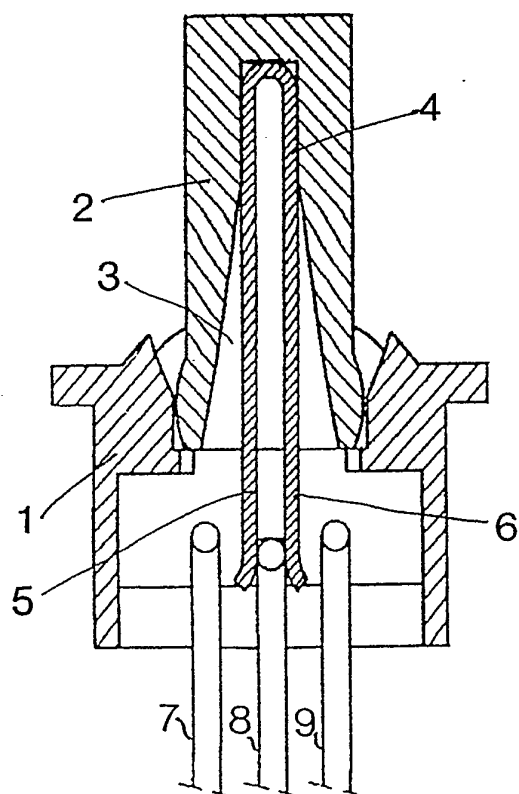


FIG.1

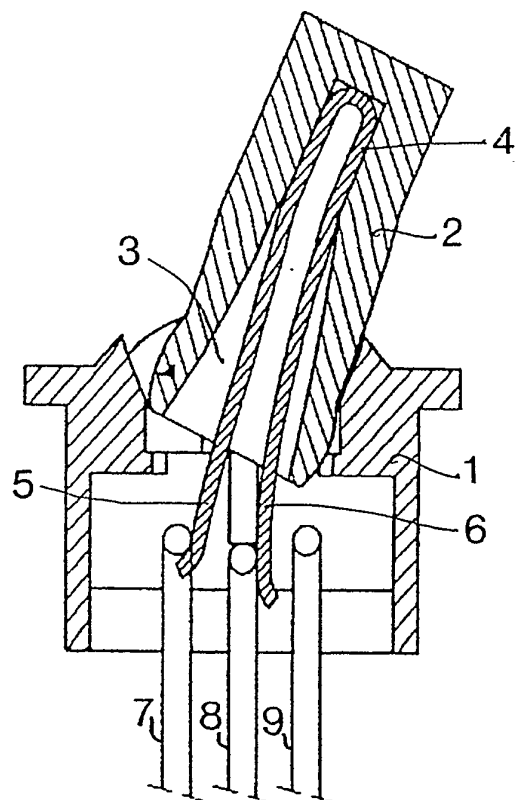


FIG.2