

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 152465 B



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 0500/77

(51) Int.Cl.⁴ H 01 H 19/62

(22) Indleveringsdag: 07 feb 1977

(41) Alm. tilgængelig: 08 aug 1977

(44) Fremlagt: 29 feb 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 07 feb 1976 DE 2604783

(71) Ansøger: *E.G.O. Elektro-Geraete Blanc und Fischer; Postfach 27; 7519 Oberderdingen, DE

(72) Opfinder: Karl *Treffinger; DE, Günther *Reimold; DE

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Elektrisk knastomskifter

(56) Fremdragne publikationer

AT pat. nr. 187965

DK 152465 B

Opfindelsen angår en elektrisk knastomskifter af den i indledningen til krav 1 angivne art. En sådan knastomskifter kendes fra tysk brugsmønster 7.114.793. Denne knastomskifter har en af et isolerende materiale bestående omskifterlegeme, der er sammensat af to dele, idet de to dele omtrent har form som en langstrakt skal. Omskiftervalsens er lagt ind mellem de to halvdele og rager igennem

det af de to halvdele dannede i hovedsagen lukkede indre rum, hvori også kontaktfjedrene og modkontakterne ligger. I de af de to halvskallers flangers sammensatte sidedele er der elektriske tilslutninger i form af stik. Denne knastomskifter kræver et af to dele konstrueret omskifterlegeme og dens montering er også forholdsvis kostbar.

Fra østrigsk patentskrift 187.965 kendes en elektrisk knastomskifter, der har et omskifterlegeme i form af en ramme, hvor omskiftervalsens rager igennem dens indre rum. På begge sider er der bevægelige omskifterkontakter og tilsvarende modkontakter, der er forankret i rammens sider og delvis rager igennem disse. Tilslutningen sker fra begge sider ved hjælp af skruetilslutninger på udstående kontaktd dele. Denne omskifter har ganske vist et enkelt konstrueret omskifterlegeme, men er dog på grund af sin æskeagtige konstruktion ligeledes vanskelig at montere og kan ikke benyttes i alle tilfælde, blandt andet også når mange omskiftere kun er tilgængelige for tilslutning fra en side.

Det er den foreliggende opfindelses formål at anvise en knastomskifter af den indledningsvist omtalte art og af en sådan udformning, at den kun kræver en særlig lav indbygningshøjde.

Dette formål tilgodeses ved, at den indledningsvist omtalte elektriske knastomskifter er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 anførte.

Omskiftervalsens ligger altså i det mellem tilslutningselementerne dannede rum, og tilslutningselementerne ligger på den i forhold til kontaktfjedrene modsatte side. Det af omskifteren begrænsede rum udnyttes optimalt. Til trods herfor er det muligt at fremstille den med et i et stykke udformet omskifterlegeme, og såvel kontaktfjedrene som modkontaktfjedrene tilligemed tilslutningselementerne ligger beskyttet mod berøring, uden at man til dette formål har behov for et låg af et isolerende materiale eller et tilsvarende organ. Omskifterens mekaniske konstruktion er særlig stabil, især også fordi omskiftervalsens ikke mere skal lejres i frit udragende lejeskjold, men i rammens vægdele. Derved bliver det ikke blot muligt foruden den på grund af den lave bygningsstørrelse fremkomne materialebesparelse at spare yderligere isoleringsmateriale for omskifterlegemet, men det er også muligt ved store krav med hensyn til omskifterens tempe-

raturbestandighed at fremstille denne af ved høje temperaturer bestandigt keramisk isolationsmateriale uden, at lejeskjoldene ved et sådant forholdsvist skørt materiale nødvendigvis skulle være fremstillet af metal. Den forholdsvist enkle udformning kommer endvidere fremstillin-

5 gen af keramisk isolationsmateriale i møde.

Ved at udforme omskifteren som angivet i den kendetegnende del af krav 2 lettes især den automatiske montering, da omskifternes aksiale fastlægning kan foretages ved en simpel parallel påstikning af metalpladen. Den i den kendetegnende del af krav 3 angivne udfø-

10 ringsform medfører, at metalpladen kan have en dobbelt funktion, idet den bærer fastgørelsesmidler for knastomskifteren.

På grundlag af i tegningen viste udførelseseksempler på opfindelsens

15 genstand forklares denne nærmere nedenfor. På tegningen viser,

fig. 1 viser i forstørret målestok et tværsnit gennem en omskifter ifølge opfindelsen,

20 fig. 2 et længdesnit gennem omskifteren,

fig. 3 i perspektiv de mod betjeningssiden vendende dele af en omskifter ifølge fig. 1 og 2,

25 fig. 4 et tværsnit svarende til fig. 1 i en anden udformning,

fig. 5 et deltværsnit efter linien V-V i fig. 7 ved en variant med tilsluttet temperaturregulator,

30 fig. 6 et snit efter linien VI-VI i fig. 5, og

fig. 7 et plansnit delvis gennemskåret af varianten vist i fig. 5.

Den i fig. 1-3 viste knastafbryder er en 7-takt-omskifter, som indsættes

35 til trinvis styring af elektriske koge- eller stegeapparater. De har et af isolationsmateriale, eksempelvis et kunststofmateriale som bakelit eller et keramisk materiale som steatit, bestående omskifterlegeme 11, der i det væsentlige har form som en firkantet ramme. Et indre mod de i figuren øvre henholdsvis nedre fladesider åbent rum 12 er

40 aflukket af to parallelle sidedele 13, 14 og af to frontdele 15, 16.

Frontdelene har i fig. 1 opad og til siden åbne udsparinger 17, hvori der som tilslutningselementer er anbragt fladstik 18, der i fig. 1 peger opad. Ved den i fig. 1's venstre side er der vist en tilsvarende tilslutningsdel 19, der også er et som AMP-stik betegnet tilslutningselement med en elektrisk leder 20.

- 5 Fladstikkene 18 er nedefra stukket igennem ifølge fig. 1 vertikale slidser i udsparingerne 17's gulvdannende afsnit 21 i sidedelene 13, 14 og fastlægges ved oversiden af en udstemming 23. Det tilsvarende vederlag for udstemmingen danner ved tilslutningselementet 14 en udbøjning, der bærer en fast modkontakt 24, medens kontaktfjedrene 26 fastgøres ved tilslutningselementet 13's side (venstre) ved
10 hjælp af udboringer 25, hvilke kontaktfjedre 26 på undersiden af sidedelene 13, 14 slår bro over rummet 13 og bærer på deres forside kontaktsteder 27, der samvirker med modkontakterne 24 til at slutte eller afbryde. I fig. 1 er der med punkteret linie vist åben tilstand af kontakten.
- 15 Kontaktfjederen 26 samarbejder på sædvanlig måde med knaster 28 på en af plast bestående omskiftervalse 29, der bæres og drives drejeligt af en omskiftervalse 30. På en betjeningsside 31 står omskifterakslen 30 i omskifteren frem og bærer der et ikke vist betjeningsgreb.
- 20 Omskifterakslen 30 er lejret i en åbning i frontvægdelen 15, 16 og sikres efter dens indskubning i dens aksiale stilling derved, at frontvægdelen 15 på betjeningssiden bliver aflækket af en plade 32, der udviser en opad åben slids 33. Denne plade er ved sine kanter
25 forsynet med en U- henholdsvis C-formet bøjning 34 og kan, som det fremgår af fig. 3, skubbes op nedefra, således at bøjningen 34 går i indgreb med en slids 35 ved omskifterens side. Gennem en ombøjet lap 36 bliver pladen så fastgjort.
- 30 Omskifterakslen har i området ved pladen en ringformet udskæring 37 (se fig. 2 og 3), hvori slidsen 33's rande går i indgreb med, da slidsen 33 er noget smallere end omskifterakselen 30's diameter. Pladen 32 har på sin forside to udprægninger, hvori der er indrettet gevindhuller 38 til fastgørelse af omskifteren til en indbygnings-
35 plade eller lignende.
- Omskifterakselen har i sin fastgørelsesende et rastestjernehjul 39, mod hvilket en i en nedre udskæring i omskifterlegemet liggende raste-
40 klods 41 bliver trykket ved hjælp af en fjeder 40 for fjedrende at fastholde de enkelte omskifterstillinger af omskifteren. For at lette

monteringen er der på vægfrontdelene 15, 16's inderside indrettet opad åbne fordybninger, hvori omskiftervalsens endeafsnit er således ført, at omskiftervalsens efter dens indtrykning oppefra er således arrangeret, at omskifterakselen 30 på grund af dens stilling og omskiftervalsens 29's indre åbning 42 der er tilpasset til omskifterakselen 30's énsidigt affladede form, kan stikkes igennem.

Alt efter kravet om tilslutning er der indrettet en eller flere fladstik 18 hver med elektrisk tilhørende tilslutningsenheder. Forskellige potentialer adskilles fordelagtigt fra hinanden ved hjælp af mellemstivere 43 af det isolerende omskifterlegeme. Det samme gælder for modkontakter og kontaktfjedre på undersiden af omskifteren.

Da omskiftervalsens i rummet 12 forløber parallelt med sidedelene og ligeledes ligger i det væsentlige i et plan med sidedelene, kan byggehøjden, der optager omskiftervalsens, benyttes til de elektriske tilslutninger. Derved er det særligt fordelagtigt, ved at afstanden mellem omskifterakselens akse 44 og overkanten 45 af omskifterlegemet 11 på tilslutningssiden er meget ringe, da disse bestemmer byggehøjden. I modsætning til de hidtil kendte omskiftere af denne art kan dette mål nedsættes med ca. $1/3$ til $1/4$ af den hidtidige værdi. Allerede i dens grundprincip med det som en ramme særligt stabilt udformede omskifterlegeme ligger omskiftervalsens beskyttet i midterudskæringen.

Den i fig. 4 viste udformning svarer i dens grundprincip til den, der er vist i fig. 1 til 3. De samme dele har samme henvisningstal og forklares ikke igen. Forskellen ligger deri, at tilslutningselementernes fladstik i stedet for er udformet som fjederstiktilslutninger 48. Hertil har sidedelene 13', 14' en anden udformning, idet de har nedad åbne udskæringer, hvori deres klemfjedre 49 ligger, der i det væsentlige har U-form. Kontaktfjedrene 26' og de tilsvarende dragere 50 er retvinklet bøjet ved den fra kontakten fjerneste ende og afstivet af vulster. De ligger ved udskæringen 51's udadvisende inder-væg i omskiftersoklen og fikseres i den ende ved bøjningen 52, hvorved de rager gennem indføringsåbningen 53, der fører fra den øverst liggende tilslutningsside af omskifteren ind i udskæringen 51. Gennem disse åbninger bliver de elektriske ledninger 20' henholdsvis de derpå anbragte gliderendemuffer indført og på i og for sig kendt måde af klemfjedrene 49 og trykket imod kontaktdelte 26' og 50 samt fastholdt modhægtigt.

Også her fremgår den fordel, at omskifterens afsnit, der bestemmes af omskiftervalsens diameter, fuldt udnyttes til de elektriske tilslutninger. De elektriske tilslutninger peger også her mod omskifterens forside, der er modsat kontaktfjedrene, således at ved en indbygning af omskifterakselens akse 44 kan den lægges forholdsvis tæt ved en (i figuren ovenfor liggende) begrænsning af indbygningsrummet, skønt kablerne endog udføres ved denne side. Også ved denne udformning er metaldelenes indførlighed i omskiftersoklen overordentlig gunstig, da disse inklusiv pladen alle kan indføres fra en side (nedefra), medens omskiftervalsen kan indføres fra den anden side. Ved indstikning af omskiftervalsen, hvad der ligesom alle de øvrige arbejdsprocesser kan udføres automatisk, er omskifteren så færdigmonteret.

I fig. 5 til 7 er der vist en udformning af en knastafbryder 11, der bortset fra følgende ændringer svarer til de i fig. 1 til 4 viste.

Omskiftervalsen 29' er hult udformet, og omskifterakselen 30' ender i den hule omskiftervalse med en diameterformindskelse, der omgives af en skruefjeder 60, hvis ene ende fastholdes i en not 61, medens dens anden ende 62 går i indgreb i koblingsshylsteret 63's slids, hvis delvis affladede udformning sikrer den ved drejning formstukne kobling mellem en bagfra i den ende af knastafbryderen, der er fjernt fra betjeningen fra den hule omskiftervalse 29', der indragende omskifteraksel 64 og en enkelt ikke nærmere vist temperaturregulator 65. Denne koblingsmekanisme tjener til at sætte knastafbryderen som fortsat omskifter inden temperaturregulatoren for via drejningen af omskifterakselen 30' samtidig at regulere temperaturen i temperaturregulatoren 65, dog kan også andre betjeningsfunktioner foretages med knastafbryderens omskiftning. Især anvendes sådanne omskifterkombinationer til elektriske ovne, hvor der via temperaturregulatoren termostatisk indstilles til den regulerede temperatur og via knastafbryderen vælges overvarme, undervarme, grill, grillmotor o.s.v. Koblingen via fjederen 60 muliggør, at knastomskifteren også drejes over det af anslag begrænsede reguleringsområde for reguleringsakselen 64. Ved dens blokering bliver fjederen 60 så ved drejning af omskiftervalsen 29 spændt.

Det iøvrigt til omskiftervalsen 11 i fig. 1 til 4 svarende omskifterlegeme 11' er på sin bagside 66 for størstedelen afdækket af en afslutningsplade 67, der omslutter omskifterlegemerne med ombøjninger

68, 69 foroven og fra siden, og kan let fastgøres ved hjælp af fjedrende raster 70 til undersiden ved påsnapning på omskifterlegemerne.

Omskiftervalsens 29' ligger med dens bageste ende i en opad åben udskæring i omskifterlegemerne. Den er i disse ved en fjedrende raster 72 i lukkepladen holdt fast og spilfrit.

Lukkepladen 67 har desuden to rastefremspring 73, der fra bagsiden 76 peger i akseretningen og er ved prægning af pladen udformet på en afrundet modhageagtig måde. Modhagerne peger opad og griber ind i en fordybning 74 på en forreste fastgørelsesplade 75 for temperaturregulatoren 65. Denne fastgørelsesplade har to bøjede pladelapper 76, i hvilke der hver er udformet en fordybning i form af en tud med et indre gevind. Disse tjener normalt til fastgørelse af temperaturregulatoren til et apparat ved hjælp af skruer.

Det erkendes, at lukkepladen 67 med sine fjedrende rastefremspring har en tredobbelt funktion: Den sikrer omskiftervalsens i aksial retning ved delvis at afdække dens ende (med undtagelse af gennemskæringen for omskifterakselen 64). Det fjedrende fremspring 72 sikrer en spilfri lejring for omskiftervalsens i tværretningen og rastefremspringene 73 sørger for en enkel selvlåsende snapforbindelse med temperaturregulatoren 65, uden at der må foretages ændringer i den normale opbygning. Derved er den særligt fordelagtig ved, at der opnås en sikker centrering ved de to rastefremspring 73's fjedring opad (eller indad). Desuden bevirker den krumme udformning af rastefremspringene ifølge rundprægningen, at gevindet i fordybningen 74 ikke bliver beskadiget og bliver dermed klar til indsætning. Den sikre føring i aksial retning sikres af skuldre 77.

P a t e n t k r a v

1. Elektrisk knastomskifter med et omskifterlegeme (11) og en omskiftervalse (29), der har et antal omskifterknaster (28), der samvirker med på en side af omskiftervalsens på tværs af dens akse forløbende kontaktfjedre, hvorhos kontaktfjedrene (26, 26') og deres modkontakter (24, 50) er forbundne med elektriske tilslutningsselementer (18, 48), og hvor omskiftervalsens (29) er anbragt i et mellem tilslutningsselementerne

(18,48) indrettet rum (12), og tilslutningsselementerne (18,48) er udformet til tilslutning af elektriske ledninger (20, 20') fra den i forhold til kontaktfjedrene (26, 26') modsat liggende side og ligger forsænket i udsparinger (17, 51) i omskifterlegemets side-
5 dele (13,14,13', 14') på en sådan måde, at de elektriske ledningers (20, 20') tilslutningsender (19) rager ind i disse udsparinger, k e n d e t e g n e t ved, at det i ét stykke udformede omskifterlegeme (11, 11') har form som en opad- og nedadtil åben ramme i
10 hvis indre rum omskiftervalsen (29) forløber parallelt med sidedelene og i det væsentlige i deres plan, at kontaktfjedrene (26, 26') og deres modkontaktdele (24, 50) delvis overdækker sidedelene (13, 14, 13', 14') ene yderside, at kontaktfjedrene (26, 26') og deres modkontaktdele (24,50), henholdsvis de elektriske tilslutnings-
15 elementer (18,48), rager gennem sidedelene fra sidedelene yderside, og at begge sidedele på over- og undersiden har mellemstivere (43), hvorimellem dels de elektriske ledningers (20, 20') tilslutnings-
ender og dels kontaktfjedrene (26,26') og modkontaktdele (24, 50) er anbragt.

20 2. Knastomskifter ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en frontvægdel (15) af rammen er mindst delvis overdækket af en metalplade (32) med en gaffelagtig slids (33), der griber ind i en rundt-
gående udsparring (37) i en omskiftervalsen (39) bærende omskifter-
25 aksel (30) og fastholder omskifterakselen (30) aksialt.

3. Knastomskifter ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at metalpladen (32) har fastgørelsesorganer (38) for knastomskifteren.



