



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142965

DANMARK



(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 05 B 19/06  
H 01 H 3/42

(21) Ansøgning nr. 10/75 (22) Indleveret den 3. jan. 1975

(24) Løbedag 3. jan. 1975

(44) Ansøgningen fremlagt og  
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 2. mar. 1981

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den  
3. jan. 1974, 7400158, FR

---

(71) LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, 33bis et 33ter, avenue Marechal Joffre,  
92000 Nanterre, FR.

(72) Opfinder: Michel Naulin, Residence Panorama, rue de Basseau, 16000  
Angouleme, FR.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:  
Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

---

(54) Foranderligt kamsæt til betjening af elektriske afbrydere.

Den foreliggende opfindelse angår et foranderligt kamsæt i form af en demonterbar enhed, som omfatter et antal identiske, drejelige dele med en åbning til anbringelse på en aksel og med mindst én holder på periferien for ved 5 akseparallel bevægelse at modtage et udskifteligt organ til betjening af f.eks. en elektrisk afbryder, omskifter eller lignende, hvilke dele fastholdes på akslen ved hjælp af fælles forbindelsesorganer.

Sådanne kamsæt er særlig fordelagtige i elektriske styreinstrumenter, hvor det er ønskeligt let at kunne ændre 10 arbejdsprogrammet for et antal afbrydere.

Sådanne kamsæt er kendt fra norsk patentskrift nr. lo8.391, hvor et udskifteligt organ fastholdes i et radialt spor i den drejelige del, i hvilket spor et organ kan indskydes akseparallelt og fastholdes ved hjælp af låsespor. 15

Disse kamsæt har den ulempe, at de drejelige dele, for at de udskiftelige organer skal kunne udskiftes i disse, skal bringes aksialt fra hinanden, hvilket gør det nødvendigt at anvende en lang omdrejningsaksel.

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe et foranderligt kamsæt af den indledningsvis 20 nævnte art, hvor de drejelige dele, som bærer de udskiftelige organer, er udformet således, at de udskiftelige organer kan udskiftes uden fuldstændig demontering af enheden og uden at ændre den indbyrdes vinkelstilling af de roterende 25 dele samt uden at anvende fjedrende egenskaber ved de anvendte materialer, samtidig med at de drejelige dele alligevel har små aksiale dimensioner.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at hver del har 30 en langstrakt åbning, som strækker sig parallelt med et plan gennem omdrejningsaksen og delens symmetriradius, at holderen dannes af et spor, som ikke strækker sig i delens fulde tykkelse, at delene ligger direkte an mod hinanden, og at de fælles forbindelsesorganer omfatter en bolt, som 35 strækker sig gennem åbningerne parallelt med omdrejningsakslen og i ikke tilspændt tilstand muliggør, at delene kan forskydes radialt indbyrdes i tilstrækkelig grad, til at or-

ganerne kan udskiftes ved akseparallel bevægelse i sporene, når akslen er fjernet.

Fordelagtige udførelsesformer for kamsættet ifølge opfindelsen fremgår af kravene 2-6.

5           Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 i perspektiv viser en drejelig del, en om-  
drejningsaksel og en tilhørende afbryder, som  
indgår i en udførelsesform for konstruktionen  
10 ifølge opfindelsen,

fig. 2 to med hinanden forbundne drejelige dele set  
fra siden,

fig. 3 et tværsnit gennem den drejelige del,

fig. 4 den drejelige del set fra oven,

15           fig. 5 et billede ovenfra af tre drejelige dele, der er radialt forskudt i forhold til hinanden,

fig. 6a og 6b en drejelig del set fra begge sider,

fig. 7a og 7b en anden udførelsesform for en dreje-  
lig del set fra begge sider og

20           fig. 8 et snit efter linien X-X i fig. 7b.

I fig. 1 betegner 1 en del af en cylindrisk aksel, som er udformet i et stykke sammen med en arm 2, hvori der findes et gevindhul 3.

25           En drejelig komponent 4 er beregnet til at blive fast forbundet med akslen 1 for at deltage i denne aksels vinkelbevægelser og for derved at betjene en afbryder 6 ved hjælp af aftagelige dele 5, som er fastgjort til komponentens omkreds, og som virker som kamme.

30           Med dette formål for øje består den drejelige komponent af en metalplade 8, der har et hul 7, som passer til akslen 1. Ved den viste udførelsesform har pladen form som et cirkelsegment med en ringformet del 9, hvori der er udformet kærve 10 med tilnærmelsesvis radial retning. Størrelsen af disse kærve er indrettet til optagelse af aftagelige  
35 dele, som vist ved 5, der, når de er indpasset i disse sæder, forløber i flugt med overfladen af den ringformede del vinkelret på omdrejningsaksen. En skrue 12 går igennem et hul 11 i komponenten og er skruet ind i hullet 3, således at

akslen 1 og komponenten 4 er fæst sammenføjet.

For at ændre forholdet mellem vinkelstillingen af akslen 1 og stillingen af afbryderen 6 er det tilstrækkeligt at flytte delene 5.

5 I fig. 1 er der ikke truffet nogen foranstaltninger til at forhindre fjernelse af de aftagelige dele 5.

For at undgå denne ulempe og for at opnå yderligere fordele er der truffet andre foranstaltninger. Også under henvisning til fig. 3 og 4 vil det ses, at pladen 8 på hver af sine to modstående sider har to parallelle flader henholdsvis 13,14 og 15,16. Disse flader udgøres af siderne af ribber henholdsvis 17,18 og 19,20 på en sådan måde, at det plan, som går gennem fladen 13, indeholder fladen 15, og det plan, som går gennem fladen 14, indeholder fladen 16. Højden af disse ribber er mindre end højden af den ringformede del 9.

I pladen 8 er der tilvejebragt en aflang åbning 21, som forløber parallel med fladerne 13,14,15,16.

20 Hvis mindst to drejelige komponenter 4 og 4', således som vist i fig. 2, er anbragt ovenpå hinanden, vil en utilsigtet fjernelse af de aftagelige komponenter 5 være forhindret. Dette resultat kan opnås ved hjælp af en skrue 22, som går gennem de aflange åbninger 21 og 21', og som er skruet ind i en lille plade 23, således at der dannes en bolt.

På grund af længden af de aflange åbninger og samvirkningen mellem ribberne på en drejelig komponent og de overfor værende ribber på den drejelige nabokomponent er det muligt at tilvejebringe en radial bevægelse af de to komponenter 4 og 4' i forhold til hinanden, som vist i fig. 5.

30 Denne bevægelse gør det følgelig mulig at blotte kærvene 10 for indsætning af dele 5 i disse, uden at den relative vinkelstilling af delene 4 ændres.

Det er nu overordentlig let før montering af sættet af kamme 25 på akslen 1 at vælge eller ændre en kombination af aftagelige dele 5 svarende til det ønskede koblingsprogram.

Fig. 6a og 6b viser de to sider af en drejelig komponent i lighed med den, der netop er beskrevet, men hvori den komplementære form af to nabokomponenter er anvendt til dannelse af et frit rum til de aftagelige dele 5. Dette rum er begrænset af to vægge 31 og 32, som forbinder to skillevægge henholdsvis 17 og 16 med den ringformede del 9, og ved hjælp af en krum væg 33, som forbinder to skillevægge 19 og 20, samt endvidere af pladerne 8 og 38, som hører til hver af de to drejelige nabokomponenter.

Det vil forstås, at orientering af ledefladerne 13, 14,15,16 hen mod centreringsåbningen 7 gør det muligt at blotte de ringformede sektorer 9 ved tilvejebringelse af en lille relativ bevægelse af to drejelige komponenter, som f.eks. 4,4',4''.

Imidlertid er det også muligt, at ledefladerne kan være anbragt i en anden stilling.

I det særlige tilfælde, hvor de drejelige komponenter udgør segmenter af en cirkel, kan ledefladerne have cirkulær form med samme akse som centreringsåbningen 7. Den relative bevægelse af to drejelige nabokomponenter vil i så tilfælde svare til bevægelsen af bladene til en vifte.

Denne løsning er imidlertid udelukket i det tilfælde, hvor de drejelige komponenter skal foretage en fuld omdrejning. For at være i stand til at blotte de ringformede dele med kærve er det i dette tilfælde muligt enten at tilvejebringe lange ledeflader eller, til formindskelse af de relative bevægelser, at anbringe to særskilte sæt ledeflader 51, 52,53,54 og 61,62,63,64, således som vist i fig. 7a og 7b, som viser de to modstående sider af en drejelig komponent.

Da føringen skal sikre, at de forskellige drejelige komponenter vender tilbage til de samme relative vinkelstillinger efter indsætning af delene 5, har et fast legeme 40, som bærer de samvirkende føringsflader, rektangulært tværsnit og er anbragt excentrisk i forhold til centreringsåbningen 7.

De forskellige drejelige komponenter er i dette tilfælde holdt mod hinanden enten ved hjælp af en bolt, som

går gennem passende formede åbninger 61, eller ved at leget  
met 40 er forsynet med små styreribber 69 og ribberne 65,66,  
67,68 med tilsvarende riller 70, således som det tydeligt  
fremgår af fig. 8, der viser et tværsnit i to drejelige nabo-  
5 komponenter, der er sammenkoblet.

## P a t e n t k r a v.

1. Foranderligt kamsæt i form af en demonterbar enhed, som omfatter et antal identiske, drejelige dele (4) med en åbning (7) til anbringelse på en aksel (1) og med  
5 mindst én holder (10) på periferien for ved akseparallel bevægelse at modtage et udskifteligt organ (5) til betjening af f.eks. en elektrisk afbryder, omskifter eller lignende, hvilke dele fastholdes på akslen ved hjælp af fælles forbindelsesorganer, k e n d e t e g n e t ved, at hver del  
10 (4) har en langstrakt åbning (21), som strækker sig parallelt med et plan gennem omdrejningsaksen og delens symmetriradius, at holderen dannes af et spor (10), som ikke strækker sig i delens fulde tykkelse, at delene ligger direkte an mod hinanden, og at de fælles forbindelsesorganer omfatter en bolt (22), som strækker sig gennem åbningerne (21)  
15 parallelt med omdrejningsakslen (1) og i ikke tilspændt tilstand muliggør, at delene kan forskydes radialt indbyrdes i tilstrækkelig grad, til at organerne (5) kan udskiftes ved akseparallel bevægelse i sporene (10), når akslen (1) er  
20 fjernet.

2. Kamsæt ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver drejelig del (4) på den ene sideflade har mindst et første sæt styreflader (13,14), som er orienteret mod den tilgrænsende del og udformet til at samvirke med mindst et  
25 andet sæt styreflader (15,16) på den modsatte sideflade af den tilgrænsende drejelige del.

3. Kamsæt ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den første og anden styreflade er anbragt på parallelle ribber (17,18 og 19,20) på modsatte sideflader af de drejelige dele (4).  
30

4. Kamsæt ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at centreringsåbningerne (7) i de drejelige dele (4) og de langstrakte åbninger (21) ligger mellem ribberne (17-20), som er forsynet med styrefladerne.  
35

5. Kamsæt ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at forbindelsesorganerne med styrefladerne (51,52,53,54 og 61,62,63,64) er anbragt på modsatte sideflader af de samme

dele (4) og omfatter vulster (69), som rager radialt ud fra et legeme (40), som er anbragt på en af sidefladerne af den drejelige del og samvirker med langsgående spor (70) i ribbernes mod hinanden vendende vægge.

- 5           6. Kamsæt ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at ribberne (17,18) på den ene side af den drejelige del er forbundet med periferien (9) ved hjælp af vægge (31,32), og at ribberne (19,20) på den anden side er forbundet ved hjælp af en væg (33), således at det rum, som afgrænses  
10 mellem to drejelige dele (4), er lukket og kan indeholde et lager af udskiftelige organer (5), som danner en kam.

Fremdragne publikationer:

Norsk patent nr. 108391  
Tysk fremlæggeskrift nr. 1086325  
USA patent nr. 3488683.



Fig. 5

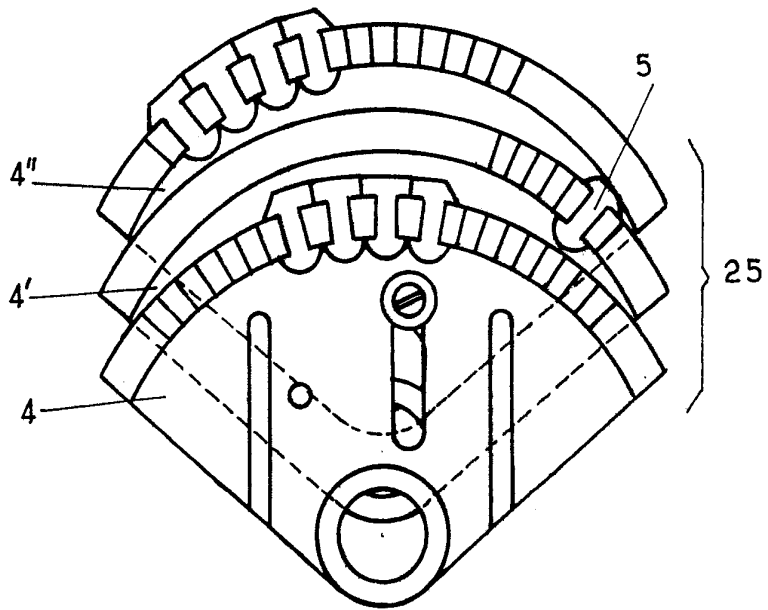


Fig. 3

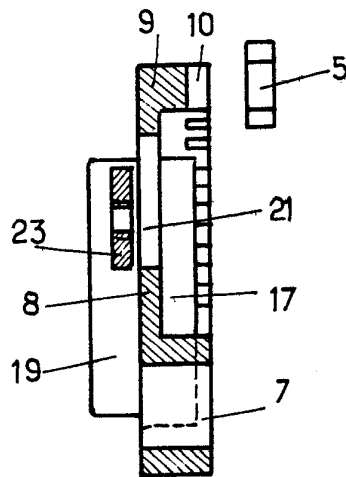


Fig. 4

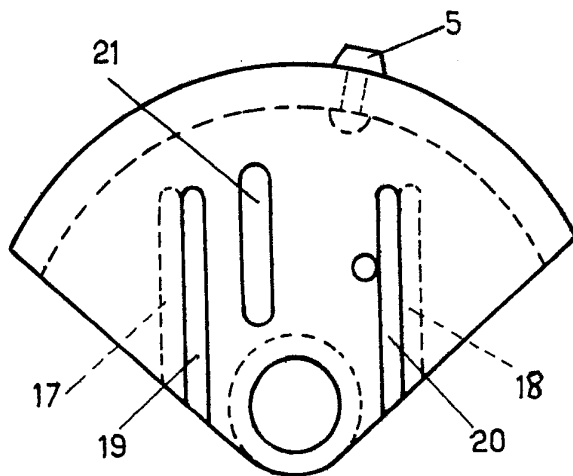


Fig. 6a

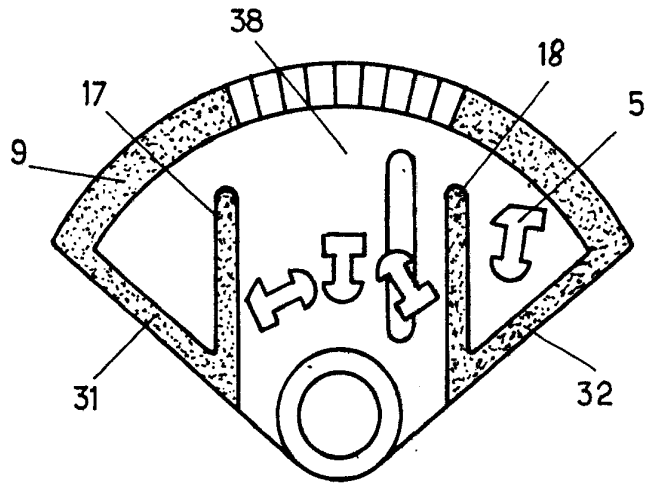


Fig. 6b

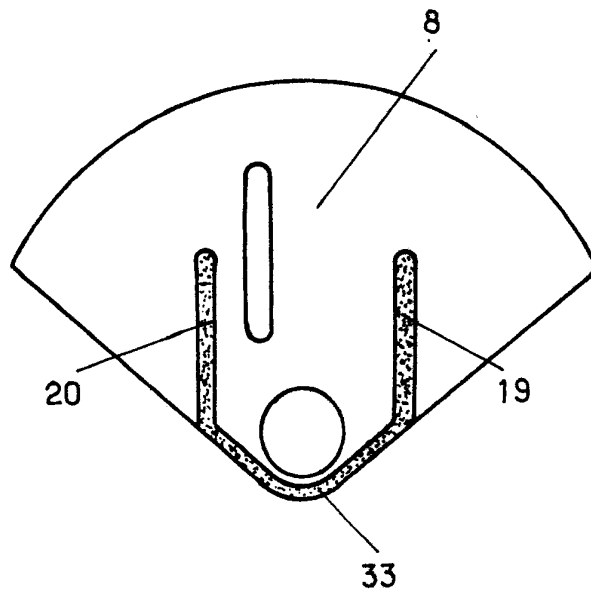


Fig.7a

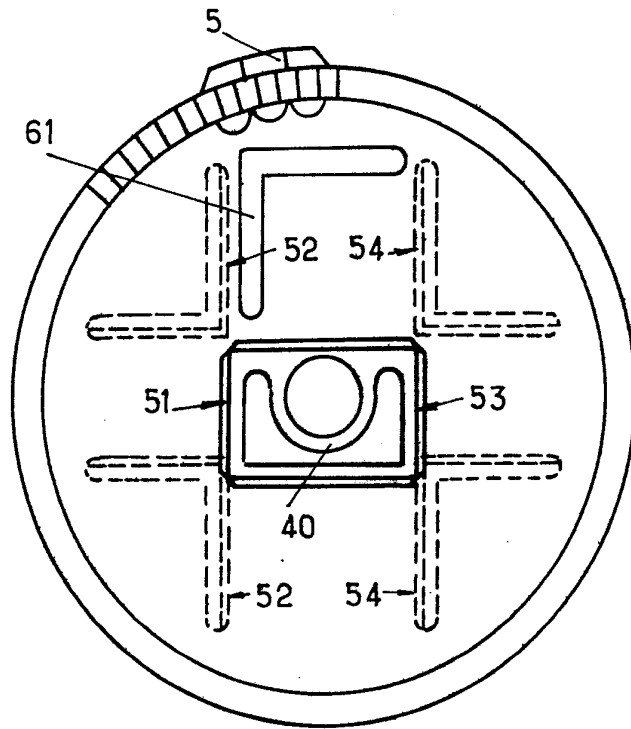


Fig.7b

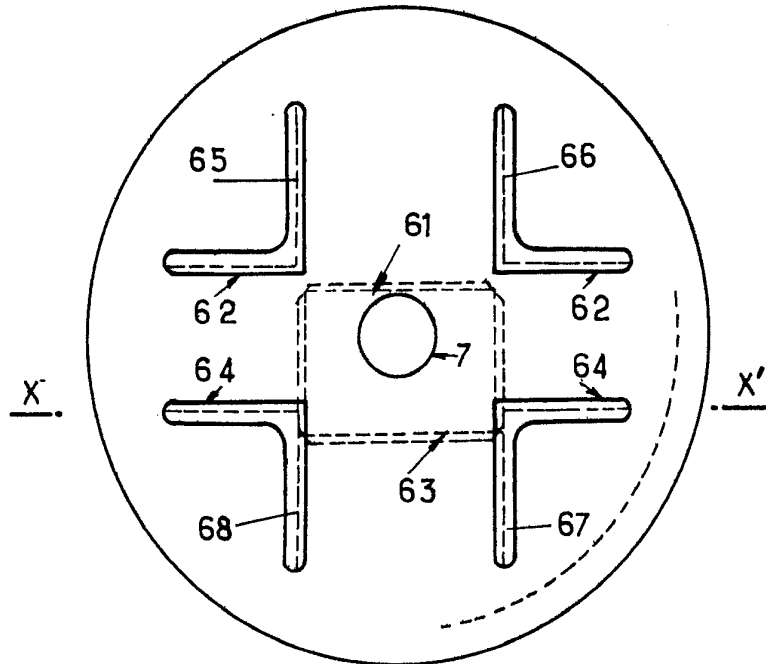


Fig.8

