

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 120237

Int. Cl. H 01 h 37/52 Kl. 21c-40/05

Patentsøknad nr. 159.229 Inngitt 5.VIII 1965

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 21.IX 1970

Prioritet begjært fra: 7.VIII-64 Tyskland,
nr. D 45.138

Danfoss A/S,
Nordborg, Danmark.

Oppfinner: Andreas Jörgen Schack,
Söbakken 1, Nordborg, Danmark.

Fullmektig: Siv.ing. Gunnar Lilletvedt.

Bimetallstyrt elektrisk bryter.

Oppfinnelsen angår en bimetallstyrt elektrisk bryter hvor en bimetallfjær er festet med sin ene ende og foldet av et flatt bimetall til et hovedsakelig langstrakt bimetalllegeme, av hvilken bimetallfjær bare en del påvirkes av en varmekilde, og hvis andre ende ligger et stykke fra den festede ende og kan bevege seg vinkelrett på bimetalllegemets lengdeakse.

Bimetallstyrte elektriske brytere må nødvendigvis være utført slik at en varierende omgivelsestemperatur ikke får innvirkning på bryterens virkemåte og derfor er det kompensert for dette ved å sette sammen to eller flere stykker av bimetallet på sådan måte at deres böyning i retning av den styrte bryter er null, såfremt de to eller flere stykker bimetall påvirkes av samme temperatur. Den

120237

kjente bryter av denne art har imidlertid en temmelig komplisert og plasskrevende oppbygning i forhold til de brytere som bimetallet skal betjene.

Hensikten med oppfinnelsen er derfor å forenkle en slik bimetalldstyrt elektrisk bryter og dermed oppnå vesentlig besparelse i fremstillingsomkostningene.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at bimetalldfjæren er utformet på sådan måte, at dens frie ende ikke foretar noen bevegelse vinkelrett på lengdeaksen ved ensartet temperaturpåvirkning av bimetalldfjæren.

Utformingen av bimetallegemet på denne måte fører til at utgifter til kompenseringsbimetalld spares slik at bryteren kan fremstilles vesentlig billigere enn tidligere.

Særlig fordelaktig er det ifølge oppfinnelsen at den frie og den festede ende av bimetalldfjæren er anordnet i hverandres forlengelse, men med en liten avstand mellom endene, og at dimensjonene av endene i bøyeretningen er liten i forhold til dimensjonene på tvers av denne retning.

Ved å utforme bimetalldfjæren på denne måte oppnås en reduksjon av dimensjonene av bryteren i forhold til kjente brytere hvor den frie ende ligger langt borte fra innspenningspunktet.

En foretrukket utførelsesform av en bimetalldfjær ifølge oppfinnelsen er at den har form av en dobbelt hårnål.

En jevnfor høy omgivelsestemperatur vil ikke bevirke at bimetallegemets frie ende forskyves i forhold til den innspennte ende, fordi den del av bimetalldfjæren som ligger mellom de to ender bøyes i motsatt retning, mens påvirkningen av den foldede del av hårnålen ikke påvirkes nevneverdig.

For den beskrevne bimetalldfjær vil det være fordelaktig at varmekilden som påvirker en del av bimetalldfjæren er anbrakt i den del av den dobbelte hårnål som omfatter festeenden.

Varmelegemet opptar på denne måte ikke noen plass og behøver ikke vikles rundt bimetalldfjæren.

Et utførelseseksempel på oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningen.

Fig. 1 viser i sideriss en elektrisk vender med bimetalldstyring ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et snitt langs linjen A-A på fig. 1.

120237

Fig. 3 ved opphetning ved normal romtemperatur.

Fig. 4 viser bimetallstrimmels deformering ved øket romtemperatur.

Fig. 5 viser bimetallstrimmelen ved minsket romtemperatur.

På en basisplate 1 er anbrakt et bæreorgan 2 som er svingbart om et punkt 3. En bladfjær 4 trykker bæreorganet mot en innstillingsskrue 5 som er gjenget inn i et utbøyet øre 6 av basisplaten 1.

En bimetallstrimmel 7 i form av en dobbelt hårnål har to ben 8 og 9 som ikke er forbundet med hverandre, mens de to andre ben 10 er forbundet med hverandre, samt to buer 11 og 12. Enden av benet 8 er festet til bæreorganet 2 i et innspenningssted 13. Benet 9 danner den frie bevegelige ende 14. De to ender 13 og 14 er sideveis noe forskutt slik at de kan overlappe hverandre. Buen 11 som ligger nærmest innspenningsstedet 13 er forsynt med et varmeelement 15 som frembringer den styrende varme.

Den frie ende 14 danner motlager for den ene ende 16 av en vinkelarm 17 som er dreibart lagret i et punkt 19 på basisplaten 1. Med en isolasjonsplate 19 griper den andre ende av den svingbare vinkelarm under den fjærende kontakt 20 i et tredelt kontaktsett som dessuten har kontakter 21 og 22. Disse kontakter er sammen med tilslutningskontakter 23 og 24 for varmeelementet 15 festet i et isolasjonslegeme 25 som er festet på basisplaten 1.

En tilbakestillingsstang 26 er ført gjennom øret 6 og et andre øre 27 på basisplaten 1. Tilbakestillingsstangen griper med en kant 28 under vinkelarmen 17, med et spor 29 mot kontakten 22 og med enden 30 under en innstillingsskrue 31 i bæreorganet 2.

I den viste upåvirkede tilstand befinner de to kontakter 22 og 20 seg forbundet med hverandre. Fjærkraften i kontakten 20 trykker enden 16 av vinkelarmen 17 mot den frie ende 14 av bimetallstrimmelen. Når som følge av oppvarming ved hjelp av elementet 15 denne frie ende 14 bøyer seg oppover, svinges vinkelarmen 17 med utviseren og den fjærende kontakt 20 kommer i berøring med kontakten 21. For tilbakestilling blir tilbakestillingsstangen 26 trykket oppover slik at vinkelarmen 17 føres tilbake igjen i sin opprinnelige stilling. Samtidig løftes kontakten 22 for at de ikke allerede under omstillingen skal skje en ny forbindelse mellom kontaktene 22 og 20. Dessuten virker stangen 26 over skruen 31 på bæreorganet 2, slik at

120237

i samsvar med stillingen av skruen 31 løftes bæreorganet mer eller mindre. På denne måte kan det fastlegges i hvilken stilling den frie ende 14 etter oppvarming igjen vender tilbake for den på ny tjener som motlager. Skruen 31 bestemmer derfor gjeninnkoplingstiden. Dessuten kan man ved innstilling av skruen 5 svinge bæreorganet 2 slik at høyden av den frie ende 14 kan endres. På denne måte kan utløsningstemperaturen resp. utløsningstiden innstilles.

Virkemåten av den selvkompeniserende bimetallfjær er vist på fig. 3 - 5. På fig. 3 er bimetallstrimmelen oppvarmet av elementet 15 ved normal romtemperatur. Av den grunn bøyer bimetallstrimmelen seg bare i buen 11 mens benene 8, 9, 10 og buen forblir upåvirket. Som følge derav bevegges bimetallstrimmelen fra den stilling som er vist stiplet til den optrukne arbeidsstilling hvor den frie ende 14 er løftet i forhold til innspenningsstedet 13.

På fig. 4 er vist stillingen ved øket romtemperatur. Benene 8 og 9 på den ene side og det felles ben 10 på den annen side bøyes i motsatt retning. Innvirkningen av de to buer 11 og 12 er liten. Derfor forblir den frie ende 14 i høyde med innspenningsstedet 13 og det skjer ikke noen utløsning. Nøyaktig omvendt er det på fig. 5 hvor benene som følge av avtakende romtemperatur bøyes i motsatt retning. Utböyningsretningen av den frie ende 14 skjer vinkelrett på benet 9. I denne retning er dimensjonen av den böyede metallstrimmel bare 15% av dimensjonen i bimetallstrimmelens lengderetning, altså i retning av benene 8, 9 og 10. Det kan også tillates større dimensjonsforhold, idet grenseverdien er avhengig av de tillatte toleranser.

P a t e n t k r a v .

1. Bimetallstyrt elektrisk bryter hvor en bimetallfjær er festet med sin ene ende og foldet av et flatt bimetall til et hovedsakelig langstrakt bimetallegeme, av hvilken bimetallfjær bare en del påvirkes av en varmekilde, og hvis andre ende ligger et stykke fra den festede ende og kan bevege seg vinkelrett på bimetallegemets lengdeakse, k a r a k t e r i s e r t ved at bimetallfjæren er utformet på sådan måte, at dens frie ende ikke foretar noen bevegelse vinkelrett på lengdeaksen ved ensartet temperaturpåvirkning av bimetallfjæren.

2. Bryter ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den frie og den festede ende av bimetallfjæren er anordnet i hverandres forlengelse, men med en liten avstand mellom endene, og at

120237

dimensjonene av endene i böyeretningen er liten i forhold til dimensjonene på tvers av denne retning.

3. Bryter ifölge krav 1 - 2, k a r a k t e r i s e r t ved at den foldede bimetallfjær har form av en dobbelt hårnål.

4. Bryter ifölge krav 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t ved at varmekilden som påvirker en del av bimetallfjæren er anbrakt i den del av den dobbelte hårnål som omfatter festeenden.

Anførte publikasjoner:

Tysk patent nr. 837.864

U.S. patent nr. 2.115.598, 2.739.203

120237

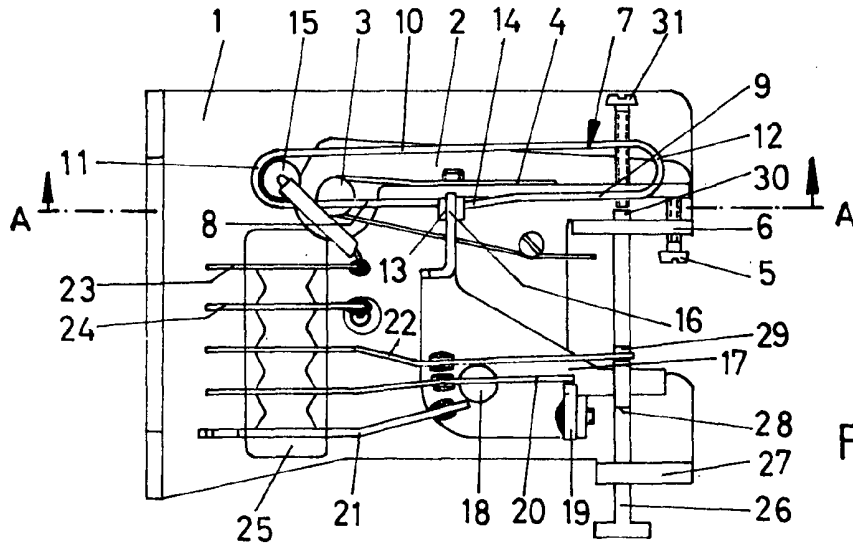


Fig. 1

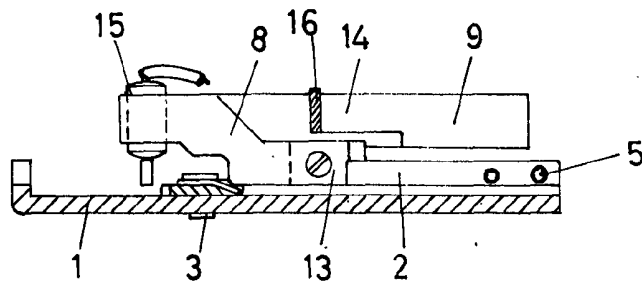


Fig. 2

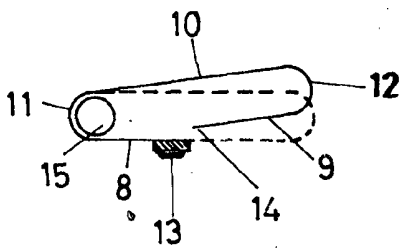


Fig. 3

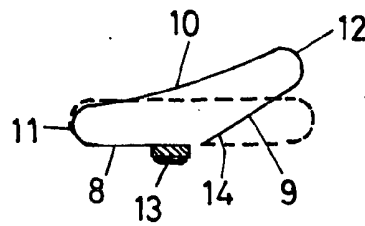


Fig. 4

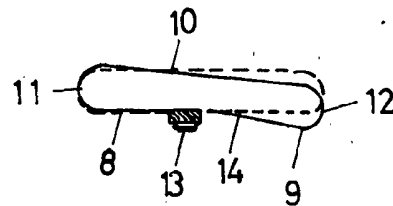


Fig. 5