

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130135



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. H 01 h 37/38

(52) Kl. 21c-40/04

(21) Patentsøknad nr. 50/70

(22) Inngitt 7.1.1970

(23) Løpedag 7.1.1970

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 15.8.1970

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 8.7.1974

(30) Prioritet begjært fra: 14.2.1969 Forbunds-
republikken Tyskland, nr. P 19 07 418

(71)(73) Danfoss A/S,
Nordborg, Danmark.

(72) Jørgen Jørgensen, Vendsysselvej 1, Sønderborg og
Tage Stenberg Basse, Sølvejen 1, Nordborg, begge: Danmark.

(74) Bryns Patentkontor A/S

(54) Elektrisk vender.

Oppfinnelsen vedrører en elektrisk vender av den typen hvor en midtre kontakt valgvis blir bragt i berøring med en av to ytre kontakter og som blir betjent ved hjelp av et kippsystem med en hovedarm og en kippfjær, hvor den midtre kontakt er fast anordnet og de to ytre kontakter i deres hvilestilling er fjærende trykket mot den, og hvor et løfteelement som er forbundet med hovedarmen griper mellom bærerene til de to ytre kontakter.

Det er kjent flere vendere av denne type. Således er det f. eks. fra norsk patent nr. 83.767 kjent en elektrisk kontaktanordning, hvor den midtre kontakt er fastsittende og hvor de ytre kontakter er anbragt på fjærer som er bevegelige, og dessuten er det benyt-

130135

tet et organ som virker som løfteelement.

Videre er det kjent vendere av lignende art, f. eks. fra U.S. patent nr. 2.574.429 og britisk patent nr. 631.621. Det benyttes imidlertid ved disse to patenter en kippanordning av en noe annen type, idet det her benyttes bimetaller og omegafjærer, dvs. et kipp-system med en lengdeproporsjonalitet, mens man ved foreliggende søknad på samme måte som ved norsk patent nr. 83.767 beskjeftiger seg med en kraftproporsjonal kippanordning.

De kjente brytere lider under en vesentlig prelling ved lukking av kontaktene, under et variabelt kontakttrykk som forandrer seg med justeringen av kippsystemet, f. eks. ved innstilling av forskjellen eller til og med sammen med betjeningskraften, ofte under en langsom skillebevegelse for kontaktene, særlig ved små kipp-systemer og under en liten tilpasningsevne til spesielle driftsforhold, f. eks. når det forlanges at det under vendingen ikke skal finne sted en strømvbrytelse.

Blant kippsystemene finnes det som en særlig enkel form et todelt system, som bare består av en hovedarm og en omegaformet fjær, hvilke deler er forbundet med hverandre over et ledd, mens de to frie ender hviler i ledd som er faste på huset. Herved utnyttes det faktum at omegafjæren ikke bare kan utøve en kraft i retning av hovedarmen, men også en kraft loddrett til denne. Når den sistnevnte kraft blir overvunnet av de øvrige krefter som påvirker hovedarmen, særlig den varierbare betjeningskraft, kippes systemet om, hvorved ved hjelp av et anslag det er sørget for at dødpunktstillingen for omegafjæren ikke blir overskredet. Med hovedarmen til et slikt kipp-system kan det bare betjenes en enkelt inn-ut-bryter.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en elektrisk vender av den innledningsvis nevnte type, som konstruktivt og virkemessig er vesentlig bedre enn de kjente vendere og særlig unngår de ovenfor nevnte ulemper.

Hensikten med oppfinnelsen blir oppnådd ved en vender av den innledningsvis nevnte type som er kjennetegnet ved at den midtre kontaktbærer bærer to i forhold til hverandre sideveis forskutte faste kontakter, og at de to ytre kontakter i sin hvilestilling ligger an mot de faste kontakter fjærende i samme retning og kan løftes med samme forløp ved hjelp av løfteelementet.

130135

Videre trekk ved oppfinnelsen er at kontaktbærerene for ensidig innspenning er innskjøvet mellom knivlagre, av hvilke to virker på den ene side og mellom dem ett på den annen side. Minst ett knivlager kan være innstillbart på tvers av kontaktbærerene. Det innstillbare knivlager kan være erstattet av endesiden til en innstillbar skrue. Skruen kan danne det lag som er vendt mot kontakten.

Ved den benyttede konstruksjon er det elektriske vendersystem og kippsystemet konstruktivt adskilt fra hverandre. En forandring ved kippsystemet, f. eks. ved justering av differansen, har ingen påvirkning på vendersystemet. Kontakttrykket er derfor konstant for hver av de to venderstillinger. På grunn av benyttelsen av to bevegelige ytre kontakter kan massen til de ved vendingen bevegede deler av kippsystemet ved kontaktgivningen øyeblikkelig løsgjøre seg fra kontaktbæreren, og den deretter enda virksomme masse til kontakt og kontaktbærer kan utformes meget fri for prelling. Fjærkraften til den løftede kontakt gir løfteelementet ved omkipning en ekstra akselerasjon, slik at det etter å ha gått gjennom dødgangen treffer med betydelig kraft på bæreren til den andre kontakt og river denne med vesentlig hastighet bort fra den faste midtre kontakt. Ved en variasjon av dødgangen har man den mulighet å kunne heve den andre kontakt valgvis før eller etter lukking av det andre kontaktpar.

En særlig enkelt oppbygget vender oppnås ved anvendelsen av et i og for seg kjent todelt, av hovedarm og omegafjær bestående kippsystem, og hvor begrensningsanslagene til kippsystemet er anordnet slik at omegafjæren ved omkipning vender sin kraftretning. På grunn av at det tillates for omegafjæren å kipe gjennom sin dødpunktstilling oppnås symmetriske forhold, slik at de to ytre kontakter til venderen blir påvirket i motsatte retninger, men ellers på samme måte. Ved en sådan konstruksjon må det bare passes på at også summen av de på hovedarmen virkende betjeningskrefter kan snu kraftretningen. Dette er imidlertid uten videre mulig, f. eks. ved anvendelsen av et bimetall som kraftgiver, at en trykkdåse virker mot en skal-verdifjær og lignende.

Helt symmetriske forhold oppnår man hvis begrensningsanslagene ligger symmetrisk til kippsystemets dødpunktstilling. For å oppnå dette nøyaktig, kan begrensningsanslagene også være innstillbare.

Løfteelementet virker i umiddelbar nærhet av den ytre kontakten på bæreren. Dermed er det sikret at løftekreftene kan virke usvekket på kontaktene.

130135

Kontaktbærerene for de ytre kontakter er ensidig innspente fjærarmer som over en stor del av sin lengde er avstivet slik at de i det vesentlige bare fjærer i nærheten av innspenningsstedet. Herved oppnås en overordentlig liten prelling.

Videre er kontaktbærerene for ensidig innspenning skjøvet mellom tre knivlagre, av hvilke to virker på den ene side og mellom dem en på den annen side. Dette fører til en meget enkel montering, da kontaktbærerene etter innskyvningen i knivlagrene blir holdt helt sikkert. Hvis minst ett knivlager er innstillbart på tvers av kontaktbæreren, lar fjærspenningen til denne kontaktbærer seg lett innstille på en vilkårlig verdi. Herved er det ofte tilstrekkelig hvis det innstillbare knivlager blir erstattet av endesiden til en innstillbar skrue. Særlig kan skruen danne det mot kontakten vendte lager.

Ved en foretrukket konstruksjon er de tre kontaktbærere for den faste midtre kontakt og de to bevegelige ytre kontakter holdt i et uoppdelt kunststoffhus med fire omtrent parallelle vegger, på hvilke knivlagrene er utformet. Dette kunststoffhus kan bli prefabrikkert med kontaktbærerene og bli innbygget uavhengig av kippsystemet i venderenheten. Utformingen av knivlagrene ved fire innbyrdes parallelle vegger fører til en meget plassbesparende konstruksjon.

Herved kan den bort fra kontakten vendte ende av kontaktbæreren være rettvinklet ombøyet og ligge an mot et anslag. På denne måten er den riktige aksialstilling for kontaktene sikret. Den avbøyde ende kan til og med være fastsveiset til anslaget, slik at den kan danne et tilslutningselement.

Ved venderen ifølge oppfinnelsen bærer den midtre kontaktbærer to innbyrdes forskutte faste kontakter, og de to ytre kontakter i deres hvilestilling ligger fjærende an i samme høyde mot de faste kontakter og ved hjelp av løfteelementet kan løftes med likt forløp.

Oppfinnelsen blir i det følgende nærmere forklart ved hjelp av utførelseseksempler som er fremstilt på tegningen, som viser:

fig. 1 et lengdesnitt gjennom en vender ifølge oppfinnelsen langs linjen A - A på fig. 2,

fig. 2 et tverrsnitt gjennom venderen svarende til linjen B - B på fig. 1, med fjærende øvre deler, inklusive omegafjæren,

fig. 3 et lengdesnitt gjennom huset til vendersystemet,

fig. 4 en forstørret perspektivisk fremstilling av en kontaktbærer for en ytre kontakt.

130135

I en kasse 1 er det ved siden av hverandre anordnet et kippsystem 2 og et elektrisk vendersystem 3.

Kassen består av en bunn 4 og tre sidevegger 5, 6, 7. Den er oventil lukket ved hjelp av en dekkplate 8 og et lokk 9. I bunnen befinner det seg en innføring 10 for et trykkmiddel, f. eks. dampen til en termostatisk føler, og en innføring 11 for de elektriske tilførselsledninger.

Kippsystemet har en hovedarm 12 og en omegafjær 13, som ved leddpunktet 14 er avstøttet mot hverandre. Hovedarmen er ved hjelp av en utbuktning 15 leddaktig avstøttet mot et knivlager 16 som er utformet på dekkplaten 8. Omegafjæren 13 avstøtter seg mot et fast lager 17 som er anbragt på en skyver 18, som ved hjelp av en stillknapp 19 kan bli forskjøvet i retning mot hovedarmen 12 og bort fra denne. Dekkplaten 8 bærer videre to stillskruer 20 og 21 som tjener som begrensningsanslag for hovedarmen 12. På hovedarmen virker over en støtstang 22 kraften til en belgboks 23, hvis indre rom 24 står under trykk av trykkmidlet. Det ytre beger til belgdåsen er festet ved bunnen. I avstand fra denne virker en skal-verdifjær 25 under mellomlegg av en plate 26 på hovedarmen 12. Skal-verdifjæren avstøtter seg på en ring 27 som er aksialt innstillbar på en gjengestang 28 når denne blir dreiet, til hvilket formål det på dens øvre hode f. eks. kan påsettes en innstillingsknapp.

Videre er det på hovedarmen 12 ved hjelp av en skrue 29 festet et løfteelement 60 som tilveiebringer forbindelsen til det elektriske vendersystem 3.

Dette vendersystem har et hus 31 med fire parallelle vegger 32, 33, 34, 35, mellom hvilke tre kontaktbærere 36, 37, 38 er innspent ved innskyvning fra siden. Den midtre kontaktbærer 37 bærer to faste kontakter 56 og 57, og de to ytre kontaktbærere 36 og 38 bærer hver en bevegelig ytre kontakt 40 og 58. Innspenningen av hver kontaktbærer skjer ved hjelp av tre på veggene utformede opplagringssteder, av hvilke i tilfelle av kontaktbæreren 36 det på veggen 33 er anordnet et knivlager 42 og på begge sider av dette, på veggen 32 et knivlager 43 og et lager 54 som er fast eller kan være utformet med en stillskrue. De ytre kontaktbærere 36 og 38 har videre umiddelbart ved siden av kontakten 40 og 58 utpregninger 46 og 59, ved hvilke løfteelementet 60 kan virke med dødgang. Ved den motsatt liggende ende er det i huset anordnet tilslutningslasker 48, 49 og 50, som på

130135

den ene side tjener til anbringelse av tilslutningsskruer 51 og på den annen side danner en anleggsflate for en rettvinklet avbøyet del 52 på kontaktbærerene 36, 37 og 38, hvorved det på denne anleggsflate også kan foretas en sveising.

Fig. 4 viser kontaktbæreren 36 i forstørret målestokk. Bæreren består av en fjærplate, som i området ved kontakten 40 og over den største del av sin frie lengde som begynner ved opplagringspunktet 44 er avstivet ved hjelp av oppvinklede sidekanter 53. Følgelig forblir bare et avsnitt a, hvor kontaktbæreren 36 kan fjære.

I den viste stilling er hovedarmen 12 belastet av omega-fjæren 13 i urviserretning. Mot denne belastning virker den mindre kraft til den løftede ytre kontaktbærer 36. Den resulterende kraft holder systemet i den viste stilling. Systemet blir så lenge i denne stilling til de øvrige på hovedarmen virkende krefter når en motsatt kraft med samme størrelse. Dette er tilfelle når trykket i belgboksen 23 er sunket så meget at kraftoverskuddet til skal-verdifjæren 25 overskrider den resulterende kraft. Da kipper omegafjæren gjennom dødpunktet til den andre sluttstilling som er fastlagt av stillskruen 21.

Ved en innstilling på gjengestangen 28 kan kraften til skal-verdifjæren bli innstilt og dermed arbeidspunktet til venderen bli fastlagt. Ved hjelp av en innstilling av skyveren 18 kan fjærkarakteristikken til omegafjæren 13 bli forandret, hvorved differansen kan innstilles, dvs. den trykkforskjell i belgboksen 23 som er nødvendig for å komme fra den ene til den andre kippfunksjon. Ved hjelp av skruene 20 og 21 kan hovedarmens 12 vei bli fastlagt. Ved hjelp av skruene 45 ved de to ytre kontaktbærere 36 og 38 kan til slutt enhver av de enkelte bevegelige kontakter innjusteres slik at den lavest mulige tendens til prelling inntreffer.

Ved utførelsen på fig. 3 har den midtre kontaktbærer 37 ved den ytre ende en U-formet avbøyning 55, ved hvis to parallelle armer det er anbragt to mot den samme side vendte faste kontakter 56 og 57. Den ytre kontaktbærer 38 har ved den fremre ende en kontakt 58 og en utpregning 59. På utpregningene 46 og 59 virker løfteelementet 60 med to armer, slik at de to kontakter 40 og 58 samtidig blir adskilt fra de faste kontakter 56 og 57 når kippsystemet kipper over i den andre stilling. Det er bare nødvendig at kontaktbærerene 36, 37 og 38 blir skjøvet fra siden inn i huset 31. De har så på grunn av knivlagrene en sikker fast stilling.

130135

P a t e n t k r a v

1. Elektrisk vender av den type hvor en midtre kontakt valgvis blir bragt i berøring med en av to ytre kontakter og som blir betjent ved hjelp av et kippsystem med en hovedarm og en kippfjær, hvor den midtre kontakt (3) er fast anordnet og de to ytre kontakter (40, 58) i deres hvilestilling er fjærende trykket mot den, og hvor et løfteelement (60) som er forbundet med hovedarmen (12) griper mellom bærerene (36, 38) til de to ytre kontakter (40, 58), k a r a k t e r i s e r t v e d at den midtre kontaktbærer (37) bærer to i forhold til hverandre sideveis forskutte faste kontakter (56, 57), og at de to ytre kontakter (40, 58) i sin hvilestilling ligger an mot de faste kontakter fjærende i samme retning og kan løftes med samme forløp ved hjelp av løfteelementet (60).

2. Vender ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at kontaktbærerene (36, 38) for ensidig innspenning er innskjøvet mellom knivlagre (42, 43, 54), av hvilke to virker på den ene side og mellom dem ett på den annen side.

3. Vender ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst ett knivlager er innstillbart på tvers av kontaktbærerene.

4. Vender ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det innstillbare knivlager er erstattet av endesiden til en innstillbar skrue.

5. Vender ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at skruen danner det laget som er vendt mot kontakten.

(56) Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 83767

Britisk patent nr. 631621

Sveitsisk patent nr. 376594

U.S. patent nr. 2574429, 1695103, 3103568, 3395375

130135

Fig. 1

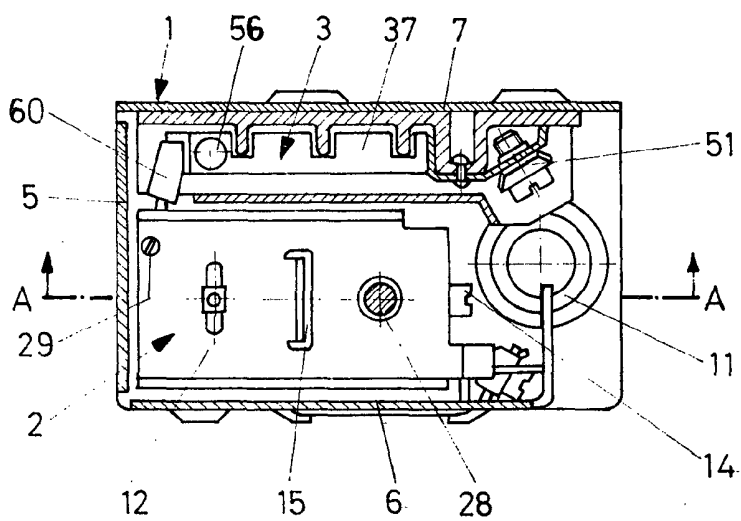
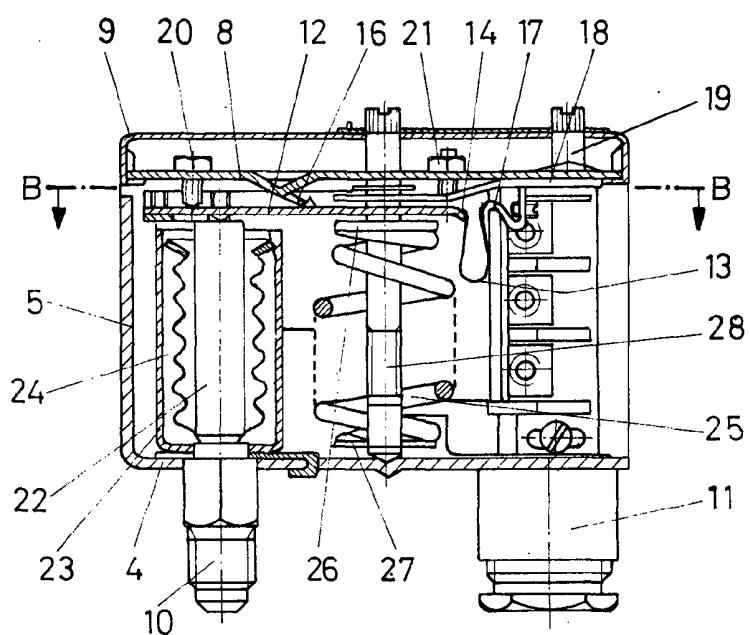


Fig. 2

130135

