

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 156344 B



(21) Patentansøgning nr.: 4682/81

(22) Indleveringsdag: 23 okt 1981

(41) Alm. tilgængelig: 25 apr 1982

(44) Fremlagt: 07 aug 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 24 okt 1980 EP 80106511

(51) Int.Cl.⁴ H 01 H 3/00
H 01 H 13/18

(71) Ansøger: *Starkstrom Gummersbach GmbH; D-5277 Marienheide, DE

(72) Opfinder: Heinz *Grunst; DE

(74) Fuldmægtig: Kontor for Industriel Eneret

(54) Kontaktindretning

(56) Fremdragne publikationer

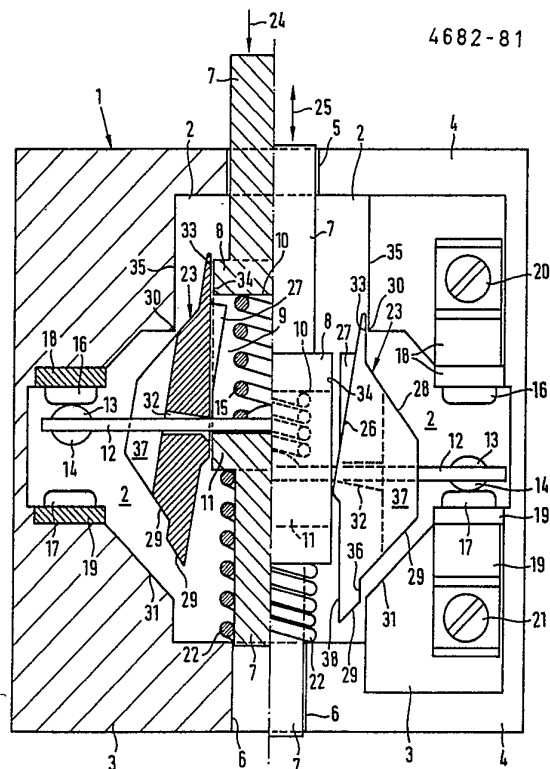
DE off.g. skrift nr. 1935225

(57) Sammendrag:

4682-81

Ved en kontaktindretning med en stødstang, der er langsfor skydeligt ført i et hus mod kraften af en fjeder, og som har en eller flere udspæringer, idet der i hver udspæring er placeret en til begge sider udragende kontaktbro med bevægelige kontaktstykker og en kontaktrykfjeder, og idet de bevægelige kontaktstykker samvirker med faststående kontaktstykker til dannelse af åbne- og/eller lukkekontakter kan der forekomme utilstrækkelig sikkerhed ved afbrydelsen, da kontakterne kan hæfte eller svejses sammen.

For med enkle midler at tilvejebringe stor afbrydesikkerhed også ved hæftende eller sammensvejsede kontakter er der med kontaktbroen (12) på en sådan måde samvirkende byggede dele (23) at der sker en tvangsåbning af hæftende eller sammensvejsede kontakter mellem de bevægelige og faststående kontaktstykker (13,14;16,17) umiddelbart efter betjening af stødstangen (7) på samme tidspunkt, hvor ikke hæftende eller svejsede kontakter åbner sig.



DK 156344 B

Den foreliggende opfindelse angår en kontaktindretning med en stødstang, der mod kraften af en fjeder er langsfor-skydeligt ført i et hus, og som har en eller flere udsparin-ger, idet der i hver udsparring er placeret en til begge sider
5 udragende kontaktbro med bevægelige kontaktstykker og en kontakttryk-fjeder, og idet de bevægelige kontaktstykker samvirker med faststående kontaktstykker til dannelsen af åbne- og/eller lukkekontakter, og omfattende byggedele, der er indret-tet til at samvirke på en sådan måde med kontaktbroen, at der
10 sikres en tvangsåbning af hæftende eller svejsede kontakter mellem de bevægelige og faststående kontaktstykker.

Kontaktindretninger af denne art befinder sig i praksis i mange omskifterapparater med de forskellige konstruktioner og anvendelsesformål. De er f.eks. under betegnelsen endestop
15 i praksis fremstillet i store stykantal. Disse kontaktindretninger har det fællestræk, at der er en enten hånd- eller for det meste maskinelt betjent stødstang, der samtidig tjener som bæreorgan for kontaktbroen. Ved mange kontaktindretninger er der kun én kontaktbro til stede, medens der ved andre kontakt-
20 indretninger er flere kontaktbroer over hinanden og/eller ved siden af hinanden. For at opnå en sikker afbrydelse må betjeningsbevægelsen af stødstangen eller bæreorganet for kontaktbroen være større end vandringen af kontaktbroen med de bevægelige kontaktstykker. Endvidere kan kontakttrykket mellem de bevægelige og faststående kontaktstykker ikke svare til
25 betjeningskraften, som indvirker på stødstangen. Af disse grunde er der ved de kendte kontaktindretninger en trykfjeder til stede, som fører stødstangen tilbage til hvilestillingen efter dens betjening og holder den her og for det andet er der
30 i en udsparring i stødstangen for hver kontaktbro indsat en kontakttryk-fjeder med denne. Disse fjedre bestemmer det nødvendige og ønskede kontakttryk. Hver kontaktbro er altså bevægelig i udsparringen i stødstangen under trykket af kontakttryk-fjederen. Derved fremkommer der den ulempe, at der ved afbryderprocessen kan opstå lysbuer eller stedvi-
35 se overophedninger ved berøringsstederne mellem de bevægelige og de faststående kontaktstykker, hvilke opvarmninger kan føre til en vedhæftning eller endog stedvise fastsvejsninger af kontaktstykkerne. Ved betjeningen af stødstangen kan det følgelig forekomme, at det ene eller det andet bevægelige kontaktstykke

bliver hængende og enten slet ikke åbner sig eller først åbner sig efter at kontaktbroen har tilbagelagt en større del af sin vandring, hvorved kontaktbroen stiller sig skråt og endelig bevirker en oprivning af hæfte- eller svejsestedet. Af de
5 forklarede grunde fremkommer der altså en ikke tilstrækkelig afbrydesikkerhed ved de kendte kontaktindretninger.

En speciel udformning af en snapvirkende omskifter af den indledningsvis nævnte art er kendt fra DE-B-1935225. Ved denne konstruktion er der på begge sider af betjenings-
10 stødstangen ved hjælp af tappe i huset drejeligt lejret svingarme. De mod stødstangen vendende ender af svingarmene griber på stødstangen ind i fordybninger, der er begrænset ved hjælp af skrå flader. Drejningen af svingarmene sker på den måde, at enderne af svingarmene ved betjeningen af stødstangen
15 først bevæger sig i fordybningerne, men derefter støder mod de skrå flader. Ved den derved forårsagede svingbevægelse kommer de andre ender af svingarmene i berøring med kontaktbroen. Derved adskilles ved den videre bevægelse kontaktanlæggene på kontaktbroen fra de faste kontaktstykker. Ved
20 hæftende eller sammensvejste kontakter sker der altså en tvangsmæssig adskillelse. Den til den tvangsmæssige åbning nødvendige kraft skal herved optræde relativt tæt ved kontaktstederne for de bevægelige kontakter. På grund af lejreringen af svingarmene ved hjælp af faststående drejetappe
25 sker der en ændring af bevægelsesretningen, dvs. de på kontaktbroen virkende svingarmsender bevæger sig modsat den retning, hvori stødstangen bevæger sig. Denne vending af bevægelsesretningen er i harmoni med snapomskifterens bevægelsesforhold, der udløses ved hjælp af kontaktbroens tre-
30 deling med en midterste og to ydre tunger. Vendingen af bevægelsesretningen kunne imidlertid også finde sted ved en stiv kontaktbro. Yderligere er der ved den kendte konstruktion et betydeligt bevægelsesspillerum og dette spillerum er nødvendigt inden der sker en tvangsmæssig adskillelse
35 af kontakterne. Derved kan der opstå ugunstige skråstillinger af større omfang af kontaktbroerne fra den ene eller anden ende. Endelig er der kun sørget for en tvangsmæssig åbning af kontakterne i den ene retning, men ikke for en

sådan åbning, når lukkekontakterne senere skal åbnes.

Den opgave, der ligger til grund for opfindelsen, er følgelig at tilvejebringe en kontaktindretning, ved hvilken man med enkle midler sikrer en stor afbrydesikkerhed også ved hæftende eller sammensvejsede kontakter, idet tvangsåbningen sker praktisk taget uden forsinkelse, dvs. uden tidligere almindelige store bevægelsesspillerum, og hvor det opnås, at bevægelsesretningen af hver kontaktbro svarer til bevægelsesretningen af stødstangen.

Den stillede opgave løses i henhold til opfindelsen ved, at kontaktindretningen er ejendommelig ved, at der på de to ud af udsparingerne udragende kontaktbroender er anbragt byggeelementer i form af udefter i trapezform tilspidsede klodser, som er svingbare i et lille vinkelområde i forhold til stødstangens forskydningsretning, at der på inder siden af hver klods er et fremspring, der griber ind i udsparingen og at skråfladerne på de trapezformede klodser samvirker på en sådan måde med inderkanterne og/eller skråfladerne på huset, at hvert fremspring efter en del af forskydningsbevægelsen af stødstangen kommer ud af indgreb med udsparingen, således at der sikres en tvangsåbning af hæftende eller svejsede kontakter mellem de bevægelige og faststående kontaktstykker umiddelbart efter betjeningen af stødstangen på samme tidspunkt som de ikke hæftende eller svejsede kontakter åbner sig.

Fordelagtige udformninger i henhold til opfindelsen fremgår af underkravene.

I tegningen er der skematisk vist et udførelseseksempel i henhold til opfindelsen, idet nærmere betegnet den venstre halvdel af tegningen viser et horizontalsnit i den ene endestilling, nemlig hvilestillingen af stødstangen og den højre halvdel viser kontaktindretningen efter aftagelse af et eventuelt dæksel i den anden endestilling af stødstangen.

Den i tegningen viste kontaktindretning er i praksis i almindelighed væsentligt mindre. For at opnå en større tydelighed er kontaktindretningen altså i tegningen vist mange gange forstørret. Kontaktindretningen har et formstofhus 1 med en massiv bunddel 3 med et frit indvendigt rum 2, der er

således udformet og dimensioneret, at alle bevægelige dele frit kan bevæge sig svarende til vandringen. Huset har endvidere opefter ragende sidevægge 4, på hvilke der eventuelt er anbragt et ikke vist lukkedæksel. Huset har endvidere føringer 5 og 6
5 for en langsfor skydelig stødstang 7 eller kontaktholder. Det er fordelagtigt at stødstangen ved begge dets ender er udformet med firkantet tværsnit og tilsvarende er føringerne 5,6 ligeledes tilpasset med firkantet tværsnit til stødstangen. I midterområdet har stødstangen en bredere del, i hvilken der
10 set i længdesnit og i tværsnit er en firkantet udsparring 9. Når som i det foreliggende udførelseseksempel stødstangen har en bredere del på midten er føringerne 5, 6 U-formede opefter, således at stødstangen lader sig indlægge med sine ender oppefra i disse føringer. Ved hjælp af en ikke tegnet øvre holdedel,
15 der hensigtsmæssigt kan være udformet som en nedefter ragende fortsættelse af dækslet, føres stødstangsenderne også opefter.

Udsparringen 9 har to anlægsflader 10 og 11. Mod den ene anlægsflade kan kontaktholderen 12 være i anlæg i den i den venstre del af tegningen viste hvilestilling, medens den anden
20 anlægsflade tjener til afstøtning af enden af kontaktholderen 15. Den anden ende af kontaktholderen ligger an mod kontaktholderen 12. Ved dette udførelseseksempel har kontaktholderen ved begge ender og på begge sider bevægelige kontaktstykker
25 13 og 14. Disse bevægelige kontaktstykker arbejder sammen med faststående kontaktstykker 16 og 17. Alt efter arrangementet kan kontaktindretningen være indrettet som åbne-og/eller lukke-kontakter. De faststående kontaktstykker 16,17 er forbundet ved hjælp af i huset fastgjorte kontaktilslutningsskinner 18
30 og 19 med kontaktilslutningsskruer 20,21, til hvilke ikke viste elektriske tilslutningsledninger kan fastgøres.

Der er endvidere en kontaktholder 22, som er indsat med en vis forspænding mellem den indvendige væg af huset nær føringen 6 og den udvidede del af stødstangen 8 og som
35 samtidig, som det ses af tegningen, omgiver en del af stødstangen 7.

Som det er tydeliggjort i tegningen rager kontaktholderen

2 ud til begge sider af udsparingen 9 i stødstangen. Med disse kontaktbrodele samvirker byggedele 23 på en sådan måde, at der sikres en tvangsåbning af kontakterne mellem de bevægelige kontaktstykker 13,14 og de faststående kontaktstykker 16,17. I

5 henhold til det i tegningen viste foretrukne udførelseseksempel er byggedelene forsynede med en form svarende til tilspidsede klodser 23 med trapezform udefter, idet der nærmere betegnet sidder en klods på den ene og den anden udragende del af kontaktbroen 12. Fortrinsvis er hver klods forsynet med en

10 udefter udvidet slids 32, således at klodsen fra enden kan skubbes ind over kontaktbroen. Ved hjælp af denne udformning af slidsen med en udvidelse udefter kan klodsen 23 svinges over et lille vinkelområde i forhold til forskydningsretningen

15 af stødstangen, således som en sammenligning af stillingen af klodsen 23 i den venstre tegningshalvdel antyder i forhold til stillingen af klodsen 23 i den højre tegningshalvdel. Iøvrigt er slidsen i almindelighed så stor, at man kan skyde klodsen 23 henover kontaktstykkerne 13,14, idet disse kontaktstykker i praksis er udformet mindre end de for tydelighedens

20 skyld er vist. Det er fremfor alt også muligt først at anbringe kontaktstykkerne 13,14 på kontaktbroen efter at klodserne 23 er skubbet ind på kontaktskinnen. Dette bringer den fordel med sig, at klodserne ikke kan gå tabt, når den samlede byggeenhed bestående af stødstang, kontaktbro, kontakt-

25 trykfjeder 15 og klodserne 23 skal tages ud af huset. Klodserne 23 består fortrinsvis af et hårdt formstofmateriale, således som det også anvendes til huset 1 og stødstangen 7.

På indersiden 26 af hver klods 23 er der et fremspring 27, som i den i den venstre billedhalvdel viste stilling griber ind i udsparingen 9. Fortrinsvis er fremspringet 27 tilnærmelsesvis fremstillet kileformet, således at det som vist griber ind bag kanten af anlægsfladen 10 i udsparingen 9, og nærmere betegnet bag den kant, mod hvilken den modsat kontaktbroen 12 vendte ende af kontakttrykfjederen 15 hviler.

35 De skrå flader 28,29 af den trapezformede klods samvirker på en sådan måde med inderkanterne 30 og/eller indvendige skrå flader 31 af huset 1, at hvert fremspring 27 efter en del

af forskydningsbevægelsen af stødstangen 7 kommer ud af indgreb med udsparingen 9, som det skal beskrives nærmere i det følgende.

5 Fortrinsvis har klodsen 23 en i det væsentlige parallelt med stødstangen 7 forløbende forlængelse 33, som tjener som anslag for svingbevægelsen af klodsen 23 mellem en yderflade 34 af stødfladen 7 på den ene side og en inderflade 35 af huset på den anden side.

10 Et andet hensigtsmæssigt særtræk ved klodsen 23 består i at en skråflade 29 på den trapezformede klods 23 er forsynet med et trin 36, således at den i tegningen viste nederste skråfladedel springer frem nedefter.

15 For at sikre en bedre fastholdelse og føring af klodsen 23 på kontaktbroen og for samtidig at forhindre en glidning af klodsen på kontaktbroen udefter er den trapezformede klods 23 på begge sider af kontaktbroen 12 forsynet med lister 37, der som vist ligeledes er udformet med trapezform, der tilspidises udefter.

20 For at lette svingbevægelsen af klodsen 23 er inderfladen af klodsen ved den nederste fladedel 38 i forhold til den øverste indvendige flade 26 affaset under en spids vinkel svarende til svingningsvinklen, således at klodsen kan svinge med dens vinkelret på billedplanet forløbende kant, som fremkommer hvor de to fladedele 26 og 38 støder sammen, idet den ligger
25 an mod stødstangen med denne kant. Fortrinsvis er den underste del 38 af inderfladen forsynet med et lille trin udefter, således at der i den i højre billeddel viste stilling af klodsen 23 mellem den underste del 38 af inderfladen og yderfladen af den udvidede del 8 af stødstangen forbliver en smal
30 spalte.

Virkemåden af den forklarede kontaktindretning er i det væsentlige den følgende. Når man udgår fra den i den venstre del af tegningen viste hvilestilling af kontaktindretningen befinder stødstangen 7 sig med kontaktbroen 12 i den øverste
35 stilling, således at de bevægelige kontaktstykker 13 ligger an mod de faststående kontaktstykker 16, og nærmere betegnet med et kontakttryk, der er forudbestemt af trykfjederen 22. Når nu stødstangen 7 manuelt eller maskinelt bevæges i retning af pi-

len 24 bevæger stødstangen sammen med den under tryk af fjeder-
ren 15 stående kontaktbro sig nedefter, hvorved kontaktstykker-
ne 13 hæver sig fra de faststående kontaktstykker 16. I det
tilfælde, at et eller måske begge kontaktstykker 13 klæber mod
5 kontaktstykkerne 17 eller stedvist er svejset sammen med disse,
kommer allerede efter en meget lille forskydningsvej af stød-
stangen 7 det kileformede fremspring 27 af den beskrevne klods
23 på den ene eller måske begge sider af kontaktindretningen
i anlæg mod anlægsfladen 10. Da klodsen 23 sidder med et for-
10 holdsviis ringe spillerum på kontaktbroen 12, vil kontaktbroen
12 ved videre forskydning af stødstangen tvangsmæssigt medtage
klodsen 23, således at hæfte- eller svejsestederne mellem de
pågældende kontaktstykker 13 og 16 straks brækkes op tvangs-
mæssigt. Da vandringen af kontaktbroen, som det indlednings-
15 vis er forklaret, er mindre end forskydningsvejen for stødstan-
gen, kan den pågældende klods 23 ikke forblive i den i venstre
billedhalvdel viste låsestilling, men må igen frigive kontakt-
broen 12 efter tvangsåbningen af kontakterne. Dette opnås ved,
at de nedre med trin forsynede skråflader 29 på klodsen og skrå-
20 fladerne 31 på huset mødes ved en videre forskydning af stød-
stangen og glider så længe mod hinanden, at klodsen 23 svinges
igennem en lille vinkel. Derved kommer fremspringet 27 ud af
indgrebet med udsparingen 9. De bevægelige kontaktstykker 14
kan nu opnå anlæg med det foreskrevne kontaktryk fra kontakt-
25 trykfjederen 15 mod de faststående kontaktstykker 17 og stød-
stangen kan uhindret viderebevæges til afslutningen af dens
forskydningsbevægelse. I denne underste stilling og efter ud-
løsning af fremspringene 27 indtager dserne en stilling,
som er tegnet i den højre billedhalvdel. Svingbevægelsen af
30 klodserne er begrænset ved, at forlængelsen 33 i den øverste
stilling ligger an mod yderfladen 34 af stødstangen, medens
forlængelsen 33 i den nederste stilling ligger an mod inder-
fladen 35 af huset.

Når stødstangen 7 frigives, bevirker den sammenpresse-
35 de trykfjeder 22 en tilbageforskydning af stødstangen. Derved
forbliver kontaktstykkerne 14, 19 som følge af trykket af den
ligeledes sammentrykkede kontaktfjeder 15 endnu i berøring
indtil anlægsfladen 11 af stødstangens udtagning kommer til
anlæg mod kontaktbroen 12 og medtager kontaktbroen med de be-

vægelige kontaktstykker 14. Samtidig medtages klodserne 23. Herved glider forlængelsen 33 så længe langs inderfladen 35 på huset, at skråfladerne 28 træffer inderkanten 30 på huset og svinger klodserne tilbage igen i udgangsstillingen under indgreb af fremspringet 27 i udsparingen 9. Ved forkortning af vægtstangsarmene mellem anlægsfladen af klodsen mod kontaktbroen 12 på den ene side og kontaktstykket 14 på den anden side bevirker klodsen også ved denne lejlighed en i almindelighed tilstrækkelig tvangsåbning mellem kontaktstykkerne 14 og 17. Om nødvendigt kan man imidlertid også på den nederste del 38 af indersiden af klodsen 23 anbringe et andet kileformet fremspring, som griber ind i en nedefra ført forlængelsesdel af stødstangen 7 med en slids og en anslagsflade og svarende til beskrivelsen ovenfor, vil svingningen af klodsen igen bringe disse ud af indgreb, således at der også i denne retning bevirkes en tvangsåbning af kontakterne ved hjælp af klodserne.

P a t e n t k r a v

1. Kontaktindretning med en stødstang (7), der mod kraf-
ten af en fjeder (22) er langsfor skydeligt ført i et hus (1),
og som har en eller flere udsparinger (9), idet der i hver
5 udsparing er placeret en til begge sider udragende kontakt-
bro (12) med bevægelige kontaktstykker (13,14) og en kon-
takttrykfjeder (15), og idet de bevægelige kontaktstykker
samvirker med faststående kontaktstykker (16,17) til dannel-
se af åbne- og/eller lukkekontakter, og omfattende bygge-
10 dele (23), der er indrettet til at samvirke på en sådan
måde med kontaktbroen (12), at der sikres en tvangsåbning af
hæftende eller svejsede kontakter mellem de bevægelige (13,14)
og faststående (16,17) kontaktstykker, k e n d e t e g-
n e t ved, at der på de to ud af udsparingerne (9) udragende
15 kontaktbroender er anbragt byggeelementer i form af udefter
i trapezform tilspidsede klodser (23), som er svingbare i et
lille vinkelområde i forhold til stødstangens (7) forskyd-
ningsretning (25), at der på indersiden (26) af hver klods
20 (23) er et fremspring (27), der griber ind i udsparingen (9)
og at skråfladerne (28,29) på de trapezformede klodser (23)
samvirker på en sådan måde med inderkanter (30) og/eller
skråflader (31) på huset (1), at hvert fremspring (27) efter
en del af forskydningsbevægelsen (25) af stødstangen (7) kommer ud
25 af indgreb med udsparingen (9), således at der
sikres en tvangsåbning af hæftende eller svejsede kontak-
ter mellem de bevægelige (13,14) og faststående (16,17) kon-
taktstykker umiddelbart efter betjeningen af stødstangen
(7) på samme tidspunkt som de ikke hæftende eller svejsede
30 kontakter åbner sig.
2. Kontaktindretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at fremspringet (27) er udformet med tilnærmelsesvis kile-
form og griber ind bag kanten på udsparingens (9) anlægsflade
(10), mod hvilken den modsat kontaktbroen (12) vendte ende af
35 kontakttrykfjederen (15) hviler.

3. Kontaktindretning ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at hver klods (23) er forsynet med en udefter udvidet slids (32) og er skubbet op med denne på kontaktbroen (12).

5 4. Kontaktindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at klodsen (23) har en i det væsentlige parallelt med stødstangen (7) forløbende forlængelse (33), som er indrettet til at tjene som anslag for svingbevægelsen af klodsen (23) mellem en yderflade (34) på stødstangen (7) på den ene side og en inderflade (35) på huset (1).

10

5. Kontaktindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at en skråflade (29) på den trapezformede klods (23) er forsynet med et trin (36).

15 6. Kontaktindretning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at den trapezformede klods (23) på begge sider af kontaktbroen (12) har ligeledes trapezformigt udformede lister (37).

7. Kontaktindretning ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at indersiden (26,38) af hver klods (23) er affaset svarende til svingområdet.

20

