

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 126651

Int. Cl. H 01 h 33/76 Kl. 21c-35/06

Patentsøknad nr. 4591/69 Inngitt 20.11.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 27.5.1970

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 5.3.1973

Prioritet begjært fra: 26.11.1968 Sverige,
nr. 16049/68

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget,
Kopparbergsvägen 2, Västerås, Sverige.

Oppfinner: Otto Ottesen, Bergsmannsgatan 44,
Ludvika, Sverige.

Fullmektig: Siv.ing. Erik Bugge.

Høyspenningsbryter, særlig last-skillebryter.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en høyspenningsbryter, særlig en last-skillebryter, av den art som omfatter et brytekammer som inneholder en spalte som er begrenset mellom av plater dannede vegger, og i hvilket slukking av lysbuen som danner under et strømbrudd, skjer ved hjelp av gasser som avgis fra brytekammerets vegger under lysbuens virkning.

Brytere av denne type er vanligvis bestemt for bruk innendørs, av hvilken grunn det er av stor viktighet at de er lite plasskrevende. Det har imidlertid vist seg å være vanskelig ved rimelige dimensjoner av brytekammeret å oppnå den ønskede bryteevne. For å øke bryterens bryteevne uten samtidig å øke dens plassbehov, har det tidligere vært foreslått (se svensk patent 187 103) å anordne en svingbart lagret hjelpekontakt, hvis frie ende er gaffellignende delt

i et antall kniver som beveger seg i hver sin av et antall ved siden av hverandre anordnede spalter, i hvilke der er anordnet faste motkontakter på en sådan måte at der ved strømbrydd dannes et antall seriekoblede lysbuer. Ved en sådan konstruksjon vil de adskilte lysbuer ikke påvirke hverandre i nevneverdig grad, hverken som følge av magnetiske krefter eller på annet vis, idet lysbuene utvikles individuelt hver for seg i sine respektive brytekammerspalter. Det har vist seg at den økning av bryteevnen som kan oppnås ved denne konstruksjon, er relativt liten, i alle fall når antallet seriekoblede brytestrekninger er begrenset til et rimelig antall.

Formålet med oppfinnelsen er å skaffe en ny høyspenningsbryter av den innledningsvis beskrevne art som, sammenlignet med tilsvarende tidligere kjente utførelser, har rimelige brytekammerdimensjoner, men som til tross for dette har en relativt høy bryteevne. Dette oppnås i henhold til oppfinnelsen ved at der i eller ved kanten av brytekammerets spalte er anordnet to faste brytekontakt-elementer som er anbragt på hver sin side av en elektrisk isolerende avskjerming og som i bryterens innkoblede stilling shuntes av et bevegelig brytekontakt-element av en bevegelig isolasjonsdel og som ved en bryting beveger seg ut av brytekammeret, idet der i spalten dannes to seriekoblede brytestrekninger mellom de bevegelige og de faste brytekontakt-elementer. Derved oppnås at det bevegelige brytekontaktorgan under første del av et bryteforløp, sammen med brytekammerets sider, delvis begrenser et rom mellom brytestrekningene i kammeret, i hvilket der oppstår overtrykk som følge av varmeutviklingen i lysbuene og den derav følgende gassavgivelse fra brytekammersidene. På grunn av dette overtrykk økes avstanden mellom lysbuene som samtidig hurtig forlenges inne i spalten og derved utsettes for en effektiv avionisering ved de i kammeret frembragte gasser. Ved den foreslåtte utførelse vil således disse gasser ikke bare påvirke lysbuen ved sin lysbueslukkingende virkning, men dessuten på en enkel og effektiv måte muliggjøre styring av lysbuene.

I de etterfølgende underkav er angitt flere egnede modifikasjoner av oppfinnelsen. Fordelene ved disse utførelser vil fremgå av tegningene og den tilhørende beskrivelse. Fig. 1 - 5 viser skjematisk en meget enkel utførelse av en last-skillebryter ifølge oppfinnelsen, idet fig. 1 viser i oppriss et sentralt snitt av bryteren i innkoblet stilling, fig. 2 viser bryteren sett ovenfra, fig. 3 viser et snitt av bryteren i oppriss under et bryteforløp og fig. 4 og 5 viser snitt etter linjene A - A hhv. B - B på fig. 3; fig. 6 - 9 viser en første utførelse av en last-skillebryter ifølge oppfin-

nelsen, idet fig. 6 viser bryteren i oppriss med kontaktene i innkoblet stilling, fig. 7 viser på tilsvarende måte bryteren under et bryteforløp, mens fig. 8 og 9 viser snitt etter linjene C - C hhv. D - D på fig. 7; endelig viser fig. 10 og 11 en annen utførelse av en last-skillebryter ifølge oppfinnelsen, idet fig. 10 viser bryteren sett forfra og fig. 11 viser samme sett fra siden med kontaktene i innkoblet stilling.

Den på fig. 1 - 5 viste last-skillebryter har to faste brytekontaktelementer 1 og 2 anordnet i innbyrdes avstand i et brytekammer 3. Kontaktelementene 1 og 2 står i forbindelse med tilslutningsklemmer 4 og 5. I bryterens innkoblede stilling shuntes de faste brytekontaktelementer 1 og 2 av et bevegelig brytekontaktelement 6 på en bevegelig manøverdell 7 av elektrisk isolerende materiale. Brytekammeret 3 er bygget opp av to plater 8 og 9 av gassavgivende materiale, f.eks. akrylplast. Platene er skrudd sammen med avstandsstykker, således at der mellom dem dannes en smal spalte 10. I denne spalte er kontaktelementene 1 og 2 og 6 samt manøverdellen 7 anordnet. Mellom de faste kontaktelementer 1 og 2 er der en avskjerming 11 i form av et elektrisk isolerende mellomlegg for å hindre overslag mellom de faste kontaktelementer. I stedet for å utføre brytekammeret 3 av plane plater, som vist, kan det selvsagt utføres av to speilsymmetriske, formpressede plater, idet avskjermingen 11 utføres av forhøyninger på platene.

Under et bryteforløp dannes der i spalten 10 to seriekoblede lysbuer, som antydnet på fig. 3, mellom hvilke der oppstår et overtrykk som følge av varmeutviklingen i lysbuene og gassavgivelsen fra brytekammersidene. En særlig hurtig trykkøking oppnås ved at de faste kontaktelementer 1 og 2 er delvis innesluttet i fortrykkkammere 12. Ved dette overtrykk påvirkes lysbuene av krefter som vil øke lysbuenes parallellavstand. Til dette medvirker også en kraft som stammer fra det av strømmen frembragte magnetiske felt. Lysbuene tvinges derved ut mot brytekammerspaltens periferi og får på den måte en vesentlig større lengde. Det høye trykk i spalten 10 medfører også at den dielektriske fasthet i brytestrekningene hurtig øker etter strømmens nullgjennomgang. Gassavgivelsen utnyttes således ved den viste konstruksjon på flere forskjellige vis til å oppnå en øket bryteevne.

Last-skillebryteren ifølge fig. 6 - 9 er på tilsvarende måte forsynt med to faste brytekontaktelementer 1 og 2 i en spalte 10 mellom plater 8 og 9 av gassavgivende materiale. Mellom elemen-

tene 1 og 2 er der en avskjerming 11. Det bevegelige brytekontakt-element 6 er understøttet av en svingbart lagret manøverarm 7 av isolerende materiale. Bryteren er forsynt med et bevegelig hoved-kontaktelement 13 i form av en bryterkniv som er lagret i samme punkt som manøverarmen 7. Kniven 13 samvirker med et fast, U-formet motkontaktelement 14. Både kniven 13 og motkontaktelementet 14 er todelt med et halvt belegg på hver sin side av brytekammeret 3. Kontaktelementene med tilslutningsorganer og brytekammerer er understøttet av to støtteisolatorer 15 og 16 som er montert på et bære-organ 17. Last-skillebryteren manøvreres over en manøverstang 18 som er koblet til kniven 13 som på sin side manøvrerer det bevege-lige brytekontakt-element 6 over en bolt 19 for utkobling og en bøyle 20 for innkobling av dette kontaktelement. Det øvre faste brytekon-taktelement 1 er fast forbundet med det faste hovedkontaktelement 14, mens det nedre brytekontakt-element 2 står i forbindelse med strøm-ledere 21 som forløper langs brytekammeret 3 på hver side av dette. Disse strømledere besørger under et bryteforløp strømovergangen mellom brytekontakt-elementet 2 og bryterkniven 13. På fig. 7 er vist ved piler hvorledes strømbanen går under et bryteforløp. Bry-tingen skjer på i prinsippet samme måte som beskrevet i tilslutning til anordningen ifølge fig. 1 - 5. I utkoblet stilling er kontakt-elementet 6 svingt utenfor brytekammeret 3, således at der fåes en synlig brytestrekning.

Last-skillebrytere anvendes ofte sammen med sikringer som vanligvis monteres over bryteren. I denne forbindelse er det na-turligvis uheldig at der oppstår hete, ioniserte gasser som strømmer oppad. Dette hindres ved den bryterutførelse som er vist på fig. 10 - 11. Denne bryter har et brytekammer 3, hvis spalten 10 utgjø-res av to parallelle delspalter 22 og 23 som har nedadrettede ut-strømningsåpninger og kommuniserer med hinannen gjennom en i kammer-nes øvre del anordnet kanal 24. Bryterens faste brytekontakt-lemen-ter 1 og 2 er anordnet i hver sin av disse delspalter 22 og 23. Det bevegelige brytekontakt-element 6 består av to parallelle ben 25 og 26 som er koblet sammen over en under brytekammerne liggende forbin-delse 27 og som beveger seg i hver sin av delspaltene 22 og 23. Bryterens bevegelige hovedkontakt-element 13 (bryterkniven) og det faste motkontakt-element 14 ligger i et rom 28 mellom de to paral-lelle delspalter 22 og 23. Mellom det faste hovedkontakt-element 14 og det faste brytekontakt-element 1 er der anordnet en fast forbin-delse 29. Det annet faste brytekontakt-element 2 står på sin side i forbindelse med en kontakt 30 som over en seriekniv 31 er forbundet

med den utgående ledning. Seriekniven 31 åpner strømløst etter at utkoblingen er fullført. For manøvrering av seriekniven 31 kan denne hensiktsmessig være koblet med fraskillerkniven 13 over en ikke vist leddanordning. Det bevegelige brytekontaktelement 6 er understøttet av en isolasjonsdel 7 som er utformet som en skjerm som hindrer at lysbueoverslag skal finne sted mellom deler som ligger utenfor kammerne 3. Isolasjonsdelen 7 som ved denne utførelse således har en dobbelt oppgave, består av to parallelle plater som er anordnet i en innbyrdes avstand, således at det bevegelige hovedkontaktelement 13 kan føres inn mellom dem når åpningen av skillebryteren skjer. Derved oppnås at det bevegelige hovedkontaktelement 13 på effektiv måte skjermes fra de ioniserte gasser som trenger ut fra brytekammerspalten 10. Den viste utførelse av isolasjonsdelen 7 gjør det dessuten mulig å velge avstanden mellom de parallelle delspalter 22 og 23 forholdsvis kort.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til de viste utførelseseksempler. Således kan der f.eks. ved utførelsen ifølge fig. 6 - 9 i stedet for glidekontakthanordningen 21 være anordnet en seriekniv i prinsippet på samme måte som seriekniven 31 på fig. 10 - 11.

P a t e n t k r a v

1. Høyspenningsbryter, særlig last-skillebryter, med et brytekammer (3) som inneholder en spalte (10) som er begrenset mellom av plater (8, 9) dannede vegger, og i hvilket slukking av lysbuen skjer ved hjelp av gasser som avgis fra brytekammerets (3) vegger (8, 9) under lysbuens virkning, k a r a k t e r i s e r t ved at der i eller ved kanten av brytekammerets spalte (10) er anordnet to faste brytekontaktelementer (1, 2) som er anbragt på hver sin side av en elektrisk isolert avskjerming (11) og som i bryterens innkoblede stilling shuntes av et bevegelig brytekontaktelement (6) som er understøttet av en bevegelig isolasjonsdel (7) og som ved en bryting beveger seg ut av brytekammeret (3), idet der i spalten (10) dannes to seriekoblede brytestrekninger mellom det bevegelige og de faste brytekontaktelementer (6 hhv. 1, 2).

2. Bryter i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det bevegelige brytekontaktorgan (6) er i hovedsaken U-formet og festet til den fri ende av en svingbart lagret, isolerende arm (7), således at kontaktorganets ben ligger i armens bevegelsesplan og er rettet vinkelrett mot armens (7) lengderetning (fig. 6).

3. Bryter i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at bryteren inneholder et fast og et med dette samvirkende, bevegelig hovedkontaktelement (14 hhv. 13) som står i forbindelse med hvert sitt av de faste brytekontaktelementer (1, 2).
4. Bryter i henhold til krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at forbindelsen mellom det bevegelige hovedkontaktelement (13) og det ene av de faste brytekontaktelementer (2) utgjøres av en slepe- eller glidekontaktnanordning (30).
5. Bryter i henhold til krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t ved at det bevegelige hovedkontaktelement (13) består av to parallelle kontaktkniver som er anordnet på hver side av brytekammeret (3).
6. Bryter i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at spalten (10) utgjøres av to delspalter (22, 23) som er forsynt med nedadrettede utstrømningsåpninger og har sin hovedsakelige utstrekning i hvert sitt av to parallelle vertikallplan og som kommuniserer med hinannen gjennom en i kammerets (3) øvre del anordnet kanal (24).
7. Bryter i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at det bevegelige brytekontaktelement (6) består av to parallelle ben (25, 26) som er koblet sammen over en utenfor brytekammeret liggende forbindelse (27) og som er anordnet i hver sin av de to delspalter (22, 23).
8. Bryter i henhold til krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t ved at det bevegelige hovedkontaktelement (13) er innrettet til å bevege seg i et rom (28) mellom de to parallelle delspalter (22, 23).
9. Bryter i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at isolasjonsdelen (7) som understøtter det bevegelige brytekontaktelement (6), er utformet som skjerm for å hindre lysbueoverslag som følge av lysbuegasser som trenger utenfor brytekammerspalten (10).
10. Bryter i henhold til krav 9, k a r a k t e r i s e r t ved at skjermen (7) består av to parallelle plater som er anordnet i innbyrdes avstand, således at det bevegelige hovedkontaktelement (13) kan føres inn mellom dem når utkoblingen av bryteren finner sted (fig. 10 - 11).

126651

Fig. 1

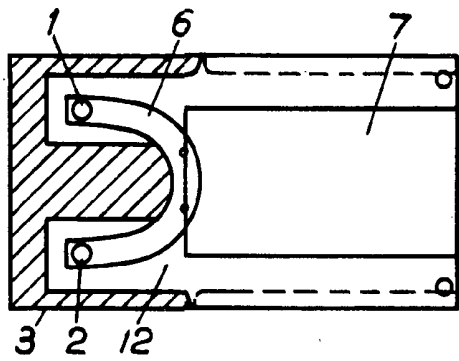


Fig. 3

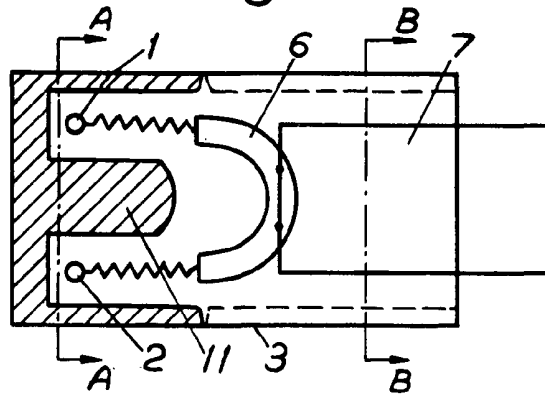


Fig. 2

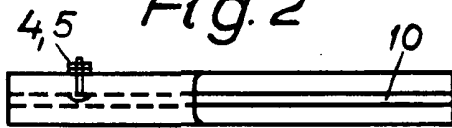


Fig. 4

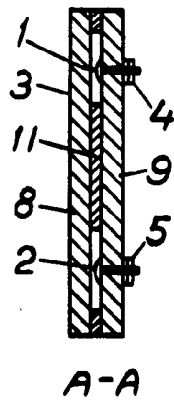
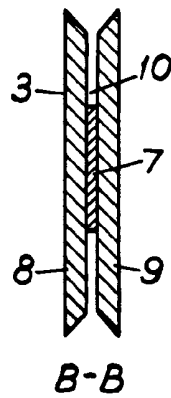


Fig. 5



126651

Fig. 7

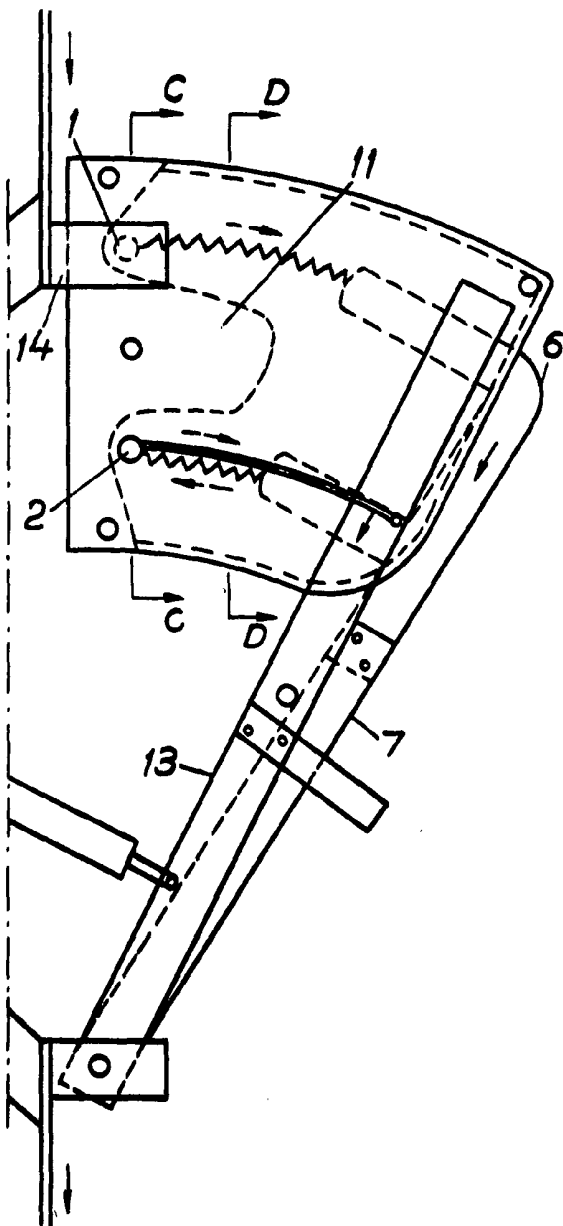


Fig. 8

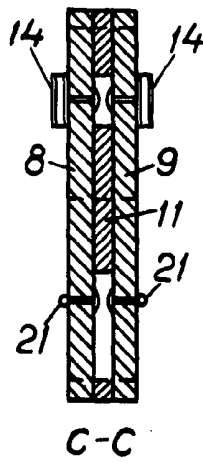
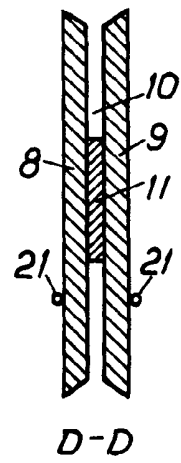


Fig. 9



126651

Fig. 10

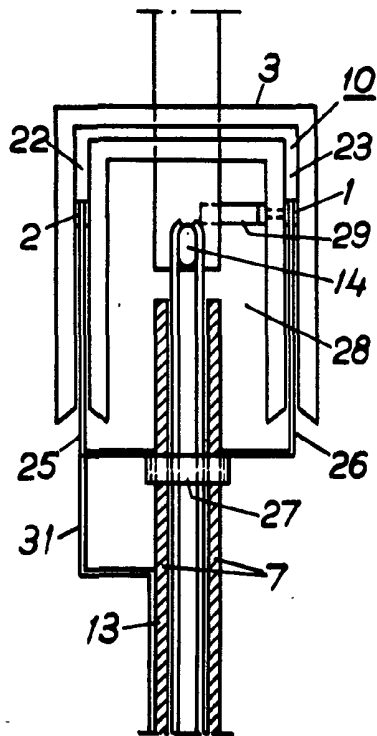


Fig. 11

