



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT

Nr. 153157

(51) Int. Cl.⁴ H 01 B 17/32

(21) Patentsøknad nr. 784191

(22) Inngitt 13.12.78

(24) Løpedag 13.12.78

(41) Alment tilgjengelig fra 15.06.79

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 14.10.85

(30) Prioritet begjært 14.12.77, Frankrike, nr. 7737652.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **BESKYTTELSEKAPPE FOR ELEKTRISK LINJEISOLATOR
AV ORGANISK MATERIAL OG ANVENDELSE AV SÅDAN
KAPPE.**

(71)(73) Søker/Patenthaver **SOCIETE ANONYME DITE:
CERAVER,
12, rue de la Baume,
F-75008 Paris,
Frankrike.**

(72) Oppfinner **LAURENT PARGAMIN,
Vichy,
Frankrike.**

(74) Fullmektig **Siv.ing. Henrik Levkowitz,
J.K. Thorsens Patentbureau A/S, Oslo.**

(56) Anførte publikasjoner **BRD (DE) off.skrift nr. 2650363,
Britisk (GB) patent nr. 1039193, 1095025,
1233310,
USA (US) patent nr. 3325584.**

Foreliggende oppfinnelse gjelder elektriske isolatorer utført i organisk material, og særlig beskyttelsekappe for å overvinne virkninger av elektrokjemisk korroderende forurensning av isolatorens utside.

Det er to arter isolatorer av organiske materialer, nemlig for det første linjeisolerer som er utsatt for mekaniske påkjenninger som enten kan bestå i strekkspenninger eller spenninger som skriver seg fra innspent bøyningspåkjenning, samt for det annet apparat-isolatorer som kan være utsatt for enten i trykkspenninger eller innspent bøyningspåkjenning. Ved disse to isolatorarter er det alltid av største viktighet å svekke de overflateutladninger som ofte finner sted i elektrisk utstyr innenfor sterkt forurensede områder.

Som ved kjente glass- eller porselen-isolatorer opptrer overflateutladninger på linje- eller apparat-isolatorer som anvendes i sterkt forurensede områder. Sådanne fenomener har sin årsak i et fuktig belegg av ledende forurensninger på isolatoroverflaten. Lekkstrømmer tørker ut dette belegg i visse soner med høy strømtetthet, og det foreligger da forutsetninger for elektriske utladninger som kortslutter disse tørre soner.

I samsvar med de anvendte isolatortyper som hovedsakelig er basert på det prinsipp at det anordnes en halvleder-sone mellom to elektroder, for derved å modifisere den elektriske feltfordeling på sådan måte at den i mindre grad fremmer overflateutladninger, er det foreslått tallrike løsninger for å motvirke utladningsfenomener på isolatoroverflaten.

Når det gjelder kjente uorganiske isolatorer, er det foreslått å påføre overflatebelegg av emalje som inneholder oksyder av jern, titan eller tinn, idet sådanne belegg gir bedre elektronledningsevne. I praksis har det

imidlertid ofte vært meget vanskelig å frembringe god og varig vedheftning mellom det isolerende material og halvledermaterialet. Det har også vært foreslått å anordne ytre hylstre impregnert med oksyder av jern, titan eller tinn, eller sådanne hylstre impregnert med grafittpulver eller kjørøk på linjeisolatorer utført i organisk material og særlig for sådanne isolatorer som omfatter en glassfiberstav impregnert med epoksyharpiks, idet nevnte stav dekkes med en kappe som omfatter finner og hvis oppgave det er å beskytte staven og forlenge strømlekkasjebanene, mens glassfiberstaven gir øket strekkfasthet sammen med lav vekt.

Disse foreslåtte løsninger, skjønt de er teknisk sett interessante, er imidlertid meget vanskelige å utføre i praksis for isolatorer som skal anvendes utendørs, idet det da ofte opptrer ulemper på grunn av elektrokjemiske korrosjonsfenomener særlig i forbindelse med elektrodene.

Interessante løsninger har også vært foreslått for apparat-isolatorer av organisk material og særlig for sådanne isolatorer som utgjøres av et legeme av impregnert harpiks (hovedsakelig på grunnlag av epoksy cykloalifatisk harpiks), på hvis ender det er anordnet elektroder eller endestykker av metall som i det minste delvis er forsenket i nevnte legeme. Disse elektroder eller endestykker er iblant innbyrdes forbundet ved en tynn ledende stang som inngår i det isolerende legeme.

Det har faktisk også vært foreslått ytre hylstre av samme art som de ovenfor nevnte og hvor halvledermaterial er fordelt over isolatormassen eller bare foreligger i dens midtområder.

Skjønt disse løsninger kan være egnet for apparatisolatorer, kan de imidlertid ikke uten videre anvendes for linjeisolatorer på grunn av disse isolatorers sterke

behov for høy strekkfasthet, hvilket ikke kan opnås ved hjelp av et harpikslegeme med endestykker forsenket i legemet og som hovedsakelig er utført for å motstå trykkpåkjenninger.

For å overvinne disse problemer er det et formål for foreliggende oppfinnelse å frembringe en beskyttelsekappe for linjeisolatorer av organisk material, idet kappen er av sådan utførelse at den effektivt kan motvirke overflateutladninger på isolatoren når den anvendes i fri-luft, samtidig som kappen er av enkel konstruksjon og forholdsvis lett å tilvirke.

Oppfinnelsen gjelder således en beskyttelsekappe for elektrisk linjeisolator av organisk material, idet beskyttelsekappen er utført for å utgjøre mellomlegg mellom isolatorens indre bærestav og dens ytre finner av elastomermaterial, og herunder befinner seg i kontakt med hele bærestavens overflate, bortsett fra dens ytterender som er innleiret i forankringsbeslag.

På denne bakgrunn av prinsippielt kjent teknikk, f.eks. fra britisk patentskrift nr. 1.095.025, har da beskyttelsekappen i henhold til oppfinnelsen som særtrekk at den er av halvledende elastomermaterial og utstyrt med halvlederringe for forbindelse med forankringsbeslagene, som er utført i samme material som kappen og innrettet for feste både til hver sin ende av kappen og til innsiden av det tilstøtende forankringsbeslag, mens kappen er utført for slik innpasning i isolatorens ytre finner at intet punkt på kappen er tilgjengelig fra utsiden når den er ferdig montert i isolatoren.

Kappens halvlederringe er fortrinnsvis utført for feste til kappen og innsiden av forankringsbeslagene ved hjelp av en vulkaniseringsbehandling.

Oppfinnelsen gjelder også en anvendelse av beskyttelsekappe av halvledende elastomermaterial i en elektrisk linjeisolator som mellomlegg mellom isolatorens indre bærestav og dens ytre finner av elastomermaterial, idet beskyttelsekappen befinner seg i kontakt med hele bærestavens overflate, bortsett fra dens ytterender som er innleiret i forankringsbeslag, mens finnene omslutter kappen på sådan måte at intet punkt på denne er tilgjengelig fra utsiden, og beskyttelsekappen dessuten er elektrisk forbundet med forankringsbeslagene.

Oppfinnelsen vil nå bli nærmere beskrevet ved hjelp av et utførelseseksempel og under henvisning til den vedføyde tegninger, hvorpå:

Fig. 1 viser, sett fra siden, en del av en linjeisolator hvor beskyttelsekappen i henhold til oppfinnelsen kan anvendes.

Fig. 2 viser et aksialt lengdesnitt i forstørret målestokk gjennom den ene ende av den isolator som er vist i fig. 1 og med beskyttelsekappen klart inntegnet.

I fig. 1 er det en linjeisolator 1 utstyrt med to metalliske forankringsbeslag 2 med festeringer 3. Mellom disse beslag er anordnet flere finner 4 og 5 av et elastomermaterial samt et forbindelsesstykke 6 av isolerende elastomermaterial inntil hvert forankringsbeslag, således at ingen del av isolatorens indre, fremfor alt bærestaven, er direkte utsatt for skade fra utsiden.

I fig. 2 er det vist at isolatoren 1 omfatter en bærestav 7, som har høy strekkfasthet og er utført i et sammen-

satt material av uorganiske eller organiske fibre eller tråder innleiret i en syntetisk herdbar harpiks, idet fibre, f.eks. av glass, er impregnert med epoksy- eller polyesterharpiks. Isolatorene omfatter også en beskyttelsekappe 8 i henhold til oppfinnelsen av et elastomer-material forbundet med hele overflaten av staven 7, bortsett fra stavens endeområder som er innleiret i forankringsbeslagene 2 ved hjelp av et innstøpningsmaterial 9 som direkte omgir nevnte ender. Det oppnås åpenbare fordelene ved å gi innstøpningsmaterialet og forankringsbeslagene innleiringsuttagning 10 dobbelt konisk form. Isolatorens finner 4, 5 utført i elastomer-material er festet til kappen 8. Bare den nederste finne 4 er vist i fig. 2.

I henhold til oppfinnelsen er beskyttelsekappen 8 halvledende, mens finnene 4, 5 som omgir nevnte kappe er utført i et isolerende elastomer-material som er impregnert for å forlenge strømlakkasjebanene og gi god errosjonsmotstand. Kappen og hver av forankringsbeslagene er innbyrdes forbundet gjennom en halvlederring 11 utført i samme halvleder-material som kappen samt festet både til ytterenden av kappen 8 og til den nærliggende indre vegg av det tilstøtende forankringsbeslag.

I henhold til en foretrukket utførelse er kappen ekstrudert ved omkring 20°C utenpå den forbehandlede bærestav og dekket med et vanlig grunningsmiddel samt derpå vulkanisert. Hver halvlederring 11, som er støpt og etterbehandlet for å passe inn på kappen, anbringes i stilling i forhold til innstøpningsmaterialet 9 og vulkaniseres så samtidig på kappen og den tilstøtende vegg av vedkommende forankringsbeslag. Endelig anbringes finnene 4, 5 i innbyrdes anlegg mot hverandre på kappen og vulkaniseres til denne. De forskjellige angitte vulkaniseringsbehandlinger gir meget god vedheftning. Den neste arbeidsoperasjon går ut på forbindelse av bærestavens ender med

153157

6

forankringsbeslagene, fulgt av støpning og vulkanisering av forbindelsesstykkene 6, således at disse får tilstrekkelig vedheftning både til beskyttelsekappen 8 og de tilstøtende flater av forankringsbeslagene 2.

Det elastomermaterial som utgjør beskyttelsekappen 8 er fortrinnsvis et material impregnert med minst en hensiktsmessig substans for å oppnå passende ledningsevne, slik som høystrukturert kjørøk, grafittpulver med passende partikkelsammensetning eller et oksyd av jern, titan eller tinn.

Det vil være åpenbart at oppfinnelsen på ingen måte er begrenset til det angitte utførelseseksempel, som bare er beskrevet for å anskueliggjøre oppfinnelsen, men omfatter alle utførelsesvarianter som ligger innenfor den ramme som er fastlagt ved de etterfølgende patentkrav. Særlig er de angitte halvledermaterialer for beskyttelsekappen 8 og dens festinger 11 bare angitt som foretrukkede eksempler, og de spesifiserte materialbestanddeler må derfor ikke betraktes som begrensende.

PATENTKRAV

1. Beskyttelsekappe for elektrisk linjeisolator av organisk material, idet beskyttelsekappen (8) er utført for å utgjøre mellomlegg mellom isolatorens indre bærestav (7) og dens ytre finner (4, 5) av elastomermaterial, og herunder befinner seg i kontakt med hele bærestavens overflate, bortsett fra dens ytterender som er innleiret i forankringsbeslag (2),

k a r a k t e r i s e r t v e d at beskyttelsekappen (8) er av halvledende elastomermaterial og utstyrt med halvlederringe (11) for forbindelse med forankringsbeslagene (2), som er utført i samme material som kappen og innrettet for feste både til hver sin ende av kappen og

til innsiden av det tilstøtende forankringsbeslag, mens kappen er utført for slik innpasning i isolatorens ytre finner (4, 5) at intet punkt på kappen er tilgjengelig fra utsiden når den er ferdig montert i isolatoren.

2. Beskyttelsekappe som angitt i krav 1, karakterisert ved at dens halvlederringer (11) er utført for feste til kappen (8) og innsiden av forankringsbeslagene (2) ved hjelp av en vulkaniseringsbehandling.

3. Anvendelse av beskyttelsekappe (8) av halvledende elastomermaterial i en elektrisk linjeisolator (1) som mellomlegg mellom isolatorens indre bærestav (7) og dens ytre finner (4) av elastomermaterial, idet beskyttelsekappen befinner seg i kontakt med hele bærestavens overflate, bortsett fra dens ytterender som er innleiret i forankringsbeslag (2), mens finnene (4, 5) omslutter kappen på sådan måte at intet punkt på denne er tilgjengelig fra utsiden, og beskyttelsekappen dessuten er elektrisk forbundet med forankringsbeslagene (2).

FIG. 1

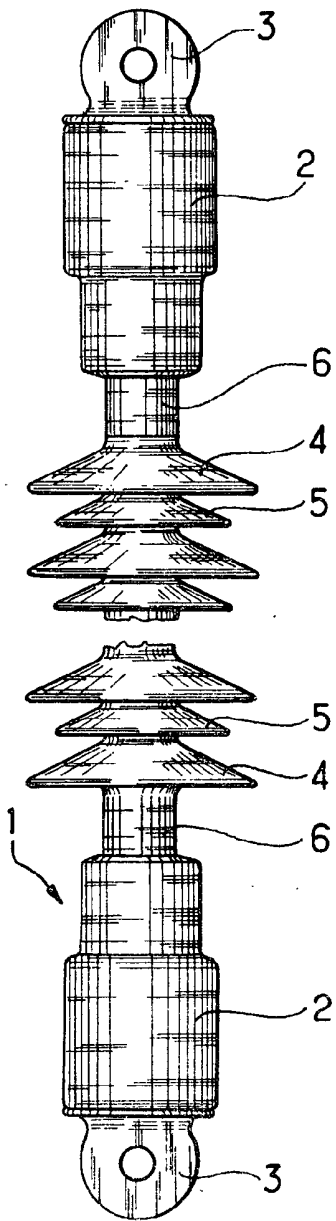


FIG. 2

