
Octrooiraad



Nederland

⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8101708

⑲ NL

- ⑤4 **Tegen vocht beveiligde, met kunststof geïsoleerde elektrische energiekabel.**
- ⑤1 Int.Cl.: H01B 7/28, H01B 7/18.
- ⑦1 Aanvrager: Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte Aktiengesellschaft te Hannover, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8101708.
- ②2 Ingediend 7 april 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 11 april 1980.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3013954 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 november 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Tegen vocht beveiligde, met kunststof geïsoleerde elektrische energiekabel.

De uitvinding heeft betrekking op een tegen vocht beveiligde met kunststof geïsoleerde elektrische energiekabel voor middenspanning of 5 hoogspanning met een over de uitwendige geleidende laag aangebracht scherm in de vorm van metalen draden, waarvan de tussenruimten in de langsrichting zijn afgedicht. Onder dit scherm is in kontakt met de uitwendige geleidende laag in open kruisslag een laag banden aangebracht, die bij vochtinwerking kunnen opzwellen. Deze maatregel maakt 10 een vervaardigingstechnisch probleemloos te bereiken beveiliging mogelijk, die volledig werkzaam wordt, als door een mantelbeschadiging vocht in de kabel binnendringt. De opzwellbare band zuigt zich vol, zwelt op en stopt aldus de ruimte tussen de draden van het scherm af. Deze schermdraden kunnen met een slag, maar ook in de vorm van een 15 zogenaamde Ceander-laag zijn aangebracht. In het laatste geval dient de laag van opzwellbare banden tegelijkertijd voor het vasthouden van de afzonderlijke draden van de Ceander-laag, dat wil zeggen van de koncentrische geleider in de vorm van met wisselende slagrichting geslagen afzonderlijke draden. Door het gezwollen materiaal wordt het ver- 20 der doordringen van het water verhinderd. De beschadigde plaats blijft tot die plaats beperkt. Vooral wordt door de bovengenoemde maatregel echter gewaarborgd, dat de afstoppende middelen gelijkmatig over de omtrek van de kabel zijn verdeeld, dat wil zeggen overal ter beschik- king staan, waar eventueel vocht binnen kan dringen.

25 De onderhavige uitvinding betreft thans een verdere uitvoering van de in de aanhef genoemde energiekabel. Volgens de uitvinding wordt onder een in de vorm van een gesloten metalen omhulling aanwezig scherm in kontakt met de uitwendige geleidende laag in open kruisslag een laag van banden aangebracht, die bij vochtinwerking kunnen opzwellen. Deze 30 combinatie van gesloten metalen scherm en de volgens de hierboven vermelde aanhef in open kruisslag aangebrachte banden heeft onder andere het voordeel, dat bij een nog naderhand optredende spleetvorming op grond van het tijdens bedrijf van de kabel optredende warmtespel en ondanks de sterk verschillende warmte-uitzettingscoëfficiënten tussen 35 kunststof-isolatie en metaal van het gesloten scherm tussen uitwendige geleiderlaag en scherm desondanks voor een voldoende afdichting van de kabel ook in de langsrichting is gezorgd. De spleetvorming kan in het

bijzonder bij kabels met een gesloten loodmantel als scherm optreden, die op de kabelziel wordt geperst en na vervaardiging dicht op de kabelziel ligt. Als zich nu bij bedrijf van de kabel de ziel uitzet, kan de loodmantel blijvend worden uitgerekt. Bij het daarna krimpen van de isolatie blijven er dientengevolge in de langsrichting lopende spleten tussen de loodmantel en bijvoorbeeld de uitwendige geleidende laag. In geval van een beschadiging van de op zichzelf waterdichte omhulling en het binnendringen van water kan in de spleet het binnengedrongen vocht verder kruipen. Dan zijn echter ook hier beschadigingen in de isolatie niet te vermijden, die tenslotte kunnen leiden tot elektrische doorslagen als gevolg van de zogenaamde "water treeing".

In plaats van een opgeperste loodmantel kan de gesloten metalen omhulling echter ook uit een tot buis gevormde, langsnaadgelaste eventueel gegolfde metalen band met dunne wanddikte bestaan. Vanwege het vereiste geleidingsvermogen zijn hier koper en aluminium het meest van voordeel gebleken.

Zoals reeds is gebleken zijn banden in de vorm van zogenaamde zwelvliezen gunstig voor het uitvoeren van de onderhavige uitvinding waarin opzweelbare materialen zijn ondergebracht of in verwerkt. De basis van dergelijke zwelvliezen vormen laagvliesstoffen van kunststof materiaal, waarvan de middelste laag of lagen zijn opgebouwd uit zwelbaar materiaal of dit materiaal bevatten. De opbouw van dergelijke materialen kan bijvoorbeeld zodanig zijn gekozen, dat op een "dikker" draagvlies zwelbare materialen, bijvoorbeeld in poedervorm, bijvoorbeeld op cellulose-basis of in de vorm van synthetische zwelmassa's worden aangebracht en door een daarover gelegen extreem dun vlies worden vastgehouden. Deze dunne vlieslaag waarborgt een kortstondige waterdoorlaat naar het zwelbare materiaal. De verankering van het zwelbare materiaal in het vlies waarborgt een bijvoorbeeld ten opzichte van het aanbrengen van zwelbaar poeder eenvoudige vervaardiging en verzekert, dat na vervaardiging van de kabel, na het transport en het leggen van de kabel de stoppende materialen nog op die plaatsen aanwezig zijn, waar zij bij het binnendringen van vocht werkzaam de verdere doorstroming van het ingedrongen water tegengaan.

Het kan verder van voordeel zijn als het vliesmateriaal van indicatoren is voorzien, die aantonen hoever in de kabel een eventueel optredende waterdoordringing zich in de langsrichting heeft uitgebreid.

Als een voortdurende elektrisch geleidende verbinding tussen de uitwendige geleidende laag en het scherm noodzakelijk is, kan het van voordeel zijn de lagen uit elektrisch geleidende, zwelbare banden te

vervaardigen. In dit geval is het mogelijk, omdat het elektrische contact tussen de geleidende laag en het scherm niet wordt onderbroken, het zwelbare vliesmateriaal in de vorm van een gesloten bedekking aan te brengen.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de 5 tekening waarop als uitvoeringsvoorbeeld een éénaderige middenspanningskabel is weergegeven.

Over de bijvoorbeeld als massieve geleider uitgevoerde geleider 11 is de inwendige geleidende laag 12 aangebracht. Deze is bedekt met de isolatie 13 uit een verknoopt of niet verknoopt polyethyleen. De deze 10 isolatie bedekkende uitwendige geleidende laag is met 14 aangegeven.

Om nu bij het eventueel binnendringen van water het in de langsrichting verder kruipen hiervan tussen de uitwendige geleidende laag 14 en de loodmantel 17 te verhinderen zijn onder de loodmantel 17 de beide banden 15 en 16 van zwelbaar vliesmateriaal aangebracht. Deze zijn in 15 open kruisslag aangebracht om in geval van isolerend vliesmateriaal nog voor een voldoende elektrisch contact tussen de loodmantel 17 en de geleidende laag 14 te zorgen. Op de loodmantel volgt de buitenmantel 18 van een mechanisch bestendig isolerend materiaal, bijvoorbeeld polyvinylchloride.

20 De uitvinding is vanzelfsprekend niet tot de weergegeven uitvoeringsvorm beperkt. Zo kan in plaats van de loodmantel ook een mantel van koper of aluminium worden aangebracht, terwijl zich onder de kunststofmantel 18 nog een corrosiebeveiliging voor de daar weer onder aangebrachte metalen mantel kan bevinden.

C o n c l u s i e s

1. Tegen vocht beveiligde, met kunststof geïsoleerde elektrische energiekabel voor midden- of hoogspanning, voorzien van een over de uitwendige geleidende laag aangebracht metalen scherm, met het kenmerk, 5 dat onder het in de vorm van een gesloten metalen omhulling aanwezige scherm in kontakt met de uitwendige geleidende laag in open kruisslag een laag banden is aangebracht, die bij vochtinwerking kunnen opzwellen.

2. Energiekabel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de gesloten metalen omhulling een lood- of aluminiummantel is.

10 3. Energiekabel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de gesloten metalen omhulling bestaat uit een tot een buis gevormde langsnaadgelaste eventueel gegolfde stalen band, bijvoorbeeld van koper of aluminium.

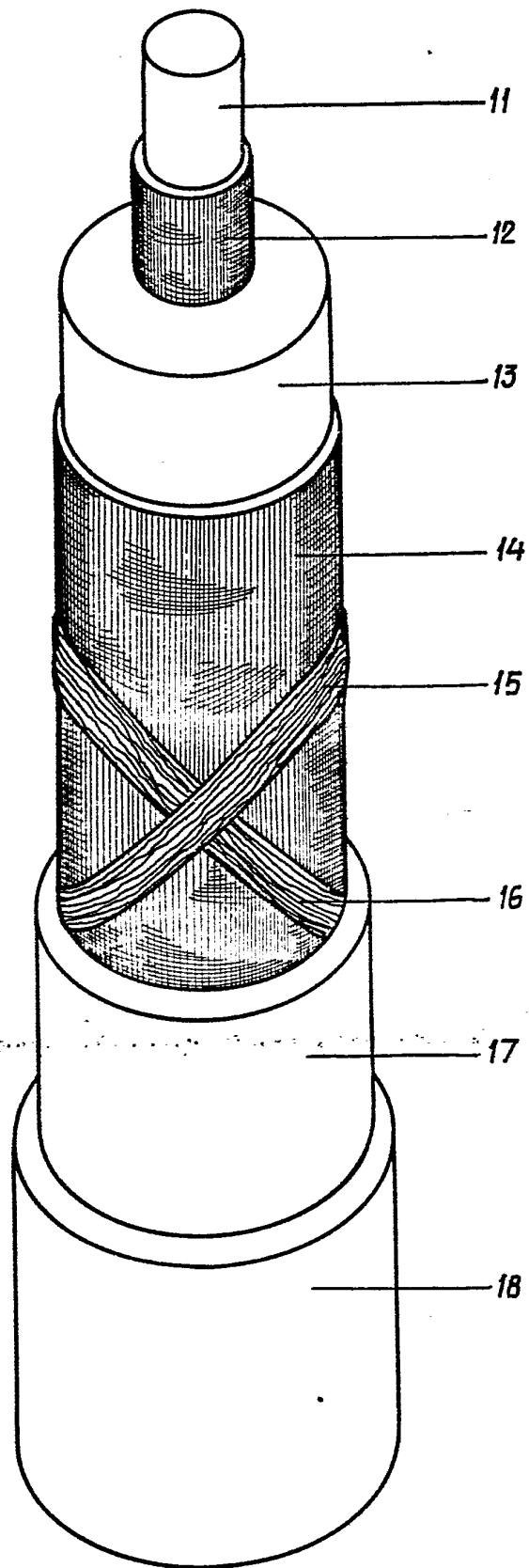
4. Energiekabel volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, 15 dat de opzwellbare banden de vorm van vliezen hebben, waarin opzwellbaar materiaal is verwerkt.

5. Energiekabel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de opzwellbare banden bestaan uit meerlaagsvliesmateriaal op kunststofbasis, waarvan de middenlaag of lagen zijn opgebouwd uit opzwellbaar 20 materiaal of dit materiaal bevatten.

6. Energiekabel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat zich tussen de afzonderlijke lagen van het vliesmateriaal poeder- vormig zwelmateriaal bevindt.

7. Energiekabel volgens een van de voorgaande conclusies, met 25 het kenmerk, dat de opzwellbare banden indicatoren voor de aanwezigheid van vocht bevatten.

8. Energiekabel volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de opzwellbare banden elektrisch geleidend zijn.



8101708