



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **149359 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **3724/78**

(51) Int.Cl.⁴: **H 02 G 7/02**

(22) Indleveringsdag: **23 aug 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **25 feb 1979**

(44) Fremlagt: **12 maj 1986**

(86) International ansøgning nr.: —

(30) Prioritet: **24 aug 1977 SE 7709516**

(71) Ansøger: **ROLAND *LINDQVIST; Spånga, SE, CLAS T. *JACOBSEN; Roenninge, SE.**

(72) Opfinder: **Samme.**

(74) Fuldmægtig: **Firmaet Chas. Hude**

(54) **Ophængningsaggregat for et spiralkabel**

LV 149359 B

0

Opfindelsen angår et ophængningsaggregat til ophængning af et hængespiralkabel i et fæste på en mast eller lignende genstand og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

5

Til distribution af elektricitet anvendes især i spændingsområdet 0,4 - 20 kV i stigende grad hængeskabler, hængespiralkabler og jordkabler i stedet for luftledninger, dvs. på isolatorer i afstand fra hinanden opspændte, uisolerede ledere. Til lavspændingsdistribution op til 0,4 kV har hængespiralkabler og jordkabler i de senere år på grund af tekniske og økonomiske fordele praktisk taget helt erstattet luftledninger.

10

Til højspændingsdistribution har hængeskabler derimod kun haft en begrænset anvendelse på grund af de dermed forbundne høje anlægsomkostninger. Hængeskabler er især blevet anvendt på sådanne ledningsstrækninger, hvor luftledninger af lokale grunde ikke er hensigtsmæssige. Jordkabler er derimod blevet anvendt i stor udstrækning i byer og samfund med tæt bebyggelse. Hængespiralkabler med stål bærelinje er hidtil kun blevet anvendt i prøveanlæg.

20

I svensk fremlæggelsesskrift nr. 388.302 er foreslået et hængespiralkabel for 0,4 - 50 kV, hvor en faseleder foruden sin strømledende funktion også fungerer som bærelinje for normalt optrædende mekaniske belastninger. Under exceptionelle belastninger, f.eks. som følge af sne- eller isbelægning samt nedfald af træer eller lignende dele mod kablerne skal de øvrige, normalt mekanisk ubelastede faseledere derimod kortvarigt kunne optage mekanisk belastning. Herved bliver det elektriske ledningsmateriale udnyttet bedre i mekanisk henseende, hvorved spændvidderne mellem stolperne kan forøges og ledningsomkostningerne nedsættes.

25

30

Kablerne kan også bestå af nulleledere og faseledere, hvor nullederen har en større mekanisk styrke end de øvrige ledere.

35

Fra NO B 134.679 kendes en kabelafslutning med en manchete, der omslutter et kabel. Manchetten er igen omgivet af en skruelinieformet bevikling, der kan sammenpresse manchetten omkring kablet og sammen med dette danne et friktionsbehæftet spændeorgan, som kan opspændes mod et fæste. Manchetten er relativt kort og har form som en keglestub, der kan optages i en tilsvarende muffe, således at afspændingsorganerne bringes i klemme mellem manchetten og muffen. Den viste kabelafslutning er velegnet til ophængning af ståltøve og uisolerede ledninger, men er uanvendelig til et elektrisk kabel med isolerede ledere, da den vil belaste kablets isolering temmelig hårdt. Det isolerende materiale omkring sådanne elektriske ledere er som oftest en ret blød plast eller gummi, som vil have en stor risiko for at blive mast, såvel under påvirkning af den sammenpressede manchete som under påvirkning af den skruelinieformede bevikling, der vil kunne skære sig ind gennem isolationen og frembringe en kortslutning af de elektriske ledere.

Fra fransk patentskrift nr. 1.286744 kendes et ophængningsaggregat af den i indledningen angivne art. Ved at anvende en manchete af en passende længde og af et passende deformerbart materiale i forbindelse med et afspændingsorgan, såsom en spiral, fås en fordelt aflastning.

For at sikre en tilstrækkelig driftssikkerhed må ophængningsaggregatet for et sådant hængespiralkabel udføres således, at forskydnings-, tryk- og trækbelastninger på de normalt ubelastede faselederes isolation begrænses til et minimum. Det samme gælder for fase- og bærelederen, hvis den ikke skal afisoleres.

0 Ifølge opfindelsen tilvejebringes et ophængningsaggregat af
den i indledningen til krav 1 angivne art, der er ejendomme-
ligt ved, at spændorganet er ophængt i eller indspændt mod
fæstet ved hjælp af et indstilleligt spændelement og at den
5 eller de som bæreline tjenende faseledere og/eller den børen-
de nulleleder igen er ophængt i eller indspændt mod fæstet så-
ledes, at trækspændingen i bærelinen og/eller den bærende nul-
leder ved hjælp af spændelementet kan reguleres i forhold til
trækspændingen i spændorganet. Det indstillige spændelement
10 giver mulighed for at justere trækket gennem aflastningen el-
ler afspændingsorganet, og dermed mulighed for at opnå den
bedst mulige fordeling af trækaflastningen.

15 Krav 2 angiver en fordelagtig udførelsesform for aggre-
gatet ifølge krav 1, og trækbelastningen fordeles, f.eks.
mellem en nulleleder/bæreline og et antal sammentvundne ledere.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende i forbindelse
med tegningen, som viser to udførelsesformer for ophængnings-
20 aggregatet ifølge opfindelsen. Nærmere detaljer fremgår af
underkravene.

På tegningen viser

25 fig. 1 ophængning af et hængespiralkabel langs en linie under
anvendelse af en første udførelsesform for ophængningsaggre-
gatet ifølge opfindelsen, og

30 fig. 2 ophængning i en anden udførelsesform ifølge opfindelsen
ved spændingsaflastning af et hængespiralkabel.

I fig. 1 er set ovenfra vist et knæpunkt på en linie med
et hængespiralkabel 1, som er fastgjort til en mast 2. Dette
sker med en kabelholder 3, fortrinsvis af metal og udført
35 i en eller flere dele og med et isolerende indlæg 4, som og-
så kan bestå af en eller flere dele. I den viste udførelses-
form er kabelholderen ophængt på en krog på en pindbolt 5,
som er ført gennem et hul i masten. Ophængningsaggregatet

0

ifølge opfindelsen anvendes til at fremkalde afspænding af de to kabelstrækninger fra fastgørelsesstedet. I det viste tilfælde anvendes to ens afspændingsorganer, som hver består af en enkelt eller flerdelt isolerende manchete 6, som er lagt omkring faselederne 1. Manchetten forsynes eventuelt med en friktionsforøgende yderbelægning. Hvis manchetten 6 er flerdelt, kan delene hensigtsmæssigt snappes sammen, hvilket gælder, såvel hvis manchetten er delt i et eller flere aksiale planer, som i radiale planer, eller hvis den skal forbindes med ved siden af liggende, tilstødende elementer. Rundt om manchetten 6 findes en såkaldt afspændingsspiral 7, der i det viste tilfælde er fremstillet af en eller flere, på midten bøjede tråde med passende dimensioner, idet benene eller parterne er skruelinieformet vredet i modsatte retninger og lagt omkring manchetten, så at de klemmer denne inde over en vis strækning, som er afhængig af den ønskede trækraft på kablet. Ved bukningssedet er afspændingsspiralen 7 over et spændeelement 8, sædvanligvis en spændeskruer, fastgjort til krogen på pindboltens 5. Eventuelt kan de skruelinieformede parter også forsynes med friktionsøgende belægning. Det vil forstås, at der også kan anvendes andre fastgørelsesorganer end den pindbolt, der er vist på tegningen, til den her beskrevne udførelsesform.

Monteringen af hængespiralkablet i masten sker ved, at kablet lægges over en eller flere lederuller, som er anbragt ved ophængningsstedet. Efter strækning af kablet anbringes de isolerende manchetter 6 og tilhørende afspændingsspiraler 7 og spændeelementer 8. Normalt kan spændeelementerne 8 derefter spændes så meget, at kablets lederuller kan fjernes, og kabelholderen 3 med indlæg 4 kan anbringes rundt om kablet. Efter tilspænding af kabelholderen kan efterfølgende eventuel aflastning af kablet, så det delvis bæres af kabelholderen 3, ske ved, at spændeelementet 8 atter løsnes noget. Under dette monteringsarbejde skal manchetterne 6 og indlægget 4 bringes til at ligge an mod hinanden.

0

Fig. 2 viser et afspændingspunkt for et hængespiralkabel under anvendelse af ophængingsaggregatet ifølge opfindelsen. Det antages også her, at kablet er et hængespiralkabel, og det har i det viste tilfælde en særligt udformet kombineret fase- og bæreleder og to mekanisk svagere faseledere. Fase- og bære-
5 lederen 10 er forsynet med en passende spændlineholder 11, som i det viste tilfælde har et øje til en bøjle 12, som over et spændorgan 13 og endnu en bøjle 14 er fastgjort til en isolator 15, som atter er anbragt ved et holdejern 16, som
10 med en mastebøjle 17 er fastgjort til en mast 18. De to andre faseledere 19 er forsynede med et ophængningsaggregat ifølge opfindelsen bestående af en isoleret manchete 20 og en afspændingsspiral 21, som er lagt omkring spændorganet 13 og kan strækkes ved hjælp af dette.

15

Fase- og bærelederen 10 er således tilgængelig for videre sammenkobling med en anden leder 22 over en slæklinieholder, som er forbundet med spændlineholderen 11. De øvrige faseledere 19 bliver tilgængelige ved den del, som træder ud af
20 afspændingsspiralen 21.

Den viste spændlineholder 11 kan være presset omkring den afisolerede fase- og bæreleder eller være forbundet med denne over en bolteforbinding. Afspændingen af fase- og bærelederen
25 10 kan også ske under anvendelse af en afspændingsspiral. Hvis spændlineholderen 11 indlejres i et isolerende hylster, på hvilket den normale indspændingskraft kan angribe, kan isolatoren 15 udgå.

30 Bærelederen kan naturligvis også bestå af en nulleder, som spændlineholderen griber ind i, medens spændingsaggregatet 20, 21 omslutter og indspænder samtlige faseledere i kablet.

35 Med de forskellige spændelementer kan fås den nødvendige kabelstrækning såvel for fase- og bærelederen henholdsvis nullederen som for øvrige, normalt ikke bærende faseledere.

0

I stedet for afspændingsspiraler med manchetter kan der også anvendes klemorganer, eventuelt sådanne, hvori der udnyttes plastkiler, til frembringelse af en friktionsøgende klemindspænding af kablet som en helhed eller af de enkelte faseledere i dette.

5

P a t e n t k r a v.

10

1. Ophængningsaggregat til ophængning af et hængespiralkabel i et fæste (5, 16) på en mast (2, 18) eller lignende, hvilket hængespiralkabel (1) har isolerede, sammentvundne ledere og er beregnet til spændingsområdet ca. 0,4 - 50 kV, og hvor en eller flere faseledere samtidig tjener som bæreline, eller

15 hvor kablet består af en bærende nullleder og normalt ikke-bærende faseledere, hvorhos ophængningsaggregatet består af en manchete (6, 20) af et isolerende, i nogen grad fleksibelt materiale og med en i hovedsagen ensartet tykkelse og begrænset længde, hvilken manchete slutter omkring yderlaget på mindst

20 to faseledere, og på hvis yderflade et afspændingsorgan (7, 21) er indrettet til at indgribe for at sammenpresse manchetten (6, 20) omkring faselederne og for sammen med denne (6, 20), i hængespiralkablets længderetning, at danne et friktionsbehæftet spændorgan (6, 7; 20, 21), k e n d e t e g n e t ved, at

25 spændorganet (6, 7, 20, 21) er ophængt i eller indspændt mod fæstet (5, 16) ved hjælp af et indstilleligt spændelement (8, 13), og at den eller de som bæreline tjenende faseledere og/eller den bærende nullleder igen er ophængt i eller indspændt mod fæstet (5, 16) således, at trækspændingen i bærelinen og/eller den

30 bærende nullleder ved hjælp af spændelementet (8, 13) kan reguleres i forhold til trækspændingen i spændorganet (6, 7; 20, 21).

35

2. Ophængningsaggregat ifølge krav 1 beregnet til afspænding af et hængespiralkabel i en mast (18) eller en lignende genstand, og hvor en faseleder er udført som fase- og bærelleder,

0

eller hvor kablet indeholder en bærende nulleleder, k e n d e-
t e g n e t ved, at fase- og bærelederen (10) eller den bæ-
rende nulleleder (10) via en uisoleret spændlineholder (11) og
en isolator (15) er spændt ind mod masten (18) eller en til-

5

svarende genstand, og at opspændingsaggregatet med manchet-
ten (20) og dets friktionsbehæftede spændorgan (21), der
omslutter de øvrige, sammentvundne faseledere (23), spæn-
des mod masten eller den tilsvarende genstand ved hjælp af
et spændeorgan (13).

Fremdragne publikationer:

FR patent nr. 1286744

NO fremlæggeskrift nr. 134679.

FIG.1

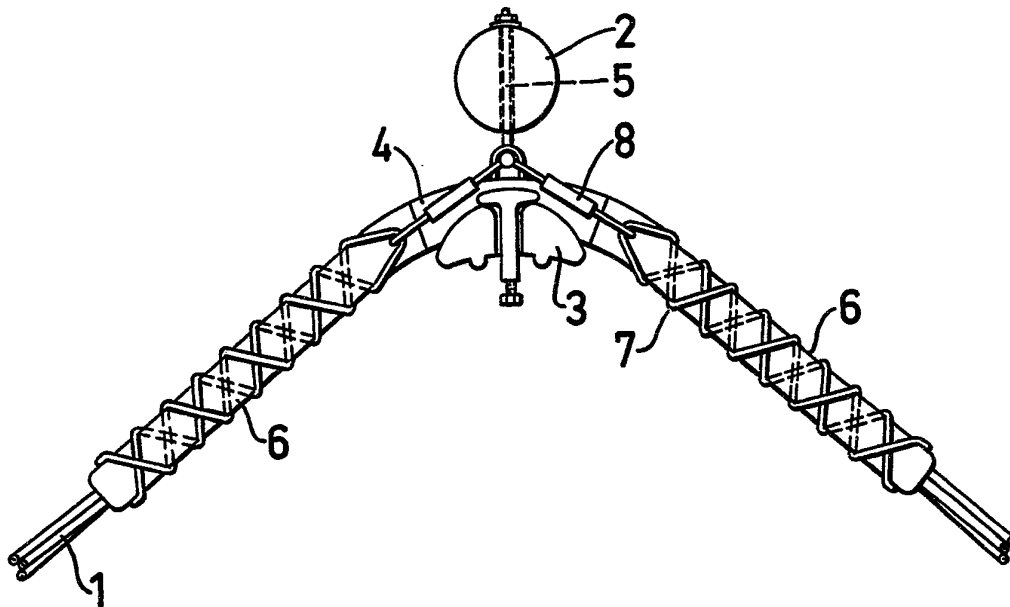


FIG.2

