



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 149265 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 3466/80
(22) Indleveringsdag: 12 aug 1980
(41) Alm. tilgængelig: 14 feb 1981
(44) Fremlagt: 07 apr 1986
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 13 aug 1979 DE 2932774

(51) Int.Cl.⁴: H 02 G 7/12
H 02 G 7/14

(71) Ansøger: KARL *PFISTERER ELEKTROTECHNISCHE SPEZIALARTIKEL GMBH & CO. KG; Stuttgart,
DE.

(72) Opfinder: Heinz *Schlotz; DE.

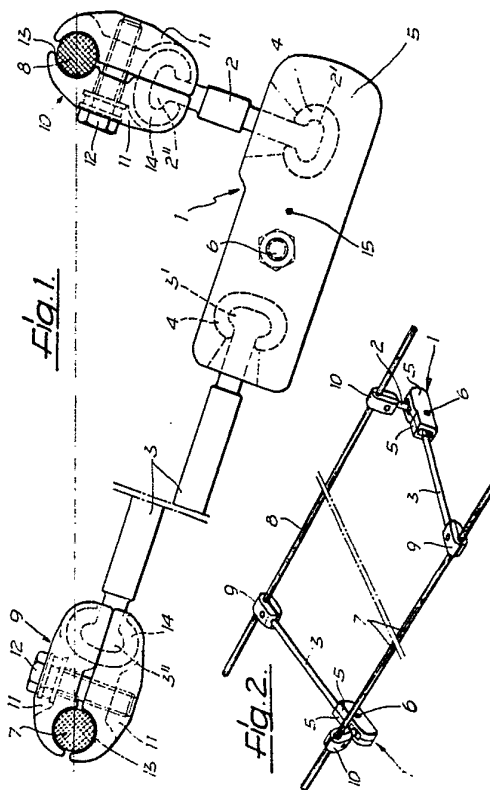
(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Svingningsdæmper for en højspændingsledning

(57) Sammen drag:

3466-80

En svingningsdæmpende feltafstandsholder for to ledere (7,8) i en højspændingsluftledning har to, hver sin af lederne i en klemmekanal (13) optagende klemmer (9,10). Klemmerne er indbyrdes forbundet via et vægtlegeme (1). Ved at vægtlegemets (1) tyngdepunkt (15) har forskellig afstand til de to klemmekanalers (13) akse, opnås ved alle svingningsfrekvenser en undertrykkelse eller i hvert fald tilfredsstillende dæmpning af svingningerne.



Den foreliggende opfindelse angår en svingningsdæmpende afstandsholder for to ledere i en højspændingsluftledning af den i krav 1's indledning angivne art.

Fra beskrivelsen til US patent nr. 3.904.811 kendes asymmetrisk anbringelse af vægtlegemer på afstandsholdere, således at legemernes tyngdepunkter er beliggende skiftevis nær hver sin leder. Den således kendte afstandsholder er imidlertid ikke beregnet til en ledning med to, vandret ved siden af hinanden anbragte ledere. Antages det, at den kendte afstandsholder i en udførelsesform beregnet for sådanne to ledere har samme egenskaber som den i patentskriftets fig. 10 viste udførelsesform for et firelederbundt kan man slutte følgende:

Den således kendte afstandsholder dæmper alene lodrette svingninger. Da dæmpevirkningen bygger på, at lederbundtet foretager en oscillerende svingning om sin længdeakse, vil afstandsholderen forstærke de faseulige ledersvingninger, som kan medføre en overdrejning eller snoning af lederbundtet. Ved en sådan snoning forstås, at de to ledere i hvert fald over en del af længden har skiftet plads. Det er indlysende vigtigere at forhindre en sådan snoning af lederne end at dæmpe svingninger. Ved snoning vil der som regel blive etableret berøring og dermed kortslutning mellem de to ledere.

Ved at udforme afstandsholderen som nærmere angivet i krav 1's kendetegnende del opnår man ikke blot en optimal dæmpning af ledersvingninger. Det forhindres også, at de to ledere snoes. Dette skyldes, at lodrette ledersvingninger ikke af afstandsholderen omsættes til en oscillerende svingningsbevægelse om ledningens længdeakse. Endvidere danner vægtlegemet med den af de to ledere, med hvilken legemet er forbundet via det elastiske dæmpeelement og den kortere af de to stave, en med stigende frekvens voksende svingningsmodstand. Dette medfører, at der i nærheden af vægtlegemets tyngdepunkt opstår et svingningsknudepunkt. For den anden leder udgør vægtlegemet derimod et fæstepunkt, hvis denne leders svingninger dæmpes kraftigt og uafhængigt af sving-

ningsfrekvensen, da den længere af de to stave bevæges i forhold til vægtlegemet og det denne stav med vægtlegemet forbindende dæmpeelement er fuldt virksomt. For så vidt den anden via den kortere stav med vægtlegemet forbundne leder foretager en bevægelse i forhold til legemet, vil også denne bevægelse, takket være det den kortere stav med vægtlegemet forbindende, elastiske dæmpelement blive dæmpet effektivt ved alle svingningsfrekvenser.

Ved hjælp af det yderligere, i krav 2 anviste dæmpeelement kan en del af svingningsenergien af dette omsættes til varme, således at de stavene med vægtlegemet forbindende dæmpeelementer kun skal dæmpe den øvrige del af svingningen.

Ved den i krav 3 anviste udformning fremmes den optimale dæmpning af svingninger ved alle forekommende frekvenser, da der ikke blot opnås en stor svingningsmodstand for den leder, hvis lodrette svingningsplan har mindst afstand til vægtlegemets tyngdepunkt. Ved at der trods alt er en afstand, altså at vægtlegemets tyngdepunkt ikke ligger i denne leders svingningsplan, kan der i det mellem denne leder og vægtlegemet anbragte dæmpeelement omsættes svingningsenergi til varme.

Ved de i krav 4 og 5 anviste udførelsesformer opnås fremstillingstekniske fordele, og de i krav 6 og 7 anviste udførelsesformer medfører, at de to ledere i ledningen påvirkes lige meget af afstandsholderne.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 viser en afstandsholder ifølge opfindelsen, set fra siden, og

fig. 2 i perspektiv en del af en højspændingsledning med to ledere og afstandsholdere ifølge opfindelsen.

En svingningsdæmpende og -udslettende feltafstandsholder for en højspændingsluftledning med to ved siden af hinanden anbragte ledere omfatter et vægtlegeme i form af et hængsellegeme 1, til hvilket er ledforbundet en kort afstandsstav 2 og en lang afstandsstav 3 på en sådan måde, at de to stave står vinkelret på hinanden, når afstandsholderen er ubelastet. Afstandsstavene 2 og 3 er hver lejret i et dæmpeelement, idet stavene i enden har en knebel 2' henholdsvis 3', der er indstøbt i gummilegemer 4. De to identiske gummilegemer 4, som hver udgør et dæmpeelement, ligger i hver sin i hængsellegemet 1 udformet lejeskål.

Ved den viste udførelsesform er hængsellegemet 1 delt ved det af afstandstavene 2 og 3 udspændte plan. De to om dette plan symmetriske dele er udformet som låg 5, der bortset fra gennemføringsåbninger for de to afstandsstave ligger an mod hinanden og sammenholdes af skruebolte 6. De to låg 5 afgrænser indvendigt lejeskålene for gummilegernerne 4. Vægten af de to låg 5 er således valgt, at de giver en optimal dæmpning ved svingning af den vandrette lednings to ledere 7 og 8.

Lederne 7 og 8 gribes af hver en tovklemme 9 henholdsvis 10, og hver klemme har, som det fremgår af fig. 1, to ens bakker 11, der sammenholdes af en skruebolt 12. Den fra hængsellegemet 1 fjernede del af klemmerne 9 og 10 danner en klemmekanal for lederne 7 henholdsvis 8, hvorhos kanalaksen står vinkelret på det af afstandstavene 2 og 3 udspændte plan. Den mod hængsellegemet 1 vendte del af hver klemme 9 og 10 danner en lejeskål for et gummilegeme 14, der er udformet som de tidligere nævnte legemer 4. Gummilegernerne 14 optager en knebel 2" henholdsvis 3" ved den fra hængsellegemet vendte ende af afstandstavene.

Som det fremgår af fig. 2, forbindes flere afstandsholdere således med lederne 7 og 8, at der efter en af-

standsholder, hvis hængsellegeme 1 hovedsageligt befinder sig under den ene leder, følger en afstandsholder, hvis hængsellegeme 1 hovedsagelig befinder sig under den anden leder.

I fig. 1 er med 15 angivet hængsellegemets 1 tyngdepunkt, som ligger i de to lags 5 skilleflade. Som det fremgår, er afstandene mellem tyngdepunktet og klemmekanalerne i de to klemmer 9 og 10 væsentligt forskellige. Afstanden mellem på hinanden følgende afstandsholdere varierer.

Patentkrav

1. Svingningsdæpende afstandsholder for to ledere (7,8) i en højspændingsluftledning og med to, hver sin af lederne i en klemmekanal (13) optagende klemmer (9,10), der er indbyrdes forbundet via afstandselementer, hvilke afstandselementer bærer et vægtlegeme (1,5,6), hvis tyngdepunkt (15) ligger under det af de to klemmer definerede plan og har forskellig afstand til de to klemmekanalers (13) akse, k e n d e t e g n e t ved, at afstandselementerne udgøres af to stave (2,3), der har forskellig længde, og hvis ene ende er forbundet med vægtlegemet (1,5,6) via et elastisk dæmpeelement (4).
2. Afstandsholder ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at i hvert fald den ene af de to klemmer (9,10) er forbundet med den store stav (3), som forbinder den pågældende klemme med vægtlegemet (1,5,6) via et elastisk dæmpeelement (14).
3. Afstandsholder ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at vægtlegemets (1) tyngdepunkt (15) har lille afstand til den ene leders (8) lodrette svingningsplan i forhold til afstanden til den anden leders (7) lodrette svingningsplan.
4. Afstandsholder ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at vægtlegemet (1,5,6) udgøres af et dæmpeelement (4) indeholdende hængselslegeme (1) eller en til dette fastgjort yderligere vægt.

5. Afstandsholder ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at den yderligere vægt består af to hængsellegemet omsluttende låg (5).
6. Afstandsholder ifølge krav 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at to efter hinanden langs ledningen anbragte afstandsholdere er således anbragt, at vægtlegemets (1,5,6) tyngdepunkter er beliggende nær hver sin af lederne (7,8).
7. Afstandsholder ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at afstanden mellem efter hinanden langs ledningen anbragte afstandsholdere varierer.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2756341
GB patent nr. 1410621
US patenter nr. 3904811, 4012581.

