

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 467 384 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **H01B 17/12**

(21) Anmeldenummer: **04006864.5**

(22) Anmeldetag: **22.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **10.04.2003 DE 10316556**

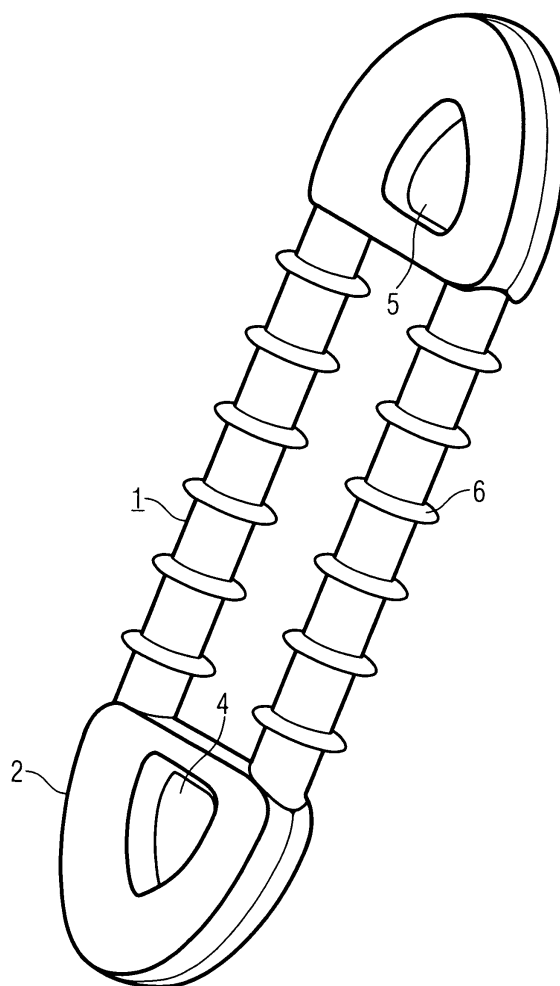
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Hoffmann, Martin**
91315 Höchststadt/Aisch (DE)
- **Leray, Philippe**
91052 Erlangen (DE)
- **Rankers, Marten**
91056 Erlangen (DE)

(54) **Schlingenisolator**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schlingenisolator mit einem schlingenförmigen Isolatorbauteil (1), das mit einander gegenüberliegenden Anschlusskauschen (2, 3) verbunden ist. Es ist vorgesehen, dass die Anschlusskauschen (2, 3) in ihrem Bereich das Isolatorbauteil (1) ganz überdecken. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Isolatorbauteil (1) einen hydrophoben Überzug, einen kreisförmigen Querschnitt oder Abtropfkanten (6) hat. Auch Kombinationen sind möglich.



EP 1 467 384 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schlingenisolator mit einem schlingenförmigen Isolatorbauteil, das mit einander gegenüberliegenden Anschlusskauschen verbunden ist.

[0002] Ein solcher Schlingenisolator ist beispielsweise aus der Veröffentlichung der Siemens AG mit der Bestellnummer A52813-W3001-A0001-02-00 B1 bekannt. Die dort beschriebenen Schlingenisolatoren SICAT 8WL3001/3002 werden eingesetzt, um die spannungsführende Oberleitung von elektrischen Bahnen vom Erdpotential zu isolieren. Das schlingenförmige Isolatorbauteil besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff, und zwar aus einem in sich geschlossenen glasfaserverstärkten Kunststoffstrang. An gegenüberliegenden Enden dieses schlingenförmigen Isolatorbauteils ist jeweils eine Anschlussarmatur angeordnet, die Anschlusskautsche genannt wird. Diese Anschlusskautschen sind häufig aus einer Kupfer-Aluminium-Legierung gefertigt. Bei der Herstellung werden die mit Epoxidharz getränkten Glasfasern des Isolatorbauteils direkt auf die Anschlusskautschen gewickelt und dort gehärtet.

[0003] Die bekannten Anschlusskautschen der Schlingenisolatoren und in den Anschlusskautschen gehaltene Anschlussbauteile wie Seile, Drähte oder Bolzen bestehen unter anderem aus unterschiedlichen Metallen, die unterschiedliche elektrochemische Spannungen haben. Es kann dadurch in Folge der Luftfeuchte zur elektrochemischen Korrosion kommen. Außerdem ist eine Spannungsrissskorrosion, insbesondere, falls Anschlusskautschen aus Messing verwendet werden, nicht auszuschließen.

[0004] Die bekannten Anschlusskautschen haben stets kreisrunde Öffnungen, in denen die Anschlussbauteile gehalten werden. In den Öffnungen befinden sich Kautscheneinsätze aus Kupfer-Aluminium-Legierung, aus Kupfer, aus Messing und/oder aus Polyamid. Das schlingenförmige Isolatorbauteil umgreift die Anschlusskautschen.

[0005] Das schlingenförmige Isolatorbauteil hat häufig einen Silikonmantel, der im Bereich der Anschlusskautschen leicht beschädigt werden könnte. Auch kann es durch Witterungseinflüsse zu Störungen kommen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schlingenisolator anzugeben, der weder mechanisch, noch durch Schmutz oder Regenwasser beschädigt werden kann. Insbesondere soll er auch Seitenwind und damit verbundenen Schwingungen standhalten können.

[0007] Die Aufgabe wird gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung dadurch gelöst, dass die Anschlusskautschen in ihrem Bereich das Isolatorbauteil ganz überdecken. Die Anschlusskautschen werden also vorteilhafterweise nicht nur zum Anschließen von Bolzen, Seilen und Drahten, sondern auch zum mechanischen Schutz des Isolatorbauteils eingesetzt. Insbesondere wird ein Silikonmantel des Isolatorbauteils ge-

schützt.

[0008] Die Aufgabe wird gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung dadurch gelöst, dass das Isolatorbauteil einen hydrophoben Überzug hat. Damit wird vermieden, dass sich ein Wasserfilm auf dem Isolatorbauteil bildet, der mit Schmutz versetzt sein könnte. Es kann also zu keiner Beeinträchtigung infolge von Kriechströmen am Isolatorbauteil kommen.

[0009] Die Aufgabe wird gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung dadurch gelöst, dass das Isolatorbauteil einen kreisförmigen Querschnitt hat. Diese Form ermöglicht ein schnelles Abfließen von Regenwasser und damit ein Reinigen der Oberfläche des Schlingenisolators durch das Regenwasser.

[0010] Die Aufgabe wird gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung dadurch gelöst, dass das Isolatorbauteil Abtropfkanten aufweist. Damit wird die Wahrscheinlichkeit für das Entstehen einer Flüssigkeits- oder Schmutzschicht weiter vermindert. Es kann auch nicht zu Kriechströmen am Isolatorbauteil kommen.

[0011] Beispielsweise können die vier Ausführungsformen in jeder beliebigen Kombination vorgesehen sein. Es ergibt sich stets ein noch weiter verbesserter Schutz des Schlingenisolators vor Beschädigungen. Insbesondere überdecken die Anschlusskautschen in ihrem Bereich das Isolatorbauteil zusammen mit seinem hydrophoben Überzug. Außerdem kann das Isolatorbauteil mit seinem hydrophoben Überzug einen kreisförmigen Querschnitt haben.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel des Schlingenisolators nach der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert:

[0013] Die Zeichnung zeigt einen Schlingenisolator mit einem schlingenförmigen Isolatorbauteil 1, das mit einander gegenüberliegenden Anschlusskautschen 2, 3 verbunden ist. Die Anschlusskautschen 2, 3 bestehen aus nur einem einzigen nicht elektrochemisch reagierenden und stets spannungsrisssfreien Metall oder aus einer Kombination von einem solchen Metall mit einem nichtmetallischen Stoff, beispielsweise Kunststoff oder Keramik. Dadurch kann es nicht zur elektrochemischen Korrosion oder zur Spannungsrissskorrosion kommen.

[0014] Jede Anschlusskautsche 2, 3 hat eine Öffnung 4, 5 mit jeweils drei Ecken. Ein nicht gezeigter Bolzen oder ein Draht mit kreisrundem Querschnitt, die in den Öffnungen 4, 5 gehalten werden, liegen dann mindestens an zwei Linien an der Anschlusskautsche 2, 3 an, so dass sich eine gute Lastverteilung und eine geringe Flächenpressung ergeben.

[0015] Die Begrenzungsflächen der Öffnungen 4, 5 sind abgerundet, wodurch ein Bolzen oder ein Draht oder ein Seil oder auch mehrere Drähte oder Seile besser in eine der Öffnungen 4, 5 einführbar ist.

[0016] Das Isolatorbauteil 1 ist im Bereich der Anschlusskautschen 2, 3 parabelförmig gebogen und die Aufnahmeflächen der Anschlusskautschen 2, 3 sind entsprechend geformt. Dadurch ist auch an dieser Verbin-

dung eine bessere Kraftübertragung und damit eine höhere Belastbarkeit des Schlingenisolators gegeben als früher.

[0017] Die Aufnahme­flächen der Anschluss­kaut­chen 2, 3 für das Isolator­bauteil 1 sind im Querschnitt Teil eines abgerundeten Rechtecks, wodurch auch hier eine höhere Belastbarkeit und Zuverlässigkeit gegeben ist. 5

[0018] Die Anschluss­kaut­chen 2, 3 überdecken in ihrem Bereich das Isolator­bauteil 1 ganz und schützen es so vor mechanischen Einwirkungen. 10

[0019] Um eine Schmutz- oder Wasserschicht auf dem Isolator­bauteil 1 zu vermeiden, die zu Schäden führen kann, hat das Isolator­bauteil 1 einen hydrophoben Überzug aus geeignetem Material.

[0020] Das schlingen­förmige Isolator­bauteil 1 hat einen kreis­förmigen Querschnitt und ist mit Abtropfkanten 6 in der Form von scheiben­förmigen Ringen ausgestattet. Damit wird vermieden, dass sich ein durchgehender Wasserfilm auf dem Isolator­bauteil 1 ausbilden kann. 15

20

Patentansprüche

1. Schlingenisolator mit einem schlingen­förmigen Isolator­bauteil (1), das mit einander gegenüberliegenden Anschluss­kaut­chen (2 und 3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschluss­kaut­chen (2, 3) in ihrem Bereich das Isolator­bauteil (1) ganz überdecken. 25

30

2. Schlingenisolator mit einem schlingen­förmigen Isolator­bauteil (1), das mit einander gegenüberliegenden Anschluss­kaut­chen (2 und 3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolator­bauteil (1) einen hydrophoben Überzug hat. 35

35

3. Schlingenisolator mit einem schlingen­förmigen Isolator­bauteil (1), das mit einander gegenüberliegenden Anschluss­kaut­chen (2 und 3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolator­bauteil (1) einen kreis­förmigen Querschnitt hat. 40

40

4. Schlingenisolator mit einem schlingen­förmigen Isolator­bauteil (1), das mit einander gegenüberliegenden Anschluss­kaut­chen (2 und 3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolator­bauteil (1) Abtropfkanten (6) hat. 45

45

50

55

