



(11) **EP 1 866 936 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.07.2008 Patentblatt 2008/31**

(21) Anmeldenummer: **06725572.9**

(22) Anmeldetag: **05.04.2006**

(51) Int Cl.:  
**H01C 7/12 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/061342**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/106117 (12.10.2006 Gazette 2006/41)**

(54) **ÜBERSPANNUNGSABLEITER MIT EINEM ABLEITELEMENT**  
SURGE ARRESTER COMPRISING AN ARRESTER ELEMENT  
PARAFOUDRE COMPRENANT UN ELEMENT DE DERIVATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE SE**

(30) Priorität: **08.04.2005 DE 102005017083**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.12.2007 Patentblatt 2007/51**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **GÖHLER, Reinhard**  
**13503 Berlin (DE)**  
• **PEPPER, Daniel**  
**10585 Berlin (DE)**  
• **PIPPERT, Erhard**  
**10553 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-98/38653**  
**DE-A1- 19 926 950**

**DE-A1- 4 319 986**

**EP 1 866 936 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Überspannungsableiter mit einem Ableitelement, welches der Ausbildung eines Ableitstrompfades dient und mit einer kriechwegverlängernden Beschirmung mit zumindest einem Schirm aus einem elektrisch isolierenden Material umgeben ist.

**[0002]** Ein derartiger Überspannungsableiter ist beispielsweise aus der WO 98/38653 bekannt. Dort ist ein Überspannungsableiter beschrieben, welcher ein Ableitelement aufweist, das von einem Verspannelement durchsetzt ist. Endseitig ist das Ableitelement jeweils mit einem Anschlusselement versehen. Das Ableitelement ist mit einem elektrisch isolierenden Material umgeben, wobei eine Vielzahl von Schirmen ausgebildet sind. Durch die Beschirmung wird ein Kriechweg zwischen den Anschlusselementen verlängert, so dass die Spannungsfestigkeit erhöht ist.

**[0003]** Bei einem Ableitvorgang wird ein vergleichsweise großer Strom durch das Ableitelement hindurchgeleitet. Dabei entsteht innerhalb kurzer Zeit im Innern des Ableitelementes eine große Wärmemenge, die an die Umgebung abzugeben ist.

**[0004]** Tritt eine zu starke Erwärmung des Ableitelementes auf, kann dies zu einer irreparablen Schädigung des Überspannungsableiters führen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überspannungsableiter der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass eine zu starke Erwärmung des Ableitelementes vermieden wird.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass benachbart zu dem Schirm wenigstens ein Abschnitt des Ableitelementes angeordnet ist, welcher frei von einer Abdeckung durch das elektrisch isolierende Material ist.

**[0007]** Abschnitte des Ableitelementes, die frei von einer Abdeckung durch das elektrisch isolierende Material sind, können thermische Energie in verbesserter Weise abstrahlen. Vorteilhaft ist es dabei, wenn das Ableitelement unmittelbar oder mittelbar mit einem Konvektion ermöglichenden Gas in Berührung steht. Als Ableitelemente werden beispielsweise Metalloxidvaristoren eingesetzt. Diese werden üblicherweise in einem Sinterverfahren gefertigt und gegebenenfalls mit einer ihre mechanische Festigkeit erhöhenden Glasur versehen. Derartige Sintermaterialien sind in der Lage, die im Innern aufgrund eines Stromflusses entstehende Wärme rasch nach außen abzuführen und dort abzustrahlen. Über ein Konvektion ermöglichendes Gas kann diese Wärme rasch von den Oberflächen des Ableitelementes abstrahlen und abgeleitet werden. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Oberfläche zusätzlich mit einer geeigneten Struktur versehen wird, um die Wärmeabgabe zusätzlich positiv zu beeinflussen. So kann beispielsweise die Glasur entsprechend gestaltet sein oder ein zusätzlicher Überzug das Ableitelement umgeben. Bei einer im Wesentlichen zylindrischen Ausgestaltung des Ableite-

mentes ist eine radial zur Zylinderachse liegende Anordnung der nicht abgedeckten Abschnitte zu bevorzugen.

**[0008]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann vorsehen, dass der zumindest eine Abschnitt sich ringförmig um das Ableitelement erstreckt.

**[0009]** Ein Schirm zur Verlängerung des Kriechweges weist im Regelfall eine tellerförmig umlaufende Struktur auf. Aus dielektrischen Gründen sind Ableitelemente bevorzugt im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet. Der Schirm ist dann radial zu der Zylinderachse des Ableitelementes angeordnet. Bei einer Anordnung von mehreren Schirmen längs der Zylinderachse ist es vorteilhaft, die freien Abschnitte des Ableitelementes ringförmig auszugestalten. Diese können dann beispielsweise zwischen zwei Schirmen angeordnet sein. Vorteilhaft ist es dabei, wenn der Ring zylindermantelförmig ausgestaltet ist. Dadurch ergibt sich eine allseitige Abstrahlungsmöglichkeit der Wärme.

**[0010]** Vorteilhafterweise kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Schirm zumindest teilweise von einem Tragelement gehalten ist, welches mit dem Ableitelement in Kontakt steht.

**[0011]** Da das Ableitelement nur Abschnittsweise mit einer Abdeckung aus elektrisch isolierendem Material abgedeckt ist, ist es vorteilhaft, den Schirmen Tragelemente zuzuordnen, so dass diese eine ausreichende mechanische Stabilität aufweisen. Durch die Tragelemente kann weiterhin die Wandstärke der Schirme derart vermindert werden, so dass ausschließlich die zur Erfüllung ihrer elektrischen Aufgabe, nämlich der Verlängerung des Kriechweges, notwendigen Isoliermaterialmengen eingesetzt werden, da die mechanische Stabilität durch das Tragelement übernommen werden kann. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das elektrisch isolierende Material an dem Ableitelement anliegt und über die Anliegefläche auch Haltekkräfte übertragbar sind. Das Tragelement kann jedoch auch derart ausgestaltet sein, dass das elektrisch isolierende Material beabstandet zu dem Ableitelement gehalten ist.

**[0012]** Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das Ableitelement aus mehreren aneinander stoßenden Blöcken gebildet ist und zumindest eine Stoßstelle von einem Schirm überdeckt ist.

**[0013]** Die Überdeckung einer Stoßstelle mit einem Schirm schützt diese vor einem Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit. Das Ableitelement wird nach außen hin an den Stoßstellen abgedichtet. Weiterhin ist über die frei bleibenden Bereiche an den Mantelflächen des Ableitelementes eine gute Wärmeübertragung nach außen ermöglicht. Es kann dabei vorgesehen sein, dass die Schirme auf das Ableitelement bzw. Tragelemente aufgegossen werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Schirme vorgefertigt sind und auf das Ableitelement bzw. die Tragelemente aufgebracht werden.

**[0014]** Es kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Tragelement in die Stoßstelle eingelegt ist.

**[0015]** Durch das Einlegen des Tragelementes in die Stoßstelle kann an einem einfachen Aufbau des Ableit-

elementes selbst festgehalten werden. Zusätzliche Haltevorrichtungen sind nicht notwendig.

**[0016]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung kann vorsehen, dass das Tragelement sich scheibenförmig zwischen zwei aneinander stoßenden Blöcken erstreckt.

**[0017]** Bei einer Ausgestaltung des Tragelementes in Scheibenform ragt das Tragelement in den auszubildenden Ableitstrompfad hinein. Dazu ist es vorteilhaft, wenn das Tragelement aus einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise einem Metall oder einem Kunststoff, gefertigt ist. Durch das Einlegen verschieden starker Scheiben zwischen die einzelnen Blöcke des Ableitelementes können beispielsweise auch Fertigungstoleranzen der Abmessungen der Blöcke ausgeglichen werden, so dass das Ableitelement eine normierte Länge aufweist. Das Tragelement kann dabei im Wesentlichen die Querschnittsfläche des Ableitelementes abbilden, das heißt, das Tragelement kann also im Wesentlichen kreisscheibenförmig ausgestaltet sein. Um die entsprechende Tragkraft in die Beschirmung einzubringen, ist es vorteilhaft, wenn die Scheibe über den Querschnitt des Ableitelementes hinaus vergrößert wird, so dass ein umlaufender Ring entsteht. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass nur einzelne Stege strahlenförmig von dem Ableitelement abstehen und das Tragelement sich scheibenartig nur im Bereich der Auflageflächen der Blöcke erstreckt.

**[0018]** Vorteilhaft kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Tragelement eine Feldsteuerelektrode zur Steuerung eines elektrischen Feldes aufweist.

**[0019]** Die im Innern des Ableitelementes angeordneten Abschnitte des Tragelementes können selbst Teil einer auszubildenden Ableitstrombahn sein und sind daher dielektrisch geschützt angeordnet. Um die dielektrische Wirkung des Ableitelementes selbst nicht nachteilig zu beeinflussen, können an dem Tragelement eine oder mehrere Feldsteuerelektroden angeordnet sein, welche das elektrische Feld homogenisiert. Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Feldsteuerelement und/oder das Tragelement von dem elektrisch isolierenden Material des Schirmes umgeben ist. Als Feldsteuerelektrode sind beispielsweise kreisringförmige Feldsteuerelektroden einsetzbar. Diese sind beispielsweise durch eine entsprechende Verformung des Tragelementes ausbildbar. Dazu kann bei einer Kreisscheibe der Rand der Kreisscheibe mit einer entsprechenden Profilierung versehen sein. Es kann aber auch eine separate Feldsteuerelektrode an dem Tragelement befestigt sein. Die Feldsteuerelektrode sollte eine Oberflächenform aufweisen, die das elektrische Feld positiv beeinflusst.

**[0020]** Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das elektrisch isolierende Material ein Silikon ist.

**[0021]** Um die Überspannungsableiter auch im Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsbereich einzusetzen, das heißt, bei Spannungen ab 10 kV bis hin zu 550 kV und darüber, sind entsprechend hochwertige Isoliermaterialien zu verwenden, um das Auftreten von Teilendladun-

gen in dem Isolierstoff zu vermeiden. Silikone sind leicht zu verarbeiten und in verschiedene Formen bringbar. So ist es bei Silikonen besonders vorteilhaft, diese unmittelbar auf das Ableitelement aufzuspritzen, so dass gegebenenfalls vorhandene Tragelemente umgossen werden und eine mechanisch stabile Verbindung zwischen Ableitelement und sich ausbildendem Schirm gegeben ist.

**[0022]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindungen schematisch in Figuren gezeigt und nachfolgend näher beschrieben.

**[0023]** Dabei zeigt die

Figur 1 einen Schnitt durch einen Überspannungsableiter mit einem Ableitelement, die

Figur 2 mehrere Überspannungsableiter in einer perspektivischen Ansicht und die

Figur 3 einen Teilschnitt einer Ausführung eines Schirmes.

**[0024]** Der in der Figur 1 im Schnitt dargestellte Überspannungsableiter weist ein Ableitelement 1 auf, welches aus einer Vielzahl von einzelnen Blöcken 2 gebildet ist. Die Blöcke sind jeweils als Zylinder ausgestaltet, wobei deren Zylinderachse 3 in der Zeichenebene liegt. Darüber hinaus sind jedoch auch weitere Ausgestaltungsformen der Blöcke 2 nutzbar. So können die Blöcke beispielsweise auch in hohlzylindrischer Gestalt ausgebildet sein, so dass eine Ausnehmung längs der Zylinderachse 3 entsteht, durch welche beispielsweise Verspannelemente hindurchführbar sind.

**[0025]** Die einzelnen Blöcke 2 sind jeweils koaxial zueinander liegend angeordnet, wobei jeweils zwei benachbarte Blöcke aneinander stoßen. Im Bereich der Stoßstelle ist jeweils ein scheibenförmiges Tragelement 4 eingelegt. Das scheibenförmige Tragelement 4 ist aus einem elektrisch leitendem Material, beispielsweise einem Metall, gebildet. Das Tragelement 4 kontaktiert jeweils die benachbart zueinander angeordneten Blöcke 2. Die Blöcke 2 selbst sind aus einem gesinterten Metalloxid gebildet. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Mantelfläche mit einer die mechanische Festigkeit der Oberfläche verbessernden Beschichtung oder Umhüllung versehen sind. So kann beispielsweise eine Glasur, eine Kunststoffumhüllung oder Ähnliches aufgebracht sein.

**[0026]** Die Tragelemente 4 sind kreisscheibenförmig ausgestaltet, wobei der Kreisdurchmesser größer als der Durchmesser des Ableitelementes 1 ist. Dadurch entsteht radial am Umfang jedes Tragelementes 4 ein umlaufender Ring. Dieser umlaufende Ring ist an seiner radial äußeren Kante wulstförmig ausgeformt, so dass das Tragelement 4 eine Feldsteuerelektrode 5 zur Steuerung des Feldes aufweist. Die Feldsteuerelektroden 5 können alternativ jedoch auch durch separate, an den Tragelementen 4 befestigte Kreisringe gebildet sein. Die Trag-

elemente 4 nebst Feldsteuerelektroden 5 sind jeweils von einem Schirm 6 ummantelt und so vor Korrosion geschützt. Die Schirme 6 sind beispielsweise auf das Ableitelement 1 aufgegossen und bestehen aus einem elektrisch isolierenden Material, wie beispielsweise einem Silikon. Die Schirme 6 überdecken dabei jeweils eine Stoßstelle zwischen zwei benachbart zueinander angeordneten Blöcken 2. Dadurch ist das Ableitelement 1 vor dem Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdkörpern geschützt. Zwischen den einzelnen Schirmen ist jeweils ein ringförmiger Abschnitt 7 gebildet, der coaxial zu der Zylinderachse 3 angeordnet ist. Die ringförmigen Abschnitte 7 sind jeweils zylindermantelförmig ausgestaltet. Über die ringförmigen Abschnitte 7 ist Wärme aus dem Innern des Ableitelementes 1 an einen umgebenden Gasraum vereinfacht abzugeben. Um diese Wärmeabgabe zusätzlich zu beeinflussen, kann die Oberfläche der Blöcke 2 im Bereich der ringförmigen Abschnitte mit einer geeigneten Struktur versehen sein. So kann beispielsweise die Glasur eine entsprechende oberflächenvergrößernde Struktur aufweisen. Alternativ können auch andere Umhüllungen genutzt werden, um die Wärmeabgabe positiv zu beeinflussen.

**[0027]** Die Wärmeabgabe wird weiterhin positiv beeinflusst durch die Tragelemente 4. Bei einer Wahl metallischer Tragelemente 4 kann über die zwischen die Stöße zwischengelegten Tragelemente 4 Wärme rasch aus dem Inneren des Ableitelementes 1 herausgeleitet werden. Über die in den Schirmen 6 liegenden Abschnitte der Tragelemente 4 kann Wärme zusätzlich nach außen transportiert werden. Um den Wärmeübertritt von den Blöcken 2 zu den Tragelementen 4 positiv zu beeinflussen, kann vorgesehen sein, dass das Ableitelement 1 durch in der Figur 1 nicht näher dargestellte Verspannelemente zusammengepresst wird. Diese Verspannelemente können beispielsweise GFK-Stäbe sein, welche die Blöcke 2 gegen eine Grundplatte 8 pressen. Die Grundplatte 8 kann dabei beispielsweise aus einem elektrisch leitenden Material gefertigt sein und als Anschlusselement für den Überspannungsableiter dienen. Bezüglich der Zylinderachse 3 am entgegen gesetzten Ende des Ableitelementes 1 kann eine weitere Anschlussarmatur vorgesehen sein, die beispielsweise Teil der Verspanneinrichtung ist.

**[0028]** In der Figur 2 ist eine perspektivische Ansicht dreier Überspannungsableiter dargestellt, die gleichartig aufgebaut sind. Die drei Überspannungsableiter sind auf einer gemeinsamen Grundplatte 8a angeordnet und können beispielsweise mittels Verspannelementen 9 mechanisch gehalten sein. Die Verspannelemente 9 sind aus Isoliermaterial, beispielsweise glasfaserstarkem Kunststoff gefertigt und verspannen die Grundplatte 8a gegen eine Deckplatte 10 unter Zwischenlage der Überspannungsableiter. Die Verspannelemente 9 sind stabförmig ausgebildet. Darüber hinaus sind auch bandförmige und schlaufenartige Ausgestaltungen verwendbar. Die Grundplatte 8a und die Deckplatte 10 dienen der elektrischen Kontaktierung der Überspannungsableiter.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die drei Überspannungsableiter zum Führen eines einzigen Ableitstromes eingesetzt werden, wobei sich der Ableitstrom auf die Ableitelemente der drei Überspannungsableiter aufteilt.

**[0029]** Die Figur 3 zeigt einen Teilschnitt durch einen Schirm 6. Ausschnittsweise sind Blöcke 2 zu erkennen, welche Teil eines Ableitelementes 1 sind. Zwischen die Stöße der Blöcke 2 sind Tragelemente 4 eingelegt. Die Tragelemente 4 sind beispielsweise scheibenförmig und durchsetzen das Ableitelement 1 flächig. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Tragelemente beispielsweise stegartig ausgebildet sind und radial zu dem Ableitelement 1 angeordnet sind. Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass auch derartig ausgebildete Tragelemente in die Stöße zwischen den Blöcken 2 eingesetzt werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Tragelemente in einer geeigneten Form, beispielsweise durch Kleben, an der Oberfläche der Blöcke 2 befestigt sind.

**[0030]** Die Tragelemente 4 sind jeweils mit einer Feldsteuerelektrode 5 versehen. Die Feldsteuerelektroden 5 sind bei dem in der Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoff gefertigt. Vorteilhaft ist dabei, einen elastischen Kunststoff zu verwenden, welcher mit entsprechenden Zuschlagsstoffen versehen ist, um das elektrische Feld zu beeinflussen. Vorteilhaft sind ringförmige Strukturen, welche das Ableitelement 1 umgeben. Diese ringförmigen Strukturen können kreisförmige, ovale oder auch andere geeignete Querschnittsformen aufweisen. Bei einer Verwendung von radial abgespreizten stegförmigen Tragelementen kann jedoch auch vorgesehen sein, kugelförmige Feldsteuerelektroden an den freien Enden der Tragelemente zu befestigen.

**[0031]** Eine elastische Ausgestaltung der Feldsteuerelektroden 5 weist den Vorteil auf, dass diese beispielsweise mittels eines Spritzverfahrens vorgefertigt werden können und zur Montage unter Nutzung ihrer elastischen Verformbarkeit auf die Tragelemente 4 aufgeschoben werden können. Ein gleichartiges Vorgehen kann auch für die Aufbringung der Schirme 6 angewendet werden. Diese können ebenfalls vorgefertigt werden und unter Nutzung ihrer elastischen Verformbarkeit auf die Tragelemente 4 aufgeschoben werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass sowohl die Feldsteuerelektroden 5 als auch die Schirme 6 mittels Spritz- oder Gießverfahren auf das Ableitelement 1 aufgebracht werden.

**[0032]** Neben der Verwendung von Silikonen zur Ausbildung von Feldsteuerelektroden 5 können auch weitere Kunststoffe Verwendung finden, sofern diese in der Lage sind, das elektrische Feld zu beeinflussen. Dazu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Feldsteuerelektroden an ihrer Oberfläche mit einer entsprechenden Beschichtung ausgestattet werden oder einer Behandlung unterzogen werden, die eine ausreichende elektrische Leitfähigkeit hervorrufen. Alternativ können die Feldsteuerelektroden 5 natürlich auch aus metallischen Werkstoffen geformt und an den Tragelementen befestigt sein.

[0033] Neben den in den Figuren dargestellten Ausgestaltungsvarianten kann auch vorgesehen sein, eine Beschirmung aus Porzellan oder einem anderen Isoliermaterial einzusetzen, die entweder an dem Ableitelement anliegt oder beabstandet zu diesem über zumindest ein Tragelement gehalten ist. In dem Isoliermaterial sind dann entsprechende Ausnehmungen vorzusehen, durch welche das Ableitelement nicht abgedeckt ist und eine gute Wärmeabgabe erfolgen kann.

#### Patentansprüche

1. Überspannungsableiter mit einem Ableitelement (1), welches der Ausbildung eines Ableitstrompfades dient und eine kriechwegverlängernde Beschirmung mit zumindest einem Schirm (6) aus einem elektrisch isolierenden Material aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zu dem Schirm wenigstens ein Abschnitt (7) des Ableitelementes (1) angeordnet ist, welcher frei von einer Abdeckung durch das elektrisch isolierende Material ist.
2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Abschnitt (7) sich ringförmig um das Ableitelement (1) erstreckt.
3. Überspannungsableiter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schirm (6) zumindest teilweise von einem Tragelement (4) gehalten ist, welches mit dem Ableitelement (1) in Kontakt steht.
4. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ableitelement (1) aus mehreren aneinander stoßenden Blöcken (2) gebildet ist und zumindest eine Stoßstelle von einem Schirm (6) überdeckt ist.
5. Überspannungsableiter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (4) in die Stoßstelle eingelegt ist.
6. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (4) sich scheibenförmig zwischen zwei aneinander stoßenden Blöcken (2) erstreckt.
7. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (4) eine Feldsteuerelektrode (5) zur Steuerung eines elektrischen Feldes aufweist.

8. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrisch isolierende Material ein Silikon ist.

#### Claims

1. Surge arrester having a discharge element (1) which is used to form a discharge current path and has a shield, which lengthens the creepage distance, with at least one shield (6) composed of an electrically insulating material, **characterized in that** at least one section (7) of the discharge element (1) which is not covered by the electrically insulating material is arranged adjacent to the shield.
2. Surge arrester according to Claim 1, **characterized in that** the at least one section (7) extends in an annular shape around the discharge element (1).
3. Surge arrester according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the shield (6) is held at least partially by a supporting element (4) which is in contact with the discharge element (1).
4. Surge arrester according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the discharge element (1) is formed from a plurality of mutually abutting blocks (2), and at least one abutment point is covered by a shield (6).
5. Surge arrester according to Claim 4, **characterized in that** the supporting element (4) is inserted into the abutment point.
6. Surge arrester according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the supporting element (4) extends in the form of a disk between two mutually abutting blocks (2).
7. Surge arrester according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the supporting element (4) has a field control electrode (5) for controlling an electrical field.
8. Surge arrester according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the electrically insulating material is a silicone.

#### Revendications

1. Parafoudre ayant un élément ( 1 ) de dérivation, qui

sert à former un trajet de courant de dérivation, et un écran prolongeant le trajet de fuite ayant au moins un blindage ( 6 ) en un matériau isolant du point de vue électrique,

**caractérisé en qu'**au moins un tronçon ( 7 ) de l'élément ( 1 ) de dérivation, qui n'est pas revêtu par le matériau isolant du point de vue électrique, est disposé au voisinage du blindage. 5

2. Parafoudre suivant la revendication 1, 10  
**caractérisé en ce que** le au moins un tronçon ( 7 ) s'étend annulairement autour de l'élément ( 1 ) de dérivation.
3. Parafoudre suivant la revendication 1 ou 2, 15  
**caractérisé en ce que** le blindage ( 6 ) est maintenu au moins en partie par un élément ( 4 ) de support qui est en contact avec l'élément ( 1 ) de dérivation.
4. Parafoudre suivant l'une des revendications 1 à 3, 20  
**caractérisé en ce que** l'élément ( 1 ) de dérivation est formé de plusieurs blocs ( 2 ) contigus et au moins un point de contact est recouvert d'un blindage ( 6 ). 25
5. Parafoudre suivant la revendication 4,  
**caractérisé en ce que** l'élément ( 4 ) de support est inséré au point de contact.
6. Parafoudre suivant l'une des revendications 3 à 5, 30  
**caractérisé en ce que** l'élément ( 4 ) de support s'étend en forme de disque entre deux blocs ( 2 ) contigus.
7. Parafoudre suivant l'une des revendications 4 à 6, 35  
**caractérisé en ce que** l'élément ( 4 ) de support a une électrode ( 5 ) de commande de champ pour la commande d'un champ électrique.
8. Parafoudre suivant l'une des revendications 1 à 7, 40  
**caractérisé en ce que** le matériau isolant du point de vue électrique est une silicone. 45

50

55

FIG 1

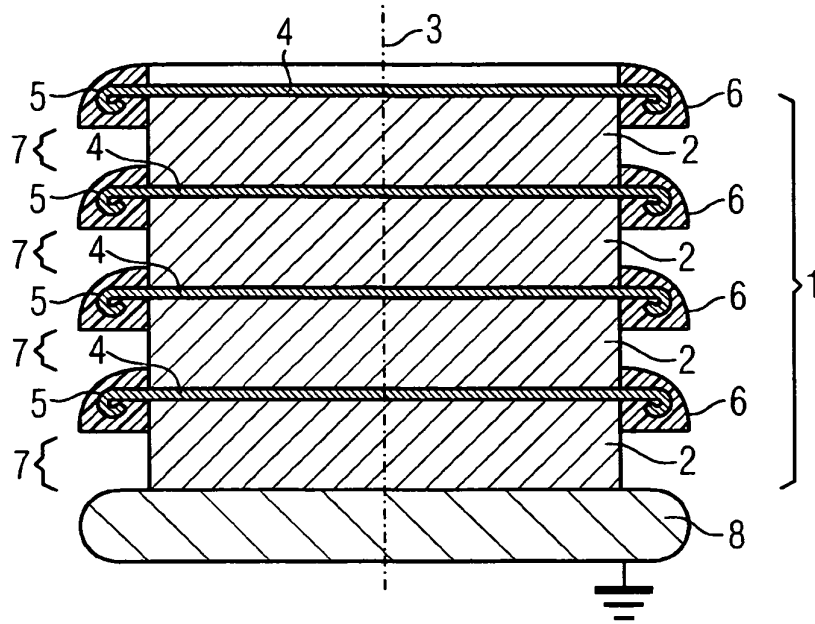


FIG 2

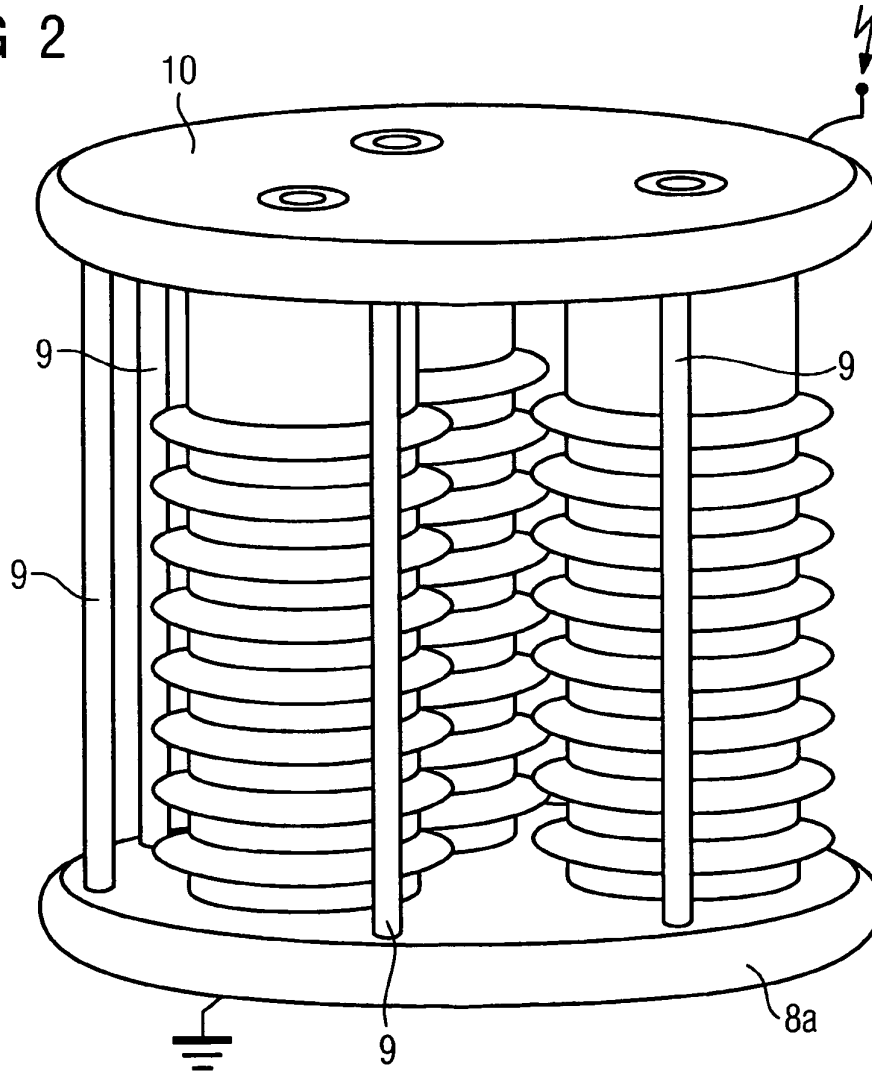
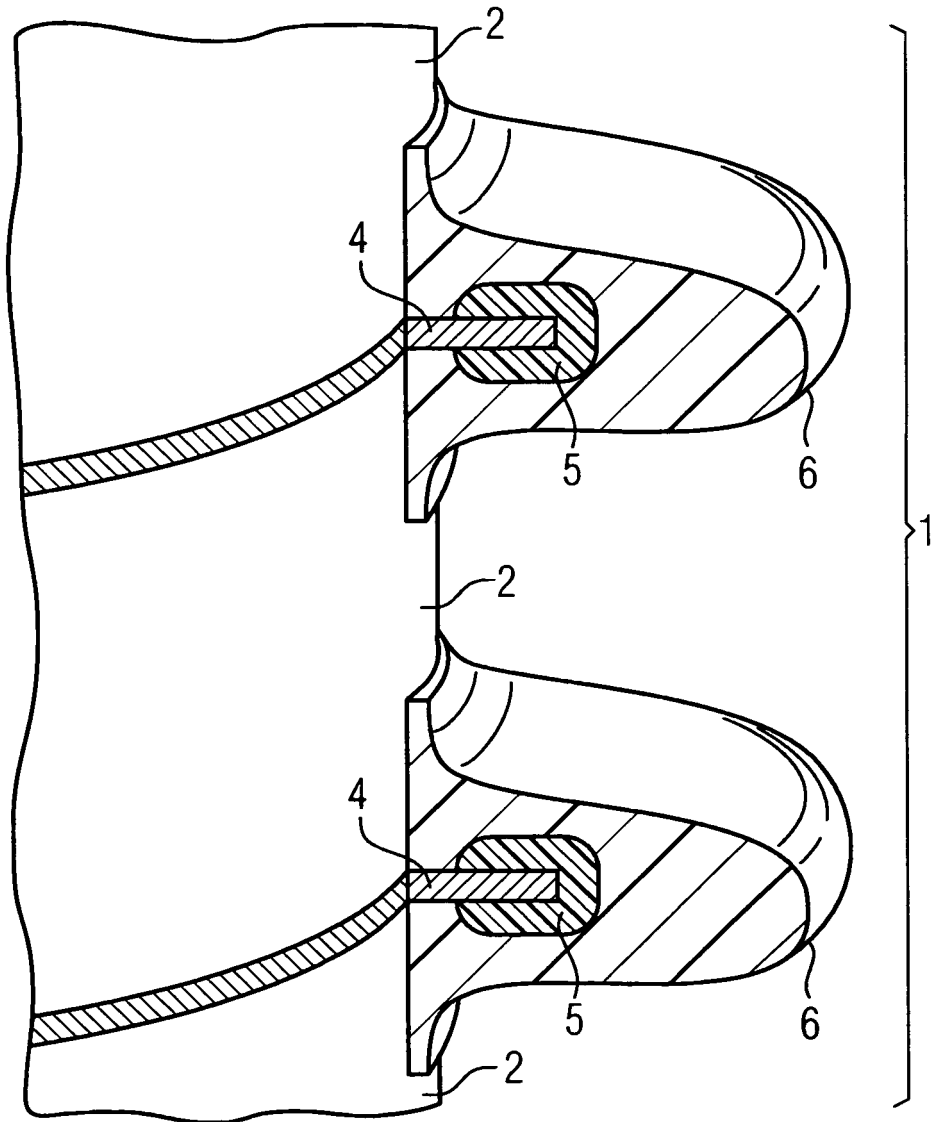


FIG 3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9838653 A [0002]