



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 86730158.2

 Int. Cl. 4: **H 01 T 4/08**
H 01 T 4/20

 Anmeldetag: 16.10.86

 Priorität: 05.11.85 DE 8531511

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 16.06.87 Patentblatt 87/25

 Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR LI SE

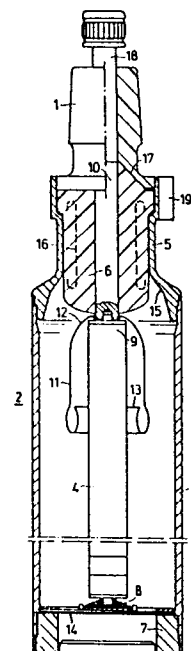
 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)

 Erfinder: **Brill, Manfred, Dipl.-Ing.**
Popitzweg 5
D-1000 Berlin 13 (DE)

Kirch, Johannes
Bayernallee 39
D-1000 Berlin 19 (DE)

 **Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil für Mittelspannungsschaltanlagen.**

 Ein mit Steckanschlußteil (1) versehener Überspannungsableiter wird bei Mittelspannungsschaltanlagen eingesetzt. Sein Ableiterstapel (4) befindet sich in einem mit SF₆ gefüllten Gehäuse (3), das oben durch eine isolierende Durchführung (6) abgeschlossen ist. Außerdem ist das spannungsseitige Ende (9) dess Ableiterstapels (4) mit einer haubenartigen Schirmelektrode (11) mit abgerundeter Abschlußkante (13) umgeben.



Beschreibung

Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil für Mittelspannungsschaltanlagen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil für Mittelspannungsschaltanlagen, bei dem der Ableiterstapel federbelastet in einem gasdicht abgeschlossenen, mit Gas gefüllten, zylindrischen Gehäuse angeordnet ist und der zum Ableiterstapel führende Leiter eine isolierende Durchführung, die an das Steckanschlußteil anschließt, durchsetzt und mit dem Leiter des Steckanschlußteils in Kontakt steht.

Ein derartiger Überspannungsableiter ist aus der DE-OS 34 11 735 bekannt. Bei diesem bekannten Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil umgibt die isolierende Durchführung, die von dem zum Ableiterstapel führenden Leiter durchsetzt wird, topfartig das gasdicht abgeschlossene Gehäuse, in dem sich der Ableiterstapel befindet. Dieses Gehäuse besteht aus einem an den Enden verschlossenem Porzellanrohr und ist mit Gas, nämlich Stickstoff gefüllt. Es weist außerdem eine Überdruckentlastungsvorrichtung auf. An dem von der isolierenden Durchführung umgebenen Ableiterteil des bekannten Überspannungsableiters werden jeweils in beliebiger Weise anders ausgebildete Steckanschlußteile für Mittelspannungsschaltanlagen so angeschlossen, daß der Leiter des Steckanschlußteils mit dem zum Ableiterstapel führenden Leiter in Kontakt steht. Die Steckanschlußteile sind insbesondere mit einem Konus versehen und können auch abgewinkelt ausgebildet sein.

Auf diese Weise wird bei dem bekannten Überspannungsableiter ein und derselbe Ableiterteil mit verschiedenen Steckanschlußteilen verbunden, so daß der Überspannungsableiter in einfacher Weise in vorhandene Anlagen eingebaut bzw. ausgetauscht werden kann. Durch die besondere konstruktive Gestaltung der isolierenden Durchführung, die noch das Gehäuse des Ableiterstapels allseitig umgibt, ist aber der Raumbedarf für den Ableiterteil verhältnismäßig groß.

Weiterhin ist es aus der GB-PS 13 14 597 bekannt, bei Überspannungsableitern für Hochspannung, deren Ableiterstapel sich in einem mit SF_6 gefülltem Gehäuse befindet, ringförmige Schirmelektroden mit abgerundeten Abschlußkanten vorzusehen, die elektrisch leitend mit dem spannungsseitigen Ende des Ableiterstapels verbunden sind und den oberen Teil des Ableiterstapels mit Abstand umgeben. Diese bekannte Feldsteuerung ermöglicht einen kleineren Durchmesser für das Gehäuse des Überspannungsableiters.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil für Mittelspannungsschaltanlagen in einfacher Weise so auszubilden, daß der erforderliche Raumbedarf gering ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe schließt bei einem Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil der eingangs beschriebenen Art gemäß der Neuerung die isolierende Durchführung das geerdete zylindrische Gehäuse ab und erstreckt sich nur oberhalb des von SF_6 umgebenen Ableiterstapels, dessen

spannungsseitiges Ende elektrisch leitend mit einer ringförmigen Schirmelektrode mit abgerundeter Abschlußkante verbunden ist, die den oberen Teil des Ableiterstapels mit Abstand umgibt.

Der Raumbedarf dieses Überspannungsableiters wird mithin allein durch den zwischen den Ableiterstapel und dem geerdeten zylindrischen Gehäuse erforderlichen Abstand bestimmt, der klein wählbar ist, weil das Gehäuseinnere mit SF_6 gefüllt ist und die Spannung am spannungsseitigen Ende mittels einer ringförmigen Schirmelektrode gesteuert wird. Dadurch kann die bei einer Füllung mit SF_6 , allein oder in Mischung mit anderen Gasen, gegebene hohe Spannfestigkeit wirkungsvoll ausgenutzt werden. Der Ableiterteil eines so aufgebauten Überspannungsableiters ist außerdem ein abgeschlossenes Bauteil, das jeweils mit einem beliebigen, unterschiedlich ausgebildeten Steckanschlußteil versehen werden kann.

Eine besonders leicht zu montierende Schirmelektrode erhält man, wenn diese in zweckmäßiger Weise eine Rückwand aufweist, die von dem zum Ableiterstapel führenden Leiter durchsetzt ist. Die Schirmelektrode kann somit selbstzentrierend ausgebildet sein.

Wenn mit Vorteil die Schirmelektrode haubenartig aus Blech geformt ist, wobei die Abschlußkante eine Rundung bildend zurückgebogen ist, vereinfacht sich ihre Herstellung. Es könnte aber auch ein Preß- oder Gußteil aus einem Kunststoff mit leitenden Füllstoffen als Schirmelektrode eingesetzt werden. Die Leitfähigkeit des insbesondere elastischen Kunststoffes könnte auch durch einen leitenden Überzug erreicht werden. Auch Kombinationen zwischen Metall und leitenden Kunststoff sind möglich.

Im folgenden sei die Erfindung anhand des in der Figur als Ausführungsbeispiel im Längsschnitt dargestellten Überspannungsableiters mit Steckanschlußteil noch näher erläutert.

Ein Überspannungsableiter, der in einfacher Weise in Mittelspannungsschaltanlagen eingebaut werden soll, besteht aus einem Steckanschlußteil 1 und einem Ableiterteil 2, der ein in sich abgeschlossenes Bauteil bildet. Dazu hat der Ableiterteil 2 ein zylindrisches, geerdetes, metallisches Gehäuse 3, das den Ableiterstapel 4 enthält. Das Gehäuse 3 weist einen oberen Flanschteil 5 auf, in dem die isolierende Durchführung 6 angeordnet ist. Das untere Ende des zylindrischen Gehäuses 3 ist durch einen Deckel 7 verschlossen, der als Haltevorrichtung für den Ableiterstapel 4 dient und die Stahlfeder 8 trägt, welche eine federbelastet elastisch nachgebende Lagerung des Ableiterstapels 4 bewirkt.

Der Ableiterstapel 4 besteht aus aufeinandergeschichteten in geeigneter Weise miteinander, z. B. durch Verklebung, verbundenen Scheiben aus Zinkoxid. Das untere Ende des Ableiterstapels 4 ist durch den Deckel 7 mit der Stahlfeder 8 gehalten und geerdet, während das obere, spannungsseitige

Ende 9 des Ableiterstapels 4 mit dem die isolierende Durchföhrung 6 durchsetzenden Leiter 10 verbunden ist. Außerdem ist an diesem oberen spannungsseitigen Ende 9 des Ableiterstapels 4 die Schirmelektrode 11 angeordnet, die haubenartig ausgebildet ist und deren Rückwand 12 von dem Leiter 10 ebenfalls durchsetzt wird. Dadurch ist die Schirmelektrode 11 selbstzentrierend. Zwecks einfacher Fertigung wird die Schirmelektrode 11 aus Blech gedrückt. Ihre Abschlußkante 13 ist eine Rundung bildend zurückgebogen, so daß sich ohne großen Materialaufwand der in Hinblick auf das elektrische Feld günstige abgerundete Abschluß der Schirmelektrode 11 ergibt.

Durch die mit Hilfe der Schirmelektrode 11 erzielte günstige Spannungssteuerung und durch das zur Füllung des zylindrischen Gehäuses 3 verwendete elektronegative Isoliertgas, nämlich SF₆, läßt sich der Durchmesser des zylindrischen Gehäuses 3 sehr klein halten. Wegen der Gasfüllung ist der Deckel 7 gasdicht in das zylindrische Gehäuse 3 eingepaßt und enthält auch eine Überdruckentlastungseinrichtung 14 in Form einer Überdruckmembran. Auch die Befestigung des oberen Flanschteils 5 am zylindrischen Gehäuse 3 und die Einpassung der isolierenden Durchföhrung 6 am Flanschteil 5 ist jeweils gasdicht ausgebildet.

Eine weitere Verbesserung der Spannungssteuerung läßt sich durch eine der Form der Rückwand 12 der Schirmelektrode 11 angepaßte innere Wölbung 15 des oberen Flanschteils 5 erzielen, sowie durch eine Abrundung der isolierenden Durchföhrung 6 an ihrer, in das Gehäuse 3 bzw. den Flanschteil 5 hineinragenden Oberfläche. Im Innern der isolierenden Durchföhrung 6 sind außerdem spannungssteuernde Beläge 16 vorgesehen.

Die obere Außenfläche 17 der isolierenden Durchföhrung 6 ist konisch ausgebildet, und bildet die Verbindungsstelle zum Steckanschlußteil 1. Die Verbindung zwischen der Durchföhrung 6 und dem Steckanschlußteil 1 erfolgt spaltfrei und soll insbesondere lösbar sein. Der die Durchföhrung 6 durchsetzende Leiter 10 endet an der oberen Außenfläche 17 und steht dort mit dem Ende des den Steckanschlußteil 1 durchsetzenden Leiters 18 in Verbindung, wobei der galvanische Kontakt sichergestellt ist. Am oberen Flanschteil 5 sind außerdem an mehreren längs des Umfanges gleichmäßig verteilte Stellen Befestigungsösen 19 vorgesehen, welche sowohl die isolierende Durchföhrung 6 als auch den Rand des Steckanschlußteils 1 umfassen. Mit Hilfe dieser Befestigungsösen 19 kann der Überspannungsableiter in geeigneter Weise an der Mittelspannungsschaltanlage angebracht und festgelegt werden.

Der im dargestellten Ausführungsbeispiel verwendete Steckanschlußteil 1 ist geradlinig mit einem Außenkonus ausgebildet. Es können aber auch anders geformte Steckanschlußteile oder Adapterteile zur Zwischenschaltung verwendet werden, die dann ebenfalls an der oberen Außenfläche der Durchföhrung 6 und somit am Ableiterteil 2 befestigt werden.

Patentansprüche

1. Überspannungsableiter mit Steckanschlußteil (1) für Mittelspannungsschaltanlagen, bei dem der Ableiterstapel (2) federbelastet in einem gasdicht abgeschlossenen, mit Gas gefüllten, zylindrischen Gehäuse (3) angeordnet ist und der zum Ableiterstapel (2) führende Leiter (10) eine isolierende Durchföhrung (6), die an das Steckanschlußteil (1) anschließt, durchsetzt und mit dem Leiter (18) des Steckanschlußteils (1) in Kontakt steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die isolierende Durchföhrung (6) das geerdete zylindrische Gehäuse (13) abschließt und sich nur oberhalb des von SF₆ umgebenen Ableiterstapels (4) erstreckt, dessen spannungsseitiges Ende (9) elektrisch leitend mit einer ringförmigen Schirmelektrode (11) mit abgerundeter Abschlußkante (13) verbunden ist, die den oberen Teil (9) des Ableiterstapels (4) mit Abstand umgibt.

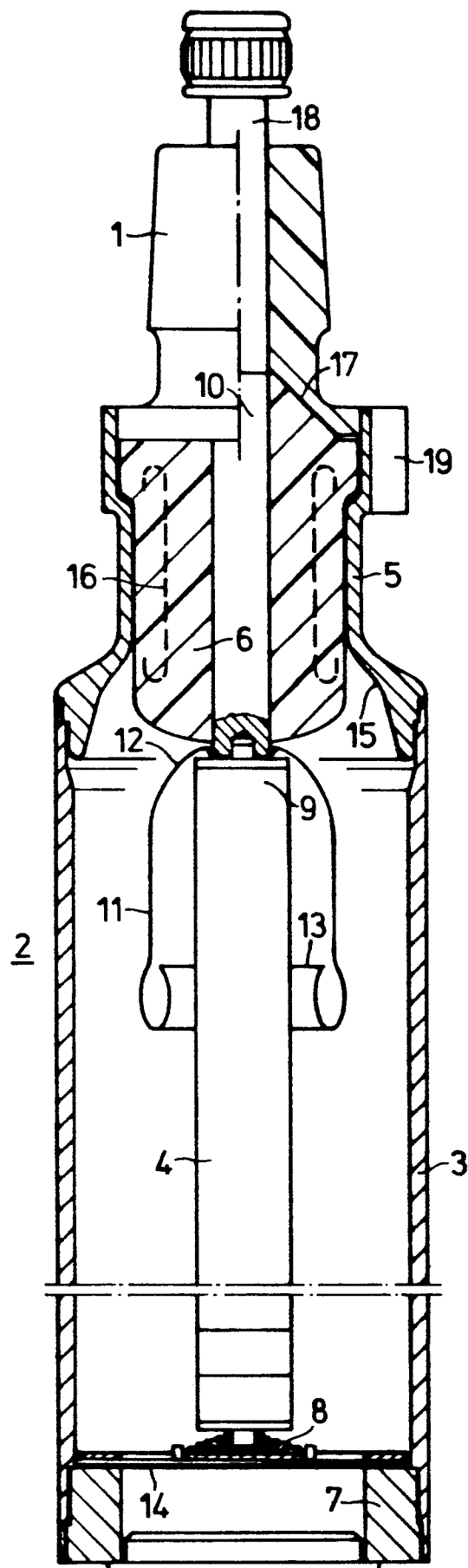
2. Überspannungsableiter mit Steckanschluß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schirmelektrode (11) eine Rückwand (12) aufweist, die von dem zum Ableiterstapel (4) führenden Leiter (10) durchsetzt ist.

3. Überspannungsableiter mit Steckanschluß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schirmelektrode (11) haubenartig aus Blech geformt ist, wobei die Abschlußkante (13) eine Rundung bildend zurückgebogen ist.

4. Überspannungsableiter nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Schirmelektrode (11) benachbarten Teile (15) des Gehäuses (3, 5) und /oder der Durchföhrung (6) in ähnlicher Weise abgerundet verlaufende Flächen aufweisen.

85 G 4104

0225840





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 73 0158

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 469 146 (HARDER) * Spalte 3, Zeilen 52-63; Figur 1 *	1	H 01 T 4/08 H 01 T 4/20
A	* Spalte 3, Zeilen 11-27 *	4	
Y	--- DE-A-2 619 317 (MITSUBISHI) * Seite 19, Zeilen 12-33; Figuren 1,8; Seite 20, Zeilen 17-30, Figur 5 *	1	
A	--- DE-A-3 004 737 (HITACHI) * Seite 8, Zeile 27 - Seite 9, Zeile 8; Figur 1; Seite 12, Zeilen 5-9; Figur 3 *	2,3	
D,A	--- DE-A-3 411 735 (PFISTERER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
D,A	--- GB-A-1 314 597 (MITSUBISHI) -----		H 01 T
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-02-1987	Prüfer BIJN E.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			