

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 083 579 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

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

(21) Anmeldenummer: **00810723.7**

(22) Anmeldetag: **15.08.2000**

(54) **Überspannungsableiter**

Arrester

Limiteur de surtension

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **07.09.1999 DE 19942633**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(73) Patentinhaber: **ABB Schweiz AG
5400 Baden (CH)**

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Walter
5454 Bellikon (CH)**

• **Öhlschläger, Peter
4312 Magden (CH)**

(74) Vertreter: **ABB Patent Attorneys
c/o ABB Schweiz AG
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 19 622 140 US-A- 5 517 382
US-A- 5 574 613 US-A- 5 625 523
US-A- 5 930 102**

EP 1 083 579 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Bei der Erfindung wird ausgegangen von einem Überspannungsableiter mit einem zylindersymmetrisch ausgebildeten, erdbaren Gehäuse, durch welches ein auf Hochspannungspotential bringbarer Steckanschluss geführt ist, und mit einem im Gehäuse angeordneten und längs der Symmetrieachse ausgerichteten Aktivteil mit zwei Anschlussarmaturen, mindestens einem zwischen den beiden Anschlussarmaturen angeordneten Varistorelement und einer die Anschlussarmaturen und das mindestens eine Varistorelement unter Bildung von Kontaktkraft beaufschlagenden Spannvorrichtung, bei dem das Aktivteil von einer die Isolation zum Gehäuse sicherstellenden elastischen Isolierstoffhülle umgeben ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein Ableiter der vorgenannten Art wird von zahlreichen Herstellern im Handel angeboten und dient dem Schutz metallgekapselter, gasisolierter Schaltanlagen. Der Ableiter wird hierbei mit einem einen Aussen- oder Innenkonus aufweisenden, hochspannungsführenden Steckkontakt der Anlage verbunden und begrenzt dann Überspannungen, die durch Schaltvorgänge oder durch Reflexion von Wanderwellen erzeugt werden. Der Ableiter enthält ein auf Erdpotential geführtes und berührungssicheres Gehäuse und ein in das Gehäuse eingebautes und aus Varistorelementen, insbesondere auf der Basis von Metalloxid, funkenstreckenlos aufgebautes Aktivteil. Das Aktivteil ist in einen Isolierkörper aus Silikonkautschuk eingegossen, dessen Aussenfläche zumindest teilweise auf der Innenfläche des Gehäuses aufliegt. Zur Steuerung des elektrischen Feldes zwischen dem auf Hochspannungspotential befindlichen Aktivteil und dem auf Erdpotential geführten Gehäuse weist ein solcher Ableiter im allgemeinen halbleitende oder leitende Feldsteuerelemente auf.

[0003] In EP 0 810 613 A2 ist ein Überspannungsableiter beschrieben mit einem in ein Gussgehäuse aus Isoliermaterial eingebetteten Aktivteil. Zwei Anschlussarmaturen und Varistorelemente des Aktivteils sind unter Bildung von Kontaktkraft mittels einer Schlaufe aus Isoliermaterial miteinander verspannt. In der US 5 517 382 ist ein Überspannungsableiter beschrieben mit einer zwischen zwei Anschlussarmaturen angeordneten und der Varistorelemente unter Bildung von Kontaktkraft beaufschlagenden Spannvorrichtung, wobei die Spannvorrichtung mindestens eine mit ihren Ende auf den beiden Anschlussarmaturen gelagerte Schlaufe aufweist.

KURZE DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung, wie sie in Patentanspruch 1 angegeben ist, liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überspannungsableiter der eingangs genannten Art zu schaffen,

welcher sich durch gute mechanische und elektrische Eigenschaften auszeichnet und welcher sich zugleich in kostengünstiger Weise herstellen lässt.

[0005] Beim Überspannungsableiter nach der Erfindung ist das Aktivteil durch mindestens eine auf seinen beiden Anschlussarmaturen gelagerte Schlaufe zusammengehalten und mit Kontaktkraft beaufschlagt. Hierdurch wird in herstellungstechnisch einfacher und daher kostengünstiger Weise eine hohe mechanische Festigkeit des Aktivteils erreicht. Zugleich ist ein das Aktivteil umgebendes Gehäuse flaschenförmig ausgeführt und weist dieses Gehäuse einen nach Art eines Flaschenhalses geformten Gehäuseabschnitt auf, in dem ein an eine der beiden Anschlussarmaturen angeschlossener und mit dem Steckanschluss elektrisch leitend verbundener, zylindersymmetrisch ausgebildeter Stromleiter geführt ist. Hierdurch wird eine Ausbildung des elektrischen Feldes im Gehäuseinneren erreicht, welche auch bei nichtzylindersymmetrischer Beschaffenheit des Aktivteils infolge der Halteschlaufe feldsteuernde halbleitende oder leitende Elemente und Beschichtungen zwischen dem Aktivteil und der Gehäusewand entbehrlieh macht. Zugleich zeichnet sich der Überspannungsableiter wegen des mechanisch sehr beständigen Aktivteils und wegen der fehlenden feldsteuernden Elemente durch eine hervorragende Langzeitstabilität aus.

[0006] Eine besonders homogene Verteilung des elektrischen Feldes und damit ein besonders vorteilhaftes dielektrisches Verhalten des Überspannungsableiters wird erreicht, wenn an den flaschenhalsförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt ein sich konisch erweiternder Gehäuseabschnitt anschliesst, in dem ein an eine der beiden Anschlussarmaturen angeschlossenes Ende des mit dem Steckanschluss verbundenen Stromleiters geführt ist.

[0007] Es ist günstig, den flaschenhalsförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt an seinem dem Steckanschluss zugewandten Ende aufzuweiten, da die Aufweitung dann als Anschlag für Befestigungselemente dient, die auf diesem Gehäuseabschnitt geführt werden. Solche Befestigungselemente sind mit Vorteil ein am flaschenförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt geführter Befestigungsflansch und eine zwischen Befestigungsflansch und Aufweitung angeordnete Druckfeder.

[0008] Da bei einer möglicherweise auftretenden Überlastung des Überspannungsableiters gegebenenfalls Überdrücke auftreten können, ist das flaschenförmige Gehäuse im allgemeinen druckfest ausgebildet und mit einem Überdruckventil versehen. Dieses Überdruckventil kann mit Vorteil am Gehäuseboden angeordnet oder der mit einer Sollbruchstelle versehene Boden selber sein. Beim Ansprechen des Überdruckventils aus dem flaschenförmigen Gehäuse austretende heisse Gase können dann problemlos - und ohne die Steckverbindung zu beschädigen - entfernt werden.

[0009] Dielektrisch unerwünschte Spalte und/oder Poren zwischen dem Ableiteraktivteil und einer zwischen Aktivteil und Gehäuse vorgesehenen Isolierhülle werden

durch eine Beschichtung des Aktivteils mit einem Haftvermittler vermieden. Dennoch im Gehäuseinneren zwischen Aktivteil und Gehäusewand auftretende Poren und/oder Spalte werden zur Verbesserung der dielektrischen Festigkeit mit einem gelartigen Isoliermittel aufgefüllt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0010] Bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung und die damit erzielbaren weiteren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig.1 eine Aufsicht auf einen längs einer Achse geführten Schnitt durch eine Ausführungsform des Überspannungsableiters nach der Erfindung mit einem als Aussenkonus ausgebildeten Steckanschluss, und

Fig.2 eine Aufsicht auf einen längs einer Achse geführten Schnitt durch eine Ausführungsform des Überspannungsableiters nach der Erfindung mit einem als Innenkonus ausgebildeten Steckanschluss.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0011] In den beiden Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen auch gleichwirkende Teile. Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Überspannungsableiter weisen zwei vorzugsweise aus Aluminium bestehende und voneinander längs einer Achse z beabstandete Anschlussarmaturen 1, 2 auf. Die Anschlussarmatur 1 ist über einen zylindersymmetrisch ausgebildeten und längs der Achse z geführten Stromleiter 3 mit einem einen Aussenkonus 4 (Fig.1) bzw. einen Innenkonus 4' (Fig.2) aufweisenden Steckanschluss 5 verbunden. Dieser Steckanschluss ist mit einem einen Innen- bzw. Aussenkonus aufweisenden, hochspannungsführenden Steckanschluss einer metallgekapselten, gasisolierten Anlage verbindbar. Die Anschlussarmatur 2 ist über einen ebenfalls axial geführten Stromleiter 6 auf Erdpotential führbar. Eine Schlaufe 7 aus glasfaserverstärktem und in eine Kunststoffmatrix eingebettetem Band ist mit ihren beiden Enden in Ausnehmungen oder in Anformungen der Anschlussarmaturen 1, 2 gelagert.

[0012] Zwischen den Anschlussarmaturen 1, 2 sind unter Bildung eines säulenförmigen und längs der Achse z ausgerichteten Ableiteraktivteils 8 zylinderförmige Varistorelemente 9 aus nichtlinearem Widerstandsmaterial, etwa auf der Basis von Metalloxid, wie insbesondere von ZnO, angeordnet. Alternativ kann statt mehrerer Elemente 9 auch ein säulenförmig ausgebildetes Varistorelement vorgesehen sein. Zwischen den Anschlussarmaturen 1, 2 und den beiden benachbarten Varistorelementen 9 sowie zwischen den einzelnen Varistorelementen 9 sind in den Figuren nicht bezeichnete fedemde Strom-

übergangselemente angeordnet. Die beiden Anschlussarmaturen 1, 2 und die dazwischenliegenden Teile sind mit einer definierten Spannkraft beaufschlagt. Hierdurch wird eine gute Kontaktierung der im Aktivteil vorgesehenen Varistorelemente 9 untereinander und mit den Anschlussarmaturen 1, 2 erreicht. Die Spannkraft wird durch die Schlaufe 7 aufgenommen. Anstelle einer Schlaufe können zwei oder gegebenenfalls auch mehr Schlaufen zur Verspannung des Aktivteils 8 verwendet werden.

[0013] Das Aktivteil 8 ist in einem zylindersymmetrisch ausgebildeten, erdbaren Gehäuse 10 angeordnet. Dieses Gehäuse 10 kann aus Metall, wie etwa Aluminium, aus einem elektrisch leitfähigen polymeren Material, beispielsweise einem mit Leitfähigkeitsruss gefüllten Polyäthylen, oder aus einem mit einem elektrisch leitfähigen Mantel versehenen polymeren Material, wie etwa Polyäthylen, bestehen.

[0014] Das Gehäuse 10 weist einen Boden 11 auf, durch den der über einen Schraubanschluss 12 mit Erdpotential verbindbare Stromleiter 6 geführt ist. Der Boden 11 ist so ausgebildet, dass er beim Auftreten eines Überdrucks bestimmter Grösse im Inneren des Gehäuses 10 nachgibt und das Gehäuseinnere so vom Überdruck entlastet.

[0015] Das Aktivteil ist von einer die Isolation zur erdbaren Wand des Gehäuses 10 sicherstellenden Isolierstoffhülle 13 umgeben. Als Material für die Hülle kommen vorzugsweise elastische Isolierstoffe, wie vorzugsweise Silikone, in Betracht. Dieses Material kann bei der Herstellung des Überspannungsableiters zunächst in flüssigem Zustand in das bereits das vormontierte Aktivteil 8 und die Stromleiter 3 und 6 aufnehmende Gehäuse 10 gegossen und danach unter Bildung der vorzugsweise elastischen Hülle 13 im Gehäuse 10 polymerisiert werden. Dielektrisch unerwünschte Spalte oder Poren im feldmässig hoch belasteten Bereich zwischen dem Ableiteraktivteil 8 und der Isolierstoffhülle 13 werden durch eine Beschichtung des Aktivteils 8 mit einem Haftvermittler vermieden. Dennoch im Gehäuseinneren zwischen dem Aktivteil 8 und der Wand des Gehäuses 10 auftretende Poren und/oder Spalte können zur Verbesserung der dielektrischen Festigkeit mit einem gelartigen Isoliermittel, etwa einem Silikonöl, vorzugsweise unter Vakuum aufgefüllt werden.

[0016] Das Gehäuse 10 ist flaschenartig ausgebildet und weist einen nach Art eines Flaschenhalses ausgebildeten Gehäuseabschnitt 14 auf, welcher symmetrisch zur Achse z und damit auch zum Stromleiter 3 angeordnet ist. An den flaschenhalsförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt 14 schliesst ein sich konisch erweiternder Gehäuseabschnitt 15 an, in dem ein an die Anschlussarmatur 1 angeschlossenes Ende des mit dem Steckanschluss 5 verbundenen Stromleiters 3 geführt ist. Der flaschenhalsförmig ausgebildete Gehäuseabschnitt 14 ist an seinem dem Steckanschluss 5 zugewandten Ende unter Bildung einer Aufweitung 16 aufgebördelt. Ferner trägt der flaschenhalsförmig ausgebildete Gehäuseab-

schnitt 14 einen Befestigungsflansch 17 und eine zwischen Befestigungsflansch 17 und Aufweitung 16 geführte Druckfeder 18.

[0017] Durch die flaschenförmige Gestalt des Gehäuses 10 wird eine Ausbildung des elektrischen Feldes im Gehäuseinneren erreicht, welche auch bei nichtzylindersymmetrischer Beschaffenheit des Aktivteils 8 feldsteuernde, halbleitende und/oder leitende Elemente und/oder Beschichtungen zwischen dem Aktivteil 8 und der Gehäusewand entbehrlich macht.

[0018] Zur Montage wird der Anschluss 5 in einen mit einem Innenkonus versehenen Anschluss einer metallgekapselten Schaltanlage gesteckt. Hierdurch ist der Überspannungsableiter elektrisch mit der Schaltanlage verbunden. Sodann wird der Befestigungsflansch 17 unter Spannen der Druckfeder 18 mit der Kapselung der Schaltanlage fest verbunden. Der Überspannungsableiter ist dann in elastisch geringfügig fedemder Weise auf der Metallkapselung der Schaltanlage festgesetzt.

[0019] Ein zwischen Steckanschluss 5 und Aufweitung 16 vorgesehener und ausserhalb des Gehäuses 10 angeordneter Abschnitt 19 der Isolierstoffhülle 13 stellt die Isolation zwischen dem hochspannungsführenden Stromleiter 3 und der Metallkapselung der Schaltanlage bzw. dem Gehäuse 10 bzw. dem Befestigungsflansch 17 her.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0020]

1, 2	Anschlussarmaturen
3	Stromleiter
4	Aussenkonus
5	Steckanschluss
6	Stromleiter
7	Schlaufe
8	Aktivteil
9	Varistorelemente
10	Gehäuse
11	Gehäuseboden
12	Schraubanschluss
13	Isolierstoffhülle
14, 15	Gehäuseabschnitte
16	Aufweitung
17	Befestigungsflansch
18	Druckfeder
19	Isolierstoffhüllenabschnitt
z	Achse

Patentansprüche

1. Überspannungsableiter mit einem zylindersymmetrisch ausgebildeten, erdbaren Gehäuse (10), durch welches ein auf Hochspannungspotential bringbarer Steckanschluss (5) geführt ist, und mit einem im Gehäuse (10) angeordneten und längs der Symmetrie-

achse (z) ausgerichteten Aktivteil (8) mit zwei Anschlussarmaturen (1, 2), mindestens einem zwischen den beiden Anschlussarmaturen angeordneten Varistorelement (9) und einer die Anschlussarmaturen (1, 2) und das mindestens eine Varistorelement (9) unter Bildung von Kontaktkraft beaufschlagenden Spannvorrichtung, bei dem das Aktivteil (8) von einer die Isolation zum Gehäuse (10) sicherstellenden Isolierstoffhülle (13) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung mindestens eine mit ihren Enden auf den beiden Anschlussarmaturen (1, 2) gelagerte Schlaufe (7) aufweist, und dass das Gehäuse (10) flaschenförmig ausgebildet ist und einen nach Art eines Flaschenhalses ausgebildeten Gehäuseabschnitt (14) aufweist, in dem ein an eine der beiden Anschlussarmaturen (1, 2) angeschlossener und mit dem Steckanschluss (5) elektrisch leitend verbundener, zylindersymmetrisch ausgebildeter Stromleiter (3) geführt ist.

2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den flaschenhalsförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt (14) ein sich konisch erweiternder Gehäuseabschnitt (15) anschliesst, in dem ein an eine (1) der beiden Anschlussarmaturen angeschlossenes Ende des mit dem Steckanschluss (5) verbundenen Stromleiters (3) geführt ist.

3. Überspannungsableiter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flaschenhalsförmig ausgebildete Gehäuseabschnitt (14) an seinem dem Steckanschluss (5) zugewandten Ende aufgeweitet ist.

4. Überspannungsableiter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am flaschenförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt (14) ein Befestigungsflansch (17) und eine zwischen Befestigungsflansch (17) und Aufweitung (16) angeordnete Druckfeder (18) geführt sind.

5. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (11) des flaschenförmigen Gehäuses (10) überdruckempfindlich ausgebildet ist.

6. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivteil (8) mit einem auf die Isolierstoffhülle (13) wirkenden Haftvermittler beschichtet ist.

7. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom Gehäuse (10) umschlossene, in der Isolierstoffhülle (13) oder zwischen der Isolierstoffhülle (13) und der Wand des Gehäuses (10) sowie dem Ableiteraktiv-

teil (8) enthaltene Poren und/oder Spalte mit einem gelartigen Isoliermittel aufgefüllt sind.

Revendications

1. Limiteur de surtensions comprenant un boîtier (10) pouvant être mis à la terre, réalisé de manière cylindrique symétrique, à travers lequel est guidée une borne enfichable (5) pouvant être mise à un potentiel haute tension, et comprenant une partie active (8) disposée dans le boîtier (10) et orientée le long de l'axe de symétrie (z), avec deux armatures de connexion (1, 2), au moins un élément de varistance (9) disposé entre les deux armatures de connexion et un dispositif de tension sollicitant les armatures de connexion (1, 2) et l'au moins un élément de varistance (9) en formant une force de contact, la partie active (8) étant entourée par une gaine en matériau isolant (13) assurant l'isolation par rapport au boîtier (10), **caractérisé en ce que** le dispositif de tension présente au moins une boucle (7) montée avec ses extrémités sur les deux armatures de connexion (1, 2), et **en ce que** le boîtier (10) est réalisé en forme de bouteille et présente une portion de boîtier (14) réalisée à la manière d'un col de bouteille, dans laquelle est guidé un conducteur (3) réalisé sous forme cylindrique symétrique, raccordé à l'une des deux armatures de connexion (1, 2) et connecté à la borne enfichable (5) de manière électriquement conductrice.
2. Limiteur de surtensions selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une portion de boîtier (15) s'élargissant coniquement se raccorde à la portion de boîtier (14) réalisée en forme de col de bouteille, dans laquelle portion de boîtier (15) est guidée une extrémité du conducteur (3) connecté à la borne enfichable (5), raccordée à l'une (1) des deux armatures de connexion.
3. Limiteur de surtensions selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la portion de boîtier (14) réalisée en forme de col de bouteille est élargie à son extrémité tournée vers la borne enfichable (5).
4. Limiteur de surtensions selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**une bride de fixation (17) et un ressort de compression (18) disposé entre la bride de fixation (17) et l'élargissement (16) sont guidés sur la portion de boîtier (14) réalisée en forme de bouteille.
5. Limiteur de surtensions selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le fond (11) du boîtier (10) en forme de bouteille est réalisé de manière sensible aux surpressions.

6. Limiteur de surtensions selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la partie active (8) est recouverte d'un promoteur d'adhésion agissant sur la gaine isolante (13).

7. Limiteur de surtensions selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** des pores et/ou des fentes entourés par le boîtier (10), contenus dans la gaine isolante (13) ou entre la gaine isolante (13) et la paroi du boîtier (10) ainsi que la partie active du limiteur (8) sont remplis d'un agent isolant de type gel.

Claims

1. Surge arrester having a cylindrically symmetrical housing (10) which can be earthed, through which a plug connection (5) is passed which can be brought to a high-voltage potential, and having an active part (8) which is arranged in the housing (10) and is aligned along the axis of symmetry (z) and has two connection fittings (1, 2), having at least one varistor element (9) arranged between the two connection fittings, and having a tensioning apparatus which acts on the connection fittings (1, 2) and the at least one varistor element (9) to form a contact force, in which surge arrester the active part (8) is surrounded by a dielectric sleeve (13) which ensures the insulation from the housing (10), **characterized in that** the tensioning apparatus has at least one loop (7) which is mounted with its ends on the two connection fittings (1, 2), and **in that** the housing (10) is in the form of a bottle and has a housing section (14) in the form of a bottle neck, in which an electrical conductor (3) is routed which is connected to one of the two connection fittings (1, 2), is electrically conductively connected to the plug connection (5), and is cylindrically symmetrical.
2. Surge arrester according to Claim 1, **characterized in that** a conically expanding housing section (15) is adjacent to the housing section (14) in the form of a bottle neck, in which section (15) an end (which is connected to one (1) of the two connection fittings) of the electrical conductor (3), which is connected to the plug connection (5), is routed.
3. Surge arrester according to Claim 2, **characterized in that** the housing section (14) which is in the form of a bottle neck is expanded at its end facing the plug connection (5).
4. Surge arrester according to Claim 3, **characterized in that** a mounting flange (17) and a compression spring (18), which is arranged between the mounting flange (17) and the expanded area (16), are guided on the housing section (14) in the form of a bottle.

5. Surge arrester according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that the base (11) of the housing
(10) which is in the form of a bottle is designed to be
sensitive to increased pressure.
- 5
6. Surge arrester according to one of Claims 1 to 5,
characterized in that the active part (8) is coated
with an adhesion promoter which acts on the dielec-
tric sleeve (13).
- 10
7. Surge arrester according to one of Claims 1 to 6,
characterized in that pores and/or gaps surround-
ed by the housing (10) and contained in the dielectric
sleeve (13) or between the dielectric sleeve (13) and
the wall of the housing (10) and the arrester active
part (8) are filled with a gel-like dielectric.
- 15

20

25

30

35

40

45

50

55

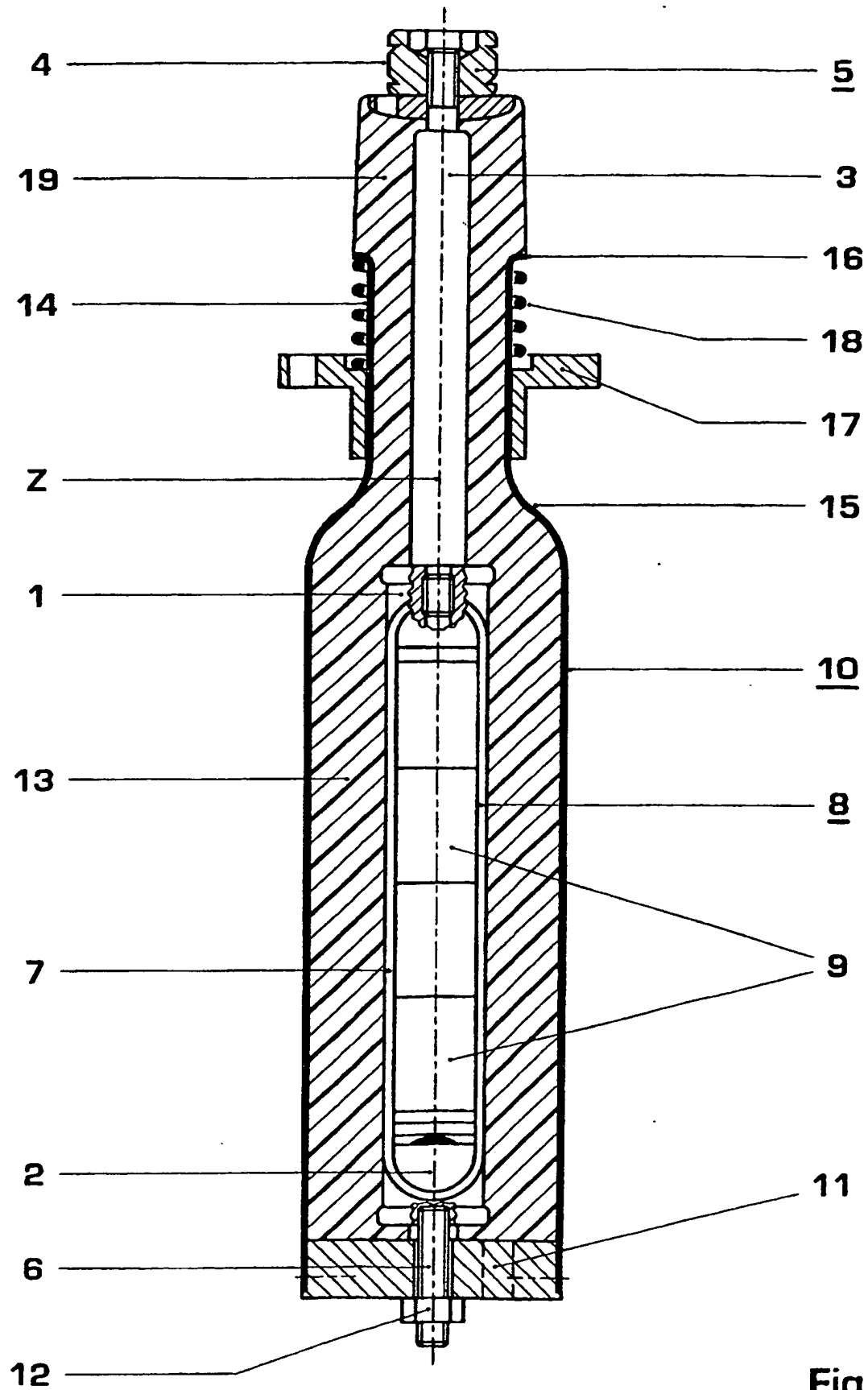


Fig. 1

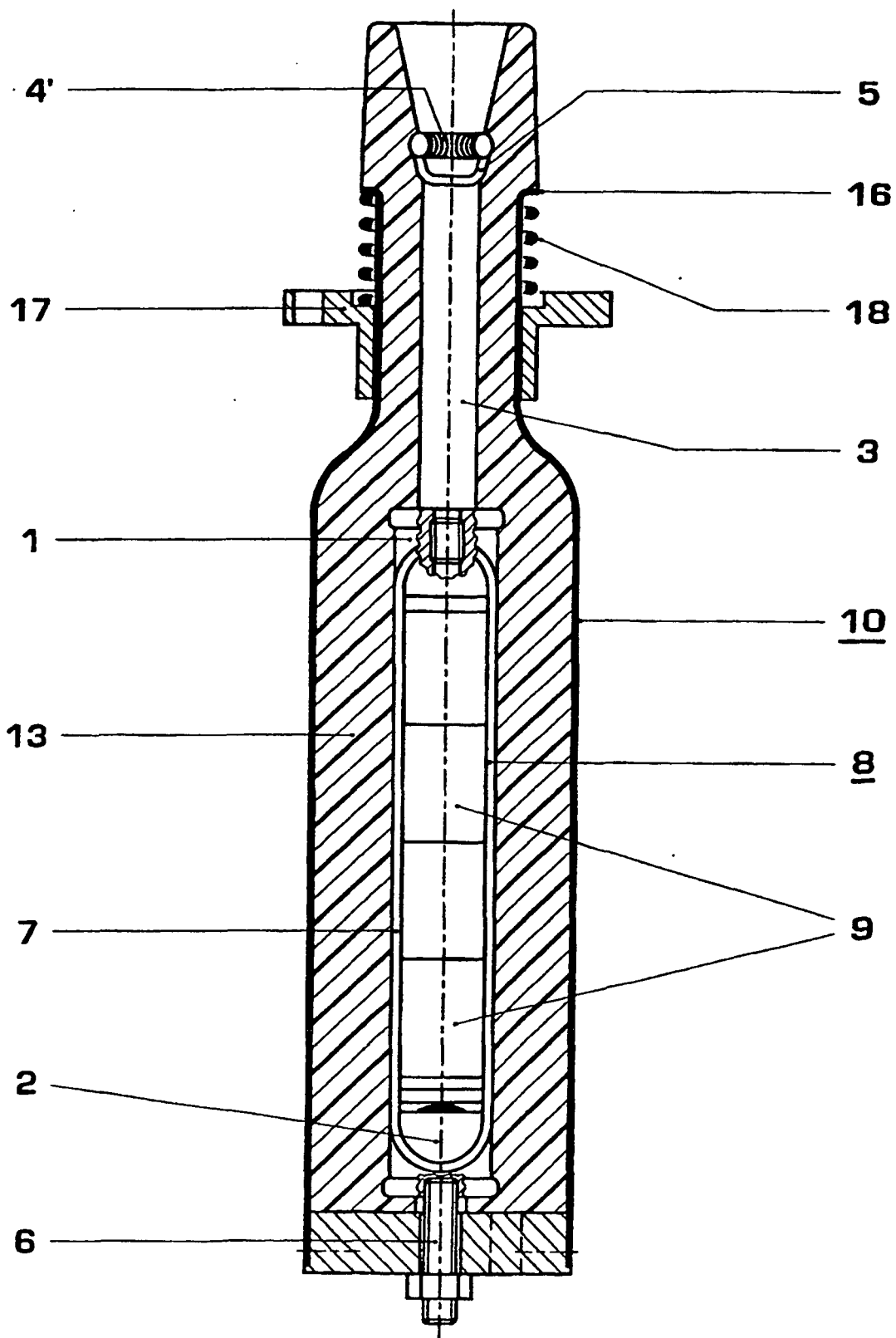


Fig. 2