

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 283 897 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.06.93**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01B 17/30**

(21) Anmeldenummer: **88104038.0**

(22) Anmeldetag: **15.03.88**

(54) **Stützisulator.**

(30) Priorität: **26.03.87 DE 3709947**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.09.88 Patentblatt 88/39**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**16.06.93 Patentblatt 93/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 2 630 470**  
**US-A- 3 278 883**

(73) Patentinhaber: **ABB Kabel und Draht GmbH**  
**Casterfeldstrasse 62-64**  
**W-6800 Mannheim 24(DE)**

(72) Erfinder: **Fenske, Dieter, Dipl.-Ing.**  
**Alpirsbacher Weg 3**  
**W-6800 Mannheim 24(DE)**  
Erfinder: **Leonhardt, Gottfried, Dipl.-Ing.**  
**Lüderitzstrasse 33**  
**W-6800 Mannheim 81(DE)**  
Erfinder: **Kurz, Adolf**  
**Hardtwaldring 98**  
**W-6836 Oftersheim(DE)**

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**  
**c/o ABB Patent GmbH, Postfach 10 03 51**  
**W-6800 Mannheim 1 (DE)**

**EP 0 283 897 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

Die Erfindung betrifft einen Stützisolator, insbesondere zum steckbaren Anschluß an Transformatoren und gekapselte Schaltanlagen, mit einem rotationssymmetrischen, hohlen Isolierkörper zur zentrischen Aufnahme des Leiters, der zwei miteinander fest verbundene Bereiche aus unterschiedlichem Material aufweist.

Ein solcher Stützisolator ist aus dem Prospekt der Firma Elastimold mit dem Titel "Übergangsstützer Serie 200" bekannt geworden, wobei der Stützisolator im wesentlichen von oben bis unten durchgehend aus Gießharz besteht und im Bereich der Gerätedurchführung eine Kunststoffeinlage aus EPDM enthält. Bei dieser Ausführung hat jedoch die schwach elastische EPDM-Einlage keinen Ausdehnungsraum, wie er einerseits für die Montage für Durchführungen mit unterschiedlichen Abmessungen bei einer üblichen Toleranz von einigen zehntel Millimeter und andererseits aus Gründen der Wärmedehnung erforderlich ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und ein stärker elastisches Material zu verwenden, das eine sichere Abdichtung ermöglicht, ungeachtet der vorgenannten üblichen Toleranz, und im Bereich des Fußteils bzw. der Befestigung in seiner Elastizität und Ausdehnung nicht durch eine hohlraumfrei, das elastische Material starr umgebende Stützerform behindert ist.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei einem Stützisolator der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Stützerteil bzw. Strunk des Stützisolators aus starrem Material und sein geräte-seitig angeordnetes Fußteil aus elastischem Material besteht, das das Anschlußteil der Gerätedurchführung mit radialer Vorspannung staub- und wasserdicht umgibt und im Bereich der elektrischen Kontaktierung eine ringsumlaufend in das Fußteil integrierte Feldsteuerelektrode enthält.

Das Fußteil endet normalerweise in dem zwischen der Anschlußoberkante der Gerätedurchführung und dem gerätenächsten Schirm des Strunks gelegenen Bereich. Falls der Stützisolator keine Schirme bzw. Teller aufweisen sollte, so gilt sinngemäß, daß das elastische Fußteil wenig oberhalb der Gerätedurchführung endet und in den starren Teil übergeht.

Die Grenzfläche zwischen starrem und elastischem Material soll etwa senkrecht zu den Feldlinien verlaufen, was in der Regel einen Winkel  $\alpha$  von 30 bis 60° zur Isolatorachse ergibt. Dabei kann die ringsumlaufende Grenzfläche anstelle eines geraden auch ein gekrümmtes Profil aufweisen.

Bevorzugt besteht das Fußteil samt integrierter Feldsteuerelektrode aus Silikonkautschuk und das übrige Teil des Stützisolators aus Gießharz. Zur Befestigung des Stützisolators auf der Gerätedurchführung ist eine im Bereich des starren Teiles ringsumlaufende Schulter mit einer Erhöhung bzw. Kante sehr empfehlenswert. Diese kann von gerätedurchführungsseitig befestigbaren Halteorganen übergreifen und in Richtung Gerätedurchführung gedrückt werden zur Befestigung. Dabei sind mindestens zwei sich gegenüberliegende Organe bzw. Krallen notwendig, besser drei. Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird ein kompletter ringsumlaufender Haltering mit die vorgenannte Kante übergreifender Anformung benutzt, der aus zwei Halbschalen besteht. Diese weisen im Bereich der zu verbindenden Fugen formschlüssige Verbindungsorgane auf und sind bevorzugt als in axialer Richtung betätigbarer Verschiebefalz ausgebildet.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

Sofern ein ringsumlaufender Haltering benutzt wird, sollte dieser bezüglich seines Innendurchmessers einen ausreichenden Abstand zum Isolierkörper aufweisen, damit Hohlräume vorhanden sind für ein gewisses notwendiges Ausdehnungsvolumen des Fußteiles. In der Regel genügt hierfür ein Abstand von ca. 1 mm.

Gemäß der vorbeschriebenen Erfindung ist es nun möglich, Stützisolatoren staub- und wasserdicht sowie elektrisch sicher ohne Montageprobleme auf übliche Gerätedurchführungen, insbesondere solchen mit Steck- oder Schraubtechnik, aufzubringen. Infolge des mittels des Stützisolators gewonnenen Abstandes vom geerdeten Anlagengehäuse ist es möglich, den Stromanschluß mittels blanker Leiter oder mittels einfacher, nicht gekapselter Kabelendverschlüsse zu bewerkstelligen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben.

In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Gesamtansicht eines auf eine Gerätedurchführung montierten Stützisolators, wobei die rechte Bildhälfte als Längsschnitt dargestellt ist;

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, dieselbe Ausführungsform betreffend;

Fig. 3 einen Ausschnitt gemäß Fig. 2, jedoch eine alternative Befestigungsart betreffend.

Im einzelnen zeigt Figur 1 die senkrechte Montage eines Stützisolators mit dem aus starrem Material, insbesondere Gießharz bestehenden eigentlichen Stützerteil 10, an das im dargestellten Falle Teller bzw. Schirme 14 angeformt sind. Nach unten schließt sich das angegossene Fußteil 11 aus ela-

stischem Silikonkautschuk an. Die Grenzfläche 12 von elastischem und starrem Material verläuft im Falle der Darstellung etwa unter  $\alpha = 45^\circ$  schräg von innen nach außen unten, und zwar vorteilhafterweise etwa parallel zur entsprechend konisch umlaufenden oberen Begrenzungsfläche der Feldsterelektrode 16. Wie ersichtlich, ist die Grenzfläche 12 und damit das obere Ende des Fußteiles 11 in dem Bereich angeordnet, der zwischen der Oberkante des Anschlußteiles 22 der Gerätedurchführung 20 liegt und dem untersten Schirm 14.

Der Stützisolator weist einen durchgehenden Leiterbolzen 15, vorzugsweise aus Kupfer, auf mit einem oberen Stromanschlußgewinde 15c, einem verjüngten Steckkontaktteil 15a zur Aufnahme in einer entsprechenden Sackbohrung der Gerätedurchführung 20 und mit einer für die Montage wichtigen Auflagekante 15b, die auf die Anschlußoberkante 24 des Anschlußteiles 22 der Gerätedurchführung 20 nach Montage zu liegen kommt.

Die Feldsterelektrode 16 ist so geformt, daß sie den elektrisch kritischen Bereich ab Austreten des Leiterbolzens 15 aus dem Isolator bis über die Kante des Anschlußteiles 22 der Gerätedurchführung 20 abdeckt und damit das elektrische Feld homogenisiert. Vorteilhaft ist es auch, das elastische Material an der Außenfläche des starren Teiles 10 oberhalb der Grenzfläche 12 noch etwa bis zur umlaufenden Befestigungsschulter bzw. deren äußeren Kante 18 hochzuziehen. Dasselbe gilt für die äußere Leitschicht 17, die sich über die ganze Höhe des elastischen Fußteiles 11 zylindrisch ringsumlaufend erstreckt.

Die senkrechte Montage, wie sie in der Figur 1 dargestellt ist, ist besonders häufig. Es ist aber beispielsweise auch eine Montage in der Waagrechten möglich. Dann empfiehlt es sich allerdings, einen zylindrisch das gesamte Fußteil 11 umgebenden Haltering 30 zu verwenden und diesen mit einem umlaufenden Befestigungsflansch 32 zu versehen, der mehrfach mittels der üblichen Befestigungsorgane 34, 35, 36 an der Durchführung befestigt wird. Zwischen Fußteil 11 und Haltering 30 sollte ein Dehnungsspalt 19 vorgesehen sein, um durch Wärmedehnung oder Maßtoleranzen bedingten Raumbedarf aufnehmen zu können.

Im einzelnen wird bei der Montage wie folgt vorgegangen: Zunächst wird der Stützisolator samt Steckkontakt 15a auf das Anschlußteil 22 der Gerätedurchführung 20 aufgebracht. Sodann werden von zwei Seiten her die beiden Halbschalen des Halterings 30 um das elastische Fußteil 11 gelegt. Dabei ist im Falle des bevorzugt benutzten Verschiebefalzes in axialer Richtung ein Freiraum von etwa 10 bis 15 mm notwendig, um die zunächst mit axialer Verschiebung aneinander gefügten beiden Halbschalen in ihre bündige Verrastungsstellung zu bringen. Dies ist bezüglich des Abstandes

zum untersten Schirm 14 zu berücksichtigen. Dabei greift nun die Anformung 31 des Haltringes über die äußere umlaufende Kante 18 des starren Stützerteiles 10. Nun werden die Befestigungsorgane miteinander verbunden. Dabei werden die Gegenmuttern 36 entlang der in die Befestigungsfahnen 26 eingehängten Gewindestangen 34 auf den Befestigungsflansch 32 des metallenen Halterings 30 gepreßt, bis die Auflagekante 15b des Leiterbolzens 15 auf der Anschlußoberkante 24 der Gerätedurchführung 20 aufliegt. Bei entsprechend genauer Bemessung liegt dann auch die Unterkante des Halterings 30 und die des elastischen Fußteils nahezu spielfrei auf dem Flansch der Gerätedurchführung 20 auf.

Der Haltering mit ringsumlaufendem Befestigungsflansch 32 ist eine bevorzugte Ausführungsform. Ebenso ist es möglich, statt des Befestigungsflansches einzelne Befestigungs-nasen am Haltering 30 anzuformen, wie im linken Teil der Figur 1 gezeigt. Im linken Bildteil sind alternativ zu den eingegossenen Befestigungsfahnen 26 eingegossene Gewindebuchsen mit eingeschraubten Gewindestangen gezeigt. Schließlich können statt eines umlaufenden Halterings 30 auch einzelne Klauen benutzt werden, die in die äußere umlaufende Befestigungskante 18 der umlaufenden Schulter eingreifen.

Während Figur 2 ein Detail zeigt, das mit der Ausführungsform gemäß Figur 1 voll übereinstimmt, ist im Falle der Figur 3 eine Ausführungsvariante dargestellt. Hier ist in das starre Teil 10 ringsumlaufend ein Anschlußring 38 eingebettet, das außenseitig Halteorgane zur Befestigung des Stützisolators aufweist, bevorzugt ein Gewinde 39 - wie dargestellt. Der Haltering 40 weist an seinem oberen Ende ein entsprechendes Innengewinde auf und kann ansonsten im wesentlichen so gestaltet sein, wie das aus Figur 1 ersichtliche und dort beschriebene Teil 30. Die Verwendung von Halbschalen entfällt hier. Stattdessen wird der Stützisolator 10 in das als geschlossenen Ring ausgebildete Teil 40 eingeschraubt.

Weiterhin ist in Figur 3 eine ringsumlaufende weitere Feldsterelektrode 37 gezeigt. Sie dient dem Ausgleich des elektrischen Feldes im Bereich der Kanten 38a des integrierten Anschlußringes 38. Eine entsprechend umlaufende Feldsterelektrode kann sich im Bereich der Kante 31 (vgl. Figur 2) empfehlen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

10	Stützerteil bzw. Strunk (starres Material)
11	Elastisches Fußteil des Stützisolators
12	Grenzfläche von elastischem zu starrem Material

14	Schirm bzw. Teller	
15	Leiterbolzen	
15a	Steckkontakt des Leiterbolzens	
15b	Auflagekante	
15c	Stromanschlußgewinde des Leiterbolzens	5
16	Feldsteuerelektrode	
17	Äußere Leitschicht des Fußteils	
18	Äußere umlaufende Kante der Schulter des Stützers	10
19	Dehnungsspalt	
20	Gerätedurchführung	
22	Anschlußteil der Gerätedurchführung	
24	Anschlußoberkante	
26	Befestigungsfahne, eingegossen in Gerätedurchführung	15
28	Gerätewand	
30	Haltering bzw. Halbschalen	
31	Anformung des Halterings	
32	Befestigungsflansch bzw. Befestigungsnase des Halterings	20
34	Gewindestange	
35	Befestigungsschraube	
36	Gegenmutter	
37	Weitere Feldsteuerelektrode	25
38	Anschlußring	
38a	Kante des Anschlußringes	
39	Schraubgewinde	
40	Schraubring	30

## Patentansprüche

1. Stützisolator, insbesondere zum Anschluß an Transformatoren und gekapselte Schaltanlagen, mit einem rotationssymmetrischen, hohlen Isolierkörper (10, 11) zur zentrischen Aufnahme des Leiters (15), welcher Isolierkörper (10, 11) zwei miteinander fest verbundene Bereiche aus unterschiedlichem Material aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützerteil bzw. Strunk (10) des Stützisolators aus starrem Material und sein geräteseitig angeordnetes Fußteil (11) aus elastischem Material besteht, das das Anschlußteil (22) der Gerätedurchführung (20) mit radialer Vorspannung staub- und wasserdicht umgibt und im Bereich der elektrischen Kontaktierung eine innenseitig ringsumlaufend in das Fußteil (11) integrierte Feldsteuerelektrode (16) enthält. 35 40 45 50
2. Stützisolator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (11) in dem zwischen der Anschlußoberkante (24) der Gerätedurchführung (20) und dem gerätenächsten Schirm (14) des Strunks (10) gelegenen Bereich endet. 55

3. Stützisolator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grenzfläche (12) zwischen starrem und elastischem Material etwa senkrecht zu den Feldlinien, bevorzugt mit einem Winkel  $\alpha$  von 30 bis 60°, zur Isolatorachse verläuft.
4. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (11) aus Silikonkautschuk besteht.
5. Stützisolator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützerteil bzw. Strunk (10) im wesentlichen aus Gießharz besteht und das Fußteil (11) hohlraumfrei aus Silikonkautschuk angegossen ist.
6. Stützisolator nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feldsteuerelektrode (16) aus elastischem, leitfähigem Silikonkautschuk besteht.
7. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (11) zur Homogenisierung des elektrischen Feldes eine leitfähige Außenschicht (17) aufweist.
8. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Höhe der in Anpassung an übliche Gerätedurchführungen bemessenen Querschnittserweiterungen des Fußteils (11) jeweils so bemessen ist, daß die Auflagekante (15b) des Leiterbolzens (15) nach Ausübung einer gewissen Pressung des elastischen Fußteils (11) in Richtung Geräteanschluß mittels der Befestigungsorgane (34, 35, 36) auf die entsprechende Anschlußoberkante (24) der Gerätedurchführung (20) zu liegen kommt und in dieser Position dauerhaft gehalten wird.
9. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Nähe der Grenzfläche (12) das aus starrem Material bestehende Stützerteil bzw. Strunk (10) des Isolierkörpers eine ringsumlaufende Schulter mit einer außen umlaufenden Erhöhung bzw. Kante (18) aufweist, die von gerätedurchführungsseitig befestigbaren Halteorganen übergriffen und in Richtung Gerätedurchführung (20) gedrückt werden kann.
10. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen vorzugsweise metallenen, gerätedurchführungsseitig befestigbaren Haltering (30), der aus zwei durch axiale Verschiebung miteinander verrast-

baren Halbschalen besteht, und eine die umlaufende Kante (18) des Stützers (10) übergreifende Anformung (31) aufweist.

11. Stützisolator nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Anschlußring (38), der ringsumlaufend in Nähe der Grenzfläche (12) im Stützerteil bzw Strunk (10) des Isolierkörpers eingebettet ist und Halteorgane zur Befestigung des Stützisolators aufweist.
12. Stützisolator nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der metallene Anschlußring (38) eine überstehende Außenfläche aufweist, die mit einem Gewinde (39) versehen ist.
13. Stützisolator nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der metallenen Kanten (18, 38a) eine weitere ringsumlaufende Feldsteuerelektrode (37) im Stützerteil bzw. Strunk (10) eingebettet ist.

#### Claims

1. Post insulator, particularly for connection to transformers and encapsulated switchplants, comprising a rotationally symmetric, hollow insulating body (10, 11) for central accommodation of the conductor (15), which insulating body (10, 11) exhibits two areas of different material, permanently joined to one another, characterised in that the insulator part or core (10) of the post insulator consists of rigid material and its foot part (11) arranged on the equipment side consists of elastic material which surrounds the terminal part (22) of the equipment bushing (20) with radial pre-tension in a dust- and watertight manner and contains in the area of the electrical contact arrangement a field control electrode (16) which is circularly peripherally integrated into the foot part (11) on the inside.
2. Post insulator according to Claim 1, characterised in that the foot part (11) ends in the area located between the terminal top edge (24) of the equipment bushing (20) and the shield (14) of the core (10) next to the equipment.
3. Post insulator according to Claim 1 or 2, characterised in that the boundary face (12) between the rigid and elastic material extends approximately perpendicularly to the field lines, preferably at an angle  $\alpha$  of 30 to 60°, with respect to the insulator axis.
4. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised in that the foot part (11) consists of silicone rubber.
5. Post insulator according to Claim 4, characterised in that the insulator part or core (10) essentially consists of cast resin and the foot part (11) is moulded on from silicone rubber without cavities.
6. Post insulator according to Claim 5, characterised in that the field control electrode (16) consists of elastic, conductive silicone rubber.
7. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised in that the foot part (11) has a conductive outer layer (17) for homogenising the electrical field.
8. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised in that the axial height of the cross-sectional expansions of the foot part (11), dimensioned in adaptation to conventional equipment bushings, is in each case dimensioned in such a manner that the support edge (15b) of the conductor bolt (15), after exertion of a certain pressure of the elastic foot part (11) in the direction of the equipment terminal by means of the mounting elements (34, 35, 36), comes to lie on the corresponding terminal top edge (24) of the equipment bushing (20) and is durably held in this position.
9. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised in that in the vicinity of the boundary face (12), the insulator part or core (10), consisting of rigid material, of the insulator body exhibits a circularly peripheral shoulder with a raised portion or edge (18), peripheral on the outside, which can be engaged by holding elements, which can be mounted on the equipment bushing side, and can be pressed in the direction of the equipment bushing (20).
10. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised by a preferably metallic holding ring (30) which can be mounted on the equipment bushing side and which consists of two half shells which can be locked to one another by axial displacement, and exhibits a moulding (31) engaging over the peripheral edge (18) of the insulator (10).
11. Post insulator according to one of the preceding claims, characterised by a terminal ring (38), which is embedded circularly peripherally

in the vicinity of the boundary face (12) in the insulator part or core (10) of the insulating body and exhibits holding elements for mounting the post insulator.

12. Post insulator according to Claim 11, characterised in that the metallic terminal ring (38) exhibits a protruding outer area which is provided with a thread (39).
13. Post insulator according to one of Claims 9 to 12, characterised in that a further circularly peripheral field control electrode (37) is embedded in the insulator part or core (10) in the area of the metallic edges (18, 38a).

### Revendications

1. Isolateur rigide, notamment pour la connexion à des transformateurs et des installations de distribution blindées, comportant un corps (10, 11) isolant creux, symétrique de rotation, qui reçoit le conducteur (15) en son centre, lequel corps (10, 11) isolant comporte deux parties qui sont réalisées en des matériaux différents et sont liées rigidement entre elles, caractérisé par le fait que la partie support ou le fût (10) de l'isolateur est réalisé en un matériau rigide et sa base (11), côté appareil, est en matériau élastique, entoure de manière étanche à la poussière et à l'eau, avec précontrainte radiale, la partie de branchement (22) de l'entrée (20) de l'appareil et comporte, dans la région des contacts électriques, une électrode (16) de contrôle de champ annulaire, intégrée dans la base (11) côté intérieur.
2. Isolateur rigide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la base (11) se termine dans la zone située entre le bord (24) supérieur de la partie de branchement de l'entrée (20) de l'appareil et l'ailette (14) du fût (10) la plus proche de l'appareil.
3. Isolateur rigide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la surface de séparation (12) entre les matériaux rigide et élastique est sensiblement perpendiculaire aux lignes de champ, et forme de préférence un angle  $\alpha$  compris entre 30 et 60° avec l'axe de l'isolateur.
4. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la base (11) est en caoutchouc silicone.
5. Isolateur rigide selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la partie support ou le fût (10) est constitué essentiellement de résine moulée et que la base (11) en caoutchouc silicone est moulée sur celui-ci sans cavités.
6. Isolateur rigide selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'électrode (16) de contrôle de champ est réalisée en caoutchouc silicone élastique, conducteur.
7. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la base (11) présente un revêtement (17) extérieur conducteur destiné à rendre homogène le champ électrique.
8. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la hauteur axiale de la partie de section plus forte de la base (11), dimensionnée pour permettre le raccordement aux entrées d'appareil courantes, est telle que le bord d'appui (15b) de la tige (15) conductrice vient en contact avec le bord supérieur (24) et est maintenu de manière permanente dans cette position lorsqu'une certaine pression est exercée sur la base (11) élastique, dans la direction de la connexion de l'appareil, au moyen des éléments de fixation (34, 35, 36).
9. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, au voisinage de la surface de séparation (12), la partie support ou le fût (10) du corps isolant comporte un épaulement annulaire avec un rebord (18) circulaire extérieur qui est saisi par des éléments de retenue fixés côté entrée d'appareil et peut être pressé en direction de l'entrée d'appareil (20).
10. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par une bague de retenue (30), de préférence métallique, qui est fixée côté entrée de l'appareil, est formée de deux coquilles qui s'encliquètent l'une dans l'autre par déplacement axial et présente une partie (31) qui saisit le bord (18) circulaire de la partie support (10).
11. Isolateur rigide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par une bague de raccordement (38) qui est noyée dans la partie support ou le fût (10) du corps isolant, au voisinage de la surface de séparation (12), et comporte des éléments de retenue destinée à la fixation de l'isolateur rigide.
12. Isolateur rigide selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la bague de raccorde-

ment (38) métallique présente une surface extérieure en saillie pourvue d'un filetage (39).

- 13.** Isolateur rigide selon une des revendications 9 à 12, caractérisé par le fait qu'une électrode (37) de contrôle de champ annulaire supplémentaire est noyée dans la partie support ou le fût (10) au voisinage des bords (18, 38a) métalliques.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

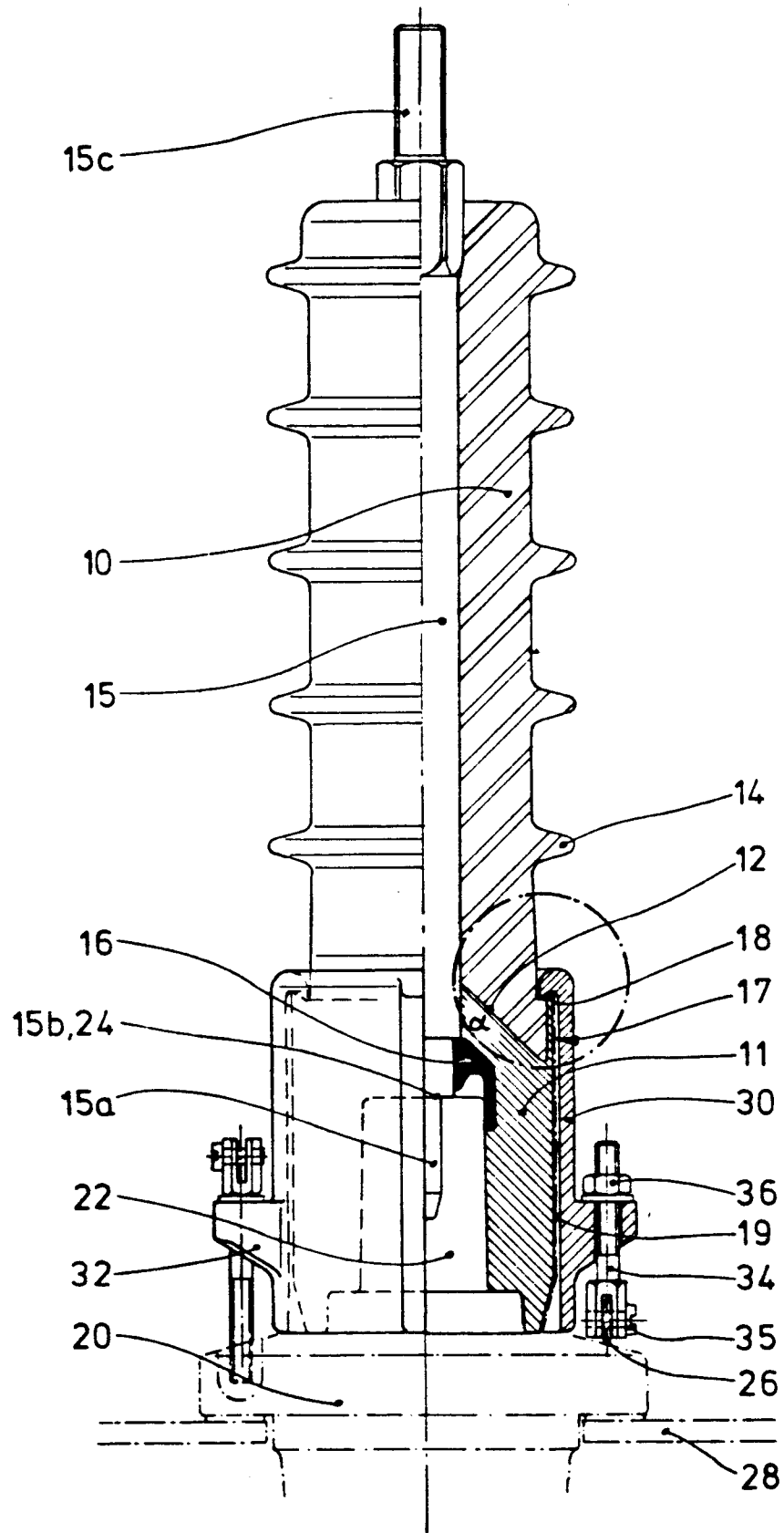




FIG. 2

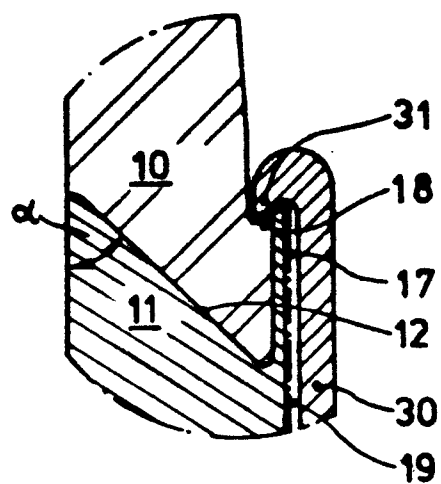


FIG. 3

