



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 260 A5

⑤① Int. Cl.4: H 02 G 3/22
H 02 B 13/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲① Gesuchsnummer: 6495/81

⑲③ Inhaber:
Sprecher & Schuh AG, Aarau

⑲② Anmeldungsdatum: 12.10.1981

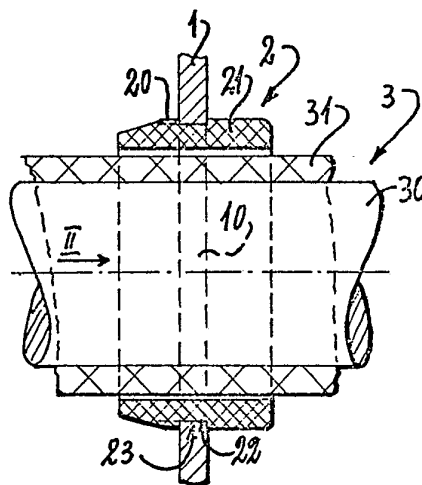
⑲④ Patent erteilt: 13.06.1986

⑲⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.06.1986

⑲⑦ Erfinder:
Clerc, Bruno, Oberkulm
Pierangeli, Sergio, Kirchleerau

⑲④ **Hochspannungsdurchführungsanordnung für eine Hochspannungsschaltzelle.**

⑲⑤ In einem kreisrunden Loch (10) einer Isolierstoffwand (1) einer Hochspannungsschaltzelle sitzt eine Hülse (2), die wenigstens grösserenteils mit Pass-Sitz am Loch (10) anliegt. Sie wird durch den Flansch (21) und die Rastnocken (20) axial gehalten und ist frei von die elektrische Feldstärke erhöhenden abrupten Querschnittsveränderungen. Dabei hat sie vorzugsweise ringsum Spiel zur Teilisolierschicht (31) der Sammelschiene (3). Dergestalt ist bei einfachster Form und wirtschaftlichen Bedingungen eine technisch einwandfreie Hochspannungsdurchführung realisiert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Hochspannungsdurchführungsanordnung für eine Hochspannungschaltzelle, mit einer Isolierstoff-Hülse, die in einem Loch einer Isolierstoff-Wand sitzend von einer durch eine Teilisolierschicht umhüllten Sammelschiene durchsetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die als einstückiger geschlossener Ring ausgebildete Hülse (2; 200) am runden Loch (10) wenigstens grösstenteils mit Pass-Sitz anliegt, dabei im Loch (10) mittels Flansch (21; 221) und Rastvorrichtung (20; 220) axial gehaltert und frei von die elektrische Feldstärke erhöhenden sprunghaften Querschnittsänderungen ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2; 200) gegenüber der Teilisolierschicht (31) Spiel hat.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2; 200) aus Kunststoff besteht.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2; 200) frei von radialen Durchbrüchen ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2) eine im Loch (10) ringsum mit Pass-Sitz anliegende Fläche (22) aufweist.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Flansch (21) und der nockenartigen Rastvorrichtung (20) eine die Wand (1) aufnehmende Nut (23) vorgesehen ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere nockenartige Rastnasen (20) am äusseren Umfang der Hülse (2) vorgesehen sind.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vorwiegend axial sich schräg nach aussen erstreckende federnd auslenkbare Rastorgane (220) in gerundeten Mulden (222) der von radialen Durchbrüchen freien Hülse (200) angeformt sind.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastorgane (220) in den Mulden (222) zum Flansch (221) gerichtet verlaufen.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulden (222) auch im Flansch (221) vorgesehen sind.

Die Erfindung betrifft eine Hochspannungsdurchführungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Eine Hochspannungsdurchführung dieser Art ist in der US-PS 4 208 543 beschrieben. Sie ist, wie auch andere bekannte Hochspannungsdurchführungen, z.B. nach der CH-PS 446 465, recht kompliziert (sie haben viele Teile) und erfordert einen grossen Aufwand.

Für Niederspannung oder gar für Schwachstrom konzipierte Durchführungen sind kaum für Hochspannung anwendbar, insbesondere weil sie den hohen Spannungen naturgemäss nicht Rechnung tragen. Beispiele hierfür sind nachstehend angeführt: Die Schwachstromdurchführung (für Automobile) gemäss US-PS 4 041 241 hat eingesetzte Metallfederteile, was neben dem komplizierten Aufbau auch den Nachteil der Förderung von Glimmentladungen mit Verschleiss der Isolation hätte. Die Niederspannungsdurchführung nach der US-PS 3 991 446 ist wegen des Ringspaltes und der federnden Radialabstützung für Hochspannung ebenfalls ungeeignet. Die Durchführung der US-PS 4 142 064 ist wegen ihrer starken Asymmetrie und Ungleichheit hochspannungsungeeignet. Die Durchführung nach der CH-PS 413 028 ist schon vom Leiteraufbau her kompliziert und hochspannungsungeeignet. Eine Antennendurchführung nach der DE-OS 2 411 339 ist naturgemäss nicht auf die Bedürfnisse

der Hochspannungsdurchführung abgestimmt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Hochspannungsdurchführungsanordnung für eine Hochspannungschaltzelle zu schaffen, bei welcher durch einfache Form und geringe Zahl der Teile wirtschaftlich günstige Voraussetzungen und technische Tauglichkeit gegeben sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Hochspannungsdurchführungsanordnung nach Anspruch 1 vorgeschlagen.

Die Merkmale dieser Hochspannungsdurchführungsanordnung, wie als einstückiger geschlossener Ring ausgebildete Hülse, zweckmässig zylindrische Sammelschiene, rundes Loch, Freiheit der Hülse von die elektrische Feldstärke erhöhenden sprunghaften Querschnittsänderungen und Pass-Sitz-Bestimmungen, sind auf die Gleichmässigkeit der Durchführung bei einfachster Formgebung abgestimmt. Dabei ist eine hervorragende Zentrierung möglich.

Es können somit keine Glimmentladungen entstehen, so dass ein diesbezüglicher Verschleiss der Isolation unterbleibt.

Die Isolation als Ganzes ist durch die Kombination der Isolierstoff-Wand, der Isolierstoff-Hülse und der Teilisolierschicht dank der erfindungsgemässen Ausgestaltung sichergestellt.

Die Halterung in Axialrichtung ist durch den Flansch und die Rastvorrichtung sichergestellt, was dem Ganzen weiter förderlich ist. Zudem ist diese Halterung sehr einfach und montagefreundlich.

Besonders vorteilhaft ist die Hülse aus Kunststoff gefertigt, wobei man einen gewissen Spielraum hinsichtlich der Härte des Kunststoffes hat.

Eine von radialen Durchbrüchen freien Hülse ist besonders vorteilhaft.

Insbesondere für weicheren Kunststoff als Hülsenmaterial ist eine Hülsenform geeignet, bei der die Hülse am Loch ringsum Pass-Sitz bildet. Die Gleichmässigkeit kann dabei nahezu ein Maximum erreichen. Insbesondere dabei kann zwischen dem Flansch und der nockenartigen Rastvorrichtung eine die Wand aufnehmende Nut vorgesehen sein.

Die Rastvorrichtung kann bei weicherem Kunststoffmaterial der Hülse aus einzelnen kleinsten Nocken bestehen, die in geeignetem Abstand vom Flansch aussen am Umfang der Hülse verteilt angeordnet sein können. Diese Anordnung ist bei einer Nut der geschilderten Art ebenfalls möglich, wenn die Tiefe der Nut für die axiale Halterung nicht als ausreichend gelten kann.

Bei härteren Kunststoffen des Hülsenmaterials ist die Materialelastizität für Nocken möglicherweise nicht mehr ausreichend. Besonders in diesem Falle kann man als Rastvorrichtung einige vorwiegend axial sich schräg nach aussen erstreckende Rastorgane vorsehen, deren jedes in einer gerundeten Mulde der Hülse angeordnet ist. Diese Rastorgane sind Teil der Hülse und können vorteilhaft in den Mulden auf den Flansch hin verlaufen. Der Flansch kann dabei aus Fertigungsgründen auch die Mulden aufweisen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise in zwei Ausführungsformen besprochen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine erfindungsgemässe Durchführung mit Hülse aus weicherem Kunststoff,

Fig. 2 eine Ansicht nach Pfeil II in Fig. 1 der Hülse mit geschnitten dargestellter Sammelschiene,

Fig. 3 einen der Fig. 1 ähnlichen Axialschnitt durch eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Durchführung mit einer Hülse aus härterem Kunststoff und

Fig. 4 eine Ansicht nach Pfeil IV in Fig. 3 der Hülse mit geschnitten dargestellter Sammelschiene.

Bei der Ausführungsform der Fig. 1 und 2 ist eine im

Schaltzellenbau an sich gebräuchliche Kunststoffwand 1 in Fig. 1 erkennbar. In ihrem kreisrunden Loch 10 sitzt die Kunststoff-Hülse 2, die ihrerseits mit Ausnahme der vorstehenden Rastnocken 20 eine Rotationskörperform aufweist. Die Wand 1 ist zwischen dem Flansch 21 und den besagten Rastnocken 20 axial gehalten. Der Nutboden 22 der zwischen dem Flansch 21 und den Rastnocken 20 liegenden «Nut» 23 der Hülse 2, liegt mit Pass-Sitz ringsum am Rand des Loches 10 an. Im Inneren der Hülse 2 sitzt die Sammelschiene 3, die eine Leiter 30 und eine Teilsolierschicht 31 trägt. Die Hülse 2 hat ersichtlicherweise Spiel gegenüber der Teilsolierschicht 31. Selbst wenn keine derartige zentrierte Lage der Sammelschiene vorhanden wäre, müsste wegen der Gleichmässigkeit der Dimensionierungen nicht mit sonst auftretenden Glimmentladungen gerechnet werden. Die Hülse hat ja keinerlei abrupte Querschnittsänderungen, die zu entsprechenden Erhöhungen des elektrischen Feldes Anlass

geben könnten.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 und 4 ist wieder die Kunststoffwand 1 mit dem Loch 10 vorgesehen. Nur sitzt diesmal eine härtere Kunststoff-Hülse 200 darin, die schräg nach aussen verlaufende, vorwiegend axial gerichtete Rastorgane 220 aufweist, die in Mulden 222 angeordnet sind. Diese gerundeten und somit frei von abrupten Querschnittsänderungen ausgebildeten Mulden wirken sich nicht ungünstig auf das elektrische Feld aus. Aus Fabrikationsgründen sind diese Mulden 222 hier auch im Flansch 221 vorgesehen. Es ist klar, dass nur der zwischen den Mulden 222 befindliche Oberflächenteil 223 des Schaftes 224 der Hülse 200 mit dem Rand des Loches 10 Pass-Sitz bilden kann, was aber zusammen mit der Halterung durch den Flansch 221 und den Rastorganen 220 eine sauber zentrierte Halterung sichert. Im Inneren der Hülse 200 sitzt die Sammelschiene 3 mit Leiter 30, wobei ihre Teilsolierschicht 31 Spiel zu der Hülse 200 hat.

FIG.1

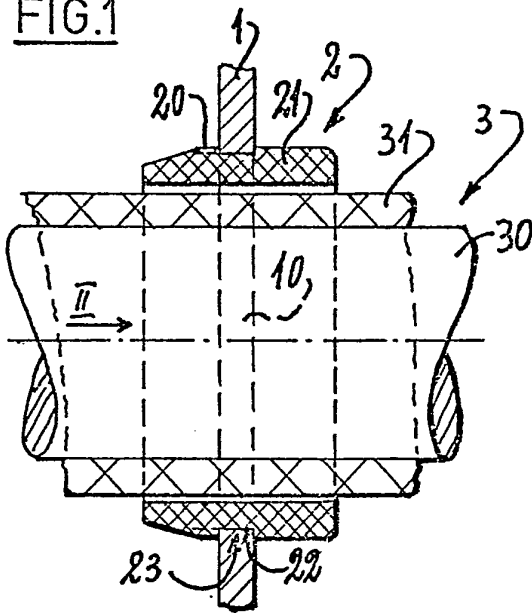


FIG.2

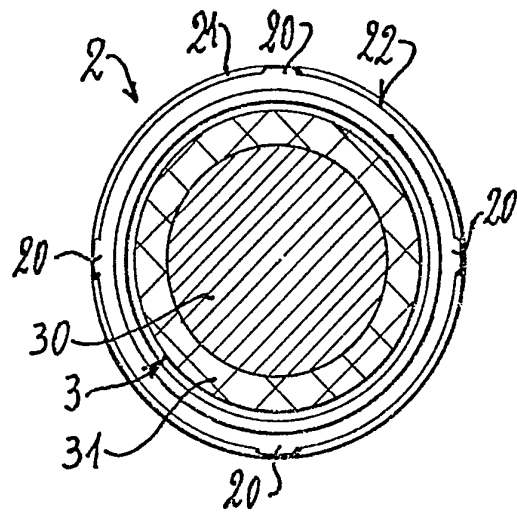


FIG.3

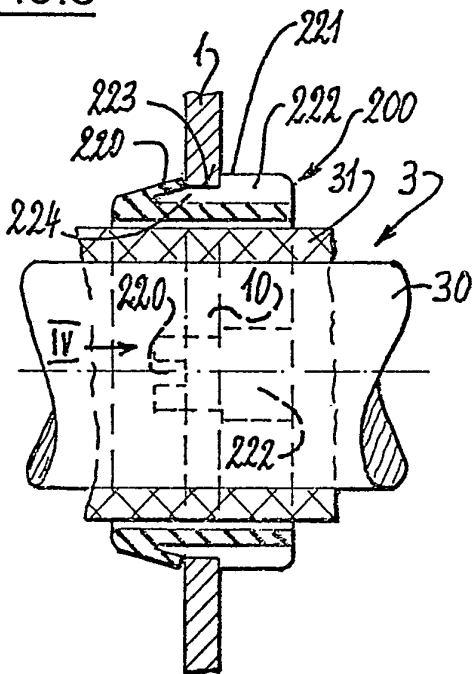


FIG.4

