

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 696 035 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int Cl.⁶: **H01B 17/38**

(21) Anmeldenummer: **95112376.9**

(22) Anmeldetag: **07.08.1995**

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

(72) Erfinder: **Koch, Udo-Eberhard**
D-85521 Ottobrunn (DE)

(30) Priorität: **05.08.1994 CH 2447/94**

(74) Vertreter: **Szilagyi, Marianne**
CH-8201 Schaffhausen (CH)

(71) Anmelder:
EA Elektroarmaturen Gmbh (Georg Fischer
+GF+ Elektroarmaturen AG)
D-81379 München (DE)

(54) **Isolatorkappenarmatur**

(57) Für Verbundisolatoren wird eine Isolatorkappenarmatur insbesondere Klöppel-, Gabel- oder Laschenkappe mit einem hülsenförmigen und einem kragenförmigen Bereich vorgeschlagen, wobei Endbereich und hülsen- und kragenförmiger Bereich aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind und miteinander kraft- und formschlüssig verbunden sind.

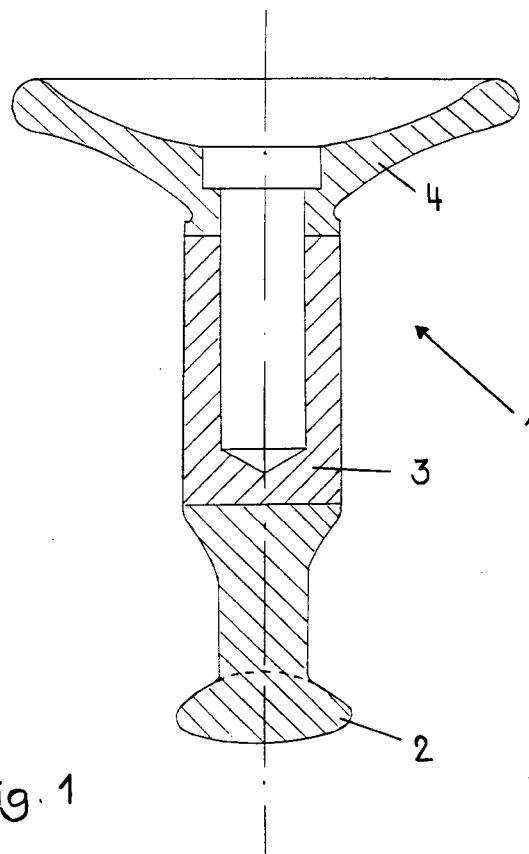


Fig. 1

EP 0 696 035 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Isolator-kappenarmatur insbesondere Klöppel-, Pfannen-, Gabel- oder Laschenkappe mit einem entsprechend geformten Endbereich, einem hülsenförmigen und einem kragenförmigen Bereich.

In der Stromversorgung werden in zunehmendem Masse Verbundisolatoren eingesetzt, insbesondere im Hochspannungsbereich zur Stromübertragung in Verteil- bzw. in Übertragungsnetzen. Verbundisolatoren, auch als Kunststoffisolatoren bekannt, zeichnen sich dadurch aus, dass sie sehr leicht und äusserst flexibel sind, ohne dass sie in ihrer mechanischen Festigkeit gegenüber üblichen Langstabisolatoren oder Kappenisolatoren aus Porzellan bzw. aus teilweise gehärtetem Glas nachstehen. Erreicht wird dies durch eine Verbundbauweise des Kunststoffisolators aus folgenden Materialien:

- säurefeste Glasfasern
- Epoxidharz als Bindemittel zwischen den Glasfasern
- Vernetztes Silikon oder andere geeignete Kunststoffe als Umhüllungsmaterial gegen Witterungseinflüsse
- Aufgepresste Überwurfarmaturen zur Krafteinleitung bzw. zur Kraftübertragung.

Solche Verbundisolatoren sind beispielsweise aus der DE 2432254 bekannt in der ein Hochspannungsverbundisolator beschrieben ist, der sich aus einem vorgespannten strangförmigen Zugglied aus glasfaserverstärktem Kunststoff, einer Überwurfarmatur und mehreren Schirmkörpern zusammensetzt.

Aus dem Prospekt Hoechst CeramTec ist ebenfalls ein gattungsgleicher Verbundisolator bekannt.

Das Problem besteht nun darin, dass an die Isolator-kappenarmatur unterschiedliche Anforderungen in mechanischer und elektrischer Hinsicht gestellt werden, die die heute bekannten Ausführungen nicht erfüllen. So sollte der Kupplungs- oder Endbereich der Überwurfarmatur eine sehr hohe mechanische Festigkeit mit geringer elektrischer Leitfähigkeit aufweisen. Der mittlere, hülsenartige Bereich sollte duktil mit hoher Festigkeit, der dem Isolierkörper zugewandte kragenförmige Bereich der Armatur jedoch elektrisch gut leitend sein ohne hohe Anforderung an die mechanische Festigkeit.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Überwurfarmatur vorzuschlagen, bei der den unterschiedlichen Festigkeitsanforderungen entsprechend unterschiedliche Werkstoffkombinationen verwendet werden.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre des Anspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus

den abhängigen Ansprüchen hervor.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die Erfindung näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Überwurfarmatur, eine sogenannte Klöppelkappe 1. Der Klöppelbereich 2 dient als Verbindungselement zum nächsten Bauteil (nicht dargestellt), z.B. einer Pfanne eines anderen Isolators. Der hülsenartig ausgebildete Bereich 3 dient zur Aufnahme eines Glasfaserstabes des Verbundisolators. Die Verbindung erfolgt in einem Pressvorgang, so dass eine hohe Klemmkraft zwischen Armatur und Stab gewährleistet ist, damit die Zugbelastbarkeit des Stabes voll ausgenutzt werden kann. Der kragenförmige Bereich 4 dient zur elektrischen Feldsteuerung.

An eine Überwurfarmatur, z.B. Klöppelkappe, werden vielseitige Anforderungen gestellt:

1. Der Klöppelbereich 2 muss aus einem sehr hochfesten Material sein, da eine Konzentration der gesamten übertragenen Kraft im Klöppel entsteht.

2. Im Hülsenbereich 3 soll das Material möglichst weich sein, um nach dem Verpressen mit dem Stab nicht wieder zurückzufedern. Eine hohe Verformung garantiert eine innige kraftschlüssige, zum Teil auch eine formschlüssige Verbindung.

3. Der kragenförmige Bereich 4 sollte möglichst gross als Konus geformt sein und einen grossen Radius aufweisen, um das elektrische Feld gut steuern zu können und dadurch Teilentladungen zu vermeiden.

In der Regel werden die Isolator-kappenarmaturen geschmiedet, so dass es aus fertigungstechnischen Gründen nicht möglich ist, den kragenförmigen Bereich grösser auszuformen oder dafür ein besser leitendes Material zu wählen.

Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, die einzelnen Kappenbereiche als Teile auszubilden und deren Verbindung mittels Reibschweissen vorzunehmen. Dadurch wird eine konkrete Materialanpassung an die jeweils auftretenden Festigkeitserfordernisse in den entsprechenden Abschnitten der Klöppelkappe gewährleistet.

Gemäss Figur 2 kann der Klöppelteil 2 ein konisch geformtes Ende aufweisen, das mit dem hülsenförmigen Teil 3 derart verbindbar ist, dass das konusförmige Ende des Klöppelteiles den Hülsenboden bildet. Die Verbindung zwischen Klöppel und Teil 3 kann mittels Konus-reibschweissung erfolgen.

An Stelle eines Klöppelteiles sind auch Pfannenelemente oder Gabel- bzw. Laschenelemente, wie sie üblicherweise für Elektroarmaturen bei Hochspannungs-Freileitungen eingesetzt werden, verwendbar.

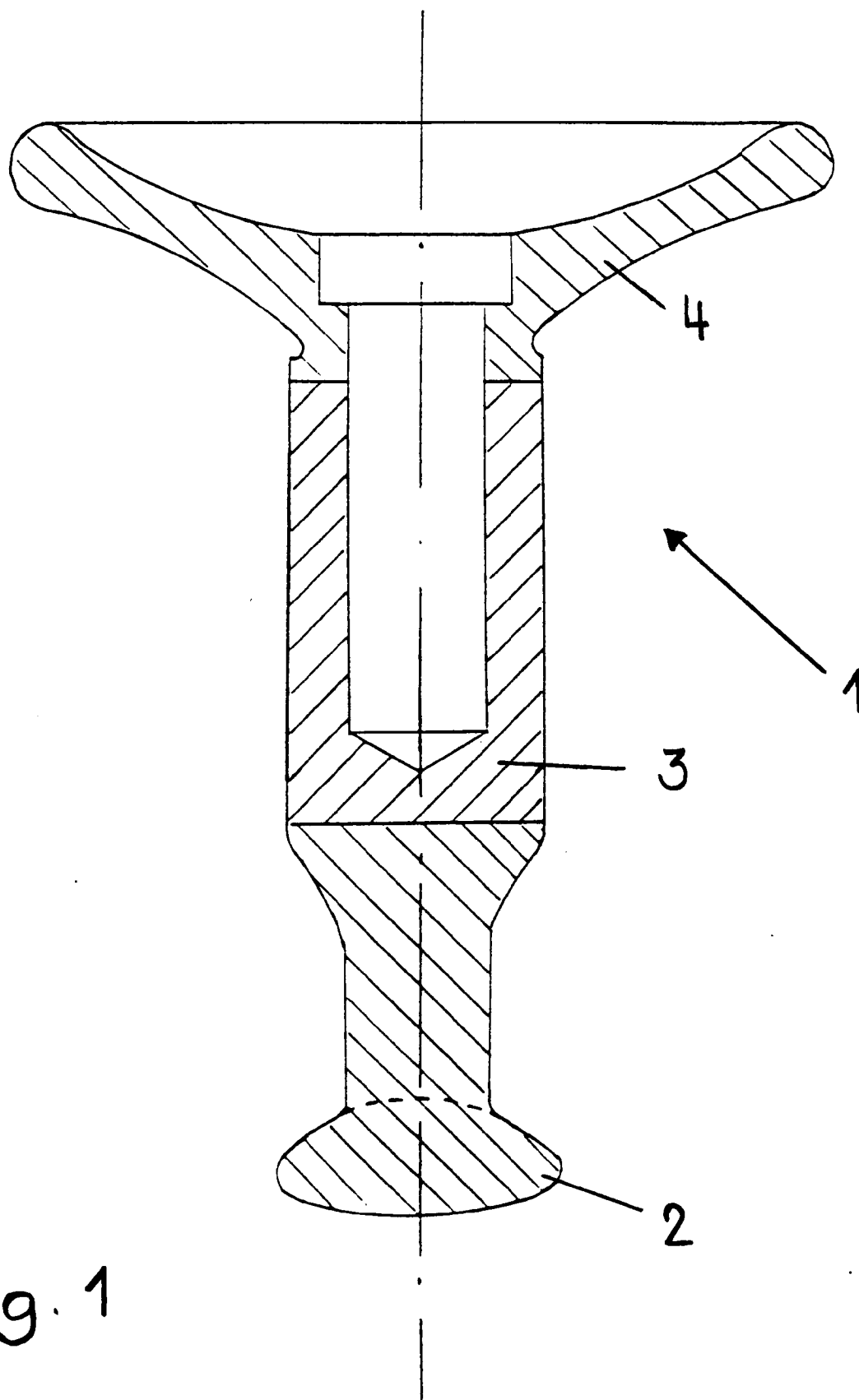
Patentansprüche

1. Isolatorplattenarmatur insbesondere Klöppel-, Pfannen-, Gabel- oder Laschenplatte mit einem entsprechend geformten Endbereich, einem hülsenförmigen und einem kragenförmigen Bereich, dadurch gekennzeichnet, dass der Endbereich, der hülsenförmige und der kragenförmige Bereich jeweils aus gleichen, ähnlichen oder unterschiedlichen Materialien gefertigt und miteinander kraft- und formschlüssig verbunden sind. 5 10
2. Armatur nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Endbereich als Klöppel-, Pfannen-, Gabel- oder Laschenteil ausgebildet ist. 15
3. Armatur nach Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der einzelnen Armaturteile mittels einer Schweissverbindung erfolgt. 20
4. Armatur nach Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der einzelnen Armaturteile mittels Stumpf- und/oder Konusreisschweißung erfolgt. 25
5. Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Klöppel, die Pfanne, die Gabel oder die Lasche aus hochfestem Stahl und der kragenförmige Bereich aus einem hochleitfähigen Material z.B. Aluminium gefertigt ist. 30
6. Verwendung der Isolatorplattenarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für den Einsatz bei anderen Armaturen zu Hochspannungs-Freileitungen beispielsweise Schutzarmaturen für Isolatorenketten und für Schaltanlagenklemmen, insbesondere für die Verbindung von hochleitfähigen Materialien mit mechanisch hochfesten Werkstoffen. 35 40

45

50

55



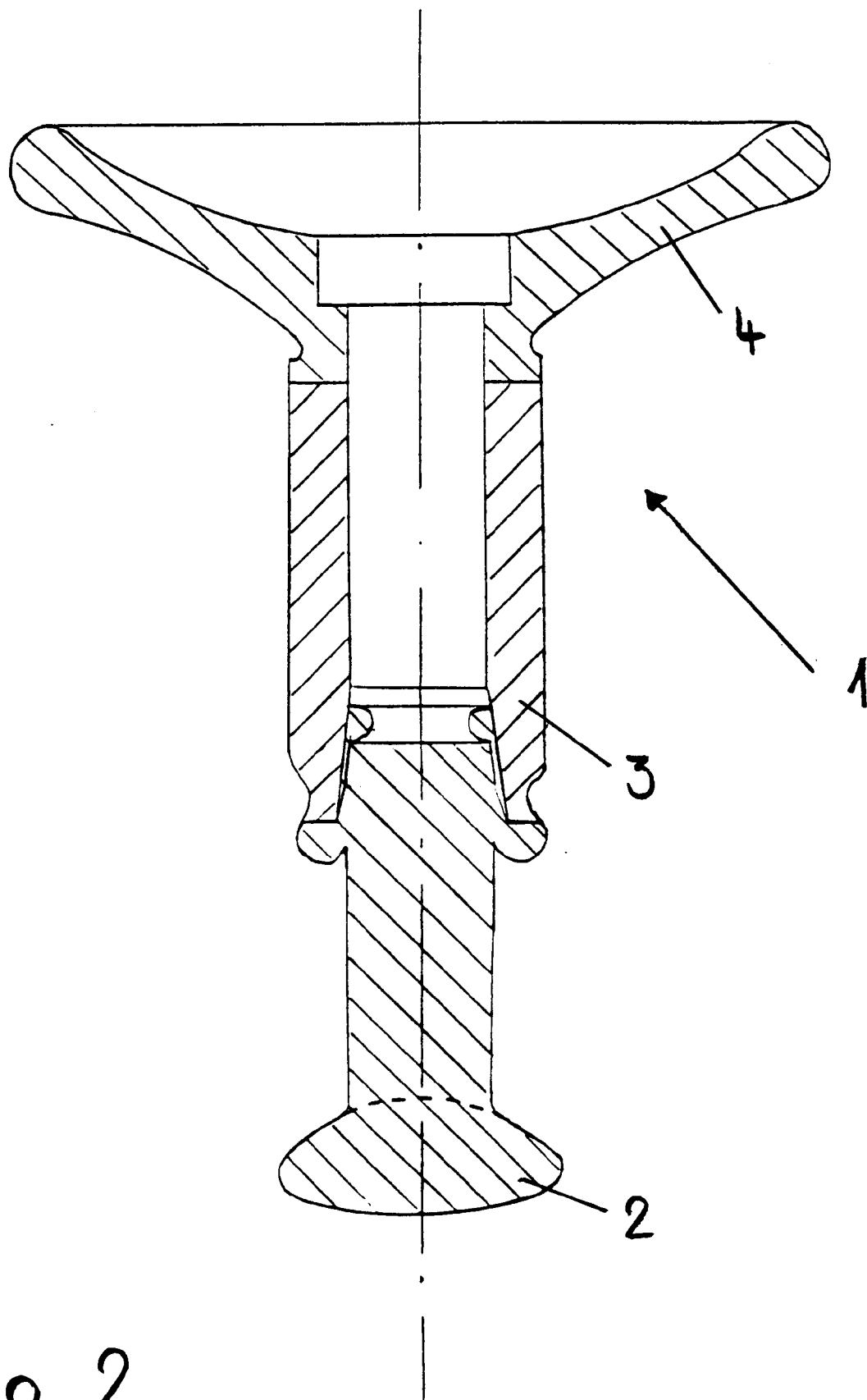


Fig. 2