(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 133 676**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.01.88**

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 J 29/92**, H 01 R 13/00

(21) Anmeldenummer: **84108942.8**

(22) Anmeldetag: **27.07.84**

(54) **Hochspannungsstecker für eine Bildröhre.**

(30) Priorität: **03.08.83 DE 3328033**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **06.03.85 Patentblatt 85/10**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **13.01.88 Patentblatt 88/2**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-1 965 068
DE-A-2 008 516
DE-A-2 402 241
DE-A-2 507 546
DE-A-2 809 186
DE-A-2 817 105
DE-B-1 120 029

(73) Patentinhaber: **Roederstein Spezialfabriken für Bauelemente der Elektronik und Kondensatoren der Starkstromtechnik GmbH, Ludmillastrasse 23/25, D-8300 Landshut (DE)**

(72) Erfinder: **Deragisch, Rudolf, Gustav- Haydn-Strasse 2, D-8390 Passau 17 (DE)**
Erfinder: **Mayer, Harald, Carossa- Strasse 7, D-8359 Eging am See (DE)**
Erfinder: **Rybarczik Dieter, Lusenstrasse 8, D-8391 Ruderting (DE)**
Erfinder: **Baumann, Walter, Nussbaumstrasse 9, D-8300 Altdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Viering & Jentschura, Steinsdorfstrasse 6, D-8000 München 22 (DE)**

EP 0 133 676 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hochspannungsstecker für eine Bildröhre, bei welchem eine an die Leitung des Hochspannungskabels angeschlossene Steckerkralle von einer elastischen Schutzkappe aus einem Silikonkautschukmaterial umgeben ist, die durch den Eingriff der Steckerkralle in die Kontaktbuchse der Bildröhre flächig gegen die Bildröhre anschmiegbar ist und einen Einführstutzen aufweist, durch welchen das Hochspannungskabel feuchtigkeitsdicht hindurchverläuft.

Ein derartiger Hochspannungsstecker für den Anodenanschluß einer Bildröhre ist bekannt (DE-U-82 05 618). Die Verwendung von hochelastischem Silikonkautschukmaterial für die Schutzkappe und einer Steckerkralle, die mit der Kontaktbuchse der Bildröhre verhakt wird, führt dazu, daß die Schutzkappe von der verhakten Steckerkralle eng gegen die konvexgewölbte Bildröhrenwand gezogen wird und mit einem Teil der an den Kappenrand angrenzenden Kappeninnenfläche sich an die Bildröhrenwand anschmiegt. Hierdurch soll das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit mit der Folge von Hochspannungsüberschlägen verhindert werden. Jedoch ist die äußere Oberfläche der Bildröhrenwand aufgerauht, so daß mit den bekannten Ausführungsformen der Schutzkappe diese nicht stets zuverlässig dicht an der Bildröhrenwand anliegt und daher durch Eindringen von Feuchtigkeit und Staub Hochspannungsüberschläge weiterhin auftreten können. Durch die Rauhigkeit der Bildröhrenwand werden nämlich zwischen dieser und der Kappeninnenfläche enge Hohlräume und Spalte ausgebildet, wodurch bei vorhandener Feuchtigkeit eine Kapillarwirkung auftreten kann, unter welcher die Feuchtigkeit in den zentralen Innenbereich der Schutzkappe gesaugt werden kann. Dies kann zu elektrischen Durchschlägen führen.

Um diesen Effekt wenigstens abzuschwächen, muß bei dem bekannten Hochspannungsstecker die Anpreßkraft, mit welcher die Schutzkappe von der Steckerkralle über einen möglichst großen Teil der Kappeninnenfläche hin gegen die Bildröhrenwand gezogen wird, möglichst groß sein. Dann aber wirkt auf die Steckerkralle eine beträchtliche Zugkraft, so daß die Steckerkralle in der Schutzkappe gut verankert sein muß und Gefahr besteht, daß die Anschlußverbindung zwischen der Steckerkralle und der Leitung des Hochspannungskabels belastet wird. Daher ist bei dem bekannten Hochspannungsstecker die Steckerkralle in einer in das Silikonkautschukmaterial eingebetteten Montageplatte festgelegt, auf welcher das Anschlußende des Kabels und sonstige vorhandenen elektrischen Bauteile, wie z. B. ein Schutzwiderstand, zugentlastet aufmontiert sind. Die Montageplatte mit den elektrischen Bauteilen wird unter gleichzeitiger Ausbildung der Schutzkappe und ihres Einführstutzens mit dem Silikonkautschuk in einem Arbeitsgang umspritzt. Da jedoch das Vorhandensein der Montageplatte zu einer wuchtigeren Ausführung des Hochspannungssteckers führt, ist der Materialaufwand für das verhältnismäßig kostenaufwendige Silikonkautschukmaterial hoch.

Wenn außerdem der Anpreßdruck der Schutzkappe groß sein soll, um deren möglichst großflächiges und enges Anschmiegen gegen die Bildröhrenwand zu erreichen, muß die hierzu erforderliche Kraft über die Schutzkappenwand bis zu deren Außenrand übertragen werden. Je höher der Anpreßdruck sein soll, umso höher muß die Steifigkeit der Schutzkappenwand sein. Eine entsprechend steifere Schutzkappe führt aber zur Vergrößerung der Wandstärke der Kappenwand, was seinerseits einen höheren Materialaufwand bedingt. Es ist auch bekannt, die Schutzkappenwand mittels radial verlaufender Innen- und Außenrippen zu versteifen (DE-A-28 17 105). Bei diesem bekannten Hochspannungsstecker mit einer Schutzkappe aus Silikonkautschukmaterial ist an der Innenseite der Schutzkappe zwischen demjenigen an den Schutzkappenrand angrenzenden ringförmigen Kappenabschnitt, welcher gegen die Bildröhrenwand angeschmiegt werden soll, und der Steckerkralle eine im Querschnitt kreisabschnittsförmige flache Ringnut ausgebildet, die von den Innenrippen durchkreuzt wird.

Durch die Erfindung wird die Aufgabe gelöst, einen Hochspannungsstecker der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß ein hochspannungsfestes Andrücken der Schutzkappe gegen die Bildröhrenwand bei gleichwohl geringem Materialaufwand für das Silikonkautschukmaterial erzielt wird.

Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß am freien Rand der Schutzkappe eine Dichtlippe vorsteht, von der eine flache Ringnut an der Innenseite des Schutzkappenrandes begrenzt ist.

Durch die Ausbildung der flachen, eine mehrfach größere Weite als Tiefe aufweisenden Ringnut an der Innenseite des Kappenrandes entsteht im Anschluß an den sich an die Bildröhrenwand anschmiegenden Bereich der Kappeninnenfläche eine Freistrecke. Durch diese Freistrecke wird dieser Anschmiegbereich der Schutzkappe hinsichtlich der Kapillarwirkung, die in ihm aus eingangs erwähnten Gründen beim Vorhandensein von Feuchtigkeit auftreten kann, wirkungsmäßig vom Umfangsrand der Schutzkappe getrennt. Die Dichtlippe dient einerseits dazu, diese Freistrecke durch die Abstützung der Dichtlippe an der Bildröhrenwand aufrechtzuerhalten und andererseits dazu, diese Freistrecke gegen Staub- und Feuchtigkeitseintritt zu schützen und daher den Feuchtigkeitszutritt zu dem Anschmiegbereich der Schutzkappe zu verhindern. Durch die Ausbildung der Freistrecke ist somit letztlich die

Gefahr elektrischer Durchschläge wenigstens vermindert.

Als Folge können der Anpreßdruck, mit welchem die Schutzkappe in dem Anschmiegbereich gegen die Bildröhre gedrückt wird, und daher die Wandstärke der Kappe verringert werden, wodurch der Materialaufwand für das Silikonkautschukmaterial reduziert wird. Durch die Verringerung des Anpreßdruckes wird auch die für das Anpressen des Hochspannungssteckers gegen die Bildröhrenwand erforderliche Zugkraft reduziert, die auf die Steckerkralle wirkt, wodurch es gelingt, eine gute Verankerung der Steckerkralle im Silikonkautschukmaterial ohne raumaufwendige Montageplatte in dem Hochspannungsstecker zu erreichen und den Materialaufwand für das Silikonkautschukmaterial weiter zu senken.

Vorzugsweise ist an der Außenseite des Schutzkappenrandes ein die Ringnut überdeckender Ringbund ausgebildet, so daß dieser Teil der Kappenwand, der durch die Ausbildung der Ringnut an der Innenseite geschwächt ist, durch die Ausbildung des Ringbundes nach außen verstärkt ist und ein Einfallen der Freistrecke verhindert ist.

Es ist an sich bekannt, an der Innenseite des Kappenrandes der Schutzkappe eines Bildröhren-Hochspannungssteckers einen durchgehenden Ringraum auszubilden (DE-A-28 09 186). Dies wird dadurch erreicht, daß an der Innenseite der Kappe ein vorstehender Ringbund vorgesehen ist. Daher ist es nicht möglich, die Kappe mit ihrer Innenfläche über einen größeren Bereich hin gegen die Bildröhrenwand anzuschmiegen, weil dies von dem Ringbund verhindert wird. Deshalb ist der beim Aufsetzen des bekannten Hochspannungssteckers auf die Bildröhre gebildete Ringraum nicht mit der erfindungsgemäß vorgesehenen Freistrecke als Umgrenzung desjenigen Innenflächenbereichs der Schutzkappe vergleichbar, mit welchem diese gegen die Bildröhrenwand angeschmiegt wird.

Zur Verbesserung der Verankerung der Steckerkralle in dem Kappenboden wird es bevorzugt, die Steckerkralle mit einem im Winkel zu der Kappenachse verlaufenden Schaftteil ihres Krallenschaftes in oder an dem Kappenmaterial gegen das Krallenende hin abzustützen. Hierdurch kann eine gute Verankerung der Steckerkralle bei gleichwohl geringem Materialaufwand für das Silikonkautschukmaterial erzielt werden. Aus den gleichen Gründen ist der Krallenschaft bevorzugt annähernd U-förmig ausgebildet und verläuft mit seinem zu dem Anschlußende der Leitung des Hochspannungskabels führenden U-Schenkel an der dem Kappenrand abgewendeten Seite des Hochspannungskabels entlang.

Der erfindungsgemäße Hochspannungsstecker kann als Verbundgußteil ausgebildet sein, bei dem das Kabelende und der Krallenschaft vollständig in das Silikonmaterial eingebettet sind. Bei dieser Ausführungsform wird das Kabelende und die bereits an die Leitung des Hochspannungskabels angeschlossene Steckerkralle unter gleichzeitiger Ausbildung der Schutzkappe und deren Einführstutzens in einem Arbeitsgang mit dem Silikonkautschukmaterial umspritzt oder umgossen. Dadurch sind bei dieser Ausführungsform gleichzeitig eine gute Verankerung der Steckerkralle in dem Silikonkautschukmaterial, das feuchtigkeitsdichte Anliegen der Einführstutzenwand an dem Hochspannungskabel und dessen gute Zugentlastung gewährleistet.

Die Schutzkappe mit dem Einführstutzen kann jedoch auch gesondert im Spritzgießverfahren hergestellt werden und erst nachträglich mit der Steckerkralle und dem Kabel ausgestattet werden. Bei dieser Ausführungsform wird es bevorzugt, daß rings der Steckerkralle in dem Kappenmaterial ein Hohlraum ausgespart ist, der an der dem Kappenrand zugewendeten Seite des Hochspannungskabels von einem aus dem Kappenmaterial bestehenden Steg oder Ansatz teilweise begrenzt ist, an dem das Ende des Hochspannungskabels und der im spitzen Winkel zu der Kappenachse verlaufende Schaftteil des Krallenschaftes abgestützt sind. Dieser Hohlraum wird nach dem Einbringen der Kralle und des Kabelendes mit einem schnellhärtenden Einkomponenten-Silikonkautschuk-Vergußmaterial zur Fixierung der Steckerkralle, Abdichtung des Kabelendes gegen den Kappeninnenraum hin und Ausbildung der Zugentlastung des Kabels ausgefüllt.

In Weiterbildung dieser Ausführungsform wird eine zusätzliche Verbesserung der Verankerung des Steckerkralle dadurch erreicht, daß das mit der Leitung des Hochspannungskabels verbundene Anschlußende des Krallenschaftes gegen das Krallenende hin an einem in den Hohlraum vorstehenden Vorsprung aus dem Kappenmaterial abgestützt ist.

Zur weiteren Verbesserung der Feuchtigkeitsdichtung zwischen der Einführstutzenwand und dem Kabel bei der Ausführungsform, bei welcher die vorgefertigte Schutzkappe nachträglich mit der Steckerkralle und dem Kabel ausgestattet wird, kann am freien Ende des Einführstutzens ein am Umfang des Hochspannungskabels anliegender Innenbund ausgebildet sein, wohingegen über den restlichen Teil der Stutzeninnenfläche hin zwischen derselben und dem Hochspannungskabel ein Ringspalt ausgebildet ist, der in den Hohlraum mündet, so daß durch das Füllen des Hohlraumes auch der Ringspalt mit dem Silikonkautschuk-Vergußmaterial ausgefüllt wird, durch welches der Einführstutzen mit dem Hochspannungskabel dicht verbunden wird.

Durch die Erfindung kann gegenüber herkömmlichen Hochspannungssteckern eine erhebliche Reduzierung des Gewichtes und des Silikonkautschukmaterialbedarfs bei gleichwohl

guter Verankerung der Steckerkralle, guter Zugentlastung des Hochspannungskabels, guter Abdichtung des Kappeninnenraums gegen das Hochspannungskabel hin und weitgehend hochspannungsfester Abdichtung des Hochspannungsanschlusses an der Bildröhre erreicht werden.

Die Erfindung wird anhand von bevorzugten Ausführungsformen erläutert, die in ihren Einzelheiten aus der Zeichnung ersichtlich sind. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Hochspannungssteckers gemäß der Erfindung im Schnitt,

Fig. 2 den Hochspannungsstecker aus Fig. 1 in der Einbaulage an der Bildröhre im Schnitt,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hochspannungssteckers im Schnitt und

Fig. 4 den Hochspannungsstecker aus Fig. 3 im Schnitt in seiner Einbaulage an der Bildröhre.

Die Hochspannungsstecker aus den Fig. 1 und 3 weisen jeweils rings einer Steckerkralle 4 eine Schutzkappe 5 mit seitlichem Einführstutzen 6 für das Hochspannungskabel 3 auf, an dessen Leitung 2 die Steckerkralle 4 mit dem Anschlußende 15 ihres Krallenschaftes 10, 11 angelötet ist.

Die Schutzkappe 5 besteht mit ihrem Einführstutzen 6 aus einem Silikonkautschukmaterial und ist bei den gezeigten Ausführungsformen aus einem Zweikomponenten-Flüssigkeitssilikonkautschuk im Spritzgießverfahren hergestellt.

Der Kappenmantel 21 der Schutzkappe 5 verläuft kegelförmig mit einem Öffnungswinkel von etwa 120° bei der Ausführungsform aus Fig. 1, und mit einem Öffnungswinkel von etwa 95° bei der Ausführungsform aus Fig. 3.

Wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich, ist an dem an den freien Kappenrand angrenzenden Endabschnitt des Kappenmantels 21 an deren Innenseite eine flache Ringnut 8 mehrfach größerer Weite denn Tiefe ausgebildet. Die entlang des Umfangsrandes des Kappenmantels 21 durchgehende Ringnut ist an der Außenseite des Kappenmantels 21 von einem Ringbund 9 überdeckt und am freien Kappenrand von einer axial der Kappe vorstehenden Dichtlippe 7 begrenzt.

Dadurch entsteht, wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich, in der Einbaulage des Hochspannungssteckers, in welcher die Steckerkralle 4 mit der Kontaktbuchse 22 der Bildröhre 1 verhakt ist, rings des unter dem Zug der Steckerkralle 4 gegen die Bildröhre 1 angeschmiegten glattflächigen Bereichs des Kappenmantels 21 eine von der Ringnut 8 ausgebildete Freistrecke, durch welche Hochspannungsüberschläge vermindert sind, obwohl die Außenfläche der Bildröhre 1 aufgerauht ist und daher dort ein zuverlässig dichtes Anliegen des Kappenmantels 21 nicht immer gewährleistet ist. Die Dichtlippe bewirkt einerseits, daß diese aus der Ringnut 8 gebildete Freistrecke aufrechterhalten bleibt und dient andererseits als linienförmig aufliegende Dichtung zur Verhinderung des Staub- und Feuchtigkeitseintrittes. Der Ringbund 9 trägt dazu bei, daß der durch die Ausbildung der Ringnut 8 an der Innenseite geschwächte Rand des Kappenmantels 21 nicht einfällt und dadurch die Ausbildung der Freistrecke in der Einbaulage des Hochspannungssteckers verhindert.

Die Steckerkralle 4 ist mit ihrem Krallenschaft 10, 11 zusammen mit dem Ende des Hochspannungskabels 3 im materialverstärkten Kappenboden 19 gegen die auf die Steckerkralle 4 in der Einbaulage wirkende Zugkraft entlastet verankert. Hierzu ist rings der Steckerkralle 4 in Verlängerung des Innenraumes des Kabeleinführstutzens 6 im Kappenboden 19 ein Hohlraum 12 ausgespart, der zum Kappeninneren hin von einem Steg 13, der aus der Achse der Schutzkappe 5 heraus zu dem Einführstutzen 6 hin versetzt angeordnet ist, aus dem Kappenmaterial überbrückt ist. Auf dem Steg liegt das in den Hohlraum über den Steg 13 hinausragende Hochspannungskabel 3 auf und an oder in dem Steg ist der Krallenschaft 10, 11 der Steckerkralle 4 mit einem im spitzen Winkel im Bereich von 45° zur Kappenachse verlaufenden Schaftteil 10 an dessen zu dem Kappeninneren hinweisenden Seite abgestützt.

Die Steckerkralle 4 ist aus einem U-förmigen Bügel gebogen, dessen Bügelschenkel den Krallenschaft 10, 11 und mit ihren hakenförmig abgewinkelten freien Enden das Krallenende der Steckerkralle ausbilden. In der in der Zeichnung gezeigten Seitenansicht der Steckerkralle 4 ist deren Krallenschaft 10, 11 annähernd U-förmig ausgebildet. Von dem hakenförmigen Krallenende der Steckerkralle 4 aus verläuft der im Winkel zu der Kappenachse angestellte, auf dem Steg 13 abgestützte Schaftteil 10 von dem freien Kabelende und von der Kappenachse weg und geht dann über einen Bogenteil 20 in den U-Schenkel 11 über, der an der dem Kappenrand abgewendeten Seite des Hochspannungskabels 3 zu dessen freien Ende hin verläuft und dort im U-Scheitel des U-förmigen Bügels in einem Querbogenstück endet, von welchem das Anschlußende 15 des Krallenschaftes 10, 11 ausgebildet ist. In dieses Querbogenstück ist die vorstehende Leitung 2 des Hochspannungskabels 3 eingelegt und dort verlötet.

Bei der Ausführungsform aus Fig. 1 sind in dem Steg 13 zwei von dessen Rand in Richtung zu dem Einführstutzen 6 hin verlaufende Schlitze ausgebildet (nicht gezeigt), in welche die beiden Bügelschenkel der mit der Leitung 2 des Hochspannungskabels 3 bereits verlöteten Steckerkralle 4 bei deren Einsetzen in den Hohlraum 12 der Schutzkappe 5 eingefädelt werden, bis sie mit ihrem im spitzen Winkel zu der Kappenachse verlaufenden Schaftteil 10 zu dessen Abstützung an dem Steg 13 am Schlitzgrund anliegen und die Steckerkralle 4 in die aus Fig. 1 ersichtliche Lage gebracht ist.

Der Hohlraum 12 wird nach dem Einsetzen der

Steckerkralle 4 zur Fixierung des Krallenschaftes 10, 11 mit einem schnellhärtenden Einkomponenten-Silikonkautschuk-Vergußmaterial 14 ausgefüllt, durch welches außerdem die vollständige Abdichtung des Kabelendes und des Innenraums des Einführstutzens 6 gegen das Kappeninnere hin bewirkt ist. Bei der Ausführungsform aus Fig. 1 ist zur zusätzlichen Verbesserung der Abdichtung des Hochspannungskabels am freien Ende des Einführstutzens 6 ein Innenbund 17 ausgebildet, der elastisch am Umfang des Hochspannungskabels 3 anliegt und einen Ringspalt 18 zwischen dem restliche Teil der Innenseite des Einführstutzens 6 und dem Hochspannungskabel 3 nach außen hin abschließt. Dieser Ringspalt 18 mündet in den Hohlraum 12 rings der Steckerkralle und ist wie dieser mit durch ein Durchgangsloch 23 in dem Steg 13 eingespritztem Silikonkautschuk-Vergußmaterial ausgefüllt.

Zur zusätzlichen Abstützung der Steckerkralle 4 ist bei der Ausführungsform aus Fig. 1 an der dem Einführstutzen 6 abgewendeten Seite des Hohlraums 12 ein in diesen hineinragender Vorsprung 16 ausgebildet, auf welchem das Anschlußende 15 des Krallenschaftes abgestützt aufliegt.

Patentansprüche

1. Hochspannungsstecker für eine Bildröhre (1), bei welchem eine an die Leitung (2) eines Hochspannungskabels (3) angeschlossene Steckerkralle (4) von einer elastischen Schutzkappe (5) aus einem Silikonkautschukmaterial umgeben ist, die durch den Eingriff der Steckerkralle (4) in die Kontaktbuchse (22) der Bildröhre (1) flächig gegen die Bildröhre (1) anschmiegbar ist und einen Einführstutzen (6) aufweist, durch welchen das Hochspannungskabel (3) feuchtigkeitsdicht hindurchverläuft, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Rand der Schutzkappe (5) eine Dichtlippe (7) vorsteht, von der eine flache Ringnut (8) an der Innenseite des Schutzkappenrandes begrenzt ist.

2. Hochspannungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite des Schutzkappenrandes ein die Ringnut (8) überdeckender Ringbund (9) ausgebildet ist.

3. Hochspannungsstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerkralle (4) mit einem im Winkel zu der Kappenachse verlaufenden Schaftteil (10) ihres Krallenschaftes (10, 11) in oder an dem Kappenmaterial gegen das Krallenende hin abgestützt ist.

4. Hochspannungsstecker nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch die Ausbildung als Verbundgußteil, bei dem das Kabelende und der Krallenschaft (10, 11) vollständig in das Silikonkautschukmaterial eingebettet sind.

5. Hochspannungsstecker nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Krallenschaft (10, 11) annähernd U-förmig ausgebildet ist und mit seinem zu dem Anschlußende der Leitung (2) des Hochspannungskabels (3) führenden U-Schenkel (11) an der dem Kappenrand abgewendeten Seite des Hochspannungskabels (3) entlang verläuft.

6. Hochspannungsstecker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß rings der Steckerkralle (4) in dem Kappenmaterial ein Hohlraum (12) ausgespart ist, der an der dem Kappenrand zugewendeten Seite des Hochspannungskabels (3) von einem aus dem Kappenmaterial bestehenden Steg (13) oder Ansatz begrenzt ist, an dem das Ende des Hochspannungskabels (3) und der im spitzen Winkel zu der Kappenachse verlaufende Schaftteil (10) des Krallenschaftes abgestützt sind, und daß der Hohlraum (12) mit einem Silikonkautschuk-Vergußmaterial (14) ausgefüllt ist.

7. Hochspannungsstecker nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Leitung (2) des Hochspannungskabels (3) verbundene Anschlußende (15) des Krallenschaftes (10, 11) gegen das Krallenende hin an einem in den Hohlraum (2) vorstehenden Vorsprung (16) aus dem Kappenmaterial abgestützt ist.

8. Hochspannungsstecker nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Einführstutzens (6) ein am Umfang des Hochspannungskabels (3) anliegender Innenbund (17) ausgebildet ist und über den restlichen Teil der Stutzeninnenfläche hin zwischen derselben und dem Hochspannungskabel (3) ein Ringspalt (18) ausgebildet ist, der in den Hohlraum (12) mündet und mit Silikonkautschuk-Vergußmaterial (14) ausgefüllt ist.

Claims

1. High voltage plug for a picture tube (1), at which a plug claw (4) connected to the lead (2) of a high voltage cable (3) is surrounded by a flexible protective cap (5) from silicone caoutchouc material, which protective cap can be areally joined closely against the picture tube (1) by engaging the plug claw (4) into the contact bush (22) of the picture tube (1), and it has an entrance stud (6) through which the high voltage cable (3) extends in a moisture-tight manner, characaterized in that there is a sealing lip (7) protruding at the free edge of the protective cap (5) and a flat ring groove (8) is bordered by the sealing lip (7) at the inside of the edge of the protective cap.

2. High voltage plug according to claim 1, characterized in that a ring bulge (9) overlapping the ring groove (8) is arranged at the outside of the edge of the protective cap.

3.High voltage plug according to claim 1 or 2, characterized in that the plug claw (4) is supported in or on the cap material towards the claw end with a shaft part (10) of the claw shaft (10, 11) of the plug claw running in an angle to the cap axis.

4. High voltage plug according to claim 3 characterized in the formation as joint casting part at which the cable end and the claw shaft (10, 11) are completely embedded in the silicone caoutchouc material.

5. High voltage cable according to claim 3 or 4 characterized in that the claw shaft (10, 11) is formed nearly U-shaped and it runs with its U-leg (11) leading to the connection end of the lead (2) of the high voltage cable (3) along the side of the high voltage cable (3) opposite the cap edge.

6. High voltage plug according to claim 3, characterized in that a hollow space (12) is recessed around the plug claw (4) in the cap material, this hollow space (12) is bordered by a web (13) or extension consisting of the cap material at the side of the high voltage cable (3) adjacent to the cap edge, at the web or extension (13) the end of the high voltage cable (3) and the shaft part (10) of the claw shaft running in an acute angle to the cap axis are supported, and that the hollow space (12) is filled with silicone caoutchouc casting material (14).

7. High voltage plug according to claims 5 and 6, characterized in that the claw shaft's (10, 11) connection end (15) connected with the lead (2) of the high voltage cable (3) is supported against the claw end to a protection (16) made from the cap material, protruding in the hollow space (12).

8. High voltage plug according to claim 6 or 7, characterized in that at the free end of the entrance stud (6) an inside collar (17) contacting the peripheral surface of the high voltage cable (3), is formed and a ring gap (18) is formed along the other part of the stud inside surface between this inside surface and the high voltage cable (3), this ring gap (18) opens into the hollow space (12) and is filled with silicone caoutchouc casting material (14).

Revendications

1. Fiche à haute tension pour un tube d'images (1) dans laquelle une griffe de fiche (4) raccordée au conducteur (2) d'un câble haute tension (3) est entourée d'une calotte protectrice (5) élastique formée d'un matériau à base de caoutchouc de silicone, qui peut s'appliquer intimement contre le tube d'images (1) par suite de l'engagement de la griffe de fiche dans le boîtier de contact (22) dudit tube (1) et qui présente un manchon d'entrée (6) que traversé d'une manière étanche à l'humidité par le câble haute tension, caractérisée en ce qu'une lèvre d'étanchéité (7) fait saillie sur le bord libre de la calotte protectrice (5) et délimite une rainure annulaire (8) à l'intérieur du bord de ladite calotte.

2. Fiche à haute tension selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un bourrelet annulaire (8) est formé, à l'extérieur du bord de la calotte protectrice et recouvre la rainure annulaire (8).

3. Fiche à haute tension selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la griffe de fiche (4) prend appui dans ou sur le matériau de la calotte par l'intermédiaire d'une partie (10) de la tige (10, 11) de cette griffe, ladite partie de tige étant inclinée par rapport à l'axe de la calotte.

4. Fiche à haute tension selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle est réalisée sous la forme d'une pièce moulée composite dans laquelle l'extrémité du câble et la tige de griffe (10, 11) étant noyés entièrement dans le matériau à base de caoutchouc de silicone.

5. Fiche à haute tension selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la tige (10, 11) de la griffe est approximativement en forme de U et en ce que la par sa branche de U (11) qui est liée à l'extrémité de raccordement du conducteur (2) du cable de haute tension (3) est disposé sur le côté dudit câble qui est opposé au bord de la calotte.

6. Fiche à haute tension selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un espace creux (12) est ménagé dans le matériau de la calotte, autour de la griffe de fiche (4), et est délimité par une entretoise (13) ou une saillie formée du matériau de la calotte sur le côté du câble de haute tension (3) qui est dirigé vers le bord de la calotte, cependant que l'extrémité du câble HT (3) et la partie (10) de la tige de griffe formant un angle aigu avec l'axe de la calotte prennent appui sur ladite entretoise, et en ce que l'espace creux (12) est rempli d'un matériau coulé à base de caoutchouc de silicone.

7. Fiche à haute tension selon les revendications 5 et 6, caractérisée en ce que l'extrémité de raccordement (15) de la tige (10, 11) de la griffe qui est reliée au conducteur (2) du câble de haute tension (3) s'appuie à l'extrémité de la griffe sur une saillie (16) pénétrant dans l'espace creux (2) et formée dans le matériau de la calotte.

8. Fiche à haute tension selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce qu'à l'extrémité libre du manchon d'entrée (6) est formé un renflement interne (17) appliqué sur le pourtour du câble de haute tension (3) et en ce qu'une fente annulaire (18) est ménagée sur la partie restante de la surface interne du manchon entre elle et le câble de haute tension (3) et débouche dans l'espace creux (12), tout étant est remplie de matériau coulé à base de caoutchouc de silicone.

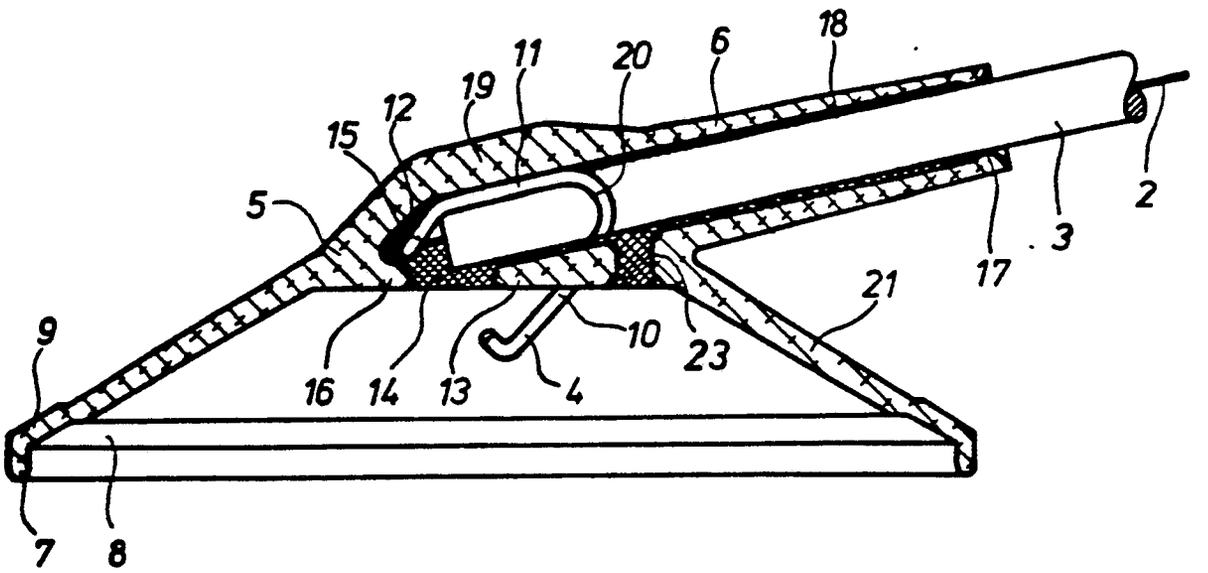


Fig. 1

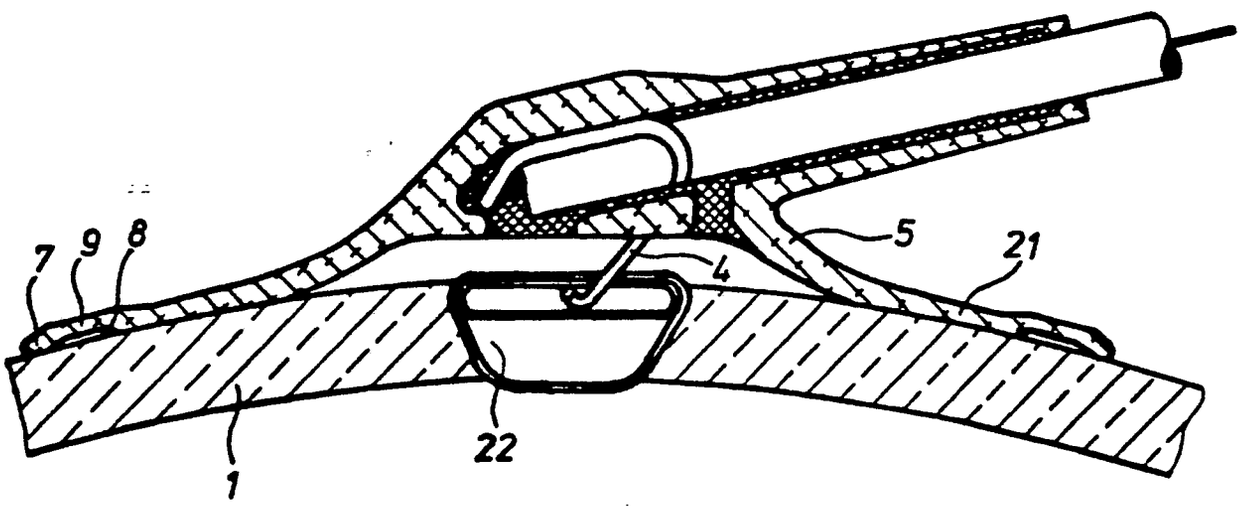


Fig. 2

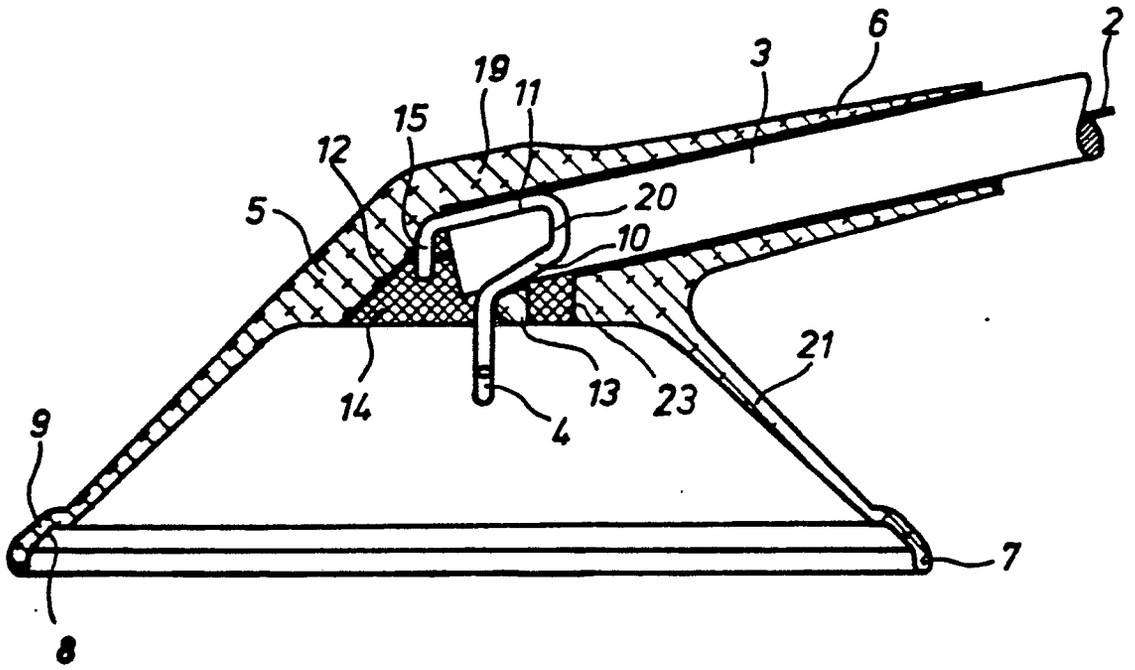


Fig. 3

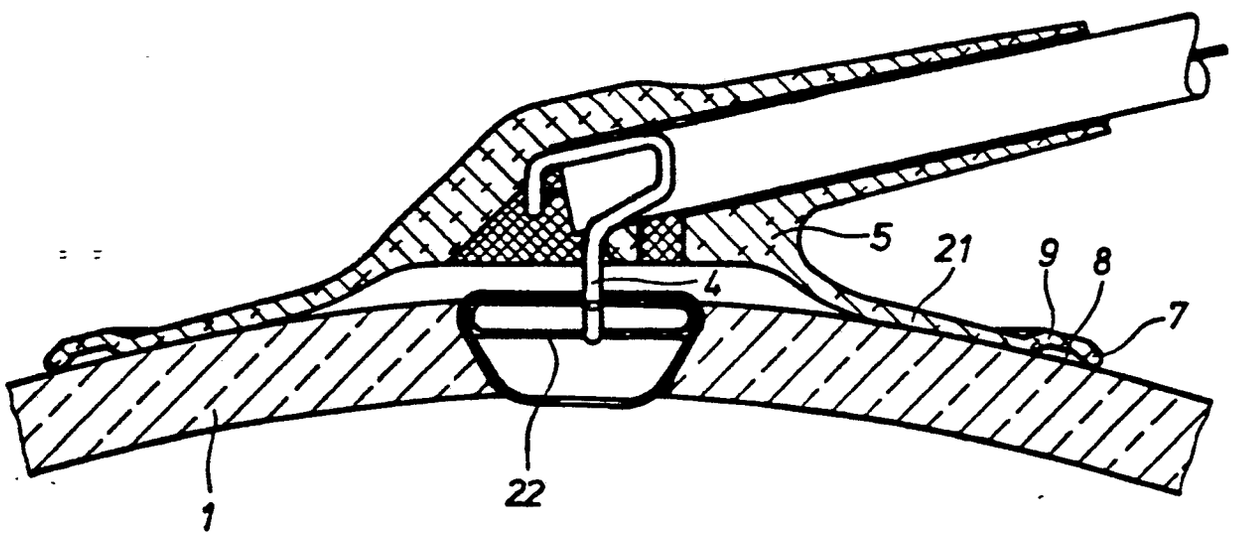


Fig. 4