

①⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 80101325.1

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 4/70**

②② Anmeldetag: 13.03.80

③⑩ Priorität: 09.04.79 NO 791192

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.80 Patentblatt 80/21

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

⑦① Anmelder: **Karl Pfisterer Elektrotechnische
Spezialartikel GmbH & Co. KG**
Augsburger Strasse 375
D-7000 Stuttgart 60(DE)

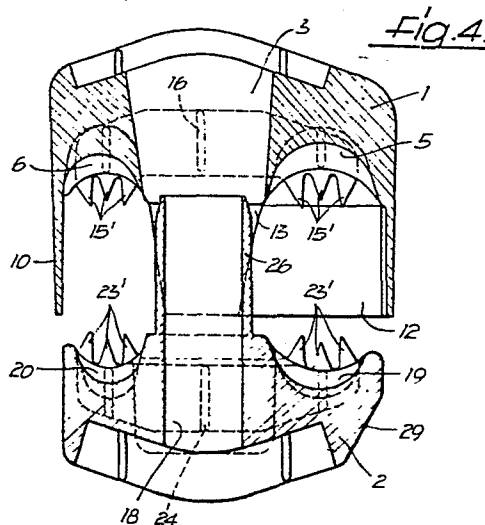
⑦② Erfinder: **Ruff, Helmut**
Rosenweg 16
D-7302 Ostfildern 1(DE)

⑦② Erfinder: **Kübler, Karl**
Kuhäcker 4
D-7141 Freiberg(DE)

⑦④ Vertreter: **Bartels, Hans et al,**
Bartels, Brandes, Held, Wolff Patentanwälte Lange
Strasse 51
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑤④ **Vollisolierte Klemme für isolierte Leiter.**

⑤⑦ Eine der Kontaktierung isolierter Leiter dienende vollisolierte Klemme mit zwei mittels einer Schraube (4) zusammenspannbaren, elektrisch isolierenden Backen (1,2) und mit wenigstens je einem in jede Backe eingelassenen Kontaktsteg (15,23), weist neben der nach außen gekehrten Seite der Kontaktstege wenigstens je eine taschenartige Vertiefung (9,21) auf. An die eine Backe ist eine den Kanal für den Durchtritt der Schraube über die der anderen Backe zugekehrte Fläche hinaus verlängernde Hülse (26) angeformt, welche im montierten Zustand der Klemme in die Durchtrittsöffnung der anderen Backe eingreift. Eine hochgezogene Wand (10) der einen Backe hat eine die andere Backe übergreifende Höhe, und diejenigen Teile (12) dieser Wand, die den Zugang zu die Leiter aufnehmenden Kanälen bedecken, sind ausbrechbar ausgebildet.



22. März 1979
Reg.-Nr. 125 883
3322rrp

Firma Karl Pfisterer Elektrotechnische Spezialartikel GmbH
& Co KG., 7000 Stuttgart 60 (Baden-Württemberg)

Vollisolierte Klemme für isolierte Leiter

Die Erfindung betrifft eine vollisolierte Klemme für isolierte Leiter, mit zwei aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden, den Klemmenkörper bildenden Backen, zwei im Abstand nebeneinander angeordneten, der Aufnahme
5 der Leiter dienenden Kanäle die durch je eine Rinne in den einander zugekehrten Seiten der beiden Backen gebildet sind, zwischen welchen Rinnen in beiden Backen wenigstens eine Durchtrittsöffnung für eine das Zusammenspannen der Backen gestattende Schraube vorgesehen ist, und mit wenig-
10 stens je einem in jede Backe eingelassenen Kontaktsteg, der sich vom einen zum anderen Kanal erstreckt und mit der Leiterisolation zu durchdringen vermögenden Kontaktelementen versehen ist, die zumindest seitlich durch eine hochge-

zogene Wand des Klemmenkörpers berührungssicher abgedeckt sind.

Die bekannten Klemmen dieser Art, die vorzugsweise für die Herstellung von Hausanschlüssen verwendet werden, sind in
5 ihrem Aufbau einfach und können daher preisgünstig hergestellt werden. Sie lassen sich auch leicht montieren und haben eine im Vergleich zu ihrer Größe hohe Strombelastbarkeit. Wegen der verhältnismäßig kleinen Abmessungen der Klemme kann aber unter ungünstigen Bedingungen die Kriechstromfestigkeit un-
10 genügend sein. Außerdem läßt sich ein Eindringen von Feuchtigkeit nicht mit Sicherheit ausschließen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vollisolierte Klemme für isolierte Leiter zu schaffen, die zwar in ihren Abmessungen nicht größer ist als die bekannte Klemme und eben-
15 so wie diese einen einfachen Aufbau hat und leicht zu montieren ist, jedoch eine so hohe Kriechstromfestigkeit und Dichtigkeit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit hat, daß sie die hierfür bestehenden Bestimmungen auch unter ungünstigen Voraussetzungen erfüllt.

20 Diese Aufgabe läßt sich mit einer Klemme der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dann lösen, wenn die Backen neben der nach außen/gedrehten Seite der Kontaktstege im Bereich der Rinnen wenigstens je eine taschenartige Vertiefung aufweisen, an die eine Backe eine den Kanal für den Durchtritt der
25 Schraube über die der anderen Backe zugekehrte Fläche hinaus verlängernde Hülse angeformt ist, welche im montierten Zustand der Klemme in die Durchtrittsöffnung der anderen Backe eingreift, und wenn die hochgezogene Wand der einen Backe eine die andere Backe übergreifende Höhe hat sowie sich mit
30 Ausnahme von zwei Unterbrechungen, von denen die eine auf der einen Stirnseite der Backe nur den Zugang zum einen Kanal und die andere auf der anderen Stirnseite der Backe nur den Zugang zum anderen Kanal freiläßt, längs des gesamten Randes der der anderen Backe zugekehrten Fläche erstreckt, wobei die
35 den Zugang zu den Kanälen bedeckenden Teile ausbrechbar aus-

gebildet sind.

Durch die taschenartigen Vertiefungen neben den Kontaktstegen, die Hülse und die die andere Backe übergreifende, hochgezogene Wand, die den Zugang zu den beiden Kanälen
5 nur an deren einem Ende freiläßt, wird nämlich die Länge der Kriechwege so stark vergrößert und die Abdichtung so weit verstärkt, daß die Klemme allen Anforderungen genügt. Hierbei ist von besonderem Vorteil, daß durch diese Maßnahmen der Fertigungsaufwand, der Montageaufwand und auch die Ab-
10 messungen der Klemme nicht vergrößert werden.

Im Hinblick auf die Dichtheit ist es vorteilhaft, die hochgezogene Wand an der den Oberteil des Klemmenkörpers bildenden Backe vorzusehen, weil dann die den Unterteil bildende Backe von der anderen Backe wie von einer Glocke übergriffen wird.

15 Um im Bedarfsfalle die hochgezogene Wand ohne Schwierigkeiten in den den Zugang zu den Kanälen abdeckenden Bereichen ausbrechen zu können, haben bei einer bevorzugten Ausführungsform die ausbrechbaren Teile eine geringere Wandstärke als die übrigen Teile der hochgezogenen Wand. Damit die unter-
20 schiedlichen Wandstärken jedoch nicht auf der Außenseite der Wand zu Stufen führen und dennoch eine dichte Anlage der hochgezogenen Wand an der den Unterteil bildenden Backe erreicht wird, ist letztere auf ihren beiden Stirnseiten mit je einer Aussparung versehen, in welche der Wandabschnitt
25 mit der größeren Wandstärke eingreift.

Die taschenartigen Vertiefungen an den beiden Enden der Kanäle sind vorzugsweise mit einem pastösen Dichtungsmittel, vorzugsweise mit einem Fett, gefüllt, wodurch eine besonders gute Abdichtung im Bereich der Mündungsöffnungen der Kanäle
30 erzielt werden kann.

Im folgenden ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Stirnansicht des Ausführungsbeispiels,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels,
- Fig. 3 eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels,
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch beide Backen des Ausführungs-
5 beispiels,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Innenseite der oberen Backe
ohne eingesetzte Kontaktstege,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Unterseite der unteren Backe
ohne eingesetzte Kontaktstege,
- Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII - VII der Fig. 5 des
Oberteils des Klemmenkörpers,
- 10 Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 6,
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines Kontaktsteges.

Der Klemmenkörper des Ausführungsbeispiels, das zur Herstellung eines Hausanschlusses unter Verwendung von isolierten Leitern bestimmt ist, weist eine obere Backe 1 und eine
15 untere Backe 2 auf, die eine rechteckige Grundform haben und auf ihrer Außenseite im Bereich der Kanten stark abgerundet sind. Beide Backen bestehen aus einem elektrisch isolierenden und ausreichend wärmebeständigen Kunststoff.

Zu beiden Seiten einer Durchtrittsöffnung 3 für eine Schraube 4, mittels deren die beiden Backen 1 und 2 zusammengespannt werden können, ist in der der unteren Backe 2 zugekehrten Fläche der oberen Backe je eine zur unteren Backe hin offene Rinne 5 bzw. 6 vorgesehen, die parallel zueinander verlaufen und, wie Fig. 4 zeigt, teilweise einen Leiterkanal 7 bzw. 8 begrenzen.
25 Der Leiterkanal 7 hat im Ausführungsbeispiel einen größeren Durchmesser als der Leiterkanal 8. Wie die Fig. 5 und 7 zeigen, werden die beiden Rinnen 5 und 6 in einem relativ kleinen Abstand von ihren beiden Enden durch je eine in Rinnen-

querrichtung verlaufende, taschenartige Vertiefung 9 unterbrochen. Diese Vertiefungen 9, deren Form die Fig. 4, 5 und 7 zeigen, werden mit Fett gefüllt, das zu einem dichten Verschuß der Leiterkanäle beiträgt.

5 Längs des Randes der der unteren Backe 2 zugekehrten Seite der oberen Backe 1 verläuft eine hochgestellte Wand 10, die einstückig mit der Backe ausgebildet ist und deren Außenseite sich stufenlos an die Außenseite der oberen Backe 1 anschließt, wie insbesondere die Fig. 4 und 7 zeigen. Die
10 Höhe der Wand 10 ist nur wenig kleiner als die Höhe des übrigen Teils der oberen Backe 1. Daher übergreift, wie die Fig. 1 und 2 zeigen, die Wand 10 im montierten Zustand der Klemme die untere Backe bis etwa zu ihrer halben Höhe.

Die Wand 10 weist zwei sich über ihre gesamte Höhe erstreckende Unterbrechungen 11 auf, von denen die eine im Bereich
15 der einen Stirnfläche der oberen Backe 1 den Zugang zum Kanal 7 und die andere im Bereich der anderen Stirnfläche den Zugang zum Kanal 8 freigibt. Diejenigen beiden Abschnitte 12 der Wand 10, welche die Kanäle 7 und 8 an ihren beiden anderen
20 Enden abdecken, sind ausbrechbar ausgebildet und haben deshalb eine verminderte Wandstärke, die im Ausführungsbeispiel etwa halb so groß ist wie die Wandstärke in den übrigen Bereichen der Wand 10. Der auf jeder Stirnseite der oberen Backe 1 zwischen der Unterbrechung 11 und dem ausbrechbaren Abschnitt 12
25 liegende, zungenförmige Teil 13 der Wand 12 springt wegen seiner größeren Wandstärke über die Innenseite des ausbrechbaren Abschnittes 12 vor.

Zu beiden Seiten der Durchtrittsöffnung 3 ist in die obere Backe 1 je ein Schlitz 14 eingeformt, der von der der unteren
30 Backe 2 zugekehrten Seite her in die obere Backe eindringt und sowohl die Rinne 5 als auch die Rinne 6 in Querrichtung durchschneidet. In diese beiden Schlitz 14, zwischen denen die Rinnen 5 und 6 vertieft sind, ist je ein plattenförmiger Kontaktsteg 15 eingesetzt, der im Bereich seiner beiden End-
35 abschnitte in diese Rinnen 5 und 6 ragende Zähne 15' hat.

Die Höhe der Zähne 15' ist so gewählt, daß sie die Isolation der mit Hilfe der Klemme miteinander zu verbindenden Leiter zu durchdringen vermögen, damit der in der Rinne 5 liegende Leiter mit dem in der Rinne 6 liegenden Leiter über die beiden Kontaktstege 15 elektrisch leitend verbunden ist. Damit die Kontaktstege 15 sicher in den Schlitz 14 gehalten werden, tragen die Innenwände der Schlitz 14 leistenartige Vorsprünge 16, zwischen denen die Kontaktstege 15 festgeklemmt werden.

- 10 Der Querschnitt der Durchtrittsöffnung 3 der oberen Backe 1 ist an dem der unteren Backe 2 zugekehrten Ende nahezu kreisförmig. Er geht aber zu dem anderen Ende hin in ein Langloch über, das die Einstellung der oberen Backe relativ zur unteren Backe auf Leiter unterschiedlichen Querschnitts ermöglicht. In die der unteren Backe 2 abgekehrte Oberseite der oberen Backe 1 ist im Bereich der Durchtrittsöffnung 3 eine Metallplatte 17 vollständig eingelassen, die mit einem sich mit der Durchtrittsöffnung deckenden Langloch versehen ist und in der Längsrichtung des Langloches gewölbt ist, wie beispielsweise Fig. 1 zeigt, um eine schaftnahe Anlage des Kopfes der Schraube 4 bei allen Einstelllage der oberen Backe zu ermöglichen.

Die untere Backe 2 weist wie die obere Backe 1 zu beiden Seiten ihrer Durchtrittsöffnung 18 je eine Rinne 19 bzw. 20 auf, welche auf die Rinnen 5 bzw. 6/ausgerichtet sind und zusammen mit diesen die beiden Leiterkanäle 7 und 8 bilden. Daher haben die Rinnen 19 und 20 auch zumindest annähernd denselben Krümmungsradius wie die Rinnen 5 bzw. 6.

- 30 Die Rinnen 19 und 20 sind wie die Rinnen 5 und 6 durch je zwei taschenartige Vertiefungen 21 unterbrochen, welche auf die taschenartigen Vertiefungen 9 der oberen Backe ausgerichtet sind. Die Vertiefungen 21, deren Form die Fig. 4, 6 und 8 zeigen, werden mit Fett gefüllt, so daß die Leiterkanäle 7 und 8 auch im Bereich der unteren Backe 2 dicht verschlossen werden.

In die untere Backe 2 sind zwei Schlitz 22 eingeformt, die zur oberen Backe hin offen und auf deren Schlitz 14 ausgerichtet sind, also parallel zueinander und zu den Stirnseiten der unteren Backe 2 verlaufen und zwischen den 5 Vertiefungen 21 die Rinnen 19 und 20 schneiden. Ferner sind wie bei der oberen Backe 1 die Rinnen 19 und 20 im Bereich zwischen den Schlitz 22 mit je einer Vertiefung 25 versehen, wie insbesondere Fig. 8 zeigt. In jeden der Schlitz 22 ist ein plattenförmiger Kontaktsteg 23 eingesetzt, der 10 wie die Kontaktsteg 15 ausgebildet ist und in seinen beiden Endabschnitten Zähne 23' trägt, welche in die Rinnen 19 und 20 ragen, um die Isolation der in diesen Rinnen liegenden Leiter durchstoßen und die Leiter kontaktieren zu können. An der Innenwandung der Schlitz 22 vorgesehene, leisten- 15 artige Vorsprünge 24 klemmen die Kontaktsteg 23 fest.

Eine große Länge der Kriechstrecke zwischen dem Schaft der Schraube 4 und den Kontaktstegen 15 sowie 23 wird mittels einer Hülse 26 erzielt, welche die Durchtrittsöffnung 18 in der unteren Backe 2 für die Schraube 4 über die der oberen 20 Backe 1 zugekehrte Fläche hinaus verlängert. Die an die untere Backe 2 angeformte Hülse 26 ist so lang, daß sie auch beim größtmöglichen Leiterdurchmesser noch ausreichend tief in die Durchtrittsöffnung 3 der oberen Backe 1 eingreift. Im Ausführungsbeispiel ist die Länge der Hülse 26 etwa so 25 groß wie die in Längsrichtung der Hülse gemessene Höhe der unteren Backe 2.

In die der oberen Backe 1 abgekehrte Außenfläche der unteren Backe 2 ist eine metallische Platte 27 vollständig eingelassen, welche mit einer auf die Durchtrittsöffnung 18 ausgerichteten 30 Gewindebohrung für den Eingriff der Schraube 4 versehen ist. Zum Zusammenspannen der beiden Backen 1 und 2 wird deshalb keine Mutter benötigt.

Die in Richtung der Rinnen 19 und 20 gemessene Länge der unteren Backe 2 ist so gewählt, daß die die beiden Stirnseiten

der unteren Backe 2 teilweise abdeckenden Abschnitte der Wand 10 an den Stirnseiten anliegen. Da die zungenförmigen Teile 13 der Wand 10 nach innen über die benachbarten Wandbereiche wegen ihrer größeren Wandstärke überstehen, ist in 5 beiden Stirnflächen der unteren Backe 2 im Bereich zwischen den beiden Rinnen 19 und 20 je eine Vertiefung 28 vorgesehen, deren Tiefe an die Wandstärke der zungenförmigen Teile angepaßt ist. Die Breite der Vertiefungen 28 ist, wie Fig. 1 zeigt, etwas größer als die Breite der zungenförmigen Teile 10 13, damit die Einstellung der oberen Backe 1 relativ zur unteren Backe 2 bei unterschiedlichen Leiterquerschnitten nicht behindert wird. Wie die Fig. 1 und 8 zeigen, enden die Vertiefungen 28, die an der der oberen Backe 1 zugekehrten Seite beginnen, im Abstand von der Außenseite, in welche die 15 Platte 27 eingelassen ist.

Auch in der Richtung von der einen zur anderen Rinne ist die Abmessung der unteren Backe 2 an den Abstand angepaßt, den die beiden Abschnitte der Wand 10 voneinander haben, welche die untere Backe 2 seitlich neben den Rinnen 19 und 20 über- 20 greifen. Allerdings muß hier zwischen diesen Abschnitten der Wand 10 und der unteren Backe 2 ein geringes Spiel vorhanden sein, damit die obere Backe 1 relativ zur unteren Backe 2 zur Anpassung an unterschiedliche Leiterquerschnitte geschwenkt werden kann. Erleichtert wird dieses Schwenken da- 25 durch, daß die untere Backe 2 wenigstens auf der einen Seite, und zwar, wie Fig. 4 zeigt, im Ausführungsbeispiel auf der Seite der Rinne 19 mit dem großen Krümmungsradius, eine starke Abschrägung 29 aufweist, an deren Stelle natürlich eine Abrundung vorgesehen sein könnte.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vollisolierte Klemme für isolierte Leiter, mit zwei aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden, den Klemmenkörper bildenden Backen, zwei im Abstand nebeneinander angeordneten, der Aufnahme der
5 Leiter dienenden Kanäle, die durch je eine Rinne in den einander zugekehrten Seiten der beiden Backen gebildet sind, zwischen welchen Rinnen in beiden Backen wenigstens eine Durchtrittsöffnung für eine das Zusammenspannen der Backen gestattende Schraube vorgesehen ist,
10 und mit wenigstens je einem in jede Backe eingelassenen Kontaktsteg, der sich vom einen zum anderen Kanal erstreckt sowie mit die Leiterisolation zu durchdringen vermögenden Kontaktelementen versehen ist, die zumindest seitlich durch eine hochgezogene Wand des Klemmenkörpers berührungssicher
15 abgedeckt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Backen (1,2) neben der nach außen gekehrten Seite der Kontaktstege (15,23) im Bereich der Rinnen (5,6,19,20) wenigstens je eine taschenartige Vertiefung (9,21) aufwei-
20 sen,
daß an die eine Backe (2) eine den Kanal für den Durchtritt der Schraube (4) über die der anderen Backe zugekehrte Fläche hinaus verlängernde Hülse (26) angeformt ist, welche im montierten Zustand der Klemme in die Durchtrittsöffnung (3)
25 der anderen Backe (1) eingreift,
und daß die hochgezogene Wand (10) der einen Backe (1) eine die andere Backe (2) übergreifende Höhe hat sowie sich mit Ausnahme von zwei Unterbrechungen (11), von denen die eine auf der einen Stirnseite der Backe (2) nur den Zugang zum
30 einen Kanal (7) und die andere auf der anderen Stirnseite der Backe (2) nur den Zugang zum anderen Kanal (8) freiläßt, längs des gesamten Randes der der anderen Backe (2) zugekehrten Fläche erstreckt, wobei die den Zugang zu den Kanälen (7,8) bedeckenden Teile (12) ausbrechbar ausgebildet sind.

2. Klemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hochgezogene Wand (10) an der den Oberteil des Klemmenkörpers bildende Backe (1) vorgesehen ist.
3. Klemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
5 die ausbrechbaren Teile (12) der hochgezogenen Wand (10) eine geringere Wandstärke haben als die übrigen Teile dieser Wand.
4. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden je zwischen einer der beiden Unterbrechungen (11) und dem benachbarten, ausbrechbaren Teil
10 (12) liegenden Abschnitte (13) der hochgezogenen Wand (10) in je eine in der Stirnfläche der anderen Backe (2) vorgesehene Aussparung (28) eingreifen.
5. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die taschenartigen Vertiefungen (9) mit einem
15 pastösen Dichtungsmittel, vorzugsweise Fett, gefüllt sind.

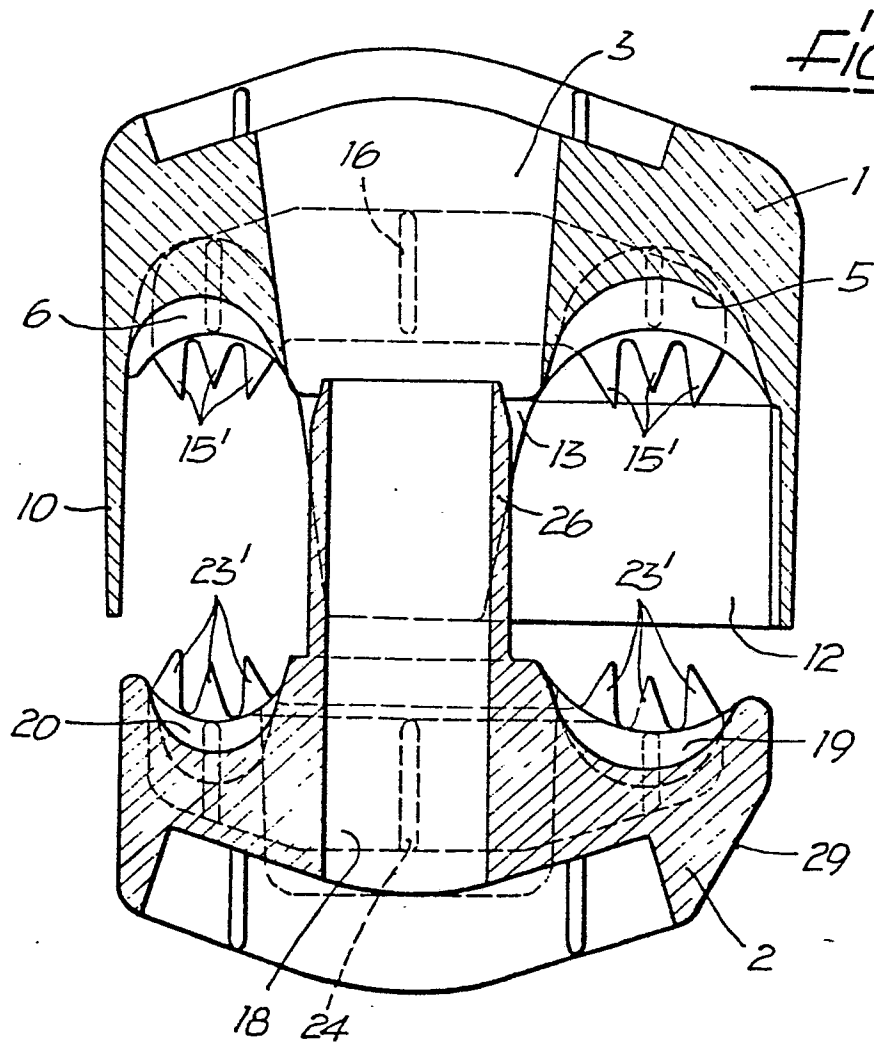
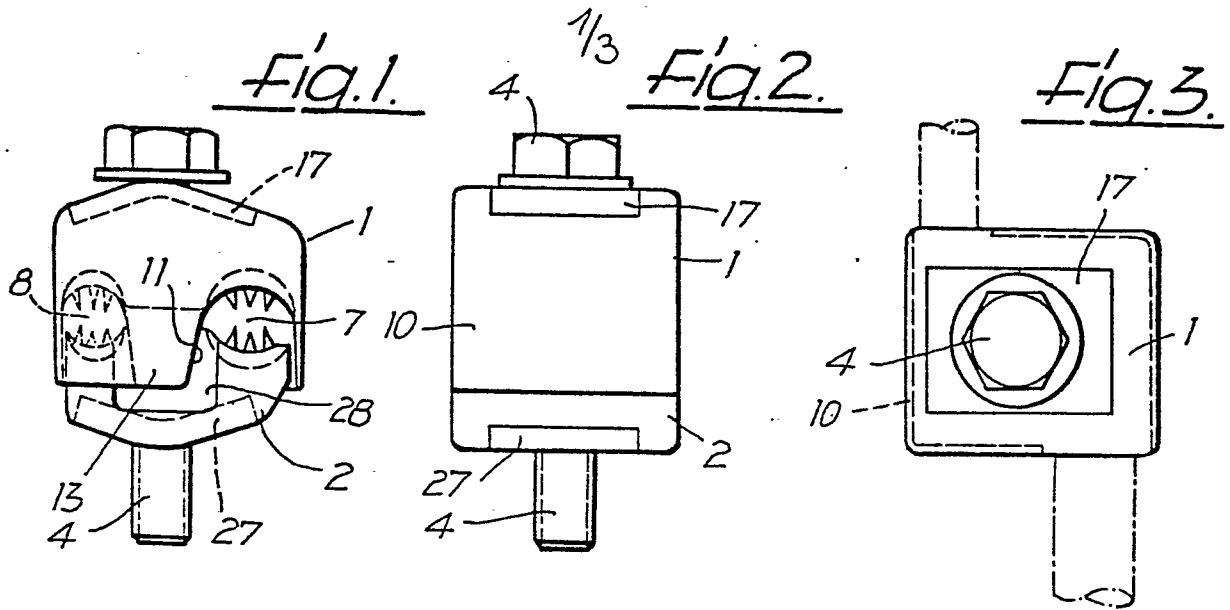


Fig. 5.

2/3

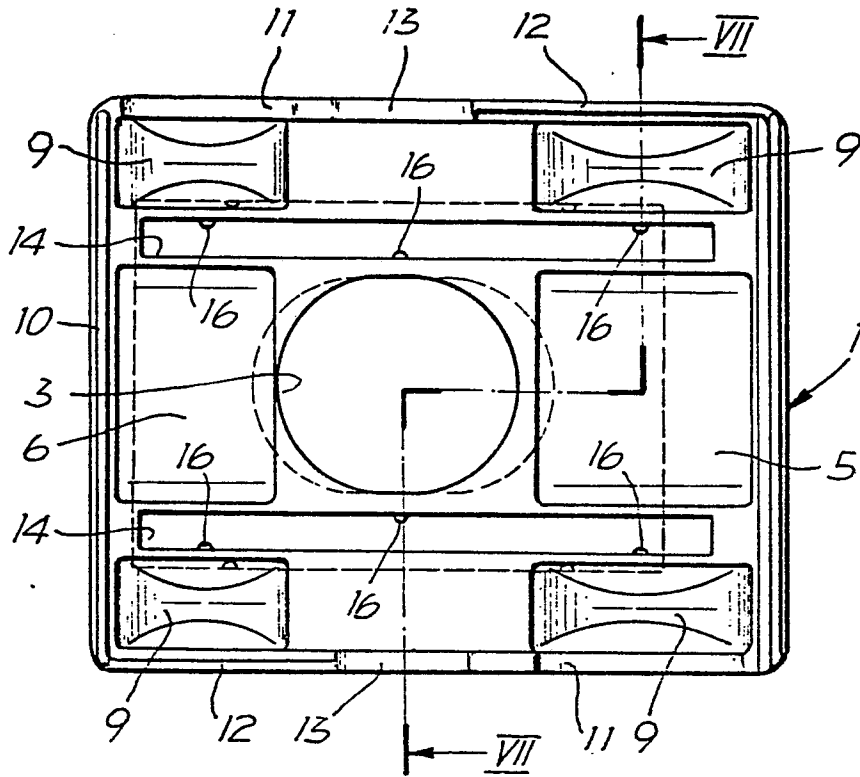
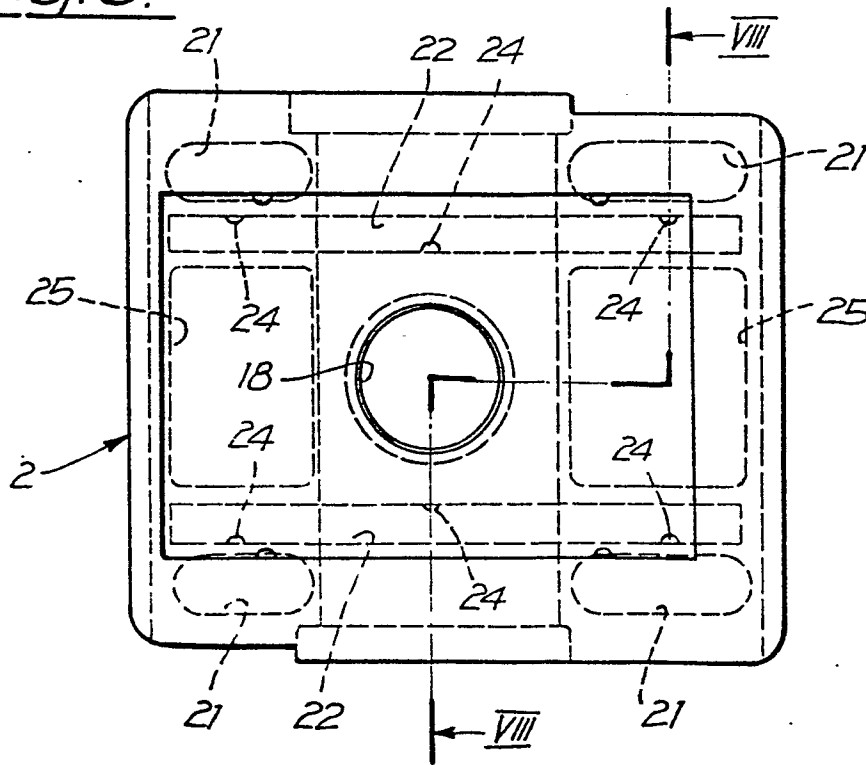
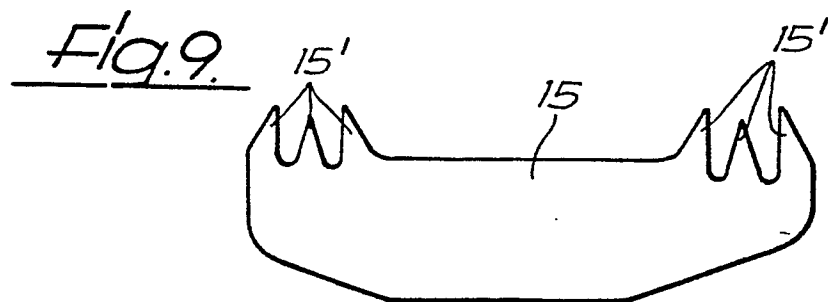
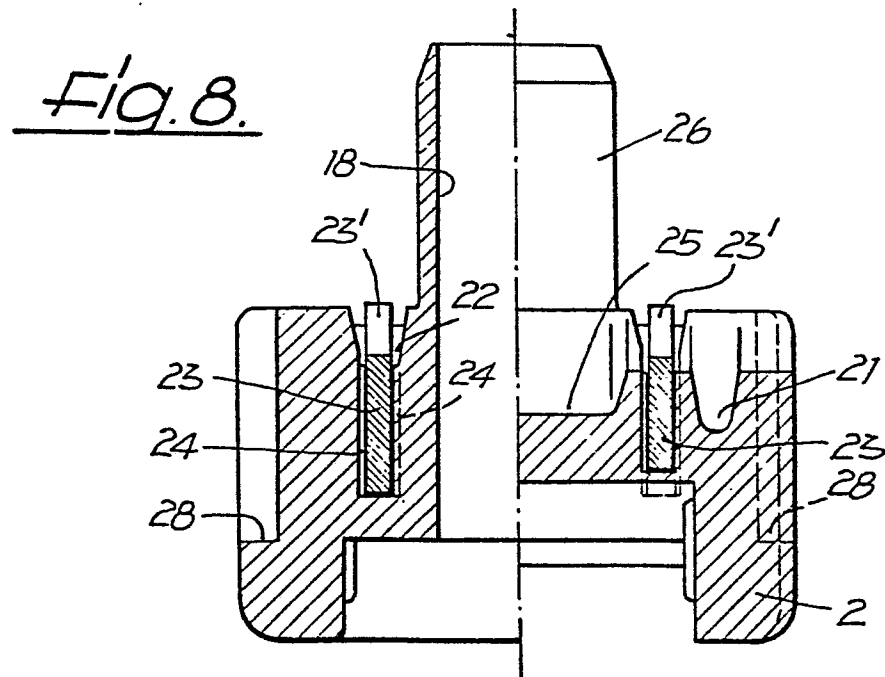
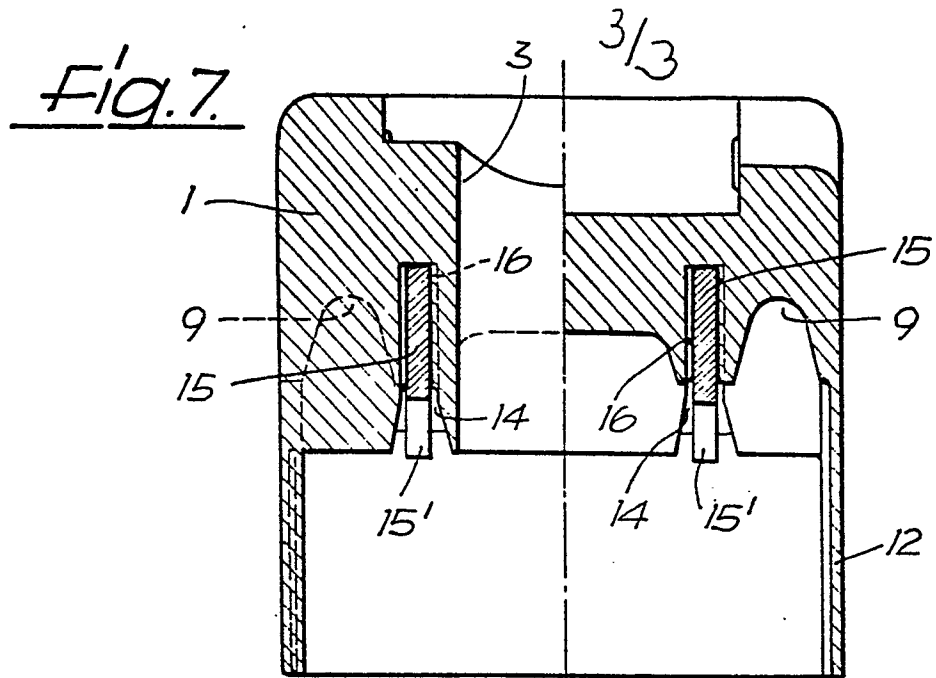


Fig. 6.





0017048



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 1325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	FR - A - 2 155 349 (PFISTERER) * Seite 4, Zeilen 4-14; Figuren *	1,2	H 01 R 4/70
	--		
A	FR - A - 2 071 489 (NILED) * Seite 4; Figuren *	1	
	--		
A	FR - A - 2 394 902 (AMP) * Seite 4, Zeilen 26-30; Figuren *	1,5	
	--		
A	US - A - 2 858 516 (E.F. LINDAHL et al.) * Spalte 2, Zeile 60 bis Spalte 3, Zeile 14; Figuren *	1,5	
	--		
A	US - A - 1 925 283 (DOSSERT & CO) * Seite 2, Zeilen 16-27; Figuren *	1	
	--		
AP	FR - A - 2 414 800 (GRAIPIN) (Anmeldungsstag 17.1.1978; Offenlegungstag 10.8.1979) * Seite 4, Zeilen 21-39; Figuren *	1,5	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 01 R 4/44 4/30 4/38 4/24 4/70
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. Recherchenort Den Haag Abschlußdatum der Recherche 01-07-1980 Prüfer RAMBOER			