



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 257 009 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **H01R 13/58**, H01R 24/18,
H01R 13/28
// H01R101:00

(21) Anmeldenummer: **02009904.0**

(22) Anmeldetag: **03.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(74) Vertreter: **Koch, Theodor, Dipl.-Phys.**
Postfach 19 01 26
53037 Bonn (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Zeichnungen (Figur 6 und 7). liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(30) Priorität: **08.05.2001 DE 20107989 U**

(71) Anmelder: **REMA Lipprandt GmbH & Co. KG**
D-53175 Bonn (DE)

(72) Erfinder: **Harmuth, Hans Rudi**
53604 Bad Honnef (DE)

(54) **Zugentlastung für einen 1-poligen Steckverbinder mit einem Flachkontakt sowie Steckverbinder damit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zugentlastung (1) für einen 1-poligen Steckverbinder (2) mit einem Flachkontakt sowie einen Steckverbinder damit.

Dessen Gehäuse (3) ist erheblich geringer bemessen als das von mehrpoligen Geräte-Steckvorrichtungen, für Elektro-Flurförderzeuge und ist insofern bisher nicht mit einer ansonsten üblichen schwimmenden Zugentlastung für die Führung eines Anschlusskabels (31) auslegbar.

Es ist eine Zugentlastung (1) vorgesehen, welche mit geringem Aufwand an 1-polige Steckverbinder anlegbar ist und aus einem flachen Bauteil mit einer Halterung (18, 20, 22) besteht, das auf der Längsseite (14) des Steckverbinder-Gehäuses (3) festlegbar ist und aus

einem länglichen, flachen, stegförmigen ersten Halterungsabschnitt (18) besteht und aus einem zweiten, in Längsrichtung bis über die Rückseite (7) des hinteren Gehäuseteils (5) sich erstreckenden Halterungsabschnitt (20), welcher dieses Ende mit einem radial nach innen abgewinkelten Ansatz (21) hintergreift, an dessen Innenseite ein Lager (25) und eine Kabelhalterung in Form eines Kabelbinders für das zu befestigende Anschlusskabel (31) vorsteht.

Diese Zugentlastung (1) ist mit einer an ihrer Innenseite angelegten Längsfeder (17) in einer auf der Längsseite des Gehäuses (3) verlaufenden Längsnut (16) festlegbar, wobei eine zusätzliche Verriegelung (19) vorgesehen ist.

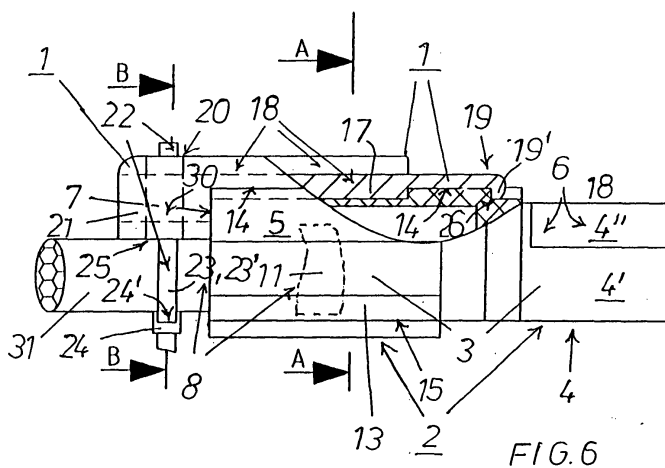


FIG. 6

EP 1 257 009 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine erfindungsgemäße Zugentlastung für das Anschlusskabel eines 1-poligen elektrischen Steckverbinders bzw. für diesen, mit als Flachkontakt ausgebildetem Hauptkontakt und einem Gehäuse, das einen vorderen Steckansatz aufweist, welcher aus einem oberen ersten Steckansatzabschnitt mit einer im Querschnitt U-förmigen und nach vorne offenen Längsaufnahme besteht und aus einem unterhalb davon sich zu dieser öffnenden, seitlich jeweils mit seiner Außenwandung zurückspringenden, im Querschnitt ebenfalls U-förmig ausgebildeten zweiten Steckansatzabschnitt zur Aufnahme eines zu übersteckenden Teils des Hauptkontaktes, wobei eine Übersteckung des Steckverbinders mit einem identischen zweiten, gedrehten Steckverbinder über die derart ausgebildeten und spiegelsymmetrisch anzuordnenden Steckansatzabschnitte zur Herstellung einer elektrischen Verbindung möglich ist, und mit einem sich vom inneren Ende des Steckansatzes nach außen zum Kabelanschluss erstreckenden, eine Anschlusshülse des Hauptkontaktes, die in die Längsaufnahme ragt, umgebenden, länglichen im Querschnitt rechteckförmigen hinteren Gehäuseteil mit einer oberen und unteren Längsseite, das zur Rückseite des Steckverbinders ausläuft.

[0002] Des weiteren bezieht sich die Erfindung auf einen derartigen 1-poligen elektrischen Steckverbinders mit aufgebrachter erfindungsgemäßer Zugentlastung.

[0003] Gemäß der US-PS 3 259 870 ist ein 1-poliger elektrischer Steckverbinder dieser Art bekannt, dessen Hauptkontakt als Flachkontakt ausgebildet ist und somit insbesondere gemäß der US-Norm, bei welcher derartige Steckverbinder nicht mit Steckelementen nach dem Stift-/Hülsenprinzip ausgebildet sind.

[0004] Im Gegensatz zu mehrpoligen Geräte-Steckvorrichtungen, welche ein breites Gehäuse mit mehreren seitlich nebeneinander angelegten Steckansätzen aufweisen, wobei auf der Gehäuseoberseite genügend Platz zur Befestigung eines zum Ziehen der Steckverbindung zweier Steckverbinder geeigneten Handgriffes und an dessen Unterseite Platz vorhanden ist, um eine Zugentlastung zu befestigen, welche aus zwei Klemmschellen für das zusätzlich zu befestigende mehrpolige Anschlusskabel besteht, ist die Gehäuseoberfläche eines 1-poligen Steckverbinders zu schmal, um dort einen Handgriff mit Zugentlastung zu montieren.

[0005] Dies auch da insbesondere am Gehäuse des 1-poligen Steckverbinders der eingangs genannten Art an den gegenüberliegenden Außenseiten eine Rastverbindung angelegt ist, die es erlaubt, seitlich nebeneinander und übereinander mehrere derartige Steckverbinder über eine Schwalbenschwanzfeder und -nut unter Arretierung zu mehrpoligen Steckverbindungen beliebig zusammenzustecken.

[0006] Da die Gehäuse derartiger Steckverbinder je nach Größe der maximal zulässigen Ströme von 15 A

bis 180 A bei Spannungen von z.B. 150 V, 160 V oder 320 V nur eine Breite von 0,79 cm bis 2,86 cm aufweisen, kann auf diesen ein Handgriff, der sich zu seinem äußeren Ende zu einem Handstück verbreitert, nicht montiert werden.

[0007] Die Anlage der bekannten, im Handgriff zu integrierenden Zugentlastung ist insofern bei einem 1-poligen Steckverbinder nicht möglich.

[0008] Es stellt sich insofern die Aufgabe, für einen 1-poligen Steckverbinder eine sichere, an dessen Gehäuse leicht anlegbare lösbare bzw. nachrüstbare Zugentlastung zu schaffen. Dies insbesondere insofern, als sich immer wieder gezeigt hat, dass am Anschlusskabel auftretende Scher- und Zugkräfte dieses aus der zur Befestigung dienenden Verpressung mit der Anschluss-hülse des Hauptkontaktes lösen, da keine zusätzliche Befestigung durch eine Zugentlastung vorgesehen ist. Ferner gilt es, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art mit derart aufbringbarer Zugentlastung zu schaffen.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Zugentlastung gemäß Anspruch 1 ausgebildet, welche mit einer vorstehenden Kabelhalterung versehen und auf der Ober- oder Unterseite des Gehäuses des 1-poligen elektrischen Steckverbinders festzulegen ist und vorzugsweise gemäß Anspruch 2 in das dort bereits angelegte, aus einer Längsnut bzw. Längsfeder bestehende Teil einer Schwalbenschwanz-Längsführung einsteckbar und auf der Außenseite mittels einer Verriegelung zusätzlich gegen eine Verschiebung sicherbar ist.

[0010] Die Zugentlastung besteht aus einem eine Halterung aufweisenden Bauteil, welche zum einem aus einem an der Rückseite und über der oberen oder unteren Längsseite des hinteren Gehäuseteils angelegten, aus einem länglichen, flachen, stegförmigen ersten Halterungsabschnitt besteht und zum anderen aus einem zweiten, über die Rückseite des hinteren Gehäuseteils sich in Gehäuselängsrichtung erstreckenden zweiten sich anschließenden Halterungsabschnitt. Über die Rückseite des hinteren Gehäuseteils erstreckt sich dieser zweite Halterungsabschnitt mit einem nach außen und anschließend auch radial nach innen zur Mittellängsachse des Steckverbinders vorspringenden Ansatz, der dieses Gehäuseende an dessen Rückseite hintergreift und somit zusätzlich die Halterung der Zugentlastung am Gehäuse festlegt.

[0011] An diesem Ansatz ist zur Führung und Befestigung des Anschlusskabels an der Außen- oder Innenseite ein muldenförmiges, dieses teilweise umgebendes Lager angelegt und eine vorstehende Kabelhalterung.

[0012] Es ist möglich, den ersten Halterungsabschnitt über einen Großteil der Länge und Breite der Außenseite des hinteren Gehäuseteils über dessen Längsseite zu führen, wobei die Höhe des Halterungsabschnittes zur Höhe des Gehäuses des Steckverbinders gering ausgebildet ist und nur wenige Millimeter beträgt.

[0013] Bei der Anlage einer Schwalbenschwanzfüh-

zung zur Halterung greift zudem die Schwalbenschwanzlängsfeder dieses Bauteils in die Schwalbenschwanzlängsnut der Gehäuselängsseite, so dass sich ein umso geringer vorstehendes und somit flaches, im Querschnitt aber dickeres, stabiles Bauteil nach der Montage ergibt.

[0014] Dies gilt auch für den zweiten Halterungsabschnitt, welcher vorzugsweise als einteiliges Bauteil mit dem ersten Halterungsabschnitt ausgebildet ist und nur mit seinem über das Gehäuseende axial und radial nach innen vorspringenden Ansatz gegenüber dem ersten Halterungsabschnitt vorsteht.

[0015] Bei einer Gehäusebreite von 0,79 cm kann der erste und zweite Halterungsabschnitt mit einer Länge von insgesamt 2,45 cm und mit einer Bauhöhe von maximal 0,49 cm ausgebildet werden, wobei aufgrund der vorhandenen Schwalbenschwanzführung dieses Bauteils über die Ober- bzw. Unterseite des hinteren Gehäuseteils zudem nur mit maximal 0,2 - 0,25 mm vorsteht.

[0016] Da diese Halterung nicht seitlich über die rechte und linke Seitenwand des Gehäuses vorsteht, wird trotz Anlage der Zugentlastung ein Zusammenstecken mehrerer 1-poliger Steckverbinder über diese Seitenwandungen nicht behindert.

[0017] Da diese auf dem hinteren Gehäuseteil zu befestigende Zugentlastung in ihrer Bauhöhe sehr gering ist und auf dem hinteren Gehäuseteil flach aufliegt, können zudem mehrere Steckverbinder auch übereinander angelegt werden, wobei durch in den Außenwandungen angelegte Längsbohrungen eine Verschraubung dieser Steckverbinder untereinander möglich ist.

[0018] Zur Festlegung der Schwalbenschwanzführung in axialer Richtung auf der oberen oder unteren Gehäuselängsseite ist gemäß Anspruch 3 vorgesehen, dass über die vordere rechte Hälfte des ersten Halterungsabschnittes dieser mit einem sich verjüngenden stegförmigen schmalen Ansatz ausgebildet ist, welcher ebenfalls flach aufliegt und mit seinem vorderen Ende bis in die Nähe des Steckansatzes geführt ist.

[0019] Dieser Abschnitt dient zur Verriegelung der Halterung auf der Gehäuselängsseite, wobei an seinem Ende ein Arretierungshaken vorgesehen ist, welcher nach unten in eine an dieser Gehäuselängsseite angelegte Rastöffnung zur Verriegelung eingreift.

[0020] Da die gemäß Anspruch 4 vorzugsweise lediglich als Kabelbinder ausgebildete Kabelhalterung in dem radial nach innen vorspringenden Ansatz des zweiten Halterungsabschnittes angelegt ist und nur über diesen an dessen Außen- oder Innenseite vorsteht, ist es möglich, die Kabelhalterung in kompakter Form weitgehend im Ansatz integriert anzulegen, wobei diese vorzugsweise nur mit zwei laschenabschnittartigen Zugbändern aus dem Ansatz zum Anschlusskabel nach innen vorsteht.

[0021] Diese Außenseite ist vorzugsweise gemäß Anspruch 5 mit einem Lager zur Aufnahme und Führung des zu befestigenden Anschlusskabels versehen, welche in Form einer eingeformten muldenartigen Längs-

aufnahme ausgebildet ist.

[0022] Die Ansprüche 6 und 7 betreffen vorteilhafte Ausbildungen der Kabelbindung mit zwei Zugbändern, welche jeweils einen Abschnitt einer das Anschlusskabel umgebenden, festzuziehenden Lasche bilden und mittels einer zusätzlichen schnallenförmigen Halterung festlegbar sind.

[0023] Gemäß Anspruch 8 und Anspruch 9 ist eine 1-polige Geräte-Steckvorrichtung mit einer Zugentlastung gemäß den Ansprüche 1 - 7 vorgesehen, wobei insbesondere an seitlich nebeneinander oder übereinander liegenden Seiten Rastvorrichtungen vorgesehen sind, die das Verbinden zweier 1-poliger Steckverbinder zu einem 2-poligen Steckverbinder, der zwei Zugentlastungen aufweist, ermöglichen (Schwalbenschwanzführung).

[0024] Gemäß Anspruch 10 ist eine Anordnung aus mehreren seitlich und/oder übereinander gesteckten 1-poligen Steckverbindern gemäß Anspruch 8 und 9 vorgesehen.

[0025] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Ausführungsform der Zugentlastung und eines eine derartige Zugentlastung aufweisenden 1-poligen Gerätesteckverbinders näher erläutert.

[0026] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1a,1b,1c: Eine Ausführungsform der als einteiliges, aufsteckbares Zubehörteil ausgebildeten Zugentlastung in Seitenansicht, Vorderansicht und Draufsicht, ohne Darstellung der zusätzlich benötigten Zugbänder des Kabelbinders;

Figur 2a: Eine perspektivische Ansicht des Gehäuses eines 1-poligen elektrischen Steckverbinders mit links befindlichem Steckansatz, ohne eine am rechten Teil des Gehäuses anzubringende Zugentlastung;

Figur 2b: die Darstellung eines Hauptkontaktes mit Rast- und Kontaktabschnitt sowie Anschluhlse;

Figur 2c: eine Seitenansicht zweier bersteckter Steckverbinder gemäß Figur 2a und 2b, deren spiegelsymmetrisch zueinander angeordnete Steckanstze mittig zu liegen kommen;

Figur 3: eine Draufsicht auf das Gehäuse eines 1-poligen Steckverbinders gemäß Figur 2a, wobei das den Steckansatz tragende Gehäuseende nach rechts ausgerichtet ist;

Figur 4: einen Querschnitt durch das seitlich links des Steckansatzes befindliche hintere Gehäuseteil des Steckverbinders gemäß Figur 3 unter Darstellung einer auf gegenüberliegenden Gehäusewandungen befindlichen Anordnung von Längsnut und Längsfeder zum Verbinden mehrerer nebeneinander anzuordnender Steckverbinder;

Figur 5: einen Querschnitt zweier übersteckter Steckverbinder mit jeweils einem eingebrachten, am äußeren Ende eine Anschlusshülse und am inneren Ende einen Rast- und Kontaktabschnitt tragenden Hauptkontakt;

Figur 6: Eine Seitenansicht, teilweise in Schnittdarstellung, auf eine Anordnung der Zugentlastung gemäß Figur 1a, 1b und 1c auf der Gehäuseoberseite eines 1-poligen elektrischen Steckverbinders, mit an dessen Anschlusshülse angeschlossenem Anschlusskabel, welches durch einen am äußeren Ende des Steckverbinders angelegten, eine Zugentlastung bildenden Kabelbinder zusätzlich befestigt ist;

Figur 7: Eine Draufsicht auf das Ende der Anordnung aus Zugentlastung und Steckverbinder gemäß Figur 2 unter teilweiser gleichzeitiger Wiedergabe von Querschnittsansichten gemäß den Schnittlinien AA und BB der Figur 2.

Figur 8: eine vollständige Ansicht auf das Ende des Steckverbinders und die auf die Längsseite oberhalb davon aufgebrachte Zugentlastung mit einer Querschnittsdarstellung des sich in den Steckverbinder erstreckenden Anschlusskabels, wobei zwei derartige Steckverbinder miteinander seitlich verrastet dargestellt sind;

Figur 9: einen Längsschnitt durch zwei mit ihren Steckansätzen übersteckte Steckverbinder, welche gemäß Figur 6 und 7 jeweils mit einer Zugentlastung versehen sind.

[0027] Die als nachrüstbarer Adapter auf der oberen Gehäuselängsseite (14) des 1-poligen elektrischen Steckverbinders (2) zu befestigende und sich in Längs-

richtung über dessen Rückseite (7) hinaus erstreckende Zugentlastung (1) ist in Figur 1a, 1b und 1c in drei Ansichten dargestellt, wobei dort lediglich die eigentliche Halterung der Zugentlastung ohne den zusätzlich an dieser Halterung zu befestigenden Kabelbinder (22) dargestellt ist.

[0028] Die Anlage des Kabelbinders ergibt sich aus Figur 6 bis Figur 9, in welchen jeweils die Anordnung aus 1-poligem elektrischem Steckverbinder und dort aufgebrachter Zugentlastung und mit seitlich aus dem Gehäuse des Steckverbinders geführten Anschlusskabel dargestellt ist, welches zusätzlich durch zwei laschenabschnittförmige Zugbänder (23,23') des Kabelbinders (22) der Zugentlastung befestigt ist.

[0029] Wie Figur 1a und Figur 1c zu entnehmen, besteht das als Halterung der Zugentlastung wirkende Teil aus einem länglichen, flachen auf der oberen Längsseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) des Steckverbinders (2) gemäß Figur 6 festlegbaren ersten Halterungsabschnitt (18), welcher sich mit seinem vorderen Ende nach rechts in Richtung auf den Steckansatz (4) des Steckverbinders (2) erstreckt.

[0030] Dieser Halterungsabschnitt (18) weist über die erste Hälfte seiner Länge eine Stegbreite entsprechend der Breite des im Querschnitt rechteckigen hinteren Gehäuseteils (5) auf, wobei der über die zweite Hälfte der Länge dieses Abschnittes (18) sich erstreckende Teil sich in Form eines bloßen Rastfingers in der Stegbreite verjüngt, an dessen äußerem Ende zur Bildung einer Verriegelung (19) sich nach unten ein Arretierungshaken (19') erstreckt. Dieses Teil ist nicht nur in der Stegbreite verjüngt, sondern auch gegenüber dem ersten Teil des Halterungsabschnittes (18) mit einer geringeren Höhe ausgeführt, so dass es gute federelastische Eigenschaften zur Herbeiführung der Verriegelung (19) der Halterung der Zugentlastung (1) auf der Gehäuseoberseite (14) des Steckverbinders besitzt.

[0031] An dem länglichen flachen ersten Halterungsabschnitt (18) ist zur linken Seite hin ein zweiter Halterungsabschnitt (20) angelegt, welcher etwa die halbe Länge des ersten Halterungsabschnittes (18) besitzt, dabei aber mit einem radial nach unten vorspringenden Ansatz (21) gegenüber der Unterseite des ersten Halterungsabschnittes (18) einen vorspringenden Kragen bildet.

[0032] Dieser Kragen kommt bei Befestigung des aus den Halterungsabschnitten (18) und (20) gebildeten Teils der Zugentlastung (1) auf der oberen Längsseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) des Steckverbinders als Anschlag seitlich außen gegen die Rückseite (7) des hinteren Gehäuseteils zu liegen.

[0033] Während an der Unterseite des linken Abschnittes des ersten Halterungsabschnittes (18) mittig eine sich in Längsrichtung erstreckende, als Teil einer Schwalbenschwanzführung ausgebildete Längsfeder (17) angelegt ist, welche mit einer längs der Oberseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) mittig verlaufenden Längsnut (16) zur Befestigung der Zugentlastung (1) in

Eingriff bringbar ist,

ist an der Unterseite des zweiten nach unten mit dem Ansatz (21) vorstehenden Halterungsteils (20) eine muldenartige Längsaufnahme zur Bildung eines Lagers (25) für das dort durch die Zugentlastung (1) zu befestigende Anschlusskabel (31) des Steckverbinders angelegt.

[0034] Diese muldenartige Längsaufnahme öffnet sich zur Unterseite und umfasst somit seitlich von oben die Außenseite des dort zusätzlich zu befestigenden Anschlusskabels (31).

[0035] Um nun einen von der Unterseite des zweiten Halterungsabschnittes (20) ausgehenden Kabelbinder (22), der aus zwei laschenabschnittartigen Zugbändern (23,23') besteht, am Ansatz (21) befestigen zu können, sind jeweils zwei beabstandete, von der Oberseite des Halterungsabschnittes (20) quer durch den Ansatz bis zu der die muldenartige Längsaufnahme bildenden Unterseite sich erstreckende vertikale Aufnahmebohrungen (29,30) angelegt, welche zur Oberseite in Öffnungen (27,28) übergehen.

[0036] Diese Öffnungen sind an der Oberfläche in einem inneren Abschnitt angelegt, welcher gegenüber der Höhe der beiden Außenwandungen der Halterungsabschnitte (18,20) in seiner Höhe abgesenkt ist.

[0037] Insofern ergibt sich zum einen ein genügend großer Aufnahmeraum zur Führung des oder der Zugbänder des Kabelbinders (22) an der Oberseite des zweiten Halterungsabschnittes (20), wobei das Zugband insofern geschützt aufgenommen ist und nicht nach oben vorsteht. Zum anderen ist eine erhebliche Verringerung der Abmessung der Halterung der Zugentlastung möglich, wobei sich eine flache Ausbildung des stegförmigen ersten Halterungsabschnittes (18) auch in dessen erster Hälfte ergibt und lediglich die Bauhöhe an den Außenseiten durch die seitlich aufragenden Außenwandungen dort vergrößert wird.

[0038] In der Vorderansicht der Zugentlastung (1) gemäß Figur 1b erkennt man an der Unterseite des zweiten Halterungsabschnittes (20) die als Lager (25) ausgebildete, im Querschnitt kreissegmentförmige, muldenartige Längsaufnahme, wobei an der Oberseite des Halterungsabschnittes (20) der Rücksprung des mittleren Bereichs dieser Oberfläche gegenüber den Außenwandungen dargestellt ist, so daß insofern eine Aufnahme zur Führung der Zugbänder des Kabelbinders gegeben ist.

[0039] Es sind jeweils die sich dort senkrecht in Abstand zueinander erstreckenden Aufnahmebohrungen (29,30) mit den sich nach oben anschließenden Öffnungen (27,28) zur Führung der Zugbänder des Kabelbinders (22) eingezeichnet.

[0040] Die Breite der eine einteilige Halterung der Zugentlastung bildenden Halterungsabschnitte (18,20) entspricht der maximalen Breite der Gehäuse üblicher Standard-1-poliger elektrischer Steckverbinder und beträgt 0,79 cm gemäß Auslegung für 15/30 A. Die Höhe beträgt 0,49 cm über den Bereich des zweiten Halte-

rungsabschnittes (20), wobei unter Berücksichtigung der zur Mitte hin zurückspringenden Oberfläche dieses Abschnittes sich dort lediglich eine Höhe von 0,39 cm ergibt.

[0041] Die gesamte Länge der aus den beiden Halterungsabschnitten (18,20) bestehenden Halterung der Zugentlastung beträgt 2,45 cm und die Länge dieses Teils ohne den vorspringenden äußeren Teil des Halterungsabschnittes (18) 1,66 cm.

[0042] Der Aufbau des verwendeten 1-poligen elektrischen Steckverbinders (2,2') insbesondere dessen Gehäuse (3) sowie die Anordnung der Zugentlastung (1) auf dem hinteren Gehäuseteil (5) des Steckverbinders ergibt sich aus Figur 2a, 2b, 2c, 3, 4 und 5 bzw. Figur 6 bis Figur 9.

[0043] Der 1-polige Steckverbinder (2) weist gemäß Figur 2a ein quaderförmiges Gehäuse (3) auf, welches sich in einen dort an seiner linken Seite und in der Darstellung gemäß Figur 6, 7 an seiner rechten Seite angelegten Steckansatz (4) und einen seitlich außen davon gelegenen hinteren Gehäuseteil (5) aufteilt.

[0044] Der Steckansatz (4) und das hintere Gehäuseteil (5) weisen jeweils die gleiche Breite auf und besitzen eine Unterseite, welche auf gleiche Höhe zu liegen kommt. Dagegen ist die Höhe des Steckansatzes (4) geringer als die des hinteren Gehäuseteils (5), wobei sich insofern die Möglichkeit zur Übersteckung zweier in geeigneter Weise zueinander gedrehter Steckverbinder (2,2') über die bloßen zusätzlich unterteilten Steckansätze gemäß Figur 9 ergibt.

[0045] Der Steckansatz (4) besteht dazu aus einem ersten Steckansatzabschnitt (4') mit einer oberen, im Querschnitt U-förmigen Längsaufnahme (4a) und aus einem oberen nach unten sich öffnenden, seitlich und in der Höhe jeweils mit seiner Außenwandung zurückspringenden, im Querschnitt ebenfalls U-förmig ausgebildeten weiteren Steckansatzabschnitt (4'') zur Aufnahme des zu übersteckenden Abschnittes des im Steckverbinder angelegten Hauptkontaktes (9).

[0046] Von der Rückseite dieses Steckansatzabschnittes (4') geht dann das hintere Gehäuseteil (5) aus, auf welchem die Zugentlastung (1) gemäß Figur 6 - 9 mit den Halterungsabschnitten (18,20) angelegt ist.

[0047] Der Steckansatzabschnitt (4'') zur Aufnahme des aus diesem zur Innenseite des ersten Steckansatzabschnittes (4') vorstehenden, zu übersteckenden Teils des Hauptkontaktes springt, wie in Figur 2a und Figur 6 angedeutet, auf beiden Seiten mit seiner Außenwandung gegenüber der Wandung des ersten Steckansatzabschnittes zurück. Dieser Rücksprung (6) ist in einer derartigen Größe ausgeführt, dass dieser zweite Steckansatzabschnitt beim Überstecken mit dem Steckansatz eines zweiten Steckverbinders (2') in den nach vorne sich mit einer größeren Aufnahme (4a) öffnenden ersten Steckansatzabschnitt (4') einsteckbar ist.

[0048] Bei einer Gerätesteckvorrichtung aus Stecker und Dose dieses 1-poligen Steckverbinders sind insofern Stecker und Dose identisch.

[0049] Zur Befestigung der Halterung der Zugentlastung (1) mit den beiden Halterungsabschnitten (18,20) ist es lediglich notwendig, eine in der Regel an der oberen Längsseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) bereits vorhandene schwalbenschwanzartigen Längsnut (17) zu verwenden, um dort die an der Unterseite des ersten Halterungsabschnittes (18) angelegte schwalbenschwanzartige Längsfeder (16) einzubringen, wobei insofern die Längsfeder (16) entsprechend der Form und Abmessung der Längsnut (17) ausgebildet ist und sich aus diesen auf der Längsseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) eine Längsführung ergibt.

[0050] Um nun eine Festlegung der Halterung der Zugentlastung bzw. der insofern gebildeten Schwalbenschwanzführung gegen eine Längsverschiebung zu erreichen, weist das hintere Gehäuseteil (5) an seiner Oberfläche gegenüber dem Norm-Gehäuse lediglich zusätzlich eine Rastöffnung (26) auf.

[0051] Es ist in Figur 6 der Eingriff des Arretierungshakens (19') der Verriegelung (19) in dieser Rastöffnung (26) gezeigt.

[0052] Eine zusätzliche Befestigung der Halterungsabschnitte (18,20) gegenüber dem hinteren Gehäuseteil (5) ergibt sich aus der speziellen Ausbildung des zweiten Halterungsabschnittes (20) mit einem nach unten seitlich des Gehäuseteils (5) vorspringenden Ansatz (21), wobei der Ansatz (21) eine derartige Breite aufweist, dass der sich seitlich rechts ergebende Kragen, welcher gegenüber der Unterseite des ersten Halterungsabschnittes (18) vorsteht,

mit einer Anschlagfläche unmittelbar gegen die Rückseite (7) des hinteren Gehäuseteils (5) zu liegen kommt.

[0053] Als Befestigung des axial aus dem seitlich linken Ende des hinteren Gehäuseteils (5) geführten Anschlusskabels (31) ist in dem zweiten Halterungsabschnitt (20) und dessen radial nach innen vorspringenden Ansatz (21) der bereits bezüglich Figur 1a - 1c erwähnte Kabelbinder (22) geführt. Dieser erstreckt sich durch zwei in der vorliegenden Seitenansicht hintereinander zu liegen kommende Aufnahmebohrungen (29,30), welche an der Oberseite des hinteren Gehäuseteils (5) in die dort befindlichen Öffnungen (27,28) übergehen.

[0054] Der Kabelbinder (22) besteht, wie in Figur 6 wiedergegeben, im wesentlichen lediglich aus zwei laschenabschnittartigen Zugbändern (23,23'), welche an der Oberseite des Halterungsabschnittes (20) einstückig in Art einer Schlaufe ineinander übergehen, und welche dort aus der Oberfläche mit einem oberen Ansatz vorstehend eingezeichnet sind.

[0055] An ihren unteren Enden, also in den unterhalb des Anschlusskabels (31) zu liegen kommenden Abschnitten, weisen diese Zugbänder (23,23') jeweils Verschlusssteile auf und zwar in Form eines Rahmentails (24) und eines Rastabschnittes (24'), wobei der Rastabschnitt in bekannter Weise über einen geeigneten Abschnitt seiner Oberfläche zueinander parallel versetzte Rastrippen aufweist.

[0056] Zusätzlich zu der an der Längsseite (14) des hinteren Gehäuseteils (5) eingezeichneten Längsnut (16) sind an den Außenseiten (12,13) dieses Gehäuseteils (5) in bekannter Weise eine schwalbenschwanzartige Längsnut (16') und zwei Längsfedern (17,17') angebracht. Insofern ist es möglich, mehrere 1-polige elektrische Steckverbinder seitlich nebeneinander zu lagern und somit eine mehrpolige elektrische Steckvorrichtung zu bilden (Figur 4, 8).

[0057] In der Seitenansicht auf das in Figur 6 links eingezeichnete Ende der Anordnung aus Zugentlastung und Steckverbinder gemäß Figur 7 erkennt man einen unteren Wandungsteil (mit untere Längsseite (15')) und einen Teil des seitlichen Teils der Wandung (mit Gehäuseaußenseite (12,13)) des hinteren Gehäuseteils (5), welcher hinter der Schnittlinie BB der Figur 6 zu liegen kommt.

[0058] Da die Querschnittsansicht gemäß der Schnittlinie BB durch die Schnittebene der Zugbänder (23,23') des Kabelbinders (22) und des Anschlusskabels geführt ist, erkennt man zusätzlich im Querschnitt das durch diese Zugentlastung (1) zusätzlich festzulegende Anschlusskabel (31), wobei im rechten Teil der Zeichnung der Wandungsabschnitt gezeigt ist, durch welchen die Aufnahmebohrung (30) zur Führung des rechten Zugbandes (23) sich erstreckt.

[0059] Dagegen ist von dem Zugband (23') lediglich der untere linke Abschnitt eingezeichnet.

[0060] Oberhalb dieses Zeichnungsteils öffnet sich der Querschnittsausschnitt gemäß Schnittlinie AA der Figur 6, welcher durch den mit einer Längsfeder (17) an der Unterseite ausgebildeten ersten Halterungsabschnitt (18) und den darunter liegenden hinteren Gehäuseteil (5) geführt ist.

[0061] In dieser Querschnittsansicht ist der Eingriff der Längsfeder (17) mit der Längsnut (16) des hinteren Gehäuseteils (5) zu erkennen.

Bezugsziffernliste

[0062]

Zugentlastung	1		
1-poliger elektrischer Steckverbinder		2,2'	
Gehäuse	3		
Steckansatz	4		
hinteres Gehäuseteil	5		
erster Steckansatzabschnitt	4'		
zweiter		Steckansatzabschnitt	
(Kontaktaufnahmeteil)	4"		
Längsaufnahme	4a		
Rücksprung	des		zweiten
Steckansatzabschnittes	6		
Rückseite des hinteren Gehäuseteils		7	
Kabelanschluß	8		
Hauptkontakt	(Flachkontakt		mit
Stahlblattfeder)	9		
Rast-	und	Kontaktabschnitt	des

Hauptkontaktes	10	
Anschlusschülse	11	
rechte und linke Gehäuseaußenseite	12,13	
obere Längsseite des hinteren Gehäuseteils	14	5
untere Längsseite des hinteren Gehäuseteils	15	
Längsnut	16,16'	
Längsfeder	17,17',17"	
stegförmiger erster Halterungsabschnitt	18	10
Verriegelung	19	
Arretierungshaken	19'	
zweiter Halterungsabschnitt	20	
äußerer radial nach innen vorspringender Ansatz	21	15
Kabelbinder (Kabelhalterung)	22	
Zugbänder des Kabelbinders	23,23'	
Rahmenteil	24	
Rastabschnitt	24'	
Lager	25	20
Rastöffnung	26	
Öffnungen für den Kabelbinder	27,28	
Aufnahmebohrungen	29,30	
Anschlusskabel	31	25

Patentansprüche

1. Zugentlastung (1) für das Anschlusskabel (31) eines 1-poligen elektrischen Steckverbinders (2,2') bzw. für diesen, mit als Flachkontakt ausgebildetem Hauptkontakt (9) und einem Gehäuse (3), das einen vorderen Steckansatz (4) aufweist, welcher aus einem oberen ersten Steckansatzabschnitt (4') mit einer im Querschnitt U-förmigen und nach vorne offenen Längsaufnahme (4a) besteht und aus einem unterhalb davon sich zu dieser öffnenden, seitlich jeweils mit seiner Außenwandung zurückspringenden, im Querschnitt ebenfalls U-förmig ausgebildeten zweiten Steckansatzabschnitt (4'') zur Aufnahme eines zu übersteckenden Teils (10) des Hauptkontaktes (9), wobei eine Übersteckung des Steckverbinders (2) mit einem identischen zweiten, gedrehten Steckverbinder (2') über die derart ausgerichteten und spiegelsymmetrisch anzuordnenden Steckansatzabschnitte (4',4'') zur Herstellung einer elektrischen Verbindung möglich ist, und mit einem sich vom inneren Ende des Steckansatzes (4) nach außen zum Kabelanschluss (8) erstreckenden, eine Anschlusschülse (11) des Hauptkontaktes (9), die in die Längsaufnahme (4a) ragt, umgebenden, länglichen, im Querschnitt rechteckförmigen, hinteren Gehäuseteil (5) mit einer oberen und unteren Längsseite (14,15), das zur Rückseite (7) des Steckverbinders (2,2') ausläuft, **dadurch gekennzeichnet, daß** unter Anlage der Zugentlastung (1) an der Rückseite (7) und über der oberen oder unteren Längsseite

(14,15) des hinteren Gehäuseteils (5) an einem flachen Bauteil der Zugentlastung (1) eine Halterung (18,20,22) angelegt ist, welche aus einem länglichen, flachen, stegförmigen, auf der Längsseite (14,15) festlegbaren ersten Halterungsabschnitt (18) besteht, und dass sich an diesen Abschnitt ein zweiter, in Längsrichtung bis über die Rückseite (7) des hinteren Gehäuseteils (5) sich erstreckender Halterungsabschnitt (20) anschließt, welcher dieses Ende mit einem radial nach innen vorspringenden Ansatz (21) von oben oder unten her hintergreift, an dessen Außen- oder Innenseite ein Lager (25) und eine Kabelhalterung für das zu befestigende Anschlusskabel (31) vorsteht.

2. Zugentlastung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Längsseite (14,15) über einen Bereich des im Querschnitt rechteckförmigen hinteren Gehäuseteils (5) eine Längsnut (16) und/oder Längsfeder (17') sich erstreckt, in oder auf welcher der stegförmige Halterungsabschnitt (18) der Zugentlastung mit einer zur Bildung einer Schwalbenschwanzführung (16,17) an seiner Innenseite angelegten Längsfeder (17) und/oder Längsnut aufschiebbar und festlegbar ist.
3. Zugentlastung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Festlegung der Schwalbenschwanzführung (16,17) des ersten flachen, stegförmigen Halterungsabschnittes (18) gegen eine Längsverschiebung an dessen vorderem Ende zur Unterseite als Verriegelung (19) ein Arretierungshaken (19') angelegt ist, welcher in Eingriff mit einer an der Gehäuselängsseite (14,15) angelegten Rastöffnung (26) bringbar ist.
4. Zugentlastung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem radial nach innen vorspringenden Ansatz (21) als Kabelhalterung für das Anschlusskabel (31) ein Kabelbinder (22) angelegt ist.
5. Zugentlastung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem zweiten Halterungsabschnitt (20) der Zugentlastung an der Unterseite des hintergreifenden Ansatzes (21) ein Lager (25) mit einer muldenartigen sich zum Anschlusskabel (31) öffnenden Ausnehmung zur Lagerung des dort festzulegenden Anschlusskabels (31) des Steckverbinders (2,2') angelegt ist.
6. Zugentlastung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kabelbinder (22) aus zwei gegeneinander festzieh- und festlegbaren Zugbändern (23,23') be-

steht, welche das Anschlusskabel (31) außen umgebende Laschenabschnitte bilden.

7. Zugentlastung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß 5
 an dem Ende des Zugbandes (23') ein bügelförmiger Rahmenteil (24) angelegt ist und an dem Ende des anderen Zugbandes (23) an der Außenseite über einen Längsabschnitt mehrere beabstandete Rastrippen quer über die Breite dieses Zugbandes verlaufen und nach außen zunächst im spitzen Winkel ansteigen und dann in einem Winkel von mindestens 90° auf die Außenseite des Zugbandes (23) zurückfallen, wobei in dem Rahmenteil (24) das Ende des Zugbandes (23) einbringbar und über den durch die Rippen gebildeten Rastabschnitt unter Kürzung der Länge der vom Kabelbinder (22) gebildeten Schlaufe festlegbar ist. 10 15

8. 1-poliger Gerätesteckverbinder mit auf der oberen oder unteren Längsseite (14,15) aufgebrachter Zugentlastung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 7. 20

9. 1-poliger Gerätesteckverbinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß 25
 jeweils an zwei gegenüberliegenden Gehäuseaußenseiten (12,13) des rechteckförmigen hinteren Gehäuseteils (5) des Steckverbinders eine Längsnut (16') bzw. eine Längsfeder (17',17'') einer Schwalbenschwanzführung angelegt ist, wobei 30
 seitlich nebeneinander oder übereinander der erste Steckverbinder mit einem zweiten Steckverbinder zu einem zweipoligen Steckverbinder zusammensteckbar ist. 35

10. Anordnung aus mehreren zusammengesteckten Steckverbindern mit Zugentlastungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 9, wobei diese untereinander seitlich lösbar verbunden sind. 40

45

50

55

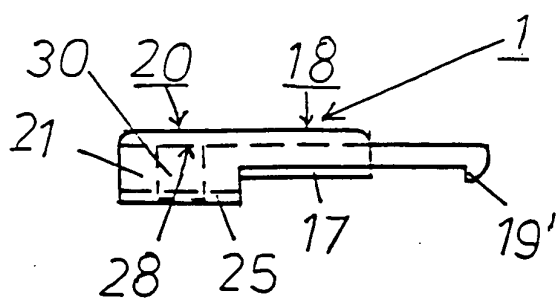


FIG. 1a

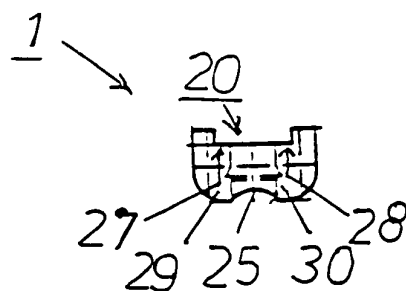


FIG. 1b

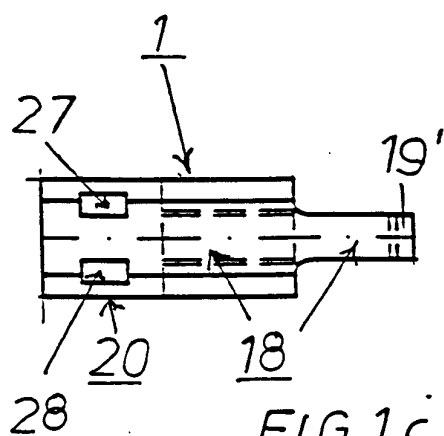


FIG. 1c

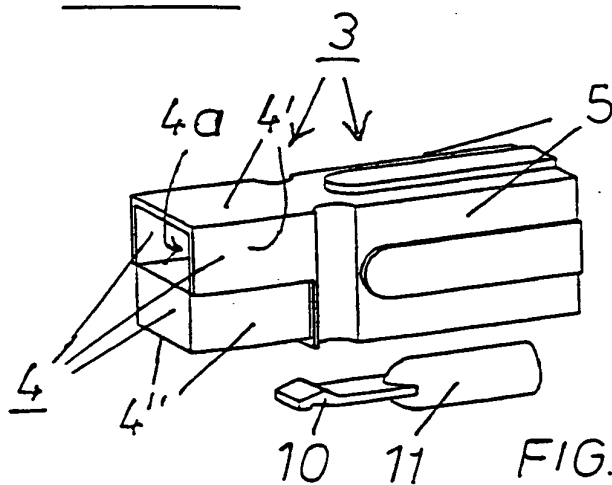


FIG. 2a

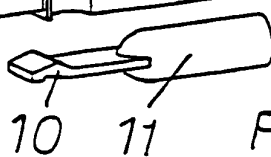


FIG. 2b

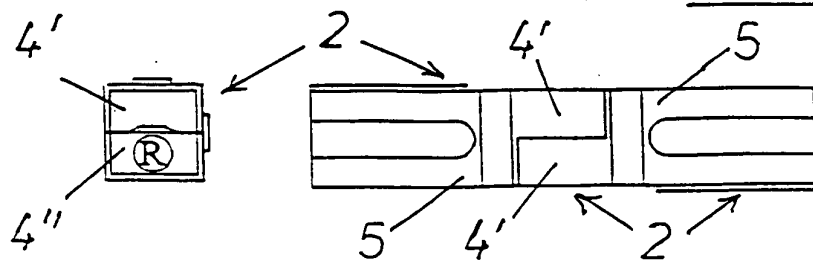
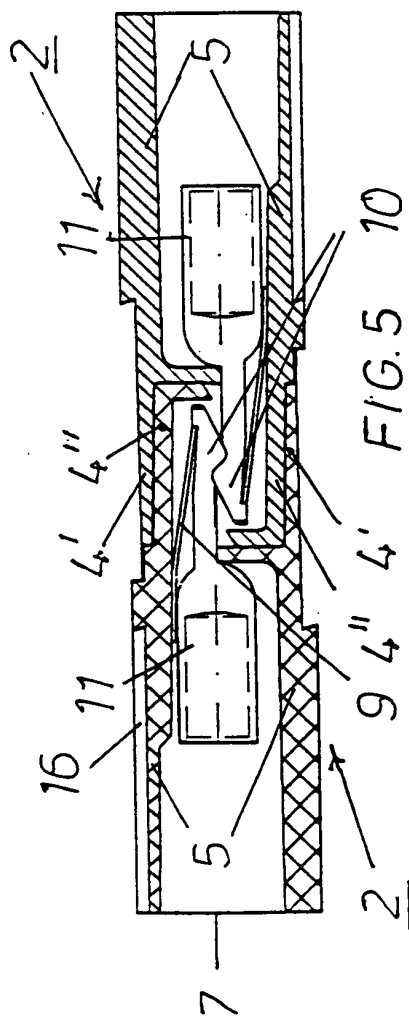
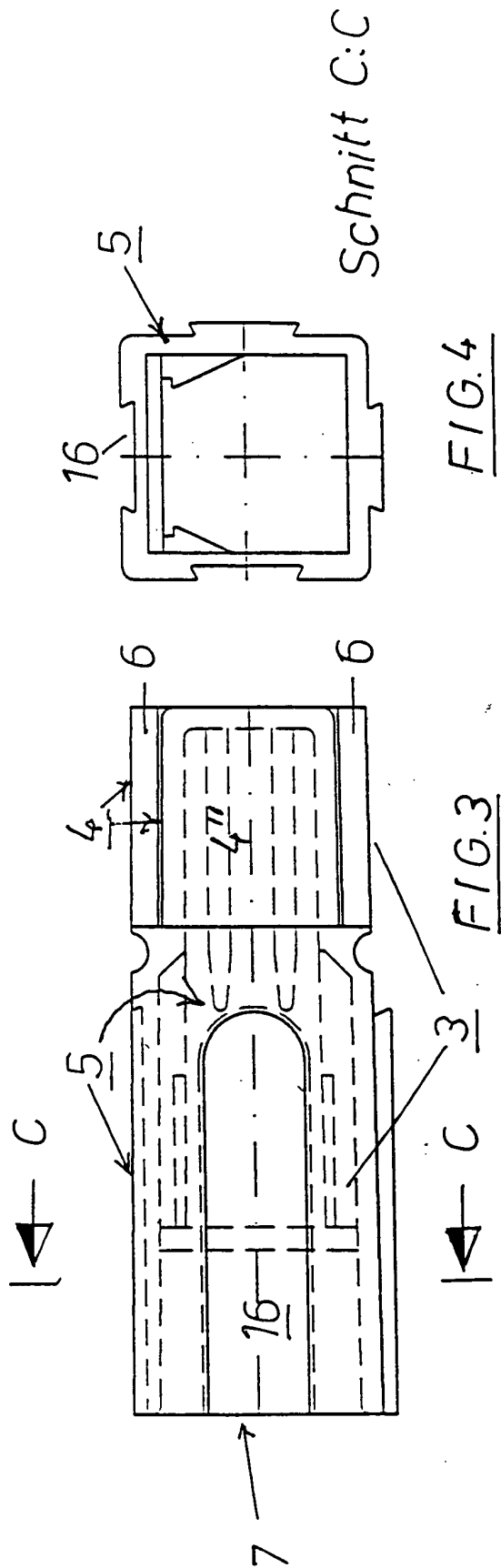
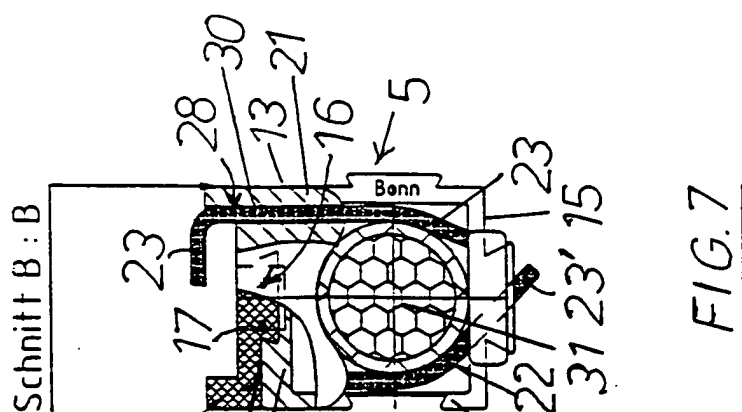
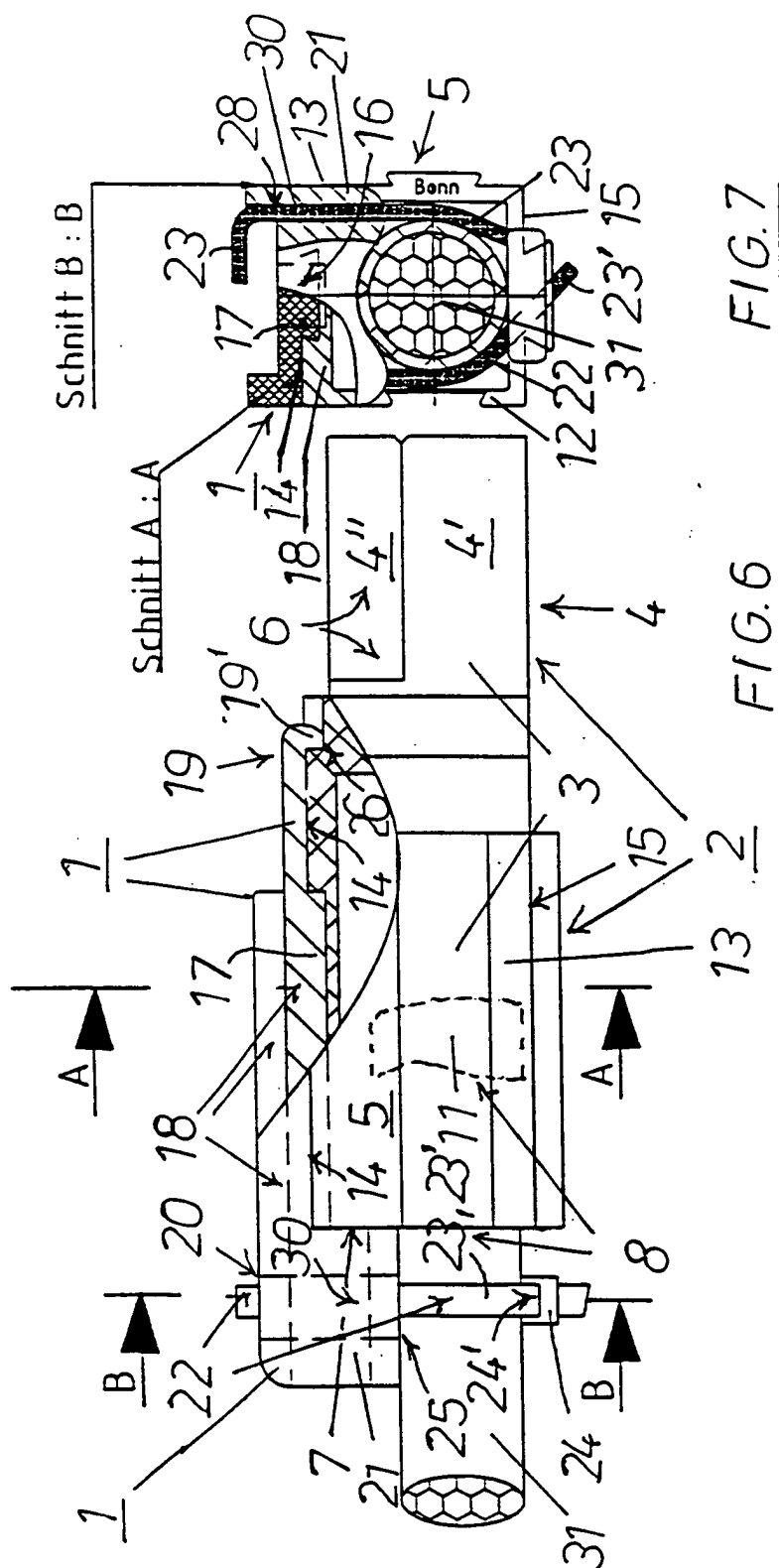


FIG. 2c





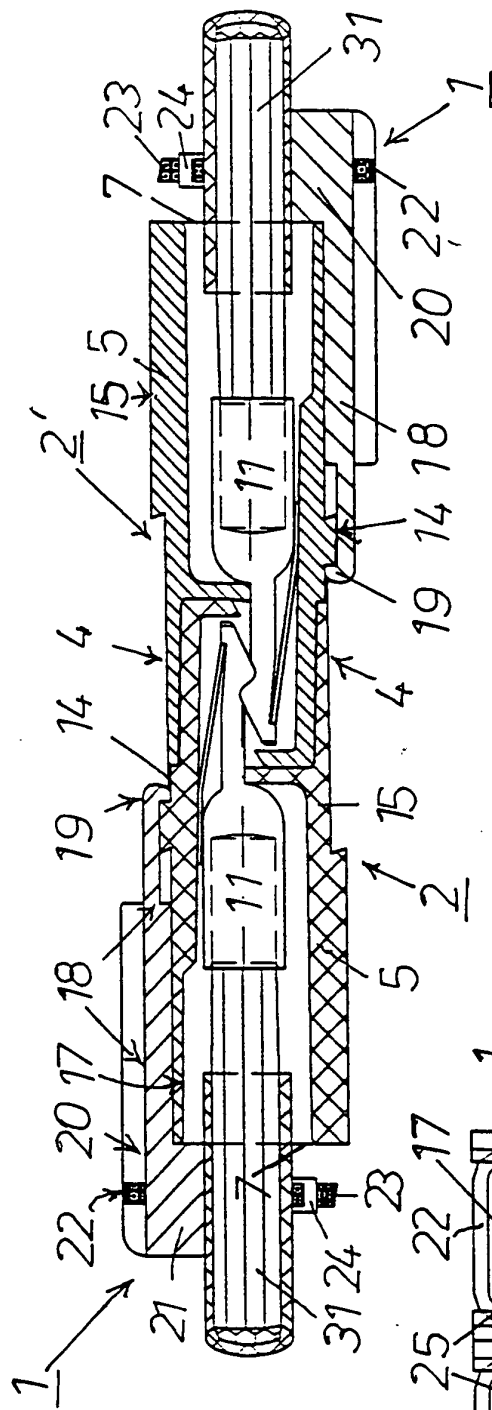


FIG. 9

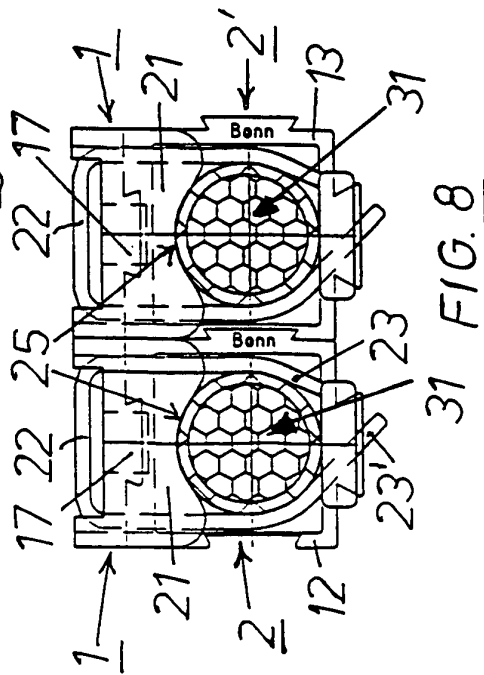


FIG. 8