



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.04.2001 Patentblatt 2001/17**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **H01R 12/32**

(21) Anmeldenummer: **00122522.6**

(22) Anmeldetag: **15.10.2000**

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

(72) Erfinder:  
• **Standke, Kurt, Dr.**  
**53177 Bonn (DE)**  
• **Krupp, Willi**  
**53639 Ittenbach (DE)**

(30) Priorität: **18.10.1999 DE 19950084**

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

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

(54) **Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung (1) zur vibrationsfreien Kontaktierung von Platinenanschlußkontakten und zu übersteckender Hauptkontakte (12,13;14,15), wobei eine maschinelle Bestückung des Dosenteils (10) der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung (1) auf Platinen möglich ist unter Ausrichtung in Platinenbohrungen. Anschließend erfolgt ein Verlöten der Anschlußstifte (41). Eine abgewinkelte Bauform in geringer Abmessung ermöglicht eine Anordnung am Rand zwischen Platinen-Einschubmodulen, ohne dass der Steckerteil (6) über den Anschlußraum an der Vorderseite der in Schränken aufgenommenen Einschubmodule der Platinen vorsteht und z.B. ein Verschließen der Schränke verhindert.

Die insbesondere zum Anschluß der Spannungsversorgung mobiler oder stationärer Telefonanlagen dienende Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung (1) weist einen Stecker- und Dosenteil (6,19) mit Kontaktstiften (12,13) und hülsenförmigen -buchsen (14,15) auf, welche in einen Schutzkragen (24) oder Steckansatz (25) ragen und dort miteinander übersteckbar sind. Am Dosenteil (10) sind Befestigungen (19,20;19',20';38,39) zur Festlegung auf der Platine und an den Kontaktbuchsenrückseiten (16,16') jeweils eine Mehrbeinkontaktierung (18,18') mit seitlich senkrecht aus der Ebene des Dosenteils (10) vorstehenden Anschlußstiften (41) angelegt. Der Steckerteil (6) ist zum Dosenteil (10) derart abgewinkelt, dass die Crimpanschlüsse (77) aufweisende Kabelanschlußsteile (71) des Steckerteils (6) in einem Winkel von 90° gegenüber seinem Schutzkragen (24) und damit gegenüber dem mit diesem übersteckbaren Steckan-

satz (25) des Dosenteils (10) abgewinkelt ist, wobei die Kontaktelemente (12,13) zwischen Steckbereich und Kabelanschlußbereich etwa um 90° zueinander gewinkelt sind und die Kabelzuführung und die Anlage der Kontaktelemente (12,13;14,15) in einer zur Ebene der Platine (2) parallelen Ebene gegeben ist.

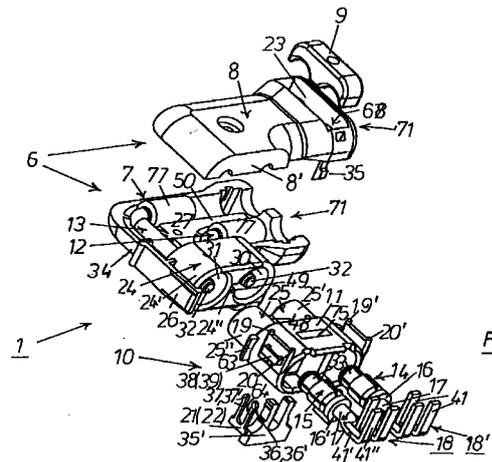


FIG. 2

**Beschreibung**

- 5 **[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung, bestehend aus einem zweipoligen Stecker mit Steckerteil und einem Dosenteil mit Kontaktelementen zur Herstellung einer elektrischen Verbindung und aus einer Mehrbeinkontaktierung der Kontaktelemente des Stecker- oder Dosenteils zur Kontaktierung von Anschlußpunkten einer Platine.
- [0002]** Eine Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung dieser Art, welche eine Platinen-/Kabelverbindung ermöglicht, wird von der Firma Anderson Power Products, 01564 Sterling, Mass. USA vertrieben.
- 10 **[0003]** Diese besteht aus einem zweipoligen Flachkontaktstecker in der Art, in welcher er für Elektro-Flurförderzeuge verwendet wird. Dieser ist auf der Platine verschraubbar und dort über eine von seinen beiden Kontaktelementen jeweils ausgehende, zur Platine seitlich vorstehende Dreibeinkontaktierung an den vorgesehenen Anschlußpunkten der Platine kontaktierbar.
- [0004]** Die Dreibeinkontakte bestehen dabei aus einer seitlich vorstehenden Verlängerung der Flachkontakte, wobei von diesen jeweils nach unten senkrecht dazu abgewinkelte Anschlußstifte vorstehen. Diese werden in Platinenbohrungen eingebracht und dort festgelötet.
- 15 **[0005]** Es ist dabei möglich Ströme bis zu 55 A bei Spannungen bis zu 600 Volt über die Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung zu führen.
- [0006]** Nachteile derartiger Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen bestehen darin, daß bei den verwendeten Flachkontaktsteckvorrichtungen Vibrationen zwischen den zu übersteckenden Flachkontakten zweier Steckverbinder auftreten können, wobei diese sich auch auf die Dreibeinkontaktierung und deren Anschlußstifte übertragen.
- 20 **[0007]** Das Bestücken von Platinen mit derartigen Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen muß dabei von Hand erfolgen, weil die Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung genau zum Gehäuseunterrand der Flachkontakt-Steckverbinder auszurichten sind und mit deren Hauptkontakte nicht fest verbunden sind.
- [0008]** Dabei sind vor Verbindung der Dreibeinkontaktierung mit den Hauptkontakten der Flachkontakt-Steckverbinder die Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung nach Einbringung in die Platinenbohrungen durch Verlöten gegenüber den Anschlußpunkten und damit der Platine festzusetzen.
- 25 **[0009]** Es ist insofern keine Bestückung von derartigen bekannten Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen mittels Maschinen möglich. Des weiteren ist die Befestigung des auf der Platine zu befestigenden Flachkontakt-Steckverbinders insofern aufwendig, als dies beispielsweise durch Verschraubung erfolgen muß.
- 30 **[0010]** Es ist dabei keine gleichzeitige Befestigung dieses Steckverbinders mit der Befestigung der Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung auf der Platine möglich.
- [0011]** Von der Bauform sind dabei die bekannten Flachkontakt-Steckverbinder der Firma Anderson Power Products (z.B. SB 50 Verbinder) relativ hoch und breit, so daß eine Kontaktierung der Anschlüsse auf Platinen dann auf Schwierigkeiten stößt, wenn diese in senkrechten Ebenen parallel zueinander in Abstand in Einschubmodulen angeordnet sind.
- 35 **[0012]** Des weiteren sind derartige Steckverbinder relativ lang, so daß ein breiter seitlicher Rand der Platinen zum Aufbringen und Verschrauben der Gehäuse der Flachkontakt-Steckverbinder dienen muß.
- [0013]** In gesteckten Zustand zweier Flachkontakt-Steckverbinder ragt dabei der zweite Steckverbinder weit aus der Vorderseite der Einschubmodule vor. Derart bekannte Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen sind dabei insbesondere dann nicht verwendbar, wenn Platinen-Einschubmodule in Schränken angeordnet sind, welche mit einer äußeren Tür verschließbar sind und zwischen Tür und Vorderseite der Einschubmodule lediglich einen schmalen Anschlußraum aufweisen.
- 40 **[0014]** Ausgehend von einer Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung der eingangs genannten Art, stellt sich somit die Aufgabe diese derart weiterzubilden, daß eine einfache Befestigung der Kontakte der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung auf der Platine bei Einbringung der Anschlußstifte in die Platinenbohrung gegeben ist, wobei anschließend erst das Verlöten der Anschlußstifte erfolgt.
- [0015]** Dabei soll mit dem Einbringen der Anschlußstifte in die Platinenbohrung gleichzeitig eine Festlegung des auf der Platine festzulegenden Verbindergehäuses erfolgen, so daß eine Bestückung mit Maschine möglich ist.
- 50 **[0016]** Die Anschlußstifte und die Hauptkontakte des Verbinders sollen möglichst beim Aufbringen auf die Platine bereits montiert sein und somit eine Einheit darstellen. Sie sollen dabei wie auch die zur Halterung des Verbindergehäuses benötigten Verbindungsteile am Steckverbindergehäuse bereits befestigt sein.
- [0017]** Es müssen hohe Ströme über die Kontakte der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung führbar sein. Der Steckverbinder soll möglichst derartige Hauptkontakte aufweisen, daß bei einem Überstecken mit einem zweiten Steckverbinder keine Vibrationen der Kontakte untereinander auftreten. Andererseits soll eine leichte Übersteckung gegeben sein.
- 55 **[0018]** Die Bauform des auf der Platine festzulegenden Steckverbinders soll lediglich einen geringen Platzbedarf erfordern, wobei eine Kontaktierung von Platinen in parallel zueinander in Abstand angeordneten Ebenen möglich ist, wie diese in Einschubmodulen für mobile oder stationäre Telefonanlagen verwendet werden, welche in einem großen

Schaltschrank aufgenommen sind.

5 **[0019]** Da derartige Schaltschränke im Anschlußraum zwischen der Vorderseite der Einschubmodule und der Fronttür sehr eng bemessen sind ( z.B. 4 cm Freiraum) soll der Platzbedarf des auf der Platine festgelegten Verbinders der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung und des weiteren zu übersteckenden Steckverbinders, welcher das anzuschließende Kabel führt, äußerst gering sein.

**[0020]** Die Anschlußstifte der Mehrbeinkontaktierung und diese sollen derart ausgebildet und auf der Platine derart auflötbar sein, daß eine gute Wärmeableitung von der Lötstelle gegeben ist und damit eine geringe Aufheizung der Platinenkontakte im aktivierten stromleitenden Zustand. Die Anschlußstifte sollen möglichst auch derart ausgebildet sein, daß ein einfaches Verlöten mit einer mechanischen festen und elektrischen guten Kontaktierung gegeben ist.

10 **[0021]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Ausbildung einer Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung der eingangs genannten Art gemäß kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 vorgesehen.

**[0022]** Gemäß Anspruch 1 ist dabei eine Vorrichtung vorgesehen, bei welcher mit Kontaktstiften und -buchsen versehene Steckverbinder verwendet werden, wie diese an sich gemäß Geräte-Steckvorrichtungen für Elektro-Flurförderzeuge gemäß DIN 43589-1 bekannt sind.

15 **[0023]** Dabei ist das Dosenteil der Steckvorrichtung zum Befestigen auf der Platine ausgebildet, wobei der Stecker- teil außerhalb des Feldes der Platine zu liegen kommt und somit sich im gesteckten Zustand der beiden Steckverbinder bei Herstellung des Platinen-/Kabelanschlusses für in Einschubmodule angeordnete Platinen sich im wesentlichen im Anschlußraum vor der Außenseite der Einschubmodule befindet und zwar mit seinen Kontaktelementen und Kabelzu- führung in einer zur Ebene der Platine parallelen Ebene.

20 **[0024]** Der zum Anschlußraum vor der Außenseite der Einschubmodule angrenzende Steckerteil ist derart gebaut, daß ein Kabelanschluß nach oben und nach unten im Anschlußraum vor den Einschubmodulen möglich ist, wobei die Anschlußseite des Steckerteils in einem Winkel von etwa 90° gegenüber seinem Schutzkragen und damit auch gegen- über dem mit dem Schutzkragen zu übersteckenden Steckansatz des Dosenteils abgewinkelt ist. Die Kontaktelemente des dortigen Steckerteils sind zwischen Steckbereich und Kabelanschlußbereich etwa um 90° zueinander abgewinkelt.

25 **[0025]** Es sind natürlich auch Abbiegungen möglich, die etwasgrößer als 90° sind, z.B. 110°, solange der an der Außenseite der Einschubmodule zur Verfügung stehende Anschlußraum groß genug ist.

**[0026]** An dem auf der Platine zu kontaktierenden Dosenteil sind dabei Befestigungen zur Festlegung auf der Pla- tine vorgesehen, so daß eine Befestigung des Gehäuses unmittelbar mit der Befestigung der Mehrbeinkontaktierung der einzelnen Hauptkontakte der Dose auf der Platine gegeben ist.

30 **[0027]** Die Anschlußstifte der Mehrbeinkontaktierung stehen seitlich senkrecht aus der Ebene des zu kontaktieren- den Dosenteils in Richtung der Oberfläche der Platine vor. Durch die Befestigungen des Dosenteils zur Festlegung des Dosengehäuses auf der Platine wird dabei gleichzeitig eine Ausrichtung und Befestigung der Anschlußstifte in den Pla- tinenbohrungen erreicht.

35 **[0028]** Da die Anschlußstifte unmittelbar an den Rückseiten der Kontaktbuchsen befestigt sind und damit über diese gegenüber dem Dosengehäuse, kann eine automatische Bestückung dieser Platinendosen auf den Anschluß- stellen und dort vorgesehenen Befestigungspunkten erfolgen.

**[0029]** Zusätzlich können dabei die Anschlußstifte selber noch mit Arretiervorrichtungen vorgesehen sein, so daß diese selbst in den an den Löt- und Anschlußstellen vorgesehenen Platinenbohrung arretierbar sind.

40 **[0030]** Gemäß Anspruch 18 sind als Befestigungen des Dosenteils gegenüber der Platine an der als Auflagefläche dienenden Breitseite seines Dosengehäuses von der Unterseite vorstehende Fixieransätze angelegt, welche derart bemessen sind, daß diese in auf der Platine vorgesehene Platinenbohrungen einsteckbar sind.

**[0031]** Als zusätzliche Befestigungen des Dosengehäuses dienen dabei gemäß Anspruch 19 U-förmige Clips, wel- che mit Rastnasen gegenüber der Unterseite des Dosengehäuses vorstehen und wie die Fixieransätze in Platinenboh- rungen einbringbar oder festsetzbar sind. Diese sind vorzugsweise aus Metall, insbesondere Messing, hergestellt.

45 **[0032]** Zur Befestigung der Clips an den Schmalseiten des Dosengehäuses dienen dabei gemäß Anspruch 20 dort jeweils vorspringende U-förmige Bügel, in welche einer der Clips einbringbar und gegenüber einem oberhalb des Bügels beabstandet angeordneten Ansatz festlegbar ist.

50 **[0033]** Gemäß den Ansprüchen 21 und 22 ist eine besondere Form der Anschlußstifte an deren äußeren Endab- schnitt vorgesehen, so daß eine beidseitige Verlötung der Anschlußstifte auf der Platinenvorder- und -rückseite möglich ist und eine gute Kontaktierung und Befestigung an den Platinenanschlußstellen.

**[0034]** Als Mehrbeinkontaktierung dient dabei gemäß Anspruch 23 in vorteilhafter Weise eine Dreibeinkontaktie- rung aus drei Anschlußstiften, welche jeweils von einem gemeinsamen, jeweils an einen Kontaktbuchsenrückseiten angelegten Bolzenabschnitt ausgehen und einen gabelförmig unterteilten, in der Höhe dazu flachen gemeinsamen Abschnitt bilden, der seitlich verbreitert ist.

55 **[0035]** Die länglichen stegförmigen Kontakte der Anschlußstifte weisen dabei jeweils einen Stiftabschnitt auf, wel- cher zur Platinenseite um 90° abgebogen ist. Diese Stiftabschnitte sind dabei derart zueinander angelegt, daß die Abwinkelung eines mittleren Stiftabschnittes zu zwei äußeren Stiftabschnitten früher erfolgt, wobei insofern eine sichere Auflage der Mehrbeinkontaktierung durch drei zueinander beabstandete Stiftabschnitte gegeben ist und somit

eine große Standfestigkeit.

**[0036]** Die Ansprüche 24 - 27 betreffen dabei wiederum vorteilhafte Ausbildungen der Anschlußstifte der Dreibein-kontaktierung, wobei insbesondere eine gute Wärmeableitung und somit eine geringe Aufheizung der Anschlußstifte gegeben ist.

5 **[0037]** Zur Verringerung des Kontaktwiderstandes dient dabei auch die Ausbildung der Kontaktstifte und -buchsen von Stecker- und Dosenteil in Form fließgepreßter Kontakte des Anspruches 2.

**[0038]** Derartige Kontakte sind mit hoher Anpreßkraft übersteckbar, wobei sich insofern ein guter Kontakt zwischen ihnen und ein geringer Übergangswiderstand ergibt.

10 **[0039]** Gemäß Anspruch 3 ist das Gehäuse des Steckerteils aus einem Steckergehäuseunterteil und einem Steckergehäuseoberteil aufgebaut, wobei das Steckergehäuseunterteil aus zwei zueinander um 90° abgewinkelten Abschnitten besteht, von welchen der eine Abschnitt den Schutzkragen bildet und der andere Abschnitt einen auf halbe Gehäusehöhe reichenden, halbschalenförmigen, an den Schutzkragen angeformten Teil, in welchen die Kontaktstifte einlegbar und in den Schutzkragen steckbar sind, wobei an den Kontaktstiften Leiter des Kabels über Crimpanschlüsse zu kontaktieren sind. Grundsätzlich sind statt Crimpanschlüsse an den Kontaktstiften auch Lötanschlüsse anlegbar.

15 **[0040]** Die Ausbildung des Steckergehäuseoberteils zu dem Steckergehäuseunterteil gemäß dem Anspruch 3 ergibt sich aus Anspruch 4. Dieser ist dabei als halbschalenförmiger Gehäuseteil ausgebildet, welcher den halbschalenförmigen Abschnitt des Steckergehäuseunterteils nach oben ergänzt und abschließt sowie mit einer äußeren Stirnseite an die innere Stirnfläche des Schutzkragens anschließt.

20 **[0041]** Gemäß Anspruch 5 ist dabei die Ausbildung des Steckergehäuseunterteils mit im Abstand parallel zueinander geführten Ausnehmungen vorgesehen, welche in zwei um 90° zueinander abgewinkelten Abschnitten verlaufen und dabei zur Aufnahme der ebenfalls abgewinkelten Kontaktstifte dienen.

25 **[0042]** Die Ansprüche 6, 7 und 8 betreffen dabei vorteilhafte Ausbildungen dieser Ausnehmungen und des Steckergehäuseunterteils zur Lagerung der Kontaktstifte. Die Ausbildung des Gehäuseoberteils, welches mit dem Steckergehäuseunterteil gemäß den Ansprüche 5 - 8 zu überstecken ist, ergibt sich dabei aus Anspruch 9. Es sind dabei ebenfalls zwei in Abstand nebeneinander geführte Ausnehmungen im Gehäuseoberteil vorgesehen, welche ebenfalls in zwei um 90° zueinander abgewinkelte Abschnitte unterteilt sind und zur Führung und Einbettung des Teils der Kontaktstifte dient, welcher aus dem Steckergehäuseunterteil vorsteht.

30 **[0043]** Gemäß Anspruch 11 erfolgt dabei die Anlage der Ausnehmungen im Steckergehäuseoberteil entsprechend der Anlage der Ausnehmungen im Steckergehäuseunterteil durch mittig längs des schalenförmigen Gehäuseoberteils geführte, ebenfalls um 90° abgewinkelte Mittelstege, wobei quer zu den Ausnehmungen Quer- und Diagonalwandungen mit Auslassungen zur Lagerung der aus dem Gehäuseunterteil vorstehenden oberen Teile der Stiftabschnitte angelegt sind.

35 **[0044]** Eine Befestigung von Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil erfolgt dabei gemäß Anspruch 12 und 13 entweder durch Verschraubung der Gehäuseteile oder durch von dem einen Gehäuseteil in das andere Gehäuseteil ragende Schnapphaken. Gemäß Anspruch 13 sind dabei beide Befestigungsarten vorgesehen.

40 **[0045]** Die Ausbildung des Dosengehäuses mit den dort anzulegenden Kontaktbuchsen betreffen dabei die Ansprüche 14, 15 und 16. Da das Dosengehäuse unmittelbar auf der Platine zu befestigen und in der Abmessung relativ klein ist und über einen großen Abschnitt aus dem seitlich zum äußeren Rand der Platine vorstehenden Steckansatz besteht, welcher mit dem seitlich vom Steckerteil über den Platinenrand vorstehenden Schutzkragen zu überstecken ist, ist dabei das Dosen- gehäuse einteilig ausgebildet.

45 **[0046]** Es öffnet sich dabei zur Rückseite, wobei von dort die Kontaktbuchsen mit den an deren Kontaktbuchsenrückseite jeweils angelegten Mehrbeinkontaktierung einbringbar sind. Die Befestigung der Kontaktbuchsen erfolgt dabei über Klemmstücke, welche über einen zur Gehäuseaußenseite sich öffnenden Aufnahmeschlitz gegen die Außenseite der Kontaktbuchsen steckbar sind und dort in eine nach außen sich öffnende Umfangsnut unter Festlegung der Kontaktbuchsen einrastbar sind.

**[0047]** Gemäß Anspruch 16 sind dabei die Längsaufnahmen des Dosengehäuses bis in den Steckansatz angelegt, wobei sie sich insofern dort in Auslassungen erstrecken, in welche der zu übersteckende Buchsenteil der Kontaktbuchse zu liegen kommt.

50 **[0048]** Die Übersteckung von Steckerteil und Buchsenteil wie der Kontaktstifte und -buchsen dieser Steckverbinder wird gemäß Anspruch 17 durch eine äußere Verriegelung von Dosenteil und Steckerteil mittels eines Rasthakens gesichert.

**[0049]** Zur Codierung von Steckerteil und Dosenteil ist gemäß den Ansprüchen 28 und 29 eine spezielle Ausbildung von Schutzkragen und Steckansatz der Steckverbinder vorgesehen, welche sich insofern gegenüber der DIN-Norm von Gerätesteckvorrichtungen für Elektro-Flurförderzeuge unterscheidet.

55 **[0050]** Gemäß Anspruch 28 ist der Steckansatz in zwei parallele, in Steckrichtung verlaufende zueinander beabstandete Ansätze aufgeteilt, in welche jeweils einer der Buchsenteile der Kontaktbuchsen geführt ist und wobei zwischen diesen Ansätzen an der Außenseite in Steckrichtung mindestens ein Längssteg geführt ist.

**[0051]** Im Gegensatz dazu ist der Schutzkragen in zwei Längsaufnahmen unterteilt, wobei mittig in diesem eine

Wandung längs verläuft, welche insofern den Schutzkragen in zwei Längsaufnahmen unterteilt.

**[0052]** Die Wandung kann dabei auch als bloßer Wandabschnitt ausgebildet sein, In der Wand oder diesem Wandabschnitt verläuft eine Längsnut in Steckrichtung, welche mit dem Längssteg des Steckansatzes bei Übersteckung der Steckverbinder in geeigneter Codierung in Eingriff bringbar ist.

5 **[0053]** Gemäß Anspruch 29 sind vorteilhafte Ausrichtungen der an den Ansätzen als Stegabschnitte angelegten Längsstege vorgesehen. Gemäß Anspruch 30 sind die Längsstege oberhalb der Ebene geführt, welche durch die Mitte der beiden benachbarten Buchsenteile als Verbindungsebene gelegt ist.

**[0054]** Anspruch 31 betrifft eine vorteilhafte Anlage der Längsnuten in der den Schutzkragen in die beiden Längsaufnahmen teilenden Wandung bzw. in dem dort vorgesehenen Wandungsabschnitt. Die Längsnuten können sich  
10 dabei quer durch den Schutzkragen von einer Längsaufnahme in die andere erstrecken oder über diesen Abschnitt auch nur teilweise.

**[0055]** Sofern die Längsnuten sich nicht über den gesamten Abstand von einer Längsaufnahme in die andere Längsaufnahme erstrecken, ist dabei gemäß Anspruch 32 eine entsprechende Ausbildung der Steckabschnitte und Längsstege vorgesehen, wobei diese sich lediglich mit einer Höhe in Richtung des gegenüberliegenden Ansatzes des  
15 Steckansatzes erstrecken, die geringer als der Abstand der beiden Ansätze des Steckansatzes ist.

**[0056]** Gemäß Anspruch 33 sind die von den beiden gegenüberliegenden Ansätze des Steckansatzes ausgehenden Längsstege in einem Winkel seitlich zueinander versetzt angelegt, wobei eine entsprechende Anlage der Längsnuten in dem Wandungsabschnitt bzw. der Wandung des Schutzkragen vorgesehen ist.

**[0057]** Durch diese Einbringung von Längsstegen und Längsnuten lassen sich dabei Verwechslungsmöglichkeiten  
20 von Steckerteil und Dosenteil vermeiden und insbesondere auch von Steckerteilen, welche zu unterschiedlichen Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen gehören, welche mit ihren Kabeln an der Vorderseite der Einschubmodule anliegen.

**[0058]** Es sind dabei Verwechslungen von mehreren innerhalb eines Schrankes oder eines Einschubmoduls vorgesehenen Steckerteilen vermeidbar, eine Verwechslung von Plus- und Minuspol beim Überstecken von Steckerteil  
25 und Dosenteil und ferner eine Steckbarkeit nur eines Pols von Stecker- und Dosenteil, also ein ungewolltes Überkopfstecken dieser Steckverbinder unter Vertauschen der Polarität, ferner eine Vertauschung von Kabelabgängen, welche mit ihrem Steckerteil zur Oberseite des Einschubmoduls gerichtet sind mit Kabelabgängen, welche mit ihrem Stecker-  
teil zur Unterseite des Einschubmoduls gerichtet sind oder von verschiedenen nebeneinander verwendeten Stecker-  
teilen.

**[0059]** Gemäß diesen Ansprüchen ist dabei eine Abänderung des Steckergehäuses, also eine Spiegelung der  
30 Anlage von Längsnuten und Längssteg um zwei Achsen gegeben.

**[0060]** Als zusätzliche Codierung kann natürlich außer der Anlage von Längsstegen und Längsnuten auch eine Farbcodierung erfolgen, wobei insofern die Steckverbinder bzw. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtungen, z.B. zusätzlich für unterschiedliche Spannungen farbig gekennzeichnet werden (z.B. 12 Volt, 24 Volt, .... 80 Volt).

**[0061]** Für die Ausbildung von Schutzkragen und Steckansatz zur Codierung gemäß den Ansprüchen 28 - 34 wird  
35 Elementenschutz beansprucht.

**[0062]** Die Anlage von Dosenteilen auf der Platine erfolgt insofern, als deren Buchsenteile im Gegensatz zu den Kontaktstiften eines Steckerteils nur schwer abbiegbar sind. Dies gilt insbesondere wenn diese nicht aus Metallblechen gestanzt sind, sondern massiv fließgepreßt sind.

**[0063]** Die kompakte Bauform von Stecker- und Dosenteil wird dadurch erreicht, daß die 90° Abbiegung bzw.  
40 Abwinkelung an den Kontaktstiften erfolgt, wobei diese mit ihrem Steckergehäuse außerhalb der Platine anzulegen sind und dort ein Kabelabgang unter Umlenkung nach oben oder unten erfolgt.

**[0064]** Aufgrund der senkrechten Anordnung der Stiftabschnitte der Kontaktstifte zu den nach außen vorstehenden  
45 Buchsenteile der Kontaktbuchsen des Dosenteils außerhalb des Steckbereiches sind dabei die Kontaktstifte, welche zur Innen- oder Außenseite des Steckerteils zu liegen kommen, mit unterschiedlichen Biegeverhältnissen abgebogen.

**[0065]** Der „untere“ Kontaktstift ist dabei kurz und der „obere“ Kontaktstift lang.

**[0066]** Über einen Crimpanschluß sind dabei Leitungen mit einer Querschnittsfläche von 6 - 16 mm<sup>2</sup> mit Kabelum-  
lenkung und Zugentlastung anlegbar, wobei selbst bei Anlage einer schwimmenden Zugentlastung sich eine sehr kom-  
pakte Bauform des Steckerteils ergibt.

**[0067]** Durch die besonderen Fixieransätze an der Dosengehäuseunterseite und die dort seitlich angelegten, aus  
50 Metall bestehenden Clips, welche an ihren unteren Enden Rastrnasen zum Eingriff in um die Anschlußstelle der Dreibeinkontaktierung geeignet angelegte Platinenbohrungen aufweisen, sowie durch die Befestigung der Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung über deren Befestigung an den Kontaktbuchsen unmittelbar am Dosengehäuse kann eine automatische Bestückung der Platinen mit den Dosenteilen der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung über Roboter  
55 erfolgen. Nach der Bestückung kann der Lötanschluß der Dreibeinkontaktierung auf der Platine angelegt werden. Die Form der Anschlußstifte ermöglicht dabei eine doppelseitige Verlötung im Lötbad, da sich durch Kapilarwirkung auch Lot auf die Oberseite der Platine ansiedelt.

**[0068]** Durch die doppelseitige Verlötung wird eine besonders gute Kontaktierung und damit ein geringer Über-

gangswiderstand an der elektrischen Verbindung der Anschlußstifte erreicht, wobei insofern die Lötverbindungen sich trotz hoher Ströme nicht unzulässig aufheizen. Die Anschlußstifte sollen sich nicht mehr als 2 mm aus der Platinenunterseite erstrecken, vorzugsweise nur 0,0 bis 0,5 mm, wobei sie also dann nicht aus der zwischen 1,6 und 2 mm dicken Platine vorragen.

5 **[0069]** Die Clips sind vorzugsweise aus Messing gefertigt und weisen zwei steil nach vorne vorstehende U-förmige Beinchen auf, an deren Ende die Rastnasen angelegt sind, welche insofern federelastisch in Richtung aufeinander und gegeneinander verformbar sind.

**[0070]** Die Nennstrombelastbarkeit der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung liegt bei etwa maximal 80 A, wobei eine Strombegrenzung im wesentlichen durch die Isolierung des Kabels gegeben ist, welche nicht auf höhere Temperaturen als 90° bis 100° C aufgeheizt werden darf, da sie ansonsten schmilzt, sowie durch das Material des Gehäuses.

10 **[0071]** Das Gehäuse und Steckerteil und Dosenteil wird dabei vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid hergestellt. Die Hauptkontakte bestehen dabei aus versilberten Kupfer. Die Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung sind dabei am Ende derart geformt, daß nicht nur eine Verlotung an der Platinenober- und -unterseite erfolgt, sondern daß diese Stifte in den Platinenbohrungen auch noch leicht verschwenkbar sind, so daß eine schwimmende Lagerung  
15 der Kontakte und damit bessere Übersteckung gegeben ist.

**[0072]** Die als Kontaktstifte und Kontaktbuchsen ausgebildeten Hauptkontakte haben dabei den Vorteil, daß durch das verwendete Stift-/Hülsekontaktprinzip über diese hohe Ströme bei geringen Übergangswiderstand leitbar sind.

**[0073]** Ferner sind diese gegenüber Flachkontakten massiver, wobei sich insbesondere auf Grund des äußeren Rasthakens zwischen den Gehäusen von Stecker- und Dosenteil ein Schutz gegen Vibrationen und eine mechanische  
20 Verriegelung ergibt.

**[0074]** Die erfindungsgemäße Hochstrom-Steckvorrichtung für Platinen wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

**[0075]** In den Zeichnungen zeigen:

25 **Figur 1a,b:** Die Darstellung zweier Einschubmodule, in welchen die zu kontaktierenden Platinen senkrecht in parallelen Ebenen zueinander beabstandet montiert sind, mit einer auf der Vorderseite des Einschubmoduls oben und/oder unten angeschlossenen Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung, wobei der Spannungsanschluß der Platinen an der Einschubmodulrückseite erfolgt;

30 **Figur 2:** Eine Ansicht der in Figur 1 a und b verwendeten zweipoligen Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung unter Darstellung eines um 90° abgewinkelten Steckerteils mit Steckergehäuse-Unterteil und geöffnetem Steckergehäuse-Oberteil und oberhalb davon befindlicher Zugentlastungsschelle und eines mit dem Steckerteil zu übersteckenden Dosenteils, dessen Gehäuse einteilig ausgebildet ist, insbesondere unter Darstellung der Hauptkontakte mit einer an der Kontaktbuchsenrückseite beider Kontakte des Dosenteils angeordneten Dreibeinkontaktierung für einen Lötanschluß der Kontaktierung des Dosenteils auf der Platine,  
35 wobei zur Fixierung des Gehäuses des Dosenteils auf der Platine vier über dessen Unterseite vorragende Fixieransätze und zwei U-förmige, an der Außenseite dazu zwischen zwei Fixieransätzen jeweils befestigte Clips dienen,

40 welche in vorzusehende Platinenbohrungen einschnappen und somit eine automatische Bestückung der Platinen mit Dosenteilen der Hochstrom-Steckvorrichtung ermöglichen;

**Figur 3a:** Eine Seitenansicht des Unterteils des Steckergehäuses der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung, gesehen auf die außerhalb der Platinen zu liegen kommende, um 90° zu diesen abgewinkelte Längsseite des Steckergehäuses,

45 wobei links der Führungsabschnitt für die zu verwendende Zugentlastung des an die beiden Hauptkontaktstifte über einen Crimpanschluß zu verpressenden Kabels dargestellt ist und rechts der Schutzkragen für den aufzunehmenden Führungsansatz des Dosenteils der Steckvorrichtung;

**Figur 3b:** Eine Draufsicht auf die den Crimpanschluß und Führungsabschnitte für die Zugentlastungsschelle aufweisende Anschlußseite des Steckergehäuseunterteils unter Darstellung der um 90° abgewinkelten, den Schutzkragen bildenden Anschlußseite und eines an dessen Außenseite zur Verriegelung von Steckerteil und Dosenteil dienenden Rasthakens;

50 **Figur 3c:** Eine Draufsicht auf die Innenseite des Steckergehäuseunterteils, wobei die Abwinkelung des Steckergehäuses um 90° unter Bildung der oberen den Schutzkragen aufweisenden Anschlußseite sowie der dazu linken Anschlußseite für das anzuschließende zweipolige Kabel der Hochstrom-Steckvorrichtung zu erkennen ist, wobei die Bohrungen für die Kontaktstifte und die Aufnahmen zur Führung der Kontaktstifte im Schutzkragen in Strichelung dargestellt sind, da  
55 der Schutzkragen in radialer Richtung über den gesamten Umfang geschlossen ist;

- Figur 3d: Eine Ansicht auf die Vorderseite des Schutzkragens des Steckergehäuses, wobei dahinter, seitlich nach links der um 90° dazu abgewinkelte Gehäuseabschnitt für den Crimpanschluß sich erstreckt, welcher im Gegensatz zu dem in radialer Richtung in sich geschlossenen Schutzkragen lediglich eine Halbschale eines über die Höhe geteilten seitlichen Abschnitts des Steckergehäuses bildet, wobei die obere fehlende Halbschale durch den aufzuschraubenden Oberteil des Steckergehäuses gebildet wird (siehe Figur 4a-e);
- Figur 3e: Eine Schnittansicht gesehen auf den äußeren Führungsabschnitt der Zugentlastungsschelle gemäß dem Schnitt AA der Figur 3a;
- Figur 4a: Eine Seitenansicht des Oberteils des Steckergehäuses der Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung, gesehen auf die außerhalb der Platine zu liegen kommende, um 90° zu dieser abgewinkelte Längsseite des Steckergehäuses, wobei rechts der Führungsabschnitt für die zu verwendende Zugentlastung und die Ausschlußseite zur Verpressung der Leiter des Kabels an den Hauptkontaktstiften über Crimpanschlüsse dargestellt ist und links eine Draufsicht auf die Rückseite des Schutzkragens, in welchem der Führungsansatz des Dosengehäuses der Hochstrom-Steckvorrichtung einzustecken ist;
- Figur 4b: Eine Draufsicht auf die Anschlußseite für den Kabelanschluß des Steckergehäuses mit dort angelegten Führungsabschnitten für die aufzunehmende Zugentlastungsschelle unter Darstellung eines im Bereich der Führung der Zugentlastungsschelle jeweils seitlich rechts und links angelegten Schnapphakens, welche in Figur 4a lediglich verdeckt zueinander in Seitenansicht auf die Breitseite dargestellt sind;
- Figur 4c: Eine Draufsicht auf die Innenseite des Steckergehäuseoberteils, wobei die zum nach oben vorspringenden Schutzkragen hin zu montierende Anschlußseite gegenüber der den Führungsabschnitt für die Zugentlastungsschelle aufweisenden Anschlußseite um 90° abgewinkelt ist;
- Figur 4d: Eine Ansicht auf die zum Schutzkragen gerichtete Anschlußseite des Steckergehäuseoberteils, wobei nach rechts außen die seitliche dazu um 90° versetzte Anschlußseite für die Crimpanschlüsse des zweipoligen Kabels sowie für die Führung der Zugentlastungsschelle sich erstreckt, wobei im Gegensatz zum Steckergehäuseunterteil das gesamte Oberteil lediglich als Halbschale ausgebildet ist und dabei den ebenfalls als Halbschale ausgebildeten Abschnitt des Steckergehäuseunterteils nach oben ergänzt;
- Figur 4e: Eine Schnittansicht auf den äußeren Teil der Führung der Zugentlastungsschelle gemäß Schnitt AA in Figur 4a;
- Figur 5a: Eine Ansicht auf die Vorderseite des Steckansatzes des einteilig ausgebildeten länglichen, nicht abgewinkelten, auf der Platine zu befestigenden Dosengehäuses;
- Figur 5b: Eine Ansicht auf die linke Außenseite des Dosengehäuses unter Darstellung der zwei über die Unterseite des Dosengehäuses auf beiden Seiten vorstehenden zueinander beabstandeten dornförmigen Fixieransätze und der seitlich angelegten Halterung zur Arretierung eines mit zwei Rastnasen über die Unterseite vorstehenden Clips, wobei die Fixieransätze und Rastnasen jeweils zur Befestigung des Dosenteils der Hochstrom-Steckvorrichtung in Bohrungen der Platine dienen;
- Figur 5c: Eine Draufsicht auf das Dosengehäuse der Hochstrom-Steckvorrichtung gemäß Figur 5a, 5b;
- Figur 6a,b,c,d,e,f: Eine Seitenansicht, einen Längsschnitt und einen Querschnitt durch die Zugentlastungsschelle und zwar bezüglich des Oberteils und Unterteils;
- Figur 7a: Eine Seitenansicht des in dem abgewinkelten zweipoligen Steckerteil zu verwendenden kurzen Kontaktstiftes;
- Figur 7b: Eine Seitenansicht des im Steckerteils zu verwendenden langen Kontaktstiftes;
- Figur 8 - 16: Ansichten auf die Steckseite des Dosenteils und des Steckerteils, welche für unterschiedliche Codierungen der Hochstrom-Steckvorrichtung ausgelegt sind und insbesondere eine Überstekung mit umgetauschter Polarität von Stecker- und Dosenteil verhindern;
- Figur 17: Eine schematische Darstellung der Formgebung der Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung und des Eingriffes des unteren Endes eines Anschlußstiftes in einem Platinenloch sowie der erfolgenden Verlötung sowohl auf der Platinenvorder- als auch auf der Platinenrückseite.

**[0076]** Die in den Figuren 1 - 16 dargestellte Hochstrom-Steckvorrichtung dient im Wechsel- oder Gleich-Spannungsbereich von z.B. bis 150 V bei Strömen bis zu mindestens 80 A zum Platinenanschluß insbesondere bei mobilen und stationären Telefonanlagen.

**[0077]** Die Hochstrom-Steckvorrichtung 1,1',1" wird dabei von den senkrecht in parallelen Ebenen zueinander

beabstandeten, in Einschubmodulen 3,4 montierten Platinen 2 über die Außenseite der Einschubmodule mit ihrem äußeren zweipoligen Anschlußkabel nach oben oder unten geführt, wie dies in Figur 1a,b angedeutet ist.

**[0078]** Da die Platinen bestückt sind, nehmen diese wie in den Zeichnungen dargestellt, einen breiteren, rechteckigen Raum ein, wobei zwischen den Platinen ausreichend Platz vorhanden ist, um dort die Platine mit einem zunächst in horizontaler Richtung verlaufenden Verbinder der Hochstrom-Steckvorrichtung zu kontaktieren, wobei dieser Abschnitt bis kurz vor die Einschubmodulvorderseite geführt ist und an dieser dann um 90° nach oben oder unten mit einem zweiten zu überstreckenden Verbinder, welcher in die Einschubmodulvorderseite gerichtet ist, umgelenkt wird.

**[0079]** In der Hochstrom-Steckvorrichtung 1,1',1" werden dabei Hauptkontakte 12,13;14,15 verwendet, welche gemäß dem Stift-/Hülse-Prinzip ausgebildet sind, welches Anwendung bei Geräte-Steckvorrichtungen für Gabelstapler und ähnliche Elektrofahrzeuge findet. (siehe DIN 43589-1)

**[0080]** Das mit Buchsenteilen 33 an den Kontaktbuchsen darstellenden Hauptkontakten 14,15 ausgebildete Dosenteil 10 ist dabei auf der zu kontaktierenden Platine über eine besondere Rast- und Beschickungseinrichtung gehalten und wird dabei wie in Figur 2 gezeigt, über eine an der Kontaktbuchsenrückseite 16,16' angelegte Dreibeinkontaktierung 18,18' und deren auf der Platine vorzunehmende Lötanschluß 44 (siehe Figur 17) auf der Platine elektrisch kontaktiert.

**[0081]** Die Hauptkontakte 14,15 mit den vorderen Buchsenteilen 33 des Dosenteils 10 werden dabei im Dosengehäuse 11 über ein von der Oberseite des Gehäuses zwischen die länglichen Hauptkontakte 14,15 einsteckbares, federndes Klemmstück 35' festgelegt (Figur 2, Figur 5c).

**[0082]** Dieses greift dabei in eine radial zurückspringende Umfangsnut etwa auf halber Länge der Hauptkontakte 14,15 ein. Die förmigen Buchsenteile des Dosenteils 10 stehen dabei bis in den vorderen Teil des Dosengehäuses 11 vor, welches dort als Steckansatz 25 ausgebildet ist, wie dies für Geräte-Steckvorrichtungen von Elektro-Flurförderzeugen bekannt ist, wobei der Steckansatz aber in zwei separate Ansätze zur separaten Abkapselung der Buchsenteile geteilt ist.

**[0083]** Während das Dosengehäuse 11 im wesentlich einstückig ausgebildet ist und insbesondere nicht in ein Dosengehäuseunterteil und -oberteil aufgeteilt ist und sich dabei entsprechend den im wesentlichen geradförmig ausgebildeten Hauptkontakten, welche lediglich am Ende eine nach außen abgewinkelte Dreibeinkontaktierung aufweisen, geradförmig erstreckt, weist der Steckerteil 6 einen zunächst dem Dosenteil 10 zugewandten geradförmigen, zu übersteckenden ersten Abschnitt auf, welcher durch den Schutzkragen 24 des Steckergehäuses gebildet wird, der die dort frei vorstehenden Stiftabschnitt 32 der Hauptkontakt 12,13 des Steckerteils 6 umgibt, und des weiteren einen dazu um 90° abgewinkelten zweiten Gehäuseabschnitt.

**[0084]** Es ist dabei ein Steckergehäuseunterteil 7 und ein dazu kleinerer Abschnitt in Form eines Steckergehäuseoberteils 8 gegeben, welche sich über den abgewinkelten zweiten Gehäuseabschnitt des Steckergehäuseunterteils ergänzen.

**[0085]** Während das Steckergehäuseunterteil 7 den in sich seitlich nach außen geschlossenen Schutzkragen 24 des Steckerteils aufweist und einen sich daran lediglich im Unterteil anschließenden, um 90° zum Schutzkragen schließlich abgewinkelten Gehäuseabschnitt, stellt sich das Steckergehäuseoberteil 8 lediglich als im wesentlichen gerade Gehäusehalbschale dar, welche den entsprechenden Halbschalenabschnitt des Steckergehäuseunterteils 7 ergänzt.

**[0086]** Das Steckergehäuseoberteil 8 weist dabei als Anschluß eine senkrechte Stirnseite 8' auf, welche gegenüber der freien inneren Stirnfläche 8" des Schutzkragens 24 zur Anlage kommt, und seitlich rechts versetzt um 90° eine weitere Anschlußseite 72, an welcher ein Führungsabschnitt 23 für eine dort in senkrechter Richtung verschiebbare Zugentlastungsschelle 9 angelegt ist und somit die Öffnungen für ein zu kontaktierendes zweipoliges Kabel.

**[0087]** Der Aufbau des Steckergehäuseunterteils 7 ergibt sich dabei im einzelnen aus Figur 3a - 3d und der Aufbau des Steckergehäuseoberteils 8 aus Figur 4a - 4d.

**[0088]** Die Anordnung der Hauptkontakte 12,13 des Steckerteils im Steckergehäuseunterteil 7 ist in Figur 2 wiedergegeben.

**[0089]** Diese Kontaktstifte darstellenden Hauptkontakte weisen dabei an einem äußeren Ende jeweils einen Crimpanschluß 77 zum Verpressen eines Kabels mit geeignet großem Leitungsquerschnitt auf (z.B. 6, 10, 16 mm<sup>2</sup>) und sind mit ihren Stiftabschnitten 32 von diesem Crimpanschluß seitlich nach rechts um 90° jeweils abgewinkelt.

**[0090]** Sie erstrecken sich dann jeweils mit diesen geradförmigen Stiftabschnitten 32 mittig in die beiden Aufnahmen des Schutzkragens 24. Der Hauptkontakt, der im Bereich der 90° Abbiegung des Steckerteils innen zu liegen kommt, ist dabei kürzer als der außen zu liegen kommende Hauptkontakt 13.

**[0091]** Die Stiftabschnitte 32 der Hauptkontakte 12,13 wie auch die Buchsenteile 33 der Hauptkontakte 14,15 stehen dabei nicht nach außen über den Schutzkragen 24 des Steckergehäuses bzw. den Steckansatz 25 des Dosengehäuses über, so daß sie vollkommen im Schutzkragen bzw. Steckansatz nach außen abgekapselt sind und somit gegen einem unbeabsichtigten elektrischen Kontakt, beispielsweise durch Berührung mit einem Werkzeug, geschützt sind.

**[0092]** Aufgrund der um 90° abgewinkelten Hauptkontakte 12,13 des Steckerteils 6 ist an dessen äußeren Crim-

panschluß 77 eine Aufnahme für Leitungen mit Kabelumlenkung zum Platinenanschluß gegeben, wobei Leitungen in einer Querschnittsmessung bis 16 mm<sup>2</sup> festlegbar sind.

**[0093]** Durch die an der äußeren Anschlußseite 71,72 vorgesehene, aus einer Zugentlastungsschelle 9 und Führungsabschnitten 23 des Steckergehäuseunterteils und des Steckergehäuseoberteils bestehende schwimmende Zugentlastung wird eine optimale Führung des Kabels zu dem jeweiligen Crimpanschluß 77 der Hauptkontakte 12,13 gewährleistet.

**[0094]** An der Innenseite 27 des Steckergehäuseunterteils sind dabei, wie auch an der entsprechenden Innenseite des Steckergehäuseoberteils gemäß Figur 3d und 4d, Stege 50-53 und längliche Ausnehmungen 54,55 zur Führung und Einbettung der beiden nebeneinander anzuordnenden Hauptkontakte 12,13 des zweipoligen Steckerteils angeordnet.

**[0095]** Die Anordnung der Ausnehmungen 54,55 sowie Längs- und Diagonalstege 50-53 im Steckerunterteil entspricht dabei der Anordnung der Ausnehmungen 54',55' und Stege 50'-53' im Steckeroberteil, wobei am Steckerunterteil zusätzlich der Schutzkragen 24 angeformt ist, so daß dessen halbschalenförmiger erster Abschnitt durch einen zweiten Abschnitt verlängert ist.

**[0096]** Die Ausnehmungen 54,55;54',55' sind jeweils von der Anschlußseite 71,72, wo die Führungsabschnitte 23 der Zugentlastungsschelle angelegt sind, zunächst gerade geführt, wobei der Bereich der Ausnehmungen zu der zum Schutzkragen angrenzenden Stirnseite 8' dann jeweils um 90° abgebogen ist.

**[0097]** Mittig zwischen diesen Ausnehmungen ist der Mittelsteg 50,50' geführt, welcher am äußeren Ende eine entsprechende Abbiegung aufweist.

**[0098]** Zur Aussteifung des abgebogenen Abschnittes sind dabei in den Ausnehmungen 54,55;54',55' die Stege jeweils als Diagonalstege 51,52;51',52' und in der außenliegenden Ausnehmung zusätzlich als Quersteg 53,53' ausgeführt.

**[0099]** Das Steckergehäuseunterteil 6 und Steckergehäuseoberteil 8 sind im Bereich der Stirnflächen 56,57 ihrer als Halbschalen ausgebildeten Abschnitte plan ausgebildet und aufeinander setzbar.

**[0100]** In einer Gewindebohrung 58 des Steckergehäuseunterteils 7 ist dabei das Steckergehäuseoberteil mittels einer Schraube festlegbar, welche durch eine Durchgangsbohrung 59 des Steckergehäuseoberteils geführt ist und mit ihrem Kopf dort auf der Gehäuseaußenseite festgelegt wird.

**[0101]** Die Befestigung von Steckergehäuseunterteil 7 und Steckergehäuseoberteil 8 erfolgt des weiteren durch den in Figur 4b und 4e dargestellten Schnapphaken 35, welcher sich dort seitlich nach oben mit einem langen stegförmigen Abschnitt rechts und links in der für die Zugentlastungsschelle 9 gebildeten Ausnehmung erstreckt. Diese Führung 68 wird von den Führungsabschnitten 23 der Zugentlastungsschelle gebildet.

**[0102]** Die vorstehenden Schnapphaken 35 greifen in eine gemäß Figur 3e sich im Steckergehäuseunterteil nach unten erstreckende Ausnehmung zur Führung der Zugentlastungsschelle 9, wobei an der dortigen Außenwandung jeweils eine radial zurückspringende Rastfläche 60,61 angelegt ist.

**[0103]** Nach Befestigung des Steckergehäuseoberteils gegen das -unterteil sind die zwischen diesen eingelegten Hauptkontakte 12,13 im Steckergehäuse festgelegt und ragen dessen Schutzkragen.

**[0104]** Zur Befestigung von Steckerteil 6 und Dosenteil 10 ist dabei gemäß Figur 3a, b, c und d jeweils an einer Außenseite 24' des Steckergehäuseunterteils 7 im Bereich des dortigen Schutzkragens 24 ein Rasthaken 26 angelegt, welcher als zweiseitiger Hebel ausgebildet ist und somit durch Druck auf das eine Hebelende mit seiner Rastnase nach außen verschwenkbar ist.

**[0105]** Diese Rastnase greift, wie Figur 2 zu entnehmen ist, hinter einer Querrippe 63 an der Außenwand des Dosengehäuses 10 ein. Diese Querrippe ist dabei seitlich hinter dem Steckansatz 25 des Dosengehäuses 10 angelegt, so daß durch den Rasthaken 26 eine Übersteckung von Schutzkragen 24 und Steckansatz 25 nicht behindert wird.

**[0106]** Um eine Fehlsteckung der zweipoligen Hochstrom-Steckvorrichtung 1,1',1" mit einer anderen Hochstrom-Steckvorrichtung bzw. von Steckerteil und Dosenteil untereinander zu vermeiden, ist zumindest eine in der Wandung des Schutzkragens sich nach innen zu einer der dortigen Längsaufnahmen 30, 31 öffnende Längsnut 49 angelegt (Figur 2, Figur 5a,c).

**[0107]** Entsprechend ist an der Außenseite des Steckansatzes des Dosengehäuses 11 ein Längssteg 48 angelegt, welcher bei richtiger Übersteckung mit dem Steckerteil 6 in die Längsnut 49 des Steckerteils 6 eingreift und ansonsten eine Übersteckung verhindert.

**[0108]** Wie Figur 5a und 5c zu entnehmen, besteht der Steckansatz 25 des Dosengehäuses 11 aus zwei parallelen, zueinander beabstandeten, rohrförmigen Ansätze 25',25", welche nach vorne bis auf eine Durchtrittsöffnung für die Stiftabschnitte 32 der Kontakte des Steckerteils 6 verschlossen sind.

**[0109]** Da diese Ansätze 25',25" zueinander beabstandet sind, besteht dabei außen zwischen diesen genügend Platz zur Führung des Längssteges 48, wobei dieser in der mittig im Schutzkragen angelegten Längsnut 49 bei Überstecken von Steckerteil 6 und Dosenteil 10 eingreift, da der Schutzkragen 24 in Längsaufnahmen für die beiden Stiftabschnitte 32 durch eine Querwandung 62 unterteilt ist, in welche insofern die Längsnut 49 führbar ist, welche sich einseitig in eine der Längsaufnahme des Schutzkragens 24 öffnet. In diesen kommt jeweils einer der Stiftabschnitte 32

zu liegen und ist der seitlich außen mit dem Längssteg 48 versehene Ansatz des Steckansatzes 25 einschiebbar.

**[0110]** Wie Figur 4a - 4c zu entnehmen, weist dabei das Dosengehäuse 11 an seiner Außenwand im Gegensatz zum Steckergehäuse 6,7 eine Halterung für eine Rast- und Bestückungseinrichtung zur Befestigung des Dosenteils 10 auf der Platine 2 auf.

5 **[0111]** Zur Halterung des Dosengehäuses 11 auf der Platine sind dabei an der Unterseite beidseits des Dosengehäuses in Abstand zueinander zwei nach außen vorstehende Fixieransätze 19,20; 19',20' angelegt. Diese Fixieransätze sind dabei derart bemessen, daß sie in Platinenbohrungen 43 einsteckbar oder einrastbar sind (siehe Figur 17).

**[0112]** Zur zusätzlichen Befestigung des Dosengehäuses 11 mittels der zu verwendenden Rast- und Bestückungseinrichtung dient dabei ein U-förmiger Clip 21,22 auf beiden Dosengehäuseseiten. Dieser Clip steht dabei seitlich mit seinen beiden Arretierbeinen nach außen über die Unterseite des Dosengehäuses 11 vor. Zur Halterung des Clips am Dosengehäuse 11 dient dabei ein länglicher Bügel 38,39 an jeder Gehäuseseite, wobei der Clip in diesen Bügel von oben einsteckbar ist und mit einer äußeren Anschlagfläche seitlich außen zur Auflage kommt. Um ein Herausdrücken des Clips aus diesem Bügel bei Aufstecken des Dosenteils 10 auf der Platine 2 zu verhindern, ist dabei im Abstand oberhalb des Bügels mittig zu diesem ein radial vorspringender Ansatz 66 als Clip-Arretierung vorgesehen.

10 **[0113]** Die Clips 21,22 sind dabei aus Metall hergestellt, bestehen also im Gegensatz zu den Fixieransätzen 19,20;19',20' des Dosengehäuses 11 nicht aus Kunststoff. Sie weisen am Ende ihrer Arretierbeine Rastnasen 36,37;36',37' auf.

**[0114]** Nach Einbringung in die an der Platine vorzusehenden Platinenbohrungen lassen sich die Arretierbeine der Clips 21,22 in diesen nicht nur unter Ausnutzung von Feder- und Spannkraften festclippen, sondern auch unmittelbar an der Platine auflöten.

20 **[0115]** Die Ausbildung der Hauptkontakte 14,15 des Dosenteils 10 mit äußeren Buchsenteilen, die als Kontaktabschnitte 33 in den Führungsansatz 25 vorstehen und in das Dosengehäuse 11 der Figur 5a,b,c einzubringen sind, ergibt sich dabei aus Figur 2.

**[0116]** Der Aufbau der Hauptkontakte 14,15 entspricht dem Aufbau der Kontaktbuchsen, die im Dosenteil von Elektro-Flußförderzeug-Steckvorrichtungen verwendet werden.

**[0117]** Insofern ist der vordere Buchsenteil, in welchem zur Leitung höherer Ströme ein massiv ausgebildete Stiftkontakte 12,13 des Steckerteils 6 zu überstecken ist, in Längsrichtung gespalten, wobei über die Buchsenöffnung außen ein Spannring zur Anlage kommt. Durch diese Konstruktion ergibt sich dabei eine gute Kontaktierung der Kontaktstifte 32 in den Hülsen 33 der Hauptkontakte des Dosenteils 10.

30 **[0118]** Es wird dabei insbesondere eine optimale Stromübertragung über den Abschnitt der Hülsenkontakte im Bereich der Breite des Spannrings sichergestellt. Die Kontakte sind fließgepreßt um eine feste Übersteckung und geringen Übergangswiderstand zu gewährleisten.

**[0119]** Die Hauptkontakte sind dabei aus Kupfer hergestellt und außen versilbert.

**[0120]** An den Kontaktbuchsenrückseiten 16,16' sind jeweils die Anschlüsse für die Dreibeinkontaktierung 18,18' angelegt. Diese Dreibeinkontaktierung weist jeweils drei nach einen Längsabschnitt um 90° abgewinkelte Anschlußstifte 41 auf, von welchen zwei nach außen vorstehen und ein mittig dazu auf Lücke angelegter Anschlußstift nach innen zurückweicht.

**[0121]** Diese Anschlußstifte 41 sind unmittelbar an den Hülsenkontakten an der dortigen Kontaktbuchsenrückseite 16,16' an einem Bolzenabschnitt 17 angeformt.

40 **[0122]** Die Kontaktierung jedes buchsen- bzw. hülsenförmigen Hauptkontaktes 14,15 auf der Platine erfolgt somit jeweils über einen dreifachen Lötanschluß über die drei vorgesehenen Anschlußstifte 41.

**[0123]** Im Gegensatz zu lediglich einem oder zwei Anschlußstiften, wird durch drei Stifte und die speziell in Figur 17 gezeigte Form der Anschlußstifte ermöglicht, eine doppelseitige Verlötung im Lötbad auf der Platinenvorder- und -rückseite vorzunehmen, wobei sich bei der Verlötung auf der Platinenrückseite durch Kapillarwirkung zwischen den Anschlußstiften und deren Platinenbohrung Lot auf die Oberseite der Platine ansiedelt und insofern die doppelseitige Verlötung und mechanisch fester Anschluß jedes Anschlußstiftes gegeben ist.

**[0124]** Wie Figur 17 zu entnehmen, weisen die Anschlußstifte 41 dabei über der Oberseite der Platine einen im Querschnitt verjüngten Abschnitt auf, wobei dieser eine Abschrägung 45 besitzt. An diesem abgeschrägten Abschnitt schließt sich dann ein gerader Abschnitt mit gleicher Querschnittsabmessung an. Dieser steht dabei aus der etwa 1,6 - 2 mm dicken Platine nach außen von der Platinenrückseite vor, wobei der Anschlußstift einen Endabschnitt, mit Außenseiten 46 aufweist, welche zur Stiftspitze hin abgeschrägt sind. Diese Spitze steht aus der Platinenunterseite etwa maximal bis zu 0,5 mm vor.

**[0125]** Die Lötanschlüsse seitlich des Anschlußstiftes 41 auf der Platinenoberseite und Platinenunterseite sind jeweils durch dort eingezeichnetes umlaufendes Lötzinn 44 wiedergegeben.

55 **[0126]** Wie bereits zum Steckergehäuseteil 6,7 ausgeführt, wird das im Crimpanschluß 63 der Steckerhauptkontakte 12,13 zu verpressende Kabel mit seinen zwei Anschlußleitern jeweils durch eine Zugentlastungsschelle 9 geführt. Es handelt sich dabei um eine schwimmende Zugentlastung, da die Zugentlastungsschelle 9 in einer Längsausnehmung (Führung 68) zwischen einem vorderen und hinteren Führungsabschnitt 23 senkrecht zu den Kontakten ver-

schiebbar ist, welcher aus Wandungsabschnitten des Gehäuseunterteils und Gehäuseoberteils gebildet wird.

**[0127]** Die Zugentlastungsschelle 9 weist dabei das Zugentlastungsschellenoberteil 9' gemäß Figur 6a,b,c und das Zugentlastungsschellenunterteil 9'' gemäß Figur 6d,e,f auf.

5 **[0128]** Diese Ober- und Unterteile weisen jeweils rechts und links Aufnahmen 67 zum Einbringen der festzuklemmenden Leiter des zweipoligen, an die Steckerhauptkontakte anzuschließenden Kabels auf.

**[0129]** Mittig zwischen diesen Ausnehmungen ist dabei ein Längssteg geführt, in welchem eine Durchgangsbohrung 59 bzw. eine Bohrung 58 mit einem Innengewinde angelegt ist, so daß Ober- und Unterteil der Zugentlastungsschelle 9 gegeneinander verschraubbar sind.

10 **[0130]** In Figur 7a,b sind in einer Seitenansicht die abgewinkelten Hauptkontakte 12,13 des Steckerteils 6 dargestellt, welche durch Kontaktstifte gebildet werden.

**[0131]** Diese weisen jeweils den äußeren Crimpanschluß 77 auf, welcher in Form einer Hülse ausgebildet ist, welche sich einseitig öffnet und zur gegenüberliegenden Seite in einen im Innendurchmesser verjüngten Stiftabschnitt übergeht, welcher den Stiftabschnitt 32 der Hauptkontakte 12,13 bildet.

15 **[0132]** Der Hauptkontakt 12 weist einen gegenüber dem Hauptkontakt 13 kürzeren Stiftabschnitt auf, wobei die Länge des hülsenförmigen Abschnittes des Crimpanschlusses 77 jeweils gleich ist.

**[0133]** In den Figuren 8 - 16 sind jeweils sechs Steckergehäuse 7,8 und vier Dosengehäuse 11 gezeigt, bei welchen in den Längsaufnahmen 30, 31 des Schutzkragens 24 bzw. zwischen den rohrförmigen Ansätzen des Steckansatzes 25 Längsstege 48',48'' und auf der Gegenseite Längsnuten 49',49'', 49''' angebracht sind.

20 **[0134]** Die Längsnuten und -stege sind seitlich mittig verschoben und in unterschiedlicher Richtung zueinander ausgerichtet, wobei auch eine paarweise Anordnung von Längsstegen bzw. Längsnuten im Schutzkragen 24 bzw. Steckansatz 25 vorgesehen ist.

**[0135]** Durch diese Codierung werden die verschiedensten Verwechslungsmöglichkeiten von Steckerteil und Dosenteil einer Hochstrom-Steckvorrichtung bzw. von unterschiedlichen Hochstrom-Steckvorrichtungen vermieden, nämlich

25

- Verwechslungen untereinander,
  - Verwechslungen von positivem Pol und negativem Pol,
  - die ungewollte Steckbarkeit nur eines Pols und
  - die Vertauschung von Kabelabgang „oben“ und Kabelabgang „unten“, wie dies in
- 30 Figur 1b für diese unterschiedlichen Kabelabgänge von den kontaktierten Platinen 2 bzw. verwendeten Steckvorrichtungen dargestellt ist.

35

40

45

50

55

**Bezugsziffernliste**

5	Hochstrom-Steckvorrichtung	1, 1', 1''
	Platinen	2
	Einschubmodule	3, 4
	Vorderseite eines Einschubmoduls	5
10	Steckerteil	6
	Steckergehäuseunterteil	7
	Steckergehäuseoberteil	8
	Stirnseite des Gehäuseoberteils	8'
15	innere Stirnfläche des Schutzkragens	8''
	Zugentlastungsschelle	9
	Zugentlastunsschellenoberteil	9'
	Zugentlastungsschellenunterteil	9''
	Dosenteil	10
20	Dosengehäuse	11
	Hauptkontakte (Kontaktstifte, -buchsen)	12, 13; 14, 15
	Kontaktbuchsenrückseite	16, 16'
	Bolzenabschnitt	17
25	Dreibeinkontaktierung	18, 18'
	Fixieransätze (Befestigungen)	19, 20; 19', 20'
	Clips (Befestigungen)	21, 22
	Führungsabschnitt der Zugentlastungsschelle (9)	23
	Schutzkragen des Steckerteils	24
30	Außenseite des Schutzkragens	24'
	Wandung	24''
	Steckansatz des Dosenteils	25
	Ansätze	25', 25''
35	Rasthaken	26
	Innenseite des Steckergehäuseunterteils	27
	Zugangsbohrungen im Steckergehäuseunterteil zu den Aufnahmen des Steckansatzes	28, 29
40	Zugangsbohrungen zu den Aufnahmen im Schutzkragen	28', 29'
	Längsaufnahmen des Schutzkragens	30, 31
	Stiftabschnitt der Kontaktstifte 12, 13	32
	Buchsenteil der Kontaktbuchsen 14, 15	33
45	Halbschale des Steckergehäuseunterteils	34
	Schnapphaken des Führungsabschnittes der Zugentlastungsschelle bzw. des Steckergehäuse- unterteils	35
50	Klemmstück zur Arretierung der Buchsenteile	35'
	Rastnasen der Clips	36, 37; 36', 37'

55

	seitliche bügelartige Halterung für die Clips	38, 39
	Clip-Arretierung (Warze)	40
5	Anschlußstifte der Dreibeinkontaktierung	41
	erster Stiftabschnitt	41'
	zweiter Stiftabschnitt	41''
	Platinenbohrungen für Anschlußstifte	42
10	Platinenbohrungen für die Fixieransätze	
	oder Rastnasen der Clips	43
	Lötanschluß der Anschlußstifte der	
	Dreibeinkontaktierung	44
15	Abwinklung des Anschlußstiftes	
	im Bereich oberhalb der Platine	45
	Abwinklung zur Spitze des Anschlußstiftes	46
	Platinenbohrung durchsetzender gerader	
	Abschnitt des Anschlußstiftes	47
20	Längsstege im Steckgesicht des Steckerteils oder	
	Dosenteils	48,48',48',48'''
	Längsnuten im Steckgesicht des Steckerteils oder	
	Dosenteils	49,49',49'',49'''
25	Mittelsteg im Steckergehäuse	50,50'
	Diagonalstege	51,52;51',52'
	Querstege	53,53'
	Ausnehmungen im Steckergehäuse	54,55;54',55'
30	Stirnflächen	56,57
	Gewindebohrung	58
	Durchgangsbohrung	59
	Rastfläche	60,61
35	Querwandung	62
	Querrippe	63
	Arretierbeine	64
	Gewindebohrung	65
	Ansatz (Clip-Arretierung)	66
40	Aufnahmen der Zugentlastungsschelle	67
	Führung der Zugentlastungsschelle	68
	erster Abschnitt der Ausnehmungen im	
	Steckergehäuse	69,69'
45	zweiter Abschnitt der Ausnehmungen im	
	Steckergehäuse	70,70'
	Kabelanschlußseiten	71
	-	72
50	Längsaufnahmen des Dosengehäuses	73,74
	Aufnahmeschlitz für Klemmstück	75
	Crimpanschluß	77

## Patentansprüche

- 5 1. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung (1;1';1''), bestehend aus einem zweipoligen Stecker mit Steckerteil (6) und einem Dosenteil (10) mit Kontaktelementen (12,13;14,15) zur Herstellung einer elektrischen Verbindung und aus einer Mehrbeinkontaktierung (18,18') der Kontaktelemente (12,13;14,15) des Stecker- oder Dosenteils (6;10) zur Kontaktierung von Anschlußpunkten (42) einer Platine (2),  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 10 Stecker- und Dosenteil (6,10) Kontaktstifte (12,13) bzw. -buchsen (14,15) aufweisen, welche in einen Schutzkragen (24) oder Steckansatz (25) ragen und dort miteinander überstreckbar sind, wobei das mit Kontaktbuchsen (14,15) versehene Dosenteil (10) Befestigungen (19,20;19',20';21,22) zur Festlegung auf der Platine (2) aufweist sowie an der Kontaktbuchsenrückseite (16,16') jeweils eine Mehrbeinkontaktierung (18,18') mit seitlich senkrecht aus der Ebene des Dosenteils vorstehenden Anschlußstiften (41), und daß an dem Steckerteil (6) mittels Crimpanschlüssen (77) der Kontaktstifte (12,13) die Leiter eines Kabels verpreßbar und anschließbar sind, wobei Stecker-  
 15 teil (6) und Dosenteil (10) derart übersteckbar und zueinander ausgerichtet sind, daß die Anschlußseite des Steckerteils mit den Crimpanschlüssen (77) in einem Winkel von etwa 90° gegenüber seinem Schutzkragen (24) und damit gegenüber dem mit diesem übersteckbaren Steckansatz (25) des Dosenteils (10) abgewinkelt ist, wobei die Kontaktelemente (12,13) zwischen Steckbereich und Kabelanschlußbereich etwa um 90° zueinander gewinkelt sind und die Kabelzuführung und die Anlage der Kontaktelemente (12,13;14,15) in einer zur Ebene der Platine (2) parallelen Ebene gegeben ist.
- 20 2. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Kontaktstifte und -buchsen (12,13,14,15) fließgepreßt sind.
- 25 3. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 das Gehäuse (7,8) des Steckerteils (6) in ein Steckergehäuseunterteil (7) und ein Steckergehäuseoberteil (8) aufgeteilt ist, wobei das Steckergehäuseunterteil (7) aus zwei zueinander um 90° abgewinkelten Abschnitten besteht, von denen der eine Abschnitt den die Kontaktstifte (12,13) abkapselnden, seitlich in Umfangsrichtung geschlossenen Schutzkragen (24) bildet und der andere Abschnitt einen bis auf die halbe Gehäusehöhe reichenden, halbschalenförmigen, an den Schutzkragen (24) angeformten Abschnitt, welcher an seinem anderen Endabschnitt die Anschlußseite (71) für das Kabel mit an den Kontaktstiften (12,13) angelegten Crimpanschlüssen (77) mit bildet.
- 30 4. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 das Steckergehäuseoberteil (8) als halbschalenförmiger Gehäuseabschnitt ausgebildet ist, welcher den halbschalenförmigen Abschnitt des Steckergehäuseunterteils (7) nach oben ergänzt und mit einer äußeren Stirnseite (8') an die innere Stirnfläche (8'') des Schutzkragens (24) anschließt.
- 40 5. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 in dem die Anschlußseite (71) des Kabels bildenden Abschnitt des Steckergehäuseunterteils (7) seitlich nebeneinander im Abstand geführte Ausnehmungen (54,55) angelegt sind, welche in zwei um 90° zueinander abgewinkelte Abschnitte (69,69';70,70') verlaufen und zur Führung und Einbettung von in sich abgewinkelten Kontaktstiften (12,13) dienen.
- 45 6. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 der erste Abschnitt (69,69') der Ausnehmung (54,55) mit seinem einen Ende in Richtung der Aufnahmen (67) der Zugentlastungsschelle (9) geführt ist, welche an der Anschlußseite (71) des Kabels in einer Führung (68) quer zum Stecker verschieblich angeordnet ist, und der zweite Abschnitt (70,70') der Ausnehmungen (54,55) mit seinem anderen äußeren Ende mittig in Richtung einer der Längsaufnahmen (30,31) des Schutzkragens (24) verläuft.
- 50 7. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die in den Ausnehmungen (54,55) angelegten, ebenfalls um 90° abgewinkelten Kontaktstifte (12,13) in diesen eingebettet sind und aus dem halbschalenförmigen Abschnitt des Steckergehäuseunterteils (7) in der Höhe hälftig vorstehen und mit ihren Stiftabschnitten (32) in eine axiale Zugangsbohrung (28',29') des Schutzkragens (24) bis

zu dessen äußeres Ende einsteckbar sind.

8. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 5-7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 5 die Unterteilung des der Anschlußseite (71) des Kabels zugewandten Abschnittes des Steckergehäuseunterteils in seitlich nebeneinander in Abstand geführte Ausnehmungen (54,55) durch einen mittig längs des Gehäuses geführten ebenfalls um 90° abgewinkelten Mittelsteg (50) erfolgt und daß in dem den Stiftabschnitt (33) führenden Abschnitt zur Versteifung der Gehäusewandung und zur Lagerung der Stiftabschnitte über die Ausnehmungen (54,55) Quer- und Diagonalwandungen (51,52) verlaufen und daß zur Lagerung der Stiftabschnitte (32) in diesen  
 10 Wandungen sich nach oben öffnende, mittig angelegte halbkreisförmige Auslassungen mit einem Durchmesser entsprechend dem der Stiftabschnitte (32) angelegt sind.
9. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 5-8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 15 in dem halbschalenförmigen Gehäuseoberteil (8) entsprechend der Anlage der Ausnehmungen (54,55) im Steckergehäuseunterteil (7) zwei seitlich nebeneinander im Abstand geführte Ausnehmungen (54',55') angelegt sind, welche ebenfalls in zwei um 90° zueinander abgewinkelte Abschnitte (69',70') unterteilt sind und zur Führung und Einbettung der oberen vorstehenden Hälften der abgewinkelten, teilweise in den Schutzkragen (24) eingesteckten Kontaktstifte (12,13) dienen.  
 20
10. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 ein erster Abschnitt (69') der Ausnehmungen (54',55') in Richtung der Aufnahmen (67) der Zugentlastungsschelle (9) geführt ist und der zweite dazu abgewinkelte Abschnitt (70') der Ausnehmungen (54',55') über eine in der Stirn-  
 25 seite (8') des Gehäuseoberteils angelegte Zugangsbohrung (28",29") und eine entsprechende an der inneren Stirnfläche (8") des Schutzkragens (24) angelegte Zugangsbohrung in eine Längsaufnahme (30,31) des Schutzkragens (24) verläuft.
11. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 30 zur Bildung der Ausnehmungen (54',55') mittig längs des Steckergehäuseoberteils (8) ebenfalls wie im -unterteil (7) um 90° abgewinkelte Mittelstege (50') geführt sind und daß in dem den abgewinkelten Stiftabschnitt (32) führenden Abschnitt der Ausnehmungen (54',55') zur Versteifung der Gehäusewandung und zur Lagerung der Stiftabschnitte (32) über die Ausnehmungen (54',55') Quer- und Diagonalwandungen (51,52) verlaufen, wobei in den  
 35 Wandungen sich nach außen öffnende, halbkreisförmige Auslassungen mit einem Durchmesser entsprechend dem der Stiftabschnitte (32) angelegt sind.
12. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 2-11,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 40 eine Befestigung von Steckergehäuseunterteil (7) und -oberteil (8) durch eine in diese angelegte Durchgangs- oder Gewindebohrung (58,59) mit Verschraubungen und/oder durch seitliche Schnapphaken (35) erfolgt, die von einem Gehäuseteil in den anderen Gehäuseteil ragen und gegen Rastschultern (60,61) des gegenüberliegenden Gehäuseteils festlegbar sind.
- 45 13. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 eine Verschraubung von Gehäuseober- und -unterteil (7,8) in der Nähe des Schutzkragens (24) erfolgt und eine weitere Halterung an de Kabelanschlußseite (71) durch längs der Führung (68) der Zugentlastungsschelle nach unten zu dem gegenüberliegenden Gehäuseteil führende Schnapphaken (35) und dort angelegte Rastschulter  
 50 (60,61).
14. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-13,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 das Dosengehäuse (8) einteilig ausgebildet ist und sich in Steckrichtung von Schutzkragen (24) und Steckansatz  
 55 (25) erstreckt, wobei Längsaufnahmen (73,74) zur Einbringung der Kontaktbuchsen (13,14) sich zur Rückseite des Dosengehäuses (11) öffnen und daß zur Festlegung der Kontaktbuchsen (13,14) durch ein Klemmstück (35') zwischen den Längsaufnahmen (73,74) ein quer zu diesen verlaufender, sich zur Gehäuseunterseite öffnender Aufnahmeschlitz (75) mit einer Führung des Klemmstückes (35') angelegt ist.

- 5
15. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Festlegung der Kontaktbuchsen (14,15) durch das Klemmstück (35') in einer in diesen angelegten Umfangsnut erfolgt.
- 10
16. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Längsaufnahmen (73,74) im Dosengehäuse (11) durchgehend bis zum Ende der Auslassungen (76,76') der Steckansätze (25) angelegt sind, in welche der zu übersteckende Buchsenteil (33) zu liegen kommen.
- 15
17. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-16,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 zur Befestigung des mit dem Dosenteil (10) übersteckten Steckerteil (6) ein Rasthaken (26) an der Außenseite (24') des Schutzkragens verschwenkbar angelegt ist, welcher hinter einer an der Außenseite des Dosengehäuses (11) seitlich vorstehenden Querrippe (63) einrastbar ist.
- 20
18. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-17,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 als Befestigungen des Dosenteils (10) auf der Platine (2) das Dosengehäuse (11) an der als Auflagefläche dienenden Breitseite von der Unterseite vorstehende Fixieransätze (19,20;19',20') aufweist.
- 25
19. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 seitlich an den Schmalseiten des Dosengehäuses (11) U-förmige Clips (21,22) festlegbar sind, welche mit Rastnasen (36,37;36',37') gegenüber der Unterseite des Dosengehäuses vorstehen und wie die Fixieransätze (19,20; 19',20') in Platinenbohrungen (43) einbringbar oder festsetzbar sind.
- 30
20. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 17,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 zur Befestigung der Clips (21,22) an den Schmalseiten des Dosengehäuses (11) dort jeweils ein seitlich vorspringender U-förmiger Bügel (38,39) angelegt ist, in welchen einer der Clips (21,22) einbringbar und gegenüber einem oberhalb des Bügels (38,39) beabstandet angeordneten Ansatz (66), welcher als Cliparretierung dient, festlegbar ist.
- 35
21. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-19,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Anschlußstifte (41) der Mehrbeinkontaktierungen (18,18') auf einer Seite eine Querschnittsverjüngung oberhalb des in die Platinenbohrung (42) einzubringenden Endabschnittes unter Verengung des Durchmessers des ansonsten geradförmigen äußeren Stiftschaftes aufweist.
- 40
22. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die Anschlußstifte (41) der Mehrbeinkontaktierungen in eine Spitze auslaufen, wobei beidseitig eine Abschrägung oder Abwinkelung (46) zur leichteren Einbringung in die Platinenbohrung (42) angelegt ist.
- 45
23. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 als Mehrbeinkontaktierung eine Dreibeinkontaktierung (18,18') aus drei Anschlußstiften (41) vorgesehen ist, welche jeweils zwei um 90° zueinander abgewinkelte Stiftabschnitte (41',41'') aufweisen, von welchen die ersten Stiftabschnitte (41') jeweils an einem gemeinsamen, von der Kontaktbuchsenrückseite (16,16') in axialer Richtung der Kontaktbuchse (14,15) verlaufenden Bolzenabschnitt (17) angelegt sind und als längliche, stegförmige Kontakte parallel im Abstand zueinander bis zur Abwinkelung des zweiten Stiftabschnittes (41'') verlaufen, wobei der erste Stiftabschnitt (41') zweier äußerer Anschlußstifte (41) gegenüber dem ersten Stiftabschnitt (41') eines dazu mittleren Anschlußstiftes (41) länger ausgebildet sind und somit die Abwinkelung in den zweiten Stiftabschnitt (41'') der Anschlußstifte bei den zwei äußeren Anschlußstiften später erfolgt.
- 50
- 55
24. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 22,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß

die ersten und zweiten Stiftabschnitte (41',41") der drei Anschlußstifte (41) mit ihren Abschnitten jeweils parallel zueinander geführt sind, wobei die zweiten Stiftabschnitte (41") über die Auflagefläche des Dosengehäuses (11) mit einem Abschnitt nach außen vorstehend geführt sind.

- 5 25. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 23 oder 24,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 die drei Anschlußstifte (41) von dem gemeinsamen Bolzenabschnitt (17) an der Kontaktbuchsenrückseite (16,16')  
 aus als zueinander beabstandete längliche stegförmige Kontakte geführt sind, welche sich von dem Bolzenab-  
 schnitt (17) gabelzinkenförmig seitlich im Abstand vergrößern und verbreitern, wobei deren gemeinsame Breite  
 10 größer als der Durchmesser des Bolzenabschnittes (17) ist, und wobei die Stiftabschnitte in eine Höhe geringer als  
 die des Bolzenabschnittes abgeflacht sind.
26. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 23-25,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 15 die länglichen, abgeflachten stegförmigen Stiftabschnitte (41',41") im Querschnitt über die gesamte Länge bis auf  
 den Endabschnitt jeweils rechteckig ausgebildet sind.
27. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 23-26,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 20 die als längliche, abgeflachte stegförmige Kontakte ausgebildeten Stiftabschnitte (41',41") parallel zueinander aus-  
 gerichtet sind, wobei die in einen ersten und zweiten Stiftabschnitt abgewinkelten Anschlußstifte (41) über ihre  
 gesamte Länge jeweils eine gemeinsame größere Querschnittsfläche besitzen als die Querschnittsfläche des von  
 der Kontaktbuchsenrückseite (16,16') ausgehenden Bolzenabschnittes (17), wobei dieser Querschnitt auch größer  
 als die Querschnittsfläche der übrigen Kontaktbuchsenabschnitte ist.  
 25
28. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-27,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 Steckerteil (6) und Dosenteil (10) mit übersteckbaren Schutzkragen (24) und Steckansatz (25) versehen sind,  
 wobei der Steckansatz (25) in zwei parallele, in Steckrichtung verlaufende, zueinander beabstandete Ansätze  
 30 (25',25") aufgeteilt ist, in welchen jeweils einer der Buchsenteile (33) der Kontaktbuchsen (14,15) geführt ist und  
 daß zwischen diesen Ansätzen in Steckrichtung mindestens ein Längssteg (48,48',48",48""') geführt ist, wobei im  
 Schutzkragen (24) Längsaufnahmen (30,31) für diese beiden parallel zueinander verlaufenden Ansätze (25',25")  
 des Steckansatzes (25) vorgesehen sind und in der diese Längsaufnahmen (30,31) teilenden Wandung oder  
 einem Wandabschnitt (24") mindestens eine in Steckrichtung verlaufende Längsnut (49,49',49",49""'), in welche bei  
 35 geeigneter Codierung der Längssteg (48,48',48",48""') des Steckansatzes (25) des Dosenteils einschiebbar ist.
29. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 28,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 der zwischen den zueinander beabstandeten Ansätzen (25',25") in Steckrichtung verlaufende Längssteg  
 40 (48,48',48",48""') des Steckansatzes (25) durch einen von einem der Ansätze (25',25") ausgehenden, auf den  
 benachbarten Ansatz gerichteten oder diese Ansätze verbindenden Stegabschnitt gebildet ist.
30. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 29,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 45 die Längsstege (48',48",48""') seitlich außerhalb der durch die Mitte der Buchsenteile (33) gelegten Verbindungs-  
 ebene angelegt sind.
31. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 29 oder 30,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß  
 50 die Längsnuten (49',49",49""') in der Wandung oder dem Wandabschnitt (24'), die die beiden Längsaufnahmen  
 (30,31) des Schutzkragens (24) unterteilen, seitlich außerhalb der durch die Mitte der beiden Stiftabschnitte (33)  
 verlaufenden Verbindungsfläche angelegt sind und eine Tiefe mindestens entsprechend der Breite des zu über-  
 steckenden Längssteges (48',48",48""') aufweisen und von einer Längsaufnahme (30,31) des Schutzkragens bis in  
 die seitlich beabstandete weitere Längsaufnahme (30,31) des Schutzkragens sich in ihrer Tiefe ganz oder teilweise  
 55 erstrecken.
32. Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 31,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß

5 die den Steckansatz (25) bildenden, zueinander beabstandeten Ansätze (25',25") nicht durch einen seitlich zwischen diese durchgehend verlaufenden Stegabschnitte miteinander verbunden sind, sondern daß von dem einen Ansatz (25',25") und/oder dem anderen Ansatz (25',25") lediglich in Richtung des gegenüberliegenden Ansatzes ein entlang dieses Ansatzes in Steckrichtung nach außen verlaufender Längssteg (48",48") mit einer Höhe in Richtung auf den gegenüberliegenden Ansatz sich erstreckt, die geringer als der Abstand der Ansätze zueinander ist.

10 **33.** Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß

die auf die gegenüberliegenden Seiten der beabstandeten Ansätze gerichteten Längsstege (48",48") in einem Winkel seitlich zueinander versetzt und aneinander vorbeigerichtet an der Außenseite der Ansätze (25',25") des Steckansatzes (25) angelegt sind.

15 **34.** Platinen-Hochstrom-Steckvorrichtung nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß

20 in dem den Schutzkragen (24) unterteilenden Wandungsabschnitt oder der Wand (24") eine Längsnut (49",49") von einer oder jeder der beiden Längsaufnahmen (30,31) ausgehend in Richtung der benachbarten Aufnahme ausgerichtet ist, wobei die Längsnuten (49",49") entsprechend der Längsstege (48",48") zueinander in einen Winkel angestellt sind und zur Übersteckung in ihren Abmessungen den Abmessungen der Längsstege (48",48") angepaßt sind.

25

30

35

40

45

50

55

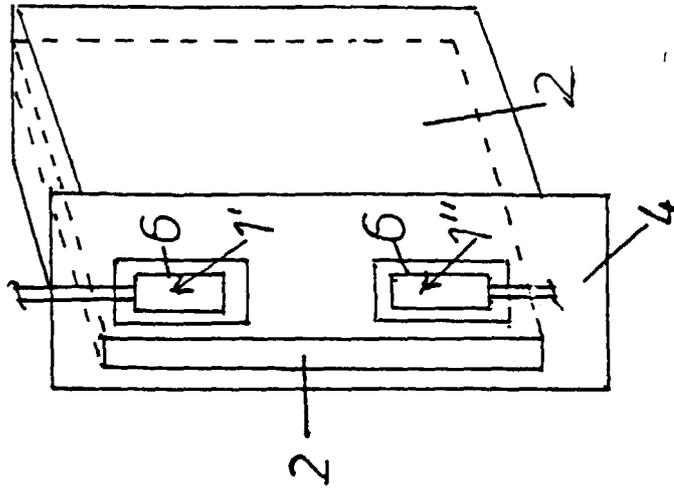


FIG. 1a

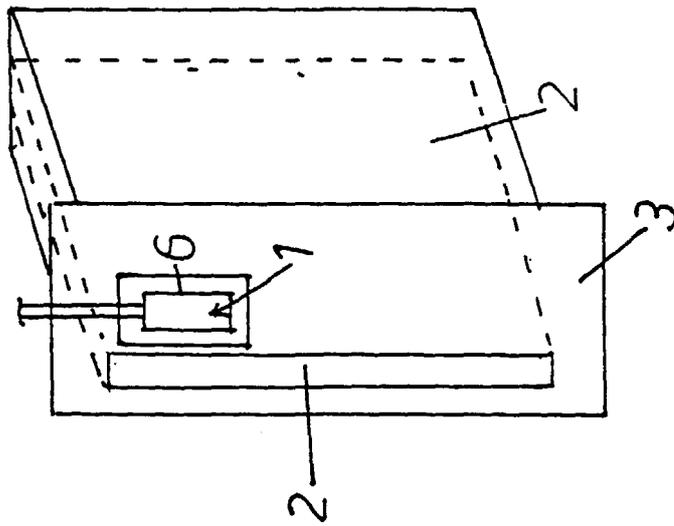
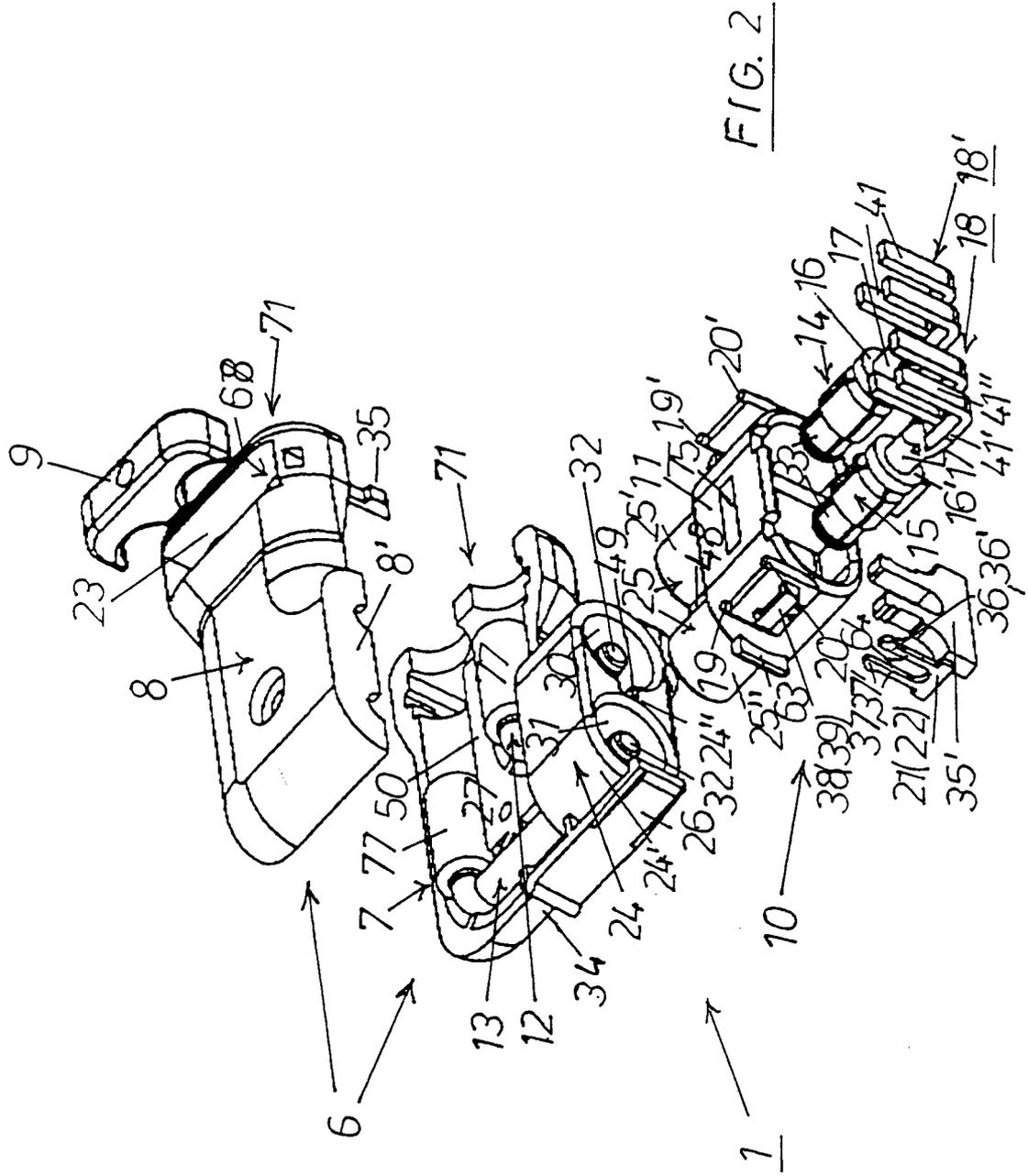


FIG. 1b



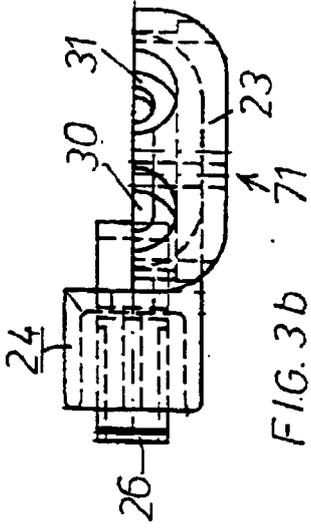


FIG. 3b

Schnitt A - A

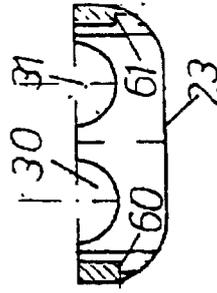


FIG. 3e

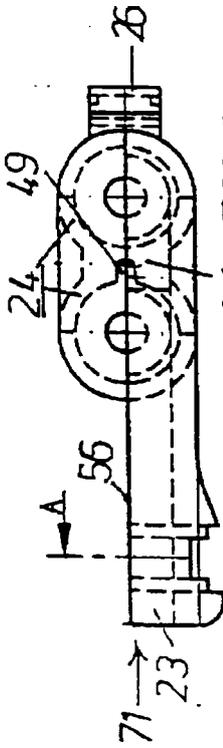


FIG. 3a

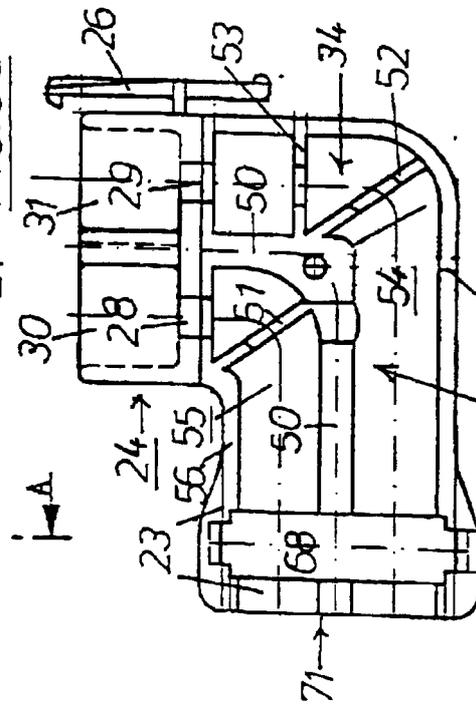


FIG. 3c

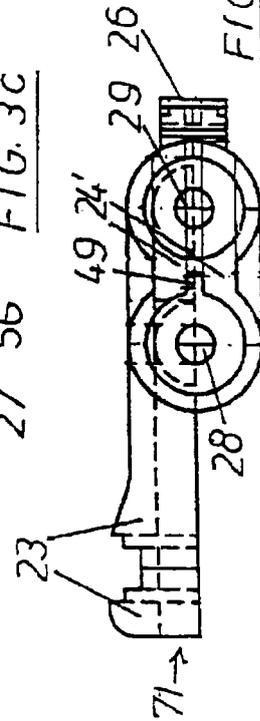
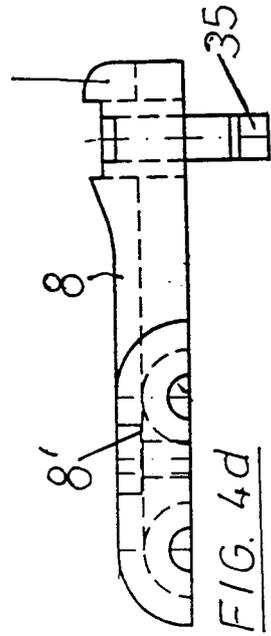
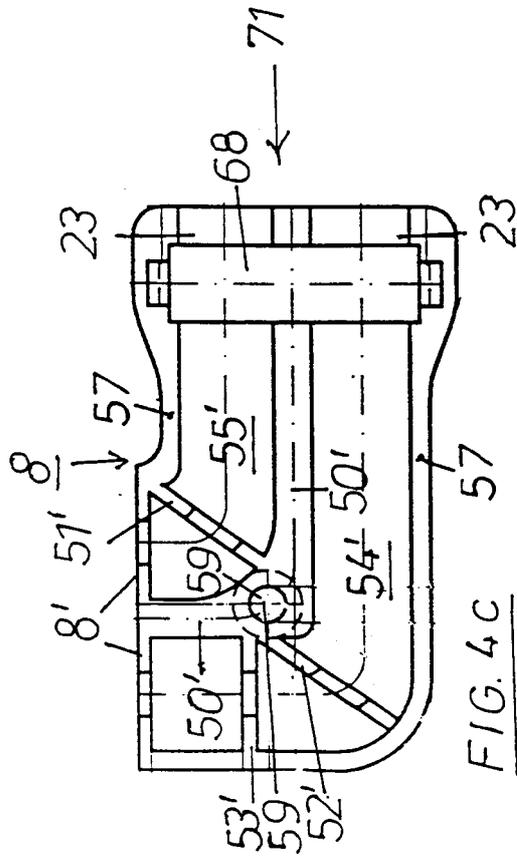
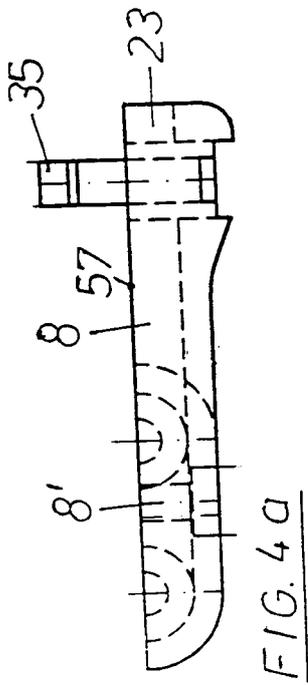
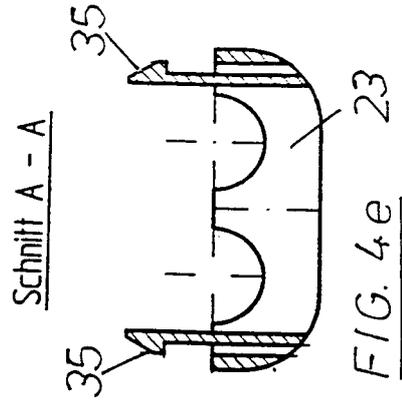
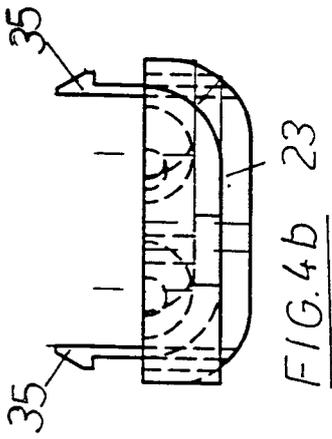
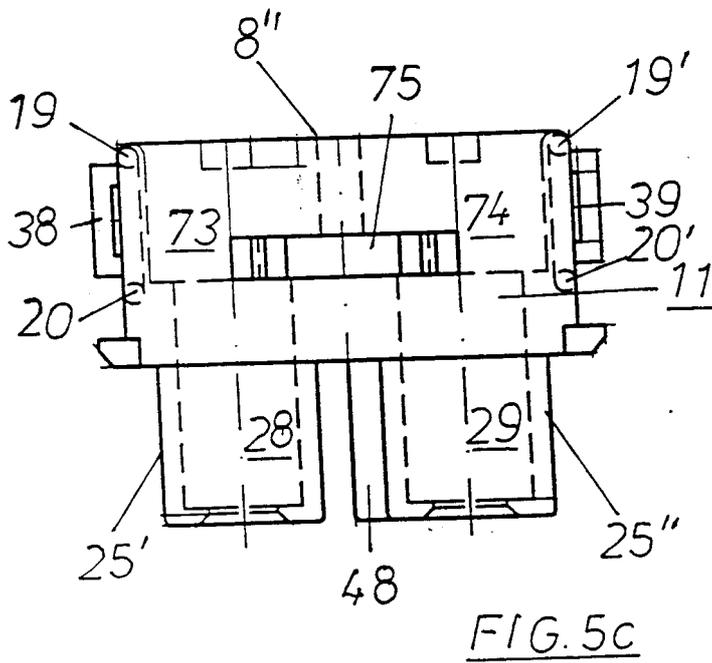
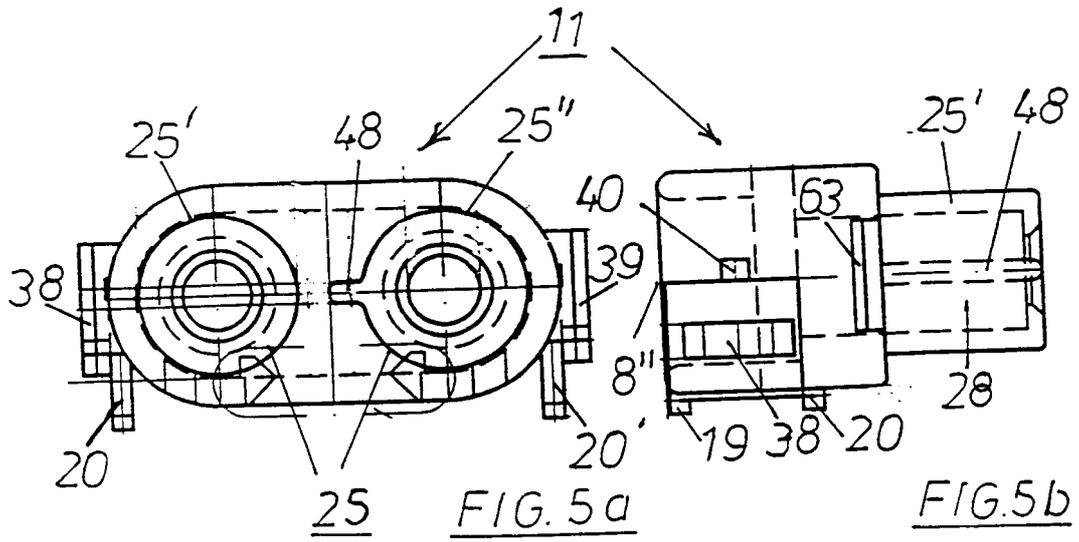
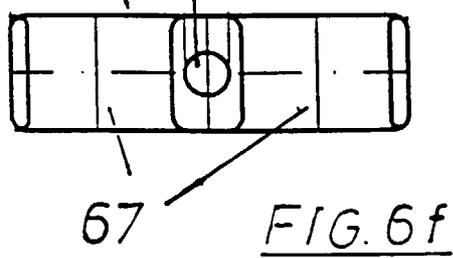
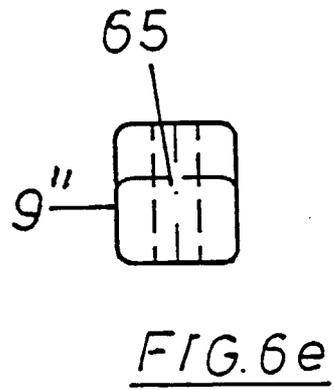
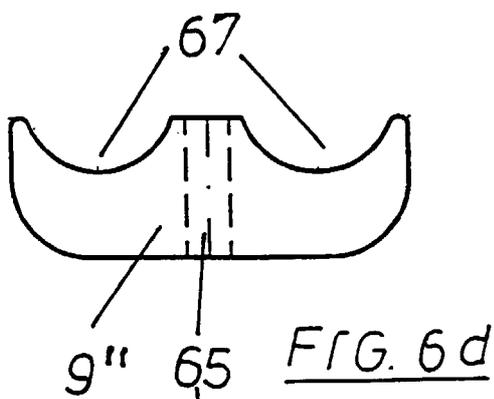
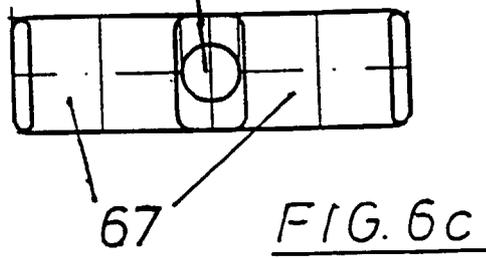
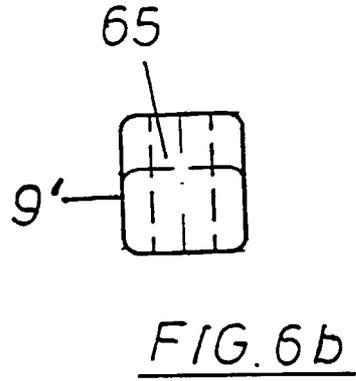
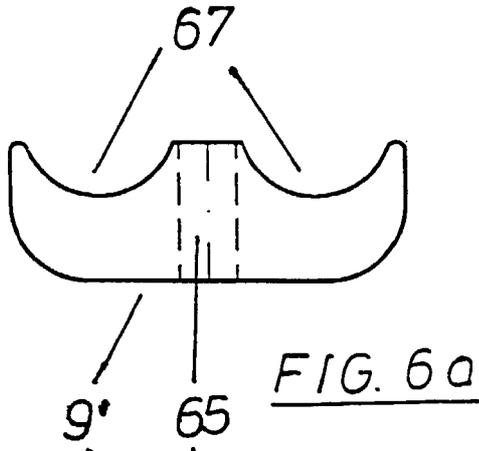


FIG. 3d







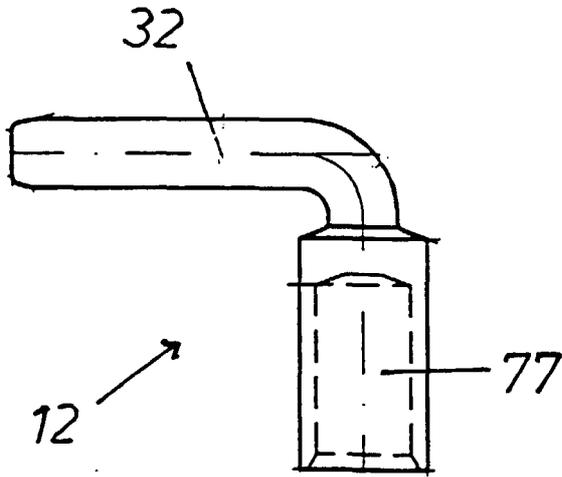


FIG. 7 a

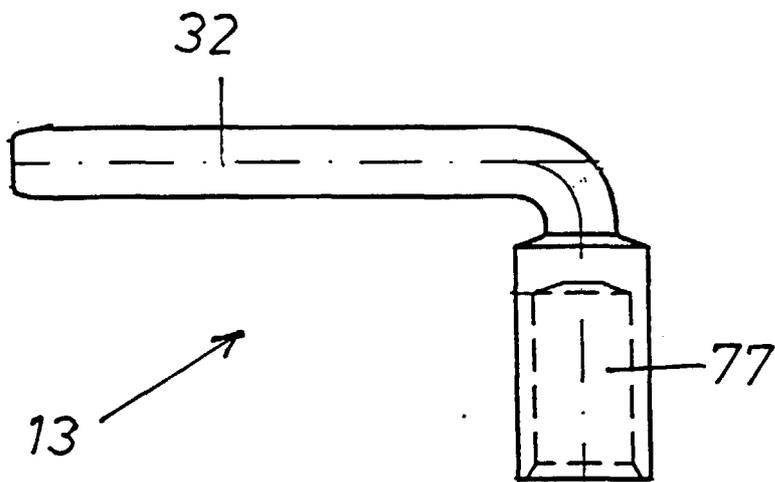
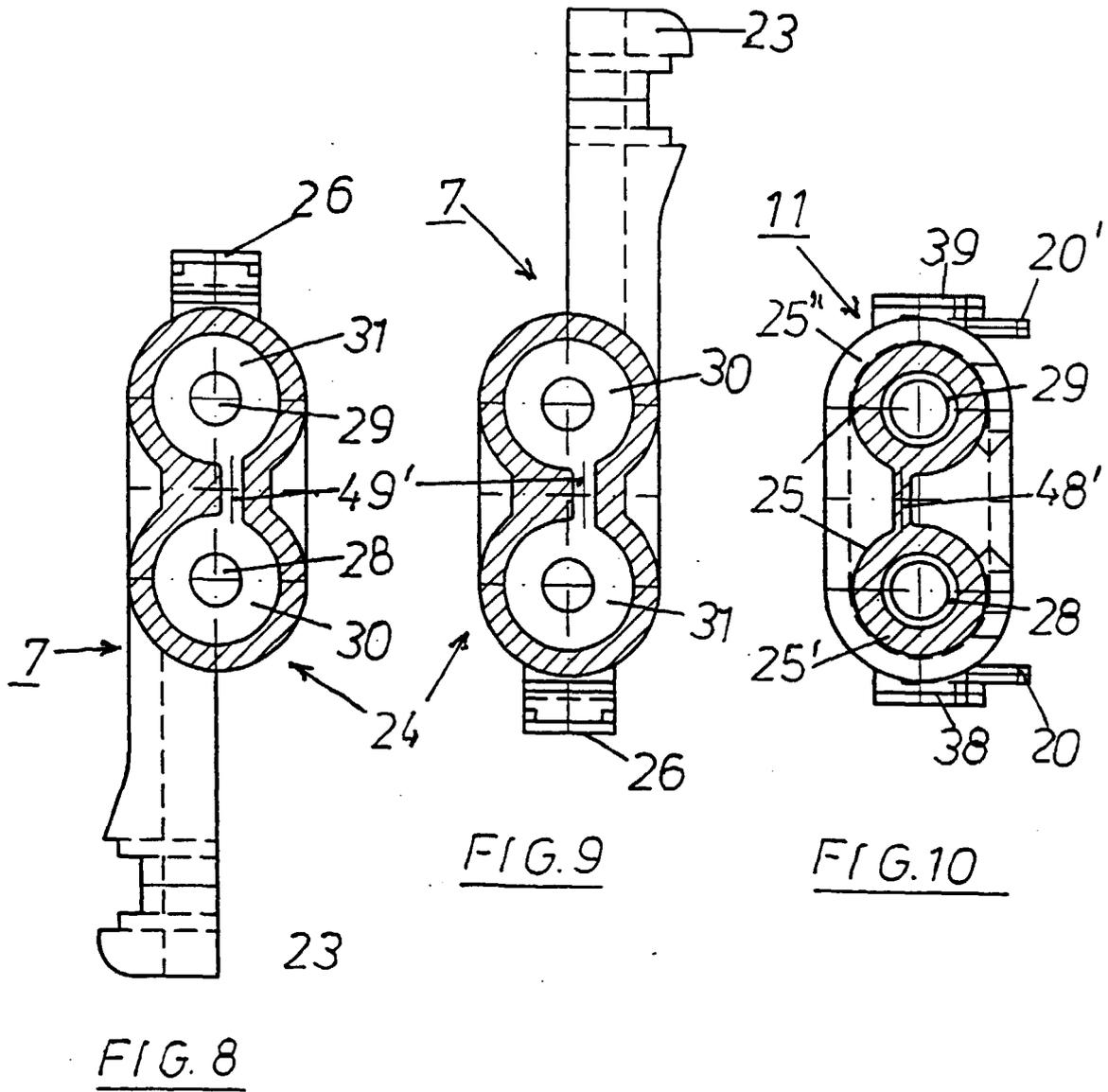
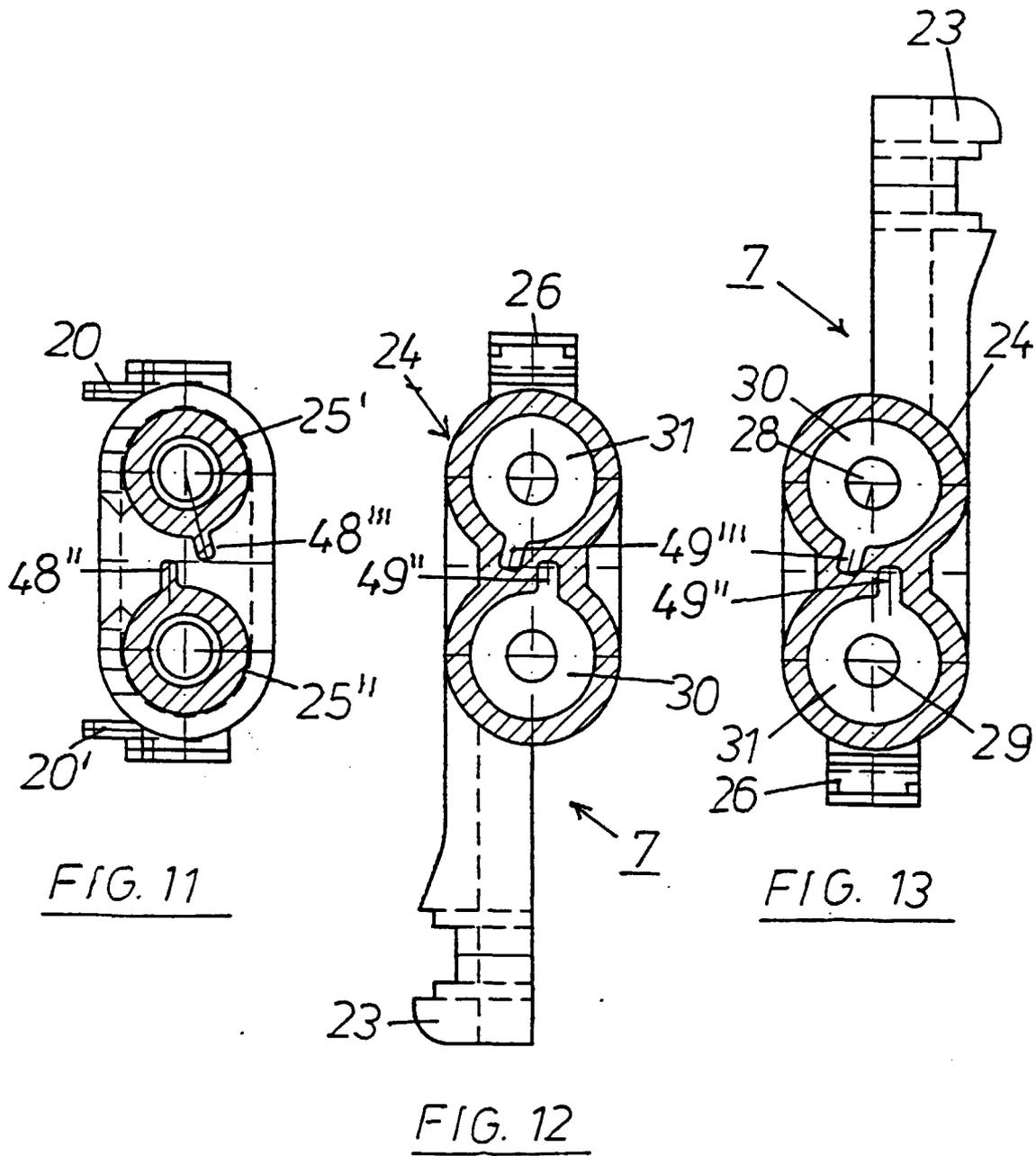


FIG. 7 b







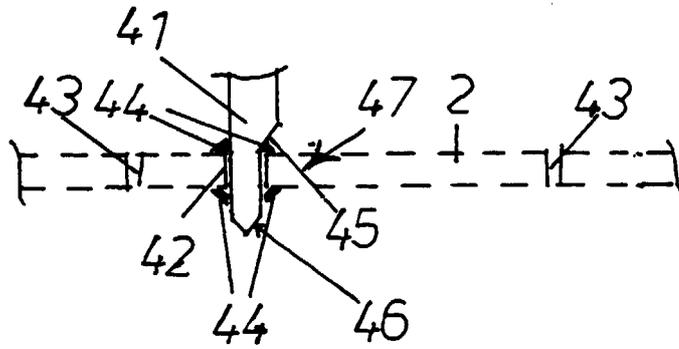


FIG.17