

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 198 029 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **01124498.5**

(22) Anmeldetag: **12.10.2001**

(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

(30) Priorität: **12.10.2000 DE 20017533 U**

(71) Anmelder: **STOCKO Contact GmbH & Co. KG
42327 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Karacora, Sami
53940 Hellenthal (DE)**
• **Bäcker, Arnd
53940 Hellenthal (DE)**
• **Pelke, Bernd
42119 Wuppertal (DE)**

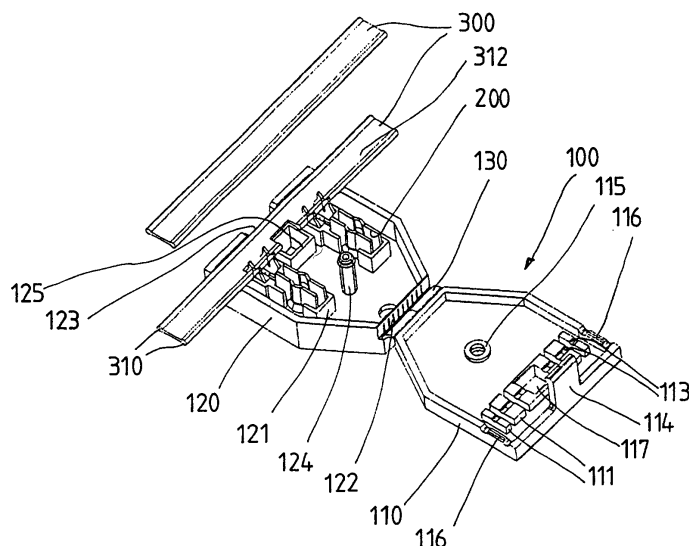
(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften, insbesondere eines Cluster-Sockets**

(57) Um einen Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften bereitzustellen, bei dem sich eine vergleichsweise einfache Montage und eine zuverlässige elektrische Kontaktierung erzielen lassen, wird mit der vorliegenden Erfindung ein Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften, insbesondere eines Cluster-Sockets, vorgeschlagen, der ein aus einem Oberteil und einem Unterteil zusammengesetztes Gehäuse und wenigstens ein in dem Gehäuse angeordnetes Kontaktelement, das mit einem ersten und einem

zweiten Anschlußstück versehen ist, aufweist, wobei das erste Anschlußstück als Schneidklemme zur elektrischen Kontaktierung einer Ader der Leitung und das zweite Anschlußstück als Aufnahme für einen durch eine Öffnung des Gehäuses hindurchsteckbaren Kontaktstift ausgebildet ist, wobei die Leitung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil des Gehäuses einklemmbar ist und wobei Mittel vorgesehen sind, durch die beim Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil des Gehäuses eine Ader der Leitung in die Schneidklemme einführbar und in einem Bereich abseits des Kontaktelements durchtrennbar ist.

Fig.1a



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften, insbesondere eines Cluster-Sockets.

[0002] Steckverbinder sind für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten bekannt. Sie werden daher in den verschiedensten Ausführungsformen und üblicherweise in großen Stückzahlen, beispielsweise im Bereich der Haushaltsgeräte oder des Automobilbaus, eingesetzt. In Hinsicht auf ihre jeweilige Verwendung unterliegen sie den unterschiedlichsten Anforderungen. So sind etwa neben einer einfachen und kostengünstigen Fertigung, geringen Bauhöhe, großen Haltekräften oder vollautomatischen Montage oftmals auch eine Zugentlastung oder zuverlässige Kontaktierung zu erfüllen.

[0003] Nachteilig bei den bekannten Steckverbindern ist eine verhältnismäßig aufwendige Montage mit hohen Montagezeiten, die einer kostengünstigen Fertigung entgegenstehen. Hierzu trägt vornehmlich die große Anzahl an Bauteilen bei. Unbefriedigend ist auch die komplizierte und meist unzuverlässige Kontaktierung der elektrischen Leitungen, etwa mit starren Schraub- oder Crimpverbindungen, die nicht gegen Lösen gesichert und in der Regel sehr wartungsbedürftig sind. Ein solche Nachteile aufweisender Steckverbinder ist beispielsweise aus der EP 0 006 297 A1 bekannt.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften bereitzustellen, bei dem sich eine vergleichsweise einfache Montage und eine zuverlässige elektrische Kontaktierung erzielen lassen.

[0005] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird in Übereinstimmung mit Anspruch 1 ein Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen mit Kontaktstiften, insbesondere eines Cluster-Sockets, vorgeschlagen, der ein aus einem Oberteil und einem Unterteil zusammengesetztes Gehäuse und wenigstens ein in dem Gehäuse angeordnetes Kontaktelement, das mit einem ersten und einem zweiten Anschlußstück versehen ist, aufweist, wobei das erste Anschlußstück als Schneidklemme zur elektrischen Kontaktierung einer Ader der Leitung und das zweite Anschlußstück als Aufnahme für einen durch eine Öffnung des Gehäuses hindurchsteckbaren Kontaktstift ausgebildet ist, wobei die Leitung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil des Gehäuses einklemmbar ist und wobei Mittel vorgesehen sind, durch die beim Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil des Gehäuses eine Ader der Leitung in die Schneidklemme einführbar und in einem Bereich abseits des Kontaktelements durchtrennbar ist.

[0006] Ein solcher Steckverbinder weist eine verhältnismäßig geringe Anzahl an Bauteilen auf und läßt sich dadurch kostengünstig montieren. Einen wesentlichen Beitrag hierzu leistet daneben die duale Ausgestaltung des Kontaktelements mit einem ersten, eine zuverlässige Schneidklemmverbindung gewährleistenden Anschlußstück und einem zweiten, eine verlässliche Kon-

taktierung eines Kontaktstifts sicherstellenden Anschlußstück. Darüber hinaus macht sich der erfindungsgemäße Steckverbinder die Erkenntnis zu eigen, daß sich eine überaus einfache Montage und eine zuverlässige elektrische Kontaktierung dann erzielen lassen, wenn Mittel vorgesehen sind, durch die beim Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil des Gehäuses eine Ader der Leitung in die Schneidklemme einführbar und in einem Bereich abseits des Kontaktelements durchtrennbar ist.

[0007] Ursächlich hierfür ist zum einen, daß durch die naturgemäß erforderliche Schließung des Gehäuses zugleich eine Ader der Leitung in die Schneidklemme eingeführt wird. Dies hat zur Folge, daß eine etwa vorhandene Isolierhülle der Ader verdrängt und eine elektrisch leitende Drahtlitze der Ader in die Schneidklemme eingedrängt wird, wodurch sich eine zuverlässige lötfreie elektrische Verbindung ergibt. Zum anderen gestattet die mit dem Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil des Gehäuses einhergehende Durchtrennung der in die Schneidklemme eingeführten Ader in einem Bereich abseits des Kontaktelements auf einfache Art und Weise die Herstellung eines Jumpers, das heißt einer vorgegebenen Anschlußader.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen eines solchen Steckverbinders stellen die Gegenstände der Unteransprüche dar. So ist es etwa im Hinblick auf eine einer modernen Modulbauweise entsprechenden Vormontage besonders vorteilhaft, wenn das Unterteil des Gehäuses eine Halterung aufweist, in die das Kontaktelement klemmend einsetzbar ist. Um eine zuverlässige elektrische Kontaktierung sicherzustellen, ist es ferner von Vorteil, das Oberteil des Gehäuses mit Nocken zu versehen, durch welche die Ader der Leitung in die Schneidklemme einführbar ist. In Hinsicht auf eine verlässliche Kontaktierung ist es zudem vorteilhaft, wenn die Nocken eine dem Durchmesser der Ader entsprechend angepaßte, nutenförmige Vertiefung aufweisen, so daß sich ein sicheres Ergreifen der Ader gewährleisten läßt. Alternativ können die Nocken hierfür im Querschnitt annähernd V-förmig ausgestaltet sein.

[0009] In einer besonders nutzbringenden Weiterbildung des erfindungsgemäßen Steckverbinders weist das Gehäuse ein das Oberteil mit dem Unterteil verbindendes Filmscharnier auf, um ein einfaches Schließen des Gehäuses sicherzustellen. Zu diesem Zweck ist es überdies nützlich, das Unterteil des Gehäuses mit einer vorzugsweise gerippten Stützfläche für das Filmscharnier zu versehen. Dies bietet den Vorteil, daß beim Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil des Gehäuses das Filmscharnier abgestützt wird und sich so ein gezieltes Verschwenken erreichen läßt.

[0010] Eine überaus vorteilhafte Ausgestaltung des Steckverbinders ist ferner dann gegeben, wenn das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses miteinander verrastbar sind. Denn dann läßt sich das Gehäuse ohne zusätzliche Mittel verschließen. Alternativ oder zusätzlich können das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses

ses in herkömmlicher Weise auch durch eine Schraubverbindung miteinander verbunden sein. Als besonders geeignet in diesem Zusammenhang hat sich herausgestellt, das Unterteil des Gehäuses mit einer Säule zu versehen, deren Spitze zum Verrasten von Oberteil und Unterteil in eine entsprechend ausgebildete Öffnung des Oberteils des Gehäuses eingreift. Durch das Vorsehen der Säule läßt sich zugleich eine gegenseitige Abstützung von Oberteil und Unterteil erreichen. Zweckmäßig in Hinsicht auf eine gute Verriegelung des Gehäuses ist außerdem, wenn das Oberteil des Gehäuses eine federnde Rastlanze aufweist, die zum Verrasten von Oberteil und Unterteil in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung des Unterteils des Gehäuses eingreift.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Gehäuse mit Klemmabschnitten zum Einklemmen der Leitung zwischen dem Oberteil und dem Unterteil des Gehäuses versehen, wodurch eine wirksame Zugentlastung ermöglicht wird. In Weiterbildung des Steckverbinders wird darüber hinaus vorgeschlagen, daß zum Durchtrennen der Ader der Leitung das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses mit im geschlossenen Zustand des Gehäuses aufeinanderliegenden Vorsprüngen versehen sind. Hierfür ist es außerdem zweckmäßig, die Vorsprünge als das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses durchsetzende Durchgänge auszubilden. Auf diese Weise werden durch das Zusammenfügen von Oberteil und Unterteil freigeschnittene Teile der Leitung durch die Durchgänge hindurch hinausgetragen.

[0012] Um eine einfache Montage zu erzielen, wird in vorteilhafter Weise außerdem vorgeschlagen, daß zum Durchtrennen der Ader der Leitung alternativ an dem Oberteil des Gehäuses eine Schneide angeordnet sein kann. Dies kommt in besonderem Maße bei Adern mit einem verhältnismäßig dicken Querschnitt zum Tragen. Von Vorteil dabei ist es, zur isolierenden Abschirmung der Schneide eine mit einem die Schneide aufnehmenden Schlitz versehene Bedeckung in dem Unterteil des Gehäuses vorzusehen. Bei etwa in herkömmlicher Weise aus Metall gefertigten Schneiden läßt sich somit ein Kurzschluß vermeiden. Vorteilhafterweise kann die Bedeckung zusätzlich an ihren dem Schlitz abgewandten Außenseiten mit Schrägen versehen sein. Eine solche Ausgestaltung ist mit dem Vorteil verbunden, daß die Enden der durchtrennten Ader auseinandergebogen und damit voneinander beabstandet werden, wodurch sich ausreichende Kriechstrecken erreichen lassen.

[0013] In einer besonders nutzbringenden Weiterbildung des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind an dem Oberteil oder dem Unterteil des Gehäuses Rastnocken angeordnet, die in eine Aussparung der Leitung eingreifen. Durch die Rastnocken läßt sich zum einen die Leitung in dem Gehäuse gezielt positionieren und zum anderen eine zusätzliche Zugentlastung erzielen. Auch ist es bei entsprechender Anordnung der Rastnocken möglich, das Oberteil und das Unterteil des Gehäuses aufeinander zu zentrieren. Zweckmäßigerweise ist

das Gehäuse zumindest in dem Bereich des Kontaktelements als nichtleitender Isolierkörper ausgestaltet, so daß sich auf einfache Weise eine elektrische Isolierung des spannungsführenden Kontaktelements erreichen läßt. Zweckmäßig ist es überdies, das Kontaktelement einstückig auszubilden, um eine einfache und kostengünstige Fertigung zu gewährleisten.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist das Kontaktelement im Querschnitt U-förmig und weist eine vorzugsweise mit Prägungen versehene Basisplatte auf. Die im Querschnitt U-förmige Ausgestaltung des Kontaktelements führt dazu, daß das erste und zweite Anschlußstück trotz unterschiedlich orientierter Anschlußebenen nebeneinander anordbar sind. Auf diese Weise läßt sich eine besonders flache Bauweise erzielen. Durch die Prägungen der Basisplatte wird indes die Formstabilität und die Verwindungssteifigkeit des Kontaktelements erhöht.

[0015] Eine sehr vorteilhafte Gestaltung läßt sich in diesem Zusammenhang ferner dann erreichen, wenn das Kontaktelement im Bereich der Schneidklemme und im Bereich der Aufnahme jeweils zwei parallele und durch die Basisplatte voneinander beabstandete Schenkel aufweist, wobei die Schenkel im Bereich der Schneidklemme mit einem Schlitz und die Schenkel im Bereich der Aufnahme mit einer Wölbung versehen sind. Das Vorsehen zweier geschlitzter Schenkel zur Bildung der Schneidklemme steigert die Klemmkraft, mit der die Ader gehalten wird, und trägt danach in beträchtlichem Maße zu einer dauerhaften Kontaktierung bei. Hingegen wird durch das Vorsehen der Wölbung auf vergleichsweise einfache Weise eine Aufnahme für einen Kontaktstift geschaffen.

[0016] Ein müheloses Einführen eines Kontaktstifts in die durch die Wölbung der Schenkel gebildete Aufnahme läßt sich dann erreichen, wenn in Weiterbildung des Steckverbinders die Wölbung am steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements mit einer im wesentlichen trichterförmigen Erweiterung versehen ist. In vorteilhafter Weise wird fernerhin vorgeschlagen, die Schenkel im Bereich der Aufnahme durch eine stirnseitige Zunge kraftschlüssig gegeneinander zu verspannen, so daß ein in die Aufnahme eingeführter Kontaktstift kraftschlüssig fixiert wird. Günstig in diesem Zusammenhang ist es, wenn die Schenkel im Bereich der Aufnahme elastisch ausgebildet und geringfügig zueinander geneigt angeordnet sind, wodurch sich eine Vorspannung erzeugen läßt.

[0017] Um ein sicheres Kontaktieren der Leitung zu gewährleisten, wird schließlich vorgeschlagen, die Schenkel im Bereich der Schneidklemme am steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements mit Spitzen zu versehen. Die Spitzen ermöglichen ein Durchdringen eines zwischen den Adern vorhandenen Stegs einer elektrischen Leitung und damit ein Einführen einer Ader in die Schneidklemme.

[0018] Einzelheiten und weitere Vorteile des Gegen-

standes der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele. In den zugehörigen Zeichnungen veranschaulichen im einzelnen:

- Fig. 1a eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 1b eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders nach Fig. 1a mit geschlossenem Gehäuse;
- Fig. 2a eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 2b eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders nach Fig. 2a mit geschlossenem Gehäuse;
- Fig. 2c eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 2a mit IIc bezeichneten Bereichs;
- Fig. 3a eine perspektivische Ansicht eines Kontaktelements des Steckverbinders in der Ausführungsform nach den Fig. 1a und 1b und
- Fig. 3b eine perspektivische Ansicht eines Kontaktelements des Steckverbinders in der Ausführungsform nach den Fig. 2a bis 2c.

[0019] Der in Fig. 1a bis 2c dargestellte Steckverbinder dient zum elektrischen Verbinden einer Leitung 300 mit einem runden Querschnitt aufweisenden Kontaktstiften 410 eines Cluster-Sockets 400. Unter dem Cluster-Socket 400 ist ein elektrischer Drehstromanschluß, wie er beispielsweise bei einem hermetisch in einem Kompressor, etwa eines Kühl- oder Gefrierschranks, gekapselten Motor Anwendung findet, zu verstehen. Die Leitung 300 ist als flexible Flachleitung ausgebildet, die zwei durch einen Steg 312 voneinander separierte Adern 310 aufweist. Unter der Ader 310 wird ein elektrischer Leiter mit Isolierung einschließlich gegebenenfalls vorhandener Leitschichten verstanden.

[0020] Der in den Fig. 1a und 1b gezeigte Steckverbinder einer ersten Ausführungsform weist ein durch Spritzgießen aus Kunststoff gefertigtes und demnach als Isolierkörper ausgebildetes Gehäuse 100 auf, das sich aus einem Oberteil 110 und einem Unterteil 120 zusammensetzt. In dem Unterteil 120 sind zwei parallel zueinander angeordnete Halterungen 121 vorgesehen, in die jeweils ein in der Fig. 3a näher gezeigtes Kontaktelement 200 eingesetzt ist. Das Gehäuse 100 weist ferner ein Filmscharnier 130 auf, durch welches das Oberteil 110 verschwenkbar mit dem Unterteil 120 verbunden ist. Um das Filmscharnier 130 abzustützen, wenn das Oberteil 110 zum Schließen des Gehäuses 100 in

Richtung auf das Unterteil 120 verschwenkt wird, ist das Unterteil 120 im Bereich des Filmscharniers 130 mit einer gerippten Stützfläche 122 versehen.

[0021] Im geschlossen Zustand des Gehäuses 100 werden das Oberteil 110 und das Unterteil 120 miteinander verrastet. Zu diesem Zweck ist das Unterteil 120 mit einer Säule 124 versehen, deren Spitze eine Hinterschneidung aufweist, die in eine entsprechend ausgebildete Öffnung 115 des Oberteils 110 eingreift. Das Oberteil 110 ist außerdem mit einer federnden Rastlanze 114 versehen, die im geschlossen Zustand des Gehäuses 100 in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung 123 des Unterteils 120 eingreift, um etwa hinter einer Rastschulter festgelegt zu werden.

[0022] Das Gehäuse 100 ist weiterhin mit Klemmabschnitten 116 versehen, mittels denen die Flachleitung 300 zu Zwecken einer wirksamen Zugentlastung zwischen dem Oberteil 110 und dem Unterteil 120 einklemmbar ist. Die komplementär an Oberteil 110 und Unterteil 120 des Gehäuses 100 angeordneten Klemmabschnitte 116 weisen jeweils an ihren beiden Enden Senken zur zerstörungsfreien Aufnahme der Adern 310 der Flachleitung 300 und einen sich zwischen den Senken erstreckenden, scharfeckigen Mittelabschnitt zur kraft- und unter Umständen auch formschlüssigen Fixierung des Stegs 312 der Flachleitung 300 auf.

[0023] Wie insbesondere in Fig. 3a zu erkennen ist, weist das einstückig aus Metall durch Biegen und Stanzen gefertigte und damit in wirtschaftlicher Hinsicht günstig herzustellende Kontaktelement 200 ein erstes und ein zweites Anschlußstück auf. Das erste Anschlußstück ist als Schneidklemme 210 zur elektrischen Kontaktierung einer Ader 310 der Flachleitung 300 ausgebildet, wohingegen das zweite Anschlußstück als Aufnahme 220 für einen durch eine nicht dargestellte Öffnung an der Unterseite 120 des Gehäuses 100 hindurchsteckbaren Kontaktstift 410 des Cluster-Sockets 400 fungiert.

[0024] Das Kontaktelement 200 ist im Querschnitt U-förmig und weist eine mit Prägungen 231 versehene Basisplatte 230 auf. Das Kontaktelement 200 weist zudem sowohl im Bereich der Schneidklemme 210 als auch im Bereich der Aufnahme 220 jeweils zwei parallele und durch die Basisplatte 230 voneinander beabstandete Schenkel 211, 221 auf. Die im Bereich der Schneidklemme 210 befindlichen Schenkel 211 sind jeweils mit einem Schlitz 212 und mit am steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements 200 angeordneten Spitzen 213 zum Durchdringen des Stegs 312 der Flachleitung 300 versehen. Die im Bereich der Aufnahme 220 befindlichen Schenkel 221 weisen hingegen eine Wölbung 222 auf, die am steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements 200 mit einer im wesentlichen trichterförmigen Erweiterung 223 versehen ist, wobei das steckgesichtsseitige Ende des Kontaktelements 200 im Bereich der Aufnahme 220 diametral zu dem steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements 200 im Bereich der Schneidklemme 210 ist. Die Schenkel 221 sind im Bereich der

Aufnahme 220 ferner durch eine stirnseitige Zunge 224 kraftschlüssig gegeneinander verspannt, um den Kontaktstift 410 kraftschlüssig aufzunehmen.

[0025] Um die Ader 310 der Flachleitung 300 beim Zusammenfügen von Oberteil 110 und Unterteil 120 des Gehäuses 100 in die Schlitz 212 der Schneidklemme 210 einzuführen, ist das Oberteil 110 mit Nocken 111 versehen, die durch in etwa der Dicke der Schenkel 211 entsprechende Zwischenräume voneinander beabstandet sind und eine im Durchmesser der Ader 310 entsprechende, nutenförmige Vertiefung 113 aufweisen. Die Nocken 111 sind derart angeordnet, daß im geschlossenen Zustand des Gehäuses 100 die Spitzen 213 der Schneidklemme 210 in den Zwischenräumen zwischen den Nocken 111 zu liegen kommen und somit die in der Vertiefung 113 formschlüssig gehaltene Ader 310 in die Schlitz 212 der Schneidklemme 210 hineingewängt wird.

[0026] Zum Durchtrennen der Ader 310 der Flachleitung 300 in einem Bereich abseits der Kontaktelemente 200 sind das Oberteil 110 und das Unterteil 120 mit im geschlossenen Zustand des Gehäuses 100 aufeinanderliegenden und das Oberteil 110 und das Unterteil 120 zwischen den Halterungen 121 durchsetzenden Durchgängen 117, 125 versehen. Auf diese Weise werden beim Zusammenfügen von Oberteil 110 und Unterteil 120 die Durchgänge 117, 125 aufeinandergepreßt. Hierdurch werden der im Bereich der Durchgänge 117, 125 befindliche Teil der Flachleitung 300 freigeschnitten und folglich die Ader 310 durchtrennt. Der freigeschnittene Teil der Flachleitung 300 wird durch die Durchgänge 117, 125 hindurch aus dem Gehäuse 100 hinausgetragen.

[0027] Der in den Fig. 2a bis 2c gezeigte Steckverbinder einer zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von dem Steckverbinder nach den Fig. 1a und 1b in erster Linie in der Ausgestaltung des Kontaktelements 201 und der die Ader 310 der Flachleitung 300 in die Schneidklemme 210 einführenden und in einem Bereich abseits der Kontaktelemente 201 durchtrennenden Mitteln. Wie vor allem in Fig. 3b zu erkennen, ist das Kontaktelement 201 des Steckverbinders nach der zweiten Ausführungsform im Bereich der Schneidklemme 210 mit Schenkeln 211 versehen, die am steckgeichtsseitigen Ende des Kontaktelements 201 flach ausgebildet sind. Ein Durchdringen des Stegs 312 der Flachleitung 300 ist mit diesen Schenkeln 211 folglich nicht möglich. Um dennoch ein zuverlässiges Einführen einer Ader 310 der Flachleitung 300 beim Zusammenfügen von Oberteil 110 und Unterteil 120 des Gehäuses 101 in die Schlitz 212 der Schneidklemme 210 zu gewährleisten, ist die Flachleitung 300 mit einer Aussparung 311 im Bereich des Stegs 312 versehen.

[0028] Darüber hinaus weist das Gehäuse 101 des Steckverbinders nach der zweiten Ausführungsform Rastnocken 129 auf, die form- und kraftschlüssig in die Aussparung 311 der Flachleitung 300 eingreifen. Neben einer Zentrierung der Flachleitung 300 zwischen Ober-

teil 110 und Unterteil 120 des Gehäuses 101 ergibt sich auf diese Weise eine zusätzlich zu den Klemmabschnitten 116 wirkende Zugentlastung. Das Oberteil 110 des Gehäuses 101 ist zum Einführen der Ader 310 der Flachleitung 300 in die Schlitz 212 der Schneidklemme 210 mit Nocken 112 versehen, die im Unterschied zu den Nocken 111 der oben beschriebenen ersten Ausführungsform des Steckverbinders im Querschnitt annähernd V-förmige ausgestaltet sind. Des weiteren verfügt das Gehäuse 101 im Unterschied zu dem Gehäuse 100 der ersten Ausführungsform über ein das Oberteil 110 und das Unterteil 120 verschenkbar miteinander verbindendes Filmscharnier 131, das sich nicht an einer Stützfläche des Unterteils 120 abstützt. Das Vorsehen einer Stützfläche ist bei der zweiten Ausführungsform entbehrlich, da es durch entsprechende Anordnung der Rastnocken 129 zugleich möglich ist, das Oberteil 110 und das Unterteil 120 aufeinander zu zentrieren. Ein zuverlässiges Schließen des Gehäuses 101 durch Verrasten ist somit ebenfalls möglich, weshalb es bei der zweiten Ausführungsform ferner entbehrlich ist, zum Verriegeln des Gehäuses 101 eine Rastlanze vorzusehen.

[0029] Im Unterschied zu der ersten Ausführungsform des Steckverbinders ist zum Durchtrennen der Ader 310 der Flachleitung 300 an dem Oberteil 110 des Gehäuses 101 eine metallene Schneide 118 angeordnet, die im geschlossenen Zustand des Gehäuses 101 in einer in dem Unterteil 120 des Gehäuses 101 vorgesehenen, isolierenden Bedeckung 127 zu liegen kommt. Wie insbesondere Fig. 2c zu entnehmen ist, greift die Schneide 118 dabei in einen Schlitz 126 der Bedeckung 127 ein, um elektrisch abgeschirmt zu werden. Die Bedeckung 127 ist an ihren dem Schlitz 126 abgewandten Außenseiten mit Schrägen 128 versehen. Diese haben zur Folge, daß sich die durchtrennten Enden der Ader 310 ein Stück weit nach oben verbiegen, um einen im Hinblick auf angestrebte Kriechstrecken ausreichenden Abstand zwischen ihnen zu schaffen.

[0030] Der zuvor beschriebene Steckverbinder zeichnet sich sowohl in der ersten als auch in der zweiten Ausführungsform durch eine überaus einfache und automatisierbare Montage aus. Hierzu trägt unter anderem bei, daß die Kontaktierung des Steckverbinders mit der Flachleitung 300 durch eine Schneidklemmverbindung erfolgt, die durch das Zusammenfügen von Oberteil 110 und Unterteil 120 des Gehäuses 100, 101 erzeugt wird. Durch das dabei gleichzeitig stattfindende Durchtrennen der Ader 310 der Flachleitung 300 in einem Bereich zwischen den Kontaktelementen 200, 201 wird auf überaus einfache Weise die Jumper-Erstellung gewährleistet. Darüber hinaus führen die geringe Anzahl an Bauteilen und die Möglichkeit der Vormontage zu reduzierten Montagezeiten und einem insgesamt relativ geringen Fertigungsaufwand im Vergleich zu herkömmlichen Steckverbindern. Nicht zuletzt wird durch die Ausgestaltung der Kontaktelemente 200, 201 auch eine sichere Kontaktierung der runden Kontaktstifte 401

des Cluster-Sockets erreicht und einer flachen Bauweise Rechnung getragen.

Bezugszeichenliste

[0031]

100	Gehäuse
101	Gehäuse
110	Oberteil
111	Nocken
112	Nocken
113	Vertiefung
114	Rastlanze
115	Öffnung
116	Klemmabschnitt
117	Durchgang
118	Schneide
120	Unterteil
121	Halterung
122	Stützfläche
123	Ausnehmung
124	Säule
125	Durchgang
126	Schlitz
127	Bedeckung
128	Schräge
129	Rastnocken
130	Filmscharnier
131	Filmscharnier
200	Kontaktelement
201	Kontaktelement
210	Schneidklemme
211	Schenkel
212	Schlitz
213	Spitze
220	Aufnahme
221	Schenkel
222	Wölbung
223	trichterförmige Erweiterung
224	Zunge
230	Basisplatte
231	Prägung
300	Leitung
310	Ader
311	Aussparung
312	Steg
400	Cluster-Socket

410 Kontaktstift

Patentansprüche

5

1. Steckverbinder zum elektrischen Verbinden von Leitungen (300) mit Kontaktstiften (410), insbesondere eines Cluster-Sockets (400), mit einem aus einem Oberteil (110) und einem Unterteil (120) zusammengesetzten Gehäuse (100, 101) und wenigstens einem in dem Gehäuse (100, 101) angeordneten Kontaktelement (200, 201), das mit einem ersten und einem zweiten Anschlußstück (210, 220) versehen ist,

10

15

20

25

30

wobei das erste Anschlußstück als Schneidklemme (210) zur elektrischen Kontaktierung einer Ader (310) der Leitung (300) und das zweite Anschlußstück (220) als Aufnahme (220) für einen durch eine Öffnung des Gehäuses (100, 101) hindurchsteckbaren Kontaktstift (410) ausgebildet ist, wobei die Leitung (300) zwischen dem Oberteil (110) und dem Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) einklemmbar ist und wobei Mittel (111, 112, 117, 125, 118) vorgesehen sind, durch die beim Zusammenfügen von Oberteil (110) und Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) eine Ader (310) der Leitung (300) in die Schneidklemme (210) einführbar und in einem Bereich abseits des Kontaktelements (210, 220) durchtrennbar ist.

35

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) eine Halterung (121) aufweist, in die das Kontaktelement (200, 201) klemmend einsetzbar ist.

40

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (110) des Gehäuses (100, 101) mit Nocken (111, 112) versehen ist, durch welche die Ader (310) der Leitung (300) in die Schneidklemme (210) einführbar ist.

45

4. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nocken (111) eine dem Durchmesser der Ader (310) entsprechend angepaßte, nutenförmige Vertiefung (113) aufweisen.

50

5. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nocken (112) im Querschnitt annähernd V-förmig ausgestaltet sind.

55

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (100, 101) ein das Oberteil (110) mit dem Unterteil (120)

verbindendes Filmscharnier (130, 131) aufweist.

7. Steckverbinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (120) des Gehäuses (100) mit einer vorzugsweise gerippten Stützfläche (122) für das Filmscharnier (130) versehen ist. 5
8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (110) und das Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) miteinander verrastbar sind. 10
9. Steckverbinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) mit einer Säule (124) versehen ist, deren Spitze zum Verrasten von Oberteil (110) und Unterteil (120) in eine entsprechend ausgebildete Öffnung (115) des Oberteils (110) des Gehäuses (100, 101) eingreift. 15
10. Steckverbinder nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (110) des Gehäuses (100) eine federnde Rastlanze (114) aufweist, die zum Verrasten von Oberteil (110) und Unterteil (120) in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung (123) des Unterteils (120) des Gehäuses (100) eingreift. 20
11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (100, 101) mit Klemmabschnitten (116) zum Einklemmen der Leitung (300) zwischen dem Oberteil (110) und dem Unterteil (120) des Gehäuses (100, 101) versehen ist. 25
12. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Durchtrennen der Ader (310) der Leitung (300) das Oberteil (110) und das Unterteil (120) des Gehäuses (100) mit im geschlossenen Zustand des Gehäuses (100) aufeinanderliegenden Vorsprüngen (117, 125) versehen sind. 30
13. Steckverbinder nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge als das Oberteil (110) und das Unterteil (120) des Gehäuses (100) durchsetzende Durchgänge (117, 125) ausgebildet sind. 35
14. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Durchtrennen der Ader (310) der Leitung (300) an dem Oberteil (110) des Gehäuses (101) eine Schneide (118) angeordnet ist. 40
15. Steckverbinder nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, daß zur isolierenden 45

Abschirmung der Schneide (118) eine mit einem die Schneide (118) aufnehmenden Schlitz (126) versehene Bedeckung (127) in dem Unterteil (120) des Gehäuses (101) vorgesehen ist.

16. Steckverbinder nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bedeckung (127) an ihren dem Schlitz (126) abgewandten Außenseiten mit Schrägen (128) versehen ist.
17. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß an dem Oberteil (110) oder dem Unterteil (120) des Gehäuses (101) Rastnocken (129) angeordnet sind, die in eine Ausparung (311) der Leitung (300) eingreifen.
18. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (100, 101) zumindest in dem Bereich des Kontaktelements (200, 201) als nichtleitender Isolierkörper ausgestaltet ist.
19. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (200, 201) einstückig ausgebildet ist.
20. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (200, 201) im Querschnitt U-förmig ist und eine vorzugsweise mit Prägungen (231) versehene Basisplatte (230) aufweist.
21. Steckverbinder nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (200, 201) im Bereich der Schneidklemme (210) und im Bereich der Aufnahme (220) jeweils zwei parallele und durch die Basisplatte (230) voneinander beabstandete Schenkel (211, 221) aufweist, wobei die Schenkel (211) im Bereich der Schneidklemme (210) mit einem Schlitz (212) und die Schenkel (221) im Bereich der Aufnahme (220) mit einer Wölbung (222) versehen sind.
22. Steckverbinder nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung (222) am steckgesichtsseitigen Ende des Kontaktelements (200, 201) mit einer im wesentlichen trichterförmigen Erweiterung (223) versehen ist.
23. Steckverbinder nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (221) im Bereich der Aufnahme (220) durch eine stirnseitige Zunge (224) kraftschlüssig gegeneinander verspannt sind.
24. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (211) 55

im Bereich der Schneidklemme (210) am steckge-
sichtsseitigen Ende des Kontaktelements (200) mit
Spitzen (213) versehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1a

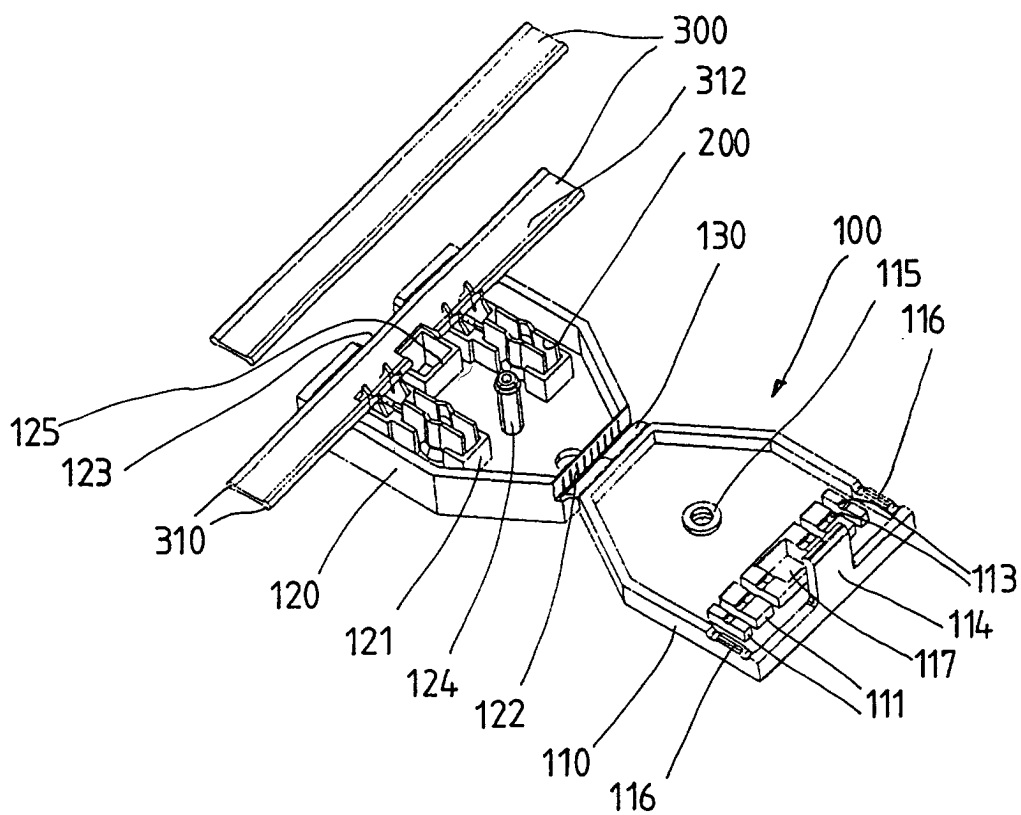


Fig.1b

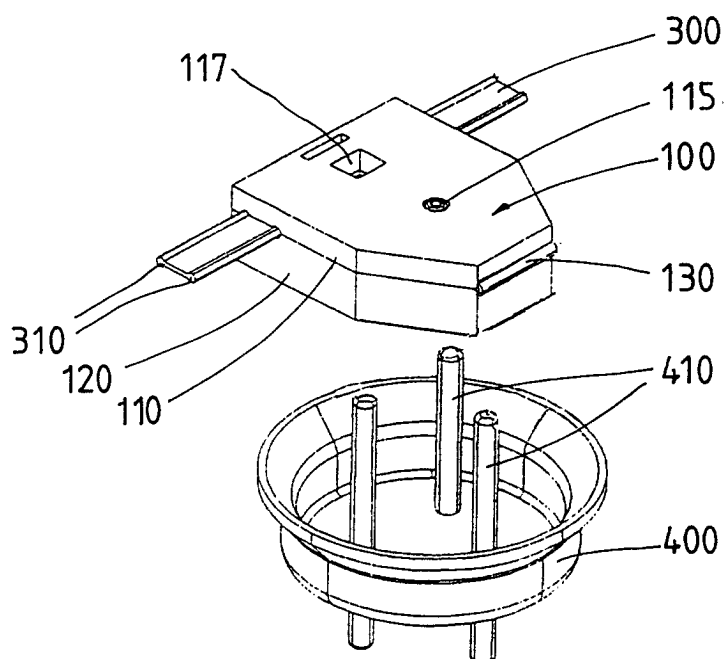


Fig. 2a

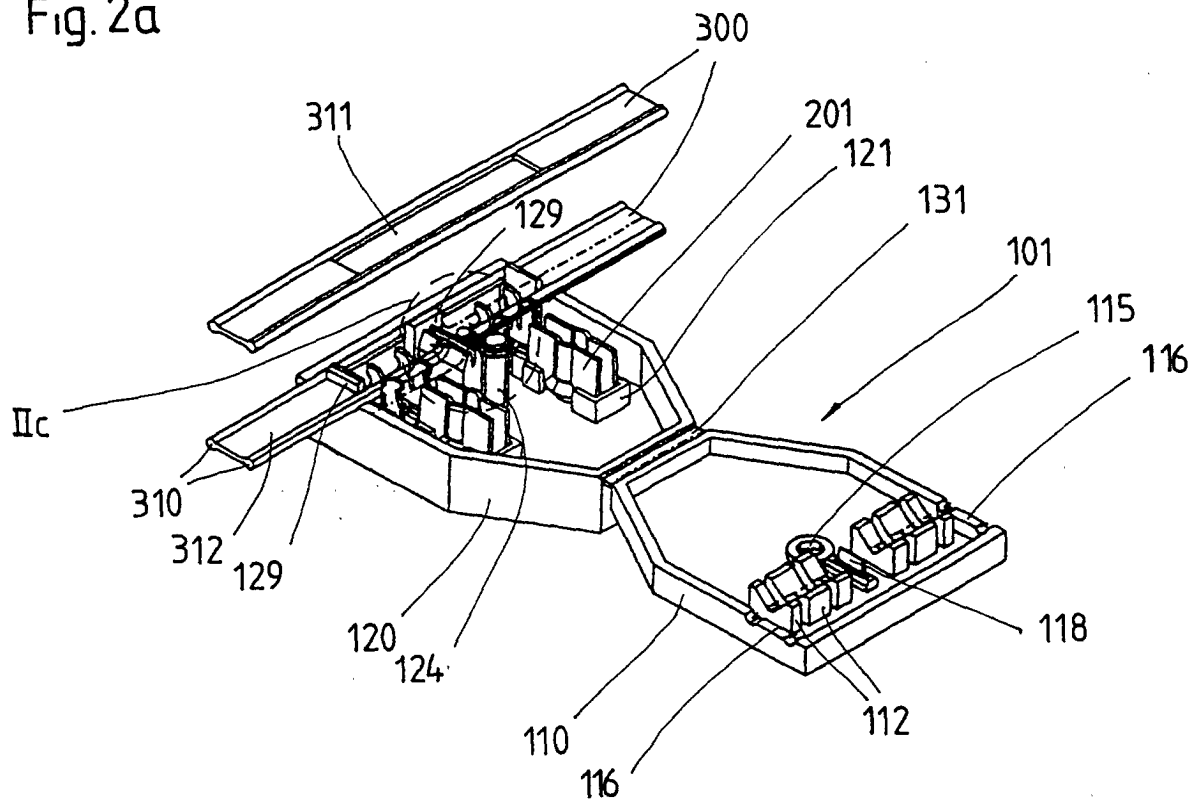


Fig. 2b

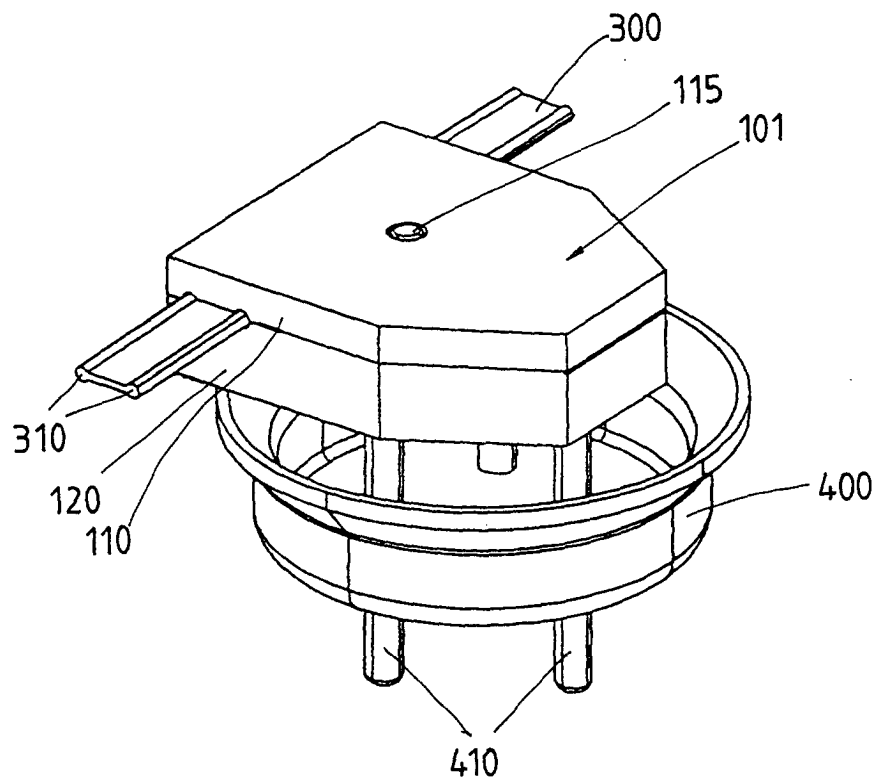


Fig.2c

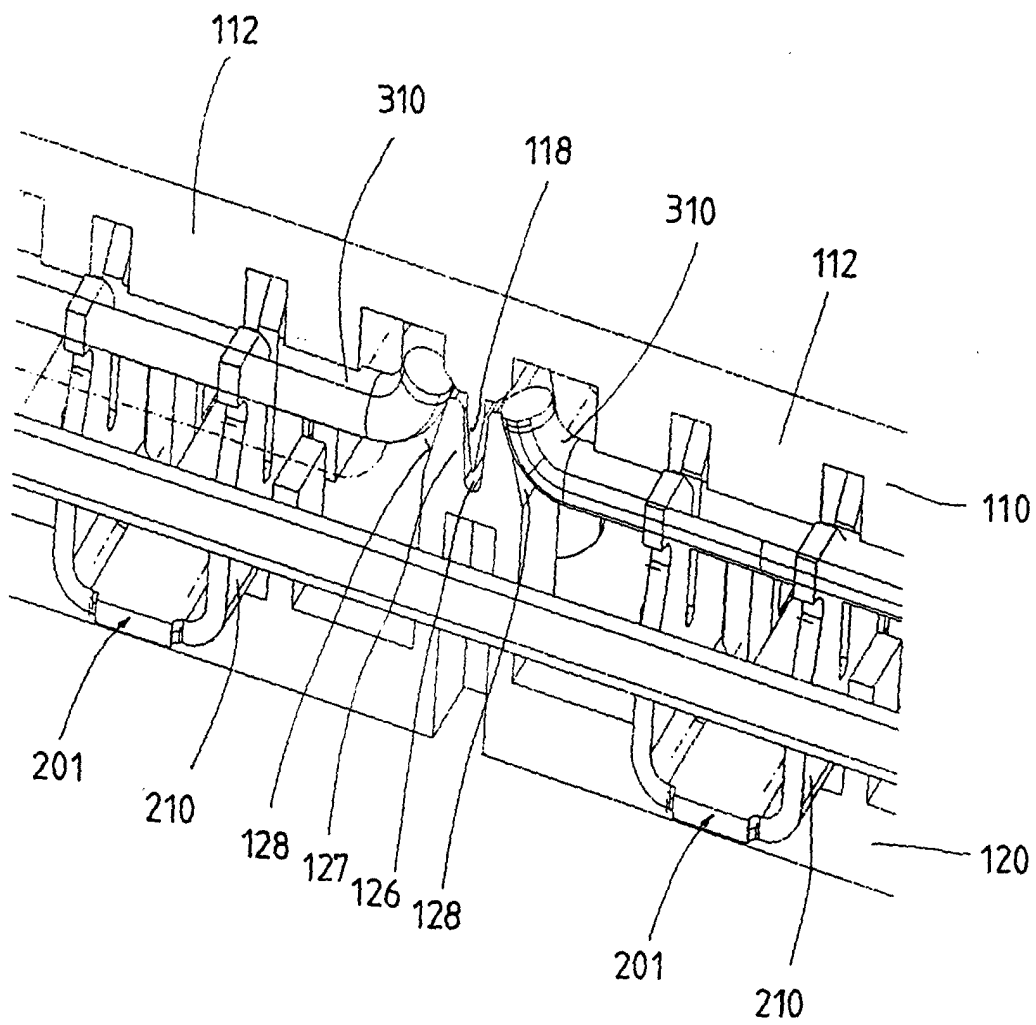


Fig.3a

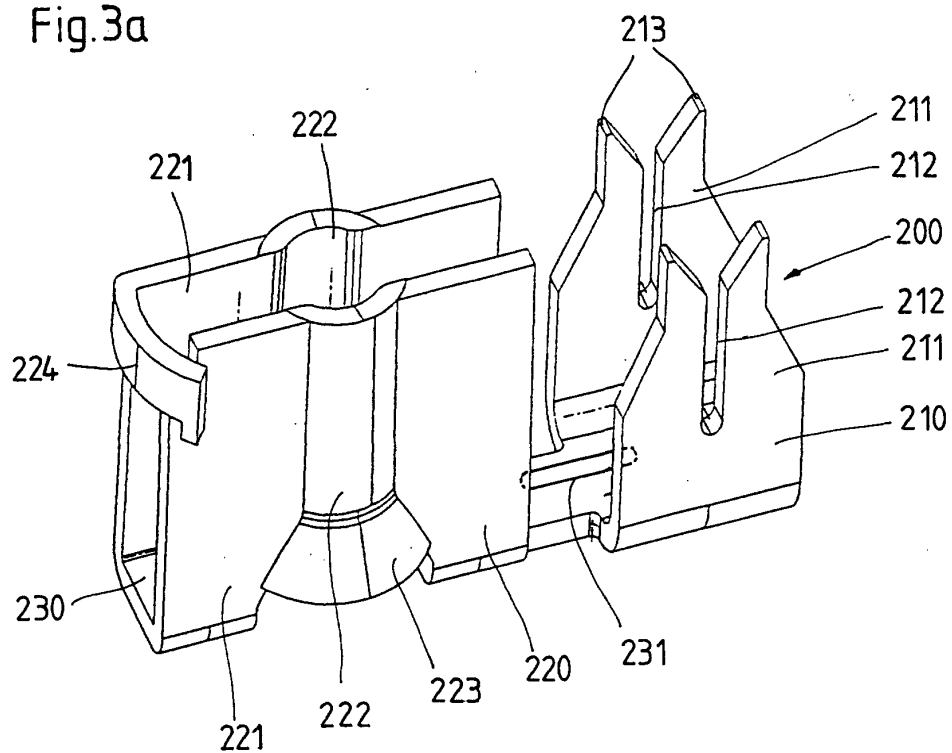
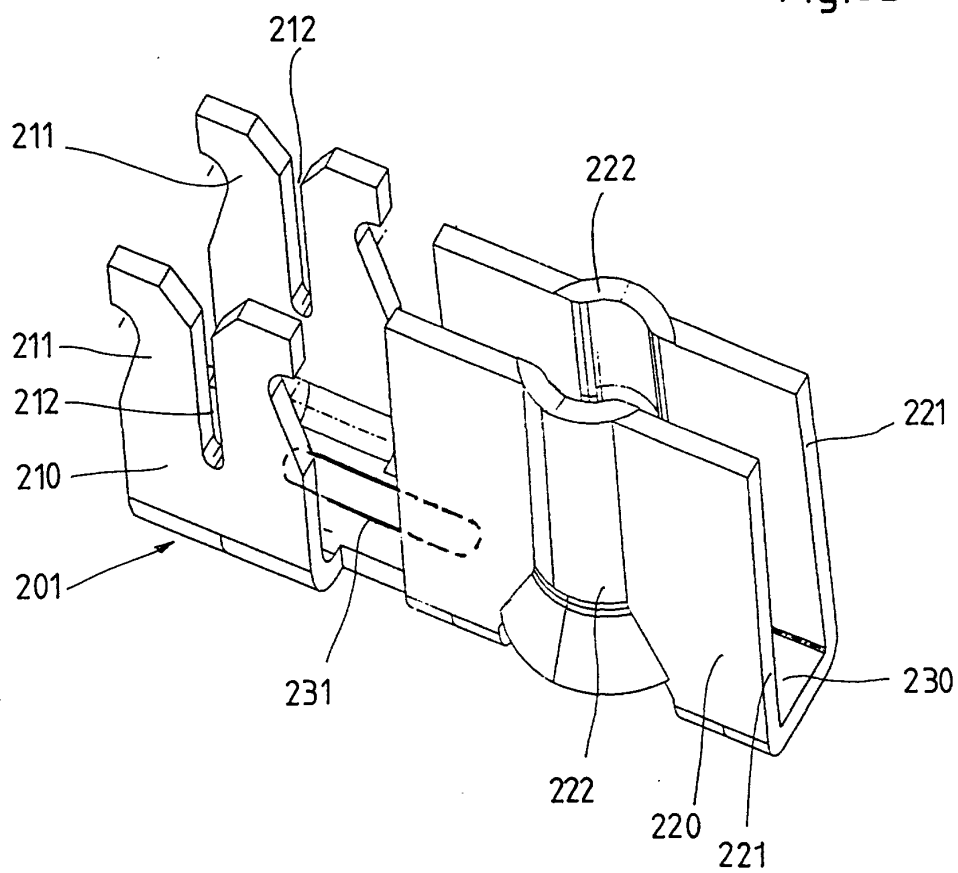


Fig.3b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4498

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 991 139 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 5. April 2000 (2000-04-05) * Spalte 5, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 26; Abbildungen 1,7 *	1-3,8, 11,12, 14,18,19	H01R4/24
A	EP 0 877 519 A (PLASTICOS MONDRAGON SA) 11. November 1998 (1998-11-11) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildung 1 *	1-24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2001	
		Prüfer Stirn, J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/02 (P4-C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 4498

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0991139	A	05-04-2000	JP	2000100539 A	07-04-2000
			CN	1249549 A	05-04-2000
			EP	0991139 A1	05-04-2000
			US	6273746 B1	14-08-2001
EP 0877519	A	11-11-1998	ES	1036789 U1	01-11-1997
			AU	5951598 A	01-10-1998
			CA	2233189 A1	25-09-1998
			EP	0877519 A2	11-11-1998
			JP	11088918 A	30-03-1999
			NZ	330029 A	24-09-1998
			US	6231350 B1	15-05-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82