



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09008248.8**

(22) Anmeldetag: **24.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

• **Wehrle, Gerhard**
78166 Donaueschingen (DE)

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**
ABACUS Patentanwälte
Klocke Späth Barth
European Patent and Trademark Attorneys
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)

(71) Anmelder: **Coninvers GmbH**
71083 Herrenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Rudolph, Paul**
70563 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Elektrischer Push-Pull-Steckverbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder (1) nach dem Push-Pull-System, mit einem Steckerteil (2) und einem mit diesem verbindbaren Gegensteckerteil (3), die jeweils ein oder mehrere einander zugeordnete von einem Kontaktträger (6) aufgenommene elektrische Kontakte (7) aufweisen, sowie mit einem Verriegelungsmechanismus, der steckerteilseitig vorgesehen ist und mindestens ein bewegliches Verriegelungselement (12, 13) mit einer Rastfläche (21) aufweist, dem am Gegensteckerteil (3) ein feststehendes Verriegelungsgegenelement (30) mit einer Gegenfläche (29) für die Rastfläche (21) zugeordnet ist. Das Steckerteil (1) weist ein Steckerteilgehäuse (8) mit einer axial verschiebbaren Schiebehülse (9) mit einem am Innenumfang ausgebildeten Betätigungselement (32) für das Verriegelungselement (12) auf, wobei bei mit dem Gegensteckerteil (3) verbundenen Steckerteil (2) ein in Steckrichtung (11) vorderer Umfangswandbereich (10) des Steckerteilgehäuses (8) das Gegensteckerteil (3) außen an einem Einsteckbereich (4) übergreift. Erfindungsgemäss steht das Verriegelungselement (12) über eine Innenfläche (26) des Umfangswandbereiches (10) radial vor, wobei die Verriegelung des Verriegelungselementes (12) mit dem Verriegelungsgegenelement (30) durch Bewegen des Verriegelungselementes (12) quer zu der Steckrichtung (11) des Steckverbinders (1) entlang dem Umfangswandbereich (10) erfolgt.

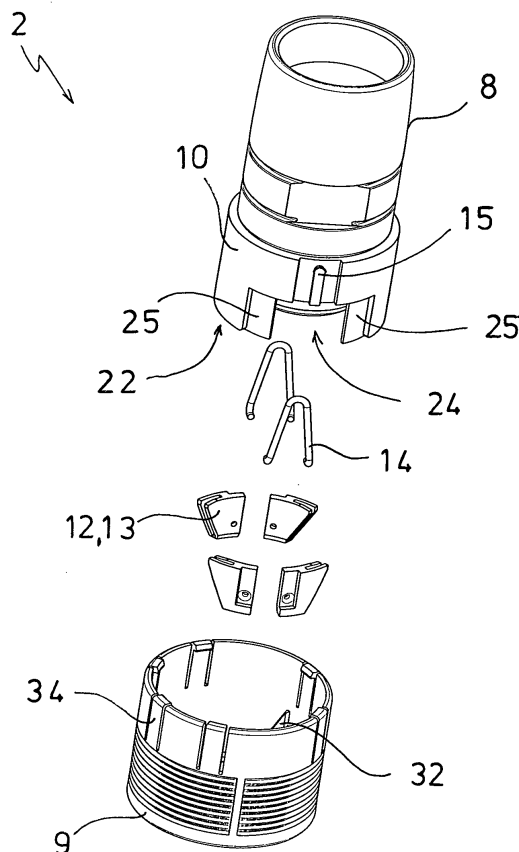


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder nach dem Push-Pull-System, mit einem Steckerteil und einem mit dem Steckerteil verbindbaren Gegensteckerteil, die jeweils ein oder mehrere einander zugeordnete von einem Kontaktträger aufgenommene elektrische Kontakte aufweisen, sowie mit einem Verriegelungsmechanismus, der steckerteilseitig vorgesehen ist und mindestens ein bewegliches Verriegelungselement mit einer Rastfläche aufweist, dem am Gegensteckerteil ein feststehendes Verriegelungselement mit einer Gegenfläche für die Rastfläche zugeordnet ist, wobei das Steckerteil ein Steckerteilgehäuse mit einer axial verschiebbaren Schiebehülse mit einem am Innenwand ausgebildeten Betätigungselement für das Verriegelungselement aufweist und bei mit dem Gegensteckerteil verbundenen Steckerteil ein in Steckrichtung vorderer Umfangswandbereich des Steckerteilgehäuses das Gegensteckerteil außen übergreift. Der Umfangswandbereich und/oder das Steckerteilgehäuse kann eine beliebige Querschnittsform aufweisen, also beispielsweise eckig, rund oder oval ausgebildet sein.

[0002] Elektrische Steckverbinder werden ohne und mit Verriegelung der ineinander eingesteckten Steckverbinderteile angeboten. Zur Verriegelung der Steckverbinderteile sind unterschiedlichste Verriegelungssysteme bekannt, beispielsweise auf einem Steckerteil drehbar gelagerte Überwurfmutter, die auf ein Außengewinde des Gegensteckerteils aufschraubbar ist, oder eine an dem Steckerteil vorgesehene an dem Gegensteckerteil lösbar einrastbare Rasteinrichtung, welche durch Betätigung eines Entwicklungselementes von zugeordneten Gegenhalteelementen des Gegensteckerteils trennbar ist. Ein bekanntes Verriegelungssystem mit einem Rastmechanismus ist das sogenannte Push-Pull-Verriegelungssystem.

[0003] Unter Push-Pull-Verriegelungssystem wird allgemein ein Verriegelungssystem eines elektrischen Steckverbinders verstanden, bei dem das Steckerteil mit dem Gegensteckerteil beim Ineinanderstecken der elektrischen Kontakte mechanisch gesichert verbunden wird, indem das Steckerteil in das Gegensteckerteil hineingedrückt wird. Nach dem vollständigen Einstecken des Steckerteils in das Gegensteckerteil ist das Steckerteil automatisch mit dem Gegensteckerteil verriegelt. Es sind also keine zusätzlichen Bewegungen, insbesondere kein Umgreifen zum Verriegeln des elektrischen Steckverbinders erforderlich.

[0004] Bei üblichen elektrischen Steckverbindern nach dem Push-Pull-System ist normalerweise das Steckerteil mit Kontaktbuchsen mit einer entriegelbaren Verriegelungsmechanik versehen, die in eine am Gegensteckerteil mit Kontaktstiften ausgebildete Hinterschneidung durch Einstecken (= "Push") einrastbar ist. Zur Entriegelung wird eine Schiebehülse an dem Steckerteil in Richtung des Kabels zurückgezogen (= "Pull"), wobei die Verriegelungsmechanik des Steckerteils und die Hinter-

schneidung des Gegensteckerteils außer Eingriff gelangen, so dass das Steckerteil aus dem Gegensteckerteil herausgezogen werden kann. Push-Pull-Verriegelungssysteme sind in großer Anzahl bekannt, beispielhaft wird auf die Druckschriften DE 39 28 710 A1 und DE 195 21 754 A1 verwiesen.

[0005] Die Offenlegungsschrift DE 39 28 710 A1 offenbart eine elektrische Steckverbindung, bestehend aus zwei Verbindungselementen, die ein Stecker- und ein Buchsenteil bilden, wobei das eine Verbindungselement zumindest ein in einer Zwangsführung eines Gehäuses gelagertes, mittels eines Axialschiebers radial verlagerbares Verriegelungselement aufweist, das in Verriegelungsstellung eine Schulter des anderen Verbindungselementes hintergreift und durch manuelle Verlagerung des von einer Federanordnung beaufschlagten Axialschiebers in eine die Schulter freigebende Entriegelungsposition steuerbar ist. Für eine einfache Bauform ist die Federanordnung von mindestens einem das Gehäuse umgebenden, abschnittsweise abgestützten und bereichsweise hohlliegenden Blechstanzteil gebildet, dessen hohlliegende Bereiche von dem Axialschieber beaufschlagt sind.

[0006] Die Druckschrift DE 195 21 754 A1 beschreibt einen Steckverbinder nach dem Push-Pull-System, mit einem einer Anzahl von elektrischen Kontaktstiften und/oder Kontaktbuchsen umfassenden, an die Leiter eines Kabels angeschlossenen Steckerteil und einen das Steckerteil aufnehmenden Geräteteil, das eine entsprechende Anzahl von mit den Kontaktstiften bzw. Kontaktbuchsen des Steckerteils verbindbaren Gegenkontakten umfasst. Der Steckverbinder weist außerdem einen Verriegelungsmechanismus auf, der steckerseitig an einer Verriegelungshülse stirnseitig axial vorstehende, jeweils eine Rastfläche aufweisende Verriegelungsklaue umfasst, denen am Geräteteil ein Element mit Gegenflächen zugeordnet ist, die von den Rastflächen der Verriegelungsklaue im verriegelnden Zustand hintergriffen werden und bei axialer Beaufschlagung der Verriegelungshülse an den Gegenflächen entlang gleitend freigegeben werden. Den Verriegelungsklaue ist ein Elastomerelement zugeordnet, das eine Verschwenkung der Verriegelungsklaue für eine Entriegelung entgegenwirkt.

[0007] An sich sind Steckverbinder nach dem Push-Pull-System einfach handhabbar, jedoch finden sie auf dem Markt nur eine geringe Anwendung, weil sie einerseits im Vergleich zu Steckverbinder mit Bajonett- oder Schraubverschluss aufwändig und damit teurer sind und andererseits die Vibrationsfestigkeit geringer ist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und einen verbesserten gattungsgemäßen Steckverbinder vorzuschlagen, bei dem sich das Steckerteil leicht auf das Gegensteckerteil aufstecken und von diesem abziehen lässt und in von dem Gegensteckerteil aufgenommenen Zustand sicher auch bei hohen Vibrationsbeanspruchungen an dem Gegensteckerteil gehalten wird. Die Verriegelungsmechanik des bereitzustellenden elektrischen Steckverbinders

nach dem Push-Pull-System soll darüber hinaus verhältnismäßig unkompliziert mit wenigen Teilen aufgebaut sein, die fertigungstechnisch einfach herzustellen, einfach montierbar und kostengünstig sind.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen elektrischen Steckverbinder mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den rückbezogenen Patentansprüchen zu entnehmen.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder mit Push-Pull-Verriegelungsmechanik steht ein Verriegelungselement eines Steckerteils über eine Innenfläche eines vorderen Umfangsrandbereiches eines Steckerteilgehäuses radial vor, mit dem das Steckerteil im mit dem Gegensteckerteil verbundenen Zustand das Gegensteckerteil an einem zugeordneten Ende außen übergreift. Das Steckerteil sowie das mit dem Steckerteil lösbar verbindbare Gegensteckerteil weisen jeweils ein oder mehrere einander zugeordnete von einem isolierenden Kontaktträger aufgenommene elektrische Kontakte auf, wobei ein Verriegelungsmechanismus des Push-Pull-Systems steckerteilseitig vorgesehen ist und mindestens ein bewegliches Verriegelungselement mit den vorstehenden Eigenschaften umfasst. Das Verriegelungselement weist außerdem eine Rastfläche auf, dem am Gegensteckerteil ein feststehendes Verriegelungsgegenelement mit einer Gegenfläche für die Rastfläche zugeordnet ist. Erfindungsgemäß erfolgt die Verriegelung des Verriegelungselementes des Steckerteils mit dem Verriegelungsgegenelement des Gegensteckerteils durch Bewegen des Verriegelungselementes quer zu der Steckrichtung des Steckverbinders entlang dem Umfangswandbereich. Das Steckerteil trägt eine in Steckrichtung axial gegenüber dem Steckerteilgehäuse verschiebbare Schiebehülse, mit einem ausgebildeten Betätigungselement für das Verriegelungselement des Steckerteils, das an einem Innenumfang der Schiebehülse angeordnet ist.

[0011] Es hat sich dabei als günstig erwiesen, die Schiebehülse, die in und entgegen der Steckrichtung des Steckerteils auf dem vorderen Umfangswandbereich des Steckerteilgehäuses axial verschiebbar geführt ist, auf einer in Steckrichtung vorderen Stirnseite mit einem Anschlag für das Steckerteilgehäuse zu versehen und an einer dieser gegenüberliegenden hinteren Stirnseite als zweiten Anschlag Halteeinrichtungen auszubilden, die mit entsprechenden Fixiereinrichtungen des Steckerteilgehäuses derart zusammenwirken, dass die Schiebehülse in axialer Richtung von einer Grundstellung, in der sie mit dem Betätigungselement nicht an dem Verriegelungselement angreift, in eine Wirkstellung, in der das Betätigungselement das Verriegelungselement von einer Verriegelungsstellung in eine Freigabestellung bewegt, und umgekehrt verschiebbar ist. Zweckmäßig ist es außerdem, dabei den Innendurchmesser der Schiebehülse an dem Außendurchmesser des Umfangswandbereiches des Steckerteils so anzupassen, dass sich die Schiebehülse ohne Verkanten auf dem Steckerteil axial

leichtgängig bewegen lässt.

[0012] Vorzugsweise weist das Verriegelungselement des Steckerteils und das Verriegelungsgegenelement des Gegensteckerteils mindestens je eine einander zugeordnete Rastfläche bzw. Gegenfläche auf, die beim Verriegeln und Entriegeln des Steckverbinders aneinander entlang gleiten, wobei sich die Rastfläche im wesentlichen parallel zu einer Stirnseite des Umfangswandbereiches des Steckverbinders erstreckt und die Gegenfläche bei mit dem Gegensteckerteil verbundenen Steckerteil entsprechend zu der Stirnseite des Umfangswandbereiches verläuft. Die Rastfläche und deren Gegenfläche erstrecken sich bei verriegeltem Steckverbinder immer parallel zueinander. Rast- und Gegenfläche können dabei auch geringfügig gegenüber der Stirnseite des Umfangswandbereiches geneigt sein, wie es von Gewindengängen her bekannt ist. Dies ermöglicht für den Steckverbinder einen Toleranzausgleich in axialer Richtung. Solange die Rastfläche und die Gegenfläche einander gegenüberliegen, ist das Steckerteil mit dem Gegensteckerteil verriegelt und kann sich von dem Gegensteckerteil nicht selbstständig lösen. Erst wenn die Rastfläche und die zugeordnete Gegenfläche vollständig in Erstreckungsrichtung seitlich zueinander versetzt sind, sind das Steckerteil und das Gegensteckerteil voneinander entriegelt, so dass das Steckerteil des Steckverbinders von dem Gegensteckerteil entfernbar ist. Zum bequemen Aufstecken des Steckerteils auf das Gegensteckerteil kann es auch hilfreich sein, wenn die Schiebehülse von einer Feder in oder entgegen der Steckrichtung des Steckerteils mit geringer Kraft beaufschlagt wird, wobei die Feder die Schiebehülse auch im verriegelten Zustand bei Vibrationen des Gerätes in einer definierten Stellung hält und so einer selbständigen Entriegelung des Steckerteils von dem Gegensteckerteil entgegen wirkt. Dazu genügt in der Regel eine Feder deren Federkraft in etwa der Gewichtskraft der Schiebehülse entspricht. Idealerweise drückt die Feder, beispielsweise eine Schraubenfeder die Schiebehülse mit schwacher Kraft entgegen der Steckrichtung in Richtung des Steckerteilgehäuses.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Rastfläche des Verriegelungselementes eben und gegenüber der Stirnseite des Umfangswandbereiches des Steckerteils geringfügig geneigt ausgebildet, wobei die Gegenfläche des Verriegelungsgegenelementes eine spitze oder abgerundete Gegenkante für die Rastfläche aufweist, an der die Rastfläche beim Verriegeln oder Entriegeln des Steckverbinders entlang gleitet. Dies ermöglicht einen gewissen Toleranzausgleich in axialer Richtung und trägt dafür Sorge, dass das Verriegelungselement problemlos und sicher beim Verbinden von Steckerteil und Gegensteckerteil das Verriegelungsgegenelement hintergreifen kann. Unter geringfügig geneigt wird in diesem Zusammenhang eine Neigung von wenigen Winkelgraden gegenüber der Stirnseite des Umfangswandbereiches des Steckerteils verstanden.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Steckverbinders weist das Verriegel-

lungsggegenelement in axialer Richtung des Gegensteckerteils einen Hinterschnitt auf, den das Verriegelungselement bei verriegeltem Steckverbinder in einer Verriegelungsstellung hintergreift. Für die Bewegung quer zu der Steckrichtung des Steckverbinders entlang dem Umfangswandbereich ist das Verriegelungselement vorteilhafterweise parallel zu dem Umfangswandbereich verschiebbar an dem Umfangswandbereich geführt und vorzugsweise von einem Federelement in Verriegelungsrichtung beaufschlagt. Die Führung ist leicht gängig und klemmt in keiner Stellung des Verriegelungselementes. Das Federelement kann aus Kunststoff oder Metall hergestellt und als Zug oder Druckfeder ausgebildet sein. Durch die in Verriegelungsrichtung wirkende Kraft des Federelementes wird das Verriegelungselement zuverlässig in die Verriegelungsstellung bewegt, in der das Verriegelungselement den Hinterschnitt des Verriegelungsggegenelementes hintergreift, und dort gehalten.

[0015] Bei einer Ausführungsform der Erfindung weisen das Verriegelungselement und das Verriegelungsggegenelement vorzugsweise einander zugeordnete Verbindungsgleitflächen auf, die das Verriegelungselement beim Zusammenstecken des Steckerteils mit dem Gegensteckerteil entgegen der Verriegelungsrichtung bewegen. Die Verbindungsgleitfläche des Verriegelungselementes erstreckt sich in einen spitzen Winkel gegenüber der Rastfläche des Verriegelungsggegenelementes, wobei die Verbindungsgleitfläche des Verriegelungsggegenelementes an sich eine beliebige Form und Richtung an dem Gegensteckerteil aufweisen kann, solange sie beim Einstecken des Steckerteils in das Gegensteckerteil das Verriegelungselement entgegen der Verriegelungsrichtung bis zur Freigabestellung hin bewegt.

[0016] Bei einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinders weisen das Verriegelungselement des Steckerteils und das Betätigungselement der Schiebehülse einander zugeordnete gegenüber der Stirnseite des Steckerteils zur Einsteckrichtung des Steckerteils geneigte Entriegelungsgleitflächen auf, die das Verriegelungselement beim axialen Verschieben der Schiebehülse des Steckerteils entgegen der Steckrichtung des Steckerteils entgegen der Verriegelungsrichtung in eine Freigabestellung bewegen. Die Zugkraft an der Schiebehülse wird abhängig von dem Neigungswinkel der Entriegelungsgleitflächen in Kraftkomponenten senkrecht und parallel entgegengesetzt zu der Federkraftrichtung des Federelementes aufgeteilt, so dass sich das Steckerteil ohne allzu großen Kraftaufwand einfach von dem Gegensteckerteil lösen lässt. Je nach Bedarf kann mit unterschiedlichem Neigungswinkel die Löskraft eingestellt werden.

[0017] Bei einer bevorzugten Variante der Erfindung weist das Verriegelungselement zwei Verriegelungsbacken auf, an denen sich das Federelement mit seinen Enden abstützt. Die beiden Verriegelungsbacken sind dabei zweckmäßigerweise spiegelbildlich ausgebildet und spiegelbildlich zueinander aufeinander folgend an dem Steckerteil angeordnet. Die Verbindungs- und die Ent-

riegelungsgleitfläche der Verriegelungsbacke weisen dabei vorzugsweise eine gleiche Form auf und erstrecken sich in wesentlichen Abschnitten parallel zueinander, wobei die Verbindungsgleitfläche über die Innenfläche des Umfangswandbereiches radial vorsteht und die Entriegelungsgleitfläche in radialer Richtung des Steckerteils von der Verbindungsgleitfläche beabstandet ist. Dabei können die Verbindungsgleitfläche und die Entriegelungsgleitfläche quer zu der Steckrichtung einander gegenüberliegend oder versetzt zueinander ausgebildet sein. Die Rastflächen der zwei Verriegelungsbacken, die jeweils mit der Verbindungs- und der Entriegelungsgleitfläche derselben Verriegelungsbacke einen spitzen Winkel bilden, fluchten dabei miteinander, während die Verbindungsgleitflächen und die Entriegelungsgleitflächen der beiden Verriegelungsbacken gegenüber der Steckrichtung eine entgegengesetzte Neigung aufweisen.

[0018] Dabei sind die Verriegelungsbacken entsprechend dem Umfangswandbereich, an dem sie angeordnet sind, eben oder gebogen ausgeführt und können so problemlos zwischen dem Umfangswandbereich des Steckerteilsgehäuses und der Schiebehülse in Anlage gehalten und von diesen seitlich verschiebbar geführt werden. Das Federelement des Verriegelungselementes beaufschlagt die beiden Verriegelungsbacken in entgegengesetzter Richtung und zwingt sie quer zur Steckrichtung des Steckerteils in die Verriegelungsstellung. Prinzipiell können an die Stelle des einzigen Federelementes natürlich auch zwei voneinander unabhängige Federelemente treten, die auch an die Verriegelungsbacken angeformt sein können.

[0019] Um den Steckverbinder durch den Verriegelungsmechanismus gegenüber einem herkömmlichen Steckverbinder im Durchmesser möglichst nicht zu verändern, weist der Umfangswandbereich des Steckerteils vorzugsweise eine U-förmige Ausnehmung auf, in der das Verriegelungselement bzw. die beiden das Verriegelungselement bildenden Verriegelungsbacken aufgenommen sind. Die Ausnehmung weist vorteilhafterweise einen Führungssteg zum Führen des Verriegelungselementes bzw. der jeweiligen Verriegelungsbacke auf, dem eine Führungsnut des Verriegelungselementes bzw. der Verriegelungsbacke zugeordnet ist. Die Führungsnut kann sich beispielsweise zwischen der Verbindungs- und der Entriegelungsgleitfläche des Verriegelungselementes erstrecken, insbesondere dann, wenn diese parallel zueinander und fluchtend miteinander ausgebildet sind.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform steht das Betätigungselement der Schiebehülse von einer Innenwand der Schiebehülse radial ab. Sie kann damit in die U-förmige Ausnehmung des Umfangswandbereiches ein- und an dem Verriegelungselement bzw. den Verriegelungsbacken angreifen. Es ist selbstverständlich, dass für jedes Verriegelungselement bzw. für jede der Verriegelungsbacken ein entsprechendes Betätigungselement an der Schiebehülse vorgesehen ist.

[0021] Bei einer bevorzugten Variante des erfindungs-

gemäßen Steckverbinders weist das Steckerteil mindestens zwei an der Umfangswand symmetrisch angeordnete Verriegelungselemente auf. Bei zwei Verriegelungselementen, die jeweils eine oder zwei Verriegelungsbacken umfassen können, sind diese idealerweise einander diametral gegenüberliegend an dem Umfangswandbereich angeordnet, während bei mehr als zwei Verriegelungselemente diese vorzugsweise gleichmäßig entlang dem Umfangswandbereich verteilt sind. Damit wird zum einen die Verriegelung des Steckerteils mit dem Gegensteckerteil verstärkt und zum anderen das axiale Spiel in der Ausrichtung des Steckerteils bezüglich dem Gegensteckerteil reduziert, wodurch die elektrischen Kontakte entlastet werden. Kurz zusammengefasst hat der erfindungsgemäße Steckverbinder mit der vorgeschlagenen Verriegelungsart eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Push-Pull-Steckverbindern. Die neue Art der Verriegelung eliminiert die üblichen Toleranzen von Steckerteil und Gegensteckerteil vollständig, so dass bei verriegeltem Steckverbinder kein Spiel wie bei bisherigen Push-Pull-Systemen auftritt. Das Steckerteil wird immer auf Anschlag in das Gegensteckerteil gezogen. Zudem ist eine immer gleichbleibende Verriegelungskraft gegeben. Damit genügt der neue Steckverbinder höchsten Ansprüchen bezüglich der Auszugskraft und ist damit äußerst vibrationsicher. Außerdem sind die Herstellkosten deutlich niedriger wie bei bekannten Push-Pull-Steckverbindern.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder mit einem Steckerteil und einem Gegensteckerteil im getrennten Zustand;
- Figur 2 das Steckerteil aus Figur 1 als Explosionszeichnung;
- Figur 3 die Verriegelungsbacken des Verriegelungselementes aus Figur 2 in vergrößerter Darstellung;
- Figur 4 das Steckerteil aus Figur 1 in verschiedenen Einsteckstellungen gegenüber dem Gegensteckerteil, Steckerteil angesetzt (Figur 4a), Steckerteil teilweise eingesteckt (Figur 4b), Steckerteil vollständig eingesteckt und verriegelt (Figur 4c);
- Figur 5 die Schiebehülse aus Figur 1 mit Blick auf die Innenwand; und

Figur 6 die Schiebehülse aus Figur 5 in Kombination mit dem Verriegelungselement aus Figur 2.

[0023] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder 1 in perspektivischer Darstellung, der als Rundsteckverbinder ausgebildet ist. Der Steckverbinder 1 umfasst ein Steckerteil 2, das an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Kabelende angeordnet ist, sowie ein Gegensteckerteil 3, das zum Anbringen an einem in der Zeichnung ebenfalls nicht abgebildeten Gerätegehäuse vorgesehen ist. Das Gegensteckerteil 3 weist einen zylindrischen Einsteckbereich 4 mit einem segmentierten Kragen 5 auf, der einen Kontaktträger 6 mit elektrischen Kontakten 7 umschließt. Das Steckerteil 2 weist ein im Wesentlichen zylindrisches Steckerteilgehäuse 8 auf, das eine rohrförmige Schiebehülse 9 auf der dem Gegensteckerteil 3 zugewandten Einsteckseite trägt. Die Schiebehülse 9 übergreift einen in Steckrichtung vorderen Umfangswandbereich 10 des Steckerteilgehäuses 8, der wiederum bei mit dem Gegensteckerteil 3 verbundenen Steckerteil 2, wie der Figur 4 entnehmbar ist, den Einsteckbereich 4 mit dem Kragen 5 außen übergreift. In dem Steckerteilgehäuse 8 ist wie in dem Einsteckbereich 4 des Gegensteckerteils 3 ein in der Figur 1 nicht sichtbarer Kontaktträger mit elektrischen Kontakten angeordnet, die korrespondierend zu den Kontakten 7 des Gegensteckerteils 3 ausgebildet sind.

[0024] Der Steckverbinder 1 weist einen verdeckt angeordneten Verriegelungsmechanismus zum selbstständigen Verriegeln des Steckerteils 2 mit dem Gegensteckerteil 3 auf, sobald dieser vollständig in das Gegensteckerteil 3 eingesteckt ist. Die Schiebehülse 9 dient zur Entriegelung des Steckerteils 2 des Steckverbinders 1 von dem Gegensteckerteil 3 und wirkt auf den Verriegelungsmechanismus ein. Das Entriegeln erfolgt in der bei Push-Pull-Systemen üblichen Weise, indem die Schiebehülse 9 axial entgegen der Einsteckrichtung 11 des Steckerteils 2 bewegt wird. Dazu ist die Schiebehülse 9 auf dem Umfangswandbereich 10 des Steckerteils 2 in axialer Richtung verschiebbar geführt.

[0025] In der Figur 2 ist das Steckerteil 2 in einer Explosionsansicht dargestellt. In dieser Darstellung ist das Steckerteilgehäuse 8 nicht mehr teilweise und der Verriegelungsmechanismus nicht mehr vollständig von der Schiebehülse 9 verdeckt. Auf der Einsteckseite des Steckverbindergehäuses 8 ist jetzt der Umfangswandbereich 10 sichtbar, mit dem das Steckerteil 2 im eingesteckten Zustand den Einsteckbereich 4 des Gegensteckerteils 3 übergreift. Außerdem ist jetzt der Verriegelungsmechanismus zu erkennen, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel Verriegelungselemente 12 in Form von vier Verriegelungsbacken 13 sowie zwei V-förmige Federelemente 14 aufweist. Wie die Figur 4 zeigt, sind jeweils zwei Verriegelungsbacken 13 mit einem Federelement 14 quer zu der Einsteckrichtung 19 formschlüssig verbunden, wobei das Federelement 14 die Verriegelungsbacken 13 quer zu der Einsteckrichtung 11 des Steckerteils 2 beaufschlagt und diese von-

einander wegdrückt. Das Federelement 14 ist an dem Umfangswandbereich 10 mittels einem Haltesteg 15 in und quer zu der Einsteckrichtung 11 festgelegt und stützt sich nach außen in radialer Richtung des Steckerteilgehäuses 8 an der Schiebehülse 9 ab.

[0026] Die Figur 3 zeigt die Verriegelungsbacke 13 in vergrößerter Darstellung mit Blick auf die beiden Breitseiten 17, 17'. Die Verriegelungsbacke 13 ist flach ausgebildet und in der Krümmung an die Form des Umfangswandbereiches 10 des Steckerteilgehäuses 2 angepasst. Sie weist in Draufsicht auf die Breitseiten 17, 17' eine trapezförmige Außenkontur auf, wobei die äußere Breitseite 17' der Schiebehülse 9 und die innere Breitseite 17 dem Einsteckbereich 4 des Gegensteckerteils 3 zugeordnet ist. Die Verriegelungsbacke 13 weist an der äußeren Breitseite 17' eine Entriegelungsgleitfläche 18 und an der inneren Breitseite 17 eine Verbindungsgleitfläche 19 auf, die sich parallel zueinander, durch eine Führungsnut 20 voneinander getrennt seitlich voneinander beabstandet erstrecken. Die Entriegelungs- und die Verbindungsgleitflächen 18, 19 sind im montierten Zustand des Verriegelungselements 12 bzw. der Verriegelungsbacke 13, wie aus der Figur 4 entnehmbar ist, in einem spitzen Winkel von ca. 25° gegenüber der Einsteckrichtung des Steckerteils 2 ausgerichtet. Quer zu der Verbindungsgleitfläche 19 verläuft in einem ebenfalls spitzen Winkel von ca. 65° eine Rastfläche 21 der Verriegelungsbacke 13, die gegenüber einer Stirnseite 22 des Umfangswandbereiches 10 geringfügig geneigt ist. Außerdem weist die Verriegelungsbacke 13 an der äußeren Breitseite 17' Freisparungen 23 zur Aufnahme der Federelemente 14 auf. Zur Verriegelung des Steckerteils 2 mit dem Gegensteckerteil 3 werden jeweils zwei spiegelbildlich ausgebildete und angeordnete Verriegelungsbacken 13 verwendet.

[0027] Zur Aufnahme der vier Verriegelungsbacken 13 weist der Umfangswandbereich 10 des Steckverbinders 1, zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen 24 auf, die mit einem Führungssteg 25 versehen sind, der in die Führungsnut 20 der Verriegelungsbacke 13 eingreift. Der Führungssteg 25 führt die jeweilige Verbindungsbacke 13 quer zu der Einsteckrichtung 11 des Steckverbinders 2 verschiebbar an dem Umfangswandbereich 10. Dabei weisen die Verriegelungsbacken 13 eine Dicke auf, die größer ist als die Wandstärke des Umfangswandbereiches 10. Die äußere Breitseite 17' der Verriegelungsbacken 13 fluchtet mit dem Umfangswandbereich 10 außen, so dass die innere Breitseite 17 der Verriegelungsbacke 13 über eine Innenfläche 26 des Umfangswandbereiches 10 radial vorsteht. Damit überragt die Verbindungsgleitfläche 19 die Innenfläche 26 radial und kann mit einer zugeordneten Verbindungsgleitfläche 27 des Kragens 5 des Einsteckbereiches 4 des Gegensteckerteils 3 beim Einstecken des Steckerteils 3 in das Gegensteckerteil 3 derart zusammenwirken, dass das Verriegelungselement 12 bzw. die Verriegelungsbacken 13 des elektrischen Steckverbinders 1 entgegen der Verriegelungsrichtung bewegt werden.

[0028] Der Steckvorgang des Steckerteils 2 auf das Gegensteckerteil 3 ist in drei verschiedenen Stellungen in der Figur 4 im Detail dargestellt. Die Figur 4a zeigt das Steckerteil 2 aufgesetzt auf das Gegensteckerteil 3, die Figur 4b teilweise eingesteckt in das Gegensteckerteil 3 und die Figur 4c vollständig eingesteckt und verriegelt mit dem Gegensteckerteil 3. Die Schiebehülse 9 ist geschnitten dargestellt, um einen Einblick auf den Verriegelungsmechanismus zu ermöglichen. Beim Aufsetzen des Steckerteils 2 auf das Gegensteckerteil 3 gerät die Verbindungsgleitfläche 19 der Verriegelungsbacke 13 in Anlage an die Verbindungsgleitfläche 27 des Einsteckbereiches 4 des Gegensteckerteils 3. Die Verbindungsgleitfläche 27 erstreckt sich parallel zu der Einsteckrichtung 11 an dem Gegensteckerteil 3 und bildet eine in der Figur 1 sichtbare Querfläche des segmentierten Kragens 5 des Einsteckbereiches 4.

[0029] Wie sich bei dem Vergleich der Figuren 4a, 4b ergibt, bewegen sich die Verriegelungsbacken 23 mit zunehmender Einstecktiefe des Steckerteils 1 bezüglich dem Gegensteckerteil 3 aufeinander zu, wobei das Federelement 14 gespannt wird. Die Verbindungsgleitfläche 27 des Kragens 5 des Einsteckbereiches 4 reicht bis zu einem Hinterschnitt 28 des Gegensteckerteils 3, der von dem Kragen 5 bestimmt ist. Sobald das Steckerteil 1 vollständig in das Gegensteckerteil 3 eingesteckt ist, sind die Verriegelungsbacken 23 nicht mehr an der Verbindungsgleitfläche 27 des Einsteckbereiches 4 in Anlage, so dass sich das V-förmige Federelement 14 quer zu der Steckrichtung 11 des Steckerteils 1 aufspreizt und die Verriegelungsbacken 23 quer zu der Steckrichtung 11 in die Verriegelungsstellung bewegt. Dabei gleitet die Rastfläche 21 der Verriegelungsbacke 13 entlang einer Gegenfläche 29 des Hinterschnittes 28 des Kragens 5, der das feststehende Verriegelungsgegenelement 30 für das Verriegelungselement 12 bildet.

[0030] Beim Verriegeln des Verriegelungselements 12 mit dem Verriegelungsgegenelement 30 bewegt sich das Verriegelungselement 12 bzw. die Verriegelungsbacke 13 quer zu der Steckrichtung 11 des Steckverbinders 1 entlang dem Umfangswandbereich 10. Die Rastfläche 10 bzw. die Gegenfläche 29 des Steckverbinders 1 gleiten beim Verriegeln und beim Entriegeln des Steckverbinders 1 aneinander entlang, wobei sich die Gegenfläche 29 bei mit dem Gegensteckerteil 3 verbundenen Steckerteil 1 parallel zu der Stirnseite 22 des Umfangswandbereiches 10 erstreckt und die Rastfläche 21 des Verriegelungselementes 12 gegenüber der Stirnseite 22 des Umfangswandbereiches 10 geringfügig geneigt ist.

[0031] In der Figur 5 ist die Schiebehülse 9 mit Blick auf eine Innenwand 31 dargestellt. An der Innenwand 31 sind Betätigungselemente 32 zum Entriegeln des Steckerteils 1 von dem Gegensteckerteil 3 ausgebildet, die beim axialen Verschieben der Schiebehülse 9 entgegen der Einsteckrichtung 11 des Steckerteils 1 in das Gegensteckerteil 3 auf die Verriegelungsbacken 13 einwirken und die Verriegelungsbacken 13 von dem Hinterschnitt 28 des Kragens 5 des Einsteckbereiches 4 mit Spannung

des Federelements 14 weg bewegen. Das Betätigungselement 13 weist eine der Entriegelungsgleitfläche 18 der Verriegelungsbacke 13 zugeordnete Entriegelungsgleitfläche 33 mit einer der Entriegelungsgleitfläche 18 entsprechenden Neigung auf. Die Entriegelungsgleitflächen 18, 33 gleiten beim Entriegeln des Steckerteils 2 von dem Gegensteckerteil 3 aneinander. Das Betätigungselement 32 der Schiebehülse 9 steht von der Innenwand 31 der Schiebehülse 9 radial vor und greift beim axialen Verschieben der Schiebehülse 9 entgegen der Steckrichtung 11 des Steckerteils 1 in die Ausnehmung 24 des Umfangswandbereiches 10 des Steckerteilgehäuses 8 ein.

[0032] Die Figur 6 zeigt in einer Schnittdarstellung die Ausbildung des Betätigungselementes 32 vergrößert und die Anordnung der Verriegelungsbacken 13 bezüglich den Betätigungselementen 32. Es ist klar zu erkennen, dass die einander zugeordneten Entriegelungsgleitflächen 18 eben ausgebildet sind und parallel zueinander verlaufen. Die Figur 6 zeigt außerdem Rastelemente 34, mit denen die Schiebehülse 9 in axialer Richtung verschiebbar auf dem Steckerteilgehäuse 8 befestigt ist und einen axialen Anschlag 35 für den Umfangswandbereich 10.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder (1) nach dem Push-Pull-System, mit einem Steckerteil (2) und einem mit dem Steckerteil (2) verbindbaren Gegensteckerteil (3), die jeweils ein oder mehrere einander zugeordnete von einem Kontaktträger (6) aufgenommene elektrische Kontakte (7) aufweisen, sowie mit einem Verriegelungsmechanismus, der steckerteilseitig vorgesehen ist und mindestens ein bewegliches Verriegelungselement (12) mit einer Rastfläche (21) aufweist, dem am Gegensteckerteil (3) ein feststehendes Verriegelungsgegenelement (30) mit einer Gegenfläche (29) für die Rastfläche (21) zugeordnet ist, wobei das Steckerteil (2) ein Steckerteilgehäuse (8) mit einer axial verschiebbaren Schiebehülse (9) mit mindestens einem an der Innenwand (31) ausgebildeten Betätigungselement (32) für das Verriegelungselement (12) aufweist und bei mit dem Gegensteckerteil (3) verbundenen Steckerteil (2) ein in Steckrichtung (11) vorderer Umfangswandbereich (10) des Steckerteilgehäuses (8) das Gegensteckerteil (3) außen übergreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) über eine Innenfläche (26) des Umfangswandbereiches (10) radial nach innen vorsteht und die Verriegelung des Verriegelungselementes (12) mit dem Verriegelungsgegenelement (30) durch Bewegen des Verriegelungselementes (12) quer zu der Steckrichtung (11) des Steckverbinders (1) entlang dem Umfangswandbereich (10) erfolgt.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) des Steckerteils (2) und das Verriegelungsgegenelement (30) des Gegensteckerteils (3) mindestens je eine einander zugeordnete Rastfläche (21) bzw. Gegenfläche (29) aufweisen, die beim Verriegeln und Entriegeln des Steckverbinders (1) aneinander entlang gleiten, wobei sich die Rastfläche (21) im wesentlichen parallel zu einer Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) des Steckerteils (2) erstrecken und die Gegenfläche (29) bei mit dem Gegensteckerteil (3) verbundenen Steckerteil (2) entsprechend zu der Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) verläuft.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastfläche (21) des Verriegelungselementes (12) eben und gegenüber der Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) geringfügig geneigt ausgebildet ist und die Gegenfläche (29) des Verriegelungsgegenelements (30) eine spitze oder abgerundete Gegenkante für die Rastfläche (21) aufweist, an der die Rastfläche (21) beim Verriegeln und Entriegeln des Steckverbinders (1) entlang gleitet.
4. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsgegenelement (30) in axialer Richtung (11) des Gegensteckerteils (3) einen Hinterschnitt (28) aufweist, den das Verriegelungselement (12) bei verriegeltem Steckverbinder (1) in einer Verriegelungsstellung hintergreift.
5. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) parallel zu dem Umfangswandbereich (10) verschiebbar an dem Umfangswandbereich (10) geführt ist und von einem Federelement (14) in Verriegelungsrichtung beaufschlagt ist.
6. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) und das Verriegelungsgegenelement (30) einander zugeordnete Verbindungsgleitflächen (19, 27) aufweisen, die das Verriegelungselement (12) beim Zusammenstecken des Steckerteils (2) mit dem Gegensteckerteil (3) entgegen der Verriegelungsrichtung bewegen.
7. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) des Steckerteils (2) und das Betätigungselement (32) der Schiebehülse (9) einander zugeordnete gegenüber der Stirnseite (22) des Steckerteils (2) zur Steckrichtung (11) des Steckerteils (2) geneigte Entriegelungsgleitflächen (18,

33) aufweisen, die das Verriegelungselement (12) beim axialen Verschieben der Schiebehülse (9) des Steckerteils (2) entgegen der Steckrichtung des Steckerteils (2) entgegen der Verriegelungsrichtung in eine Freigabestellung bewegen.

8. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) zwei Verriegelungsbacken (13) aufweist und das Federelement (14) sich mit seinen Enden an den Verriegelungsbacken (13) abstützt.

9. Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsbacken (13) spiegelbildlich ausgebildet und angeordnet sind.

10. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfangswandbereich (10) eine U-förmige Ausnehmung (24) mit einem Führungssteg (25) zur Aufnahme des Verriegelungselements (12, 13) aufweist, dem eine Führungsnut (20) des Verriegelungselements (12, 13) zugeordnet ist.

11. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (32) der Schiebehülse (9) von einer Innenwand (31) der Schiebehülse (9) radial absteht.

12. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckerteil (2) mindestens zwei an der Umfangswandbereich (10) symmetrisch angeordnete Verriegelungselemente (12, 13) aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Elektrischer Steckverbinder (1) nach dem Push-Pull-System, mit einem Steckerteil (2) und einem mit dem Steckerteil (2) verbindbaren Gegensteckerteil (3), die jeweils ein oder mehrere einander zugeordnete von einem Kontaktträger (6) aufgenommene elektrische Kontakte (7) aufweisen, sowie mit einem Verriegelungsmechanismus, der steckerteilseitig vorgesehen ist und mindestens ein bewegliches Verriegelungselement (12) mit einer Rastfläche (21) aufweist, dem am Gegensteckerteil (3) ein feststehendes Verriegelungsgegenelement (30) mit einer Gegenfläche (29) für die Rastfläche (21) zugeordnet ist, wobei das Steckerteil (2) ein Steckerteilgehäuse (8) mit einer axial verschiebbaren Schiebehülse (9) mit mindestens einem an der Innenwand (31) ausgebildeten Betätigungselement (32) für das Verriegelungselement (12) aufweist und bei mit dem Ge-

gensteckerteil (3) verbundenen Steckerteil (2) ein in Steckrichtung (11) vorderer Umfangswandbereich (10) des Steckerteilgehäuses (8) das Gegensteckerteil (3) außen übergreift, wobei das Verriegelungselement (12) über eine Innenfläche (26) des Umfangswandbereiches (10) radial nach innen vorsteht und die Verriegelung des Verriegelungselementes (12) mit dem Verriegelungsgegenelement (30) durch Bewegen des Verriegelungselementes (12) quer zu der Steckrichtung (11) des Steckverbinders (1) entlang dem Umfangswandbereich (10) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) parallel zu dem Umfangswandbereich (10) verschiebbar an dem Umfangswandbereich (10) geführt ist und von einem Federelement (14) in Verriegelungsrichtung beaufschlagt ist, und dass die Entriegelung des Verriegelungselements (12) von dem Verriegelungsgegenelement (30) durch Bewegen des Verriegelungselements (12) mittels dem Betätigungselement (32) der Schiebehülse (9) quer zu der Steckrichtung (11) des Steckverbinders (1) entlang dem Umfangswandbereich (10) erfolgt, wobei sich das Verriegelungselement (12) beim Entriegeln in entgegengesetzter Richtung wie beim Verriegeln bewegt.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) des Steckerteils (2) und das Verriegelungsgegenelement (30) des Gegensteckerteils (3) mindestens je eine einander zugeordnete Rastfläche (21) bzw. Gegenfläche (29) aufweisen, die beim Verriegeln und Entriegeln des Steckverbinders (1) aneinander entlang gleiten, wobei sich die Rastfläche (21) im wesentlichen parallel zu einer Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) des Steckerteils (2) erstrecken und die Gegenfläche (29) bei mit dem Gegensteckerteil (3) verbundenen Steckerteil (2) entsprechend zu der Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) verläuft.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastfläche (21) des Verriegelungselements (12) eben und gegenüber der Stirnseite (22) des Umfangswandbereiches (10) geringfügig geneigt ausgebildet ist und die Gegenfläche (29) des Verriegelungsgegenelements (30) eine spitze oder abgerundete Gegenkante für die Rastfläche (21) aufweist, an der die Rastfläche (21) beim Verriegeln und Entriegeln des Steckverbinders (1) entlang gleitet.

4. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsgegenelement (30) in axialer Richtung (11) des Gegensteckerteils (3) einen Hinterschnitt (28) aufweist, den das Verriegelungselement (12) bei verriegeltem Steckverbinder (1) in ei-

ner Verriegelungsstellung hintergreift.

5. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) und das Verriegelungsgegenelement (30) einander zugeordnete Verbindungsgleitflächen (19, 27) aufweisen, die das Verriegelungselement (12) beim Zusammenstecken des Steckerteils (2) mit dem Gegensteckerteil (3) entgegen der Verriegelungsrichtung bewegen. 5 10

6. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) des Steckerteils (2) und das Betätigungselement (32) der Schiebehülse (9) einander zugeordnete gegenüber der Stirnseite (22) des Steckerteils (2) zur Steckrichtung (11) des Steckerteils (2) geneigte Entriegelungsgleitflächen (18, 33) aufweisen, die das Verriegelungselement (12) beim axialen Verschieben der Schiebehülse (9) des Steckerteils (2) entgegen der Steckrichtung des Steckerteils (2) entgegen der Verriegelungsrichtung in eine Freigabestellung bewegen. 15 20

7. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (12) zwei Verriegelungsbacken (13) aufweist und das Federelement (14) sich mit seinen Enden an den Verriegelungsbacken (13) abstützt. 25 30

8. Steckverbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsbacken (13) spiegelbildlich ausgebildet und angeordnet sind. 35

9. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfangswandbereich (10) eine U-förmige Ausnehmung (24) mit einem Führungsteg (25) zur Aufnahme des Verriegelungselements (12, 13) aufweist, dem eine Führungsnut (20) des Verriegelungselements (12, 13) zugeordnet ist. 40

10. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (32) der Schiebehülse (9) von einer Innenwand (31) der Schiebehülse (9) radial absteht. 45

11. Steckverbinder nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckerteil (2) mindestens zwei an der Umfangswandbereich (10) symmetrisch angeordnete Verriegelungselemente (12, 13) aufweist. 50 55

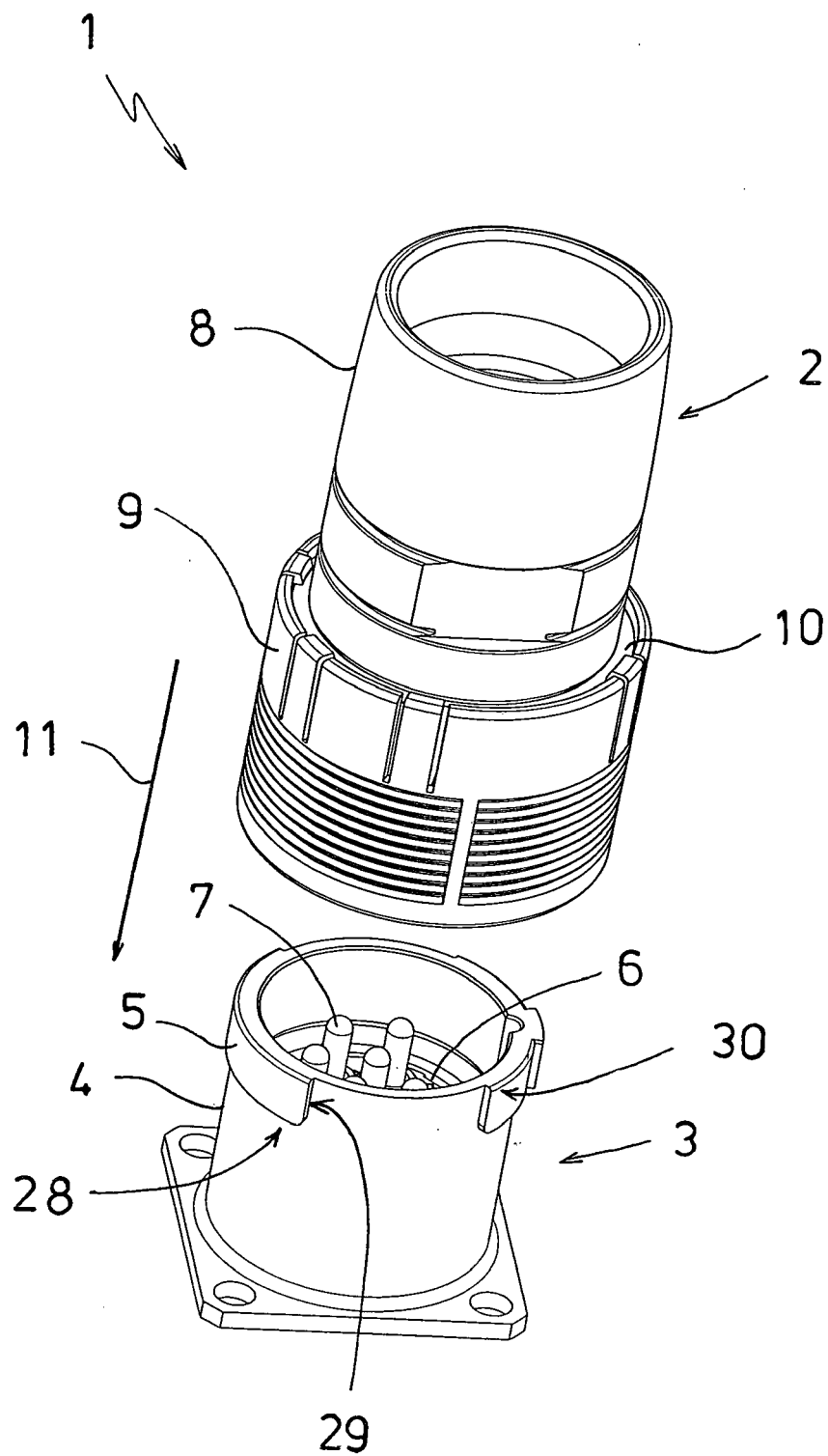


Fig. 1

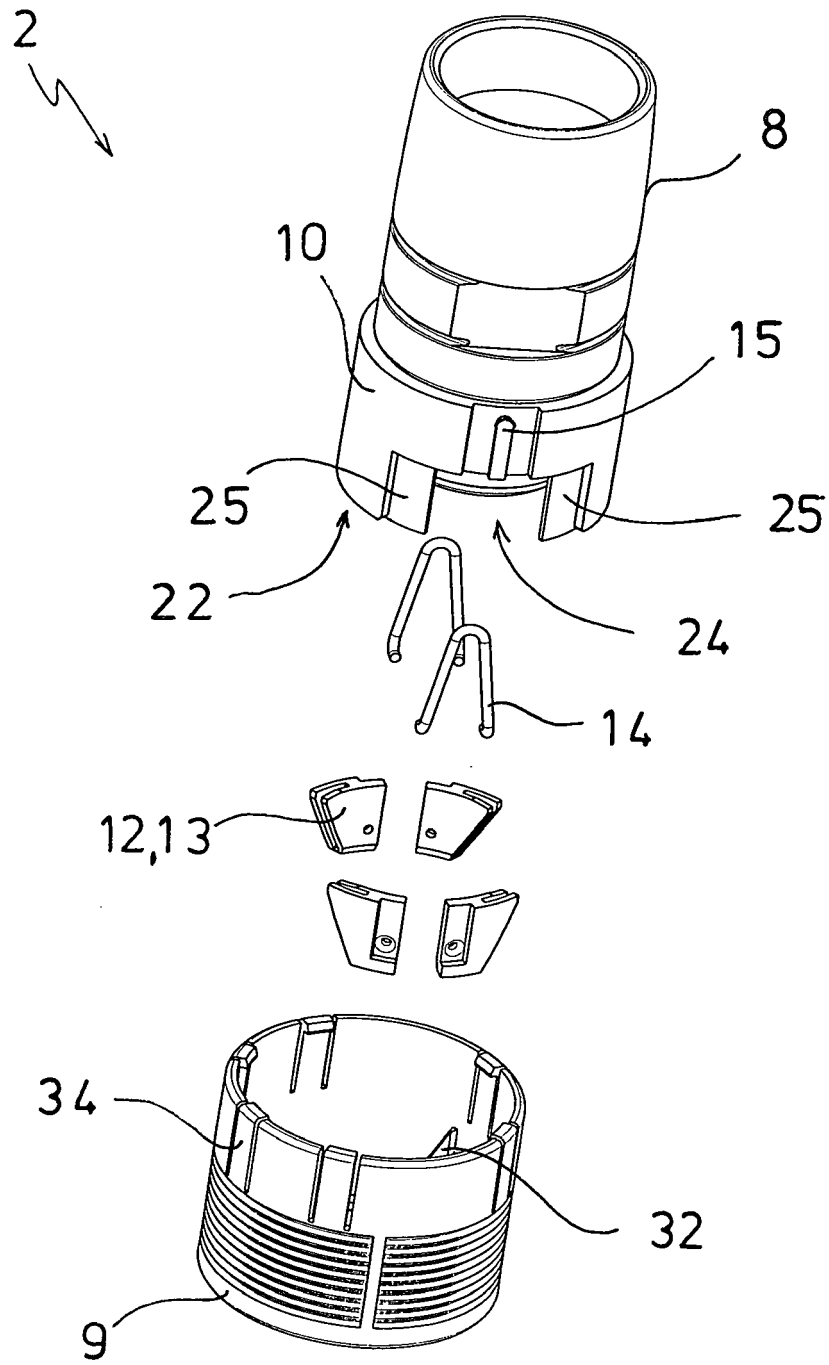


Fig. 2

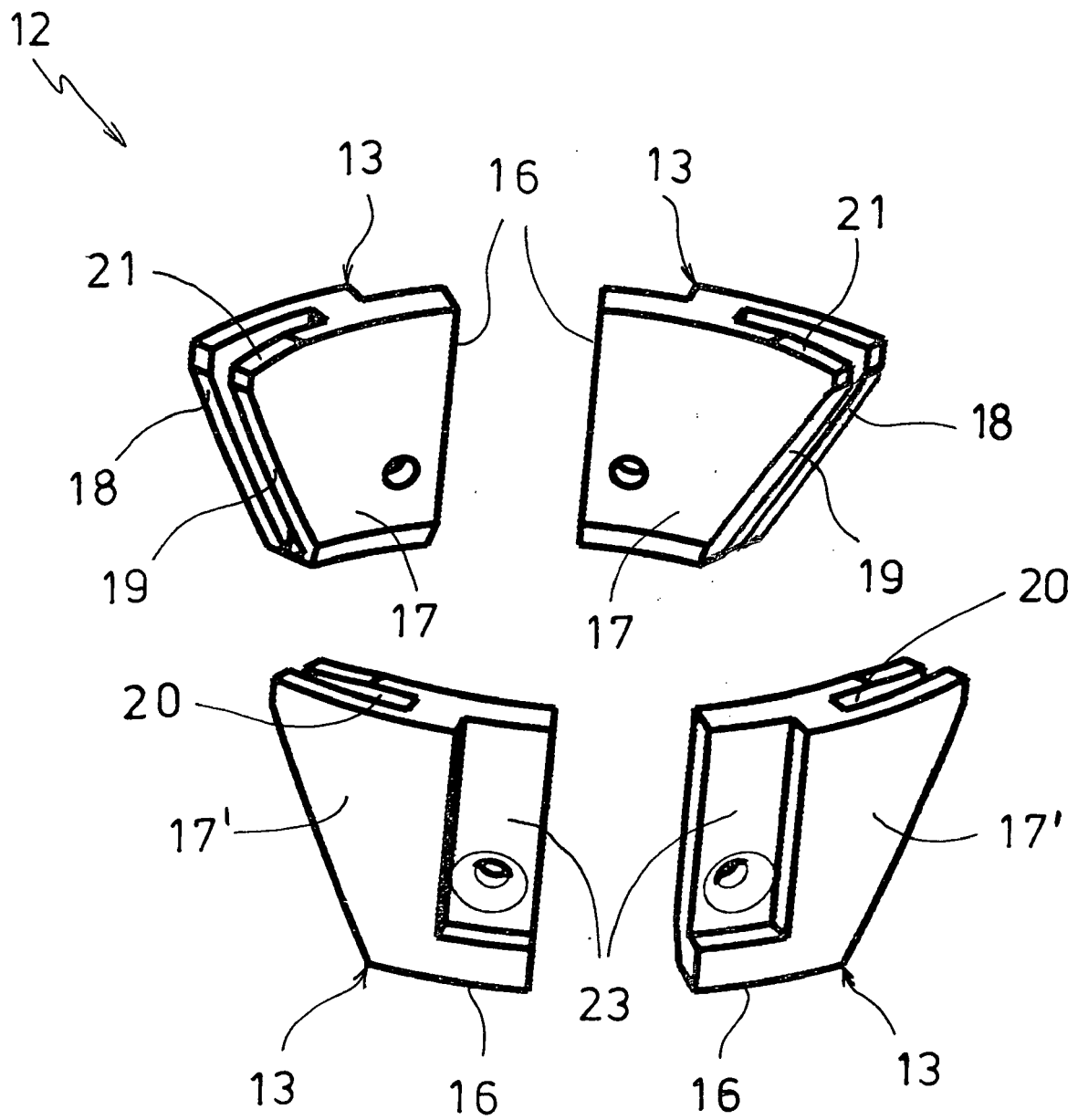


Fig. 3

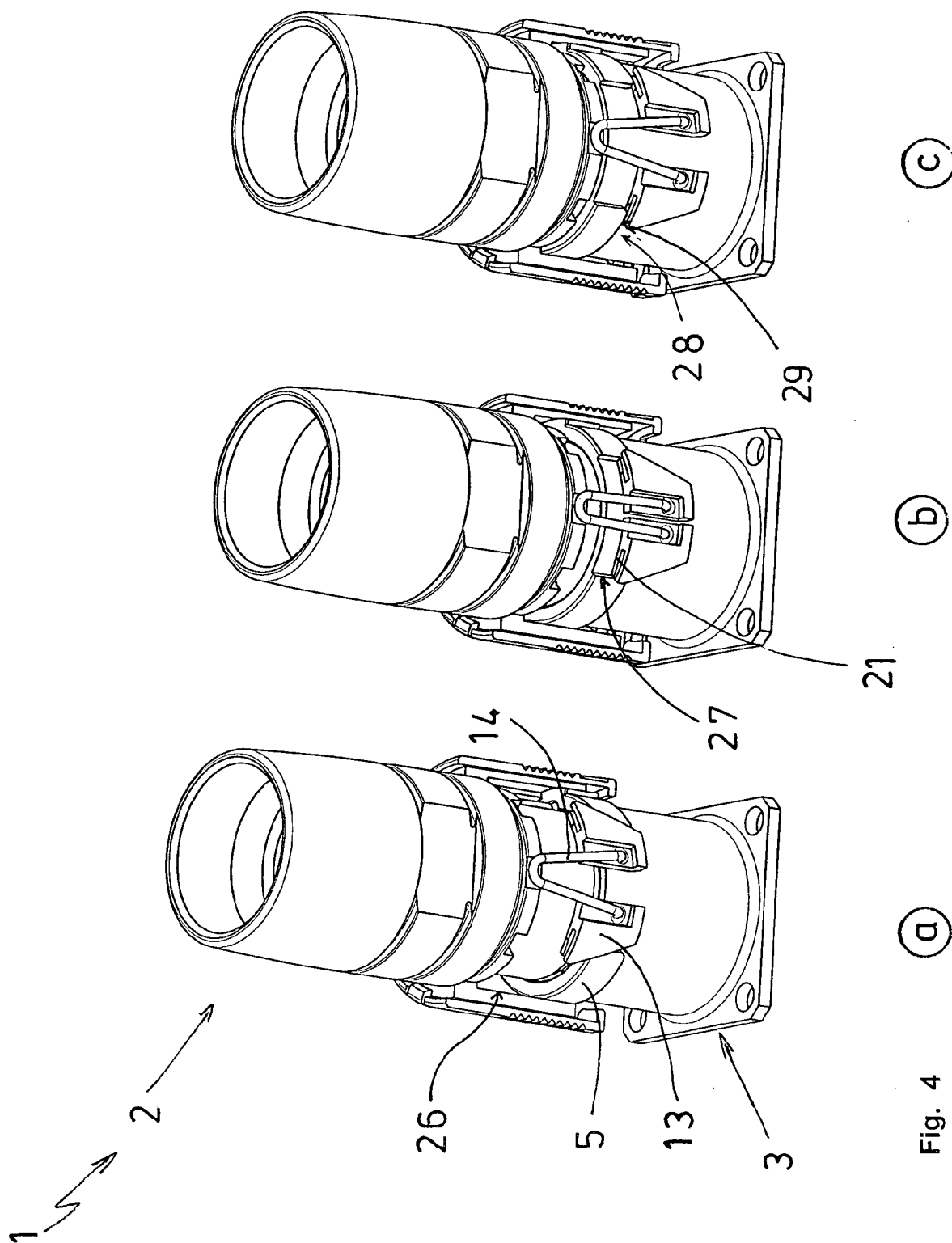


Fig. 4

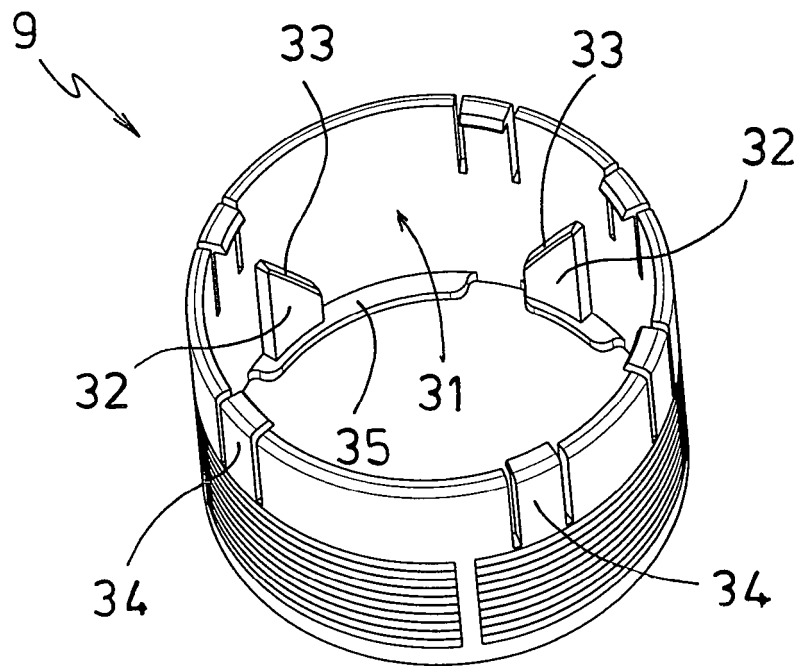


Fig. 5

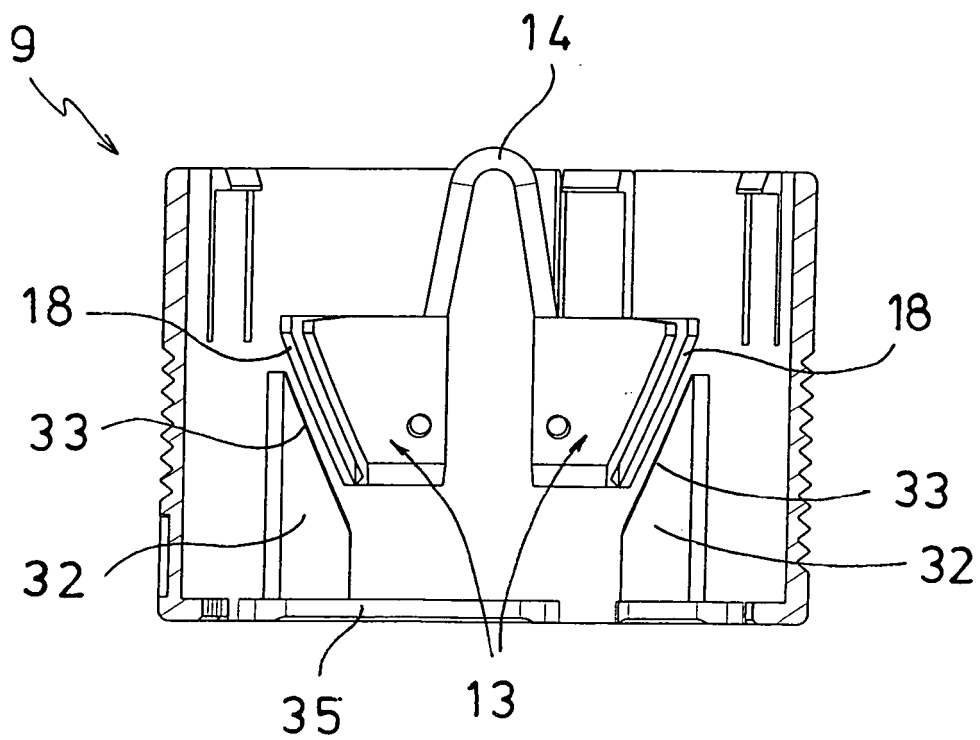


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 8248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/13536 A (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]; SEUFERT RALF [DE]; TLUCZYKONT STEFAN [DE]) 18. März 1999 (1999-03-18) * Zusammenfassung * * Seite 10, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 9 * * Abbildungen 5-10B *	1-6,12	INV. H01R13/627
A	EP 0 082 320 A (ALLIED CORP [US]) 29. Juni 1983 (1983-06-29) * das ganze Dokument *	1-12	
A	GB 2 373 380 A (NORTHROP GRUMMAN CORP [US]; NORTHROP GRUMMAN CORP [US]; LITTON SYSTEMS) 18. September 2002 (2002-09-18) * Zusammenfassung * * Seite 9, Zeile 17 - Seite 13, Zeile 7 * * Abbildungen 5-12 *	1-12	
A,D	DE 195 21 754 A1 (DUNKEL OTTO GMBH [DE]; ODU STECKVERBINDUNGSSYSTEME GM [DE]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R F16L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Oktober 2009	Chelbosu, Liviu
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			

 2
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 09 00 8248

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.

14-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9913536 A	18-03-1999	AU 733014 B2	03-05-2001
		AU 9536398 A	29-03-1999
		CA 2303161 A1	18-03-1999
		CZ 20000186 A3	13-09-2000
		DE 19739576 A1	25-03-1999
		EP 1012922 A1	28-06-2000
		ES 2169559 T3	01-07-2002
		US 6464526 B1	15-10-2002
EP 0082320 A	29-06-1983	DE 3264319 D1	25-07-1985
		US 4550967 A	05-11-1985
GB 2373380 A	18-09-2002	ES 2199667 A1	16-02-2004
		FR 2822302 A1	20-09-2002
		FR 2874460 A1	24-02-2006
		KR 20020073308 A	23-09-2002
		SE 524093 C2	22-06-2004
		SE 0200771 A	15-09-2002
		SE 524388 C2	03-08-2004
		SE 0302180 A	15-09-2003
		US 2002132509 A1	19-09-2002
		US 2004106320 A1	03-06-2004
DE 19521754 A1	19-12-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3928710 A1 [0004] [0005]
- DE 19521754 A1 [0004] [0006]