



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.07.2007 Patentblatt 2007/30**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/629** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/639** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/52** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **06001305.9**

(22) Anmeldetag: **23.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder: **Lübstorf, Mario**  
**42489 Wülfrath (DE)**

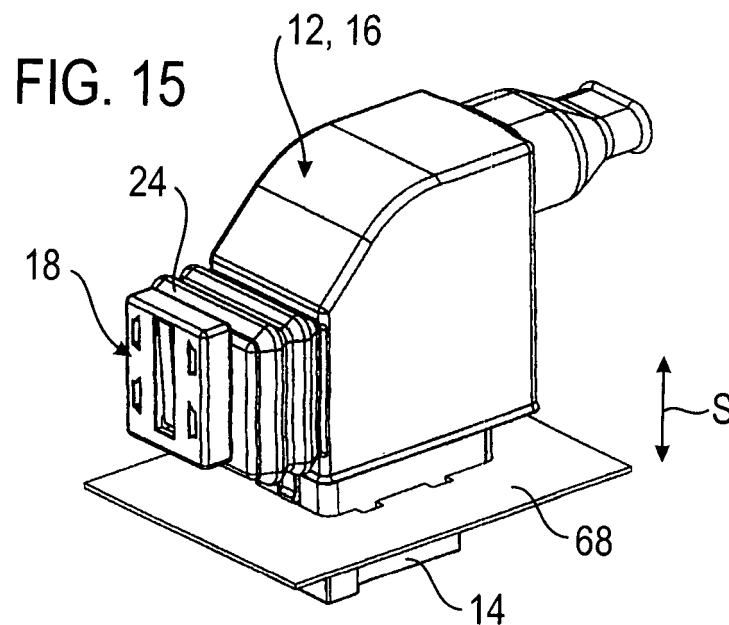
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**  
**Postfach 31 02 20**  
**80102 München (DE)**

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**  
**Troy, MI 48007 (US)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)  
EPÜ.

(54) **Steckverbinder**

(57) Ein Steckverbinder (10) mit zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen (12,14) und einer der Abdichtung dienenden Tülle (16) umfasst ein Sicherungselement (18), das beweglich an einem der beiden Verbinderteile (12,14) gelagert und in eine Sicherungsstellung bewegbar ist, in der es die Steckverbindung sichert, wobei dieses Sicherungselement (18) zumindest teilweise außerhalb der Tülle (16) angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen und einer der Abdichtung dienenden Tülle.

**[0002]** Es besteht ein Bedarf, auch derartige, mit einer Tülle versehene Steckverbinder mit einem die Steckverbindung sichernden Sicherungselement, das heißt beispielsweise einem sogenannten CPA (connector position assurance)-Element auszustatten. Dem stand bisher jedoch die der Abdichtung dienende Tülle entgegen.

**[0003]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem trotz der vorgesehenen Tülle die einmal hergestellte Steckverbindung einfach und zuverlässig gesichert werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Steckverbinder ein Sicherungselement umfasst, das beweglich an einem der beiden Verbinderteile gelagert und in eine Sicherungsstellung bewegbar ist, in der es die Steckverbindung sichert, wobei dieses Sicherungselement zumindest teilweise außerhalb der Tülle angeordnet ist.

**[0005]** Aufgrund dieser Ausbildung ist es nunmehr möglich, auf einfache und zuverlässige Weise auch bei einem mit einer Tülle versehenen Steckverbinder die hergestellte Steckverbindung zu sichern. Nachdem das Sicherungselement zumindest teilweise außerhalb der Tülle angeordnet und damit außerhalb der Tülle betätigt werden kann, kann die betreffende Sicherungsfunktion ungehindert durch die Tülle in vollem Umfang erfüllt werden.

**[0006]** Bevorzugt ist das Sicherungselement vollständig außerdem der Tülle angeordnet.

**[0007]** Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist das Sicherungselement parallel zur Steckrichtung, in der die beiden Verbinderteile zusammensteckbar sind, bewegbar.

**[0008]** Zur Erfüllung der Sicherungsfunktion ist das Sicherungselement vorteilhafterweise erst bei vollständig zusammengesteckten Verbinderteilen in seine Sicherungsstellung bewegbar.

**[0009]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind die beiden Verbinderteile mittels eines an einem der beiden Verbinderteile beweglich gelagerten Koppelteils miteinander koppelbar, das hierzu in eine Koppelstellung bewegbar ist. Ein solches Koppelteil dient nicht nur der Kraftverstärkung. Über dieses Koppelteil ist stets auch eine optimale Kontrolle des jeweiligen Zustandes des Steckverbinders möglich. Zudem ist der Steckverbinder einfacher handhabbar.

**[0010]** Bevorzugt ist das Sicherungselement über das Koppelteil am betreffenden Verbinderteil gelagert. Dabei kann das Sicherungselement in Bewegungsrichtung des Koppelteils an diesem fixiert und senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung des Koppelteils beweglich geführt sein.

**[0011]** Gemäß einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das Koppelteil als Schieber in dem betreffenden Verbinderteil insbesondere quer zur Steckrichtung der beiden Verbinderteile geführt, wobei es zumindest in der Koppelstellung mit wenigstens einem am anderen Verbinderteil vorgesehenen Koppellement zusammenwirkt.

**[0012]** Die Tülle umfasst vorteilhafterweise einen balgartigen Abschnitt, um unter Aufrechterhaltung der Abdichtung auch des jeweils vom betreffenden Verbinderteil heraustretenden Abschnitts des Koppelteils eine Verlagerung dieses Koppelteils relativ zum betreffenden Verbinderteil zuzulassen.

**[0013]** Bevorzugt ist das Sicherungselement durch Führungsmittel in seiner Bewegung in seine Sicherungsstellung und aus dieser heraus geführt.

**[0014]** Dabei können diese Führungsmittel vorteilhafterweise an dem Koppelteil vorgesehen sein, wobei sie in diesem Fall zweckmäßigerweise durch in der Tülle vorgesehene Aussparungen hindurch nach außen treten.

**[0015]** Gemäß einer alternativen vorteilhaften Ausführungsform sind die Führungsmittel an einem mit dem Koppelteil verbindbaren Adapter vorgesehen. Dabei ist dieser Adapter vorzugsweise außerhalb der Tülle angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen der Tülle hindurch nach innen tretende Rastmittel mit dem Koppelteil verrastbar.

**[0016]** Bevorzugt ist das Sicherungselement senkrecht zur Bewegungsrichtung des Koppelteils in seine Sicherungsstellung bzw. aus dieser heraus bewegbar.

**[0017]** Das Sicherungselement ist zweckmäßigerweise durch Sperrmittel an einer Überführung in seine Sicherungsstellung gehindert, solange das Koppelteil nicht seine Koppelstellung einnimmt. Dabei umfassen die Sperrmittel bevorzugt einen am Sicherungselement vorgesehenen Sperrarm, der federnd in eine Sperrstellung belastet ist, in der er mit einem Gegensperrelement zusammenwirkt. Dabei ist insbesondere ein federelastischer Sperrarm denkbar.

**[0018]** Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist das Gegensperrelement an dem Koppelteil vorgesehen. In diesem Fall tritt das Gegensperrelement zweckmäßigerweise durch eine in der Tülle vorgesehene Aussparung hindurch nach außen.

**[0019]** Gemäß einer alternativen vorteilhaften Ausführungsform kann das Gegensperrelement auch an einem mit dem Koppelteil verbindbaren Adapter vorgesehen sein. Der Adapter ist hierbei vorteilhafterweise außerhalb der Tülle angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen der Tülle hindurch nach innen tretende Rastmittel mit dem Koppelteil verrastbar.

**[0020]** Bevorzugt sind die Führungsmittel und das Gegensperrelement an ein und demselben Adapter vorgesehen.

**[0021]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders ist das mit dem Koppelteil versehene Verbinderteil mit einem vorzugsweise zapfenartigen Ansatz versehen, der

bei seine Koppelstellung einnehmendem Koppelteil durch im Koppelteil und in der Tülle vorgesehene Aussparungen soweit nach außen tritt, dass das Sicherungselement in seine Sicherungsstellung bewegbar und dadurch mit dem Ansatz in Eingriff bringbar ist, um eine Relativbewegung zwischen Sicherungselement und Ansatz in Bewegungsrichtung des Koppelteils zu verhindern und damit das Koppelteil in seiner Koppelstellung zu halten.

**[0022]** Gegebenenfalls ist auch der Adapter mit einer Aussparung versehen, durch die hindurch der Ansatz bei einer Überführung des Koppelteils in dessen Koppelstellung nach außen tritt.

**[0023]** Bevorzugt sind über den nach außen tretenden Ansatz zunächst die Sperrmittel lösbar, um das Sicherungselement für eine Überführung in dessen Sicherungsstellung freizugeben. Vorteilhafterweise ist hierbei über den Ansatz der Sperrhebel entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung heraus bewegbar.

**[0024]** Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist das Sicherungselement mit Eingriffsmitteln versehen, die bei seine Sicherungsstellung einnehmendem Sicherungselement in eine Aussparung des Ansatzes eingreifen. Bevorzugt umfassen hierbei die Eingriffsmittel des Sicherungselementes wenigstens einen in die Aussparung des Ansatzes eingreifenden Steg. Zweckmäßigerweise umfassen diese Eingriffsmittel des Sicherungselementes zumindest zwei vorzugsweise auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Ansatzes angeordnete Stege.

**[0025]** Die Aussparung kann insbesondere durch eine Umfangsnut des Ansatzes gebildet sein.

**[0026]** Bevorzugt sind die dem Sicherungselement zugeordneten Eingriffsmittel zumindest im Wesentlichen starr ausgeführt.

**[0027]** Das Sicherungselement kann also erst dann in seine endgültige Sicherungsstellung überführt werden, wenn dessen bevorzugte starre Eingriffsmittel bzw. Stege mit der Aussparung oder Umfangsnut des Ansatzes ausgerichtet sind.

**[0028]** Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Sicherungselement in seiner Sicherungsstellung verrastbar ist.

**[0029]** Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist das Sicherungselement auch in einer Vormontagestellung verrastbar.

**[0030]** Bevorzugt ist das Sicherungselement mit dem Koppelteil bzw. dem Adapter verrastbar.

**[0031]** Das Koppelteil umfasst zweckmäßigerweise zwei zueinander parallele, jeweils mit wenigstens einem Koppellement des anderen Verbinderteils zusammenwirkende Seitenwände und eine diese miteinander verbundene Stirnwand. In einem solchen Fall ist das Sicherungselement zweckmäßigerweise an der Stirnwand des Koppellements in dessen Bewegungsrichtung fixiert.

**[0032]** Gegebenenfalls kann das Sicherungselement über den Adapter an der Stirnwand des Koppelteils in dessen Bewegungsrichtung fixiert sein.

**[0033]** Zweckmäßigerweise ist wenigstens ein Koppellement durch einen Zapfen gebildet.

**[0034]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind die beiden Seitenwände des Koppelteils jeweils mit wenigstens einer Nut oder dergleichen versehen, in die zumindest bei seine Koppelstellung einnehmendem Koppelteil ein jeweiliges Koppellement eingreift.

**[0035]** Dabei sind die Nuten zweckmäßigerweise so ausgeführt, dass nach einem Eingriff der Koppellemente die beiden Verbinderteile mit der Überführung des Koppelteils in dessen Koppelstellung vollständig zusammengezogen werden.

**[0036]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische, auseinandergezogene Darstellung eines Steckverbinders,

Figur 2 eine schematische Darstellung verschiedener Baugruppen des Steckverbinders,

Figur 3 eine schematische Darstellung des Sicherungselements und des Adapters,

Figur 4 eine schematische Darstellung verschiedener Dichtungsbereiche der Tülle,

Figur 5 eine schematische Darstellung des mit dem zapfenartigen Ansatz versehenen Steckhülseengehäuses,

Figur 6 eine schematische, bereichsweise aufgebrochene Teildarstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Koppelteil noch seine Ausgangsposition einnimmt und das Sicherungselement durch den Sperrarm entsprechend daran gehindert wird, in seine Sicherungsstellung bewegt zu werden,

Figur 7 eine mit der Figur 6 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Koppelteil bereits etwas in das Steckhülseengehäuse eingeschoben ist, so dass der zapfenartige Ansatz mit dem Sperrarm in Kontakt kommt, um diesen entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung herauszubewegen,

Figur 8 eine mit der Figur 6 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Koppelteil bereits bis zur endgültigen Koppelstellung in das Steckhülseengehäuse eingeschoben ist und das Sicherungselement bereits seine Sicherungsstellung einnimmt,

- Figur 9 eine schematische teilweise aufgebrochene Teildarstellung des Steckverbinders, in der die mit der Umfangsnut des zapfenartigen Ansatzes in Eingriff tretenden Stege zu erkennen sind,
- Figur 10 eine schematische Darstellung des mit dem Adapter in seiner Sicherungsstellung verrasteten Sicherungselements,
- Figur 11 eine schematische Darstellung des Steckhülseengehäuses vor dem Aufstülpen der Tülle,
- Figur 12 eine schematische Darstellung des Steckhülseengehäuses nach erfolgtem Überstülpen der Tülle,
- Figur 13 eine schematische Darstellung des Steckhülseengehäuses mit übergestülpter Tülle während der Montage des Adapters und des Sicherungselementes,
- Figur 14 eine schematische Darstellung des bereits mit dem Blech verrasteten Steckergehäuses,
- Figur 15 eine schematische Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Steckergehäuse in das bereits mit der Tülle versehene Steckhülseengehäuse eingesteckt wird,
- Figur 16 eine mit der Figur 15 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der die beiden Verbinderteile mittels des Koppelteils zusammengezogen werden, und
- Figur 17 eine mit der Figur 14 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders in einer Phase, in der das Koppelteil bereits seine Koppelstellung einnimmt und das Sicherungselement in seine Sicherungsposition überführt wird.

**[0037]** Der in den Figuren 1 bis 17 dargestellte Steckverbinder 10 umfasst zwei zusammensteckbare Verbinderteile, nämlich ein Steckhülseengehäuse 12 und ein Steckergehäuse 14, sowie eine der Abdichtung dienende Tülle 16, die im vorliegenden Fall beispielsweise auf das Steckhülseengehäuse 12 aufgestülpt wird.

**[0038]** Überdies umfasst der Steckverbinder 10 ein Sicherungselement 18, das beweglich an dem Steckhülseengehäuse 12 gelagert und in eine beispielsweise in den Fig. 8 und 9 erkennbare Sicherungsstellung bewegbar ist, in der es die Steckverbindung sichert.

**[0039]** Das Sicherungselement 18 ist zumindest teilweise, im vorliegenden Fall vorzugsweise vollständig au-

ßerhalb der Tülle 16 angeordnet (vgl. beispielsweise die Figuren 6 bis 9, 12, 13 und 15 bis 17).

**[0040]** Wie beispielsweise anhand der Figuren 1, 2, 15 und 17 zu erkennen ist, ist das Sicherungselement 18 parallel zur Steckrichtung S, in der das Steckhülseengehäuse 12 und das Steckergehäuse 14 zusammensteckbar sind, bewegbar.

**[0041]** Wie weiter unten noch näher erläutert wird, ist das Sicherungselement 18 erst bei vollständig zusammengesteckten Verbinderteilen 12, 14 in seine Sicherungsstellung bewegbar.

**[0042]** Dabei sind diese beiden Verbinderteile, das heißt das Steckhülseengehäuse 12 und das Steckergehäuse 14 mittels eines am Steckhülseengehäuse 12 beweglich gelagerten Koppelteils 20 miteinander koppelbar. Dazu ist dieses Koppelteil 20 in eine Koppelstellung bewegbar. Dieses im vorliegenden Fall schieberartige Koppelteil 20 ist insbesondere in den Fig. 1, 2, 6 bis 8 und 11 zu erkennen.

**[0043]** Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Sicherungselement 18 über dieses Koppelteil 20 an dem Steckhülseengehäuse 12 gelagert. Dabei kann das Sicherungselement 18 in Bewegungsrichtung B (vgl. zum Beispiel Figur 11) des Koppelteils 20 an diesem fixiert und senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung B des Koppelteils 20 beweglich geführt sein.

**[0044]** Das Koppelteil 20 ist als Schieber in dem Steckhülseengehäuse 12 quer zur Steckrichtung S der beiden Verbinderteile 12, 14 geführt, wobei es zumindest in der Koppelstellung mit wenigstens einem am Steckergehäuse 14 vorgesehenen Koppellement 60 zusammenwirkt.

**[0045]** Die Tülle 16 umfasst einen balgartigen Abschnitt 24 (vgl. zum Beispiel die Fig. 1, 2, 4, 6 bis 8, 12, 13 und 15 bis 17). Mit diesem balgartigen Abschnitt 24 der Tülle 16 ist unter Aufrechterhaltung der Abdichtung auch des jeweils vom Steckhülseengehäuse 12 heraus tretenden Abschnitts des schieberartigen Koppelteils 20 eine Verlagerung dieses Koppelteils 20 relativ zum Steckhülseengehäuse 12 möglich.

**[0046]** Das Sicherungselement 18 ist durch Führungsmittel in seiner Bewegung in seine Sicherungsstellung und aus dieser heraus geführt. Grundsätzlich können diese Führungsmittel beispielsweise an dem Koppelteil 20 vorgesehen sein, die in diesem Fall durch in der Tülle 16 vorgesehene Aussparungen hindurch nach außen treten. Im vorliegenden Fall sind die Führungsmittel allerdings beispielsweise an einem mit dem Koppelteil 20 verbindbaren vorzugsweise verrastbaren Adapter 26 (vgl. insbesondere die Figuren 1 bis 3 und 6 bis 10) vorgesehen.

**[0047]** Der Adapter 26 ist außerhalb der Tülle 16 angeordnet und im vorliegenden Fall über durch Aussparungen 28 der Tülle 16 hindurch nach innen tretende Rastmittel 30 (vgl. insbesondere die Figuren 3 und 4) mit dem Koppelteil 20 verrastbar.

**[0048]** Insbesondere in der Figur 3 sind zudem die am Adapter 26 vorgesehenen Führungsmittel 32 für das Sicherungselement 18 zu erkennen. Im vorliegenden Fall

umfassen diese Führungsmittel 32 abgewinkelte Führungselemente, durch die das Sicherungselement 18 gleichzeitig auch in Bewegungsrichtung des Koppelteils 20 an dem Adapter 26 und über diesen am Koppelteil 20 fixiert wird. Zwischen dem Sicherungselement 18 bzw. dem Adapter 26 und dem Koppelteil 20 ist eine betreffende Stirnwand der Tülle 16 eingespannt.

**[0049]** Über die Führungsmittel 32 ist das Sicherungselement 18 senkrecht zur Bewegungsrichtung B (vgl. Figur 11) des Koppelteils 20 in seine Sicherungsstellung bzw. aus dieser heraus bewegbar.

**[0050]** Zudem ist das Sicherungselement 18 durch Sperrmittel 36, 34 an einer Überführung in seine Sicherungsstellung gehindert, solange das Koppelteil 20 nicht seine Koppelstellung einnimmt. Im vorliegenden Fall umfassen diese Sperrmittel einen am Sicherungselement 18 vorgesehenen Sperrarm 36 (vgl. insbesondere die Figuren 6 bis 8), der federnd in eine beispielsweise in der Figur 6 gezeigte Sperrstellung belastet ist, in der er mit einem im vorliegenden Fall an dem Adapter 26 vorgesehenen Gegensperrelement 34 zusammenwirkt. Bei dem Sperrarm 36 kann es sich beispielsweise um einen mit dem Sicherungselement 18 vorzugsweise einstückig ausgebildeten federelastischen Arm handeln.

**[0051]** Wie insbesondere anhand der Figuren 3 und 6 bis 8 zu erkennen ist, sind die Führungsmittel 32 und das Gegensperrelement 34 an ein und demselben Adapter 26 vorgesehen.

**[0052]** Das mit dem Koppelteil 20 versehene Steckhülsegehäuse 12 ist mit einem vorzugsweise zapfenartigen Ansatz 38 versehen (vgl. insbesondere die Figuren 1, 5 und 7 bis 9). Bei seiner Koppelstellung einnehmendem Koppelteil 20 (vgl. zum Beispiel Figur 8) tritt dieser zapfenartige Ansatz 38 durch im Koppelteil 20 und in der Tülle 16 vorgesehene Aussparungen 39 bzw. 40 sowie eine im Adapter 26 vorgesehene Aussparung 42 (vgl. insbesondere die Figuren 3, 4 und 6) hindurch so weit nach außen, dass das Sicherungselement 18 in seine Sicherungsstellung bewegbar und dadurch mit dem zapfenartigen Ansatz 38 in Eingriff bringbar ist, um eine Relativbewegung zwischen Sicherungselement 18 und zapfenartigem Ansatz 38 in Bewegungsrichtung des Koppelteils 20 zu verhindern und damit das Koppelteil 20 in seiner Koppelstellung zu erhalten.

**[0053]** Wie beispielsweise anhand der Figur 6 zu erkennen ist, wirkt der Sperrarm 36 zunächst über einen Vorsprung 44 mit dem Gegensperrelement 34 zusammen, um das Sicherungselement 18 an einer Bewegung in die Sicherungsstellung zu hindern. Mit dem nach außen tretenden zapfenförmigen Ansatz 38 wird nun zunächst der Sperrarm 36 entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung herausbewegt, so dass dessen Vorsprung 44 vom Gegensperrelement 34 freikommt und das Sicherungselement 18 für eine Überführung in dessen Sicherungsstellung freigegeben ist (vgl. insbesondere die Figuren 7 und 8).

**[0054]** Wie am besten anhand der Figur 9 zu erkennen ist, ist das Sicherungselement 18 mit hier beispielsweise

durch Stege 46 gebildeten Eingriffsmitteln versehen, die bei seiner Sicherungsstellung einnehmendem Sicherungselement 18 in eine Aussparung, hier beispielsweise eine Umfangsnut 48 des zapfenförmigen Ansatzes 38 eingreifen. Die dem Sicherungselement 18 zugeordneten Stege sind bevorzugt zumindest im Wesentlichen starr ausgeführt.

**[0055]** Wie insbesondere anhand der Figur 10 zu erkennen ist, ist das Sicherungselement im vorliegenden Fall sowohl in seiner Sicherungsstellung als auch in einer Vormontagestellung mit dem Adapter 26 verrastbar. Dabei greift in der in der Figur 10 wiedergegebene Sicherungsstellung des Sicherungselements 18 ein Rastvorsprung 50 des Adapters 26 in eine an diesen angepasste Rastausnehmung 52 des Sicherungselements 18 und ein weiterer Rastvorsprung 54 des Adapters 26 in eine größere Rastausnehmung 56 des Sicherungselements 18 ein. Dagegen wird in der weiter oben liegenden Vormontagestellung des Sicherungselements 18 der Rastvorsprung 50 in eine weitere Rastausnehmung 58 des Sicherungselements 18 eingreifen, während der untere Rastvorsprung 54 auch in dieser Vormontagestellung in der größeren Rastausnehmung 56 verbleibt.

**[0056]** Wie insbesondere den Figuren 1 und 6 entnommen werden kann, umfasst das Koppelteil 20 zwei zueinander parallele, jeweils mit wenigstens einem Koppellement 60 des Steckergehäuses 14 zusammenwirkende Seitenwände 62 und eine diese miteinander verbindende Stirnwand 64. Dabei ist die Aussparung 39 des Koppelteils 20, durch die der zapfenartige Ansatz 38 hindurchtritt, in der Stirnwand 64 des Koppelteils 20 vorgesehen (vgl. zum Beispiel Figur 11).

**[0057]** Zudem ist das Sicherungselement 18 über den Adapter 26 an der Stirnwand 64 dieses Koppelteils 20 in dessen Bewegungsrichtung fixiert. Zwischen dem Sicherungselement 18 bzw. dem Adapter 26 und dieser Stirnwand 64 des Koppelteils 20 ist die betreffende Stirnwand der Tülle 16 eingespannt.

**[0058]** Wie insbesondere den Figuren 1 und 14 entnommen werden kann, sind die dem Steckergehäuse 14 zugeordneten Koppellemente 60 durch Zapfen gebildet.

**[0059]** Beispielsweise in der Figur 1 ist zu erkennen, dass die beiden Seitenwände 62 des Koppelteils 20 jeweils mit Nuten 66 versehen sind, in die bei seiner Koppelstellung einnehmendem Koppelteil 20 ein jeweiliges Koppellement 60 eingreift. Dabei sind die Nuten 66 so ausgeführt, dass nach einem Eingriff der Koppellemente 60 die beiden Verbinderteile 12, 14 mit der Überführung des Koppelteils 10 in dessen Koppelstellung vollständig zusammengezogen werden.

**[0060]** Wie insbesondere den Figuren 1, 2 und 14 bis 17 entnommen werden kann, ist zudem ein Blech 68 vorgesehen, mit dem das Steckergehäuse 14 verrastbar ist. Zudem sind in der Figur 1 zwei Kämme 70, 72 zu erkennen, die in das Stückhülsegehäuse 12 bzw. das Steckergehäuse 14 einsetzbar sind.

**[0061]** Wie insbesondere den Figuren 6 und 7 entnom-

men werden kann, ist der im vorliegenden Fall federelastische Sperrarm 36 des Sicherungselements 18 an seinem unteren Ende mit einem Betätigungsvorsprung 74 versehen, mit dem der zapfenartige Ansatz 38 des Koppelteils 20 bei einem Lösen der Sperrmittel 36, 34 in Eingriff tritt.

**[0062]** In der Figur 1 sind in schematischer, auseinandergezogener Darstellung die verschiedenen Einzelteile des Steckverbinders 10 dargestellt, während in der Figur 2 verschiedene Baugruppen des Steckverbinders 10 zu erkennen sind. So ist gemäß dieser Figur 2 das Sicherungselement 18 bereits auf den Adapter 26 aufgesetzt und das Koppelteil 20 bereits teilweise in das Steckhülsegehäuse 12 eingeschoben.

**[0063]** Die Figuren 3 bis 10 zeigen die verschiedenen Funktionsmerkmale des gedichteten Steckverbinders. Dabei sind in der Figur 3 das Sicherungselement 18 und der Adapter 26 und in der Figur 4 verschiedene Dichtbereiche der Tülle 16 wiedergegeben.

**[0064]** Figur 5 zeigt das mit dem zapfenartigen Ansatz 38 versehene Steckhülsegehäuse 12.

**[0065]** In der Figur 6 ist der Steckverbinder 10 in einer Phase gezeigt, in der das Koppelteil 20 noch seine Ausgangsposition einnimmt und das Sicherungselement 18 durch den federelastischen Sperrarm 36 entsprechend daran gehindert wird, in seine Sicherungsstellung bewegt zu werden.

**[0066]** Figur 7 zeigt den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der das Koppelteil 20 bereits etwas in das Steckhülsegehäuse 12 eingeschoben ist, so dass der zapfenartige Ansatz 38 mit dem Sperrarm 36 bzw. dessen Betätigungsvorsprung 74 in Kontakt kommt, um den Sperrarm 36 entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung herauszubewegen.

**[0067]** Figur 8 zeigt den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der das Koppelteil 20 bereits bis zur endgültigen Koppelstellung in das Steckhülsegehäuse 12 eingeschoben ist, d. h. die beiden Verbinderteile 12, 14 bereits vollständig zusammengezogen sind, und das Sicherungselement 18 bereits seine Sicherungsstellung einnimmt.

**[0068]** In der Figur 9 sind die mit der Umfangsnut 48 des zapfenartigen Ansatzes 38 in Eingriff tretenden Stege 46 zu erkennen.

**[0069]** Figur 10 zeigt das mit dem Adapter 46 in seiner Sicherungsstellung verrastete Sicherungselement 18.

**[0070]** Die Figuren 11 bis 13 zeigen die Montage des Steckverbinders im Kabelsatzwerk.

**[0071]** Dabei ist in Figur 11 das Steckhülsegehäuse 12 mit zugeordnetem, seine Ausgangsstellung einnehmendem Koppelteil 20 vor dem Aufstülpen der Tülle 16 gezeigt.

**[0072]** Figur 12 zeigt in schematischer Darstellung das Steckhülsegehäuse 12 nach erfolgtem Überstülpen der Tülle 16.

**[0073]** In der Figur 13 ist das Steckhülsegehäuse 12 mit übergestülpter Tülle 16 während der Montage des Adapters 26 und des Sicherungselements 18 zu erken-

nen.

**[0074]** In den Figuren 14 bis 17 ist die Montage des Steckverbinders in einem Kraftfahrzeug wiedergegeben.

**[0075]** Dabei ist in der Figur 14 in schematischer Darstellung das bereits mit dem Blech 68 verrastete Steckergehäuse 14 dargestellt.

**[0076]** Die Figur 15 zeigt in schematischer Darstellung den Steckverbinder 10 in einer Phase, in der das Steckergehäuse 14 in das bereits mit der Tülle 16 versehene Steckhülsegehäuse 12 eingesteckt wird.

**[0077]** In der Figur 16 ist der Steckverbinder 10 in einer Phase wiedergegeben, in der die beiden Verbinderteile 12, 14 mittels des ebenfalls abgedichteten Koppelteils 20 (vgl. zum Beispiel Figur 11) zusammengezogen werden.

**[0078]** Figur 17 zeigt eine weitere mit der Figur 15 vergleichbare Darstellung des Steckverbinders 10. In diesem Fall ist der Steckverbinder in einer Phase wiedergegeben, in der das Koppelteil 20 bereits seine Koppelstellung einnimmt und das Sicherungselement 18 in seine Sicherungsposition überführt wird.

#### Bezugszeichenliste

**[0079]**

10	Steckverbinder
12	Verbinderteil, Steckhülsegehäuse
14	Verbinderteil, Steckergehäuse
16	Tülle
18	Sicherungselement
20	Koppelteil
24	blagartiger Abschnitt
26	Adapter
28	Aussparung
30	Rastmittel
32	Führungsmittel
34	Gegensperrelement
36	Sperrarm
38	zapfenartiger Ansatz
39	Aussparung im Koppelteil
40	Aussparung in der Tülle
42	Aussparung im Adapter
44	Vorsprung
46	Steg
48	Umfangsnut
50	Rastvorsprung
52	Rastausnehmung
54	Rastvorsprung
56	Rastausnehmung
58	Rastausnehmung
60	Koppelement
62	Seitenwand
64	Stirnwand
66	Nut
68	Blech
70	Kamm

- 72 Kamm  
 74 Betätigungsvorsprung
- S Steckrichtung der beiden Verbinderteile  
 B Bewegungsrichtung des Koppelteils

### Patentansprüche

1. Steckverbinder (10) mit zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen (12, 14) und einer der Abdichtung dienende Tülle (16),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** er ein Sicherungselement (18) umfasst, das beweglich an einem (12) der beiden Verbinderteile (12, 14) gelagert und in eine Sicherungsstellung bewegbar ist, in der es die Steckverbindung sichert, wobei dieses Sicherungselement (18) zumindest teilweise außerhalb der Tülle (16) angeordnet ist. 10
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) vollständig außerhalb der Tülle angeordnet ist. 15
3. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) parallel zur Steckrichtung (S), in der die beiden Verbinderteile (12, 14) zusammensteckbar sind, bewegbar ist. 20
4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) erst bei vollständig zusammengesteckten Verbinderteilen (12, 14) in seine Sicherungsstellung bewegbar ist. 25
5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Verbinderteile (12, 14) mittels eines an einem (12) der Verbinderteile (12, 14) beweglich gelagerten Koppelteils (20) miteinander koppelbar sind, das hierzu in eine Koppelstellung bewegbar ist. 30
6. Steckverbinder nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) über das Koppelteil (20) am betreffenden Verbinderteil (12) gelagert ist. 35
7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) in Bewegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) an diesem fixiert 40

und senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) beweglich geführt ist.

8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Koppelteil (20) als Schieber in dem betreffenden Verbinderteil (12) insbesondere quer zur Steckrichtung (S) der beiden Verbinderteile (12, 14) geführt und zumindest in der Koppelstellung mit wenigstens einem am anderen Verbinderteil (14) vorgesehenen Koppellement (60) zusammenwirkt. 5
9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Tülle (16) einen balgartigen Abschnitt (24) umfasst, um unter Aufrechterhaltung der Abdichtung auch des jeweils vom betreffenden Verbinderteil (12) heraustretenden Abschnitts des Koppelteils (20) eine Verlagerung dieses Koppelteils (20) relativ zum betreffenden Verbinderteil (12) zuzulassen. 10
10. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) durch Führungsmittel (32) in seiner Bewegung in seine Sicherungsstellung und aus dieser heraus geführt ist. 15
11. Steckverbinder nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Führungsmittel an dem Koppelteil (20) vorgesehen sind. 20
12. Steckverbinder nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Führungsmittel durch in der Tülle (16) vorgesehene Aussparungen hindurch nach außen treten. 25
13. Steckverbinder nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Führungsmittel (32) an einem mit dem Koppelteil (20) verbindbaren Adapter (26) vorgesehen sind. 30
14. Steckverbinder nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Adapter (26) außerhalb der Tülle (16) angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen (28) der Tülle (16) hindurch nach innen tretende Rastmittel (30) mit dem Koppelteil (20) verrastbar ist. 35
15. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) senkrecht zur Be- 40

wegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) in seine Sicherungsstellung bzw. aus dieser heraus bewegbar ist.

16. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (18) durch Sperrmittel (34, 36) an einer Überführung in seine Sicherungsstellung gehindert ist, solange das Koppelteil (20) nicht seine Koppelstellung einnimmt. 5
17. Steckverbinder nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrmittel einen am Sicherungselement (18) vorgesehenen Sperrarm (36) umfassen, der federnd in eine Sperrstellung belastet ist, in der er mit einem Gegensperrelement (34) zusammenwirkt. 10
18. Steckverbinder nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegensperrelement (34) an dem Koppelteil (20) vorgesehen ist. 15
19. Steckverbinder nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegensperrelement (34) durch eine in der Tülle (16) vorgesehene Aussparung hindurch nach außen tritt. 20
20. Steckverbinder nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegensperrelement (34) an einem mit dem Koppelteil (20) verbindbaren Adapter (26) vorgesehen ist. 25
21. Steckverbinder nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (26) außerhalb der Tülle (16) angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen (28) der Tülle (16) hindurch nach innen tretende Rastmittel (30) mit dem Koppelteil (20) verrastbar ist. 30
22. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (32) und das Gegensperrelement (34) an ein und demselben Adapter (26) vorgesehen sind. 35
23. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Koppelteil (20) versehene Verbinderteil (12) mit einem vorzugsweise zapfenartigen Ansatz (38) versehen ist, der bei seiner Koppelstellung einnehmendem Koppelteil (20) durch im Koppelteil (20) und in der Tülle (16) vorgesehene Aus-

sparungen (39, 40) hindurch soweit nach außen tritt, dass das Sicherungselement (18) in seine Sicherungsstellung bewegbar und dadurch mit dem Ansatz (38) in Eingriff bringbar ist, um eine Relativbewegung zwischen Sicherungselement (18) und Ansatz (38) in Bewegungsrichtung des Koppelteils (20) zu verhindern und damit das Koppelteil (20) in seiner Koppelstellung zu halten.

24. Steckverbinder nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch der Adapter (26) mit einer Aussparung (42) versehen ist, durch die hindurch der Ansatz (38) bei einer Überführung des Koppelteils (20) in dessen Koppelstellung nach außen tritt. 40
25. Steckverbinder nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** über den nach außen tretenden Ansatz (38) zunächst die Sperrmittel (36, 34) lösbar sind, um das Sicherungselement (18) für eine Überführung in dessen Sicherungsstellung freizugeben. 45
26. Steckverbinder nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** über den Ansatz (38) der Sperrarm (36) entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung heraus bewegbar ist. 50
27. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (18) mit Eingriffsmitteln (46) versehen ist, die bei seiner Sicherungsstellung einnehmendem Sicherungselement (18) in eine Aussparung (48) des Ansatzes (38) eingreifen. 55
28. Steckverbinder nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffsmittel des Sicherungselementes (18) wenigstens einen in die Aussparung (48) des Ansatzes eingreifenden Steg (46) umfassen.
29. Steckverbinder nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffsmittel des Sicherungselementes (18) zumindest zwei vorzugsweise auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Ansatzes (38) angeordnete Stege (46) umfassen.
30. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung durch eine Umfangsnut (48) des Ansatzes (38) gebildet ist.
31. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,



- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die dem Sicherungselement (18) zugeordneten Eingriffsmittel (46) zumindest im Wesentlichen starr ausgeführt sind.
32. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) in seiner Sicherungsstellung verrastbar ist.
33. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) in einer Vormontagestellung verrastbar ist.
34. Steckverbinder nach Anspruch 32 oder 33,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) mit dem Koppelteil (20) bzw. dem Adapter (26) verrastbar ist.
35. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Koppelteil (20) zwei zueinander parallele, jeweils mit wenigstens einem Koppellement (60) des anderen Verbinderteils (14) zusammenwirkende Seitenwände (62) und eine diese miteinander verbindende Stirnwand (64) umfasst.
36. Steckverbinder nach Anspruch 35,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) an der Stirnwand des Koppelteils (20) in dessen Bewegungsrichtung fixiert ist.
37. Steckverbinder nach Anspruch 35 oder 36,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) über den Adapter (26) an der Stirnwand (64) des Koppelteils (20) in dessen Bewegungsrichtung fixiert ist.
38. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** wenigstens ein Koppellement (60) durch einen Zapfen gebildet ist.
39. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Seitenwände (62) des Koppelteils (20) jeweils mit wenigstens einer Nut (66) oder dergleichen versehen sind, in die zumindest bei seiner Koppelstellung einnehmendem Koppelteil (20) ein jeweiliges Koppellement (60) eingreift.

40. Steckverbinder nach Anspruch 31,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Nuten (66) so ausgeführt sind, dass nach einem Eingriff der Koppellemente (60) die beiden Verbinderteile (12, 14) mit der Überführung des Koppelteils (10) in dessen Koppelstellung vollständig zusammengezogen werden.

#### 10 Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Steckverbinder (10) mit zwei zusammensteckbaren Verbinderteilen (12, 14), einer der Abdichtung dienende Tülle (16) und einem Sicherungselement (18), das beweglich an einem (12) der beiden Verbinderteile (12, 14) gelagert und in eine Sicherungsstellung bewegbar ist, in der es die Steckverbindung sichert, wobei das Sicherungselement (18) zumindest teilweise außerhalb der Tülle (16) angeordnet ist und die beiden Verbinderteile (12, 14) mittels eines an einem (12) der Verbinderteile (12, 14) beweglich gelagerten Koppelteils (20) miteinander koppelbar sind, das hierzu in eine Koppelstellung bewegbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Koppelteil (20) als Schieber in dem betreffenden Verbinderteil (12) insbesondere quer zur Steckrichtung (S) der beiden Verbinderteile (12, 14) geführt und zumindest in der Koppelstellung mit wenigstens einem am anderen Verbinderteil (14) vorgesehenen Koppellement (60) zusammenwirkt,  
**dass** das Sicherungselement (18) über das schieberartige Koppelteil (20) am betreffenden Verbinderteil (12) gelagert ist und  
**dass** die Tülle (16) einen balgartigen Abschnitt (24) umfasst, um unter Aufrechterhaltung der Abdichtung auch des jeweils vom betreffenden Verbinderteil (12) heraustretenden Abschnitts des Koppelteils (20) eine Verlagerung dieses Koppelteils (20) relativ zum betreffenden Verbinderteil (12) zuzulassen.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) vollständig außerhalb der Tülle angeordnet ist.

3. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) parallel zur Steckrichtung (S), in der die beiden Verbinderteile (12, 14) zusammensteckbar sind, bewegbar ist.

4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) erst bei vollständiger Koppelstellung des Koppelteils (20) in die Koppelstellung eintritt.

dig zusammengesteckten Verbinderteilen (12, 14) in seine Sicherungsstellung bewegbar ist.

5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Sicherungselement (18) in Bewegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) an diesem fixiert und senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) beweglich geführt ist.

6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Sicherungselement (18) durch Führungsmittel (32) in seiner Bewegung in seine Sicherungsstellung und aus dieser heraus geführt ist.

7. Steckverbinder nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Führungsmittel an dem Koppelteil (20) vorgesehen sind.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Führungsmittel durch in der Tülle (16) vorgesehene Aussparungen hindurch nach außen treten.

9. Steckverbinder nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Führungsmittel (32) an einem mit dem Koppelteil (20) verbindbaren Adapter (26) vorgesehen sind.

10. Steckverbinder nach Anspruch 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Adapter (26) außerhalb der Tülle (16) angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen (28) der Tülle (16) hindurch nach innen tretende Rastmittel (30) mit dem Koppelteil (20) verrastbar ist.

11. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Sicherungselement (18) senkrecht zur Bewegungsrichtung (B) des Koppelteils (20) in seine Sicherungsstellung bzw. aus dieser heraus bewegbar ist.

12. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Sicherungselement (18) durch Sperrmittel (34, 36) an einer Überführung in seine Sicherungsstellung gehindert ist, solange das Koppelteil (20) nicht seine Koppelstellung einnimmt.

13. Steckverbinder nach Anspruch 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Sperrmittel einen am Sicherungselement (18) vorgesehenen Sperrarm (36) umfassen, der federnd in eine Sperrstellung belastet ist, in der er mit einem Gegensperrerelement (34) zusammenwirkt.

14. Steckverbinder nach Anspruch 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Gegensperrerelement (34) an dem Koppelteil (20) vorgesehen ist.

15. Steckverbinder nach Anspruch 14,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Gegensperrerelement (34) durch eine in der Tülle (16) vorgesehene Aussparung hindurch nach außen tritt.

16. Steckverbinder nach Anspruch 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Gegensperrerelement (34) an einem mit dem Koppelteil (20) verbindbaren Adapter (26) vorgesehen ist.

17. Steckverbinder nach Anspruch 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Adapter (26) außerhalb der Tülle (16) angeordnet und insbesondere über durch Aussparungen (28) der Tülle (16) hindurch nach innen tretende Rastmittel (30) mit dem Koppelteil (20) verrastbar ist.

18. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Führungsmittel (32) und das Gegensperrerelement (34) an ein und demselben Adapter (26) vorgesehen sind.

19. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das mit dem Koppelteil (20) versehene Verbinderteil (12) mit einem vorzugsweise zapfenartigen Ansatz (38) versehen ist, der bei seiner Koppelstellung einnehmend dem Koppelteil (20) durch im Koppelteil (20) und in der Tülle (16) vorgesehene Aussparungen (39, 40) hindurch soweit nach außen tritt, dass das Sicherungselement (18) in seine Sicherungsstellung bewegbar und dadurch mit dem Ansatz (38) in Eingriff bringbar ist, um eine Relativbewegung zwischen Sicherungselement (18) und Ansatz (38) in Bewegungsrichtung des Koppelteils (20) zu verhindern und damit das Koppelteil (20) in seiner Koppelstellung zu halten.

20. Steckverbinder nach Anspruch 19,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** auch der Adapter (26) mit einer Aussparung

(42) versehen ist, durch die hindurch der Ansatz (38) bei einer Überführung des Koppelteils (20) in dessen Koppelstellung nach außen tritt.

**21.** Steckverbinder nach Anspruch 19 oder 20, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** über den nach außen tretenden Ansatz (38) zunächst die Sperrmittel (36, 34) lösbar sind, um das Sicherungselement (18) für eine Überführung in dessen Sicherungsstellung freizugeben. 10

**22.** Steckverbinder nach Anspruch 21, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** über den Ansatz (38) der Sperrarm (36) entgegen der Federkraft aus seiner Sperrstellung heraus bewegbar ist.

**23.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) mit Eingriffsmitteln (46) versehen ist, die bei seiner Sicherungsstellung einnehmendem Sicherungselement (18) in eine Aussparung (48) des Ansatzes (38) eingreifen. 25

**24.** Steckverbinder nach Anspruch 23, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Eingriffsmittel des Sicherungselementes (18) wenigstens einen in die Aussparung (48) des Ansatzes eingreifenden Steg (46) umfassen.

**25.** Steckverbinder nach Anspruch 24, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Eingriffsmittel des Sicherungselementes (18) zumindest zwei vorzugsweise auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Ansatzes (38) angeordnete Stege (46) umfassen.

**26.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Aussparung durch eine Umfangsnut (48) des Ansatzes (38) gebildet ist.

**27.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die dem Sicherungselement (18) zugeordneten Eingriffsmittel (46) zumindest im Wesentlichen starr ausgeführt sind. 50

**28.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) in seiner Sicherungsstellung verrastbar ist.

**29.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) in einer Vormontagestellung verrastbar ist.

**30.** Steckverbinder nach Anspruch 28 oder 29, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) mit dem Koppelteil (20) bzw. dem Adapter (26) verrastbar ist.

**31.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Koppelteil (20) zwei zueinander parallele, jeweils mit wenigstens einem Koppellement (60) des anderen Verbinderteils (14) zusammenwirkende Seitenwände (62) und eine diese miteinander verbindende Stirnwand (64) umfasst.

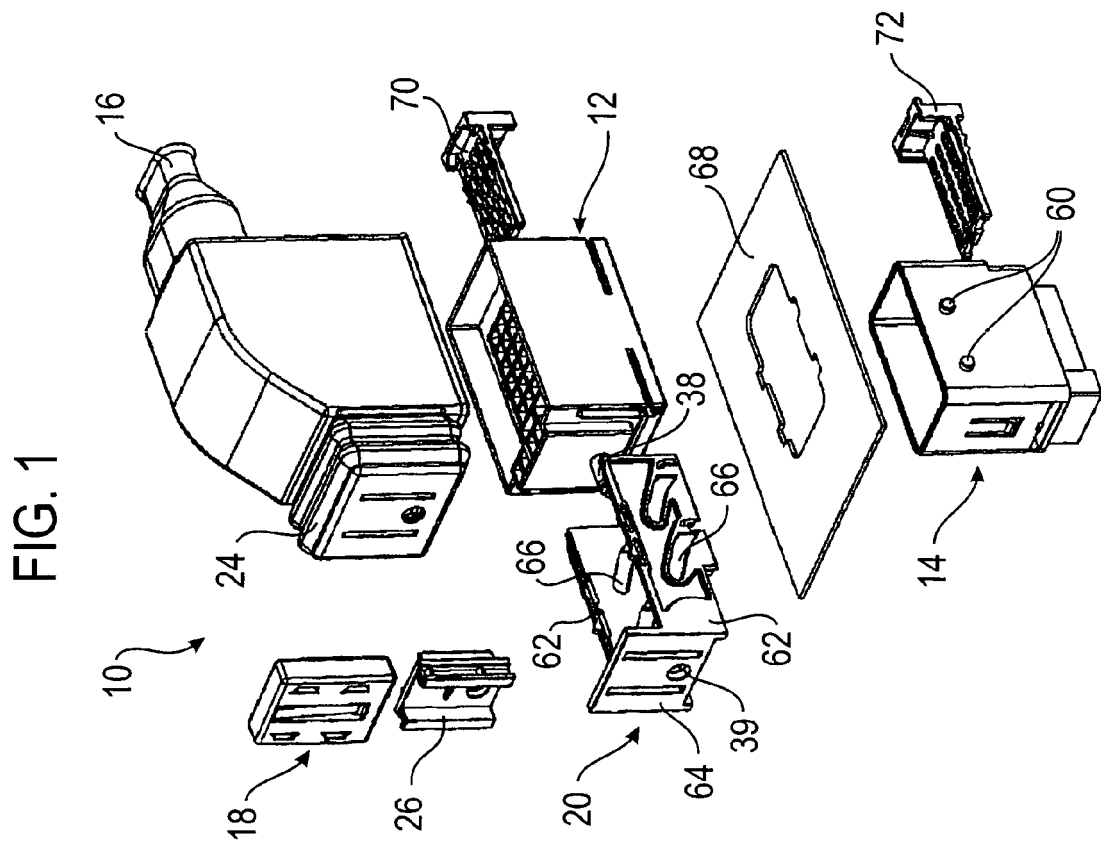
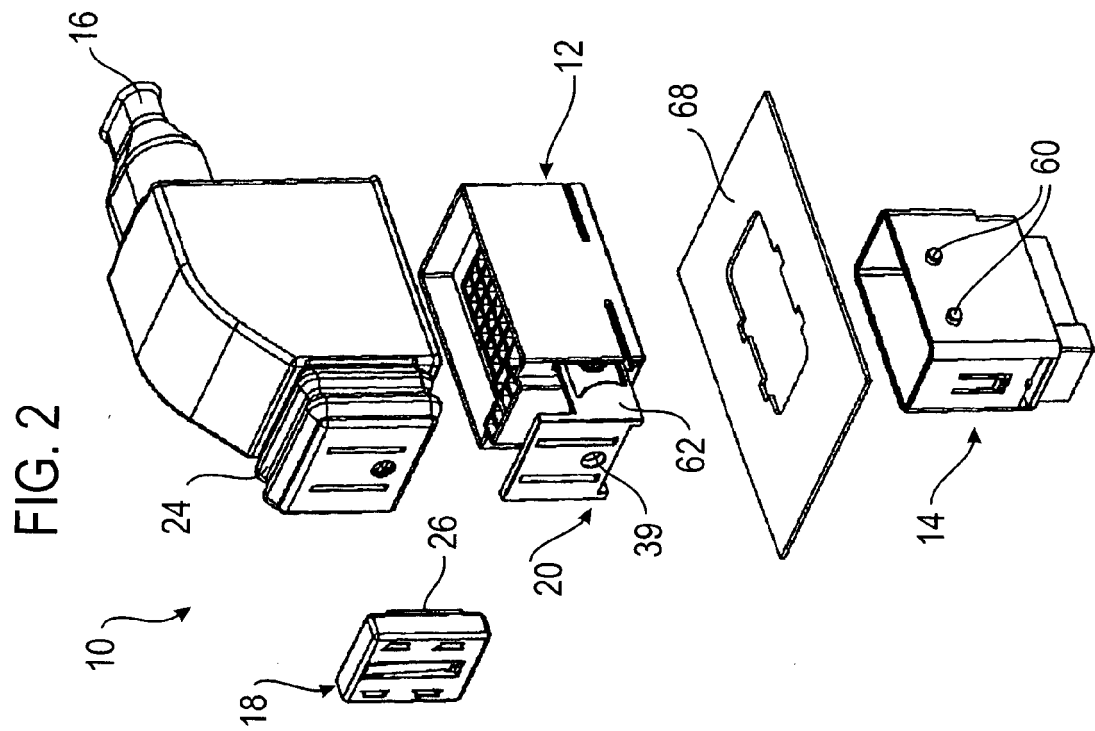
**32.** Steckverbinder nach Anspruch 31, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) an der Stirnwand des Koppelteils (20) in dessen Bewegungsrichtung fixiert ist.

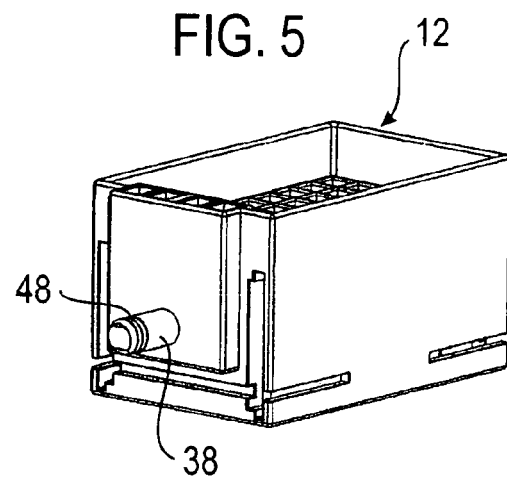
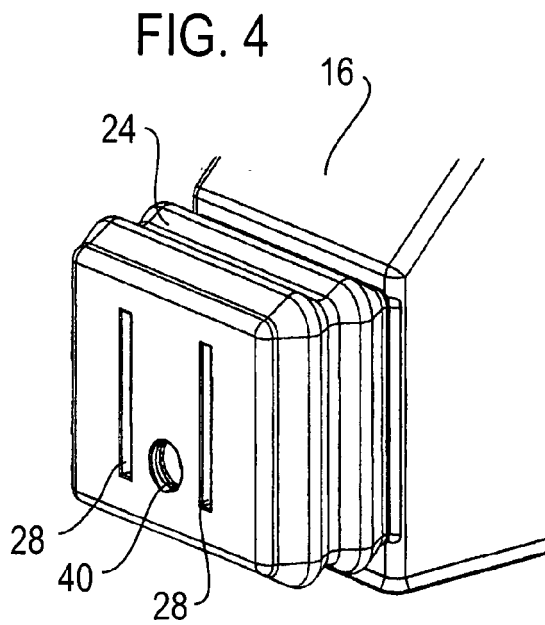
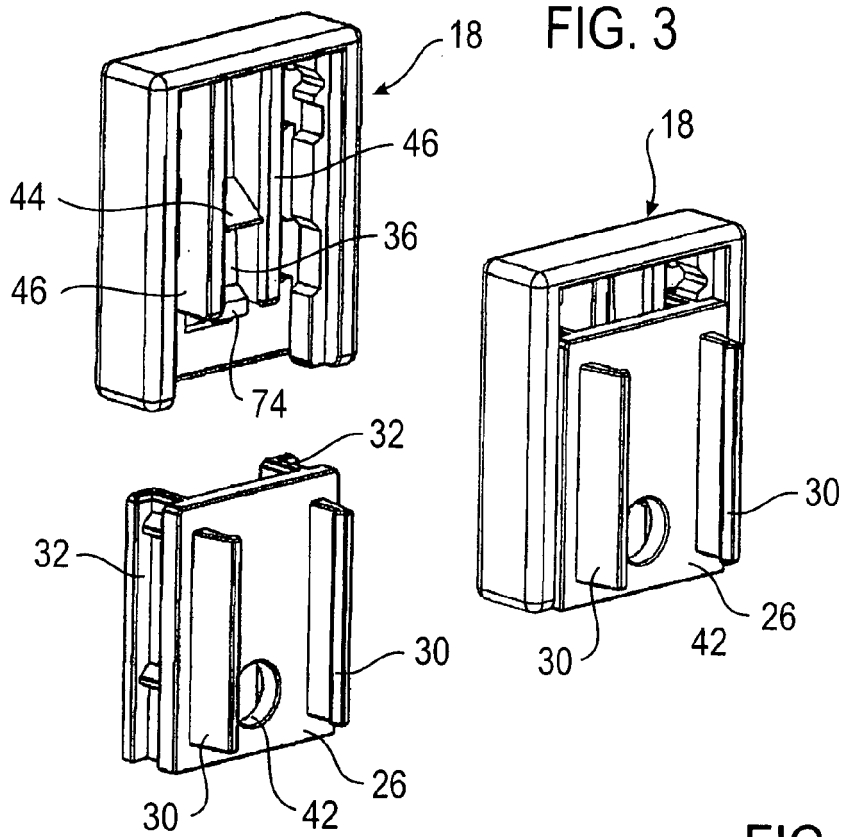
**33.** Steckverbinder nach Anspruch 31 oder 32, 25  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Sicherungselement (18) über den Adapter (26) an der Stirnwand (64) des Koppelteils (20) in dessen Bewegungsrichtung fixiert ist.

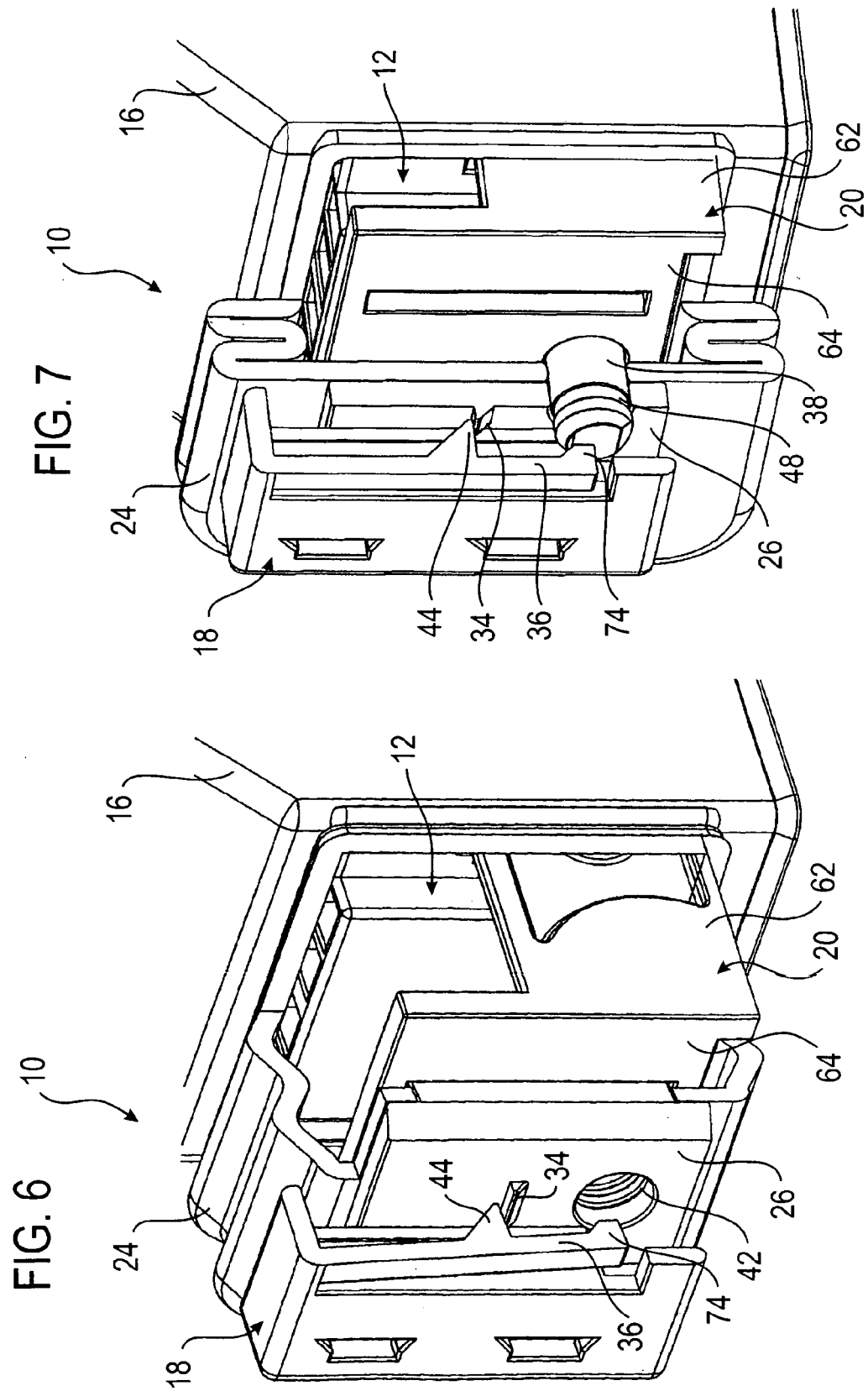
**34.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** wenigstens ein Koppellement (60) durch einen Zapfen gebildet ist.

**35.** Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Seitenwände (62) des Koppelteils (20) jeweils mit wenigstens einer Nut (66) oder dergleichen versehen sind, in die zumindest bei seiner Koppelstellung einnehmendem Koppelteil (20) ein jeweiliges Koppellement (60) eingreift.

**36.** Steckverbinder nach Anspruch 35, 40  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Nuten (66) so ausgeführt sind, dass nach einem Eingriff der Koppellemente (60) die beiden Verbinderteile (12, 14) mit der Überführung des Koppelteils (10) in dessen Koppelstellung vollständig zusammengezogen werden.







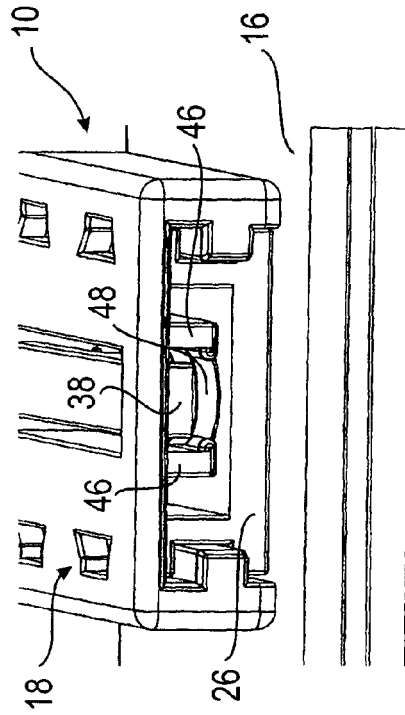


FIG. 9

FIG. 8

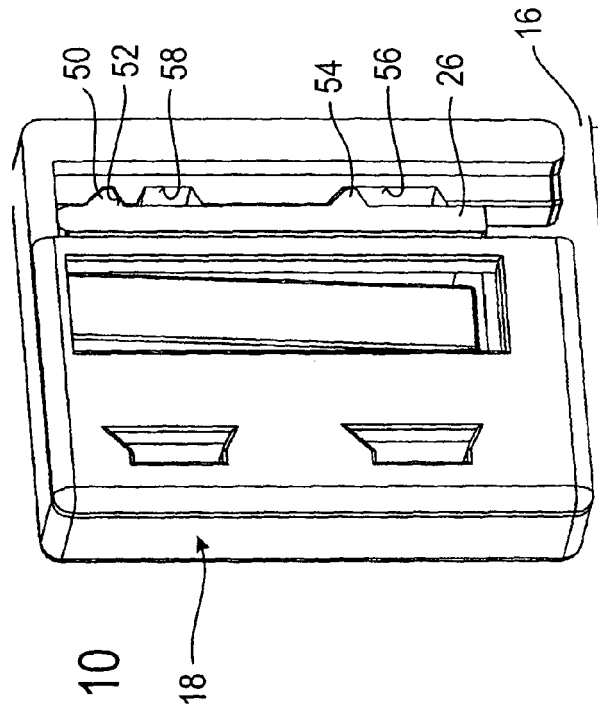
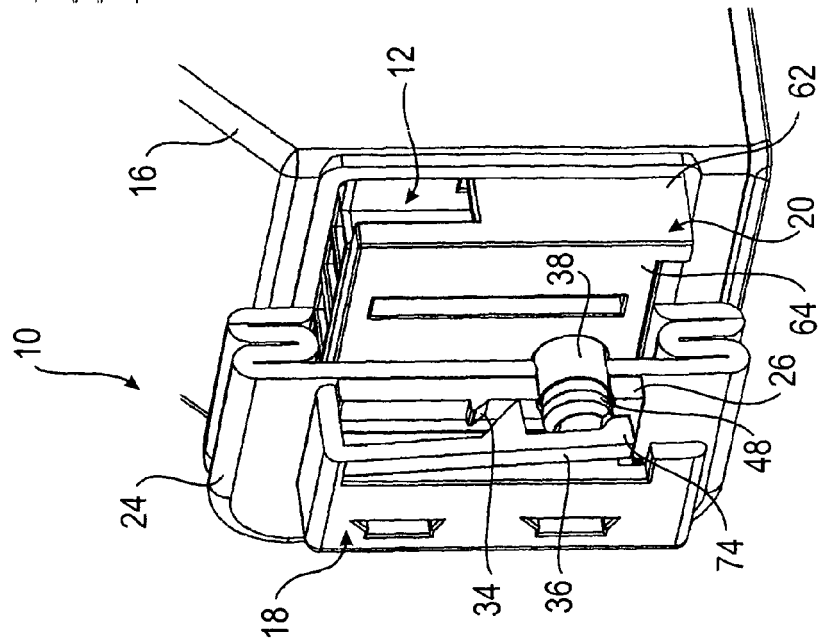


FIG. 10

FIG. 11

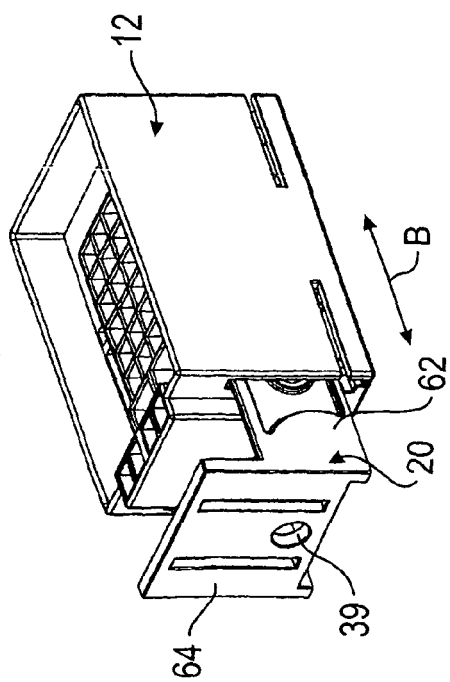


FIG. 12

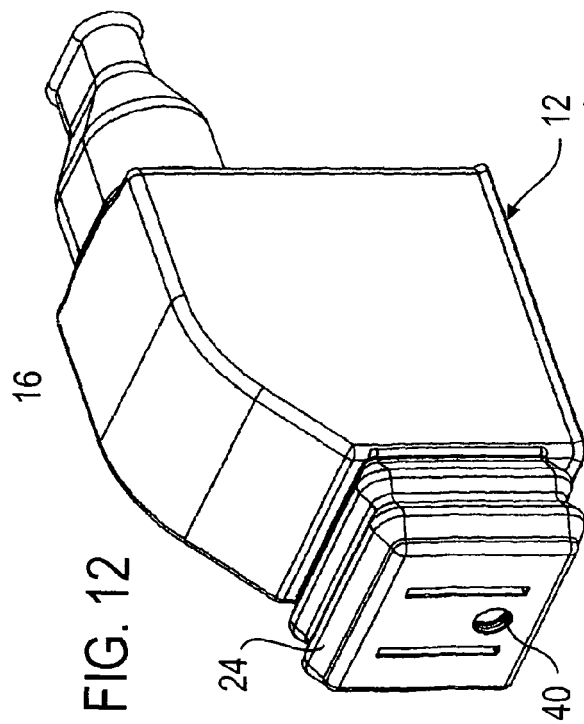


FIG. 13

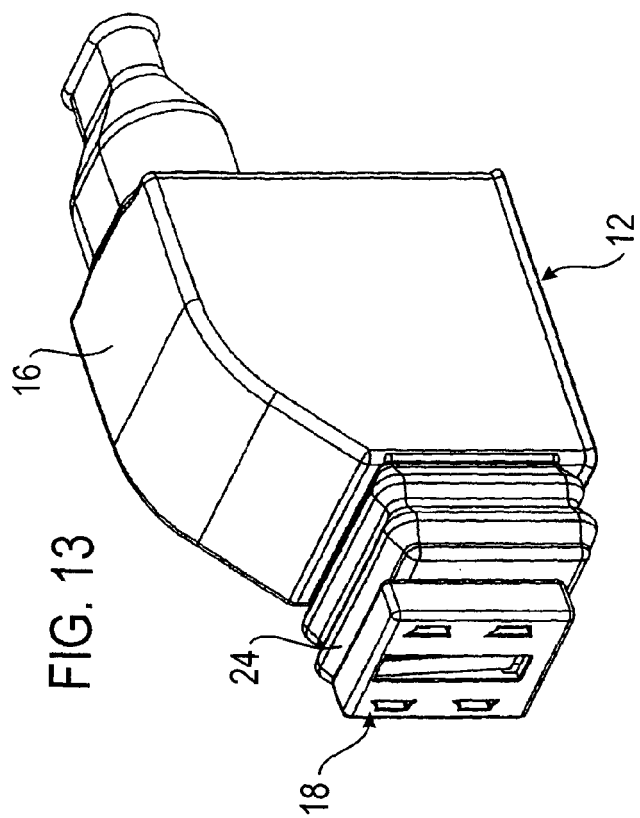




FIG. 14

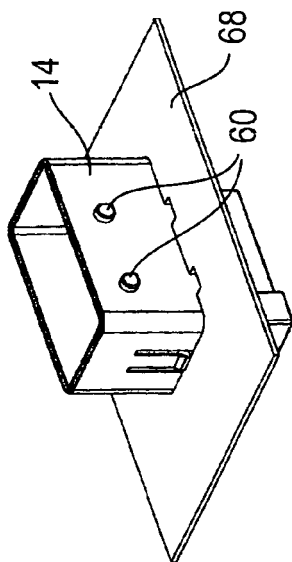


FIG. 16

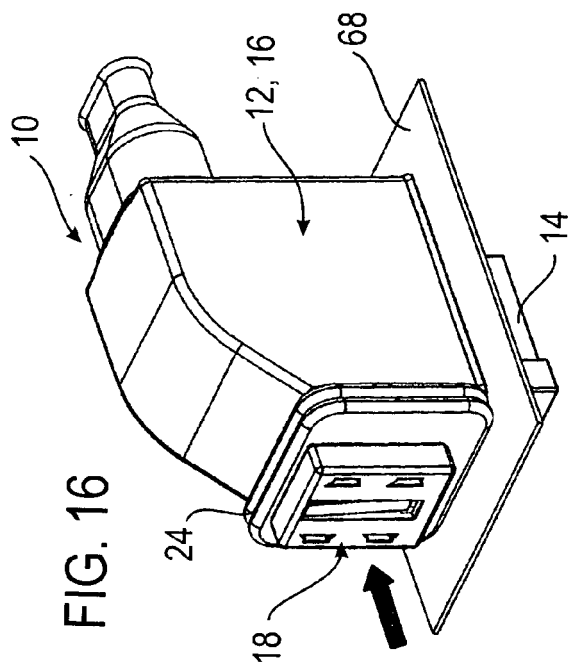


FIG. 15

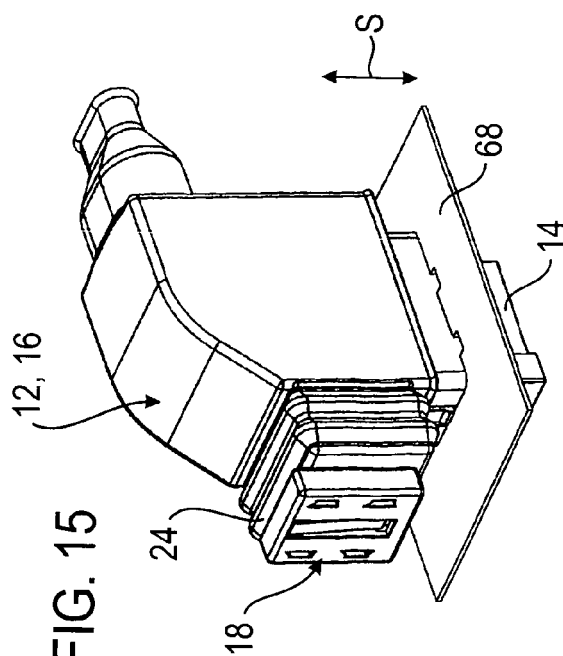
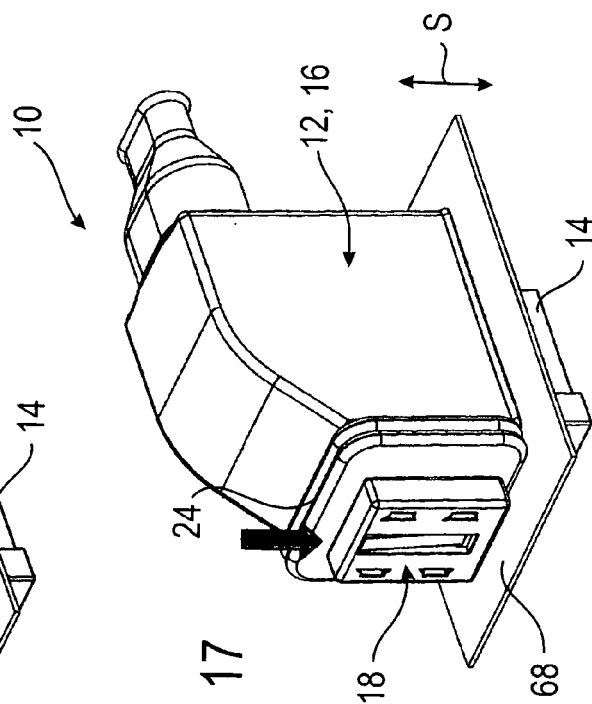


FIG. 17





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 00 1305

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 279 507 A (KAMEYAMA ET AL) 18. Januar 1994 (1994-01-18) * Zusammenfassung *	1,3-5, 10,15-17 32,33	INV. H01R13/629 H01R13/639 H01R13/52
Y	* Spalte 1, Zeilen 25-55 * * Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 28; Abbildungen 11-14 *		
X	GB 2 399 464 A (* SUMITOMO WIRING SYSTEMS LTD) 15. September 2004 (2004-09-15)  * Seite 4, Zeile 12 - Seite 10, Zeile 7; Abbildungen 1-10 *	1-6,10, 11,13, 32,35, 38-40	
Y	EP 1 526 616 A (DELPHI TECHNOLOGIES, INC) 27. April 2005 (2005-04-27) * Zusammenfassung * * Spalte 7, Absatz 37 - Spalte 8, Absatz 40; Abbildungen 1-13 *	32,33	
A	US 5 928 011 A (FLASK ET AL) 27. Juli 1999 (1999-07-27) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeilen 39-67 * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 1-5 *	1,8,9, 35,38-40	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  H01R B60R
A	US 5 244 400 A (HATAGISHI ET AL) 14. September 1993 (1993-09-14) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-3 *	1,8,23, 35,38-40	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2. Juni 2006</b>	Prüfer <b>Kardinal, I</b>
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 : 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 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 1305

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

02-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5279507 A	18-01-1994	KEINE	
GB 2399464 A	15-09-2004	JP 2004247165 A	02-09-2004
EP 1526616 A	27-04-2005	KEINE	
US 5928011 A	27-07-1999	KEINE	
US 5244400 A	14-09-1993	JP 4160775 A	04-06-1992

EPO FORM P0461

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