



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 924 812 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.09.2015 Patentblatt 2015/40**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/58 (2006.01)**      **H01R 13/506 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15160639.9**

(22) Anmeldetag: **24.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(30) Priorität: **28.03.2014 DE 102014104449**

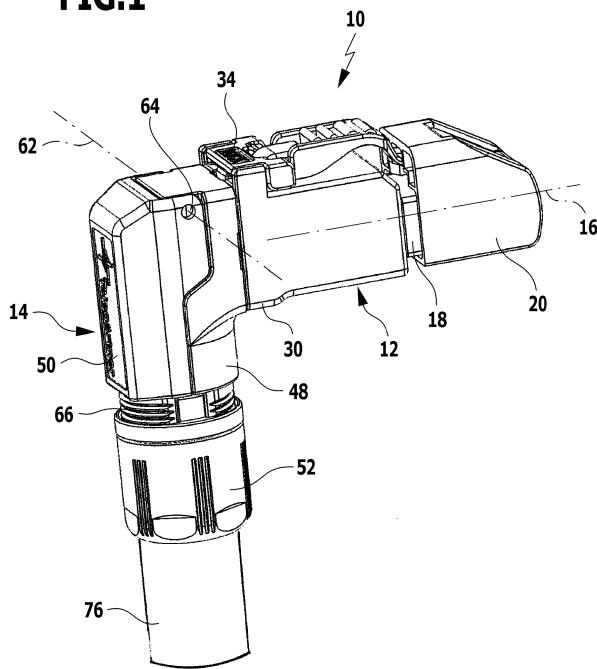
(71) Anmelder: **TELEGÄRTNER KARL GÄRTNER GMBH  
71144 Steinenbronn (DE)**  
(72) Erfinder: **Thelen, Maik  
71088 Holzgerlingen (DE)**  
(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner  
Patentanwälte mbB  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)**

### (54) Elektrischer Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder (10; 110) mit einem Steckverbindungsglied (12) und mit einem gewinkelten Kabelauslassglied (14), wobei das Kabelauslassglied (14) in mehreren Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied (12; 112) lösbar verbindbar ist. Um den elektrischen Steckverbinder (10; 110) derart weiterzubilden, dass er auch bei Einsatz dickerer Kabel eine einfache Handhabung aufweist, wird

erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass das Kabelauslassglied (14) durch eine Schwenkbewegung um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse (16) des Steckverbindungsglieds (12) angeordnete Schwenkachse (88) oder durch eine lineare Bewegung entlang der Längsachse (118) des Steckverbindungsglieds (112) mit dem Steckverbindungsglieds (12; 112) lösbar verbindbar ist.

**FIG.1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem Steckverbindungsglied, das zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem komplementär ausgestalteten Steckverbindungsglied steckbar verbindbar ist und das eine Längsachse aufweist, und mit einem Kabelauslassglied, das einen Kabelführungskanal aufweist mit einem dem Steckverbindungsglied zugewandten, fluchtend zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichteten vorderen Kanalabschnitt und einem dem Steckverbindungsglied abgewandten, im Winkel zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichteten hinteren Kanalabschnitt, wobei das Kabelauslassglied in mehreren Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbindbar ist.

**[0002]** Derartige elektrische Steckverbinder kommen beispielsweise zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen einem ersten Kabel und einem zweiten Kabel oder auch zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen einem ersten Kabel und einem elektrischen Gerät zum Einsatz. Hierzu ist ein Steckverbindungsglied des Steckverbinder mit einem komplementär ausgestalteten Steckverbindungsglied steckbar verbindbar. Das Steckverbindungsglied kann beispielsweise als Verbindungsstecker ausgebildet sein, der in eine Verbindungsbuchse eingesteckt werden kann, oder auch als Verbindungsbuchse, in die ein Verbindungsstecker eingesteckt werden kann. Ein Kabel kann durch einen Kabelführungskanal des Kabelauslassglieds hindurch zum Steckverbindungsglied geführt werden. Der Kabelführungskanal weist einen dem Steckverbindungsglied zugewandten vorderen Kanalabschnitt und einen dem Steckverbindungsglied abgewandten hinteren Kanalabschnitt auf. Um die Baulänge des elektrischen Steckverbinder möglichst gering zu halten, ist der hintere Kanalabschnitt im Winkel zum vorderen Kanalabschnitt ausgerichtet. Das durch den Kabelführungskanal hindurchgeführte Kabel erfährt somit im Kabelführungs-kanal im Bereich zwischen dem vorderen Kanalabschnitt und dem hinteren Kanalabschnitt eine Krümmung.

**[0003]** Das Kabelauslassglied ist mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbindbar, wobei es in mehreren Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbunden werden kann, so dass der hintere Kanalabschnitt unterschiedliche Winkelstellungen bezogen auf die Längsachse des Steckverbindungsglieds einnehmen kann und somit das Kabel in unterschiedliche Richtungen geführt werden kann.

**[0004]** Aus der Veröffentlichung EP 2 323 228 A2 ist ein elektrischer Steckverbinder bekannt mit einem Isolierkörper und einem gewinkelten Zugentlastungselement. Der Isolierkörper ist mit einem quadratischen Kragen versehen, der eine umlaufende Ausnehmung mit Verrastungsaussparungen aufweist. Das gewinkelte Zugentlastungselement weist eine dazu passende Anschlussöffnung sowie eine U-förmige Schiene auf, welche die Anschlussöffnung an drei Seiten umgibt. Die

Schiene weist Rastnasen und Rasthaken auf und kann quer zur Längsachse des Isolierkörpers in vier verschiedenen Ausrichtungen, die jeweils in einem Winkel von 90° zueinander versetzt angeordnet sind, in die Ausnehmung des Isolierkörpers eingeschoben werden.

**[0005]** Das Aufschieben der Schiene des Zugentlastungselements quer zur Längsachse des Isolierkörpers gestaltet sich insbesondere bei Einsatz dickerer Kabel häufig recht schwierig.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen elektrischen Steckverbinder der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass er auch bei Einsatz dickerer Kabel eine einfache Handhabung aufweist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird bei einem elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kabelauslassglied durch eine Schwenkbewegung um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds angeordnete Schwenkachse oder durch eine lineare Bewegung entlang der Längsachse des Steckverbindungsglieds mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbindbar ist.

**[0008]** Durch das Schwenken des Kabelauslassglieds um eine schräg oder bevorzugt senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse oder auch durch eine lineare Bewegung entlang der Längsachse des Steckverbindungsglieds kann das Kabelauslassglied auf sehr einfache Weise mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbunden werden. Die Handhabung gestaltet sich insbesondere auch bei Einsatz dickerer, nur mit erheblichem Kraftaufwand verbiegbarer Kabel einfach.

**[0009]** Das Steckverbindungsglied weist üblicherweise ein Anschlussmodul auf, an das die einzelnen Adern des Kabels angeschlossen werden kann. Derartige Anschlussmodule werden häufig auch als Adernmanager bezeichnet. Das Anschlussmodul kann in Längsrichtung des Steckverbindungsglieds in das Steckverbindungsglied eingeführt werden, und durch eine Schwenkbewegung des Kabelauslassglieds oder auch durch eine lineare Bewegung des Kabelauslassglieds in Richtung der Längsachse des Steckverbindungsglieds kann das Anschlussmodul beim Herstellen der Verbindung zwischen dem Steckverbindungsglied und dem Kabelauslassglied in seine Endstellung überführt werden. Dies hat eine weitere Vereinfachung der Handhabung des elektrischen Steckverbinder zur Folge.

**[0010]** Der hintere Kanalabschnitt des Kabelführungs-kanals ist in einem Winkel zum vorderen Kanalabschnitt des Kabelführungskanals ausgerichtet. Günstig ist es, wenn der Winkel zwischen dem vorderen Kanalabschnitt und dem hinteren Kanalabschnitt mindestens 45° beträgt. Günstigerweise beträgt der Winkel zwischen dem vorderen Kanalabschnitt und dem hinteren Kanalabschnitt 45° bis 90°. Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der hintere Kanalabschnitt senkrecht zum vorderen Kanalabschnitt ausgerichtet. Dies verleiht dem elektrischen Steckverbinder eine besonders gerin-

ge Baulänge.

**[0011]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der elektrische Steckverbinder mindestens ein Arretierungsglied auf zum lösabaren Arretieren des Kabelauslassglieds am Steckverbindungsglied. Das Arretierungsglied ist zwischen einer Freigabestellung und einer Arretierungsstellung hin und her bewegbar. Beim Herstellen der Verbindung zwischen dem Kabelauslassglied und dem Steckverbindungsglied kann das Arretierungsglied seine Freigabestellung einnehmen, und nach erfolgtem Verbinden des Kabelauslassglieds mit dem Steckverbindungsglied kann das Arretierungsglied in seine Arretierungsstellung überführt werden, in der es das Kabelauslassglied am Steckverbindungsglied festlegt.

**[0012]** Das Arretierungsglied ist günstigerweise um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Arretierungsglied senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds linear verschiebbar ist.

**[0013]** Bevorzugt ist das Arretierungsglied am Steckverbindungsglied gelagert.

**[0014]** Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Arretierungsglied in einer Arretierungsstellung verrastbar ist. Das Arretierungsglied weist hierzu bevorzugt mindestens ein erstes Rastelement auf, das in der Arretierungsstellung des Arretierungsglieds mit einem zweiten Rastelement zur Herstellung einer Rastverbindung zusammenwirkt. Beispielsweise kann am Arretierungsglied mindestens eine Rastnase angeordnet sein, die in der Arretierungsstellung des Arretierungsglieds in eine zugeordnete Rastausnehmung eintaucht.

**[0015]** Wie bereits erwähnt, kann das Kabelauslassglied in mehreren unterschiedlichen Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbunden werden. Günstig ist es, wenn der elektrische Steckverbinder mehrere erste Verbindungselemente aufweist, die einander paarweise diametral gegenüberliegen, und wenn der elektrische Steckverbinder zwei einander diametral gegenüberliegende zweite Verbindungselemente aufweist, wobei in den einzelnen Ausrichtungen des Kabelauslassglieds jeweils ein Paar der ersten Verbindungselemente mit den zweiten Verbindungselementen lösbar verbindbar ist.

**[0016]** Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der elektrische Steckverbinder zwei Paare von ersten Verbindungselementen aufweist, die bezogen auf die Längsachse des Steckverbindungsglieds um 90° zueinander versetzt angeordnet sind. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, das Kabelauslassglied in insgesamt vier jeweils um 90° zueinander versetzt angeordneten Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied lösbar zu verbinden.

**[0017]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Paare von ersten Verbindungselementen am Kabelauslassglied und die beiden zweiten Verbindungselemente am Steckverbindungsglied angeordnet.

**[0018]** Günstig ist es, wenn die ersten Verbindungselemente im Abstand zueinander angeordnet sind. Die ersten Verbindungselemente können beispielsweise an einer dem Steckverbindungsglied zugewandten Stirnseite des Kabelauslassglieds positioniert sein, wobei die ersten Verbindungselemente in der Art von Vorsprüngen oder Vertiefungen ausgebildet sind, die jeweils im Abstand zueinander angeordnet sind.

**[0019]** Die zweiten Verbindungselemente sind vorteilhafterweise im Abstand zueinander angeordnet. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die zweiten Verbindungselemente an einer dem Kabelauslassglied zugewandten Rückseite des Steckverbindungsglieds positioniert sind, wobei das Steckverbindungsglied eine Öffnung aufweist, in deren Rand die zweiten Verbindungselemente eingeformt oder angeformt sind.

**[0020]** Von Vorteil ist es, wenn die ersten Verbindungselemente als Verbindungslaschen und die zweiten Verbindungselemente als Verbindungsaufnahmen ausgestaltet sind, wobei in jeder Ausrichtung des Kabelauslassglieds ein Paar von Verbindungslaschen in die Verbindungsaufnahmen einführbar sind.

**[0021]** Bevorzugt sind die Verbindungslaschen rechteckförmig ausgestaltet.

**[0022]** Vorteilhafterweise stehen die Verbindungslaschen von einer Stirnfläche des Kabelauslassglieds ab.

**[0023]** Bevorzugt sind die Verbindungslaschen parallel zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtet.

**[0024]** Die Verbindungsaufnahmen sind bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung an der Innenseite eines dem Kabelauslassglied zugewandten Krags des Steckverbindungsglieds angeordnet.

**[0025]** Zur Herstellung einer lösabaren Verbindung können die Verbindungslaschen in die Verbindungsaufnahmen eingeführt werden, wobei die Verbindungslaschen um eine senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse verschwenkt oder parallel zur Längsachse des Steckverbindungsglieds verschoben werden.

**[0026]** Bevorzugt weisen die Verbindungslaschen jeweils eine Durchbrechung auf und in einer der Verbindungsaufnahmen ist ein Vorsprung angeordnet, der beim Einführen einer Verbindungslasche in die Verbindungsaufnahme in die Durchbrechung eintaucht. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann somit eine erste Verbindungsaufnahme einen Vorsprung aufweisen und in einem ersten Montageschritt kann eine erste Verbindungslasche in die erste Verbindungsaufnahme einge-

hängt werden, wobei die Durchbrechung der ersten Verbindungslasche den Vorsprung der ersten Verbindungsaufnahme aufnimmt. Anschließend kann in einem zweiten Montageschritt das Kabelauslassglied um eine senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse so weit verschwenkt werden, dass eine der ersten Verbindungslasche diametral gegenüberliegende zweite Verbindungslasche in eine der ersten Verbindungsaufnahme diametral gegenüberlie-

gende zweite Verbindungsaufnahme eingeschwenkt werden kann. Das Herstellen einer Verbindung zwischen dem Kabelausslassglied und dem Steckverbindungsglied gestaltet sich bei einer derartigen Ausgestaltung besonders einfach.

**[0027]** Günstig ist es, wenn das voranstehend bereits erläuterte Arretierungsglied einen Riegel aufweist, der in eine Verbindungsaufnahme einführbar ist. Wurde zuvor in diese Verbindungsaufnahme eine Verbindungslasche mit einer Durchbrechung eingeführt, so kann die Verbindungslasche anschließend mittels des Riegels des Arretierungsglieds in der Verbindungsaufnahme festgelegt werden.

**[0028]** Von besonderem Vorteil ist es, wenn eine Verbindungsaufnahme eine kreisbogenförmige Begrenzung aufweist. Die kreisbogenförmige Begrenzung bildet eine Wand der Verbindungsaufnahme aus. Entlang der kreisbogenförmigen Begrenzung kann eine Verbindungs lasche beim Einschwenken in die Verbindungsaufnahme geführt werden.

**[0029]** Eine weitere Vereinfachung der Handhabung des elektrischen Steckverbinder wird bei einer vorteilhaften Ausführungsform dadurch erzielt, dass das Kabelausslassglied eine erste und eine zweite Gehäuseschale aufweist, wobei die erste Gehäuseschale in unterschiedlichen Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied lösbar verbindbar ist und die zweite Gehäuseschale zwischen einer die erste Gehäuseschale freigebenden Offenstellung und einer die erste Gehäuseschale abdeckenden Schließstellung bewegbar ist. Das Kabel wird somit von den beiden Gehäuseschalen aufgenommen, wobei das Kabel beim Übergang der zweiten Gehäuseschale aus ihrer Offenstellung in ihre Schließstellung in der gewünschten Weise abgebogen wird.

**[0030]** Günstigerweise ist die zweite Gehäuseschale an der ersten Gehäuseschale unverlierbar gehalten.

**[0031]** Von Vorteil ist es, wenn die zweite Gehäuseschale an der ersten Gehäuseschale zwischen der Offenstellung und der Schließstellung hin und her bewegbar gelagert ist.

**[0032]** Die zweite Gehäuseschale ist günstigerweise um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar.

**[0033]** Es kann vorgesehen sein, dass die zweite Gehäuseschale mit Hilfe eines Scharniers an der ersten Gehäuseschale verschwenkbar gelagert ist. Das Scharnier kann zwei senkrecht zur Längsachse des Steckverbindungsglieds ausgerichtete Scharnierbolzen aufweisen, die an zwei einander abgewandten Außenseiten der ersten Gehäuseschale angeordnet sind. Günstigerweise sind die Scharnierbolzen mit der ersten Gehäuseschale einteilig verbunden.

**[0034]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Kabelausslassglied eine Überwurfmutter auf, die auf die beiden Gehäuseschalen aufschraubar ist. Dies gibt auf konstruktiv einfache Weise die Möglichkeit, die zweite

Gehäuseschale in ihrer Schließstellung an der ersten Gehäuseschale festzulegen. Die zweite Gehäuseschale kann in Kombination mit der ersten Gehäuseschale ein Außengewinde ausbilden, auf das die Überwurfmutter aufgeschraubt werden kann.

**[0035]** Von besonderem Vorteil ist es, wenn die beiden Gehäuseschalen in Kombination mit der Überwurfmutter eine Zugentlastungseinrichtung ausbilden, die das Kabel im Kabelführungskanal des Kabelausslassglieds festlegt.

**[0036]** Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die beiden Gehäuseschalen an ihren einander zugewandten Innenseiten einen radial nach innen gerichteten Vorsprung aufweisen, der durch Aufschrauben der Überwurfmutter auf die beiden Gehäuseschalen gegen ein im Kabelführungskanal angeordneten Kabel gepresst werden kann.

**[0037]** Die nachfolgende Beschreibung vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer ersten vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinder mit einem Steckverbindungsglied und einem Kabelausslassglied;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung des Steckverbindungsglieds des elektrischen Steckverbinder aus Figur 1;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung des Steckverbindungsglieds aus Figur 1 nach Art einer Explosionszeichnung;

Figur 4: eine perspektivische Darstellung des Kabelausslassglieds des elektrischen Steckverbinder aus Figur 1;

Figur 5: eine Längsschnittansicht des elektrischen Steckverbinder aus Figur 1, wobei eine zweite Gehäuseschale des Kabelausslassglieds eine Offenstellung einnimmt und eine erste Verbindungs lasche des Kabelausslassglieds in eine erste Verbindungsaufnahme des Steckverbindungsglieds einge hängt wird;

Figur 6: eine vergrößerte Längsschnittansicht von Detail A aus Figur 5 beim Einhängen der ersten Verbindungs lasche des Kabelausslassglieds in die erste Verbindungsaufnahme des Steckverbindungsglieds;

Figur 7: eine vergrößerte Längsschnittansicht entsprechend Figur 6 nach erfolgtem Verschwenken des Kabelausslassglieds um eine senkrecht zur Längsachse des Steckver-

- bindungsglieds ausgerichtete Schwenkachse;
- Figur 8: eine vergrößerte Längsschnittansicht entsprechend Figur 6 nach erfolgter Arretierung des Kabelauslassglieds am Steckverbindungsglied;
- Figur 9: eine Längsschnittansicht entsprechend Figur 5, wobei das Kabelauslassglied eine um 90° gedrehte Ausrichtung aufweist und die zweite Gehäuseschale zur Erzielung einer besseren Übersicht entfernt wurde;
- Figur 10: eine vergrößerte Teilschnittdarstellung einer zweiten vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder nach erfolgtem Einschieben von Verbindungslaschen des Kabelauslassglieds in zugeordnete Verbindungsauflnahmen des Steckverbindungsglieds und
- Figur 11: eine vergrößerte Teilschnittdarstellung der zweiten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung nach erfolgtem Arretieren des Kabelauslassglieds am Steckverbindungsglied.

**[0038]** In den Figuren 1 bis 9 ist schematisch eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegte erste vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinder dargestellt. Der elektrische Steckverbinder 10 weist ein Steckverbindungsglied 12 und ein Kabelauslassglied 14 auf. Das Steckverbindungsglied 12 ist an seinem vorderen Endabschnitt 18 als Verbindungsstecker ausgestaltet, der mehrere an sich bekannte elektrische Kontaktlemente aufweist, die im dargestellten Ausführungsbeispiel zum Schutz vor Verschmutzung und Transportschäden von einer Schutzkappe 20 abgedeckt sind. Die Schutzkappe 20 kann vom Benutzer entfernt werden, um den vorderen Endabschnitt 18 in eine dem Fachmann bekannte elektrische Verbindungsbuchse einzuführen. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass der vordere Endabschnitt 18 als Verbindungsbuchse ausgestaltet ist.

**[0039]** Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 deutlich wird, nimmt das Steckverbindungsglied 12 ein Anschlussmodul 22 auf mit einem oberen Anschlussblock 24 und einem unteren Anschlussblock 26, zwischen denen eine elektrische Leiterplatte 28 angeordnet ist und an die die einzelnen Adern eines elektrischen Kabels angeschlossen werden kann. Derartige Anschlussmodule 22 sind dem Fachmann beispielsweise aus der DE 10 2008 064 535 A1 bekannt.

**[0040]** An seiner dem vorderen Endabschnitt 18 abgewandten Rückseite weist das Steckverbindungsglied 12 einen Kragen 30 auf, der eine Öffnung 32 umgibt. An

- einer Außenseite des Kragens 30 ist ein Arretierungsglied 34 um eine senkrecht zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 ausgerichtete Arretierungsachse 36 schwenkbar am Steckverbindungsglied 12 gelagert.
- 5 Das Arretierungsglied 34 weist einen Riegel 38 auf und ist zwischen einer in den Figuren 1, 2 und 8 dargestellten Arretierungsstellung und einer in den Figuren 5, 6, 7 und 9 dargestellten Freigabestellung hin und her verschwenkbar.
- 10 **[0041]** Der Kragen 30 weist dem Arretierungsglied 34 zugewandt eine Öffnung 40 auf, die der Riegel 38 in der Arretierungsstellung des Arretierungsglieds 34 durchgreift.
- 15 **[0042]** In die Innenseite des Kragens 30 ist auf der dem Riegel 38 abgewandten Seite ein erstes Verbindungselement in Form einer ersten Verbindungsaufnahme 42 eingeformt, in der ein radial nach innen gerichteter Vorsprung 44 angeordnet ist. Der ersten Verbindungsaufnahme 42 liegt eine zweite Verbindungsaufnahme 46 diametral gegenüber. Die Öffnung 40 mündet in die zweite Verbindungsaufnahme 46 und in der Arretierungsstellung taucht der Riegel 38 in die zweite Verbindungsaufnahme 46 ein.
- 20 **[0043]** Das Kabelauslassglied 14 weist eine erste Gehäuseschale 48, eine zweite Gehäuseschale 50 sowie eine Überwurfmutter 52 auf. Die erste Gehäuseschale 48 liegt mit einer Stirnseite 54 am Kragen 30 des Steckverbindungsglieds 12 an und definiert einen koaxial zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 ausgerichteten vorderen Kanalabschnitt 56 eines Kabelführungskanals 58, der das Kabelauslassglied 14 durchgreift. An den vorderen Kanalabschnitt 56 schließt sich ein hinterer Kanalabschnitt 60 an, der dem Steckverbindungsglied 12 abgewandt ist und der senkrecht zum vorderen Kanalabschnitt 56 ausgerichtet ist. Eine senkrechte Ausrichtung des hinteren Kanalabschnitts 60 zum vorderen Kanalabschnitt 56 ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Es kann auch vorgesehen sein, dass der hintere Kanalabschnitt in einem anderen Winkel zum vorderen Kanalabschnitt 56 ausgerichtet ist, insbesondere in einem Winkel von mindestens 45°.
- 25 **[0044]** Die zweite Gehäuseschale 50 ist um eine Gehäuseschwenkachse 62 verschwenkbar an der ersten Gehäuseschale 48 gelagert. Die Gehäuseschwenkachse 62 ist senkrecht zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 und parallel zur Arretierungsachse 36 des Arretierungsglieds 34 ausgerichtet. Die Lagerung der zweiten Gehäuseschale 50 an der ersten Gehäuseschale 48 erfolgt mit Hilfe eines Scharniers, das zwei fluchtend zueinander ausgerichtete, außenseitig an die erste Gehäuseschale 48 angeformte Schwenkzapfen aufweist, wobei in der Zeichnung lediglich ein Schwenkzapfen 64 erkennbar ist. Die zweite Gehäuseschale 50 kann zwischen einer in Figur 5 dargestellten Offenstellung und einer in Figur 4 dargestellten Schließstellung hin und her verschwenkt werden. In ihrer Schließstellung definiert die zweite Gehäuseschale 50 zusammen mit der ersten Gehäuseschale 48 den hinteren Kanalab-

schnitt 60 des Kabelführungskanals 58.

**[0045]** Die beiden Gehäuseschalen 48, 50 sind in ihrem dem Steckverbindungsglied 12 abgewandten Endbereich ungefähr halbzylinderförmig ausgestaltet und bilden gemeinsam ein Außengewinde 66 des Kabelausslassglieds 14, auf das die Überwurfmutter 52 aufgeschraubt werden kann.

**[0046]** In ihren dem Steckverbindungsglied 12 abgewandten Endbereichen weisen die beiden Gehäuseschalen 48, 50 jeweils eine sich in Umfangsrichtung entlang eines Teilbereichs des hinteren Kanalabschnitts 60 erstreckenden Vorsprung 68, 70 auf mit einer in den hinteren Kanalabschnitt 60 gerichteten Keilfläche 72, 74. Die beiden Vorsprünge 68, 70 bilden in Kombination mit der Überwurfmutter 52 eine Zugentlastungseinrichtung aus, in die ein in Figur 1 dargestelltes Kabel 76 eingeklemmt werden kann. Das Kabel 76 durchgreift den Kabelführungskanal 58, wobei es im Bereich zwischen dem hinteren Kanalabschnitt 60 und dem vorderen Kanalabschnitt 56 um 90° gebogen wird. Die einzelnen Adern des Kabels 76 sind an die Anschlussblöcke 24 und 26 des Anschlussmoduls 22 angeschlossen.

**[0047]** Zum Anschließen der Adern des Kabels 76 an das Anschlussmodul 22 kann das Kabel 76 durch den Kabelführungskanal 58 hindurchgeführt werden und anschließend können die einzelnen Adern an die Anschlussblöcke 24, 26 angeschlossen werden. Danach kann das Anschlussmodul 22 durch die Öffnung 32 in das Steckverbindungsglied 12 eingeführt werden. In einem weiteren Montageschritt kann dann das Kabelausslassglied 14, das vom Kabel 76 durchgriffen wird, mit dem Steckverbindungsglied 12 verbunden werden. An der Stirnseite 54 der ersten Gehäuseschale 48 sind hierzu ein erstes Paar von Verbindungslaschen 78, 80 und ein zweites Paar von Verbindungslaschen 82, 84 angeformt, die von der eben ausgebildeten Stirnseite 54 senkrecht in Richtung auf das Steckverbindungsglied 12 abstehen. Die Verbindungslaschen 78, 80, 82 und 84 sind parallel zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 ausgerichtet. Die Verbindungslaschen 78, 80 liegen einander bezogen auf die Längsachse 16 diametral gegenüber, und in entsprechender Weise liegen die Verbindungslaschen 82, 84 des zweiten Paares einander bezogen auf die Längsachse 16 diametral gegenüber. Das zweite Paar von Verbindungslaschen 82, 84 ist in einem Winkel von 90° zum ersten Paar von Verbindungslaschen 78, 80 verdreht angeordnet.

**[0048]** Der Einsatz von insgesamt vier Verbindungslaschen, von denen jeweils zwei einander paarweise gegenüberliegen, ermöglicht es dem Benutzer, das Kabelausslassglied 14 in vier zueinander jeweils um 90° versetzten Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied 12 lösbar zu verbinden. Hierzu kann der Benutzer in einem ersten Verbindungsschritt eine der Verbindungslaschen, beispielsweise die Verbindungs lasche 78, in die erste Verbindungsauflnahme 42 einhängen. Sämtliche Verbindungs laschen 78, 80, 82, 84 weisen hierzu eine Durchbrechung 86 auf, in die der Vorsprung 44 der ersten

Verbindungsauflnahme 42 eintauchen kann.

**[0049]** Nachdem beispielsweise die Verbindungs lasche 78 in die erste Verbindungsauflnahme 42 einge hängt wurde, wie dies in Figur 5 dargestellt ist, kann das Kabelausslassglied 14 um eine senkrecht zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 ausgerichtete Schwenkachse 88 so weit verschwenkt werden, dass die der in die erste Verbindungsauflnahme 42 eingehängten Verbindungs lasche 78 diametral gegenüberliegende Verbindungs lasche 80 in die zweite Verbindungsauflnahme 46 eingeschwenkt wird. Die Schwenkachse 88 ist parallel zu der Seite des Kragens 30 ausgerichtet, in die die erste Verbindungsauflnahme 42 einmündet, und die von der Öffnung 40 des Kragens 30 durchbrochene Wand 90 der zweiten Verbindungsauflnahme 46 ist kreisbogenförmig ausgebildet, wobei der von der Wand 90 definierte Teilkreis seinen Mittelpunkt auf der Schwenkachse 88 hat. Beim Einschwenken der Verbindungs lasche 80 in die zweite Verbindungsauflnahme 46 kann die Verbindungs lasche 80 an der kreisbogenförmigen Wand 90 entlanggleiten.

**[0050]** In einem nachfolgenden Verbindungsschritt kann das Arretierungsglied 34, das zunächst seine Freigabestellung eingenommen hat, in seine Arretierungsstellung verschwenkt werden. In der Arretierungsstellung durchgreift der Riegel 38 die Durchbrechung 86 der in die zweite Verbindungsauflnahme 46 eingeführten Verbindungs lasche 80. Das Kabelausslassglied 14 ist dadurch am Steckverbindungsglied 12 festgelegt.

**[0051]** Das Arretierungsglied 34 taucht in seiner Arretierungsstellung in eine außenseitige Ausnehmung 92 des Steckverbindungsglieds 12 ein, die von zwei parallel zur Längsachse 16 des Steckverbindungsglieds 12 ausgerichteten Erhebungen begrenzt wird. Die Erhebungen weisen jeweils eine Rastausnehmung 94, 96 auf, in die in der Arretierungsstellung jeweils ein Rastvorsprung des Arretierungsglieds 34 einrastet. In Figur 3 ist ein Rastvorsprung 98 des Arretierungsglieds 34 erkennbar.

**[0052]** Mittels der Rastausnehmungen 94, 96 und der Rastvorsprünge 98 kann das Arretierungsglied 34 in seiner Arretierungsstellung festgelegt werden. Dadurch wird verhindert, dass sich das Kabelausslassglied 34 unbeabsichtigt vom Steckverbindungsglied 12 löst.

**[0053]** Wie bereits erwähnt, kann das Kabelausslass glied 14 durch den Einsatz der vier Verbindungs laschen 78, 80, 82, 84 in vier verschiedenen Ausrichtungen mit dem Steckverbindungsglied 12 verbunden werden. In Figur 9 ist hierzu die erste Gehäuseschale 48 in einer um 90° gedrehten Ausrichtung schematisch dargestellt. Auch in dieser Ausrichtung kann das Kabelausslassglied 14 auf einfache Weise mit dem Steckverbindungsglied 12 durch eine Schwenkbewegung verbunden werden. Hierbei wird zunächst eine der Verbindungs laschen 82, 84, beispielsweise die Verbindungs lasche 82, in die erste Verbindungsauflnahme 42 eingehängt und anschließend wird das Kabelausslassglied 14 um die Schwenkachse 88 so weit verschwenkt, dass die der Verbindungs lasche 82 diametral gegenüberliegende Verbindungs lasche 84 in

die zweite Verbindungsaufnahme 46 eintaucht. Abschließend kann dann der Riegel 38 des Arretierungsglieds 34 die Durchbrechung 86 der in die zweite Verbindungsaufnahme 46 eingeführten Verbindungslasche 84 durchgreifen und dadurch das Kabelausslassglied 14 in der gewünschten Ausrichtung am Steckverbindungs-glied 12 festlegen.

**[0054]** Nach erfolgtem Herstellen der mechanischen Verbindung zwischen dem Kabelausslassglied 14 und dem Steckverbindungs-glied 12 kann die zweite Gehäuseschale 50 in ihre Schließstellung verschwenkt werden, und abschließend kann dann die Überwurfmutter 52 auf das Außengewinde 66 der beiden Gehäuseschalen 48, 50 aufgeschraubt werden, wobei die Vorsprünge 68, 70 der Gehäuseschalen 48, 50 das Kabel 76 zwischen sich einklemmen.

**[0055]** In den Figuren 10 und 11 ist in Teilschnittansichten eine zweite vorteilhafte Ausführungsform eines elektrischen Steckverbinder schematisch dargestellt. Die zweite vorteilhafte Ausführungsform ist in den Figuren 10 und 11 insgesamt mit dem Bezugssymbol 110 belegt. Der elektrische Steckverbinder 110 ist weitgehend identisch ausgestaltet wie der voranstehend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 9 beschriebene elektrische Steckverbinder 10. Für identische Bauteile werden daher in den Figuren 10 und 11 dieselben Bezugssymbole verwendet wie in den Figuren 1 bis 9 und bezüglich dieser Bauteile wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

**[0056]** Auch beim elektrischen Steckverbinder 110 kommt ein Kabelausslassglied 14 mit einer ersten Gehäuseschale 48 und einer zweiten Gehäuseschale 50 zum Einsatz, wobei an der Stirnseite 54 der ersten Gehäuseschale 48 insgesamt vier Verbindungslaschen 78, 80, 82, 84 angeordnet sind, die einander paarweise diametral gegenüberliegen.

**[0057]** Der elektrische Steckverbinder 110 weist ein Steckverbindungs-glied 112 auf, das eine erste Verbindungsaufnahme 114 und eine zweite Verbindungsaufnahme 116 umfasst. Die beiden Verbindungsaufnahmen 114, 116 sind als Aufnahmeschächte ausgebildet, die parallel zur Längsachse 118 des Steckverbindungs-glieds 112 ausgerichtet sind.

**[0058]** Zum Herstellen einer mechanischen Verbindung zwischen der ersten Gehäuseschale 48 des elektrischen Steckverbinder 110 und dem Steckverbindungs-glied 112 kann die erste Gehäuseschale 48 zusammen mit der an die erste Gehäuseschale 48 angelehnten zweiten Gehäuseschale 50 kollinear zur Längsachse 118 in Richtung auf das Steckverbindungs-glied 112 bewegt werden, wobei je nach Ausrichtung der ersten Gehäuseschale 48 entweder die Verbindungslaschen 78 und 80 oder aber die Verbindungslaschen 82 und 84 in die schachtförmigen Verbindungsaufnahmen 114, 116 des Steckverbindungs-glieds 112 eintauchen.

**[0059]** Zur Arretierung der ersten Gehäuseschale 48 am Steckverbindungs-glied 112 kommt ein Arretierungs-

glied 120 zum Einsatz, das senkrecht zur Längsachse 118 zwischen einer in Figur 10 dargestellten Freigabestellung und einer in Figur 11 dargestellten Arretierungsstellung hin und her verschoben werden kann. Mittels in den Figuren 10 und 11 nicht dargestellter Rastelemente kann das Arretierungsglied 120 in der Arretierungsstellung mit dem Steckverbindungs-glied 112 lösbar verriegelt werden.

**[0060]** Während beim elektrischen Steckverbinder 10 die mechanische Verbindung zwischen der ersten Gehäuseschale 48 und dem Steckverbindungs-glied 12 über eine Schwenkbewegung erfolgt, erfolgt die mechanische Verbindung zwischen der ersten Gehäuseschale 48 und dem Steckverbindungs-glied 112 über eine lineare Schubbewegung. In beiden Fällen kann auf einfache Weise eine mechanische Verbindung erzielt werden.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder mit einem Steckverbindungs-glied (12; 112), das zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem komplementären Steckverbindungs-glied steckbar verbindbar ist und das eine Längsachse (16; 118) aufweist, und mit einem Kabelausslassglied (14), das einen Kabelführungskanal (58) aufweist mit einem dem Steckverbindungs-glied (12; 112) zugewandten, fluchtend zur Längsachse (16; 118) des Steckverbindungs-glieds (12; 112) ausgerichteten vorderen Kanalabschnitt (56) und einem dem Steckverbindungs-glied (12; 112) abgewandten, im Winkel zur Längsachse (16; 118) des Steckverbindungs-glieds (12; 112) ausgerichteten hinteren Kanalabschnitt (60), wobei das Kabelausslassglied (14) in mehreren Ausrichtungen mit dem Steckverbindungs-glied (12; 112) lösbar verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabelausslassglied (14) durch eine Schwenkbewegung um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse (16) des Steckverbindungs-glieds (12) angeordnete Schwenkkachse (88) oder durch eine lineare Bewegung entlang der Längsachse (118) des Steckverbindungs-glieds (112) mit dem Steckverbindungs-glied (12; 112) lösbar verbindbar ist.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Kanalabschnitt (60) in einem Winkel von mindestens 45° zum vorderen Kanalabschnitt (56) ausgerichtet ist.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Steckverbinder (10; 110) mindestens ein Arretierungsglied (34; 120) aufweist zum lösabaren Arretieren des Kabelausslassglieds (14) am Steckverbindungs-glied (12; 112).
4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass** das Arretierungs-  
glied (34; 120) um eine schräg oder senkrecht zur  
Längsachse (16) des Steckverbindungsglieds (12)  
ausgerichtete Schwenkachse (36) verschwenkbar  
oder senkrecht zur Längsachse (118) des Steckver-  
bindungsglieds (112) linear verschiebbar gelagert  
ist.
- 5
5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 3 oder  
4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretie-  
rungsglied (34; 120) am Steckverbindungsglied (12;  
112) gelagert ist.
- 10
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprü-  
che 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das  
Arretierungsglied (34; 120) in einer Arretierungsstel-  
lung verrastbar ist.
- 15
7. Elektrischer Steckverbinder nach einem der voran-  
stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der elektrische Steckverbinder (10) mehrere  
erste Verbindungselemente (78, 80, 82, 84) aufweist,  
die einander paarweise diametral gegenüberliegen,  
sowie zwei einander diametral gegenüberliegende  
zweite Verbindungselemente (42, 46; 114, 116), wo-  
bei in den einzelnen Ausrichtungen des Kabelaus-  
lasssteils (14) jeweils ein Paar der ersten Verbin-  
dungselemente (78, 80, 82, 84) mit den zweiten Ver-  
bindungselementen (42, 46; 114, 116) lösbar ver-  
bindbar ist.
- 20
- 25
- 30
8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Paare von ersten  
Verbindungselementen (78, 80, 82, 84) am Kabel-  
auslassglied (14) und die beiden zweiten Verbin-  
dungselemente (42, 46; 114, 116) am Steckverbin-  
dungsglied (12; 112) angeordnet sind.
- 35
9. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7 oder  
8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Ver-  
bindungselemente (78, 80, 82, 84) voneinander be-  
abstandet sind.
- 40
10. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 7, 8 oder  
9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Ver-  
bindungselemente (42, 46; 114, 116) voneinander  
beabstandet sind.
- 45
11. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprü-  
che 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
ersten Verbindungselemente als Verbindungs-  
laschen (78, 80, 82, 84) ausgestaltet sind und dass  
die zweiten Verbindungselemente als Verbindungs-  
aufnahmen (42, 46; 114, 116) ausgestaltet sind, wo-  
bei in jeder Ausrichtung des Kabelauslassglieds (14)  
ein Paar von Verbindungslaschen (78, 80, 82, 84) in  
die Verbindungsauflnahmen (42, 46; 114, 116) ein-  
führbar sind.
- 50
- 55
12. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die Verbindungs-  
laschen (78, 80, 82, 84) von einer Stirnfläche (54) des  
Kabelauslassglieds (14) abstehen und parallel zur  
Längsachse (16) des Steckverbindungsglieds (12;  
112) ausgerichtet sind.
13. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11 oder  
12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbin-  
dungsaufnahmen (42, 46) an der Innenseite eines  
dem Kabelauslassglied (14) zugewandten Kragens  
(30) des Steckverbindungsglieds (12) angeordnet  
sind.
14. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11 oder  
12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbin-  
dungsaufnahmen (114, 116) schachttartig in einen  
dem Kabelauslassglied (14) zugewandten Kragen  
(30) des Steckverbindungsglieds (112) eingeformt  
sind.
15. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11, 12  
oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ver-  
bindungslaschen (78, 80, 82, 84) jeweils eine Durch-  
brechung (86) aufweisen und dass in einer Verbin-  
dungsaufnahme (42) ein Vorsprung (44) angeordnet  
ist, der beim Einführen einer Verbindungs lasche (78,  
80, 82, 84) in die Verbindungsauflnahme (42) in die  
Durchbrechung (86) eintaucht.
16. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 11 in  
Verbindung mit einem der Ansprüche 3 bis 6, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** das Arretierungs-  
glied (34; 120) einen Riegel (38) aufweist, der in eine  
Verbindungsauflnahme (42, 46; 114, 116) einführbar  
ist.
17. Elektrischer Steckverbinder nach einem der Ansprü-  
che 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine  
Verbindungsauflnahme (46) eine kreisbogenförmige  
Begrenzung (90) aufweist.
18. Elektrischer Steckverbinder nach einem der voran-  
stehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Kabelauslassglied (14) eine erste und eine  
zweite Gehäuseschale (48, 50) aufweist, wobei die  
erste Gehäuseschale (48) in unterschiedlichen Aus-  
richtungen mit dem Steckverbindungsglied (12) lös-  
bar verbindbar ist und die zweite Gehäuseschale  
(50) zwischen einer die erste Gehäuseschale (48)  
freigebenden Offenstellung und einer die erste Ge-  
häuseschale (48) abdeckenden Schließstellung be-  
wegbar ist.
19. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 18, **da-  
durch gekennzeichnet, dass** die zweite Gehäuse-  
schale (50) an der ersten Gehäuseschale (48) zwi-  
schen der Offenstellung und der Schließstellung hin-

und her bewegbar gelagert ist.

20. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Gehäuseschale (50) um eine schräg oder senkrecht zur Längsachse (16; 118) des Steckverbindungsglieds (12; 112) ausgerichtete Schwenkachse (62) verschwenkbar ist.
21. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 18, 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabelauslassglied (14) eine Überwurfmutter (52) aufweist, die auf die beiden Gehäuseschalen (48, 50) aufschraubbar ist.

15

20

25

30

35

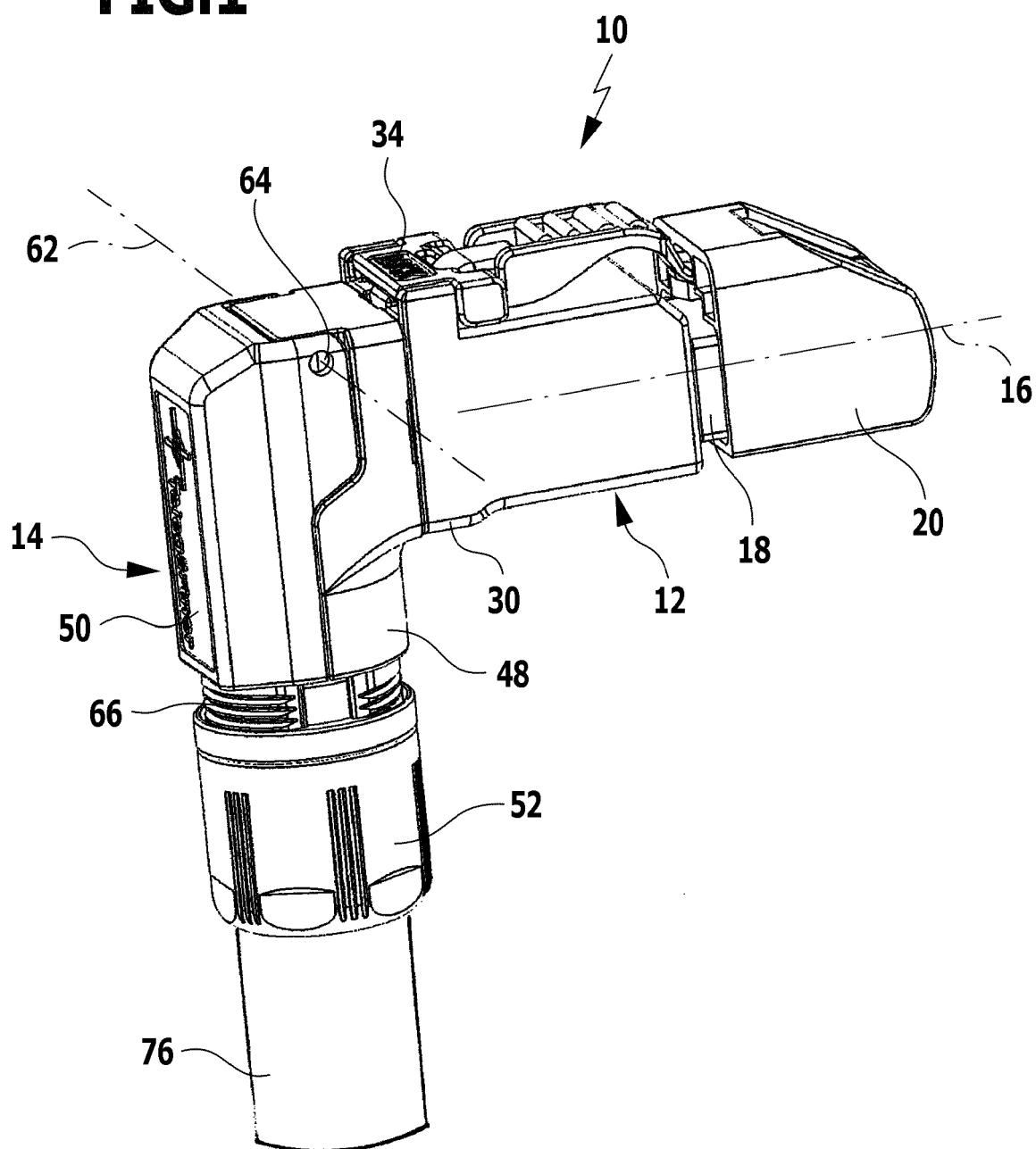
40

45

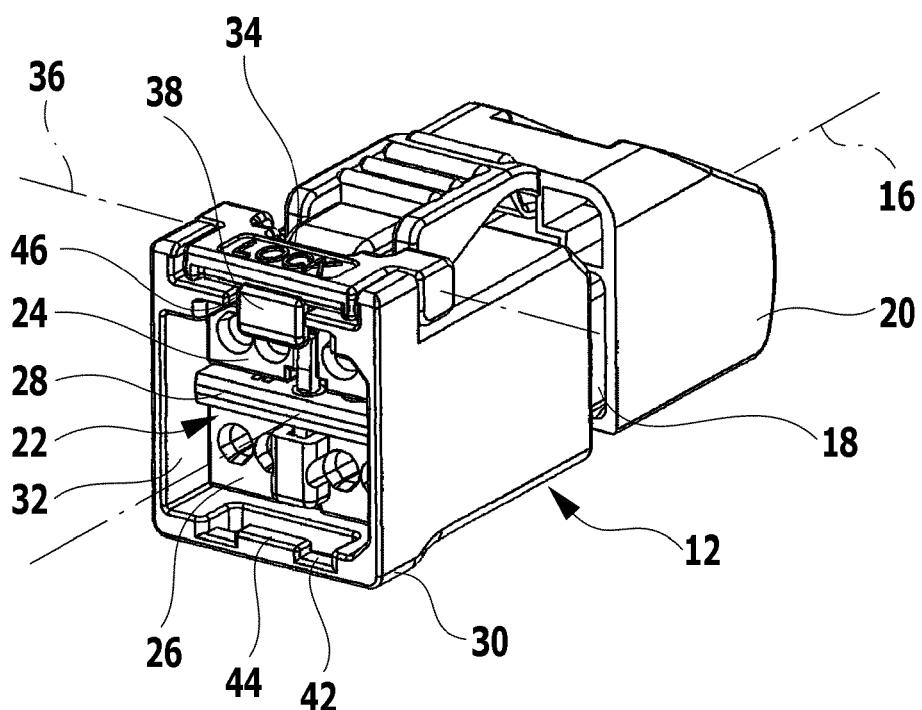
50

55

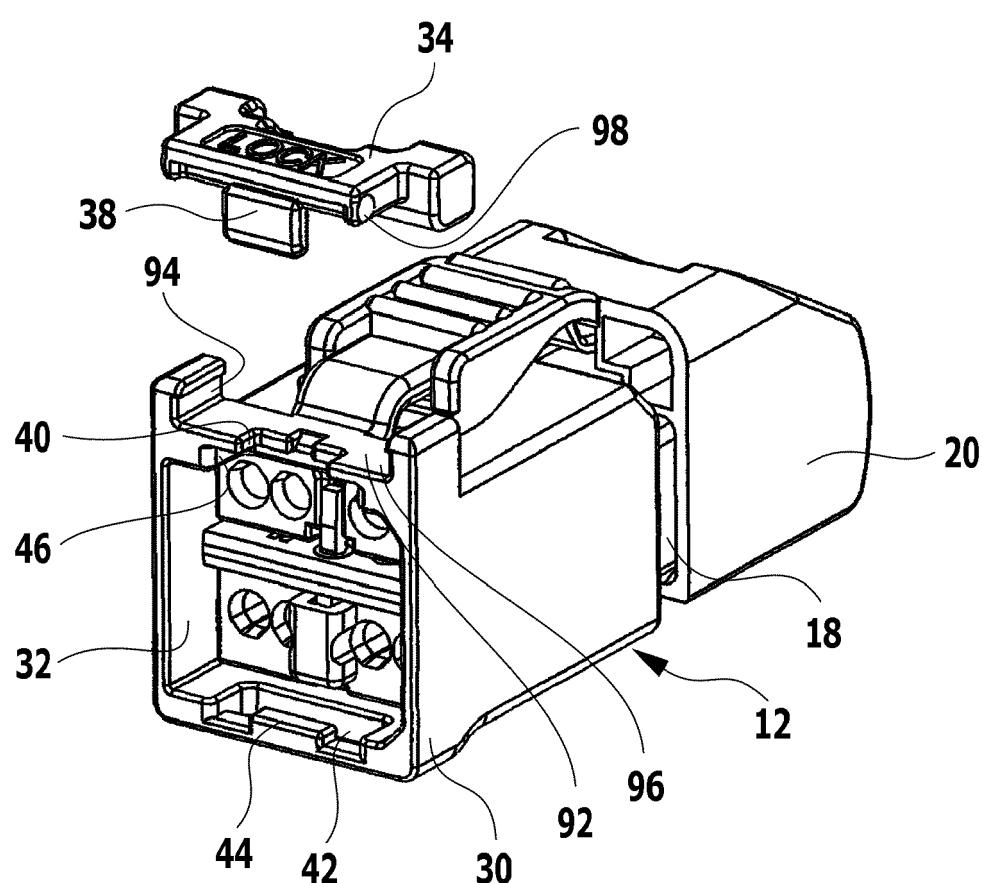
**FIG.1**



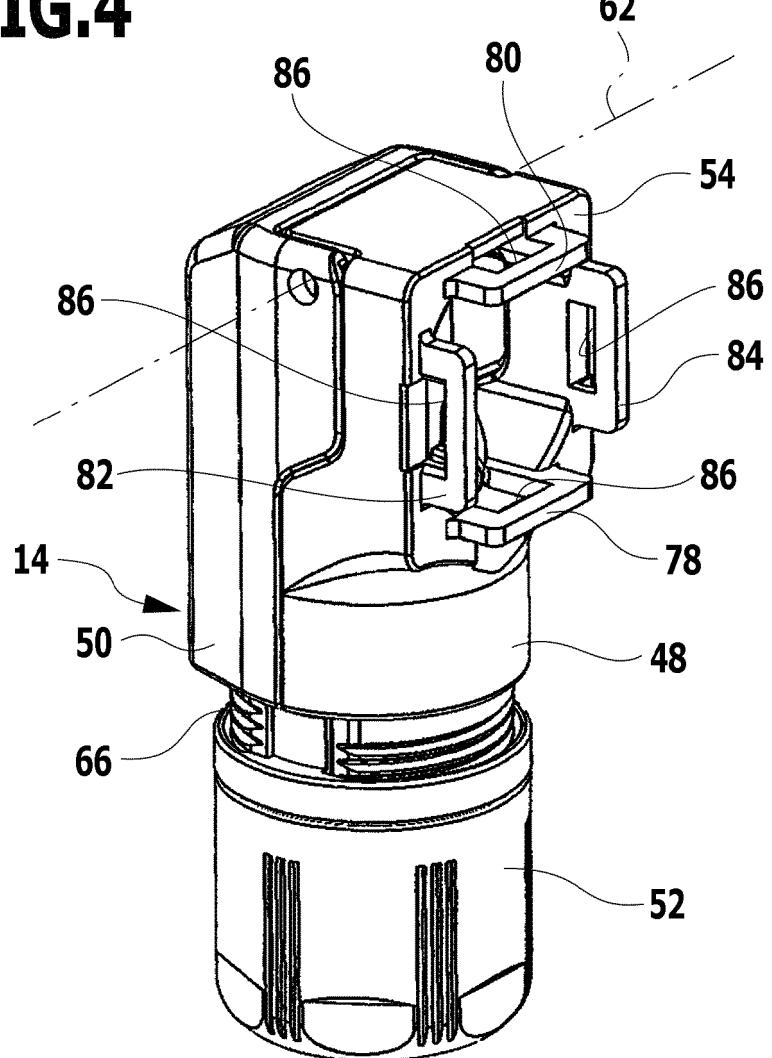
## FIG.2

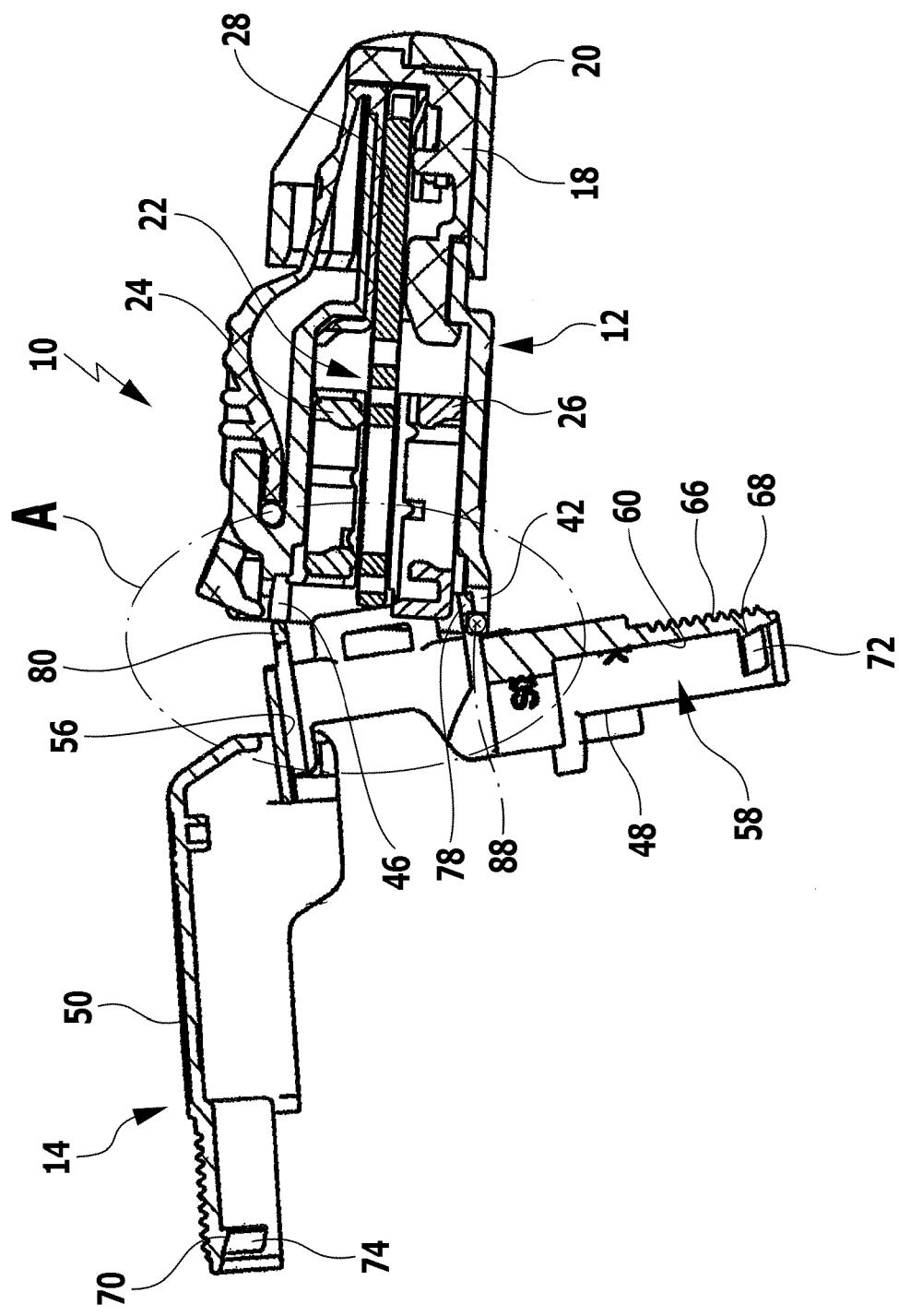


# FIG.3

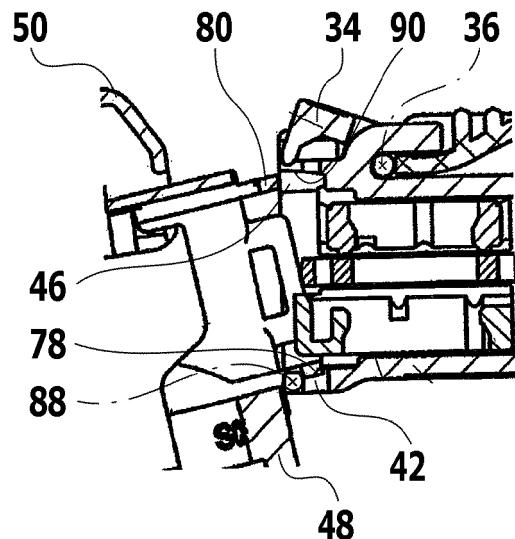


**FIG.4**

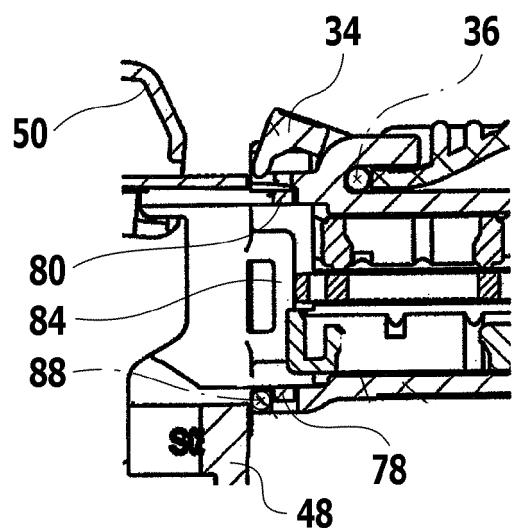


**FIG.5**

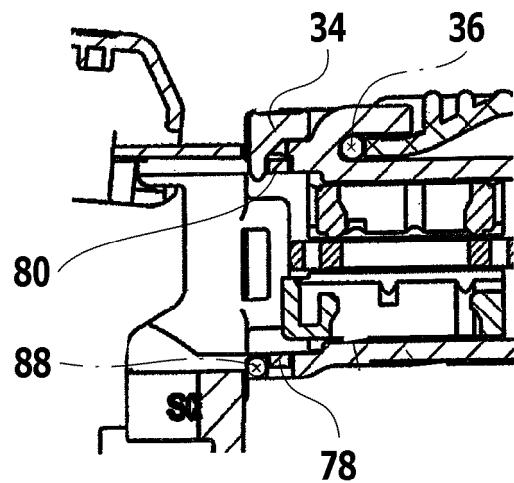
**FIG.6**



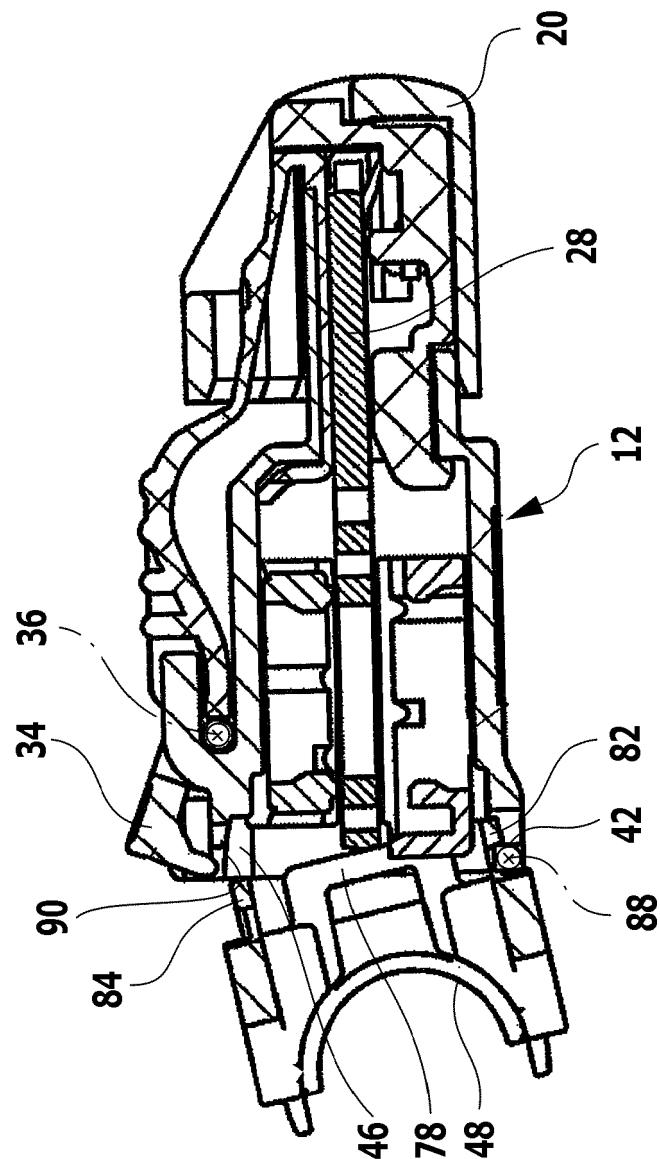
**FIG.7**



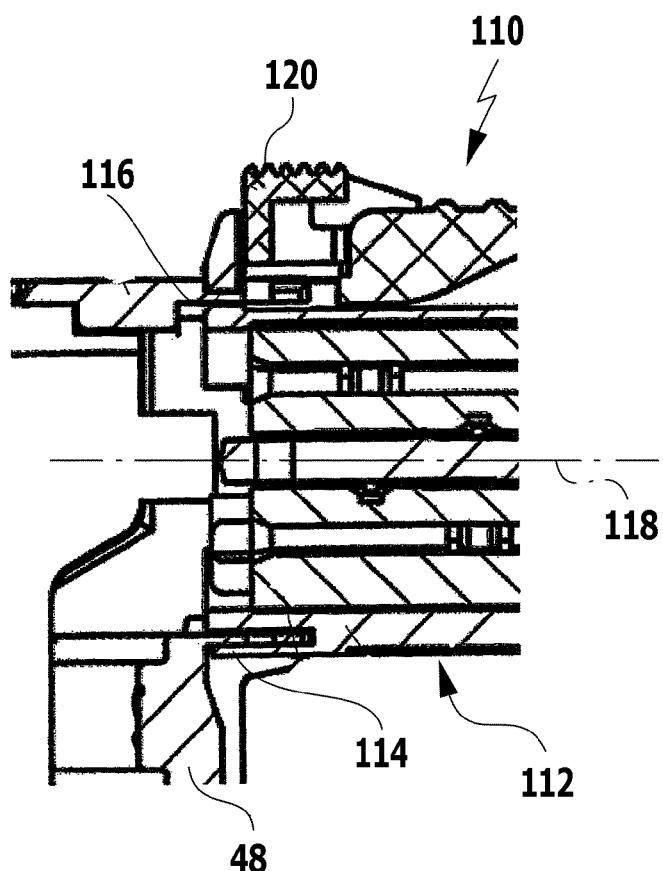
**FIG.8**



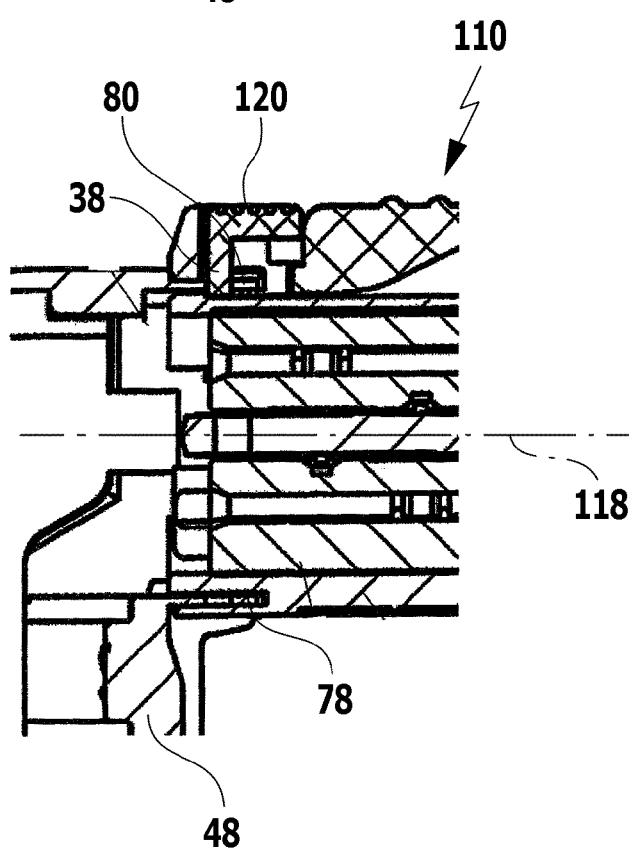
**FIG.9**



**FIG.10**



**FIG.11**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 16 0639

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 045 884 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 8. April 2009 (2009-04-08) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 12, Zeilen 45-46 * -----	1-10	INV. H01R13/58
X	EP 2 426 786 A1 (ITT MFG ENTERPRISES INC [US]) 7. März 2012 (2012-03-07) * Abbildung 1 * -----	1-11	ADD. H01R13/506
X	US 6 139 355 A (PUERNER DEAN ARNOLD [US]) 31. Oktober 2000 (2000-10-31) * Abbildung 5 * -----	1,2,7-10	
X	US 2008/188120 A1 (TSUJI TAKESHI [JP]) 7. August 2008 (2008-08-07) * Abbildungen 19,21,26 * -----	1,2,7-17	
Y	US 2002/025713 A1 (TABATA MASAAKI [JP]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Abbildung 11 * -----	18-21	
Y	US 4 671 598 A (KEEHNE JULIAN L [US]) 9. Juni 1987 (1987-06-09) * Abbildung 2 * -----	18-20	
A,D	EP 2 323 228 A2 (HARTING ELECTRONICS GMBH & CO [DE]) 18. Mai 2011 (2011-05-18) * Abbildungen 1a, 3a-3d * -----	21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	DE 10 2008 064535 A1 (GAERTNER KARL TELEGAERTNER [DE]) 24. Juni 2010 (2010-06-24) * Abbildungen 1,2 * -----	1,18-20	H01R
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 14. August 2015	Prüfer Hugueny, Bertrand
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 15 16 0639

5

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.

14-08-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2045884 A1	08-04-2009	AR 068716 A1 AT 490577 T BR PI0816510 A2 CN 101821911 A EP 2045884 A1 ES 2356935 T3 JP 5124650 B2 JP 2010541182 A RU 2010112250 A TW 200929733 A US 2010210140 A1 WO 2009046003 A1	02-12-2009 15-12-2010 24-02-2015 01-09-2010 08-04-2009 14-04-2011 23-01-2013 24-12-2010 27-11-2011 01-07-2009 19-08-2010 09-04-2009
EP 2426786 A1	07-03-2012	CN 102403632 A DE 102010045470 A1 EP 2426786 A1 JP 2012059704 A US 2012058685 A1	04-04-2012 08-03-2012 07-03-2012 22-03-2012 08-03-2012
US 6139355 A	31-10-2000	KEINE	
US 2008188120 A1	07-08-2008	JP 2008052918 A US 2008188120 A1	06-03-2008 07-08-2008
US 2002025713 A1	28-02-2002	JP 3589167 B2 JP 2002075526 A US 2002025713 A1	17-11-2004 15-03-2002 28-02-2002
US 4671598 A	09-06-1987	KEINE	
EP 2323228 A2	18-05-2011	CN 102074843 A DE 102009053364 B3 DK 2323228 T3 EP 2323228 A2 ES 2432154 T3 US 2011117770 A1	25-05-2011 05-01-2011 02-12-2013 18-05-2011 02-12-2013 19-05-2011
DE 102008064535 A1	24-06-2010	CN 102246360 A DE 102008064535 A1 EP 2359441 A1 ES 2462041 T3 HK 1159864 A1 RU 2011129559 A US 2011300740 A1 WO 2010069625 A1	16-11-2011 24-06-2010 24-08-2011 22-05-2014 13-03-2015 27-01-2013 08-12-2011 24-06-2010

EPO FORM P0461

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

55

**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**

- EP 2323228 A2 **[0004]**
- DE 102008064535 A1 **[0039]**