

(19)



(11)

EP 3 408 900 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
H01R 13/6597^(2011.01) H01R 13/652^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16828927.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2016/100616

(22) Anmeldetag: **28.12.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/129161 (03.08.2017 Gazette 2017/31)

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER**

ELECTRICAL PLUG CONNECTOR

CONNECTEUR ÉLECTRIQUE ENFICHABLE

(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

(30) Priorität: **28.01.2016 DE 102016101518**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(73) Patentinhaber: **PHOENIX CONTACT Connector Technology GmbH**
71083 Herrenberg (DE)

(72) Erfinder: **HIEBER, Alexander**
71083 Herrenberg (DE)

(74) Vertreter: **Späth, Dieter**
ABACUS
Patentanwälte
Lise-Meitner-Strasse 21
72202 Nagold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 912 189 DE-U1-202005 012 756

EP 3 408 900 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Elektrische Steckverbinder sind bekannt. Sie können ein- oder mehrpolig sein und dienen zum Verbinden ein- oder mehrpoliger elektrischer Kabel durch Ein-oder-Zusammenstecken eines Steckverbinders in eine Kupplung oder zweier Steckverbinder. Sofern Steckverbinder ein metallenes Gehäuse oder allgemein ein oder mehrere metallene oder sonstige elektrisch leitfähige Teile außen oder jedenfalls berührbar angeordnet aufweisen, stellt sich das Problem eines Schutzes gegen elektrischen Schlag. Eine Sicherheitsmaßnahme ist eine Schutzerdung, d. h. eine elektrisch leitende Verbindung außenliegender oder jedenfalls berührbarer elektrisch leitender Teile mit einem Schutzleiter.

[0003] Das Patent DE 39 12 189 C2 offenbart einen elektrischen Steckverbinder in Bauform eines zylindrischen mehrpoligen Rundsteckverbinders mit einem hülsenförmigen metallenen Gehäuse, das eine Schutzerdung ermöglicht. In dem hülsenförmigen metallenen Gehäuse ist ein zylindrischer, elektrisch isolierender Kontakthalter aus Kunststoff angeordnet, in dem achsparallel und damit in einer Steckrichtung des Steckverbinders mehrere elektrische Kontakte gehalten sind, von denen einer als Schutzkontakt dient. Der elektrisch isolierende Kontakthalter ist von einem ringförmigen, an einer Umfangsstelle offenen und in radialer Richtung federnden elektrischen Verbinder umschlossen, der unter elastischer Vorspannung innen am metallenen Gehäuse des Steckverbinders anliegt und dadurch elektrisch leitend mit dem Gehäuse in Kontakt steht. An einer Umfangsstelle ist der elektrisch leitende Verbinder U-förmig nach innen gebogen und liegt dort an dem Schutzkontakt an, wodurch das metallene Gehäuse des Steckverbinders elektrisch leitend mit dem Schutzkontakt verbunden ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist, einen elektrischen Steckverbinder der vorstehend erläuterten Art vorzuschlagen, der hinsichtlich eines Zusammenbaus und/oder eines Bauraums verbessert ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen elektrischen Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Der erfindungsgemäße Steckverbinder weist einen oder mehrere elektrische Kontakte auf, die durch Einstecken oder Zusammenstecken des Steckverbinders in eine Kupplung, einen Gegenstecker oder dgl. jeweils paarweise in elektrisch leitenden Kontakt mit Gegenkontakten der Kupplung, des Gegensteckers oder dgl. gelangen. Der oder die elektrischen Kontakte des erfindungsgemäßen Steckverbinders sind von einem elektrisch isolierenden Kontakthalter gehalten und einer der elektrischen Kontakte ist elektrisch leitend mit einem metallenen Gehäuse oder allgemein einem elektrisch leitenden Teil des Steckverbinders verbunden, das außen oder jedenfalls berührbar am Steckverbinder angeordnet ist. Der elektrisch mit dem Gehäuse oder dem elektrisch

leitenden Teil verbundene elektrische Kontakt ist als Schutzkontakt zu einer Schutzerdung des metallenen Gehäuses oder allgemein des elektrisch leitenden Teils des Steckverbinders verwendbar. Bei einem Zusammenbau des erfindungsgemäßen Steckverbinders werden der Kontakthalter und das Gehäuse bzw. das elektrisch leitende Teil in einer Steckrichtung des Steckverbinders relativ zueinander bewegt, wobei ein elektrisch leitende Verbinder gegen das Gehäuse bzw. das elektrisch leitende Teil gelangt und dadurch elektrisch leitend mit dem metallenen Gehäuse oder allgemein dem elektrisch leitenden Teil des Steckverbinders gelangt. Die Steckrichtung des Steckverbinders ist diejenige Richtung, in der der Steckverbinder in mit einer Kupplung, einem Gegenstecker oder dgl. eingesteckt oder zusammengesteckt wird. Zum elektrisch leitenden Verbinden mit dem elektrisch leitenden Verbinder weist das elektrisch leitende Teil eine quer zur Steckrichtung des Steckverbinders verlaufende Kontaktfläche auf. Durch die Relativbewegung des elektrisch leitenden Teils zum Kontakthalter beim Zusammenbau bzw. Zusammensetzen des elektrischen Steckverbinders gelangt die Kontaktfläche des elektrisch leitenden Teils in Anlage und damit in elektrisch leitenden Kontakt mit dem elektrisch leitenden Verbinder, der den einen elektrischen Kontakt des Steckverbinders mit dem elektrisch leitenden Teil des Steckverbinders elektrisch leitend verbindet, um eine Schutzerdung zu ermöglichen. Die Kontaktfläche muss nicht exakt quer zur Steckrichtung des Steckverbinders verlaufen, sondern kann auch in einem spitzen Winkel zur Querrichtung verlaufen. Wesentlich für die Erfindung ist, dass die Kontaktfläche des elektrisch leitenden Teils des Steckverbinders beim Zusammensetzen des Steckverbinders in der Steckrichtung gegen den elektrisch leitenden Verbinder stößt. Die Kontaktfläche des elektrisch leitenden Teils, insbesondere eines metallenen Gehäuses des erfindungsgemäßen Steckverbinders wird vorzugsweise von einer Stirnfläche des elektrisch leitenden Teils gebildet, die beim Zusammensetzen in der Steckrichtung des Steckverbinders gegen den elektrisch leitenden Verbinder stößt.

[0006] Die Erfindung benötigt für den elektrisch leitenden Verbinder zur Schutzerdung weniger Platz in der Steckrichtung, was ohne Verlängerung des Steckverbinders beispielsweise die Anordnung eines O-Rings und/oder eine Codierung am Kontakthalter ermöglicht. Das Zusammensetzen des Steckverbinders ist dadurch verbessert, dass der Kontakthalter nicht gegen einen ringförmigen elektrisch leitenden Verbinder stößt und anschließend durch den Verbinder gesteckt werden muss, sondern in der Steckrichtung nur in Anlage am elektrisch leitenden Verbinder bewegt wird. Der Steckverbinder lässt sich dadurch gleichmäßig ohne "Hakeln" am elektrisch leitenden Verbinder zusammensetzen.

[0007] Wie bereits ausgeführt, weist eine Ausführung des erfindungsgemäßen Steckverbinders ein metallenes Gehäuse als elektrisch leitendes Teil auf, das durch den elektrisch leitenden Verbinder elektrisch leitend mit ei-

nem elektrischen Kontakt des Steckverbinders verbunden ist.

[0008] Zu einer mechanischen und elektrisch leitenden Verbindung des elektrisch leitenden Verbinders mit dem elektrischen Kontakt sieht eine Ausgestaltung der Erfindung eine Durchtrittsöffnung des elektrisch leitenden Verbinders vor, durch die der elektrische Kontakt durchgeht. Das ermöglicht sowohl einen einfachen Zusammenbau als auch eine dauerhaft zuverlässige elektrisch leitende Verbindung des elektrischen Kontakts mit dem elektrisch leitenden Verbinder.

[0009] In bevorzugter Ausgestaltung federt der elektrisch leitende Verbinder in der Steckrichtung des Steckverbinders und liegt mit einer mechanischen Vorspannung in der Steckrichtung an dem elektrisch leitenden Teil an. Dadurch wird eine zuverlässige elektrisch leitende Verbindung des elektrisch leitenden Teils des Steckverbinders mit dem elektrisch leitenden Verbinder und eine Herstellungs- und Zusammenbautoleranz in der Steckrichtung des elektrischen Steckverbinders erreicht, die zugleich die Zusammenbauichtung ist.

[0010] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Steckverbinder ein Widerlager für den elektrisch leitenden Verbinder aufweist, an dem sich der elektrisch leitende Verbinder in der Steckrichtung, die zugleich die Zusammenbauichtung ist, abstützt. Das Widerlager kann beispielsweise eine Ringschulter oder ein Flansch am Kontakthalter sein, wobei andere Widerlager nicht ausgeschlossen sind. Das metallene Gehäuse oder allgemein das elektrisch leitende Teil des erfindungsgemäßen Steckverbinders liegt mit Abstand vom Widerlager oder von der oder den Stellen, an denen sich der elektrisch leitende Verbinder am Widerlager abstützt, an dem elektrisch leitenden Verbinder an. Das Widerlager ermöglicht ein Federn des elektrisch leitenden Verbinders in der Steckrichtung des Steckverbinders. Durch die Anlage des elektrisch leitenden Teils des Steckverbinders mit Abstand vom Widerlager und mit Vorspannung in der Steckrichtung am elektrisch leitenden Verbinder verursacht das elektrisch leitende Teil ein Kippmoment am elektrisch leitenden Verbinder, der dadurch mit beispielsweise einer Durchtrittsöffnung auf dem elektrischen Kontakt verkantet, wodurch zuverlässig eine dauerhafte elektrisch leitende Verbindung des elektrisch leitenden Verbinders mit dem elektrischen Kontakt erreicht wird.

[0011] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen bügelförmigen elektrisch leitenden Verbinder vor, der beispielsweise als Blechstanz- und Biegeteil hergestellt ist und durch seine Bügelform zwei Federschenkel aufweist, die den Kontakthalter seitlich umgreifen und mit einer elastischen Vorspannung in der Steckrichtung des Steckverbinders an dem elektrisch leitenden Teil anliegen. Diese Ausgestaltung der Erfindung ist preisgünstig herstellbar, einfach zusammenbaubar und in der Steckrichtung bauraumsparend.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 und 2 einen erfindungsgemäßen elektrischen Steckverbinder in perspektivischen Darstellungen aus verschiedenen Blickrichtungen;

5 Figuren 3 und 4 den Steckverbinder aus Figuren 1 und 2 in perspektivischen Explosionsdarstellungen aus verschiedenen Blickrichtungen;

10 Figur 5 einen Achsschnitt des Steckverbinders aus Figuren 1 und 2;

15 Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines elektrischen Verbinders des Steckverbinders aus Figuren 1 bis 5; und

20 Figuren 7 und 8 den Steckverbinder aus Figuren 1 bis 5 eine Seitenansicht mit teilweise (Figur 7) und vollständig (Figur 8) aufgesetztem Gehäuse.

[0013] Der in der Zeichnung dargestellte erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder 1 ist im dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel ein mehrpoliger Rundstecker, was allerdings nicht zwingend für die Erfindung ist. Er weist einen elektrisch isolierenden Kontakthalter 2 aus Kunststoff auf, der eine zylindrische Grundform aufweist. Der Kontakthalter 2 hält elektrische Kontakte 3 und ist von einem hülsenförmigen metallenen Gehäuse 4 umschlossen, wobei der elektrisch isolierende Kontakthalter 2 die Kontakte 3 jeweils einzeln und im Gehäuse 4 umschließt, so dass die Kontakte 3 elektrisch voneinander und vom Gehäuse 4 isoliert sind. Das Gehäuse 4 kann allgemein auch als elektrisch leitendes Teil 5 des Steckverbinders 1 aufgefasst werden, das außen am Steckverbinder 1 angeordnet und somit berührbar ist.

[0014] Im Ausführungsbeispiel ist der Steckverbinder 40 1 5-polig, er weist fünf elektrische Kontakte 3 auf, die axial gesehen an Ecken eines gedachten gleichseitigen Fünfecks angeordnet sind. Die Anzahl und Anordnung der Kontakte 3 ist nicht wesentlich für die Erfindung. Im Ausführungsbeispiel sind die Kontakte 3 Metallstifte, die achsparallel in Durchgangslöcher im Kontakthalter 2 eingepresst und dadurch vom Kontakthalter 2 gehalten sind. Einer der Kontakte 3 ist über einen elektrisch leitenden Verbinder 6 elektrisch leitend mit dem Gehäuse 4 verbunden. Er wird nachfolgend auch als Schutzkontakt 7 bezeichnet und ermöglicht eine Schutzterdung des Gehäuses 4. Metallstifte sind nicht zwingend für die Erfindung, die Kontakte 3 können beispielsweise auch Messerkontakte oder Buchsen und die Kontakte 3 können verschieden sein.

55 **[0015]** Der elektrisch leitende Verbinder 6 ist ein bügelförmiges Blechstanz- und Biegeteil, das durch seine Bügelform zwei Federschenkel 9 (Figur 6) aufweist, die den Kontakthalter 2 auf gegenüberliegenden Seiten seit-

lich umgreifen. Der elektrisch leitende Verbinder 6 liegt auf einem Flansch 10 des Kontakthalter 2 auf, der ein Widerlager 11 für den elektrisch leitenden Verbinder 6 bildet, das den elektrisch leitenden Verbinder 6 axial abstützt. Axial ist eine Steckrichtung des Steckverbinders 1 beim Einstecken in eine nicht gezeigte Kupplung oder beim Zusammenstecken mit einem nicht gezeigten Gegenstecker. Der das Widerlager 11 bildende Flansch 10 stützt den elektrisch leitenden Verbinder 6 also in der Steckrichtung des Steckverbinders 1 ab.

[0016] Die den Kontakthalter 2 seitlich umgreifenden Federschenkel 9 des elektrisch leitenden Verbinders 6 sind mit einer Wölbung gebogen, so dass sie in unverformtem Zustand (Figur 7) schräg in einem spitzen Winkel, der sich über eine Länge der Federschenkel 9 ändert, vom Flansch 10 weg in Richtung des Gehäuses 4 abstehen. Wird das Gehäuse 4 beim Zusammenbau auf den Kontakthalter 2 aufgesetzt, gelangt ein Stirrand 12 des Gehäuses 4 in Anlage an freie Enden der Federschenkel 9 des elektrisch leitenden Verbinders 6 und beaufschlagt die Federschenkel 9 elastisch in bzw. entgegen der Steckrichtung des Steckverbinders 1 zu dem das Widerlager 11 für den elektrisch leitenden Verbinder 6 bildenden Flansch 10 des Kontakthalter 2. Auf diese Weise ist das Gehäuse 4 des Steckverbinders 1 elektrisch leitend mit dem elektrisch leitenden Verbinder 6 verbunden. Der Stirrand 12 des Gehäuses 4 bildet eine Kontaktfläche 19, die an den Federschenkeln 9 des elektrisch leitenden Verbinders 6 anliegt, so dass das Gehäuse 4 elektrisch leitend mit dem elektrisch leitenden Verbinder 6 verbunden ist.

[0017] Weil die Federschenkel 9 in achsparalleler Richtung und damit in der Zusammenbau- und Steckrichtung des Steckverbinders 1 mit verhältnismäßig langem Federweg federn, ist ein großer Fertigungs- und Zusammenbautoleranzausgleich gewährleistet und die elektrisch leitende Verbindung des Gehäuses 4 mit dem elektrisch leitenden Verbinder 6 zuverlässig und dauerhaft gewährleistet.

[0018] Mit Ausnahme des elektrisch leitenden Verbinders 6, der in noch zu erläuternder Weise seitlich in bzw. auf den Kontakthalter 2 gesteckt wird, erfolgt der Zusammenbau des Steckverbinders 1, nämlich das Einpressen der Kontakte 3 in den Kontakthalter 2 und das Aufsetzen des Gehäuses 4 auf den Kontakthalter 2, in achsparalleler bzw. axialer Richtung, die zugleich die Steckrichtung des Steckverbinders 1 beim Einstecken in eine Kupplung oder beim Zusammenstecken mit einem Gegenstecker ist. Der Zusammenbau ist eine Relativbewegung des Kontakthalter 2, der Kontakte 3 und des Gehäuses 4 zueinander in achsparalleler bzw. axialer Richtung, die zugleich die Steckrichtung des Steckverbinders 1 ist. Der Zusammenbau des Steckverbinders 1 kann auch als Zusammensetzen seiner Teile aufgefasst werden.

[0019] Der elektrisch leitende Verbinder 6 weist in einer Mitte eines seine Federschenkel 9 verbindenden Jochs 20 eine Lasche 13 auf, die nach einem Stanzen

des Verbinders 6 nach außen absteht und U-förmig nach innen umgebogen ist. Zum Zusammenbau wird der elektrisch leitende Verbinder 6 - bevor die Kontakte 3 oder jedenfalls bevor der Schutzkontakt 7 in den Kontakthalter 2 eingepresst wird - seitlich auf den Kontakthalter 2 gesetzt, so dass seine beiden Federschenkel 9 den Kontakthalter 2 auf einander gegenüberliegenden Seiten seitlich umgreifen. Dabei gelangt die Lasche 13 des elektrisch leitenden Verbinders 6 auf eine dem Gehäuse 4 abgewandte Rückseite des Flanschs 10 des Kontakthalter 2, wogegen sich das Joch 20 und die Federschenkel 9 auf einer dem Gehäuse 4 zugewandten Vorderseite des Flanschs 10 befinden. Der Flansch 10 Kontakthalter 2 befindet sich zwischen den Federschenkeln 9 einerseits und der Lasche 13 und dem Joch 20 andererseits, so dass der elektrisch leitende Verbinder 6 mechanisch am Kontakthalter 2 gehalten ist.

[0020] In der Lasche 13 weist der elektrisch leitende Verbinder 6 eine Durchtrittsöffnung 15 für den Schutzkontakt 7 auf, die mit einer halbkreisförmigen Anlage 21 für den Schutzkontakt 7 in der Mitte des Jochs 20 des Verbinders 6 fluchtet. Der Schutzkontakt 7 wird durch die Durchtrittsöffnung 15 des elektrisch leitenden Verbinders 6 in das für ihn vorgesehene achsparallele Durchgangsloch des Kontakthalter 2 eingepresst und liegt außer an der Durchtrittsöffnung 15 an der Anlage 21 an. Dadurch ist der Schutzkontakt 7 elektrisch leitend mit dem elektrisch leitenden Verbinder 6 verbunden und über den elektrisch leitenden Verbinder 6 ist das Gehäuse 4 elektrisch leitend mit dem Schutzkontakt 7 des Steckverbinders 1 verbunden, was eine Schutzterdung des Gehäuses 4 möglich macht.

[0021] Für eine zuverlässige und elektrisch gut leitende Verbindung des elektrisch leitenden Verbinders 6 mit dem Schutzkontakt 7 weist der Schutzkontakt 7 einen Flansch 16 auf, der an der Lasche 13 des elektrisch leitenden Verbinders 6 anliegt. Eine zusätzliche Maßnahme für eine gute elektrisch leitende Verbindung des elektrisch leitenden Verbinders 6 mit dem Schutzkontakt 7 ist ein Untermaß der Durchtrittsöffnung 15 des elektrisch leitenden Verbinders 6 in Bezug auf den Schutzkontakt 7 und/oder ein Versatz der Anlage 21 zu der Durchtrittsöffnung 15 in Richtung des Schutzkontakts 7 und/oder zu dem achsparallelen Durchgangsloch im Kontakthalter 2, in das der Schutzkontakt 7 eingepresst ist. Diese Maßnahmen sorgen für ein Anliegen des Schutzkontakts 7 an der Anlage 21 und an einer gegenüberliegenden Seite der Durchtrittsöffnung 15 des elektrisch leitenden Verbinders 6 mit einer Kontaktkraft. Die elastische Verformung der Federschenkel 9 des elektrisch leitenden Verbinders 6 durch das in der Steckrichtung des Steckverbinders 1 gegen sie drückende Gehäuse 4 beansprucht den elektrisch leitenden Verbinder 6 auf Biegung, was ebenfalls eine Kontaktkraft eines Randes der Durchtrittsöffnung 15 des elektrisch leitenden Verbinders 6 in der Mitte zwischen seinen beiden Federschenkeln 9 gegen den Schutzkontakt 7 verursacht. Des Weiteren liegt das Gehäuse 4 an den freien Enden der Federschenkel

9 und damit mit Abstand von der Stelle, an der sich der elektrisch leitende Verbinder 6 an dem das Widerlager 11 bildenden Flansch 10 abstützt, an. Das bewirkt ein Kippmoment auf den elektrisch leitenden Verbinder 6, das ebenfalls eine Kontaktkraft der Anlage 21 und des Randes der Durchtrittsöffnung 15 des elektrisch leitenden Verbinders 6 gegen den Schutzkontakt 7 bewirkt. Für eine elektrisch gut leitende Verbindung des elektrisch leitenden Verbinders 6 mit dem Schutzkontakt 7 genügt grundsätzlich eine oder auch eine beliebige Kombination der vorgenannten Maßnahmen, eine Verwirklichung aller vorgenannten Maßnahmen ist nicht notwendig.

[0022] In axialer Richtung, also in der Steckrichtung des Steckverbinders 1, benötigt der elektrisch leitende Verbinder 6 nur ungefähr seine Dicke oder ungefähr das Doppelte bis ungefähr das Dreifache seiner Dicke als Bauraum. Das ermöglicht die Anordnung eines O-Rings oder sonstigen Dichtrings (nicht dargestellt) in einer umlaufenden Nut des Kontakthalters 2 ohne eine Baulänge des Steckverbinders 1 in axialer und Steckrichtung zu vergrößern. Ebenfalls ist ein Schriftfeld 18 für eine Beschriftung, Codierung oder dgl. auf einer dem Gehäuse 4 zugewandten Seite des Flansches 10 des Kontakthalters 2 möglich, ohne die Baulänge des Steckverbinders 1 zu vergrößern.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, mit einem elektrischen Kontakt (3, 7), mit einem elektrisch isolierenden Kontakthalter (2), der den elektrischen Kontakt (3, 7) hält, mit einem elektrisch leitenden Teil (4, 5), das durch eine Relativbewegung zum Kontakthalter (2) in einer Steckrichtung des Steckverbinders (1) mit dem Kontakthalter (2) zusammengebaut ist, und mit einem elektrisch leitenden Verbinder (6), der den elektrischen Kontakt (3, 7) elektrisch leitend mit dem elektrisch leitenden Teil (4, 5) des Steckverbinders (1) verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrisch leitende Teil (4, 5) eine quer zur Steckrichtung des Steckverbinders (1) verlaufende Kontaktfläche (19) aufweist, die durch die Relativbewegung des elektrisch leitenden Teils (4, 5) zum Kontakthalter (2) beim Zusammenbau des elektrischen Steckverbinders (1) in Kontakt mit dem elektrisch leitenden Verbinder (6) steht.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (19) eine Stirnfläche des elektrisch leitenden Teils (4, 5) ist.
3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrisch leitende Teil (5) ein Gehäuse (4) des Steckverbinders (1) ist, in dem der Kontakthalter (2) aufgenommen ist.

4. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitende Verbinder (6) eine Durchtrittsöffnung (15) aufweist, die der elektrische Kontakt (3, 7) durchsetzt.
5. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitende Verbinder (6) in der Steckrichtung des Steckverbinders (1) federt und mit einer mechanischen Vorspannung in der Steckrichtung an dem elektrisch leitenden Teil (4, 5) anliegt.
6. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) ein Widerlager (11) für den elektrisch leitenden Verbinder (6) aufweist, an dem sich der elektrisch leitende Verbinder (6) gegen eine Beaufschlagung des elektrisch leitenden Teils (4, 5) in der Steckrichtung des Steckverbinders (1) abstützt, und dass das elektrisch leitende Teil (4, 5) mit einem Abstand von dem Widerlager (11) an dem elektrisch leitenden Verbinder (6) anliegt.
7. Elektrischer Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitende Verbinder (6) bügelförmig ist und zwei Federschenkel (9) aufweist, die den Kontakthalter (2) seitlich umgreifen und mit elastischer Vorspannung in der Steckrichtung des Steckverbinders (1) an dem elektrisch leitenden Teil (4, 5) anliegen.

Claims

1. An electric plug connector, comprising an electrical contact (3, 7) including an electrically insulating contact holder (2), which holds the electrical contact (3, 7), an electrically conducting part (4, 5), which is assembled with the contact holder (2) by way of a relative movement with respect to the contact holder (2) in a plug-in direction of the plug connector (1), and an electrically conducting connector (6), which connects the electrical contact (3, 7) to the electrically conducting part (4, 5) of the plug connector (1) in an electrically conducting manner, **characterized in that** the electrically conducting part (4, 5) comprises a contact surface (19) extending transversely to the plug-in direction of the plug connector (1), which contact surface is in contact with the electrically conducting connector (6) during assembly of the electric plug connector (1) due to the relative movement of the electrically conducting part (4, 5) with respect to the contact holder (2).
2. The electric plug connector according to claim 1, **characterized in that** the contact surface (19) is an

end face of the electrically conducting part (4, 5).

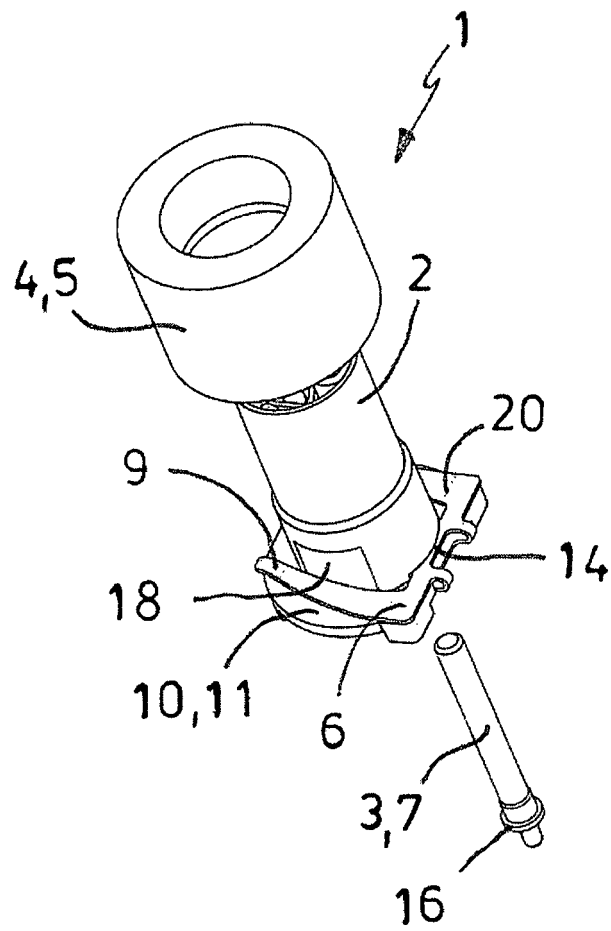
3. The electric plug connector according to claim 1 or 2, **characterized in that** the electrically conducting part (5) is a housing (4) of the plug connector (1) in which the contact holder (2) is accommodated. 5
4. The electric plug connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the electrically conducting connector (6) has a passage (15) through which the electrical contact (3, 7) extends. 10
5. The electric plug connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the electrically conducting connector (6) is resilient in the plug-in direction of the plug connector (1), and bears against the electrically conducting part (4, 5) with a mechanical preload in the plug-in direction. 15
6. The electric plug connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the plug connector (1) comprises an abutment (11) for the electrically conducting connector (6), on which the electrically conducting connector (6) is supported against application force from the electrically conducting part (4, 5) in the plug-in direction of the plug connector (1), and **in that** the electrically conducting part (4, 5) bears against the electrically conducting connector (6) at a distance from the abutment (11). 20 25 30
7. The electric plug connector according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the electrically conducting connector (6) is bracket-shaped and comprises two spring legs (9), which extend laterally around the contact holder (2) and bear with an elastic preload against the electrically conducting part (4, 5) in the plug-in direction of the plug connector (1). 35 40

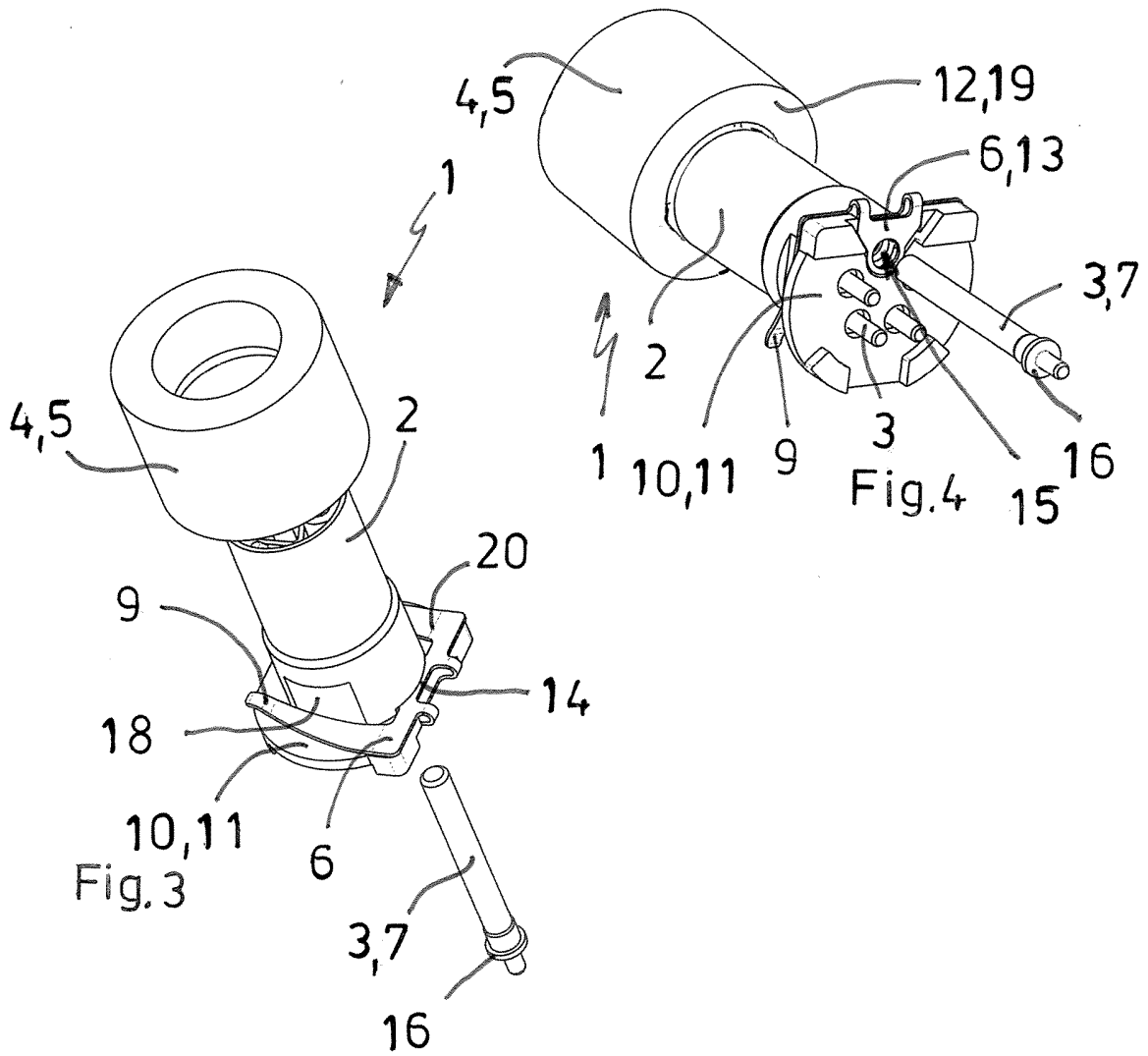
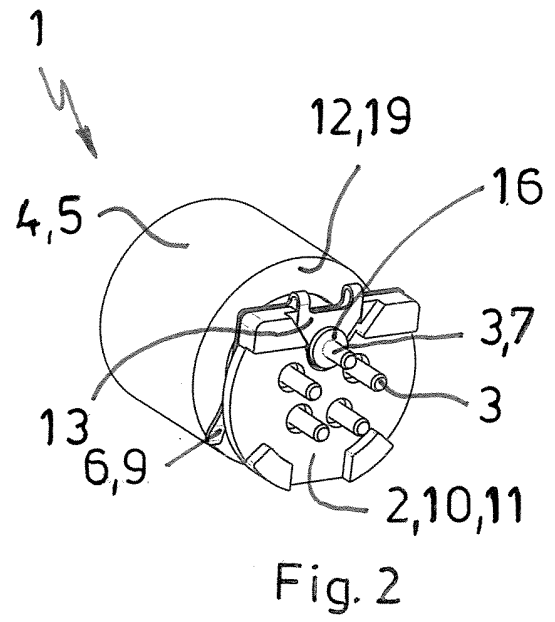
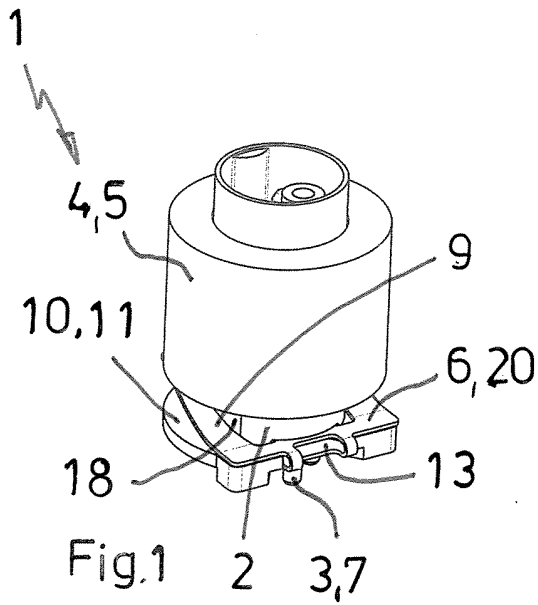
Revendications

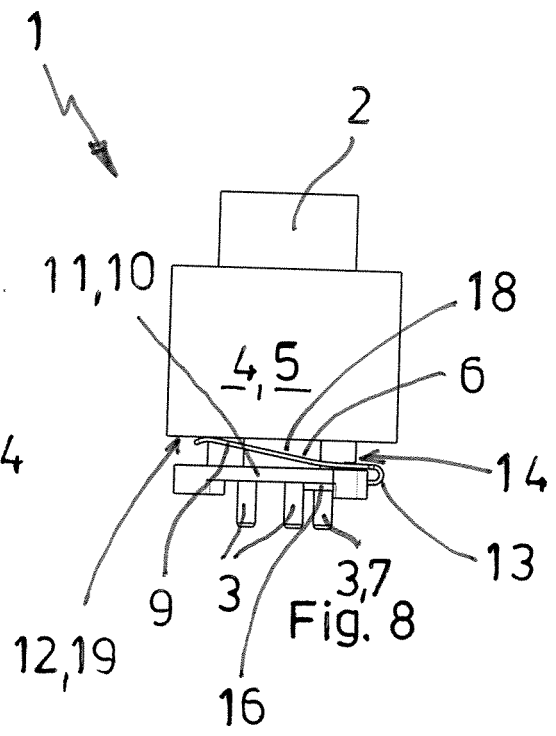
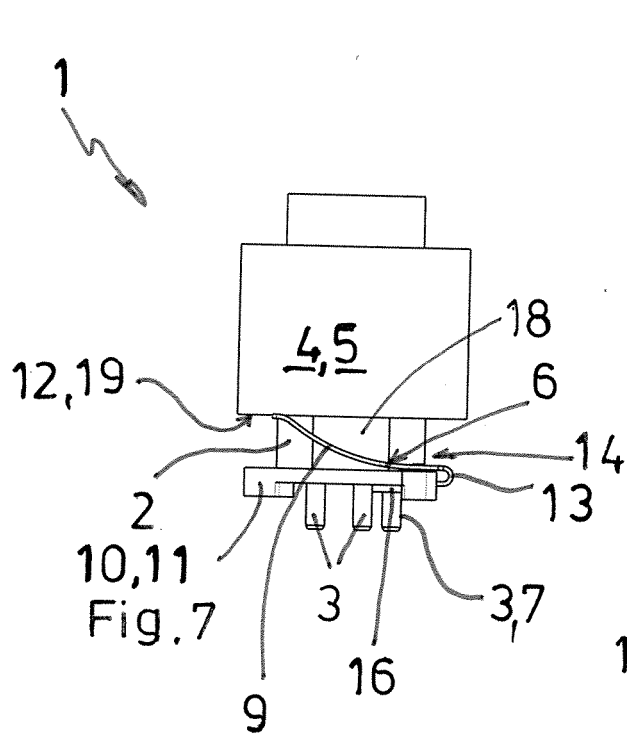
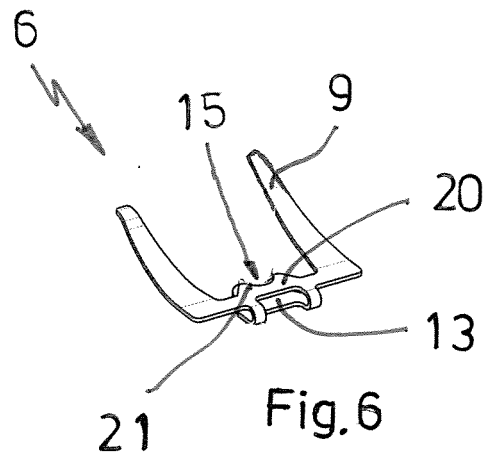
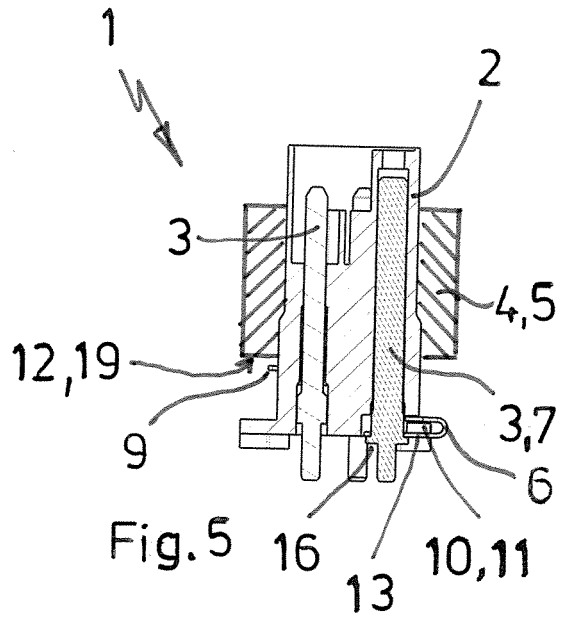
1. Connecteur électrique enfichable comprenant un contact électrique (3, 7), un porte-contacts électriquement isolant (2) qui maintient le contact électrique (3, 7), une partie électriquement conductrice (4, 5) qui est assemblée avec le porte-contacts (2) du fait d'un mouvement relatif par rapport au porte-contacts (2) dans une direction d'enfichage du connecteur enfichable (1), et un connecteur électriquement conducteur (6) qui relie de manière électriquement conductrice le contact électrique (3, 7) à la partie électriquement conductrice (4, 5) du connecteur enfichable (1), **caractérisé en ce que** la partie électriquement conductrice (4, 5) présente une surface de contact (19) qui s'étend transversalement à la direction d'enfichage du connecteur enfichable (1) et qui est en contact avec le connecteur électriquement conducteur (6) du fait du mouvement relatif de la partie électriquement conductrice (4, 5) par rapport au porte-contacts (2) lors de l'assemblage du connecteur électrique enfichable (1). 45 50 55

ge du connecteur enfichable (1) et qui est en contact avec le connecteur électriquement conducteur (6) du fait du mouvement relatif de la partie électriquement conductrice (4, 5) par rapport au porte-contacts (2) lors de l'assemblage du connecteur électrique enfichable (1).

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface de contact (19) est une face frontale de la partie électriquement conductrice (4, 5).
3. Connecteur électrique enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie électriquement conductrice (5) est un boîtier (4) du connecteur enfichable (1), dans lequel est reçu le porte-contacts (2).
4. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur électriquement conducteur (6) présente une ouverture de passage (15) à travers laquelle passe le contact électrique (3, 7).
5. Connecteur électrique enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur électriquement conducteur (6) forme ressort dans la direction d'enfichage du connecteur enfichable (1) et repose contre la partie électriquement conductrice (4, 5) avec une précontrainte mécanique dans la direction d'enfichage.
6. Connecteur électrique enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur enfichable (1) présente une butée (11) destinée au connecteur électriquement conducteur (6), sur laquelle le connecteur électriquement conducteur (6) est supporté pour s'opposer à une sollicitation de la partie électriquement conductrice (4, 5) dans la direction d'enfichage (1), et **en ce que** la partie électriquement conductrice (4, 5) repose sur le connecteur électriquement conducteur (6) de manière espacée de la butée (11).
7. Connecteur électrique enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur électriquement conducteur (6) présente une forme en arc et deux branches élastiques (9) qui s'engagent latéralement autour du porte-contacts (2) et qui reposent sur la partie électriquement conductrice (4, 5) avec une précontrainte élastique dans la direction d'enfichage du connecteur enfichable (1).







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3912189 C2 [0003]