

(19)



(11)

**EP 3 164 911 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.03.2019 Patentblatt 2019/13**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/506** <sup>(2006.01)</sup>      **H01R 13/655** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/512** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15745381.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2015/100272**

(22) Anmeldetag: **01.07.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2016/000691 (07.01.2016 Gazette 2016/01)**

(54) **STECKVERBINDER**

PLUG

FICHE DE RACCORDEMENT

(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**

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG**  
**32339 Espelkamp (DE)**

(30) Priorität: **04.07.2014 DE 102014109351**

(72) Erfinder: **BEISCHER, Thomas**  
**32339 Espelkamp (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.05.2017 Patentblatt 2017/19**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2011/069522 DE-U1-202009 007 276**  
**JP-A- 2006 190 620 US-A1- 2013 217 268**

**EP 3 164 911 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 geht aus von einem Steckverbinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Derartige Steckverbinder und Gegensteckverbinder werden im Stand der Technik verwendet, um eine elektrische und mechanische Verbindung zwischen zwei elektrischen Leitungen oder einer elektrischen Leitung und einem Gerät oder einer Installation herzustellen. Insbesondere für die Übertragung großer Ströme sind große, schwere Steckverbinder erforderlich, die durch das Gehäuse gegen Umwelteinflüsse geschützt sind.

[0003] Derartige Gehäuse bestehen üblicherweise aus Aluminium und sind mit einem Gewinde zur Aufnahme einer Kabelverschraubung versehen. Die hier betrachteten Steckverbinder sind zur Verbindung von einer Mehrzahl elektrischer Leiter ausgeführt, von denen einer ein Schutzleiter (PE-Kontakt) ist. Der Schutzleiter kann auch kombiniert mit einem Neutralleiter als PEN-Kontakt ausgeführt sein. Der Schutzleiter ist mit der Schutzleiterbrücke verbunden, um eine entsprechende Schutzleiterfunktion zu ermöglichen und die Schutzleiter von Steckverbinder und Gegensteckverbinder miteinander in Kontakt zu bringen. Die übrigen Leiter sind mit elektrischen Kontakten des Steckereinsatzes verbunden.

[0004] Der prinzipielle Aufbau von Steckverbinder und Gegensteckverbinder kann im Wesentlichen identisch sein und sich lediglich in der Ausgestaltung ihrer elektrischen Kontakte zum Herstellen der elektrischen Verbindung unterscheiden. Die Ausführungen für den Steckverbinder gelten somit entsprechend für den Gegensteckverbinder.

[0005] Steckverbinder und Gegensteckverbinder sind korrespondierend nach dem Stecker-Buchse-Prinzip zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder ausgeführt. Die elektrischen Kontakte von Steckverbinder und Gegensteckverbinder können jeweils korrespondierend als Kontaktstifte oder Kontaktstiftaufnahmen ausgeführt sein. Zur sicheren elektrischen Verbindung der Leiter von Steckverbinder und Gegensteckverbinder ist der Steckereinsatz fest an dem Gehäuse positioniert.

## Stand der Technik

[0006] Aus der DE 203 30 11 A ist ein solcher Schutzkontaktstecker mit einem in einem Steckermantel angeordneten Steckereinsatz bekannt, bei dem der Schutzkontakt unmittelbar an dem Kontaktträger des Steckereinsatzes befestigt ist.

[0007] Aus der DE 10 2005 019 245 B3 sind eine elektrische Steckvorrichtung nach EN 60 309 und eine Schutzkontaktsteckvorrichtung bestehend aus einem Kontaktträger und einem Umgehäuse bekannt. Das Umgehäuse dient zur Aufnahme und Befestigung des Kontaktträgers, der Rastelemente aufweist die beim axialen Einschieben in das Umgehäuse eine gerastete, kraft- und oder formschlüssige Verbindung mit dem Umgehäuse herstellen. Durch das Betätigen von einem oder mehreren Entriegelungselementen, die sich am Umgehäuse befinden, kann die Verrastung wieder gelöst werden.

[0008] Nachteilig an dem zuvor beschriebenen Steckverbinder ist, dass die Montage der Schutzleiterbrücke und des Steckereinsatzes aufwändig ist und in dem Gehäuse Montageraum freigehalten werden muss, um sowohl den Steckereinsatz wie auch die Schutzleiterbrücke zu montieren. Dadurch ist es erforderlich, den Steckverbinder entsprechend groß auszuführen. Außerdem sind derartige Steckverbinder oft schwer, was ihre Handhabung erschwert.

[0009] Ausgehend von diesen Nachteilen bietet die DE 10 2012 101 813 B3 einen Steckverbinder der oben genannten Art, der einfach und kosteneffizient herzustellen ist, leicht zu handhaben ist und eine sichere mechanische und elektrische Verbindung von Steckverbinder und Gegensteckverbinder ermöglicht.

[0010] DE 20 2009 007276 U1 offenbart einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

## Aufgabenstellung

[0011] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Umgehungslösung zur Erfindung der DE 10 2012 101 813 B3 anzubieten.

[0012] Zudem soll die Stabilität des Steckereinsatzes im Steckverbinder erhöht werden.

[0013] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhaftige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zur mechanischen und elektrischen Verbindung mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder. Dabei können Steckverbinder und Gegensteckverbinder identisch ausgebildet sein. Der Steckverbinder kann sowohl Kabelsteckverbinder, zur Verbindung mit einem Kabel, oder als Anbausteckverbinder zur Montage an einer Geräthewand vorgesehen sein.

[0015] Der Steckverbinder besteht aus einem Gehäuse in welchem ein Halterahmen aufgenommen ist. Der Halterahmen dient zur Aufnahme eines Steckereinsatzes. Der Steckereinsatz ist zur elektrischen Kontaktierung mit einem korrespondierenden Steckereinsatz des Gegensteckverbinders vorgesehen.

[0016] Zudem ist im Steckverbinder eine Schutzleiterbrücke vorgesehen, welche zur Verbindung der Schutzleiter (PE-Kontakte) des Steckereinsatzes dient. Dazu ist die Schutzleiterbrücke erfindungsgemäß seitlich in den Halterahmen eingesetzt. Zweckmäßig ist die Schutzleiterbrücke aus einem elektrisch leitfähigen Material hergestellt. Eine besonders

bevorzugte Ausführung der Schutzleiterbrücke sieht vor, diese aus Metallblech herzustellen. Dies ist besonders flexibel, leicht zu bearbeiten und kostengünstig herzustellen.

**[0017]** Um den Steckereinsatz im Halterahmen befestigen zu können ist am Halterahmen wenigstens ein Verbindungsbereich vorgesehen. An diesem wenigstens einen Verbindungsbereich kann der Steckereinsatz am Halterahmen gehalten werden. Zweckmäßig ist der Verbindungsbereich am Halterahmen so ausgestaltet, dass der Steckereinsatz mittels einer Schraubverbindung am Halterahmen befestigt werden kann.

**[0018]** Erfindungsgemäß weist hierzu der Verbindungsbereich am Halterahmen ein Durchgangsloch auf, in welches eine Schraube eingesetzt werden kann. Dazu ist das Durchgangsloch auf seiner Innenseite mit einem Innengewinde versehen.

**[0019]** In einer besonderen Ausführungsform ist in den Verbindungsbereich des Halterahmens eine Hülse eingesetzt, welche als Schraubhülse ausgebildet ist. Diese Schraubhülse ist verdrehsicher im Verbindungsbereich eingebracht. Eine Schraube, mit welcher ein Steckereinsatz am Halterahmen befestigt wird, kann so in die Schraubhülse im Verbindungsbereich eingeschraubt werden. Besonders zweckmäßig ist die Ausführung der Schraubhülse aus Metall um eine sichere Befestigung und Verschraubung zu gewähren.

**[0020]** Erfindungsgemäß weist die Schutzleiterbrücke zumindest eine Lasche auf, wobei die Lasche über ein Durchgangsloch verfügt. Das Durchgangsloch ist so in der Lasche vorgesehen, dass das Durchgangsloch kreissymmetrisch zum Durchgangsloch des Verbindungsbereichs des Halterahmens liegt.

**[0021]** Dazu ist die Lasche vorzugsweise in einen Schlitz eingesetzt, welcher quer zum Durchgangsloch des Verbindungsbereichs ausgerichtet ist. Dadurch liegt die Lasche ebenfalls quer zum Durchgangsloch des Verbindungsbereichs und die Durchgangslöcher können fluchtend, kreissymmetrisch ausgerichtet werden.

**[0022]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist an der Schutzleiterbrücke wenigstens ein Paar von zwei parallelen Laschen vorgesehen. Dabei verfügen beide Laschen über jeweils ein Durchgangsloch, wobei die Durchgangslöcher der Laschen kreissymmetrisch angeordnet sind.

**[0023]** Bei dieser Ausführungsform ist zumindest einer der beiden Laschen in einem Schlitz im Halterahmen vorgesehen. Die zweite Lasche ist dabei so auf dem Verbindungsbereich angeordnet, dass die den Steckereinsatz kontaktiert. Durch aufschrauben des Steckereinsatzes auf den Verbindungsbereich wird so eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Steckereinsatz und der Schutzleiterbrücke hergestellt.

**[0024]** Eine weiterführende Ausführungsform sieht vor, dass die Schraubhülse so im Verbindungsbereich des Halterahmens vorgesehen sein, dass sie zumindest ein Durchgangsloch einer Lasche durchdringt. Besonders zweckmäßig ist die Schraubhülse durch das Durchgangsloch der Lasche zu führen, die in den Schlitz im Halterahmen eingesetzt ist. So kann die Lasche in den Schlitz eingesetzt und anschließend mittels der Schraubhülse, welche das Durchgangsloch durchdringt, vor Herausfallen gesichert werden.

**[0025]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Schutzleiterbrücke zwei Paare Laschen auf. Dabei sind die Paare Laschen an den Endbereichen der länglich ausgebildeten Schutzleiterbrücke vorgesehen. Dementsprechend verfügt, in dieser Ausführungsform, der Halterahmen über zwei Verbindungsbereiche, in welchen die Laschen eingesetzt werden können.

**[0026]** Erfindungsgemäß verfügt der Halterahmen über Befestigungsmittel die dafür vorgesehen sind, den Halterahmen im Gehäuse des Steckverbinders zu befestigen. Die Befestigungsmittel sind vorzugsweise als Rastmittel ausgeführt. Dadurch kann der Halterahmen im Gehäuse des Steckverbinders verrasten. Korrespondierende Rastmittel im Gehäuse sorgen für eine sichere und dauerhafte Verrastung der Befestigungsmittel des Halterahmens im Gehäuse.

**[0027]** In einer bevorzugten Ausführungsform sind am Halterahmen mehrere Befestigungsmittel in gegenüberliegende Ausrichtungen vorgesehen. Durch die entgegengesetzt ausgerichteten Befestigungsmittel wird bei Gehäusen die als Anbaugehäuse ausgebildet sind noch ein weiterer, positiver Effekt ermöglicht. Anbaugehäuse sind dabei Gehäuse die nicht über einen Kabelabgang verfügen, sondern an eine Gehäuse- oder Gerätewand anbringbar sind.

**[0028]** Bei diesen Gehäuse kann durch die entgegengesetzt ausgerichteten Befestigungsmittel der Halterahmen von beiden Seiten in das Gehäuse eingesetzt werden. Das heißt sowohl von der Steckseite des Gehäuses als auch von der Anschlussseite.

**[0029]** Die Vorteile der Erfindung kommen besonders dann zur Geltung, wenn es sich bei dem Gehäuse des Steckverbinders aus einem Gehäuse aus Kunststoff handelt. Hier ist eine Verrastung des Halterahmens, welcher ebenfalls vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, besonders vorteilhaft und gut zu realisieren. Die Befestigungsmittel des Halterahmens, sowie die korrespondierenden Rastmittel im Gehäuse stellen eine besonders gute und dauerhafte Verbindung dar, wenn alle Bauteile aus Kunststoff hergestellt sind.

### Ausführungsbeispiel

**[0030]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Steckverbinders ohne Gehäuse;  
 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Halterahmens;  
 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Schutzleiterbrücke;  
 Fig. 4 eine perspektivische Schnittdarstellung eines Steckverbinders ohne Steckereinsatz; und  
 5 Fig. 5 eine perspektivische Teilschnittdarstellung eines Verbindungsbereichs eines Halterahmens.

**[0031]** Die Figuren enthalten teilweise vereinfachte, schematische Darstellungen. Zum Teil werden für gleiche, aber gegebenenfalls nicht identische Elemente identische Bezugszeichen verwendet. Verschiedene Ansichten gleicher Elemente könnten unterschiedlich skaliert sein.

10 **[0032]** Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders 1. Dabei sind ein Halterahmen 4, ein Steckereinsatz 5 und eine Schutzleiterbrücke 3 dargestellt. Ein diese Komponenten umgebendes Gehäuse 2 ist in der Figur 1 nicht dargestellt.

**[0033]** Der Halterahmen 4 weist in seinen vier Ecken jeweils einen Verbindungsbereich 9 auf. Dieser ist zur Befestigung des Steckereinsatzes 5 vorgesehen. Dazu ist der Steckereinsatz 5 mit vier Schrauben im Verbindungsbereich 9 festgeschraubt und so an diesem gehalten.

15 **[0034]** Über seine Außenseite verteilt sind an dem Halterahmen 4 Befestigungsmittel 6 vorgesehen. Diese als Rastmittel ausgebildeten Befestigungsmittel 6 dienen zur Verrastung des Halterahmens 4 in einem Gehäuse 2. Dabei sind zweckmäßig mehrere Befestigungsmittel 6 in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtet um ein Herausfallen als auch ein weiteres Eindringen in ein Gehäuse 2 zu vermeiden.

20 **[0035]** Die Schutzleiterbrücke 3 ist in den Halterahmen 4 an seiner Längsseite eingesetzt. Dabei liegt der Hauptkörper der Schutzleiterbrücke 3 am Halterahmen 4 an, wobei die Endbereiche der Schutzleiterbrücke 3 in die Verbindungsbereiche 9 des Halterahmens 4 eingreifen. In den Verbindungsbereichen 9 ist zudem eine Kontaktierung zwischen der Schutzleiterbrücke 3 und dem Steckereinsatz 5 gewährleistet.

25 **[0036]** In der Figur 2 ist ein vereinzelter Halterahmen 4 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Erkennbar ist die rahmenförmige Grundstruktur des Halterahmens 4. An den Längsseiten, sowie an den Querseiten sind nochmals die Befestigungsmittel 6 dargestellt, die zur Verrastung des Halterahmens 4 in einem Gehäuse 2 dienen. Durch die in entgegengesetzter Richtung ausgerichteten Rastmittel kann eine sichere Befestigung und Verrastung des Halterahmens 4 in einem Gehäuse 2 gewährleistet werden.

30 **[0037]** In den Eckbereichen des Halterahmens 4 sind die Verbindungsbereiche 9 vorgesehen. Die Verbindungsbereiche 9 sind durch Durchgangslöcher 11 gebildet, in welchen ein Steckereinsatz 5 befestigt werden kann.

**[0038]** Zudem ist in jedem Verbindungsbereich 9 ein Schlitz 8 vorgesehen. Dieser ist quer zur den Durchgangslöchern 11 ausgerichtet, so dass jeweils ein Schlitz 8 ein Durchgangsloch senkrecht schneidet.

35 **[0039]** Eine erfindungsgemäße Schutzleiterbrücke 3 ist vereinzelt in der Figur 3 perspektivisch dargestellt. Dem länglichen Grundkörper ist an den Endbereichen jeweils ein Paar von Laschen 12, 14 angeformt. Die Laschen 12, 14 sind dabei parallel ausgerichtet.

**[0040]** In jeder der Laschen 12, 14 ist ein Durchgangsloch 13, 15 vorgesehen. Dabei sind die Durchgangslöcher 13, 15 kreissymmetrisch, fluchtend ausgerichtet. Die Laschen 14 dienen zum Einsetzen in die Schlitze 8 des Halterahmens 4. Die Laschen 12 sind zum Aufliegen auf den Verbindungsbereichen 9 vorgesehen um dort mit einem angebrachten Steckereinsatz elektrisch zu kontaktieren.

40 **[0041]** Dabei sind die Durchgangslöcher 13, 15 der Schutzleiterbrücke 3 und das Durchgangsloch 11 des Verbindungsbereichs 9 fluchtend ausgerichtet. Durch die Durchgangslöcher 11, 13, 15 kann mittels eines Befestigungselements, zum Beispiel einer Schraube, der Steckereinsatz 5 an dem Halterahmen 4 befestigt werden.

**[0042]** Ein Verbindungsbereich 9 ist in der Figur 4 als perspektivische Schnittdarstellung eines Steckverbinders ohne Steckereinsatz dargestellt. Erkennbar ist, wie der Halterahmen 4 in einem Gehäuse 2 eingesetzt ist. Die Verbindungsbereiche 9 bilden die Eckpunkte im Gehäuse 2 und dienen zur Aufnahme und Befestigung eines Steckereinsatzes 5.

45 **[0043]** Die Figur 5 zeigt eine perspektivische Teilschnittdarstellung eines Verbindungsbereichs 9 eines Halterahmens 4, wobei diese Figur eine Ansicht auf das Innere des Verbindungsbereichs 9 ermöglicht. Dazu ist der Halterahmen 4 im Bereich des Verbindungsbereichs 9 geschnitten dargestellt.

50 **[0044]** Erkennbar ist das Durchgangsloch 11 im Verbindungsbereich 9 sowie der Schlitz 8 in welchen die Lasche 14 der Schutzleiterbrücke 3 eingesetzt ist. Die Lasche 12 der Schutzleiterbrücke 3 liegt im oberen Bereich auf dem Verbindungsbereich 9 auf.

**[0045]** In dem Durchgangsloch 11 des Verbindungsbereichs 9 ist eine Schraubhülse 10 vorgesehen, welche das Durchgangsloch 11 vollständig ausfüllt. Die Schraubhülse greift durch das Durchgangsloch 15 der Schutzleiterbrücke 3, wodurch diese vor Herausfallen gesichert ist.

55 **[0046]** Gleichzeitig kontaktiert die Schraubhülse 10 im oberen Bereich die Lasche 12. Mittels einer Schraube wird der Steckereinsatz 5 und die Lasche 12 mit der Schraubhülse 10 verschraubt. Im unteren Bereich weist die Schraubhülse 10 eine vielkantige Ausgestaltung auf, damit sie sich in dem Durchgangsloch 11 beim Verschrauben nicht verdreht.

Bezugszeichenliste

5	1	Steckverbinder	11	Durchgangsloch
	2	Gehäuse	12	Lasche
	3	Schutzleiterbrücke	13	Durchgangsloch
	4	Halterahmen	14	Lasche
	5	Steckereinsatz	15	Durchgangsloch
	6	Befestigungsmittel		
10	7	Rastmittel		
	8	Schlitz		
	9	Verbindungsbereich		
	10	Schraubhülse		

15

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) zur mechanischen und elektrischen Verbindung mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder, umfassend ein Gehäuse (2), eine Schutzleiterbrücke (3), einen Halterahmen (4) und einen Steckereinsatz (5), wobei der Halterahmen (4) an dem Gehäuse (2) gehalten ist, der Halterahmen (4) wenigstens einen Verbindungsbereich (9) zur Verbindung mit dem Steckereinsatz (5) aufweist, und der Steckereinsatz (5) an dem wenigstens einen Verbindungsbereich (9) gehalten ist, wobei die Schutzleiterbrücke (3) seitlich in den Halterahmen (4) eingesetzt ist, wobei der wenigstens einen Verbindungsbereich (9) zur Herstellung einer Schraubverbindung mit dem Steckereinsatz (5) ausgeführt ist, wobei der wenigstens einen Verbindungsbereich (9) ein erstes Durchgangsloch (11) aufweist, wobei die Schutzleiterbrücke (3) wenigstens eine Lasche (12) mit einem zweiten Durchgangsloch (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Durchgangsloch (13) kreissymmetrisch zum ersten Durchgangsloch (11) liegt.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Durchgangsloch (11) mit einem Innengewinde ausgeführt ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Verbindungsbereich (9) eine Schraubhülse (10) in den Halterahmen (4) eingesetzt ist.
4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubhülse (10) aus Metall gefertigt ist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzleiterbrücke (3) wenigstens ein Paar von parallelen Laschen (12, 14) mit jeweils einem zweiten und dritten Durchgangsloch (13, 15) aufweist, wobei die zweiten und dritten Durchganglöcher (13, 15) kreissymmetrisch sind.
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Laschen (12, 14) der Schutzleiterbrücke (3) in einen Schlitz (8) im Halterahmen (4) angeordnet ist.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite der Laschen (12, 14) auf dem Verbindungsbereich (9) des Halterahmens (4) aufliegt.
8. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schutzleiterbrücke (3) zwei Paare Laschen (12, 14) aufweist, die an ihren axialen Endbereichen ausgebildet sind.

9. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Halterahmen (4) Befestigungsmittel (6) zur Verbindung des Halterahmens (4) mit dem Gehäuse (2) aufweist.

10. Steckverbinder (1) nach Anspruch 9,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Befestigungsmittel (6) als Rastmittel ausgeführt sind, um mit korrespondierenden Rastmitteln (7) des Gehäuses (2) zu verrasten.

11. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schutzleiterbrücke (3) einteilig aus einem Metallblech hergestellt ist.

12. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Gehäuse (2) aus Kunststoff hergestellt ist.

13. Steckverbinder (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Halterahmen (4) aus Kunststoff hergestellt ist.

## Claims

1. Plug connector (1) for mechanically and electrically connecting to a corresponding mating plug connector and comprising a housing (2), a protective conductor bridge (3), a holding frame (4) and a plug insert (5), wherein the holding frame (4) is held on the housing (2), the holding frame (4) comprises at least one connecting region (9) for connecting to the plug insert (5), and the plug insert (5) is held on the at least one connecting region (9), wherein the protective conductor bridge (3) is inserted laterally into the holding frame (4), wherein

the at least one connecting region (9) is embodied so as to produce a screw connection to the plug insert (5),

wherein the at least one connecting region (9) comprises a first through-going hole (11), wherein the protective conductor bridge (3) comprises at least one link (12) having a second through-going hole (13), **characterized in that** the second through-going hole (13) lies symmetrically in a circular manner with respect to the first through-going hole (11).

2. Plug connector (1) according to Claim 1,

**characterized in that**

the first through-going hole (11) is embodied with an inner thread.

3. Plug connector (1) according to Claim 1,

**characterized in that**

a screwing sleeve (10) is inserted in the holding region (4) in the connecting region (9).

4. Plug connector (1) according to Claim 3,

**characterized in that**

the screwing sleeve (10) is produced from metal.

5. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the protective conductor bridge (3) comprises at least one pair of parallel links (12, 14) having in each case a second and third through-going hole (13, 15), wherein the second and third through-going holes (13, 15) are symmetrical in a circular manner.

6. Plug connector (1) according to Claim 5,

**characterized in that**

at least one of the links (12, 14) of the protective conductor bridge (3) is arranged in a slot (8) in the holding frame (4).

7. Plug connector (1) according to Claim 6,

**characterized in that**

the second of the links (12, 14) lies on the connecting region (9) of the holding frame (4).

8. Plug connector (1) according to any one of the preceding Claims 5 to 7,

**characterized in that**

the protective conductor bridge (3) comprises two pairs of latches (12, 14) that are embodied on the axial end regions of said protective conductor bridge.

9. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the holding frame (4) comprises fastening means (6) for connecting the holding frame (4) to the housing (2).

10. Plug connector (1) according to Claim 9,

**characterized in that**

the fastening means (6) are embodied as latching means in order to latch with corresponding latching means (7) of the housing (2).

11. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the protective conductor bridge (3) is produced as one part from a metal sheet.

12. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the housing (2) is produced from synthetic material.

13. Plug connector (1) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the holding frame (4) is produced from synthetic material.

## Revendications

1. Connecteur à enfichage (1) destiné à être relié mécaniquement et électriquement à un connecteur à enfichage homologue, comprenant un boîtier (2), un cavalier conducteur de protection (3), un cadre de maintien (4) et un insert de fiche (5),

le cadre de maintien (4) étant maintenu au boîtier (2), le cadre de maintien (4) possédant au moins une zone de liaison (9) destinée à la liaison avec l'insert de fiche (5) et l'insert de fiche (5) étant maintenu au niveau de l'au moins une zone de liaison (9),

le cavalier conducteur de protection (3) étant inséré latéralement dans le cadre de maintien (4),

l'au moins une zone de liaison (9) étant exécutée pour établir une liaison vissée avec l'insert de fiche (5), l'au moins une zone de liaison (9) possédant un premier trou traversant (11),

le cavalier conducteur de protection (3) possédant au moins une patte (12) comprenant un deuxième trou traversant (13),

**caractérisé en ce que** le deuxième trou traversant (13) se trouve en symétrie circulaire par rapport au premier trou traversant (11).

2. Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier trou traversant (11) est exécuté avec un filetage femelle.

3. Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 1, **caractérisé, en ce qu'**une douille à visser (10) est insérée dans le cadre de maintien (4) dans la zone de liaison (9).

4. Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la douille à visser (10) est fabriquée en métal.

## EP 3 164 911 B1

- 5
- 6
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
5. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cavalier conducteur de protection (3) possède au moins une paire de pattes (12, 14) parallèles, chacune pourvue d'un deuxième et d'un troisième trou traversant (13, 15), les deuxième et troisième trous traversants (13, 15) étant en symétrie circulaire.
  6. Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des pattes (12, 14) du cavalier conducteur de protection (3) est disposée dans une fente (8) dans le cadre de maintien (4).
  7. Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la deuxième des pattes (12, 14) repose sur la zone de liaison (9) du cadre de maintien (4).
  8. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le cavalier conducteur de protection (3) possède deux paires de pattes (12, 14) qui sont configurées au niveau de ses zones d'extrémité axiales.
  9. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de maintien (4) possède des moyens de fixation (6) servant à la liaison du cadre de maintien (4) avec le boîtier (2).
  10. • Connecteur à enfichage (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (6) sont réalisés sous la forme de moyens d'encliquetage afin de s'encliqueter avec des moyens d'encliquetage (7) correspondants du boîtier (2).
  11. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cavalier conducteur de protection (3) est fabriqué d'un seul tenant à partir d'une tôle métallique.
  12. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) est fabriqué en matière plastique.
  13. Connecteur à enfichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de maintien (4) est fabriqué en matière plastique.



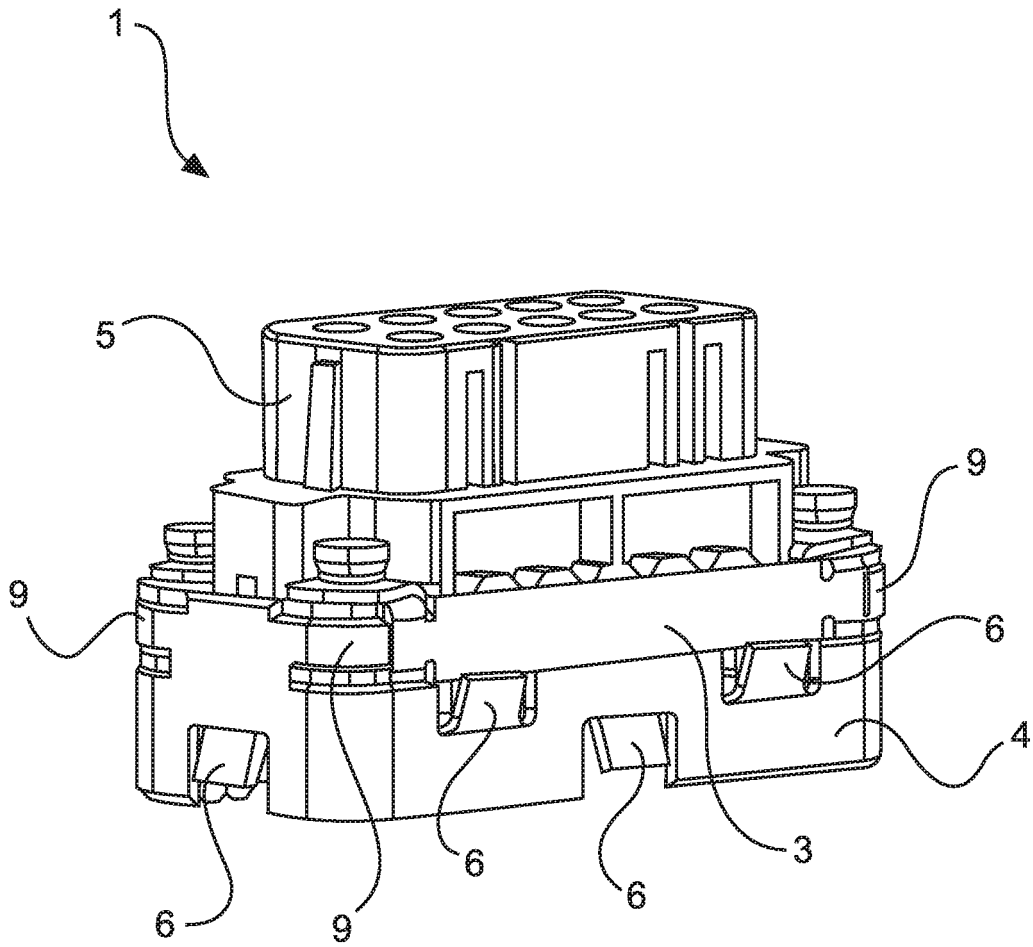
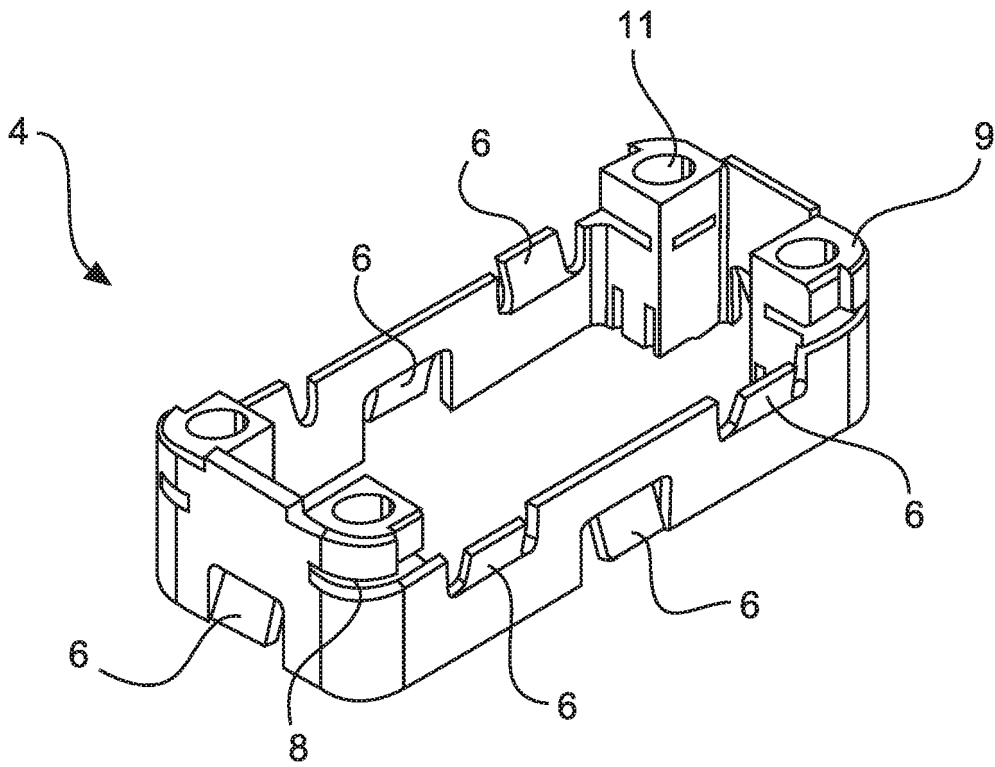
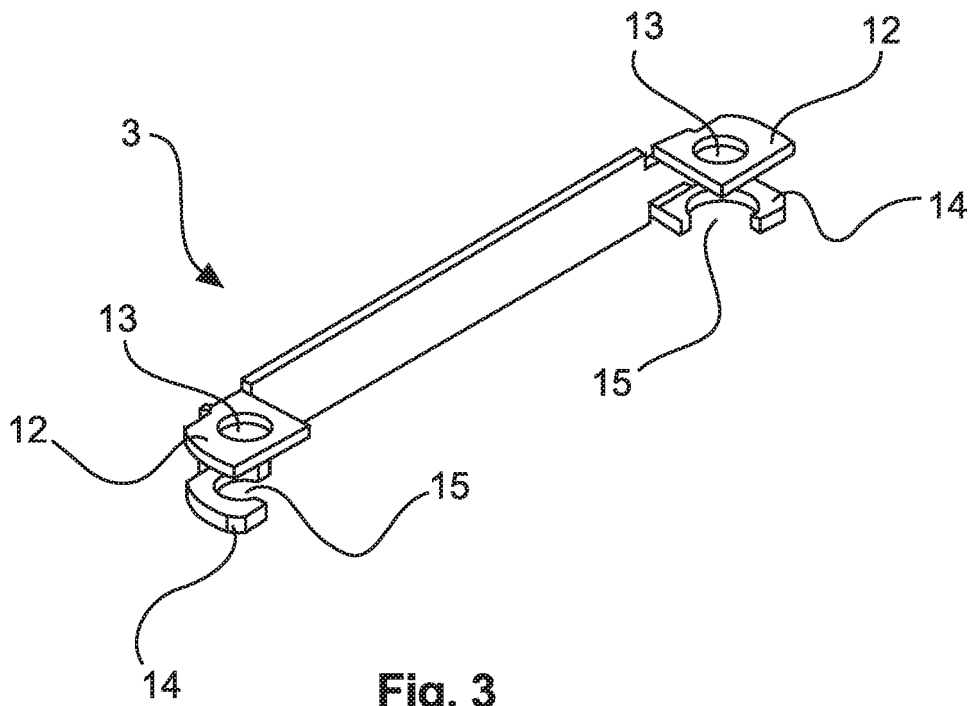


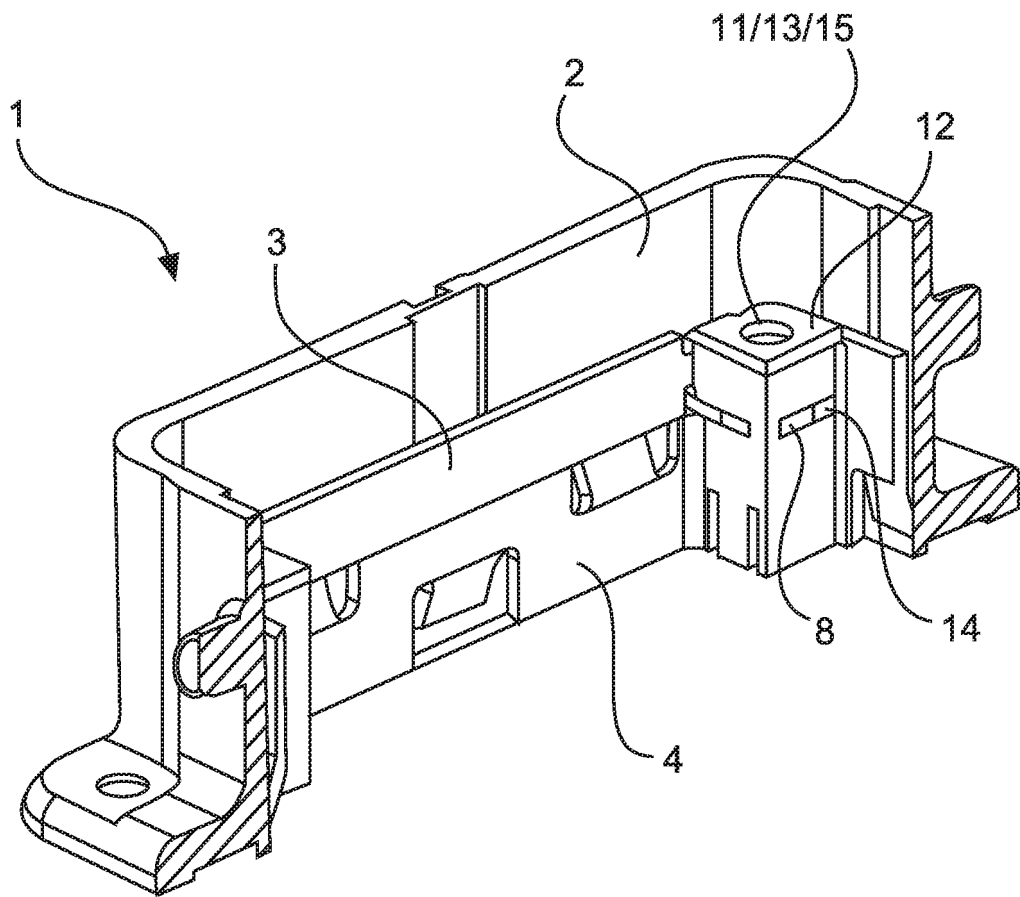
Fig. 1



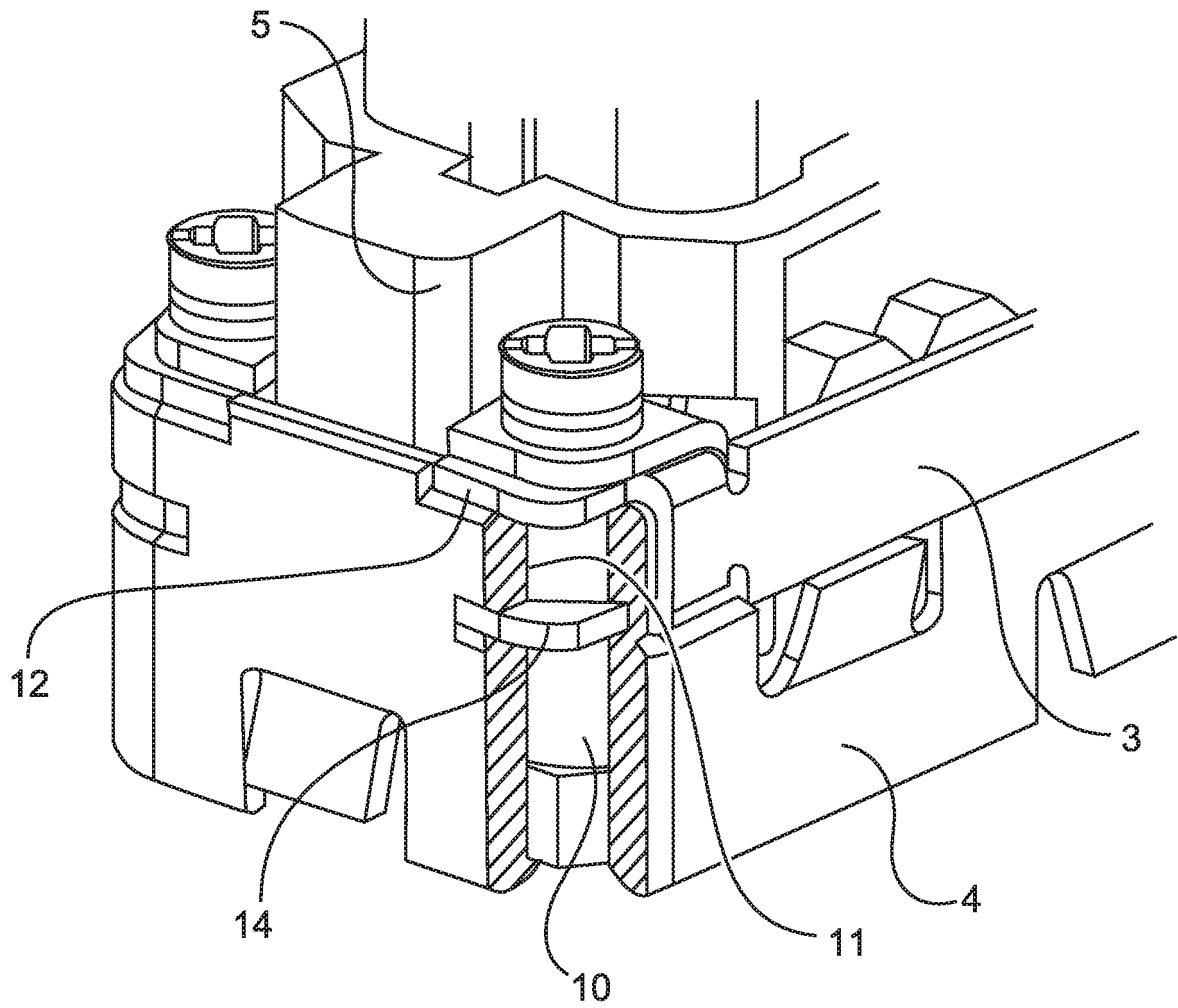
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

**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 2033011 A [0006]
- DE 102005019245 B3 [0007]
- DE 102012101813 B3 [0009] [0011]
- DE 202009007276 U1 [0010]