



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.08.2023 Patentblatt 2023/35

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 13/432^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23175513.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**H01R 13/655; H01R 13/432; H01R 13/512;
H01R 13/516; H01R 13/53; H01R 24/22;
H01R 24/30**

(22) Anmeldetag: **05.03.2013**

(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**

- **NEHM, Detlef**
32816 Schieder-Schwalenberg (DE)
- **KNEIDL, Martin**
32760 Detmold (DE)

(30) Priorität: **05.03.2012 DE 102012101813**

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
20204687.6 / 3 796 482
13714560.3 / 2 823 536

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25.05.2023 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **DIEßEL, Thorsten**
32120 Hiddenhausen (DE)

(54) **STECKVERBINDER UMFASSEND EINE SCHUTZLEITERBRÜCKE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1) zum mechanischen und elektrischen Verbinden mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder, umfassend ein Gehäuse (2), eine Schutzleiterbrücke (3) und einen Steckereinsatz, wobei die Schutzleiterbrücke (3) an dem Gehäuse (2) gehalten ist, wobei die Schutzleiterbrücke (3) wenigstens einen Verbindungsbereich (9) zur Verbindung mit dem Steckereinsatz aufweist, und der Steckereinsatz an dem wenigstens einen Verbindungsbereich (9) gehalten ist.

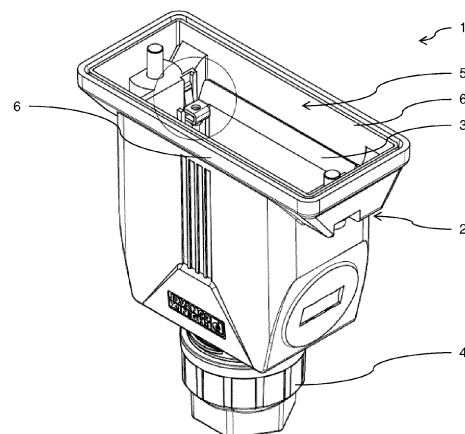


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum mechanischen und elektrischen Verbinden mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder, umfassend ein Gehäuse, eine Schutzleiterbrücke und einen Steckereinsatz, wobei die Schutzleiterbrücke an dem Gehäuse gehalten ist.

[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. 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] Nachteilig an dem zuvor beschriebenen Steckverbinder ist, dass die Montage der Schutzleiterbrücke und des Steckereinsatzes aufwändig ist und in dem Gehäuse Montageaum 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.

[0006] Ausgehend von dem oben Stand der Technik liegt der Erfindung somit die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder der oben genannten Art anzugeben, der

einfach und kosteneffizient herzustellen ist, leicht zu handhaben ist und eine sichere mechanische und elektrische Verbindung von Steckverbinder und Gegensteckverbinder ermöglicht.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß ist somit ein Steckverbinder zum mechanischen und elektrischen Verbinden mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder angegeben, umfassend ein Gehäuse, eine Schutzleiterbrücke und einen Steckereinsatz, wobei die Schutzleiterbrücke an dem Gehäuse gehalten ist, die Schutzleiterbrücke wenigstens einen Verbindungsbereich zur Verbindung mit dem Steckereinsatz aufweist, und der Steckereinsatz an dem wenigstens einen Verbindungsbereich gehalten ist.

[0009] Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es also, die Montage des Steckverbinders zu vereinfachen, indem die Schutzleiterbrücke in und unmittelbar an dem Gehäuse montiert wird und der Steckereinsatz in dem Gehäuse unmittelbar an der Schutzleiterbrücke montiert wird. Beispielsweise wird die Schutzleiterbrücke zunächst separat an dem Gehäuse angebracht, und in einem weiteren Montageschritt wird der Steckereinsatz an der bereits montierten Schutzleiterbrücke angebracht. Der so gebildete Steckverbinder ist einfach zu montieren und erfordert einen geringen Bauraum für die Installation. Dadurch ist auch das Gewicht des Steckverbinders gering. Die Montage des Steckereinsatzes ist prinzipiell unabhängig von der Reihenfolge des Einbringens von Steckereinsatz und Schutzleiterbrücke in das Gehäuse. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass zunächst der Steckereinsatz an der Schutzleiterbrücke montiert und die so gebildete Einheit danach gemeinsam in dem Gehäuse montierbar ist. Schutzleiterbrücke und Kontakte des Steckereinsatzes sind mit einzelnen Leitern, beispielsweise einzelnen Leitern eines zu verbindenden Kabels, verbunden, wobei die Schutzleiterbrücke mit einem Schutzleiter, auch PE-Leiter verbunden ist. Weitere Leiter sind mit elektrischen Kontakten des Steckereinsatzes verbunden. Der Steckereinsatz kann zur Kontaktierung des Gegensteckverbinders mit Kontaktstiften oder entsprechenden Aufnahmen für die Kontaktstifte ausgeführt sein, oder mit beliebigen anderen korrespondierenden Kontakten. Der Steckverbinder und der Gegensteckverbinder können somit beispielsweise nach dem Stecker-Buchse-Prinzip entweder als männlicher oder weiblicher Stecker ausgeführt sein, ohne dass dies für die erfindungsgemäße Montage des Steckereinsatzes oder der Schutzleiterbrücke einen Unterschied erfordert. Der Schutzleiter kann auch als PEN-Kontakt mit integriertem Neutralleiter ausgeführt sein. Die Ausführungen für den Steckverbinder gelten entsprechend für den Gegensteckverbinder. Die Schutzleiterbrücke ist zur zuverlässigen Anbringung des Steckereinsatzes geeignet, da sie als elektrischer Leiter ausgeführt und daher üblicherweise aus Metall hergestellt ist.

Somit weist die Schutzleiterbrücke eine hohe Stabilität auf, so dass sich ein robuster und zuverlässiger Steckverbinder ergibt.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass der wenigstens eine Verbindungsbereich zur Herstellung einer Schraubverbindung mit dem Steckereinsatz ausgeführt ist. Die Schraubverbindung ermöglicht eine stabile und zuverlässige Anbringung des Steckereinsatzes an der Schutzleiterbrücke. Es sind verschiedene Ausgestaltungen des Verbindungsbereichs zur Herstellung der Schraubverbindung möglich, beispielsweise kann der Verbindungsbereich einen Bolzen mit einem Außengewinde zum Anschrauben des Steckereinsatzes aufweisen. Ebenfalls kann eine Schraube an dem Verbindungsbereich gehalten sein. Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, den Verbindungsbereich zur Herstellung einer Rastverbindung mit dem Steckereinsatz auszuführen, so dass der Steckereinsatz mit der Schutzleiterbrücke verrastet wird.

[0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass der wenigstens eine Verbindungsbereich ein Durchgangsloch aufweist. Das Durchgangsloch ermöglicht das Durchführen einer Verbindungsschraube oder eines Schraubbolzens, so dass der Steckereinsatz und die Schutzleiterbrücke unter Herstellung einer Schraubverbindung aneinander befestigt werden können.

[0012] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass das Durchgangsloch mit einem Innengewinde ausgeführt ist. Das Innengewinde ermöglicht das unmittelbare Einschrauben einer Schraube, so dass der Steckereinsatz einfach und unter ausschließlicher Verwendung wenigstens einer Schraube mit einem korrespondierenden Außengewinde an der Schutzleiterbrücke anbringbar ist.

[0013] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass der wenigstens eine Verbindungsbereich aus Metallblech gefertigt ist. Das Metallblech weist eine hohe Stabilität auf, wodurch der Steckereinsatz zuverlässig an der Schutzleiterbrücke und damit an dem Gehäuse gehalten wird.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass der wenigstens eine Verbindungsbereich mit einem rohrförmigen Körper ausgeführt ist. Der rohrförmige Körper weist eine hohe Festigkeit für die Anbringung des Steckereinsatzes auf. Die Befestigung kann dabei beispielsweise an einer Außenwandung des rohrförmigen Körpers oder an dem rohrförmigen Körper insgesamt erfolgen. Wenn der Verbindungsbereich aus Metallblech gefertigt ist, kann die röhrenförmige Ausgestaltung beispielsweise durch einfaches Biegen oder Falten des Metallblechs gebildet werden. Der rohrförmige Körper ist bevorzugt mit einem im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgeführt. Weiter bevorzugt ist, dass der Verbindungsbereich als Hohlkörper ausgeführt ist.

[0015] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass der rohrförmige Körper zwei gegenüberliegende Durchgangslöcher aufweist, und eines der Durchgangslöcher mit einem Innengewinde ausgeführt ist. Die zwei gegenüberliegenden Durchgangslöcher ermöglichen das Durchführen von Befestigungsmitteln, um den Steckereinsatz an dem Verbindungsbereich anzubringen. Durch das Innengewinde kann eine Schraube zur Befestigung des Steckereinsatzes verwendet werden, während das zweite Durchgangsloch Gewinde ausgeführt lediglich der Führung dient. Der Hohlraum zwischen den Durchgangsöffnungen bewirkt einen Federeffekt, so dass ein zuverlässiges und haltbares Verschrauben des Steckereinsatzes an der Schutzleiterbrücke erfolgt.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass das Durchgangsloch mit dem Innengewinde mit einem Durchzug ausgeführt ist. Der Durchzug ermöglicht es, einen Gewindebereich mit einer größeren Gewindelänge und einer höheren Anzahl Gewindegängen bereitzustellen, als dies bei dem Durchgangsloch alleine der Fall ist. Insbesondere wenn der Verbindungsbereich aus Metallblech gefertigt ist, ergibt sich aufgrund der Materialstärke des Blechs üblicherweise eine geringe Gewindelänge, die durch den Durchzug vergrößert werden kann. Der Durchzug lässt sich beispielsweise bei dem Verbindungsbereich aus Metallblech durch ein entsprechendes Ausbilden des Durchgangslochs einfach aus dem Metallblech herstellen. Alternativ kann der Durchzug als separates Bauteil an dem Metallblech befestigt werden, beispielsweise durch Schweißen, Lötten oder andere Verbindungstechniken.

[0017] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass die Schutzleiterbrücke zwei Verbindungsbereiche aufweist, die an ihren axialen Endbereichen ausgebildet sind. Durch die zwei Verbindungsbereiche ergibt sich eine zuverlässige und haltbare Befestigung des Steckereinsatzes an der Schutzleiterbrücke. Gleichzeitig kann die Schutzleiterbrücke über die Verbindungsbereiche durch den Steckereinsatz gespannt werden, so dass sie nicht der Gefahr durch Verformungen unterliegt. Vorzugsweise sind die Verbindungsbereiche an den Endbereiche in der Längsachse der Schutzleiterbrücke ausgebildet.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgestaltet, dass die Schutzleiterbrücke einen länglichen Brückenhauptkörper aufweist, und der wenigstens eine Verbindungsbereich seitlich an dem Brückenhauptkörper ausgebildet ist. Durch das seitliche Anbringen des Verbindungsbereichs an dem Brückenhauptkörper kann die Schutzleiterbrücke beispielsweise entlang einer Wandung des Gehäuses angebracht werden, und die Verbindungsbereiche in einen Innenraum des Gehäuses von der Schutzleiterbrücke abragen. Dadurch kann der Steckereinsatz einfach an der Schutzleiterbrücke ange-

bracht werden. Besonders bevorzugt sind die Schutzleiterbrücke und die Verbindungsbereiche in einem im Wesentlichen rechten Winkel zueinander angeordnet.

[0019] Somit kann der Brückenhauptkörper seine geringste Dicke in einer Einschubrichtung des Gegensteckverbinders aufweisen, während der Verbindungsbereich senkrecht dazu in das Gehäuse ragt, um den Steckereinsatz einfach und zuverlässig daran anbringen zu können. Wenn die Schutzleiterbrücke aus einem elastischen Material gefertigt ist, beispielsweise Metall, ist der Brückenhauptkörper elastisch mit dem Verbindungsbereich verbunden, wodurch sich die Montage des Steckverbinders erleichtert, da Toleranzen leicht ausgeglichen werden können. Insbesondere wenn eine vorgefertigte Einheit aus Schutzleiterbrücke und Steckereinsatz in das Gehäuse eingeführt wird, erleichtert die Beweglichkeit des Brückenhauptkörpers zu dem Verbindungsbereich das Einbringen. Ein Verkanten beim Einbringen dieser Einheit in das Gehäuse kann verhindert bzw. ausgeglichen werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass der wenigstens eine Verbindungsbereich Befestigungsmittel zur Verbindung der Schutzleiterbrücke mit dem Gehäuse aufweist. Somit können alle Befestigungen über den Verbindungsbereich bewirkt werden, was die Konstruktion des Gehäuses mit geringen Abmessungen begünstigt. Die Befestigungsmittel können beliebig ausgeführt sein, beispielsweise in der Form einer Durchgangsöffnung mit oder ohne Innengewinde zum Verschrauben der Schutzleiterbrücke mit dem Gehäuse an den Verbindungsbereichen. Bevorzugt ist ein Durchgangsloch in dem Verbindungsbereich zur gleichzeitigen Verbindung des Steckereinsatzes und des Gehäuses mit der Schutzleiterbrücke ausgebildet. Weiter bevorzugt sind die Befestigungsmittel zum Erstellen einer kraftschlüssigen oder formschlüssigen Verbindung der Schutzleiterbrücke mit dem Gehäuse ausgeführt. Beispielsweise kann der wenigstens eine Verbindungsbereich eine Federnase aufweisen, um eine reibschlüssige Verbindung mit dem Gehäuse herzustellen.

[0021] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass die Befestigungsmittel als Rastmittel ausgeführt sind, um mit korrespondierenden Rastmitteln des Gehäuses zu verrasten. Die Rastmittel ermöglichen ein einfaches Befestigen der Schutzleiterbrücke an dem Gehäuse. Zum Entfernen der Schutzleiterbrücke aus dem Gehäuse kann die Verrastung auf einfache Weise wieder aufgehoben werden. Die Rastmittel können beispielsweise als Rastnasen oder Zungen ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist an dem Verbindungsbereich eine Rastfahne ausgebildet. Das Gehäuse weist bevorzugt eine Führungsnut mit einer Rastnase auf, in welche die Rastzunge eingeführt und darin verrastet werden kann.

[0022] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass das Gehäuse eine Steckeröffnung mit zwei gegenüber-

liegenden Seiten aufweist, und an jeder der zwei gegenüberliegenden Seiten eine Schutzleiterbrücke angebracht ist, wobei der Steckereinsatz an beiden Schutzleiterbrücken gemeinsam gehalten ist. Diese Ausgestaltung des Steckverbinders ermöglicht es, auch einen großen Steckereinsatz in dem Gehäuse zuverlässig zu halten, da über die beiden Schutzleiterbrücken eine Abstützung an den gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses erfolgt. Auch wird die Montage einer Einheit aus Steckereinsatz und Schutzleiterbrücken in dem Gehäuse erleichtert, da diese Einheit zwischen den gegenüberliegenden Seiten leicht eingeführt werden kann. Bei einer konischen Ausgestaltung des Gehäuses und/oder einem entsprechenden Anwinkeln der Schutzleiterbrücken kann diese Einheit selbstzentrierend in das Gehäuse eingebracht werden. An den beiden gegenüberliegenden Seiten wird durch die jeweilige Schutzleiterbrücke ein Schutzleiterkontakt bereitgestellt, der eine hohe Sicherheit für den Steckverbinder gewährleistet. Auch kann der Steckverbinder derart ausgestaltet werden, dass er rotationssymmetrisch ist, das heißt er bei einer Drehung um 180° um die Achse der Einführrichtung des Gegensteckverbinders identisch mit dem Gegensteckverbinder verbindbar ist.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass die Schutzleiterbrücke einteilig aus einem Metallblech hergestellt ist. Die Ausführung aus Metallblech ermöglicht die Herstellung einer Schutzleiterbrücke mit wenig Materialeinsatz, wobei das Metallblech einfach zu formen ist, beispielsweise durch Biegen, Falzen oder Ähnliches, um den wenigstens einen Verbindungsbereich auszuformen.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Steckverbinder derart ausgeführt, dass das Gehäuse aus Kunststoff hergestellt ist. Gegenüber einem Metallgehäuse kann das Gehäuse aus Kunststoff mit reduziertem Gewicht hergestellt werden, wodurch der Steckverbinder leicht handzuhaben ist. Außerdem bewirkt der Kunststoff eine elektrische Isolierung, die die Verwendung des Steckverbinders erleichtert und die Sicherheit erhöht.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

[0026] Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders gemäß einer ersten Ausführungsform von der Seite seiner Steckeröffnung ohne angebrachten Steckereinsatz,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Schutzleiterbrücke des Steckverbinders aus Fig. 1 in Einzeldarstellung,

Fig. 3 eine Detailansicht der Ansicht aus Fig. 1, die die Anbringung der Schutzleiterbrücke in dem

Gehäuse zeigt, und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Schutzleiterbrücke gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in Einzeldarstellung.

[0027] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Steckverbinder 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung. Der Steckverbinder 1 umfasst ein Gehäuse 2, zwei Schutzleiterbrücken 3, von denen nur eine in der Fig. 1 sichtbar ist, und einen hier nicht gezeigten Steckereinsatz. Im montierten Zustand sind die Schutzleiterbrücken 3 und der Steckereinsatz in dem Gehäuse 2 fixiert, wobei beispielsweise elektrische Kontakte des Steckereinsatzes aus dem Gehäuse 2 herausragen können.

[0028] Das Gehäuse 2 ist aus Kunststoff im Spritzgussverfahren gefertigt und mit einer angespritzten Kabelverschraubung 4 ausgeführt. Die Kabelverschraubung 4 dient zur Durchführung eines Kabels mit einer Mehrzahl Leiter in das Gehäuse 2 hinein. Einer der Leiter ist ein Schutzleiter, der mit der Schutzleiterbrücke 3, auch PE-Leiter, verbunden ist. Die weiteren Leiter sind mit elektrischen Kontakten des Steckereinsatzes verbunden. Der Steckereinsatz ist zur Kontaktierung eines hier nicht gezeigten korrespondierenden Gegensteckverbinders mit Kontaktstiften bzw. entsprechenden Aufnahmen für Kontaktstifte ausgeführt.

[0029] Das Gehäuse 2 weist eine Steckeröffnung 5 auf, über die der Steckverbinder 1 mit dem korrespondierenden Gegensteckverbinder elektrisch und mechanisch verbindbar ist. Die Steckeröffnung 5 ist rechteckig ausgeführt, wobei zwei gegenüberliegende Seiten 6 der Steckeröffnung 5, hier die Längsseiten, parallel zueinander angeordnet sind. Die Schutzleiterbrücken 3 sind entlang der Längsseiten 6 in dem Gehäuse 2 angebracht.

[0030] Fig. 2 zeigt eine der Schutzleiterbrücken 3 im Detail. Beide Schutzleiterbrücken 3 sind identisch wie die in Fig. 2 gezeigte Schutzleiterbrücke 3 ausgeführt.

[0031] Die Schutzleiterbrücke 3 aus Fig. 2 ist einteilig aus Metallblech hergestellt und umfasst einen länglichen Brückenhauptkörper 7, an dessen axialen Endbereichen 8 jeweils ein Verbindungsbereich 9 ausgebildet ist. Die Verbindungsbereiche 9 sind seitlich an einer gemeinsamen Seite an dem Brückenhauptkörper 7 positioniert.

[0032] Die Verbindungsbereiche 9 sind in diesem Ausführungsbeispiel mit einem rohrförmigen Körper 10 ausgeführt, der einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Der rohrförmigen Körper 10 der Verbindungsbereiche 9 ist jeweils durch Biegen des Metallblechs der Schutzleiterbrücken 3 im Bereich der Verbindungsbereiche 9 ausgeformt.

[0033] Der rohrförmige Körper 10 weist zwei gegenüberliegende Durchgangslöcher 11, 12 auf, wie im Detail in Fig. 3 gezeigt ist. Das in der Fig. 3 oben gezeigte Durchgangslöcher 11 ist als Durchgangslöcher ohne Innengewinde ausgeführt, während das in der Fig. 3 gezeigte untere Durchgangslöcher 12 mit einem Durchzug 13 ausgeführt ist, wobei das untere Durchgangslöcher 12 und der Durch-

zug 13 ein Innengewinde aufweisen. Der Steckereinsatz ist mittels vier nicht gezeigter Schrauben an den Verbindungsbereichen 9 der Schutzleiterbrücken 3 montierbar, wobei die Schrauben durch das obere Durchgangslöcher 11 geführt und in das untere Durchgangslöcher 12 mit dem Durchzug 13 eingeschraubt werden.

[0034] An den Verbindungsbereichen 9 ist zusätzlich jeweils eine Rastfahne 14 ausgebildet, mit der die Schutzleiterbrücke 3 an ihren axialen Endbereichen 8 in einer Führungsnut 15 hinter einem Rastvorsprung 16 des Gehäuses 2 verrastet wird, wie im Detail in Fig. 3 gezeigt ist. Somit können die Schutzleiterbrücken 3 jeweils alleine oder als Einheit mit dem Steckereinsatz durch die Steckeröffnung 5 in das Gehäuse 2 eingeführt und durch Herstellen der Rastverbindung montiert werden.

[0035] Fig. 4 zeigt eine Schutzleiterbrücke 3 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung. Die Schutzleiterbrücke 3 der zweiten Ausführungsform stimmt im Wesentlichen mit der Schutzleiterbrücke 3 der ersten Ausführungsform überein, so dass sie im Austausch gegen die Schutzleiterbrücke 3 der ersten Ausführungsform in dem unter Bezug auf die erste Ausführungsform beschriebenen Gehäuse 2 verwendet werden kann. Der Einfachheit halber werden gleichartige Elemente mit denselben Bezugszeichen bezeichnet. Da die Schutzleiterbrücken 3 der zweiten Ausführungsform im Wesentlichen mit derjenigen der ersten Ausführungsform überein stimmt, wird hier nur auf ihre Unterschiede eingegangen.

[0036] Die Schutzleiterbrücke 3 der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen der ersten Ausführungsform in der Ausgestaltung ihrer Verbindungsbereiche 9. Die Verbindungsbereiche 9 der Schutzleiterbrücke 3 der zweiten Ausführungsform weisen jeweils einen Bodenbereich 17 auf. Das Metallblech der Verbindungsbereiche 9 ist an den Rändern des Bodenbereichs 17 nach oben gebogen ist, um eine zuvor beschriebene Rastfahne 14 und Seitenwände 18 auszubilden. In dem Bodenbereich 17 ist außerdem ein Durchgangslöcher 12 mit einem Durchzug 13 wie zuvor beschrieben ausgebildet, die ein entsprechendes Innengewinde aufweisen.

[0037] Weitere Unterschiede zwischen den Schutzleiterbrücken 3 der ersten und zweiten Ausführungsform ergeben sich nicht.

Bezugszeichenliste

Steckverbinder	1
Gehäuse	2
Schutzleiterbrücke	3
Kabelverschraubung	4
Steckeröffnung	5
Gegenüberliegende Seiten, Längsseiten	6
Brückenhauptkörper	7
Endbereich	8
Verbindungsbereich	9

(fortgesetzt)

rohrförmiger Körper	10
oberes Durchgangslloch	11
unteres Durchgangslloch	12
Durchzug	13
Rastfahne, Befestigungsmittel	14
Führungsnut	15
Rastnase, Rastmittel	16
Bodenbereich	17
Seitenwand	18

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) zum mechanischen und elektrischen Verbinden mit einem korrespondierenden Gegensteckverbinder, umfassend ein Gehäuse (2), eine Schutzleiterbrücke (3) und einen Steckereinsatz, wobei die Schutzleiterbrücke (3) an dem Gehäuse (2) gehalten ist,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Schutzleiterbrücke (3) wenigstens einen Verbindungsbereich (9) zur Verbindung mit dem Steckereinsatz aufweist, und der Steckereinsatz an dem wenigstens einen Verbindungsbereich (9) gehalten ist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) zur Herstellung einer Schraubverbindung mit dem Steckereinsatz ausgeführt ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) ein Durchgangslloch (11, 12) aufweist.
4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Durchgangslloch (12) mit einem Innengewinde ausgeführt ist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) aus Metallblech gefertigt ist.
6. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) mit einem rohrförmigen Körper (10) ausgeführt ist.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der rohrförmige Körper (10) zwei gegenüberliegenden Durchgangslöcher (11, 12) aufweist, und eines der Durchgangslöcher (12) mit einem Innengewinde ausgeführt ist.

8. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Verbindung mit einem der Ansprüche 4 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Durchgangslloch (12) mit dem Innengewinde mit einem Durchzug (13) ausgeführt ist.
9. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Schutzleiterbrücke (3) zwei Verbindungsbereiche (9) aufweist, die an ihren axialen Endbereichen (8) ausgebildet sind.
10. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schutzleiterbrücke (3) einen länglichen Brückenhauptkörper (7) aufweist, und der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) seitlich an dem Brückenhauptkörper (7) ausgebildet ist.
11. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der wenigstens eine Verbindungsbereich (9) Befestigungsmittel (14) zur Verbindung der Schutzleiterbrücke (3) mit dem Gehäuse (2) aufweist.
12. Steckverbinder (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Befestigungsmittel (14) als Rastmittel ausgeführt sind, um mit korrespondierenden Rastmitteln (16) des Gehäuses (2) zu verrasten.
13. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Gehäuse (2) eine Steckeröffnung (5) mit zwei gegenüberliegenden Seiten (6) aufweist, und an jeder der zwei gegenüberliegenden Seiten (6) eine Schutzleiterbrücke (3) angebracht ist, wobei der Steckereinsatz an beiden Schutzleiterbrücken (3) gemeinsam gehalten ist.
14. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Schutzleiterbrücke (3) einteilig aus einem Metallblech hergestellt ist.
15. Steckverbinder (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Gehäuse (2) aus Kunststoff hergestellt ist.

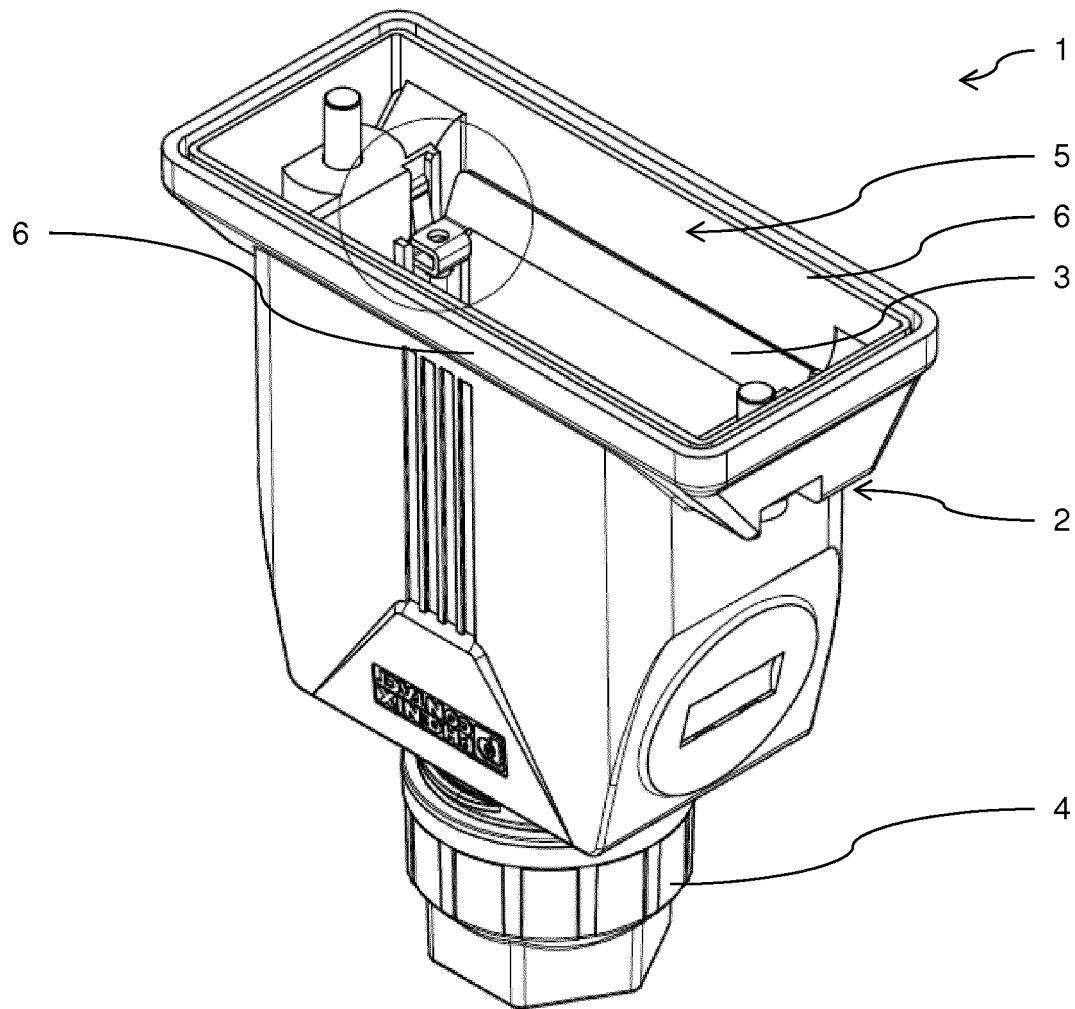


FIG. 1

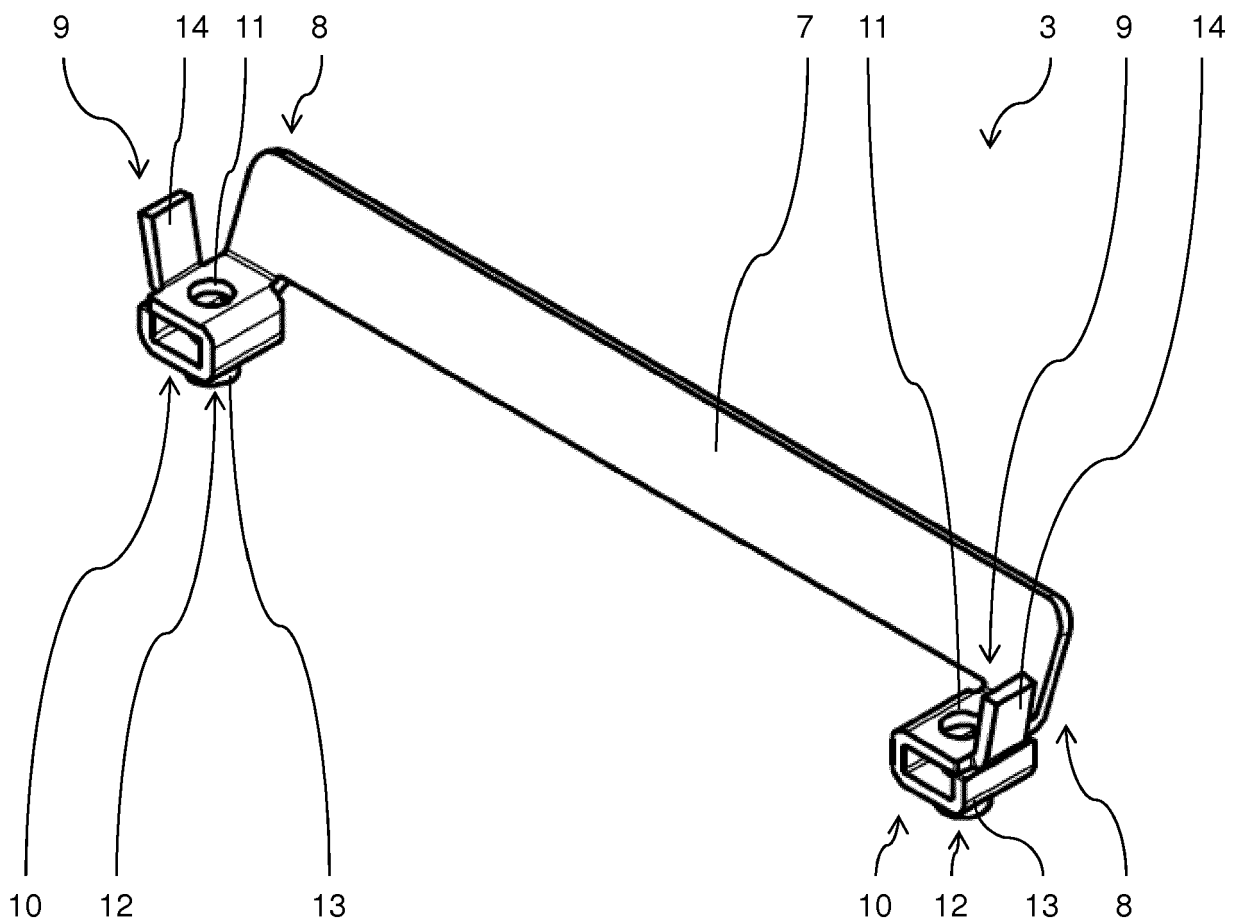


FIG. 2

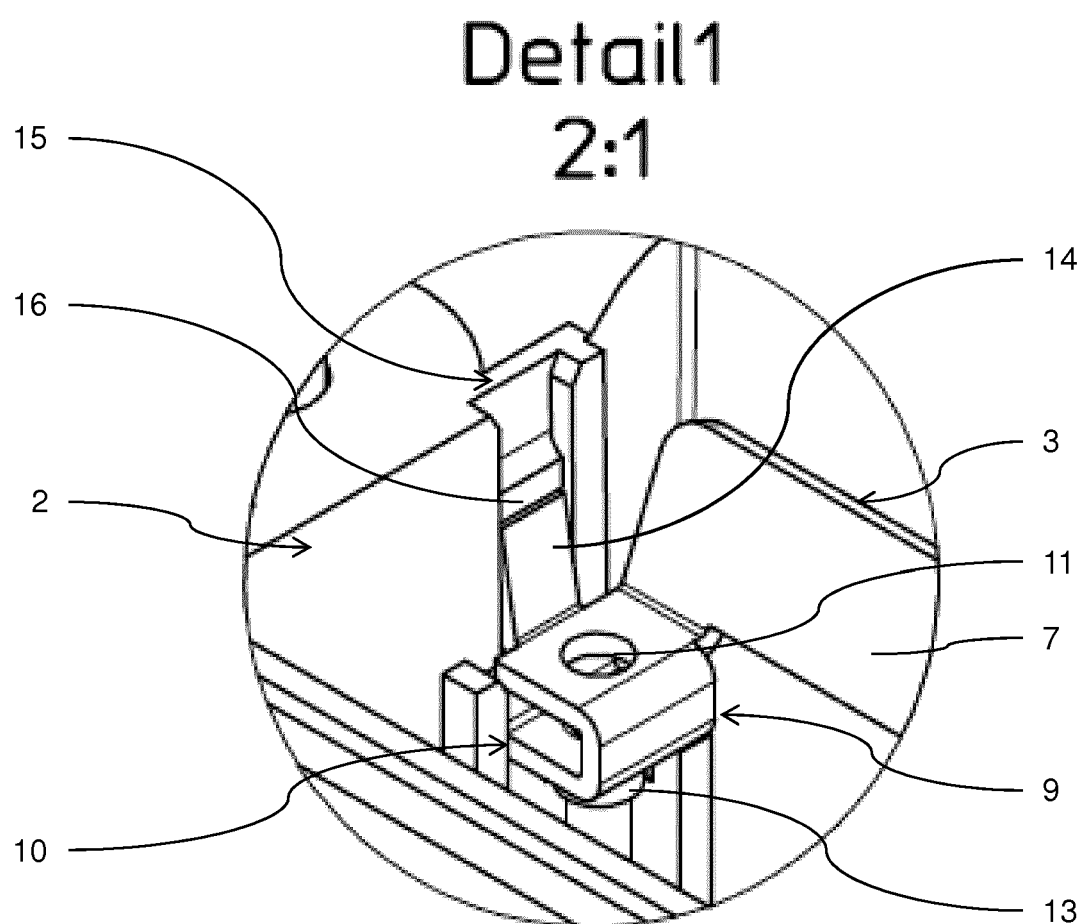


FIG. 3

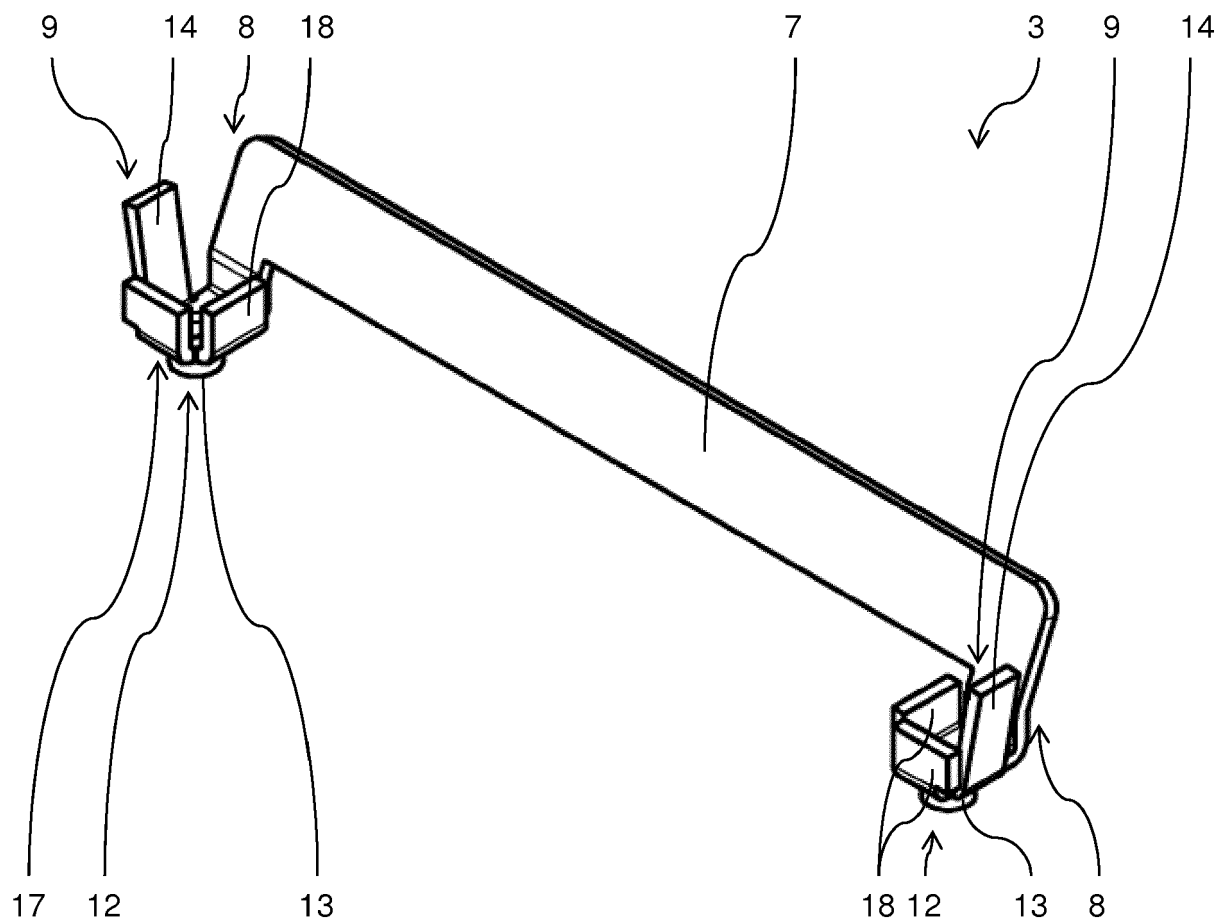


FIG. 4