

(19)



(11)

EP 3 061 160 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
H01R 13/639 ^(2006.01) **H01R 43/26** ^(2006.01)
H01R 13/629 ^(2006.01) **H01R 13/436** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14795942.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/100370

(22) Anmeldetag: **16.10.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/058740 (30.04.2015 Gazette 2015/17)

(54) **STECKVERBINDER**

PLUG CONNECTOR

CONNECTEUR

(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: **25.10.2013 DE 102013111760**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

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

(72) Erfinder: **GRIEPENSTROH, Sebastian**
32312 Lübbecke (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 354 795 DE-A1- 3 634 695
FR-A1- 2 702 889 US-A- 5 253 140

EP 3 061 160 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 bestehend aus einem ersten Steckverbindergehäuse, welches als Stecker mit einem Kabel verbindbar ist, und einem zweiten, korrespondierenden Steckverbindergehäuse, welches als Anbaugehäuse auf einem Gerät oder Gehäuse montierbar ist.

[0002] Derartige Steckverbinder werden benötigt, um ein signal- oder energieführendes Kabel mit einem Gerät oder einer Maschine zu verbinden. Bei derartigen Geräten oder Maschinen handelt es sich hier vorzugsweise um Motoren, auf welche im weiteren Bezug genommen wird.

[0003] Die Erfindung ist jedoch auch auf andere Geräte, Maschinen und Vorrichtungen übertragbar und beschränkt sich nicht ausschließlich auf Motoren.

[0004] Aufgabe derartiger Steckverbinder ist, alle Leitungen oder Adern des Kabels mit Anschlüssen in einem Motor leitend zu verbinden. Dabei bestehen Steckverbinder vorzugsweise aus zwei korrespondierenden, miteinander verbindbaren Gehäuseteilen.

[0005] Ein erstes der Gehäuseteile ist zur Aufnahme des Kabels vorgesehen. Die Leitungen oder Adern des in das Gehäuse geführten Kabels werden mit Kontaktmitteln versehen, welche im Gehäuse befestigt und - bei elektrischen Leitungen - gegeneinander elektrisch isoliert sind.

[0006] Das zweite, auch als Anbaugehäuse bekannte Gehäuseteil ist am Motor vorgesehen und mit diesem verbunden. Die Anschlüsse des Motors sind ebenfalls mit Kontaktmitteln im zweiten Gehäuseteil verbunden.

[0007] Durch mechanisches Verbinden der beiden Gehäuseteile des Steckverbinders werden die aufgenommenen Kontaktmittel miteinander verbunden und stellen eine leitende Verbindung zwischen dem Kabel und den Anschlüssen des Motors her.

[0008] Aus dem Stand der Technik sind viele Steckverbinder, bestehend aus einem Anbaugehäuse und einem korrespondierenden Stecker bekannt. Diese können zweckmäßig auch zum Anschluss eines Motors oder anderer Geräte genutzt werden.

[0009] Aus der WO 2012/104172 A1 ist ein elektrisches Steckelement für eine elektrische Steckverbindung bekannt, umfassend einen Leiteraufnahmeabschnitt für die Aufnahme mindestens eines elektrischen Leiters und eine Kappe, die in einer Einbaustellung mindestens teilweise mit dem Leiteraufnahmeabschnitt und / oder den Leiter.

[0010] Die DE 36 34 695 A1 offenbart eine vielpolige elektrische Steckvorrichtung, bestehend aus einem Stecker und einer Steckdose mit Gehäusen aus Kunststoff, welche mittels Schwenkgelenkverbindung verbindbar sind. Dabei sind Kontakte aufgenommen, an welche Leitungen angeschlossen sind. Eine Rastverbindung ist für die Verriegelung der Steckvorrichtung vorgesehen.

[0011] Die DE 37 44 277 A1 zeigt einen mehrpoligen Steckverbinder mit einem Buchsenteil und einem Ste-

ckerteil, die miteinander verrastet werden können, wobei durch die Verrastung ein Schwenkgelenk zum positionsgenauen Zusammenstecken der Arbeitskontakte des Buchsenteils und des Steckerteils entsteht. Es wird vorgeschlagen, eine Codierung des Buchsenteils und des Steckerteils jeweils zwischen dem Schwenkgelenk und den Arbeitskontakten anzuordnen, um zu verhindern, daß bei nicht zueinander passendem Buchsenteil und Steckerteil die Arbeitskontakte miteinander in Eingriff gebracht werden können.

[0012] Aus der US 4,877,409 A ist ein klappbarer elektronischer Steckverbinder für gedruckte Leiterkarten bekannt. Der Steckverbinder besteht aus zwei Steckteilen die mittels Zapfen und Taschen klappbar kontaktiert werden.

[0013] Die JP 2011-049099 A zeigt eine Kabelanschlussstruktur bestehend aus einem Anschlusskopf und einem Buchsenkontakt, welcher in einem Gehäuse aufgenommen ist und mit dem Anschlusskopf kontaktierbar ist. Dazu hat das Gehäuse Öffnungen vorgesehen, in welche die Kontakte des Anschlusskopfes eindringen können und die Buchsenkontakte im Gehäuse kontaktieren.

[0014] Nachteilig haben die bekannten Steckverbinder gemein, dass diese sehr hochbauend sind. Das bedeutet, dass in Bezug auf die Fläche, auf der ein solcher Steckverbinder angebracht wird, sich dieser sehr weit von der Fläche erstrecken. Also die Steckverbinder eine sehr große Bauhöhe aufweisen.

[0015] Diese Eigenschaft wirkt sich vor allem dann negativ aus, wenn beispielsweise der Motor, welcher mit dem Steckverbinder angeschlossen wird, in einer sehr engen, platzarmen Umgebung eingesetzt ist. Hier sind sehr platzsparende Anschlüsse und Steckverbinder am Motor hilfreich.

Aufgabenstellung

[0016] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder für den Anschluss von Geräten und Maschinen vorzustellen, welcher sich durch eine sehr geringe Bauhöhe auszeichnet. Neben der Bauhöhe soll auch der Steckvorgang platzsparend in Bezug auf den Bewegungsraum der Steckverbinderteile sein. Ferner soll die Herstellung des Steckverbinders kosteneffizienter gestaltet werden, indem spezielle Kontaktmittel der Bauteilreduzierung dienen.

[0017] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0018] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0019] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zur Herstellung einer leitenden Verbindung. Die leitende Verbindung kann dabei elektrischer, pneumatischer, fluider oder auch optischer Natur sein. Je nach Anwendungsfall kann ein anderes Medium übertragen werden.

[0020] Die vorliegende Erfindung bezieht sich in ihrer Hauptanwendung auf die Verbindung elektrischer Leiter

und die Übertragung von Elektrizität. Dies schließt jedoch nicht die Übertragung der Erfindung auf andere Medien aus.

[0021] Naturgemäß besteht der Steckverbinder aus zwei Steckpartnern die miteinander gekoppelt werden können. Einem ersten Steckverbindergehäuse, welches zum Anschluss eines Kabels vorgesehen ist und ein zweites Steckverbindergehäuse welches zur Montage auf einem Gerät, einer Maschine oder einem sonstigen Gehäuse vorgesehen ist. Das erste Steckverbindergehäuse verfügt über einen Anschluss für das Kabel, wobei der Anschluss wie im Stand der Technik bekannt, vorzugsweise aus einer Kabelverschraubung besteht. Die Kabelverschraubung erlaubt das Einführen des Kabels in das Steckverbindergehäuse. Gleichzeitig fixiert die Kabelverschraubung das Kabel mechanisch am ersten Steckverbindergehäuse. Zusätzlich dichten die bekannten Kabelverschraubungen das Gehäuseinnere gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit ab.

[0022] Im Inneren des Steckverbindergehäuses, welches vorzugsweise aus Metall hergestellt ist, ist zumindest ein Isolierkörper mit darin aufgenommenen Kontaktmitteln vorgesehen. Dabei dient der Isolierkörper der gegenseitigen Isolierung der Kontaktmittel zueinander.

[0023] Die Kontaktmittel, welche zweckmäßig als Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen ausgebildet sind, werden jeweils mit einer Ader oder einem Leiter des Kabels verbunden, welches in das Steckverbindergehäuse geführt ist. Dies erlaubt die Weitergabe der einzelnen, elektrischen Signale des Kabels über die Kontaktmittel an den zweiten Steckpartner.

[0024] Erfindungsgemäß sind die Kontaktmittel als dual-kontaktierbare Kontaktmittel ausgeführt. Das bedeutet, dass die Kontaktmittel sowohl als Kontaktstift, als auch als Kontaktbuchse ausgebildet sind.

[0025] Dabei weisen die Kontaktmittel an ihrem vorderen Ende eine Ausformung als Kontaktstift auf. Im mittleren Bereich der Kontaktmittel ist eine Bohrung vorgesehen, welche es ermöglicht, einen Kontaktstift mit dem Kontaktmittel zu kontaktieren. Vorzugsweise ist die Bohrung in einem Winkel von ca. 90° zur Steckrichtung des Kontaktstifts an der Vorderseite ausgerichtet.

[0026] Diese spezielle Ausführung der Kontaktmittel dient einerseits zur Bauteilreduzierung, da in einem Steckverbinder eine Sorte von Kontaktmittel verwendet werden kann. Daneben kann mit einem solchen Kontaktmittel neben der Kontaktierung eines weiteren Kontaktmittels gleichzeitig beispielsweise das Steckverbindergehäuse kontaktiert werden.

[0027] Im Falle von metallischen Gehäusen kann so die benötigte Erdung vom Kabel auf das Gehäuse übertragen werden. Eine zusätzliche Kontaktierung mittels einer Verschraubung oder eine Schirmring an der Kabelverschraubung ist nicht nötig.

[0028] Das zweite Steckverbindergehäuse ist ebenfalls zur Aufnahme von zumindest einem Isolierkörper, sowie in darin aufgenommenen Kontaktmitteln vorgesehen. Wie bereits erläutert, kann durch zweckmäßige An-

ordnung von den Kontaktmitteln in den Steckverbindergehäusen auf eine zweite Art von Kontaktmitteln verzichtet werden. Lediglich eine Sorte von Kontaktmitteln - welche eine Kontaktstift sowie eine Kontaktbuchse aufweisen - wird für den Steckverbinder benötigt.

[0029] Die beiden Steckverbindergehäuse sind an einer jeweils offenen Seite miteinander zusammenfügbar. Die Kontaktmittel sind so in den Steckverbindergehäusen angeordnet, dass bei zusammengefügtten Steckverbindergehäusen die Kontaktmittel der beiden mechanisch und elektrisch kontaktieren.

[0030] Erfindungsgemäß verfügen die beiden Steckverbindergehäuse über zumindest zwei Arten von Verriegelungsmittel. Die Verriegelungsmittel ermöglichen es, die Steckverbindergehäuse im kontaktierten Zustand dauerhaft miteinander zu verriegeln, so dass die Steckverbindergehäuse nicht durch ungewollte, mechanische, äußere Einflüsse geöffnet werden kann.

[0031] Die erste Art von Verriegelungsmittel zeichnet sich dadurch aus, dass einem der Steckverbindergehäuse zumindest ein, vorzugsweise zwei Drehzapfen angeformt sind. Diese Drehzapfen greifen in Drehlager am anderen Steckverbindergehäuse ein. Durch die Drehzapfen in den Drehlagern verhaken die Steckverbindergehäuse miteinander und bilden die erste Art von Verriegelungsmittel.

[0032] Zusätzlich bilden die Drehzapfen mit den Drehlagern eine Drehachse, welche es ermöglicht, die beiden Steckverbindergehäuse zueinander, um die Drehachse zu bewegen. Durch diese Kippbewegung kann der Steckverbinder geschlossen oder geöffnet werden.

[0033] Daneben weist der Steckverbinder zumindest eine zweite Art von Verriegelungsmittel auf. Diese ermöglicht es, die Steckverbindergehäuse des geschlossenen Steckverbinders so miteinander zu verriegeln, dass ein Kippen der Steckverbindergehäuse um die Drehachse nicht mehr möglich ist. Das Öffnen des Steckverbinders wird so verhindert.

[0034] Die zweite Art von Verriegelungsmittel kann dabei durch verschiedene technische Lösungen gebildet werden. So ist beispielsweise eine Schraubverbindung der beiden Steckverbindergehäuse denkbar. Auch eine Bajonettverschluss oder ein Verriegelungshebel, wie er aus dem Bereich der schweren Steckverbinder bekannt ist, wäre zweckmäßig.

Ausführungsbeispiel

[0035] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Steckverbindergehäuse;
- Fig. 2 ein erstes Steckverbindergehäuse in räumlicher Ansicht mit Blick auf den Steckbereich;
- Fig. 3 ein zweites Steckverbindergehäuse;
- Fig. 4 ein zweites Steckverbindergehäuse in räumlicher Ansicht mit Blick auf den Steckbereich;

- cher Ansicht mit Blick auf den Steckbereich;
 Fig. 5 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder in geöffnetem Zustand;
 Fig. 6 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder in geschlossenem und verriegelten Zustand;
 Fig. 7 einen weiteren erfindungsgemäßen Steckverbinder in geschlossenem und verriegelten Zustand;
 Fig. 8 den Steckverbinder aus Fig. 7 in Schnittdarstellung; und
 Fig. 9 eine weitere Ausführungsform des Steckverbinders.

[0036] 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.

[0037] Die Figur 1 zeigt ein erstes Steckverbindergehäuse 1 in seitlicher Ansicht. Das als Hohlkörper, im Druckgussverfahren hergestellte Bauteil weist an seiner Unterseite eine Öffnung auf, welche als Steckbereich 15 dient. In diesem Steckbereich 15 kann das Steckverbindergehäuse 1 mit einem zweiten Steckverbindergehäuse 2 kontaktiert werden.

[0038] Daneben weist das Steckverbindergehäuse 1 einen Anschlussbereich 16 auf. Der Anschlussbereich 16 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Kabelverschraubung ausgebildet. Ein Kabel 11 ist in der Kabelverschraubung aufgenommen und über den Anschlussbereich 16 in das Steckverbindergehäuse 1 geführt.

[0039] In dieser besonders vorteilhaften Ausführungsform sind Steckbereich 15 und Anschlussbereich 16 des Steckverbindergehäuses 1 in etwa um 90° zueinander angeordnet. Das heißt, dass der Anschlussbereich 16 sich auf einer direkt an den Steckbereich 15 anschließenden Seite des Steckverbindergehäuses 1 angeordnet ist. Diese Anordnung von Steckbereich 15 und Anschlussbereich 16 ist besonders platzsparend. Eine sehr flache Bauform des Steckverbinders wird so ermöglicht.

[0040] Das erste Steckverbindergehäuse 1 aus Fig. 1 ist in Fig. 2 erneut dargestellt, jedoch in einer räumlichen Ansicht mit Blick auf den Steckbereich 15. Der offene Steckbereich 15 ermöglicht den Blick auf einen im Steckverbindergehäuse 1 angeordneten Isolierkörper 3.

[0041] Der Isolierkörper 3 weist in diesem Ausführungsbeispiel sechs Kontaktkammern auf, in welchen jeweils ein Kontaktmittel 4 aufgenommen ist. Die Kontaktmittel 4 sind jeweils mit einer Ader des in das Steckverbindergehäuse 1 geführten Kabels 11 verbunden.

[0042] Die Fig. 3 zeigt ein zweites, mit dem ersten Steckverbindergehäuse 1 korrespondierendes Steckverbindergehäuse 2. Das als Anbaugehäuse ausgeführt zweite Steckverbindergehäuse 2 weist ebenfalls einen Steckbereich 15, sowie einen Anschlussbereich 16 auf.

[0043] Der Steckbereich 15 des zweiten Steckverbindergehäuses 2 ist steckkompatibel zum Steckbereich 15

des ersten Steckverbindergehäuses 1 ausgeführt. Dadurch können die Steckverbindergehäuse 1, 2 an ihren Steckbereichen 15 miteinander, formschlüssig verbunden werden.

[0044] Der Anschlussbereich 16 des zweiten Steckverbindergehäuses 2 ist als offener Bereich ausgebildet. Er ermöglicht das Aufsetzen des Steckverbindergehäuses 2 auf ein Gerät, Gehäuse oder eine Maschine 10 als sogenanntes Anbaugehäuse. Durch eine Öffnung in dem Gerät, dem Gehäuse oder der Maschine 10 können Leitungen in das, auf die Öffnung gesetzte Steckverbindergehäuse 2 geführt werden.

[0045] Ebenfalls, wie auch im ersten Steckverbindergehäuse 1 ist im zweiten Steckverbindergehäuse 2 ein Isolierkörper 13 vorgesehen, welcher im Steckverbindergehäuse 2 aufgenommen ist. Die Bauform als Anbaugehäuse ermöglicht es, den Isolierkörper 13 über den Anschlussbereich 16 heraus, aus dem Steckverbindergehäuse 2 ragen zu lassen. Der sich nicht mehr im Steckverbindergehäuse 2 befindliche Teil des Isolierkörpers 13 wird von dem Gerät, Gehäuse oder der Maschine 10 aufgenommen, auf welchem das Steckverbindergehäuse 2 angebaut ist.

[0046] Die in das Steckverbindergehäuse 2 geführten Leitungen werden, ebenso wie im ersten Steckverbindergehäuse 1, mit Kontaktmitteln 14 verbunden. Diese sind im Isolierkörper 13 aufgenommen. Im Gegensatz zum ersten Steckverbindergehäuse 1, ragen die Kontaktmittel 14 jedoch aus dem Isolierkörper 13 heraus, so dass sie im geschlossenen Zustand des Steckverbinders in den Isolierkörper 3 des ersten Steckverbindergehäuses 1 eintauchen, und die dort aufgenommenen Kontaktmittel 4 kontaktieren können.

[0047] Das zweite Steckverbindergehäuse 2 aus Fig. 3 ist in Fig. 4 erneut dargestellt, jedoch in einer räumlichen Ansicht mit Blick auf den Steckbereich 15. Erkennbar sind die hier sechs Kontaktmittel 14, die in dem Isolierkörper 13 aufgenommen sind.

[0048] Zudem sind dem zweiten Steckverbindergehäuse 2 Befestigungsbohrungen 12 eingeformt, mittels welcher das Steckverbindergehäuse 2 auf einem Gerät, Gehäuse oder einer Maschine 10 befestigt werden kann. Hierzu sind beispielsweise Schrauben zweckmäßig; Jedoch ist auch denkbar das Steckverbindergehäuse 2 mit Nieten zu befestigen.

[0049] Das erste Steckverbindergehäuse 1, sowie das zweite Steckverbindergehäuse 2 bilden zusammen den erfindungsgemäßen Steckverbinder, welcher in Fig. 5 in einem geöffneten Zustand dargestellt ist. Das zweite Steckverbindergehäuse 2 ist auf einem Gerät 10 befestigt.

[0050] Erfindungsgemäß verfügt der Steckverbinder über zwei Arten von Verriegelungsmitteln 5, 6, die zur Verriegelung der beiden Steckverbindergehäuse 1, 2 dienen. Die erste Art von Verriegelungsmittel 5 wird aus einem Drehzapfen 8 am zweiten Steckverbindergehäuse 2, sowie einem Drehlager 9 am ersten Steckverbindergehäuse 1 gebildet.

[0051] Die Steckverbindergehäuse 1 und 2 weisen zwei Drehlager 9, bzw. Drehzapfen 8 auf. In einer weiteren Ausführungsform wäre ebenfalls denkbar, die Drehlager 9 an das zweite Steckverbindergehäuse 2 zu formen und die Drehzapfen 8 an das erste Steckverbindergehäuse 1.

[0052] In der in Fig. 5 dargestellten Stellung der Steckverbindergehäuse 1, 2 greifen die Drehzapfen 8 in die Drehlager 9 ein. Dadurch wird eine Drehachse 7 gebildet, um welche das erste Steckverbindergehäuse 1 geschwenkt werden kann. Gleichzeitig verhindern die Drehzapfen 8 in Verbindung mit den Drehlagern 9 ein Öffnen des Steckverbinders im geschlossenen Zustand.

[0053] Durch diese Art von Verriegelungsmitteln 6 und die Drehbewegung zum Öffnen und Schließen ermöglicht die besonders vorteilhaft, Platz und Raum sparende Art von Steckverbinder.

[0054] In der Fig. 6 ist der Steckverbinder in einem geschlossenen, vollständig verriegelten Zustand dargestellt. Neben der ersten Art von Verriegelungsmittel 5 (Drehzapfen 8 und Drehlager 9) ist der Steckverbinder mittels der zweiten Art von Verriegelungsmittel 6 verriegelt. In diesem Ausführungsbeispiel wird die zweite Art von Verriegelungsmittel 6 durch einen Verriegelungsbügel 6b sowie Verriegelungszapfen 6a gebildet. Diese sind aus dem Bereich der schweren Steckverbinder aus dem Stand der Technik vielfach bekannt.

[0055] Der Verriegelungsbügel 6b ist am zweiten Steckverbindergehäuse 2 drehbar befestigt. Durch schwenken des Verriegelungsbügels 6b greift diese über Verriegelungszapfen 6a am ersten Steckverbindergehäuse 1. Ein öffnen des Steckerbinders ist so nicht mehr möglich.

[0056] Die zweite Art von Verriegelungsmittel 6 kann auch anders ausgebildet sein. So zeigt beispielsweise die Fig. 7 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder in räumlicher Ansicht, wobei die zweite Art Verriegelungsmittel 6 durch eine Schraube gebildet wird. Mit dieser werden das erste Steckverbindergehäuse 1 und das zweite Steckverbindergehäuse 2 verschraubt.

[0057] Auch eine Ausführung der Schraube als Bajonetverschluss wäre denkbar. Diese hätte zum Vorteil, dass sie nicht mehrere Drehungen gedreht werden muss bis eine endgültige Fixierung erreicht ist. Lediglich eine viertel oder halbe Drehung - je nach Auslegung des Bajonetverschlusses - wäre nötig um den Steckverbinder zu verriegeln.

[0058] In der Fig. 7 ist zudem die Drehachse 7 eingezeichnet, welche von den Drehzapfen 8 und den Drehlagern 9 gebildet wird. Um diese Drehachse 7 kann das erste Steckverbindergehäuse 1 gedreht werden um den hier geschlossenen Steckverbinder zu öffnen.

[0059] Die Fig. 8 zeigt den Steckverbinder aus Fig. 7 in einer vollständig geschnittenen Ansicht. Am rechts befindlichen Anschlussbereich 16 des Steckverbindergehäuses 1 ist das Kabel 11 in das Steckverbindergehäuse 1 eingeführt. Das Kabel 11 ist im Steckverbindergehäuse 1 in seine einzelnen Adern auf gesplittet, welche jeweils

mit einem Kabelanschlussbereich 41 der Kontaktmittel 4 verbunden sind.

[0060] Der Kabelanschlussbereich 41 des Kontaktmittels 4 kann dabei als Crimp-, Schraub-, Löt- oder Klemmanschluss ausgebildet werden. Je nach Dimension und Art der Kabeladern kann hier eine andere Technik vorteilhaft sein.

[0061] Die Kontaktmittel 4 weisen jeweils einen Kabelanschlussbereich 41, einen ersten Kontaktbereich 42, sowie einen zweiten Kontaktbereich 43 auf. Der erste Kontaktbereich 42 ist dabei als Stiftkontakt ausgebildet, wobei der zweite Kontaktbereich 43 als Buchsenkontakt ausgeformt ist.

[0062] Die Kontaktmittel 14 des zweiten Steckverbindergehäuses 2 sind identisch der Kontaktmittel 4 gebildet, so dass vorteilhaft nur eine Sorte von Kontaktmitteln 4, 14 im Steckverbinder verbaut werden kann.

[0063] Erkennbar in der gezeigten Schnittdarstellung ist, wie die Steckbereiche 15 der Steckverbindergehäuse 1, 2 formschlüssig ineinandergreifen. Dadurch dringen die ersten Kontaktbereiche 142 der Kontaktmittel 14 des zweiten Steckverbindergehäuses 2 in die zweiten Kontaktbereiche 43 der Kontaktmittel 4 des ersten Steckverbindergehäuses 1 ein.

[0064] In dieser speziellen Ausführungsform des Steckverbinders dienen die Kontaktmittel 4 des ersten Steckverbindergehäuses 1 jedoch nicht nur zur Kontaktierung der Kontaktmittel 14. Im Schnitt erkennbar ist, dass die ersten Kontaktbereiche 42 zudem zu Erdungszwecken das metallische Steckverbindergehäuse 1 kontaktieren. So kann eine über Adern des Kabels 11 geleitete Schutzterdung direkt mit einem metallischen Steckverbinder verbunden werden.

[0065] Die Fig. 9 zeigt eine weitere, zweckmäßige Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders. In dieser Ausführungsform verfügt der Verriegelungsbügel 6b der zusammen mit dem Verriegelungszapfen 6a das zweite Verriegelungsmittel 6 bildet eine kreissegmentförmige Anformung. Mittels dieser Anformung wird beim Öffnen des Verriegelungsbügels 6b der Verriegelungszapfen 6a angehoben.

[0066] Dadurch ist ein Öffnen des Steckverbinders um einen gewissen Winkel α möglich. Dies ist besonders in räumlich eingeschränkten Einsatzbereichen hilfreich. Dort wo der Steckverbinder nicht von Hand geöffnet werden kann oder kein Platz zum Greifen des Steckverbinders ist, wird diese so zumindest teilweise geöffnet und ein vollständiges Öffnen per Hand erleichtert.

Steckverbinder

Bezugszeichenliste

[0067]

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | erstes Steckverbindergehäuse |
| 2 | zweites Steckverbindergehäuse |
| 3 | Isolierkörper |

4	Kontaktmittel
5	Verriegelungsmittel erster Art
6	Verriegelungsmittel zweiter Art
6a	Verriegelungsbügel
6b	Verriegelungszapfen
7	Drehachse
8	Drehzapfen
9	Drehlager
10	Gerät / Gehäuse / Maschine
11	Kabel
12	Befestigungsbohrung
13	Isolierkörper
14	Kontaktmittel
15	Steckbereich
16	Anschlussbereich
41 / 141	Kabelanschlussbereich
42 / 142	erster Kontaktbereich
43 / 143	zweiter Kontaktbereich

Patentansprüche

1. Steckverbinder, bestehend aus einem ersten Steckverbindergehäuse (1), welches als Stecker mit einem Kabel (11) verbindbar ist, und einem zweiten, korrespondierenden Steckverbindergehäuse (2), welches als Anbaugehäuse auf einem Gerät oder Gehäuse montierbar ist, wobei in den Steckverbindergehäusen (1, 2) Isolierkörpern (3, 13) und darin aufgenommenen Kontaktmitteln (4, 14) angeordnet sind, wobei zur gegenseitigen Verriegelung der Steckverbindergehäuse (1, 2) zwei Arten von Verriegelungsmitteln (5, 6) ausgebildet sind, wobei an einem der Steckverbindergehäuse (1, 2) zumindest ein Drehzapfen (8) und an dem anderen Steckverbindergehäuse (2, 1) zumindest ein korrespondierendes Drehlager (9) vorgesehen ist, und der zumindest eine Drehzapfen (8) und das zumindest eine Drehlager (9) eine Drehachse (7) bilden, um welche die Steckverbindergehäuse (1, 2) zueinander beweglich sind, wobei die Kontaktmittel (4, 14) jeweils einen Kabelanschlussbereich (41, 141), einen ersten Kontaktbereich (42, 142) und einen mittigen, zwischen dem Kabelanschlussbereich (41, 141) und dem ersten Kontaktbereich (42, 142) angeordneten zweiten Kontaktbereich (43, 143) aufweisen, wobei der erste Kontaktbereich (42, 142) als Stiftkontakt ausgebildet ist und der zweite Kontaktbereich (43, 143) als Buchsenkontakt ausgebildet ist, wobei die Kontaktmittel (14, 4) als dual-kontaktierbare Kontaktmittel ausgebildet sind, und wobei die ersten Kontaktbereiche (42, 142) der Kontaktmittel (4, 14) steckkompatibel zu den zweiten Kontaktbereichen (143, 43) der Kontaktmittel (14, 4) sind, wobei die ersten Kontaktbereiche (142) der Kontakt-

mittel (14) des zweiten Steckverbindergehäuses (2) so ausgebildet sind, dass sie in die zweiten Kontaktbereiche (43) der Kontaktmittel (4) des ersten Steckverbindergehäuses (1) eindringen können.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

der zumindest eine Drehzapfen (8) in das zumindest eine Drehlager (9) eingreift und so die erste Art von Verriegelungsmittel (5) bilden.

3. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zweite Art von Verriegelungsmittel (6) von einer Schraube, einem Riegel, einem Bajonett-Verschluss, einer Verrastung oder einer Verriegelung gebildet wird.

4. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kontaktmittel (4) des ersten Steckverbindergehäuses (1) in einem Winkel von ca. 90° zur Steckebene und zu den Kontaktmitteln (14) des zweiten Steckverbindergehäuses (2) ausgerichtet sind.

5. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kontaktmittel (4) des ersten Steckverbindergehäuses (1) radial zur Drehachse (7) ausgerichtet sind, und die Kontaktmittel (14) des zweiten Steckverbindergehäuses (2) tangential zur Drehachse (7) ausgerichtet sind.

6. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der erste Kontaktbereich (42, 142) der Kontaktmittel (4, 14) in einem Winkel von ca. 90° zum zweiten Kontaktbereich (43, 143) ausgerichtet sind.

7. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eines der Kontaktmittel (4) des ersten Steckverbindergehäuses (1) mit dem ersten Kontaktbereich (42) das erste Steckverbindergehäuse (1) kontaktiert.

8. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kontaktmittel (4) des ersten Steckverbindergehäuses (1) im zweiten Kontaktbereich (43) mit den ersten Kontaktbereichen (142) der Kontaktmittel

(14) des zweiten Steckverbindergehäuses (2) kontaktiert.

9. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Kabelanschlussbereich (41, 141) als Crimp-, Schraub-, Löt- oder Klemmanschluss ausgebildet ist.

Claims

1. Plug connector, consisting of a first plug connector housing (1), which can be connected as a plug to a cable (11), and a second, corresponding plug connector housing (2), which can be assembled as an add-on housing on a device or housing, wherein insulating bodies (3, 13) and contact means (4, 14) received therein are arranged in the plug connector housings (1, 2), wherein two types of locking means (5, 6) are configured for reciprocal locking of the plug connector housings (1, 2), wherein at least one rotary pin (8) is provided on one of the plug connector housings (1, 2) and at least one corresponding rotary bearing (9) is provided on the other plug connector housing (2, 1), and the at least one rotary pin (8) and the at least one rotary bearing (9) form an axis of rotation (7), about which the plug connector housings (1, 2) can move relative to one another, wherein the contact means (4, 14) in each case have a cable connection region (41, 141), a first contact region (42, 142), and a middle second contact region (43, 143) arranged between the cable connection region (41, 141) and the first contact region (42, 142), wherein the first contact region (42, 142) is formed as a pin contact and the second contact region (43, 143) is formed as a socket contact, wherein the contact means (14, 4) are embodied as dual-contactable contact means, and wherein the first contact regions (42, 142) of the contact means (4, 14) are compatible for plugging to the second contact regions (143, 43) of the contact means (14, 4), wherein the first contact regions (142) of the contact means (14) of the second plug connector housing (2) are formed such that they can be inserted into the second contact regions (43) of the contact means (4) of the first plug connector housing (1).
2. Plug connector according to Claim 1 **characterized in that** the at least one rotary pin (8) engages with the least one rotary bearing (9) and thus forms the first type of locking means (5).

3. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the second type of locking means (6) is formed by a screw, a bolt, a bayonet closure, a latched connection or a locked connection.
4. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the contact means (4) of the first plug connector housing (1) are oriented at an angle of approximately 90° to the plug-in plane and to the contact means (14) of the second plug connector housing (2).
5. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the contact means (4) of the first plug connector housing (1) are oriented radially in relation to the axis of rotation (7), and the contact means (14) of the second plug connector housing (2) are oriented tangentially in relation to the axis of rotation (7).
6. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the first contact region (42, 142) of the contact means (4, 14) are oriented at an angle of approximately 90° to the second contact region (43, 143).
7. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 at least one of the contact means (4) of the first plug connector housing (1) contacts the first plug connector housing (1) via the first contact region (42).
8. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the contact means (4) of the first plug connector housing (1), in the second contact region (43), contacts the first contact regions (142) of the contact means (14) of the second plug connector housing (2).
9. Plug connector according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the cable connection region (41, 141) is formed as a crimp, screw, solder or clamp connection.

Revendications

1. Connecteur, constitué d'un premier boîtier de con-

necteur (1) pouvant être connecté à un câble (11) sous forme de fiche et d'un second boîtier de connecteur (2) correspondant pouvant être monté sur un appareil ou un boîtier en tant que boîtier encastable,

dans lequel des corps isolants (3, 13) sont disposés dans les boîtiers de connecteur (1, 2) et dans des moyens de contact (4, 14) logés dans ceux-ci, dans lequel deux types de moyens de verrouillage (5, 6) sont réalisés pour le verrouillage mutuel des boîtiers de connecteur (1, 2),

dans lequel il est prévu sur au moins l'un des boîtiers de connecteurs (1, 2) un tourillon (8) et il est prévu sur l'autre boîtier de connecteur (2, 1) au moins un palier de pivotement (9) correspondant, et ledit au moins un tourillon (8) et ledit au moins un palier de pivotement (9) forment un axe de pivotement (7) autour duquel les boîtiers de connecteur (1, 2) sont mobiles l'un par rapport à l'autre,

dans lequel les moyens de contact (4, 14) comportent chacun une zone de raccordement de câble (41, 141), une première zone de contact (42, 142) et une seconde zone de contact centrale (43, 143), qui est disposée entre la région de raccordement de câble (41, 141) et la première zone de contact (42, 142), dans lequel la première zone de contact (42, 142) est réalisée sous la forme d'un contact à broche et la seconde zone de contact (43, 143) est réalisée sous la forme d'un contact à douille,

dans lequel les moyens de contact (14, 4) sont réalisés sous la forme de moyens de contact à double-contacts, et dans lequel les premières zones de contact (42, 142) des moyens de contact (4, 14) sont à enfichage compatible avec les secondes zones de contact (143, 43) des moyens de contact (14, 4), dans lequel les premières zones de contact (142) des moyens de contact (14) du second boîtier de connecteur (2) sont réalisées de manière à pouvoir pénétrer dans les secondes zones de contact (43) des moyens de contact (4) du premier boîtier de connecteur (1).

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un tourillon (8) s'engage sur ledit au moins un palier de pivotement (9) pour former le premier type de moyen de verrouillage (5).
3. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le second type de moyen de verrouillage (6) est constitué par une vis, un verrou, une fermeture à baïonnette, un dispositif d'encliquetage ou un dispositif de verrouillage.
4. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de contact (4)

du premier boîtier de connecteur (1) sont orientés selon un angle d'environ 90° par rapport au plan d'enfichage et aux moyens de contact (14) du second boîtier de connecteur (2).

5. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de contact (4) du premier boîtier de connecteur (1) sont orientés radialement par rapport à l'axe de pivotement (7), et les moyens de contact (14) du second boîtier de connecteur (2) sont orientés tangentiellement par rapport à l'axe de pivotement (7).
6. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première zone de contact (42, 142) des moyens de contact (4, 14) est orientée selon un angle d'environ 90° par rapport à la seconde zone de contact (43, 143).
7. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des moyens de contact (4) du premier boîtier de connecteur (1) est en contact avec la première zone de contact (42) du premier boîtier de connecteur (1).
8. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de contact (4) du premier boîtier de connecteur (1), dans la seconde zone de contact (43), sont en contact avec les premières zones de contact (142) des moyens de contact (14) du second boîtier de connecteur (2).
9. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone de raccordement de câble (41, 141) est réalisée sous la forme d'un raccordement par sertissage, vissage, soudage ou serrage.

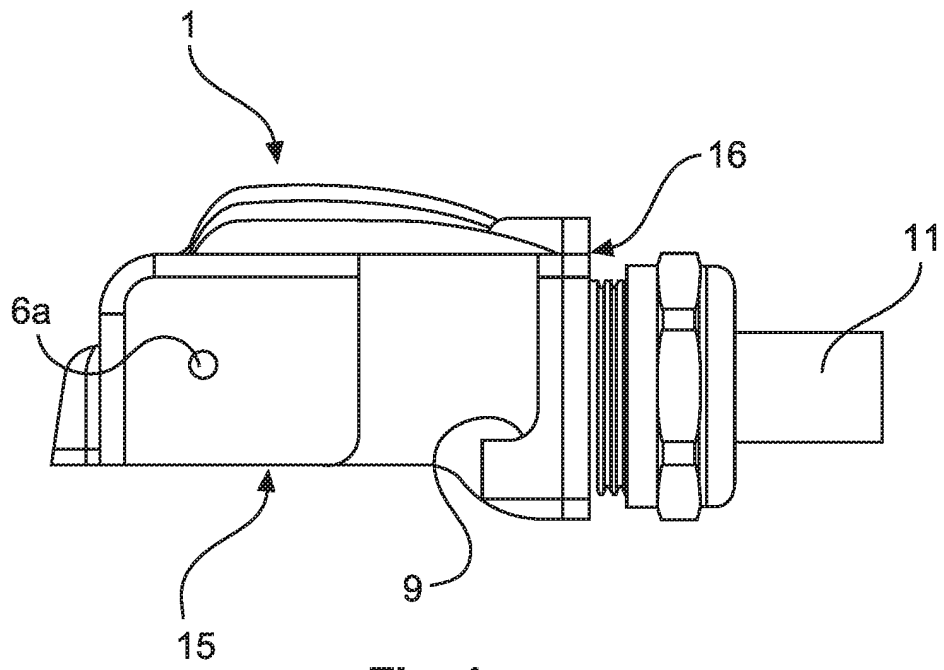


Fig. 1

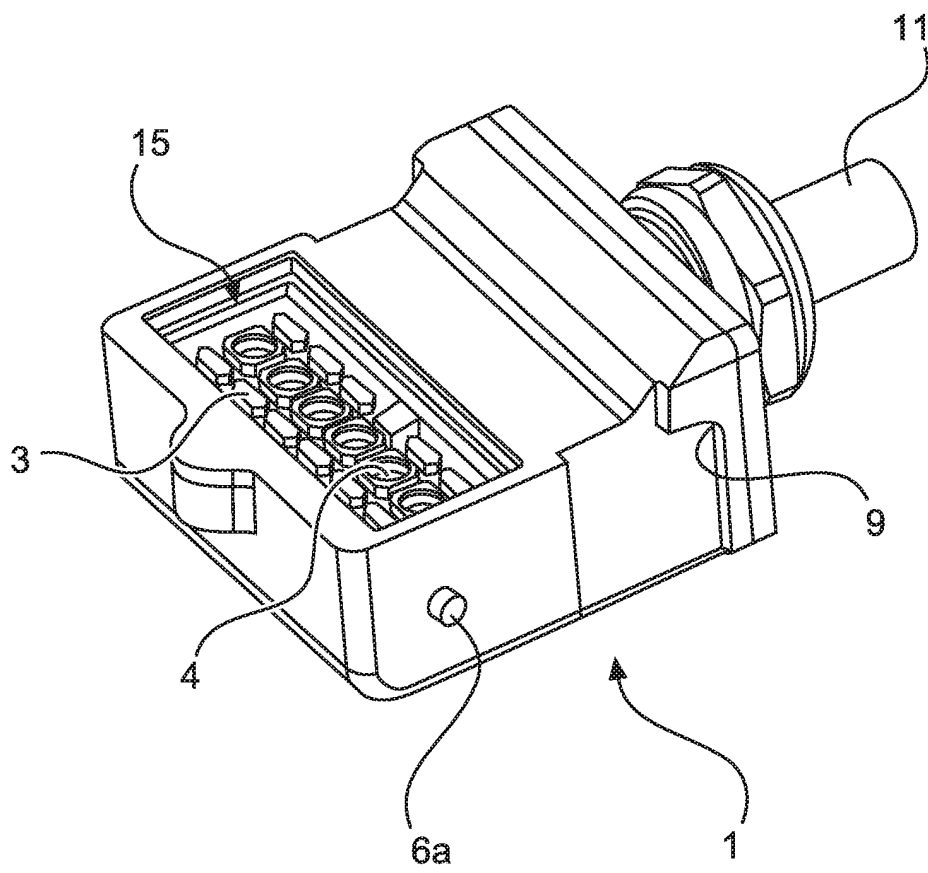


Fig. 2

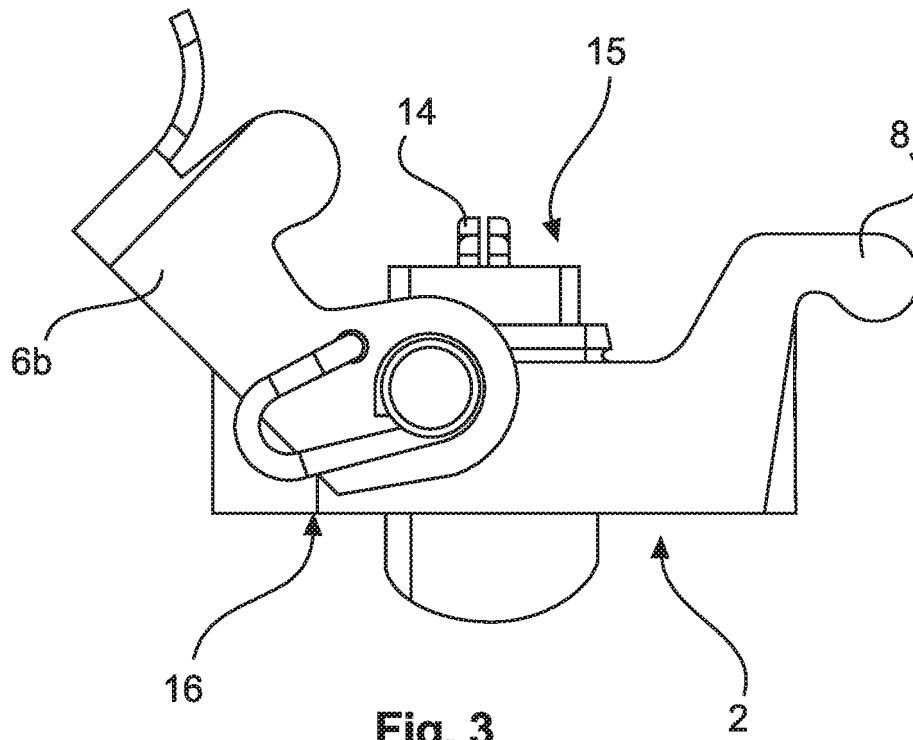


Fig. 3

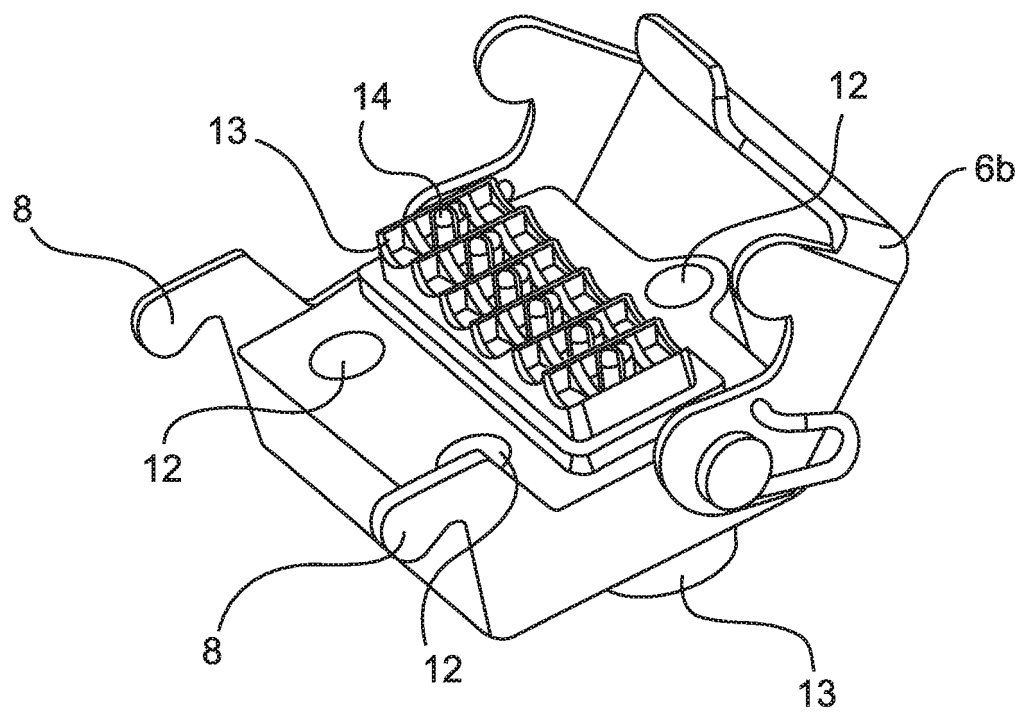


Fig. 4

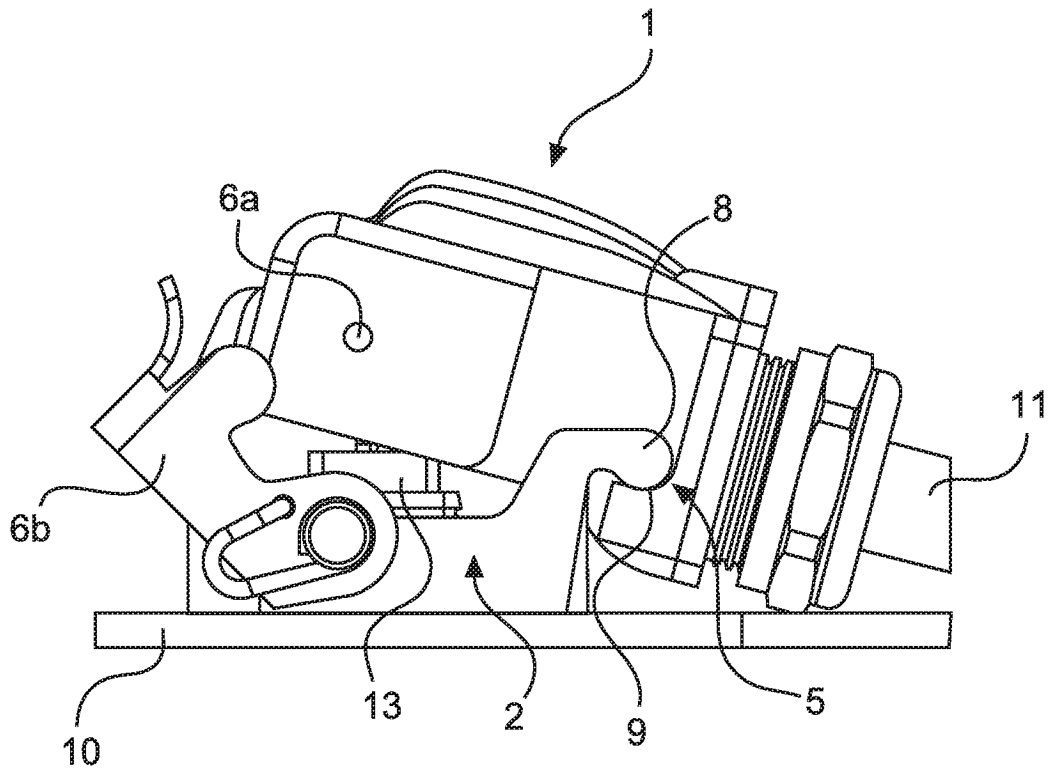


Fig. 5

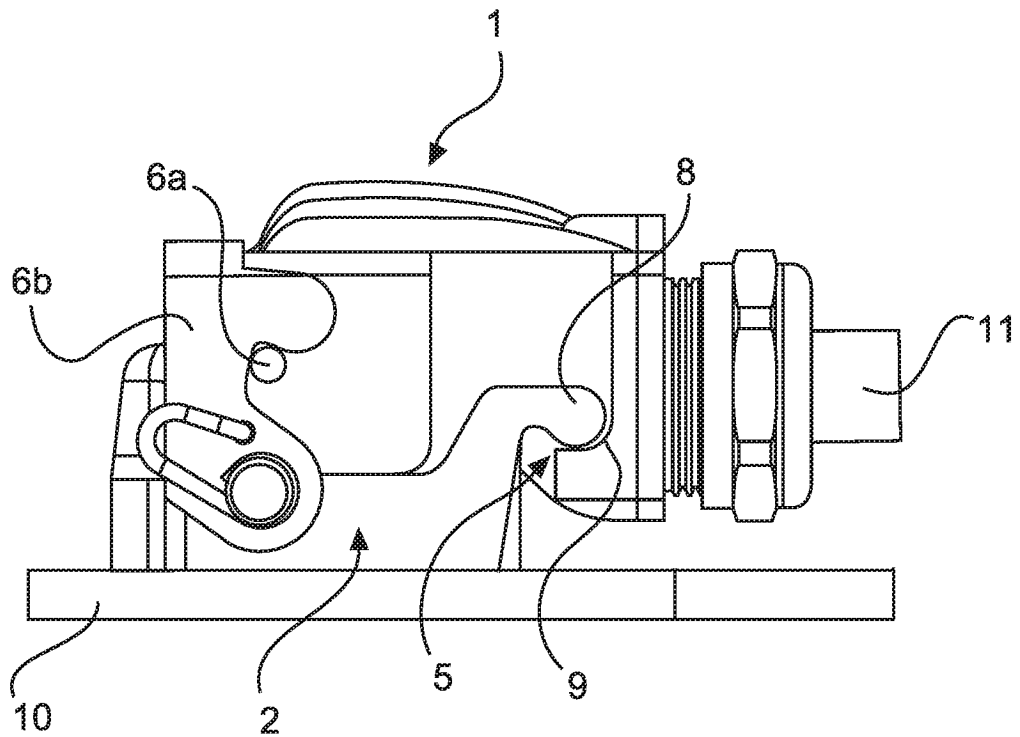


Fig. 6

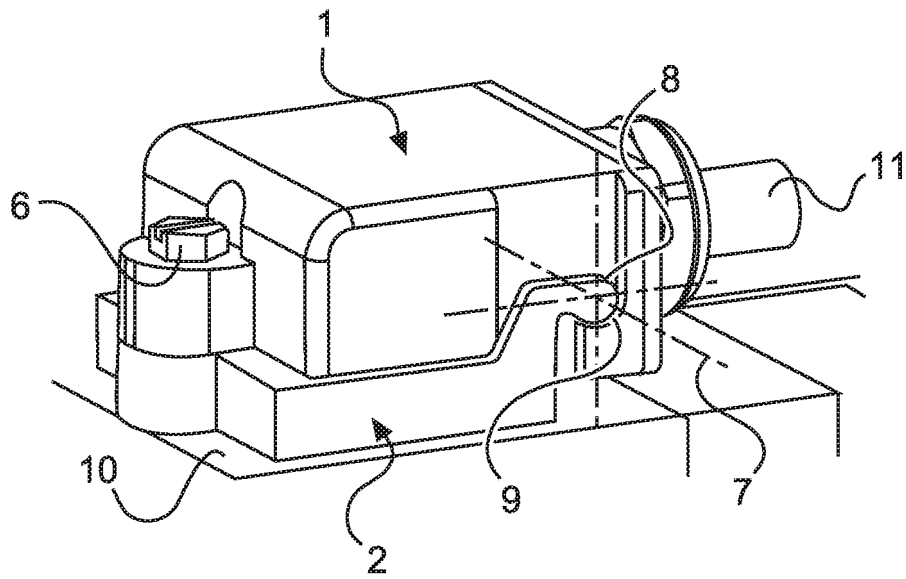


Fig. 7

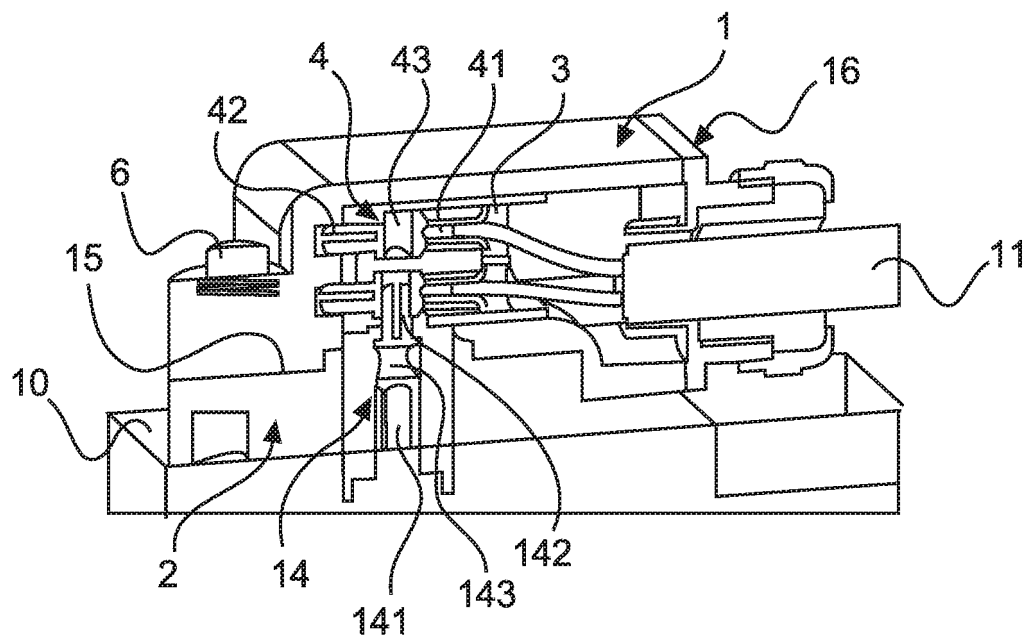


Fig. 8

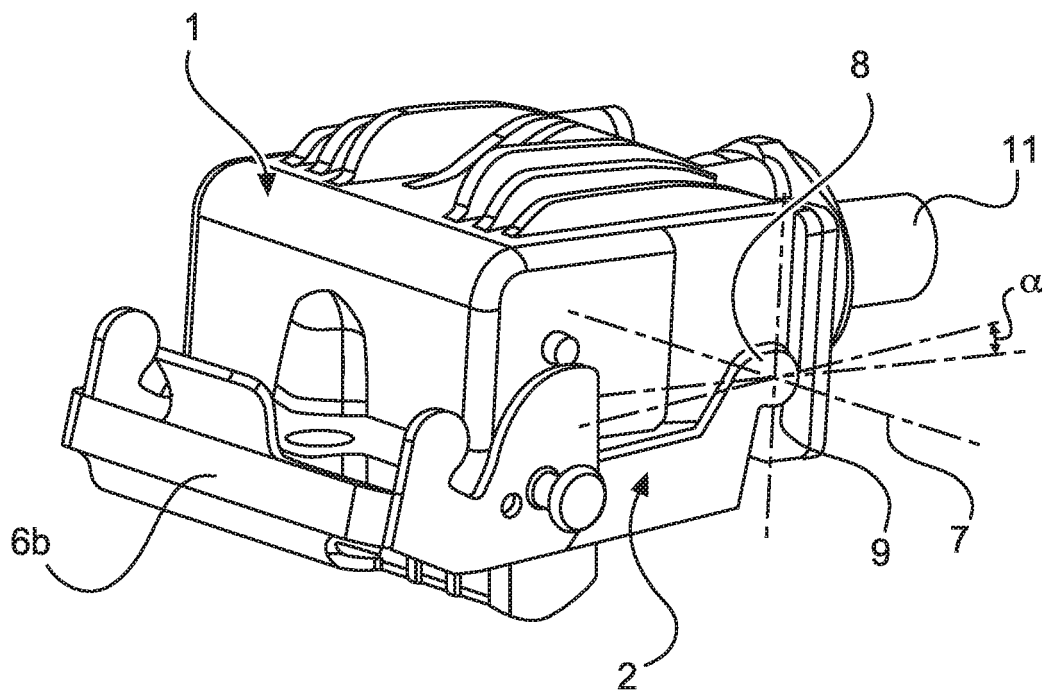


Fig. 9

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

- WO 2012104172 A1 [0009]
- DE 3634695 A1 [0010]
- DE 3744277 A1 [0011]
- US 4877409 A [0012]
- JP 2011049099 A [0013]