



(11)

EP 3 066 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.01.2019 Patentblatt 2019/05

(51) Int Cl.:
H01R 4/32 (2006.01) H01R 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14792836.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/073596

(22) Anmeldetag: **03.11.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/063305 (07.05.2015 Gazette 2015/18)

(54) **ELEKTRISCHER VERBINDER MIT EINER MANTELKLEMME**

ELECTRICAL CONNECTOR WITH A SHEATH CLAMP

CONNECTEUR ÉLECTRIQUE MUNI D'UNE BORNE À CAPOT TARAUDÉ

(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: **04.11.2013 DE 102013112083**
04.11.2013 DE 102013112084

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.2016 Patentblatt 2016/37

(73) Patentinhaber: **Phoenix Contact GmbH & Co. KG**
32825 Blomberg (DE)

(72) Erfinder:
• **BURY, Joachim**
31812 Bad Pyrmont (DE)
• **SALOMON, Thomas**
33415 Verl (DE)

(74) Vertreter: **Patentship**
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Elsenheimerstraße 65
80687 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2013/019540 DE-U1- 29 817 007
DE-U1-202011 103 484 US-A1- 2010 203 748
US-B1- 7 559 810

EP 3 066 720 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder zum elektrischen Kontaktieren eines elektrischen Leiters mit einer Mantelklemme zum Einlegen des elektrischen Leiters.

[0002] Aus der Druckschrift DE 683 862 A ist eine als Mantelklemme ausgebildete Klemme bekannt. Die Mantelklemme weist einen als Überwurfmutter ausgebildeten Mantel auf. Das mit dem Mantel drehbar verbundene Druckstück wird gegenüber einem Fußstück durch eine Schraubensicherung verriegelt. Mit der Mantelklemme können zwei abisolierte Leitungsenden in antiparalleler Ausrichtung fixiert werden. Jedoch lässt diese Form der Leiterzuführung einen Anschluss eines weiteren Leiters in senkrechter Richtung bei geringem Bauraumbedarf nicht zu.

[0003] In der US 7,559,810 B1 ist eine Basis mit Anschlussausnehmungen offenbart, wobei in die Anschlussausnehmungen Halter eingeführt sind, welche jeweils eine Plattform mit einer Öffnung und einen Anschlussstift aufweisen.

[0004] In der Druckschrift DE 20 2011 103 484 U1 ist ein Kontaktelement mit einem länglichen, hohlzylinderartigen Aufnahmeabschnitt und einer Klemmfeder offenbart, welche jeweils an einem Anschlussabschnitt befestigt sind.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen elektrischen Verbinder zum elektrischen Kontaktieren von elektrischen Leitern bereitzustellen, der einen geringen Bauraum in Anspruch nimmt und weitere Anschlüsse zulässt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt wird die Aufgabe durch einen elektrischen Verbinder zum elektrischen Kontaktieren eines elektrischen Leiters mit einer Mantelklemme zum Einlegen des elektrischen Leiters, einem Steckkontaktstift zum Aufstecken einer Buchse und einer Kontaktbrücke gelöst, auf der die Mantelklemme und der Steckkontaktstift befestigt sind, wobei die Mantelklemme ein Mantelklemmenunterteil und ein aufschraubbares Mantelklemmenoberteil umfasst, wobei das Mantelklemmenoberteil eine Aufnahme für ein Drehwerkzeug, insbesondere einen Schlitz, eine Nut, einen Sechskantkopf oder ein Sechskantloch zum Einsetzen eines Drehwerkzeugs umfasst, wobei die Mantelklemme eine u-förmige Aussparung zum Einlegen des elektrischen Leiters umfasst, wobei die Kontaktbrücke eine Mantelklemmenöffnung zum elektrischen Verbinden mit der Mantelklemme umfasst, und wobei die Kontaktbrücke eine Stiftöffnung zum Einsetzen des Steckkontaktstifts umfasst. Durch die Kombination einer Mantelklemme mit einem Stift-Buchse-Kontakt mit einer Stromschiene als Kontaktbrücke wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass

die Anschluss- und Verteilerfunktionen der Mantelklemme für die parallel eingeführten/durchgeführten flexiblen Leiter und die Steckfunktionen des Stift-Buchse-Kontakts versetzt sind und sich in unterschiedlichen Ebenen befinden, ohne sich gegenseitig bei der Montage zu stören. Der elektrische Verbinder kann beispielsweise in einer Funktionskomponente der Automatisierungstechnik, beispielsweise in einem Komponentenaufbausystem, insbesondere in einem Feldbussystem, eingesetzt werden.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders ist die Mantelklemme auf der Kontaktbrücke elektrisch verbunden, insbesondere aufgeschraubt, genietet, verpresst oder punktgeschweißt ist. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass auf einfache technische Weise eine feste Verbindung zwischen der Mantelklemme und der Kontaktbrücke hergestellt werden kann.

[0009] Der elektrische Verbinder umfasst eine Kontaktbrücke, die ihrerseits eine Mantelklemmenöffnung zum elektrischen Verbinden mit der Mantelklemme umfasst. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Mantelklemme in die Kontaktbrücke eingesetzt werden kann.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst die Mantelklemme einen Gewindestift zum Befestigen der Mantelklemme an der Kontaktbrücke mittels einer Mutter. Alternativ kann ein Befestigen mittels einer Niete, einer Verpressung oder einer Punktverschweißung erreicht werden. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass sich die eingesetzte Mantelklemme auf einfache Weise befestigen lässt.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders ist zwischen der Mutter und der Kontaktbrücke eine Tellerfeder angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein unbeabsichtigtes Lösen der Mantelklemme verhindert wird.

[0012] Der elektrische Verbinder umfasst eine Kontaktbrücke, die ihrerseits eine Stiftöffnung zum Einsetzen des Steckkontaktstifts umfasst. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der Steckkontaktstift auf einfache Weise befestigt werden kann.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst die Stiftöffnung radiale Aussparungen. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass nachgebende Abschnitte um die Stiftöffnung herum erzeugt werden, die ein Einsetzen des Steckkontaktstifts erleichtern.

[0014] Die Mantelklemme umfasst ein Mantelklemmenunterteil und ein aufschraubbares Mantelklemmenoberteil. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass sich der elektrische Leiter auf einfache Weise befestigen lässt.

[0015] Das Mantelklemmenunterteil umfasst eine u-förmige Aussparung zum Einlegen des elektrischen Leiters. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil

erreicht, dass der Leiter von dem Mantelklemmenunterteil umgeben wird und zuverlässig eingeklemmt werden kann. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders ist die u-förmige Aussparung oben abgeschrägt, um ein einfaches Einsetzen des Druckstückes zu ermöglichen.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst das Mantelklemmenoberteil eine Aufnahme für ein Drehwerkzeug, insbesondere einen Schlitz, eine Nut, einen Sechskantkopf oder ein Sechskantloch zum Einsetzen eines Drehwerkzeugs. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein hoher Anpressdruck auf die elektrischen Leiter erzeugt werden kann.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders ist das Mantelklemmenoberteil hülsenförmig zum Aufnehmen des Mantelklemmenunterteils ausgebildet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen den Leitern hergestellt werden kann.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst das Mantelklemmenoberteil ein drehbar im Inneren gelagertes Druckstück. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Druckstück in der u-förmigen Aussparung auf die elektrischen Leiter gedrückt werden kann.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst das Mantelklemmenoberteil einen festen Druckstift im Inneren. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der Druckstift auf die elektrischen Leiter gedrückt werden kann.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst der Steckkontaktstift einen konisch zulaufenden Abschnitt zum Einsetzen in die Stiftöffnung. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein Verkleben bei der Montage des Steckkontaktstifts verhindert wird.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders umfasst der Steckkontaktstift einen Anschlagabschnitt zum Bilden eines Anschlags beim Einsetzen des Steckkontaktstifts in die Stiftöffnung. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der Steckkontaktstift in der exakt vorgesehenen Position eingesetzt werden kann.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des elektrischen Verbinders erstreckt sich der Steckkontaktstift parallel zu der Mantelklemme. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass seitlich elektrische Leiter zu der Mantelklemme zugeführt werden können und von oben eine Buchse zum Herstellen eines weiteren elektrischen Kontaktes auf den Steckkontaktstift aufgesetzt werden kann.

[0023] Gemäß einem zweiten Aspekt wird die Aufgabe durch eine Anschlussvorrichtung mit einem elektrischen Verbinder zum Verbinden von elektrischen Leitern, der

eine Mantelklemme und einen Steckkontaktstift, und einem Kontaktträger zum Aufnehmen des elektrischen Verbinders gelöst, der eine Mantelklemmenöffnung zum Einlegen der elektrischen Leiter in die Mantelklemme und eine Stecköffnung zum Aufstecken einer Buchse auf den Steckkontaktstift umfasst. Die Anschlussvorrichtung umfasst einen Zuführkanal zwischen der Mantelklemmenöffnung und der Mantelklemme. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Anschluss- und Verteilerfunktionen der Mantelklemme für die eingeführten/durchgeführten flexiblen Leiter kompakt angeordnet sind und eine größere Verdichtung des Verdrahtungsraums gegenüber einer Verwendung von Installationsboxen mit mehrpoligen Standardklemmen und Brücken erreicht wird.

[0024] Die Anschlussvorrichtung kann beispielsweise in einer Funktionskomponente der Automatisierungstechnik, beispielsweise in einem Komponentenaufbausystem, insbesondere in einem Feldbussystem, eingesetzt werden.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung ist die Mantelklemmenöffnung an einer Seitenwand des Kontaktträgers angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die elektrische Leitung auf einfache Weise zugeführt werden kann, wenn die Anschlussvorrichtung an einer Wand montiert ist.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger eine erste Mantelklemmenöffnung an einer Seitenwand und eine zweite Mantelklemmenöffnung an einer gegenüberliegenden Seitenwand. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein durchgehender Zuführkanal zum Verbinden von elektrischen Leitern erzeugt wird.

[0027] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung ist die Stecköffnung an einer Oberseite des Kontaktträgers angeordnet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine Abzweigung in Stecktechnik senkrecht zur Verdrahtungsebene ermöglicht wird.

[0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger eine isolierende Markierungskappe zum Aufsetzen auf ein Mantelklemmenoberteil der Mantelklemme. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass farblich unterschiedliche Markierungskappen zur Kennzeichnung einzelner Anschlüsse verwendet werden können und die Berührsicherheit erhöht wird.

[0029] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst die isolierende Markierungskappe ein Rändelradprofil. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Mantelklemmenoberteil von Hand betätigt werden kann.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst die isolierende Markierungskappe eine Aussparung zum Freilegen einer Nut des Mantelklemmenoberteils der Mantelklemme.

Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass sowohl ein Drehwerkzeug als auch eine Messspitze zum Abgreifen einer Spannung in das Mantelklemmenoberteil eingesetzt werden kann.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger einen Schraubkanal zum Einsetzen des drehbaren Mantelklemmenoberteils der Mantelklemme. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Mantelklemmenoberteil berührsicher in der Anschlussvorrichtung geführt wird.

[0032] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger einen Farbmarkiereinsatz zum Einsetzen in den Schraubkanal. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine benutzerspezifische Farbkennzeichnung und Beschriftung der Anschlussbereiche erreicht wird.

[0033] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger ein Gehäuseoberteil und ein Gehäuseunterteil. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass ein modularer Aufbau der Anschlussvorrichtung erreicht wird und das Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil als Spritzgussformteile ausgebildet sein können.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung ist der elektrische Verbinder mit dem Steckkontaktstift in eine Aussparung in dem Gehäuseunterteil eingesetzt. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der elektrische Verbinder beim Zusammensetzen der Anschlussvorrichtung vorgehaltet werden kann.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung sind das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil miteinander verrastet. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Anschlussvorrichtung auf einfache Weise hergestellt werden kann.

[0036] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung ist der elektrische Verbinder zwischen dem Gehäuseoberteil und dem Gehäuseunterteil fixiert. Dadurch wird beispielsweise ebenfalls der technische Vorteil erreicht, dass die Anschlussvorrichtung auf einfache Weise hergestellt werden kann.

[0037] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung umfasst der Kontaktträger ein Elastomerelement zum Fixieren des elektrischen Leiters in der Mantelklemmenöffnung. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass der elektrische Leiter in einem Zuführkanal eingeklemmt werden kann.

[0038] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Anschlussvorrichtung weist der Kontaktträger eine Mehrzahl von Aufnahmen für je einen elektrischen Verbinder auf. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass eine mehrere elektrische Leitungen mit einer einzigen Anschlussvorrichtung verbunden werden können.

[0039] Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Ansicht einer Anschlussvorrichtung;
- Fig. 2 eine Ansicht einer weiteren Anschlussvorrichtung;
- Fig. 3 eine Explosionsansicht der Anschlussvorrichtung;
- 10 Fig. 4 eine weitere Ansicht der Anschlussvorrichtung mit eingesetzten elektrischen Leitern;
- Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht durch die Anschlussvorrichtung;
- Fig. 6 eine vergrößerte Querschnittsansicht durch die Anschlussvorrichtung;
- 15 Fig. 7 eine Aufsicht auf die Anschlussvorrichtung;
- Fig. 8 eine vergrößerte Aufsicht auf die Anschlussvorrichtung;
- Fig. 9 eine Untersicht auf die Anschlussvorrichtung;
- 20 Fig. 10 eine Explosionsdarstellung eines elektrischen Verbinders;
- Fig. 11 eine seitliche Explosionsdarstellung des elektrischen Verbinders;
- Fig. 12 eine weitere seitliche Explosionsdarstellung des elektrischen Verbinders;
- 25 Fig. 13 eine Seitenansicht des elektrischen Verbinders;
- Fig. 14 eine Ansicht des zusammengesetzten elektrischen Verbinders;
- 30 Fig. 15 eine Ansicht des zusammengesetzten elektrischen Verbinders mit eingesetzten Leitern;
- Fig. 16 eine Ansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern;
- Fig. 17 eine Seitenansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern;
- 35 Fig. 18 eine Aufsicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern; und
- Fig. 19 eine Ansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern mit entsprechenden Leitern.
- 40

[0040] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer Anschlussvorrichtung 200. Die Anschlussvorrichtung 200 dient zum elektrischen Verbinden von elektrischen Leitern. Dazu umfasst die Anschlussvorrichtung 200 mehrere elektrische Verbinder, die im Inneren der Anschlussvorrichtung 200 in einem speziell gestalteten Kontaktträger 201 und 203 angeordnet sind.

[0041] Der Kontaktträger 201 umfasst ein Gehäuseoberteil 201 und ein Gehäuseunterteil 203. Zwischen dem Gehäuseoberteil 201 und dem Gehäuseunterteil 203 sind die elektrischen Verbinder eingelegt und fixiert. In dem Gehäuseoberteil 201 und dem Gehäuseunterteil 203 sind Rastmittel zum Verrasten des Gehäuseoberteils 201 mit dem Gehäuseunterteil 203 angeordnet.

[0042] Die elektrischen Verbinder umfassen jeweils eine Mantelklemme und einen Steckkontaktstift 109. Die Mantelklemme ermöglicht den Anschluss mehrerer un-

konfektionierter feindrahtiger Leiter in unterschiedlichen Querschnitten ohne Einschränkung der Übersichtlichkeit in einem Montagebereich.

[0043] Das Gehäuseoberteil 201 umfasst mehrere Mantelklemmenöffnungen 205, über die die elektrischen Leiter seitlich in die Mantelklemmen der elektrischen Verbindungen eingeführt werden. Die Mantelklemmenöffnungen 205 sind der Seitenwand des Kontaktträgers angeordnet. Die Anschlussvorrichtung 200 umfasst einen Zuführkanal zwischen der Mantelklemmenöffnung 205 und der Mantelklemme. An der Oberseite des Gehäuseoberteils 201 befinden sich mehrere Stecköffnungen 207, die zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mittels des Steckkontaktstifts 109 dienen.

[0044] Um die im Inneren des Kontaktträgers 201 und 203 gelegene Mantelklemme zu öffnen und zu schließen, ist eine drehbare Markierungskappe 209 vorgesehen, die auf ein Mantelklemmenoberteil gesetzt ist. Die Markierungskappe 209 ist durch einen Benutzer ersetzbar, so dass je nach einer verwendeten Farbe der Markierungskappe 209 ein Leitertyp gekennzeichnet werden kann. Die Markierungskappe 209 ist aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet und dient zum Aufsetzen auf das Mantelklemmenoberteil 105 der Mantelklemme 103, 105.

[0045] Die Markierungskappe 209 umfasst einen Rand mit einem Rändelradprofil 211, so dass diese griffig durch einen Benutzer von Hand gedreht werden kann. Daneben umfasst die Markierungskappe 209 eine Aussparung 213 zum Freilegen einer Nut des Mantelklemmenoberteils der Mantelklemme.

[0046] In einem Schraubkanal für die Mantelklemme ist ein Farbmarkiereinsatz 217 eingesetzt, der je nach gewünschter Farbe durch einen Benutzer ersetzt werden kann. Durch die Farbmarkiereinsätze 217 wird eine Farbkennzeichnung und Beschriftung der Anschlussbereiche erreicht.

[0047] An der Eintrittsstelle der elektrischen Leiter in den Kontaktträger 201 sind zylinderförmige Elastomerelemente 219 angeordnet, welche die Leiter in Position halten. Die Elastomerelemente 219 passen sich durch ihre besondere Formgebung und ihren inneren Aufbau an die unterschiedlichen Leiterdurchmesser an. Durch die Wandung des nach oben abgehenden Stiftkontakts des Doppelsteckabgangs wird eine Gegenkraft erzeugt.

[0048] Der Farbmarkiereinsatz 217 ist in dem Schraubkanal verschiebbar angeordnet, so dass beim Zudrehen der Markierungskappe 209 der Farbmarkiereinsatz 217 zugleich in Richtung eines Elastomerelement 219 bewegt wird. Der Farbmarkiereinsatz 217 dient somit zudem als Kompressionseinrichtung für das Elastomerelement 219.

[0049] Das Elastomerelement 219 ist seitlich in der Mantelklemmenöffnung 205 angeordnet, so dass sich ein eingesetzter Leiter zwischen einer Innenwand der Mantelklemmenöffnung 205 und dem Elastomerelement 219 befindet. Wird das Elastomerelement 219 von Oben durch den Farbmarkiereinsatz 217 komprimiert, dehnt

sich dieses seitlich aus und fixiert dadurch den eingesetzten elektrischen Leiter. Eine zentrale Aussparung 221 im Inneren des Elastomerelements 219 erleichtert die seitliche Ausdehnung des Elastomerelements 219.

[0050] Unter Elastomeren werden formfeste, aber elastisch verformbare Kunststoffe verstanden, deren Glasübergangstemperatur sich unterhalb der Einsatztemperatur befindet. Die Elastomere können sich bei Zug und Druck elastisch verformen, finden danach aber wieder in ihre ursprüngliche, unverformte Form zurück. Das Elastomer kann aus einem Material gefertigt sein, das Naturkautschuk und/oder Silikonkautschuk enthält.

[0051] Durch die Anschlussvorrichtung 200 werden ein Anschluss und eine Wiederverbindung von zwei oder mehr geschnittenen, feindrahtigen elektrischen Leitern eines Hauptstromkreises ohne relevanten Übergangswiderstand und mit geringer Verlustwärme ermöglicht. Zudem entsteht durch den Steckkontaktstift 109 ein offener Klemmbereich, in dem die Leiterzuführungsrichtung senkrecht zum Leiter statt in Leiterrichtung verläuft. Die Anordnung des Steckkontaktstifts 109 ermöglicht eine Kontaktierung zu weiteren Montage- und Installationsebenen. Die Anschlussvorrichtung 200 umfasst jeweils fünf elektrische Anschlüsse mit den jeweiligen Anschlussmöglichkeiten. Durch die Anschlussvorrichtung 200 wird eine Verdichtung des Verdrahtungsraums gegenüber einer Verwendung von Installationsboxen mit mehrpoligen Standardklemmen und Brücken erreicht und eine Abzweigung vom mehrpoligen Leiterklemmbereich in Stecktechnik senkrecht zur Verdrahtungsebene ermöglicht.

[0052] Fig. 2 zeigt eine Ansicht einer weiteren Anschlussvorrichtung 200. Die Anschlussvorrichtung 200 umfasst zehn elektrische Verbindungen mit den jeweiligen Anschlussmöglichkeiten. Die elektrischen Verbindungen sind abwechselnd entgegengesetzt im Inneren des Kontaktträgers 201 und 203 zueinander orientiert. Das Elastomerelement 219 ist zwischen zwei Mantelklemmenöffnungen 205 angeordnet, so dass beim Komprimieren des Elastomerelements 219 gleichzeitig je ein oder zwei linke und rechte elektrischer Leiter fixiert werden können. Zudem umfasst das Elastomerelement 219 ein seitliches Halteprofil 223, das die Haftung an dem eingesetzten elektrischen Leiter erhöht. Das Elastomerelement 219 ist zwischen dem Farbmarkiereinsatz 217 und dem Kontaktträger 201, 203 angeordnet.

[0053] Eine erste Mantelklemmenöffnung 205 ist an einer Seitenwand und eine zweite Mantelklemmenöffnung 205 an einer gegenüberliegenden Seitenwand angeordnet, so dass diese einen durchgehenden Zuführkanal zum Einlegen eines elektrischen Leiters in den Kontaktträger 201 bilden. Der Kontaktträger 201 umfasst eine Mantelklemmenöffnung 205 mit einem ersten Elastomerelement 219 an dessen Seitenwand und eine zweite Mantelklemmenöffnung 205 mit einem zweiten Elastomerelement 219 an der gegenüberliegenden Seitenwand.

[0054] Auf die im Kontaktträger 201 eingebettete

Klemmstelle laufen daher beidseitig Zuführkanäle für die isolierten Leiter zu. In die Zuführkanäle können feindräh-
tichte und unkonfektionierte Leitungen unterschiedlicher
Querschnitte eingelegt werden. Ein in die offene Klemm-
stelle eingelegter und abisolierter Leiter wird in dem Zu-
führkanal in Position gehalten, während weitere Leiter in
die Klemmstelle eingelegt werden können. Die Leiter
können von beiden Seiten eingelegt und gehalten wer-
den

[0055] Fig. 3 zeigt eine Explosionsansicht der An-
schlussvorrichtung 200. Die Anschlussvorrichtung 200
ist aus dem Gehäuseunterteil 203, den eingesetzten
elektrischen Verbindern 100 mit einem Mantelklemme-
nunterteil 103 und dem Steckkontaktstift 109, dem Ge-
häuseoberteil 201, den Elastomerelementen 219, den
Farbmarkiereinsätzen 217, den Mantelklemmenobertei-
len 105 und den Markierungskapen 209 zusammenge-
setzt. Das Mantelklemmenoberteil 105 dient zum hülsen-
förmigen Aufnehmen des Mantelklemmenunterteils 103.

[0056] Das Gehäuseoberteil 201 umfasst die Schraub-
kanäle 215, in die die Farbmarkiereinsätze 217 zusam-
men mit den Mantelklemmenoberteilen 105 und den
Farbmarkiereinsätzen 217 eingesetzt werden. Der Kon-
taktträger 201, 203 umfasst daher den Schraubkanal 215
zum Einsetzen des drehbaren Mantelklemmenoberteils
105 der Mantelklemme 103, 105.

[0057] Zudem umfasst das Gehäuseoberteil 201 Dor-
ne 225 zum Aufsetzen der Elastomerelemente 219. Zu
diesem Zweck weisen die Elastomerelemente 219 eben-
falls eine durchgehende Aussparung 227 auf, in die die
Dorne 225 eingesetzt werden. Die Dorne 225 und die
Aussparungen 227 sind im Querschnitt kreuzförmig, so
dass ein Verdrehen der Elastomerelemente 219 verhin-
dert wird. Die Elastomerelemente 219 weisen eine zylin-
drische Grundform auf. Nach dem Zusammensetzen der
Anschlussvorrichtung ragen die Dorne 225 in die Farb-
markiereinsätze 217 hinein. Hierzu weisen die Farbmar-
kiereinsätze 217 eine entsprechende Aussparung auf.
Dadurch kann ein Abknicken der Dorne 225 verhindert
werden.

[0058] Das Gehäuseunterteil 203 umfasst zu jedem
elektrischen Verbinder 100 eine Aussparung 229, in die
ein unterer Abschnitt der Steckkontaktstifte 109 einge-
setzt wird. Der elektrische Verbinder 100 ist mit dem
Steckkontaktstift 109 in das Gehäuseunterteil (203) ein-
gesetzt. Dadurch können die elektrischen Verbinder 100
in dem Gehäuseunterteil 203 vorgehalten werden und
die Montage der Anschlussvorrichtung 200 vereinfacht
sich beim Zusammensetzen der Einzelkomponenten.

[0059] Fig. 4 zeigt eine weitere Ansicht der Anschlus-
svorrichtung 200 mit eingesetzten elektrischen Leitern
101. Die elektrischen Leiter 101 sind von beiden Seiten
in die jeweilige Mantelklemmenöffnung 205 einsetzt und
erstrecken sich bis zur Mantelklemme 103 und 105. In
den Mantelklemmenöffnungen 205 laufen die elektri-
schen Leiter 101 seitlich an den Elastomerelementen
219 vorbei. Beim Zusammendrücken der Elastomerele-
mente 219 werden die elektrischen Leiter 101 zwischen

den Elastomerelementen 219 und einer nicht-gezeigten
Seitenwand eingeklemmt.

[0060] Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Ansicht durch die
Anschlussvorrichtung 200 mit eingesetzten elektrischen
Leitern 101. Die abisolierten Enden der elektrischen Lei-
ter 101 liegen in einer u-förmigen Aufnahme 107 des
Mantelklemmenunterteils 103 und werden durch ein
Druckstück 131 in dem Mantelklemmenoberteil 105 auf
das Mantelklemmenunterteil 103 gedrückt, so dass ein
elektrischer Kontakt entsteht. Zu diesem Zweck wird das
Mantelklemmenoberteil 105 gedreht, so dass sich dieses
nach unten bewegt. Die Mantelklemme 103 und 105 ist
mittels einer Mutter 117 befestigt.

[0061] An der Oberseite der Mantelklemmenöffnung
205 befindet sich eine Nut 128 oder Ähnliches zum Ein-
setzen eines Drehwerkzeuges, wie beispielsweise ein-
em Schraubendreher.

[0062] Fig. 6 zeigt eine vergrößerte Querschnittsan-
sicht durch die Anschlussvorrichtung 200. Die Mantel-
klemme 103 und 105 befindet sich in der geöffneten Posi-
tion. Die elektrischen Leiter 101 befinden sich vor den
jeweiligen Elastomerelementen 219. In der Markierungs-
kappe 209 befindet sich die Aussparung 213 zum Frei-
legen der darunter liegenden Nut des Mantelklemmen-
oberteils 105.

[0063] Fig. 7 zeigt eine Aufsicht auf die Anschlussvor-
richtung 200. Die Markierungskappe 209 mit den darun-
ter liegenden Mantelklemmen 103 und 105 sind abwech-
selnd links und rechts auf der Oberseite des Gehäuse-
oberteils 203 angeordnet. Die Steckkontaktstifte 109 be-
finden sich jeweils neben den zugehörigen Markierungs-
kappen 209. Die elektrischen Leiter 101 sind von links
und rechts der Anschlussvorrichtung 200 in die Mantel-
klemmenöffnung 205 eingesetzt.

[0064] Fig. 8 zeigt eine vergrößerte Aufsicht auf die
Anschlussvorrichtung 200. Das Elastomerelement 219
drückt seitlich auf den eingelegte elektrische Leiter 101
und fixiert diese, indem das Halteprofil 223 an dem elek-
trischen Leiter 101 anliegt. Die Elastomerelemente 219
üben somit durch ihre besondere Oberflächengestaltung
einen Grip auf die Oberfläche der Leiterisolation aus.

[0065] Fig. 9 zeigt eine Untersicht auf das Gehäuseo-
berteil 201 der Anschlussvorrichtung 200. Die Mantel-
klemmen und die Steckkontaktstifte 109 sind über eine
Kontaktbrücke 111 elektrisch miteinander verbunden
und mit einem gegenseitigen Abstand auf der Kontakt-
brücke 111 befestigt. Die Kontaktbrücken 111 sind dia-
gonal im inneren des Kontaktträgers 201 und 203 ange-
ordnet.

[0066] Fig. 10 zeigt eine Explosionsdarstellung eines
elektrischen Verbinders 100. Der elektrische Verbinder
100 ist aus dem Steckkontaktstift 109, der plattenförmigen
Kontaktbrücke 111 und der Mantelklemme mit dem
Mantelklemmenunterteil 103 und dem Mantelklemmen-
oberteil 105 zusammengesetzt. Die plattenförmige Kon-
taktbrücke 111 ist aus einem Metallstreifen gebildet und
umfasst eine Mantelklemmenöffnung 113 zum Einsetzen
der Mantelklemme 103, 105 und eine Stiftöffnung 121

zum Einsetzen des Steckkontaktstifts 109. Die Kontaktbrücke 111 weist eine rechteckige Grundform auf, deren Seiten halbrund sind.

[0067] Der Steckkontaktstift 109 umfasst einen konisch zulaufenden Abschnitt 127 und einen Anschlagsabschnitt 129. Der konisch zulaufende Abschnitt 127 verbreitert sich zum Anschlagsabschnitt 129 hin, so dass dieser beim Einsetzen in die Stiftöffnung 121 zunehmend Halt findet. Der Anschlagsabschnitt 129 bildet einen Anschlag beim Einsetzen des Steckkontaktstifts 109, so dass der Steckkontaktstift 109 in der vorgesehenen Position befestigt werden kann.

[0068] Radial um die Stiftöffnung 121 sind Aussparungen 123 angeordnet, durch die um die Stiftöffnung 121 herum federnde Abschnitte in der Kontaktbrücke 111 erzeugt werden, die beim Einsetzen des konisch zulaufenden Abschnitts 127 leicht nachgeben und den Steckkontaktstift 109 an der Kontaktbrücke 111 fixieren.

[0069] Das Mantelklemmenunterteil 103 umfasst eine u-förmige Aufnahme 107 zum Einlegen der elektrischen Leiter. Zudem umfasst das Mantelklemmenunterteil 103 einen Gewindestift 115 mit einem Außengewindeabschnitt, der in die Mantelklemmenöffnung 113 der Kontaktbrücke 111 eingesetzt wird. Anschließend wird das Mantelklemmenunterteil 103 mit einer Mutter 117 und einer Tellerfeder 119 an der Kontaktbrücke 111 befestigt.

[0070] Das Mantelklemmenoberteil 105 wird auf das Mantelklemmenunterteil 103 aufgeschraubt, so dass die eingelegten elektrischen Leiter, zwischen beiden Teilen eingeklemmt werden. Zum Festdrehen des Mantelklemmenoberteils 105 auf dem Mantelklemmenunterteil 103 ist an der Oberseite die Nut 125 vorgesehen, in die ein Schraubendreher eingesetzt werden kann.

[0071] Fig. 11 zeigt eine seitliche Explosionsdarstellung des elektrischen Verbinders 100. An der Unterseite des Mantelklemmenoberteils 105 ragt das Druckstück 131 heraus. Das Druckstück 131 ist drehbar in dem Inneren des hülsenförmigen Mantelklemmenoberteils 105 gelagert und wird beim Aufsetzen des Mantelklemmenoberteils 105 auf das Mantelklemmenunterteil 103 in die u-förmige Aufnahme eingesetzt. Beim Zusammendrehen des Mantelklemmenoberteils 105 und des Mantelklemmenunterteils 103 wird das Druckstück 131 auf die in der Aufnahme 107 liegenden elektrischen Leiter gedrückt, so dass zwischen diesen ein elektrischer Kontakt hergestellt werden kann.

[0072] Fig. 12 zeigt eine weitere seitliche Explosionsdarstellung des elektrischen Verbinders 100. In dieser Ansicht ist der Steckkontaktstift 109 in die Stecköffnung 121 in der Kontaktbrücke 111 eingesetzt. Zwischen dem Steckkontaktstift 109 und der Kontaktbrücke 111 entsteht eine leitende Verbindung. Der Steckkontaktstift 109 ragt senkrecht aus der Kontaktbrücke 111 heraus.

[0073] Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht des elektrischen Verbinders 100. In dieser Ansicht ist das Mantelklemmenunterteil 103 mittels der Mutter 117 auf der Kontaktbrücke 111 aufgeschraubt. Dadurch entsteht eine leitende Verbindung zwischen der Kontaktbrücke 111 und

dem Mantelklemmenunterteil 103. Die Tellerfeder 119 ist zwischen der Kontaktbrücke 111 und der Mutter 117 eingesetzt. Durch die Tellerfeder 119 wird die Schraubverbindung unter Spannung gehalten und ein Lösen der Mutter 117 verhindert. Der Steckkontaktstift 109 erstreckt sich parallel zu der Mantelklemme 103, 105.

[0074] Fig. 14 zeigt eine Ansicht des zusammengesetzten elektrischen Verbinders 100. In dieser Ansicht ist das Mantelklemmenoberteil 105 auf das Mantelklemmenunterteil 103 aufgeschraubt. Zwischen den beiden Teilen befindet sich die Aufnahme 107, in die elektrischen Leiter eingelegt werden. Die Mantelklemme 103 und 105 ist derart ausgerichtet, dass die Einsatzrichtung der Leiter in die Aufnahme 107 nicht durch den Steckkontaktstift 109 verdeckt oder behindert wird.

[0075] Bei der Montage des elektrischen Verbinders 100 in dem Kontaktträger 203 wird der Anschlagsabschnitt 129 formschlüssig in die Aussparung 229 in dem Gehäuseunterteil 203 eingesetzt. Zu diesem Zweck weist der Anschlagsabschnitt 129 an der Unterseite Federsegmente 133 auf, die beim Einsetzen zusammengedrückt werden und den Steckkontaktstift 109 in der Aussparung 229 halten.

[0076] Fig. 15 zeigt eine Ansicht des zusammengesetzten elektrischen Verbinders 100 mit eingesetzten Leitern 101. Der elektrische Leiter 101 läuft seitlich an dem Kontaktstift 109 vorbei. Der elektrische Leiter 101 ist beispielsweise ein Kabel, dessen abisolierte Enden in der Aufnahme 107 eingesetzt sind. Nach dem Zudrehen des Mantelklemmenoberteils 105 wird ein elektrischer Kontakt zwischen den elektrischen Leitern hergestellt.

[0077] Fig. 16 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern 100, so wie diese in dem Kontaktträger 201 und 203 der Anschlussvorrichtung 200 angeordnet sind. Durch die gezeigte Anordnung lassen sich die elektrischen Leiter räumlich dichter als durch eine Kombination von Klemmen mit ähnlicher Aufgabenstellung zusammenfassen.

[0078] Fig. 17 zeigt eine Seitenansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern 100, so wie diese in dem Kontaktträger 201 und 203 der Anschlussvorrichtung 200 angeordnet sind. Die Mantelklemmen 105 und die Steckkontaktstifte 109 sind parallel zueinander ausgerichtet.

[0079] Fig. 18 zeigt eine Aufsicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern 100, so wie diese in dem Kontaktträger 201 und 203 der Anschlussvorrichtung 200 angeordnet sind. Die Kontaktbrücken 111 der äußeren elektrischen Verbinders 100 sind abgewinkelt. Die elektrischen Verbinders 100 sind diagonal angeordnet.

[0080] Fig. 19 zeigt eine Ansicht einer Anordnung aus mehreren elektrischen Verbindern 100 mit entsprechenden Leitern 101, so wie diese in dem Kontaktträger 201 und 203 der Anschlussvorrichtung 200 angeordnet sind.

[0081] Die Anschlussvorrichtung 200 kann als platzsparende Kabel-Installationstechnik für Klein- und Niederspannungsgeräte im Feld verwendet werden. Zudem

stellt diese einen

[0082] Steckanschluss und eine Potential-Übergabe für modulare und stapelbare Gehäuse bereit. Durch die Anschlussvorrichtung 200 wird ein ganzheitliches Aufbaukonzept realisiert, durch das eine vorteilhafte Energieverteilung im Feld erreicht wird, d.h. außerhalb eines Schaltschranks.

[0083] Die Anschlussvorrichtung 200 mit dem Kontaktträger 201, 203 dient zum Führen und Halten der Einzelleiter ohne Einschränkung der Übersichtlichkeit im Montagebereich. Insbesondere wird ein von oben offener und beidseitig zugänglicher Klemmraum realisiert. Es wird eine hohe Fehlersicherheit durch übersichtliche Leitungsführung und farbige Kennzeichnungen erreicht und eine einfache visuelle Überprüfung nach erfolgter Installation ermöglicht. Zudem ist eine Positionierung, Führung und Halterung der Einzelleiter unterschiedlicher Querschnitte im Kontaktträger 201, 203 möglich.

[0084] Durch die Anschlussvorrichtung 200 entsteht eine hohe Berührsicherheit im installierten Zustand mit berührsicheren Messstellen an allen Potentialen. Es wird eine Kombination einer Mehrfach-Klemmstelle für unkonfektionierte Leitungen mit einer Doppel-Stecktechnik realisiert. Der Kontaktträger 201, 203 ist einfach auf einen fünfpoligen Sternverteiler für bis zu acht fünfpoligen Kabel erweiterbar. Insgesamt ergibt sich eine platzsparende Kabelinstallationstechnik für allgemeine Anschluss- und Verteilerboxen. Zudem erfolgt eine Montageunterstützung in Anschluss- und Verteilerboxen mit großer Leiteranzahl und eine optimierte Leitungsführung.

[0085] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

[0086] Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht beschränkt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0087]

100	Elektrischer Verbinder
101	Elektrischer Leiter
103	Mantelklemmenunterteil
105	Mantelklemmenoberteil
107	Aufnahme
109	Steckkontaktstift
111	Kontaktbrücke
113	Mantelklemmenöffnung
115	Gewindestift
117	Mutter
119	Tellerfeder
121	Stiftöffnung
123	Aussparungen

125	Nut
127	konisch zulaufender Abschnitt
129	Anschlagsabschnitt
131	Druckstück
5 133	Federsegmente
200	Anschlussvorrichtung
201	Kontaktträger - Gehäuseoberteil
203	Kontaktträger - Gehäuseunterteil
10 205	Mantelklemmenöffnung
207	Stecköffnung
209	Markierungskappe
211	Rändelradprofil
213	Aussparung
15 215	Schraubkanal
217	Kompressionseinrichtung - Farbmarkiereinsatz
219	Elastomerelement
221	Aussparung
223	Halteprofil
20 225	Dorn
227	Aussparung
229	Aussparung

25 Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (100) zum elektrischen Kontaktieren eines elektrischen Leiters (101) mit einer Mantelklemme (103, 105) zum Einlegen des elektrischen Leiters (101), einem Steckkontaktstift (109) zum Aufstecken einer Buchse und einer Kontaktbrücke (111), auf der die Mantelklemme (103, 105) und der Steckkontaktstift (109) befestigt sind, wobei die Mantelklemme (103, 105) ein Mantelklemmenunterteil (103) und ein aufschraubbares Mantelklemmenoberteil (105) umfasst, und wobei das Mantelklemmenoberteil (105) eine Aufnahme (125) für ein Drehwerkzeug, insbesondere einen Schlitz, eine Nut, einen Sechskantkopf oder ein Sechskantloch zum Einsetzen eines Drehwerkzeugs umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelklemme (103, 105) eine u-förmige Aussparung zum Einlegen des elektrischen Leiters (101) umfasst, dass
 - 45 die Kontaktbrücke (111) eine Mantelklemmenöffnung (113) zum elektrischen Verbinden mit der Mantelklemme (103, 105) umfasst, und dass die Kontaktbrücke (111) eine Stiftöffnung (121) zum Einsetzen des Steckkontaktstifts (109) umfasst.
2. Elektrischer Verbinder (100) nach Anspruch 1, wobei die Mantelklemme (103, 105) auf der Kontaktbrücke (111) elektrisch verbunden, insbesondere aufgeschraubt, genietet, verpresst oder geschweißt ist.
3. Elektrischer Verbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Mantelklemme

- (103, 105) einen Gewindestift (115) zum Befestigen der Mantelklemme (103, 105) an der Kontaktbrücke (111) mittels einer Mutter (117) umfasst, und wobei zwischen der Mutter (117) und der Kontaktbrücke (111) insbesondere eine Tellerfeder (119) angeordnet ist.
4. Elektrischer Verbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Stiftöffnung (121) radiale Aussparungen (123) umfasst.
5. Elektrischer Verbinder (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Mantelklemmenoberteil (105) hülsenförmig zum Aufnehmen des Mantelklemmenunterteils (103) ausgebildet ist.
6. Elektrischer Verbinder (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei Mantelklemmenoberteil (105) ein drehbar im Inneren gelagertes Druckstück (131) umfasst oder wobei das Mantelklemmenoberteil (105) einen festen Druckstift im Inneren umfasst.
7. Elektrischer Verbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich der Steckkontaktstift (109) parallel zu der Mantelklemme (103, 105) erstreckt.
8. Anschlussvorrichtung (200) mit einem elektrischen Verbinder (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche zum Verbinden von elektrischen Leitern (101), und einem Kontaktträger (201, 203) zum Aufnehmen des elektrischen Verbinders (100), der eine Mantelklemmenöffnung (205) zum Einlegen der elektrischen Leiter (101) in die Mantelklemme (103, 105) und eine Stecköffnung (207) zum Aufstecken einer Buchse auf den Steckkontaktstift (109) umfasst.
9. Anschlussvorrichtung (200) nach Anspruch 8, wobei die Mantelklemmenöffnung (203) an einer Seitenwand des Kontaktträgers (201) angeordnet ist, wobei der Kontaktträger (201, 203) eine erste Mantelklemmenöffnung (205) an einer Seitenwand und eine zweite Mantelklemmenöffnung (205) an einer gegenüberliegenden Seitenwand umfasst.
10. Anschlussvorrichtung (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche 8 bis 9, wobei die Stecköffnung (207) an einer Oberseite des Kontaktträgers (201) angeordnet ist.
11. Anschlussvorrichtung (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche 8 bis 10, wobei der Kontaktträger (201) eine isolierende Markierungskappe (209) zum Aufsetzen auf ein Mantelklemmenoberteil (105) der Mantelklemme (103, 105) umfasst, wobei die isolierende Markierungskappe (209) insbesondere ein Rändelradprofil (211) umfasst.
12. Anschlussvorrichtung (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche 8 bis 11, wobei der Kontaktträger (201, 203) einen Schraubkanal (215) zum Einsetzen des drehbaren Mantelklemmenoberteils (105) der Mantelklemme (103, 105) umfasst, und wobei der Kontaktträger (201) insbesondere einen Farbmarkiereinsatz (217) zum Einsetzen in den Schraubkanal (215) umfasst.
13. Anschlussvorrichtung (200) nach einem der vorangehenden Ansprüche 8 bis 12, wobei der Kontaktträger (201, 203) ein Gehäuseoberteil (201) und ein Gehäuseunterteil (203) umfasst, wobei der elektrische Verbinder (100) insbesondere mit dem Steckkontaktstift (109) in eine Aussparung (229) in dem Gehäuseunterteil (203) eingesetzt ist.
14. Anschlussvorrichtung (200) nach Anspruch 13, wobei das Gehäuseoberteil (201) und das Gehäuseunterteil (203) miteinander verbunden sind.
15. Anschlussvorrichtung (200) nach Anspruch 13 oder 14, wobei der elektrische Verbinder (100) zwischen dem Gehäuseoberteil (201) und dem Gehäuseunterteil (203) fixiert ist.

Claims

1. Electrical connector (100) for electrically contacting an electrical conductor (101), the electrical connector comprising a sheath clamp (103, 105) for inserting the electrical conductor (101), a plug contact pin (109) for the plug-on connecting a socket, and a contact bridge (111), to which the sheath clamp (103, 105) and the plug contact pin (109) are fastened, wherein the sheath clamp (103, 105) comprises a sheath clamp bottom part (103) and a screw-on sheath clamp top part (105), and wherein the sheath clamp top part (105) comprises a receptacle (125) for a turning tool, in particular a slot, a groove, a hexagonal head or a hexagonal hole for insertion of a turning tool, **characterized in that** the sheath clamp (103, 105) comprises a U-shaped cutout for inserting the electrical conductor (101), **in that** the contact bridge (111) comprises a sheath clamp aperture (113) for electrically connecting to the sheath clamp (103, 105), and **in that** the contact bridge (111) comprises a pin aperture (121) for inserting the plug contact pin (109).
2. Electrical connector (100) according to claim 1, wherein the sheath clamp (103, 105) is electrically connected to the contact bridge (111), in particular by screwing, riveting, pressing-in or welding.
3. Electrical connector (100) according to one of the preceding claims, wherein the sheath clamp (103,

- 105) comprises a threaded pin (115) for fastening the sheath clamp (103, 105) to the contact bridge (111) by means of a nut (117), and wherein in particular a disc spring (119) is arranged between the nut (117) and the contact bridge (111). 5
4. Electrical connector (100) according to one of the preceding claims, wherein the pin aperture (121) comprises radial cutouts (123). 10
5. Electrical connector (100) according to one of claims 1 to 4, wherein the sheath clamp top part (105) is configured in a sleeve-like manner for receiving the sheath clamp bottom part (103). 15
6. Electrical connector (100) according to one of claims 1 to 5, wherein the sheath clamp top part (105) comprises a pressure piece (131) which is rotatably mounted in the interior, or wherein the sheath clamp top part (105) comprises a fixed pressure pin in the interior. 20
7. Electrical connector (100) according to one of the preceding claims, wherein the plug contact pin (109) extends parallel to the sheath clamp (103, 105). 25
8. Connection device (200), comprising an electrical connector (100) according to one of the preceding claims for connecting electrical conductors (101), and a contact carrier (201, 203) for receiving the electrical connector (100), which contact carrier comprises a sheath clamp aperture (205) for inserting the electrical conductors (101) into the sheath clamp (103, 105) and a plug aperture (207) for plugging a socket onto the plug contact pin (109). 30 35
9. Connection device (200) according to claim 8, wherein the sheath clamp aperture (203) is arranged on a side wall of the contact carrier (201), wherein the contact carrier (201, 203) comprises a first sheath clamp aperture (205) on one side wall and a second sheath clamp aperture (205) on an opposite side wall. 40
10. Connection device (200) according to one of the preceding claims 8 to 9, wherein the plug aperture (207) is arranged on a top side of the contact carrier (201). 45
11. Connection device (200) according to one of the preceding claims 8 to 10, wherein the contact carrier (201) comprises an insulating marking cap (209) for placing onto a sheath clamp top part (105) of the sheath clamp (103, 105), wherein the insulating marking cap (209) comprises in particular a thumb wheel profile (211). 50 55
12. Connection device (200) according to one of the preceding claims 8 to 11, wherein the contact carrier

(201, 203) comprises a screw channel (215) for inserting the rotatable sheath clamp top part (105) of the sheath clamp (103, 105), and wherein the contact carrier (201) comprises in particular a colour marking insert (217) for inserting into the screw channel (215).

13. Connection device (200) according to one of the preceding claims 8 to 12, wherein the contact carrier (201, 203) comprises a housing top part (201) and a housing bottom part (203), wherein the electrical connector (100) is inserted in particular with the plug contact pin (109) into a cutout (229) in the housing bottom part (203).
14. Connection device (200) according to claim 13, wherein the housing top part (201) and the housing bottom part (203) are connected to one another.
15. Connection device (200) according to claim 13 or 14, wherein the electrical connector (100) is fixed between the housing top part (201) and the housing bottom part (203).

Revendications

1. Connecteur électrique (100) pour la mise en contact électrique d'un conducteur électrique (101) avec une borne à chemise (103, 105) pour la mise en place du conducteur électrique (101), une fiche de contact (109) insérable dans une douille et un pont de contact (111) sur lequel sont fixées la borne à chemise (103, 105) et la fiche de contact (109), la borne à chemise (103, 105) comprenant une pièce inférieure (103) de borne à chemise et une pièce supérieure (105) de borne à chemise vissable sur celle-ci, et la pièce supérieure (105) de borne à chemise présentant une réception (125) pour un outil rotatif, en particulier une fente, une rainure, une tête hexagonale ou un trou hexagonal pour l'insertion d'un outil rotatif, **caractérisé en ce que** la borne à chemise (103, 105) présente un évidement en U pour la mise en place du conducteur électrique (101), **en ce que** le pont de contact (111) présente une ouverture (113) de borne à chemise pour la connexion électrique avec la borne à chemise (103, 105), et **en ce que** le pont de contact (111) présente une ouverture pour fiche (121) pour l'insertion de la fiche de contact (109).
2. Connecteur électrique (100) selon la revendication 1, où la borne à chemise (103, 105) sur le pont de contact (111) est électriquement connectée, en particulier vissée, rivetée, emmanchée sous pression ou soudée.

3. Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, où la borne à chemise (103, 105) comprend une broche filetée (115) pour la fixation de la borne à chemise (103, 105) contre le pont de contact (111) au moyen d'un écrou (117), et où une rondelle-ressort (119) est en particulier disposée entre l'écrou (117) et le pont de contact (111).
4. Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, où l'ouverture pour fiche (121) présente des évidements radiaux (123).
5. Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications 1 à 4, où la pièce supérieure (105) de borne à chemise est réalisée en forme de manchon pour la réception de la pièce inférieure (103) de borne à chemise.
6. Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications 1 à 5, où la pièce supérieure (105) de borne à chemise comprend une pièce de pression (131) logée par rotation à l'intérieur, ou où la pièce supérieure (105) de borne à chemise contient une tige de pression fixe.
7. Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications précédentes, où la fiche de contact (109) s'étend parallèlement à la borne à chemise (103, 105).
8. Dispositif de connexion (200) avec un connecteur électrique (100) selon l'une des revendications précédentes pour la connexion des conducteurs électriques (101), et un porte-contact (201, 203) pour la réception du connecteur électrique (100) présentant une ouverture (205) de borne à chemise pour la mise en place du conducteur électrique (101) dans la borne à chemise (103, 105) et une ouverture d'enfichage (207) pour l'engagement d'une douille sur la fiche de contact (109).
9. Dispositif de connexion (200) selon la revendication 8, où l'ouverture (205) de borne à chemise est présentée sur une paroi latérale du porte-contact (201), où le porte-contact (201, 203) présente une première ouverture (205) de borne à chemise sur une paroi latérale et une deuxième ouverture (205) de borne à chemise sur une paroi latérale opposée.
10. Dispositif de connexion (200) selon l'une des revendications précédentes 8 à 9, où l'ouverture d'enfichage (207) est disposée sur le dessus du porte-contact (201).
11. Dispositif de connexion (200) selon l'une des revendications précédentes 8 à 10, où le porte-contact (201) comprend un capuchon isolant à marquage (209) destiné à être posé sur une pièce supérieure (105) de la borne à chemise (103, 105), le capuchon isolant à marquage (209) comprenant en particulier un profilé à molette (211).
12. Dispositif de connexion (200) selon l'une des revendications précédentes 8 à 11, où le porte-contact (201, 203) comporte un canal de vissage (215) pour la mise en place de la pièce supérieure (105) rotative de la borne à chemise (103, 105), et où le porte-contact (201) comporte en particulier un insert à marquage de couleur (217) à mettre en place dans le canal de vissage (215).
13. Dispositif de connexion (200) selon l'une des revendications précédentes 8 à 12, où le porte-contact (201, 203) comprend une pièce supérieure (201) de boîtier et une pièce inférieure (203) de boîtier, le connecteur électrique (100) étant en particulier mis en place avec la fiche de contact (109) dans un évidement (229) de la pièce inférieure (203) de boîtier.
14. Dispositif de connexion (200) selon la revendication 13, où la pièce supérieure (201) de boîtier et la pièce inférieure (203) de boîtier sont assemblées.
15. Dispositif de connexion (200) selon la revendication 13 ou 14, où le connecteur électrique (100) est fixé entre la pièce supérieure (201) de boîtier et la pièce inférieure (203) de boîtier.

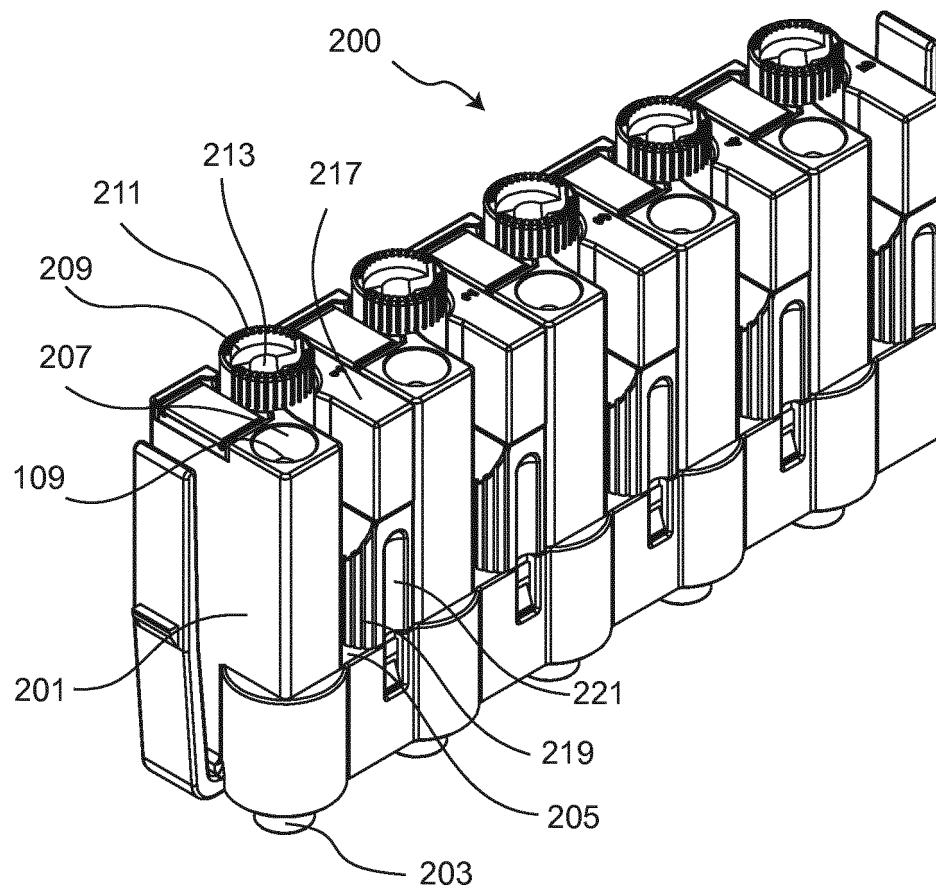


Fig. 2

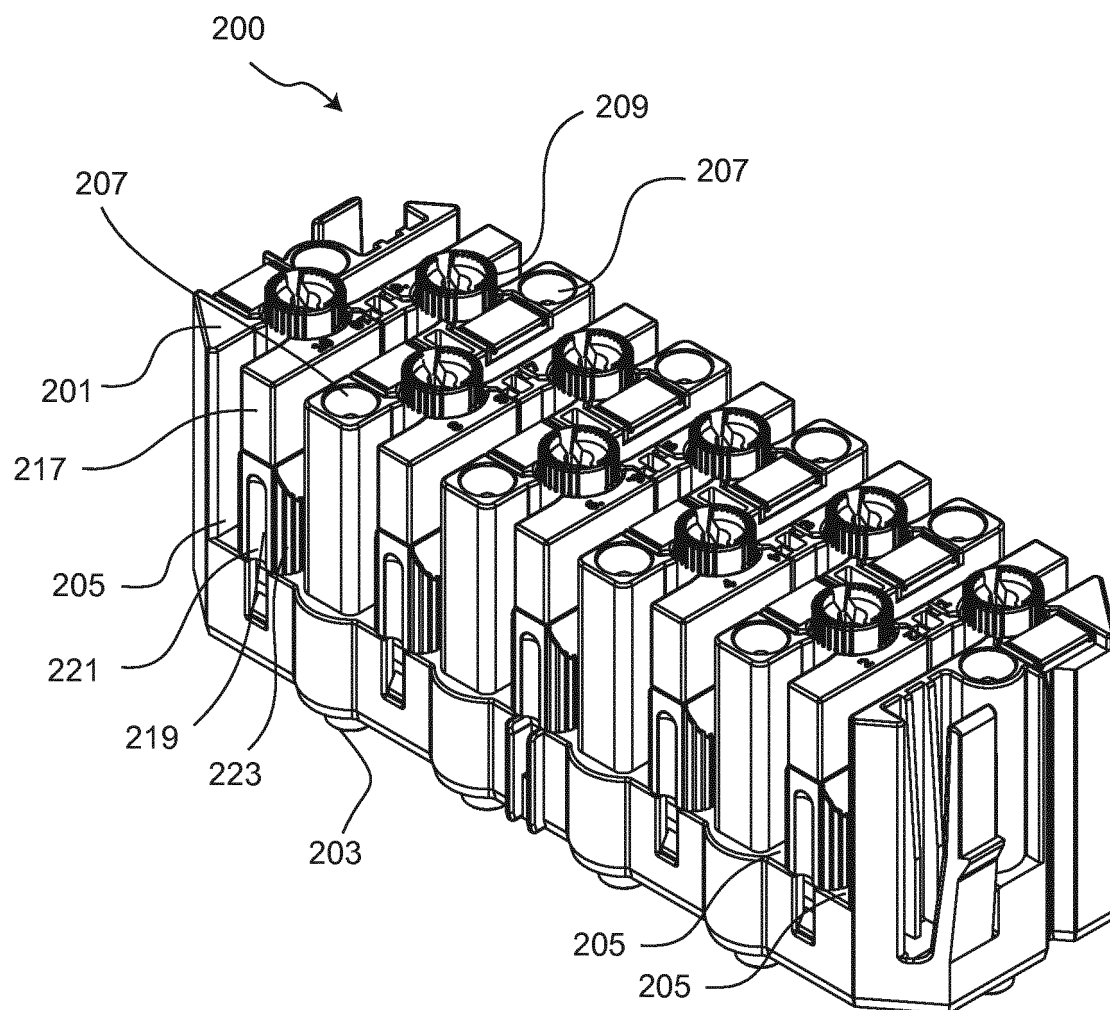


Fig. 3

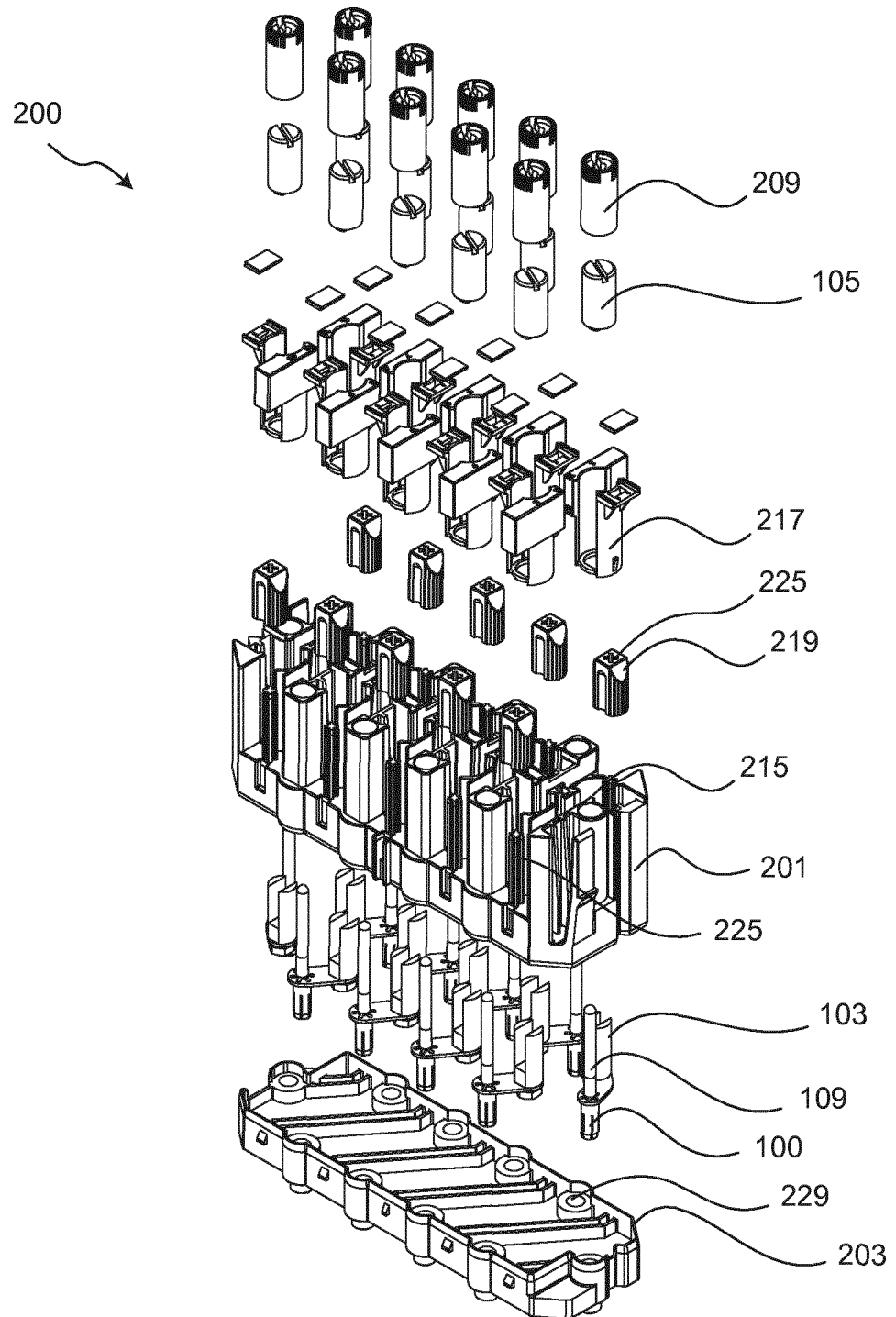


Fig. 4

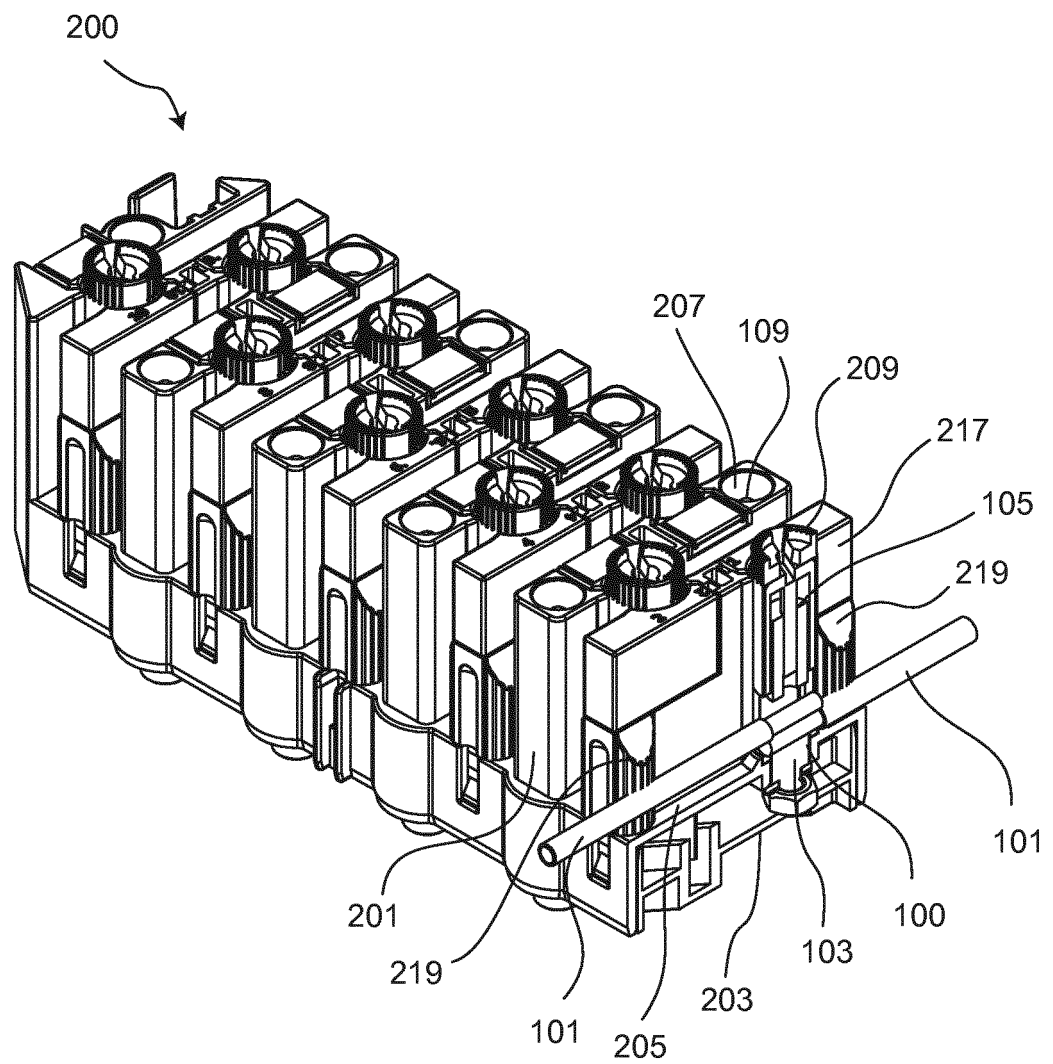


Fig. 5

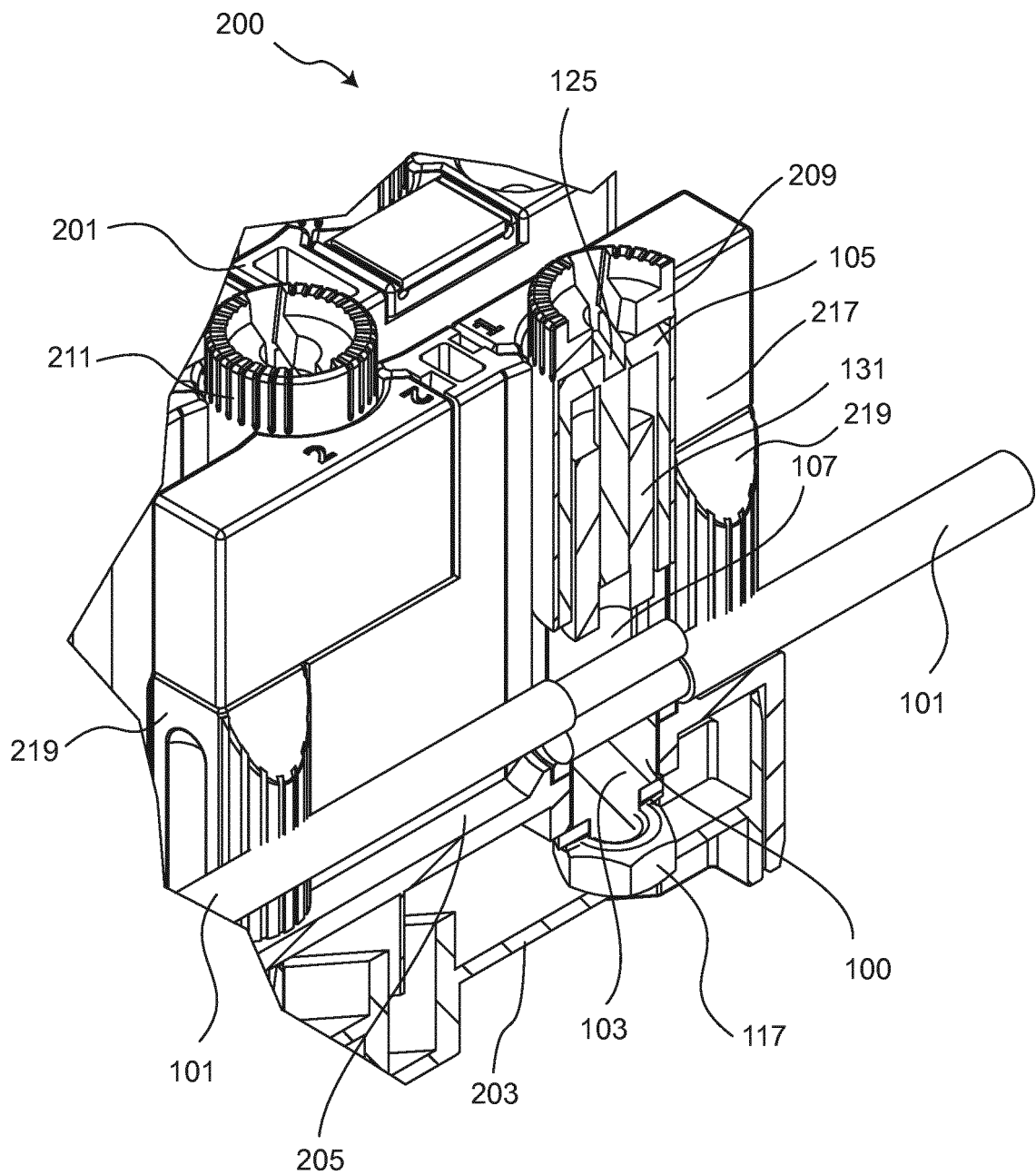


Fig. 6

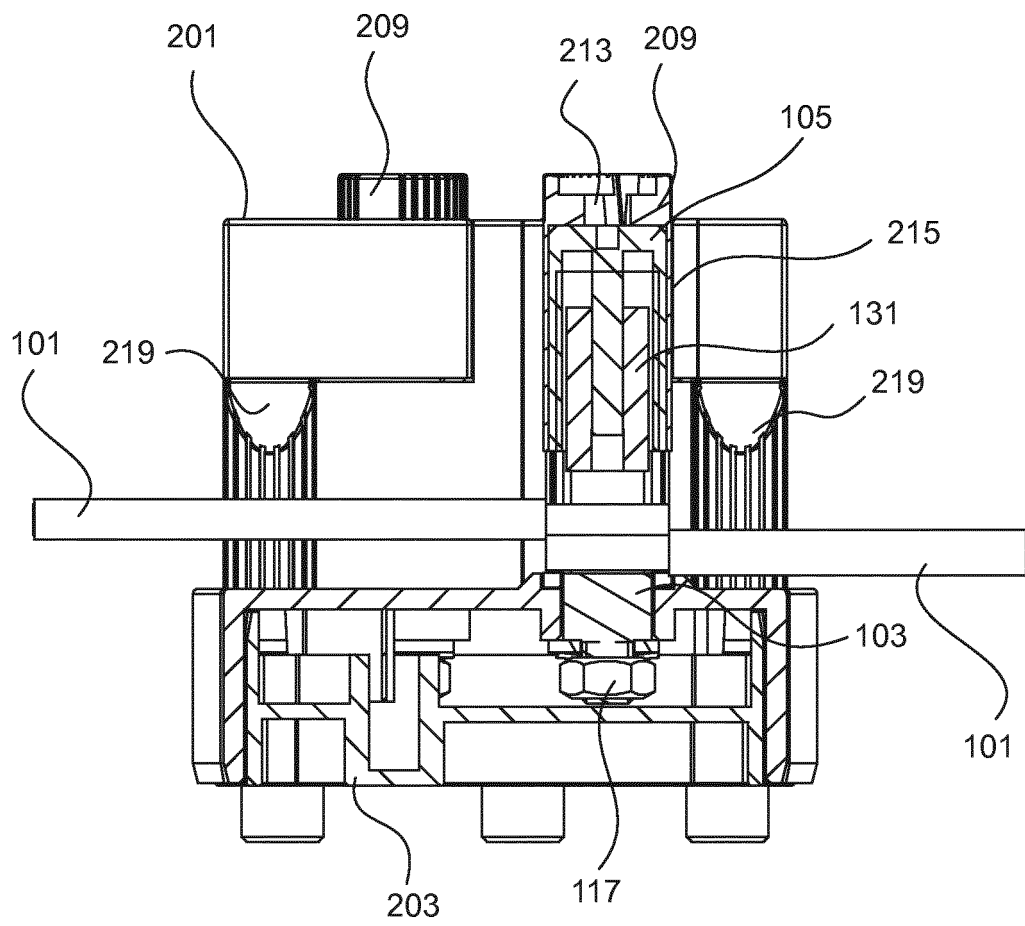


Fig. 7

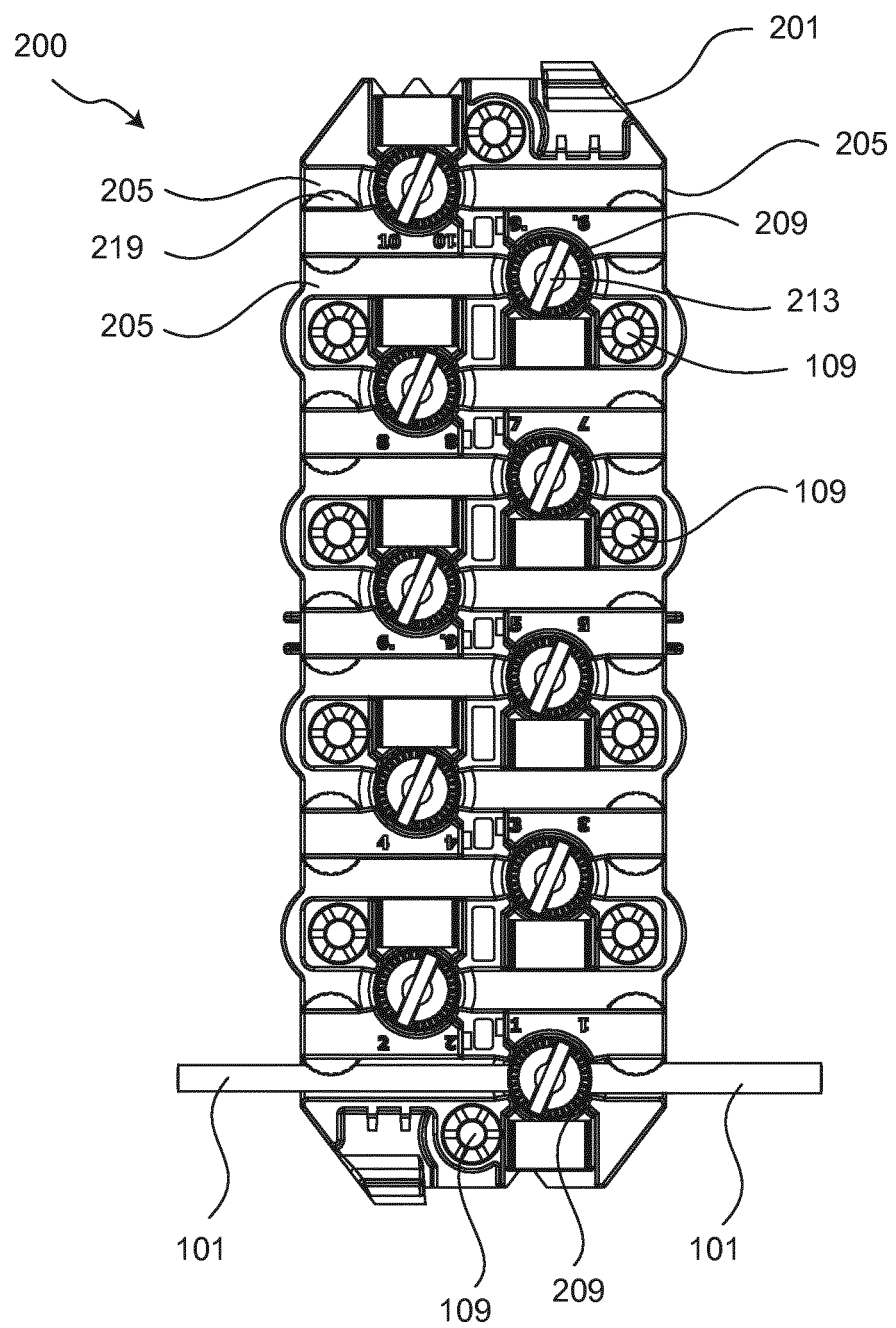


Fig. 8

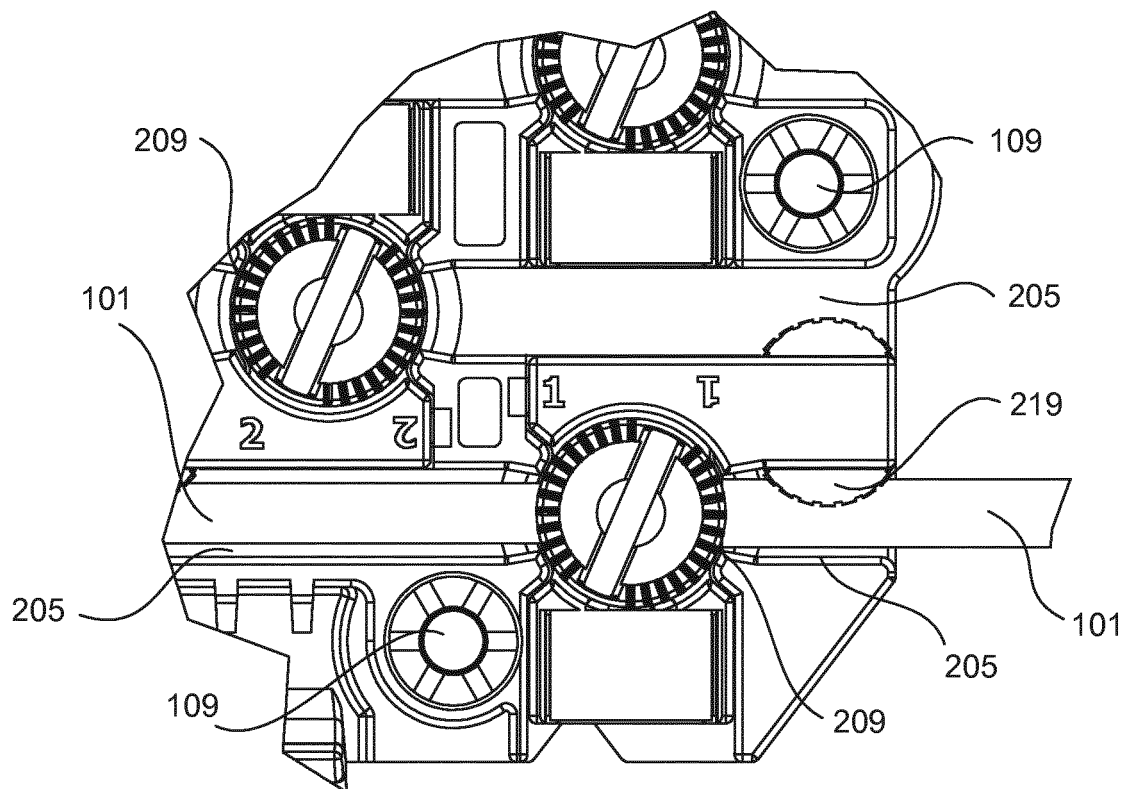


Fig. 9

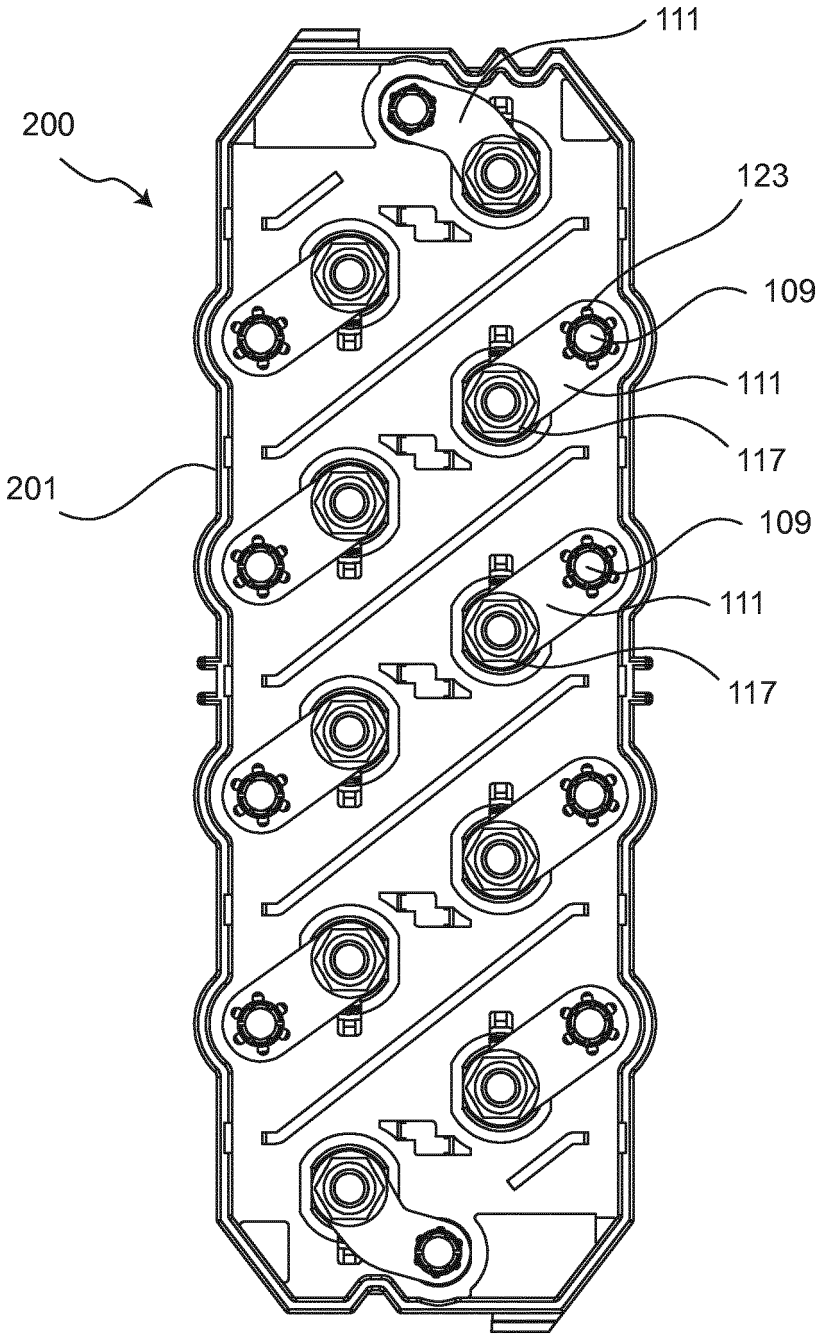


Fig. 10

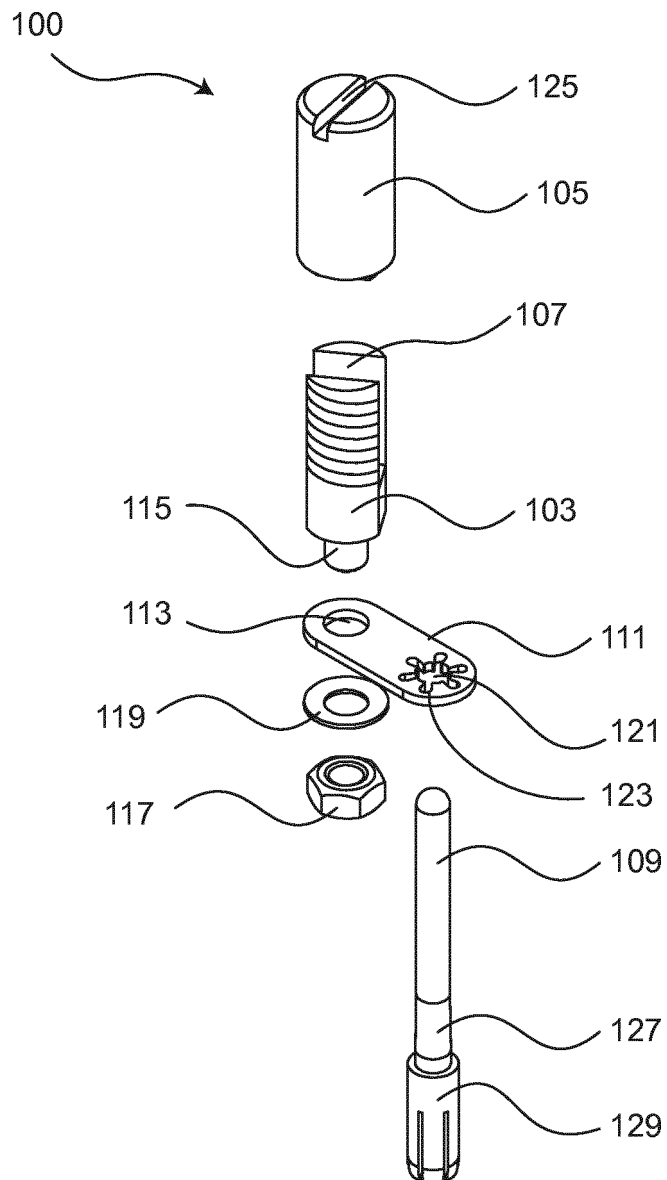


Fig. 11

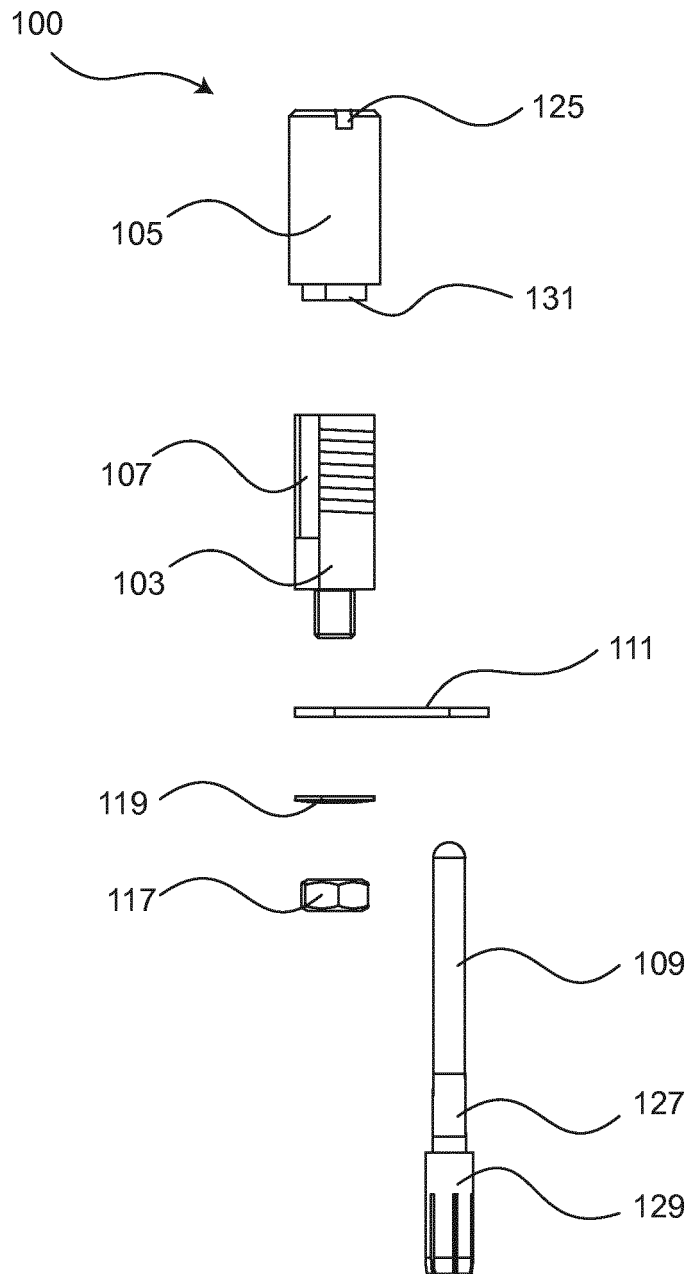


Fig. 12

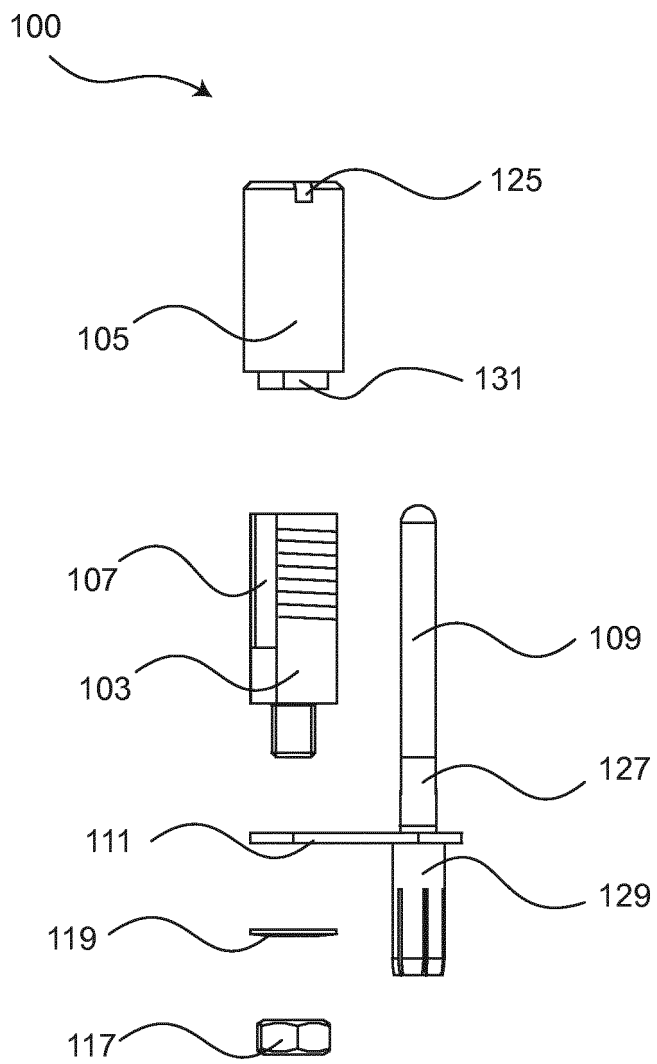


Fig. 13

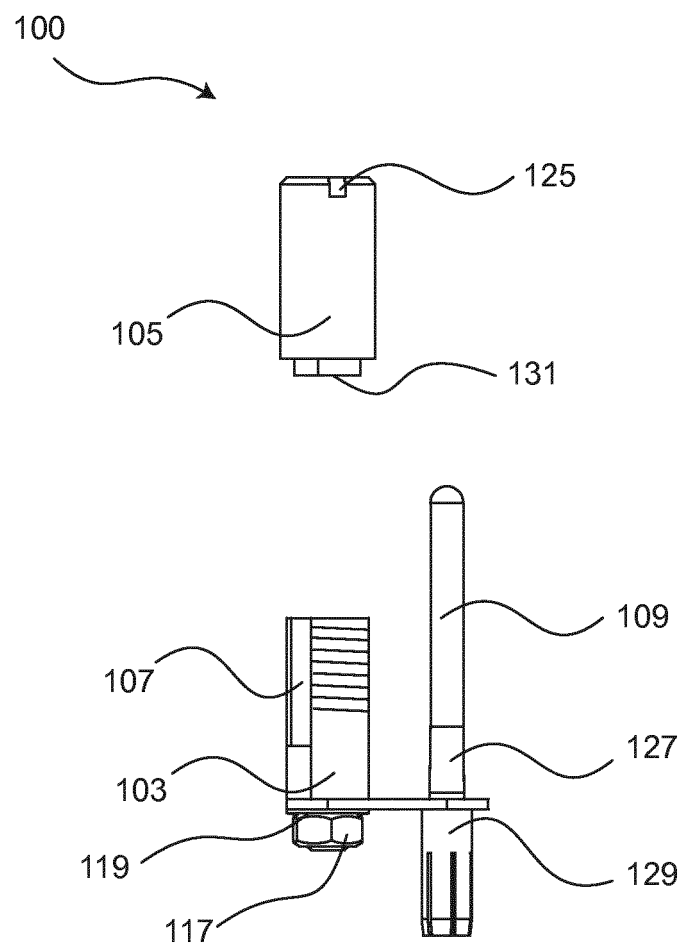


Fig. 14

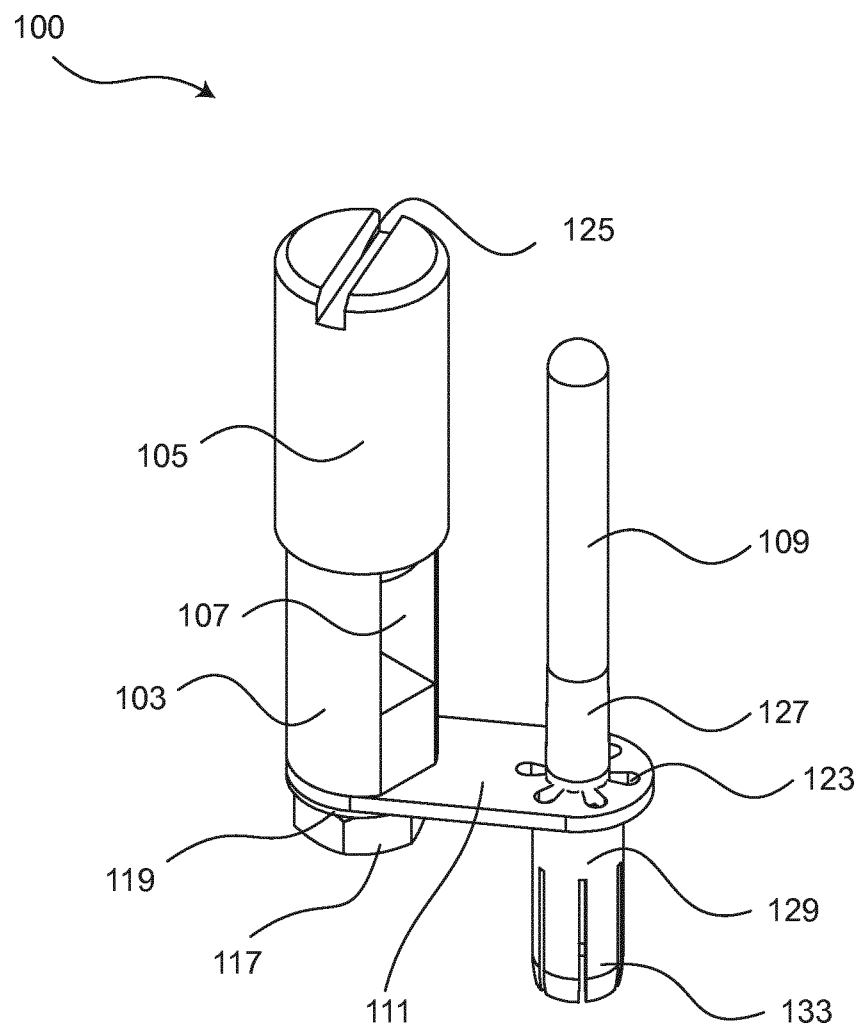


Fig. 15

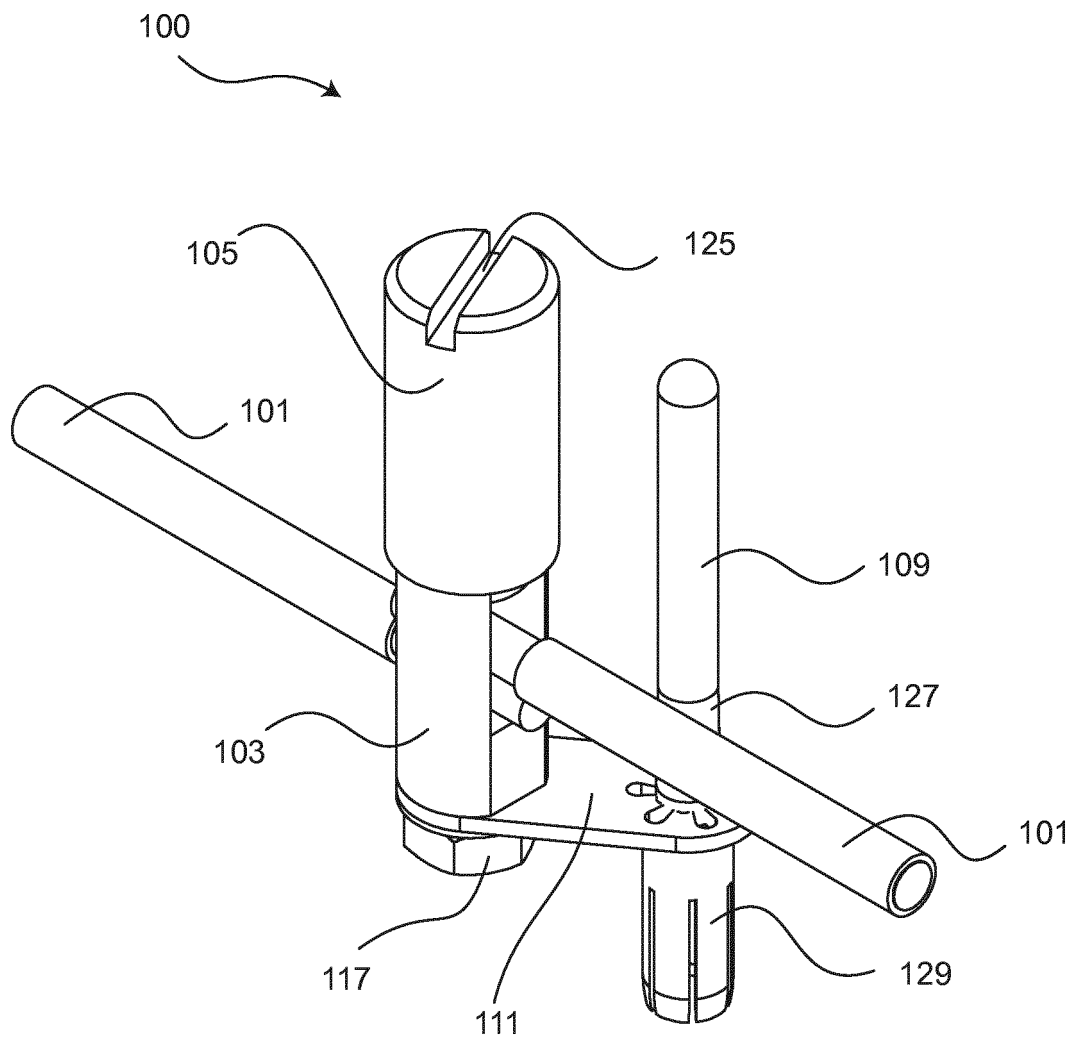


Fig. 16

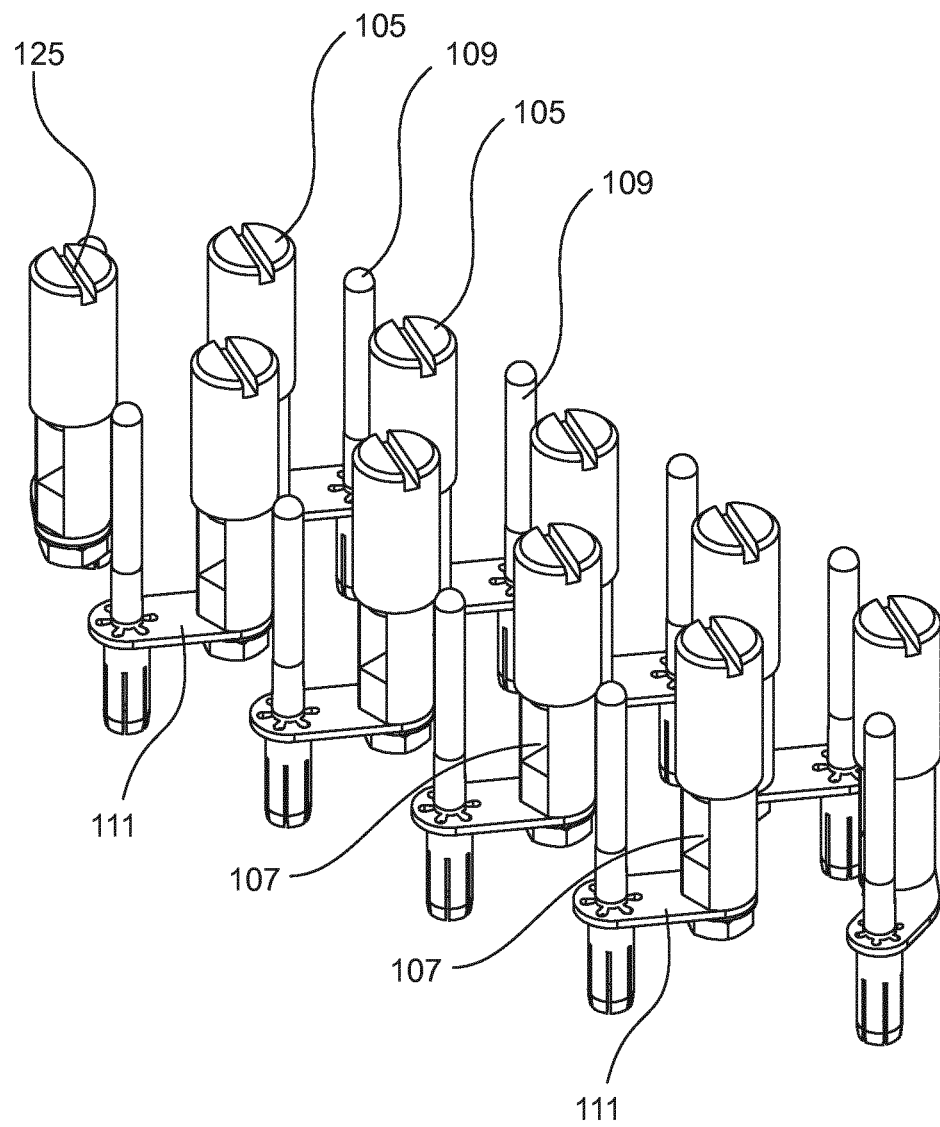


Fig. 17

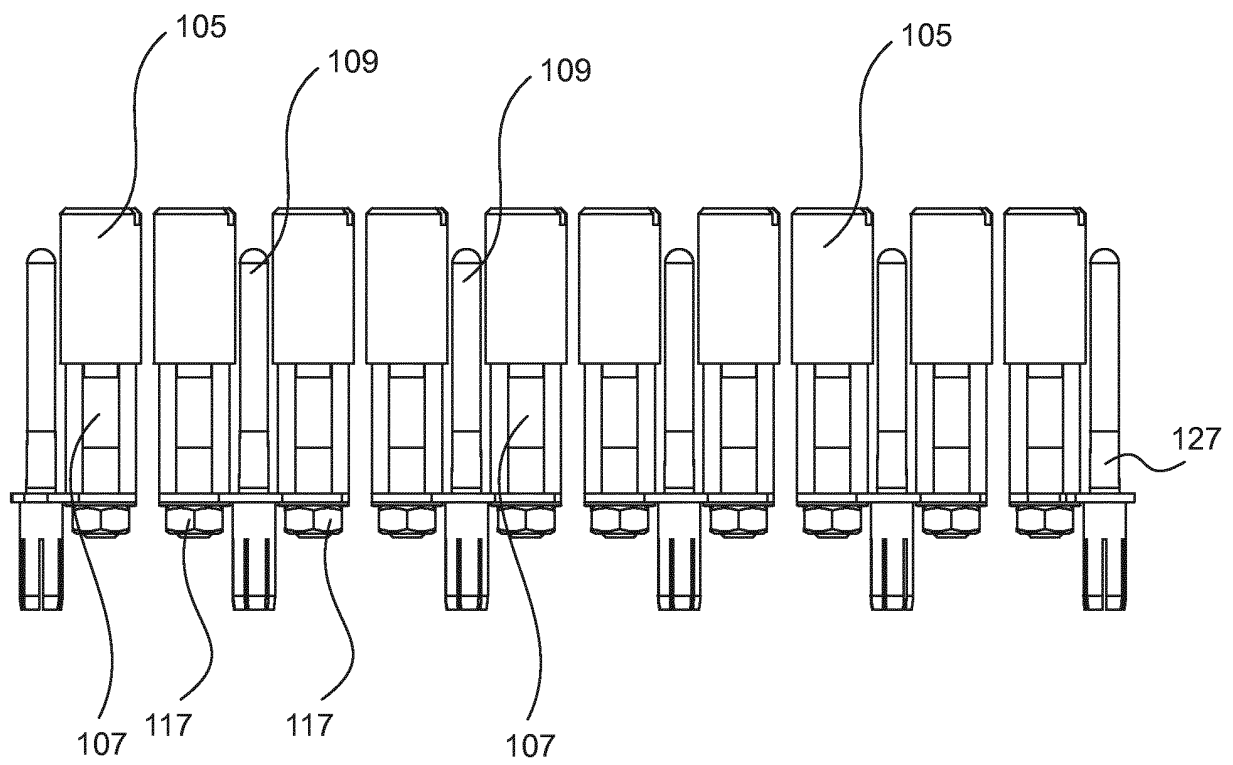


Fig. 18

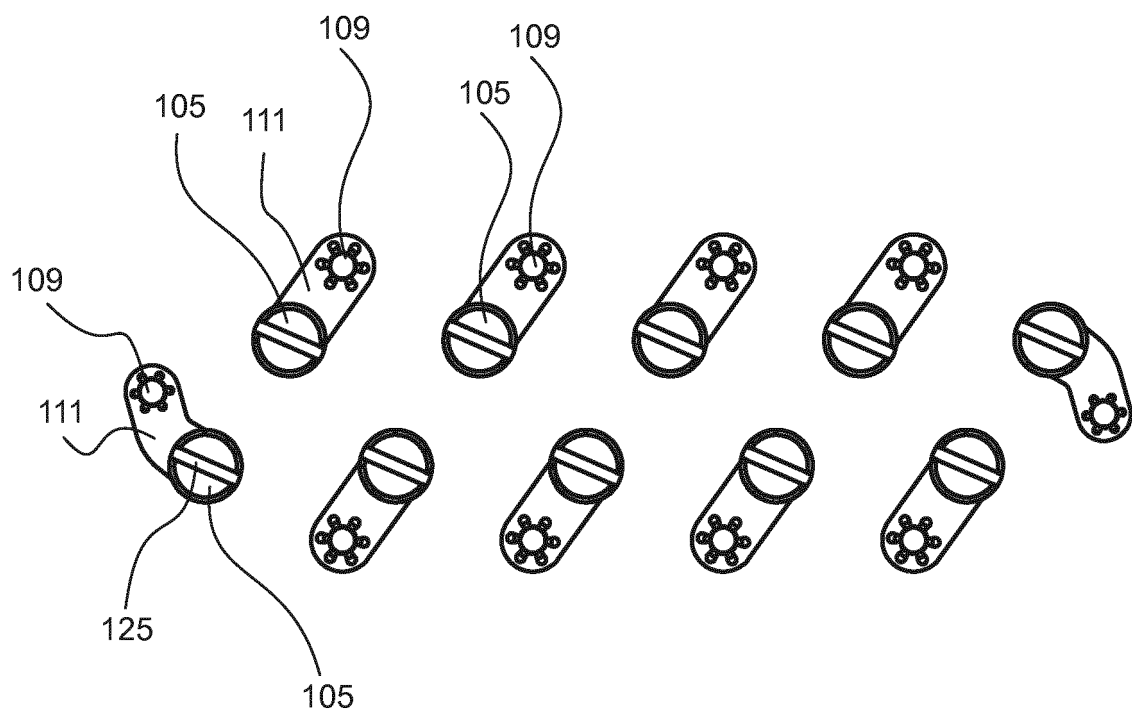
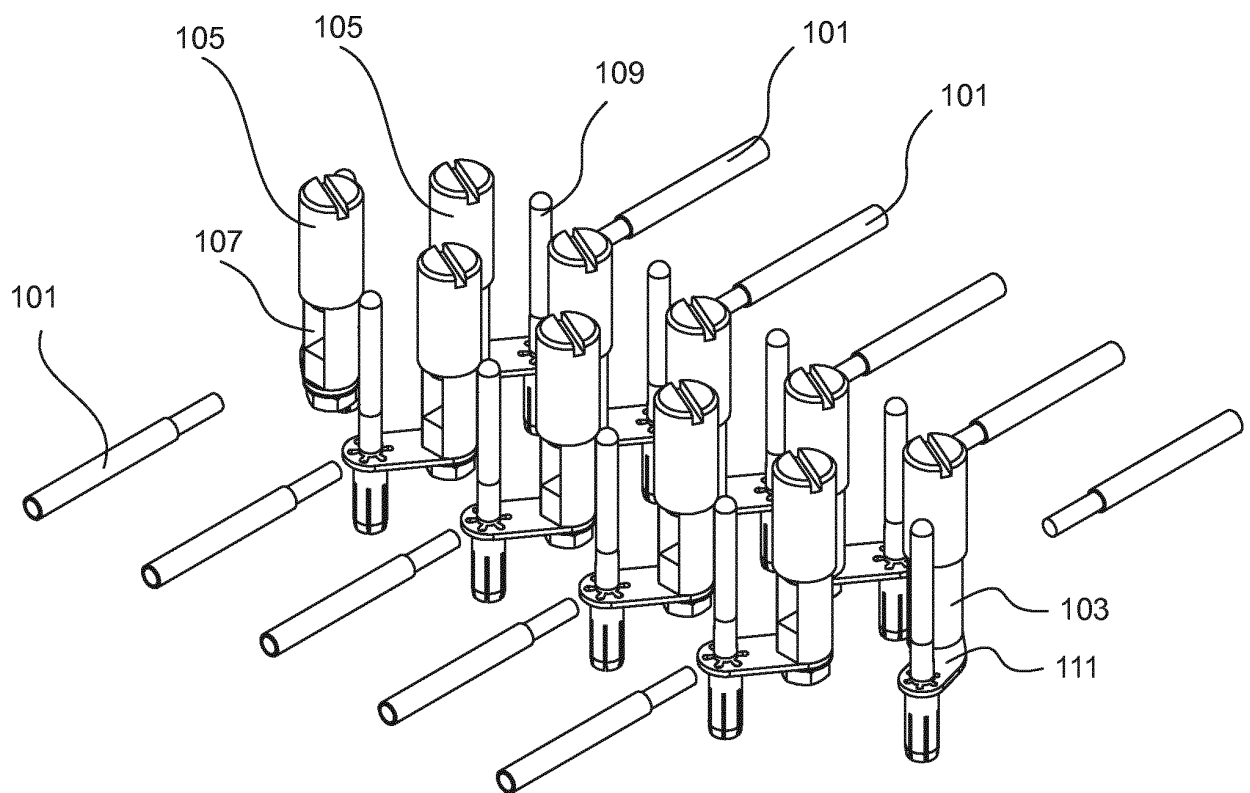


Fig. 19



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 683862 A [0002]
- US 7559810 B1 [0003]
- DE 202011103484 U1 [0004]