

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Steckverbinder ist vom Anmelder bereits vertrieben worden und dient zur Verbindung mit einem Gegensteckverbinder, wobei der Steckverbinder als Stecker und der Gegensteckverbinder als Buchse oder umgekehrt ausgebildet ist und diese Verbinder entsprechende Stecker- oder Buchsenkontakte tragen. Dieser Steckverbinder (oder Gegensteckverbinder) ist so ausgeführt, dass die Schirmhülse an ihrem dem Überwurfgewindestück zugewandten Ende starre Erhebungen aufweist, die in entsprechende Vertiefungen des Überwurfgewindestücks eingreifen, so dass einerseits eine elektrische Schirmverbindung zwischen Überwurfgewindestück und Schirmhülse gesichert ist und andererseits durch die Rastung eine beim Schütteln der Steckverbinder wirksame Verdrehsicherung des Überwurfgewindestücks erreicht wird. Mit einem derartigen Steckverbinder ist ein vollständiger, elektrischer Schirm für die zu verbindenden Leitungen gebildet. Der bekannte Steckverbinder hat jedoch die Nachteile, dass Längentoleranzen der Steckverbinderteile nicht ausgeglichen werden können, dass eine Trennung der elektrischen Verbindungsfunktion und der mechanischen Verbindungsfunktion zwischen dem Überwurfgewindestück und der Schirmhülse nicht möglich ist und dass kein Schutz gegen Verdrehung der Schirmhülse auf dem Kontaktträger vorhanden ist.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, einen elektrischen Steckverbinder der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, bei dem ein Längentoleranzausgleich der Steckverbinderbauteile möglich ist und bei dem eine Trennung der elektrischen Verbindungsfunktion und der mechanischen Verbindungsfunktion zwischen dem Überwurfgewindestück und der Schirmhülse erreicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Damit ist nun die mechanische Rastung oder Verdrehsicherung des Überwurfgewindestücks von der elektrischen Kontaktgabe der Schirmverbindung getrennt, und ein Ausgleich der Längentoleranzen der Bauteile des Steckverbinders ist möglich.

[0006] Gemäß einer weiteren, einfachen Ausbildung der Erfindung weist der Schleifkontakt eine durch Ausstanzen hergestellte Feder auf, die eine durch Prägen hergestellte, erhabene Kontaktfläche aufweist.

[0007] Gemäß einer weiteren, einfachen Ausbildung der Erfindung ist die Kontaktfläche kugelabschnittsförmig ausgebildet.

[0008] Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die Schirmhülse mindestens einen Sackschlitz aufweist, der von dem dem Überwurfgewindestück zugewandten Schirmhülсенende ausgeht und in Schirmhülsenlängsrichtung verläuft, und dass der Kontaktträger mindestens eine Rippe zum Eingriff in den Sackschlitz

aufweist. Dadurch wird eine Verdrehung der Schirmhülse auf dem Kontaktträger vermieden.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine Stirnansicht eines mit einem Steckereinsatz versehenen geschirmten Winkelsteckverbinders, bei dem die Erfindung verwendet wird,

10

Fig. 2 einen Querschnitt längs der Linie II-II durch den Winkelsteckverbinder der Fig. 1 mit der Schirmhülse gemäß der Erfindung,

15

Fig. 3 eine Seitenansicht des Winkelsteckverbinders der Fig. 1,

Fig. 4 eine Rückansicht des Winkelsteckverbinders der Fig. 3,

20

Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht der Fig. 2,

Fig. 6 einen vergrößerten Längsschnitt durch die in den Figuren 2 und 5 gezeigte Schirmhülse,

25

Fig. 7 eine Seitenansicht eines geraden und geschirmten Steckverbinders mit einem Steckerkontakteinsatz und einer Überwurfschraube.

30

Fig. 8 eine Stirnansicht des Steckverbinders der Fig. 7 von rechts,

35

Fig. 9 eine Stirnansicht des Steckverbinders der Fig. 7 von links,

Fig. 10 einen Schnitt durch den Steckverbinder der Fig. 7 längs der Linie X-X,

40

Fig. 11 eine Seitenansicht eines geraden Steckverbinders mit einem Buchsenkontakteinsatz und einer Überwurfmutter,

45

Fig. 12 eine Stirnansicht des Steckverbinders der Fig. 11 von rechts,

Fig. 13 eine Stirnansicht des Steckverbinders der Fig. 11 von links und

50

Fig. 14 einen Schnitt durch den Steckverbinder der Fig. 11 längs der Linie XIV-XIV.

55

[0010] Der in den Figuren 1-4 dargestellte Winkelsteckverbinder 1 weist einen Steckereinsatz 2 aus einem Kunststoff-Kontaktträger 3 und einem von diesem getragenen Steckerkontaktsatz 4, eine mit einem Außenringanschlag 5 des Kontaktträgers 3 zusammenwirkende, auf diesem sitzende, metallene Überwurfschraube 6 und

eine metallene Endhülse 7 auf, die Leitungsanschlüsse 8 des Kontaktträgers 3 abdeckt. Die Verbindung zum Kabel ist hierbei nicht dargestellt. Die Überwurfschraube 6 ist, wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 hervorgeht, mit einem Außengewinde 10, einem daran anschließenden Rändelbund 11 und einem daran anschließenden Sechskant 12 zur Schlüsselbetätigung versehen. Erfindungsgemäß ist eine besonders ausgebildete, metallene Schirmhülse 9 auf dem Kontaktträger 3 vorgesehen.

[0011] Der so aufgebaute Winkelsteckverbinder ist in Fig. 5 vergrößert dargestellt. Die Schirmhülse 9 ist in Fig. 6 vergrößert dargestellt.

[0012] Die Schirmhülse 9 weist an demjenigen Ende, das der Überwurfschraube 6 zugewandt ist, am Umfang mehrere abgewinkelte Rastfedern, wie die Rastfeder 13, auf, die jeweils am Ende mit einer Rastnase, wie die Rastnase 14, versehen ist. Die Rastnase 14 weist in einer zur Längsachse des Steckverbinders 1 parallelen Richtung zu einem Innenbund 15 der Überwurfschraube 6 und greift nach Fig. 5 in eine Rastvertiefung 16 ein. Solche Rastvertiefungen sind auf der Innenseite des Innenbunds 15 in Form von radialen Nuten verteilt angeordnet. Bei der Verschraubung der Überwurfmutter mit dem nicht dargestellten Gegensteckverbinder sorgen diese Rastnasen 14 und Rastvertiefungen 16 für eine Verdreh-sicherung der Überwurfschraube 6, wenn der Steckverbinder beispielsweise Erschütterungen ausgesetzt werden würde.

[0013] Durch die federnde Ausführung der Rastnasen 14 ist immer ein Anliegen in den Rastvertiefungen 16 und somit eine Verdreh-sicherung der Überwurfschraube 6 gewährleistet, unabhängig von den sich ergebenden Längstoleranzen des Kontaktträgers 3 und der Überwurfschraube 6.

[0014] Die Schirmhülse 9 (Fig. 6) ist ferner mit vier Federkontakten, wie dem Federkontakt 17 oder 18, versehen, die durch Ausstanzen eines U-förmigen Bereichs 19 der Schirmhülsenwandung hergestellt sind. Diese Federkontakte liegen nahe den Rastfedern 13 im Bereich des Innenbunds 15 und weisen eine kugelabschnittsförmige Kontaktfläche 20 oder 21 auf, die durch Prägen hergestellt ist.

[0015] Vorteilhafterweise sind 4 Federkontakte um je 90° versetzt angeordnet und führen so zu einer Zentrierung der Überwurfschraube 6.

[0016] Schließlich ist die Schirmhülse 9 mit mindestens einem Sackschlitz 22 versehen, der von dem der Überwurfschraube zugewandten Schirmhülsenende ausgeht und in Schirmhülsenlängsrichtung verläuft. Der Kontaktträger 3 ist in nicht dargestellter Weise mit mindestens einer entsprechenden Rippe zum Eingriff in den Sackschlitz 22 versehen. Dadurch wird eine Verdrehung der Schirmhülse 9 auf dem Kontaktträger 3 vermieden.

[0017] Die metallene Endhülse 7 (Fig. 5) ist in nicht dargestellter Weise, beispielsweise durch Rastung, elektrisch mit der Schirmhülse 9 und mechanisch mit dieser und dem Kontaktträger 3 verbunden.

[0018] Wenn die Überwurfschraube 6 mit dem Gegensteckverbinder verschraubt wird, gleitet der Innenbund 15 über die Kontaktflächen 20, 21. Durch die Federwirkung wird eine sichere Schirmverbindung zwischen der Schirmhülse 9 und der Überwurfschraube 6 hergestellt. Insgesamt ist somit ein ununterbrochener Schirm der Leitungen und Steckerkontakte 4 geschaffen. Gleichzeitig wird durch Rastung der Rastfedern 13 in den Rastvertiefungen 16 die Verdreh-sicherheit der Überwurfschraube 6 gewährleistet.

[0019] In den Figuren 7-10 ist ein Beispiel für einen geraden Steckverbinder 1' wiedergegeben, der dem Steckverbinder 1 bis auf die gerade Endhülse 7' gleicht. In Fig. 10 sind dabei die Steckerkontakte 4 weggelassen worden.

[0020] In den Figuren 11-14 ist ein Beispiel für einen geraden Steckverbinder 1'' wiedergegeben, der vom Steckverbinder 1' abweichend mit einem Buchsenkontaktsatz 4' und einer Überwurfmutter 6' ausgestattet ist. Es ist eine gerade Endhülse 7'' vorgesehen. Ebenso ist eine gewinkelte Ausführung nach den Figuren 1-4 möglich. Der Kontaktträger 3' ist mit einem Außenbund 23 versehen, der als Anschlag für die Überwurfmutter 6' dient. Auf der anschlagfernen Seite des Außenbunds 23 ist eine Ringdichtung 24 auf dem Kontaktträger 3' angeordnet. Die Überwurfmutter 6' weist ein Innengewinde 25 auf. Bei der Verschraubung der Überwurfmutter 6' mit der nicht dargestellten Überwurfschraube des Gegensteckverbinders unterstützt die Ringdichtung 24 die Rüttelsicherheit der Verschraubung und dient gleichzeitig der Abdichtung der elektrischen Kontakte 4 und 4' vor Umwelteinflüssen. Die Schirmhülse 9 ist wie in Fig. 6 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder aus einem mit einem Außenringanschlag versehenen Kontaktträger, einem mit dem Außenringanschlag zusammenwirkenden, metallenen Überwurfgewindestück (Überwurfmutter oder -schraube) zur Verbindung mit einem Gegensteckverbinder, einer auf dem Kontaktträger angeordneten und mit dem Überwurfgewindestück in elektrischer Verbindung stehenden Schirmhülse und aus einer mit dieser in elektrischem Kontakt stehenden, metallenen Endhülse, die die Kabelanschlüsse des Kontaktträgers abdeckt und mit diesem form- und kraftschlüssig verbindbar ist, wobei Überwurfgewindestück und Schirmhülse Rastmittel zur Verdreh-sicherung des Überwurfgewindestücks aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Umfang des dem Überwurfgewindestücks (6, 6') zugewandten Endes der Schirmhülse (9) mehrere nach außen abgewinkelte Rastfedern (13) mit Rastnasen (14) vorgesehen sind, die in einer zur Längsachse des Steckverbinders parallelen Rich-

tung zu einem Innenbund (15) des Überwurfgewindestücks (6, 6') weisen, und dass in der Wandung der Schirmhülse (9) mindestens ein federnder Schleifkontakt (17, 18) ausgebildet ist, der in elektrische Verbindung mit dem Überwurfgewindestück (6, 6') bringbar ist. 5

2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schleifkontakt (17, 18) eine durch Ausstanzen hergestellte Feder ist, die eine durch Prägen hergestellte, erhabene Kontaktfläche (20, 21) aufweist. 10
3. Steckverbinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Kontaktfläche (20, 21) kugelabschnittsförmig ausgebildet ist.
4. Steckverbinder nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Anzahl der Schleifkontakte vorzugsweise 3 oder 4 ist, die gleichmäßig auf dem Umfang der Schirmhülse (9) verteilt sind.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schirmhülse (9) mindestens einen Sackschlitz (22) aufweist, der von dem dem Überwurfgewindestück zugewandten Schirmhülсенende ausgeht und in Schirmhülсенlängsrichtung verläuft, und das der Kontakträger (3) mindestens eine Rippe 30
zum Eingriff in den Sackschlitz (22) aufweist.

35

40

45

50

55

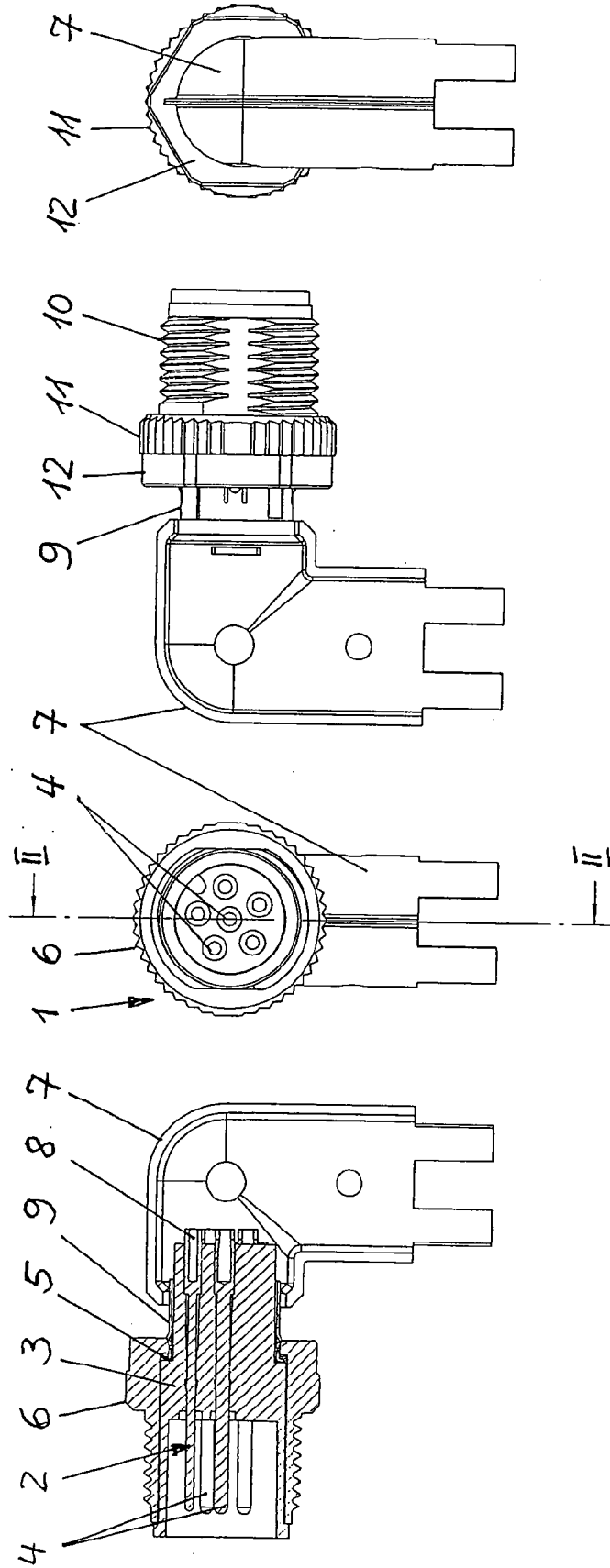


Fig. 2

Fig. 1

Fig. 3

Fig. 4

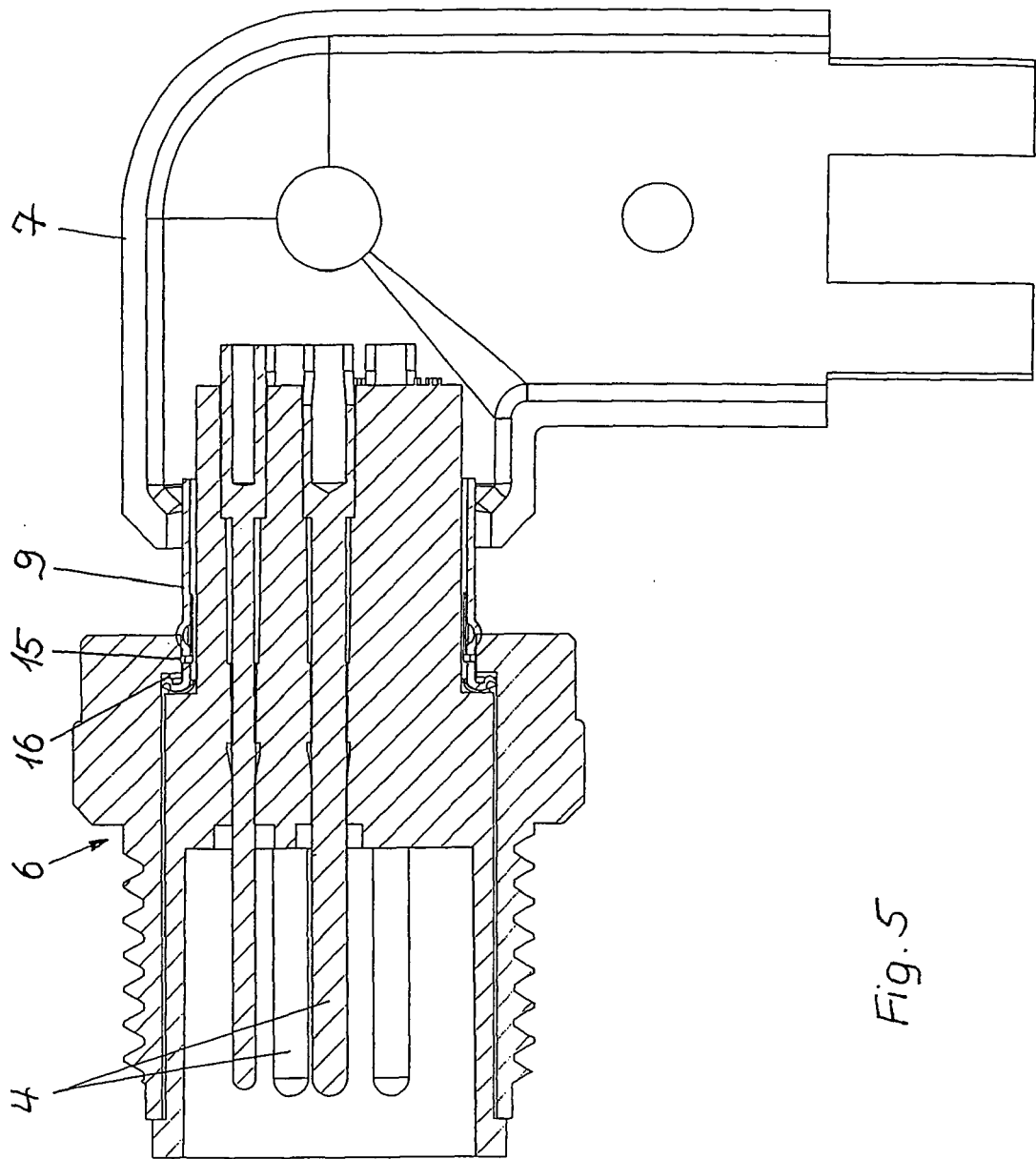


Fig. 5

Fig. 6

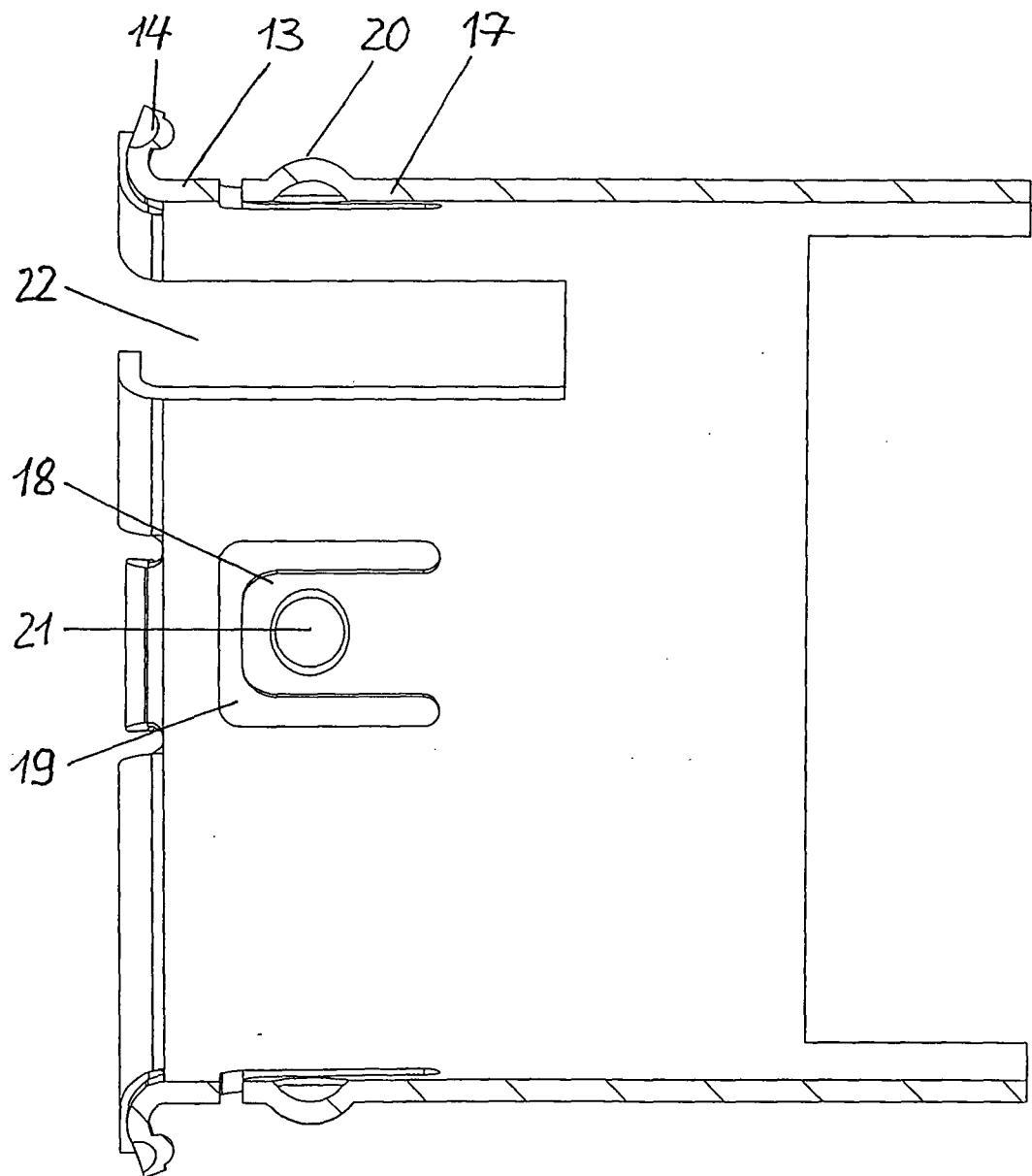


Fig. 9

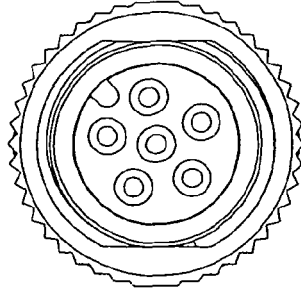


Fig. 7

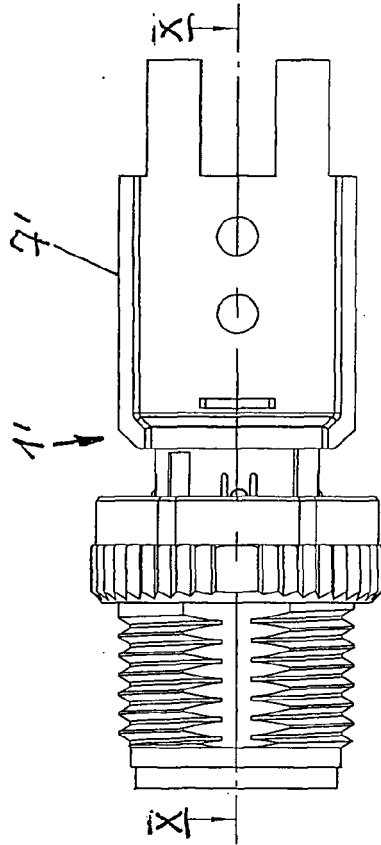


Fig. 8

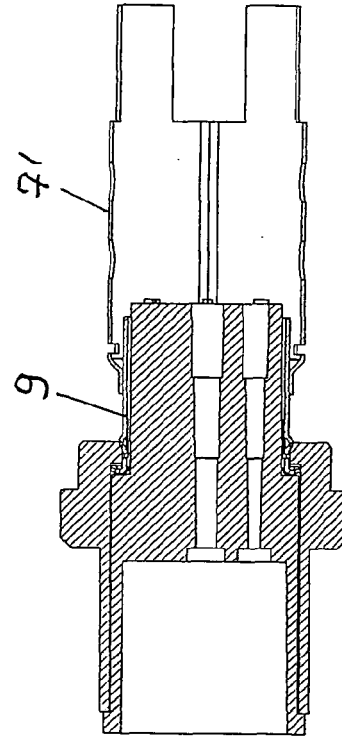
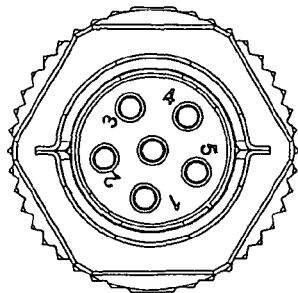


Fig. 10

