



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 001 902 U1** 2009.07.30

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 001 902.8**

(22) Anmeldetag: **12.02.2008**

(47) Eintragungstag: **25.06.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **30.07.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H01R 13/639** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, 32758  
 Detmold, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Loesenbeck und Kollegen, 33602 Bielefeld**

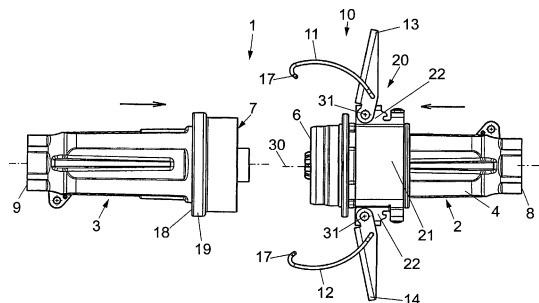
(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GebrMG:

**DE 20 2004 019457 U1**  
**DE 20 2005 017188 U1**  
**DE 20 2007 007093 U1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Steckverbindung für Heizleiter an Rohrleitungen**

(57) Hauptanspruch: Steckverbindung, insbesondere zur Verbindung von Leitern, insbesondere Heizleitern an Rohrleitungen für Fluide, mit einem ersten Steckverbinderteil und einem zweiten Steckverbinderteil (2, 3), wobei wenigstens eines der Steckverbinderteile (2, 3) wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung (10) mit einem Betätigungshebel (13, 14) und einem relativ dazu beweglichen Spannbügel oder Haken (11, 12) aufweist, welcher dazu ausgelegt ist, die beiden Steckverbinderteile (2, 3) im gekuppelten Zustand miteinander zu verriegeln, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (10) eine Halteeinrichtung (20) aufweist, welche zur schwenkbaren Anbringung und in einer Verriegelungsposition selbstarretrierbaren Halterung des Betätigungshebel (13, 14) und zur Entriegelung des Betätigungshebels (13, 14) aus dieser Verriegelungsposition durch ein Werkzeug (32) ausgebildet ist.



**Beschreibung**

- [0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
- [0002] Es ist bekannt, in bestimmten Regionen der Erde Rohrleitungen (Pipelines) zur Durchleitung von fluiden Medien wie Erdöl mittels Kabeln mit Heizleitern zu erwärmen.
- [0003] Zur Verbindung von zwei Leiterenden derartiger Heizleiter werden in diesen Regionen elektrische Steckverbindungen benötigt, die sich auch bei extremen klimatischen Bedingungen, d. h. insbesondere bei großer Kälte, einfach, schnell und sicher z. B. von einem Monteur mit Handschuhen bedienen lassen.
- [0004] Die noch nicht veröffentlichte DE 20 2007 007 093.4 der Anmelderin beschreibt eine Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
- [0005] Es besteht jedoch der Bedarf nach einer verbesserten Verriegelungsvorrichtung einer derartigen Steckverbindung mit hoher Zuverlässigkeit.
- [0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine verbesserte elektrische Steckverbindung zu schaffen.
- [0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.
- [0008] Diese Art der Betätigung ist einfach und auch bei niedrigsten Temperaturen funktionsfähig. Die Wartung wird damit deutlich vereinfacht. Eine Verriegelungsvorrichtung der Steckverbindung ist selbstarretierend ausgelegt und kann von Hand geschlossen werden. Durch den Einsatz eines Werkzeugs zur Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung ist es möglich, die verrastete Verriegelung zu lösen und die Handhabeinheit bei der Entriegelung am Einsatzort auch unter extremen klimatischen Bedingungen zu verbessern.
- [0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.
- [0010] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:
- [0011] **Fig. 1** eine Draufsicht auf zwei Steckverbinderteile einer Steckverbindung im nicht gekuppelten Zustand;
- [0012] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht der Steckverbindung aus **Fig. 1** in einem gekuppelten und verriegelten Zustand;
- [0013] **Fig. 3** eine Draufsicht der Steckverbindung nach **Fig. 1** im gekuppelten Zustand bei einem Verriegelungsvorgang;
- [0014] **Fig. 4** eine Draufsicht auf die Steckverbindung aus **Fig. 3** in einem verriegelten Zustand;
- [0015] **Fig. 5** eine Draufsicht auf die Steckverbindung aus **Fig. 3** in einem verriegelten Zustand mit einem Werkzeug zur Entriegelung;
- [0016] **Fig. 6** eine perspektivische vergrößerte Ansicht des Bereichs X aus **Fig. 5** mit eingesetztem Werkzeug vor einem Entriegeln;
- [0017] **Fig. 7** eine Seitenansicht des vergrößerten Bereichs X gemäß **Fig. 6**;
- [0018] **Fig. 8** eine Seitenansicht nach **Fig. 7** beim Entriegeln;
- [0019] **Fig. 9** die Seitenansicht nach **Fig. 8** im entriegelten Zustand; und
- [0020] **Fig. 10** die Steckverbindung nach **Fig. 4** mit entriegelter Verriegelungsvorrichtung.
- [0021] **Fig. 1** zeigt eine Steckverbindung **1**, die ein erstes Steckverbinderteil, ein Steckerteil **2** mit einem Steckerkontakt (nicht gezeigt), und ein zweites Steckverbinderteil, ein Buchsenteil **3** mit einem ebenfalls nicht gezeigten Buchsenkontakt, aufweist. Die Steckverbindung **1** ist zur Verbindung von jeweils zwei nicht dargestellten Leitern, welche durch Durchführungen **8, 9** in Hülsen **4, 5** der Steckverbinderteile **2, 3** eingeführt sind, vorgesehen. Die Leiter sind vorzugsweise als Heizleiter zum Erwärmen einer (hier nicht dargestellten) Rohrleitung ausgebildet sind.
- [0022] Das Steckerteil **2** weist ein zum Buchsenteil **3** gewandtes offenes Ende mit einem Steckgesicht **11** auf, welchem ein Steckgesicht **7** des offenen Endes des Buchsenteils **3** gegenüber steht.
- [0023] Am Außenumfang der Hülse **4** des Steckerteils **2** sind zwei Verriegelungsvorrichtungen **10** mit hier zwei Spannbügeln (oder Haken) **11, 12** angeordnet, welche hier jeweils einem Metalldraht gefertigt sind und welche mit ihren Enden an am Außenumfang der Hülse **4** schwenkbar angeordneten Betätigungshebeln **13, 14** angelenkt sind. Es ist auch denkbar, die Spannbügel oder Haken nicht aus einem Draht sondern z. B. aus einem Blech oder auf andere Weise zu fertigen.
- [0024] Die von den Betätigungshebeln **13, 14** abgewandten Enden der Federbügel **11, 12** sind zu Hakenabschnitten **17** umgebogen und dazu ausgelegt, im gekuppelten Zustand der Steckvorrichtung **1** in einen Hinterschnitt **18** eines flanschartigen Kragens **19**

eingzugreifen, der hier am Buchsenteil **3** ausgebildet ist.

**[0025]** Das Buchsenteil **3** weist einen weitgehend analogen Aufbau zum Steckerteil **2** mit der Hülse **5** auf, wobei die verschiedenen Elemente des Steckgesichtes **6** dazu ausgebildet sind, mit den entsprechenden korrespondierenden Elementen am Steckerteil **2** zusammenzuwirken bzw. ineinander zu greifen.

**[0026]** Die Hülse **5** trägt den flanschartigen Kragen **19** an ihrer zum Steckgesicht **7** gewandten Seite.

**[0027]** Jeweilige Kontaktbaugruppen der Steckverbindung **1** werden hier nicht weiter beschrieben.

**[0028]** Die Verriegelungsvorrichtung **10** ist auf dem Steckerteil **2** in diesem Beispiel um die Längsachse **30** der Steckverbindung **1** verdrehbar, um eine günstige Verriegelungs- bzw. Entriegelungsposition für jeden Montagefall zu erreichen.

**[0029]** Zum Kuppeln der Steckverbindung **1** ist es sodann aber lediglich noch notwendig, die robust ausgelegten Steckverbinderteile **2**, **3** zunächst zusammenzustecken und dabei ggf. die Betätigungshebel **13**, **14** zu öffnen (siehe [Fig. 2](#)), um die hakenartigen Enden der Spannbügel **11**, **12** in den Hinterschnitt des Kragens **19** der Hülse **5** des Buchsenteils **3** einzulegen. Sodann brauchen lediglich noch die Betätigungshebel **13**, **14** verschwenkt, d. h. hier an die Hülse **4** gedrückt, zu werden. Diesen Vorgang der Verriegelung zeigen die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#). Bei der Verriegelung erfolgt eine selbständige Arretierung, das heißt eine Art schnappendes Verriegeln der Steckverbindung mit den beiden Steckverbinderteilen **2**, **3**, wie weiter unten noch ausführlich beschrieben wird. Das Entkuppeln erfolgt durch eine Entriegelung der Betätigungshebel **13**, **14** und durch ein Auseinanderschwenken der Spannbügel oder Haken **11**, **13**, wie ebenfalls weiter unten erläutert wird.

**[0030]** Die Betätigungshebel mit den Spannbügel oder Haken könnten alternativ könnten auch am Buchsenteil angeordnet sein und einen Hinterschnitt am Steckerteil hintergreifen (hier nicht dargestellt).

**[0031]** Zur Entriegelung wird gemäß [Fig. 5](#) in diesem Ausführungsbeispiel ein Werkzeug **32** in Gestalt eines Flachsraubendrehers benutzt, der in einen rechteckigen Durchbruch **29** einer Halteeinrichtung **20** eingeführt wird.

**[0032]** Die Halteeinrichtung **20** wird in den folgenden [Fig. 6](#) bis [Fig. 9](#) in vergrößerten Ansichten des Bereichs X der [Fig. 5](#) in verschiedenen Zuständen dargestellt und erläutert.

**[0033]** Die Halteeinrichtung **20** weist hier jeweils ein

Halteelement **22** für einen Betätigungshebel **13**, **14** auf. Das Halteelement **22** besitzt zwei parallel in Längsrichtung der Steckverbindung **1** angeordnete Schenkel **23**, die sich radial von der Außenwand eines Halterings **21** nach außen erstrecken und an ihren Oberseiten mit einer Querplatte verbunden sind, in welcher sich der rechteckige Durchbruch **29** befindet. Der Betätigungshebel **13** ist hier mit zwei Laschen seines Endes, das zum Buchsenteil **3** weist, an den Schenkeln **23** des Halteelementes **22** um eine Schwenkachse **31** mittels eines Bolzens **15** verschwenkbar angebracht. Gleichzeitig ist die Schwenkachse **31** mit dem Bolzen **15** und dem Betätigungshebel **13** in Langlöchern **25** in den Schenkeln **23** im Wesentlichen parallel zur Längsachse **30** der Steckverbindung **1** verschiebbar. Dies ist in [Fig. 7](#) dargestellt.

**[0034]** In [Fig. 7](#) bis [Fig. 9](#) sind Seitenansichten in Längsschnittdarstellung des Halteelementes **22** und des Betätigungshebels **13** gezeigt. [Fig. 7](#) stellt die Verriegelungsstellung der Verriegelungsvorrichtung **10** dar, wobei ein innenliegender Vorsprung **16** des Betätigungshebels **13** (hier auf beiden Innenseiten, wie leicht vorstellbar ist), in einem Halteabschnitt **28** des Halteelementes **22** durch die Spannkraft des Spannbügels **11** in Richtung auf das Buchsenteil **3** hin gehalten ist. Eine Entriegelung durch Verschwenken des Betätigungshebels **13** nach oben (gegen den Uhrzeigersinn) ist nicht möglich, da der Vorsprung **16** von einer Nase **27** des Schenkels **23** gehalten wird. Die Nase **27** weist auf ihrer oben liegenden Seite eine Führungsbahn **26** auf, die beim Verriegelungsvorgang (siehe [Fig. 3](#)) zur Führung des Vorsprungs **16** über die Nase **27** und dann in den Halteabschnitt **28** hinein vorgesehen ist.

**[0035]** Die Klinge des Schraubendrehers **32** findet in dem Durchbruch **29** in der Querplatte **24** des Halteelementes **22** ein Widerlager und kann so durch Verschwenkung des Werkzeugs **32** um eine Achse parallel zur Schwenkachse **31**, wie in [Fig. 8](#) gezeigt ist, den Bolzen **15** und somit den Betätigungshebel **13** gegen eine Spannkraft des zugehörigen Spannbügels **11** nach rechts in den Langlöchern **25** verschieben. Dabei wird der Vorsprung **16** aus dem Halteabschnitt **28** geführt, wie [Fig. 8](#) zeigt.

**[0036]** Bei dieser Stellung des Werkzeugs **32** ist es nun möglich, den Entriegelungsvorgang auszuführen, indem, wie in [Fig. 9](#) dargestellt ist, der Betätigungshebel **13** gegen den Uhrzeigersinn um die verschobene Schwenkachse **31** zur Entriegelung des Spannbügels **11** geschwenkt werden kann. Diese Stellung zeigt [Fig. 10](#) in einer Seitenansicht.

**[0037]** Nun können das Steckerteil **2** und das Buchsenteil **3** auseinander gezogen werden, wie durch Pfeile angezeigt ist.

**[0038]** Die einzelnen Betätigungsbewegungen sind jeweils durch Pfeile angegeben.

**[0039]** Die Halteelemente **22** sind an dem Haltering **21** angeordnet, der auf dem Steckerteil **2** verdrehbar und hier axial festgelegt angebracht ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Steckverbindung
<b>2</b>	Steckerteil
<b>3</b>	Buchsenteil
<b>4, 5</b>	Hülse
<b>6, 7</b>	Steckgesicht
<b>8, 9</b>	Durchführung
<b>10</b>	Verriegelungsvorrichtung
<b>11, 12</b>	Spannbügel
<b>13, 14</b>	Betätigungshebel
<b>15</b>	Bolzen
<b>16</b>	Vorsprung
<b>17</b>	Hakenabschnitte
<b>18</b>	Hinterschnitt
<b>19</b>	Kragen
<b>20</b>	Halteeinrichtung
<b>21</b>	Haltering
<b>22</b>	Halteelement
<b>23</b>	Schenkel
<b>24</b>	Querplatte
<b>25</b>	Langloch
<b>26</b>	Führungsbahn
<b>27</b>	Nase
<b>28</b>	Halteabschnitt
<b>29</b>	Durchbruch
<b>30</b>	Langsachse
<b>31</b>	Schwenkachse
<b>32</b>	Werkzeug

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 202007007093 [\[0004\]](#)

### Schutzansprüche

1. Steckverbindung, insbesondere zur Verbindung von Leitern, insbesondere Heizleitern an Rohrleitungen für Fluide, mit einem ersten Steckverbinderteil und einem zweiten Steckverbinderteil (2, 3), wobei wenigstens eines der Steckverbinderteile (2, 3) wenigstens eine Verriegelungsvorrichtung (10) mit einem Betätigungshebel (13, 14) und einem relativ dazu beweglichen Spannbügel oder Haken (11, 12) aufweist, welcher dazu ausgelegt ist, die beiden Steckverbinderteile (2, 3) im gekuppelten Zustand miteinander zu verriegeln, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungsvorrichtung (10) eine Halteeinrichtung (20) aufweist, welche zur schwenkbaren Anbringung und in einer Verriegelungsposition selbstarretierbaren Halterung des Betätigungshebel (13, 14) und zur Entriegelung des Betätigungshebels (13, 14) aus dieser Verriegelungsposition durch ein Werkzeug (32) ausgebildet ist.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (20) wenigstens ein Halteelement (22) aufweist, an welchem der Betätigungshebel (13, 14) um eine Schwenkachse (31) schwenkbar und mit dieser in Längsrichtung der Steckverbindung verschiebbar angebracht ist.

3. Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (22) Folgendes aufweist:

- einen Halteabschnitt (28) zur Halterung des Vorsprungs (16) des Betätigungshebels (13, 14) in der Verriegelungsposition; und
- eine Führungsbahn (26) zur Führung des Vorsprungs (16) des Betätigungshebels (13, 14) in den Halteabschnitt (28) zur Selbstarretierung bei einem Verriegelungsvorgang,

wobei der Vorsprung (16) durch eine Spannkraft des Spannbügels (11, 12) in dem Halteabschnitt (28) in der Verriegelungsposition gehalten ist.

4. Steckverbindung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (22) mit einem Widerlager für das Werkzeug (32) zur Verschiebung des Vorsprungs (16) des Betätigungshebels (13, 14) gegen die Spannkraft des Spannbügels (11, 12) aus dem Halteabschnitt (28) heraus zur Entriegelung des Betätigungshebels (13, 14) ausgebildet ist.

5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (22) mit zwei sich in einem Abstand voneinander parallel in Längsrichtung der Steckverbindung und radial nach außen erstreckenden Schenkeln (23), die an ihren Oberseiten durch eine Querplatte (24) verbunden sind, ausgebildet ist

6. Steckverbindung nach Anspruch 5, dadurch

gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (13, 14) mittels eines Bolzens (15) in Langlöchern (25) in den Schenkeln (23) verschiebbar und um die Schwenkachse (31) verschwenkbar angebracht ist.

7. Steckverbindung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager als ein rechteckiger Durchbruch (29) in der Querplatte (24) des Halteelementes (22) ausgebildet ist.

8. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (20) mit der Verriegelungsvorrichtung (10) mittels eines Halterings (21) auf dem einen der Steckverbinderteile (2, 3) um die Längsachse (30) der Steckverbindung verdrehbar angeordnet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

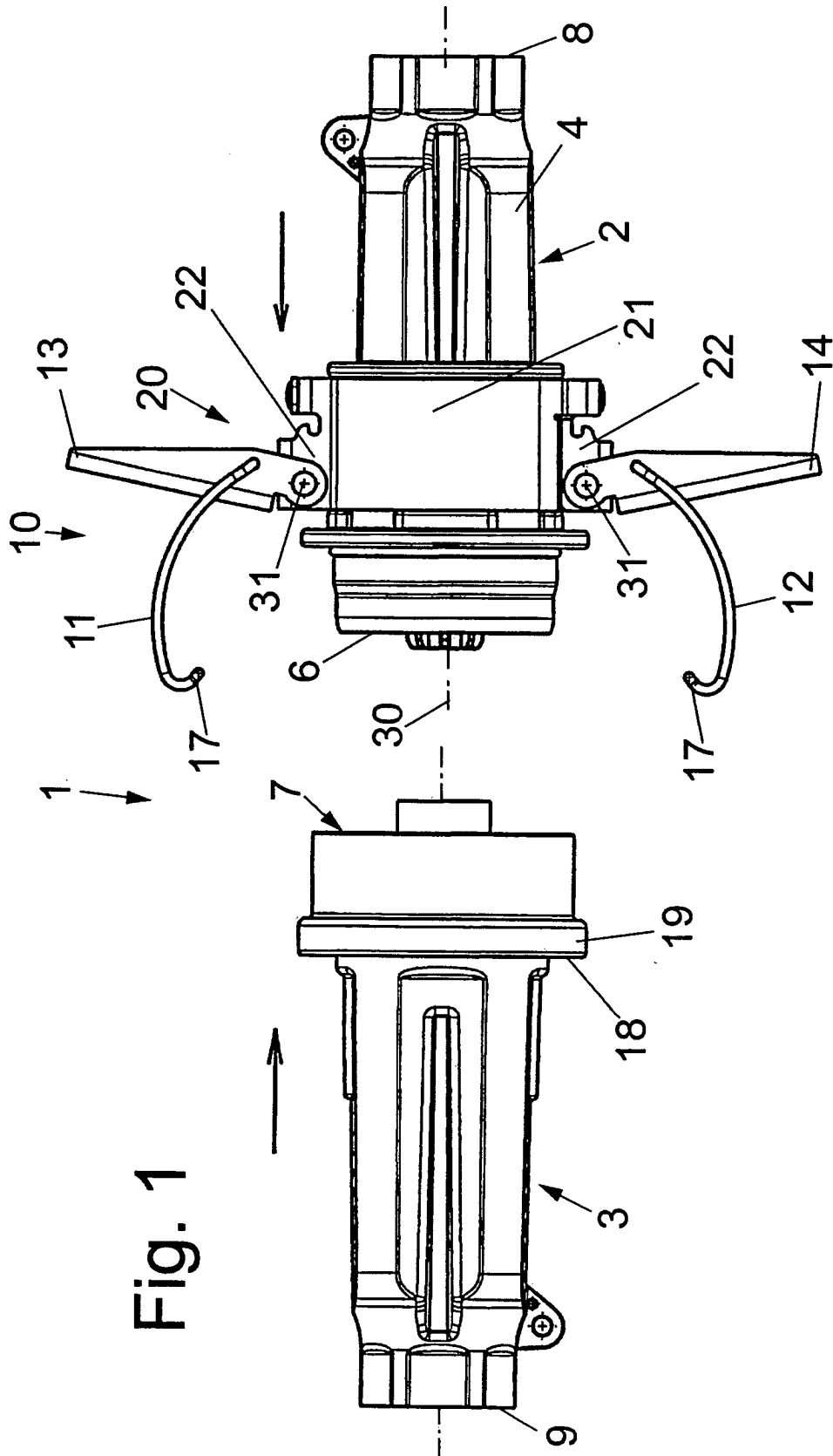


Fig. 1

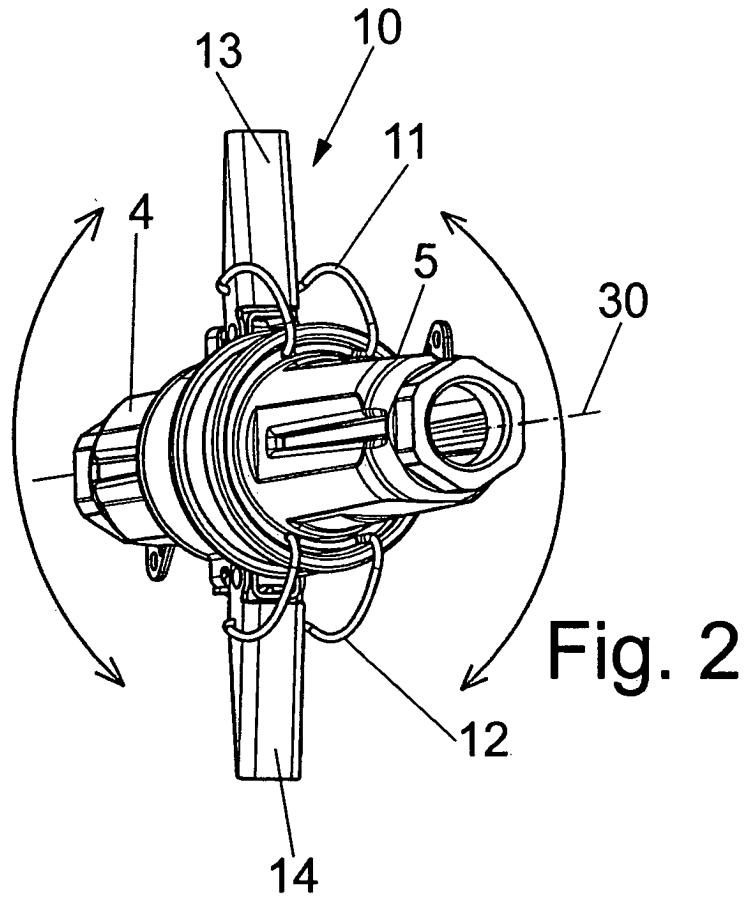


Fig. 2

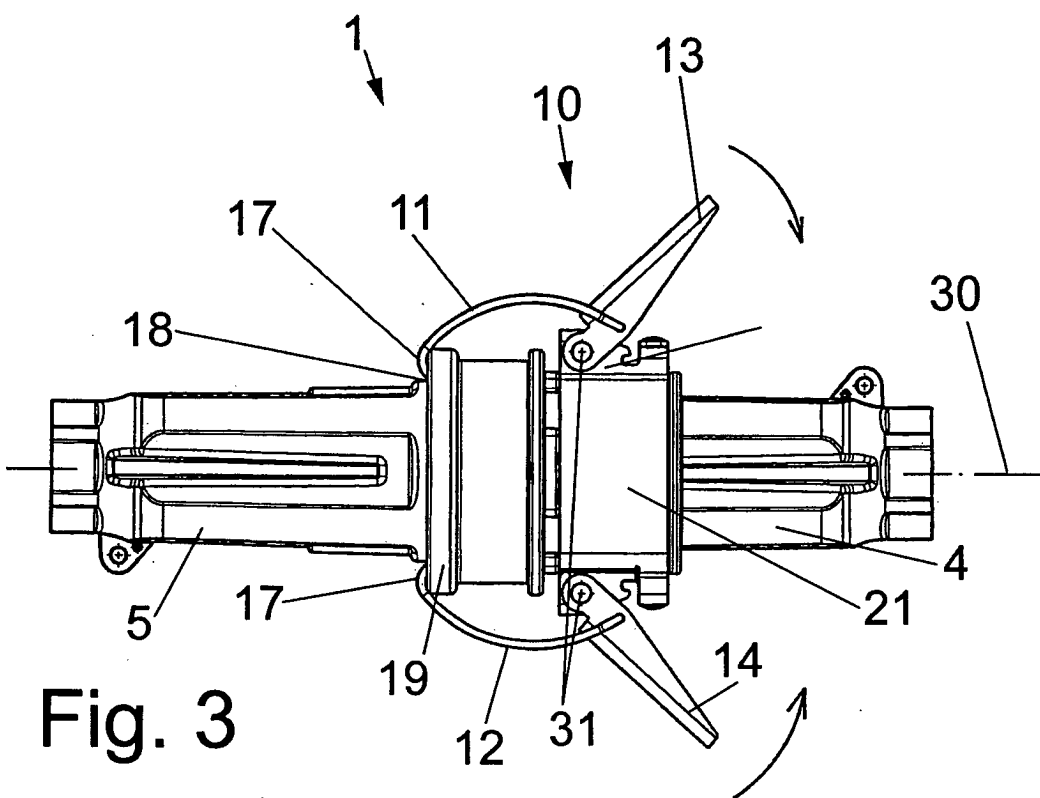
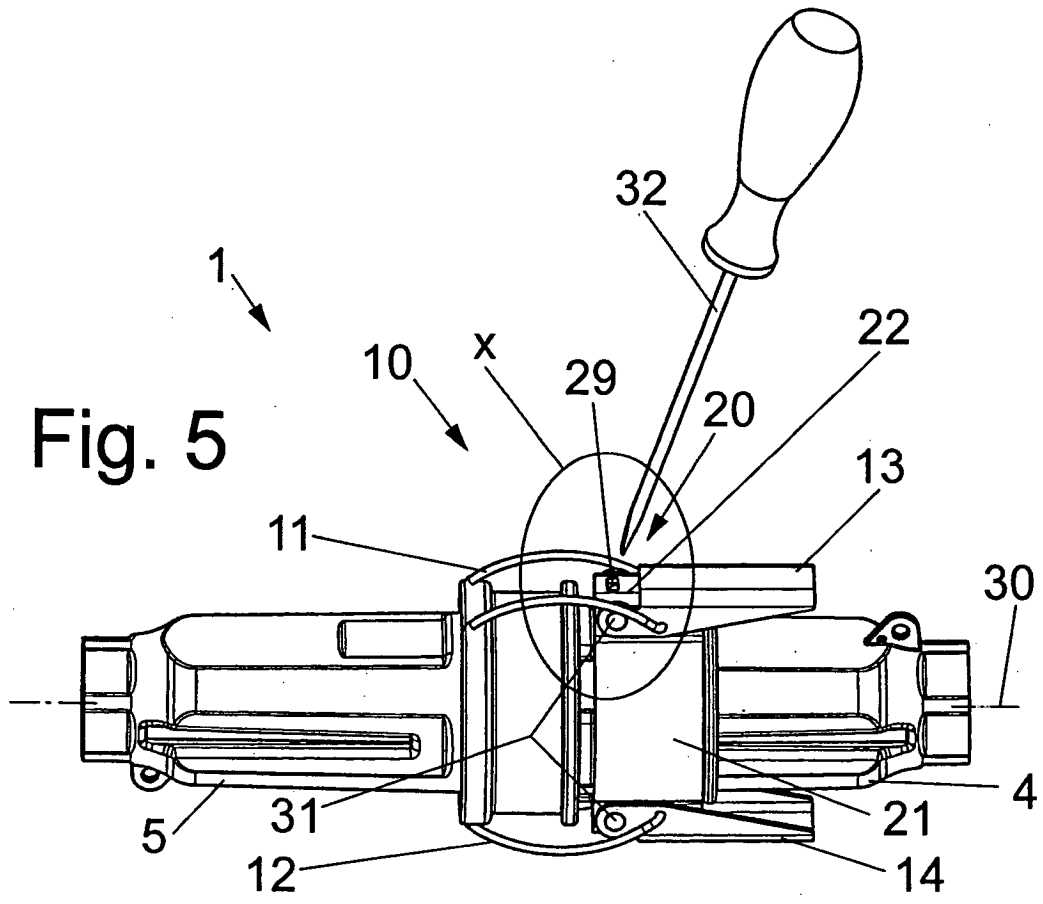
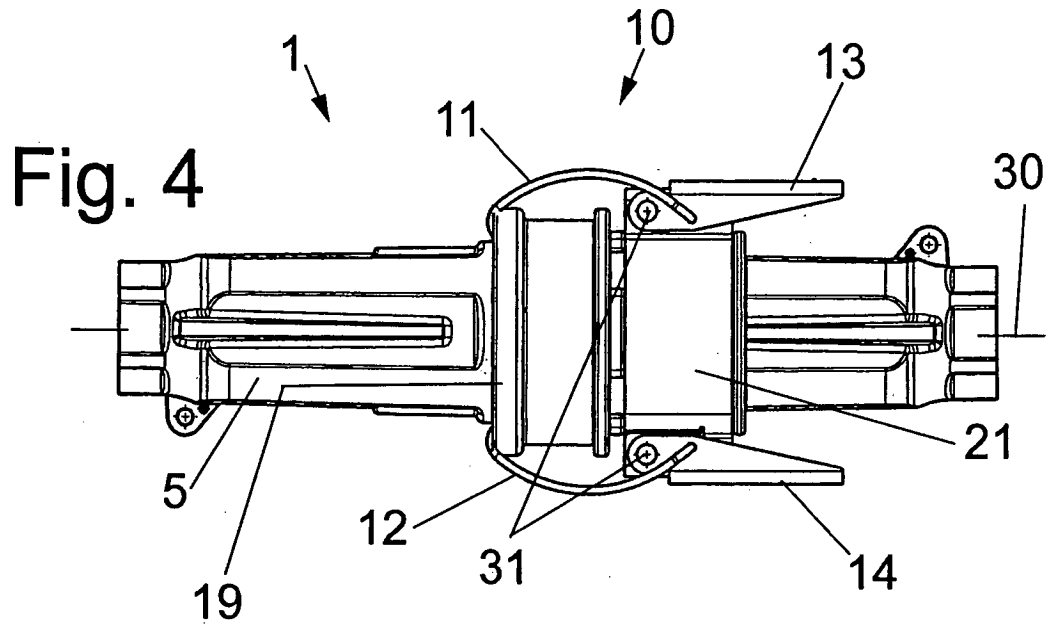


Fig. 3





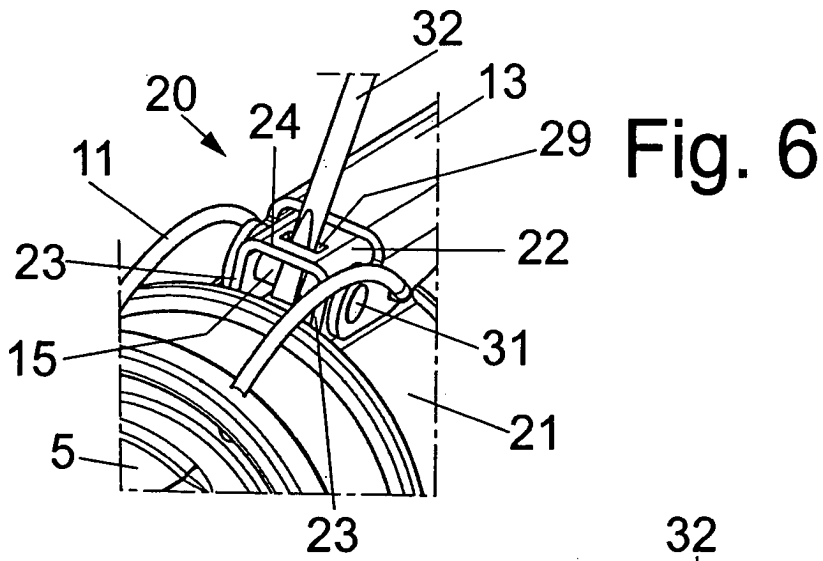


Fig. 6

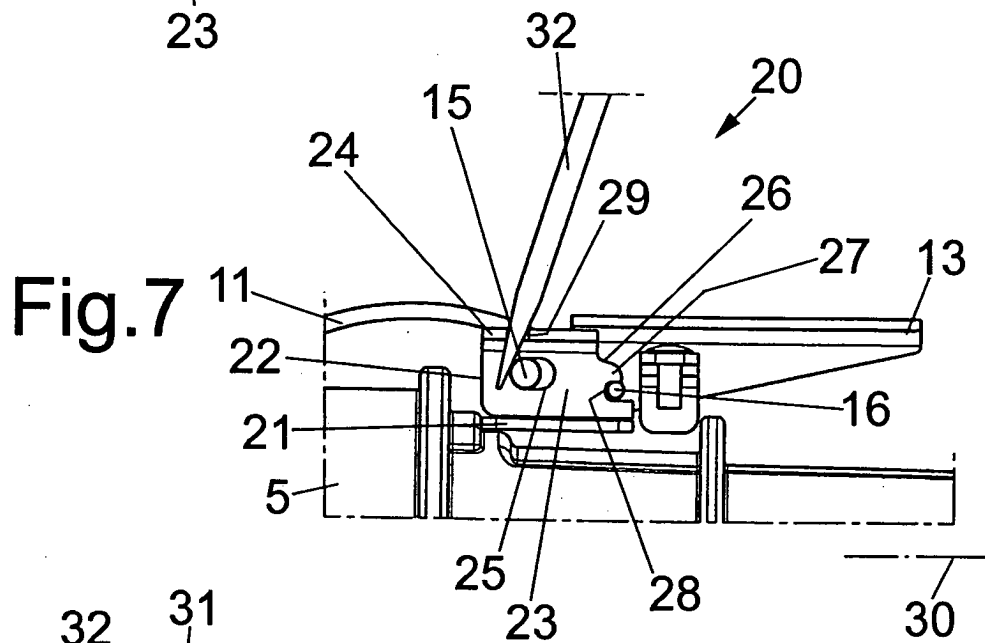


Fig. 7

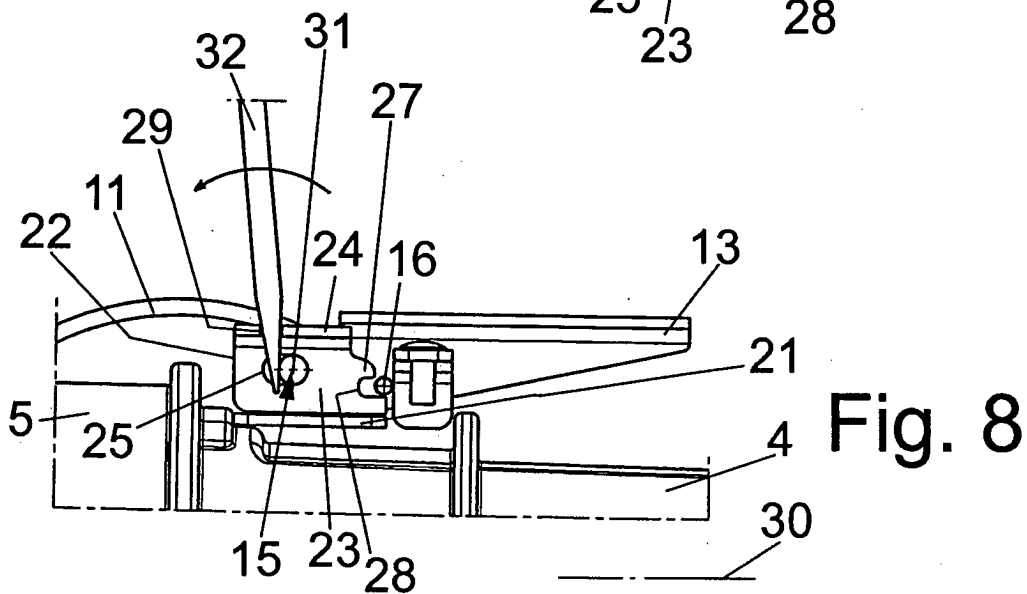


Fig. 8

