



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **710 715 A2**

(51) Int. Cl.: **B25B** **27/10** (2006.01)  
**F16L** **13/14** (2006.01)  
**F16L** **47/06** (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00203/15

(71) Anmelder:  
Georg Fischer JRG AG, Hauptstrasse 130  
4450 Sissach (CH)

(22) Anmeldedatum: 14.02.2015

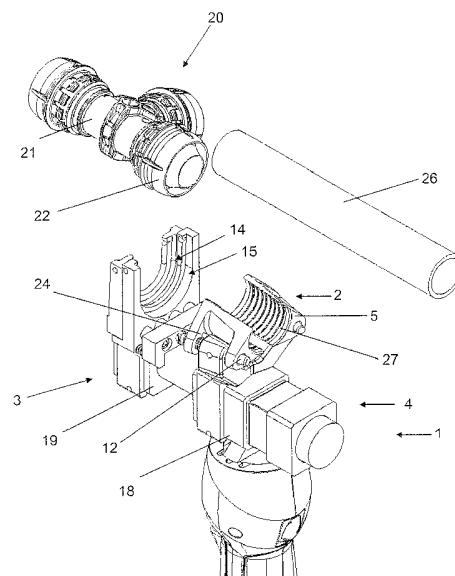
(72) Erfinder:  
Bernhard Bürli, 4492 Tecknau (CH)  
Bürli, Stephan, 4402 Frenkendorf (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.08.2016

(74) Vertreter:  
Georg Fischer AG, Amsler-Laffon-Strasse 9  
8201 Schaffhausen (CH)

(54) **Werkzeug zur Montage einer Klemmverbindung für Rohre mit einem Rohr.**

(57) Werkzeug (1) und ein damit verbundenes Verfahren zur Montage einer Klemmverbindung (20) für Rohre mit einem Rohr (26), beinhaltend eine Rohrklemmeinheit (2), wobei die Rohrklemmeinheit (2) einen Lagerbock und Klemmbacken (5) zur Klemmung des zu verbindenden Rohres (26) aufweist, eine Führungseinheit (4) und eine Schiebeeinheit (3) zur Aufnahme der Klemmverbindung (20) zur Montage mit dem Rohrende, wobei die Schiebeeinheit (3) ein Basiselement, ein Schiebeelement und Führungselemente aufweist, wobei das Schiebeelement entlang der Führungselemente schiebbar angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur Montage einer Klemmverbindung für Rohre mit einem Rohr beinhaltend eine Rohrklemmeinheit, wobei die Rohrklemmeinheit einen Lagerbock und Klemmbacken zur Klemmung des zu verbindenden Rohres aufweist, eine Führungseinheit und eine Schiebeeinheit zur Aufnahme der Klemmverbindung zur Montage mit dem Rohrende und ein damit verbundenes Verfahren, wobei das Einschleiben des Fittingskörpers der Klemmverbindung in das Rohr und das Aufschieben der Hülse der Klemmverbindung auf das Rohr in dieselbe Richtung erfolgt.

**[0002]** Klemmverbindungen für den Anschluss von Kunststoff röhren sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden meist in der Heizung- und Sanitärinstallation eingesetzt. Der Aufbau solcher Klemmverbindungen ist unterschiedlich, weshalb die Montagewerkzeuge bzw. ihre Funktion entsprechend unterschiedlich sind. Durch das Einsatzgebiet dieser Klemmverbindungen sind in der Regel entsprechend viele solcher Klemmverbindungen zu montieren, weshalb es ein einfaches und kompaktes Werkzeug erfordert, das eine Montage einer Klemmverbindung einfach und schnell durchführen lässt.

**[0003]** Ein Montagewerkzeug das zur Montage von ähnlichen Klemmverbindungen an Kunststoffrohren eingesetzt wird, ist in der DE 10 2008 051 284 offenbart, wobei die anzuschliessende Klemmverbindung vorab einer Aufweitung des anzuschliessenden Rohres bedingt und das wiederum unterschiedliche Anforderungen an das Montagewerkzeug stellt.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Werkzeug zum Anschliessen eines Kunststoffrohres an eine Klemmverbindung vorzuschlagen, bei welchem kein Aufweiten des Rohres von Nöten ist, mit dem alle zur Montage benötigten Schritte bzw. die komplette Montage der Klemmverbindung mit dem Rohr mittels nur eines Werkzeugs und nur einer Einspannung der Klemmverbindung und des Rohres im Werkzeug umgesetzt werden können.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung ein Werkzeug und ein damit verbundenes Verfahren vorzuschlagen, bei dem die Schiebeeinheit, ein Basiselement, ein Schiebeelement und Führungselemente aufweist, wobei das Schiebeelement entlang der Führungselemente schiebbar angeordnet ist und das Aufschieben der Hülse nach dem Einschleiben des Fittingskörpers in das Rohr erfolgt, wobei das Einschleiben des Fittingskörpers in das Rohr und das Aufschieben der Hülse mittels eines konstant verlaufenden Hubs ausgeführt wird.

**[0006]** Das Werkzeug zur Montage einer Klemmverbindung für Rohre mit einem Rohr bzw. Rohrende weist zwei Einheiten auf. Die eine ist die Rohrklemmeinheit, wobei diese Klemmbacken und einen Lagerbock beinhaltet. Die Rohrklemmeinheit dient der Klemmung bzw. Fixierung des Rohres. Die zweite Einheit ist die Schiebeeinheit, diese dient der Aufnahme der Klemmverbindung. Die Schiebeeinheit beinhaltet ein Basiselement, ein Schiebeelement und Führungselemente.

**[0007]** Die Schiebeeinheit sowie die Rohrklemmeinheit sind mittels Befestigungsmitteln an der Führungseinheit angeordnet. Vorzugsweise wird eine aus dem Stand der Technik und auf diesem Gebiet bekannte und übliche Führungseinheit eingesetzt. Diese ist als Linearführung ausgebildet und kann durch einen handelsüblichen elektrischen oder pneumatischen Antrieb betätigt werden, der einfach in der Hand zu halten ist.

**[0008]** Die Führungseinheit weist somit einen mit dem Antrieb verbundenen festen Teil auf und einen Schiebeteil, der linear verschiebbar ist. Solche Führungseinheiten sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden auch für Werkzeuge solcher Art eingesetzt. Am festen Teil der Führungseinheit ist die Rohrklemmeinheit befestigt. Am Schiebeteil der Führungseinheit ist die Schiebeeinheit mittels des Befestigungsmittels angeordnet.

**[0009]** Die Klemmverbindung wird in die Schiebeeinheit eingelegt und in der Rohrklemmeinheit wird das Rohr fixiert.

**[0010]** Nun führt die Führungseinheit ihren Hub aus bzw. sie fährt zusammen um die Klemmverbindung mit dem Rohrende zu verbinden.

**[0011]** Das heisst, das Schiebeteil der Führungseinheit fährt in Richtung des fest stehenden Teils der Führungseinheit. Somit bewegt sich die Schiebeeinheit mit der darin angeordneten Klemmverbindung in Richtung Rohrende, das in der Rohrklemmeinheit fixiert ist und schiebt den Fittingskörper der Klemmverbindung in das Rohrende. Der Einführungs Vorgang ist dann beendet, wenn das Anschlagselement, welches an der Schiebeeinheit angeordnet ist am Befestigungsmittel der Rohrklemmeinheit, das hier auch als Anschlag dient, ansteht. Dann wird der Fittingskörper nicht mehr weiter in das Rohr eingeführt. Der Hub der Führungseinheit bzw. des Schiebeteils der Führungseinheit ist aber noch nicht vollständig ausgeführt, das Schiebeteil fährt dann noch weiter in Richtung des feststehenden Teils der Führungseinheit. Durch das Anschlagselement, das am Befestigungsmittel der Rohrklemmeinheit ansteht und da auch das Basiselement über die Führungselemente fest mit dem Anschlagselement verbunden ist, bleiben diese auch stehen und es fährt nur noch das Schiebeteil mit dem Schiebeelement weiter in Richtung Rohrklemmeinheit bzw. feststehender Teil der Führungseinheit. Das Schiebeelement wird dann entlang der Führungselemente verschoben und schiebt dadurch die Hülse der Klemmverbindung auf das Rohrende.

**[0012]** Die Schiebeeinheit weist wie zuvor bereits erwähnt ein Anschlagselement auf. Dieses ist mit dem Basiselement fest verbunden. Die Führungselemente sind zwischen Basiselement und dem Anschlagselement angeordnet. Das Basiselement, die Führungselemente und das Anschlagselement bilden somit eine starre Einheit untereinander. Das Schiebeelement, welches zwischen dem Basiselement und dem Anschlagselement auf den Führungselementen schiebbar angeordnet ist, ist über die Befestigungsmittel mit dem Schiebeteil der Führungseinheit fest verbunden. Vorzugsweise sind die Führungselemente als Stifte ausgebildet, wobei auch andere Formen von Führungen denkbar wären.

**[0013]** Um die Klemmverbindung bzw. den Fittingskörper in der Schiebeeinheit anzuordnen und richtig zu positionieren, weist das Basiselement eine U-förmige Aussparung auf. Dadurch kann die Klemmverbindung einfach von oben eingelegt werden.

**[0014]** Zudem bedarf es auch einer U-förmigen Aussparung im Schiebeelement.

**[0015]** Vorzugsweise verlaufen die U-förmigen Aussparungen im Basiselement und dem Schiebeelement parallel.

**[0016]** Als weitere vorteilhafte Ausgestaltung weisen die U-förmigen Aussparungen Absätze auf, die den Fittingskörper sowie die Hülse axial positionieren und auch als Anschlag dienen.

**[0017]** Als vorteilhaft hat sich gezeigt, wenn die Führungsaufnahmen bzw. die Bohrungen im Schiebeelement leicht schräg zu den Führungselementen verlaufen. Das wird erreicht indem eine zu den Mittelachsen der Führungselemente mehr oder weniger als 90° geneigte Anschlagfläche am Schiebeelement sowie am Basiselement vorliegen, wodurch der Verlauf der Führungselemente zur Anschlagfläche des Schiebeelements und des Basiselements nicht mehr rechtwinklig ist und das wiederum ein Verkanten des Schiebeelements mit den Führungselementen zur Folge hat. Dadurch wird eine gewisse Hemmung gewährleistet wodurch durch die Bewegung des Schiebeteils der Führungseinheit nicht nur das Schiebeelement mitfährt sondern auch die Basiseinheit mit Führungselementen und Anschlagelement mitgezogen werden und dies bis dass das Anschlagelement am Befestigungsmittel der Rohrklemeinheit ansteht, wobei auch andere Anschlagmöglichkeiten denkbar wären.

**[0018]** Vorzugsweise sind die Klemmbacken mittels schräg zur Längsachse verlaufenden Lagerbolzen schwenkbar am Lagerbock gelagert. Durch diesen schrägen Verlauf der Lagerbolzen wird gewährleistet, dass beim Einschieben des Fittingskörpers sich die Klemmung verstärkt, da die Klemmbacken auch in axialer Richtung der schräg zur Längsachse verlaufenden Lagerbolzen verschiebbar sind. Es ist somit vorteilhaft, wenn die Klemmbacken durch Federelemente, welche vorzugsweise entlang der Lagerbolzen angeordnet sind, der Einführungskraft des Fittingskörpers entgegendrücken.

**[0019]** Wie zuvor bereits erwähnt, weist die Schiebeeinheit wie auch die Rohrklemeinheit Befestigungsmittel auf, die die Befestigung der Einheiten auf die Führungseinheit ermöglichen. Vorzugsweise werden dazu Gabelaufnahmen eingesetzt, die ein Aufklippen bzw. Aufstecken ermöglichen. Jedoch sind auch andere Befestigungsmittel denkbar bspw. Durch Bolzen die in die Führungseinheit einzustecken sind. Dies ist auch abhängig von der eingesetzten Führungseinheit, die für das Werkzeug verwendet wird. Das Befestigungsmittel an der Schiebeeinheit ist vorzugsweise fest mit dem Schiebeelement verbinden oder sogar als einteiliges Element ausgebildet.

**[0020]** Das Verfahren zum Montieren einer Klemmverbindung auf ein Rohrende wird mittels eines konstant verlaufenden Hubs der Führungseinheit umgesetzt. Der Fittingskörper wird in das Rohrende eingeführt und anschliessend die Hülse auf das Rohrende aufgeschoben, wobei dieser Vorgang in dieselbe Richtung erfolgt und kontinuierlich nacheinander abläuft.

**[0021]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren beschrieben, wobei sich die Erfindung nicht nur auf das Ausführungsbeispiel beschränkt. Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht bei der die Rohrklemeinheit und die Schiebeeinheit noch nicht auf der Führungseinheit befestigt sind,

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs vor dem Einlegen der Klemmverbindung und des Rohres,

Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs mit eingespanntem Rohr und eingelegter Klemmverbindung,

Fig. 4 eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs, wobei die Klemmverbindung bzw. der Fittingskörper noch nicht komplett in das Rohrende eingeführt ist,

Fig. 5 eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs, wobei die Klemmverbindung bzw. der Fittingskörper vollständig in das Rohrende eingeschoben ist und

Fig. 6 eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs, wobei die Klemmverbindung komplett am Rohrende montiert ist.

**[0022]** Fig. 1 zeigt eine dreidimensionale Ansicht des Werkzeugs 1, wobei die Rohrklemeinheit 2 und die Schiebeeinheit 3 noch nicht an der Führungseinheit 4 befestigt sind. Die Führungseinheit 4 entspricht einer Linearführung und ist handelsüblich erhältlich und wird oft für solche Arten von Werkzeugen eingesetzt. Meist wird ein Elektroantrieb 25 der handbetätigbar ist dazu verwendet, wobei natürlich auch pneumatische oder manuelle Antriebe denkbar sind.

**[0023]** Die Rohrklemeinheit 2 und die Schiebeeinheit 3 weisen Befestigungsmittel 13 auf, die eine Befestigung an der Führungseinheit 4 ermöglichen. Vorzugsweise werden gabelförmige Befestigungsmittel 25 eingesetzt, die ein Aufstecken auf die Führungseinheit 4 erlauben. Als vorteilhaft hat sich gezeigt, dass wenn die Befestigungsmittel 25 derart indexiert sind, dass kein falsches Anbringen möglich ist.

**[0024]** Die Rohrklemeinheit 2 weist einen Lagerbock 6 auf an dem die Klemmbacken 5 zur Klemmung des Rohres 26 auf Lagerbolzen 12 gelagert sind. Vorzugsweise weist die Rohrklemeinheit 2 zwei Klemmbacken 5 auf. Aus Fig. 2 sind

die auf der Führungseinheit 4 befestigten Rohrklemmeinheit 2 und Schiebeeinheit 3 ersichtlich, bevor das Rohr 26 und die Klemmverbindung 20 im Werkzeug 1 eingelegt wird. Die Klemmbacken 5 sind geöffnet dargestellt. In Fig. 3 ist das Rohr 26 bereits in der Rohrklemmeinheit 2 fixiert und die Klemmverbindung 20 in die Schiebeeinheit 3 eingelegte. In der Rohrklemmeinheit 2 sind die schräg zur Längsachse (nicht dargestellt) des Rohres verlaufenden Lagerbolzen 12 gut erkennbar. Neben dem, dass die Klemmbacken 5 schwenkbar auf den Lagerbolzen 12 gelagert sind, sind sie auch axial entlang der Lagerbolzen 12 verschiebbar angeordnet. Dies hat den Effekt einer festeren Klemmung. Das heisst, dass beim Einschleiben des Fittingskörpers 21 das Rohr 26 zurück gedrückt wird und mittels der Federkraft der Federelemente 11 dagegen gedrückt wird und durch den schrägen Verlauf der Lagerbolzen 12 die Klemmung der Klemmbacken 5 am Rohr 26 verstärkt wird. Dieser Effekt wird zudem auch durch das Profil 27 an der Klemmbackeninnenseite erreicht. Vorzugsweise ist das Profil 27 als eine Art Aneinanderreihung von radial verlaufenden Widerhaken ausgebildet, dies ist in Fig. 1 gut erkennbar. Um sicherzustellen, dass die Rohrklemmeinheit 2 bzw. die Klemmbacken 5 geschlossen und fixiert sind, ist ein Arretierelement 25 an der Rohrklemmeinheit 2 angeordnet, das ein ungewolltes Öffnen der Klemmbacken 5 verhindert. Bspw. kann dies durch einen Stift mit Feder erzielt werden, der in der dafür vorgesehenen Aussparung einrastet und ein Öffnen der Klemmbacken 5 kann nur durch Handbetätigung des Arretierelements 24 ermöglicht werden. Die Rohrklemmeinheit 2 ist mittels des Befestigungsmittels 13 am festen Teil 18 der Führungseinheit 4 angeordnet. Nun bewegt sich der Schiebeteil 19 der Führungseinheit 4 mit der darauf angeordneten Schiebeeinheit 3 dem festen Teil 18 der Führungseinheit 4 entgegen, entsprechend dem in Fig. 4 eingetragenen Hub 23. Dadurch wird der Fittingskörper 21 in das Rohr 26 eingeschoben, wie in Fig. 4 ersichtlich. Die Klemmverbindung 20 wird von der Schiebeeinheit 3 gehalten und axial und radial positioniert. Die Schiebeeinheit 3 weist ebenfalls Befestigungsmittel 13 auf um die Schiebeeinheit 3 am Schiebeteil 19 der Führungseinheit 4 zu befestigen, vorzugsweise sind die Befestigungsmittel 13 am Schiebeelement 8 angeordnet, wobei die Befestigungsmittel entsprechend der Führungseinheit 4 zu gestalten sind. Zudem weist die Schiebeeinheit 3 ein Basiselement 7, ein Schiebeelement 8, Führungselemente 9 und ein Anschlagselement 10 auf. Das Schiebeteil 19 der Führungseinheit 4 führt seinen Hub 23 in Richtung feststehender Teil 18 der Führungseinheit 4 aus und schiebt damit den Fittingskörper 21, indem die komplette Schiebeeinheit 3 mitfährt in das Rohrende 26. Wenn nun der Fittingskörper 21 genug tief eingeführt ist, steht das Anschlagselement 10 am Befestigungsmittel 13 der Rohrklemmeinheit 2 an, diese Position des Werkzeugs 1 ist in Fig. 5 ersichtlich. Selbstverständlich könnten auch andere Anschlagsmittel als Teilhubbegrenzung eingesetzt werden und es müsste nicht das Befestigungsmittel 13 der Rohrklemmeinheit 2 sein. Nun ist der Hub 23 des Schiebeteils 19 der Führungseinheit 4 noch nicht abgeschlossen. Das Schiebeteil 19 fährt kontinuierlich weiter nur das Anschlagselement 10 und somit auch die Führungselemente 9 und das Basiselement 7 sind in der Hubbewegung gestoppt. Der Hub 23 wird nur noch vom Schiebeteil 19 und dem damit fest verbundenen Schiebeelement 3 weitergeführt, welches sich entlang den Führungselementen 9 verschiebt und damit die Hülse 22 der Klemmverbindung 20 auf das Rohrende 26 aufschiebt. Fig. 6 zeigt somit die letzte Position des Werkzeugs 1 bevor es wieder in die ursprüngliche Ausgangsposition zurückfährt um geöffnet zu werden und die montierte Klemmverbindung plus Rohr zu entnehmen. Damit dieser eine Hub 23 der Führungseinheit 4 in sozusagen zwei Schritte, nämlich den Fittingskörper 21 in das Rohrende 26 einzuschieben und die Hülse 22 der Klemmverbindung 20 auf das Rohrende 26 aufzuschieben, aufgeteilt wird, ist das Schiebeelement 3 in der Ausgangsposition leicht geneigt gegenüber den Führungselementen 9 angeordnet bzw. steht nicht im rechten Winkel dazu, welche vorzugsweise als Stifte ausgebildet sind, wobei auch andere Geometrien denkbar wären. Das heisst, die Anschlagflächen 23 des Basis- und Schiebeelements 7, 8 verlaufen nicht rechtwinklig zu den Mittellachsen der Führungselemente 9 und verkanten in der Ausgangsstellung leicht, was eine Hemmung des Schiebeelements 8 erwirkt, die mittels einer Feder 29 noch unterstützt wird. Erst wenn nun das Anschlagselement 10 im Hub begrenzt wird, wird die Kraft auf das Schiebeelement 8 durch das Schiebeteil 19 derart erhöht, dass die Hemmung überwunden wird und das Schiebeelement 8 mitgezogen wird bis das Schiebeteil 19 der Führungseinheit 4 die Endposition erreicht hat.

**[0025]** Das Basiselement 7 und das Schiebeelement 8 weisen zur optimalen Aufnahme der Klemmverbindung 20 eine U-förmige Aussparung 14, 15 auf. Zudem weisen sie jeweils einen Absatz 16, 17 auf, der einerseits zur axialen Positionierung der Klemmverbindung 20 dient wie auch als Mittel zu Mitnahme bzw. axialen Verschiebung der Klemmverbindung 20 bzw. der Hülse 22.

#### Bezugszeichenliste

##### [0026]

- 1 Werkzeug
- 2 Rohrklemmeinheit
- 3 Schiebeeinheit
- 4 Führungseinheit
- 5 Klemmbacke
- 6 Lagerbock
- 7 Basiselement

- 8 Schiebeelement
- 9 Führungselement
- 10 Anschlagselement
- 11 Federelement
- 12 Lagerbolzen
- 13 Befestigungsmittel
- 14 U-förmige Aussparung im Basiselement
- 15 U-förmige Aussparung im Schiebeelement
- 16 Absatz am Basiselement
- 17 Absatz am Schiebeelement
- 18 Fester Teil der Führungseinheit
- 19 Schiebeteil der Führungseinheit
- 20 Klemmverbindung
- 21 Fittingskörper der Klemmverbindung
- 22 Hülse der Klemmverbindung
- 23 Hub
- 24 Arretierelement
- 25 Handbetätigbarer Antrieb
- 26 Rohr/Rohrende
- 27 Profil
- 28 Anschlagfläche Basiselement und Schiebeelement
- 29 Feder

#### Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zur Montage einer Klemmverbindung (20) für Rohre mit einem Rohr (26) beinhaltend eine Rohrklammer (2), wobei die Rohrklammer (2) einen Lagerbock (6) und Klemmbacken (5) zur Klemmung des zu verbindenden Rohres (26) aufweist, eine Führungseinheit (4) und eine Schiebeeinheit (3) zur Aufnahme der Klemmverbindung (20) zur Montage mit dem Rohrende (26), dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeeinheit (3), ein Basiselement (7), ein Schiebeelement (8) und Führungselemente (9) aufweist, wobei das Schiebeelement (8) entlang der Führungselemente (9) schiebbar angeordnet ist.
2. Werkzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeeinheit (3) ein Anschlagselement (10) aufweist.
3. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (9) zwischen dem Basiselement (7) und dem Anschlagselement (10) angeordnet sind.
4. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (7) eine U-förmige Aussparung (14) zur Aufnahme der Klemmverbindung (20) bzw. des Fittingskörpers (21) aufweist.
5. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schiebeelement (8) eine U-förmige Aussparung (15) zur Aufnahme der Klemmverbindung (20) bzw. der Hülse (22) aufweist.
6. Werkzeug (1) nach einer der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (7) und das Schiebeelement (8) Absätze (16, 17) zur axialen Positionierung und Arretierung der Klemmverbindung (20) bzw. des Fittingskörpers (21) und der Hülse (22) aufweisen, wobei die Absätze (16, 17) vorzugsweise parallel zur U-förmigen Aussparungen (14, 15) verlaufen.

## CH 710 715 A2

7. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (5) am Lagerbock (6) auf schräg zur Längsachse verlaufenden Lagerbolzen (12) schwenkbar gelagert sind.
8. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeeinheit (3) und die Rohrklemmeinheit (2) Befestigungsmittel (13) aufweist, wobei die Befestigungsmittel (13) das Anbringen der Rohrklemmeinheit (2) und der Schiebeeinheit (3) auf die Führungseinheit (4) ermöglichen.
9. Verfahren zum Montieren einer Klemmverbindung (20) für Rohre an ein Rohrende (26), wobei das Einschieben des Fittingskörpers (21) der Klemmverbindung (20) in das Rohr (26) und das Aufschieben der Hülse (22) der Klemmverbindung (20) auf das Rohr (26) in dieselbe Richtung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufschieben der Hülse (22) nach dem Einschieben des Fittingskörpers (21) in das Rohr (26) erfolgt, wobei das Einschieben des Fittingskörpers (21) in das Rohr (26) und das Aufschieben der Hülse (22) mittels eines konstant verlaufenden Hubs (23) ausgeführt wird.
10. Verfahren zum Montieren einer Klemmverbindung (20) für Rohre an ein Rohrende (26) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Einschieben des Fittingskörpers (21) mit dem Schieben der Schiebeeinheit (3) und das Aufschieben der Hülse (22) mit dem Schieben des Schiebeelements (8) erfolgen.

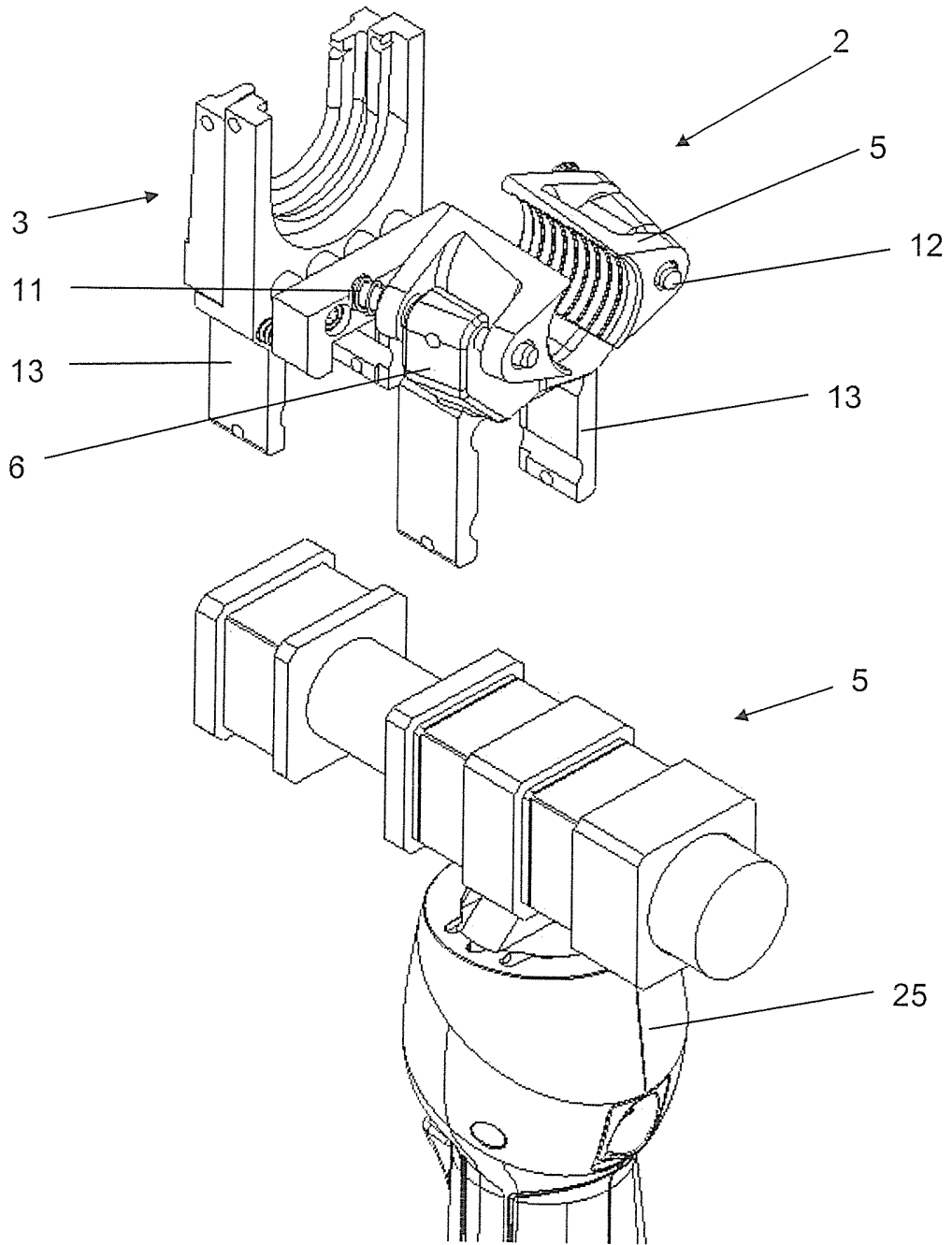


Fig. 1

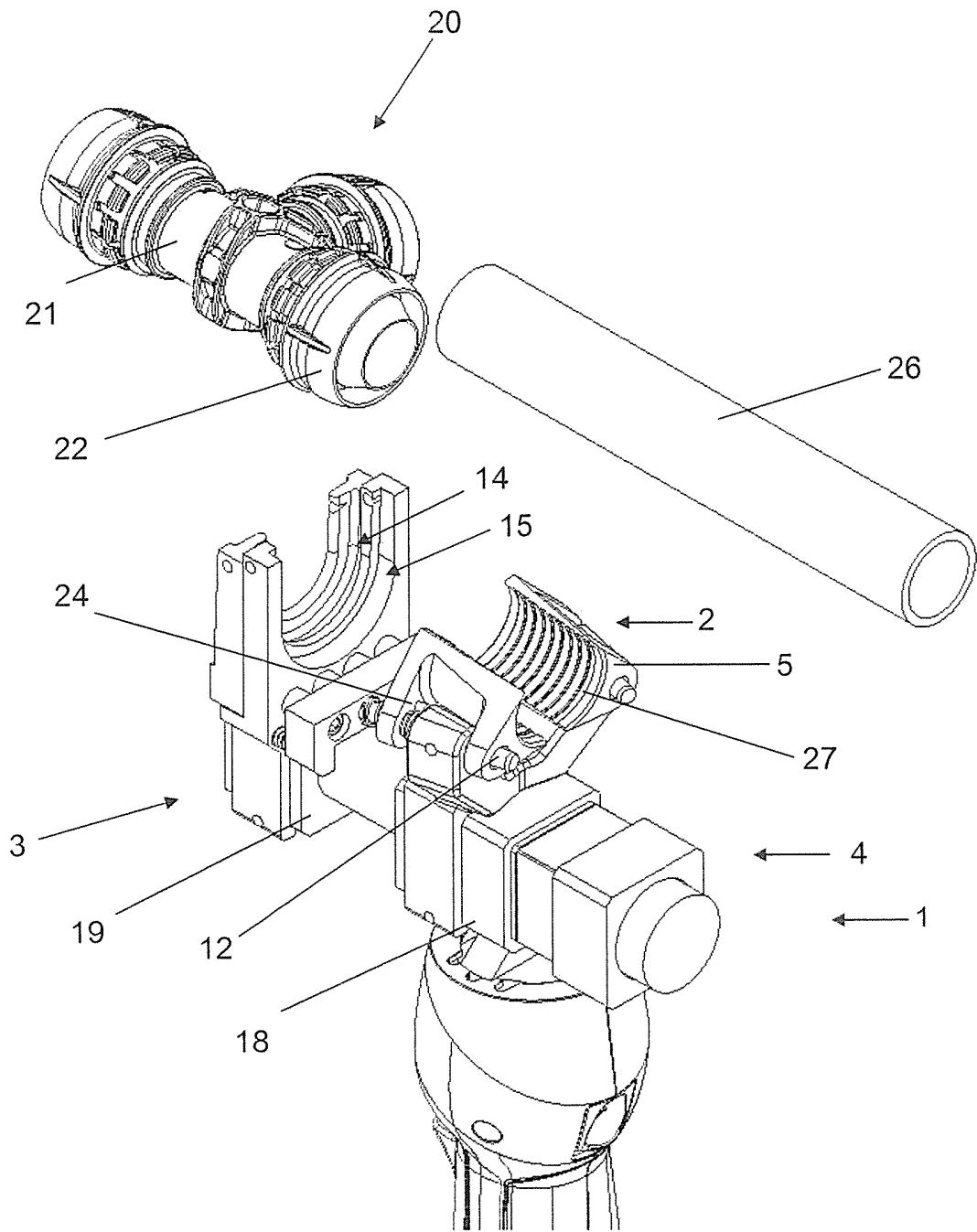


Fig. 2

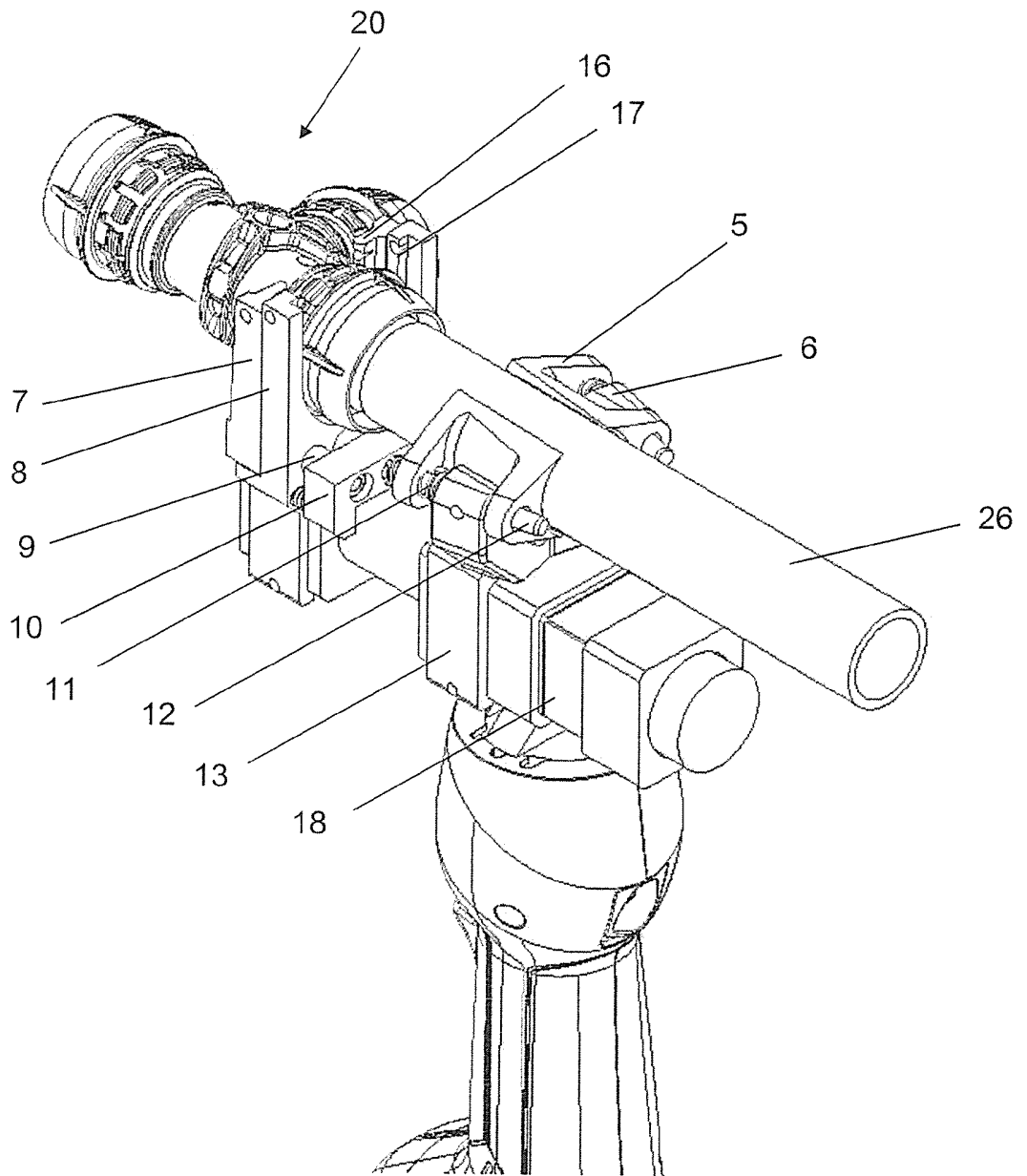


Fig. 3

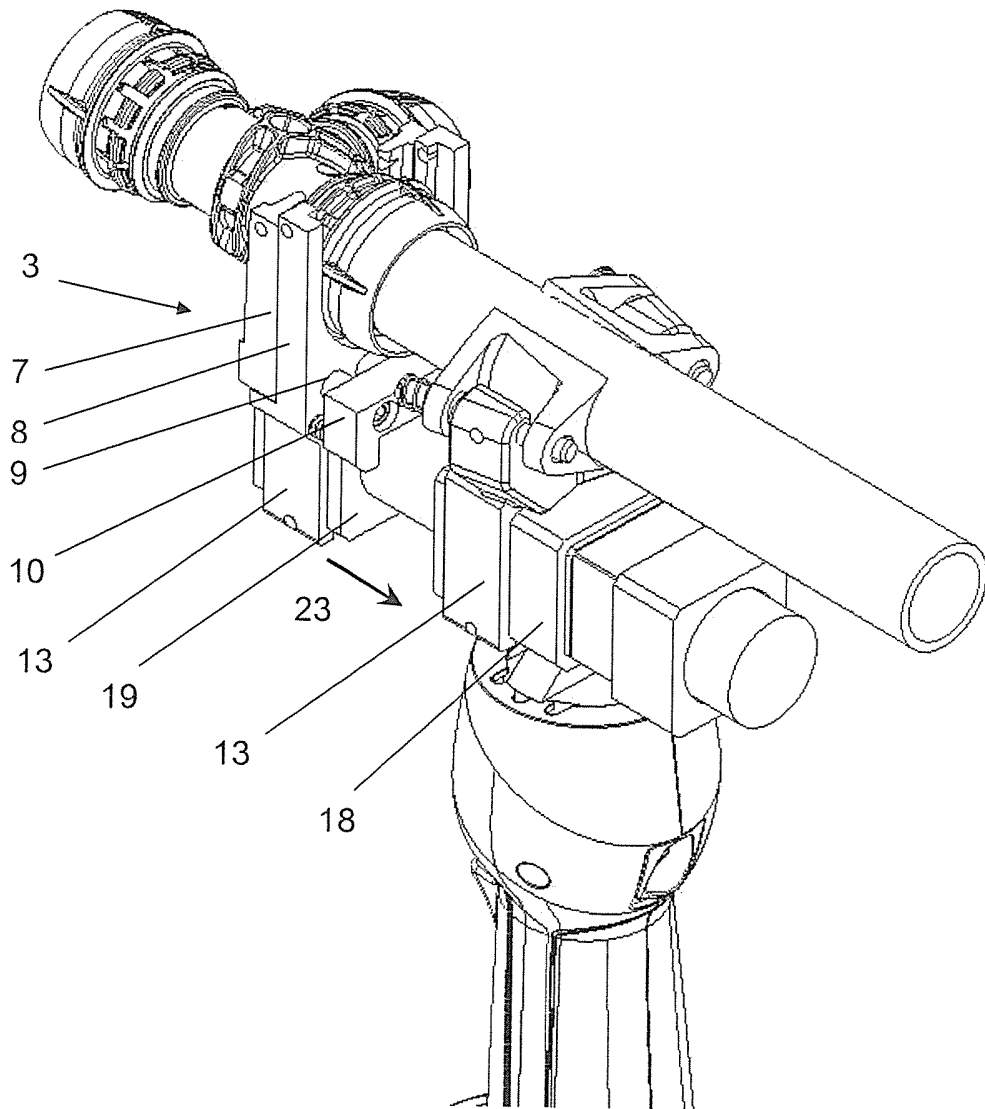


Fig. 4

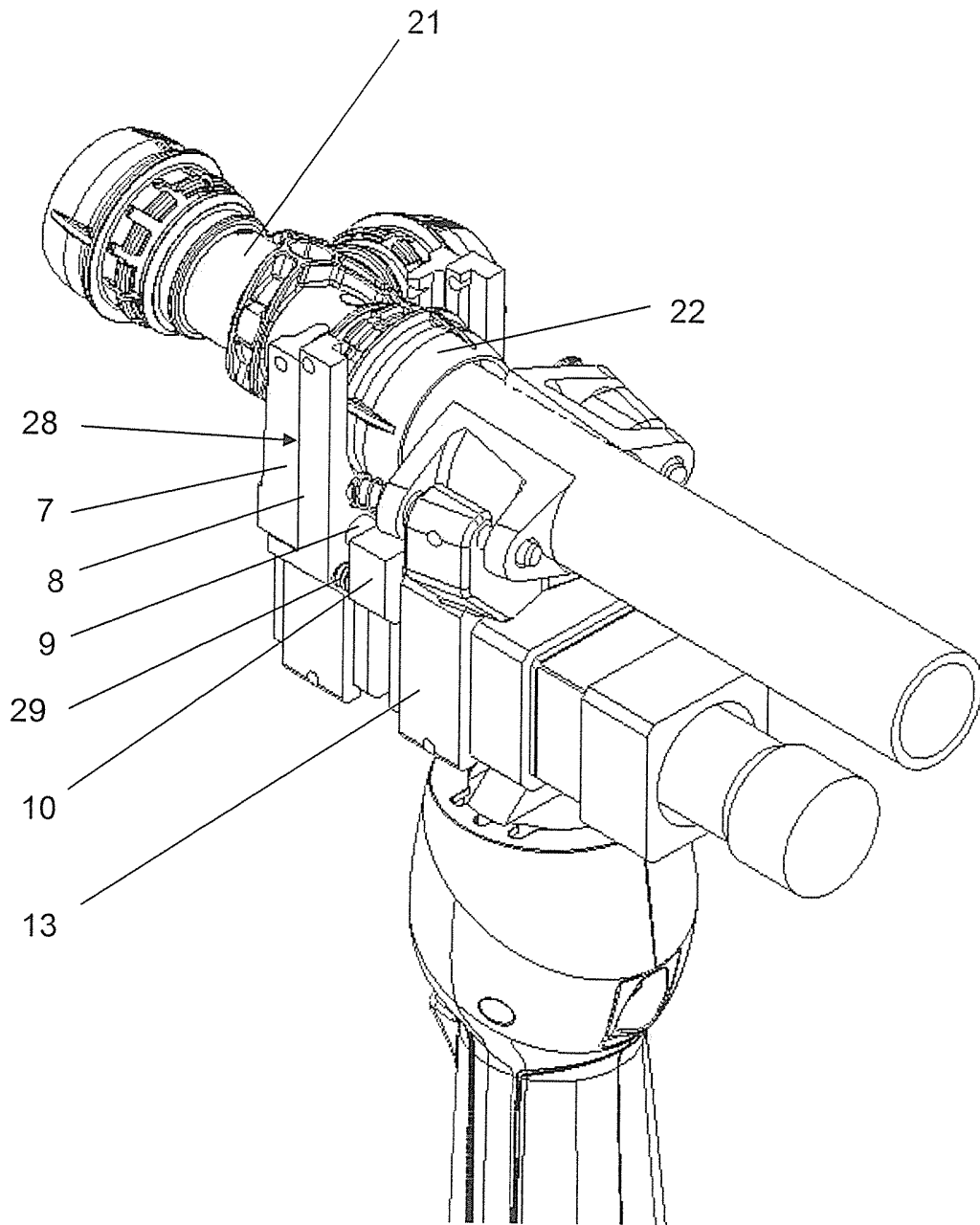


Fig. 5

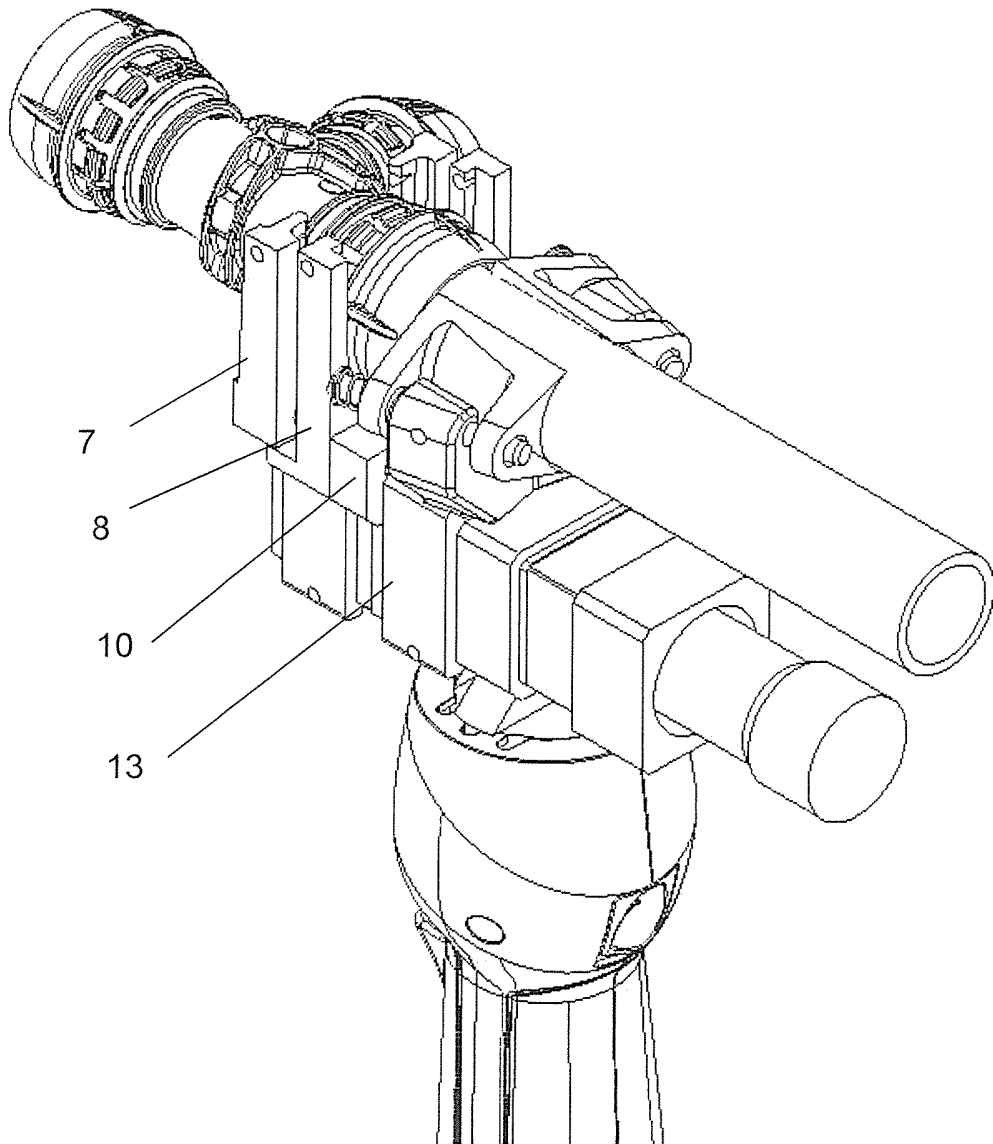


Fig. 6