(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 564 949 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:
B21J 15/04 *(2006.01)* ***B21J 15/22*** *(2006.01)*
B21J 15/10 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12182332.2**

(22) Anmeldetag: **30.08.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **31.08.2011 DE 102011111535**

(71) Anmelder: **WSEngineering GmbH & Co. KG**
78054 Villingen-Schwenningen (DE)

(72) Erfinder: **Reitzig, Klaus**
58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter: **Blumbach Zinngrebe**
Patentanwälte
Alexandrastrasse 5
65187 Wiesbaden (DE)

(54) **Nietgerät mit einem schwenkbaren Kopfstück**

(57) Die Erfindung betrifft ein hydraulisch betätigtes Nietgerät (1) mit einem schwenkbaren Kopfstück (2).

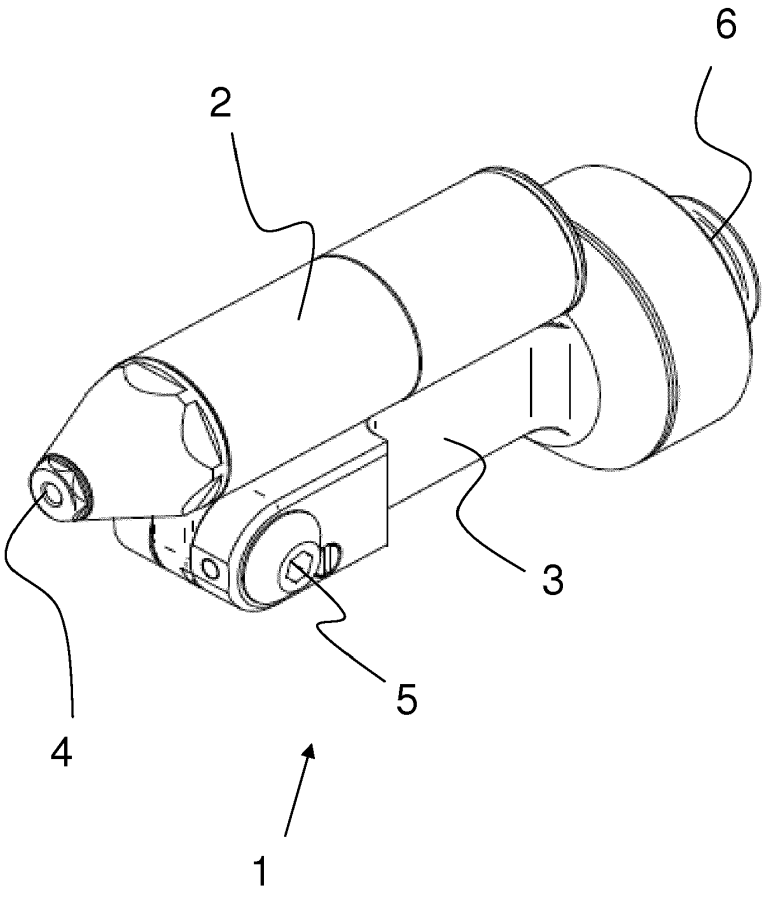


Fig. 1

EP 2 564 949 A2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Nietgerät mit einer hydraulisch betätigten Zug- oder Presseinrichtung. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Blindnietgerät.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Nietgeräte mit einer hydraulisch betätigten Zug- oder Pressvorrichtung sind bekannt. Insbesondere gibt es Handnietgeräte, welche druckluftbetrieben sind. Üblicherweise wird über die angeschlossene Druckluft ein Pneumatikkolben bewegt, über den eine hydraulisch betätigte Zugvorrichtung mit Druck versorgt wird. Dies betrifft insbesondere Blindnietgeräte, mit denen die zu fügenden Bauteile von einer Seite her vernietet werden können.
Dabei zieht eine Krallen umfassende Zugvorrichtung an einem Nietstift, dieser reißt nach Ausbildung eines Niets ab.
[0003] Nachteilig an bekannten Nietgeräten ist vor allem, dass diese relativ unhandlich sind und so an vielen Stellen, beispielsweise in Hohlräumen einer zu fertigenden Fahrzeugkarosserie, nicht verwendet werden können. Dies liegt unter anderem an dem notwendigen Durchmesser des bei den Geräten verbauten Pneumatikkolbens.

Aufgabe der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu reduzieren.
[0005] Insbesondere soll ein handlicheres Nietgerät bereitgestellt werden, bei dem die Zugänglichkeit auch bei schwer zugänglichen Stellen verbessert ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird bereits durch ein Nietgerät nach dem unabhängigen Anspruch gelöst.
[0007] Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind den jeweiligen Unteransprüchen zu entnehmen.
[0008] Die Erfindung betrifft ein Nietgerät mit einer hydraulisch betätigten Zug- oder Pressvorrichtung. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Blindnietgerät.
[0009] Es versteht sich, dass der Gegenstand der Erfindung auch für andere Arten von Nietgeräten verwendet werden kann, insbesondere für zweiteilige Niete, Einpressmuttern etc.
[0010] Mittels eines Nietgeräts wird ein zu verarbeitendes Bauteil derart verformt, dass das Bauteil selbst befestigt wird und/oder zwei zu fügende Bauteile miteinander verbindet.
[0011] Gemäß der Erfindung ist ein Kopfstück, welches einen hydraulischen Kolben sowie eine Aufnahmeeinrichtung für einen Niet umfasst, um einen Träger um zumindest eine Achse schwenkbar.
[0012] Die Grundidee der Erfindung basiert darauf, dass es möglich ist, die Zug- oder Pressvorrichtung mit einem hydraulisch betätigten Kolben, welcher in der Regel einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist als der Pneumatikkolben, der für druckluftbetriebene Nietgeräte verwendet wird, derart von den restlichen Komponenten des Nietgeräts abzukoppeln, dass dieser um zumindest eine Achse schwenkbar ist.
[0013] So ist es möglich, ein schwenkbares Kopfstück bereit zu stellen, dessen Durchmesser im Wesentlichen dem Durchmesser von Kolben und Zylinder der Zug- oder Pressvorrichtung entspricht.
[0014] Aufgrund der Schwenkbarkeit des Kopfstücks sind nunmehr auch schwer zugängliche Stellen gut zugänglich.
[0015] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist der Träger über eine lösbare Kopplungseinrichtung insbesondere über eine Schnellkupplung mit einem Druckerzeuger verbunden, wobei die Kopplungseinrichtung eine Fluiddurchführung für Hydraulikflüssigkeit umfasst.
[0016] Hydraulikflüssigkeit, welche mit hohem Druck, typischerweise mit einem Druck von mehr als 20 vorzugsweise mehr als 50 bar den Kolben der Zug- oder Pressvorrichtung antreibt, wird also in einem separaten Druckerzeuger erzeugt, welcher mit dem Träger verbunden werden kann. Vorzugsweise erfolgt dies über eine Schnellkupplung, die ein selbstschließendes Ventil für Hydraulikflüssigkeit aufweist. Diese Weiterbildung der Erfindung hat den Vorteil, dass der vordere Teil des Nietgeräts nur aus relativ kleinem Träger und Zug- oder Pressvorrichtung besteht, wohin gegen die weiteren Komponenten, insbesondere der Pneumatikbereich des Gerätes, hiervon beabstandet ist.
[0017] Das Nietgerät kann insbesondere zusammen mit dem Druckerzeuger als Handnietgerät ausgebildet sein.
[0018] Es ist denkbar, dass eine Betätigungseinrichtung zum Auslösen des Nietgeräts Teil des Druckerzeugers ist.
[0019] Weiter ist denkbar, den Druckerzeuger über eine Hydraulikleitung mit dem Träger zu verbinden und die Betätigungseinrichtung am Träger oder an einem mit dem Träger verbundenen Griff anzuordnen.
[0020] Das Kopfstück ist vorzugsweise zumindest um einen Winkel von 45°, besonders bevorzugt von mindestens 90° um den Träger schwenkbar.
[0021] Um eine besonders sichere und kompakte Bauweise zu gewährleisten, wird die Hydraulikflüssigkeit vorzugsweise über die Drehdurchführung eines Schwenkgelenks in das Kopfstück geleitet.
[0022] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Nietgerät ein Schwenkgelenk mit einer Verrastung auf, bei welcher das Kopfstück in definierten Winkeln verrastet wird und beispielsweise durch Drük-

ken einer Betätigungseinrichtung wieder bewegt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass sich das Kopfstück bei Verwendung des Nietgeräts nicht unbeabsichtigt dreht.

[0023] Als Druckerzeuger wird bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Druckerzeuger verwendet, welcher einen pneumatischen Kolben umfasst, über den ein hydraulischer Kolben zum Erzeugen des Hydraulilkdrucks bewegt wird.

[0024] Es ist insbesondere vorgesehen, einen Druckerzeuger zu verwenden, welcher nach dem Prinzip einer Pumpe arbeitet.

[0025] Dabei ist ein pneumatischer Kolben, welcher über eine Umsteuerung oszillierend bewegt wird, mit einem Hydraulikkolben verbunden, der über ein Saug- und Druckventil bei Betätigung des Geräts Hydraulikflüssigkeit in den Arbeitsraum des Hydraulikkolbens der Zug- oder Pressvorrichtung pumpt.

[0026] Dieses Prinzip ermöglicht, auf Seite des Druckerzeugers die Verwendung eines Hydraulikkolbens mit verhältnismäßig kleinem Durchmesser und damit großem Übersetzungsverhältnis gegenüber dem verwendeten Pneumatikkolbens. Gleichzeitig kann ein verhältnismäßig kleiner Pneumatikkolben verbaut werden, um dennoch hohe Drücke, insbesondere Drücke von über 50 bar, vorzugsweise von über 500 bar erzeugen zu können.

[0027] Aufgrund dieser Funktionsweise als Pumpe ist ferner sicher gestellt, dass genügend Hydraulikflüssigkeit zur Verfügung gestellt werden kann.

Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Die Erfindung soll im Folgenden Bezug nehmend auf schematisch dargestellte Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen Fig. 1 bis Fig. 13 näher erläutert werden.

[0029] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Nietgeräts 1.

[0030] Das Nietgerät 1 umfasst ein Kopfstück 2 mit einer Aufnahmeeinrichtung 4 für einen Niet, in diesem Fall für einen Blindniet.

[0031] Das Kopfstück 2 ist mittels eines Schwenklagers 5, welches im vorderen Bereich am Kopfstück angebracht ist, um den Träger 3 schwenkbar.

[0032] Der Träger 3 umfasst eine Schnellkupplung 6, mittels der der Träger 3 in diesem Ausführungsbeispiel beispielsweise mit einem Druckerzeuger (nicht dargestellt) verbunden werden kann. Die Schnellkupplung 6 umfasst ein selbstschließendes Ventil für Hydraulikflüssigkeit.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht des in Fig. 1 dargestellten Nietgeräts. Zu erkennen ist zum einen das Kopfstück 2, welches einen Kolben 9 aufweist, um die Zugvorrichtung, welche Klauen 7 umfasst, rückzusetzen. Hierzu wird Hydraulikflüssigkeit über den Kanal 12 in den Arbeitsraum 10 des Kolbens 9 geleitet. Um nach Beendigung eines Nietvorgangs wieder nach vorne zu fahren, wird der Kolben 9 über eine Feder 11 unter Vorspannung gehalten.

[0034] Zu erkennen ist weiter, dass das Kopfstück 2 sehr kompakt ist, da es lediglich in den Durchmesser des Gehäuses des Arbeitsraums 10 aufweist.

[0035] Ansonsten entspricht das Kopfstück 2 im wesentlichen bekannten Zugvorrichtungen von Nietgeräten und weist eine abschraubbare Hülse 8 auf, in welcher eine auswechselbare Aufnahmeeinrichtung 4 eingesetzt werden kann, um das Kopfstück 2 unterschiedlichen Nietgrößen anzupassen.

[0036] Es versteht sich, dass Hülse 8 und Aufnahme 4 auch einstückig ausgebildet sein können.

[0037] Rückseitig umfasst das Kopfstück 2 einen abnehmbaren Behälter 13, in welchem abgerissene Nietstifte gesammelt werden.

[0038] Der Kanal 12, welcher den Arbeitsraum 10 mit Hydraulikflüssigkeit versorgt, ist über eine Drehdurchführung 14 mit dem Kanal 15, der durch den Träger 3 läuft, verbunden.

[0039] Der Kanal 15 geht in die Schnellkupplung 6 über, welche ein selbstschließendes Ventil 16 für Hydraulikflüssigkeit umfasst.

[0040] Bezug nehmend auf Fig. 3, welche eine Detailansicht der Fig. 2 zeigt, sollen die wesentlichen Bestandteile der Schnellkupplung näher erläutert werden.

[0041] Die Schnellkupplung umfasst ein Gehäuse 19, welches über ein dichtendes Anschlussstück 21 mit dem Träger (3 in Fig. 2) verbunden ist.

[0042] In dem Gehäuse 19 sitzt eine mittels der Feder 18 unter Vorspannung stehende axial verschiebbare Hülse 17. Die Hülse 17 hat eine mittige Bohrung, in welcher der nicht axial verschiebbare Stift 20 sitzt.

[0043] Beim Zusammenkuppeln wird nunmehr die Hülse 17 von einem korrespondierenden Ring der gegenüber liegenden Kupplung zurück geschoben, gleichzeitig öffnet der Stift 20 das ebenfalls selbstschließende Ventil der korrespondierenden Schnellkupplung. Es wird so ein Kanal freigegeben, durch den Hydraulikflüssigkeit fließen kann.

[0044] Das Gehäuse 19 weist ferner eine Nut auf, welche der formschlüssigen mechanischen Verbindung der korrespondieren Schnellkupplung dient.

[0045] Fig. 3 zeigt eine Ansicht auf die Nietaufnahme des Kopfstücks 2. Zu erkennen ist, dass der Träger 3 im vorderen Bereich nicht wesentlich breiter ist als das Kopfstück, mithin maximal die zweifache Breite aufweist.

[0046] Zu erkennen ist ferner ein Betätigungselement 25 für eine Verrastung des Schwenklagers, wie sie Bezug nehmend auf Fig. 5, welche eine Schnittansicht entlang der Linie E-E aus der Fig. 4 zeigt, näher erläutert wird.

[0047] Die Verrastung 22 umfasst eine Mehrzahl von in diesem Ausführungsbeispiel kreissegmentförmigen Ausnehmungen 23, in welche in nicht gedrückten Zustand, wie in der Detailansicht gemäß Fig. 6 dargestellt, ein Eingriffelement 24 eingreift. Die Ausnehmungen 23 sind dabei entlang eines Kreisbogens um den Mittelpunkt des Schwenklagers 5 verteilt.

[0048] Fig. 7 zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie D-D aus Fig. 4. Zu erkennen ist die Schnellkupplung 6, welche mittels des Anschlussstückes 21 mit dem Träger 3 verbunden ist.

[0049] Der Hydraulikkanal 15 entlang des Trägers 3 geht in den senkrecht stehenden Kanal 26 über. Dieser wird über eine Bohrung von der Seite her eingebracht, welche sodann verschlossen wird. Sodann schließt sich ein zum Kanal 26 senkrecht stehender Kanal 27 an, um seitlich Hydraulikflüssigkeit in die Drehdurchführung 14 einzuleiten. Die Drehdurchführung 14 ist Teil des Schwenklagers 5.

[0050] Fig. 9 und Fig. 10 zeigen Schnittansichten entlang der Linien B-B und C-C der in Fig. 8 dargestellten Seitenansichten des Nietgeräts.

[0051] Wie in der Darstellung gemäß Fig. 9 zu erkennen, kann über den Kanal 28 Hydraulikflüssigkeit aus der Drehdurchführung 14 in den Arbeitsraum des Kopfstücks fließen und so den Kolben der Zugvorrichtung rücksetzen.

[0052] Fig. 10 zeigt eine weitere Detaildarstellung des Verrastmechanismus.

[0053] Dieser umfasst ein Betätigungselement 25, welches mittels einer Feder 29 unter Vorspannung gehalten wird. Bei Drücken des Betätigungselements 25 wird das damit verbundene Eingriffelement 24 in dieser Ansicht nach links versetzt und gibt die Verrastung frei.

[0054] Fig. 11 zeigt ein Nietgerät, bei dem der zuvor dargestellte Träger 3 mit dem Kopfstück 2 mit einem Druckerzeuger 100 verbunden ist. Hierzu ist die Schnellkupplung 6 des Trägers 3 mit der Schnellkupplung 800 des Druckerzeugers verbunden. Der Druckerzeuger 100 umfasst einen Druckluftanschluss 600 sowie eine Betätigungseinrichtung 200 zum Auslösen des Nietvorgangs.

[0055] Details des Druckerzeugers 100 werden in den folgenden Zeichnungen Fig. 12 und Fig. 13 beschrieben.

[0056] Fig. 12 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Druckerzeugers 100.

[0057] Der Druckerzeuger 100 umfasst ein Gehäuse 500, welches in diesem Ausführungsbeispiel dreiteilig ausgebildet ist und ein Kopfstück, ein Mittelteil und ein Endstück umfasst.

[0058] Am Endstück des Gehäuses 500 ist eine Betätigungseinrichtung 200 angebracht, über die der Druckerzeuger in Betrieb gesetzt wird. Die Betätigungseinrichtung 200 ist unter einem Griff 400 angeordnet.

[0059] Hinter der Betätigungseinrichtung 200 befindet sich ein Druckregler 300, über den der Druck im Pneumatikbereich und damit auch der Druck im Hydraulikbereich eingestellt werden kann. Über einen Druckluftanschluss 600 kann der Druckerzeuger 100 an Druckluft angeschlossen werden.

[0060] Vorne am Druckerzeuger 100 befindet sich eine Schnellkupplung 800, welche mittig ein selbstschließendes Hydraulikventil 900 aufweist. Mittels der Schnellkupplung 800 kann eine Zug- oder Pressvorrichtung (nicht dargestellt) an dem Druckerzeuger 100 befestigt werden.

[0061] Über das selbstschließende Hydraulikventil 900 kann in diesem Falle Hydraulikflüssigkeit in die Zug- oder Pressvorrichtung geleitet werden.

[0062] Am vorderen Gehäuseteil ist eine Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 angeordnet.

[0063] Je nach Ausführungsvariante kann über die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 ein Gerät mit einer Zweihandbedienung bereitgestellt werden, derart, dass sowohl die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 als auch die Betätigungseinrichtung 200 betätigt werden müssen, um Druck zu erzeugen.

[0064] Bei einer alternativen Ausführungsform muss die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 vor dem Betätigen der Betätigungseinrichtung 200 in die hier dargestellt aktive Position bewegt werden. Nachdem bei Abschluss eines Nietvorgangs die Betätigungseinrichtung 200 wieder losgelassen wurde klappt die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 nach vorne und der nächste Zug- oder Pressvorgang kann erst wieder durchgeführt werden, wenn die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 in die hier dargestellte Stellung zurück geklappt wird.

[0065] An der Seite befindet sich im Gehäuse 500 noch eine Schraube 1000, über der Hydraulikbereich geöffnet und Hydraulikflüssigkeit nachgefüllt werden kann.

[0066] Fig. 13 zeigt eine Schnittansicht des in Fig. 12 dargestellten Druckerzeugers 100, anhand welcher die Funktion des Druckerzeugers näher erläutert werden soll.

[0067] Über den Druckluftanschluss 600 wird der Pneumatikbereich, also der Bereich, in dem sich im Gerät Druckluft befindet, an einer Druckluftquelle, wie beispielsweise einem Kompressor, angeschlossen.

[0068] Der Druckregler 300 ist als so genannter Upstream-Druckregler ausgebildet. Der Ventilsitz 6300 wird über einen Gewindeantrieb des Druckerreglers 300 in seiner Position eingestellt. Der mittels einer Feder nach unten vorgespannte Kolben 6400 wird mittig von Druckluft durchströmt. Durch Einstellen des Ventilsitzes 6300 ändert sich die Federkraft und damit der eingestellte Arbeitsdruck. Über das Stromregelventil 6100 wird die Luftmenge reguliert.

[0069] Die Funktion eines Upstream-Druckreglers ist ansonsten dem Fachmann bekannt und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

[0070] Über den Kanal 6800 kann Druckluft über das Schaltventil 6600 in den Arbeitsraum 1400 des Pneumatikkolbens 1300 geleitet werden.

[0071] Bei Betätigen, bei dieser Ausführungsform also beim Herabdrücken der Betätigungseinrichtung 200 und des damit mittels des Stiftes 1100 gekoppelten Schaltventils 1200 strömt über den Kanal 6500 Druckluft in den Arbeitsraum 1400 des Pneumatikkolbens 1300. Der Pneumatikkolben 1300 ist mit dem kleineren Hydraulikkolben 1800 gekoppelt, beziehungsweise Pneumatikkolben 1300 und Hydraulikkolben 1800 können ein Bauteil bilden. Durch das Einströmen von Druckluft wird der Pneumatikkolben 1300 ausgehend von der hier dargestellten Position zunächst nach links bewegt.

[0072] Bei Überschreiten der Steuerbohrung 6200 strömt Druckluft aus dem Arbeitsraum 1400 durch den Kanal 1600 zu dem Pilotsteuerventil 5400, welches die Steuerung des Pneumatikkolbens 1300 übernimmt. Durch die durch den Kanal 1600 einströmende Druckluft wird sodann ein Kolben 6600 des Pilotsteuerventils 5400 nach links bewegt und das Ventil öffnet. Über die Abluftkammer 5800 kann nunmehr Druckluft aus dem Arbeitsraum 1400 des Pneumatikkolbens 1300 über einen Schalldämpfer (nicht dargestellt) ins Freie strömen.

[0073] Da jetzt der Druck im Arbeitsraum 1400 sinkt, wird den Pneumatikkolben 1300 über die Feder 1700 nach rechts bewegt, bis der Kolben 1300 auf dem Pilotsteuerventil 5400 aufsetzt und dieses wieder schließt. Nunmehr ist der Arbeitsraum 1400 wieder geschlossen und durch die über den Kanal 1500 einströmende Druckluft kann sich wieder Arbeitsdruck aufbauen.

[0074] Die Verwendung des Pilotsteuerventils 5400, welches axial in einer Reihe sowohl mit dem Pneumatikkolben 1300 als auch mit dem Hydraulikkolben 1800 angeordnet ist, wird eine zuverlässige Steuerung mit großem Hub und damit großer Leistung bereit gestellt.

[0075] Das System arbeitet als hydraulische Pumpe, das heißt, der Pneumatikkolben 1300 und damit der Hydraulikkolben 1800 wird oszillierend bewegt. Mithin kann kontinuierlich Hydraulikflüssigkeit gefördert werden und ein kleines Arbeitsvolumen des Hydraulikkolbens 1800 ist ausreichend, um eine hinreichende Menge and Hydraulikfluid bereitstellen zu können.

[0076] Um als Pumpe zu arbeiten, weist der Hydraulikbereich ein Druckventil 5900 sowie ein Saugventil 1900 auf, über die eine Fluidförderung nur in Richtung des Hydraulikventils 900, an dem die Zug- oder Pressvorrichtung angeschlossen wird, möglich ist. Die Ausgestaltung von Druckventil 5900, welches bei jedem Pumpvorgang, bei dem der Kolben nach links bewegt wird, öffnet und von Saugventil 1900, welches beim Rücksetzen des Kolbens Hydraulikflüssigkeit in den Arbeitsraum des Hydraulikkolbens fließen lässt, ist dem Fachmann bekannt und bedarf keiner näheren Erläuterung.

[0077] Das Hydraulikventil 900 besteht aus einer Hülse 900a und einem Stopfen 900b, welcher bei nicht angeschlossener Zug- oder Pressvorrichtung das Ventil mittels Federkraft verschließt.

[0078] Das Hydraulikventil 900 ist Teil der Schnellkupplung 800, welche mittels eines Dichtungen umfassenden Anschlussstücks 5700 mit dem Hydraulikbereich 2000 verbunden ist.

[0079] Die Schnellkupplung 800 kann durch Drehen gelöst werden und wird im befestigten Zustand über den Verriegelungshebel 2300 verriegelt, um sicher zu stellen, dass nicht bei anliegendem Druck versehentlich die Kupplung gelöst wird.

[0080] Das Gehäuse 4700 der Schnellkupplung 800 ist vorzugsweise mit dem Gehäuse des Druckerzeugers beziehungsweise mit dem vorderen Gehäuseteil verschraubt.

[0081] Weiter umfasst der Druckerzeuger ein Entlastungsventil 2100. Es handelt sich in diesem Ausführungsbeispiel um ein Drei-Zwei-Wegeventil. Das Entlastungsventil 2100 wird im Grundzustand bei anliegender Druckluft über den Kanal 2200 geöffnet. Hierzu strömt die Druckluft über den Kanal 2200 in einen Arbeitsraum ein und drückt den Entlastungskolben 6000 herab.

[0082] Da nunmehr die Hydraulikflüssigkeit aus dem Hydraulikbereich 2000 kontinuierlich zurück fließt, kann sich kein Druck aufbauen.

[0083] Mit Betätigung der Betätigungseinrichtung 200 wird der Kanal 2200 verschlossen und das Entlastungsventil 2100 aufgrund Federvorspannung geschlossen. Mithin kann sich Druck im Hydraulikbereich 2000 aufbauen.

[0084] Lässt der Bediener die Betätigungseinrichtung 200 wieder los, strömt Druckluft durch den Kanal 2200 und öffnet das Entlastungsventil 2100, so dass der Hydraulikbereich unmittelbar nach Loslassen der Betätigungseinrichtung 200 drucklos wird.

[0085] In diesem Ausführungsbeispiel ist noch eine Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 vorgesehen, die als Excenter oberhalb des Entlastungskolbens 6000 angeordnet ist.

[0086] Ein Druckaufbau ist nur in der hier dargestellten Stellung der Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 möglich, da bei Umlegen der Sicherheitsbetätigungseinrichtung der Excenter den Entlastungskolben 6000 in der geöffneten Position hält und damit ein Schließen des Entlastungsventils 2100 verhindert.

[0087] Die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 kann so ausgebildet sein, dass diese sich beispielsweise mittels einer Feder automatisch in eine geöffnete Position des Entlastungsventils bewegt. Vor jedem neuen Betätigen der Betätigungseinrichtung 200 muss sodann die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 in die hier dargestellte Position zurück gestellt werden, in welcher sie zunächst verharrt, da sie aufgrund der Federvorspannung des Entlastungsventils 2100 festgelegt wird. Nach Betätigen der Betätigungseinrichtung klappt die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 zurück in die nicht aktive Position.

[0088] Auch kann über die Sicherheitsbetätigungseinrichtung 700 je nach Ausführungsvariante eine Zweihandbedienung bereitgestellt werden, bei welcher diese kontinuierlich betätigt werden muss, um überhaupt Druck aufzubauen (nicht dargestellt).

[0089] Fig. 14 zeigt ein Griffstück 80, mit dem eine alternative Ausführungsform der Erfindung näher erläutert werden soll.

[0090] Das Griffstück 80 umfasst eine Schnellkupplung 81, an welcher das in den Figuren Fig. 1 bis Fig. 10 beschriebene Nietgerät angeschlossen werden kann.

[0091] Das Griffstück 80 umfasst ferner eine Betätigungseinrichtung 82 zum Auslösen des Nietvorgangs.

[0092] Im Unterschied zu den zuvor dargestellten Ausführungsbeispielen wird in diesen Ausführungsbeispiel der Druckerzeuger stationär betrieben.

[0093] Hierfür umfasst das Griffstück 80 einen Hydrau-

likanschluss 83, welcher mit dem Hydraulikbereich des Druckerzeugers verbunden wird, sowie Pneumatiksteuerleitungen 84 und 85, über welche der Druckerzeuger angesteuert wird.

[0094] Diese Ausführungsform der Erfindung hat den Vorteil, dass das Griffstück noch wesentlich kleiner und leichter ist als der Druckerzeuger und somit die Zugänglichkeit weiter verbessert werden kann. Auf der anderen Seite ist gegenüber der direkten Kopplung mit dem Druckerzeuger von Nachteil, dass der Druckerzeuger als in der Nähe befindliche stationäre Einheit mitgeführt werden muss und der Aktionsradius nicht vergleichbar ist, wie wenn das Gerät lediglich an ein Druckluftanschluss angeschlossen werden muss.

[0095] Durch die Erfindung konnte ein Nietgerät bereitgestellt werden, welches eine hohe Zugkraft ermöglicht und bei dem die Zugänglichkeit insbesondere schwer zugänglicher Stellen im Karosseriebereich erheblich verbessert ist.

Bezugszeichenliste

[0096]

1	Nietgerät
2	Kopfstück
3	Träger
4	Aufnahmeeinrichtung
5	Schwenklager
6	Schnellkupplung
7	Klauen
8	Hülse
9	Kolben
10	Arbeitsraum
11	Feder
12	Kanal
13	Behälter
14	Drehdurchführung
15	Kanal
16	Ventil
17	Hülse
18	Feder
19	Gehäuse
20	Stift
21	Anschlussstück
22	Verrastung
23	Ausnehmung
24	Eingriffelement
25	Betätigungselement
26	Kanal
27	Kanal
28	Kanal
29	Feder
30	Nut
80	Griffstück
81	Schnellkupplung
82	Betätigungsgriff
83	Hydraulikanschluss
84	Pneumatiksteuerleitung
85	Pneumatiksteuerleitung
100	Druckerzeuger
200	Betätigungseinrichtung
300	Druckregler
400	Griff
500	Gehäuse
600	Druckluftanschluss
700	Sicherheitsbetätigungseinrichtung
800	Schnellkupplung
900	Hydraulikventil
900a	Hülse

900b	Stopfen
1000	Schraube
1100	Stift
1200	Schaltventil
1300	Pneumatikkolben
1400	Arbeitsraum
1500	Kanal
1600	Kanal
1700	Feder
1800	Hydraulikkolben
1900	Saugventil
2000	Hydraulikbereich
2100	Entlastungsventil
2200	Kanal
2300	Verriegelungshebel
4700	Gehäuse
5400	Pilotsteuerventil
5800	Abluftkammer
5900	Druckventil
6000	Entlastungskolben
6100	Stromregelventil
6200	Steuerbohrung
6300	Ventilsitz
6400	Kolben
6500	Kanal
6600	Kolben

Patentansprüche

1. Nietgerät mit einer hydraulisch betätigten Zug- oder Pressvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kopfstück, welches einen hydraulisch betätigten Kolben sowie eine Aufnahmeeinrichtung für einen Niet umfasst, um einen Träger schwenkbar ist.

2. Nietgerät nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger über eine lösbare Kopplungseinrichtung, insbesondere eine Schnellkupplung, mit einem Druckerzeuger verbunden ist, welche eine Fluiddurchführung für Hydraulikflüssigkeit umfasst.

3. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nietgerät als Handnietgerät ausgebildet ist.

4. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfstück zumindest um einen Winkel von 45°, vorzugsweise zumindest um einen Winkel von 90° um den Träger schwenkbar ist.

5. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nietgerät ein Schwenkgelenk mit zumindest einer Drehdurchführung für Hydraulikflüssigkeit aufweist.

6. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nietgerät ein Schwenkgelenk mit einer Verrastung aufweist.

7. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nietgerät als Blindnietgerät ausgebildet ist.

8. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger und/oder ein Druckerzeuger, mit dem der Träger verbindbar ist, ein selbstschließendes Ventil für einen Hydraulikflüssigkeitskanal aufweist.

9. Nietgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nietgerät mit einem Druckerzeuger verbunden ist, welcher einen pneumatischen Kolben umfasst, über den einen hydraulischer Kolben zum Erzeugen des Hydraulikdrucks bewegt wird.

10. Nietgerät nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckerzeuger als hydraulische Pumpe ausgebildet ist.

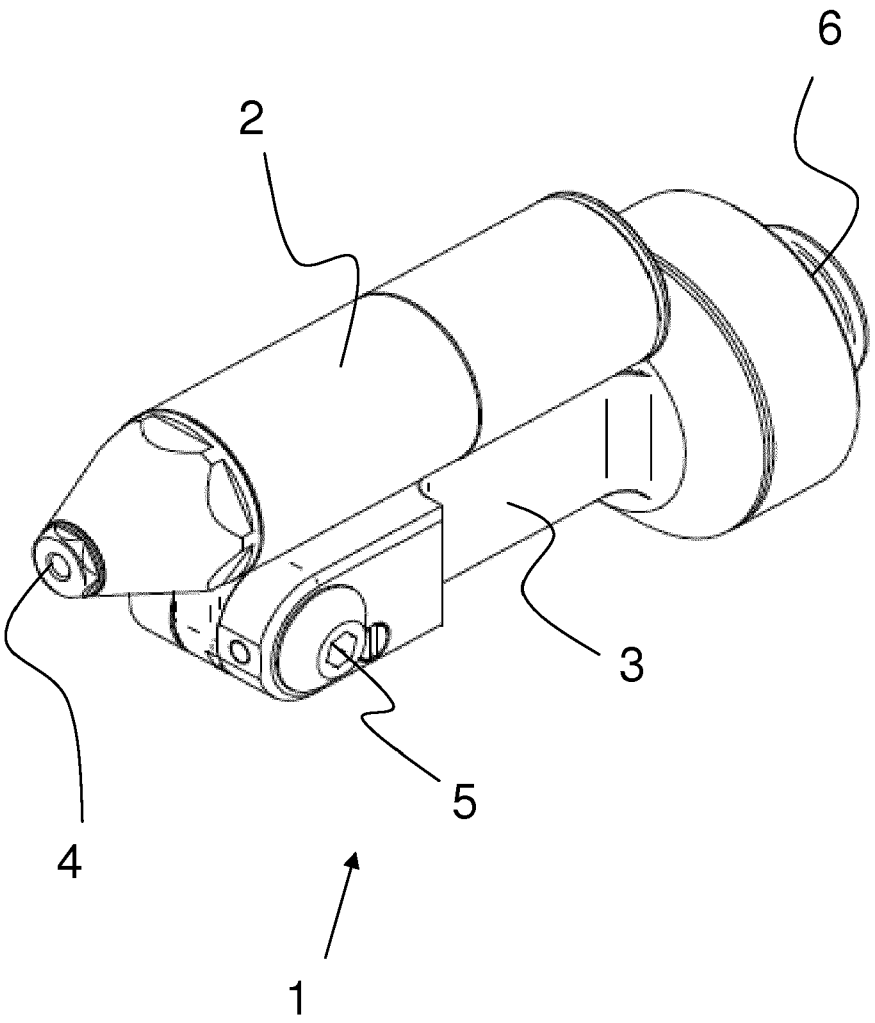


Fig. 1

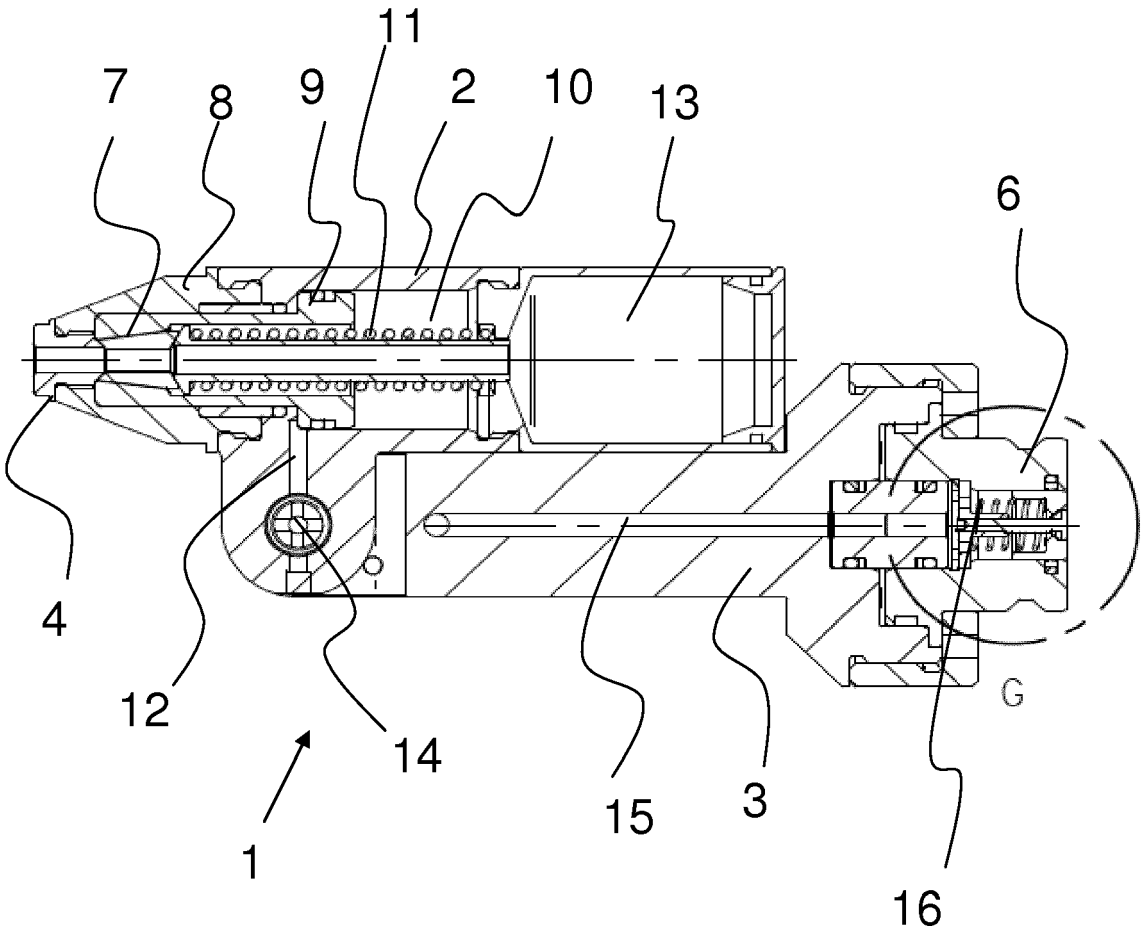


Fig. 2

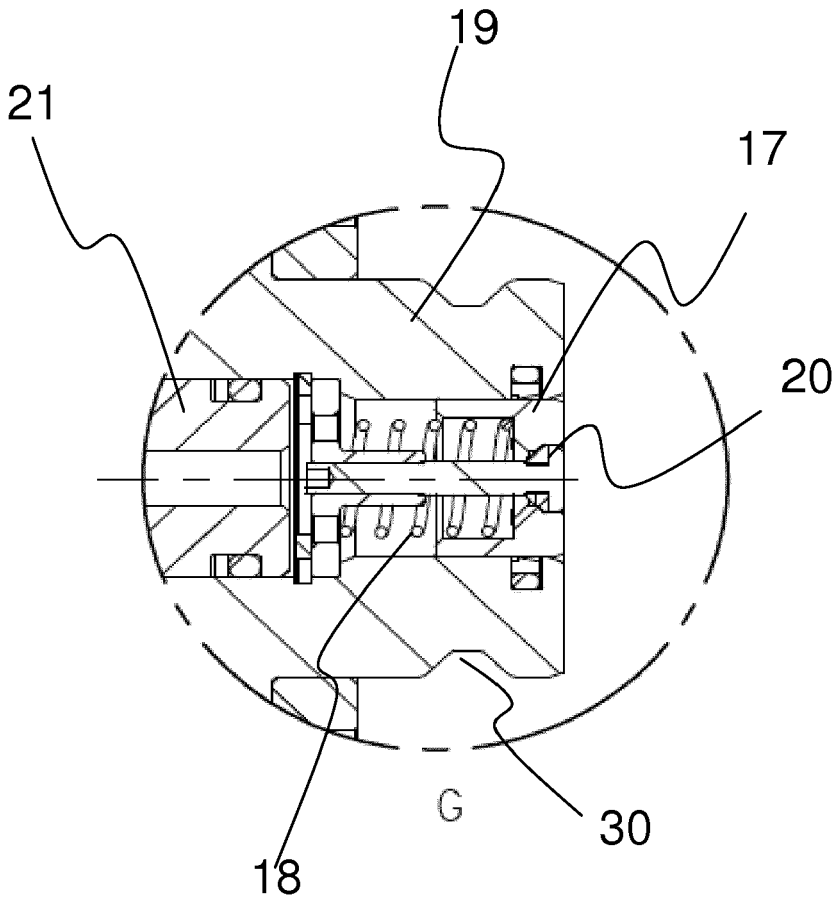


Fig. 3

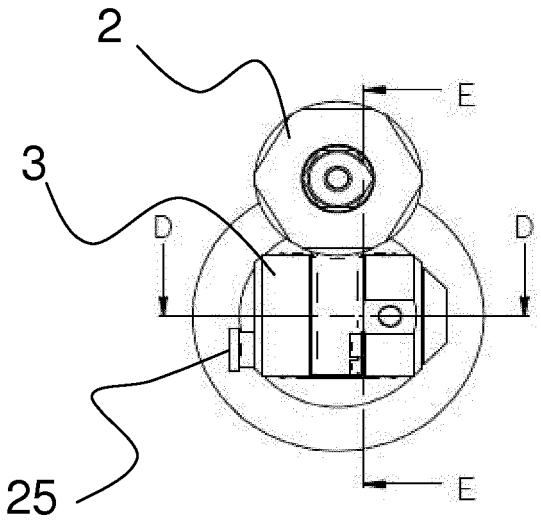


Fig. 4

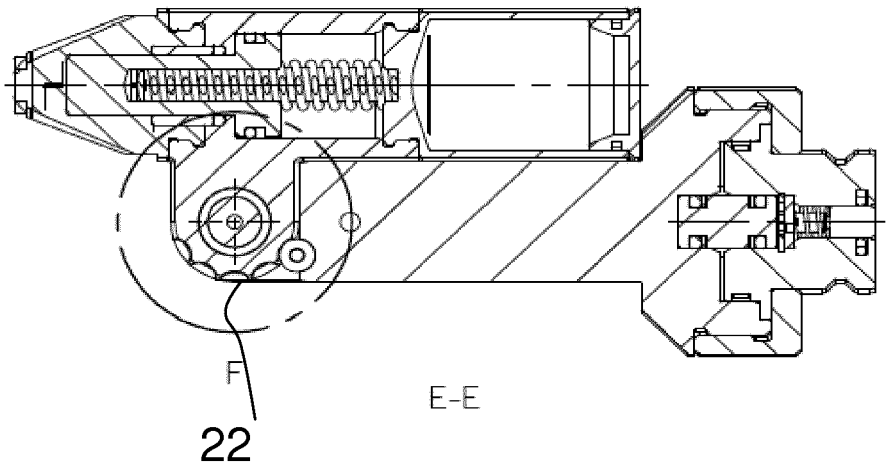


Fig. 5

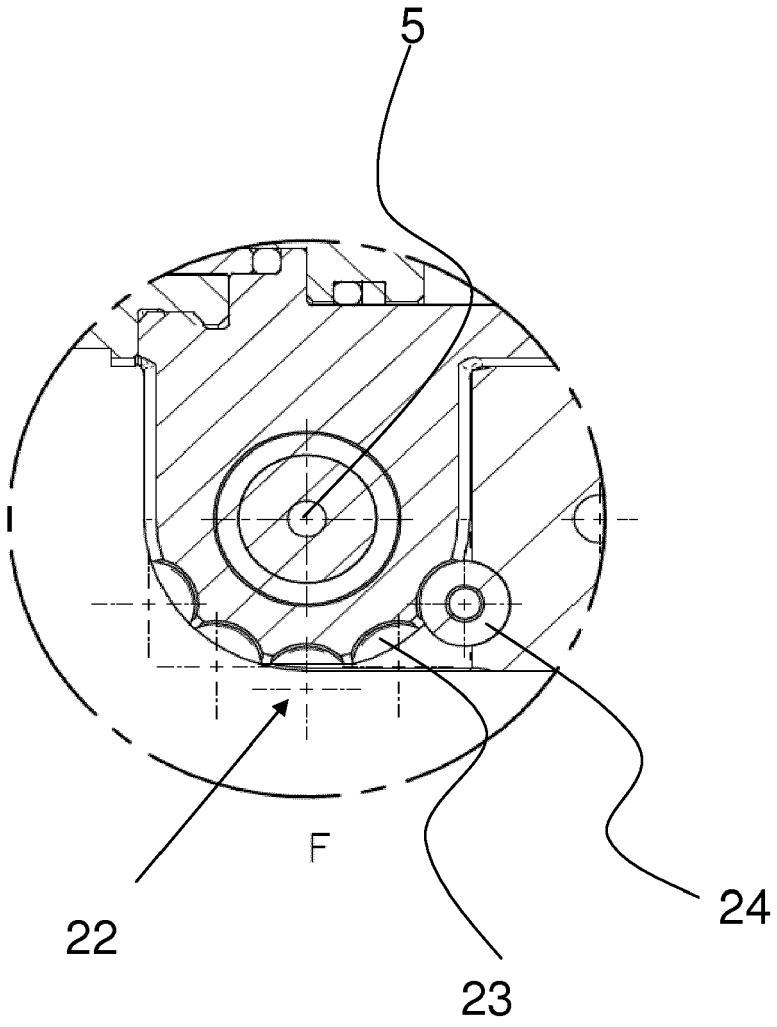


Fig. 6

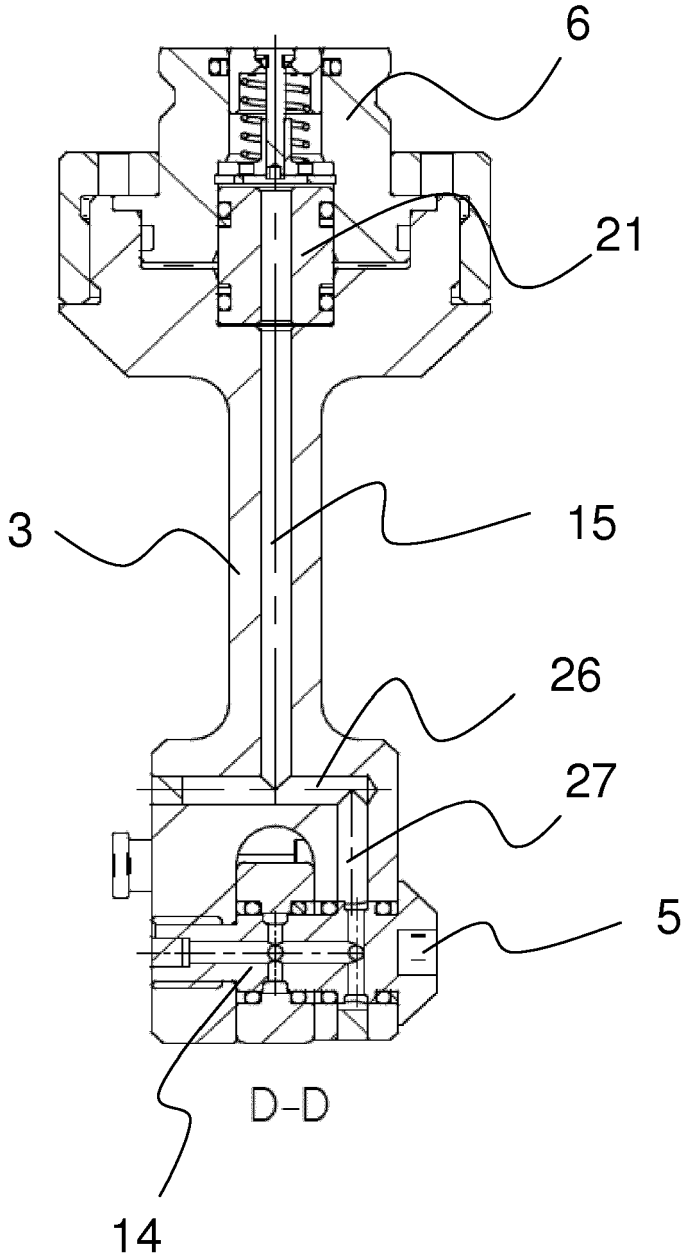


Fig. 7

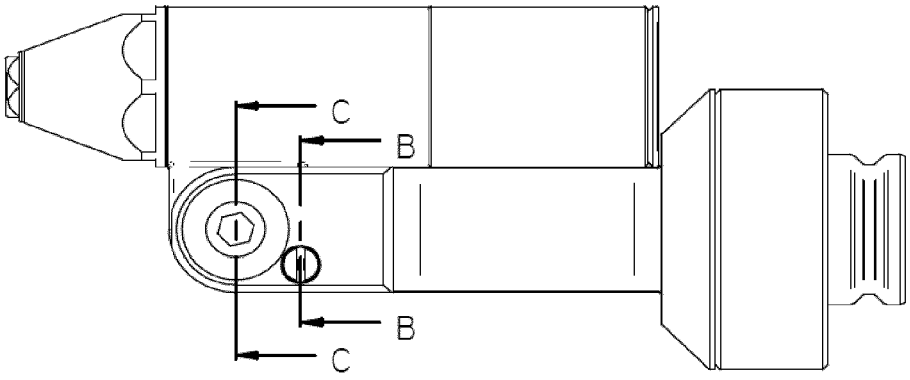


Fig. 8

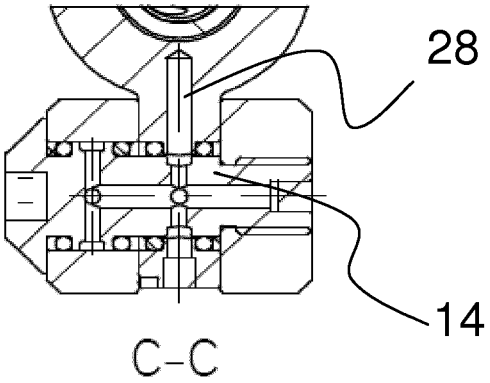


Fig. 9

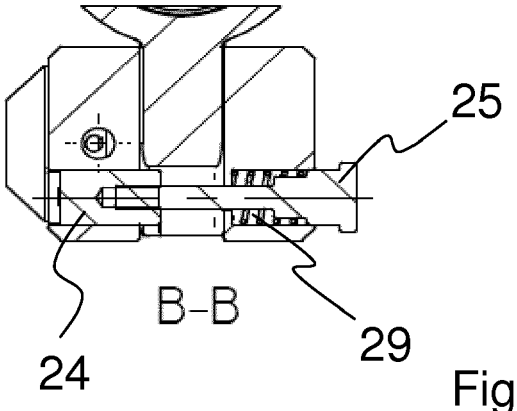


Fig. 10

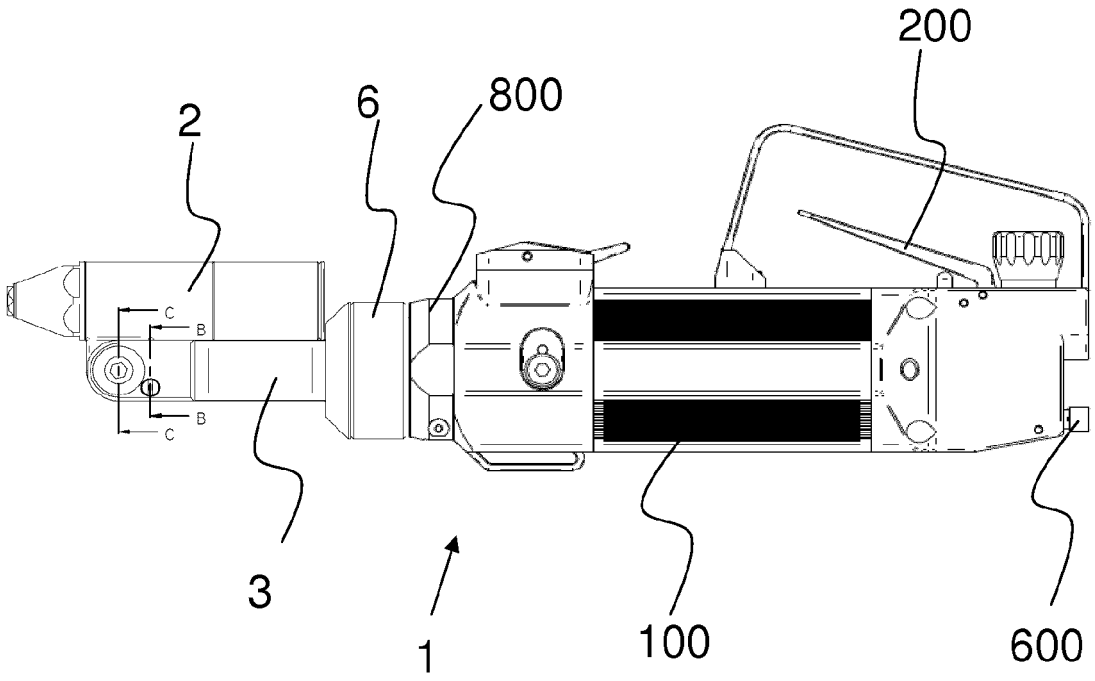


Fig. 11

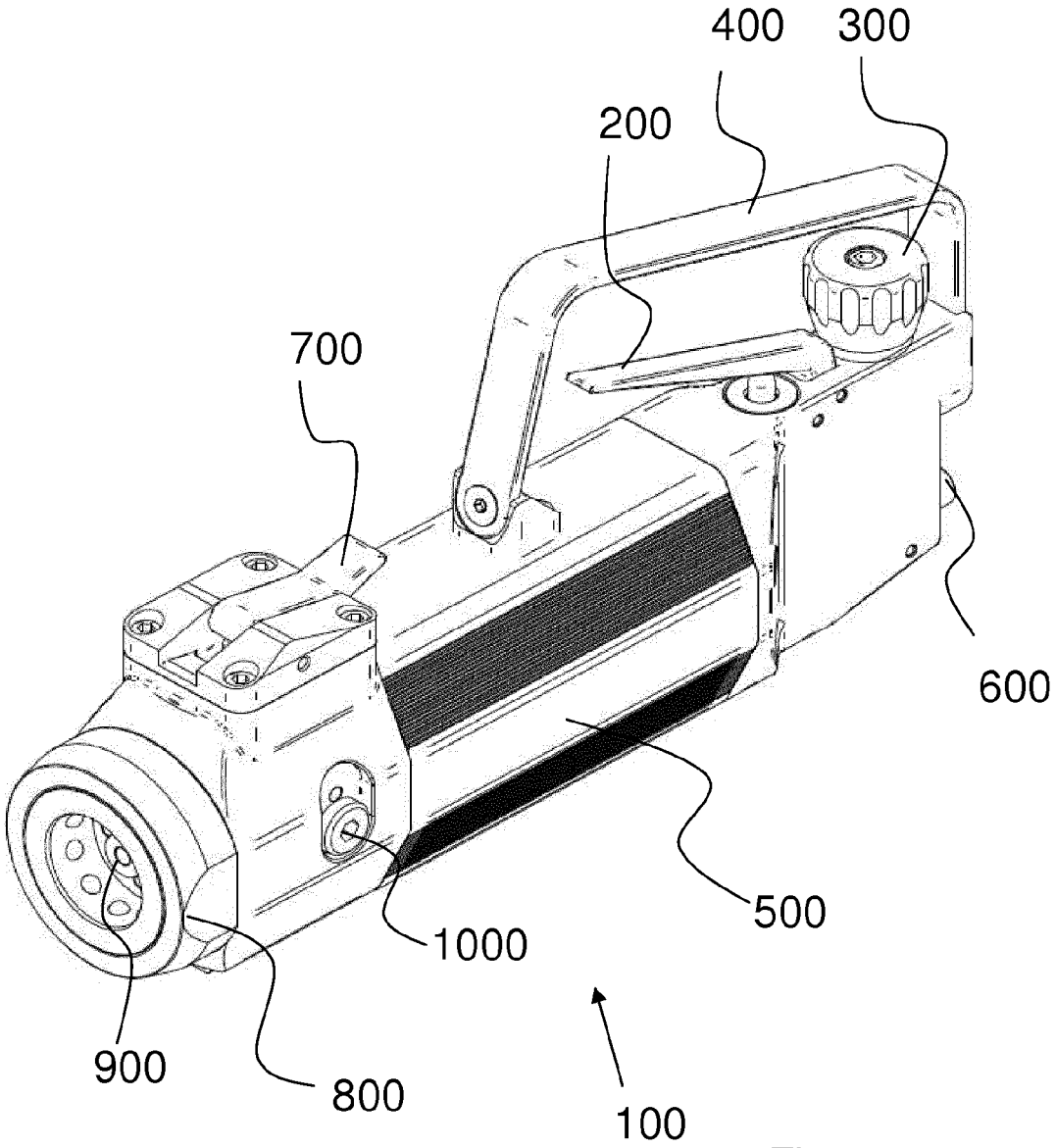


Fig. 12

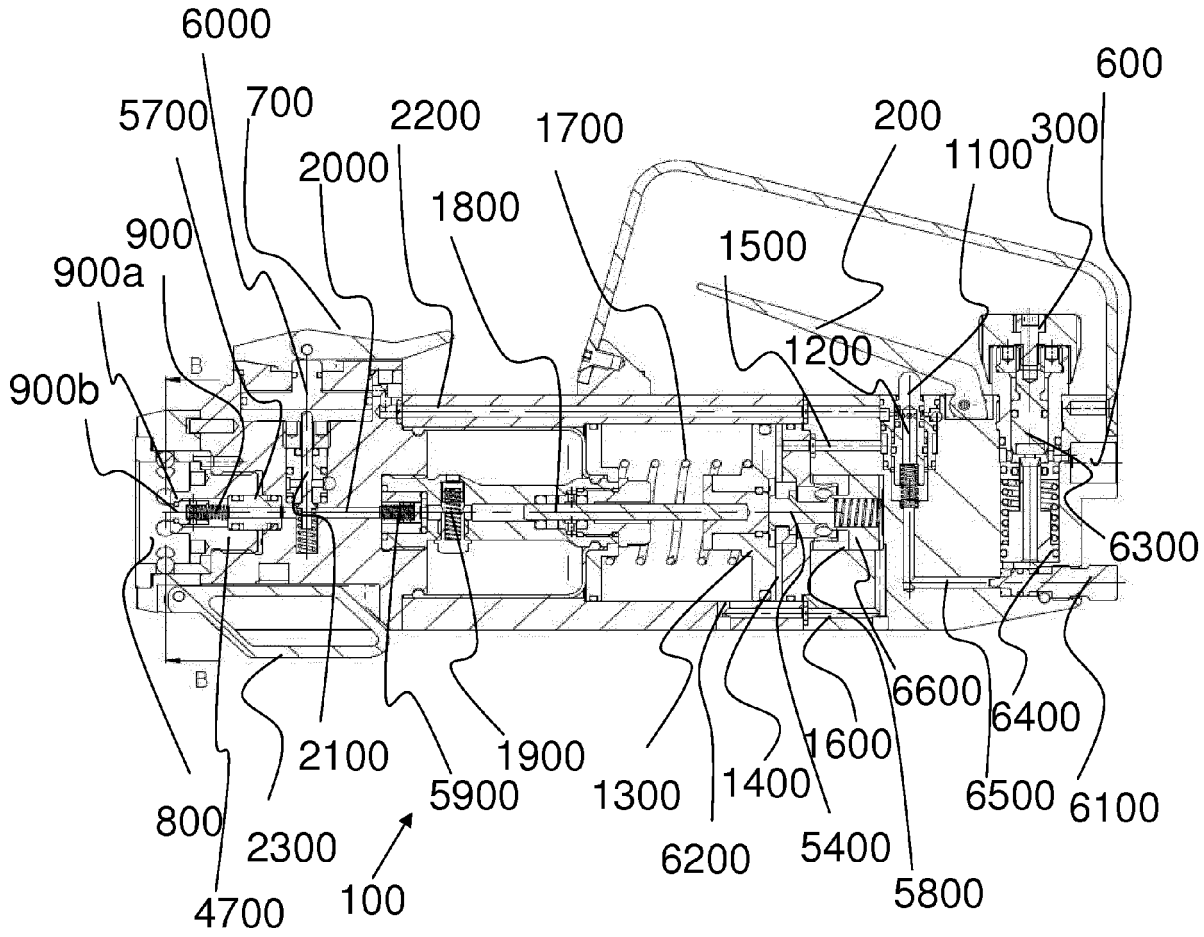

6000
5700
700
2200
1700
200
600
2000
1100
300
1800
900
1500
900a
1200
900b
B
6300
B
6600
6400
2100
1900
1600
5900
1300
1400
6500
6100
800
2300
6200
5400
4700
100
5800

Fig. 13

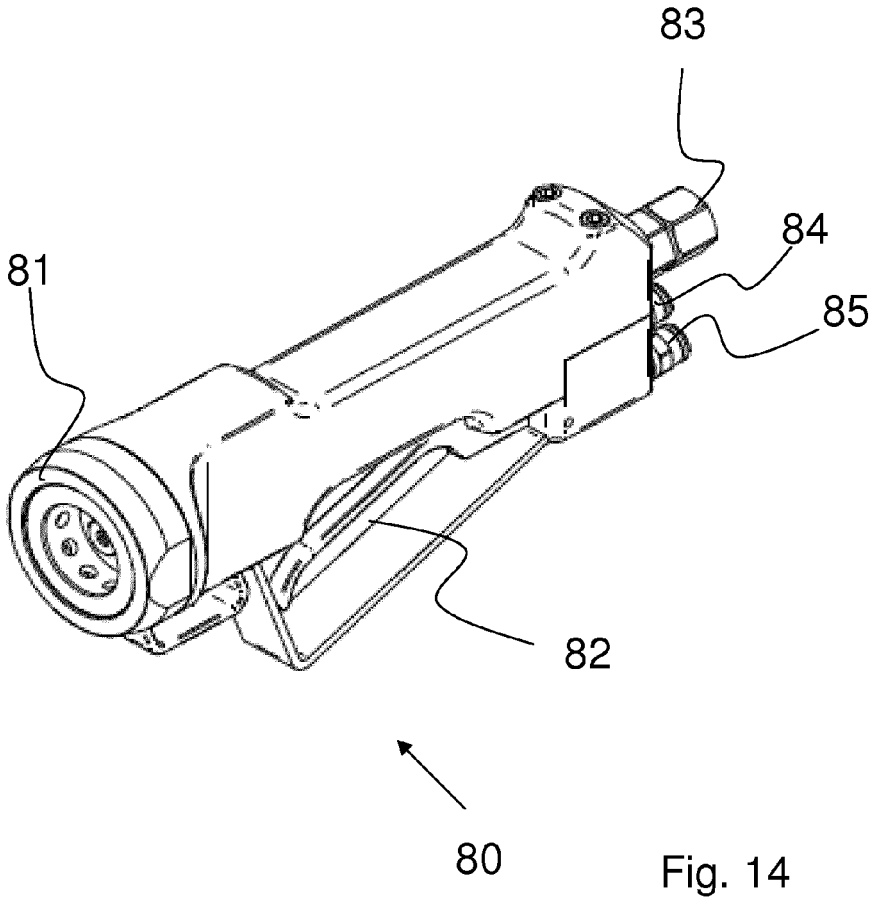


Fig. 14