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

(11) **EP 2 641 671 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(21) Anmeldenummer: **13160123.9**

(22) Anmeldetag: **20.03.2013**

(51) Int Cl.:
B21J 15/04 *(2006.01)* ***B25F 5/00*** *(2006.01)*
B21J 15/10 *(2006.01)* ***B21J 15/22*** *(2006.01)*
B21J 15/20 *(2006.01)*

(54) Hydraulikwerkzeugvorrichtung

Hydraulic tool device

Dispositif d'outil hydraulique

(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: **21.03.2012 DE 102012102428**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.2013 Patentblatt 2013/39

(73) Patentinhaber: **TKR Spezialwerkzeuge GmbH**
58285 Gevelsberg (DE)

(72) Erfinder: **Weyland, Thorsten**
58313 Herdecke (DE)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner Patentanwälte**
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 564 949
DE-A1- 10 316 578
FR-A1- 2 542 226

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).

EP 2 641 671 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hydraulikwerkzeugvorrichtung, insbesondere Blindnietwerkzeugvorrichtung, mit einem eine Anschlussaufnahme aufweisenden Hydraulikwerkzeug, einer Hydraulikversorgungseinheit mit einer zur Verbindung mit der Anschlussaufnahme ausgebildeten Anschlusseinheit und einer zur Steuerung eines Hydraulikantriebs ausgebildeten Betätigungseinheit.

[0002] Hydraulikwerkzeugvorrichtungen, die mit Hydraulikflüssigkeit betriebene Hydraulikwerkzeuge, bspw. Nietzangen zum Verpressen von Nieten aufweisen, sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus den Druckschriften DE 103 16 578 A1, FR 2 542 226 A1 und EP 2 564 949 A2 bekannt. Ein Einsatzbereich derartiger Hydraulikwerkzeugvorrichtungen findet sich u. a. bei der Reparatur von Kraftfahrzeugen, wo diese beispielsweise als Hydraulikwerkzeug ein Nietwerkzeug zum Ziehen von Blindnieten aufweisen. Derartige Nietwerkzeuge weisen üblicherweise eine geschlossene Baueinheit auf und sind mit einem an eine Druckluftquelle angeschlossenen Pneumatik-Hydraulik-Druckübersetzer (Antrieb) verbunden und können über eine am Nietwerkzeug angeordnete Betätigungseinheit gesteuert werden.

[0003] Um die Handhabbarkeit derartiger Hydraulikwerkzeuge zu verbessern, sind bspw. Nietwerkzeuge bekannt, die über eine Versorgungsleitung von einem separaten Antrieb räumlich entkoppelt sind. Derartige Nietwerkzeuge weisen jedoch in der Regel zusätzlich eine baulich mit dieser verbundene Betätigungseinheit am Nietwerkzeug auf, von der aus Steuerungsleitungen zum Ansteuern des Antriebs führen. Hierdurch wird jedoch die Handhabung des Nietwerkzeugs, insbesondere in schlecht zugänglichen Bereichen eines Baukörpers wiederum erschwert.

[0004] Die bekannten Hydraulikwerkzeuge weisen somit entweder eine ausgesprochen große Baugröße auf oder sie sind aufgrund der starren Anbindung eines notwendigen Steuerschlau ches zum Ansteuern der Antriebseinheit unhandlich. In jedem Fall können die bekannten Hydraulikwerkzeuge in engen und schwer zugänglichen Zwischenräumen, die beispielsweise bei der Reparatur von Kraftfahrzeugen auftreten, nicht eingesetzt werden, so dass in diesen Arbeitsbereichen wieder Handgeräte ohne Antrieb verwendet werden müssen.

[0005] Insbesondere im Kraftfahrzeugbereich hat sich jedoch die Verwendung von hochfesten Materialien, wie bspw. hochfesten Nieten durchgesetzt. Der zum Bearbeiten derartiger Materialien notwendige Kraftaufwand ist jedoch ausschließlich über angetriebene Werkzeuge aufzubringen.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Hydraulikwerkzeugvorrichtung, ein Hydraulikwerkzeug und eine Hydraulikversorgungseinheit bereitzustellen, die bei einer besonders kleinen, handlichen und leichten Baugröße besonders hohe Kräfte aufbringt und einen besonders flexiblen und beweglichen Einsatz in begrenzt zugänglichen Bauräumen ermöglicht.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Hydraulikwerkzeugvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Hydraulikwerkzeugvorrichtung, insbesondere eine Blindnietwerkzeugvorrichtung, weist ein Hydraulikwerkzeug mit einer Anschlussaufnahme und eine Hydraulikversorgungseinheit mit einer zur Verbindung mit der Anschlussaufnahme ausgebildeten Anschlusseinheit und eine zur Steuerung eines Hydraulikantriebs ausgebildete Betätigungseinheit auf, wobei die Anschlussaufnahme und die Anschlusseinheit gelenkig miteinander verbindbar sind. Die Anschlusseinheit und die Anschlussaufnahme sind dabei ferner derart aufeinander abgestimmt, dass eine druckdichte Verbindung gewährleistet ist.

[0009] Ein Hydraulikwerkzeug, bspw. eine Nietzange bzw. ein Nietwerkzeug, ohne bauliche verbundene Betätigungseinheit, das heißt mit einer losgelöst von einem Gehäuse des Hydraulikwerkzeug ausgebildeten Betätigungseinheit, ermöglicht bereits gegenüber den bekannten Bauformen von Hydraulikwerkzeugen eine besonders kleine Bauform des Hydraulikwerkzeuges, bei dem der üblicherweise für eine Betätigungseinheit vorgesehene Bauraum eingespart werden kann. Durch die gelenkige Anbindbarkeit des Hydraulikwerkzeugs ohne Betätigungseinheit kann das Hydraulikwerkzeug dabei insbesondere in schmalen und schlecht zugänglichen Bereichen eingesetzt und dort zu seinem Bearbeitungspunkt bewegt werden.

[0010] Die gelenkige Verbindung ermöglich somit auch eine Verwendung des Hydraulikwerkzeuges in schmalen und schwer zugänglichen Arbeitsbereichen. Dem Nutzer der Hydraulikwerkzeugvorrichtung ist somit auch die Verwendung des Hydraulikwerkzeuges in für bekannte Hydraulikwerkzeuge unzugänglichen Arbeitsbereichen möglich.

[0011] Unter einer Hydraulikversorgungseinheit wird im Rahmen der Erfindung insbesondere eine die Hydraulikflüssigkeit führende Leitung, wie beispielsweise ein flexibler Schlauch oder ein Rohr verstanden, welche zur Verbindung mit der Anschlussaufnahme des Hydraulikwerkzeugs mit einer Anschlusseinheit versehen sind.

[0012] Bei der Betätigungseinheit handelt es sich um eine Steuerungseinheit zum Ansteuern des Antriebs, welche grundsätzlich in beliebiger Form ausgestaltet sein kann. Die Betätigungseinheit kann bspw. einen Auslösehebel aufweisen, über den der Nutzer die Zuführung von bspw. Pressluft zum Antrieb steuern kann, wodurch letztlich das Hydraulikwerkzeug aktiviert wird.

[0013] Die Ausgestaltung der erfindungsgemäß vorgesehenen gelenkigen Verbindung von Anschlussaufnahme und Anschlusseinheit ist ebenfalls grundsätzlich frei wählbar. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Anschlussaufnahme und die Anschlusseinheit jedoch derart ausgebildet, dass sie im verbundenen Zu-

stand relativ zueinander verdrehbar und/oder verschwenkbar sind. Eine derartige Ausgestaltung der Erfindung lässt sich besonders einfach und kostengünstig sowie zuverlässig realisieren und bietet dem Nutzer eine hohe Flexibilität bei der Handhabung.

[0014] Unter einer Verdrehbarkeit wird dabei eine Bewegungsmöglichkeit um eine gemeinsame Längsachse der Anschlussaufnahme und der Anschlusseinheit verstanden. Dabei können sowohl die Anschlussaufnahme als auch die Anschlusseinheit drehbar, beispielsweise gegeneinander verdrehbar ausgebildet sein. Auch ist eine Ausgestaltung möglich, bei der eine vollständige Verdrehbarkeit, d. h. eine 360° Drehbewegung der Anschlussaufnahme und/oder der Anschlusseinheit, erfolgen kann. Das heißt, das Hydraulikwerkzeug kann aufgrund seiner gelenkigen Anbindung gegenüber der Hydraulikversorgungseinheit mindestens eine vollständige (360°) Drehbewegung um eine gemeinsame Längsachse durchführen.

[0015] Unter einer Verschwenkbarkeit wird dagegen eine Bewegung um eine Querachse der Anschlussaufnahme und/oder der Anschlusseinheit verstanden, wobei es sich in diesem Zusammenhang bei einer Querachse um eine quer zu der Längsachse verlaufende Achse handelt. Vorzugsweise ist die Querachse in einem Winkel von 90° +/-10° zur Längsachse ausgerichtet. Die jeweiligen Längsachsen der Anschlussaufnahme und der Anschlusseinheit verlaufen somit im verschwenkten Zustand in einem Winkel zueinander.

[0016] Besonders bevorzugt sind die Anschlussaufnahme und die Anschlusseinheit um bis zu 30°, bevorzugt 60°, besonders bevorzugt 90°, vorzugsweise 120°, vorteilhaft 150° und besonders vorteilhaft 180° zueinander verschwenkbar. D.h. das Hydraulikwerkzeug ist aus einer Ausgangsposition in der die Anschlussaufnahme und die Anschlusseinheit eine gemeinsame Längsachse aufweisen besonders vorteilhaft bis zu +/- 90° verschwenkbar. Eine Verschwenkbarkeit in dem bevorzugten Winkelbereich verbessert die Möglichkeiten des Einsatzes der Hydraulikwerkzeugvorrichtung in besonders schmalen, engen und schlecht zugänglichen Bereichen.

[0017] Um weiterhin eine besonders leichte und einfache Aktivierung bzw. Deaktivierung des Hydraulikwerkzeugs zu ermöglichen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Anschlusseinheit mit der Betätigungseinheit verbunden, wobei die Betätigungseinheit zur drehgelenkigen und/oder schwenkbaren Verbindung mit der Anschlussaufnahme ausgebildet ist.

[0018] Die Betätigungseinheit kann somit direkt mit der an dem Hydraulikwerkzeug angeordnetem Anschlussaufnahme dreh- oder schwenkbar verbunden werden. Die Hydraulikversorgungseinheit ist in dieser besonderen Ausführungsform mit der Betätigungseinheit verbunden, so dass die von der Hydraulikversorgungseinheit bereitgestellte Hydraulikflüssigkeit vorzugsweise durch die Betätigungseinheit hindurch zum Hydraulikwerkzeug geführt wird.

[0019] Die Betätigungseinheit ist somit mit der Anschlusseinheit und der Anschlussaufnahme koppelbar ausgebildet. Hierdurch kann der Nutzer das Hydraulikwerkzeug wie gewohnt aktivieren bzw. deaktivieren, hat jedoch zusätzlich an dem Hydraulikwerkzeug die notwendige Bewegungsfreiheit, um dieses in besonders schmalen und schlecht zugänglichen Arbeitsbereichen einzusetzen.

[0020] Um auch eine Bewegbarkeit der Hydraulikversorgungseinheit gegenüber der verbundenen Einheit aus Hydraulikwerkzeug und Betätigungseinheit zu erreichen, kann nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auch die Hydraulikversorgungseinheit dreh- und/oder schwenkbar mit der Anschlusseinheit verbindbar sein.

[0021] Hierdurch kann ein starrer Verbund zwischen der Betätigungseinheit und der Anschlusseinheit mit der Hydraulikversorgungseinheit vermieden werden. Auch die Hydraulikversorgungseinheit kann gemäß dieser Weiberbildung der Erfindung gegenüber der Betätigungseinheit verschwenkt und/oder verdreht werden, so dass ihre Position besonders komfortabel an die notwendige Einsatzlage des Hydraulikwerkzeugs angepasst werden kann.

[0022] Die dreh- und/oder schwenkbare Ausbildung zwischen der Betätigungseinheit und der Anschlusseinheit bzw. zwischen der Anschlussaufnahme und der Betätigungseinheit ist besonders vorteilhafterweise entsprechend der dreh und/oder schwenkbaren Ausbildung zwischen der Anschlussaufnahme und der Anschlusseinheit ausgebildet, wodurch insgesamt eine höhere Variabilität erzielt wird.

[0023] Im Weiteren wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines hydraulisch betriebenen Blindnietwerkzeuges mit einer drehbar verbundenen Betätigungseinheit;

Fig. 2 eine schematische Querschnittsdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines hydraulisch betriebenen Blindnietwerkzeuges mit einer schwenk- und drehbar verbundenen Hydraulikversorgungseinheit.

[0025] In einem schematischen Querschnitt zeigt die Figur 1 ein als Blindnietwerkzeug ausgebildetes Hydraulikwerkzeug 1. Das Hydraulikwerkzeug 1 weist eine Anschlussaufnahme 2 mit einer drehbar angeschlossenen Betätigungseinheit 3 auf. Die Anschlussaufnahme 2 ist zur verdrehbaren Verbindung ausgebildet. An der Betätigungseinheit 3 ist eine entsprechend einer Anschlusseinheit 8 ausgebildete Steckereinheit 4 ausgebildet, die in einer Anschlussaufnahme 2 des Hydraulikwerkzeugs 1 eingesteckt ist. Die Anschlussaufnahme 2 und die Steckereinheit 4 weisen eine gemeinsame Längsachse 5 auf.

[0026] Das Hydraulikwerkzeug 1 mit der am Hydraulikwerkzeug 1 angeordneten Anschlussaufnahme 2 ist somit gegenüber der Betätigungseinheit 3 um die Längsachse 5 drehbar. Das heißt, das Hydraulikwerkzeug 1 ist frei -um mindestens 360°- um die Längsachse 5 drehbar.

[0027] Weiter zeigt Figur 1 eine an einer der Steckereinheit 4 gegenüberliegenden Seite der Betätigungseinheit 3 angeordnete weitere, eine verdrehbare Verbindung ermöglichende Anschlussaufnahme 6 auf. An die weitere Anschlussaufnahme 6 ist eine Hydraulikversorgungseinheit 7 angekoppelt. Hierfür ist an der Hydraulikversorgungseinheit 7 eine Anschlusseinheit 8 angeordnet, die mit der weiteren Anschlussaufnahme 6 verbunden ist. Somit ist sowohl die Betätigungseinheit 3 gegenüber dem Nietwerkzeug 1, als auch die Hydraulikversorgungseinheit 7 gegenüber der Betätigungseinheit 3 drehbar.

[0028] Alternativ kann das Hydraulikwerkzeug 1 beispielsweise auch direkt mit der Hydraulikversorgungseinheit 7 drehbar verbunden sein, wobei die Betätigungseinheit 3 in diesem Fall mit der Hydraulikversorgungseinheit 7 oder alternativ direkt mit einem Pneumatik-Hydraulik-Drückübersetzer (Antrieb) (hier nicht dargestellt) verbunden ist.

[0029] Auch ist es beispielsweise möglich, die Betätigungseinheit 3 mit einer zu einem Antrieb führenden Hydraulikversorgungseinheit fest oder dreh- und/ oder schwenkbar zu koppeln und zwischen die Betätigungseinheit 3 und das Hydraulikwerkzeug 1 eine mit der Betätigungseinheit 3 und dem Hydraulikwerkzeug 1 verbundene zweite Hydraulikversorgungseinheit anzuordnen, wobei die jeweiligen Kopplungen dreh- und/oder schwenkbar oder teilweise auch fest ausgebildet sein können.

[0030] Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Hydraulikwerkzeuges 10 mit einer zur verschwenkbaren Anordnung ausgebildeten Anschlussaufnahme 11. Die Anschlussaufnahme 11 ist einstückig mit dem Hydraulikwerkzeug 10 ausgebildet. Die Anschlussaufnahme 11 ist mit einer zur verschwenkbaren Anordnung ausgebildeten Anschlusseinheit 12 verbunden. Die Anschlussaufnahme 11 und die Anschlusseinheit 12 weisen eine gemeinsame Querachse 13 (Schwenkachse) (hier als Kreuz dargestellt) auf, um die das Hydraulikwerkzeug 10 um bis zu +/- 90° schwenkbar ist.

[0031] Die Anschlusseinheit 12 weist weiter auf einer dem Hydraulikwerkzeug 10 gegenüberliegenden Seite eine Anschlussaufnahme 14 mit einer drehbar angeschlossenen Hydraulikversorgungseinheit 15 auf. Die Hydraulikversorgungseinheit 15 und die Anschlussaufnahme 14 sind entsprechend der in Figur 1 dargestellten Anschlussaufnahme 2, 6 und Anschlusseinheit 8 bzw. der Steckereinheit 4 ausgebildet.

[0032] Das Hydraulikwerkzeug 10 ist somit gegenüber der Hydraulikversorgungseinheit 15 um eine Längsachse 16 drehbar (hier als gestrichelte Linie dargestellt) und um die Querachse 13 schwenkbar ausgebildet.

[0033] Sofern eine Schwenkbarkeit des Hydraulikwerkzeugs ausreichend ist, kann die Hydraulikversorgungseinheit 15 und/oder die Betätigungseinheit 3 auch fest, lösbar und/ oder unbeweglich mit der Anschlussaufnahme 14 verbunden sein.

Patentansprüche

1. Hydraulikwerkzeugvorrichtung, insbesondere Blindnietwerkzeugvorrichtung, mit

   - einem eine Anschlussaufnahme (2, 14) aufweisenden Hydraulikwerkzeug (1, 10), insbesondere Blindnietwerkzeug, wobei das Hydraulikwerkzeug keine bauliche verbundene Betätigungseinheit aufweist,
   - einer Hydraulikversorgungsvorrichtung (7, 15) mit einer zur Verbindung mit der Anschlussaufnahme (2, 14) ausgebildeten Anschlusseinheit (8)
   - einer zur Steuerung eines Hydraulikantriebs ausgebildeten Betätigungseinheit (3), wobei die Betätigungseinheit (3) einerseits eine mit der Anschlusseinheit (8) der Hydraulikversorgungseinheit (7, 15) verbindbaren Anschlussaufnahme (6) und andererseits eine mit der Anschlussaufnahme (2, 14) des Hydraulikwerkzeugs (1, 10) verbindbaren Anschlusseinheit (4) aufweist, wobei
   - die Anschlussaufnahmen (2, 6, 14) und die Anschlusseinheiten (4, 8) gelenkig miteinander verbindbar sind, und
   - die Anschlusseinheiten (4, 8) als Steckereinheiten ausgebildet sind.

2. Hydraulikwerkzeugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussaufnahme (2, 14) des Hydraulikwerkzeugs (1, 10) und die Anschlusseinheiten (4, 8) derart ausgebildet sind, dass im verbundenen Zustand das Hydraulikwerkzeug (1, 10) und die Hydraulikversorgungseinheit (7, 15) bzw. die Betätigungseinheit (3) relativ zueinander verdrehbar und/oder verschwenkbar sind.

3. Hydraulikwerkzeugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussaufnahmen (2, 14) und die Anschlusseinheiten (4, 8) um bis zu 30°, bevorzugt 60°, besonders bevorzugt 90°, vorzugsweise 120°, vorteilhaft 150° und besonders vorteilhaft 180° zueinander verschwenkbar sind.

4. Hydraulikwerkzeugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusseinheit (12) der Hydraulikversorgungseinheit (7, 15) mit der Anschlussaufnahme (6) der Betätigungseinheit (3) verbunden ist, wo-

durch eine drehgelenkige Verbindung ausgebildet ist.

5. Hydraulikwerkzeugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussaufnahme (14) des Hydraulikwerkzeugs (10) eine Anschlussaufnahme (14) einer mit einer einstückigen Anschlussaufnahme (11) des Hydraulikwerkzeugs (10) verbundenen Aufnahmeeinrichtung (12) ist.

Claims

1. A hydraulic tool device, in particular a blind rivet tool device comprising:

   - a hydraulic tool (1, 10) in particular a blind rivet tool, having a connection seat (2, 14), wherein the hydraulic tool does not have any structurally connected actuating unit,
   - a hydraulic supply device (7, 15) with a connection unit (8) designed to connect to the connection seat (2, 14),
   - an actuating unit (3) designed to control a hydraulic drive, wherein the actuating unit (3) has, on one end, a connection seat (6) that is connectable to the connection unit (8) of the hydraulic supply unit (7, 15) and, on the other end, a connection unit (4) that is connectable to the connection seat (2, 14) of the hydraulic tool (1, 10), wherein
   - the connection seats (2, 6, 14) and the connection units (4, 8) can be articulately jointed to each other, and
   - the connection units (4, 8) are designed as plug-in units.

2. The hydraulic tool device according to claim 1, **characterized in that** the connection seat (2, 14) of the hydraulic tool (1, 10) and the connection units (4, 8) are designed so that, in a connected state, the hydraulic tool (1, 10) and the hydraulic supply unit (7, 15), or respectively the actuation unit (3) are rotatable and/or pivotable relative to each other.

3. The hydraulic tool device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the connection seats (2, 14) and the connection units (4, 8) can be pivoted relative to each other by up to 30°, preferably 60°, particularly preferably 90°, preferentially 120°, advantageously 150° and particularly advantageously 180°.

4. The hydraulic tool device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection unit (12) of the hydraulic supply unit (7, 15) is connected to the connection seat (6) of the actuation unit (3), whereby an articulated connection is established.

5. The hydraulic tool device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection seat (14) of the hydraulic tool (10) is a connection seat (14) of a seat apparatus (12) connected to a monobloc connection seat (11) of the hydraulic tool (10).

Revendications

1. Dispositif d'outil hydraulique, en particulier un dispositif d'outil de rivetage aveugle, avec

   - un outil hydraulique (1, 10), en particulier un outil de rivetage aveugle, présentant un logement de raccordement (2, 14), l'outil hydraulique ne présentant aucune unité d'actionnement reliée structurelle,
   - un dispositif d'alimentation hydraulique (7, 15) avec une unité de raccordement (8) formée pour être reliée au logement de raccordement (2, 14),
   - une unité d'actionnement (3) conçue pour commander un entraînement hydraulique, l'unité d'actionnement (3) présentant sur un côté un logement de raccordement (6) apte à être relié à l'unité de raccordement (8) de l'unité d'alimentation hydraulique (7, 15) et sur l'autre côté une unité de raccordement (4) apte à être reliée au logement de raccordement (2, 14) de l'outil hydraulique (1, 10), dans lequel
   - les logements de raccordement (2, 6, 14) et les unités de raccordement (4, 8) peuvent être reliées les uns aux autres de façon articulée, et
   - les unités de raccordement (4, 8) sont conçues comme des unités de connecteur.

2. Dispositif d'outil hydraulique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement de raccordement (2, 14) de l'outil hydraulique (1, 10) et les unités de raccordement (4, 8) sont conçus de telle façon que dans l'état relié, l'outil hydraulique (1, 10) et l'unité d'alimentation hydraulique (7, 15) ou l'unité d'actionnement (3) peuvent tourner et/ou pivoter l'un par rapport à l'autre.

3. Dispositif d'outil hydraulique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les logements de raccordement (2, 14) et les unités de raccordement (4, 8) peuvent pivoter jusqu'à 30°, de préférence jusqu'à 60°, de façon particulièrement préférentielle jusqu'à 90°, préférablement jusqu'à 120°, avantageusement jusqu'à 150° et de façon particulièrement avantageuse jusqu'à 180° les uns par rapport aux autres.

4. Dispositif d'outil hydraulique selon l'une des reven-

dications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de raccordement (12) de l'unité d'alimentation hydraulique (7, 15) est reliée au logement de raccordement (6) de l'unité d'actionnement (3), formant ainsi une liaison articulée rotative.

5. Dispositif d'outil hydraulique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement de raccordement (14) de l'outil hydraulique (10) est un logement de raccordement (14) d'un dispositif de logement (12) relié à un logement de raccordement (11) monobloc de l'outil hydraulique (10).

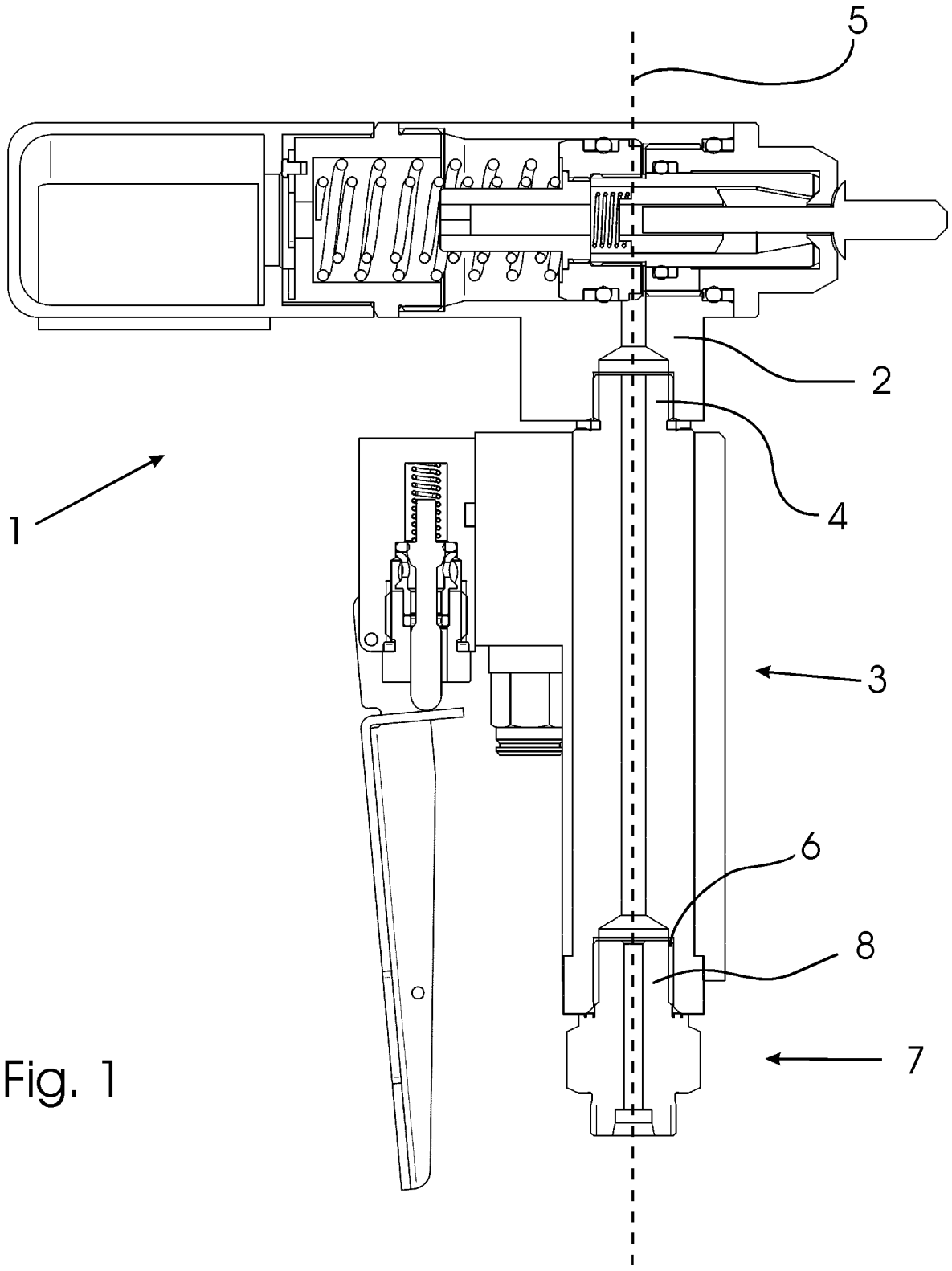


Fig. 1

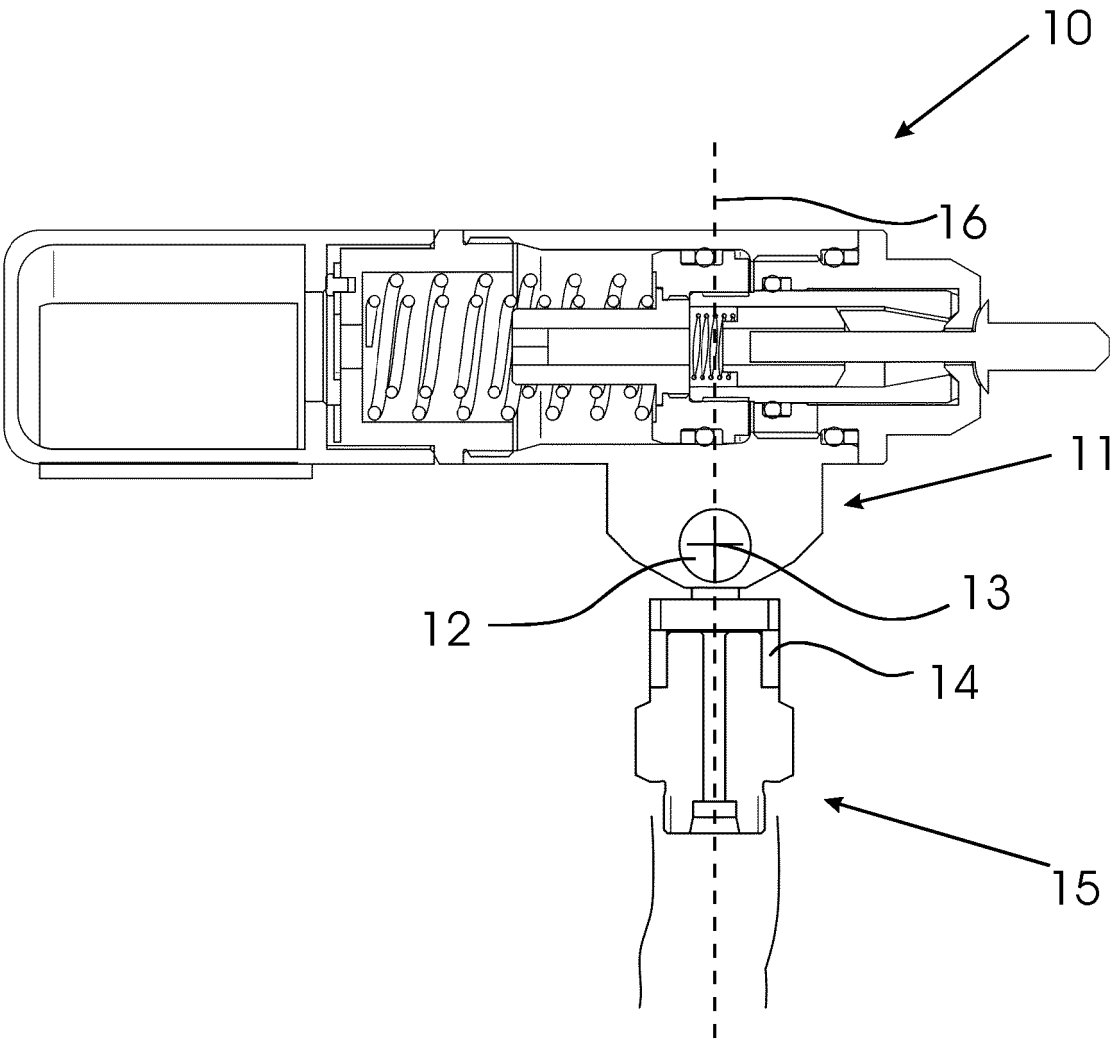


Fig. 2

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 10316578 A1 **[0002]**
- FR 2542226 A1 **[0002]**
- EP 2564949 A2 **[0002]**