



(11) **EP 3 293 400 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(51) Int Cl.:
F15B 1/26 ^(2006.01) **B21J 15/22** ^(2006.01)
F15B 21/00 ^(2006.01) **B25F 5/00** ^(2006.01)
F15B 15/18 ^(2006.01) **F15B 11/032** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17187979.4**

(22) Anmeldetag: **25.08.2017**

(54) **STATIONÄRE HYDRAULIKWERKZEUGVERSORGUNGSEINHEIT**

STATIONARY HYDRAULIC GENERATION UNIT

UNITÉ STATIONNAIRE D'ALIMENTATION POUR OUTILS HYDRAULIQUES

(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: **08.09.2016 DE 102016116880**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2018 Patentblatt 2018/11

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

(72) Erfinder: **Kreischer, Torsten**
58300 Wetter (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 613 789 **DE-A1-102011 105 212**
DE-U1-202008 003 500 **US-A- 2 938 347**
US-B1- 6 519 939

EP 3 293 400 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit welche dazu dient, unterschiedliche, hydraulisch betätigte Werkzeuge unter Verwendung eines mobilen Druckübersetzers mit dem für den Betrieb erforderlichen Hydraulikdruck zu versorgen.

[0002] Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheiten sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Sie dienen dazu, hydraulisch angetriebene Werkzeuge mit dem für den jeweiligen Betrieb erforderlichen Hydraulikdruck zu versorgen, wobei hierzu die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheiten ein entsprechendes Reservoir an Hydraulikflüssigkeit sowie eine Druckerzeugungseinheit aufweisen. Die Hydraulikflüssigkeit wird über entsprechende Anschlüsse an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit über geeignete Hydraulikleitungen den entsprechenden Hydraulikwerkzeugen zugeleitet, wobei der Hydraulikdruck dafür sorgt, dass das Hydraulikwerkzeug angetrieben wird.

[0003] Zur Verbesserung der Handhabbarkeit von Hydraulikwerkzeugen ist es bspw. bekannt, mobile, hydropneumatische Druckübersetzer zu verwenden, welche bevorzugt unmittelbar oder unter Zwischenschaltung kurzer Hydraulikleitungen mit dem Hydraulikwerkzeug verbunden werden. Zum Antrieb der mobilen Druckübersetzer sind dann lediglich Pneumatikleitungen erforderlich, welche den Druckübersetzer antreiben, der dann den pneumatischen Druck in einen hydraulischen Druck umwandelt. Grundsätzlich ergibt sich durch die Verwendung eines mobilen Druckübersetzers eine bessere Handhabbarkeit und somit weitreichendere Einsatzmöglichkeiten des derart betriebenen Hydraulikwerkzeugs.

[0004] Die Verwendung bekannter mobiler, hydropneumatischer Druckübersetzer ist auf den mobilen Einsatz beschränkt. Für einen im Bedarfsfall erforderliche stationären Betrieb sind die mobilen Druckübersetzer ungeeignet, da es ihnen bspw. an geeigneten Standvorrichtungen oder dergleichen mangelt, sodass ggf. der Erwerb zusätzlicher Werkzeugmaschinen erforderlich ist.

[0005] Beispiele von stationären Hydraulikwerkzeugversorgungseinheiten sind aus der DE 20 2008 003500 U1 und US 2 938 347 A bekannt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit bereitzustellen, die die Verwendung eines mobilen, hydropneumatischen Druckübersetzers zu dessen Antrieb ermöglicht.

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

[0008] Die erfindungsgemäße stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit weist einen Anschlussabschnitt zur stationären Aufnahme eines mobilen, hydropneumatischen Druckübersetzers auf, wobei der An-

schlussabschnitt zudem mit einem Hydraulikanschluss zur hydraulischen Verbindung mit dem Druckübersetzer versehen ist. Darüber hinaus ist gemäß der Erfindung der Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts mit einer Zentraleinheit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit verbunden, wobei die Zentraleinheit wiederum hydraulisch mit einem Kopplungsabschnitt verbunden ist, der zum hydraulischen Anschluss eines einfachwirkenden Hydraulikwerkzeugs ausgebildet ist. Zudem besteht die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit aus einem weiteren, mit der Zentraleinheit hydraulisch verbundenen Kopplungsabschnitt, der zum hydraulischen Anschluss sowohl einfach als auch doppeltwirkender Hydraulikwerkzeuge ausgebildet ist. Der mobile, hydropneumatische Druckübersetzer bildet im an die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit angeschlossenen Zustand eine Antriebseinheit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit.

[0009] Wesentlich für die erfindungsgemäße Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit ist, dass diese als Standgerät ausgebildete Versorgungseinheit einen Anschlussabschnitt aufweist, der es ermöglicht, einen mobilen hydropneumatischen Druckübersetzer anzuschließen, so dass insgesamt eine als Standgerät ausgebildete Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit geschaffen werden kann, die durch eine mobile, hydropneumatische Antriebseinheit betrieben wird. Die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit bildet nach Art einer "Docking Station" die Möglichkeit einen stationären Betrieb mobiler Hydraulikwerkzeuge, wobei die mobile Antriebseinheit die im an die "Docking Station" angeschlossenen Zustand die Antriebseinheit bildet.

[0010] Die Zentraleinheit, welche mit dem mobilen Druckübersetzer verbindbar ist, ist wiederum mit mindestens einem Kopplungsabschnitt verbunden, welcher zum Anschluss von einfach oder doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeugen ausgebildet ist, wobei diese sowohl unmittelbar an einem Gehäuse der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit befestigt sein können oder aber über Hydraulikleitungen mit entsprechenden Hydraulikwerkzeugen gekoppelt sind. Die erfindungsgemäße Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit zeichnet sich somit dadurch aus, dass den Einsatzbereich von mobilen Druckübersetzern erweitert wird und im Bedarfsfall auf die Anschaffung separater Standgeräte durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit verzichtet werden.

[0011] Die Anordnung des mobilen Druckübersetzers an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit, bzw. einem Gehäuse dieser Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit ist grundsätzlich frei wählbar, wobei bspw. auch eine Kopplung des Druckübersetzers über geeignete Schlauchleitungen denkbar ist. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Anschlussabschnitt der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit, an welcher ein mobiler Druckübersetzer als Antriebseinheit angeschlossenen werden kann, eine Arretierungsvorrichtung zur ortsfesten

Festlegung des mobilen Druckübersetzers an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit aufweist.

[0012] Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass an dem Gehäuse der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit eine Arretierungsvorrichtung ausgebildet ist, welche an einen anschließbaren mobilen Druckübersetzer angepasst ist, und dabei dessen ortsfeste Festlegung an dem Gehäuse der Versorgungseinheit ermöglicht. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung kann der mobile Druckübersetzer an der Versorgungseinheit arretiert werden, sodass die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit insgesamt einen kompakten und aufgeräumten Aufbau aufweist, bei der der Druckübersetzer an der Versorgungseinheit arretiert ist.

[0013] Die Herstellung der hydraulischen Verbindung zwischen dem mobilen Druckübersetzer und dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts ist dabei grundsätzlich beliebig ausgestaltbar. Besonders vorteilhafter Weise ist jedoch vorgesehen, dass der Anschlussabschnitt eine lösbare Kopplungseinrichtung, insbesondere eine Schnellkupplung zur mechanischen und hydraulischen Verbindung des mobilen Druckübersetzers mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit aufweist. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, über eine vorteilhafterweise vorgesehenen Kopplungseinrichtung sowohl eine hydraulische wie auch eine mechanische Festlegung des Druckübersetzers an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit zu erreichen. Insbesondere eine Schnellkupplung, welche über die Bedienung eines Betätigungselements eine Verstellung der Verbindung zwischen dem Druckübersetzer und der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit zwischen einer Arretierungslage und einer Freigabelage ermöglicht, erlaubt es, den Druckübersetzer bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit zu verbinden bzw. auch wieder von dieser zu trennen. Die Ausgestaltung der Kopplungseinrichtung, insbesondere der Schnellkupplung ist dabei an die Ausgestaltung der bekannten Kopplungseinrichtung bestehender mobiler Druckübersetzer angepasst.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Anschlussabschnitt für den mobilen Druckübersetzer ein Sperrelement zur Arretierung eines Betätigungselements des mobilen Druckübersetzers aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass über ein an geeigneter Stelle, entsprechend dem anzuschließenden Druckübersetzer positioniertes Sperrelement, ein Betätigungselement des Druckübersetzers in einer Aktivierungslage gehalten werden kann. Durch diese Festlegung des Betätigungselements des Druckübersetzers kann über separat geschaltete, den Druckübersetzer antreibende Pneumatikleitungen, der Druckübersetzer unabhängig von einer andernfalls erforderlichen Betätigung des Betätigungselements an dem Druckübersetzer betrieben werden. Denkbar sind hier bspw. Betätigungseinrichtungen, bei der der den Druckübersetzer antreibende Pneumatikdruck über Fußschalter, Handschalter

oder Schalter an mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit verbundenen Hydraulikwerkzeugen aktiviert wird.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Kopplungsabschnitt einen Aufnahmeabschnitt zur mechanischen Arretierung eines Hydraulikwerkzeugs an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kopplungsabschnitt an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit zur stationären, ortsfesten Aufnahme und mechanischen Arretierung eines Hydraulikwerkzeugs ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, ein mobil betriebenes Hydraulikwerkzeug stationär zu betreiben. Wie auch der mobile Druckübersetzer, so ist auch das Hydraulikwerkzeug ortsfest an einem Gehäuse der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit befestigt, sodass insgesamt über die derart weitergebildete Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit ein mobiles Hydraulikwerkzeug zu einem Standwerkzeug umfunktioniert werden kann.

[0016] Grundsätzlich ist dabei frei wählbar, welche Art von Hydraulikwerkzeug zur ortsfesten Festlegung an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit vorgesehen ist. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Aufnahmeabschnitt zur axialen und radialen Abstützung des Hydraulikwerkzeugs, insbesondere eines Stanznietwerkzeugs ausgebildet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung wird das Hydraulikwerkzeug im Standbetrieb ortsfest in seiner Lage gehalten. Insbesondere ein für den mobilen Einsatz vorgesehenes Stanznietwerkzeug mit einem Nietbügel lässt sich mittels der derart weitergebildeten Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit in komfortabler Weise zu einem Standgerät umfunktionieren, wobei ein Stanzbügel dabei komfortabel an einem Gehäuse der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit abgestützt werden kann. Die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit ermöglicht so die Nutzung eines mobilen Stanzwerkzeugs als Standgerät.

[0017] Die Ausgestaltung der Zentraleinheit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit, welche im Wesentlichen die Verbindung zwischen dem Hydraulikanschluss des mobilen Druckübersetzers sowie dem oder den weiteren Hydraulikanschlüssen für die an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit anschließbaren Hydraulikwerkzeugen bewirkt, ist grundsätzlich frei wählbar. In ihrer einfachsten Ausgestaltung kann die Zentraleinheit einen direkten Anschluss zwischen dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts und dem Hydraulikanschluss des Kopplungsabschnitts bereitstellen. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Zentraleinheit einen mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts und einen Hydraulikanschluss des weiteren Kopplungsabschnitts verbundenen Hydraulikspeicher aufweist. Die Verwendung eines Hydraulikspeichers ermöglicht es, bei einer nicht ausreichenden Menge an Hydraulikflüssigkeit

in dem anzuschließenden mobilen Druckübersetzer aus dem Hydraulikspeicher ggf. erforderliche Hydraulikflüssigkeit nach zu führen. Darüber hinaus ermöglicht der Hydraulikspeicher, welcher nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nicht vollständig gefüllt ist und in einem Bereich einen Luftspeicher, besonders bevorzugt durch eine Membran abgegrenzt besitzt, dazu genutzt werden, um beim Anschluss doppeltwirkender Hydraulikwerkzeuge das aus der Rückleitung geförderte Öl zu speichern. Auch besteht die Möglichkeit, den Hydraulikspeicher über eine separate Leitung mit dem Hydraulikspeicher des Druckübersetzers zu verbinden, sodass über diese dann Hydraulikflüssigkeit in den Druckübersetzer nachgeführt werden kann, wo die Hydraulikflüssigkeit bei Bedarf bereitsteht.

[0018] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zentraleinheit ein mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts und dem Hydraulikanschluss des weiteren Kopplungsabschnitts verbundenes Druckbegrenzungsventil aufweist. Die Verwendung eines Druckbegrenzungsventils im Bereich zwischen dem mobilen Druckübersetzer und den anzuschließenden Hydraulikwerkzeugen ermöglicht es, den Hydraulikdruck der Hydraulikwerkzeuge zu begrenzen. Im Falle eines Überschreitens des durch das Druckbegrenzungsventil eingestellten Hydraulikdruck erfolgt dessen Öffnung, sodass dann keine weitere Druckerhöhung erfolgen kann. Das Druckbegrenzungsventil ist besonders bevorzugt manuell einstellbar.

[0019] Die Ausgestaltung des an die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit anschließbaren mobilen Druckübersetzers ist grundsätzlich frei wählbar. In seiner einfachsten Variante weist der mobile Druckübersetzer eine Hydraulikanschlussleitung auf, aus der Hydraulikflüssigkeit mit dem durch den Druckübersetzer erzeugten Druck gefördert wird. Denkbar ist jedoch auch die Verwendung von mobilen Druckerzeugern mit einer separaten Hydraulikzuleitung und einer Hydraulikrückleitung, welche in entsprechender Weise mit Hydraulikanschlüssen an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit verbunden sind.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zentraleinheit ein mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts verbundenes 4/2-Wegeventil aufweist, das zum Anschluss eines doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeugs mit zwei Hydraulikanschlüssen an dem weiteren Kopplungsabschnitt verbunden ist.

[0021] Gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung ermöglicht das 4/2-Wegeventil die Verwendung eines einfach wirkenden mobilen Druckübersetzers zum Antrieb eines doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeugs. Das 4/2-Wegeventil ist dabei derart mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts verbunden, dass entsprechend der Einstellung des 4/2-Wegeventils ein durch den mobilen Druckerzeuger erzeugter Hydraulikdruck wahlweise auf eines von zwei Hydraulikanschlüssen geleitet werden kann, so dass durch Anschluss eines doppeltwirkenden

den Hydraulikwerkzeugs an diese Hydraulikanschlüsse ein entsprechender Hydraulikkolben des Hydraulikwerkzeugs vor- oder rückverlagert werden kann. Die Anordnung eines 4/2-Wegeventils ermöglicht es somit, den Einsatzbereich des mobilen Druckübersetzers zu erweitern.

[0022] Eine Ansteuerung des 4/2-Wegeventils kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das 4/2-Wegeventil pneumatisch steuerbar ist und die Zentraleinheit mit dem 4/2-Wegeventil verbundene Pneumatikanschlüsse aufweist. Durch diese Ausgestaltung der Erfindung kann das 4/2-Wegeventil in einfacher Weise gesteuert werden, sodass an einem doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeug die gewünschte Bewegung erzeugt werden kann. In besonders vorteilhafter Weise weisen dabei das angeschlossene, doppeltwirkende Hydraulikwerkzeug neben den Anschlüssen für die beiden Hydraulikanschlüsse zudem eine Betätigungseinrichtung auf, mittels der pneumatisch das 4/2-Wegeventil der Zentraleinheit direkt an dem Hydraulikwerkzeug verstellt werden kann.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, dass die Zentraleinheit einen Pneumatikanschluss zur Aktivierung und Deaktivierung eines mit der Zentraleinheit verbundenen mobilen Druckübersetzers aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung weist die Zentraleinheit einen Pneumatikanschluss auf, welcher seinerseits derart mit einer Versorgungseinheit oder dem Druckübersetzer verbunden ist, dass über diesen Pneumatikanschluss der Druckübersetzer ein- bzw. ausgeschaltet werden kann, d.h., der Druckübersetzer wird mit Pneumatikdruck beaufschlagt oder drucklos gehalten. An diesen vorteilhafterweise vorgesehenen Pneumatikanschluss kann eine separate Bedienungseinrichtung angeschlossen sein oder bei einem entsprechenden Betätigungselement an einem Hydraulikwerkzeug kann dieses mit der Zentraleinheit über eine Pneumatikeinheit verbunden werden.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit von Fig.1 in Verbindung mit einem anschließbaren Druckübersetzer sowie einem anschließbaren Hydraulikwerkzeug;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit von Fig. 2 mit dem daran angeordneten Druckübersetzer und Hydraulikwerkzeug;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit von Fig. 1 verbunden mit einem weiteren Hydraulikwerkzeug und

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit mit verbundenem Hydraulikwerkzeug.

[0025] In Fig. 1 ist eine Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 in einer perspektivischen Darstellung dargestellt. Die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 weist eine Zentraleinheit 4 auf, die innerhalb eines Gehäuses 5 angeordnet ist. Zum stationären Betrieb der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 ist das Gehäuse 5 mit gegenüberliegend an dem Gehäuse 5 angeordneten Standbügel 21 versehen, die eine sichere Anordnung der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 zum Standbetrieb ermöglichen.

[0026] Zum Antrieb der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 weist diese einen Anschlussabschnitt 3 auf, welcher zur Aufnahme eines mobilen Druckübersetzers 23 ausgebildet ist (vgl. Fig. 2 bis 5). Der Anschlussabschnitt weist dabei einen von dem Gehäuse vorstehenden Flansch 10 auf, an dem ein ringförmiger Vorsprung 11 angeordnet ist, sodass hierdurch eine in axialer und radialer Richtung ortsfeste Anordnung eines mobilen Druckübersetzers 23 an dem Gehäuse 5 erfolgen kann. Der Anschlussabschnitt 3 weist dabei überdies einen hier nicht dargestellten Hydraulikanschluss auf, welcher eine hydraulische Kopplung des Druckübersetzers 23 mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 ermöglicht.

[0027] Zur stationären Anordnung eines Hydraulikwerkzeugs 25 weist die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 einen Kopplungsabschnitt 6a auf, welcher zur in axialer und radialer Richtung ortsfesten Anordnung eines Hydraulikwerkzeugs 25 an einem Aufnahmeabschnitt 13 einen Grundträger 14 sowie einen von dem Grundträger 14 vorstehenden Sicherungsring 15 aufweist. Diese Ausgestaltung des Kopplungsabschnitts 6a erlaubt die ortsfeste Anordnung eines einfach wirkenden Hydraulikwerkzeugs 25, wobei dies im Bereich des Kopplungsabschnitts 6a auch hydraulisch mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 verbunden ist. Das in Fig. 2 und 3 dargestellte Stanznietwerkzeug weist dabei einen mit dem Hydraulikwerkzeug 25 verbundenen Nietbügel 24 auf, wobei dieser an Abstützelementen 22 anliegt, die an dem Gehäuse 5 angeordnet sind, sodass insgesamt eine stabile Standvorrichtung geschaffen wird, bei der der ursprünglich mobile Druckübersetzer 23 sowie das mobil einsetzbare Hydraulikwerkzeug 25 durch die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 zu einem Standgerät umfunktioniert werden.

[0028] Neben der Möglichkeit zum stationären Anschluss von Hydraulikwerkzeugen 25 über den Kopplungsabschnitt 6a weist die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 ferner einen Kopplungsabschnitt 6b auf, welcher sowohl zum Anschluss einfach- als auch doppeltwirkender Hydraulikwerkzeuge 26 geeignet ist. Über die Hydraulikanschlüsse 17a, 17b lässt sich über geeignete Hydraulikleitungen 27a, 27b bspw. ein doppeltwirkendes Hydraulikwerkzeug 26 anschließen, wobei eine

Bedienung des doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeug 26 über Pneumatikleitungen 20a, 20b, 20c erfolgt, über welche zum einen die Verstellrichtung des Hydraulikwerkzeugs 26 gesteuert und zum anderen der Betrieb des Hydraulikwerkzeugs 26 grundsätzlich ein- bzw. ausgeschaltet werden kann.

[0029] Die Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit 1 weist dabei innerhalb der Zentraleinheit 4 neben geeigneten Hydraulikleitungen zur Verbindung des mobilen Druckübersetzers 23 mit den Hydraulikanschlüssen für die Hydraulikwerkzeuge 25, 26 ein einstellbares Druckbegrenzungsventil 18 auf, mittels dem der maximale durch die Hydraulikwerkzeuge 25, 26 erzeugbare Druck einstellbar ist. Ein 4/2-Wegeventil 16 ermöglicht die Festlegung der Bewegungsrichtung des doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeugs 26, wobei die Einstellung des 4/2-Wegeventils 16 über Pneumatikleitungen 20b, 20c vorgenommen werden kann, welche das 4/2-Wegeventil steuern. Ein Hydraulikspeicher 19 mit einem durch eine Membran abgegrenzten Luftbereich dient als zusätzliches Reservoir für Hydraulikflüssigkeit, sowie dazu, rückfließende Hydraulikflüssigkeit aufzunehmen.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit
3	Anschlussabschnitt
4	Zentraleinheit
5	Gehäuse
6a, 6b	Kopplungsabschnitt
10	Flansch
11	Vorsprung
12	Sperrelement
13	Aufnahmeabschnitt (des Kopplungsabschnitts)
14	Grundträger
15	Sicherungsring
16	4/2-Wegeventil
17a, 17b	Hydraulikanschlüsse (4/2-Wegeventil)
18	Druckbegrenzungsventil
19	Hydraulikspeicher
20a, 20b, 20c	Pneumatikanschlüsse
21	Standbügel
22	Abstützelement
23	Druckübersetzer
24	Nietbügel
25	einfachwirkendes Hydraulikwerkzeug
26	doppeltwirkendes Hydraulikwerkzeug
27a, 27b	Hydraulikleitung

Patentansprüche

1. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit mit

- einem mobilen, hydropneumatischen Druckübersetzer (23),
 - einem einen Hydraulikanschluss aufweisenden Anschlussabschnitt (3) zur stationären Aufnahme des mobilen, hydropneumatischen Druckübersetzers (23),
 - einer mit dem Hydraulikanschluss hydraulisch verbundenen Zentraleinheit (4) und
 - einem mit der Zentraleinheit (4) hydraulisch verbundenen Kopplungsabschnitt (6a), der zum hydraulischen Anschluss eines einfachwirkenden Hydraulikwerkzeugs (25) und zudem
 - einem weiteren, mit der Zentraleinheit (4) hydraulisch verbundenen Kopplungsabschnitt (6b), der zum hydraulischen Anschluss sowohl einfach- als auch doppeltwirkender Hydraulikwerkzeuge (26) ausgebildet ist und der mobile, hydropneumatische Druckübersetzer (23) im an die Hydraulikversorgungseinheit (1) angeschlossenen Zustand eine Antriebseinheit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit bildet.
2. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (3) eine Arretierungsvorrichtung zur ortsfesten Festlegung des mobilen Druckübersetzers (23) an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit (1) aufweist.
3. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (3) eine lösbare Koppelungseinrichtung, insbesondere eine Schnellkupplung zur mechanischen und hydraulischen Verbindung des mobilen Druckübersetzers (23) mit der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit (1) aufweist.
4. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (3) ein Sperrelement (12) zur Arretierung eines Betätigungselements des mobilen Druckübersetzers (23) aufweist.
5. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopplungsabschnitt (6a) einen Aufnahmeabschnitt (13) zur mechanischen Arretierung eines Hydraulikwerkzeugs (25) an der Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit (1) aufweist.
6. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (13) zur axialen und radialen Abstützung des Hydraulikwerkzeugs, insbesondere eines Stanz-Nietwerkzeugs (25) ausgebildet ist.
7. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentraleinheit (4) einen mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts (3) und einem Hydraulikanschluss (17a, 17b) des weiteren Kopplungsabschnitts (6b) verbundenen Hydraulikspeicher (19) aufweist.
8. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentraleinheit (4) ein mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts (3) und dem Hydraulikanschluss (17a, 17b) des weiteren Kopplungsabschnitts (6b) verbundenes Druckbegrenzungsventil (18) aufweist.
9. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentraleinheit (4) ein mit dem Hydraulikanschluss des Anschlussabschnitts (3) verbundenes 4/2-Wegeventil (16) aufweist, dass zum Anschluss eines doppeltwirkenden Hydraulikwerkzeugs (26) mit zwei Hydraulikanschlüssen (17a, 17b) an dem weiteren Kopplungsabschnitt (6b) verbunden ist.
10. Stationäre Hydraulikwerkzeugversorgungseinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das 4/2-Wegeventil (16) pneumatisch steuerbar ist und die Zentraleinheit (4) mit dem 4/2-Wegeventil (16) verbundene Pneumatikanschlüsse (20a, 20b) aufweist.

Claims

1. A stationary hydraulic-tool-powering unit comprising
- a mobile, hydropneumatic pressure intensifier (23),
 - a connection portion (3) comprising a hydraulic connection for receiving the mobile, hydropneumatic pressure intensifier (23) in a stationary manner,
 - a central unit (4) that is hydraulically linked to the hydraulic connection and
 - a coupling portion (6a) that is hydraulically linked to the central unit (4) and that is designed to hydraulically connect a single-acting hydraulic tool (25) and additionally
 - an additional coupling portion (6b) that is hydraulically linked to the central unit (4) and that is designed to hydraulically connect both single- and double-acting hydraulic tools (26), and the mobile, hydropneumatic pressure intensifier (23) forms a drive unit of the hydraulic-tool-powering unit.

- ering unit when connected to the hydraulic powering unit (1).
2. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to claim 1, **characterized in that** the connection portion (3) comprises a locking device for securing the mobile pressure intensifier (23) in a fixed position on the hydraulic-tool-powering unit (1).
 3. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the connection portion (3) comprises a removable coupling apparatus, in particular a quick-action coupling for mechanically and hydraulically linking the mobile pressure intensifier (23) to the hydraulic-tool-powering unit (1).
 4. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the connection portion (3) comprises a blocking element (12) for locking an actuation element of the mobile pressure intensifier (23).
 5. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the coupling portion (6a) comprises a receiving portion (13) for mechanically locking a hydraulic tool (25) on the hydraulic-tool-powering unit (1).
 6. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to claim 5, **characterized in that** the receiving portion (13) is designed to axially and radially support the hydraulic tool, in particular a punching-and-riveting tool (25).
 7. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the central unit (4) comprises a hydraulic accumulator (19) that is linked to the hydraulic connection of the connection portion (3) and to a hydraulic connection (17a, 17b) of the additional coupling portion (6b).
 8. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the central unit (4) comprises a pressure-limiting valve (18) that is linked to the hydraulic connection of the connection portion (3) and to the hydraulic connection (17a, 17b) of the additional coupling portion (6b).
 9. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the central unit (4) comprises a 4/2-way valve (16) that is linked to the hydraulic connection of the connection portion (3) and that is linked to two hydraulic connections (17a, 17b) on the additional coupling portion (6b) in order to connect a double-acting hydraulic tool (26).
 10. The stationary hydraulic-tool-powering unit according to claim 9, **characterized in that** the 4/2-way valve (16) can be controlled pneumatically and the central unit (4) comprises pneumatic connections (20a, 20b) that are linked to the 4/2-way valve (16).
- ### Revendications
1. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques dotée
 - d'un multiplicateur de pression (23) hydropneumatique mobile,
 - d'un plot de raccordement (3) présentant un raccord hydraulique destiné à la réception stationnaire du multiplicateur de pression (23) hydropneumatique mobile,
 - d'une unité centrale (4) reliée par voie hydraulique au raccord hydraulique et
 - d'un plot de couplage (6a) relié par voie hydraulique à l'unité centrale (4), qui est conçu pour le raccordement hydraulique d'un outil hydraulique à simple effet (25) et de surcroît
 - d'un autre plot de couplage (6b) relié par voie hydraulique à l'unité centrale (4), qui est conçu pour le raccordement hydraulique d'outils hydrauliques tant à simple effet qu'à double effet (26), le multiplicateur de pression (23) hydropneumatique mobile formant une unité d'entraînement de l'unité d'alimentation pour outils hydrauliques dans l'état raccordé à l'unité d'alimentation hydraulique (1).
 2. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le plot de raccordement (3) présente un dispositif de blocage servant à la fixation stationnaire du multiplicateur de pression (23) mobile à l'unité d'alimentation pour outils hydrauliques (1).
 3. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le plot de raccordement (3) présente un coupleur amovible, notamment un raccord rapide servant au raccordement hydraulique et mécanique du multiplicateur de pression (23) mobile à l'unité d'alimentation pour outils hydrauliques (1).
 4. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plot de raccordement (3) présente un élément d'arrêt (12) servant à immobiliser un actionneur du multiplicateur de pression (23) mobile.

5. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plot de couplage (6a) présente un plot de réception (13) servant à l'immobilisation mécanique d'un outil hydraulique (25) sur l'unité d'alimentation pour outils hydrauliques (1). 5
6. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le plot de réception (13) est conçu pour supporter axialement et radialement l'outil hydraulique, en particulier un outil de rivetage et de poinçonnage (25). 10
15
7. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité centrale (4) présente un accumulateur hydraulique (19) relié au raccord hydraulique du plot de raccordement (3) et à un raccord hydraulique (17a, 17b) de l'autre plot de couplage (6b). 20
8. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité centrale (4) présente un clapet limiteur de pression (18) relié au raccord hydraulique du plot de raccordement (3) et au raccord hydraulique (17a, 17b) de l'autre plot de couplage (6b). 25
30
9. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité centrale (4) présente une vanne à 4/2 voies (16) reliée au raccord hydraulique du plot de raccordement (3) et reliée à deux raccords hydrauliques (17a, 17b) sur l'autre plot de couplage (6b) pour le raccordement d'un outil hydraulique à double effet (26). 35
40
10. Unité stationnaire d'alimentation pour outils hydrauliques selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la vanne à 4/2 voies (16) peut être commandée par voie pneumatique et que l'unité centrale (4) présente des raccords pneumatiques (20a, 20b) reliés à la vanne à 4/2 voies (16). 45
50
55

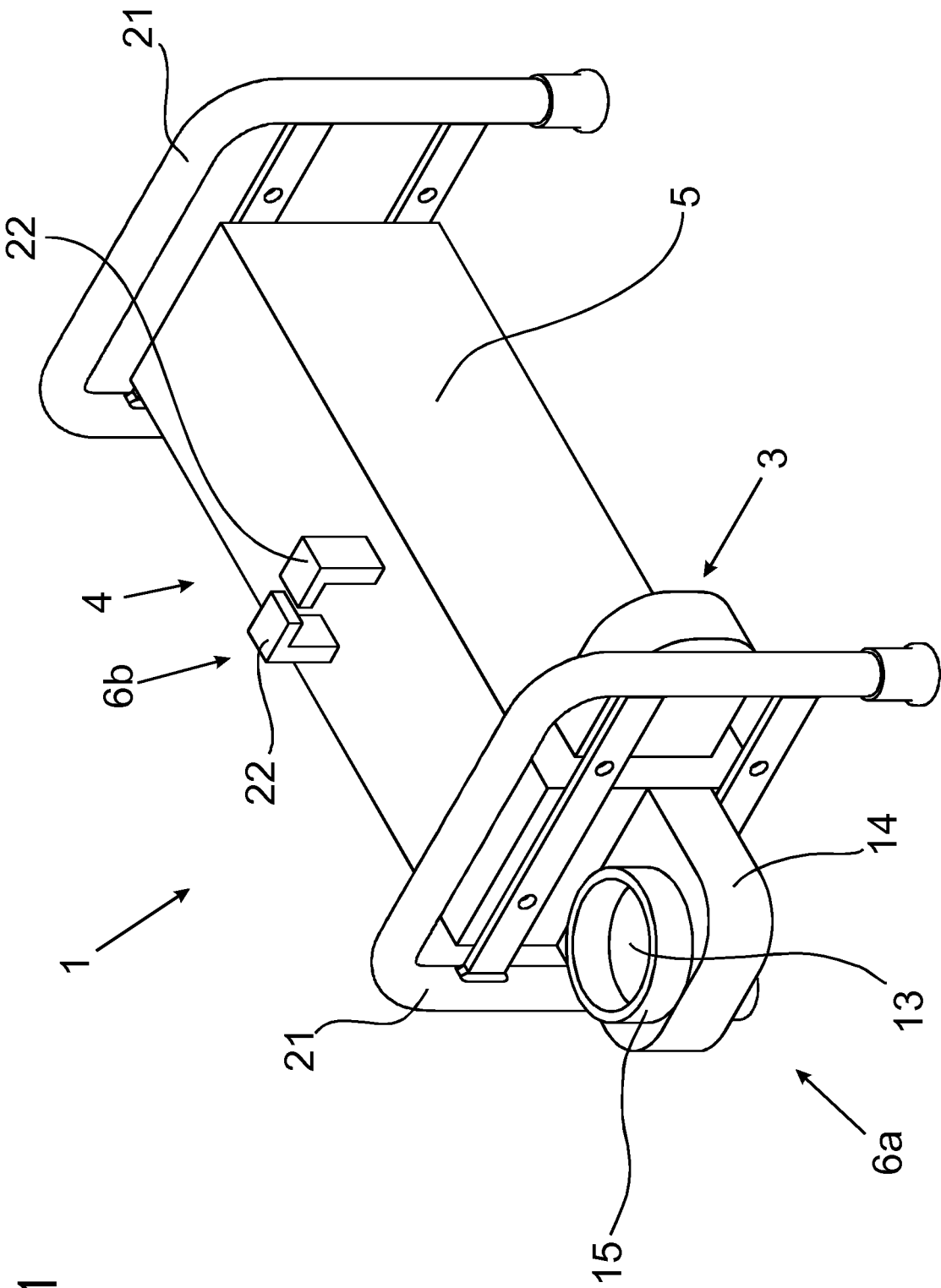


FIG. 1

FIG. 2

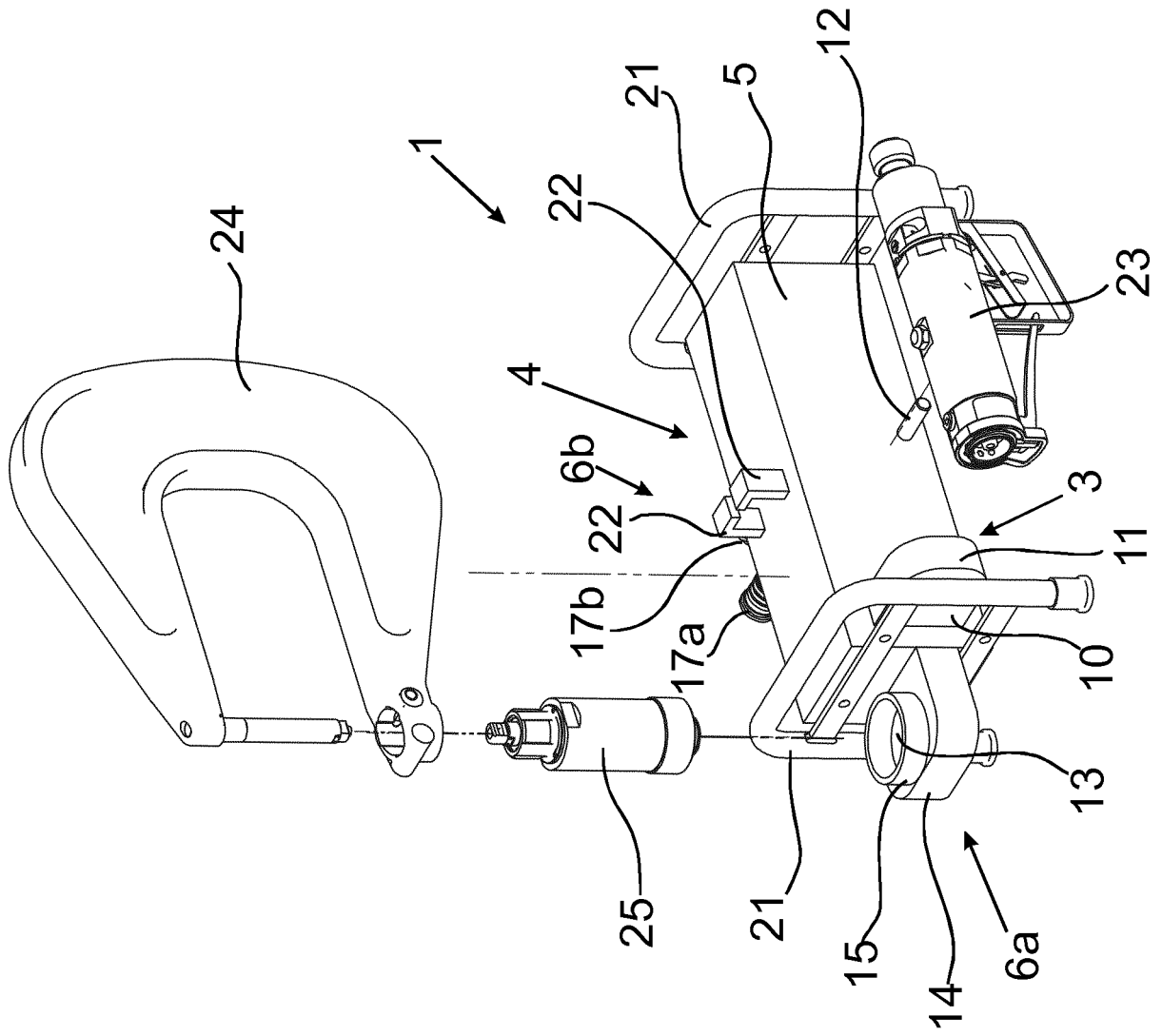


FIG. 3

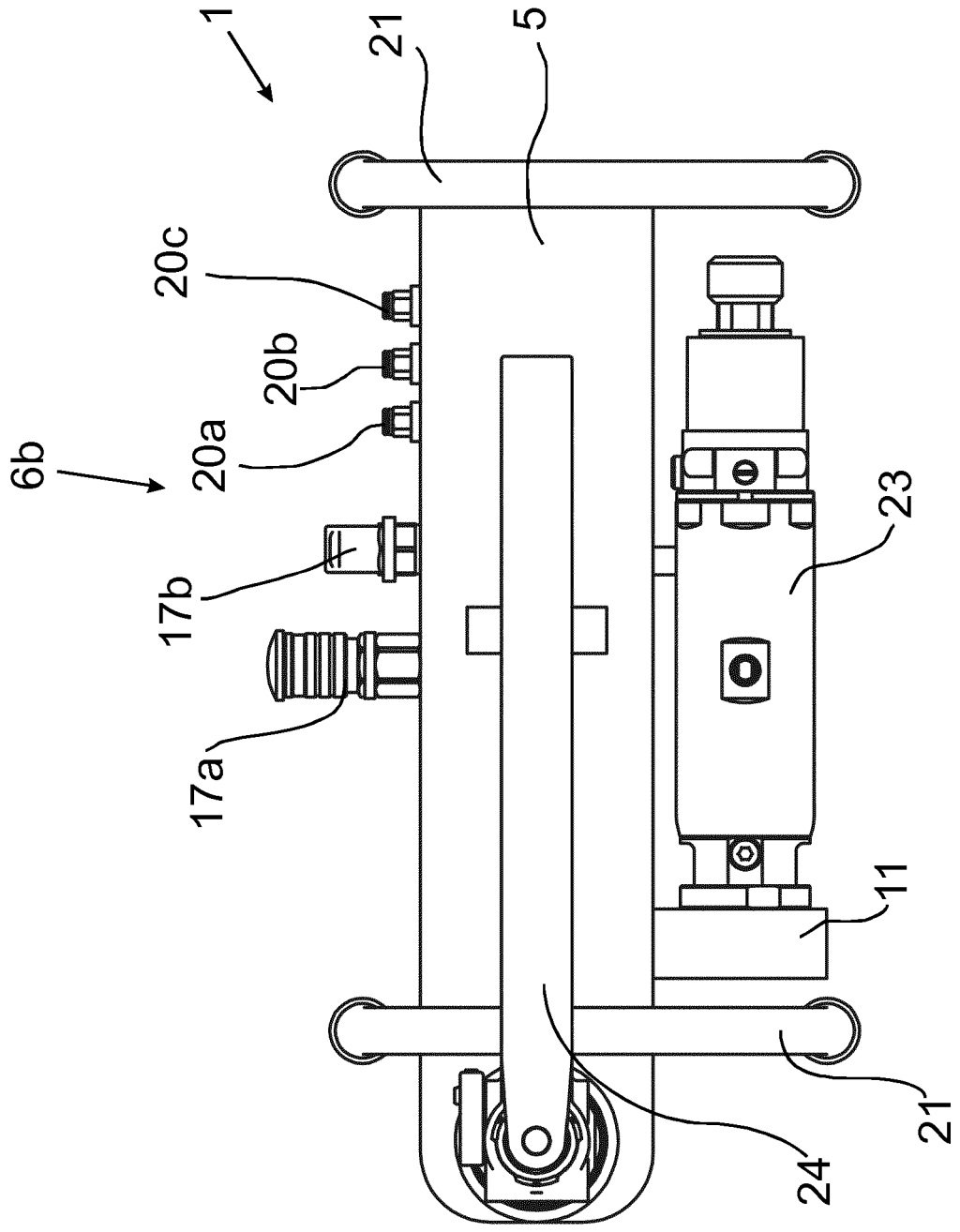


FIG. 4

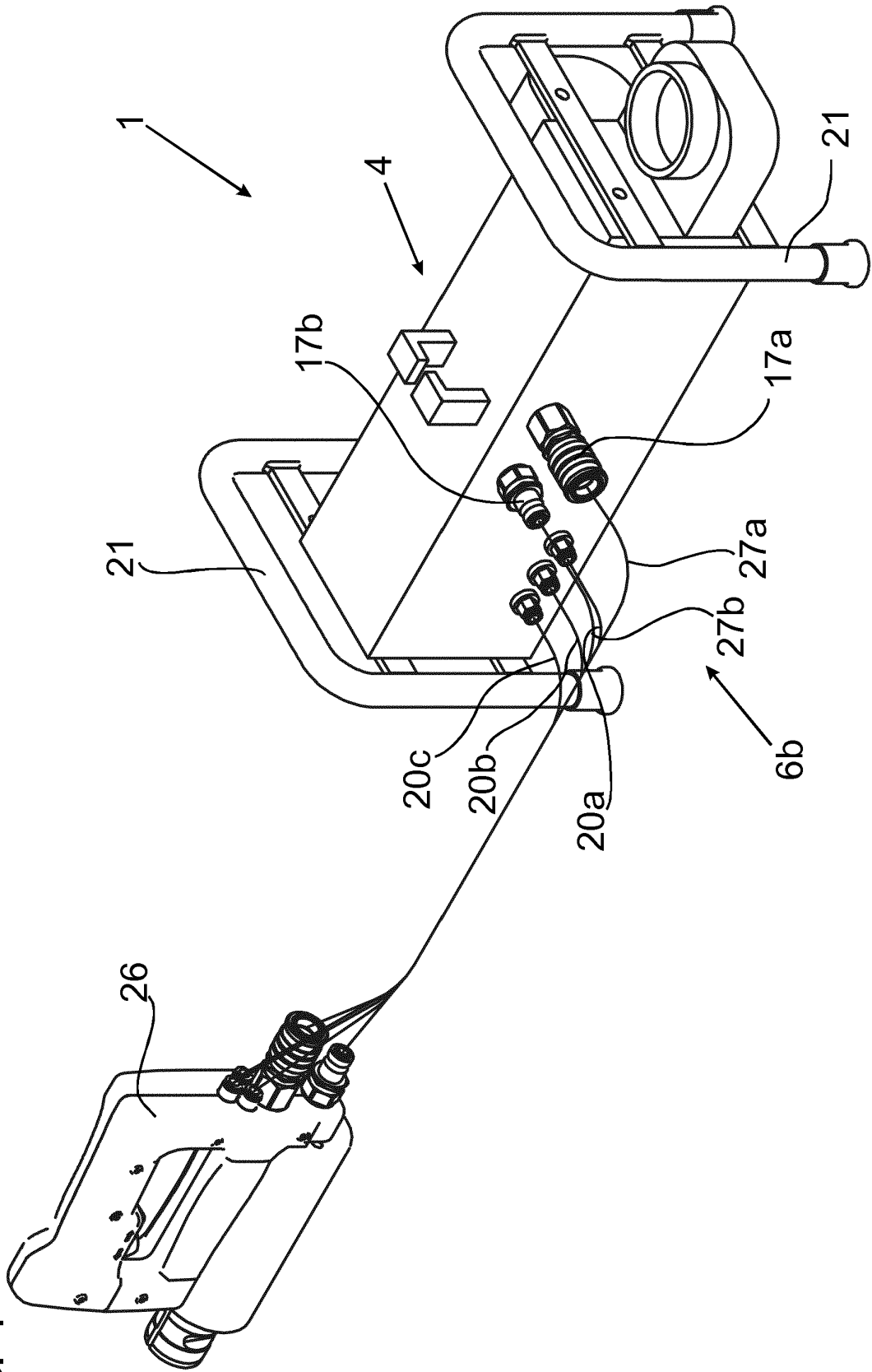
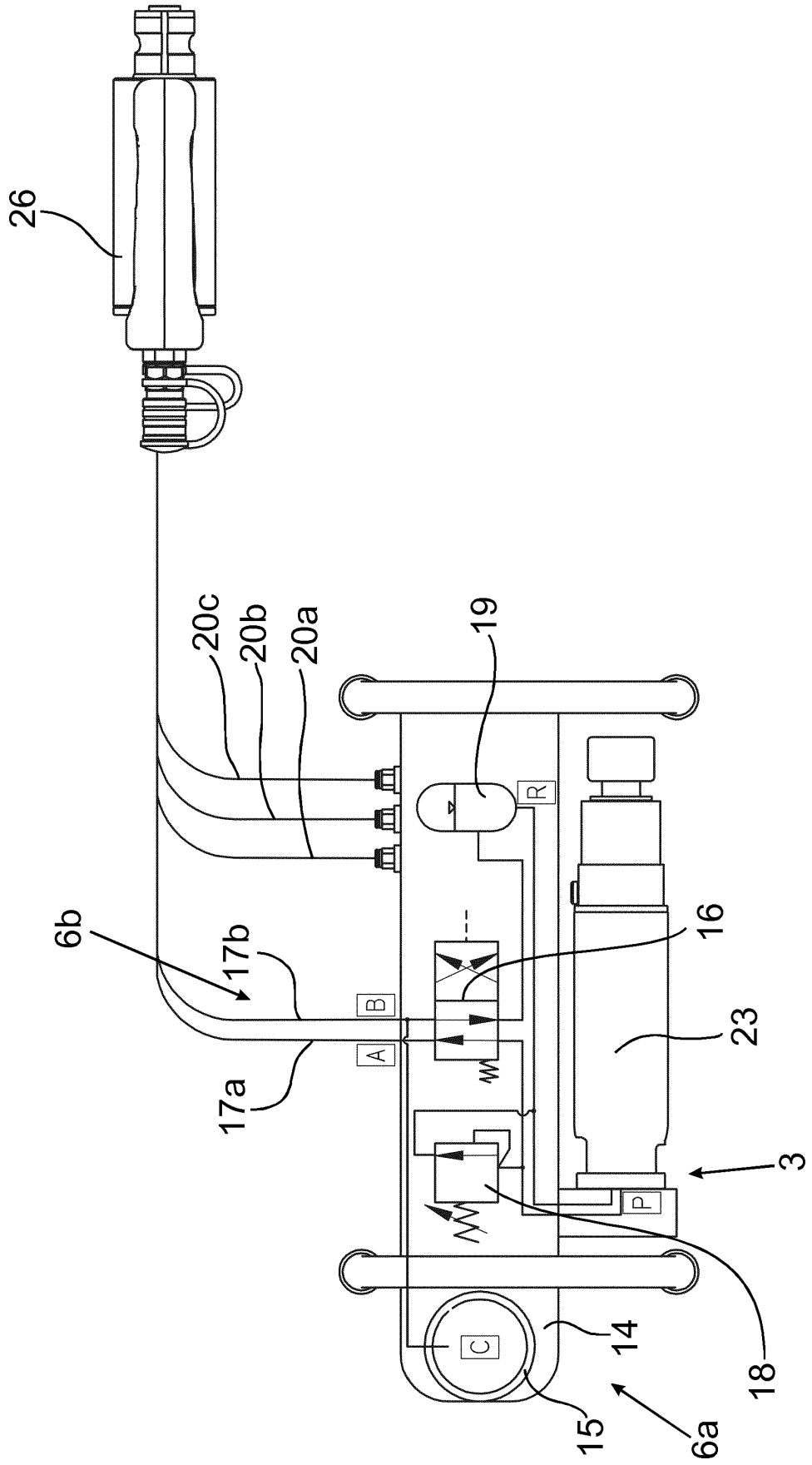


FIG. 5



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 202008003500 U1 [0005]
- US 2938347 A [0005]