

(19)



(11)

EP 3 431 226 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
B25C 1/04 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18179218.5**

(22) Anmeldetag: **22.06.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **PREBENA Wilfried Bornemann GmbH
& Co. KG**
63679 Schotten (DE)

(72) Erfinder: **RÜCKLINGER, Werner**
63679 Schotten (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Georg-Schlosser-Straße 6
35390 Gießen (DE)

(30) Priorität: **20.07.2017 DE 102017212522**

(54) **MOBILE DRUCKLUFTGERÄTEEINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine mobile Druckluftgeräteeinheit (10) mit einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät (11) und einer Druckluftspeichereinheit (12), die über eine Druckluftverbindung (13) miteinander verbunden sind, wobei die Druckluftverbindung (13) als Trägereinrichtung zur schlauchlosen Verbindung des Arbeitsgeräts (11) mit der Druckluftspeichereinheit (12) in

einer definierten Relativanordnung und Ausbildung der Druckluftgeräteeinheit (10) als Handhabungseinheit ausgebildet ist, sowie eine Druckluftmindereinheit zur Ausbildung einer Druckluftverbindung (13) zwischen einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät (11) und einer Druckluftspeichereinheit (12).

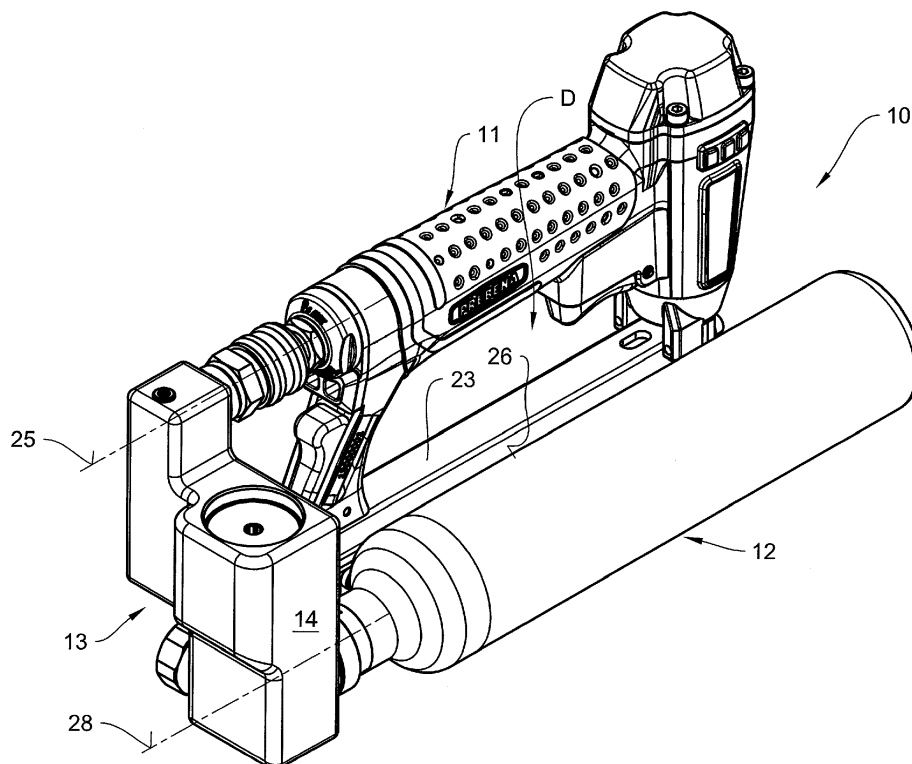


Fig. 1

EP 3 431 226 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine mobile Druckluftgeräteeinheit mit einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät und einer Druckluftspeichereinheit, die über eine Druckluftverbindung miteinander verbunden sind.

[0002] Eine gattungsgemäße mobile Druckluftgeräteeinheit ist aus der US 6,932,128 B2 bekannt, die ein druckluftbetriebenes Arbeitsgerät betrifft, das über eine flexible Schlauchverbindung mit einer mit einem Tragegurt versehenen Druckluftspeichereinheit verbunden ist.

[0003] Die bekannte mobile Druckluftgeräteeinheit bietet zwar den Vorteil, dass das druckluftbetriebene Arbeitsgerät unabhängig von einem Netzanschluss über die angeschlossene Druckluftspeichereinheit betrieben werden kann. Jedoch ist es für den Einsatz des Arbeitsgerätes erforderlich, dass die Speichereinheit am Körper der das Arbeitsgerät handhabende Bedienperson getragen wird.

[0004] Weiterhin ist bezogen auf den Standort der Bedienperson der Aktionsradius oder Handhabungsradius des Arbeitsgerätes durch die Länge der Schlauchverbindung begrenzt. Hierdurch ist es beispielsweise nicht möglich, das Arbeitsgerät von einer Bedienperson an eine weitere Bedienperson zu übergeben, ohne dass eine entsprechende Übergabe der über den Tragegurt an der ersten Bedienperson fixierten Druckluftspeichereinheit erfolgt. Damit ist in der Praxis die Handhabung des Arbeitsgerätes durch eine Mehrzahl von Bedienpersonen kaum möglich.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mobile Druckluftgeräteeinheit vorzuschlagen, die eine einfache Handhabung der Druckluftgeräteeinheit von mehreren Bedienpersonen ermöglicht.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe weist die erfindungsgemäße mobile Druckluftgeräteeinheit die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen mobilen Druckluftgeräteeinheit ist die Druckluftverbindung als Trägereinrichtung zur schlauchlosen Verbindung des Arbeitsgerätes mit der Druckluftspeichereinheit in einer definierten Relativanordnung und Ausbildung der Druckluftgeräteeinheit als Handhabungseinheit ausgebildet.

[0008] Abweichend von der bekannten mobilen Druckluftgeräteeinheit ist kein an der Bedienperson angeordneter Tragegurt erforderlich, um die Handhabung eines durch eine Schlauchverbindung mit der Druckluftspeichereinheit verbundenen Arbeitsgerätes zu ermöglichen. Vielmehr dient die Druckluftverbindung selbst als Trägereinrichtung zur mechanischen Verbindung des Arbeitsgerätes mit der Druckluftspeichereinheit. Somit ermöglicht die als Trägereinrichtung ausgebildete Druckluftverbindung eine schlauchlose Verbindung zwischen der Druckluftspeichereinheit und dem Arbeitsgerät, wobei die Trägereinrichtung gleichzeitig eine Handhabung des Arbeitsgerätes zusammen mit der daran ange-

schlossenen Druckluftspeichereinheit als Handhabungseinheit ermöglicht.

[0009] Im Unterschied zu der bekannten mobilen Druckluftgeräteeinheit kann somit ohne Weiteres eine Nutzung der erfindungsgemäßen mobilen Druckluftgeräteeinheit durch mehrere Bedienpersonen durch einfache Übergabe der Handhabungseinheit von einer Bedienperson an die nächste Bedienperson erfolgen, ohne dass hierzu besondere Maßnahmen erforderlich wären.

[0010] Durch die Ausbildung der Druckluftverbindung als Trägereinrichtung kann dabei die Übergabe beispielsweise derart erfolgen, dass das Arbeitsgerät noch von der ersten Person gehalten wird, während die nächste Bedienperson zur Übernahme die Trägereinrichtung mit der einen Hand erfasst, um zur Bedienung des Arbeitsgerätes die Handhabungseinheit an die andere Hand zu übergeben und hierzu den Handgriff des Arbeitsgerätes umgreift.

[0011] Hierzu kann es sich als besonders vorteilhaft erweisen, wenn die als Druckluftverbindung ausgebildete Trägereinrichtung eine Ausgestaltung als Handgriff aufweist.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Druckluftverbindung als Druckluftmindereinheit mit einem Druckluftspeicheranschluss und einem Druckluftgeräteanschluss ausgebildet, die auf einer Anschlussseite eines Gehäuses der Druckluftmindereinheit angeordnet sind. Somit ist es möglich, dass bei der Handhabungseinheit der Druckluftspeicher und das Arbeitsgerät sich von einer gemeinsamen Gehäuseseite weg erstrecken, sodass eine kompakte Ausbildung der Handhabungseinheit möglich wird.

[0013] Wenn der Druckluftspeicheranschluss und der Druckluftgeräteanschluss parallele Anschlussachsen aufweisen, wird eine besonders kompakte Ausgestaltung der Handhabungseinheit möglich.

[0014] Vorzugsweise sind dabei die Anschlussachsen senkrecht zur Anschlussseite angeordnet.

[0015] Wenn die Anschlussachsen einen Achsenabstand voneinander aufweisen, der dem Achsenabstand einer Längsachse eines sich coaxial zum Druckluftgeräteanschluss erstreckenden Handgriffteils des angeschlossenen Arbeitsgerätes zu einer Längsachse einer sich im Wesentlichen parallel zum Handgriffteil erstreckenden Magazineinrichtung des Arbeitsgerätes entspricht, kann eine zu einer Magazineinrichtung im Wesentlichen parallele Anordnung der Druckluftspeichereinheit am Arbeitsgerät erfolgen.

[0016] Vorzugsweise ist der Druckluftgeräteanschluss der Druckluftverbindung derart ausgebildet, dass zwischen dem Arbeitsgerät und der mittels des Druckluftgeräteanschlusses mit dem Arbeitsgerät verbundenen Druckluftverbindung eine Relativdrehung um die Anschlussachse des Druckluftgeräteanschlusses möglich ist, sodass etwa ein Umschwenken der Druckluftspeichereinheit aus einer zu einer linken Längsseite der Magazineinrichtung parallelen Anordnung in eine zu einer rechten Längsseite der Magazineinrichtung parallelen

Anordnung möglich ist. Dies erweist sich insbesondere bei der Handhabung beziehungsweise dem Einsatz des Arbeitsgerätes in Raumecken als vorteilhaft, wo das Arbeitsgerät in einer zu einer Raumwand möglichst benachbarten Anordnung eingesetzt werden soll, ohne dass die Druckluftspeichereinheit zwischen der Raumwand und dem Arbeitsgerät angeordnet ist.

[0017] Weiterhin wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 7 dadurch gelöst, dass die Druckluftmindereinheit zur Ausbildung einer Druckluftverbindung zwischen einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät und einer Druckluftspeichereinheit als Verbindungskonsole zur mechanischen Verbindung des Arbeitsgerätes mit der Druckluftspeichereinheit und Ausbildung einer das Arbeitsgerät und die Druckluftspeichereinheit umfassenden, eine Handhabungseinheit bildenden Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 1 dient.

[0018] Vorzugsweise weist die Druckluftmindereinheit ein Gehäuse auf mit zwei in einer gemeinsamen Gehäuseebene zueinander versetzt angeordneten und in einem Gehäuseteil miteinander verbundenen Gehäuseschenkeln, die auf einer Anschlussseite des Gehäuses jeweils an ihrem freien Ende ein Druckluftgeräteeanschluss und einen Druckluftspeicheranschluss mit zueinander parallele Anschlussachsen aufweisen, derart, dass in dem einen Gehäuseschenkel der Druckluftspeicheranschluss und in dem anderen Gehäuseschenkel der Druckluftgeräteeanschluss angeordnet ist. Hierdurch wird eine besonders kompakte Ausgestaltung des Gehäuses mit einem möglichst kleinen Gehäusevolumen möglich, bei der die größte Längserstreckung des Gehäuses im Wesentlichen durch den Achsabstand der Anschlussachsen gegeben ist.

[0019] Weiterhin sind vorzugsweise in dem Gehäuseteil eine Druckluftmindereinrichtung und ein Sicherheitsventil angeordnet.

[0020] Nachfolgend werden weitere Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1: eine isometrische Darstellung der als Handhabungseinheit ausgebildeten mobilen Druckluftgeräteeinheit mit einer rechtsseitig angeordneten Druckluftspeichereinheit;

Fig. 2: die in **Fig. 1** dargestellte Druckluftgeräteeinheit mit Darstellung der Druckluftspeichereinheit in einer Übergangsposition;

Fig. 3: die in **Fig. 1** dargestellte Druckluftgeräteeinheit mit einer linksseitig angeordneten Druckluftspeichereinheit;

Fig. 4: die mobile Druckluftgeräteeinheit in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 5: eine als Druckmindereinheit ausgeführte Druckluftverbindung der in **Fig. 1** dargestellten Druckluftgeräteeinheit in einer Frontansicht;

5 **Fig. 6:** die in **Fig. 5** dargestellte Druckmindereinheit in einer Schnittansicht gemäß Schnittrichtungsverlauf VI - VI;

10 **Fig. 7:** die in **Fig. 5** dargestellte Druckmindereinheit in einer Schnittansicht gemäß Schnittrichtungsverlauf VII - VII.

[0022] In den **Fig. 1** bis **3** ist eine mobile Druckluftgeräteeinheit 10, umfassend ein druckluftbetriebenes Arbeitsgerät 11, eine Druckluftspeichereinheit 12 sowie eine als Druckluftmindereinheit 30 ausgebildete Druckluftverbindung 13, in unterschiedlichen Konfigurationen dargestellt.

15 **[0023]** Wie insbesondere **Fig. 4** zeigt, weist die Druckluftverbindung 13 ein Druckluftgehäuse 14 auf, das auf einer Anschlussseite 15 mit einem hier als Schnellkupplung ausgeführten Druckluftgeräteeanschluss 16 sowie einem Druckluftspeicheranschluss 17 zur Verbindung mit der hier als Kartusche ausgeführten Druckluftspeichereinheit 12 versehen ist. Das Arbeitsgerät 11 sowie die Druckluftspeichereinheit 12 sind mit geeigneten Gegenanschlüssen 18 beziehungsweise 19 versehen, die im Falle des Gegenanschlusses 18 eine verrastende Aufnahme in dem Druckluftgeräteeanschluss 16 sowie im Falle des Gegenanschlusses 19 eine Schraubverbindung mit dem Druckluftspeicheranschluss 17 ermöglichen.

20 **[0024]** Wie am besten in **Fig. 2** zu erkennen ist, ist das Arbeitsgerät 11 im vorliegenden Fall beispielhaft als Druckluftnagler ausgebildet, der an einem axialen Ende eines Handgriffteils 20 eine Treibkolbeneinheit 21 mit einem Aufsatzmundstück 22 aufweist, das zur Ausgabe in einer Magazineinrichtung 23, die sich parallel zum Handgriffteil 20 erstreckt, bevorrateter Befestigungsmitteln, wie etwa Nägeln, dient, die bei Betätigung einer am Handgriffteil 20 angeordneten Auslösevorrichtung 24 aus einem Austreibkanal des Aufsatzmundstückes 22 ausgetrieben und in eine mit dem Aufsatzmundstück 22 in Kontakt stehende Oberfläche eingetrieben werden.

25 **[0025]** Grundsätzlich ist jedoch die Flexibilität der Druckluftgeräteeinheit hervorzuheben, so dass zur Ausbildung der durch den Anspruch 1 definierten und hier lediglich in einem Ausführungsbeispiel dargestellten Druckluftgeräteeinheit etwa auch eine Kombination der Druckluftspeichereinheit mit einem als Druckluftschleifer oder als Druckluftbohrer ausgebildeten Arbeitsgerät möglich ist.

30 **[0026]** Wie aus der Abfolge der **Fig. 1** bis **3** deutlich wird, kann die Druckluftspeichereinheit 12 in ihrer Relativanordnung zu dem Arbeitsgerät 11 dadurch verändert werden, dass die Druckluftverbindung 13 zusammen mit der daran angeschlossenen Druckluftspeichereinheit 12 um eine Anschlussachse 25 des Druckluftgeräteeanschlusses 16 verschwenkt und somit etwa von der in **Fig.**

1 dargestellten rechtsseitigen Position, in der sich die Druckluftspeichereinheit 12 im Wesentlichen parallel zu einer rechten Längsseite 26 der Magazineinrichtung 23 befindet, in eine linksseitige Position verschwenkt werden kann, in der sich die Druckluftspeichereinheit 12 im Wesentlichen parallel zu einer linken Längsseite 27 der Magazineinrichtung 23 befindet.

[0027] Wie aus den Fig. 1 bis 4 deutlich wird, sind die Anschlussachse 25 des Druckluftgeräteanschlusses 16 und eine Anschlussachse 28 des Druckluftspeicheranschlusses 17 parallel zueinander angeordnet und weisen einen Achsenabstand a auf, der im Wesentlichen dem Abstand b einer Längsachse 19 des Handgriffteils 20 von einer Längsachse 29 der Magazineinrichtung 23 entspricht, derart, dass sich in der in Fig. 1 dargestellten rechtsseitigen Position der Druckluftspeichereinheit 12 sowie der in Fig. 3 dargestellten linksseitigen Position der Druckluftspeichereinheit 12 sich letztere nicht nur in einer zur Magazineinrichtung 23 parallelen Anordnung, sondern darüber hinaus auch in einer die Magazineinrichtung 23 überdeckenden Anordnung befindet, also weder das Arbeitsgerät 11 über die Magazineinrichtung 23 hinaus nach unten überragt noch einen Eingriff einer der den Handgriffteil 20 erfassenden Hand einer Bedienerperson in einen zwischen dem Handgriffteil 20 und der Magazineinrichtung 23 ausgebildeten Durchgriffsraum D behindert.

[0028] Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 4 ersichtlich, bildet die Druckluftverbindung 13 eine lösbare mechanischen Verbindungskonsole zwischen dem Arbeitsgerät 11 und der Druckluftspeichereinheit 12, wobei die Verbindungskonsole die Ausbildung einer das Arbeitsgerät 11 und die Druckluftspeichereinheit 12 umfassenden Handhabungseinheit ermöglicht, wobei insbesondere bei einer Übergabe der als Handhabungseinheit ausgebildeten Druckluftgeräteeinheit 10 von einer Bedienerperson an eine andere Bedienerperson die Druckluftgeräteeinheit 10 von der anderen Bedienerperson durch Ergreifen der Verbindungskonsole 36 übernommen werden kann.

[0029] Wie im Nachfolgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis 8 noch näher ausgeführt wird, ist die Druckluftverbindung 13 im vorliegenden Fall nicht nur als Verbindungskonsole 36 ausgebildet, sondern bildet gleichzeitig auch eine Druckluftmindereinheit 30 in dem Druckluftgehäuse 14 aus, das neben dem Druckluftarbeitsgeräteanschluss 16 und dem Druckluftspeicheranschluss 17 eine Druckluftmindereinrichtung 32 aufweist.

[0030] Wie Fig. 7 zeigt, befindet sich die Druckluftmindereinrichtung 32 in einem Gehäusemittelteil 33, wohingegen der Druckluftgeräteanschluss 16 und der Druckluftspeicheranschluss 17 jeweils am freien Ende eines Gehäuseschenkels 34 beziehungsweise Gehäuseschenkels 35 angeordnet sind, die sich in entgegengesetzte Richtungen vom Gehäusemittelteil 33 weg erstrecken und in einer gemeinsamen Gehäuseebene angeordnet sind.

[0031] Wie aus einer Zusammenschau der Fig. 6 und

7 ersichtlich ist, ist der Druckluftspeicheranschluss 17, der zur Verbindung mit der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten, hier als Kartusche ausgeführten Druckluftspeichereinheit 12 dient, über eine Speicherluftleitung 37 mit einem Druckluftzugang 38 der Druckluftmindereinrichtung 32 und der Druckluftgeräteanschluss 16 über eine Arbeitsluftleitung 39 mit einem Druckluftausgang 40 der Druckluftmindereinrichtung 32 verbunden. Die Druckluftmindereinrichtung 32 ist auf eine definierte Druckdifferenz eingestellt, derart, dass beispielsweise eine Speicherluft mit 300 bar am Druckluftzugang 38 auf einen Arbeitsluftdruck von 6,5 bar am Druckluftausgang 40 reduziert wird. Natürlich sind durch geeignete Auswahl für eine in der Druckluftmindereinrichtung 32 angeordnete Schließfeder 41 und eine Einstellfeder 42 bei Bedarf abweichende Druckdifferenzen einstellbar.

[0032] Wie insbesondere aus Fig. 7 zu ersehen, ist im vorliegenden Fall die Speicherluftleitung 37 mit einem Manometer 43 zur Anzeige des Fülldrucks der Druckluftspeichereinheit 12 vorgesehen. In der Arbeitsluftleitung 39 ist parallel zum Druckluftgeräteanschluss 16 ein Sicherheitsventil 44 vorgesehen, das bei einem Versagen der Druckluftmindereinrichtung 32 eine Druckluftüberlast des Arbeitsgerätes 11 verhindert.

Patentansprüche

1. Mobile Druckluftgeräteeinheit (10) mit einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät (11) und einer Druckluftspeichereinheit (12), die über eine Druckluftverbindung (13) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Druckluftverbindung (13) als Trägereinrichtung zur schlauchlosen Verbindung des Arbeitsgerätes (11) mit der Druckluftspeichereinheit (12) in einer definierten Relativanordnung und Ausbildung der Druckluftgeräteeinheit (10) als Handhabungseinheit ausgebildet ist.
2. Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Druckluftverbindung als Druckluftmindereinheit (30) mit einem Druckluftspeicheranschluss (17) und einem Druckluftgeräteanschluss (16) ausgebildet ist, die auf einer Anschlussseite (15) eines Gehäuses (14) der Druckluftmindereinheit (30) angeordnet sind.
3. Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Druckluftspeicheranschluss (17) und der Druckluftgeräteanschluss (16) parallele Anschlussachsen (25, 28) aufweisen.
4. Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Anschlussachsen (25, 28) senkrecht zur

Anschlussseite (15) angeordnet sind.

5. Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlussachsen (25, 28) einen Achsabstand *a* voneinander aufweisen, der dem Abstand *b* einer Längsachse (29) eines sich koaxial zum Druckluftgeräteanschluss (16) erstreckenden Handgriffteils (20) des angeschlossenen Arbeitsgerätes (11) zu einer Längsachse (31) einer sich im Wesentlichen parallel zum Handgriffteil (20) erstreckenden Magazineinrichtung (23) des Arbeitsgerätes (11) entspricht. 5
10

6. Druckluftgeräteeinheit nach Anspruch 5, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckluftgeräteanschluss (16) der Druckluftverbindung (13) derart ausgebildet ist, dass zwischen dem Arbeitsgerät (11) und der mittels des Druckluftgeräteanschlusses (16) mit dem Arbeitsgerät (11) verbundenen Druckluftverbindung (13) eine Relativedrehung um die Anschlussachse (25) des Druckluftgeräteanschlusses (16) möglich ist. 20

7. Druckluftmindereinheit (30) zur Ausbildung einer Druckluftverbindung (13) zwischen einem mit Druckluft betriebenen Arbeitsgerät (11) und einer Druckluftspeichereinheit (12), 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckluftmindereinheit (30) als Verbindungskonsole zur mechanischen Verbindung des Arbeitsgerätes (11) mit der Druckluftspeichereinheit (12) und Ausbildung einer das Arbeitsgerät (11) und die Druckluftspeichereinheit (12) umfassenden, eine Handhabungseinheit bildenden Druckluftgeräteeinheit (10) nach Anspruch 1 dient. 30
35

8. Druckluftmindereinheit nach Anspruch 7,
gekennzeichnet durch
ein Gehäuse (14) mit zwei in einer gemeinsamen Gehäuseebene zueinander versetzt angeordneten und in einem Gehäusemittelteil (33) miteinander verbundenen Gehäuseschenkeln (34, 35), die auf einer Anschlussseite (15) des Gehäuses (14) jeweils an ihrem freien Ende einen Druckluftgeräteanschluss (16) und einen Druckluftspeicheranschluss (17) mit zueinander parallelen Anschlussachsen (25, 28) aufweisen, derart, dass in dem einen Gehäuseschenkel (35) der Druckluftspeicheranschluss (17) und in dem anderen Gehäuseschenkel (34) der Druckluftgeräteanschluss (16) angeordnet ist. 40
45
50

9. Druckluftmindereinheit nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Gehäusemittelteil (33) eine Druckluftmindereinrichtung (32) und ein Sicherheitsventil (44) angeordnet sind. 55

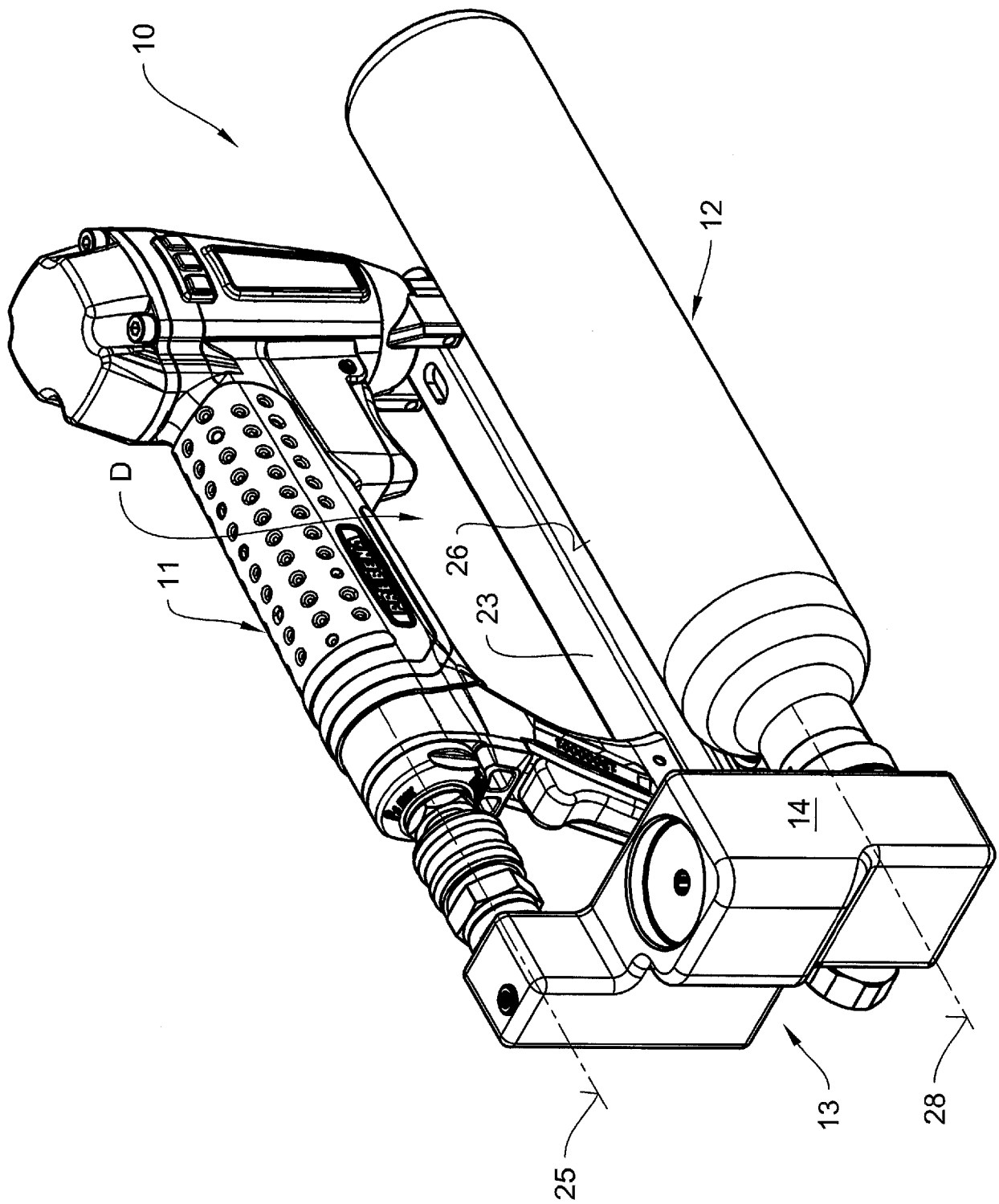


Fig. 1

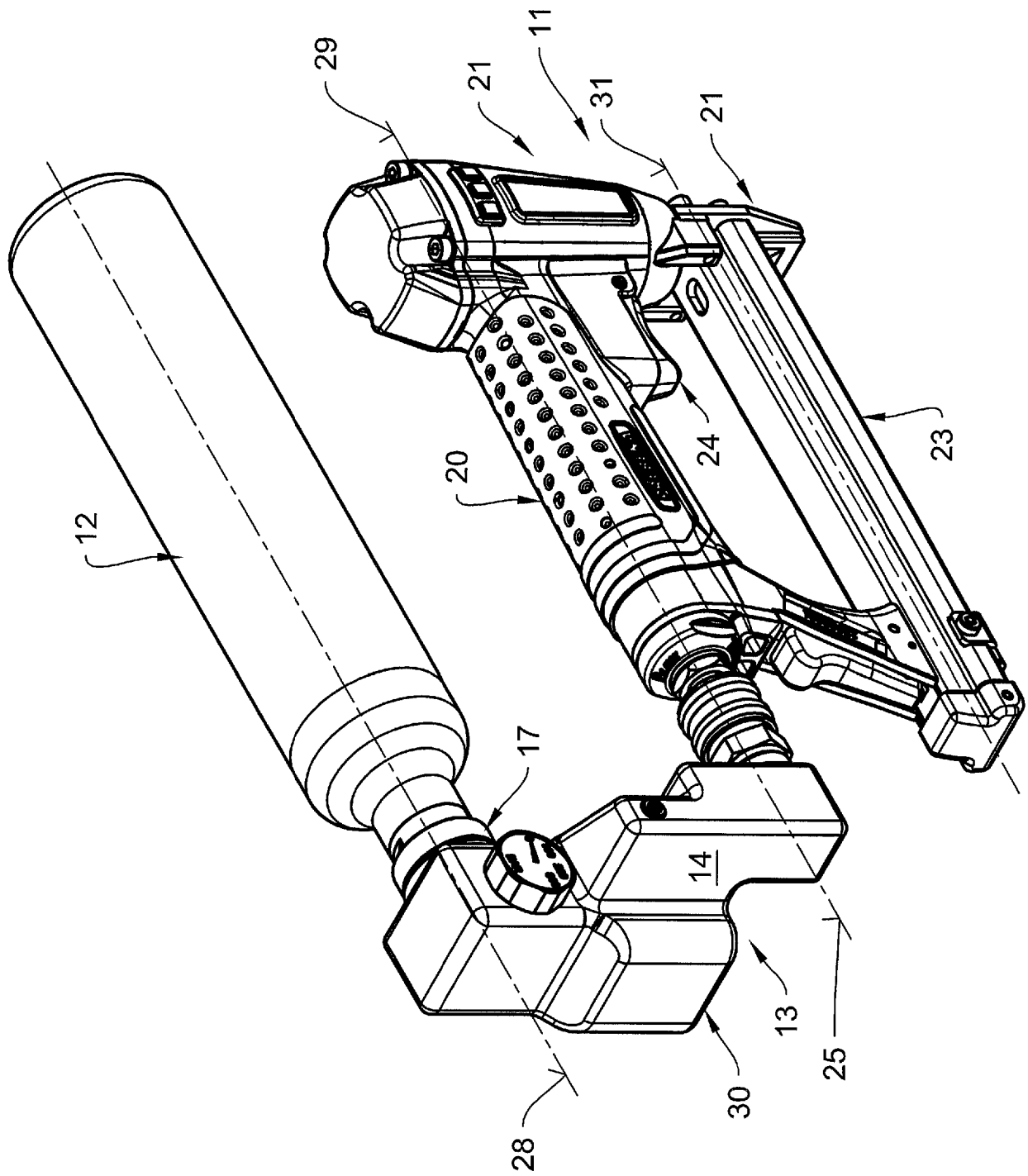


Fig. 2

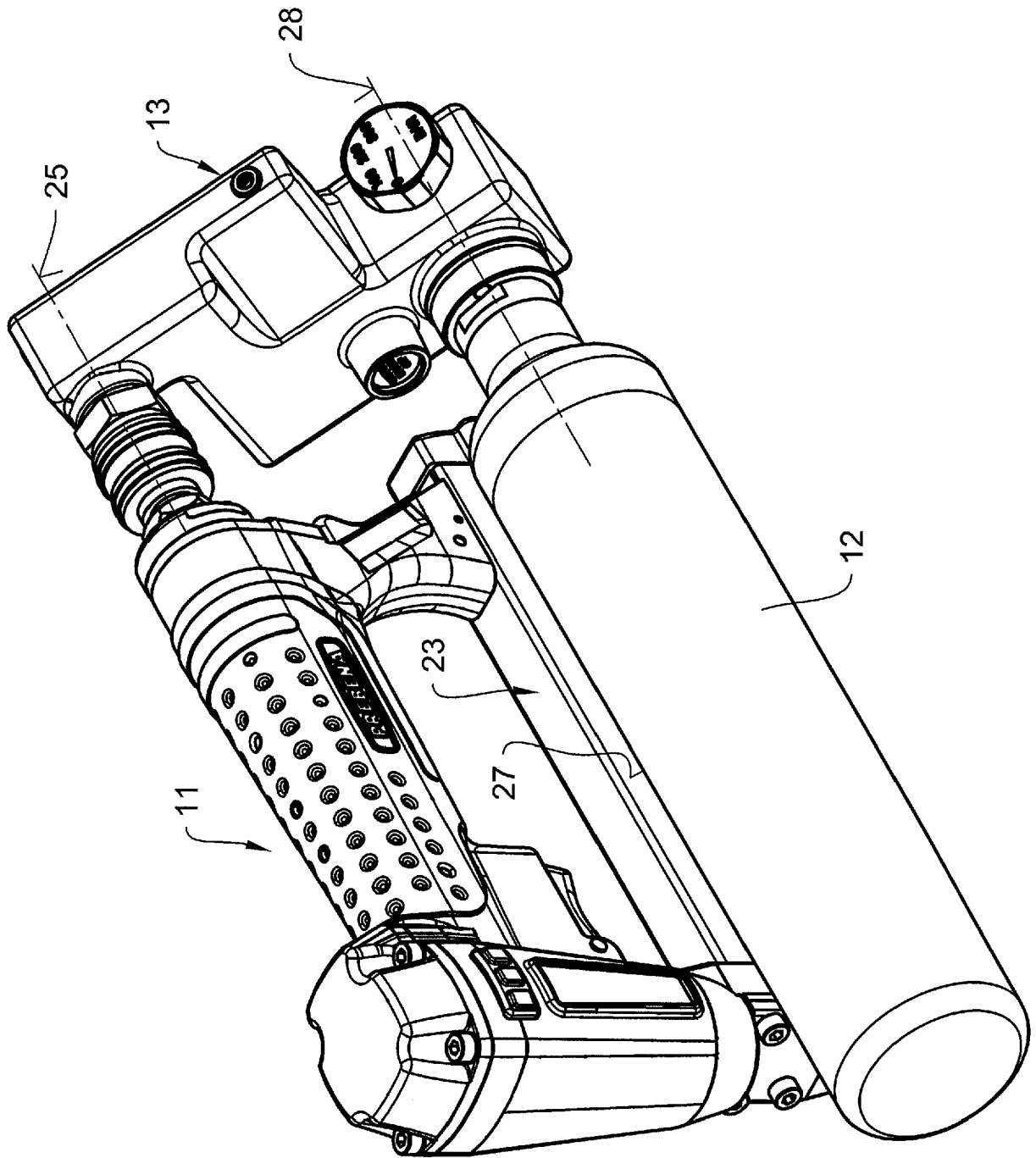


Fig. 3

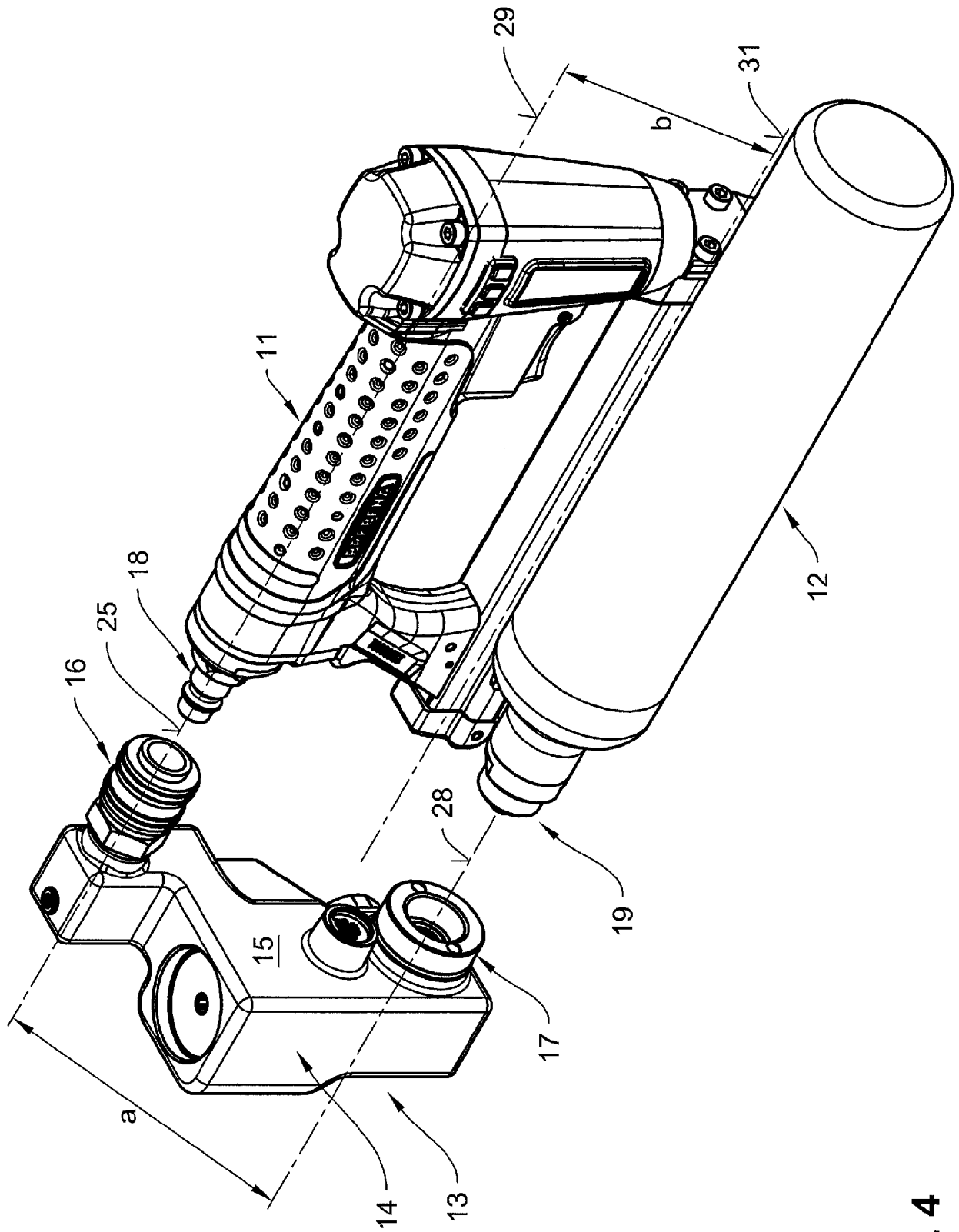


Fig. 4

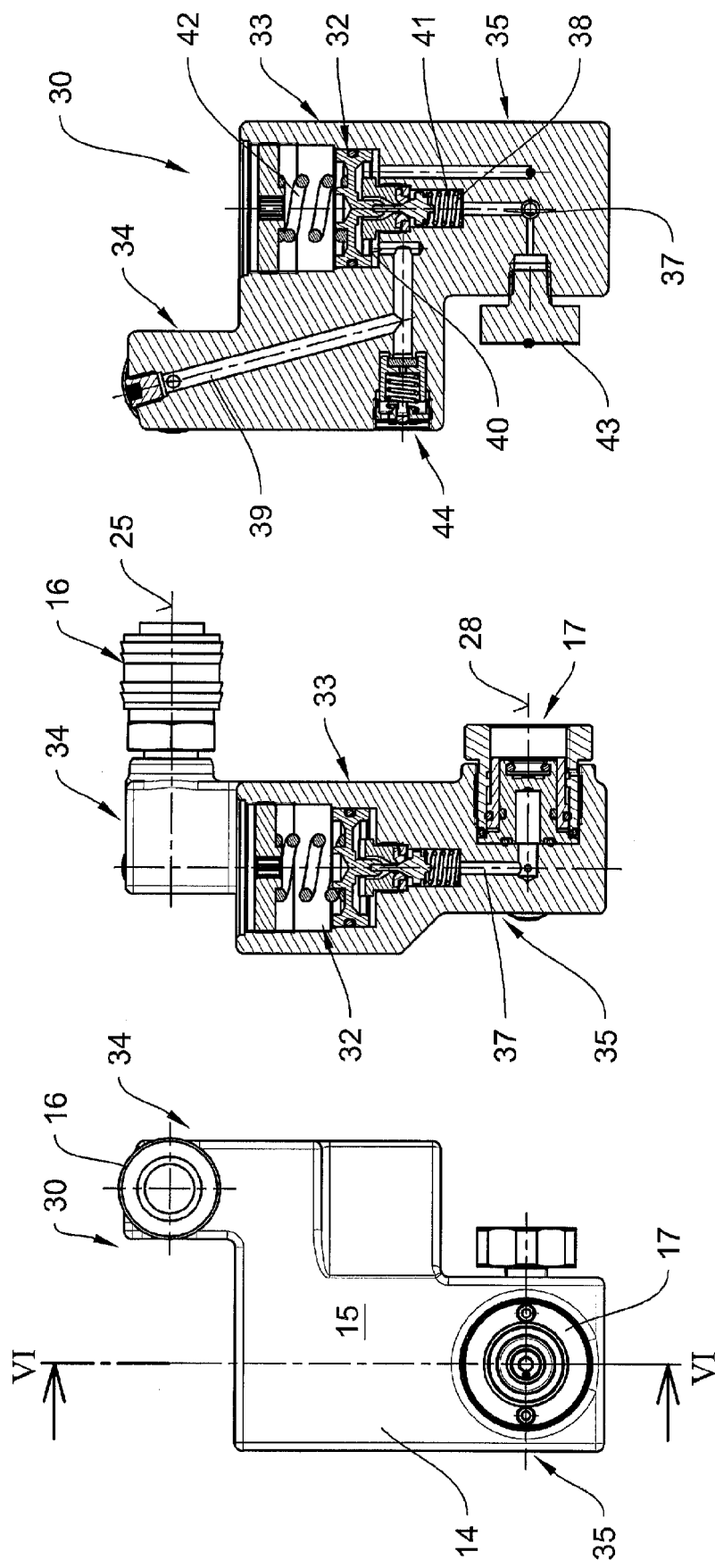


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 9218

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/252944 A1 (PATRICK STEPHEN [CA]) 17. November 2005 (2005-11-17) * Absatz [0001] * * Absatz [0033] * * Ansprüche; Abbildung 5 *	1-9	INV. B25C1/04 B25F5/00
X	US 2013/175313 A1 (BURKE BRIAN C [US] ET AL) 11. Juli 2013 (2013-07-11) * Absatz [0002] * * Absatz [0016] - Absatz [0022] * * Abbildungen *	1,7	
X	JP 2002 059374 A (MAX CO LTD) 26. Februar 2002 (2002-02-26) * Abbildungen *	1,7	
X	EP 2 189 248 A1 (HILTI AG [LI]) 26. Mai 2010 (2010-05-26) * Absatz [0001] * * Absatz [0017] * * Abbildungen *	1	
A	US 2005/111995 A1 (EVERSON RODNEY W [US]) 26. Mai 2005 (2005-05-26) * Absatz [0002] * * Absatz [0039] - Absatz [0045] * * Abbildungen *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25C B25F
A	DE 20 2005 017902 U1 (LEU KUO JUNG [TW]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Absatz [0001] * * Abbildungen *	1-9	
A	US 2008/238092 A1 (CHEN HSIU-JU [TW] ET AL) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) * Absatz [0002] * * Abbildungen *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2018	Prüfer van Woerden, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 9218

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005252944 A1	17-11-2005	US 2005252944 A1	17-11-2005
		US 2006255089 A1	16-11-2006
US 2013175313 A1	11-07-2013	US 2013175313 A1	11-07-2013
		WO 2013103672 A1	11-07-2013
JP 2002059374 A	26-02-2002	JP 4501253 B2	14-07-2010
		JP 2002059374 A	26-02-2002
EP 2189248 A1	26-05-2010	AT 516925 T	15-08-2011
		CN 101740740 A	16-06-2010
		DE 102008043851 A1	27-05-2010
		EP 2189248 A1	26-05-2010
		JP 2010120159 A	03-06-2010
		TW 201021271 A	01-06-2010
		US 2010124692 A1	20-05-2010
US 2005111995 A1	26-05-2005	US 2005111995 A1	26-05-2005
		WO 2005052440 A1	09-06-2005
DE 202005017902 U1	27-04-2006	DE 202005017902 U1	27-04-2006
		GB 2420387 A	24-05-2006
		TW M268147 U	21-06-2005
		US 2006108136 A1	25-05-2006
US 2008238092 A1	02-10-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 6932128 B2 [0002]