

(19)



(11)

EP 4 201 549 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21D 41/02 (2006.01) **B25B 27/02** (2006.01)
B25B 27/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22215660.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21D 41/02; B25B 27/026; B25B 27/10

(22) Anmeldetag: **21.12.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Novopress GmbH Pressen und Presswerkzeuge & Co. KG**
41460 Neuss (DE)

(72) Erfinder: **Cagliyan, Muhammed Enes**
41462 Neuss (DE)

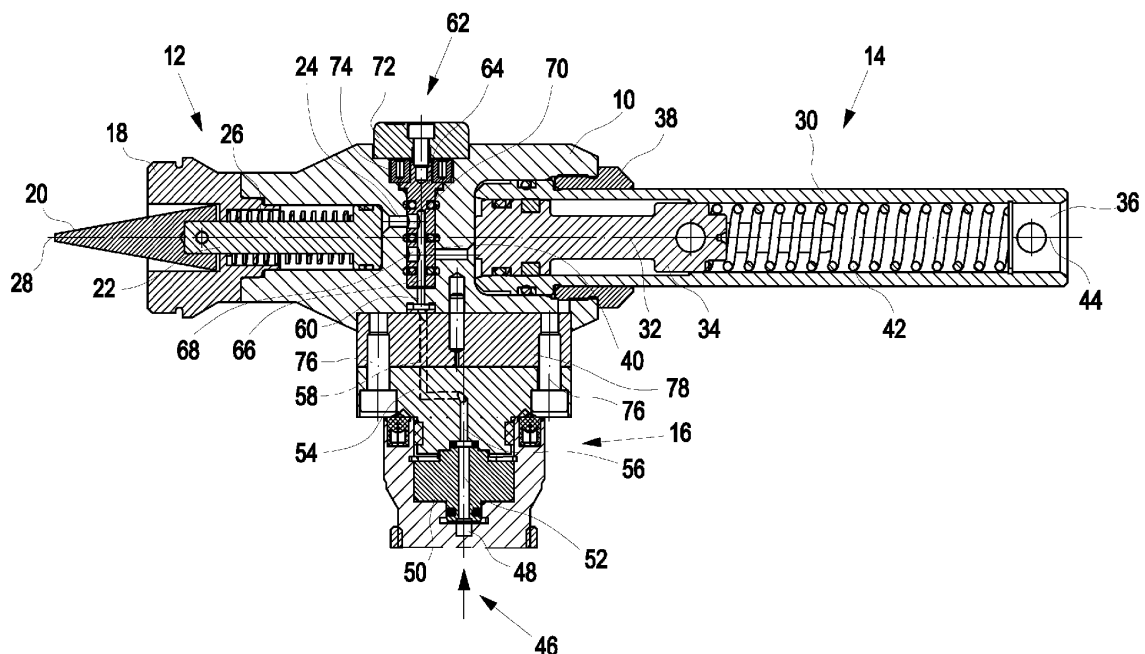
(30) Priorität: **22.12.2021 DE 202021107019 U**

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(54) AUFWEIT- UND PRESSGERÄT

(57) Ein Aufweit- und Pressgerät weist ein Gehäuse (10) zur Aufnahme einer Aufweiteinheit (12) und einer Presseinheit (14) auf. Die beiden Einheiten sind insbesondere einander gegenüberliegend angeordnet. Ferner

ist mit dem Gehäuse (10) ein Griffelement (16) drehbar verbunden. Das Griffelement (16) weist eine Antriebseinheit, insbesondere eine Hydraulikeinheit, auf.

**Fig. 1****EP 4 201 549 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Aufweit- und Pressgerät.

[0002] Zum Verbinden von Rohren sind grundsätzlich zwei unterschiedliche Presstechniken bekannt. Bei einer radialen Verpressung wird ein Pressfitting über die beiden zu verbindenden Rohrenden geschoben und sodann mittels eines Presswerkzeugs verpresst. Ein derartiges Presswerkzeug weist mehrere Pressbacken auf, die üblicherweise über einen hydraulischen Antrieb radial verschoben werden, um das Pressfitting radial zu verformen.

[0003] Ferner ist die Verbindung von Rohren durch ein Aufschieben eines Schiebefittings in axialer Richtung des Rohrs bekannt. Hierzu werden die zu verbindenden Rohrenden in einem ersten Schritt mit Hilfe eines Spreizdorns aufgeweitet. Anschließend wird über die beiden aufgeweiteten Rohrenden in axialer Richtung ein Schiebefitting aufgespresst, um die beiden Rohrenden miteinander zu verbinden. Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kombigerät, durch das einerseits ein Aufweiten der Rohrenden durchgeführt werden kann und anschließend ein Schiebefitting über die beiden zu verbindenden Rohrenden aufgeschoben werden kann.

[0004] Ein derartiges Kombigerät ist beispielsweise aus DE 10 2015 119 734 bekannt. Dieses weist ein Gehäuse mit einem zentralen Kolben auf. Der Kolben ist mit einer Hydraulikeinrichtung zur Betätigung verbunden. Mit Hilfe des Kolbens kann einerseits ein Spreizdorn einer Aufweiteinrichtung und andererseits eine Presseinheit betätigt werden. Zum Verschieben des Schiebefittings weist die Presseinheit gegeneinander verschiebbare Pressbacken auf. Die Längsachse der Aufweiteinrichtung ist hierbei parallel zu der Längsachse der Presseinheit angeordnet, so dass der Bauraum des Gerätes groß ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Aufweit- und Pressgerät zu schaffen, das gut handhabbar ist.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch ein Aufweit- und Pressgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Das erfindungsgemäße Aufweit- und Pressgerät weist ein Gehäuse auf. Das Gehäuse dient zur Aufnahme einer Aufweiteinheit und einer Presseinheit bzw. ist mit diesen beiden Einheiten verbunden. Die Aufweiteinheit weist einen Aufweitkegel auf, der mit einem Aufweitkolben verbunden ist. Durch Verschieben des Aufweitkolbens erfolgt ein Verschieben des Aufweitkegels, um hierdurch ggf. über ein zwischengeschaltetes Aufweitwerkzeug ein Rohrende aufzuweiten. Die Presseinheit weist eine Aufnahme für die Aufnahme einer ersten Pressbacke auf. Die Aufnahme kann hierbei fest mit dem Gehäuse verbunden oder auch einstückig mit diesem ausgebildet sein. Ferner ist eine zweite Pressbacke vorgesehen, die mit einem Presskolben verbindbar ist. Die beiden Pressbacken sind durch Betätigen des Presskolbens zum Verpressen eines Schiebefittings axial zuein-

ander verschiebbar. Durch das Vorsehen eines Aufweitkolbens sowie eines Presskolbens, d.h. durch das Vorsehen zweier unterschiedlicher Kolben, ist es möglich, unterschiedliche Presskräfte vorzusehen. So kann die Presskraft zum Betätigen des Aufweitkegels geringer sein als die Presskraft zum Verpressen des Schiebefittings. Dies hat gegenüber einem gemeinsamen Kolben den Vorteil, dass die Lebensdauer des Aufweitwerkzeugs verlängert ist.

[0008] Ferner weist das erfindungsgemäße Aufweit- und Pressgerät in bevorzugter erfindungsgemäßer Weiterbildung ein mit dem Gehäuse drehbar verbundenes Griffelement auf. Vorzugsweise weist das Griffelement eine Antriebseinheit auf oder ist mit einer Antriebseinheit verbindbar. Bei der Antriebseinheit handelt es sich vorzugsweise um eine Hydraulikeinheit oder eine Pneumatikeinheit aufweisende Antriebseinheit. Insbesondere handelt es sich um eine elektrohydraulische oder elektropneumatische Antriebseinheit. Durch Vorsehen eines drehbar mit dem Gehäuse verbundenen Griffelements ist es möglich, auch in schwer zugänglichen Bereichen die erfindungsgemäße Aufweit- und Presseinheit einzusetzen.

[0009] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist eine Umschaltteinrichtung vorgesehen, um zwischen dem Antrieb der Aufweiteinheit und der Presseinheit umzuschalten. Es ist somit möglich, die Antriebseinrichtung wahlweise mit Hilfe der Umschaltteinrichtung mit der Aufweiteinheit oder der Presseinheit zu verbinden. Wenn es sich bei der Antriebseinheit um eine Antriebseinheit handelt, die eine Pneumatikeinheit oder eine Hydraulikeinheit aufweist, erfolgt vorzugsweise mit Hilfe der Umschaltteinrichtung ein unterschiedliches Verbinden entsprechender Fluidkanäle. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Umschaltteinrichtung ein Wechselventil aufweist, um einen Fluidkanal wahlweise mit der Aufweiteinheit oder der Presseinheit zu verbinden. Dies kann beispielsweise durch ein verdrehbares Wechselventil erfolgen, beispielsweise durch ein Drehen des Wechselventils um einen vorgegebenen Winkel von 180°, um den Fluidkanal mit der Aufweiteinheit oder der Presseinheit zu verbinden. Alternativ können beispielsweise auch elektrisch schaltbare Ventile vorgesehen sein, so dass durch Betätigen eines Schalters ein oder mehrere entsprechende Ventile geschaltet werden.

[0010] Bei einer bevorzugten Weiterbildung des Griffelements weist dieses ein Drehteil auf. Das Drehteil ist im Griffelement um eine Längsachse frei drehbar und axial fixiert. Ein axiales Fixieren kann durch einen Sicherungsring, wie einen Siegelring, entsprechende Ansätze o. dgl., erfolgen. Das Vorsehen eines Drehteils hat den Vorteil, dass es möglich ist, dieses über ein Zwischenteil oder unmittelbar mit dem Gehäuse zu verbinden. Hierdurch ist die Montage vereinfacht, so dass auf einfache Weise ein Drehen des Griffelements relativ zum Gehäuse möglich ist.

[0011] Vorzugsweise ist innerhalb des Griffelements ein Fluidkanal vorgesehen. Dieser ist mit dem im Gehäu-

se vorgesehenen Fluidkanal verbunden, wobei zwischen den beiden Fluidkanälen vorzugsweise stets unabhängig vom Drehwinkel gegenüber dem Griffelement und dem Gehäuse besteht. Hierbei ist es besonders bevorzugt, dass der Fluidkanal coaxial zu einer Drehachse des Griffelements durch das Drehteil hindurch verläuft. Ggf. können in dem Griffteil auch mehrere Fluidkanäle vorgesehen sein. Ferner ist es auch möglich, dass die Umschalt-einrichtung ebenfalls im Griffteil angeordnet ist. Bevorzugt ist es jedoch, die Umschalteinrichtung im Gehäuse anzuordnen, da hierdurch die Konstruktion vereinfacht ist.

[0012] Insbesondere zur Ausgestaltung eines kompakten und einfach aufgebauten Aufweit- und Pressgeräts ist es bevorzugt, dass die Aufweiteinheit und die Presseinheit einander gegenüber liegend angeordnet sind. Des Weiteren ist es bevorzugt, dass die Presskräfte, die durch die Aufweiteinheit und die Presseinheit erzeugt werden, einander entgegengesetzt wirken. Ferner ist es besonders bevorzugt, dass die Aufweit- und die Presseinheit nicht versetzt zueinander sondern coaxial zueinander angeordnet sind, so dass eine gute Kraftübertragung auf das Gehäuse in einer kompakten Bauweise realisiert ist.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht des Aufweit- und Pressgeräts und
 Fig. 2 eine schematische Schnittansicht des Griffelements des Aufweit- und Pressgeräts.

[0015] In einem Gehäuse 10 der in den Figuren dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufweit- und Presseinheit sind eine Aufweiteinheit 12 und eine Presseinheit 14 angeordnet. Sowohl die Aufweiteinheit 12 als auch die Presseinheit 14 sind nicht vollständig innerhalb des Gehäuses 10 angeordnet sondern ragen über dieses hinaus. Mit dem Gehäuse 10 ist ein Griffelement 16 verbunden.

[0016] Die Aufweiteinheit 12 weist eine mit dem Gehäuse 10 verbundene Werkzeugaufnahme 18 auf, die einen Aufweitkegel 20 umgibt. Der Aufweitkegel 20 ist mit einem Aufweitkolben 22 verbunden. Der Aufweitkolben 22 kann hydraulisch durch Zuführen eines Hydraulikfluids durch einen Kanal 24 entgegen der Kraft einer Feder 26 in Fig. 1 nach links entlang einer Längsrichtung 28 bewegt werden. Nach erfolgter Aufweitung eines Rohrendes erfolgt ein Zurückbewegen des Aufweitkegels in die in Fig. 1 dargestellte Lage mit Hilfe der Feder 26. Hierbei wird das Hydrauliköl durch den Kanal 24 in einen Hydraulikbehälter zurückgedrückt.

[0017] Die Presseinheit 14 weist innerhalb einer Führungsstange oder eines Führungszylinders 30 einen Presskolben 32 auf. Über eine mit dem Presskolben 32

fest verbundenen, insbesondere einstückig ausgebildeten, Aufnahme 34 kann eine nicht dargestellte Pressbacke verbunden werden. Eine weitere mit dem Führungszylinder 30 fest verbundene Aufnahme 36 dient zur Aufnahme einer weiteren Pressbacke. Mittels einer Mutter 38 ist die teilweise in das Gehäuse 10 ragende Presseinheit am Gehäuse fixiert, wobei unterschiedliche Presseinheiten angeordnet werden können. Mit Hilfe von Hydraulikflüssigkeit, die durch einen Hydraulikkanal 40 zugeführt wird, kann der Presskolben 32 gegen die Kraft einer Feder 42 in Fig. 1 nach rechts entlang der Längsrichtung 44 verschoben werden. Hierdurch werden die beiden mit den Aufnahmen 34,36 verbundenen Pressbacken aufeinander zu bewegt. Nach erfolgtem Auf-schieben des Schiebefittings wird der Presskolben 32 wieder in die in Fig. 1 dargestellte Position von der Feder 42 zurückbewegt.

[0018] Die Zufuhr von Hydraulikflüssigkeit erfolgt aus einem nicht dargestellten Hydraulikbehälter mit einer ebenfalls nicht dargestellten Hydraulikpumpe in Richtung eines Pfeils 46 zunächst in den Hydraulikkanal 48. Der Hydraulikkanal 48 ist mit einem in einem Drehstück 50 vorgesehenen Kanal 52 verbunden. Der Kanal 52 ist mit einem in einem Flansch 54 angeordneten Kanal 56 verbunden. Die coaxial zueinander angeordneten Kanäle 48,52,56 münden sodann in einen abgewinkelten Kanal 58, der mit einem in einem Gehäuse angeordneten Kanal 60 verbunden ist. Der Kanal 60 mündet in eine als Wechselventil 62 ausgebildete Umschalteinrichtung. Das Wechselventil 62 weist in einem zylindrischen Teil 64 einen zentralen Kanal 66 auf. Dieser ist je nach Drehstellung des Wechselventils über einen Querkanal 68 mit dem zur Presseinheit 14 führenden Kanal 40 oder über einen Querkanal 70 mit dem zur Aufweiteinheit 12 führenden Kanal 24 verbindbar. Zum Verbinden mit der Aufweiteinheit 12 oder der Presseinheit 14 wird das Wechselventil 62 um 180° über einen Betätigungskopf 72 gedreht. Zur exakten Justage sind Rastelemente 74 vorgesehen.

[0019] Der Flansch 54 ist über Schrauben 76 fest mit einem Verbindungselement 78 verbunden. Das Verbindungselement 78 kann als Bestandteil des Gehäuses 10 ausgebildet sein.

[0020] Das Gehäuse 10 und somit die mit dem Gehäuse 10 verbundene Aufweiteinheit 12 sowie die Presseinheit 14 sind drehbar mit dem Griffelement 16 verbunden. Hierzu ist der Flansch 54 über Schrauben 80 (Fig. 2) mit dem Drehteil 50 verbunden. Das Drehteil 50 ist innerhalb eines Griffteils 82 des Griffelements 16 angeordnet und in diesem über einen Sicherungsring 84 in axialer Richtung gesichert und um eine Längsachse 86 drehbar. Der Flansch 54 weist einen zylindrischen Ansatz 86 auf, der in das Griffteil 82 ragt und gegenüber diesem mittels einer Dichtung 88 abgedichtet ist. Mit Hilfe eines Rastmechanismus 90 ist eine Anordnung des Gehäuses 10 gegenüber dem Griffelement 16 in unterschiedlichen Positionen möglich.

Patentansprüche**1.** Aufweit- und Pressgerät, mit

einem Gehäuse (10) zur Aufnahme einer Aufweit- 5
einheit (12) und einer Presseinheit (14),

wobei die Aufweit- 5
einheit (12) einen mit einem Aufweitkegel (20) verbundenen Aufweitkolben (22) aufweist, wobei die Presseinheit (14) eine Aufnahme (26) für eine erste Pressbacke und einem mit einer zweiten Pressbacke verbindbaren Presskolben (32) aufweist, so dass die beiden Pressbacken zum Verpressen eines Schiebefittings axial zueinander verschiebbar sind, und

einem mit dem Gehäuse (10) drehbar verbundenen Griffelement (16), das eine Antriebseinheit aufweist oder mit einer Antriebseinheit verbindbar ist. 20

2. Aufweit- und Pressgerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine insbesondere im Gehäuse (10) angeordnete Umschalt- 25
einrichtung (62) zum wahlweisen Verbinden der Aufweit-
einheit (12) oder der Presseinheit (14) mit der Antriebseinheit.

3. Aufweit- und Pressgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umschalt- 30
einrichtung (62) ein Wechselventil zum wahlweisen Verbinden eines Fluidkanals (66) mit der Aufweit-
einheit (12) oder der Presseinheit (14) aufweist.

4. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffelement (16) ein Drehteil (50) aufweist, das im Griffelement (16) um eine Längsachse (86) frei drehbar und axial fixiert ist. 40

5. Aufweit- und Pressgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehteil (50) insbesondere über ein Zwischenteil (54) mit dem Gehäuse (10) verbunden ist. 45

6. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche 1 - 5, **gekennzeichnet durch** einen mit der Antriebseinheit verbundenen Fluidkanal (48,52), der vorzugsweise koaxial zur Drehachse (86) des Griffelements (16) durch das Drehteil (50) verläuft. 50

7. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufweit- 55
einheit (12) der Presseinheit (14) gegenüberliegend
angeordnet ist.

8. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche

1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Presskräfte der Aufweit- 5
einheit (12) und der Presseinheit (14) ein-
ander entgegengesetzt wirken.

9. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufweit- 10
kolben (22) und der Presskolben (32) koaxial zueinander angeordnet sind.

10. Aufweit- und Pressgerät nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit eine Hydraulikeinheit aufweist. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

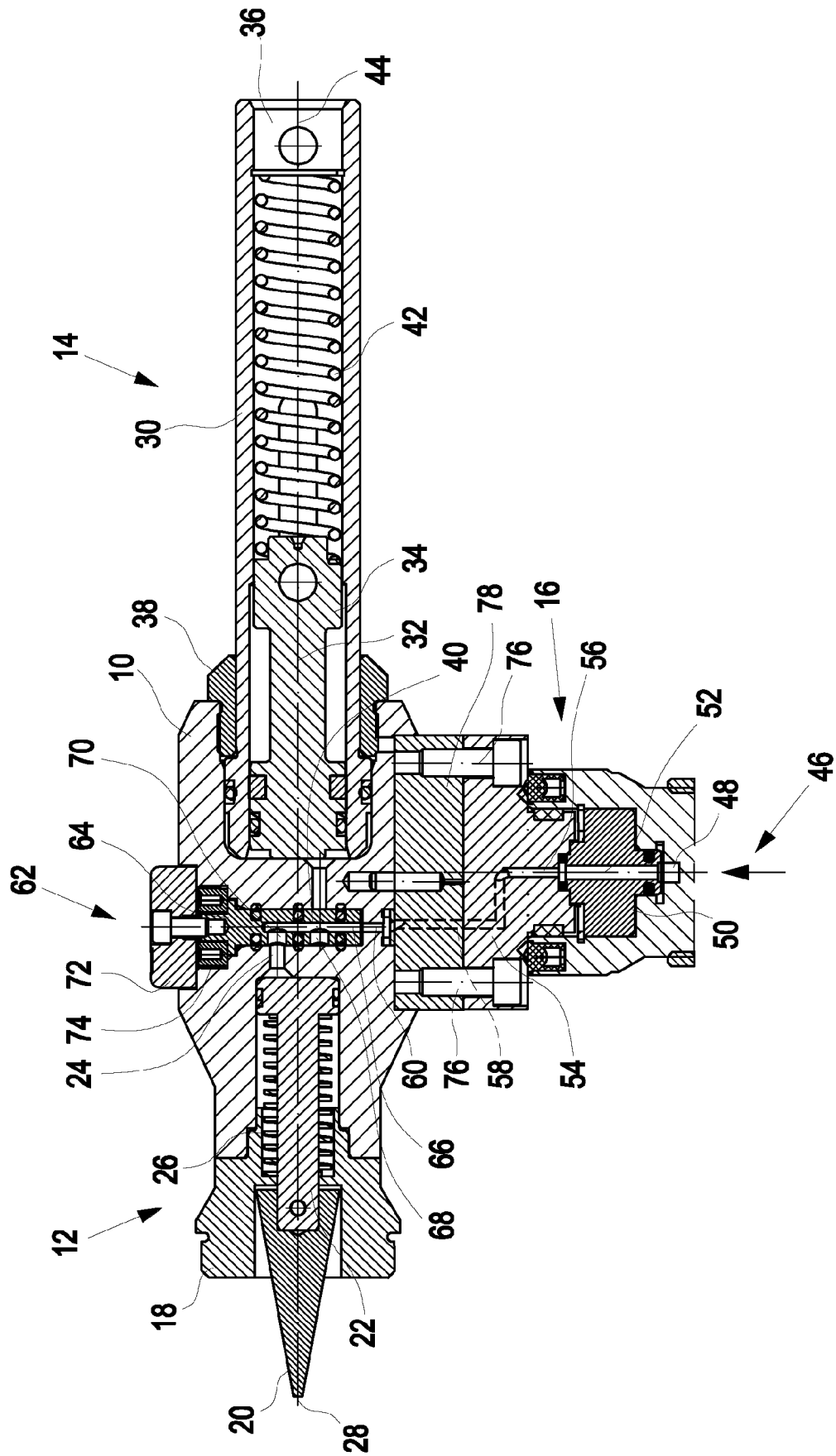


Fig. 1

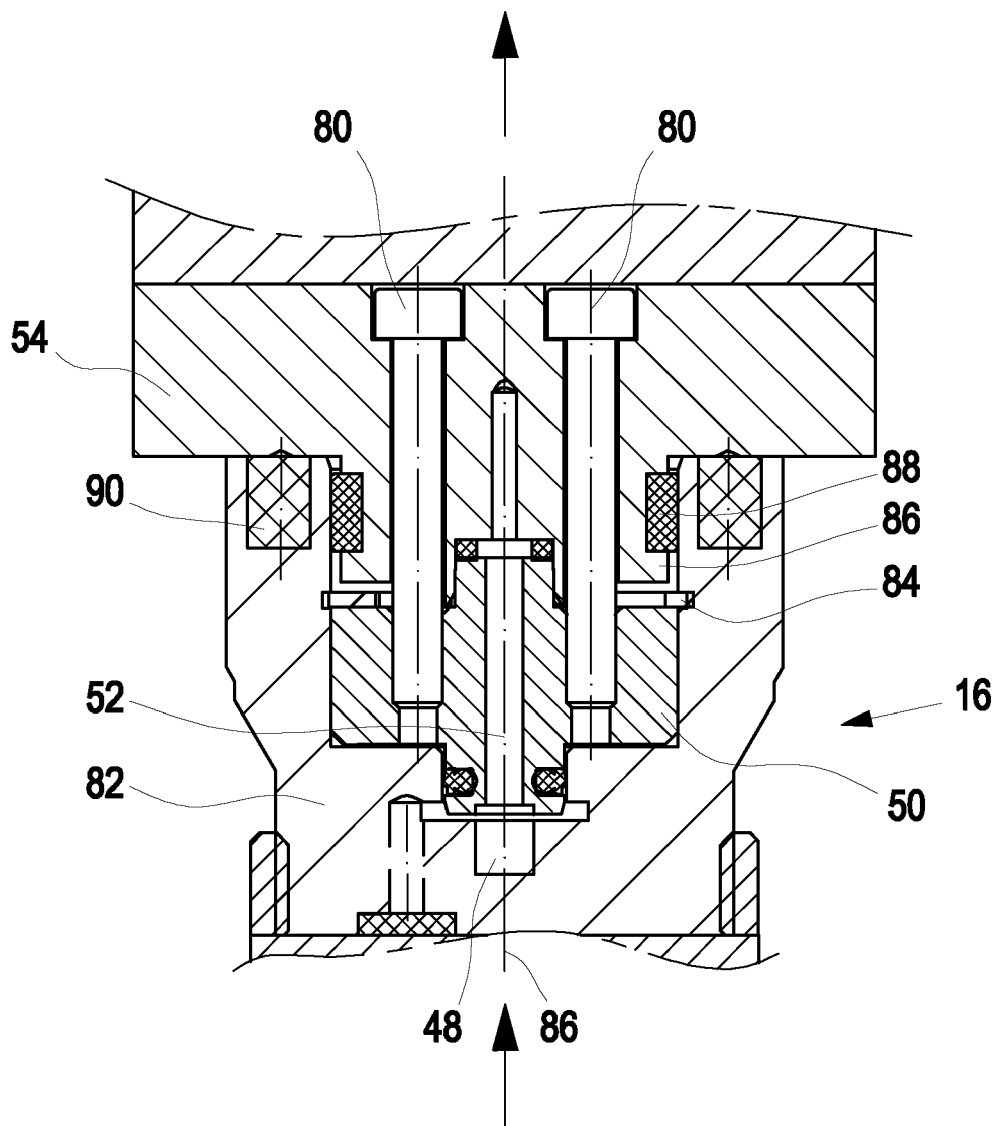


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 21 5660

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X, D	DE 10 2015 119734 A1 (KLAUKE GMBH GUSTAV [DE]) 16. Februar 2017 (2017-02-16)	1, 6-10	INV. B21D41/02 B25B27/02 B25B27/10
Y	* Absätze [0054] - [0097]; Abbildungen 1-9 *	2-5	
Y	DE 10 2008 051284 B3 (UPONOR INNOVATION AB [SE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02)	2-5	
	* Absätze [0019] - [0023]; Abbildungen 1-6 *		
A	DE 10 2014 107752 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 3. Dezember 2015 (2015-12-03)	1-10	
	* Absätze [0019] - [0024]; Abbildungen 1-4 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21D B25B
A	DE 196 21 877 A1 (REHAU AG & CO [DE]) 4. Dezember 1997 (1997-12-04)	1-10	
	* Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildung 1 *		
A	US 4 308 736 A (LOWE JEROME R ET AL) 5. Januar 1982 (1982-01-05)	1-10	
	* Spalte 2, Zeile 20 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. April 2023	Pastramas, Nikolaos
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

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

EP 22 21 5660

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

19-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015119734 A1	16-02-2017	DE 102015119734 A1	16-02-2017
		EP 3334569 A1	20-06-2018
		US 2018229290 A1	16-08-2018
		WO 2017025379 A1	16-02-2017

DE 102008051284 B3	02-06-2010	DE 102008051284 B3	02-06-2010
		EP 2344302 A1	20-07-2011
		ES 2427195 T3	29-10-2013
		US 2011219594 A1	15-09-2011
		WO 2010040812 A1	15-04-2010

DE 102014107752 A1	03-12-2015	AU 2015271240 A1	08-12-2016
		CN 106457354 A	22-02-2017
		DE 102014107752 A1	03-12-2015
		EP 3152003 A1	12-04-2017
		US 2017190035 A1	06-07-2017
		WO 2015185201 A1	10-12-2015

DE 19621877 A1	04-12-1997	CZ 291011 B6	13-11-2002
		DE 19621877 A1	04-12-1997
		IT MI971086 A1	09-11-1998
		PT 102010 A	28-11-1997

US 4308736 A	05-01-1982	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

- DE 102015119734 [0004]