

(19)



(11)

EP 3 205 455 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2019 Patentblatt 2019/24

(51) Int Cl.:
B25B 27/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17151154.6**

(22) Anmeldetag: **12.01.2017**

(54) **PRESSVORRICHTUNG**

COMPRESSION DEVICE

DISPOSITIF DE PRESSE

(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: **19.01.2016 DE 102016100823**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(73) Patentinhaber: **ProPress GmbH
42699 Solingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Felsberg, Stefan
42719 Solingen (DE)**
• **Felsberg, Martin
42699 Solingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Vomberg & Scharf
Schulstraße 8
42653 Solingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 826 441 EP-A2- 2 027 971
DE-A1-102004 016 110 DE-A1-102012 100 357**

EP 3 205 455 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung zum Verpressen eines Rohres mit einem Verbindungsstück (Fitting) mit mindestens zwei Pressbacken, die verschwenkbar mit mindestens einer Verbindungsflasche derart verbunden sind, dass sowohl die Verbindungsflasche als auch die Pressbacken von jeweils einem Befestigungsbolzen durchgriffen werden, und einer Aufnahme, die die zu verpressenden Teile aufnimmt.

[0002] Derartige Pressvorrichtungen sind nach dem Stand der Technik und unter anderem aus DE 10 2004 016 110 A1, EP 2 027 971 A2, EP 0 826 441 A1 und DE 10 2012 100 357 A1 bereits bekannt und werden hauptsächlich in der Sanitärinstallation eingesetzt, um Rohre und Rohrenden über Verbindungsstücke (Fittings), insbesondere Pressfittings, miteinander zu verbinden. Solche Fittings besitzen mindestens einen rohrförmigen Stutzen, der coaxial und beabstandet von einer Presshülse umfasst ist. Das zu verbindende Rohr wird auf diesen Stutzen aufgesteckt und die Presshülse mit einer geeigneten Pressvorrichtung bzw. mit einem geeigneten Presswerkzeug aufgepresst, um eine unlösbare Verbindung zwischen dem Rohr und dem Fitting zu schaffen. Neben Pressfittings mit einem oder zwei Stutzen sind auch T-förmige Fittings mit drei Stutzen und kreuzförmige Fittings mit vier Stutzen bekannt.

[0003] Die Fig. 1a, b zeigen eine Pressvorrichtung 1 in einer Drauf- und einer Seitenansicht, wie sie nach dem Stand der Technik bekannt ist und wie sie üblicherweise zum Verpressen der Rohre (in Fig. 1 a,b nicht gezeigt) verwendet wird. Eine solche Pressvorrichtung 1 besitzt zwei Pressbacken 2, 2', die gelenkig mit einer Verbindungsflasche 3, 3' verbunden sind sowie eine Aufnahme 5, die die zu verpressenden Teile aufnimmt. Üblicherweise ist zur Verbindung ein Befestigungsbolzen 4 vorgesehen, der sowohl die Verbindungsflasche 3, 3' als auch die Pressbacke 2, 2' durchgreift. In der Seitenansicht (Fig. 1 b) ist klar zu erkennen, dass der Befestigungsbolzen 4, 4' deutlich über die Verbindungsflasche 3, 3' hinausragt, so dass die dargestellte Pressvorrichtung 1 eine Breite B1 aufweist, die von der Länge des Bolzens 4, 4' vorgegeben ist.

[0004] Fig. 1c zeigt beispielhaft ein T-förmiges Fitting 6 mit drei Stutzen 7, 7', 7'' und entsprechend drei Presshülsen 8, 8', 8''. Zwischen den Presshülsen 7, 7', 7'' und dem jeweiligen Stutzen 8, 8', 8'' entsteht ein ringförmiger Raum zur Aufnahme eines Rohres 9, 9', 9'', das im zusammengesetzten Zustand (s. Pfeil 17) zwischen der Presshülse 7, 7', 7'' und dem Stutzen 8, 8', 8'' eingeklemmt ist.

[0005] Solange genügend Platz zur Positionierung der Pressvorrichtung besteht, ist die Breite B1 der Pressvorrichtung kein Problem. In der Praxis treten allerdings regelmäßig Probleme auf, bei denen der Pressvorgang durch beengte Platzverhältnisse erschwert wird. Die Fig. 2a, b zeigen ein typisches Beispiel anhand der Verpres-

sung eines T-förmigen Pressfittings 6 (wie es beispielhaft in Fig. 1c dargestellt ist), bei dem bereits ein erstes Rohr 9'' verpresst ist. Um auch das Rohr 9 (in Fig. 2a nicht erkennbar) zu verpressen, muss die Presshülse 8 in die Aufnahme 5 des Presswerkzeugs 1 gelegt werden. Die überwiegend verwendeten Fittings sind dabei derart kurz ausgestaltet, dass die Verbindungsflasche 3, 3' und/ oder der Befestigungsbolzen 4, 4' eine ungehinderte Drehung der Pressvorrichtung 1 um die Presshülse 8 verhindert. Demzufolge sind nur wenige Winkelpositionen möglich, mit denen das Presswerkzeug 1 angesetzt werden kann. Fig. 2a zeigt die Situation in einer Seitendarstellung und den geringstmöglichen Winkel α , den das angesetzte Presswerkzeug 1 gegenüber dem Rohr 9'' aufweisen kann. Eine weitere Verschwenkung in Pfeilrichtung 10 wird aufgrund der Breite B1 der Pressvorrichtung 1 und insbesondere wegen des Bolzens 4, 4' von dem Rohr 9'' blockiert.

[0006] Die Materialstärke der Pressvorrichtung und deren Bauteile, insbesondere der Verbindungsflasche und der Bolzen ist im Wesentlichen durch die erforderliche Stabilität vorgegeben. Insofern können eine schmalere Verbindungsflasche und/oder schmalere Pressbacken nicht eingesetzt werden, womit möglicherweise eine geringere Breite der Gesamtvorrichtung erzielt werden könnte.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Pressvorrichtung vorzuschlagen, die den Anforderungen an Stabilität genügt und die dennoch die Möglichkeit schafft, beim Verpressen eine beliebige Winkelposition des Presswerkzeugs gegenüber dem Pressfitting, insbesondere gegenüber einem parallel angeordneten Stutzen, einzunehmen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Pressvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst, die erfindungsgemäß vorsieht, dass die Verbindungsflasche mindestens eine Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsbolzens und eine die Bohrung umgreifende Ausfräsung aufweist, in der der Bolzenkopf des Befestigungsbolzens ruht. Ferner ist auf der der Aufnahme zugewandten Seite der Lasche eine stufenförmige Ausnehmung mit einem teilkreisförmigen Bereich angeordnet, dessen Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der Aufnahme zusammenfällt.

[0009] Die erfindungsgemäßen Merkmale, nämlich einerseits die ringförmige, die Bohrung umgreifende Ausfräsung und andererseits die stufenförmige Ausnehmung mit dem teilkreisförmigen Bereich auf der der Aufnahme zugewandten Seite der Verbindungsflasche sind an einer erfindungsgemäßen Pressvorrichtung ausgebildet sein und liefern beide den Vorteil, dass eine ungehinderte Drehung der Pressvorrichtung um eine angesetzte Presshülse möglich ist. Durch die ringförmige und die Bohrung umgreifende Ausfräsung ruht der Bolzenkopf des Verbindungsbolzens in einer Vertiefung, was die Breite der Pressvorrichtung deutlich reduziert. Die Ausnehmung mit dem teilkreisförmigen Bereich wiederum schafft Platz für eine etwa vorhandene Presshülse eines benachbarten Stutzens, so dass eine Rotation der

Pressvorrichtung ungehindert erfolgen kann. Die Stabilität der Pressvorrichtung und die Stabilität der Verbindungslasche werden durch den geringen Anteil des abgefrästen Materials nicht beeinflusst, so dass die ursprüngliche Stabilität erhalten bleibt.

[0010] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung werden im Folgenden und in den Unteransprüchen beschrieben.

[0011] Nach einer ersten bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Pressvorrichtung zwei Verbindungslaschen, zwischen denen die Pressbacken schwenkbar gelagert sind. Beide Verbindungslaschen sind im Wesentlichen baugleich und weisen die gleichen Ausnehmungen und Ausfräsungen auf, so dass die Pressvorrichtung beidseitig nutzbar ist und keine Vorzugsorientierung aufweist.

[0012] Es wurde bereits erläutert, dass die Ausnehmung Platz für eine benachbarte Presshülse liefert. Vom Mittelpunkt eines T-förmigen Pressfittings aus betrachtet, beträgt der Radius der Ausnehmung oder des teilkreisförmigen Bereiches nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mindestens die Länge eines Stutzens, vorzugsweise 3,5 bis 4 cm. Es versteht sich von selbst, dass die Ausnehmung auch eine von einem Teilkreis abweichende Geometrie aufweisen kann, solange der teilkreisförmige Bereich mit dem erforderlichen Radius komplett innerhalb der Ausnehmung liegt. Die Ausnehmung und der teilkreisförmige Bereich können auch identisch ausgebildet sein.

[0013] In ähnlicher Weise ist nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die die Bohrung umgreifende Ausfräsung eine Tiefe aufweist, die mindestens der Höhe des Bolzenkopfes entspricht, so dass der Bolzenkopf nicht die Oberkante der Ausfräsung überragt. Ist die Tiefe der Ausfräsung derart gewählt, dass sie exakt der Höhe des Bolzenkopfes entspricht, ist eine Ausnehmung mit der geringstmöglichen Tiefe gewählt, was die größte Stabilität der Verbindungslasche liefert und insofern bevorzugt ist.

[0014] Schließlich ist nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Außenflächen zweier Verbindungslaschen eines Presswerkzeugs einen Abstand von 3 bis 4 cm, vorzugsweise von 3,4 bis 3,6 cm aufweisen. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Pressvorrichtung an gängige Pressfittinge angepasst ist und den vorgenannten Bedingungen genügt.

[0015] Weitere konkrete Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

- Fig. 3a eine erfindungsgemäße Pressvorrichtung in einer Draufsicht,
- Fig. 3b, c Querschnittsdarstellungen der Verbindungslasche und
- Fig. 3d eine erfindungsgemäße Pressvorrichtung in einer Seitendarstellung.

[0016] Ein konkretes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Presszange 20 mit zwei Pressbacken 2, 2' und einer (dargestellten) Verbindungslasche 21 ist in Fig. 3a gezeigt. In Abgrenzung zu der Presszange 1 gemäß Abbildung 1a besitzt die dargestellte und erfindungsgemäße Presszange 20 eine Verbindungslasche 21 mit einer teilkreisförmigen Ausnehmung 22 und jeweils einer ringförmigen Ausfräsung 23, 23', in denen die Bolzenköpfe 24, 24' ruhen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht die Ausnehmung 22 dem teilkreisförmigen Bereich. Der Mittelpunkt 25 der teilkreisförmigen Ausnehmung 22 beziehungsweise der Mittelpunkt des teilkreisförmigen Bereiches fällt dabei mit dem Mittelpunkt der Ausnehmung 5 zusammen. Der Radius R der teilkreisförmigen Ausnehmung 22 entspricht mindestens der Länge L eines Stutzens, die sich von dem Mittelpunkt eines Fittings 6 misst und in Fig. 1c eingezeichnet ist.

[0017] Fig. 3b zeigt die Schnittebene B-B und mithin eine Querschnittsdarstellung der Verbindungslasche 21 mit der Ausnehmung 22, innerhalb der die Presshülse eines benachbarten Stutzens frei beweglich ist.

[0018] Fig. 3c zeigt schließlich eine Schnittansicht entlang der Schnittebene A-A und mithin die ringförmigen Ausfräsungen 23, 23', 23'', 23''', die die jeweiligen Bohrungen 26, 26', 26'', 26''' umgreifen. Die Bolzenköpfe 24, 24', 24'', 24''' ruhen mithin in jeweils einer Vertiefung der Verbindungslasche 21, 21' und ragen nicht über deren Oberflächen 27, 27' hinaus. Aus der Seitenansicht der Fig. 3d eines erfindungsgemäßen Presswerkzeugs 20 ergibt sich unmittelbar, dass die Breite B2 des Presswerkzeugs 20 wesentlich geringer ist als die Breite B1 eines herkömmlichen Presswerkzeugs 1 gemäß Fig. 1a, weil die Bolzenköpfe nicht über die Verbindungslasche 21, 21' hinaus absteigen. Eine Gesamtbreite von 3,6 cm wird mithin nicht überschritten.

Patentansprüche

1. Pressvorrichtung zum Verpressen eines Rohres (9, 9', 9'') mit einem Verbindungsstück (Fitting) (6) mit mindestens zwei Pressbacken (2, 2'), die verschwenkbar mit mindestens einer Verbindungslasche (21, 21') derart verbunden sind, dass sowohl die Verbindungslasche (21, 21') als auch die Pressbacken (2, 2') von jeweils einem Befestigungsbolzen (28, 28') durchgriffen werden, und einer Aufnahme (5), die die zu verpressenden Teile aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) die Verbindungslasche (21, 21') mindestens eine Bohrung (26, 26', 26'', 26''') zur Aufnahme des Befestigungsbolzens (28, 28') und eine die Bohrung (26, 26', 26'', 26''') umgreifende Ausfräsung (23, 23', 23'', 23''') besitzt, in der der Bolzenkopf (24, 24', 24'', 24''') des Befestigungsbolzens (28, 28') ruht, und

- b) auf der der Aufnahme (5) zugewandten Seite der Verbindungslasche (21, 21') eine stufenförmige Ausnehmung (22) mit einem teilkreisförmigen Bereich angeordnet ist, dessen Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der Aufnahme (5) zusammenfällt.
2. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung (20) zwei Verbindungslaschen (21, 21') besitzt, zwischen denen die Pressbacken (2, 2') schwenkbar gelagert sind.
3. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radius (R) der Ausnehmung (22) oder des teilkreisförmigen Bereiches mindestens der Länge (L) eines Stutzens (7, 7', 7'') entspricht, insbesondere 3,5 bis 4 cm.
4. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Bohrung (26, 26', 26'', 26''') umgreifende Ausfräsung (23, 23', 23'', 23''') eine Tiefe aufweist, die mindestens der Höhe des Bolzenkopfes (24, 24', 24'', 24''') entspricht, so dass der Bolzenkopf (24, 24', 24'', 24''') nicht die Oberkante der Ausfräsung (23, 23', 23'', 23''') überragt.
5. Pressvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenflächen (27, 27') zweier Verbindungslaschen (21, 21') eines Presswerkzeugs einen Abstand von 3 bis 4 cm, vorzugsweise von 3,4 bis 3,6 cm aufweisen.

Claims

1. Pressing device for pressing a pipe (9, 9', 9'') with a connecting piece (fitting) (6) by at least two pressing jaws (2, 2'), which are pivotally connected to at least one connecting link (21, 21') such that the connecting link (21, 21') as well as the pressing jaws (2, 2') are each penetrated by a fastening bolt (28, 28'), and a receptacle (5), which receives the parts to be pressed, **characterized in that**
- a) the connecting link (21, 21') has at least one bore (26, 26', 26'', 26''') for receiving the fastening bolt (28, 28') and a cut-out (23, 23', 23'', 23''') encompassing the bore (26, 26', 26'', 26''') in which the bolt head (24, 24', 24'', 24''') of the fastening bolt (28, 28') rests, and
- b) a stepped recess (22) with a pitch circle shaped area is arranged on the side of the connecting link (21, 21') facing to the receptacle (5), the center of the pitch circle shaped area coincides with the center of the receptacle (5).

2. Press device according to claim 1, **characterized in that** the pressing device (20) has two connecting links (21, 21'), between them the pressing jaws (2, 2') are pivotally mounted.
3. Press device according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the radius (R) of the recess (22) or the pitch circular shaped area corresponds at least to the length (L) of an adapter (7, 7', 7''), in particular 3,5 to 4 cm.
4. Press device according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cut-out (23, 23', 23'', 23''') encompassing the bore (26, 26', 26'', 26''') has a depth, which corresponds at least to the height of the bolt head (24, 24', 24'', 24'''), so that the bolt head (24, 24', 24'', 24''') does not project above the upper edge of the cut-out (23, 23', 23'', 23''').
5. Press device according to one of claims 2 to 4, **characterized in that** the outer surfaces (27, 27') of two connecting links (21, 21') of a pressing tool have a distance of 3 to 4 cm, preferably from 3,4 to 3,6 cm.

Revendications

1. Dispositif de pressage destiné à presser un tuyau (9, 9', 9'') avec une pièce de raccordement (raccord) (6), comprenant au moins deux mâchoires de pressage (2, 2') qui sont reliées à pivotement à au moins une patte de liaison (21, 21') de manière à ce qu'au moins bien ladite patte de liaison (21, 21') que lesdites mâchoires de pressage (2, 2') soient traversées par respectivement un boulon de fixation (28, 28'), ainsi qu'un logement (5) qui reçoit les pièces à presser, **caractérisé par le fait que**
- a) ladite patte de liaison (21, 21') présente au moins un perçage (26, 26', 26'', 26''') destiné à recevoir le boulon de fixation (28, 28') et une fraisure (23, 23', 23'', 23''') qui embrasse le perçage (26, 26', 26'', 26''') et à l'intérieur de laquelle repose la tête de boulon (24, 24', 24'', 24''') du boulon de fixation (28, 28'), et
- b) sur le côté de la patte de liaison (21, 21'), qui montre vers le logement (5), est agencé un évidement (22) en gradins ayant une zone en forme de cercle partiel dont le centre coïncide avec le centre du logement (5).
2. Dispositif de pressage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le dispositif de pressage (20) comprend deux pattes de liaison (21, 21') entre lesquelles les mâchoires de pressage (2, 2') sont montées à pivotement.
3. Dispositif de pressage selon l'une quelconque des

revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le rayon (R) de l'évidement (22) ou de la zone en forme de cercle partiel correspond au moins à la longueur (L) d'une tubulure (7, 7', 7''), en particulier est compris entre 3,5 et 4 cm.

5

4. Dispositif de pressage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la fraisure (23, 23', 23'', 23''') embrassant le perçage (26, 26', 26'', 26''') présente une profondeur qui correspond au moins à la hauteur de la tête de boulon (24, 24', 24'', 24''') de sorte que la tête de boulon (24, 24', 24'', 24''') ne dépasse pas le bord supérieur de la fraisure (23, 23', 23'', 23''').

10

15

5. Dispositif de pressage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé par le fait que** les surfaces extérieures (27, 27') de deux pattes de liaison (21, 21') d'un outil de pressage présentent une distance comprise entre 3 et 4 cm, de préférence entre 3,4 et 3,6 cm.

20

25

30

35

40

45

50

55

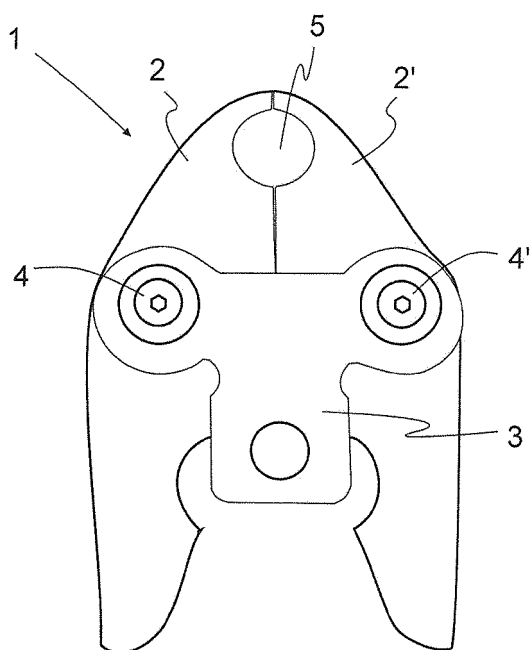


Fig. 1a

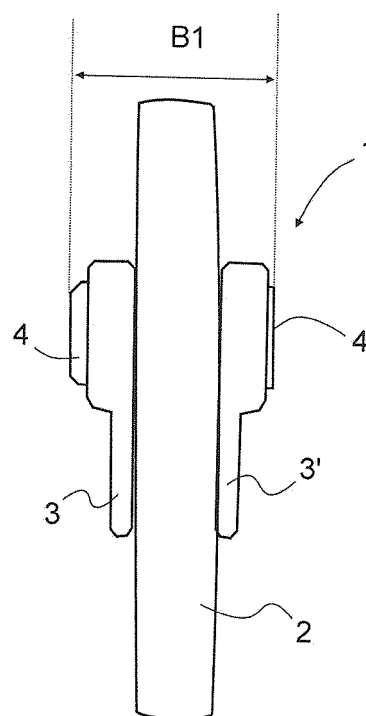


Fig. 1b

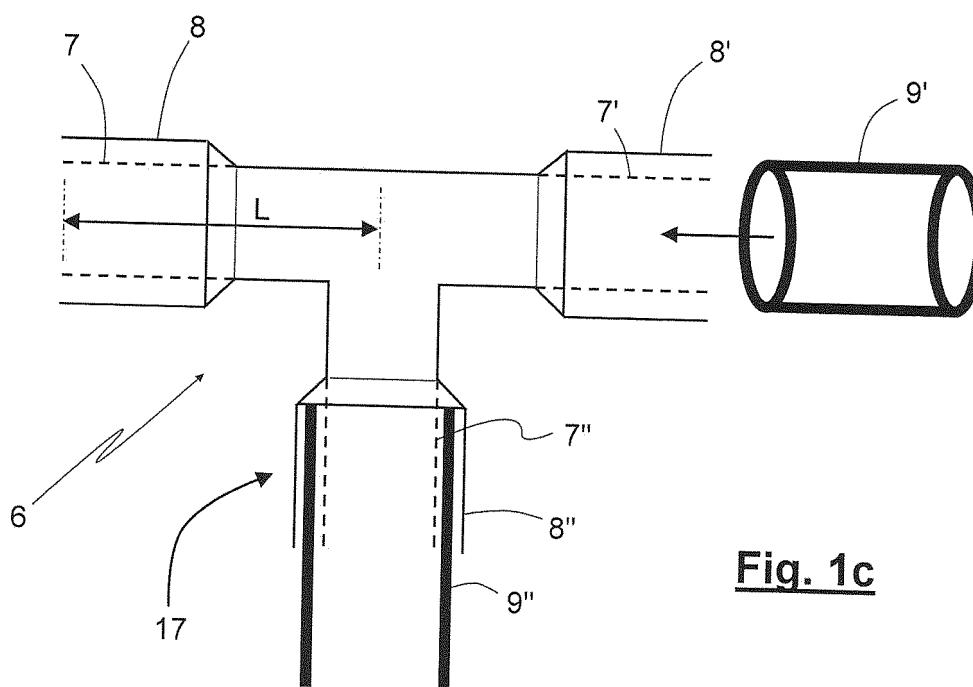


Fig. 1c

Fig. 2a

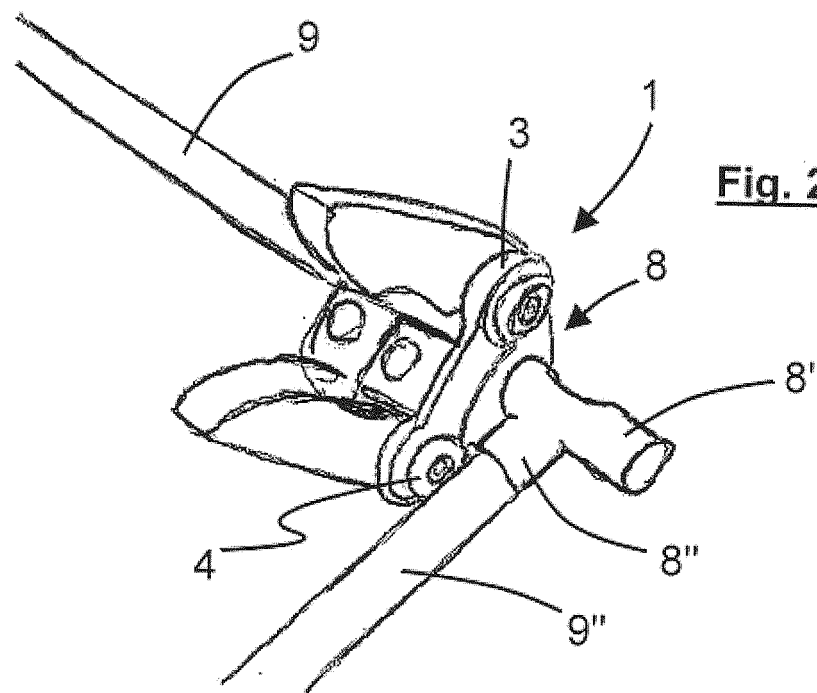
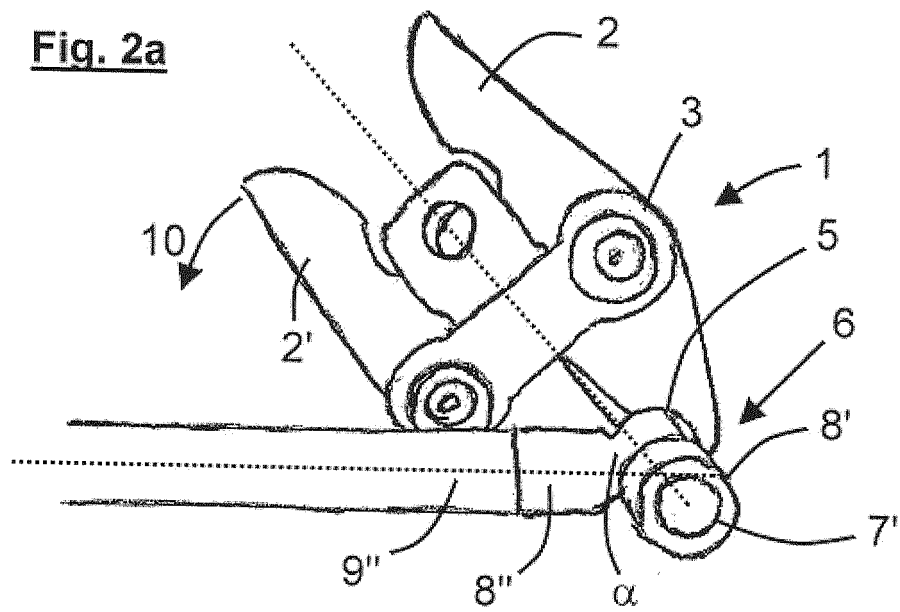


Fig. 2b

Fig. 3a

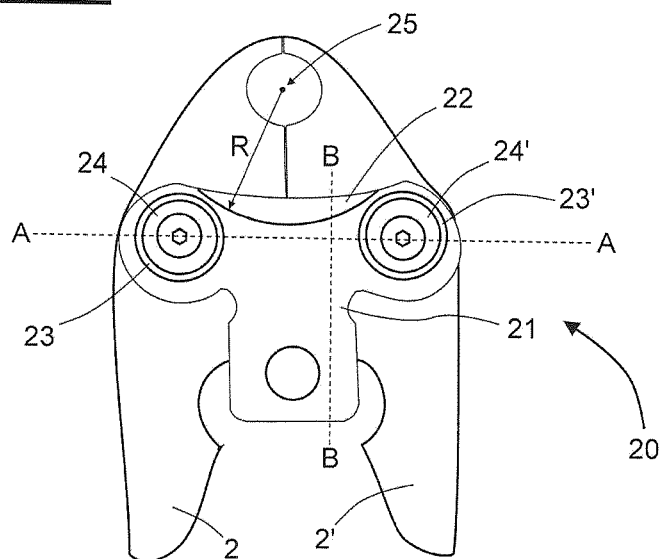


Fig. 3b

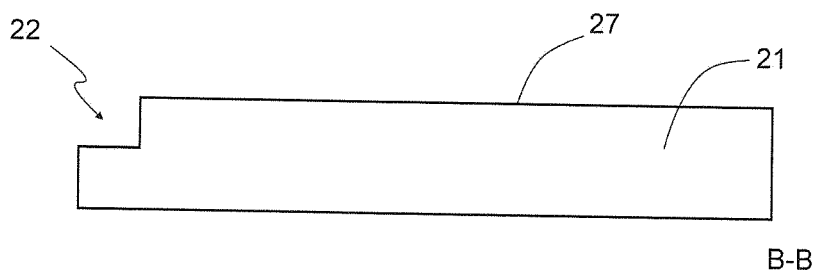


Fig. 3c

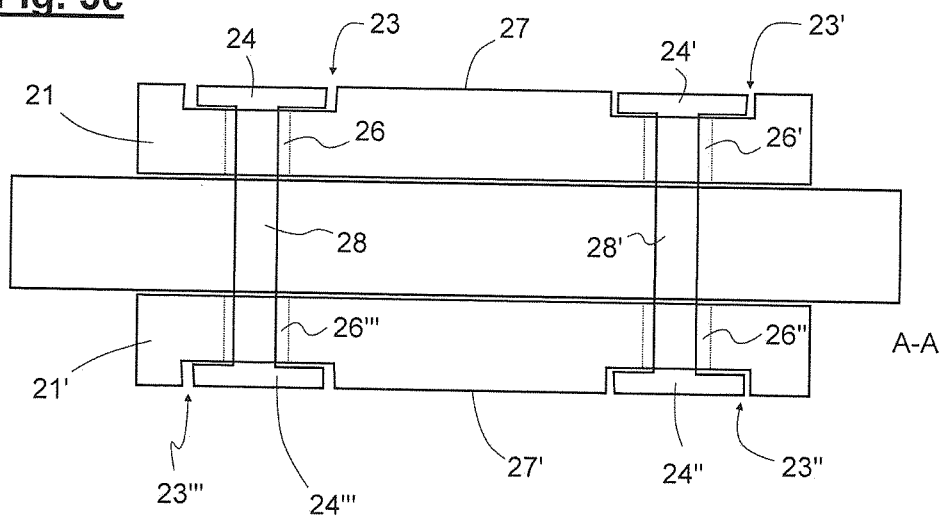
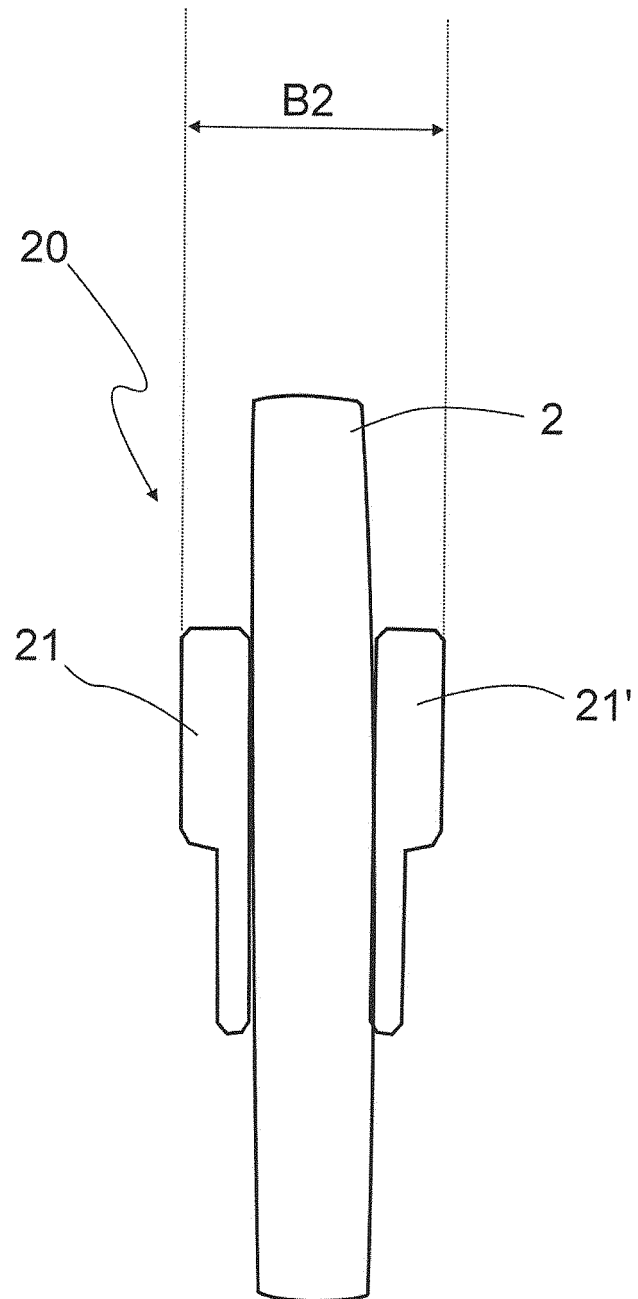


Fig. 3d



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 102004016110 A1 **[0002]**
- EP 2027971 A2 **[0002]**
- EP 0826441 A1 **[0002]**
- DE 102012100357 A1 **[0002]**