

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
10. Dezember 2015 (10.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/185201 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 27/10 (2006.01) *B21D 41/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/001101
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2015 (30.05.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 107 752.0 3. Juni 2014 (03.06.2014) DE
- (71) Anmelder: REHAU AG + CO [DE/DE]; Rheniumhaus,
95111 Rehau (DE).
- (72) Erfinder: CHRISTOPH, Sven; Am Pointgraben 3, 91085
Weisendorf (DE). SAPPER, Richard; Schlehenweg 14a,
91126 Schwabach (DE). BONHAG, Ehrenfried;
Tiefackerweg 8, 91126 Schwabach (DE). WOLTER,
Daniel; Alte Poststraße 20, 88525 Dürmentingen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

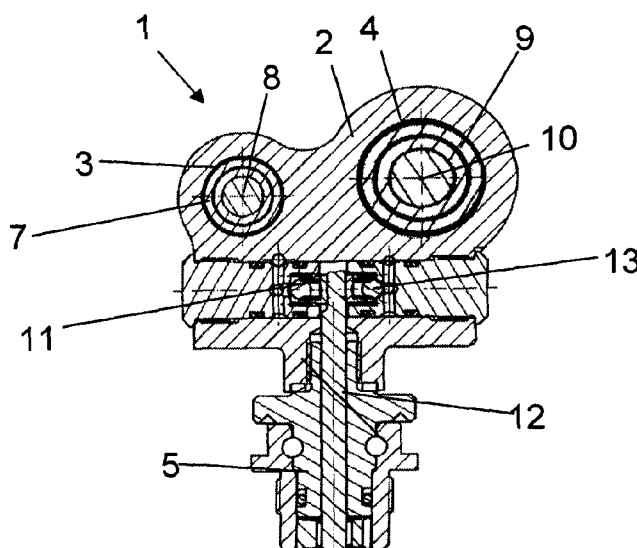
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOL DEVICE FOR CONNECTING A PLASTIC TUBE TO A FITTING

(54) Bezeichnung : WERKZEUGVORRICHTUNG ZUM ANSCHLUSS EINES KUNSTSTOFFROHRES AN EINEN FITTING

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates to a tool device (1) for connecting a plastic tube or a metal/plastic composite tube to a fitting with a sliding or pressing sleeve, comprising a housing (2); an expansion device (3) for expanding the ends of the plastic tube or the metal/plastic composite tube; a sliding device (4) for sliding on the sliding sleeve or a pressing device for pressing on the pressing sleeve; and a drive element (5) which can be operated mechanically and which can be actuated in a switchable manner in order to drive the expansion device (3) or in order to drive the sliding or pressing device (4). The expansion device (3) and the sliding or pressing device (4) are connected to the housing (2) and are received at least partly in the housing (2), and the drive element (5) can be switched between driving the expansion device (3) and driving the sliding or pressing device (4) by rotating the housing (2) relative to the drive element (5). The invention additionally relates to the use of such a tool device (1) for connecting a plastic tube or a metal/plastic composite tube to a fitting with a sliding or pressing sleeve.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/185201 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Werkzeugvorrichtung (1) zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse, die ein Gehäuse (2); eine Aufweitvorrichtung (3) zum Aufweiten der Enden des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres; eine Schiebevorrichtung (4) zum Aufschieben der Schiebehülse oder eine Pressvorrichtung zum Aufpressen der Presshülse; und ein maschinell betreibbares Antriebselement (5), das umschaltbar zum Antrieb der Aufweitvorrichtung (3) oder zum Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) betätigbar ist, umfasst, wobei die Aufweitvorrichtung (3) und die Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) mit dem Gehäuse (2) verbunden und zumindest teilweise in dem Gehäuse (2) aufgenommen sind und ein Umschalten des Antriebselement (5) zwischen dem Antrieb der Aufweitvorrichtung (3) und dem Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) durch Drehen des Gehäuses (2) relativ zum Antriebselement (5) bewirkbar ist. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auch auf die Verwendung einer derartigen Werkzeugvorrichtung (1) zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse.

**WERKZEUGVORRICHTUNG ZUM ANSCHLUSS EINES
KUNSTSTOFFROHRES AN EINEN FITTING**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugvorrichtung zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse, die ein Gehäuse, eine Aufweitvorrichtung zum Aufweiten der Enden des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres, eine Schiebevorrichtung zum
5 Aufschieben der Schiebehülse oder eine Pressvorrichtung zum Aufpressen der Presshülse sowie ein maschinell betreibbares Antriebselement, das umschaltbar zum Antrieb der Aufweitvorrichtung oder zum der Schiebe- oder Pressvorrichtung betätigbar ist, umfasst, wobei die Aufweitvorrichtung und die Schiebe- oder Pressvorrichtung mit dem Gehäuse verbunden und zumindest teilweise in dem Gehäuse aufgenommen sind.

10

Eine derartige Werkzeugvorrichtung ist aus der DE 10 2008 051 284 B3 bekannt. In der darin beschriebenen Vorrichtung weist das Antriebselement lediglich einen Arbeitskolben auf, der über eine als Umschaltventil ausgebildete Umschaltvorrichtung wahlweise in zwei einander diametral gegenüberliegende Bewegungsrichtungen zum Antrieb einer
15 Aufweitvorrichtung einerseits oder eine Schiebe- oder Pressvorrichtung andererseits bewegt werden kann. Diese Werkzeugvorrichtung hat jedoch den Nachteil, dass die Umschaltvorrichtung ein Bedienelement, wie einen Schalter, einen Drehknopf oder ähnliches, an der Werkzeugvorrichtung erforderlich macht, das beispielsweise durch Umfallen der Werkzeugvorrichtung eine zufällige Fehlbedienung auslösen kann.

20

Dementsprechend liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Bereitstellung einer Werkzeugvorrichtung zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse, die die Nachteile des
25 Stands der Technik überwindet. Insbesondere soll die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung für eine zufällige Fehlbedienung nicht anfällig sein und für den Installateur intuitiv bedienbar sein. Darüber hinaus liegt die vorliegende Erfindung in der Verwendung einer

5 derartigen Werkzeugvorrichtung zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse.

Diese und andere Aufgaben werden durch eine Werkzeugvorrichtung gemäß Anspruch 1 bzw. durch die Verwendung gemäß Anspruch 10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen
10 der Werkzeugvorrichtung der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, dass eine Umstellung zwischen den beiden Betriebsarten der Werkzeugvorrichtung für den Installateur am einfachsten durch-
15 führbar ist, wenn diese Umstellung direkt durch Drehen der Werkzeugvorrichtung selbst erfolgt. Für den Installateur ist dann intuitiv erkennbar, in welcher Betriebsart sich die Werkzeugvorrichtung gerade befindet, da die gerade angesteuerte Vorrichtung, also entweder die Aufweitvorrichtung einerseits oder eine Schiebe- oder Pressvorrichtung andererseits in eine bestimmte Richtung relativ zum Antriebselement zeigt. Dies gilt auch dann,
20 wenn zufällig zwischen den Betriebsarten umgestellt wurde (beispielsweise bei einem Umfallen der Werkzeugvorrichtung), so dass eine zufällige Fehlbedienung unwahrscheinlich ist, die Umstellung der Betriebsart vom Installateur leicht erkannt werden kann.

Dementsprechend liegt die vorliegende Erfindung in der Bereitstellung einer zum Anschluss
25 eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse, wobei die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung ein Gehäuse; eine Aufweitvorrichtung zum Aufweiten der Enden des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres; eine Schiebevorrichtung zum Aufschieben der Schiebehülse oder eine Pressvorrichtung zum Aufpressen der Presshülse; und ein maschinell
30 betreibbares Antriebselement, das umschaltbar zum Antrieb der Aufweitvorrichtung oder zum Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung betätigbar ist, wobei die Aufweitvorrichtung und die Schiebe- oder Pressvorrichtung mit dem Gehäuse verbunden und zumindest teilweise in dem Gehäuse aufgenommen sind. Erfindungsgemäß ist die Werkzeugvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass ein Umschalten des Antriebselement zwischen dem
35 Antrieb der Aufweitvorrichtung und dem Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung durch Drehen des Gehäuses relativ zum Antriebselement bewirkbar ist. Darüber hinaus liegt die vorliegende Erfindung in der Verwendung einer erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse.

5

Wie hierin verwendet bezeichnet der Begriff „maschinell betreibbares Antriebselement“ bzw. „Antriebselement“ ein Element, durch das der eigentlichen Antrieb (z. B. einer Hydraulikpumpe oder dgl.) an der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung befestigt wird und durch das eine Wirkverbindung zwischen der Aufweitvorrichtung oder der Schiebe- oder Pressvorrichtung einerseits und dem eigentlichen Antrieb gewährleistet wird.

10

Hinsichtlich der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung kann es sich als hilfreich erweisen, wenn die Aufweitvorrichtung eine erste Kolben-Zylindereinheit mit einem ersten Arbeitskolben, der über ein erstes Ventil ansteuerbar ist, umfasst und die Schiebe- oder Pressvorrichtung eine zweite Kolben-Zylindereinheit mit einem zweiten Arbeitskolben, der über ein zweites Ventil ansteuerbar ist, umfasst. Eine derartige Ausgestaltung mit zwei getrennten Kolben-Zylindereinheiten ermöglicht eine kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung und eine einfache und effektive Möglichkeit, die Aufweitvorrichtung und die Schiebe- oder Pressvorrichtung getrennt voneinander ansteuerbar zu machen. Darüber hinaus muss im Falle einer derartigen Ausgestaltung bei einem Wechsel der Betriebsart der Werkzeugvorrichtung der jeweilige Kolben zunächst nicht erst in seine Ausgangsstellung zurückgefahren werden. Es muss also nicht mehr der gesamte Verfahrensweg der Werkzeugvorrichtung durchlaufen werden. Dadurch wird signifikant Zeit beim Anschließen eines Rohrendes an einen Fitting eingespart.

25

Dabei hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn in einer ersten Drehstellung des Gehäuses relativ zum Antriebselement das erste Ventil geöffnet und das zweite Ventil geschlossen ist und in einer zweiten Drehstellung des Gehäuses relativ zum Antriebselement das erste Ventil geschlossen und das zweite Ventil geöffnet ist. In diesem Zusammenhang ist es besonders bevorzugt, wenn das Öffnen und Schließen des ersten Ventils und des zweiten Ventils über eine gemeinsame Welle erfolgt, die vorzugsweise als Exzenterwelle ausgebildet ist. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bleibt die gemeinsame Welle, die auch hier bevorzugt als Exzenterwelle ausgebildet ist, bei dem Drehen des Gehäuses relativ zum Antriebselement positionsstabil.

35

Es hat sich als günstig erwiesen, wenn eine erste Kolbenachse der ersten Kolben-Zylindereinheit parallel zu einer zweiten Kolbenachse der zweiten Kolben-Zylindereinheit verläuft und die Aufweitvorrichtung und die Schiebe- oder Pressvorrichtung nebeneinander und gegeneinander verschoben angeordnet sind. Dadurch wird eine kompaktere Bauform

5 der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung erreicht, so dass die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung wenig Raum benötigt, um eingesetzt werden zu können.

Weiter kann es von Vorteil sein, wenn die beiden Kolben-Zylindereinheiten unterschiedliche
Zylinderdurchmesser aufweisen. Dadurch kann der Kraftaufwand, der zum Betrieb der
10 Aufweitvorrichtung einerseits und der Schiebevorrichtung oder der Pressvorrichtung ande-
rerseits erforderlich ist, durch die Wahl der Zylinderdurchmesser der jeweiligen Kolben-
Zylindereinheit spezifisch eingestellt werden. Dabei hat es sich in der Praxis als besonders
günstig erwiesen, wenn die Kolben-Zylindereinheit der Aufweitvorrichtung einen geringeren
Zylinderdurchmesser als die Kolben-Zylindereinheit der Schiebevorrichtung bzw. der
15 Pressvorrichtung aufweist.

Die Bewegung des Antriebselements kann dabei bevorzugt translatorisch oder rotatorisch
erfolgen. Das Antriebselement wird vorzugsweise translatorisch und maschinell betrieben.
Dabei erfolgt die maschinelle Bewegung des Antriebselements vorzugsweise hydraulisch.
20 Die dazu erforderliche Hydraulikvorrichtung ist mit der erfindungsgemäßen Werkzeugvor-
richtung verbindbar, beispielsweise durch Aufschrauben oder Aufrasten. In einer ersten
Drehstellung des Gehäuses relativ zum Antriebselement wird der durch die Hydraulikvor-
richtung bewirkte Antrieb zum Betrieb der Kolben-Zylindereinheit der Aufweitvorrichtung
genutzt. Dabei wird der Kolben dieser Kolben-Zylindereinheit zum Aufweiten eines Endes
25 des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres genutzt. In einer zweiten
Drehstellung des Gehäuses relativ zum Antriebselement wird der durch die Hydraulikvor-
richtung bewirkte Antrieb zum Betrieb der Kolben-Zylindereinheit der Schiebevorrichtung
bzw. der Pressvorrichtung genutzt.

30 Darüber hinaus liegt die vorliegende Erfindung in der Verwendung der erfindungsgemäßen
Werkzeugvorrichtung zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-
Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse.

Im Folgenden soll die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Figuren dar-
35 gestellte Ausführungsform im Detail erläutert werden. Dabei wird die vorliegende Erfindung
unter Bezugnahme auf eine erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung zum Rohranschluss
an einen Fitting mit einer Schiebehülse im Detail erläutert. Es versteht sich jedoch, dass die
vorliegende Erfindung gleichermaßen auch für die Verwendung einer Werkzeugvorrichtung

5 zum Anschluss eines Rohres an einen Fitting mit einer Presshülse unter Einsatz einer entsprechenden Pressvorrichtung geeignet ist.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Werkzeugvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einem Verpressjoch.

10

Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 1 gezeigten Werkzeugvorrichtung entlang der Linie A-A in Fig. 1 mit Blick in Pfeilrichtung.

15

Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 2 gezeigten Werkzeugvorrichtung nach einer Drehung um 180°.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht, in der eine erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung an einer Antriebsvorrichtung mit Hydraulikantrieb montiert ist.

20

In den Figuren ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse gezeigt. Die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung 1 umfasst ein Gehäuse 2, eine Aufweitvorrichtung 3 zum Aufweiten der Enden des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres, eine Schiebevorrichtung 4 zum Aufschieben der Schiebehülse und ein maschinell betreibbares Antriebselement 5. Die Aufweitvorrichtung 3 und die Schiebevorrichtung 4 sind jeweils mit dem Gehäuse 2 verbunden und zum Teil in dem Gehäuse 2 aufgenommen.

25

30

Durch Drehen des Gehäuses 2 relativ zum maschinell betreibbaren Antriebselement 5 ist die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung zwischen den beiden Betriebsarten umschaltbar: In einer ersten Drehstellung des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5, beispielsweise in der in Fig. 1 dargestellten Drehposition, wird die Aufweitvorrichtung 3 angesteuert, während nach einem Drehvorgang des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5 um 180° wird die Schiebevorrichtung 4 angesteuert wird. Beide Drehpositionen sind für den Verwender dadurch zu erkennen, dass das Gehäuse 2 im Antriebselement 5 einrastet. In alternativen Ausführungsformen können sich die beiden Drehpositionen, in denen jeweils die Aufweitvorrichtung 3 oder Schiebevorrichtung 4 ansteuerbar sind, über einen Kreissektor von bis zu etwa 60°, vorzugsweise von etwa 30° erstrecken. Damit ist die erfindungsgemäße Werkzeugvorrichtung 1 dann wahlweise zum Betrieb der Aufweitvorrichtung 3 zum

35

5 Aufweiten der Enden eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres
oder zum Betrieb der Schiebevorrichtung 4 zum Aufschieben der Schiebehülse eingerich-
tet. Zwei Schiebeelemente können jeweils mittel in Fig. 1 dargestellten Befestigungsstiften
6, 6' an der Schiebevorrichtung 4 festgelegt werden. Derartige Schiebeelemente sind bei-
spielsweise aus der DE 20 2008 010 080 U1 bekannt, auf deren Offenbarungsgehalt hin-
sichtlich Aufbau und Funktionsweise von Schiebeelementen hiermit Bezug genommen
10 wird.

Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der erfin-
dungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 entlang der Linie A-A in Fig. 1 mit Blick in Pfeilrich-
tung, wobei die Befestigungsstifte 6, 6' entfernt wurden. Darin sind die erste Kolben-
Zylindereinheit 7 der Aufweitvorrichtung 3 mit der zugehörigen ersten Kolbenachse 8 sowie
eine zweite Kolben-Zylindereinheit 9 der Schiebevorrichtung 4 mit der zugehörigen zweiten
Kolbenachse 10 zu erkennen. Die beiden Kolbenachsen 8, 10 verlaufen dabei parallel zu-
einander, fallen jedoch nicht zusammen. Darüber hinaus sind die beiden Kolben-Zylinder-
einheit 7, 9 versetzt und zueinander verschoben angeordnet. Die relative Position der
Aufweitvorrichtung 3 und der Schiebevorrichtung 4 zueinander ist im Detail in der DE 20
2012 104 763 U1 beschreiben, auf die diesbezüglich hiermit explizit Bezug genommen. Im
Gehäuse 2 befindet sich weiter ein erstes Ventil 11, durch das die Aufweitvorrichtung 3
angesteuert werden kann und das in Fig. 2 durch die Exzenterwelle 12 freigegeben ist.
25 Damit kann Hydraulikflüssigkeit durch das erste Ventil 11 in die erste Kolben-Zylinderein-
heit 7 befördert werden, so dass in dieser Drehposition des Gehäuses 2 relativ zum An-
triebselement 5 die Aufweitvorrichtung 3 betrieben werden kann. Im Gegensatz dazu ist
das zweite Ventil 13, durch das die Schiebevorrichtung 4 angesteuert werden kann, auf-
grund der relativen Position der Exzenterwelle 12 geschlossen. Der Arbeitskolben der Kol-
ben-Zylindereinheit 7 ist an einem Ende aus dem Zylinder herausgeführt und als Spreiz-
dorn 14 ausgebildet (vgl. Fig. 1). Über ein Verbindungselement 15 ist an der Aufweitvor-
richtung 3 ein Aufweitkopf bzw. Expansionskopf (nicht dargestellt) anschließbar. Ein derar-
tiger Aufweitkopf ist beispielsweise aus der DE 20 2010 004 948 U1 bekannt, auf deren
Offenbarungsgehalt hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise des Expansionskopfes hiermit
35 Bezug genommen wird.

In Fig. 3 ist eine Schnittdarstellung der in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der
erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 nach einer Drehung des Gehäuses 2 relativ
zum Antriebselement 5 um 180° gezeigt. Dabei ist durch die Position der Exzenterwelle 12

5 das erste Ventil 11 geschlossen und das zweite Ventil 13 geöffnet, während das zweite
Ventil 13 geöffnet ist. Damit kann Hydraulikflüssigkeit durch das zweite Ventil 13 in die
zweite Kolben-Zylindereinheit 9 einströmen, so dass in dieser Drehposition des Gehäuses 2
relativ zum Antriebselement 5 die Schiebevorrichtung 4 betrieben werden kann. Beim Be-
trieb der Schiebevorrichtung 4 treibt der Kolben der Kolben-Zylindereinheit 9 ein bewegli-
10 ches Schiebeelement in Richtung auf ein weiteres Schiebeelement. Die beiden Schiebee-
lemente sind in Fig. 5 lediglich durch ihre Befestigungsbolzen 6, 6' angedeutet. Das durch
den Befestigungsbolzen 6 angedeutete Schiebeelement wird durch den Kolben der zweiten
Kolben-Zylindereinheit 9 gegen das durch den Befestigungsbolzen 6' angedeutete Schie-
beelement, das positionsstabil an der Schiebevorrichtung 4 gehalten ist, gepresst. Durch
15 die Bewegung des Schiebeelements gegen das andere Schiebeelement wird eine
Schiebehülse über ein durch die Aufweitvorrichtung 3 aufgeweitete Rohrende eine Kunst-
stoffrohre oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohr, in das ein Fitting eingesetzt ist, unter
Bildung einer nicht lösbaren Verbindung geschoben. Der Innendurchmesser der ersten
Kolben-Zylindereinheit 7 unterschreitet den Durchmesser der zweiten Kolben-
20 Zylindereinheit 9.

In der ersten Drehstellung des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5, in der das erste
Ventil 11 geöffnet ist, wird bei Aktivierung einer in ein Hydraulikwerkzeug 16 (Fig. 5) aufge-
nommenen Hydraulikpumpe durch einen Schalter 17 der Kolben der Aufweitvorrichtung 3 in
25 Richtung des von der Werkzeugvorrichtung 1 weg weisendes Endes der Aufweitvor-
richtung 3 vorbewegt. Das dornförmige Ende 14 des Kolbens dringt dann in den Expansi-
onskopf ein, wodurch das auf den Expansionskopf aufgeschobene Rohrende aufgeweitet
wird. In dieser Drehstellung des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5 zeigt der
Spreizdorn 14 der Aufweitvorrichtung 3 in Richtung des Schalters 17. Dadurch ist für den
30 Installateur, der mit der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 arbeitet, unmittelbar
erkennbar, dass die erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 auf die Betriebsart
„Aufweiten“ eingestellt ist, d.h. die Aufweitvorrichtung 3 kann durch Betätigen des Schalters
17 betrieben werden.

35 In der zweiten Drehstellung des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5, in der das
zweite Ventil 13 geöffnet ist, wird bei Betätigung des Schalters 17 der Kolben der Schiebe-
vorrichtung 4 bewegt. Dadurch wird eine Schiebehülse, die in über das aufgeweitete
Rohrende mit eingeführtem Fitting geschoben wurde, ein aufgeweitete Rohrende unter
Bildung einer unlösbaren Verbindung auf das Rohrende mit eingeführtem Fitting aufge-

- 5 schoben. In dieser gegenüber der ersten Drehstellung um 180° gedrehten Drehstellung des Gehäuses 2 relativ zum Antriebselement 5 zeigt die Schiebevorrichtung 4 der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 in Richtung des Schalters 16. Dadurch ist für den mit der erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 arbeitenden Installateur wiederum intuitiv erkennbar, dass die erfindungsgemäßen Werkzeugvorrichtung 1 auf die Betriebsart
- 10 „Verpressen“ eingestellt ist, d.h. die Schiebevorrichtung 4 kann durch Betätigen des Schalters 17 betrieben werden.

- Patentansprüche -

Patentansprüche

1. Werkzeugvorrichtung (1) zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse, umfassend:
 - ein Gehäuse (2);
 - eine Aufweitvorrichtung (3) zum Aufweiten der Enden des Kunststoffrohres oder des Metall-Kunststoff-Verbundrohres;
 - eine Schiebevorrichtung (4) zum Aufschieben der Schiebehülse oder eine Pressvorrichtung zum Aufpressen der Presshülse; und
 - ein maschinell betreibbares Antriebselement (5), das umschaltbar zum Antrieb der Aufweitvorrichtung (3) oder zum Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) betätigbar ist,wobei die Aufweitvorrichtung (3) und die Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) mit dem Gehäuse (2) verbunden und zumindest teilweise in dem Gehäuse (2) aufgenommen sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Umschalten des Antriebselement (5) zwischen dem Antrieb der Aufweitvorrichtung (3) und dem Antrieb der Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) durch Drehen des Gehäuses (2) relativ zum Antriebselement (5) bewirkbar ist.
2. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufweitvorrichtung (3) eine erste Kolben-Zylindereinheit (7) mit einem ersten Arbeitskolben, der über ein erstes Ventil (11) ansteuerbar ist, umfasst und die Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) eine zweite Kolben-Zylindereinheit (10) mit einem zweiten Arbeitskolben, der über ein zweites Ventil (13) ansteuerbar ist, umfasst.
3. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten Drehstellung des Gehäuses (2) relativ zum Antriebselement (5) das erste Ventil

(11) geöffnet und das zweite Ventil (13) geschlossen ist und in einer zweiten Drehstellung des Gehäuses (2) relativ zum Antriebselement (5) das erste Ventil (11) geschlossen und das zweite Ventil (13) geöffnet ist.

4. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnen und Schließen des ersten Ventils (11) und des zweiten Ventils (13) über eine gemeinsame Welle (12) erfolgt.
5. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Welle (12) als Exzenterwelle ausgebildet ist.
6. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Welle (12) bei dem Drehen des Gehäuses (2) relativ zum Antriebselement (5) positionsstabil bleibt.
7. Werkzeugvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Kolbenachse (8) der ersten Kolben-Zylindereinheit (7) parallel zu einer zweiten Kolbenachse (10) der zweiten Kolben-Zylindereinheit (9) verläuft und die Aufweitvorrichtung (3) und die Schiebe- oder Pressvorrichtung (4) nebeneinander und gegeneinander verschoben angeordnet sind.
8. Werkzeugvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kolben-Zylindereinheiten (7, 9) unterschiedliche Zylinderdurchmesser aufweisen.
9. Werkzeugvorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Zylindereinheit (7) der Aufweitvorrichtung (3) einen geringeren Zylinderdurchmesser als die Kolben-Zylindereinheit (9) der Schiebevorrichtung (4) bzw. der Pressvorrichtung aufweist.
10. Verwendung einer Werkzeugvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Anschluss eines Kunststoffrohres oder eines Metall-Kunststoff-Verbundrohres an einen Fitting mit einer Schiebe- oder Presshülse.

Fig. 1

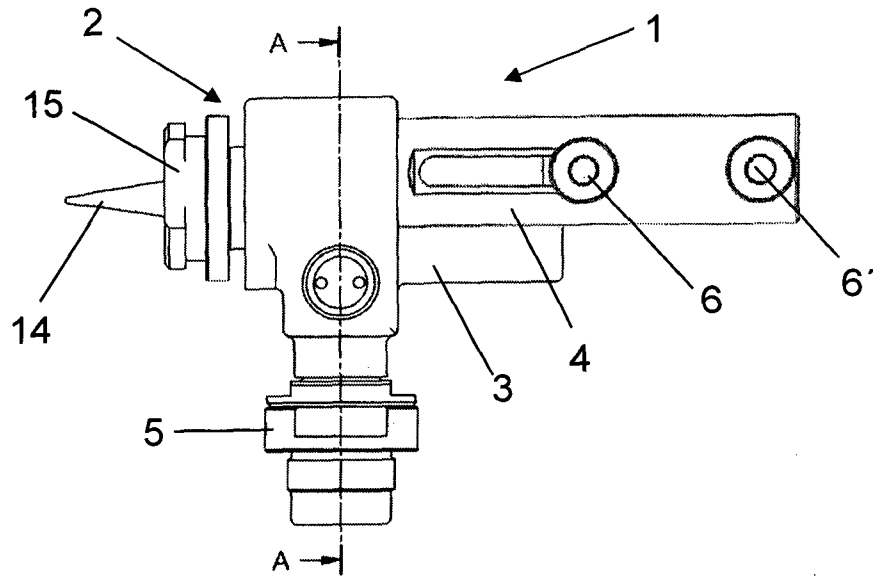


Fig. 2

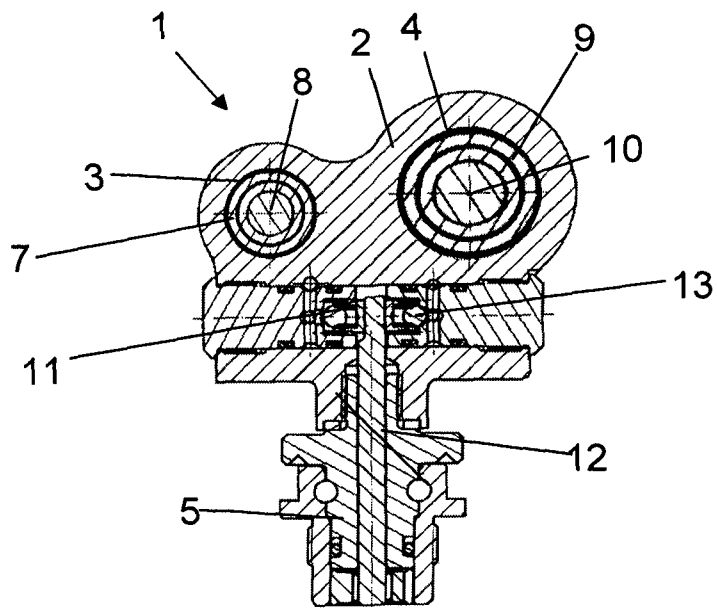


Fig. 3

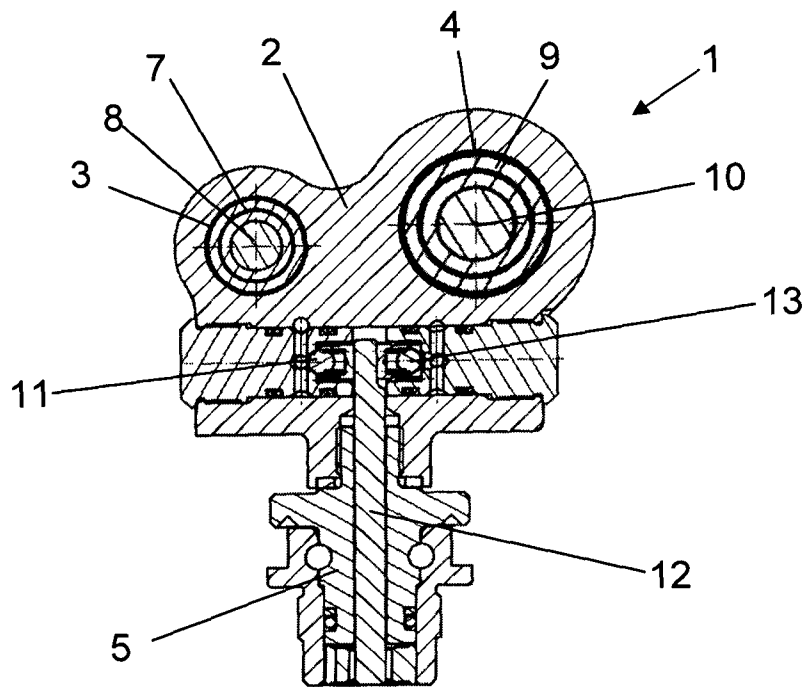
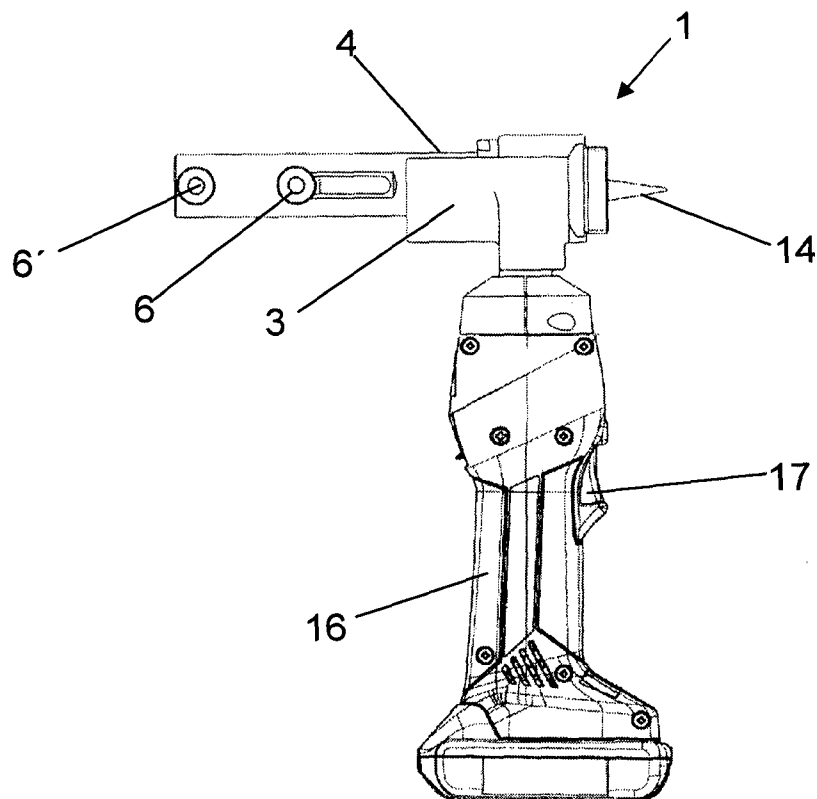


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/001101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B25B27/10 B21D41/02
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B25B B21D
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2012 104763 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 11 March 2014 (2014-03-11) abstract; figures 1,2	1
A	US 2003/204943 A1 (GEURTS DENNIS G [US]) 6 November 2003 (2003-11-06) abstract; figure 7	1

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 September 2015	Date of mailing of the international search report 01/10/2015
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Pothmann, Johannes
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/001101

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202012104763 U1	11-03-2014	DE 202012104763 U1	11-03-2014
		EP 2928647 A1	14-10-2015
		WO 2014086464 A1	12-06-2014

US 2003204943 A1	06-11-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/001101

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B25B27/10 B21D41/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B25B B21D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2012 104763 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 11. März 2014 (2014-03-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1
A	US 2003/204943 A1 (GEURTS DENNIS G [US]) 6. November 2003 (2003-11-06) Zusammenfassung; Abbildung 7 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 22. September 2015	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 01/10/2015
--	--

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pothmann, Johannes
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/001101

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202012104763 U1	11-03-2014	DE 202012104763 U1	11-03-2014
		EP 2928647 A1	14-10-2015
		WO 2014086464 A1	12-06-2014

US 2003204943 A1	06-11-2003	KEINE	
