

(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
23. Juli 2015 (23.07.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/106982 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 13/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/050053

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Januar 2015 (05.01.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 200 529.9
14. Januar 2014 (14.01.2014) DE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: **BÖTTCHER, Andreas**; Goethestraße 3, 40822
Mettmann (DE). **CHLEBOWSKI, Matthias**;
Denkmansfeld 23, 45473 Mülheim a. d. Ruhr (DE).
ENGELKE, Thorsten; Johannesstr. 59, 46240 Bottrop

(DE). **HESSE, Werner**; Talstraße 20, 45721 Haltern am
See (DE). **LAPP, Patrick**; Steegerstraße 61, 13359 Berlin
(DE). **MÜLLER, Dirk**; Memelstraße 3, 45470 Mülheim a.
d. Ruhr (DE). **PIEDBOEUF, Wolfgang**; Mühlenweiher
33, 50769 Köln (DE). **SEIDEL, Falk**; Grenzweg 10,
46499 Hamminkeln (DE). **SIEGERT, Sven**; August-
Thyssen-Str. 92a, 45481 Mülheim an der Ruhr (DE).
STARING, Sascha; Am Wesselschhof 26, 47169 Duisburg
(DE). **STROHMEIER, Oliver**; Am Freitagshof 11, 46117
Oberhausen (DE). **WEBER, Gerd**; Edithweg 52, 46537
Dinslaken (DE).

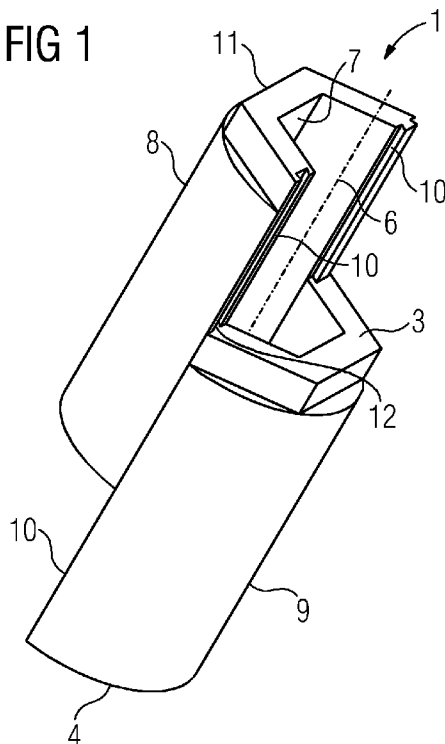
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOL AND TOOL SET FOR TRANSMITTING TORQUE

(54) Bezeichnung : WERKZEUG UND WERKZEUGSET ZUM ÜBERTRAGEN EINES DREHMOMENTS

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a tool (1) for transmitting a torque to a nut (2), comprising a hollow body (5) which is open at two opposite ends (3, 4) and has a main axis (6) normal to the ends (3, 4) and an inner face (7) for creating an interlocking connection with the nut, wherein the tool (1) comprises at least two parts (8, 9) which are seated against each other at edges (10) when the tool (1) is in its assembled state, and the edges (10) are contoured so that the parts (8, 9) can be detached from or connected to each other by a sliding movement along the main axis (6), wherein an outer face (11) of the tool (1) is designed so that a torque can be transmitted to the tool (1) via the interlocking connection. The invention also relates to a tool set (14) comprising the tool (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Werkzeug (1) zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Schraubenmutter (2) umfassend einen an zwei gegenüberliegenden Seiten (3, 4) offenen Hohlkörper (5) mit einer zu den Seiten (3, 4) normalen Hauptachse (6) und mit einer Innenseite (7) zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung mit der Schraubenmutter, wobei das Werkzeug (1) mindestens zwei Teile (8, 9) umfasst, die im zusammengebauten Zustand des Werkzeugs (1) an Rändern (10) aneinander anliegen, und die Ränder (10) so profiliert sind, dass die Teile (8, 9) durch Verschieben in Richtung der Hauptachse (6) lösbar bzw. miteinander verbindbar sind, wobei eine Außenseite (11) des Werkzeugs (1) so ausgebildet ist, dass auf das Werkzeug (1) per Formschluss ein Drehmoment übertragen werden kann. Die Erfindung betrifft ferner ein Werkzeugset (14), umfassend das Werkzeug (1).



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.

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).

(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,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschreibung

WERKZEUG UND WERKZEUGSET ZUM ÜBERTRAGEN EINES DREHMOMENTS

5

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug und ein Werkzeugset zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Schraubenmutter insbesondere für Brennerschraubungen.

10 Spezifikationsgerechtes aufbringen des Drehmomentes ist bei Brennerschraubungen (als Rohrverschraubung ausgeführt) aufgrund der Einbaulage bzw. teilweise schlechter Zugänglichkeit nicht immer gewährleistet.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Werkzeug und ein Werkzeugset bereitzustellen, mit dem das geforderte Drehmoment aufgebracht werden kann. Zusätzlich soll das Anziehen bzw. Lösen der Verschraubungen montagefreundlicher werden.

20 Die Erfindung löst die auf ein Werkzeug gerichtete Aufgabe, indem sie vorsieht, dass bei einem derartigen Werkzeug zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Schraubenmutter, umfassend einen an zwei gegenüberliegenden Seiten offenen Hohlkörper mit einer zu den gegenüberliegenden Seiten normalen

25 Hauptachse und mit einer Innenseite zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung mit der Schraubenmutter, das Werkzeug mindestens zwei Teile umfasst, die im zusammengebauten Zustand des Werkzeugs an Rändern aneinander anliegen, und die Ränder so profiliert sind, dass die Teile durch Verschieben
30 in Richtung der Hauptachse lösbar bzw. miteinander verbindbar sind, wobei eine Außenseite des Werkzeugs so ausgebildet ist, dass auf das Werkzeug per Formschluss ein Drehmoment übertragen werden kann.

35 Durch den Einsatz einer geteilten Nuss, deren Teile, typischerweise Hälften, formschlüssig verbunden werden, kann ein Anzugsmoment auf eine Überwurfmutter aufgebracht werden.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Teile an den Rändern eine Schwalbenschwanzverbindung aufweisen.

5 In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Außenseite zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung mit einem Schraubenschlüssel ausgebildet.

10 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Außenseite ein Außenritzel. Die Vorteile dieser Ausführungsform treten in erster Linie beim erfinderischen Werkzeugset zu Tage.

15 Die auf das Werkzeugset gerichtete Aufgabe wird gelöst durch ein Werkzeugset, umfassend das ein Außenritzel aufweisende Werkzeug und eine im Betrieb neben dem Werkzeug mit einem ersten Ende zu lagernde Welle mit einem Gegenritzel zur Kraftübertragung von der Welle auf das Werkzeug, wobei die Welle an einem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende so ausgeführt ist, dass sie mittels eines Schraubwerkzeugs
20 mit definiertem Anzugsmoment angezogen werden kann.

Bei der Brennermontage kann mit dem Werkzeugset über die auf dem Brenner gelagerte Welle mit Gegenritzel die Überwurfmutter der Rohrverschraubung mittels eines Drehmomentschlüssels
25 oder eines drehmomentgesteuerten Tools angezogen werden.

Hierdurch ist gewährleistet, dass das vorgegebene Drehmoment auf die Überwurfmutter der Rohrverschraubung aufgebracht wird. Dieses macht die Arbeiten an der Rohrverschraubung montagefreundlicher.
30

Die Erfindung wird beispielhaft anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen schematisch und nicht maßstäblich:

35 Figur 1 ein Werkzeug nach der Erfindung mit einer Außenseite für eine formschlüssige Verbindung mit einem Schraubenschlüssel,

Figur 2 ein Werkzeug nach der Erfindung mit Blick in Richtung der Hauptachse,

Figur 3 eine Brennermontage mit einem Werkzeugset nach der Erfindung mit einem Werkzeug mit Außenritzel,

5 Figur 4 ein Werkzeug nach der Erfindung mit Außenritzel mit Blick in Richtung der Hauptachse und

Figur 5 einen Schnitt bei der Brennermontage.

Die Figur 1 zeigt schematisch und beispielhaft ein Werkzeug 1 zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Schraubenmutter 2 (s. Figur 5). Zusammengesetzt umfasst das Werkzeug 1 einen an zwei gegenüberliegenden Seiten 3, 4 offenen Hohlkörper 5 (vgl. auch Figuren 3 und 5) mit einer zu den Seiten 3, 4 normalen Hauptachse 6. Die Innenseite 7 des Werkzeugs 1 ist so
15 ausgestaltet, dass eine formschlüssige Verbindung mit der Schraubenmutter 2 hergestellt werden kann, d.h. die Innenseite 7 des in Figur 1 dargestellten Werkzeugs 1 ist im Querschnitt sechseckig, könnte aber auch ein anderes Querschnittsprofil aufweisen. Das Werkzeug 1 in der in der Figur
20 1 gezeigten Ausführungsform umfasst zwei Teile 8, 9, die im zusammengebauten Zustand des Werkzeugs 1 an Rändern 10 aneinander anliegen, die so profiliert sind, dass die Teile 8, 9 durch Verschieben in Richtung der Hauptachse 6 lösbar bzw. miteinander verbindbar sind. Dies wird im Beispiel der Figur
25 1 durch eine Schwalbenschwanzverbindung 12 ermöglicht.

Die Außenseite 11 des Werkzeugs 1 ist so ausgebildet, dass auf das Werkzeug 1 per Formschluss ein Drehmoment übertragen werden kann, beispielsweise mit einem Schraubenschlüssel.

30

In Figur 2 ist das Werkzeug 1 im Schnitt quer zur Hauptachse 6 gezeigt, so dass die Schwalbenschwanzverbindung 12 auch im zusammengebauten Zustand sichtbar ist.

35 Figur 3 zeigt eine Brennermontage mit einem Werkzeugset 14 nach der Erfindung mit einem Werkzeug 1 mit Außenritzel 13. Neben diesem Werkzeug 1 umfasst das Werkzeugset 14 eine neben dem Werkzeug 1 mit einem ersten Ende 15 zu lagernde Welle 16

mit einem Gegenritzel 17 zur Kraftübertragung von der Welle 16 auf das Werkzeug 1. Am dem ersten Ende 15 gegenüberliegenden zweiten Ende 18 ist die Welle 16 so ausgeführt, dass sie mittels eines Schraubwerkzeugs mit definiertem Anzugsmoment
5 angezogen werden kann.

Figur 4 zeigt das Werkzeug 1 nach der Erfindung mit Außenritzel 13 im Querschnitt, bei dem die beiden Teile 8, 9 auch wieder über eine Schwalbenschwanzverbindung 12 miteinander
10 verbunden sind.

Figur 5 zeigt im Längsschnitt zwei zu verbindende Rohre 19, 20, zwei Schraubenmuttern 2, 21 sowie das erfindungsgemäße Werkzeug 1, welches zu Montagezwecken formschlüssig über der
15 Schraubenmutter 2 platziert ist, so dass ein Drehmoment übertragen werden kann.

Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Schraubenmutter (2) umfassend einen an zwei gegenüberliegenden Seiten (3, 4) offenen Hohlkörper (5) mit einer zu den Seiten (3, 4) normalen Hauptachse (6) und mit einer Innenseite (7) zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung mit der Schraubenmutter (2), dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (1) mindestens zwei Teile (8, 9) umfasst, die im zusammengebauten Zustand des Werkzeugs (1) an Rändern (10) aneinander anliegen, und die Ränder (10) so profiliert sind, dass die Teile (8, 9) durch Verschieben in Richtung der Hauptachse (6) lösbar bzw. miteinander verbindbar sind, wobei eine Außenseite (11) des Werkzeugs (1) so ausgebildet ist, dass auf das Werkzeug (1) per Formschluss ein Drehmoment übertragen werden kann.
2. Werkzeug (1) nach Anspruch 1, wobei die Teile (8, 9) an den Rändern (10) eine Schwalbenschwanzverbindung (12) aufweisen.
3. Werkzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Außenseite (11) zur Herstellung einer formschlüssigen Verbindung mit einem Schraubenschlüssel ausgebildet ist.
4. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Außenseite (11) ein Außenritzel (13) umfasst.
5. Werkzeugset (14), umfassend das Werkzeug (1) nach Anspruch 4 und eine im Betrieb neben dem Werkzeug (1) mit einem ersten Ende (15) zu lagernde Welle (16) mit einem Gegenritzel (17) zur Kraftübertragung von der Welle (16) auf das Werkzeug (1), wobei die Welle (16) an einem dem ersten Ende (15) gegenüberliegenden zweiten Ende (18) so ausgeführt ist, dass sie mittels eines Schraubwerkzeugs mit definiertem Anzugsmoment angezogen werden kann.

1/3

FIG 1

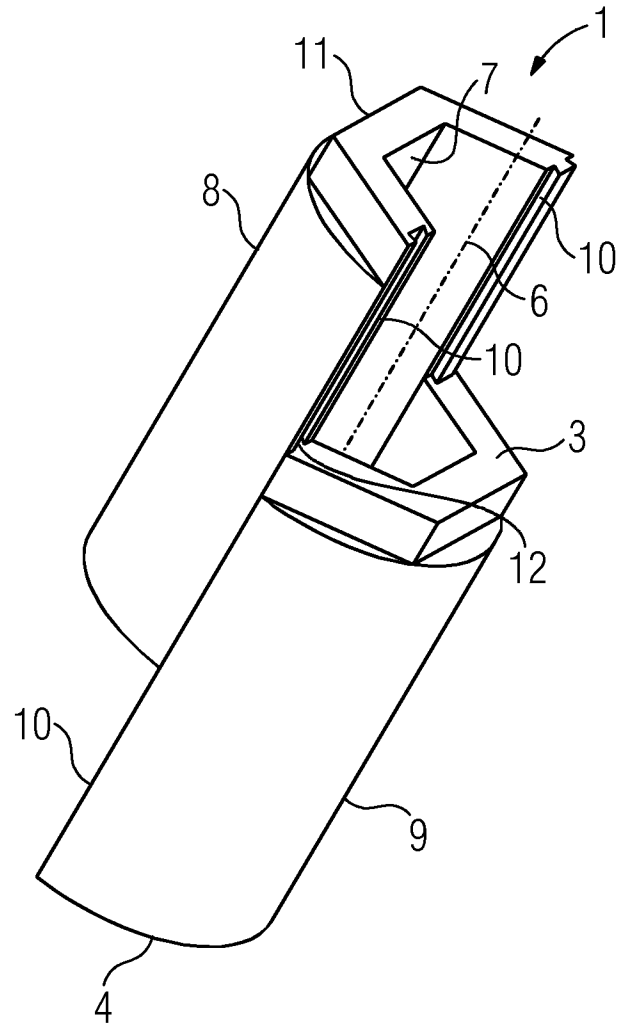


FIG 2

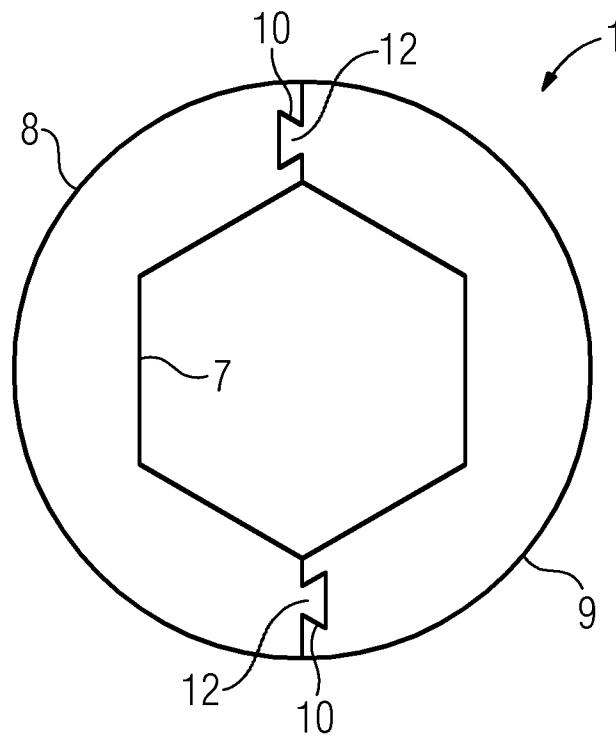


FIG 3

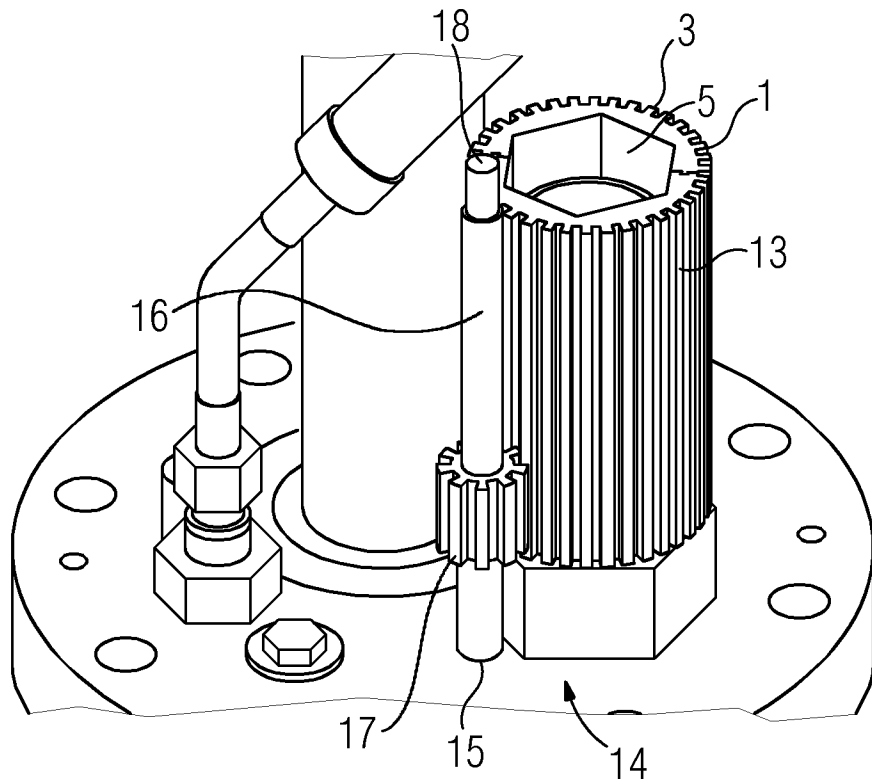


FIG 4

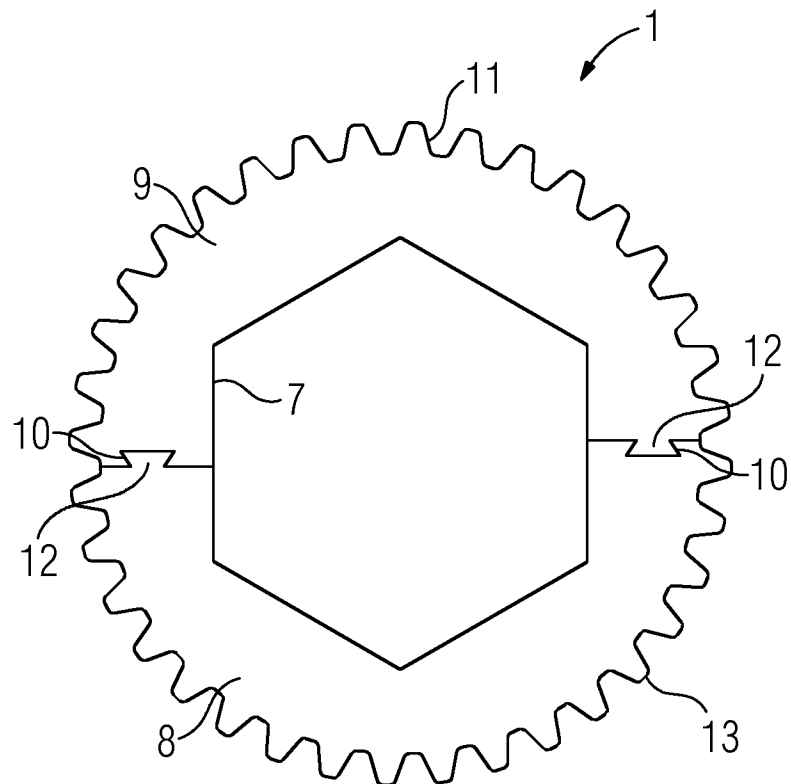
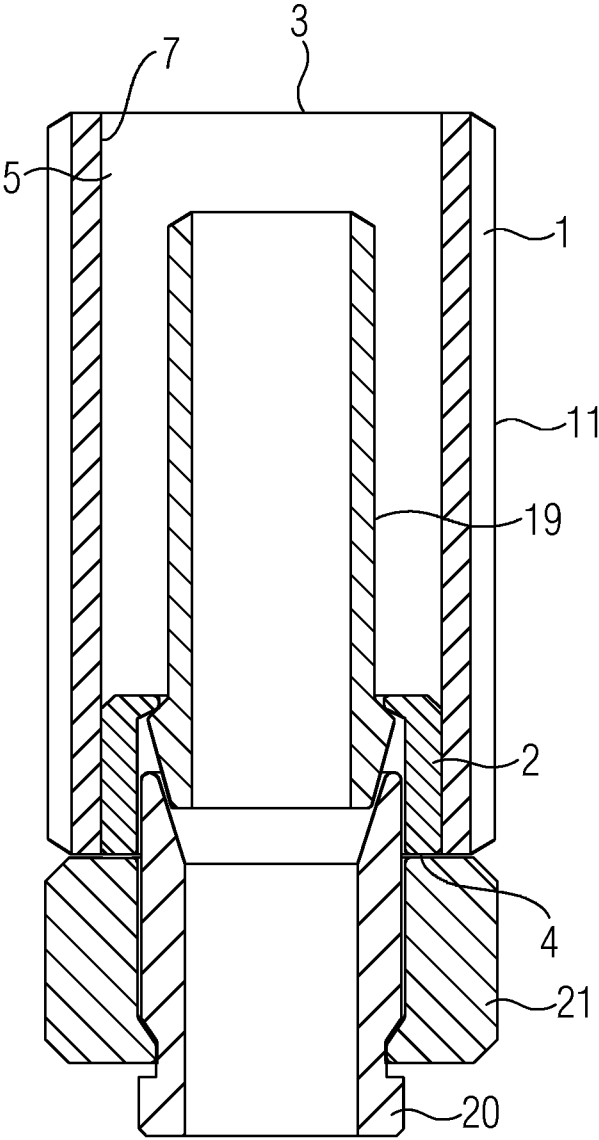


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/050053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B25B13/06
 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

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.
X	DE 36 31 455 A1 (RIAD NABIL) 26 March 1987 (1987-03-26) the whole document	1-5
A	FR 2 763 270 A1 (DIA OMAR UM NIOBE [FR]) 20 November 1998 (1998-11-20) abstract; figure 1	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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2015

Date of mailing of the international search report

22/04/2015

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/EP2015/050053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3631455	A1	26-03-1987	NONE

FR 2763270	A1	20-11-1998	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/050053

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25B13/06
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25B

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.
X	DE 36 31 455 A1 (RIAD NABIL) 26. März 1987 (1987-03-26) das ganze Dokument	1-5
A	FR 2 763 270 A1 (DIA OMAR UM NIOBE [FR]) 20. November 1998 (1998-11-20) Zusammenfassung; Abbildung 1	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. April 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/04/2015

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/EP2015/050053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3631455	A1	26-03-1987	KEINE
FR 2763270	A1	20-11-1998	KEINE