

(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
1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/146484 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25B 13/48 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/056632

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. April 2012 (12.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 017 499.0
26. April 2011 (26.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO.
KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RÖHNER, Bernd**
[DE/DE]; Jakob-Curio-Straße 8, 97461 Hofheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
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, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOL FOR MOUNTING AND/OR DEMOUNTING HMZ SHAFT NUTS

(54) Bezeichnung : WERKZEUG ZUR MONTAGE UND/ODER DEMONTAGE VON HMZ-WELLENMUTTERN

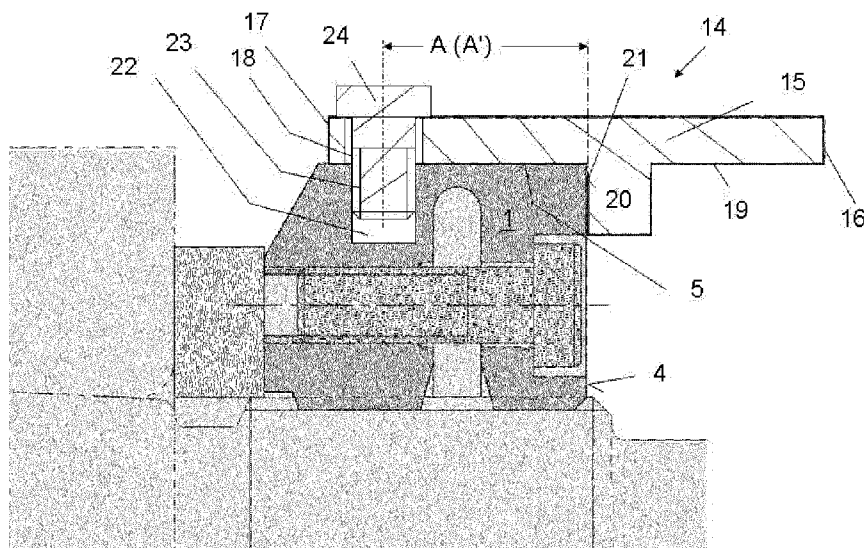


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a tool 14 for mounting and/or demounting HMZ nuts 1. For this purpose, a tool 14 is provided which comprises a flat iron bar 15 of which the length is substantially greater in comparison to the width thereof and of which the first end 16 is designed as a lever and of which the second end is provided with a bore 18; and comprises a bearing block 20 which is connected to the flat iron bar 15 and which is provided with a bearing face 21 which extends substantially perpendicularly to the longitudinal extent of the flat iron bar 15 and maintains a distance A from the bore 18.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146484 A1



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

Die Erfindung bezieht sich auf Werkzeug 14 zur Montage und /oder Demontage von HMZ-Muttern 1. Dazu wird ein Werkzeug 14 gegeben, welches ein Flacheisen 15, dessen Länge im Vergleich zu dessen Breite wesentlich größer ist, dessen erstes Ende 16 als Hebel ausgebildet ist und dessen zweites Ende mit einer Bohrung 18 versehen ist; und einen Anlageklotz 20 umfaßt, der mit dem Flacheisen 15 verbunden ist und der mit einer Anlagefläche 21 versehen ist, die im Wesentlichen senkrecht zur Längsersteckung des Flacheisens 15 verläuft und einen Abstand A zur Bohrung 18 einhält.

Bezeichnung der Erfindung

Werkzeug zur Montage und/oder Demontage von HMZ-Wellenmuttern

5

Stand der Technik

Zur axialen Festlegung von Lagern und Bauteilen auf Wellen ist es bekannt, sogenannte und aus DE 3900121 bekannte Wellenmuttern -im folgenden HMZ-Muttern- einzusetzen, welche die sonst üblichen Sicherungsbleche oder Sicherungsbügel ersetzen. Derartige HMZ-Muttern sind massiv ausgebildet und werden im Wesentlichen von einer inneren Mantelfläche, einer äußeren Mantelfläche, einer ersten kreisringförmigen Stirnfläche, einer zweiten, ebenfalls kreisringförmigen und mit axialem Abstand zur ersten Stirnfläche angeordneten
10 Stirnfläche umgrenzt, wobei die innere Mantelfläche die jeweils im Durchmesser kleineren Ränder der beiden Stirnflächen und die äußere Mantelfläche die jeweils im Durchmesser größeren Ränder der beiden Stirnflächen verbindet. Um den Sicherungszweck zu erfüllen, sind die HMZ-Muttern einstückig aus Metall gebildet und weisen an der inneren Mantelfläche ein Gewinde auf. Soll
15 beispielsweise ein auf einer Welle angeordnetes Lager mittels einer HMZ-Mutter gesichert werden, wird die HMZ-Mutter mit ihrer inneren Mantelfläche auf die Welle aufgeschoben und mit einem am Lager ausgebildeten Außengewinde verschraubt. Um das Aufschrauben bzw. das Abschrauben von HMZ-Muttern zu erleichtern, sind in der äußeren Mantelfläche mit Gewinde versehene
20 Sacklöcher vorgesehen, in welche Gewindestangen eindrehbar sind. Wie leicht einzusehen ist, stellen die eindrehbaren Gewindestangen wegen des zur Rotationsachse der Welle bzw. der HMZ-Mutter sich ergebenden Abstands entsprechende Angriffspunkte ein, welche ein erleichtertes Montieren bzw. Demontieren von HMZ-Muttern auf entsprechenden Wellen erlaubt.

30

Um eine Sicherung von bloß mittels auf die Wellen aufgeschraubten HMZ-Muttern zu gewährleisten, ist an der inneren Mantelfläche der HMZ-Mutter eine

umlaufende Nut vorgesehen, die sich radial in Richtung der äußeren Mantelfläche der HMZ-Mutter erstreckt. Ferner ist die erste Stirnfläche der HMZ-Mutter, die im montierten Zustand dem zu sichernden Lager abgewandt ist, mit Bohrungen versehen, die den Bereich der HMZ-Mutter zwischen den beiden Stirnflächen nicht notwendig vollständig durchdringen. Zur Herstellung der gewünschten Sicherungswirkung ist wesentlich, dass die jeweiligen, an der ersten Stirnseite beginnenden Bohrungen die umlaufende Nut „durchbringen“ bzw. bis in den Teil ragen, der sich zwischen der Nut und der zweiten Stirnseite erstreckt, und dass der Teil der jeweiligen Bohrung, welcher ausgehend von der Nut sich in Richtung der dem Lager zugewandten zweiten Stirnfläche erstreckt, mit einem Gewinde versehen ist. Werden nun entsprechende Schrauben in die Bohrungen eingeschraubt, verkantet der Teil der inneren Mantelfläche der HMZ-Mutter, welcher sich zwischen der Nut und der ersten Stirnfläche erstreckt, auf der Welle und führt zu einer reib- bzw. kraftflüssigen Sicherung der HMZ-Mutter bzw. deren axialen Festlegung.

Wenngleich die Verwendung von HMZ-Muttern im Gegensatz zur Verwendung von Sicherungsblechen oder Sicherungsbügeln vorteilhaft ist, wird als nachteilig erachtet, dass bei beengten Platzverhältnissen im radialen Umfeld von Lagern bzw. HMZ-Muttern Gewindestangen nicht verwendet werden können. Dies ist insbesondere auch dann nachteilig, wenn die HMZ-Muttern mit einem vorgegebenen Drehmoment angezogen werden müssen.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug anzugeben, welches auch bei beengten Platzverhältnissen im radialen Umfeld von Lagern und HMZ-Muttern die Montage bzw. Demontage von HMZ-Muttern erlaubt, ohne dass die vorgegebene Konstruktion von HMZ-Muttern geändert werden muss.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskette gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind den Ansprüchen 2 bis 5 entnehmbar.

- 5 Weist das Werkzeug gemäß Anspruch 1 ein Flacheisen, dessen Länge im Vergleich zu seiner Breite wesentlich größer ist, dessen erstes Ende als Hebel ausgebildet ist und dessen zweites Ende mit einer Bohrung versehen ist, sowie einen Anlageklotz auf, der mit dem Flacheisen verbunden ist und der mit einer Anlagefläche versehen ist, die im Wesentlichen senkrecht zur Längserste-
10 ckung des Flacheisens verläuft und einen Abstand A zur Bohrung einhält, lassen sich auch bei beengten Raumverhältnissen HMZ-Muttern problemlos montieren und/oder demontieren. Dazu muss lediglich die Anlagefläche des Anlageklotzes mit der ersten, im montierten Zustand der HMZ-Mutter dem Lager abgewandten Stirnfläche in körperlichen Kontakt gebracht und das mit der Boh-
15 rung versehene zweite Ende des Flacheisens mittels einer Schraube mit einem der an der äußeren Mantelfläche ausgebildeten Sacklöcher verschraubt werden. Ein so montiertes Werkzeug benötigt nur eine sehr geringe Einbauhöhe, kann aber gleichzeitig durch die axiale Fortsetzung der HMZ-Mutter als Hebel zur Krafteinleitung bei Montage und/oder Demontage der Mutter ver-
20 wendet werden.

- Sind gemäß Anspruch 2 Mittel vorhanden, die den Abstand A zwischen der Abstandsfläche und der Bohrung veränderbar gestalten, kann das Werkzeug sehr flexibel eingesetzt werden, da unabhängig von dem Abstand der jeweili-
25 gen Bohrung zur ersten Stirnseite der HMZ-Mutter immer sichergestellt ist, dass die Anlagefläche immer satt an der ersten Stirnfläche anliegt. Dieses „satte“, spielfreie Anliegen der Anlagefläche an der entsprechenden Stirnseite der HMZ-Mutter stellt auch sicher, dass eventuelle Beschädigungen unter Wirkung des Werkzeugs bei der Krafteinleitung ausgeschlossen sind.

30

Ist gemäß Anspruch 3 das Flacheisen wenigstens an der Seite, die mit dem Anlageklotz verbunden ist, mit einer hohlkehlenförmig ausgebildeten Einwöl-

bung versehen, die wenigstens zwischen Anlagefläche und dem zweiten Ende des Flacheisens verläuft, wird eine weitgehend spielfreie und „satte“ Anlage des Werkzeugs an der äußeren Mantelfläche der HMZ-Mutter geschaffen, was auch hier Beschädigungen der HMZ-Mutter unter der Wirkung des Werkzeugs ausschließt. Diese hohlkehlenförmige Einwölbung der Flacheisens schließt auch ein, dass die Einwölbung einen Radius ausweist, der im Wesentlichen dem Außenradius der HMZ-Mutter entspricht.

Eine besonders einfache und kostengünstige Einwölbung ist dann bereitgestellt, wenn gemäß Anspruch 4 die Einwölbung von zwei Leisten gebildet wird, die mit gegenseitigem Abstand an der Seite des Flacheisens angebracht sind, die mit dem Anlageklotz verbunden ist.

Da HMZ-Muttern unterschiedlich große Durchmesser aufweisen können, ist es zur Sicherstellung einer guten Anlage des Werkzeugs an der jeweiligen HMZ-Mutter erforderlich, eine Reihe von Werkzeugen vorzuhalten, deren Einwölbungen entsprechende Segmente von unterschiedlich großen HMZ-Muttern aufnehmen können. Daher wird in Anspruch 5 eine Ausbildung eines Werkzeugs nach Anspruch 4 angegeben, welches es erlaubt, ein einziges Werkzeug zur Montage und/oder Demontage unterschiedlich großer HMZ-Muttern einzusetzen, indem Mittel vorgesehen werden, die den gegenseitigen Abstand der beiden Leisten veränderbar gestalten.

Kurze Darstellung der Figuren

25

Es zeigen:

Fig. 1 eine HMZ-Mutter in Draufsicht;

30 Fig. 2 eine HMZ-Mutter im Schnitt gemäß AA Fig. 1;

Fig. 3 ein Detail einer HMZ-Mutter;

Fig. 4 eine weitere Darstellung gemäß Fig. 3;

Fig. 5 ein Werkzeug in Seitenansicht;

5

Fig. 6 ein Schnitt AA gemäß Fig. 5; und

Fig. 7 eine weitere Schnittansicht durch ein Werkzeug.

10

Wege zum Ausführen der Erfindung.

Die Erfindung soll nun anhand der Figuren näher erläutert werden.

- 15 Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine kreisringförmig ausgebildete HMZ-Mutter 1. In der ersten Stirnfläche 2, die im auf einer Welle montierten Zustand einem Lager zugewandt ist (alles nicht gezeigt), sind Bohrungen 3 eingelassen, die -wie Fig. 2 zeigt- an der zweiten Stirnfläche 4 austreten. Ferner ist der Fig. 2 entnehmbar, dass die HMZ-Mutter 1 eine äußere Mantelfläche 5 und eine
20 innere Mantelfläche 6 aufweist, wobei die äußere Mantelfläche 5 an den großen Durchmesser und die innere Mantelfläche 6 an den kleinen Durchmesser der beiden mit seitlichem Abstand zueinander angeordneten Stirnflächen 2, 4 anschließt. Zur Verbindung der HMZ-Mutter 1 beispielsweise mit einer Welle (nicht dargestellt) ist die innere Mantelfläche 5 mit einem Innengewinde 7 versehen.
25

- In Fig. 3 ist eine Einbausituation einer auf eine Welle 8 aufgeschraubten HMZ-Mutter 1 gezeigt. Diese HMZ-Mutter 1 legt ein gleichfalls auf die Welle 8 aufgeschobenes Lager 9 in Axialrichtung fest, in dem die HMZ-Mutter 1 auf ein
30 an der Welle 8 ausgebildetes Außengewinde 10 aufgeschraubt ist. Die Festlegung des Lagers 9 erfolgt dadurch, dass die erste Stirnfläche 2 der HMZ-

Mutter 1 unter Wirkung der erforderlichen Anzugskraft mit der Lagerflanke 11 in körperlichen Kontakt kommt.

5 Ferner ist in Fig. 3 eine Nut 12 gezeigt, welche sich ausgehend von der inneren Mantelfläche 6 in Richtung der äußeren Mantelfläche 5 erstreckt und welche -wie in Fig. 2 veranschaulicht- umlaufend ausgebildet ist. Auch ist Fig. 3 entnehmbar, dass die Bohrungen 3 die umlaufende Nut 12 durchdringen und dass lediglich der Teil der Bohrung 3, welcher sich zwischen der Nut 12 und der Stirnfläche 2 erstreckt, mit einem innenliegenden Gewinde 13 versehen
10 ist. Dadurch, dass eine Schraube 14 in die Bohrung 3 eingeschraubt wird, wird die Nut 12 unter der Wirkung der Schraube 14 leicht an ihrem der Welle 8 zugewandten Ende zusammengepresst, wodurch die Verspannung bzw. Klemmung der HMZ-Mutter 1 auf der Welle 8 herbeigeführt wird.

15 Ein Werkzeug 14 zur Montage und /oder Demontage einer HMZ-Mutter 1 ist in Fig. 4 gezeigt. Dieses Werkzeug 14 wird im Wesentlichen von einem länglich ausgebildeten Flacheisen 15 gebildet, dessen erstes Ende 16 einen Hebel bildet und dessen zweites Ende 17 mit einer Bohrung 18 versehen ist. Die Unterseite 19 des Flacheisens 15 ist mit einem Anlageklotz 20 versehen, der mit einer der
20 Bohrung 18 zugewandten Anlagefläche 21 versehen ist, wobei die Anlagefläche 21 einen Abstand A zur Mitte der Bohrung 18 einhält.

Ebenso -wie schon in Fig. 1 angedeutet- zeigt Fig. 4 in Einzelheiten, dass in die äußere Mantelfläche 5 der HMZ-Mutter 1 eine sacklochförmige Bohrung 22
25 eingelassen ist und mit einem Innengewinde 23 versehen ist.

Soll nun ein solches Werkzeug 14 zur Montage und/oder Demontage einer HMZ-Mutter 1 verwendet werden, wird -wie Fig. 4 verdeutlicht- das Flacheisen 15 mit seiner Unterseite 19 so an die äußere Mantelfläche 5 der HMZ-Mutter 1 angelegt, dass die Anlagefläche 21 des Anlageklotzes 20 an der zweiten Stirnfläche 2 der HMZ-Mutter 1 anliegt. Anschließend wird das Werkzeug 14 mittels
30 einer Schraube 24 mit der HMZ-Mutter 1 verschraubt. Wirkt nun in Blickrich-

tung auf Fig. 4 eine Kraft auf das erste Ende 16 des Werkzeugs 14, kann die HMZ-Mutter 1 von dem Außengewinde 10 abgeschraubt bzw. auf das Außengewinde 10 aufgeschraubt werden.

- 5 Will man Beschädigungen der HMZ-Mutter 1 unter der Wirkung des Werkzeugs 14 und der wirkenden Kräfte vermeiden, ist wesentlich, dass am Werkzeug 14 der Abstand A zwischen Anlagefläche 21 und Mitte Bohrung 18 im Wesentlichen dem Abstand A' entspricht, welcher zwischen der zweiten Stirnfläche 4 und der Mitte der Bohrung 22 an der HMZ-Mutter 1 vorherrschend ist.

10

In Fig. 5 ist ein Werkzeug 14 gezeigt, welches im Wesentlichen dem Werkzeug 14 aus Fig. 4 entspricht. Im Unterschied zum Werkzeug 14 gemäß Fig. 4 ist bei dem Werkzeug 14 gemäß Fig. 5 anstelle der Bohrung 18 ein Langloch 18' vorgesehen. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass mit einem solchen
15 Werkzeug 14 der Abstand A dem jeweiligen Abstand A' zwischen der zweiten Stirnfläche 2 und der Mitte der Bohrung 18 der jeweiligen HMZ-Mutter 1 problemlos angepasst werden kann, indem die Schraube 24 innerhalb des Langlochs 18' in Pfeilrichtung P verschoben wird.

- 20 Mit Fig. 6 wird ein Schnitt AA durch ein Werkzeug 14 gemäß Fig. 5 gezeigt. Dieser Darstellung ist entnehmbar, dass die Unterseite 19 des Flacheisens 15 nicht eben ausgebildet ist, sondern eine hohlkehlenförmige Einwölbung 25 aufweist. Diese Einwölbung 25 stellt sicher, dass die Unterseite 19 des Werkzeugs 14 im mit der HMZ-Mutter 1 verbundenen Zustand an der äußeren und
25 ebenfalls rund ausgebildeten Mantelfläche 5 der HMZ-Mutter 1 insbesondere dann „satt“ und in einer Beschädigungen der HMZ-Mutter 1 ausschließenden Weise anliegt, wenn der Radius der Einwölbung 25 dem Radius der äußeren Mantelfläche 5 der HMZ-Mutter 1 entspricht.

- 30 In Fig. 7 ist ein Schnitt durch ein Werkzeug 14 gezeigt, dessen Einwölbung 25 im Gegensatz zur Ausführung nach Fig. 6 von zwei Leisten 26, 26' gebildet wird, die mit gegenseitigem seitlichen Abstand B an der Unterseite 19 des

Flacheisens 15 angesetzt sind. Ist das in Fig. 7 gezeigte Werkzeug 14 entsprechend den Ausführungen, die im Zusammenhang mit Fig. 4 gemacht worden sind, an einer HMZ-Mutter 1 montiert, liegt auch hier die Anlagefläche 21 des Anlageklotzes 20 an der zweiten Stirnfläche 4 der HMZ-Mutter 1 an und die
5 Schraube 18' durchdringt das Langloch 18' und endet in der Bohrung 22. Im Unterschied zur Ausführung nach Fig. 6 ruht aber nicht die gesamte Entwölbung 25, sondern nur die Leisten 26, 26' oder auch nur Bereiche der Leisten 26, 26' auf bzw. an der äußeren Mantelfläche 5 der jeweiligen HMZ-Mutter 1. Mit anderen Worten, im montierten Zustand des Werkzeugs nimmt die Einwölbung 25 zwischen den beiden Leisten 26, 26' ein Segment einer HMZ-Mutter 1
10 auf.

Deutlich ist der Darstellung gemäß Fig. 7 aber auch entnehmbar, dass die beiden Leisten 26, 26' nicht notwendig ortsfest mit dem Flacheisen 15 verbunden
15 sein müssen. Will man sicherstellen, dass ein und dasselbe Werkzeug 14 zur Montage und/oder Demontage von HMZ-Muttern 1 mit unterschiedlich großem Durchmesser eingesetzt werden kann, ist es zur Herstellung einer guten Anlage des Werkzeugs 14 an der äußeren Mantelfläche 5 erforderlich, den gegenseitigen Abstand B zwischen den Leisten 26, 26' veränderbar zu machen. Im in
20 Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist dies so realisiert, dass zwei Langlöcher 27, 27' vorgesehen sind, deren Längsersteckung quer zur Längserstreckung des Flacheisens 15 verläuft, und dass die beiden Leisten 26, 26' von durch die Langlöcher 27, 27' geführten Schrauben 28, 28' an der Unterseite 19 des Flacheisens 15 gehalten sind. Diese Ausbildung stellt sicher, dass die jeweiligen Leisten 26, 26' in Richtung der Doppelpfeile P' verschoben werden
25 können und dass der jeweilige Abstand B in Bezug auf den Durchmesser der jeweils zu montierenden bzw. demontierenden HMZ-Mutter 1 flexibel angepaßt werden kann.

Bezugszeichenliste

	1	HMZ-Mutter
	2	erste Stirnseite
5	3	Bohrung
	4	zweite Stirnseite
	5	äußere Mantelfläche
	6	innere Mantelfläche
	7	Innengewinde
10	8	Welle
	9	Lager
	10	Außengewinde
	11	Lagerflanke
	12	Nut
15	13	Gewinde
	14	Werkzeug
	15	Flacheisen
	16	erstes Ende
	17	zweites Ende
20	18	Bohrung
	18'	Langloch
	19	Unterseite
	20	Anlageklotz
	21	Anlagefläche
25	22	sacklochförmige Bohrung
	23	Innengewinde
	24	Schraube
	25	Einwölbung
	26	Leiste
30	26'	Leiste
	27	Langloch
	27'	Langloch

Patentansprüche

- 5 1. Werkzeug (14) zur Montage und/Demontage von HMZ-Muttern (1),
gekennzeichnet durch,
ein Flacheisen (15), dessen Länge im Vergleich zu dessen Breite we-
sentlich größer ist, dessen erstes Ende (16) als Hebel ausgebildet ist
und dessen zweites Ende mit einer Bohrung (18) versehen ist; und
10 einen Anlageklotz (20), der mit dem Flacheisen (15) verbunden ist und
der mit einer Anlagefläche (21) versehen ist, die im Wesentlichen senk-
recht zur Längsersteckung des Flacheisens (15) verläuft und einen Ab-
stand A zur Bohrung (18) hat.
- 15 2. Werkzeug 14 nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel vorgesehen sind, die den Abstand A zwischen der Anlageflä-
che (21) und der Bohrung (18) veränderbar gestalten.
- 20 3. Werkzeug (14) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flacheisen (15) wenigstens an der Seite, die mit dem Anlage-
klotz (20) verbunden ist, eine hohlkehlenförmig ausgebildete Einwölbung
(25) aufweist, die wenigstens zwischen Anlagefläche (21) und dem zwei-
25 ten Ende (17) des Stabs (15) verläuft.
4. Werkzeug (14) nach Anspruch 3
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einwölbung (25) zwischen zwei Leisten (26, 26') gebildet wird,
30 die mit gegenseitigem Abstand B an der Seite des Flacheisens (15), die
mit dem Anlageklotz (20) verbunden ist.

5. Werkzeug (14) nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel vorgesehen sind, die den Abstand B zwischen den Leisten
(26, 26') veränderbar gestalten.

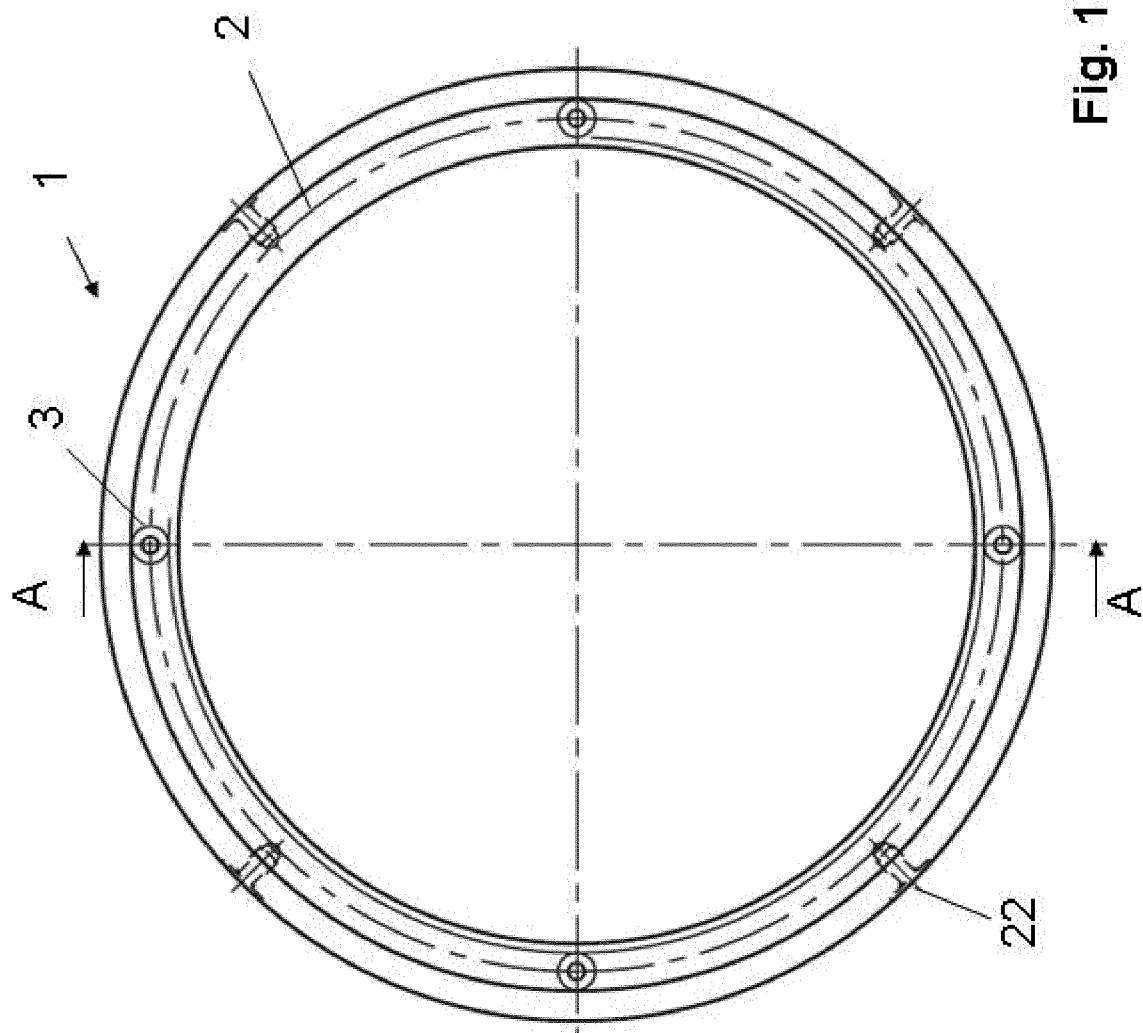


Fig. 1

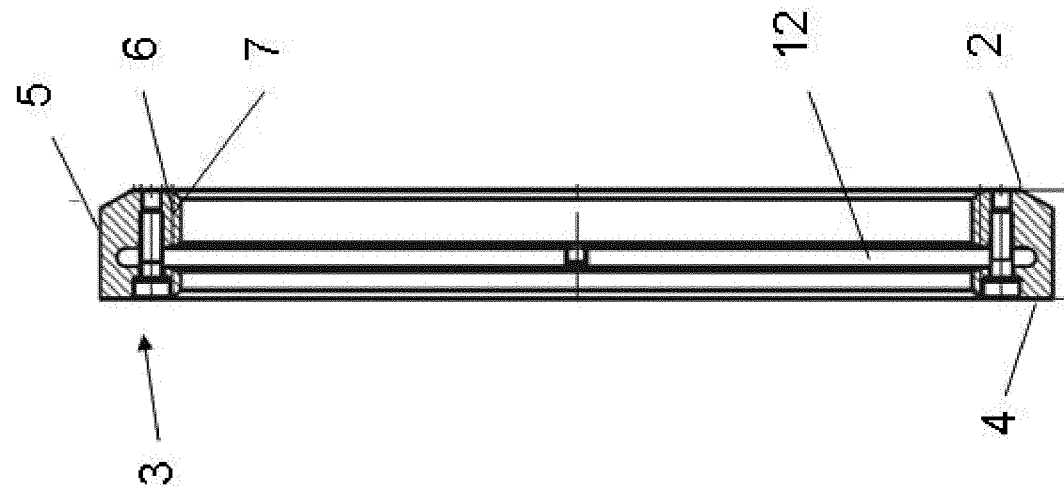


Fig. 2

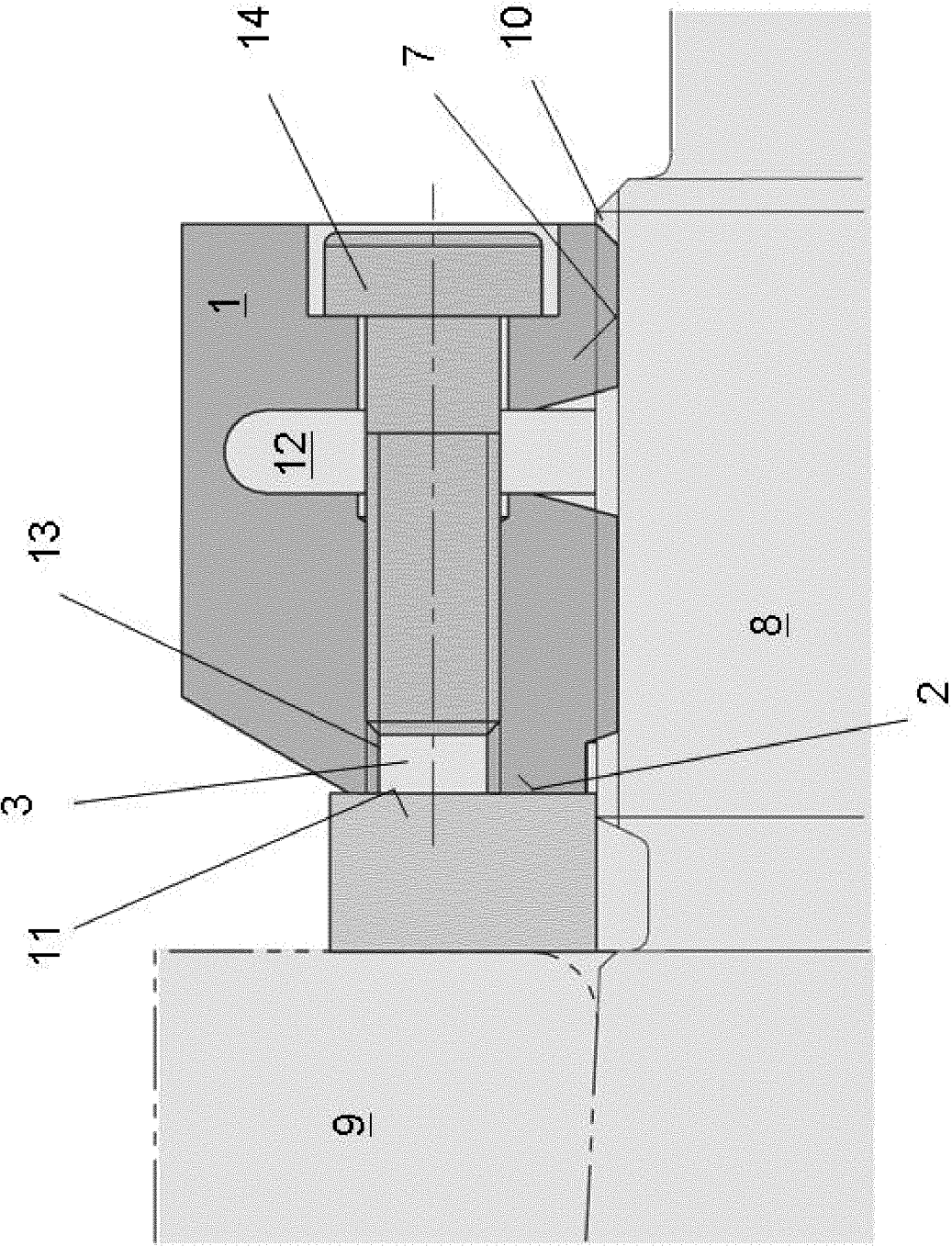


Fig. 3

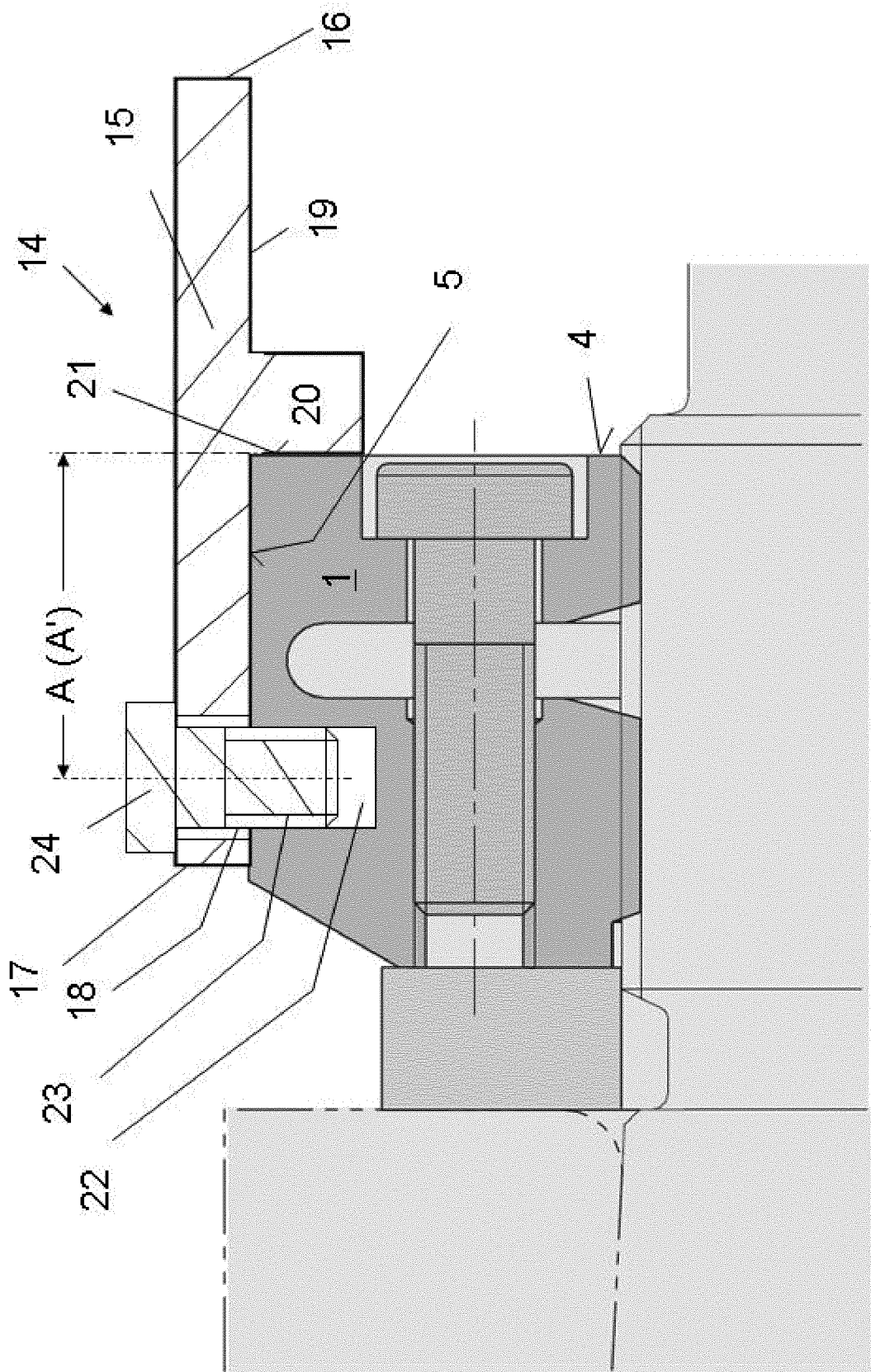


Fig. 4

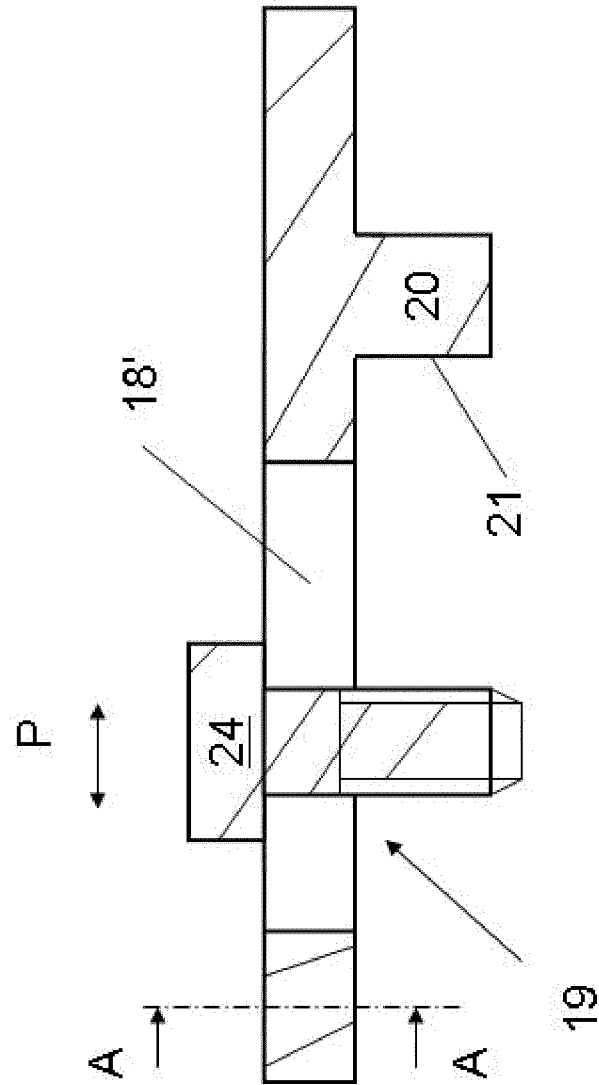


Fig. 5

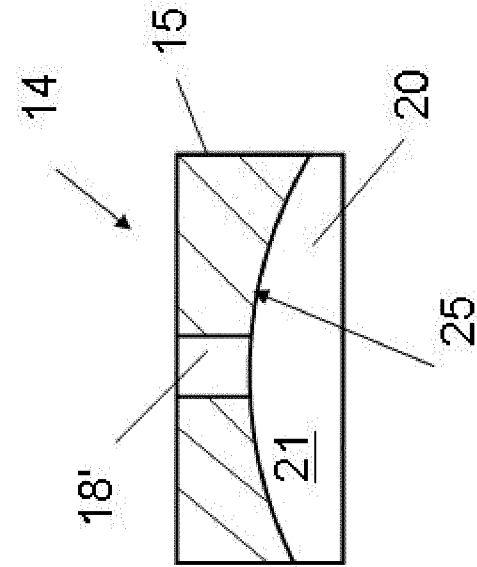


Fig. 6

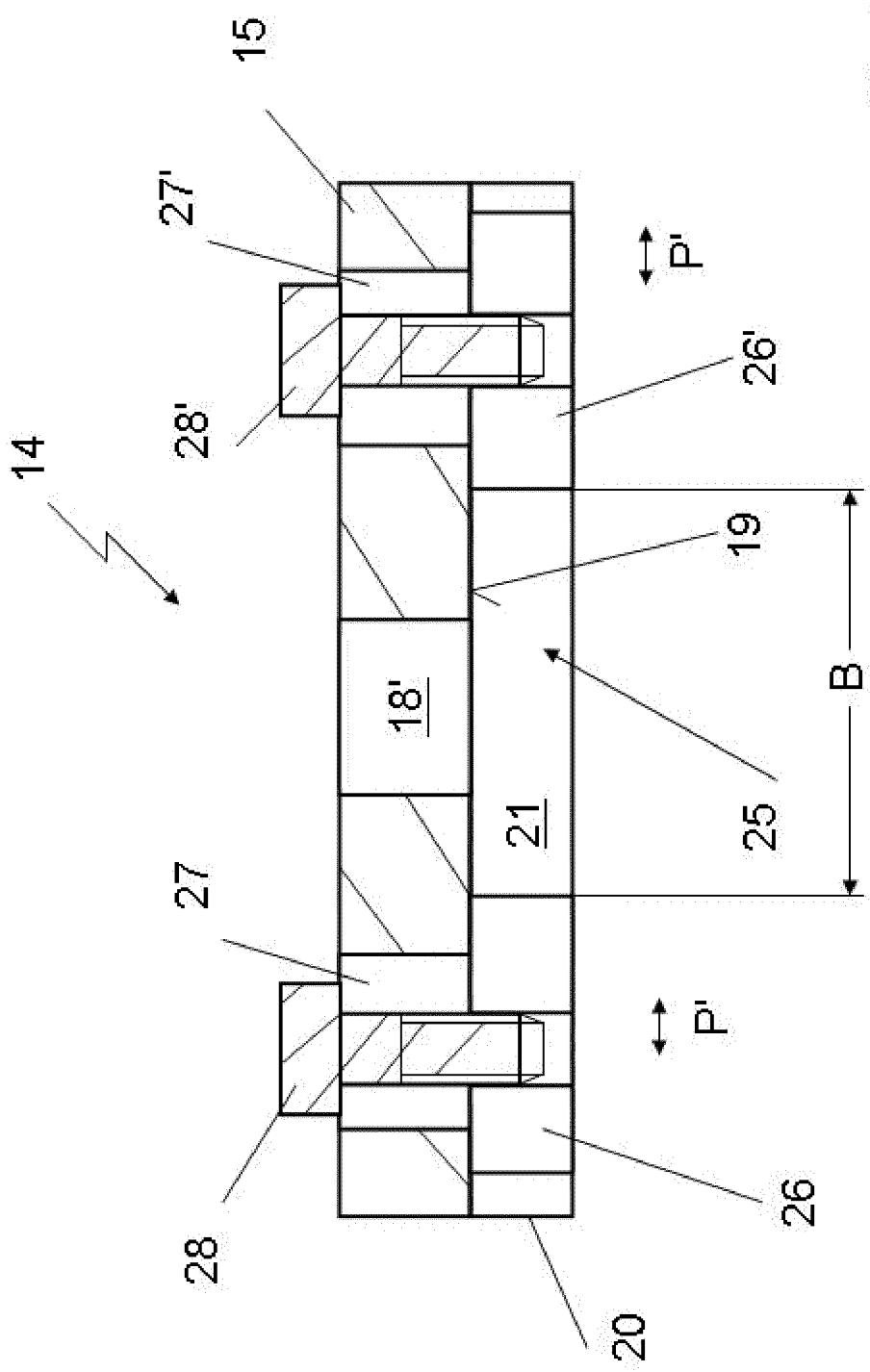


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/056632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25B13/48
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	US 1 594 072 A (JOHN SCHADECK MATHEW) 27 July 1926 (1926-07-27) page 1, line 38 - line 84 figures 1-3	1,2
X	----- US 1 689 585 A (HASCHART LOUIS F) 30 October 1928 (1928-10-30) page 1, line 24 - line 47 figures 1-3	1,3-5
X	----- US 2 920 517 A (WILLEY JR ALFRED) 12 January 1960 (1960-01-12) figure 1	1
X	----- GB 2 067 116 A (KILROY P E) 22 July 1981 (1981-07-22) figures 1-3, 5 ----- -/-	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

4 September 2012

Date of mailing of the international search report

13/09/2012

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

Schultz, Tom

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/056632

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 410 432 A (WALFRED WALLIN HARRY) 21 March 1922 (1922-03-21) figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/056632

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1594072	A	27-07-1926	NONE	
US 1689585	A	30-10-1928	NONE	
US 2920517	A	12-01-1960	NONE	
GB 2067116	A	22-07-1981	NONE	
US 1410432	A	21-03-1922	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25B13/48
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	US 1 594 072 A (JOHN SCHADECK MATHEW) 27. Juli 1926 (1926-07-27) Seite 1, Zeile 38 - Zeile 84 Abbildungen 1-3	1,2
X	US 1 689 585 A (HASCHART LOUIS F) 30. Oktober 1928 (1928-10-30) Seite 1, Zeile 24 - Zeile 47 Abbildungen 1-3	1,3-5
X	US 2 920 517 A (WILLEY JR ALFRED) 12. Januar 1960 (1960-01-12) Abbildung 1	1
X	GB 2 067 116 A (KILROY P E) 22. Juli 1981 (1981-07-22) Abbildungen 1-3, 5	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

4. September 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/2012

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

Schultz, Tom

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 410 432 A (WALFRED WALLIN HARRY) 21. März 1922 (1922-03-21) Abbildung 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/056632

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1594072	A	27-07-1926	KEINE
US 1689585	A	30-10-1928	KEINE
US 2920517	A	12-01-1960	KEINE
GB 2067116	A	22-07-1981	KEINE
US 1410432	A	21-03-1922	KEINE