

(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  
22. Februar 2018 (22.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2018/033433 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B23B 31/107 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/070055

(22) Internationales Anmeldedatum:  
08. August 2017 (08.08.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2016 115 094.0  
15. August 2016 (15.08.2016) DE

(71) Anmelder: C. & E. FEIN GMBH [DE/DE]; Hans-Fein-Str. 81, 73529 Schwaebisch Gmuend-Bargau (DE).

(72) Erfinder: EISENHARDT, Armin; Am Borrenbach 26, 72406 Bisingen (DE). RICHT, Boris; Laurentiusstr. 6, 71282 Hemmingen (DE). KREB, Christian; Bussardstr. 51, 73560 Winterbach (DE).

(74) Anwalt: WITTE, WELLER & PARTNERPATENT-ANWÄLTE MBB; Postfach 10 54 62, 70047 Stuttgart (DE).

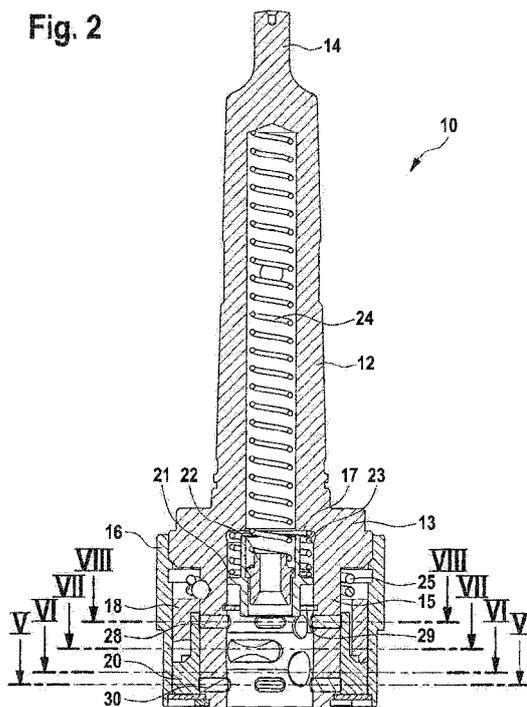
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,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

(54) Title: TOOL HOLDER FOR A MACHINE TOOL

(54) Bezeichnung: WERKZEUGAUFNAHME FUER EINE WERKZEUGMASCHINE

Fig. 2



(57) Abstract: A tool holder for a machine tool, in particular a core drill, is specified, having a hollow shaft (12), on which an interface (14) is formed for coupling to a rotary drive of a machine tool. The tool holder (10) allows a first tool shaft (64), which is formed for locking with a ball (34) which engages in an associated depression in the tool shaft, to be held and allows a second tool shaft (66), which is formed for locking with a flat piece on the tool shaft (66), to be held and locked. Locking takes place automatically after a tool shaft (64, 66) is inserted into the tool holder (10).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Kernbohrmaschine, angegeben, mit einem Hohlenschaft (12), an dem eine Schnittstelle (14) zur Koppelung mit einem Drehantrieb einer Werkzeugmaschine ausgebildet ist. Die Werkzeugaufnahme (10) erlaubt es, sowohl einen ersten Werkzeugschaft (64), der zur Verriegelung mit einer Kugel (34) ausgebildet ist, die in eine zugeordnete Vertiefung des Werkzeugschaftes eingreift, aufzunehmen, als auch einen zweiten Werkzeugschaft (66), der zur Verriegelung mit einem Flachstück am Werkzeugschaft (66) ausgebildet ist, aufzunehmen und zu verriegeln. Die Verriegelung erfolgt automatisch nach Einschieben eines Werkzeugschaftes (64, 66) in die Werkzeugaufnahme (10).



WO 2018/033433 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Rechenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine

- [0001]** Die Erfindung betrifft eine Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Kernbohrmaschine, mit einem Hohlschaft, an dem eine Schnittstelle zur Kopplung mit einem Drehantrieb einer Werkzeugmaschine ausgebildet ist, und der zur Aufnahme eines Werkzeugs mit einem Werkzeugschaft ausgebildet ist.
- [0002]** Im Stand der Technik bekannte Kernbohrmaschinen weisen unterschiedliche Werkzeugaufnahmesysteme auf. Gemäß einem ersten Werkzeugaufnahmesystem, das unter der Bezeichnung "Weldon" bzw. "Nitto Kohki" bekannt ist, ist mindestens eine Abflachung am Werkzeugschaft vorgesehen, mit Hilfe dessen eine formschlüssige Mitnahme an der Werkzeugaufnahme erfolgt. Ein Kernbohrer mit einer Weldon-Aufnahme ist aus der EP 1 147 839 A2 zu ersehen.
- [0003]** Ein zweites Werkzeugaufnahmesystem, das von der Anmelderin unter der Bezeichnung "QuickIn" angeboten wird, verwendet zur Drehmomentübertragung eine Kugel, welche in eine zugeordnete Vertiefung am Werkzeugschaft eingreift. Ein Kernbohrer mit einer

QuickIn-Aufnahme ist durch Benutzung durch die Anmelderin bekannt geworden und ist aus dem Katalog der Anmelderin FEIN Preiskatalog 04/2015 bekannt.

- [0004]** Die beiden Werkzeugspannsysteme unterscheiden sich ferner dadurch, dass der Werkzeugschaft gemäß Weldon bzw. Nitto Kohki einen etwas größeren Durchmesser als der Werkzeugschaft gemäß QuickIn aufweist.
- [0005]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Kernbohrmaschine, zu schaffen, bei der sowohl ein Spannen von Werkzeugen mit einem Werkzeugschaft mit QuickIn-Aufnahme als auch ein Spannen von Werkzeugen mit einem Werkzeugschaft mit Weldon- bzw. Nitto Kohki-Aufnahme ermöglicht ist, ohne dass hierzu die Maschine umgerüstet werden muss.
- [0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine gelöst, insbesondere eine Kernbohrmaschine, mit einem Hohlschaft, an dem eine Schnittstelle zur Kopplung mit einem Drehantrieb einer Werkzeugmaschine ausgebildet ist, und der zur Aufnahme eines ersten Werkzeuges mit einem ersten Werkzeugschaft ausgebildet ist, und der zur Aufnahme mindestens eines zweiten Werkzeuges mit einem zweiten Werkzeugschaft ausgebildet ist, der einen größeren Querschnitt als der erste Werkzeugschaft aufweist, wobei der erste Werkzeugschaft mittels mindestens einer Vertiefung antreibbar ist, in die eine Kugel einrückbar ist, und wobei der zweite Werkzeugschaft mittels einer Abflachung antreibbar ist, an der ein Verriegelungskörper anlenkbar ist, wobei am Hohlschaft eine Spannhülse verdrehbar aufgenommen ist, wobei zwischen der Spannhülse und dem Hohlschaft eine erste Verriegelungshülse und eine zweite Verriegelungshülse verdrehbar angeordnet sind, die relativ zur Spannhülse um einen bestimmten Winkelbetrag verdrehbar aufgenommen sind, wobei am Hohlschaft mindestens eine Kugel gehalten ist, die in einer Verriegelungsstellung in die zugeordnete Vertiefung eines ersten Werkzeugschaftes einrückbar ist und in einer Lösestellung in eine zugeordnete Tasche der zweiten Verriegelungshülse einrückbar ist, und wobei im Hohlschaft ein Verriegelungskörper gehalten ist, der in einer Verriegelungsstellung an die Abflachung eines zweiten Werkzeugschaftes anrückbar ist, und der in einer Lösestellung in eine zugeordnete Tasche an der ersten Verriegelungshülse einrückbar ist, und mit Mitteln zum Vorspan-

nen der beiden Verriegelungshülsen in Drehrichtung gegenüber der Spannhülse in einer Einführstellung derart, dass bei Einführen eines ersten Werkzeugschaftes eine Verriegelung durch Einrücken der Kugel erfolgt, und dass bei Einführen eines zweiten Werkzeugschaftes eine Verriegelung durch Anrücken des Verriegelungskörpers erfolgt.

- [0007]** Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise gelöst.
- [0008]** Erfindungsgemäß wird sowohl ein Spannen von Werkzeugen mit QuickIn-Aufnahme als auch ein Spannen von Werkzeugen mit Weldon-Aufnahme bzw. Nitto Kohki-Aufnahme ermöglicht. Hierzu sind zwei Verriegelungshülsen relativ zu einer Spannhülse in Drehrichtung vorspannbar, wobei automatisch bei Einführen eines Werkzeugschaftes entweder mit QuickIn eine Verriegelung mit der einen Verriegelungshülse durch Einrücken einer Kugel erfolgt oder bei Einführen eines Werkzeugschaftes mit Weldon eine Verriegelung mit der anderen Verriegelungshülse durch Anrücken eines Verriegelungskörpers an einer Abflachung des Werkzeugschaftes erfolgt.
- [0009]** In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem Hohlschaft und der Spannhülse ein Riegel aufgenommen, der in der Einführstellung ein axiales Einführen eines Werkzeugschaft in den Hohlschaft erlaubt, und wobei der Riegel beim Einführen eines Werkzeugschaftes entriegelt wird und die beiden Verriegelungshülsen in eine aktivierte Stellung freigibt, in der sich in Abhängigkeit von der Art des eingeführten Werkzeugschaftes entweder die erste oder die zweite Verriegelungshülse verdreht und mit dem Werkzeugschaft verriegelt.
- [0010]** Auf diese Weise ist eine einfache Möglichkeit gegeben, um die Verriegelungshülsen in eine Einführstellung derart vorzuspannen, dass ein Werkzeugschaft eingeführt werden kann und dass automatisch bei Einführen eines Werkzeugschaftes die Verriegelungshülsen in eine aktivierte Stellung gelangen, in der sie in Drehrichtung in die Verriegelungstellung vorgespannt sind.
- [0011]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Verriegelungshülsen in der Einführstellung des Riegels gegenüber der Spannhülse in Drehrichtung vorge-

spannt, jedoch arretiert, und wobei der Riegel bei Einführen eines Werkzeugschaftes aus der Einführstellung in die aktivierte Stellung axial verschoben wird, in der die Vorspannung der Verriegelungshülsen relativ zur Spannhülse wirkt, um eine Verdrehung entweder der ersten oder der zweiten Verriegelungshülse zu bewirken.

- [0012]** Durch einen derartigen Aufbau wird eine automatische Bewegung in eine Verriegelungsstellung bei Einführen eines Werkzeugschaftes mit der einen oder der anderen Werkzeugaufnahme unterstützt.
- [0013]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner eine Drehfeder zur Vorspannung der Verriegelungshülsen in die Verriegelungsstellung vorgesehen.
- [0014]** Vorzugsweise besteht hierbei die Drehfeder aus zwei Federelementen, aus einem ersten Federelement, das zwischen dem Hohlschaft und der zweiten Verriegelungshülse angreift, und aus einem zweiten Federelement, das zwischen dem Hohlschaft und der ersten Verriegelungshülse angreift.
- [0015]** Auf diese Weise ist gewährleistet, dass beide Verriegelungshülsen gegenüber der Spannhülse in die Verriegelungsstellung vorgespannt sind.
- [0016]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine in einer Ausnehmung des Hohlschaftes bewegliche Steuerkugel vorgesehen, die mit dem Riegel zusammenwirkt, um diesen bei Einschieben eines Werkzeugschaftes aus der Einführstellung in die axial verschobene, aktivierte Stellung zu bewegen.
- [0017]** Auf diese Weise wird die Steuerung des Riegels einfach von einer axialen Einführbewegung eines Werkzeugschaftes in den Hohlschaft abgeleitet.
- [0018]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Riegel am Hohlschaft axial beweglich geführt und in die Einführstellung vorgespannt, vorzugsweise mit Hilfe eines federbelasteten Bolzens.

- [0019]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung greift der Riegel in der Einführstellung in eine Arretiertasche der Spannhülse ein und arretiert die Spannhülse in der Einführstellung in Drehrichtung.
- [0020]** Auf diese Weise ist eine Festlegung des Riegels in einer arretierten Einführstellung und Sicherung gegen eine Verdrehung in der Einführstellung auf einfache Weise gewährleistet.
- [0021]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Riegel in der aktivierten Stellung aus der Arretiertasche der Spannhülse freigegeben und erlaubt ein Verdrehen der Verriegelungshülsen relativ zur Spannhülse unter Wirkung der Vorspannung der Drehfeder.
- [0022]** Auf diese Weise ist eine selbsttätige Verdrehung der jeweiligen Spannhülse in die Verriegelungsstellung bei Einführen eines Werkzeugschaftes gewährleistet.
- [0023]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind im Hohlschaft axial voneinander beabstandet eine Mehrzahl erster Schieber und eine Mehrzahl zweiter Schieber angeordnet, wobei die Schieber innerhalb des Hohlschaftes radial beweglich angeordnet sind zwischen einer eingezogenen Position, in der sie nach außen hin zumindest teilweise in zugeordnete Taschen ausweichen, und einer aktivierten Position, in der sie nach innen hin über die Innenkontur des Hohlschaftes hinaus hervorstehen, um an einem zugeordneten ersten Werkzeugschaft eines eingeführten ersten Werkzeuges anzuliegen.
- [0024]** Auf diese Weise wird mit einfachen Mitteln ein Durchmesserenausgleich gewährleistet, um bei Einschieben eines ersten Werkzeugschaftes, der einen kleineren Durchmesser als ein zweiter Werkzeugschaft aufweist, eine sichere Zentrierung des Werkzeugschaftes zu gewährleisten.
- [0025]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Taschen in der zweiten Verriegelungshülse vorgesehen und zur Aufnahme jeweils eines Vorsprungs eines zugeordneten Schiebers in der eingezogenen Position ausgebildet. Ferner werden die Schie-

ber bei Verdrehen der zweiten Verriegelungshülse um einen bestimmten Winkelbetrag relativ zum Hohlschaft aus den zugeordneten Taschen mit ihren Vorsprüngen herausgedrückt und liegen am ersten Werkzeugschaft an.

- [0026]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die mindestens eine Kugel zur Verriegelung eines ersten Werkzeugschaftes durch eine Relativedrehung zwischen der zweiten Verriegelungshülse und dem Hohlschaft aus der Tasche an der zweiten Verriegelungshülse heraus in die zugeordnete Vertiefung am ersten Werkzeugschaft einrückbar.
- [0027]** Auf diese Weise wird eine automatische Verriegelung erleichtert, wenn ein Werkzeug mit einem ersten Werkzeugschaft in die Werkzeugaufnahme eingeschoben wird.
- [0028]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Verriegelungskörper einen Vorsprung auf, der durch eine Relativedrehung zwischen dem Hohlschaft und der ersten Verriegelungshülse aus der Tasche heraus nach innen bewegbar ist, um den Verriegelungskörper an die Abflachung an einem zweiten Werkzeugschaft anzurücken.
- [0029]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Verriegelungskörper als Schieber ausgebildet, der eine Abflachung aufweist, die der Abflachung eines zweiten Werkzeugschaftes zugeordnet ist.
- [0030]** Durch diese Merkmale wird eine automatische Verriegelung erleichtert, wenn ein zweiter Werkzeugschaft mit einer Abflachung in die Werkzeugaufnahme eingeschoben wird.
- [0031]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden Verriegelungshülsen an der Spannhülse um einen bestimmten Winkelbetrag, vorzugsweise etwa 25° bis 35°, relativ zur Spannhülse verdrehbar aufgenommen.
- [0032]** Hierzu kann etwa an der Spannhülse jeweils ein Vorsprung vorgesehen sein, der in eine zugeordnete Ausnehmung an der ersten und zweiten Verriegelungshülse eingreift.

- [0033]** Durch diese Merkmale werden ein Vorspannen in einer Einführposition bei offener Werkzeugaufnahme und eine automatische Überführung in eine Verriegelungsposition bei Einführen eines Werkzeugschaftes unterstützt.
- [0034]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist im Hohlenschaft eine zentrale Feder gehalten, mittels derer ein eingesetzter Werkzeugschaft axial nach außen beaufschlagt ist.
- [0035]** Auf diese Weise wird das Ausstoßen eines Werkzeugschaftes erleichtert, wenn das Werkzeug gewechselt werden soll.
- [0036]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderer Kombination oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.
- [0037]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigen:
- Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2, jedoch in einer verdrehten Schnittlage;
- Fig. 4 einen weiteren Längsschnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 entlang einer weiteren Schnittebene;

- Fig. 5 einen Schnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 längs der Linie V-V;
- Fig. 6 einen Schnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 längs der Linie VI-VI;
- Fig. 7 einen Schnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 längs der Linie VII-VII;
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 längs der Linie VIII-VIII;
- Fig. 4a einen Schnitt durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 4, jedoch bei Einführung eines ersten Werkzeugschaftes mit QuickIn-Aufnahme;
- Fig. 5a-8a Schnitte durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 5-8, jedoch nach Einschub eines ersten Werkzeugschaftes;
- Fig. 4b einen Längsschnitt durch den Werkzeugschaft gemäß Fig. 4, jedoch nach Einschub eines zweiten Werkzeugschaftes mit Weldon-Aufnahme;
- Fig. 5b-8b Schnitte gemäß den Fig. 5a bis Fig. 8a, jedoch nach Einschub eines zweiten Werkzeugschaftes mit Weldon-Aufnahme;
- Fig. 9 eine teilweise freigeschnittene perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme;
- Fig. 10 eine Ansicht der Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 9, jedoch nach weiterem Freischneiden, insbesondere Entfernung der ersten Verriegelungshülse;

- Fig. 11 eine perspektivische Seitenansicht der Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 9, jedoch nach Drehung um etwa 180°;
- Fig. 12 eine perspektivische Seitenansicht eines ersten Werkzeuges mit QuickIn-Aufnahme;
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht eines Werkzeuges mit Weldon-Aufnahme;
- Fig. 14a, b eine Aufsicht und eine perspektivische Ansicht auf die teilweise freigeschnittene Werkzeugaufnahme zur Darstellung der Festlegung des Riegels in einer zugeordneten Tasche;
- Fig. 15a, b eine Aufsicht und eine perspektivische Ansicht gemäß Fig. 14a, 14b, jedoch nach Freigabe des Riegels in die aktivierte Stellung.

**[0038]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine, die insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet ist. Die Werkzeugaufnahme 10 weist einen Hohl-schaft 12 auf, an dessen einem Ende eine Schnittstelle 14 in Form einer beidseitigen Abflachung zur Verbindung mit einem Antrieb vorgesehen ist. Am gegenüberliegenden Ende, d.h. nach Einbau etwa in eine Kernbohrmaschine, am äußeren Ende, ist eine Spannhülse 16 vorgesehen.

**[0039]** Aus dem Längsschnitt gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, dass der Hohl-schaft 12 etwa in einem Abstand von einem Viertel der Gesamtlänge vom äußeren Ende eine flanschartige Erweiterung 13 aufweist, von der aus sich ein verjüngter Abschnitt 15 bis zum äußeren Ende fortsetzt. Auf dem verjüngten Abschnitt 15 sind eine erste Verriegelungshülse 18 und eine zweite Verriegelungshülse 20 verdrehbar aufgenommen, wobei die erste Verriegelungshülse 18 die zweite Verriegelungshülse 20 in einem Teilbereich koaxial um-schließt. Sowohl die erste Verriegelungshülse 18 als auch die zweite Verriegelungshülse 20 sind von der Spannhülse 16 umschlossen, die auch die Erweiterung 13 teilweise umschließt.

- [0040]** Im Hohlschaft 12 ist eine zentrale Feder 24 vorgesehen, die sich an einem Innenflansch 22 abstützt, der auf einem Zwischenflansch 21 aufliegt, der gegen einen inneren Absatz 17 mit einer zweiten Feder 23 vorgespannt ist und nach außen hin durch einen Sicherungsring 29 gesichert ist.
- [0041]** Wird somit ein Werkzeugschaft in eine zentrale Aufnahmeöffnung 19 des Hohlschaftes 12 von außen eingeführt, so kommt der Werkzeugschaft am Flansch 21 zur Anlage und spannt die Federn 23, 24 vor.
- [0042]** Die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 10 ist dazu ausgebildet, sowohl eine Aufnahme von Werkzeugen mit QuickIn als auch eine Aufnahme von Werkzeugen mit Weldon zu ermöglichen. Da die QuickIn-Werkzeuge einen Werkzeugschaft mit einem etwas geringeren Querschnitt als die Weldon-Werkzeuge aufweisen, ist ein Durchmesserungleich vorgesehen. Hierzu sind eine Mehrzahl von ersten Schiebern 28 radial beweglich im Hohlschaft 12 aufgenommen und axial beabstandet davon eine Mehrzahl von zweiten Schiebern 30, die kurz vor dem äußeren Ende des Hohlschaftes 12 angeordnet sind. Es sind jeweils vier erste Schieber 28 und vier zweite Schieber 30 in gleichmäßigen Winkelabständen von 90° zueinander vorgesehen.
- [0043]** Ein erstes Werkzeug 76 mit einem ersten Werkzeugschaft 64 mit QuickIn-Aufnahme ist in Fig. 12 beispielhaft dargestellt. Zur Drehmomentübertragung dient eine Kugel, die in eine zugeordnete Vertiefung 65 des Werkzeugschaftes 64 eingerückt wird. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine zweite Vertiefung zur Aufnahme einer zweiten Kugel.
- [0044]** Ein zweites Werkzeug 78 mit einem zweiten Werkzeugschaft 66 mit Weldon-Aufnahme ist in Fig. 13 beispielhaft dargestellt. Der Werkzeugschaft 66 weist in Winkelabständen von 120° zueinander drei Abflachungen 54 auf. Durch Anlage einer zugeordneten Abflachung eines Verriegelungskörpers wird ein Formschluss bewirkt.
- [0045]** Wird ein erstes Werkzeug 76 mit einem ersten Werkzeugschaft 64 mit QuickIn-Aufnahme in die Aufnahmeöffnung 19 eingeführt, so wird mittels der ersten Schieber 28 und der

zweiten Schieber 30 ein Durchmesser ausgleich gewährleistet, wie im Folgenden noch näher erläutert wird.

- [0046]** Ferner ist noch eine insgesamt mit 25 bezeichnete Drehfeder erkennbar, mittels derer die erste und die zweite Verriegelungshülse 18, 20 gegenüber dem Hohlenschaft 12 in Drehrichtung vorspannbar sind.
- [0047]** Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch die Werkzeugaufnahme 10 gemäß Fig. 2, jedoch mit einer geänderten Schnittebene. Hierbei ist axial gesehen zwischen den ersten Schiebern 28 und den zweiten Schiebern 30 ein Verriegelungskörper 32 im Hohlenschaft 12 aufgenommen, der um einen gewissen Betrag radial beweglich ist. Dieser Verriegelungskörper 32 dient zur Arretierung, wenn ein zweites Werkzeug 78 mit einem zweiten Werkzeugschaft 66 mit einer Weldon-Aufnahme eingeschoben wird, wie im Folgenden noch erläutert wird.
- [0048]** In Fig. 4 ist ein weiterer Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme 10 gezeigt mit einer weiter veränderten Schnittebene.
- [0049]** Hierbei sind zwei Kugeln 34 erkennbar, die in Ausnehmungen des Hohlshaftes 12 gehalten sind und die teilweise seitlich in zugeordnete Taschen 48 an der zweiten Verriegelungshülse 20 ausweichen können.
- [0050]** Ferner ist ein etwa L-förmiger Riegel 36 erkennbar, der auf einer Seite in einer zugeordneten Ausnehmung des Hohlshaftes 12 axial verschiebbar aufgenommen ist. An seinem äußeren Ende 37 liegt der Riegel 36 an einer Steuerkugel 38 an, die über die Innenkontur der Aufnahmeöffnung 19 zum Einschieben eines Werkzeugschaftes leicht nach innen hervorsteht.
- [0051]** Der Riegel 36 ist an seinem inneren Ende durch einen federbelasteten Bolzen 42, der in eine zugeordnete Vertiefung 40 am axialen Ende des Riegels 36 eingreift, nach außen hin gegen die Steuerkugel 38 vorgespannt.

- [0052]** Wie aus den Fig. 14a und 14b ersichtlich ist, greift der Riegel 36 in einer bestimmten Drehposition in eine zugeordnete Arretiertasche 80 der Spannhülse 16 ein, so dass dieser in dieser Position in Drehrichtung gegenüber der Spannhülse 16 arretiert ist. Wird der Riegel 36 bei Einschieben eines Werkzeugschaftes in die Aufnahmeöffnung 19 des Hohlschaftes 12 infolge eines radialen Ausweichens der Steuerkugel 38 axial gegen die Vorspannung des federbelasteten Bolzens 42 verschoben, so gelangt der Riegel 36 aus seiner arretierten Position in der Arretiertasche 80 in eine freigegebene Position, die in den Fig. 15a und 15b erkennbar ist. Die Spannhülse 16 kann sich also infolge der Freigabe des Riegels 36 unter der Wirkung einer Vorspannkraft der Drehfeder 25 winkelmäßig um einen bestimmten Betrag verdrehen, so dass die Stellung gemäß Fig. 15a, 15b erreicht wird. Die Drehbewegung ist hierbei durch eine Kugel 84 begrenzt, die in einer zugeordneten Tasche 86 der Spannhülse 16 bewegbar ist.
- [0053]** Die Fig. 5 bis 8 zeigen Querschnitte durch die Werkzeugaufnahme gemäß Fig. 2 entlang der Linien V-V bis VIII-VIII, ohne dass ein Werkzeugschaft eingesetzt ist.
- [0054]** Fig. 5 zeigt die vier im Hohlschaft 12 radial beweglichen Schieber 30. An seiner Außenseite weist jeder der Schieber 30 einen kleinen Vorsprung 45 auf, der je nach Winkellage zwischen der zweiten Verriegelungshülse 20 in eine zugeordnete Tasche 44 an der zweiten Verriegelungshülse 20 ausweichen kann. Die zweiten Schieber 30 können somit in der in Fig. 5 gezeigten Winkellage mit ihren Vorsprüngen 45 in die Taschen 44 radial ausweichen, so dass die Schieber 30 nicht über die Innenkontur der Aufnahmeöffnung 19 hinaus hervorstehen.
- [0055]** Es versteht sich jedoch, dass bei einer entsprechenden Veränderung der Winkellage die zweiten Schieber 30 aus den Taschen 44 herauswandern und somit etwas über die Innenkontur der Aufnahmeöffnung 19 hinaus hervorstehen können.
- [0056]** In Fig. 5 ist ferner noch ein Vorsprung 46 erkennbar, der von der Spannhülse 16 aus zur zweiten Verriegelungshülse 20 hin vorsteht und in eine zugeordnete Vertiefung 48 der zweiten Verriegelungshülse 20 hervorsteht. Hierdurch wird eine bestimmte Veränderung

der Relativlage zwischen der Spannhülse 16 und der zweiten Verriegelungshülse 20 vorgegeben, die eine Bewegung um einen Winkelbetrag von etwa 25 bis 35° erlaubt.

- [0057]** Fig. 6 zeigt die beiden Kugeln 34, die innerhalb des Hohlschaftes 12 radial beweglich aufgenommen sind und die seitlich in zugeordnete Taschen 48 an der zweiten Verriegelungshülse 20 ausweichen können. Diese Kugeln 34 dienen zur Verriegelung mit einem ersten Werkzeugschaft 64 mit QuickIn-Aufnahme. Ergibt sich eine Relativedrehung zwischen der zweiten Verriegelungshülse 20 und dem Hohlschaft 12, so werden die Kugeln 34 aus den Taschen 48 heraus nach innen gedrückt und können dann in einer entsprechenden Lage in die zugeordneten Vertiefungen eines QuickIn-Werkzeugschaftes 64 eingreifen.
- [0058]** Der Schnitt gemäß Fig. 7 zeigt den Verriegelungskörper 32, der zur Verriegelung mit einem zweiten Werkzeugschaft 66 mit Weldon-Aufnahme vorgesehen ist. Der Verriegelungskörper 32 ist als Schieber ausgebildet, der innerhalb einer zugeordneten Ausnehmung 59 des Hohlschaftes 12 radial beweglich aufgenommen ist. An seiner Außenseite weist der Verriegelungskörper 32 einen Vorsprung 58 auf, der in der in Fig. 7 gezeigten Stellung in eine zugeordnete Tasche 60 an der ersten Verriegelungshülse 18 radial ausweichen kann. In der Stellung gemäß Fig. 7 ragt somit die innere Abflachung 56 nicht über die Innenkontur der Aufnahmeöffnung 19 hinaus.
- [0059]** Es ist jedoch ersichtlich, dass bei einer Relativedrehung zwischen der ersten Verriegelungshülse 18 und dem Hohlschaft 12 der Verriegelungskörper 32 mit seinem Vorsprung 58 aus der Tasche 60 herausgedrückt wird und somit radial nach innen verschoben wird, so dass die Abflachung 56 über die Innenkontur der Aufnahmeöffnung 19 hinaus vorsteht, um so einen zweiten Werkzeugschaft 66 mit Weldon-Aufnahme arretieren zu können.
- [0060]** In Fig. 7 ist ferner noch ein Vorsprung 50 erkennbar, der aus der Spannhülse 16 hinaus in Richtung auf die erste Verriegelungshülse 18 hervorsteht und in eine zugeordnete Tasche 22 eingreift. Hierdurch wird eine Relativbewegung zwischen der Spannhülse 16 und der ersten Verriegelungshülse 18 auf einen Winkelbereich von etwa 25 bis 35° begrenzt.

- [0061]** Fig. 8 zeigt den Querschnitt entlang der Linie VIII-VIII gemäß Fig. 2. Hieraus sind die ersten Schieber 28 erkennbar, die wiederum mit entsprechenden Vorsprüngen 63 nach außen hin in zugeordnete Taschen 62 der zweiten Verriegelungshülse 20 hinein hervorstehen. Ferner ist die Steuerkugel 38 in dieser Schnittebene erkennbar.
- [0062]** Wird nun ein erstes Werkzeug 76 mit einem ersten Werkzeugschaft 64 mit QuickIn-Aufnahme in die Aufnahmeöffnung 19 gemäß Fig. 4 in der Einführstellung des Riegels 36 eingeschoben, in der die beiden Verriegelungshülsen 18, 20 gegenüber der Spannhülse 16 in Drehrichtung vorgespannt sind, so ergibt sich ausgehend von der in Fig. 4 gezeigten Einführstellung eine Freigabe des Riegels 36 über die Steuerkugel 38. Der Riegel 36 gelangt somit aus der Einführstellung in die aktivierte Stellung, in der die Drehfeder 25 nunmehr eine Relativedrehung zwischen den Verriegelungshülsen 18, 20 und der Spannhülse 16 erlaubt.
- [0063]** Unter der Wirkung der Drehfeder 25 ergibt sich eine Verdrehung zwischen der zweiten Verriegelungshülse 20 und dem Hohlschaft 12, wodurch die zweiten Schieber 30 aus den Taschen 44 herausgedrückt werden und nach innen hin radial hervorstehen und somit an der Innenoberfläche des Werkzeugschaftes 64 anliegen, um diesen zu zentrieren. Es ergibt sich damit die in den Fig. 4a bis 8a gezeichnete Stellung (Werkzeugschaft 64 in Fig. 4a nicht dargestellt).
- [0064]** In entsprechender Weise werden die ersten Schieber 28 gemäß Fig. 8 aus ihren zugeordneten Taschen 62 herausgedrückt und liegen an der Innenoberfläche des Werkzeugschaftes 64 an, so dass dieser zentriert ist. Gemäß Fig. 6a werden ferner die Kugeln 34 aus den zugeordneten Taschen 48 herausgedrückt und stehen nach innen hin hervor und greifen in die zugeordneten Vertiefungen 65 am Werkzeugschaft 64 an, um diesen zu verriegeln.
- [0065]** Aus Fig. 7a ist erkennbar, dass in dieser Stellung der Verriegelungskörper 32 weiterhin nach außen in die zugeordnete Tasche 60 ausweicht und somit den Werkzeugschaft 34 nicht beeinträchtigt.

- [0066]** Wird dagegen ein zweites Werkzeug 78 mit einem zweiten Werkzeugschaft 66 mit Weldon-Aufnahme in die Aufnahmeöffnung 19 in der Einführstellung gemäß Fig. 4 eingeschoben, so ergeben sich nach der entsprechenden Verdrehung der ersten Verriegelungshülse 18 die Stellungen gemäß Fig. 4b bis Fig. 8b (in Fig. 4b ist der zweite Werkzeugschaft nicht dargestellt).
- [0067]** Gemäß Fig. 4b wird hierbei der Riegel 36 über die Steuerkugel 38 axial verschoben und gelangt somit in seine aktivierte Stellung, in der die Wirkung der Drehfeder 25 eine Vorspannung zwischen den Verriegelungshülsen 18, 20 und dem Hohlschaft 12 erzeugt.
- [0068]** Unter Wirkung der Vorspannung verdreht sich die erste Verriegelungshülse 18 derart gegenüber dem Hohlschaft 12, so dass gemäß Fig. 7b der Verriegelungskörper 32 aus der Tasche 60 herauswandert und radial nach innen gedrückt wird, bis die Abflachung 56 an einer Abflachung 54 des zweiten Werkzeugschaftes 66 anliegt und somit der zweite Werkzeugschaft 66 in dieser Stellung verriegelt ist.
- [0069]** Gemäß Fig. 5 befinden sich in dieser Stellung die zweiten Schieber 30 weiterhin mit ihren Vorsprüngen 45 in den zugeordneten Taschen 44 an der zweiten Verriegelungshülse 20.
- [0070]** Gleichermaßen befinden sich die ersten Schieber 28 gemäß Fig. 8b mit ihren Vorsprüngen weiterhin in den zugeordneten Taschen 62.
- [0071]** Schließlich befinden sich auch die Kugeln 34 in den zugeordneten Taschen 48 der zweiten Verriegelungshülse 20.
- [0072]** Somit erfolgt in dieser Stellung lediglich eine Verriegelung des zweiten Werkzeugschaftes 66 durch den Verriegelungskörper 32, indem dieser mit seiner Abflachung 56 an der zugeordneten Abflachung 54 des Werkzeugschaftes 66 anliegt. Die ersten und zweiten Schieber 28, 30 und die Kugeln 34 sind in den zugeordneten Taschen 62, 44, 48 aufgenommen und behindern somit den zweiten Werkzeugschaft 66 nicht.

- [0073]** Aus den Fig. 9 bis 11 ist ersichtlich, dass die Drehfeder 25 aus zwei Federelementen 26, 27 besteht. Ein erstes Federelement 26 greift zwischen dem Hohlschaft 12 und der zweiten Verriegelungshülse 20 an, wie aus den Fig. 9 und 10 zu ersehen ist. Ein erstes Ende 68 des ersten Federelementes 26 liegt in einer zugeordneten Ausnehmung 70 des Hohlschaftes 12, während ein zweites Ende 72 des ersten Federelementes 26 in einer zugeordneten Ausnehmung 74 der zweiten Verriegelungshülse 20 liegt.
- [0074]** Gemäß Fig. 11 greift ein zweites Federelement 27 mit einem ersten Ende 69 in eine zugeordnete Ausnehmung 71 des Hohlschaftes 12 ein. Ein zweites Ende 73 des zweiten Federelementes 27 greift in eine zugeordnete Vertiefung 75 der ersten Verriegelungshülse 18 ein.
- [0075]** Durch die erfindungsgemäße Werkzeugaufnahme wird es ermöglicht, wahlweise ein erstes Werkzeug mit einer QuickIn-Aufnahme oder ein zweites Werkzeug mit einer Weldon-Aufnahme bzw. Nitto-Kohki-Aufnahme in die Aufnahmeöffnung des Hohlschaftes einzuführen, woraufhin dann automatisch eine Verriegelung erfolgt.
- [0076]** Vor dem Einführen eines Werkzeugschaftes in die Aufnahmeöffnung 19 wird die Spannhülse 16 relativ zum Hohlschaft 12 verdreht, wodurch die Drehfeder 25 vorgespannt wird, bis der Halter 36 an seiner Arretiertasche 80 in dieser verdrehten Stellung arretiert wird. Beim Einführen eines Werkzeugschaftes 64, 66 in die Aufnahmeöffnung 19 wird der Riegel 36 über die Steuerkugel 38 entriegelt, so dass nunmehr die Drehfeder 25 die beiden Verriegelungshülsen 18, 20 in die Verriegelungsstellung vorspannt. Somit verdreht sich in Abhängigkeit davon, ob ein Werkzeugschaft mit QuickIn-Aufnahme oder mit Weldon-Aufnahme entweder die erste Verriegelungshülse 18 oder die zweite Verriegelungshülse 20 relativ zum Hohlschaft 12, um eine automatische Verriegelung zu bewirken.
- [0077]** Zum Lösen des Werkzeuges wird die Spannhülse in der entgegengesetzten Richtung verdreht, wodurch das Werkzeug freigegeben wird und unter der Wirkung der Vorspannung der Federn 23, 24 ausgeworfen wird.

Patentansprüche

1. Werkzeugaufnahme für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Kernbohrmaschine, mit einem Hohlschaft (12), an dem eine Schnittstelle (14) zur Kopplung mit einem Drehantrieb einer Werkzeugmaschine ausgebildet ist, und der zur Aufnahme eines ersten Werkzeugs (76) mit einem ersten Werkzeugschaft (64) ausgebildet ist, und der zur Aufnahme mindestens eines zweiten Werkzeugs (78) mit einem zweiten Werkzeugschaft (66) ausgebildet ist, der einen größeren Querschnitt als der erste Werkzeugschaft (64) aufweist, wobei der erste Werkzeugschaft (64) mittels mindestens einer Vertiefung (65) antreibbar ist, in die eine Kugel (34) einrückbar ist, und wobei der zweite Werkzeugschaft (66) mittels einer Abflachung (54) antreibbar ist, an der ein Verriegelungskörper (32) anlenkbar ist, wobei am Hohlschaft (12) eine Spannhülse (16) verdrehbar aufgenommen ist, wobei zwischen der Spannhülse (16) und dem Hohlschaft (12) eine erste Verriegelungshülse (18) und eine zweite Verriegelungshülse (20) verdrehbar angeordnet sind, die relativ zur Spannhülse (16) um einen bestimmten Winkelbetrag verdrehbar aufgenommen sind, wobei im Hohlschaft (12) mindestens eine Kugel (34) gehalten ist, die in einer Verriegelungsstellung in die zugeordnete Vertiefung (65) eines ersten Werkzeugschaftes (64) einrückbar ist und in einer Lösestellung in eine zugeordnete Tasche (48) der zweiten Verriegelungshülse (20) einrückbar ist, und wobei im Hohlschaft (12) ein Verriegelungskörper (32) gehalten ist, der in einer Verriegelungsstellung an die Abflachung (54) eines zweiten Werkzeugschaftes (66) anrückbar ist, und der in einer Lösestellung in eine zugeordnete Tasche (60) an der ersten Verriegelungshülse (18) einrückbar ist, und mit Mitteln zum Vorspannen der beiden Verriegelungshülsen (18, 20) in Drehrichtung gegenüber der Spannhülse (16) in einer Einführstellung derart, dass bei Einführen eines ersten Werkzeugschaftes (64) eine Verriegelung durch Einrücken der Kugel (34) erfolgt, und dass bei Einführen eines zweiten Werkzeugschaftes (66) eine Verriegelung durch Anrücken des Verriegelungskörpers (32) erfolgt.
2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, bei welcher zwischen dem Hohlschaft (12) und der Spannhülse (16) ein Riegel (36) aufgenommen ist, der in der Einführstel-

lung ein axiales Einführen eines Werkzeugschafts (64, 66) in den Hohlenschaft (12) erlaubt, und wobei der Riegel (36) beim Einführen eines Werkzeugschaftes (64, 66) entriegelt wird und die beiden Verriegelungshülsen (18, 20) in eine aktivierte Stellung freigibt, in der sich in Abhängigkeit von der Art des eingeführten Werkzeugschaftes (64, 66) entweder die erste oder die zweite Verriegelungshülse (18, 20) verdreht und mit dem Werkzeugschaft (64, 66) verriegelt.

3. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die beiden Verriegelungshülsen (18, 20) in der Einführstellung des Riegels (36) gegenüber der Spannhülse (16) in Drehrichtung vorgespannt, jedoch arretiert sind, und wobei der Riegel (36) bei Einführen eines Werkzeugschaftes (64, 66) aus der Einführstellung in die aktivierte Stellung axial verschoben wird, in der die Vorspannung der Verriegelungshülsen (18, 20) relativ zur Spannhülse (16) wirkt, um eine Verdrehung entweder der ersten oder der zweiten Verriegelungshülse (18, 20) zu bewirken.
4. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welcher eine Drehfeder (25) zur Vorspannung der Verriegelungshülsen (18, 20) in die Verriegelungsstellung vorgesehen ist.
5. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 4, bei welcher die Drehfeder (25) aus zwei Federelementen (26, 27) besteht, aus einem ersten Federelement (26), das zwischen dem Hohlenschaft (12) und der zweiten Verriegelungshülse (20) angreift, und aus einem zweiten Federelement (27), das zwischen dem Hohlenschaft (12) und der ersten Verriegelungshülse (18) angreift.
6. Werkzeugaufnahme nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei welcher eine in einer Ausnehmung des Hohlenschaftes (12) bewegliche Steuerkugel (38) vorgesehen ist, die mit dem Riegel (36) zusammenwirkt, um diesen beim Einschieben eines Werkzeugschaftes (64, 66) aus der Einführstellung in die axial verschobene, aktivierte Stellung zu bewegen.

7. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Riegel (36) am Hohlschaft (12) axial beweglich geführt ist und in die Einführstellung vorgespannt ist, vorzugsweise mit Hilfe eines federbelasteten Bolzens (42).
8. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Riegel (36) in der Einführstellung in eine Arretiertasche (80) der Spannhülse (16) eingreift und die Spannhülse (16) in der Einführstellung in Drehrichtung arretiert.
9. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 8, bei welcher der Riegel (36) in der aktivierten Stellung aus der Arretiertasche (80) der Spannhülse (16) freigegeben ist und ein Verdrehen der Verriegelungshülsen (18, 20) relativ zur Spannhülse (16) unter Wirkung der Vorspannung in die Verriegelungsstellung erlaubt.
10. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher im Hohlschaft (12) axial voneinander beabstandet eine Mehrzahl erster Schieber (28) und eine Mehrzahl zweiter Schieber (30) angeordnet sind, wobei die Schieber (28, 30) innerhalb des Hohlschaftes (12) radial beweglich angeordnet sind zwischen einer eingezogenen Position, in der sie nach außen hin zumindest teilweise in zugeordnete Taschen (44, 62) ausweichen, und einer aktivierten Position, in der sie nach innen hin über die Innenkontur des Hohlschaftes (12) hinaus hervorstehen, um an einem zugeordneten ersten Werkzeugschaft (64) eines eingeführten ersten Werkzeuges (76) anzuliegen.
11. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 10, bei welcher die Taschen (44, 62) in der zweiten Verriegelungshülse (20) vorgesehen sind und zur Aufnahme jeweils eines Vorsprungs (45, 63) eines zugeordneten Schiebers (28, 30) in der eingezogenen Position ausgebildet sind, und wobei die Schieber (28, 30) bei Verdrehen der zweiten Verriegelungshülse (20) um einen bestimmten Winkelbetrag relativ zum Hohlschaft (12) aus den zugeordneten Taschen (44, 62) mit ihren Vorsprüngen herausgedrückt werden und am ersten Werkzeugschaft (64) anliegen.

12. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die mindestens eine Kugel (34) zur Verriegelung eines ersten Werkzeugschaftes (64) durch eine Relativdrehung zwischen der zweiten Verriegelungshülse (20) und dem Hohlenschaft (12) aus der Tasche (48) an der zweiten Verriegelungshülse (20) heraus in die zugeordnete Vertiefung (65) am ersten Werkzeugschaft (64) einrückbar ist.
13. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Verriegelungskörper (32) einen Vorsprung (58) aufweist, der durch eine Relativdrehung zwischen dem Hohlenschaft (12) und der ersten Verriegelungshülse (18) aus der Tasche (60) heraus nach innen bewegbar ist, um den Verriegelungskörper (32) an die Abflachung (54) an einem zweiten Werkzeugschaft (66) anzurücken.
14. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Verriegelungskörper (32) als Schieber ausgebildet ist, der eine Abflachung (56) aufweist, die der Abflachung (54) eines zweiten Werkzeugschaftes (66) zugeordnet ist.
15. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die beiden Verriegelungshülsen (18, 20) an der Spannhülse (16) um einen bestimmten Winkelbetrag, vorzugsweise etwa  $25^\circ$  bis  $35^\circ$ , relativ zur Spannhülse (16) verdrehbar aufgenommen sind.
16. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 15, bei welcher an der Spannhülse (16) jeweils ein Vorsprung (46, 50) vorgesehen ist, der in eine zugeordnete Ausnehmung (48, 52) an der ersten und zweiten Verriegelungshülse (18, 20) eingreift.
17. Werkzeugaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher im Hohlenschaft (12) eine zentrale Feder (24, 25) gehalten ist, mittels derer ein eingesetzter Werkzeugschaft (64, 66) axial nach außen beaufschlagt ist.

1/12

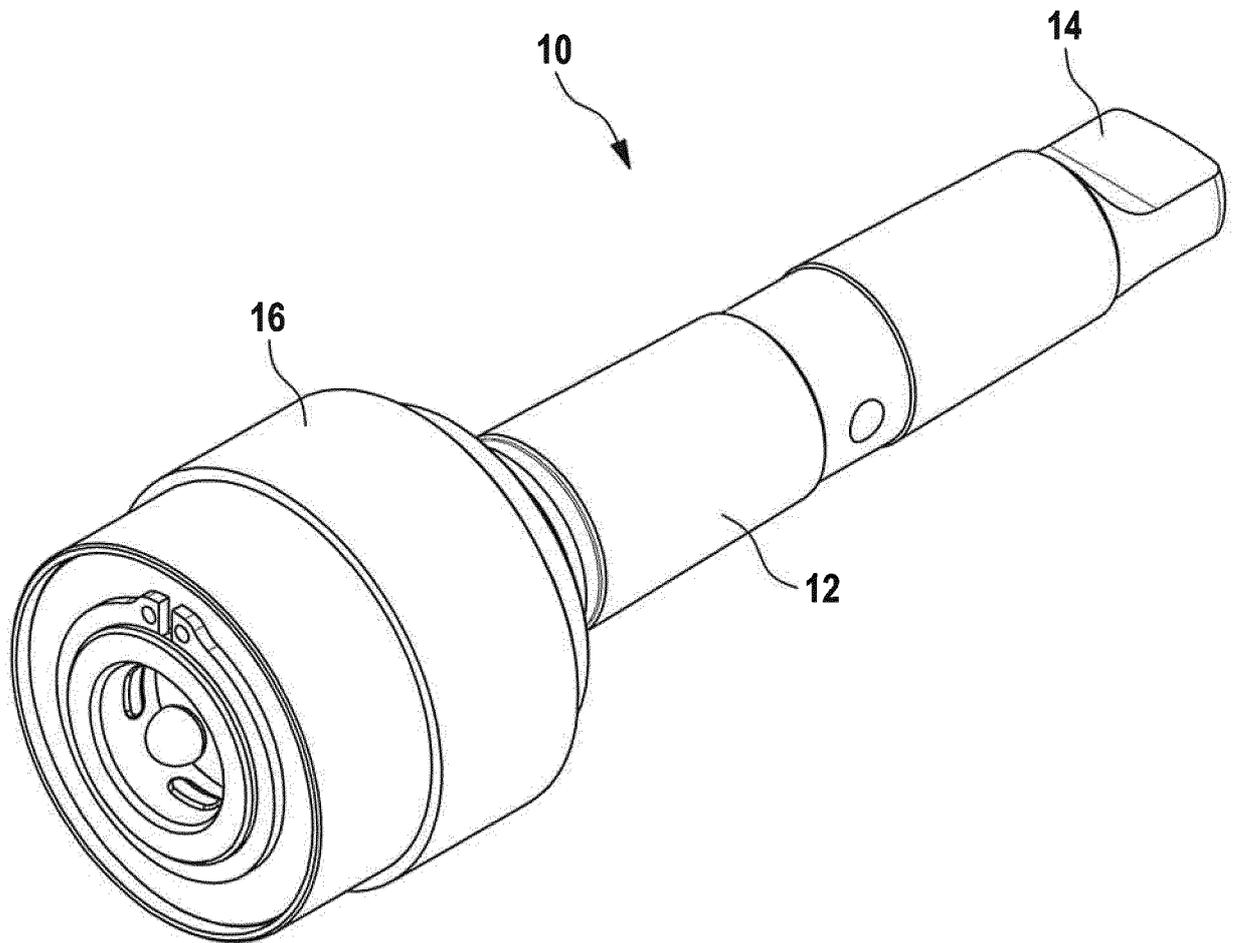
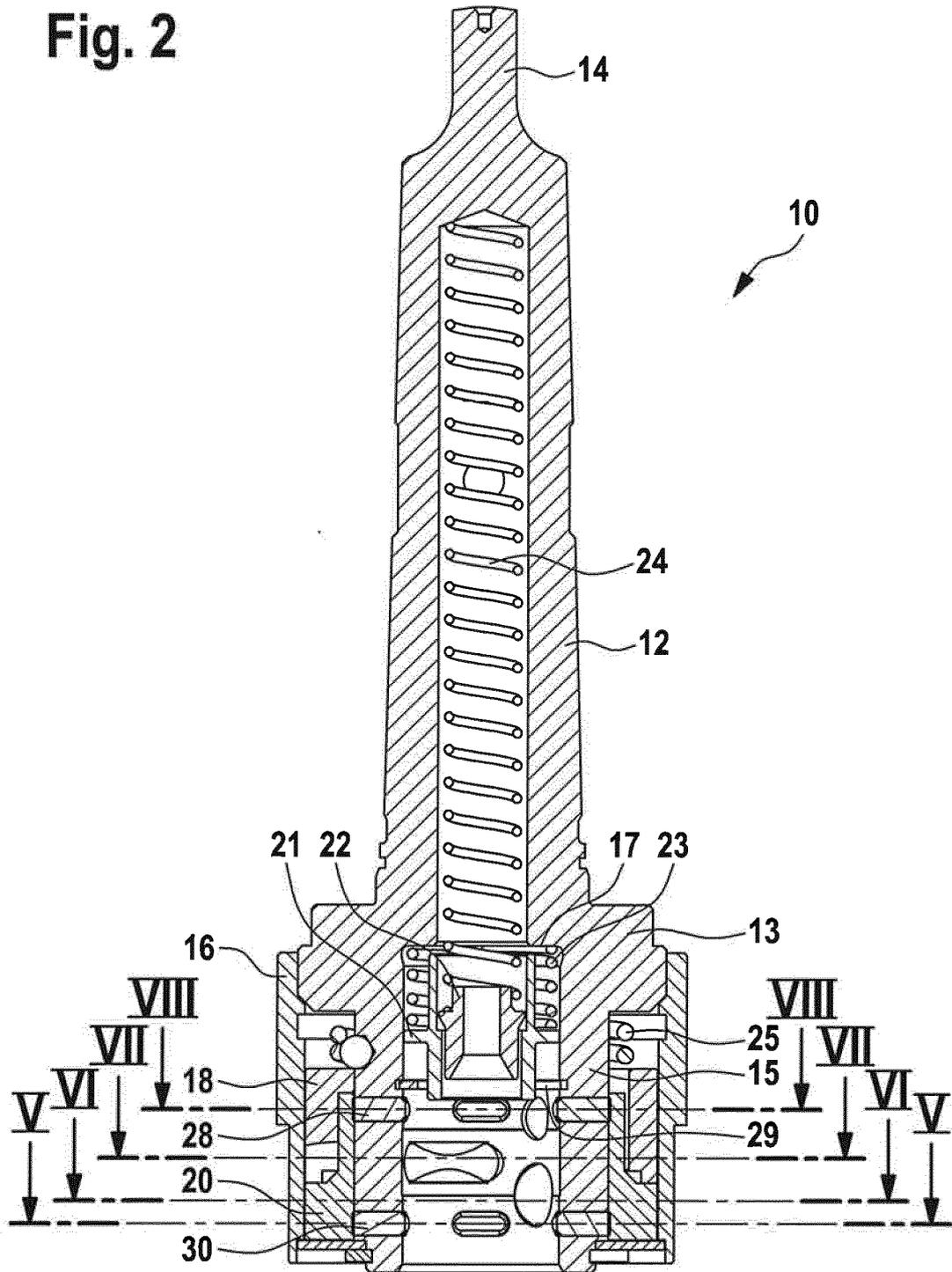


Fig. 1

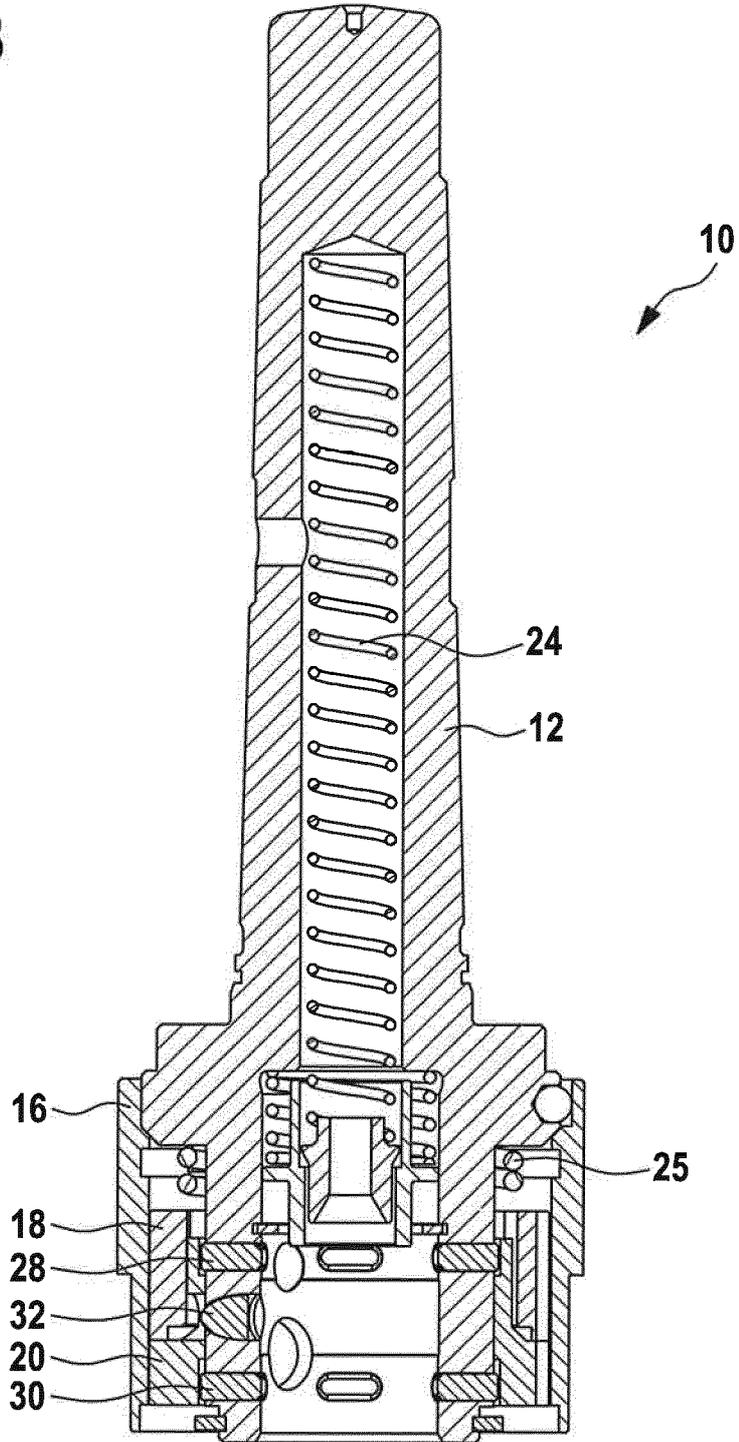
2/12

Fig. 2



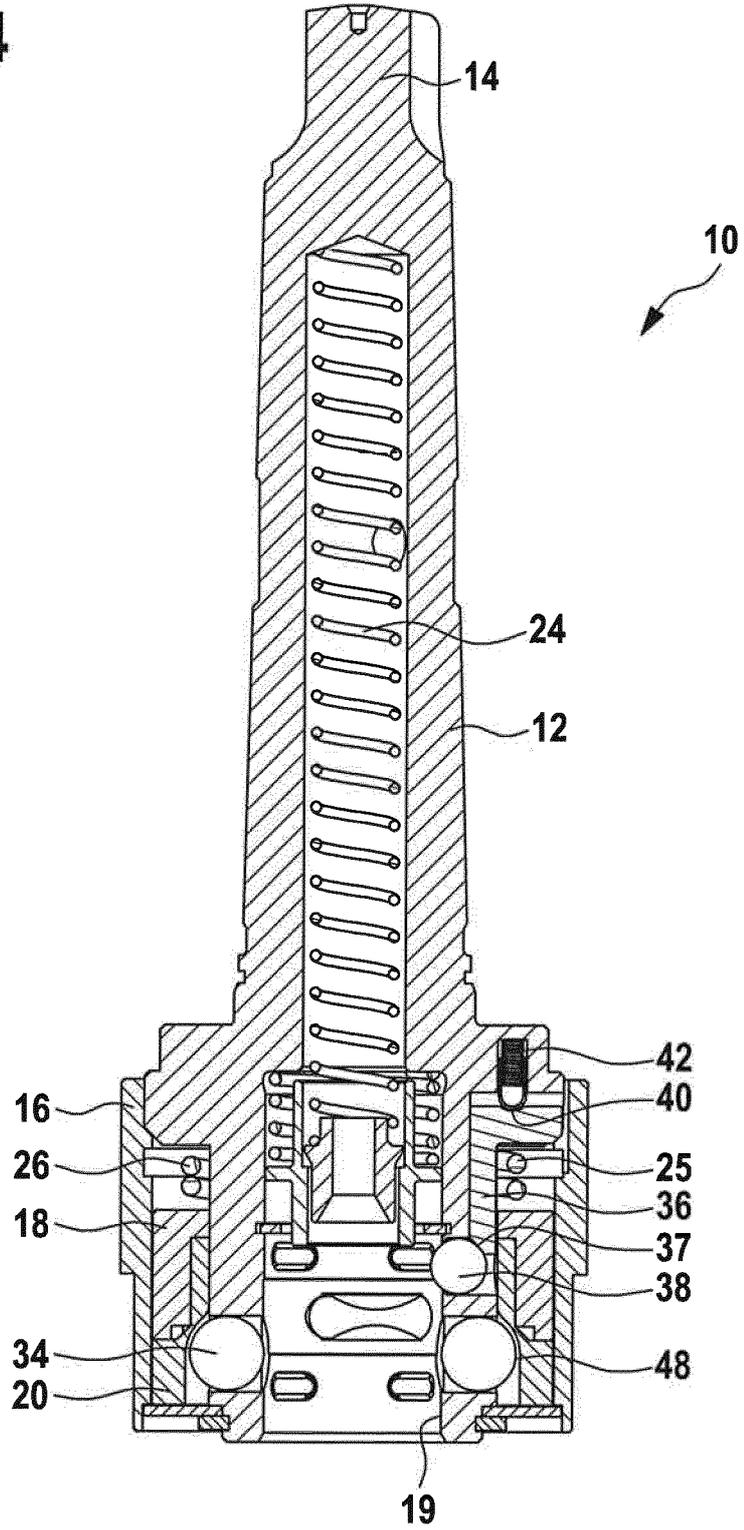
3/12

Fig. 3



4/12

Fig. 4



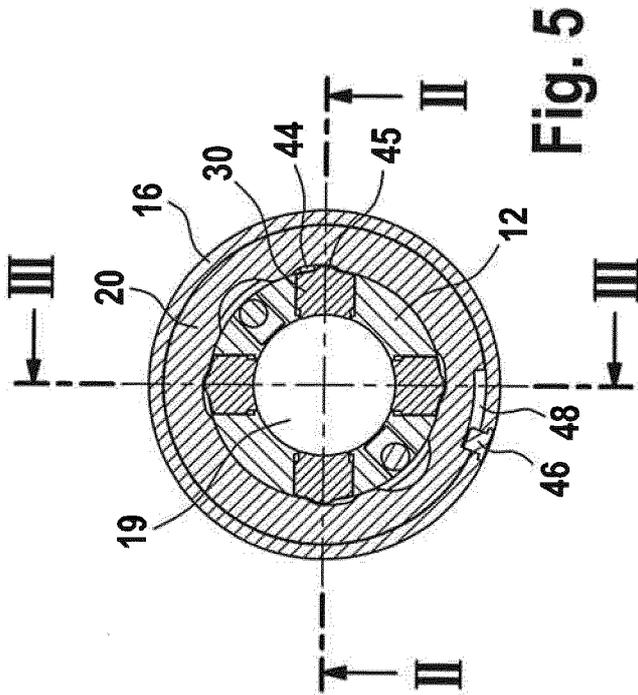


Fig. 5

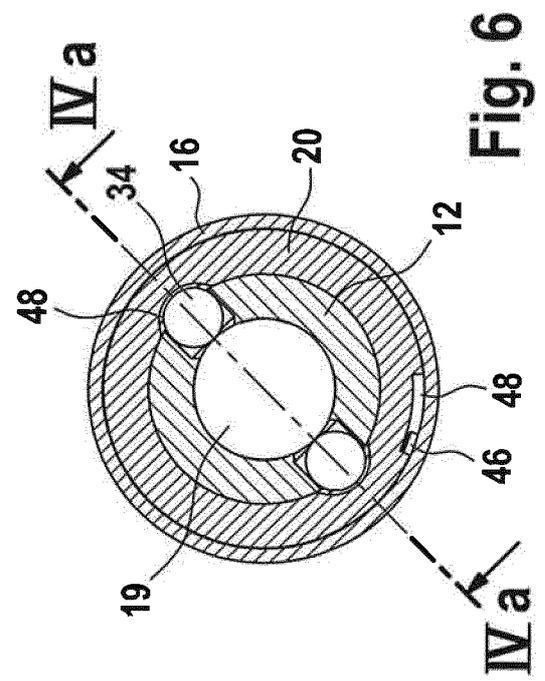


Fig. 6

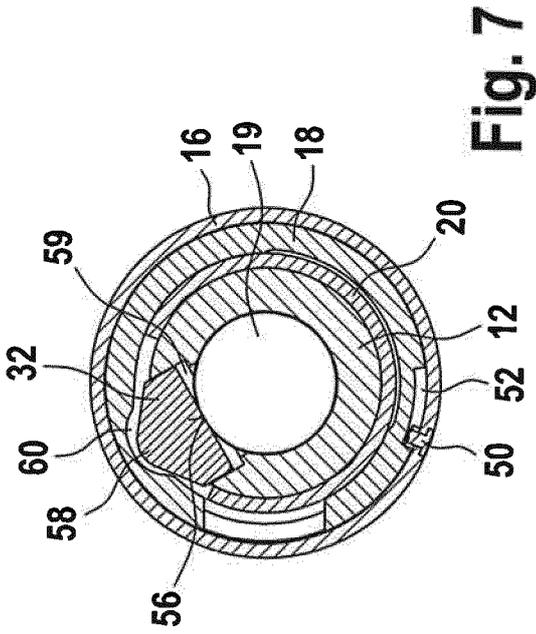


Fig. 7

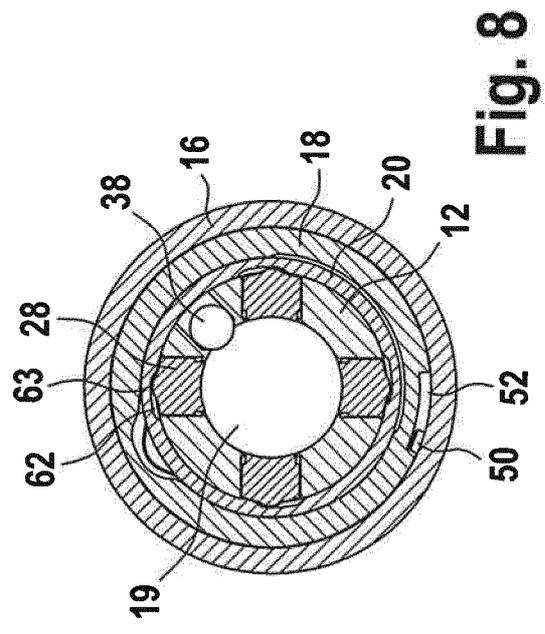
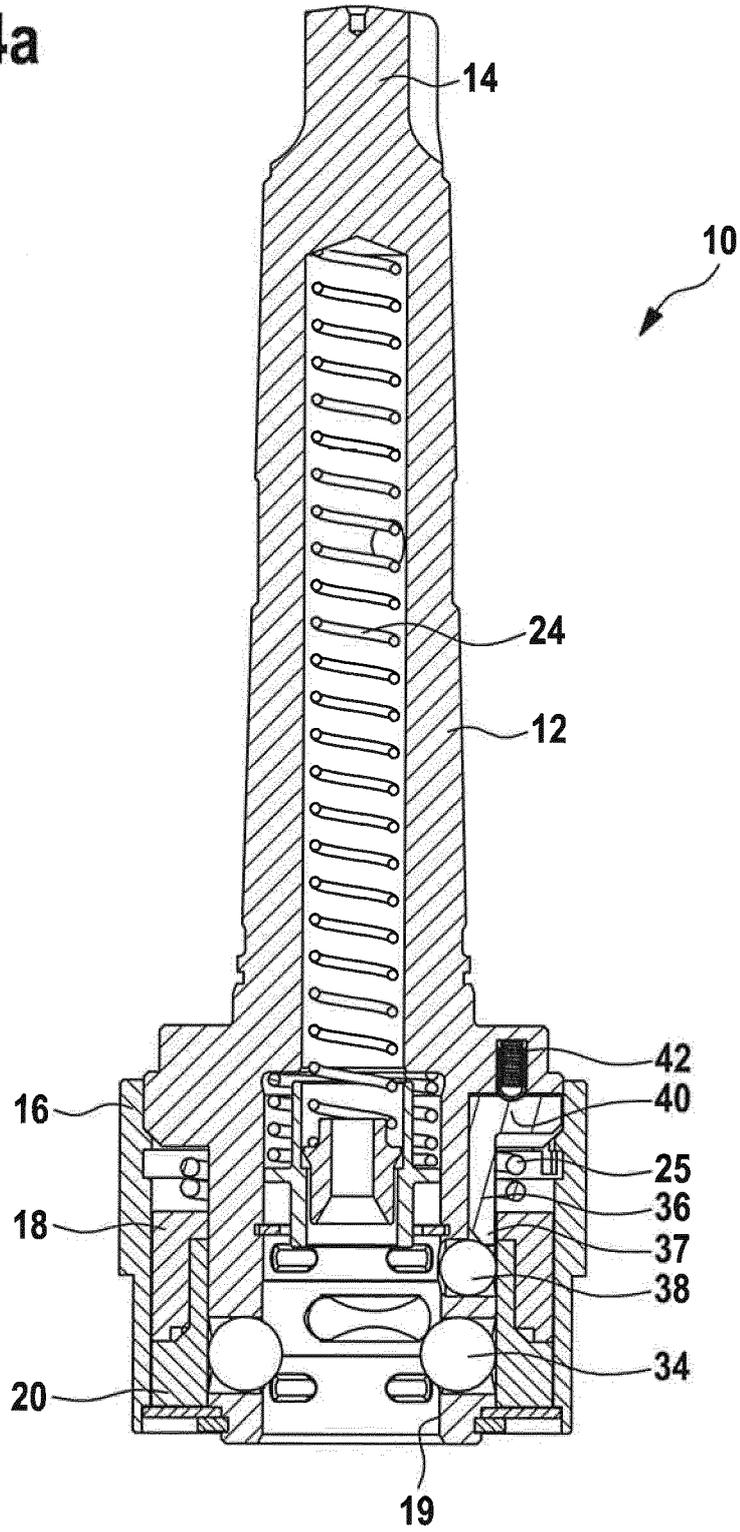


Fig. 8

6/12

Fig. 4a



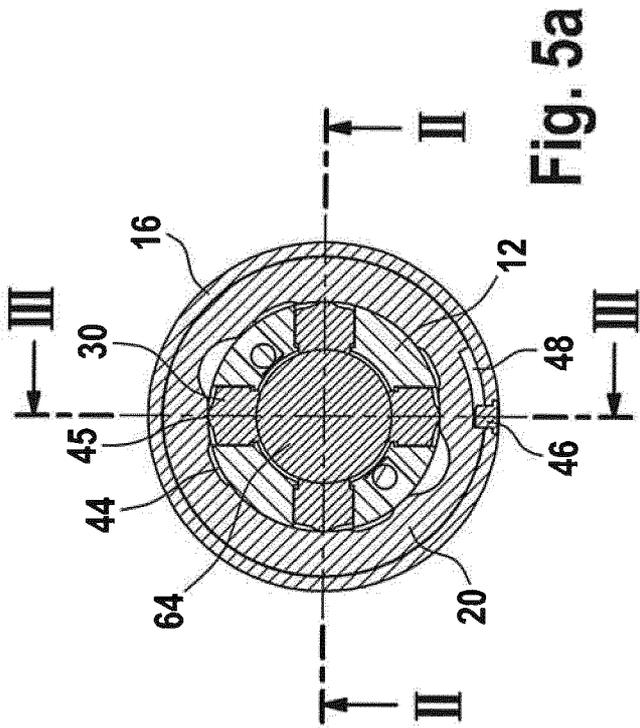


Fig. 5a

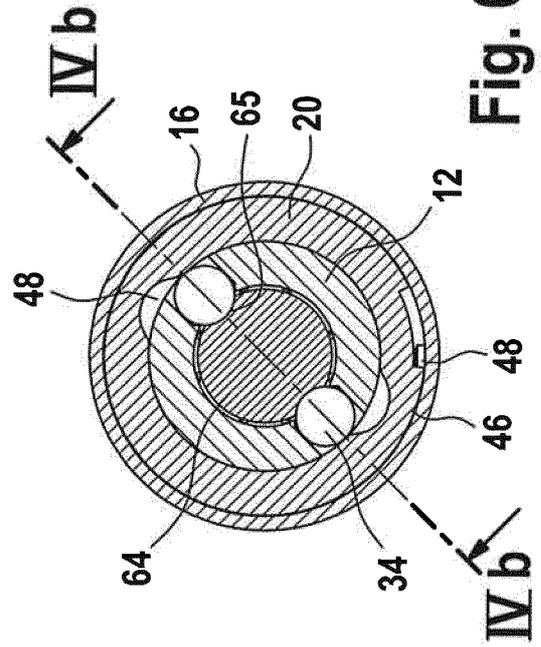


Fig. 6a

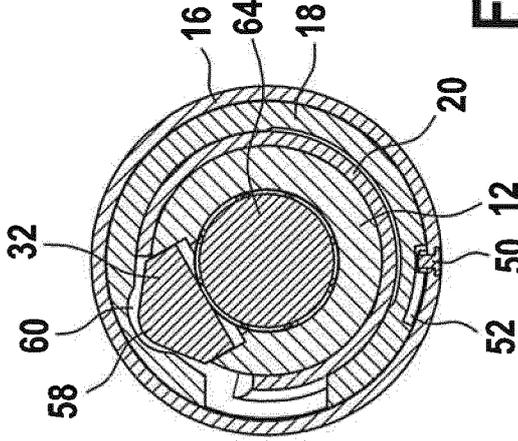


Fig. 7a

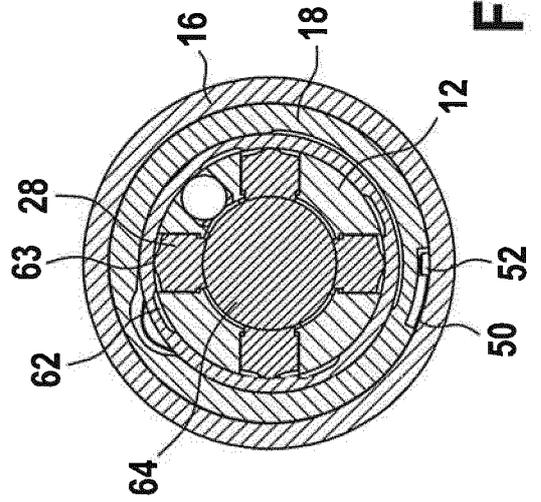
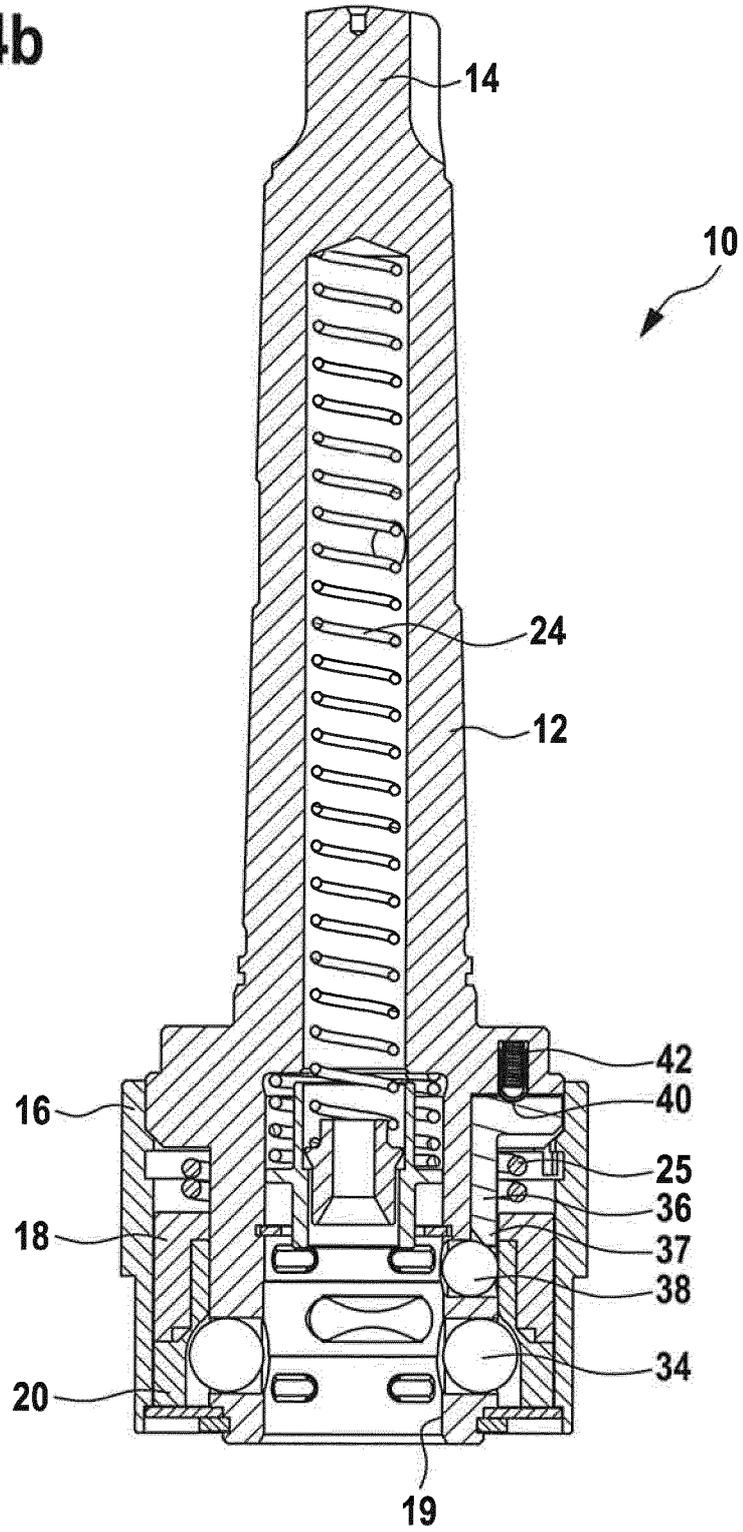


Fig. 8a

8/12

Fig. 4b



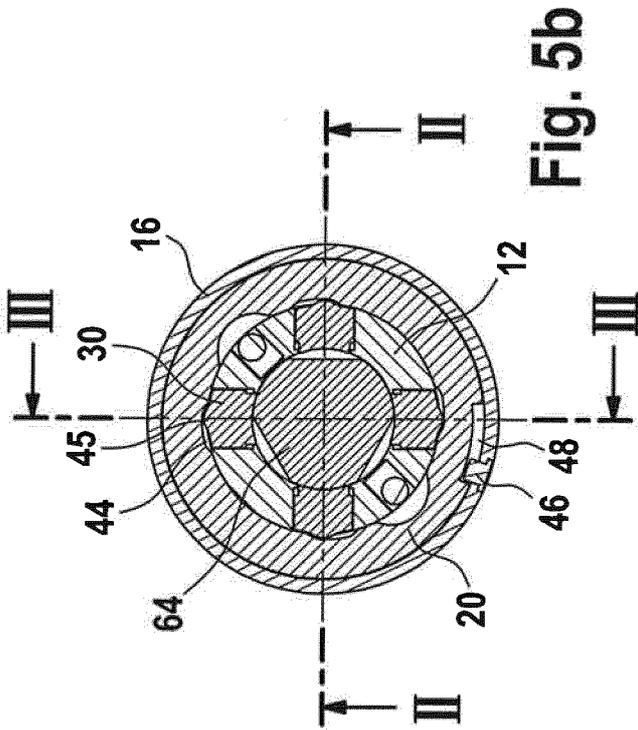


Fig. 5b

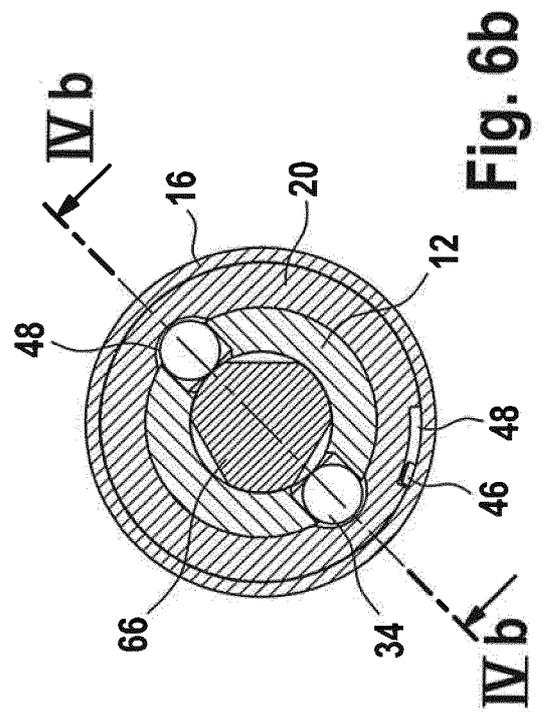


Fig. 6b

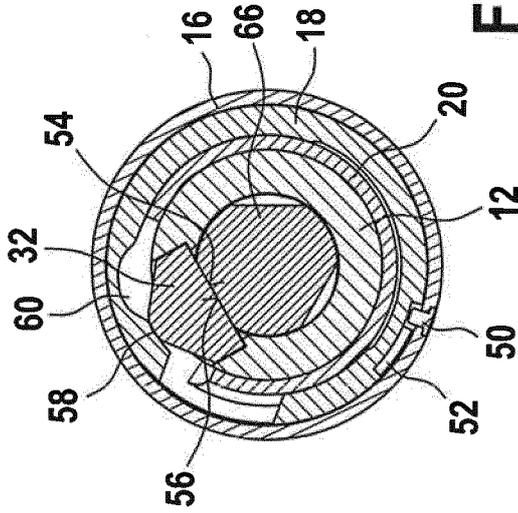


Fig. 7b

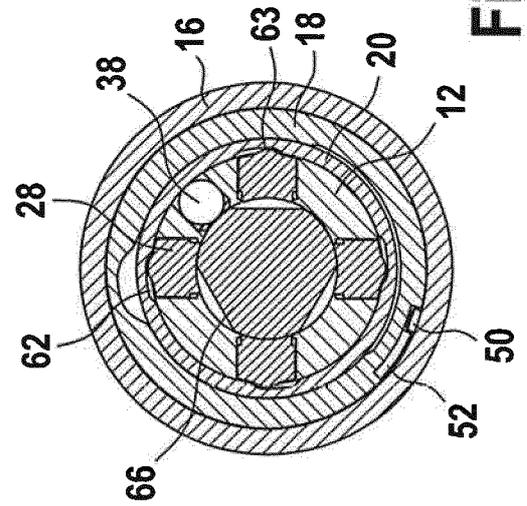


Fig. 8b

10/12

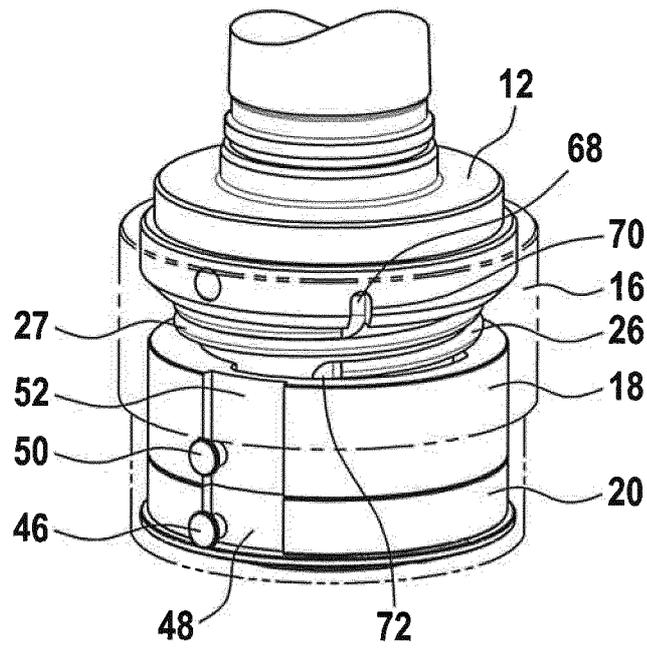


Fig. 9

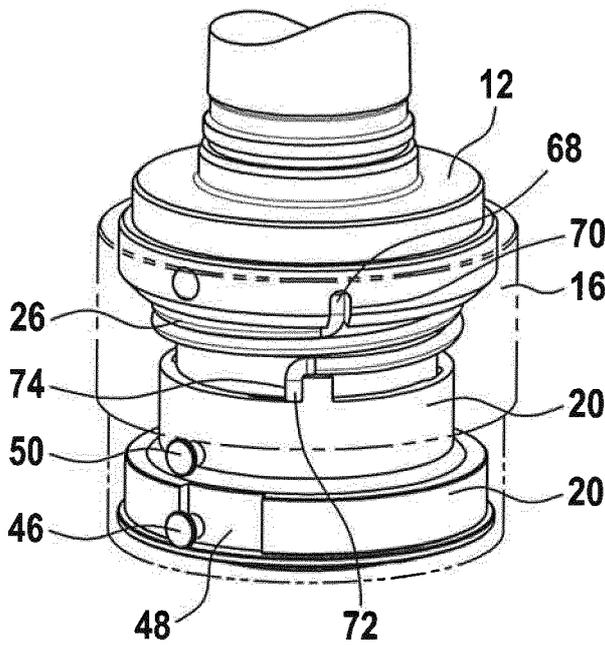


Fig. 10

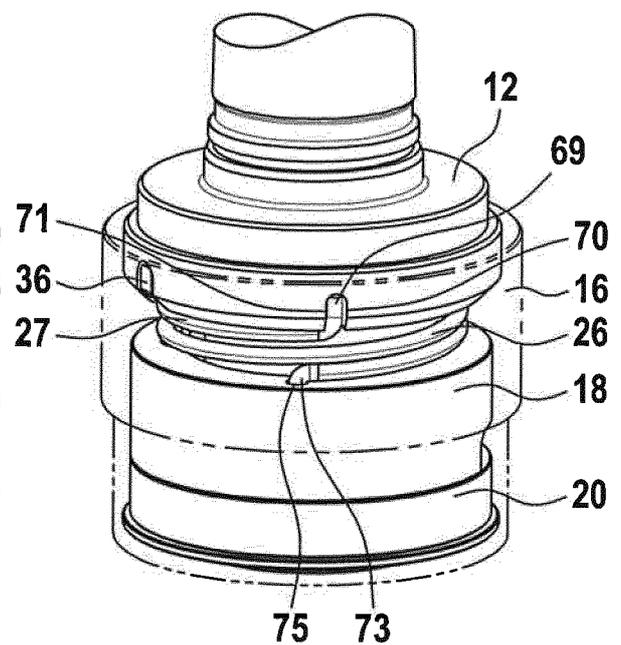


Fig. 11

11/12

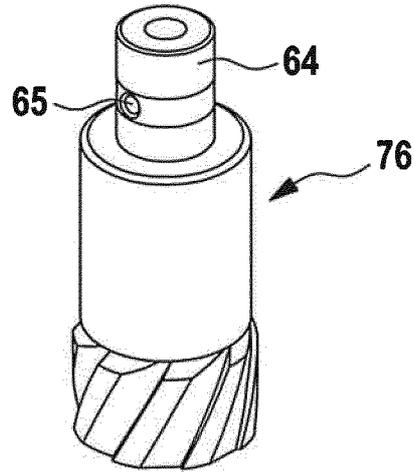


Fig. 12

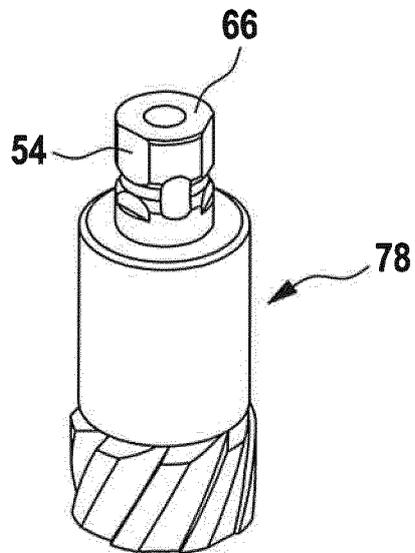


Fig. 13

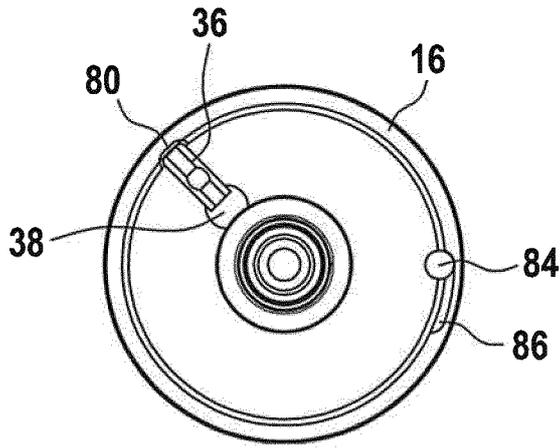


Fig. 14a

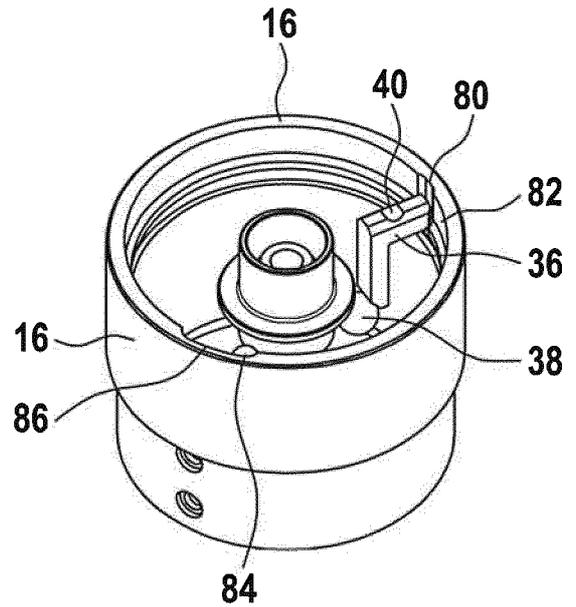


Fig. 14b

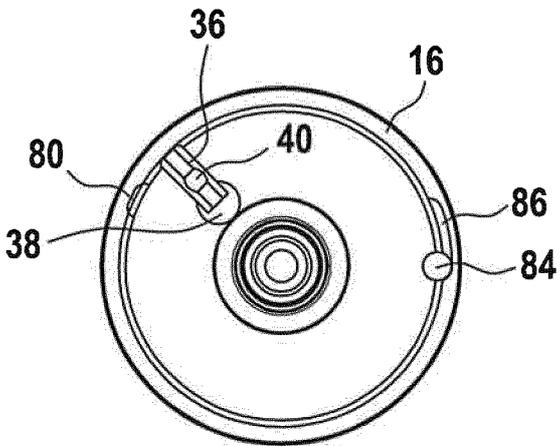


Fig. 15a

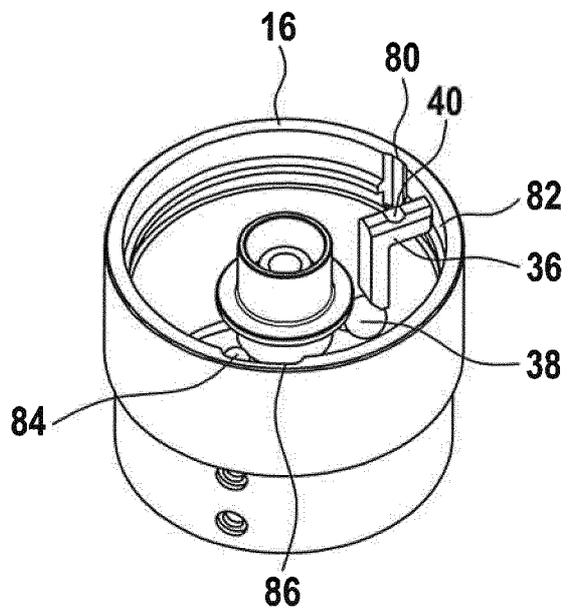


Fig. 15b

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/070055
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B23B31/107 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23B		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 24 26 760 A1 (EMINENTVERKTYG AB) 2 January 1975 (1975-01-02) page 3, line 9 - page 6, line 24 figures 1-5 -----	1-17
A	DE 20 2006 010636 U1 (HSIN YING ENTPR CO LTD [TW]) 31 August 2006 (2006-08-31) paragraph [0009] - paragraph [0012] figures 1-6 -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* 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	Date of mailing of the international search report	
6 December 2017	15/12/2017	
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  Mioc, Marius	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2017/070055

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2426760	A1	02-01-1975	DE 2426760 A1 02-01-1975
			SE 374288 B 03-03-1975
			US 3947047 A 30-03-1976
-----			
DE 202006010636	U1	31-08-2006	NONE
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/070055

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. B23B31/107

ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B23B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten 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 24 26 760 A1 (EMINENTVERKTYG AB) 2. Januar 1975 (1975-01-02) Seite 3, Zeile 9 - Seite 6, Zeile 24 Abbildungen 1-5	1-17
A	DE 20 2006 010636 U1 (HSIN YING ENTPR CO LTD [TW]) 31. August 2006 (2006-08-31) Absatz [0009] - Absatz [0012] Abbildungen 1-6	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

6. Dezember 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/2017

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

Mioc, Marius

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/070055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2426760	A1	02-01-1975	DE 2426760 A1 02-01-1975
			SE 374288 B 03-03-1975
			US 3947047 A 30-03-1976
-----			
DE 202006010636	U1	31-08-2006	KEINE
-----			