



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:
B25B 23/142 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11154269.2**

(22) Anmeldetag: **14.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **05.03.2010 DE 202010003273 U**

(71) Anmelder: **Hazet-Werk Hermann Zerver GmbH & Co. KG**
42857 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Beyert, Thomas**
51645, Gummersbach (DE)
• **Risse, Andreas**
42855, Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter et al**
Bockermann - Ksoll - Griepenstroh
Patentanwälte
Bergstrasse 159
D-44791 Bochum (DE)

(54) **Drehmomentwerkzeug**

(57) Die vorliegenden Erfindung betrifft ein Drehmomentwerkzeug (1), welches einen Werkzeugkopf, einen Schaft (2) und einen Handgriff (3) aufweist, wobei die Drehmomenteinstellung eines gewünschten Auslösedrehmoments durch relatives Verdrehen des Handgriffes (3) zu dem Schaft (2) einstellbar ist und im Ende (4) des Handgriffes (3) ein Arretiermittel (5) vorgesehen ist, dass durch relatives Verdrehen gegenüber dem Handgriff (3)

in eine Offenstellung oder eine Sperrstellung bringbar ist und dadurch die Drehmomenteinstellung sperrt oder freigibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenstellung oder die Sperrstellung des Arretiermittels (5) durch eine Kennzeichnung (11) anzeigbar ist, wobei die Kennzeichnung (11) am Arretiermittel (5) vorgesehen ist und der Handgriff (3) ein Sichtfenster (10) aufweist, wobei durch das Sichtfenster (10) die Kennzeichnung (11) ablesbar ist.

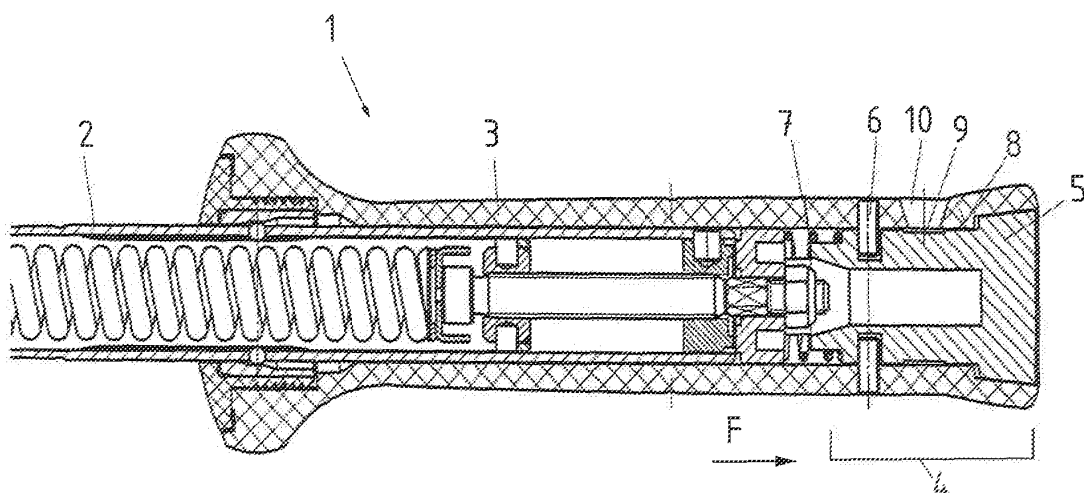


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Drehmomentwerkzeug, welches einen Werkzeugkopf, einen Schaft und einen Handgriff gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

[0002] Unter Drehmomentwerkzeugen, insbesondere einstellbaren Drehmomentwerkzeugen, versteht man Schraubwerkzeuge, mit denen ein bestimmtes Anzugsdrehmoment beim Festziehen einer Schraubverbindung eingestellt werden kann. Das Anzugsdrehmoment wird dabei durch ein Auslösen des Drehmomentwerkzeuges signalisiert. Dieses wird beispielsweise durch ein akustisches Signal des Drehmomentschlüssels und/oder durch ein haptisches Signal einem Monteur angezeigt.

[0003] Wird bei einer Schraubverbindung die Anforderung gestellt ein konkretes Anzugsdrehmoment einzustellen, so wird ein Auslösedrehmoment an einem Drehmomentwerkzeug, insbesondere einem Drehmomentschlüssel, eingestellt, das dem Anzugsdrehmoment entspricht.

[0004] Diese Drehmomentwerkzeuge, insbesondere Drehmomentschlüssel und ähnliche Handwerkzeuge, gibt es mit mannigfaltigen Funktionsprinzipien. In der Regel wird durch eine relative Verstellung, von beispielsweise dem Schaft und dem Handgriff das Auslösedrehmoment durch den Monteur vor Festziehen der Schraube eingestellt. Ein solches Drehmomentwerkzeug zählt beispielsweise durch die DE 20 2007 008 522 U1 zum Stand der Technik.

[0005] Damit das gewünschte, eingestellte Auslösedrehmoment bestehen bleibt, erfolgt eine Sicherung des eingestellten Auslösedrehmoments durch Blockade der Relativbewegung zwischen den verstellbaren Komponenten, hier beispielsweise eine Arretierung von Handgriff und Schaft. Im täglichen Einsatzgebiet eines Drehmomentwerkzeuges ist es mit unter jedoch zwingende Voraussetzung das Auslösedrehmoment sicher einzustellen und dann anzuwenden.

[0006] Gegen ungewollte Verdrehung des Handgriffes gegenüber dem Schaft ist es daher zwingend notwendig, dass der Drehmomentschlüssel im Einsatz arretiert ist. Für den Gebrauch wünschenswert ist es dann, dass der Monteur den Verriegelungszustand zuverlässig und leicht erkennen kann.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Kennzeichnungsmöglichkeit für ein Drehmomentwerkzeug aufzuzeigen, mittels derer der Arretierzustand der Drehmomenteinstellung aus verschiedenen Arbeitspositionen heraus überprüft werden kann.

[0008] Die zuvor genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Das Drehmomentwerkzeug weist einen Werkzeugkopf, einen Schaft und einen Handgriff auf, wobei die Drehmomenteinstellung eines gewünschten Auslösedrehmoments durch relatives Verdrehen des Hand-

griffes zu dem Schaft einstellbar ist. Im Ende des Handgriffes ist ein Arretiermittel vorgesehen, dass durch relatives Verdrehen gegenüber dem Handgriff in eine Offenstellung und eine Sperrstellung bringbar ist und die Drehmomenteinstellung ermöglicht. Erfindungsgemäß ist die Offenstellung und die Sperrstellung des Arretiermittels durch eine Kennzeichnung anzeigbar, wobei die Kennzeichnung am Arretiermittel vorgesehen ist und der Handgriff ein Sichtfenster aufweist, so dass die jeweilige Verriegelungsstellung, also Offenstellung oder Sperrstellung, durch das Sichtfenster über die Kennzeichnung ablesbar ist.

[0011] Besonders vorteilig bei dem erfindungsgemäßen Drehmomentwerkzeug ist, dass die Kennzeichnungsmöglichkeit auf bereits am Markt befindliche Drehmomentwerkzeuge applizierbar ist. Es müssen keine speziellen Neuentwicklungen von Drehmomentwerkzeugen oder einzelnen Komponenten der Drehmomentwerkzeuge erfolgen, sondern die Kennzeichnungsmöglichkeit und das Sichtfenster sind durch einfache Abwandlung von bereits am Markt befindlichen Drehmomentwerkzeugen auf diese applizierbar.

[0012] Ein weiterer sich ergebender Vorteil ist, dass die Kennzeichnung durch rein mechanische Mittel erfolgt. Das heißt, der Monteur ist nicht davon abhängig, dass beispielsweise eine elektronische Kennzeichnung ihm den Arretierungszustand anzeigt.

[0013] Die Kennzeichnungsmöglichkeit ist weiterhin für verschiedene Arretierfunktionen anwendbar. So ist es im Rahmen der Erfindung beispielsweise vorstellbar, dass das Arretiermittel eine Rastfunktion oder aber eine Schraubfunktion aufweist. Die Kennzeichnung kann dann jeweils korrespondierend zu der Offenstellung oder der Sperrstellung auf das Arretiermittel aufgebracht sein und durch das Sichtfenster abgelesen werden.

[0014] Weiterhin ist durch die Möglichkeit ein, zwei oder mehrere Sichtfenster im Handgriff zu platzieren, der Vorteil gegeben, dass der Monteur in jeder Montagelage und auch in jeder Arbeitsposition den Arretierzustand des Drehmomentwerkzeuges ablesen kann.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kennzeichnung farblich ausgebildet. Hierbei ist es im Rahmen der Erfindung vorstellbar, dass beispielsweise eine Offenstellung und eine Sperrstellung farblich divergent gekennzeichnet sind. Für die Offenstellung kann eine Farbe, beispielsweise in Form von Grün, für die Sperrstellung eine Farbe in Form von Rot, eingesetzt werden. Die farbliche Kennzeichnung ermöglicht dem Monteur das besonders einfache Ablesen bei verschiedensten Sichtverhältnissen und Beleuchtungszuständen. Unter einer farblichen Ausbildung ist im Rahmen der Erfindung auch das Aufbringen von Farbe in Form eines Buchstabens, einer Ziffer, eines Zeichens oder aber einer Nummer, zu verstehen. Diese sind dann farblich gegenüber dem Untergrund kenntlich.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Kennzeichnung durch Oberflächenprägung ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung ist unter einer

Oberflächenprägung beispielsweise das Aufbringen von verschiedenen Materialien zu verstehen. Weiterhin ist unter einer Oberflächenprägung aber auch das Eingravieren, das Behandeln, beispielsweise durch Sandstrahlen, oder aber auch das Behandeln durch einen Laser zu verstehen. Eine Oberflächenprägung ist im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass sie verschiedene Oberflächeneigenschaften und Oberflächenrauigkeiten aufweist. So ist hierunter beispielsweise auch eine eingravierte Zahl, die farblich zusätzlich gekennzeichnet ist, zu verstehen. Die Oberflächenprägung ist besonders verschleißbeständig und ermöglicht das Ablesen des Arretierzustands des Drehmomentwerkzeuges bei täglicher Benutzung über viele Jahre.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Kennzeichnung auf einer das Arretiermittel umlaufenden Nut angeordnet. Die umlaufende Nut kann im Rahmen der Erfindung dabei auch nur eine Ausnehmung im Bereich der Kennzeichnungsfläche beinhalten. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass durch Aufbringen einer Farbe, oder aber eines Oberflächenkennzeichnungsmittels immer noch eine einwandfreie Verdrehmöglichkeit innerhalb des Handgriffes für das Arretiermittel erhalten bleibt. Auch kann durch die vertiefte Nut die aufgebrachte Kennzeichnung, beispielsweise durch eine Farbe, nicht in Form mechanischer Abrasion, durch relatives Verdrehen des Arretiermittels zu dem Handgriff, erfolgen.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante ist das Drehmomentwerkzeug dadurch gekennzeichnet, dass das Arretiermittel durch einen im Handgriff angeordneten Stift entgegen einer Druckkraft eines Druckmittels gehalten wird und der Stift in eine Vertiefung des Arretiermittels eingreift, wobei die Vertiefung in Radialrichtung sich über einen Winkelbereich von 60° bis 120°, vorzugsweise 90° erstreckt. Die Vertiefung weist dabei eine im Wesentlichen V-förmige Taschenform auf, wobei jeweils die äußeren Enden der Vertiefung im Eingriff mit dem am Handgriff befestigten Stift einen Endanschlag bilden. Es ist im Rahmen der Erfindung vorstellbar, dass ein Endanschlag der Offenstellung und der andere Endanschlag der Sperrstellung entsprechen. Die Kennzeichnung für Offen- und Sperrstellung korrespondiert dann jeweils mit dem Bereich der Vertiefung, in den der Stift eingreift. Beispielsweise in der Mitte der Vertiefung ist dann ein Übergang der Kennzeichnung für Offenstellung zur Kennzeichnung zu Sperrstellung realisierbar. Dieser Übergang kann fließend erfolgen, durch eine Trennlinie, kann aber auch im Rahmen der Erfindung durch einen Abstand erfolgen.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vertiefung einen Steg auf, wobei durch Flanken des Stegs, durch die Druckkraft und durch den Stift eine Rastfunktion des Arretiermittels erzeugt wird. Der Stift dient dabei als Gegenhalter für die von dem Druckmittel erzeugte Druckkraft. Bei dem Druckmittel handelt es sich vorzugsweise um eine Schraubenfeder. Der Stift wird somit in einen jeweiligen Nutenbereich ge-

drückt. Der Nutenbereich entspricht dabei der einen Seiten der Offenstellung und auf der anderen Seite der Sperrstellung. Durch den mittleren Steg innerhalb der Vertiefung sind die Nutenbereiche voneinander getrennt.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist jedem Endanschlag ein korrespondierender Bereich zugeordnet, der auf der Mantelfläche des Arretiermittels angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist die Kennzeichnung an einer umlaufenden Nut angeordnet.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind mindestens zwei Sichtfenster an dem Handgriff angeordnet, wobei die Sichtfenster auf dem Umfang versetzt zueinander verteilt sind. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass der Monteur in nahezu jeder Arbeitsposition den Verriegelungszustand des Drehmomentwerkzeuges ablesen kann. So ist es beispielsweise vorstellbar, dass im Rahmen der Erfindung zwei Sichtfenster auf gegenüberliegenden Seiten bzw. drei Sichtfenster in Sternform auf dem Umfang des Handgriffes radial versetzt angeordnet sind.

[0022] Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Aspekte der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung. Bevorzugte Ausführungsformen, anhand der schematischen Zeichnungen. Diese dienen dem einfacheren Verständnis der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht eines Handgriffes eines Drehmomentwerkzeuges,

Figur 2 eine Schnittansicht eines Arretiermittels,

Figur 3 eine seitliche Draufsicht auf ein Arretiermittel und

Figur 4 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Arretiermittel,

[0023] In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Teile dieselben Bezugszeichen verwendet, wobei entsprechende oder vergleichbare Vorteile erreicht werden, auch wenn eine wiederholte Beschreibung aus Vereinfachungsgründen entfällt.

[0024] Figur 1 zeigt eine Schnittansicht eines Drehmomentwerkzeuges 1 mit einem Schaft 2 und einem Handgriff 3. Am Ende 4 des Handgriffes 3 ist ein Arretiermittel 5 angeordnet. Das Arretiermittel 5 wird durch Stifte 6 entgegen der Druckkraft eines Druckmittels 7 im Ende 4 des Handgriffes 3 gehalten. Auf einer Mantelfläche 8 des Arretiermittels 5 befindet sich eine umlaufende Nut 9. Auf Höhe der Nut 9 ist im Handgriff 3 ein Sichtfenster 10 angeordnet. Auf der Nut 9 bzw. in der Nut 9 können sich hier nicht dargestellte Kennzeichnungen 11 befinden. Durch das Sichtfenster 10 ist es einem Monteur möglich den Verriegelungszustand des Arretiermittels 5 abzulesen.

[0025] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht eines erfin-

dungsgemäßen Arretiermittels 5 mit umlaufender Nut 9 und mit, hier dargestellt, zwei Vertiefungen V.

[0026] In Figur 3 ist das erfindungsgemäße Arretiermittel 5 in einer seitlichen Draufsicht dargestellt. Hier sind die Kennzeichnungen 11 auf der Nut 9 durch unterschiedliche Oberflächendarstellungen deutlich gemacht. In der Vertiefung befindet sich ein Steg 12 mit zwei Flanken 13. Jeweils auf die Bildebene bezogen, am oberen und unteren Ende der Vertiefung, befindet sich ein Endanschlag 14. Der hier nicht dargestellte Stift 6 erzeugt mit der Druckkraft F eine Rastfunktion, so dass der Stift 6 das Arretiermittel 5 in dem jeweiligen Endanschlag 14 hält. Korrespondierend zu den Endanschlägen 14 sind hier zwei unterschiedliche Kennzeichnungen 11 vorgesehen. Die Kennzeichnungen 11 sind so angebracht, dass wenn sich der Stift 6 im Endanschlag 14 befindet durch das Sichtfenster 10 die Kennzeichnung 11 einwandfrei ablesbar ist.

[0027] Figur 4 zeigt eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Arretiermittel 5, wobei hier die Vertiefung mit den beiden Endanschlägen 14 in einer 90°-Form gezeigt ist. Die durchgehenden Flanken 13 des Stegs 12 zwingen den hier nicht dargestellten Stift 6 in den jeweiligen Endanschlagsbereich 14.

Bezugszeichen:

[0028]

- 1- Drehmomentwerkzeug
- 2- Schaft
- 3- Handgriff
- 4- Ende zu 3.
- 5- Arretiermittel
- 6- Stifte
- 7- Druckmittel
- 8- Mantelfläche
- 9- Nut
- 10- Sichtfenster
- 11- Kennzeichnung
- 12- Steg
- 13- Flanke
- 14- Endanschlag
- F- Druckkraft

V- Vertiefung

Patentansprüche

- 5 1. Drehmomentwerkzeug (1), welches einen Werkzeugkopf, einen Schaft (2) und einen Handgriff (3) aufweist, wobei die Drehmomenteinstellung eines gewünschten Auslösedrehmoments durch relatives Verdrehen des Handgriffes (3) zu dem Schaft (2) einstellbar ist und im Ende (4) des Handgriffes (3) ein Arretiermittel (5) vorgesehen ist, dass durch re-
- 10 relatives Verdrehen gegenüber dem Handgriff (3) in eine Offenstellung oder eine Sperrstellung bringbar ist und dadurch die Drehmomenteinstellung sperrt oder freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Offenstellung oder die Sperrstellung des Arretiermittels (5) durch eine Kennzeichnung (11) anzeigbar ist, wobei die Kennzeichnung (11) am Arretiermittel (5) vorgesehen ist und der Handgriff (3) ein Sicht-
- 15 fenster (10) aufweist, wobei durch das Sichtfenster (10) die Kennzeichnung (11) ablesbar ist.
- 25 2. Drehmomentwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung (11) farblich ausgebildet sind.
- 30 3. Drehmomentwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung (11) durch Oberflächenprägungen ausgebildet ist.
- 35 4. Drehmomentwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung (11) auf einer das Arretiermittel (5) umlaufenden Nut (9) angeordnet ist.
- 40 5. Drehmomentwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretiermittel (5) durch einen im Handgriff (3) angeordneten Stift (6) entgegen einer Druckkraft (F) eines Druckmittels (7) gehalten wird und der Stift (6) in eine Vertiefung (V) des Arretiermittels (5) eingreift, wobei die Vertiefung in Radialrichtung sich über einen Winkelbereich von 60°-120°, vorzugsweise 90°, erstreckt.
- 45 6. Drehmomentwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (V) einen Steg (12) aufweist, wobei durch Flanken (13) des Stegs (12), durch die Druckkraft (F) und durch den Stift (6) eine Rastfunktion des Arretiermittels (5) erzeugbar ist.
- 50 7. Drehmomentwerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Endanschlag (14) des Stifts (6) in der Vertiefung der Offenstellung und ein Endanschlag (14) der Sperrstellung zugeordnet ist.
- 55

8. Drehmomentwerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Endanschlag (14) ein korrespondierender Bereich zugeordnet ist, der auf einer Mantelfläche (8) des Arretiermittels (5) angeordnet ist. 5
9. Drehmomentwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (3) mindestens zwei Sichtfenster (10) aufweist, wobei die Sichtfenster (10) auf dem Umfang des Handgriffes (3) radial versetzt zueinander angeordnet sind. 10

15

20

25

30

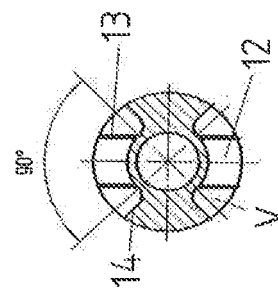
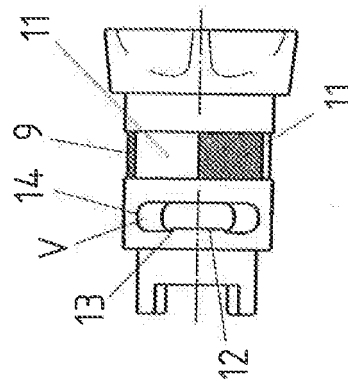
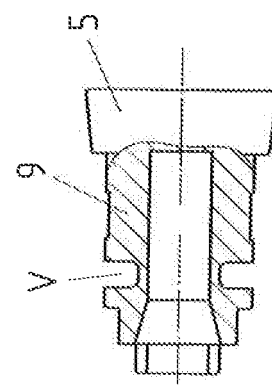
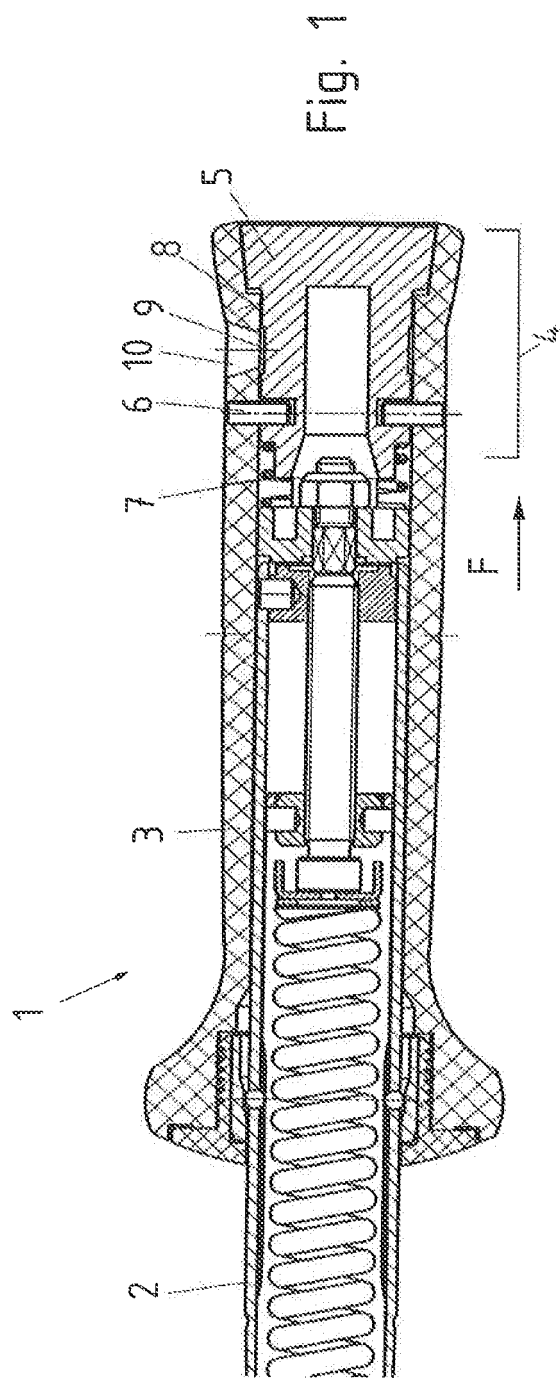
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007008522 U1 [0004]