

(19)



(11)

EP 3 401 062 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.12.2020 Patentblatt 2020/52

(51) Int Cl.:

B25F 5/02 (2006.01)

B25G 3/34 (2006.01)

B25G 1/01 (2006.01)

B25B 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18157521.8**

(22) Anmeldetag: **20.02.2018**

(54) **HANDWERKZEUG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES HANDWERKZEUGS**

HANDHELD TOOL AND METHOD FOR PRODUCING A HANDHELD TOOL

OUTIL À MAIN ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN OUTIL À MAIN

(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**

• **Beh, Andreas**

79261 Gutach (DE)

• **Knaust, Holger**

79395 Neuenburg (DE)

(30) Priorität: **27.04.2017 DE 102017109123**

(74) Vertreter: **Börjes-Pestalozza, Henrich et al**

Maucher Jenkins

Patent- und Rechtsanwälte

Urachstraße 23

79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(73) Patentinhaber: **Wiha Werkzeuge GmbH**
78136 Schonach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2013/037325

DE-A1-102010 018 581

DE-A1-102015 205 122

US-A- 5 017 109

(72) Erfinder:

• **Häringer, Stefan**

79297 Winden (DE)

EP 3 401 062 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeug mit einem Griff und einem Werkzeugteil, wobei der Griff eine Aufnahme zur Aufnahme eines Motors aufweist und wobei das Werkzeugteil um eine Längsachse des Handwerkzeugs mittels einer den Motor aufweisenden Antriebseinrichtung rotierbar ist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Handwerkzeugs, welches zumindest die Merkmale des eingangs beschriebenen Handwerkzeugs aufweist.

[0003] Ein Handwerkzeug der eingangs genannten Art ist aus der DE 10 2015 205 122 A1 bekannt. Es ist nach dem Stand der Technik üblich, den Motor in der Weise in der Aufnahme einzupassen, dass ein fester Sitz des Motors in der Aufnahme im Griff erreicht ist.

[0004] Die Druckschrift US 5017109 A offenbart ein pneumatisches Werkzeug, bei dem ein angespritzter Motorzylinder in einem zylinderförmigen Außengehäuse angeordnet wird. Der Motorzylinder weist zur Fixierung Gewinde auf.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine alternative Befestigungsmöglichkeit des Motors zu schaffen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe sind erfindungsgemäß die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Insbesondere wird somit zur Lösung der genannten Aufgabe erfindungsgemäß bei einem Handwerkzeug der eingangs genannten Art vorgeschlagen, dass der Motor in der Aufnahme mit einem Spiel angeordnet ist, wobei ein durch das Spiel definierter Freiraum zwischen dem Motor und der Aufnahme mit einer Gussmasse ausgegossen ist.

[0007] Hierdurch kann die Erfindung eine Stoßdämpfung des Motors gegenüber mechanischen Belastungen und/oder eine Abdichtung des Motors erreichen.

[0008] So kann beispielsweise nach dem Stand der Technik zur Betätigung des Motors eine Schwachstelle ausgebildet sein, durch die Feuchtigkeit eindringen kann. Dies kann durch die Erfindung verhindert werden.

[0009] Das Handwerkzeug kann beispielsweise als Schraubendreher ausgebildet sein. Bei dem Handwerkzeug kann es sich aber auch um ein beliebiges anderes manuell bedienbares Werkzeug handeln, bei dem ein Werkzeugteil zur Bearbeitung eine Drehbewegung ausführen soll.

[0010] Das Werkzeugteil kann ein Bearbeitungselement sein wie beispielsweise eine Werkzeugklinge. Diese kann unmittelbar in den Griff eingesetzt oder einsetzbar sein. Sie kann aber auch in einem Klingenhalter eingesetzt oder einsetzbar sein, welcher seinerseits in Eingriff mit dem Griff bringbar ist. Das Werkzeugteil kann somit auch durch den Klingenhalter gegeben sein oder auch durch den mit einer Klinge mechanisch verbundenen Klingenhalter. Bei dem Werkzeugteil kann es sich daher auch um ein Adapterstück wie einem Klingenhalter, einem Bithalter oder einer Bitaufnahme handeln oder auch um ein anderes Werkzeugelement wie beispiels-

weise ein Drehmomentbegrenzer. Das Werkzeugteil kann aus einem Einzelteil bestehen oder auch aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt sein.

[0011] Das Werkzeugteil kann derart mit dem Griff mechanisch verbunden sein, dass es nicht austauschbar ist. In anderen Ausgestaltungen kann das Werkzeugteil auch austauschbar sein. Insbesondere kann es von dem Griff entfernbar und/oder aus diesem herausnehmbar sein.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass das Werkzeugteil an einem werkzeugseitigen Ende des Griffs angeordnet ist. Dabei kann das Werkzeugteil unmittelbar am Griff angeordnet sein oder auch beabstandet von diesem, wobei zwischen dem Werkzeugteil und dem Griff ein weiteres Element angeordnet ist, welches sowohl mit dem Griff als auch mit dem Werkzeugteil in Wirkverbindung steht.

[0013] Das Werkzeugteil kann beispielsweise in den Griff einsetzbar oder eingesetzt sein. Das Werkzeugteil kann gegenüber dem Griff rotierbar sein.

[0014] Bei einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Handwerkzeugs kann vorgesehen sein, dass die Aufnahme einen Hohlraum bildet, innerhalb dessen der gesamte Motor angeordnet ist. Dies kann vorteilhaft sein, da so der Motor besser vor mechanischen und/oder aus der Umgebung an das Handwerkzeug gelangenden Beeinträchtigungen geschützt werden kann.

[0015] Erfindungsgemäß ist bei dem Handwerkzeug vorgesehen, dass eine Ansteuerungselektronik der Antriebseinrichtung mit der Gussmasse ausgegossen ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die gesamte Antriebseinrichtung mit der Gussmasse ausgegossen ist. Hierdurch kann neben dem Motor auch ein weiteres wichtiges Element der Antriebseinrichtung oder sogar die gesamte Antriebseinrichtung besser geschützt werden.

[0016] Bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Handwerkzeugs kann vorgesehen sein, dass die ausgegossene Gussmasse genau einen räumlichen Verband bildet. Dies kann beispielsweise den Vorteil haben, dass hierdurch die Herstellung des Handwerkzeugs erleichtert werden kann. So kann ein solcher räumlicher Verband durch einen einzigen Gießvorgang hergestellt werden. Ein räumlicher Verband kann auch die Stoßdämpfung und/oder die Abdichtung verbessern, da mehrere voneinander getrennte Gussbereiche dazu führen können, dass Bereiche der teilweise umgossenen Teile einer mechanischen Belastung und/oder einer Zugänglichkeit eines Fluids besonders ausgesetzt sind.

[0017] Um die Stoßdämpfung und/oder die Abdichtung weiter zu verbessern, kann bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Handwerkzeugs vorgesehen sein, dass die Gussmasse den Motor und/oder die Ansteuerungselektronik und/oder die gesamte Antriebseinrichtung lückenlos ummantelt.

[0018] Um ein Durchdrehen des Motors zu verhindern, kann bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Handwerkzeugs vorgesehen sein, dass der

Motor unrund ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Aufnahme unrund ausgebildet ist. Bevorzugt ist der Motor und/oder die Aufnahme in einer zur Längsachse senkrecht orientierten Ebene unrund ausgebildet. Dies kann besonders vorteilhaft sein, da in dieser Ebene eine Verdrehung des Motors in der Aufnahme in besonderen Maß droht. Besonders vorteilhaft kann es sein, wenn die unrunde Ausgestaltung des Motors derart ist, dass er in die Spielaufnehmung der unrunder Ausgestaltung der Aufnahme eingepasst ist. Hierzu kann die unrunde Ausgestaltung des Motors insbesondere der unrunder Ausgestaltung der Aufnahme entsprechen.

[0019] Zur Lösung der genannten Aufgabe sind außerdem erfindungsgemäß die Merkmale des nebengeordneten, auf ein Verfahren gerichteten Anspruchs vorgesehen. Insbesondere wird somit zur Lösung der genannten Aufgabe erfindungsgemäß bei einem Verfahren der Eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, dass der Motor in der Aufnahme des Griffes mit einem Spiel angeordnet wird und dass sodann ein durch das Spiel definierter Freiraum zwischen dem Motor und der Aufnahme mit einer Gussmasse ausgegossen wird. Durch dieses Verfahren ist somit auf einfache Weise ein Handwerkzeug herstellbar, welches robuster ist gegen mechanische Belastungen und/oder besser abgedichtet ist als herkömmliche Handwerkzeuge der eingangs beschriebenen Art. So kann mittels des genannten Verfahrens insbesondere ein Handwerkzeug hergestellt werden, welches erfindungsgemäß, insbesondere wie zuvor beschrieben und/oder nach einem der auf ein Handwerkzeug gerichteten Schutzansprüche, ausgebildet ist.

[0020] Zur Vereinfachung der Werkzeugherstellung und/oder zur Verbesserung der Werkzeugeigenschaften ist bei dem Verfahren erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Ansteuerungselektronik der Antriebseinrichtung mit der Gussmasse ausgegossen wird. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die gesamte Antriebseinrichtung mit der Gussmasse ausgegossen wird. Bevorzugt erfolgt das Ausgießen des Freiraums und/oder der Antriebseinrichtung und/oder des Motors und/oder der Ansteuerungselektronik in einem gemeinsamen Gießvorgang.

[0021] Die Erfindung wird nun anhand eines oder einiger weniger Ausführungsbeispiele näher beschrieben, ist jedoch nicht auf diese wenigen Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausführungsbeispiele ergeben sich durch Kombination der Merkmale einzelner oder mehrerer Schutzansprüche untereinander und/oder mit einzelnen oder mehreren Merkmalen der Ausführungsbeispiele.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handwerkzeugs 1;

Fig. 2 das Handwerkzeug 1 gemäß Fig. 1 mit einem eingesetzten Drehmomentaufsatz 24.

[0023] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen als Schraubendreher ausgebildeten Handwerkzeugs 1 mit einem Griff 2 und einem gegenüber dem Griff 2 rotierbaren und als Bitaufnahme 22 ausgebildeten Werkzeugteil 4. Das Werkzeugteil 4 ist unmittelbar an einem werkzeugseitigen Ende des Griffes 2 angeordnet. Das Werkzeugteil 4 ist nicht austauschbar. In einem alternativen Ausführungsbeispiel ist das Werkzeugteil 4 allerdings austauschbar und somit von dem Griff 2 entfernbare oder aus diesem herausnehmbar. In Fig. 2 ist in die Bitaufnahme 22 ein Drehmomentaufsatz 24 eingesetzt. Zum eigentlichen Gebrauch kann sodann beispielsweise ein nicht abgebildetes Werkzeugbit, ein Adapterstück oder eine Werkzeugklinge in die Bitaufnahme 22 oder in den Drehmomentaufsatz 24 eingesetzt sein. So ist dann auch die Werkzeugklinge gegenüber dem Griff 2 rotierbar.

[0024] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist der Bereich des Motors 8 und der Ansteuerungselektronik 20, welche jeweils einen Teil der Antriebseinrichtung 10 bilden, in offener Schnittdarstellung dargestellt.

[0025] Bei dem Handwerkzeug 1 ist eine Längsachse 6 ausgebildet. Diese Längsachse 6 bildet eine Mittelachse des Handwerkzeugs 1 und zugleich eine Rotationsachse, um welche das Werkzeugteil 4 rotierbar ist.

[0026] Hierzu weist das Handwerkzeug 1 den Motor 8 auf, welcher in die Aufnahme 12 des Griffes 2 eingelassen ist. Die Aufnahme 12 bildet dabei einen Hohlraum 18, in dem der Motor 8 vollständig enthalten ist. Der Motor 8 wird von der Ansteuerungselektronik 20 angesteuert. Dabei bilden der Motor 8 und die Ansteuerungselektronik 20 einen Teil der Antriebseinrichtung 10. Mit dem Motor 8 ist eine in Fig. 1 und Fig. 2 nicht dargestellte Welle antreibbar, welche mit dem Werkzeugteil 4 in der Weise wirkverbunden ist, dass eine Rotation der Welle eine entsprechende Rotation des Werkzeugteils 4 bewirkt. Wird beispielsweise eine Schraubklinge in das Werkzeugteil 4 eingesetzt, so kann durch die bewirkte Rotation der Schraubvorgang ausgeführt werden.

[0027] Der Motor 8 wird von einer Batterie gespeist, welche an einem nutzerseitigen Griffabschnitt innerhalb des Griffes 2 angeordnet ist. In Fig. 1 und Fig. 2 ist die Batterie von der Griffoberfläche bedeckt dargestellt und daher nicht sichtbar.

[0028] Bei dem Handwerkzeug 1 ist zwischen der Aufnahme 12 und dem Außengehäuse des Motors 8 ein Freiraum 14 ausgebildet, welcher mit einer Gussmasse 16 ausgegossen ist. Der Motor 8 weist somit quer zur Rotationsachse einen Außendurchmesser auf, welcher etwas geringer ist als der Innendurchmesser der Aufnahme 12, so dass ein Spiel zwischen dem Motor 8 und der Aufnahme 12 verbleibt. Dabei sind der Motor 8 und die Aufnahme 12 unrund ausgebildet. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 sind der Motor 8 und die Aufnahme 12 in einer Ebene senkrecht zur Längsachse 6 elliptisch ausgebildet.

[0029] In dem in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Motor 8 lückenlos von der Guss-

masse 16 ummantelt. Ferner ist neben dem Motor 8 auch die Ansteuerungselektronik 20 mit der Gussmasse 16 ausgegossen. Dies erfolgte in einem gemeinsamen Gussvorgang, so dass die Gussmasse 16 einen gemeinsamen Verband bildet. Die Gussmasse 16 zerfällt somit nicht in mehrere Bereiche, sondern jeder Gussbereich ist mit einem anderen Gussbereich der Gussmasse 16 gussverbunden.

[0030] Es wird vorgeschlagen, bei einem motorbetriebenen Handwerkzeug 1 den Motor 8 in einer Aufnahme 12 des Griffes 2 des Handwerkszeugs 1 mit einem Spiel anzuordnen, wobei ein durch das Spiel definierter Freiraum 14 zwischen dem Motor 8 und der Aufnahme 12 mit einer Gussmasse 16 ausgegossen ist.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Handwerkzeug
2	Griff
4	Werkzeugteil
6	Längsachse
8	Motor
10	Antriebseinrichtung
12	Aufnahme
14	Freiraum
16	Gussmasse
18	Hohlraum
20	Ansteuerungselektronik
22	Bitaufnahme
24	Drehmomentaufsatz

Patentansprüche

1. Handwerkzeug (1) mit einem Griff (2) und einem Werkzeugteil (4), wobei der Griff (2) eine Aufnahme (12) zur Aufnahme eines Motors (8) aufweist und wobei das Werkzeugteil (4) um eine Längsachse (6) des Handwerkszeugs (1) mittels einer den Motor (8) aufweisenden Antriebseinrichtung (10) rotierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) in der Aufnahme (12) mit einem Spiel angeordnet ist, wobei ein durch das Spiel definierter Freiraum (14) zwischen dem Motor (8) und der Aufnahme (12) und eine Ansteuerungselektronik (20) der Antriebseinrichtung (10) mit einer Gussmasse (16) ausgegossen sind.
2. Handwerkzeug (1) nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (12) einen Hohlraum (18) bildet, innerhalb dessen der gesamte Motor (8) angeordnet ist.
3. Handwerkzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (10) mit der Gussmasse (16)

ausgegossen ist.

4. Handwerkzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgegossene Gussmasse (16) genau einen räumlichen Verband bildet und/oder dass die Gussmasse (16) den Motor (8) und/oder die Ansteuerungselektronik (20) und/oder die Antriebseinrichtung (10) lückenlos ummantelt.
5. Handwerkzeug (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) und/oder die Aufnahme (12) unrund ausgebildet ist, insbesondere wobei der Motor (8) und/oder die Aufnahme (12) in einer zur Längsachse (6) senkrecht orientierten Ebene unrund ausgebildet ist.
6. Verfahren zur Herstellung eines Handwerkszeugs (1) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) in der Aufnahme (12) des Griffes (2) mit einem Spiel angeordnet wird und dass sodann ein durch das Spiel definierter Freiraum (14) zwischen dem Motor (8) und der Aufnahme (12) und eine Ansteuerungselektronik (20) der Antriebseinrichtung (10) mit einer Gussmasse (16) ausgegossen werden.
7. Verfahren nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (10) mit der Gussmasse (16) ausgegossen wird, insbesondere wobei das Ausgießen des Freiraums (14) und/oder der Antriebseinrichtung (10) und/oder des Motors (8) und/oder der Ansteuerungselektronik (16) in einem gemeinsamen Gießvorgang erfolgt.

Claims

1. Hand tool (1) having a handle (2) and a tool part (4), wherein the handle (2) has a receptacle (12) for receiving a motor (8) and wherein the tool part (4) is rotatable about a longitudinal axis (6) of the hand tool (1) by means of a drive device (10) having the motor (8), **characterized in that** the motor (8) is arranged in the receptacle (12) with play, wherein a clearance (14), defined by the play, between the motor (8) and the receptacle (12) and control electronics (20) of the drive device (10) have been cast with a casting compound (16).
2. Hand tool (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the receptacle (12) forms a cavity (18), within which the entire motor (8) is arranged.
3. Hand tool (1) according to either of the preceding

claims, **characterized in that** the drive device (10) has been cast with the casting compound (16).

4. Hand tool (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cast casting compound (16) forms exactly one physical combination and/or **in that** the casting compound (16) envelops the motor (8) and/or the control electronics (20) and/or the drive device (10) without any gaps.
5. Hand tool (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (8) and/or the receptacle (12) is formed in a non-round manner, in particular wherein the motor (8) and/or the receptacle (12) is formed in a non-round manner in a plane oriented perpendicularly to the longitudinal axis (6).
6. Method for producing a hand tool (1) according to the preamble of Claim 1, in particular according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (8) is arranged in the receptacle (12) of the handle (2) with play, and **in that** a clearance (14), defined by the play, between the motor (8) and the receptacle (12) and control electronics (20) of the drive device (10) are then cast with a casting compound (16).
7. Method according to the preceding claim, **characterized in that** the drive device (10) is cast with the casting compound (16), in particular wherein the casting of the clearance (14) and/or of the drive device (10) and/or of the motor (8) and/or of the control electronics (16) takes place in a common casting operation.

Revendications

1. Outil à main (1) avec une poignée (2) et une partie d'outil (4), où la poignée (2) présente un logement (12) pour recevoir un moteur (8) et où la partie d'outil (4) peut tourner autour d'un axe longitudinal (6) de l'outil à main au moyen d'un dispositif d'entraînement (10) comportant le moteur (8), **caractérisé en ce que** le moteur (8) est disposé dans le logement (12) avec un jeu, où un espace libre (14) défini par le jeu entre le moteur (8) et le logement (12) et une unité de commande électronique (20) du dispositif d'entraînement (10) étant coulé et rempli d'un matériau de moulage (16).
2. Outil à main (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le logement (12) forme une cavité (18) à l'intérieur de laquelle est disposé l'ensemble du moteur (8).
3. Outil à main (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'en-

traînement (10) est coulé dans un matériau de moulage (16).

4. Outil à main (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau de moulage (16) forme précisément une unité spatiale remplie et/ou que le matériau de moulage (16) épouse totalement le moteur (8) et/ou l'électronique de commande (20) et/ou le dispositif d'entraînement (10).
5. Outil à main (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (8) et/ou le logement (12) est/sont formé(s) de manière non circulaire, en particulier **en ce que** le moteur (8) et/ou le logement (12) est/sont formé(s) de manière non circulaire dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal (6).
6. Procédé de fabrication d'un outil à main (1) selon le terme générique de la revendication 1, en particulier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur (8) est disposé dans le logement (12) de la poignée (2) avec un jeu et qu'ensuite un espace libre (14) défini par le jeu entre le moteur (8) et le logement (12) et une commande électronique (20) du dispositif d'entraînement (10) qui sera rempli par coulage d'un matériau de moulage (16).
7. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (10) est moulé dans le matériau de moulage (16), en particulier où le remplissage de l'espace libre (14) et/ou du dispositif d'entraînement (10) et/ou du moteur (8) et/ou de l'électronique de commande (16) s'effectue dans un processus de moulage commun.

Fig. 1

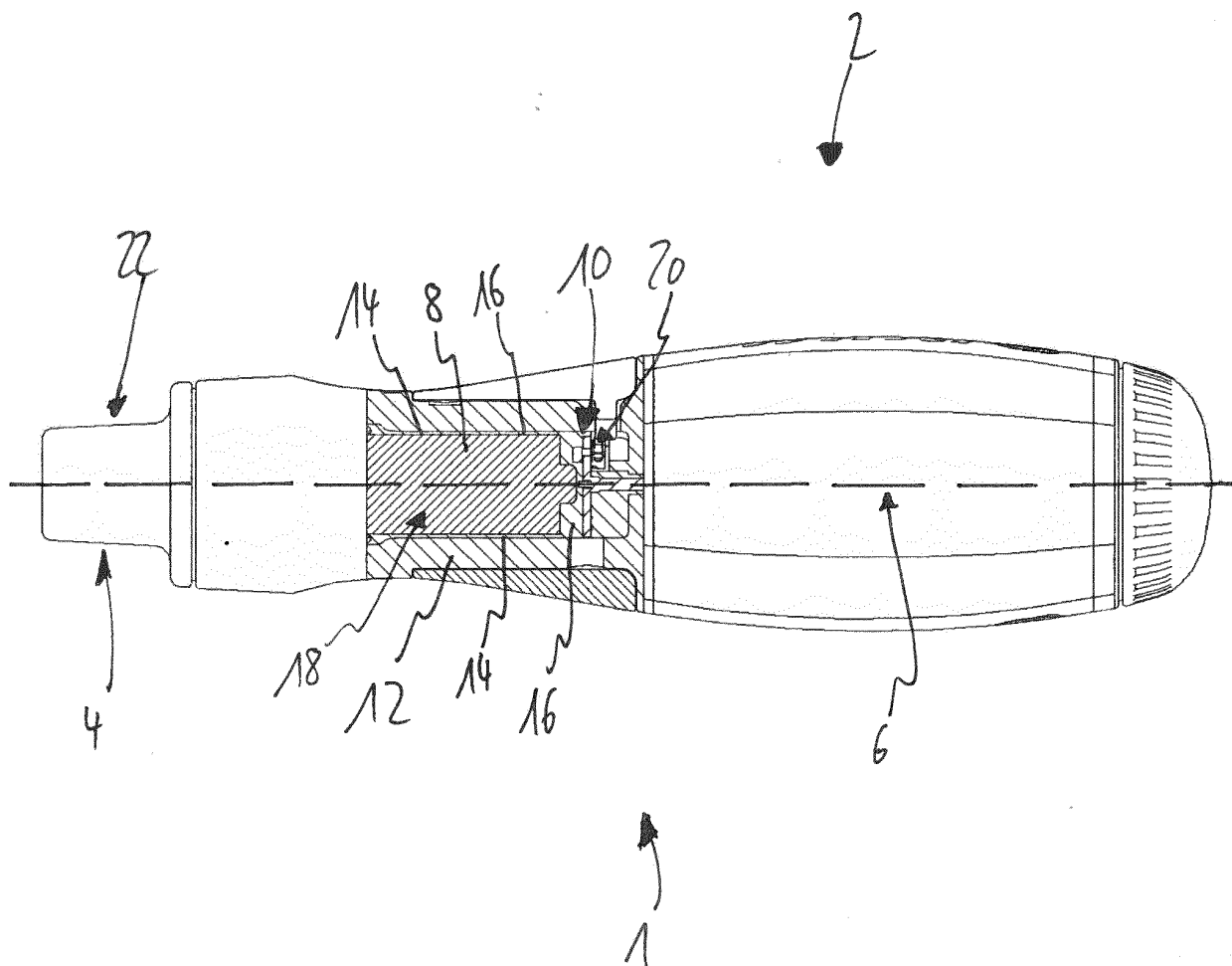
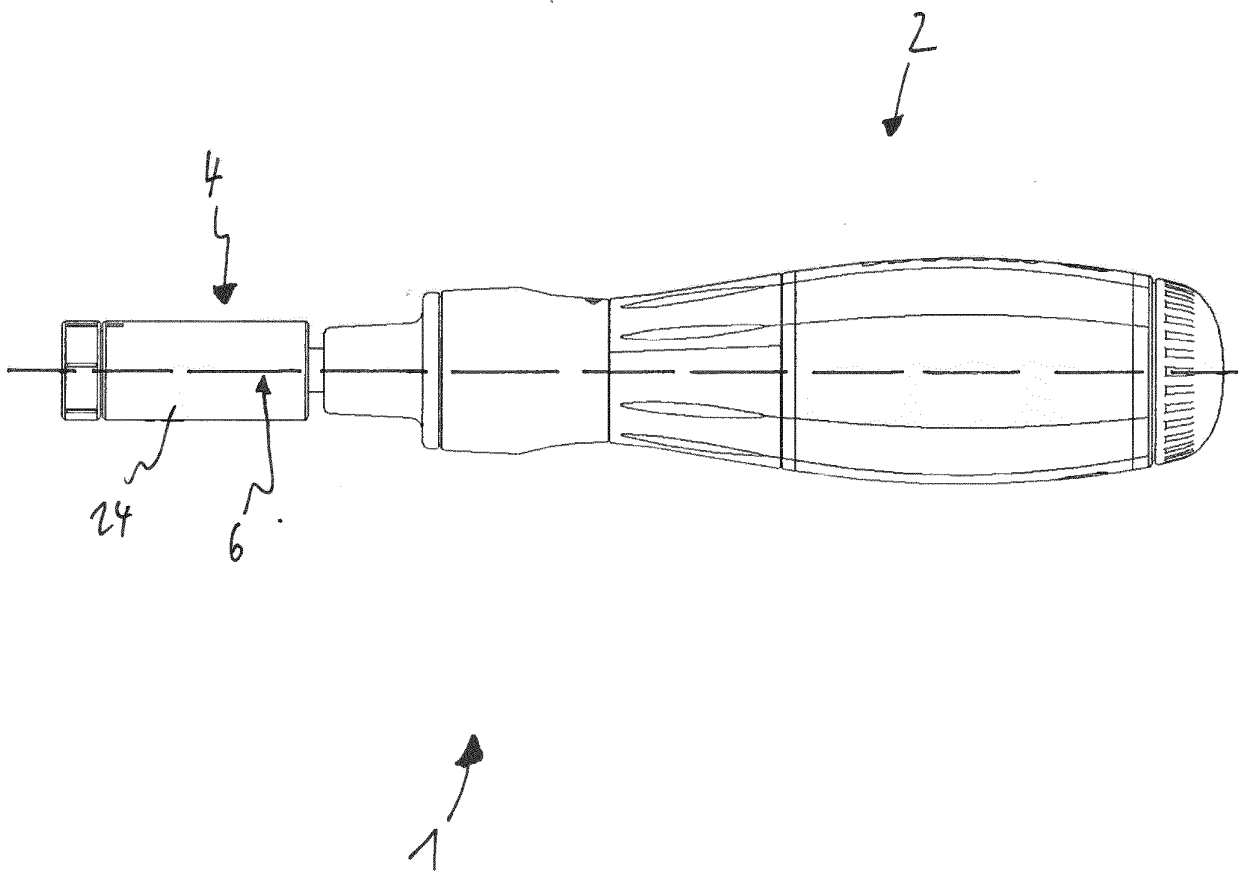


Fig. 2



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 102015205122 A1 [0003]
- US 5017109 A [0004]