

(19)



(11)

EP 3 609 653 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
B25F 5/02 (2006.01) **B25B 21/00** (2006.01)
B25B 23/147 (2006.01) **B25B 23/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18717334.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/059144

(22) Anmeldetag: **10.04.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/189168 (18.10.2018 Gazette 2018/42)

(54) **DREHSCHRAUBER**

POWER SCREWDRIVER

VISSEUSE

(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

- **ANDRES, Günter**
53804 Much (DE)
- **RODEMANN, Klaus**
45289 Essen (DE)

(30) Priorität: **12.04.2017 DE 102017206337**

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(73) Patentinhaber: **Wagner Vermögensverwaltungs-GmbH & Co. KG**
53804 Much (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 120 974 DE-A1-102013 218 190

(72) Erfinder:
• **BRÜCHER, Uwe**
51588 Nümbrecht (DE)

EP 3 609 653 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Drehschrauber nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bei derartigen Drehschraubern weist der Antriebsteil zumeist einen Handgriff und eine Schalteinrichtung auf. Während eines Schraubvorgangs wird der Drehschrauber von dem Bediener über den Haltegriff gehalten. Über das Drehgelenk sind das Antriebsteil und somit auch der Haltegriff gegenüber dem Transmissionsteil frei drehbar, so dass das Antriebsteil nach dem Aufsetzen des Drehschraubers auf eine Schraubverbindung beliebig gegenüber dem Abtriebsteil drehbar ist. Dadurch lässt sich das Antriebsteil nach dem Aufsetzen des Drehschraubers auf eine Schraubverbindung in eine Bedienposition verdrehen, in der die Position des Antriebsteils für den Bediener angenehm ist.

[0003] Ein derartiger Drehschrauber nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist beispielsweise aus DE 10 2013 218 190 A1 der Anmelderin bekannt.

[0004] Aufgrund des Drehgelenkes zwischen Abtriebsteil und Antriebsteil muss der Bediener das in der Teilungsebene des Drehgelenks auftretende Drehmoment während des Schraubvorgangs als Haltemoment aufbringen, das aufgrund des durch die Schraubverbindung hervorgerufenen Gegendrehmoments entsteht. Das von dem Bediener aufzubringende Haltemoment entspricht dem im Wesentlichen von dem Antriebsteil auf den Abtriebsteil übertragenen Drehmoment. Bei häufig verwendeten Universalmotoren beträgt dieses Moment ca. 2 Nm. Ein derartiges Drehmoment ist ohne Probleme durch einen Bediener zu halten. Bei einem Antriebsteil, das eine Antriebsvorrichtung mit einem höheren Drehmoment aufweist, kann das Aufbringen des notwendigen Haltemoments zu erheblichen Belastungen des Bedieners führen und kann ein Sicherheitsrisiko darstellen.

[0005] DE 10 2013 218 190.6 der Anmelderin offenbart einen Drehschrauber der eingangs genannten Art, bei dem der Bediener vor dem Verschraubvorgang des Drehgelenks über eine Feststellvorrichtung blockieren und somit feststellen kann. Dadurch wird erreicht, dass zunächst das Antriebsteil gegenüber dem Abtriebsteil drehbar ist, so dass nach dem Aufsetzen des Drehschraubers auf eine Schraubverbindung der Antriebsteil in eine Bedienposition gegenüber dem Abtriebsteil verdreht werden kann. Anschließend wird das Drehgelenk durch den Bediener blockiert und es wird verhindert, dass bei dem anschließenden Schraubvorgang in der Teilungsebene des Drehgelenks ein Drehmoment auftritt, das von dem Bediener gehalten werden muss. Der Schraubvorgang kann somit ohne Belastungen des Bedieners durchgeführt werden.

[0006] Die vorbekannten Drehschrauber haben sich in der Praxis als recht zuverlässig herausgestellt, jedoch kann es im Gebrauch vorkommen, dass ein Bediener vergisst die Feststellvorrichtung zu betätigen, so dass bei einem Schraubvorgang ungewollt ein hohes Haltemoment von dem Bediener auszubringen ist, wobei so-

gar aufgrund des übertragenen Drehmoments, mit dem der Bediener nicht rechnet, ein Sicherheitsrisiko entstehen kann.

[0007] Aus DE 10 2015 111 570 A1 ist ein weiteres Drehgelenk bekannt, bei dem ein Betätigungsring der Feststellvorrichtung durch eine Feder rückgestellt wird. Eine derartige Lösung erleichtert die Bedienung jedoch nicht.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Drehschrauber der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem bei einer vereinfachten Bedienung eine hohe Sicherheit gewährt ist und Fehlbedienungen vermieden werden.

[0009] Der erfindungsgemäße Drehschrauber ist definiert durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0010] Der erfindungsgemäße Drehschrauber weist eine Antriebsvorrichtung aufweisenden Antriebsteil und einen Transmissionsteil auf, wobei das Transmissionsteil eine Drehbewegung der Antriebsvorrichtung an eine Ausgangswelle überträgt. Das Antriebsteil ist über ein Drehgelenk mit dem Transmissionsteil verbunden, wobei das Antriebsteil über das Drehgelenk drehbar gegenüber dem Transmissionsteil ist. Das Drehgelenk weist eine Feststellvorrichtung auf, über die das Drehgelenk blockierbar ist, sowie einen Eingangswellenstutzen und eine Abtriebswelle. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellvorrichtung ein Betätigungselement aufweist, das den Eingangswellenstutzen mit der Abtriebswelle verbindet, wobei beim Überschreiten eines Schwellenwertes eines an der Abtriebswelle anliegenden Gegendrehmoments das Betätigungselement die Feststellvorrichtung zum Blockieren betätigt.

[0011] Über das Drehgelenk ist genauso wie bei dem Drehschrauber gemäß dem Stand der Technik die Möglichkeit geschaffen, das Antriebsteil gegenüber dem Transmissionsteil zu drehen, so dass nach dem Aufsetzen des Drehschraubers auf eine Schraubverbindung der Antriebsteil in eine Bedienposition gegenüber dem Transmissionsteil verdreht werden kann. Die Bedienposition ist eine Position des Antriebsteils, die für den Bediener, der den Antriebsteil hält, angenehm und sicher ist, das heißt, dass das Verletzungsrisiko in dieser Position minimiert ist. Die Feststellvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung weist ein Betätigungselement auf, das den Eingangswellenstutzen mit der Abtriebswelle verbindet. Bei der Durchführung des Schraubvorgangs entsteht an der Ausgangswelle ein durch die Schraubverbindung hervorgerufenes Gegendrehmoment, das von der Ausgangswelle über das Transmissionsteil auf die Abtriebswelle übertragen wird. Bei Überschreiten eines Schwellenwertes des Gegendrehmoments, das auf die Abtriebswelle übertragen wird, betätigt das Betätigungselement die Feststellvorrichtung zum Blockieren des Drehgelenks. Bei der vorliegenden Erfindung erfolgt somit das Blockieren des Drehgelenks über die Feststellvorrichtung automatisch ab einem bestimmten Gegendrehmoment. Durch das Vorsehen des Betätigungselementes als Verbindung zwischen den Eingangswellen-

stutzen und der Antriebswelle kann in vorteilhafter Weise eine beispielsweise geringfügige Verdrehung zwischen der Abtriebswelle und dem Eingangswellenstutzen beim Überschreiten des Schwellenwertes des an der Abtriebswelle anliegenden Gegendrehmoments für die Betätigung der Feststellvorrichtung genutzt werden.

[0012] Der erfindungsgemäße Drehschrauber hat den besonderen Vorteil, dass die Feststellvorrichtung bei Überschreiten des Schwellenwertes des Gegendrehmoments automatisch betätigt wird. Dadurch werden Fehlbedienungen vermieden und der erfindungsgemäße Drehschrauber ist für den Bediener besonders komfortabel und sicher verwendbar.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Feststellvorrichtung ein Federelement aufweist, wobei das Betätigungselement die Feststellvorrichtung zum Blockieren entgegen einer Rückstellkraft des Federelements betätigt. Über das Federelement lässt sich somit in vorteilhafter Weise einen Schwellenwert des Gegendrehmoments einstellen und es wird verhindert, dass bereits bei dem Verdrehen des Antriebsteils gegenüber dem Transmissionsteil zum Einstellen der Bedienposition die Feststellvorrichtung betätigt wird. Der Schwellenwert des Gegendrehmoments wird ferner durch die in der Feststellvorrichtung vorherrschenden Reibkräfte mitbestimmt. Das Federelement kann ferner die Feststellvorrichtung bei Unterschreiten eines Schwellenwertes des an der Abtriebswelle anliegenden Gegendrehmoments in die Freigabestellung betätigen. Hierzu kann beispielsweise das Betätigungselement über das Federelement zurückgeführt werden. Dies hat den besonderen Vorteil, dass nach Beendigung des Schraubvorgangs, wenn kein Gegendrehmoment an der Abtriebswelle anliegt, die Feststellvorrichtung automatisch in die Freigabestellung betätigt wird und somit das Drehgelenk freigegeben wird, so dass bei einem nachfolgenden weiteren Schraubvorgang ohne weiteres Zutun des Bedieners ein Verdrehen des Antriebsteils gegenüber dem Transmissionsteil zum Einstellen der Bedienposition ermöglicht werden kann. Die Feststellvorrichtung des erfindungsgemäßen Drehschraubers funktioniert somit vollkommen automatisch, das heißt, dass ohne Zutun des Bedieners ein Blockieren und Freigeben des Drehgelenks bei Vorliegen entsprechender Gegendrehmomenten erfolgt. Somit ist ein Verschrauben mittels des erfindungsgemäßen Drehschraubers mit hoher Sicherheit und hohem Komfort möglich.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Feststellvorrichtung ein Halteelement und ein Blockierelement aufweist, wobei das Blockierelement beim Blockieren des Drehgelenks formschlüssig in das Halteelement eingreift. Über eine formschlüssige Verbindung des Blockierelements mit dem Halteelement zum Blockieren des Drehgelenks ist eine besonders vorteilhafte und stabile Blockierung des Drehgelenks möglich. Grundsätzlich ist auch eine reibschlüssige Verbindung zwischen Halteelement und Blockierelement möglich.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass die Betäti-

gungsvorrichtung zum Blockieren der Verstellvorrichtung das Blockierelement und das Halteelement in axialer Richtung des Drehgelenks zueinander verstellt. Beispielsweise kann die Betätigungsvorrichtung das Blockierelement zum Blockieren der Verstellvorrichtung verschieben. Das Blockierelement kann beispielsweise mit einem ersten Teil des Drehelements drehfest verbunden sein und das Halteelement mit einem zweiten Teil des Drehgelenks drehfest verbunden sein.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Betätigungselement als Wellenelement ausgebildet ist, wobei der Eingangswellenstutzen und die Abtriebswelle das Wellenelement radial lagern, wobei vorzugsweise der Eingangswellenstutzen und/oder die Abtriebswelle des Wellenelements bei Überschreiten des Schwellenwertes des an der Abtriebswelle anliegenden Gegendrehmoments in axialer Richtung verschiebt. Das Betätigungselement ist somit auf konstruktiv einfache Art und Weise verwirklicht. Ferner wird auf einfache Art und Weise eine für die Betätigung der Feststellvorrichtung verwendbare Bewegung des Betätigungselementes erzeugt, indem dieses bei Überschreitung des Schwellenwertes in axialer Richtung verschoben wird.

[0017] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Eingangswellenstutzen über mindestens einen ersten Zapfen mit dem Wellenelement zur Übertragung eines Drehmoments verbunden ist und die Abtriebswelle über mindestens einen zweiten Zapfen mit dem Wellenelement zur Übertragung eines Drehmoments verbunden ist, wobei der erste Zapfen in einem ersten Langloch und der zweite Zapfen in einem zweiten Langloch geführt ist und wobei das erste und/oder das zweite Langloch in axialer Richtung des Drehgelenks eine Steigung aufweist. Bei einem Verdrehen des Eingangswellenstutzens und der Abtriebswelle zueinander kann mittels einer Steigung des ersten und/oder des zweiten Langlochs eine Verschiebung des Wellenelements in axialer Richtung erreicht werden. Grundsätzlich können beide Langlöcher eine Steigung aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, dass nur eines der beiden Langlöcher eine Steigung aufweist und das andere Langloch in axialer Richtung verläuft. Dadurch wird sichergestellt, dass bei einem Verschieben des Wellenelements in axialer Richtung die Bewegung entsprechend durchgeführt werden kann, ohne dass der Eingangswellenstutzen oder die Abtriebswelle mitgezogen werden. Dies ist insbesondere bei Ausführungen des Erfindungsgemäßen Drehschraubers wichtig, bei denen der Eingangswellenstutzen und die Abtriebswelle in axialer Richtung eine feste Lagerung aufweisen.

[0018] Anstelle einer Verbindung eines der Zapfen mit einem Langloch mit Steigung ist auch eine Gewindeverbindung, die vorzugsweise nicht selbsthemmend ist, möglich. Bei einer Ausführungsform mit einem eine Steigung aufweisenden Langloch kann anstelle der Verbindung zwischen Zapfen und dem anderen Langloch auch eine Keilwellenverbindung vorgesehen sein.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Betä-

tigungselement als Hohlwelle ausgebildet ist und der Eingangswellenstutzen und die Abtriebswelle in das Betätigungselement eingeführt sind. Das Betätigungselement in Form eines Wellenelements ist somit als eine Art Hülse ausgebildet, die den Eingangswellenstutzen und die Abtriebswelle verbindet. Eine derartige Ausgestaltung des Betätigungselements hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, da eine Verbindung zu dem Eingangswellenstutzen und der Abtriebswelle auf einfache Art und Weise ermöglicht werden kann und darüber hinaus, dass der Eingangswellenstutzen und Antriebswelle als Vollwellen und somit besonders stabil ausgeführt werden können.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Betätigungselement einen umlaufenden Vorsprung ausweist, der das Blockierelement verschiebt. Der Vorsprung ermöglicht auf konstruktiv einfache Art und Weise ein Betätigungsteil des Betätigungselementes, mit dem das Betätigungselement an dem Blockierelement angreifen kann.

[0021] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Blockierelement und das Halteelement jeweils eine Kronradform aufweisen, wobei vorzugsweise zwischen dem Betätigungselement und dem Blockierelement ein Axiallager angeordnet ist. Das Axiallager kann beispielsweise zwischen dem umlaufenden Vorsprung und dem Blockierelement angeordnet sein. Die Ausbildung des Blockierelements und des Halteelements mit einer Kronradform hat den besonderen Vorteil, dass in einer nahezu beliebigen Drehposition des Blockierelements und des Halteelements zueinander diese ineinandergreifen können, um das Drehgelenk zu blockieren. Ferner ist durch eine derartige Ausgestaltung der Erfindung eine besonders stabile Ausbildung der Verstellvorrichtung möglich. Da das Betätigungselement mit den Eingangswellenstutzen und der Abtriebswelle verbunden ist, dreht dieses bei dem Schraubvorgang mit dem Eingangswellenstutzen und der Abtriebswelle mit. Über das Axiallager kann somit erreicht werden, dass das Betätigungselement dauerhaft an dem Blockierelement anliegen kann und somit stets eine Betätigung möglich ist, ohne dass es aufgrund der Relativbewegung zwischen dem Betätigungselement und dem Blockierelement zu einem übermäßigen Verschleiß kommen kann.

[0022] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Federelement zwischen dem Blockierelement und dem Halteelement angeordnet ist. Somit kann auf konstruktiv einfache Art und Weise erreicht werden, dass das Blockierelement bei dem Lösen der Feststellvorrichtung von dem Halteelement weggedrückt wird und somit aus dem Eingriff zu dem Halteelement bewegt wird.

[0023] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste Zapfen als Bolzen ausgebildet ist, der in den Eingangswellenstutzen eingreift und/oder dass der zweite Zapfen als Bolzen ausgebildet ist, der in die Abtriebswelle eingreift. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht eine konstruktiv einfache Verbindung zwischen Eingangswellenstutzen bzw. Abtriebswelle und Betätigungselement, in-

dem der als Bolzen ausgebildete erste oder zweite Zapfen in den Eingangswellenstutzen bzw. die Abtriebswelle eingeschoben ist und in das Betätigungselement, beispielsweise in das entsprechende Langloch des Betätigungselements eingreift.

[0024] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Betätigungselement für die jeweils als Bolzen ausgebildeten ersten und zweiten Zapfen jeweils zwei gegenüber liegende Langlöcher aufweist, wobei der entsprechende Bolzen durch entsprechende Durchgangsbohrungen des Eingangswellenstutzen bzw. der Abtriebswelle hindurchgeführt ist und beidseitig in das entsprechende Langloch des Betätigungselements eingreift.

[0025] Das eine Steigung ausweisende Langloch des Betätigungselements kann auch die Form eines Polygons aufweisen, so dass zwei oder mehrere Flanken mit Steigung gebildet sind, an denen der entsprechende Zapfen oder Bolzen entlang geführt ist, um die Betätigungsbewegung hervorzurufen. Dadurch kann das Betätigungselement bei einer Drehung in beide möglichen Drehrichtungen die Feststellvorrichtung betätigen.

[0026] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Blockierelement über eine Gleitlagerung gelagert ist. Die Gleitlagerung kann beispielsweise aus Stäben bestehen, die in eines der Teile des Drehgelenks eingreifen.

[0027] Das Blockierelement kann auch aus einem Führungsteil mit mehreren Kugeln bestehen, die an dem Führungsteil gelagert sind, wobei das Halteelement mehrere an die Kugeln angepasste Vertiefung aufweist. Über die Kugeln lässt sich in vorteilhafter Weise eine formschlüssige Verbindung zwischen Blockierelement und Halteelement erzeugen, indem die Kugeln in die Vertiefung in dem Halteelement eingreifen. Ferner ermöglichen die in dem Führungsteil gelagerten Kugeln, dass in der Freigabestellung des Drehgelenks des Blockierelements über das Halteelement gleiten kann, indem die Kugeln auf dem Halteelement abrollen. Die Anzahl der Vertiefungen in dem Halteelement können wesentlich größer sein, als die Anzahl der Kugeln des Führungsteils. Über das Betätigungselement können zum blockieren der Feststellvorrichtung die Kugeln in die Vertiefungen gedrückt werden, so dass es zu der formschlüssigen Verbindung zwischen Blockierelement und Halteelement kommt. Dies kann beispielsweise in axialer Richtung erfolgen, indem beispielsweise das Betätigungselement mit einem umlaufenden Vorsprung die Kugeln zum Blockieren in axiale Richtung drückt. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Betätigungselement eine Kegelschulter aufweist, über die die Kugeln zum Blockieren in radialer Richtung gedrückt werden.

[0028] Der erfindungsgemäße Drehschrauber kann insbesondere eine Antriebsvorrichtung verwendet werden, die verglichen mit den üblicherweise verwendeten Universalmotoren, ein wesentlich höheres Drehmoment aufbringt. Beispielsweise ist es möglich, dass als Antriebsteil des erfindungsgemäßen Drehschraubers ein handelsüblicher akkubetriebener Bohrschrauber verwendet wird, der beispielsweise ein Drehmoment von bis

zu 60 Nm und mehr erzeugt. Der erfindungsgemäße Drehschrauber ist für den Bediener auf angenehme Art und Weise verwendbar, wobei gleichzeitig eine hohe Sicherheit für den Bediener während des Schraubvorgangs mit dem erfindungsgemäßen Drehschrauber besteht.

[0029] Bei dem erfindungsgemäßen Drehschrauber kann vorgesehen sein, dass an dem Transmissionsteil ein Stützfuß vorgesehen ist, über den das Transmissionsteil und somit der Drehschrauber an einem ortsfesten Widerlager abgestützt werden kann.

[0030] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Antriebsvorrichtung als Elektromotor ausgebildet ist. Alternativ kann die Antriebsvorrichtung als Druckmittel betriebener Motor, beispielsweise als Pneumatik- oder Hydraulikmotor, ausgebildet sein.

[0031] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass der Elektromotor als ein Universalmotor oder als ein Gleichstrommotor ausgebildet ist.

[0032] Der Antriebsteil kann einen Energiespeicher für elektrische Energie zur Versorgung des Elektromotors aufweisen, beispielsweise einen Akkumulator. Auf diese Weise ist eine von einem Stromnetz unabhängige Verwendung des Drehschraubers möglich.

[0033] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das Drehgelenk aus einem ersten Flansch besteht, der mit dem Antriebsteil verbunden ist und aus einem zweiten Flansch, der mit dem Transmissionsteil verbunden ist, wobei der erste und der zweite Flansch über ein Drehlager drehbar verbunden sind. Der erste Flansch kann beispielsweise den ersten Teil des Drehgelenks, der mit dem Blockierelement drehfest verbunden ist, bilden und der zweite Flansch den zweiten Teil des Drehgelenks, der mit dem Halteelement drehfest verbunden ist.

[0034] Ein derartiges Drehgelenk ist auf konstruktiv einfache Art und Weise realisierbar, wobei gleichzeitig eine Verbindung des Drehgelenks mit dem Antriebsteil und dem Transmissionsteil in vorteilhafter Weise möglich ist.

[0035] Die Erfindung sieht ferner ein Verfahren zum Durchführen eines Schraubvorgangs mit einem vorzugsweise erfindungsgemäßen Drehschrauber mit einem Antriebsteil und mit einem Transmissionsteil, wobei das Transmissionsteil eine Drehbewegung der Antriebsvorrichtung an eine Ausgangswelle überträgt und das Antriebsteil über ein Drehgelenk mit dem Transmissionsteil verbunden ist, und wobei das Drehgelenk eine Feststellvorrichtung aufweist, über die das Drehgelenk blockierbar ist, mit folgenden Schritten vor:

- a) Aufsetzen des Drehschraubers auf eine Schraubverbindung
- b) Positionieren des Antriebsteils in eine Bedienposition
- c) Durchführung der Verschraubung, wobei beim Überschreiten eines Schwellenwertes eines an der

Ausgangswelle anliegenden Gegendrehmoments die Feststellvorrichtung zum Blockieren des Drehgelenks automatisch betätigt wird.

[0036] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann vorgesehen sein, dass vor Schritt c) folgender Schritt durchgeführt wird:

- Setzen eines an dem Transmissionsteil angeordneten Stützfußes gegen ein Widerlager.

[0037] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die nachfolgenden Figuren die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Drehschraubers

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung des Drehgelenks eines erfindungsgemäßen Drehschraubers und

Fig. 3 eine schematische Explosionsdarstellung des Eingangswellenstutzens, des Betätigungselements und der Abtriebswelle des in Fig. 2 dargestellten Drehgelenks

[0038] Fig. 1 zeigt einen Drehschrauber schematisch in einer Seitenansicht. Der Drehschrauber 1 weist einen Antriebsteil 3 auf, der eine Antriebsvorrichtung, beispielsweise einen Elektromotor, besitzt. Der Antriebsteil 3 ist über ein Drehgelenk 5 mit einem Transmissionsteil 7 verbunden. Das Transmissionsteil 7 weist einen Drehmomentwandler, beispielsweise ein Planetengetriebe, und eine Ausgangswelle 9 auf. Auf die Ausgangswelle 9 kann beispielsweise eine Schlüsselnuss aufgesetzt werden.

[0039] Das Antriebsteil 3 weist einen Energiespeicher 11 für elektrische Energie, beispielsweise einen Akkumulator, auf, der die als Elektromotor ausgebildete Antriebsvorrichtung mit elektrischer Energie versorgt. Dadurch ist der erfindungsgemäße Drehschrauber 1 unabhängig von einem Stromnetz betreibbar. Über einen Schalter 13 ist die Antriebsvorrichtung regelbar. Ferner weist das Antriebsteil 3 einen Haltegriff 15 auf, über den der Bediener den Drehschrauber 1 halten kann.

[0040] Der Drehmomentwandler des Transmissionsteils 7 wird durch das von der Antriebsvorrichtung des Antriebsteils 3 erzeugte Drehmoment verstärkt und anschließend auf die Ausgangswelle 9 übertragen. Ferner weist das Transmissionsteil 7 einen Stützfuß 17 auf, über den das Transmissionsteil 7 und somit der Drehschrauber 1 sich im Betrieb gegen ein nicht dargestelltes ortsfestes Widerlager abstützen kann.

[0041] Über das Drehgelenk 5 ist das Antriebsteil 3 drehbar mit dem Transmissionsteil 7 verbunden. Auf diese Weise lässt sich der Drehschrauber 1 in vorteilhafter Weise auf eine Schraubverbindung aufsetzen, wobei der

Antriebsteil 3 anschließend in eine Bedienposition, die für den Bediener bequem und sicher ist, verdreht werden kann. Auch ist es möglich, den Drehschrauber 1 auf eine Schraubverbindung aufzusetzen und anschließend die Antriebsvorrichtung zu betätigen. Das Transmissionsteil 7 kann sich aufgrund des Drehgelenkes 5 gegenüber dem Antriebsteil 3 frei drehen. Beim Einschalten des Antriebsteils dreht sich der Transmissionsteil somit um seine Längsachse und schwenkt den Stützfuß 17 langsam, bis dieser gegen ein ortsfestes Widerlager trifft.

[0042] Bei einem nun anschließenden Schraubvorgang, bei dem die Schraubverbindung gedreht wird, kann aufgrund des durch die Schraubverbindung an der Ausgangswelle 9 hervorgerufenen Gegendrehmoments in der Teilungsebene des Drehgelenkes 5 ein von der Antriebsvorrichtung des Antriebsteils 3 erzeugtes Drehmoment entstehen, das von dem Bediener an dem Antriebsteil zu halten wäre. Um dies zu verhindern und somit die Belastung des Bedieners zu reduzieren, weist das Drehgelenk 5 eine in Fig. 2 näher erläuterte Feststellvorrichtung 19 auf, über die das Drehgelenk 5 blockierbar ist. Dadurch kann verhindert werden, dass das Drehmoment in der Teilungsebene des Drehgelenks 5 auf den Bediener übertragen wird.

[0043] In Fig. 2 ist das Drehgelenk 5 schematisch in der Schnittdarstellung dargestellt. Das Drehgelenk 5 besteht aus einem ersten Flansch 21, der mit dem Antriebsteil 3 drehfest verbunden ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Antriebsteil 3 als handelsüblicher akkubetriebener Bohrschrauber ausgeführt. In dem ersten Flansch 21 ist eine Aufnahmeöffnung 23 vorgesehen, in die das Antriebsteil 3 eingeführt werden kann. Über ein Drehlager 25 ist der erste Flansch 21 mit einem zweiten Flansch 27 verbunden. Der zweite Flansch 27 ist drehfest mit dem Transmissionsteil 7 verbindbar.

[0044] Ferner weist der erste Flansch 21 einen Eingangswellenstutzen 29 auf, der mit dem Abtrieb des Antriebsteils 3 verbindbar ist. Der Eingangswellenstutzen 29 ist in dem ersten Flansch 21 gelagert. Das Drehgelenk 5 weist ferner abtriebsseitig eine Abtriebswelle 31 zur Anbindung an den Drehmomentwandler des Transmissionsteils 7 auf. Die Abtriebswelle 31 ist in dem zweiten Flansch 27 gelagert.

[0045] Zwischen dem ersten Flansch 21 und dem zweiten Flansch 27 ist die Feststellvorrichtung 19 angeordnet. Diese besteht aus einem Halteelement 35, das mit dem ersten Flansch 21 drehfest verbunden ist und einem Blockierelement 37, das drehfest mit dem zweiten Flansch 27 verbunden ist. Das Halteelement 35 ist über eine Schraubverbindung 35a an dem ersten Flansch 21 befestigt. Ferner ist in dem Halteelement 35 ein Lager 39 für die Drehlagerung des Eingangswellenstutzens 29 angeordnet.

[0046] Das Halteelement 35 und das Blockierelement 37 weisen eine Kronradform auf, wobei das Halteelement 35 auf der dem Blockierelement 37 zugewandten Seite erste Vorsprünge 35b und das Blockierelement 37 auf der dem Halteelement 35 zugewandten Seite zweite Vor-

sprünge 37b aufweisen. Die ersten und zweiten Vorsprünge 35b, 37b können ineinander greifen und einen Formschluss zwischen dem Blockierelement 37 und dem Halteelement 35 bilden.

[0047] Das Blockierelement 37 ist über ein Gleitlager 41 an dem zweiten Flansch 27 gelagert. Das Gleitlager 41 erlaubt eine Bewegung des Blockierelements 37 in axialer Richtung des Drehgelenks und ist durch Stäbe 41a, die in Bohrungen 41b aufgenommen sind, gebildet.

[0048] Die Feststellvorrichtung 19 weist ferner ein Betätigungselement 45 auf. Das Betätigungselement 45 verbindet den Eingangswellenstutzen 29 und die Abtriebswelle 31. Das Betätigungselement 45 ist als Wellenelement in Form einer Hohlwelle ausgebildet. Der Eingangswellenstutzen 29 greift auf der einen Seite in das Betätigungselement 45 ein und ist mittels eines ersten Zapfens 47, der als Bolzen ausgebildet ist mit dem Betätigungselement 45 verbunden. Die Abtriebswelle 31 greift auf der anderen Seite in das Betätigungselement 45 ein und ist mit einem zweiten Zapfen 49 in Form eines Bolzens mit dem Betätigungselement 45 verbunden.

[0049] Die Verbindung zwischen Eingangswellenstutzen 29, Betätigungselement 45 und Ausgangswelle 31 ist in der Fig. 3 schematisch in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Wie es aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der erste Bolzen in eine Durchgangsbohrung 29a in dem Eingangswellenstutzen 29 eingeführt und greift in erste Langlöcher 47a in dem Betätigungselement 45 ein. Der zweite Bolzen 49 ist durch eine Durchgangsbohrung 31a in der Ausgangswelle 31 geführt und greift in zweite Langlöcher 49a in dem Betätigungselement 45 ein. Die zweiten Langlöcher 49a sind als Polygon ausgebildet. Die Flanken des zweiten Langlochs 49a weisen in axialer Richtung des Drehgelenks eine Steigung auf, wodurch eine relative Drehung zwischen dem Eingangswellenstutzen 29 und der Abtriebswelle 31 um einen kleinen Winkel von etwa 10° ermöglicht wird.

[0050] Durch das an der Ausgangswelle 9 durch die Schraubverbindung hervorgerufene Gegendrehmoment kann es zu dem Verdrehen zwischen dem Eingangswellenstutzen 29 und der Abtriebswelle 31 kommen. Dabei rutscht der zweite Zapfen 49 entlang einiger der Flanken der Langlöcher 49a. Dadurch wird das Betätigungselement 45 in axialer Richtung des Drehgelenks 5 verschoben. Diese Bewegung wird durch das erste Langloch 47a zugelassen, ohne dass der Eingangswellenstutzen 29 in axialer Richtung bewegt werden muss. Die Ausgestaltung der Langlöcher 49a in Polygonform hat den Vorteil, dass die Feststellvorrichtung 19 in beide Drehrichtungen des Eingangswellenstutzens 29 funktioniert und somit der erfindungsgemäße Drehschrauber auch bei Schraubverbindungen mit Linksgewinden einsetzbar ist.

[0051] Das Betätigungselement 45 weist einen umlaufenden Vorsprung 45a auf, bei der Bewegung des Betätigungselements 45 in axialer Richtung drückt das Betätigungselement 45 mit dem umlaufenden Vorsprung 45a gegen das Blockierelement 37 und bewegt dieses in axialer Richtung zum Eingriff in das Halteelement 35. Da

das _Betätigungselement 45 zusammen mit dem Eingangswellenstutzen 29 und der Ausgangswelle 31 weiterhin eine Drehbewegung ausüben und das Blockierelement 37 drehfest mit dem zweiten Flansch 27 verbunden ist, ist zwischen dem Vorsprung 45a und dem Blockierelement 37 ein Axiallager 51 angeordnet, der eine Drehbewegung zwischen dem Vorsprung 45a und dem Blockierelement 37 erlaubt.

[0052] Zwischen dem Blockierelement 37 und dem Halteelement 35 ist ferner ein Federelement 53 angeordnet. Das Blockierelement 37 ist somit nur entgegen der Federkraft des Federelements 53 in die Blockierstellung bewegbar. Dies hat den Vorteil, dass bei Unterschreiten eines Schwellenwertes des an der Abtriebswelle 31 anliegenden Gegendrehmoments des Blockierelements 37 automatisch von den Federelement 53 in die Freigabestellung gedrückt wird, so dass die Feststellvorrichtung 19 und somit das Drehgelenk 5 freigegeben wird.

[0053] Die Federkraft des Federelements 53 sowie die in der Feststellvorrichtung 19 entstehenden Reibkräfte, insbesondere die Reibkräfte zwischen dem zweiten Zapfen 49 und dem zweiten Langloch 49a bestimmen die Größe des Schwellenwertes des Gegendrehmoments, bei dem die Feststellvorrichtung 19 bestätigt wird bzw. freigegeben wird.

[0054] Der erfindungsgemäße Drehschrauber 1 kann auf folgende Art und Weise verwendet werden. Zunächst wird der Drehschrauber 1 mittels einer an der Ausgangswelle 9 befestigten Schlüsselnuss auf eine Schraubverbindung aufgesetzt. Anschließend wird das Antriebsteil 3 in eine Bedienposition durch Drehen gegenüber dem Transmissionsteil 7 positioniert. Beim Verschraubungsvorgang wird die Feststellvorrichtung 19 des Drehgelenkes 5 über das Betätigungselement 45 automatisch blockiert, sobald an der Ausgangswelle 9 ein durch die Schraubverbindung hervorgerufenen Gegendrehmoment von bestimmter Größe hervorgerufen wird.

[0055] Vor oder nach dem Blockieren des Drehgelenkes 5 kann das Transmissionsteil 7 mit dem Stützfuß 17 gegen ein Widerlager gesetzt werden, so dass eine Abstützung des Drehschraubers 1 erfolgen kann.

[0056] Der erfindungsgemäße Drehschrauber 1 kann anstelle eines akkubetriebenen Antriebsteils selbstverständlich auch mit einem netzgebundenen Antriebsteil betrieben werden. Selbstverständlich können auch anstelle von elektrisch betriebenen Antriebsteilen druckmittelbetriebene Antriebsteile, wie beispielsweise pneumatisch oder hydraulisch betriebene Antriebsteile, verwendet werden.

Patentansprüche

1. Drehschrauber (1) mit einem eine Antriebsvorrichtung aufweisenden Antriebsteil (3) und mit einem Transmissionsteil (7), wobei das Transmissionsteil (7) eine Drehbewegung der Antriebsvorrichtung an

eine Ausgangswelle (9) überträgt und wobei das Antriebsteil (3) über ein Drehgelenk (5) mit dem Transmissionsteil (7) verbunden ist, über das der Antriebsteil (3) drehbar gegenüber dem Transmissionsteil (7) ist, wobei das Drehgelenk (5) eine Feststellvorrichtung (19) aufweist, über die das Drehgelenk (5) blockierbar ist, und das Drehgelenk (5) einen Eingangswellenstutzen (29) und eine Abtriebswelle (31) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Feststellvorrichtung (19) ein Betätigungselement (45) aufweist, das den Eingangswellenstutzen (29) mit der Abtriebswelle (31) verbindet, wobei bei Überschreiten eines Schwellenwertes eines an der Abtriebswelle (31) anliegenden Gegendrehmoments das Betätigungselement (45) die Feststellvorrichtung (19) zum Blockieren betätigt.

2. Drehschrauber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (19) eine Federelement (53) aufweist, wobei das Betätigungselement (45) die Feststellvorrichtung (19) zum Blockieren entgegen einer Rückstellkraft des Federelements (53) betätigt.
3. Drehschrauber nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (53) die Feststellvorrichtung (19) bei Unterschreiten eines Schwellenwertes des an der Abtriebswelle (31) anliegenden Gegendrehmoments in die Freigabestellung betätigt.
4. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (19) ein Halteelement (35) und ein Blockierelement (37) aufweist, wobei das Blockierelement (37) beim Blockieren des Drehgelenkes (5) form-schlüssig in das Halteelement (35) eingreift.
5. Drehschrauber nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (41) zum Blockieren der Feststellvorrichtung (19) das Blockierelement (43) und das Halteelement (35) in axialer Richtung des Drehgelenkes (5) zueinander ver-stellt.
6. Drehschrauber nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (45) als Wellenelement ausgebildet ist, wobei der Eingangswellenstutzen (29) und die Abtriebswelle (31) das Wellenelement radial lagern, wobei der Eingangswellenstutzen (29) und/oder die Abtriebswelle (31) das Wellenelement bei Überschreiten des Schwellenwertes des an der Abtriebswelle (31) anliegenden Gegendrehmoments in axialer Richtung verschiebt.
7. Drehschrauber nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingangswellenstutzen (29)

über mindestens einen ersten Zapfen (47) mit dem Wellenelement zur Übertragung eines Drehmoments verbunden ist und die Abtriebswelle (31) über mindestens einen zweiten Zapfen (49) mit dem Wellenelement zur Übertragung eines Drehmoments verbunden ist, wobei der erste Zapfen (47) in einem ersten Langloch (47a) und der zweite Zapfen (49) in einem zweiten Langloch (49a) geführt ist und wobei das erste und/oder zweite Langloch (47a, 49a) in axialer Richtung des Drehgelenks (5) eine Steigung aufweist.

8. Drehschrauber nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (45) als Hohlwelle ausgebildet ist und der Eingangswellenstutzen (29) und die Abtriebswelle (31) in das Betätigungselement (45) eingeführt sind.
9. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (45) einen umlaufenden Vorsprung (45a) aufweist, der das Blockierelement (37) verschiebt.
10. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (37) und das Halteelement (35) jeweils eine Kronenradform aufweisen und zwischen dem Betätigungselement (45) und dem Blockierelement (37) ein Axiallager (51) angeordnet ist.
11. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (53) zwischen dem Blockierelement (37) und dem Halteelement (35) angeordnet ist.
12. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Zapfen (47) als Bolzen ausgebildet ist, der in den Eingangswellenstutzen (29) eingreift, und/oder das der zweite Zapfen (49) als Bolzen ausgebildet ist, der in die Abtriebswelle (31) eingreift.
13. Drehschrauber nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (37) über eine Gleitlagerung (41) gelagert ist.
14. Verfahren zum Durchführen eines Schraubvorgangs mit einem Drehschrauber (1) mit einem eine Antriebsvorrichtung aufweisenden Antriebsteil (3) und mit einem Transmissionsteil (7), wobei das Transmissionsteil eine Drehbewegung der Antriebsvorrichtung an eine Ausgangswelle (9) überträgt und das Antriebsteil (3) über ein Drehgelenk (5) mit dem Transmissionsteil (7) verbunden ist, und wobei das Drehgelenk (5) eine Feststellvorrichtung (19) aufweist, über die das Drehgelenk (5) blockierbar ist, mit folgenden Schritten:

- a) Aufsetzen des Drehschraubers (1) auf eine Schraubverbindung
- b) Positionieren des Antriebsteils (3) in eine Bedienposition
- c) Durchführung der Verschraubung, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Überschreiten eines Schwellenwertes eines an der Ausgangswelle (9) anliegenden Gegendrehmoments die Feststellvorrichtung (19) zum Blockieren des Drehgelenks automatisch betätigt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Schritt c) folgender Schritt durchgeführt wird:

- Setzen eines an dem Transmissionsteil (7) angeordneten Stützfußes (17) gegen ein Widerlager.

Claims

1. A power screwdriver (1) comprising a drive part (3) having a drive device, and comprising a transmission part (7), wherein the transmission part (7) transmits a rotary movement of the drive device to an output shaft (9), and wherein the drive part (3) is connected to the transmission part (7) via a rotary joint (5) via which the drive part (3) is rotatable relative to the transmission part (7), wherein the rotary joint (5) comprises a locking device (19) via which the rotary joint (5) is blockable, and the rotary joint (5) comprises an input shaft nozzle (29) and a driven shaft (31), **characterized in that** the locking device (19) comprises an actuating element (45) which connects the input shaft nozzle (29) to the driven shaft (31), wherein, when exceeding a threshold value of a counter-torque applied to the driven shaft (31), the actuating element (45) actuates the locking device (19) for blocking.
2. The power screwdriver according to claim 1, **characterized in that** the locking device (19) comprises a spring element (53), wherein the actuating element (45) actuates the locking device (19) for blocking against a restoring force of the spring element (53).
3. The power screwdriver according to claim 2, **characterized in that** the spring element (53) actuates the locking device (19) into the release position when the counter-torque applied to the driven shaft (31) falls below a threshold value.
4. The power screwdriver according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the locking device (19) comprises a holding element (35) and a blocking element (37), wherein, when the rotary joint (5) is blocked, the blocking element (37) engages

the holding element (35) in a form-locking manner.

5. The power screwdriver according to claim 4, **characterized in that**, for blocking the locking device (19), the actuating device (41) adjusts the blocking element (43) and the holding element (35) relative to each other in axial direction of the rotary joint (5).
6. The power screwdriver according to claim 5, **characterized in that** the actuating element (45) is configured as a shaft element, wherein the input shaft nozzle (29) and the driven shaft (31) radially mount the shaft element, wherein, when exceeding the threshold value of the counter-torque applied to the driven shaft (31) the input shaft nozzle (29) and/or the driven shaft (31) shifts the shaft element in axial direction.
7. The power screwdriver according to claim 6, **characterized in that** the input shaft nozzle (29) is connected to the shaft element via at least a first pin (47) for transmitting a torque, and the driven shaft (31) is connected to the shaft element via at least a second pin (49) for transmitting a torque, wherein the first pin (47) is guided in a first oblong hole (47a), and the second pin (49) is guided in a second oblong hole (49a), and wherein the first and/or the second oblong hole (47a, 49a) has a slope in axial direction of the rotary joint (5).
8. The power screwdriver according to claim 5 or 6, **characterized in that** the actuating element (45) is configured as a hollow shaft, and the input shaft nozzle (29) and the driven shaft (31) are inserted into the actuating element (45).
9. The power screwdriver according to any one of claims 5 to 8, **characterized in that** the actuating element (45) has a circumferential projection (45a) which shifts the blocking element (37).
10. The power screwdriver according to any one of claims 5 to 9, **characterized in that** the blocking element (37) and the holding element (35) each have a crown gear shape, and an axial bearing (51) is arranged between the actuating element (45) and the blocking element (37).
11. The power screwdriver according to any one of claims 5 to 10, **characterized in that** the spring element (53) is arranged between the blocking element (37) and the holding element (35).
12. The power screwdriver according to any one of claims 7 to 11, **characterized in that** the first pin (47) is configured as a bolt which engages the input shaft nozzle (29) and/or that the second pin (49) is configured as a bolt which engages the driven shaft

(31).

13. The power screwdriver according to any one of claims 5 to 12, **characterized in that** the blocking element (37) is mounted via a plain bearing (41).
14. A method for performing a screwing operation using a power screwdriver (1) comprising a drive part (3) having a drive device, and comprising a transmission part (7), wherein the transmission part transmits a rotary movement of the drive device to an output shaft (9), and the drive part (3) is connected to the transmission part (7) via a rotary joint (5), and wherein the rotary joint (5) comprises a locking device (19) via which the rotary joint (5) is blockable, the method comprising the following steps:

- a) placing the power screwdriver (1) in engagement with a screw connection
- b) positioning the drive part (3) into an operating position
- c) conducting the screwing

characterized in that

when exceeding a threshold value of a counter-torque applied to the output shaft (9), the locking device (19) is automatically actuated for blocking the rotary joint.

15. The method according to claim 14, **characterized in that**, prior to step c), the following step is performed:

- setting a support foot (17) arranged on the transmission part (7) against an abutment.

Revendications

1. Visseuse (1) dotée d'une partie d'entraînement (3) comportant un dispositif d'entraînement et d'une partie de transmission (7), dans laquelle la partie de transmission (7) transmet à un arbre de sortie (9) un mouvement de rotation du dispositif d'entraînement et dans laquelle la partie d'entraînement (3) est reliée à la partie de transmission (7) par le biais d'une articulation rotative (5), par le biais de laquelle la partie d'entraînement (3) peut être mise en rotation par rapport à la partie de transmission (7), dans laquelle l'articulation rotative (5) comporte un dispositif de verrouillage (19) par le biais duquel l'articulation rotative (5) peut être bloquée et l'articulation rotative (5) comporte un raccord pour arbre d'entrée (29) et un arbre entraîné (31),
caractérisée en ce que
le dispositif de verrouillage (19) comporte un élément d'actionnement (45), lequel relie le raccord pour arbre d'entrée (29) à l'arbre entraîné (31), dans lequel

le en cas de dépassement d'une valeur seuil d'un couple de réaction s'exerçant sur l'arbre entraîné (31) l'élément d'actionnement (45) actionne le dispositif de verrouillage (19) pour blocage.

2. Visseuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (19) comporte un élément de ressort (53), dans laquelle l'élément d'actionnement (45) actionne le dispositif de verrouillage (19) pour blocage contre une force de rappel de l'élément de ressort (53). 5
3. Visseuse selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément de ressort (53) actionne le dispositif de verrouillage (19) vers la position de libération en cas de sous-dépassement d'une valeur seuil du couple de réaction s'exerçant sur l'arbre entraîné (31). 10
4. Visseuse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (19) comporte un élément de maintien (35) et un élément de blocage (37), dans laquelle l'élément de blocage (37) s'engage en complémentarité de formes dans l'élément de maintien (35) lors du blocage de l'articulation rotative (5). 15
5. Visseuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'actionnement (41), afin de bloquer le dispositif de verrouillage (19), déplace l'élément de blocage (43) et l'élément de maintien (35) l'un par rapport à l'autre dans la direction axiale de l'articulation rotative (5). 20
6. Visseuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (45) est réalisé comme élément d'arbre, dans laquelle le raccord pour arbre d'entrée (29) et l'arbre entraîné (31) supportent radialement l'élément d'arbre, dans laquelle le raccord pour arbre d'entrée (29) et/ou l'arbre entraîné (31) déplace dans la direction axiale l'élément d'arbre en cas de dépassement de la valeur seuil du couple de réaction s'exerçant sur l'arbre entraîné (31). 25
7. Visseuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le raccord pour arbre d'entrée (29) est relié par le biais d'au moins un premier tenon (47) à l'élément d'arbre afin de transmettre un couple et l'arbre entraîné (31) est relié par le biais d'au moins un deuxième tenon (49) à l'élément d'arbre afin de transmettre un couple, dans laquelle le premier tenon (47) est guidé dans un premier trou oblong (47a) et le deuxième tenon (49) est guidé dans un deuxième trou oblong (49a) et dans laquelle le premier et/ou deuxième trou oblong (47a, 49a) comporte une pente dans la direction axiale de l'articulation rotative (5). 30
8. Visseuse selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée** 35

en ce que l'élément d'actionnement (45) est réalisé comme arbre creux et le raccord pour arbre d'entrée (29) et l'arbre entraîné (31) sont introduits dans l'élément d'actionnement (45).

9. Visseuse selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisée en ce que** l'élément d'actionnement (45) comporte une saillie périphérique (45a), laquelle déplace l'élément de blocage (37). 40
10. Visseuse selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (37) et l'élément de maintien (35) comportent une forme de couronne dentée et un support axial (51) est respectivement disposé entre l'élément d'actionnement (45) et l'élément de blocage (37). 45
11. Visseuse selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisée en ce que** l'élément de ressort (53) est disposé entre l'élément de blocage (37) et l'élément de maintien (35). 50
12. Visseuse selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisée en ce que** le premier tenon (47) est réalisé comme boulon, lequel s'engage dans le raccord pour arbre d'entrée (29), et/ou **en ce que** le deuxième tenon (49) est réalisé comme boulon, lequel s'engage dans l'arbre entraîné (31). 55
13. Visseuse selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (37) est supporté par le biais d'un palier lisse (41). 60
14. Procédé de mise en œuvre d'une opération de vissage avec une visseuse (1) dotée d'une partie d'entraînement (3) comportant un dispositif d'entraînement et d'une partie de transmission (7), dans lequel la partie de transmission transmet à un arbre de sortie (9) un mouvement de rotation du dispositif d'entraînement et dans lequel la partie d'entraînement (3) est reliée à la partie de transmission (7) par le biais d'une articulation rotative (5), et dans lequel l'articulation rotative (5) comporte un dispositif de verrouillage (19) par le biais duquel l'articulation rotative (5) peut être bloquée, avec les étapes suivantes :
 - a) placement de la visseuse (1) sur un raccordement à vis
 - b) positionnement de la partie d'entraînement (3) dans une position de fonctionnement
 - c) mise en œuvre du vissage, **caractérisé en ce qu'** en cas de dépassement d'une valeur seuil d'un couple de réaction s'exerçant sur l'arbre de sortie (9) le dispositif de verrouillage (19) est automatiquement actionné pour blocage de l'articulation rotative.

15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'étape suivante est mise en œuvre avant l'étape c) :

- placement contre un contre-appui d'un pied de support (17) disposé sur la partie de transmission (7) .

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

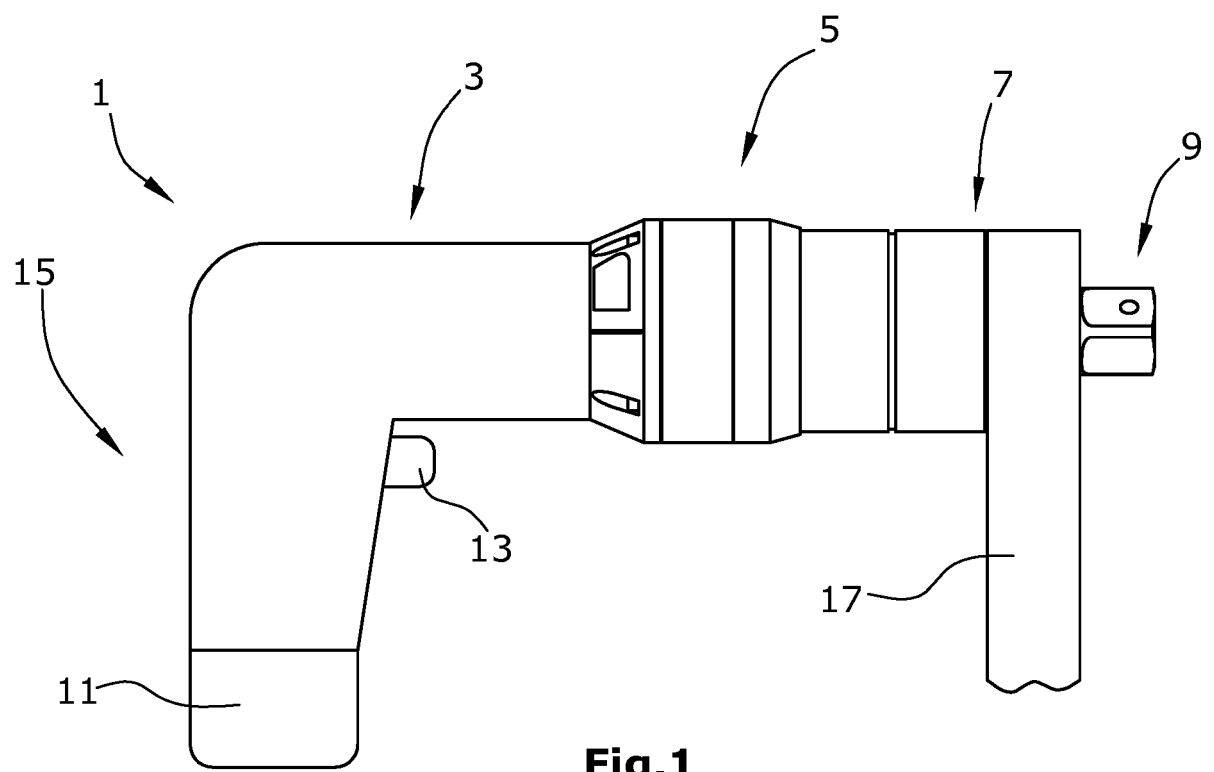


Fig.1

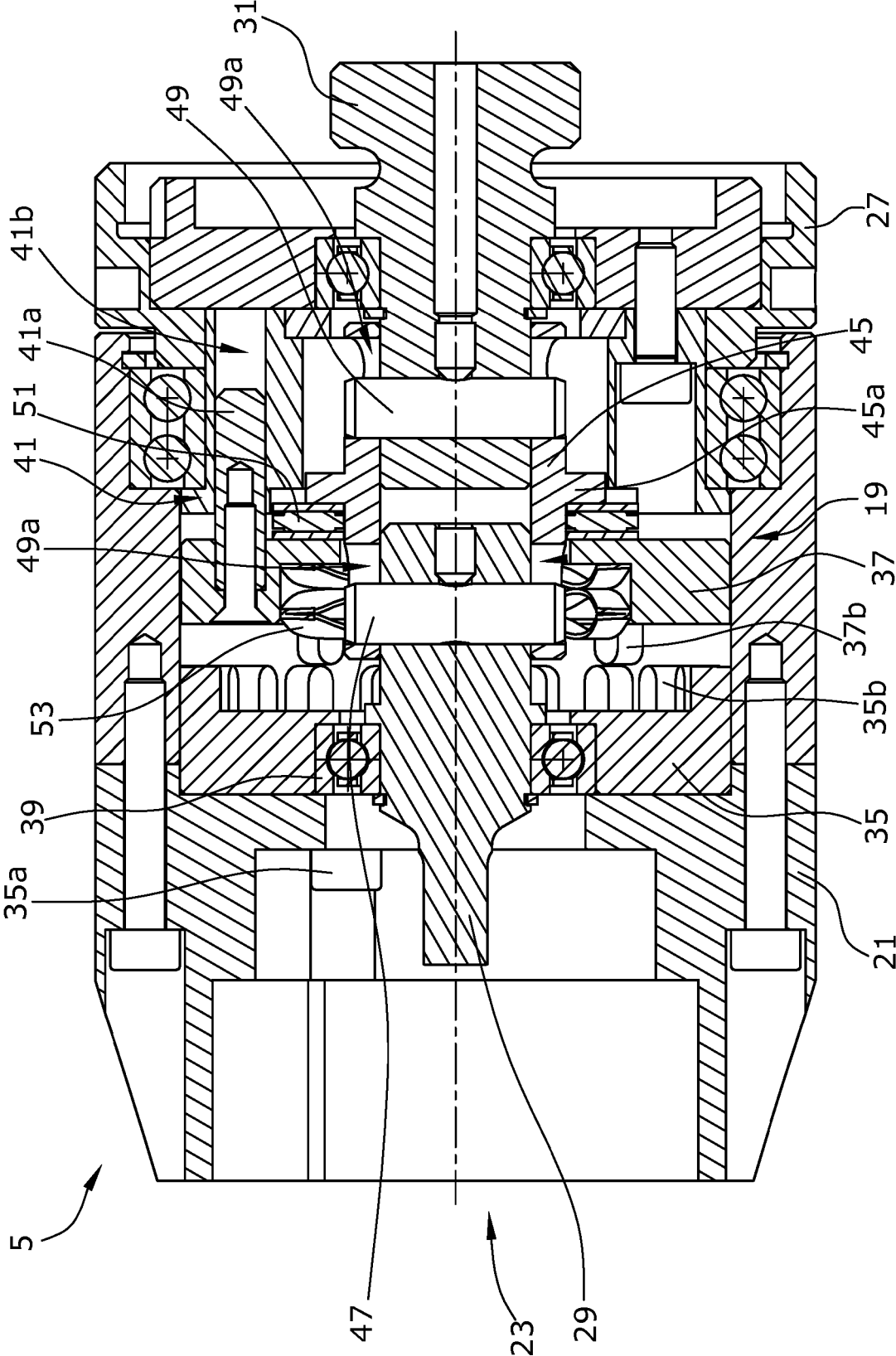


Fig.2

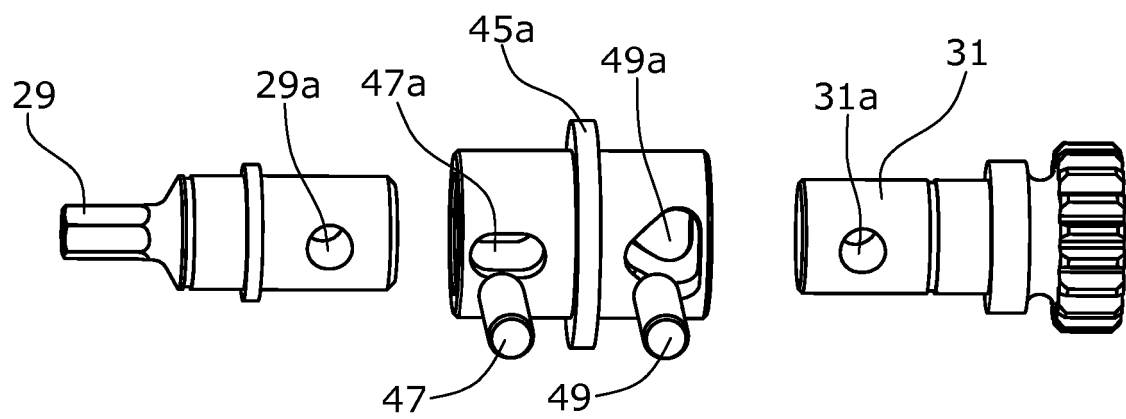


Fig.3

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 102013218190 A1 [0003]
- DE 102013218190 [0005]
- DE 102015111570 A1 [0007]