



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(51) Int Cl.:
B27C 5/10 (2006.01) **B23Q 1/25** (2006.01)
B23Q 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08003225.3**

(22) Anmeldetag: **22.02.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Stark, Markus**
73272 Neidlingen (DE)
• **Holtz, Arne**
73257 Köngen (DE)

(30) Priorität: **22.05.2007 DE 102007023784**

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen (DE)

(54) **Werkzeugmaschine, insbesondere Oberfräse**

(57) Eine Werkzeugmaschine, insbesondere oberfräse, weist mindestens eine Säule (3) auf, an der ein Maschinenteil (5) in Säulen-Längsrichtung (6) verschiebbar geführt und mittels einer Feststelleinrichtung in der jeweiligen Längslage feststellbar ist. Seitlich außen am Maschinenteil (5) ist ein Handgriff (7) feststehend angeordnet, der von einem parallel oder geneigt zur Säulen-Längsrichtung (6) verlaufenden Stielgriff (9) gebildet wird. Die Feststelleinrichtung enthält einen quer zur mindestens einen Säule (3) verlaufenden, verdrehbaren Spannstab (18) und eine seitlich außen verdrehbar angeordnete Drehhandhabe (14) zum Verdrehen des Spannstabs (18). Die Drehhandhabe (14) ist am freien Ende des Stielgriffs (9) in Fortsetzung von diesem angeordnet und um eine in Längsrichtung des Stielgriffs (9) verlaufende Drehachslinie (15) verdrehbar. Die Drehhandhabe (14) steht über ein Umlenkgetriebe (20) in treibender Verbindung mit dem Spannstab (18).

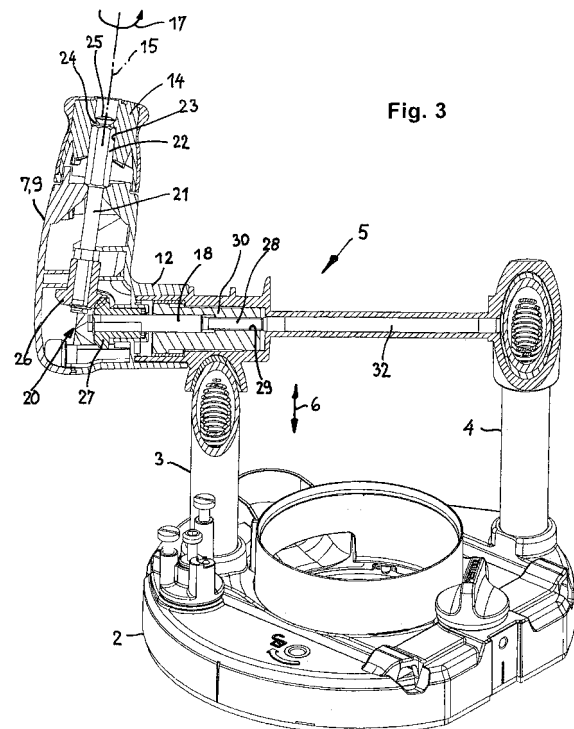


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine handgeführte Werkzeugmaschine, insbesondere Oberfräse, mit mindestens einer Säule, an der ein Maschinenteil in Säulen-Längsrichtung verschiebbar geführt und mittels einer am Maschinenteil angeordneten Feststelleinrichtung in der jeweiligen Längslage feststellbar ist, wobei seitlich außen am Maschinenteil ein Handgriff zum Halten des Maschinenteils angeordnet ist und die Feststelleinrichtung einen quer zur mindestens einen Säule verlaufenden, zum Feststellen und Lösen des Maschinenteils um seine Achsrichtung verdrehbaren Spannstab und eine seitlich außen verdrehbar angeordnete Drehhandhabe zum Verdrehen des Spannstabes aufweist.

[0002] Eine Oberfräse weist eine auf das jeweilige Werkstück aufzulegende Platte auf, von der zwei parallele, mit Abstand zueinander angeordnete Säulen hochstehen, an denen das Antriebsaggregat der Oberfräse, an dem eine Befestigungseinrichtung für den jeweiligen Fräser angeordnet ist, verschiebbar geführt und in der jeweiligen Längslage feststellbar ist. Bei festgestelltem Antriebsaggregat ist somit auch die Eindringtiefe des Fräasers in das Werkstück fixiert.

[0003] Die vorliegende Erfindung ist bevorzugt für Oberfräsen gedacht. Sie ist jedoch auch für andere Werkzeugmaschinen geeignet, bei denen ein Maschinenteil vorhanden ist, das in Säulen-Längsrichtung verschiebbar und in der jeweiligen Längslage feststellbar ist. Dabei kann es sich prinzipiell auch um Werkzeugmaschinen mit nur einer Säule oder mit mehr als zwei Säulen handeln.

[0004] Aus der DE 201 18 117 U1 ist eine Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art in Gestalt einer Oberfräse bekannt, bei der der Handgriff und die Drehhandhabe von einem einzigen Teil gebildet werden. Es handelt sich um einen knaufartigen, am aus der Antriebseinheit vorstehenden Endbereich des Spannstabes angeordneten Drehhandgriff. Das Halten der Werkzeugmaschine an diesem knaufartigen Drehhandgriff ist verhältnismäßig unbequem und unsicher. Dabei besteht außerdem die Gefahr, dass man beim Verschieben der Oberfräse auf dem Werkstück den Handgriff versehentlich verdreht, so dass das Antriebsaggregat unabsichtlich entweder festgestellt oder gelöst wird.

[0005] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich bequem und sicher halten lässt und bei der die Gefahr einer unabsichtlichen Betätigung der Drehhandhabe möglichst klein ist. Dies soll mit möglichst einfachen Mitteln erreicht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Handgriff feststehend am Maschinenteil angeordnet ist und von einem parallel oder geneigt zur Säulen-Längsrichtung verlaufenden, vom Benutzer mit dem Maschinenteil zugewandtem Daumen zu umgreifenden Stielgriff gebildet wird, dass die Drehhandhabe

am freien Ende des Stielgriffs in Fortsetzung von diesem angeordnet und um eine in Längsrichtung des Stielgriffs verlaufende Drehachslinie verdrehbar ist und dass die Drehhandhabe über ein Umlenkgetriebe in treibender Verbindung mit dem Spannstab steht.

[0007] Auf diese Weise sind die beiden Funktionen Halten der Maschine und Feststellen des Maschinenteils voneinander getrennt und auf den feststehend angeordneten Handgriff und die an dessen Ende angeordnete Drehhandhabe verteilt. Daher kann die Werkzeugmaschine an dem Handgriff festgehalten werden, ohne dass ein unabsichtliches Verdrehen der Drehhandhabe befürchtet werden muss. Dabei ist die Drehhandhabe, zweckmäßigerweise mit dem Daumen, leicht zu erreichen, so dass man die Drehhandhabe ohne Loslassen des Handgriffs betätigen kann.

[0008] Der als Stielgriff ausgearbeitete Handgriff lässt sich leicht und bequem erfassen. Dabei nimmt die Hand eine ergonomisch günstige Handhaltung ein.

[0009] Der ergonomisch vorteilhafte, hochstehende Stielgriff und das Anordnen der Drehhandhabe am Ende des Stielgriffs erfordert ein Umlenkgetriebe zum Umlenken der von der Drehhandhabe herkommenden Kraft in die Richtung des Spannstabes. Es kann sich hier um ein praktisch beliebiges Umlenkgetriebe handeln. Derartige Umlenkgetriebe, beispielsweise in Gestalt eines Kegelradgetriebes, weisen einen einfachen Aufbau mit verhältnismäßig geringen Gestehungskosten auf. Dabei besteht ein weiterer Vorteil darin, dass man in das Umlenkgetriebe eine Drehwegübersetzung bzw. -umsetzung integrieren und somit den vom Benutzer auszuführenden Drehweg der Drehhandhabe an das erforderliche Verdrehen des Spannstabes anpassen kann.

[0010] Es versteht sich, dass an der entgegengesetzten Seite der Werkzeugmaschine ein ähnlicher Handgriff in Gestalt eines Stielgriffs ohne Drehhandhabe angeordnet werden kann, so dass man die Werkzeugmaschine beidhändig halten kann.

[0011] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Oberfräse in Schrägansicht,
- Figur 2 die Oberfräse nach Figur 1 in Seitenansicht,
- Figur 3 die gleiche Oberfräse im Schnitt gemäß der Schnittpunktlinie A-A in Figur 2 und
- Figur 4 wiederum die gleiche Oberfräse, die im vorliegend interessierenden Bereich etwa gemäß der Schnittpunktlinie B-B in Figur 2 geschnitten und ansonsten in Unteransicht dargestellt ist.

[0013] Bei der aus der Zeichnung hervorgehenden

handgeführten Werkzeugmaschine handelt es sich um eine Oberfräse 1, die eine auf das zu fräsende Werkstück aufzulegende Platte 2 aufweist, von der zwei Säulen 3, 4 hochstehen, die mit Abstand parallel zueinander angeordnet sind. An den beiden Säulen 3, 4 ist ein beim Ausführungsbeispiel vom Antriebsaggregat der Oberfräse gebildetes Maschinenteil 5 in Säulen-Längsrichtung 6 verschiebbar geführt.

[0014] An der der Platte 2 zugewandten Unterseite des Maschinenteils 5 kann ein nach unten hin abstehendes Fräswerkzeug befestigt werden, das bei der Bearbeitung eines Werkstücks eine Ausnehmung in der Platte 2 durchgreift und die Werkstückbearbeitung vornimmt.

[0015] Die Längslage des Maschinenteils 5 an den Säulen 3, 4 bestimmt die Eindringtiefe des Fräswerkzeugs in das Werkstück. Das Maschinenteil 5 kann so weit in Richtung von der Platte 2 weg hochgeschoben werden, dass das Fräswerkzeug außer Eingriff mit dem Werkstück ist, so dass die Oberfräse 1 mit ihrer Platte 2 überall abgesetzt oder verschoben werden kann, ohne an der jeweiligen Unterlage anzugreifen.

[0016] Das Maschinenteil 5 weist an zwei einander entgegengesetzten Seiten außen jeweils einen Handgriff 7, 8 auf, an denen der Benutzer die Oberfräse ergreifen und über ein Werkstück schieben kann, oder an denen der Benutzer das Maschinenteil 5 hält, wenn er das Maschinenteil 5 den Säulen 3, 4 entlang verschieben will. Die beiden Handgriffe 7, 8 sind feststehend, d.h. starr am Maschinenteil 5 angeordnet und werden jeweils von einem geneigt zur Säulen-Längsrichtung 6 verlaufenden Stielgriff 9, 10 gebildet. Dabei sind die Stielgriffe 9, 10 in Richtung von der Platte 2 weg schräg hochstehend angeordnet. Die Stielgriffe 9, 10 könnten sich auch parallel zur Säulen-Längsrichtung 6 erstrecken. Die Stielgriffe 9, 10 werden vom an der Bedienseite 11 stehenden Benutzer mit den Händen so umgriffen, dass der jeweilige Daumen dem Maschinenteil 5 zugewandt ist.

[0017] Der jeweilige Stielgriff 9 bzw. 10 erstreckt sich nach Art eines L von einem Haltearm 12 bzw. 13 weg, der quer zur Säulen-Längsrichtung 6 vom Maschinenteil 5 absteht. Auf diese Weise sind die Stielgriffe 9, 10 mit Abstand zum Maschinenteil 5 angeordnet, so dass sie ohne Platzschwierigkeiten ergriffen werden können.

[0018] Insbesondere aus Figur 2 ist ferner ersichtlich, dass die Stielgriffe 9, 10 von der Bedienseite 11 weg geneigt nach oben verlaufen. Zweckmäßigerweise handelt es sich dabei um einen spitzen Winkel im Bereich von etwa 20 bis 35 Grad mit Bezug auf die Säulen-Längsrichtung 6. Des Weiteren geht insbesondere aus Figur 3 hervor, dass die Stielgriffe 9, 10 (in Figur 3 ist nur der Stielgriff 9 dargestellt) auch etwas zum Maschinenteil 5 hin geneigt sein können, beispielsweise im Bereich von etwa 5 bis 10 Grad. Die Neigungen der Stielgriffe 9, 10 sind aus ergonomischen Gründen vorteilhaft. Wie bereits erwähnt, können sich die Stielgriffe jedoch auch parallel zur Säulen-Längsrichtung 6 erstrecken.

[0019] Das an den Säulen 3, 4 gelagerte Maschinenteil 5 kann in der jeweiligen Längslage mittels einer am Ma-

schinenteil 5 angeordneten Feststelleinrichtung an den Säulen 3, 4 festgestellt werden. Hierzu ist am freien Ende des Stielgriffs 9 in Fortsetzung von diesem eine Drehhandhabe 14 angeordnet, die um eine in Längsrichtung des Stielgriffs 9 verlaufende Drehachslinie 15 hin und her verdrehbar ist. Das Verdrehen erfolgt durch den Benutzer und bewirkt je nach Drehrichtung, dass das Maschinenteil 5 an den Säulen 3, 4 festgestellt oder von den Säulen 3, 4 so frei kommt, dass es verschoben werden kann. Die Drehlagerung der Drehhandhabe 14 am Stielgriff 9 kann von einem Fachmann in Anpassung an die konstruktiven Einzelheiten des Stielgriffs 9 und der Drehhandhabe 14 in üblicher Weise ausgeführt werden, so dass sich eine ins Einzelne gehende Beschreibung der Drehlagerung erübrigt.

[0020] Die Drehhandhabe 14 ist drehknopfartig gestaltet. Sie kann ferner, wie aus der Zeichnung hervorgeht, eine sich im Wesentlichen absatzlos an den Stielgriff 9 anschließende Außengestalt aufweisen.

[0021] Des Weiteren ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Drehhandhabe 14 an ihrer Außenseite Drehmitnahmevertiefungen 16 aufweist, die sozusagen die Griffigkeit der Drehhandhabe 14 erhöhen, so dass der Benutzer beim Verdrehen der Drehmitnahme 14 nicht abrutscht. Die Drehmitnahmevertiefungen 16 sind über den Umfang verteilt angeordnet. Anstelle der Drehmitnahmevertiefungen 16 oder zusätzlich könnten auch Drehmitnahmeerhöhungen vorgesehen sein.

[0022] Die den Stielgriff 9 ergreifende Hand kann sich bis über die Drehhandhabe 14 erstrecken.

[0023] Das Verdrehen der Drehhandhabe 14 kann mit dem Daumen erfolgen. In diesem Zusammenhang ist die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen, dass die dem Feststellen des Maschinenteils 5 zugeordnete Drehrichtung 15 der Drehhandhabe 14 einem Verdrehen der dem Maschinenteil 5 zugewandten Seite der Drehhandhabe 14 in Richtung von der Bedienseite 14 weg entspricht. Auf diese Weise kann man, insbesondere beim Aufbringen der größten Spannkraft, mit gerade verlaufendem Handgelenk arbeiten. Auch dies ist in ergonomischer Hinsicht vorteilhaft.

[0024] Die Feststelleinrichtung weist ferner einen quer zu den Säulen 3, 4 verlaufenden Spannstab 18 auf, der um seine Achsrichtung 19 verdrehbar im Maschinenteil 5 gelagert ist. Der Spannstab 18 bewirkt das Verspannen des Maschinenteils 5 mit den Säulen 3, 4. Er kann, wird er in der betreffenden Drehrichtung gedreht, unmittelbar oder über eines oder mehrere Zwischenglieder gegen die eine und/oder andere der Säulen wirken. Beim Verdrehen in die entgegengesetzte Richtung wird die Verspannung gelöst.

[0025] Der Antrieb des Spannstabs 18 erfolgt von der Drehhandhabe 14 her. Dabei steht die Drehhandhabe 14 über ein Umlenkgetriebe 20 in treibender Verbindung mit dem Spannstab 18.

[0026] Der Haltearm 12 steht in Längsrichtung des Spannstabs 18 vom Maschinenteil 5 ab. Der von der zugewandten Säule 3 herkommende Spannstab 18 verläuft

im Inneren des Haltearms 12 zum Umlenkgetriebe 20, das an der Ansatzstelle des Stielgriffs 9 am Haltearm 12 im Inneren der Haltearm-/Stielgriffanordnung untergebracht ist.

[0027] Die Drehhandhabe 14 ist drehfest mit einer im Inneren des Stielgriffs 9 verlaufenden Antriebswelle 21 verbunden, die zum Umlenkgetriebe 20 verläuft und über dieses in treibender Verbindung mit dem Spannstab 18 steht. Zur drehfesten Verbindung der Drehhandhabe 14 mit der Antriebswelle 21 weist die Antriebswelle 21 einen Mehrkantabschnitt 22 mit mehrkantigem Querschnitt auf, der in einer entsprechend mehrkantigen Mehrkantausnehmung 23 der Drehhandhabe 14 gelagert ist. Die Antriebswelle 21 ist in geeigneter Weise fest mit der Drehhandhabe 14 verbunden, beispielsweise indem die Drehhandhabe 14 bei der Mehrkantausnehmung 23 einen nach radial innen vorstehenden Ringbund 24 aufweist, der zwischen der Stirnseite der Antriebswelle 21 und den Kopf 25 einer stirnseitig in die Antriebswelle 21 geschraubten Befestigungsschraube eingespannt ist.

[0028] Das Umlenkgetriebe 20 ist zweckmäßigerweise ein Kegelradgetriebe mit einem an der Antriebswelle 21 sitzenden ersten Kegelrad 26 und einem am Spannstab 18 sitzenden zweiten Kegelrad 27, das mit dem ersten Kegelrad 26 kämmt.

[0029] Es versteht sich, dass auch andere Umlenkgetriebe als ein Kegelradgetriebe in Frage kommen, so beispielsweise ein Schneckengetriebe, ein Kardangetriebe oder ein Keilgetriebe.

[0030] In das Winkelgetriebe 20 kann eine Drehzahlübersetzung integriert werden, so dass die Drehwinkel der Antriebswelle 21 und des Spannstabs 18 beim Verdrehen der Drehhandhabe 14 unterschiedlich sind.

[0031] Der Spannstab 18 ist ein Gewindestab und hierzu über einen Gewindeabschnitt 28 hinweg mit einem Außengewinde - beim Ausführungsbeispiel der dem Verspannen zugeordneten Drehrichtung 17 der Drehhandhabe 14 entsprechend ein Linksgewinde - versehen. Der Spannstab 18 erstreckt sich an der dem Umlenkgetriebe 20 zugewandten ersten Säule 3 vorbei und steht mit seinem Gewindeabschnitt 28 in Gewindeeingriff mit einem eine entsprechende Gewindebohrung 29 aufweisenden Spannelement 30, das unverdrehbar im Maschinenteil 5 gelagert ist. Das Spannelement 30 ist der ersten Säule 3 zugeordnet und weist eine beim Verspannen gegen die Säule 3 wirkende Spannfläche 31 auf, die dem Umfang der Säule 3 entsprechend bogenförmig verläuft (siehe Figur 4). Dabei ist die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen, dass die Spannfläche 31 zum Umlenkgetriebe 20 hinweisend angeordnet ist, d.h. sie befindet sich vom Umlenkgetriebe 20 aus gesehen hinter der ersten Säule 3. Das Spannelement 30 ist in axialer Richtung mindestens mit einem Spannspiel im Maschinenteil 5 gelagert.

[0032] Der Gewindeabschnitt 28 des Spannstabs 18 kann selbstthemmend im Gewindeeingriff mit dem Spannelement 30 stehen.

[0033] In axialer Verlängerung des Spannstabes 18 ist

ein bis zur dem Umlenkgetriebe 20 abgewandten zweiten Säule 4 verlaufender Druckstab 32 angeordnet. Der Druckstab 32 ist ein vom Spannstab 18 gesondertes Teil. Der Spannstab 18 und der Druckstab 32 liegen mit ihren einander zugewandten Stirnseiten aneinander an. Der Druckstab 32 erstreckt sich in radialer Richtung der zweiten Säule 4 und wirkt beim Verspannen gegen deren Umfangsfläche.

[0034] Die Anordnung könnte in Abwandlung des Ausführungsbeispiels auch so getroffen sein, dass der Druckstab 32 seitlich etwa tangential an der zweiten Säule 4 vorbei verläuft (der Spannstab 18 wäre in diesem Falle entsprechend ausgerichtet) und ein radial vorstehendes, gegen die zweite Säule 4 wirkendes Spannglied trägt.

[0035] Ferner könnte man anstelle des gesonderten Druckstabs 32 den Spannstab entsprechend verlängern, so dass er selbst gegen die zweite Säule 4 wirkt. Die Verwendung des gesonderten Druckstabes 32 hat jedoch den Vorteil, dass an der zweiten Säule 4 keine sich drehende Fläche angreift. Der Druckstab 32 macht ja die Drehbewegung des Spannstabes 18 nicht mit.

[0036] Dies ergibt folgende Wirkungsweise:

Beim Verdrehen des Spannstabes 18 in Feststellrichtung schraubt sich der Spannstab 18 im Spannelement 30 zur zweiten Säule 4 hin vor, so dass der Druckstab 32 gegen die zweite Säule 4 gespannt wird. Ist dieser Zustand erreicht, verlagert sich beim weiteren Verdrehen des Spannstabes 18 das Spannelement 30 auf dem Spannstab 18 zur ersten Säule 3 hin, so dass auch dort ein Verspannen stattfindet.

[0037] Die zum Festspannen und Lösen erforderlichen Bewegungswege sind sehr klein, so dass das am Spannstab 18 sitzende zweite Kegelrad 27 nicht außer Eingriff mit dem an der Antriebswelle 21 sitzenden ersten Kegelrad 26 gelangt. Zweckmäßiger ist es jedoch, das zweite Kegelrad 27 in axialer Richtung feststehend anzuordnen und den Spannstab 18 axial verschiebbar im zweiten Kegelrad 27 zu lagern.

[0038] Beim Lösen der Verspannung laufen die geschilderten Vorgänge in umgekehrter Richtung ab.

[0039] Prinzipiell könnte das Verspannen an nur einer der beiden Säulen 3, 4 erfolgen, beispielsweise indem man den Druckstab 32 oder das Spannelement 30 weglässt. Im letzteren Falle müsste der Spannstab 18 mit einem anderen drehfest angeordneten Teil in Gewindeeingriff stehen. Ein nur einseitiges Verspannen könnte jedoch ein Verkippen des Maschinenteils 5 auf den Säulen 3, 4 zur Folge haben.

[0040] Schließlich wird noch darauf hingewiesen, dass das erfindungsgemäße Prinzip auch für andere Werkzeugmaschinen mit nur einer Säule oder mit mehr als zwei Säulen geeignet ist.

Patentansprüche

1. Handgeführte Werkzeugmaschine, insbesondere Oberfräse, mit mindestens einer Säule, an der ein Maschinenteil in Säulen-Längsrichtung verschiebbar geführt und mittels einer am Maschinenteil angeordneten Feststelleinrichtung in der jeweiligen Längslage feststellbar ist, wobei seitlich außen am Maschinenteil ein Handgriff zum Halten des Maschinenteils angeordnet ist und die Feststelleinrichtung einen quer zur mindestens einen Säule verlaufenden, zum Feststellen und Lösen des Maschinenteils um seine Achsrichtung verdrehbaren Spannstab und eine seitlich außen verdrehbar angeordnete Drehhandhabe zum Verdrehen des Spannstabes aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (7) feststehend am Maschinenteil (5) angeordnet ist und von einem parallel oder geneigt zur Säulen-Längsrichtung (6) verlaufenden, vom Benutzer zu umgreifenden Stielgriff (9) gebildet wird, dass die Drehhandhabe (14) am freien Ende des Stielgriffs (9) in Fortsetzung von diesem angeordnet und um eine in Längsrichtung des Stielgriffs (9) verlaufende Drehachslinie (15) verdrehbar ist und dass die Drehhandhabe (14) über ein Umlenkgetriebe (20) in treibender Verbindung mit dem Spannstab (18) steht. 5
2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Stielgriff (9) nach Art eine L von einem vom Maschinenteil (5) in Längsrichtung des Spannstabes (18) abstehenden Haltearm (12) weg erstreckt, wobei der Spannstab (18) im Inneren des Haltearms (12) zum Umlenkgetriebe (20) verläuft. 10
3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehhandhabe (14) drehfest mit einer im Inneren des Stielgriffs (9) verlaufenden Antriebswelle (21) verbunden ist, die über das Umlenkgetriebe (20) in treibender Verbindung mit dem Spannstab (18) steht. 15
4. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkgetriebe (20) ein Kegelradgetriebe ist. 20
5. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehhandhabe (14) eine drehknopfartige Gestalt aufweist. 25
6. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehhandhabe (14) eine sich im Wesentlichen absatzlos an den Stielgriff (9) anschließende Außengestalt aufweist. 30
7. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehhandhabe (14) an ihrer Außenseite Drehmitnahmevertiefungen (16) und/oder -erhöhungen aufweist. 35
8. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stielgriff (9) von einer Bedienseite (11) der Werkzeugmaschine weg geneigt verläuft. 40
9. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stielgriff (9) etwas zum Maschinenteil (5) hin geneigt verläuft. 45
10. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Feststellen des Maschinenteils (5) zugeordnete Drehrichtung (17) der Drehhandhabe (14) einem Verdrehen der dem Maschinenteil (5) zugewandten Seite der Drehhandhabe (14) in Richtung von der Bedienseite (11) der Werkzeugmaschine weg entspricht. 50
11. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannstab (18) ein sich an der Säule (3) vorbei erstreckender Gewindestab ist, der ein mit ihm in Gewindeeingriff stehendes, unverdrehbar gelagertes, zum Feststellen des Maschinenteils (5) gegen die betreffende Säule (3) wirkendes Spannelement (30) durchgreift. 55
12. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannstab (18) ein bei seinem Verdrehen seine Längslage verändernder Gewindestab ist, der unmittelbar oder über einen in seiner Verlängerung angeordneten Druckstab (32) gegen die betreffende Säule (4) wirkt.
13. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei parallele, mit Abstand zueinander angeordnete Säulen (3, 4) vorhanden sind, dass der Spannstab (18) ein sich an der dem Umlenkgetriebe (20) zugewandten ersten Säule (3) vorbei erstreckender Gewindestab ist, der im Bereich der ersten Säule (3) ein mit ihm in Gewindeeingriff stehendes, unverdrehbar gelagertes, der ersten Säule (3) zugeordnetes Spannelement (30) trägt, und dass der Spannstab oder ein in seiner Verlängerung angeordneter Druckstab (32) bis zur dem Umlenkgetriebe (20) abgewandten zweiten Säule (4) verläuft, derart, dass sich beim Verdrehen des Spannstabes (18) in Feststellrichtung zunächst der Spannstab (18) im Spannelement (30) zur zweiten Säule (4) hin vorschraubt, wonach sich das Spannelement (30) auf dem Spannstab (18) gegen die erste Säule (3) bewegt.

Fig. 1

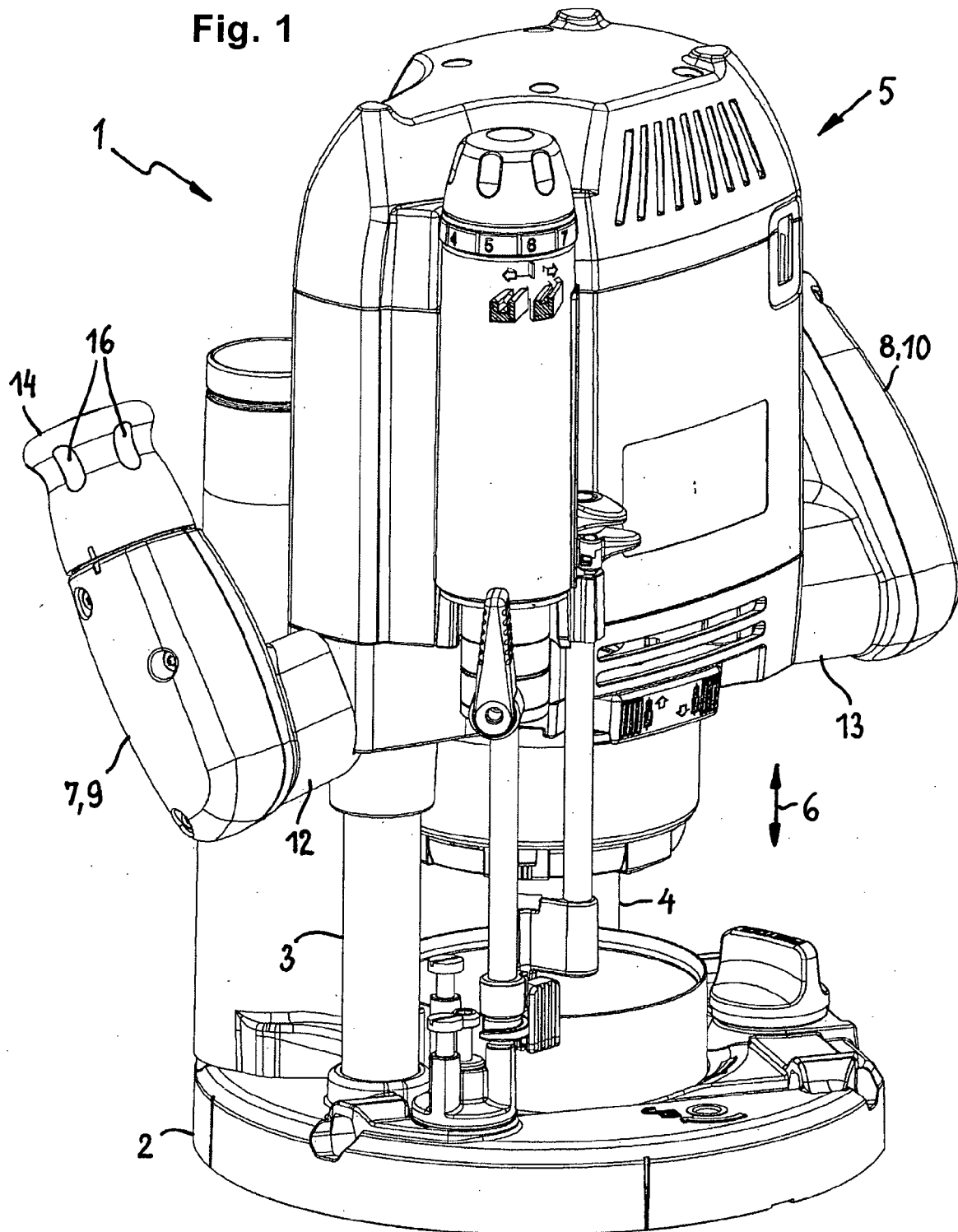
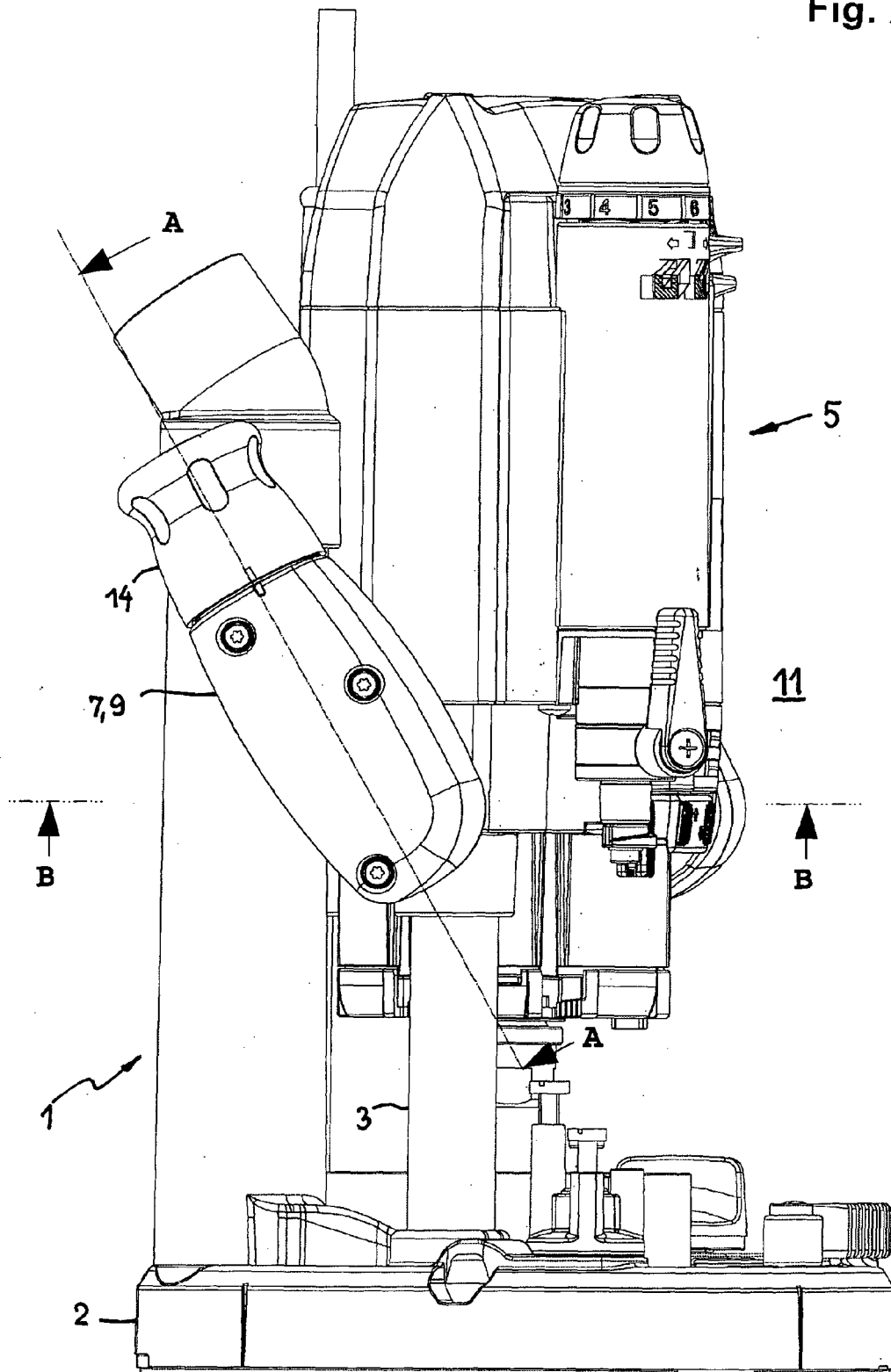
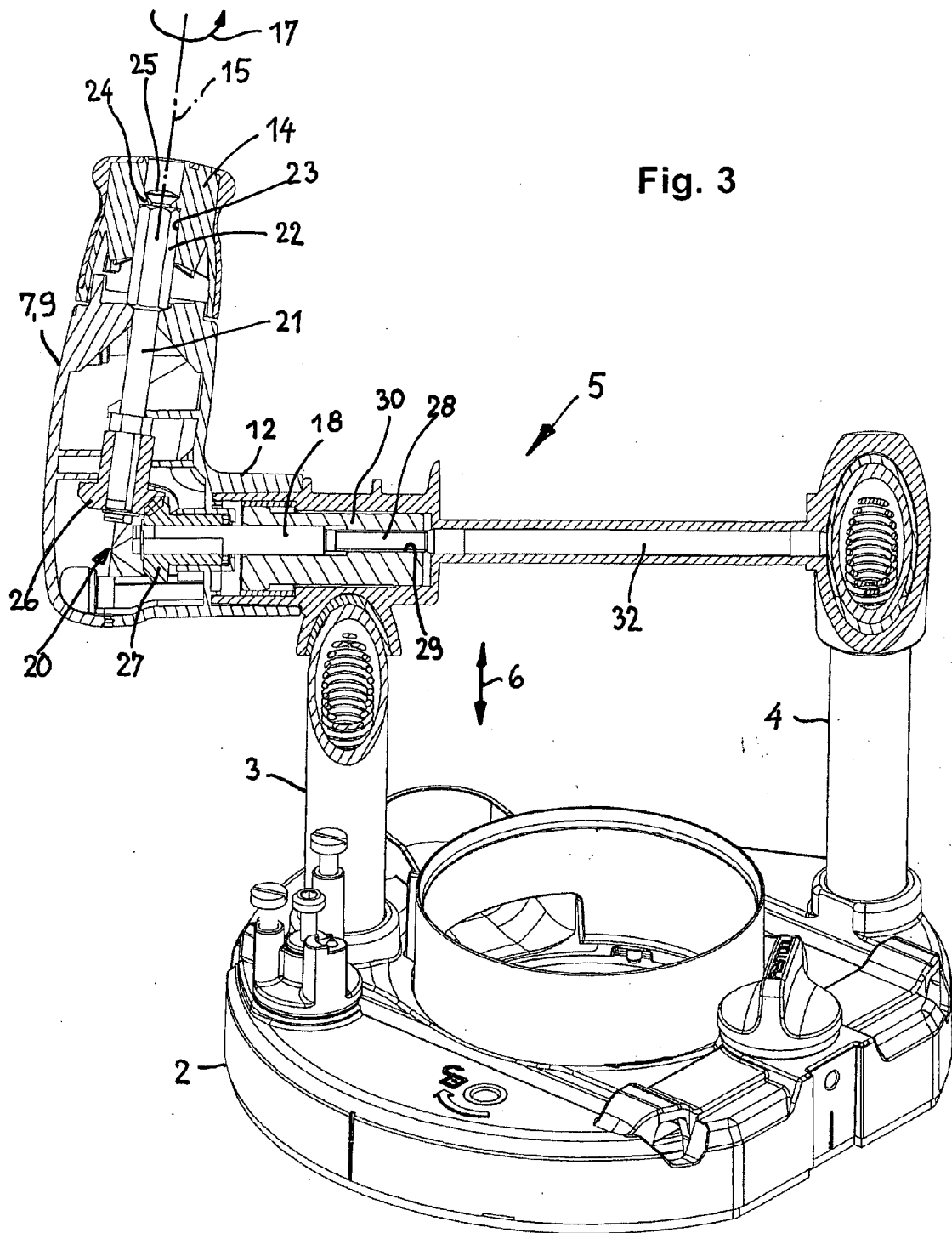
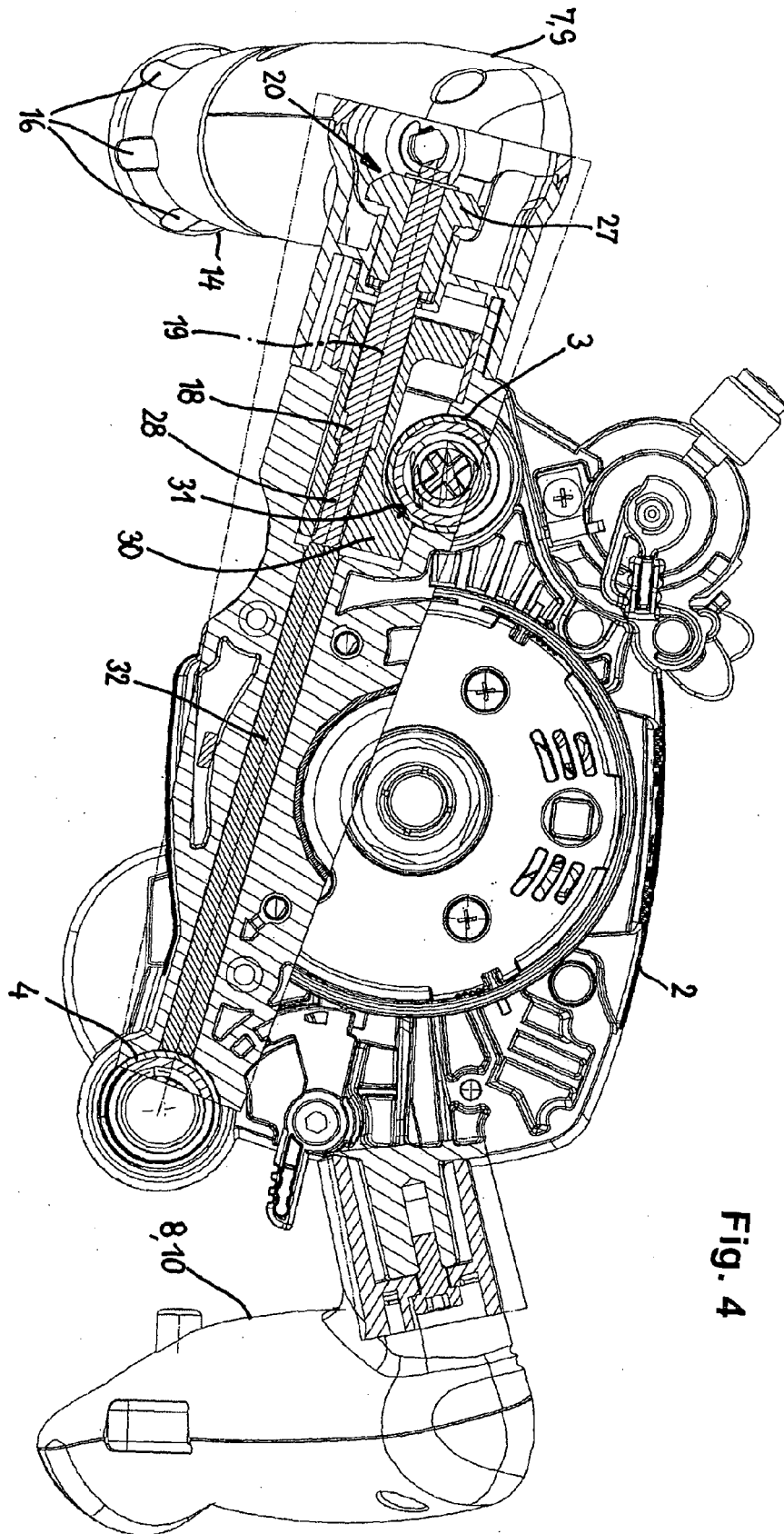


Fig. 2







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 20118117 U1 [0004]