



(11)

EP 2 576 144 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11715503.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/056029

(22) Anmeldetag: **15.04.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/147641 (01.12.2011 Gazette 2011/48)

(54) **ELEKTROWERKZEUG, INSBESONDERE BOHRSCHRAUBER**

ELECTRIC POWER TOOL, IN PARTICULAR SCREWDRIVER

OUTIL ÉLECTRIQUE, EN PARTICULIER 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

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **25.05.2010 DE 102010029267**

(72) Erfinder: **PAPP, Gabor**
H-3529 Miskolc (HU)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 857 228 GB-A- 2 404 891
US-A1- 2007 144 310

(60) Teilanmeldung:
18197884.2

EP 2 576 144 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

Stand der Technik

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Elektrowerkzeug, insbesondere einen Bohrschrauber, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Elektrowerkzeug ist von EP 1 857 228 A1 bekannt.

10 **[0002]** Ein Elektrowerkzeug ist auch aus der DE 10 2004 051 911 A1 der Anmelderin bekannt. Das daraus bekannte Elektrowerkzeug weist dabei zwei als separate Betätigungselemente ausgebildete Stellringe auf, wobei der erste Stellring für den Betriebsmodus "Bohren" und "Schrauben" mit der Möglichkeit der Einstellung eines maximal zu übertragenden Drehmoments, und der andere Stellring zum Einstellen einer Schlagbohrfunktion dient. Vom Bediener sind somit zum Einstellen und Wechseln von Betriebsparametern in unterschiedlichen Betriebsarten zwei voneinander getrennte Be-
 15 tätigungselemente bzw. Stellringe zu bedienen, wobei jeweils nur eines der Betätigungselemente wirksam ist. Die Bedienung erfordert daher die Kenntnis der Funktionalität der beiden Betätigungselemente. Weiterhin ist das bekannte Elektrowerkzeug durch die beiden Stellringe relativ aufwändig aufgebaut und die Anordnung der beiden Betätigungselemente benötigt einen relativ großen Bauraum.

Offenbarung der Erfindung

20 **[0003]** Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Elektrowerkzeug, insbesondere einen Bohrschrauber, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass dessen Aufbau durch eine Reduzierung von Verstellelementen vereinfacht wird und dem Bediener gleichzeitig eine relativ einfache Bedienung ermöglicht wird. Diese Aufgabe wird bei einem Elektrowerkzeug, insbesondere einem Bohrschrauber, mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt dabei die Idee zugrunde, die beiden Ver-
 25 stelleinrichtungen für die jeweiligen Betriebsmodi über ein gemeinsames Betätigungselement zu betätigen. Mit anderen Worten gesagt bedeutet dies, dass mittels eines einzigen Betätigungselements zwei Verstelleinrichtungen in unterschiedlichen Betriebsmodi betätigbar sind. Dadurch wird gegenüber dem Stand der Technik ein vereinfachter Aufbau durch eine reduzierte Bauteileanzahl ermöglicht. Gleichzeitig wird die Bedienung der beiden Verstelleinrichtungen vereinfacht. Die Erfindung hat darüber den Vorteil, dass durch die Einsparung von Bedienungselementen sich ein besonders kompakter Aufbau des Elektrowerkzeugs ermöglichen lässt, da lediglich Bauraum für ein einziges Betätigungselement
 30 benötigt wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Elektrowerkzeugs sind in den Unteransprüchen angegeben.

In einer konstruktiven Umsetzung der Erfindung, die eine hohe Robustheit des Elektrowerkzeugs, insbesondere des Betätigungselements, ermöglicht wird vorgeschlagen, dass das Betätigungselement als mechanisches Betätigungselement in Form eines Schiebe- oder Drehschalters ausgebildet ist.

35 Um einerseits eine eindeutige Zuordnung bei der Betätigung des Betätigungselements zu den einzelnen Verstelleinrichtungen zu ermöglichen, die darüber hinaus durch einen Bediener einfach zu verstehen ist, wird darüber hinaus vorgeschlagen, dass das Betätigungselement einen ersten Verstellbereich aufweist, in der das Betätigungselement ausschließlich mit der ersten Verstelleinrichtung zusammenwirkt, und mit einem sich an dem ersten Verstellbereich anschließenden zweiten Verstellbereich, in der das Betätigungselement ausschließlich mit der zweiten Verstelleinrichtung zusammenwirkt.
 40

Um eine einfache und stufenlose Erkennung der Position des Betätigungselements für die erste Verstelleinrichtung zu ermöglichen, wird es in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, dass die erste Verstelleinrichtung zur Drehmomenteinstellung ein Potentiometer zur Erkennung der Position des Betätigungselements umfasst, dessen Widerstandswert mittels eines am Betätigungselement angeordneten, als Überbrückung zwischen Leiterbahnen wirkenden Kontaktelements veränderbar ist.
 45

[0004] Bevorzugt ist weiterhin eine Ausführungsform, bei der die Stellung des Betätigungselements mittels einer optischen Anzeige dargestellt ist. Eine derartige optische Anzeige ist von einem Bediener relativ leicht erfassbar und ermöglicht somit eine besonders genaue Einstellung der gewünschten Schaltstellung des Betätigungselements.

50 **[0005]** Besonders bevorzugt ist es hierbei, wenn die optische Anzeige im Bereich des Verstellwegs eines Bedienelements des Betätigungselements angeordnet ist.

[0006] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

[0007] Diese zeigen in:

55 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf ein erfindungsgemäßes Elektrowerkzeug in Form eines Bohrschraubers,

Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht auf den Bohrschrauber gemäß Fig. 1 im Bereich dessen Betäti-

gungselements,

Fig. 3 und Fig. 4 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht des Elektrowerkzeugs im Bereich der ersten Verstelleinrichtung aus unterschiedlichen Perspektiven,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch das Elektrowerkzeug im Bereich der Verstelleinrichtungen,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Teils des als Verstellring ausgebildeten Betätigungselements,

Fig. 7 Einzelteile der zweiten Verstelleinrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 8 und Fig. 9 die zweite Verstelleinrichtung in moniertem Zustand in unterschiedlichen Betriebsstellungen und

Fig. 10 das Elektrowerkzeug im Bereich des Betätigungselements in der Bohrstellung des Betätigungselements in perspektivischer Ansicht.

[0008] In den Figuren sind gleiche Bauteile bzw. Bauteile mit gleicher Funktion mit jeweils identischen Bezugsziffern versehen.

[0009] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Elektrowerkzeug 10 in Form eines akkubetriebenen Bohrschraubers 1 dargestellt. Das Elektrowerkzeug 10 weist in an sich bekannter Art und Weise einen Antriebsmotor 11 auf, der über ein Getriebe 12 auf eine Antriebsspindel 13 wirkt. Ferner weist das Getriebe 12 des Elektrowerkzeugs 10 wenigstens zwei Getriebestufen (nicht dargestellt) auf, wovon die erste Getriebestufe, welche eine höhere Untersetzung aufweist als die zweite Getriebestufe, zum Schrauben Verwendung findet, während die zweite Getriebestufe zum Bohren geeignet ist. Wesentlich ist noch, dass für die Schraubfunktion das maximal zu übertragende Drehmoment des Antriebsmotors 11 auf die Antriebsspindel 13 einstellbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass sowohl die Einstellung des zu übertragenden, maximalen Drehmoments während des Schraubbetriebs, als auch der Gangwechsel, der zum Umstellen vom Schraub- in den Bohrbetrieb erforderlich ist, mittels eines einzigen Betätigungselements 15 erfolgt. Das Betätigungselement 15 ist hierbei im dargestellten Ausführungsbeispiel als ein als Drehring 16 ausgebildeter Schiebeschalter realisiert. Ergänzend wird erwähnt, dass das Betätigungselement 15 anstelle als Drehring 16 auch als Drehschalter ausgebildet sein könnte.

[0011] Der Drehring 16 ist im Gehäuse des Bohrschraubers 1 innerhalb eines bestimmten Drehwinkelbereichs verstellbar. Hierzu dient ein von außen vom Bediener betätigbares Bedienelement 17, das innerhalb des Verstellbereichs bzw. des Drehwinkelbereichs des Drehrings 16 vorzugsweise stufenlos verstellbar ist. Die jeweilige Stellung des Bedienelements 17 bzw. des Drehrings 16 wird über eine optische Anzeige 18 angezeigt. Dabei umfasst die optische Anzeige 18 zwei voneinander getrennt angeordnete Anzeigefelder 19, 20, in denen insbesondere eine Vielzahl von LEDs angeordnet sind. Wesentlich hierbei ist, dass in dem einen Anzeigefeld 19 sich das Betätigungselement 15 im angesprochenen ersten Betriebsmodus befindet, in der der Bohrschrauber 1 einen Schraubbetrieb ermöglicht, während das zweite Anzeigefeld 20 zur Anzeige des Bohrbetriebs dient. Die Anordnung der Anzeigefelder 19, 20 ist derart, dass die jeweils leuchtenden LEDs mit der Stellung des Bedienelements 17 korrelieren bzw. ausgerichtet sind.

[0012] Wie insbesondere aus den Fig. 3 und 4 erkennbar ist, weist der Drehring 16 an seiner einen Stirnseite ein elektrisch wirkendes Kontaktelement 22 auf, das an dem Drehring 16 in einer vorzugsweise angespritzten Aussparung formschlüssig aufgenommen ist. Das Kontaktelement 22 ist Bestandteil eines Potentiometers 25, das an einer bogenförmigen Schaltplatine 26 ausgebildet ist. Die Schaltplatine 26 ist wiederum mit einem Schaltungsträger 27 verbunden, auf dem Auswertemittel 28 angeordnet sind, die dazu geeignet sind, die Stellung des Kontaktelements 22 relativ zur Schaltplatine 26 zu erfassen. Hierzu weist die Schaltplatine 26 zwei Leiterbahnen 29, 30 auf, die beabstandet zueinander angeordnet sind und mittels des Kontaktelements 22 elektrisch überbrückt werden. Die Stellung bzw. Position des Kontaktelements 22, und somit die Drehwinkelposition des Drehrings 16, wird dadurch erfasst, dass entsprechend der Position des Drehrings 16 das Kontaktelement 22 ebenfalls eine der Position des Drehrings 16 zugeordnete eindeutige Position einnimmt. Dabei überbrückt das Kontaktelement 22 die beiden Leiterbahnen 29, 30 an der Schaltplatine 26, so dass das Potentiometer 25 einen ganz bestimmten Widerstandswert erzeugt, der mittels der Auswertemittel 28 erfasst wird. Dieser erfasste Wert der Drehwinkelstellung des Drehrings 16 wird von den Auswertemitteln 28 an eine in den Figuren nicht dargestellte Steuereinrichtung des Elektrowerkzeugs 10 als Eingangswert zugeführt, welche aufgrund der Position des Drehrings 16, sowie ggf. anhand anderer zusätzlicher Eingangsgrößen, das maximal zu übertragene Drehmoment des Antriebsmotors 1 durch eine Begrenzung des Stromes des Antriebsmotors 11 einstellt.

[0013] In der Fig. 6 erkennt man die dem Kontaktelement 22 gegenüberliegende Stirnseite des Drehrings 16. Hierbei sind Rastnocken 31 am Drehring 16 angeformt, die bei einer Drehung des Drehrings 16 mit entsprechenden Gegenmitteln zum Beispiel im Gehäuse zusammenwirken und beim Bediener einerseits ein haptisch fühlbares Einrasten beim Drehen des Drehrings 16 erzeugen und zum anderen ein entsprechendes Geräusch, welches vom Bediener wahrgenommen

werden kann.

[0014] Darüber hinaus erkennt man, dass an dem Drehring 16 ein Verstellelement in Form eines Verstellzapfens 33 angeformt ist. Der Verstellzapfen 33 ist Bestandteil eines Gangvorwahlschalters 34, der entsprechend den Fig. 7 bis 9 ein ortsfest im Elektrowerkzeug 10 angeordnetes Führungsgehäuse 35 umfasst, in dem eine entsprechend des Doppelpfeils 36 senkrecht zur Drehrichtung des Drehrings 16, dessen Drehrichtung durch den Doppelpfeil 32 bezeichnet ist, gleitend angeordnete Übertragungsplatte 37 angeordnet ist. In der Übertragungsplatte 37 ist eine Führungsnut 38 für den Verstellzapfen 33 ausgebildet, welche an ihrem einen Ende 39 offen ausgebildet ist. Die Übertragungsplatte 37 weist an ihrer Oberseite einen Rastnocken 40 auf, der mit zwei, an dem Führungsgehäuse 35 einstückig angeformten Rastbügeln 44, 45 zusammenwirkt. Dabei nimmt der Rastnocken 40 entsprechend der Position in der Übertragungsplatte 37 zwei, in den Fig. 8 und 9 dargestellte Positionen ein, in der die Übertragungsplatte 37 mittels eines mit der Übertragungsplatte 37 gekoppelten Schalthebels 41 das Getriebe 12 des Elektrowerkzeugs 10 entweder in dem ersten Gang, welcher zum Schrauben vorgesehen ist, oder in dem zweiten Gang, welcher zum Bohren geeignet ist, einstellt. Dabei ist die Verstellung zwischen den beiden Positionen, das heißt das jeweilige Überwinden der Rastbügel 44, 45 durch den Rastnocken 40, vom Bediener sowohl haptisch als auch akustisch wahrnehmbar.

[0015] Die Funktionsweise des Gangvorwahlschalters 34 ist wie folgt: in der Position des Drehrings 16, in der sich das Kontaktelement 22 im Bereich der Leiterbahnen 29, 30 des Potentiometers 25 befindet, welches gleichbedeutend mit einem ersten Verstellbereich 42 (Fig. 2) des Drehrings 16 für den Schraubmodus ist, befindet sich der Verstellzapfen 33 außer Eingriff mit der Führungsnut 38 der Übertragungsplatte 37. Das bedeutet, dass der Schalthebel 41 eine Position einnimmt, in der das Getriebe 12 des Elektrowerkzeugs 10 sich im ersten Gang befindet. Bei einer Drehung des Drehrings 16 über den Bereich des Potentiometers 25 hinaus, welches gleichbedeutend mit einem zweiten Verstellbereich 43 ist, gelangt der Verstellzapfen 33 in Eingriff mit der Führungsnut 38 der Übertragungsplatte 37. Hierbei ist die Bewegungsrichtung des Verstellzapfens 33 in der Fig. 7 wie die Bewegungsrichtung des Drehrings 16 durch den Doppelpfeil 32 bezeichnet. Sobald der Verstellzapfen 33 in Eingriff mit der Führungsnut 38 der Übertragungsplatte 37 ist, wird diese aus dem Führungsgehäuse 35 heraus bewegt, so dass der Rastnocken 40 und der mit der Übertragungsplatte 37 gekoppelte Schalthebel 41 ihre in der Fig. 9 dargestellte zweite Position einnehmen, bei der die Übertragungsplatte 37 über den Schalthebel 41 das Getriebe 12 des Elektrowerkzeugs 10 in den zweiten Gang schaltet. Dadurch wird die Drehzahl erhöht, so dass das Elektrowerkzeug 10 im Bohrbetriebmodus ist. Bei einer Bewegung des Verstellrings 16 aus dem zweiten Verstellbereich 43 zurück in den ersten Verstellbereich 42 erfolgt wiederum eine Verstellung des Getriebes 12 vom zweiten Gang in den ersten Gang durch den Schalthebel 41.

Das soweit beschriebene Elektrowerkzeug 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden. Der Erfindungsgedanke besteht darin, ein einziges Betätigungselement 15 vorzusehen, welches zur Betätigung unterschiedlicher Funktionen an dem Elektrowerkzeug 10 dient.

Patentansprüche

1. Elektrowerkzeug (10), insbesondere Bohrschrauber (1), mit einem Antriebsmotor (11), der über ein mehrere Getriebegänge aufweisendes Getriebe (12) mit einem Abtriebselement (13), insbesondere mit einer Antriebsspindel gekoppelt ist, wobei das von dem Antriebsmotor (11) erzeugte Drehmoment mittels einer ersten, manuell betätigbaren Verstelleinrichtung (25) einstellbar ist, und mit einer zweiten, manuell betätigbaren Verstelleinrichtung (34) insbesondere zur Einstellung des Getriebeganges des Getriebes (12), wobei beide Verstelleinrichtungen (25, 34) über ein gemeinsames Betätigungselement (15) betätigbar sind, wobei das Betätigungselement (15) als mechanisches Betätigungselement (15) in Form eines Schiebe- (16) oder Drehschalters ausgebildet ist, und wobei das Betätigungselement (15) einen ersten Verstellbereich (42) aufweist, in dem das Betätigungselement (15) ausschließlich mit der ersten Verstelleinrichtung (25) zusammenwirkt, und mit einem sich an den ersten Verstellbereich (42) anschließenden zweiten Verstellbereich (43), in dem das Betätigungselement (15) ausschließlich mit der zweiten Verstelleinrichtung zusammenwirkt, (34) wobei an dem Betätigungselement (15) ein Verstellelement (33) angeordnet ist, das im zweiten Verstellbereich (43) des Betätigungselements (15) mit einem Gangverstellelement (37) zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellelement mit einem Gangvorwahlschalter (34) zusammenwirkt und als Verstellzapfen (33) ausgebildet ist, dass das Gangverstellelement als Schiebeschalter (37) ausgebildet ist, und dass der Schiebeschalter (37) eine Aussparung in Form einer Führungsnut (38) aufweist, mit der der Verstellzapfen (33) am Beginn des zweiten Verstellbereichs (43) des Betätigungselements (15) in Wirkverbindung gelangt.
2. Elektrowerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verstelleinrichtung zur Drehmomenteinstellung ein Potentiometer (25) zur Erkennung der Position

des Betätigungselements (15) umfasst, dessen Widerstandswert mittels eines am Betätigungselement (15) angeordneten, als Überbrückung zwischen Leiterbahnen (29, 30) wirkenden Kontaktelements (22) veränderbar ist.

3. Elektrowerkzeug nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Potentiometer (25) an einem Schaltungsträger (27) angeordnet ist, dass der Schaltungsträger (27) Auswertemittel (28) zur Erkennung der Stellung des Betätigungselements (15) aufgrund des Widerstandswerts des Potentiometers (25) aufweist und, dass der Schaltungsträger (27) mit einer Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Antriebsmotors (11) bzgl. dessen übertragbaren Drehmoments verbunden ist.

4. Elektrowerkzeug nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schiebeschalter (37) mit einem Schalthebel (41) gekoppelt ist, der bei einer bestimmten Stellung des Verstellzapfens (33) in der Führungsnut (38) das Getriebe (12) von einem ersten Gang in einen zweiten Gang schaltet.

5. Elektrowerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stellung des Betätigungselements (15) mittels einer optischen Anzeige (18) dargestellt ist.

6. Elektrowerkzeug nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die optische Anzeige (18) im Bereich des Verstellwegs eines Bedienelements (17) des Betätigungselements (15) angeordnet ist.

Claims

1. Electric power tool (10), in particular a drill/screwdriver (1), comprising a drive motor (11) that is coupled to an output element (13), in particular to a drive spindle, via a transmission (12) having a plurality of gear steps, wherein the torque generated by the drive motor (11) can be set by means of a first adjusting device (25) that can be actuated manually, and by means of a second adjusting device (34) that can be adjusted manually, in particular for the purpose of setting the gear step of the transmission (12), wherein both adjusting devices (25, 34) can be actuated via a common actuating element (15), wherein the actuating element (15) is realized as a mechanical actuating element (15) in the form of a sliding (16) or rotary switch, and wherein the actuating element (15) has a first adjustment range (42), in which the actuating element (15) acts exclusively in combination with the first adjusting device (25), and has a second adjusting range (43), which adjoins the first adjusting range (42) and in which the actuating element (15) acts (34) exclusively in combination with the second adjusting device, wherein, arranged on the actuating element (15), there is an adjusting element (33) that, in the second adjustment range (43) of the actuating element (15), acts in combination with a gear step adjusting element (37),

characterized in that

the adjusting element acts in combination with a gear step preselector switch (34) and is realized as an adjusting pin (33), the gear step adjusting element is realized as a sliding switch (37), and the sliding switch (37) has a recess in the form of a guide slot (38), with which the adjusting pin (33) comes into active engagement at the start of the second adjusting range (43) of the actuating element (15).

2. Electric power tool as claimed in Claim 1,

characterized in that

the first adjusting device, for the purpose of torque setting, comprises a potentiometer (25) for identifying the position of the actuating element (15), the resistance value of which potentiometer can be varied by means of a contact element (22) that is arranged on the actuating element (15) and that acts as a jumper between printed conductors (29, 30).

3. Electric power tool as claimed in Claim 2,

characterized in that

the potentiometer (25) is arranged on a circuit carrier (27), the circuit carrier (27) has evaluating means (28) for identifying the position of the actuating element (15) on the basis of the resistance value of the potentiometer (25), and the circuit carrier (27) is connected to a control device for controlling the drive motor (11), or the torque thereof

that can be transmitted.

4. Electric power tool as claimed in Claim 1,
characterized in that

5 the sliding switch (37) is coupled to a switching lever (41) that, in the case of a particular position of the adjusting pin (33) in the guide slot (38), switches the transmission (12) from a first gear step to a second gear step.

5. Electric power tool as claimed in any one of Claims 1 to 4,
characterized in that

10 the position of the actuating element (15) is represented by means of an optical indicator (18).

6. Electric power tool as claimed in Claim 5,
characterized in that

15 the optical indicator (18) is arranged in the region of the adjustment path of a control element (17) of the actuating element (15).

Revendications

- 20 1. Outil électrique (10), en particulier visseuse (1), avec un moteur d'entraînement (11), qui est couplé à un élément de sortie (13), en particulier à une broche d'entraînement par une transmission (12) présentant plusieurs rapports de transmission, dans lequel le couple produit par le moteur d'entraînement (11) est réglable au moyen d'un premier dispositif de réglage actionnable manuellement (25), et avec un deuxième dispositif de réglage actionnable manuellement (34), en particulier pour le réglage du rapport de transmission de la transmission (12), dans lequel les
25 deux dispositifs de réglage (25, 34) peuvent être actionnés par un dispositif d'actionnement commun (15), dans lequel l'élément d'actionnement (15) est constitué par un élément d'actionnement mécanique (15) sous la forme d'un interrupteur glissant (16) ou rotatif, et dans lequel l'élément d'actionnement (15) présente une première zone de réglage (42), dans laquelle l'élément d'actionnement (15) coopère exclusivement avec le premier dispositif de réglage (25), et avec une deuxième zone de réglage (43) se raccordant à la première zone de réglage (42), dans laquelle l'élément d'actionnement (15) coopère (34) exclusivement avec le deuxième dispositif de réglage,
30 dans lequel un élément de réglage (33) est disposé sur l'élément d'actionnement (15) et coopère dans la deuxième zone de réglage (43) de l'élément d'actionnement (15) avec un élément de réglage de rapport (37),
caractérisé en ce que l'élément de réglage coopère avec un interrupteur de présélection de rapport (34) et est formé par un ergot de réglage (33), **en ce que** l'élément de réglage de rapport est formé par un interrupteur glissant
35 (37), et **en ce que** l'interrupteur glissant (37) présente une découpe sous la forme d'une rainure de guidage (38), avec laquelle l'ergot de réglage (33) vient en liaison active au commencement de la deuxième zone de réglage (43) de l'élément d'actionnement (15).

2. Outil électrique selon la revendication 1,

40 **caractérisé en ce que** le premier dispositif de réglage destiné au réglage du couple comprend un potentiomètre (25) pour détecter la position de l'élément d'actionnement (15), et dont la valeur de la résistance peut être modifiée au moyen d'un élément de contact (22) disposé sur l'élément d'actionnement (15) et agissant comme pontage entre des pistes conductrices (29, 30).

3. Outil électrique selon la revendication 2,

45 **caractérisé en ce que** le potentiomètre (25) est disposé sur un support d'interrupteur (27), **en ce que** le support d'interrupteur (27) présente des moyens d'évaluation (28) pour la détection de la position de l'élément d'actionnement (15) sur la base de la valeur de la résistance du potentiomètre (25) et **en ce que** le support d'interrupteur (27) est relié à un dispositif de commande pour la commande du moteur d'entraînement (11) en ce qui concerne son couple transmissible.
50

4. Outil électrique selon la revendication 1,

55 **caractérisé en ce que** l'interrupteur glissant (37) est couplé à un levier de commutation (41), qui dans une position déterminée de l'ergot de réglage (33) dans la rainure de guidage (38) commute la transmission (12) d'un premier rapport à un deuxième rapport.

5. Outil électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la position de l'élément d'actionnement (15) est représentée au moyen d'un affichage optique (18).

EP 2 576 144 B1

6. Outil électrique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'affichage optique (18) est disposé dans la région de la course de réglage d'un élément de commande (17) de l'élément d'actionnement (15) .

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

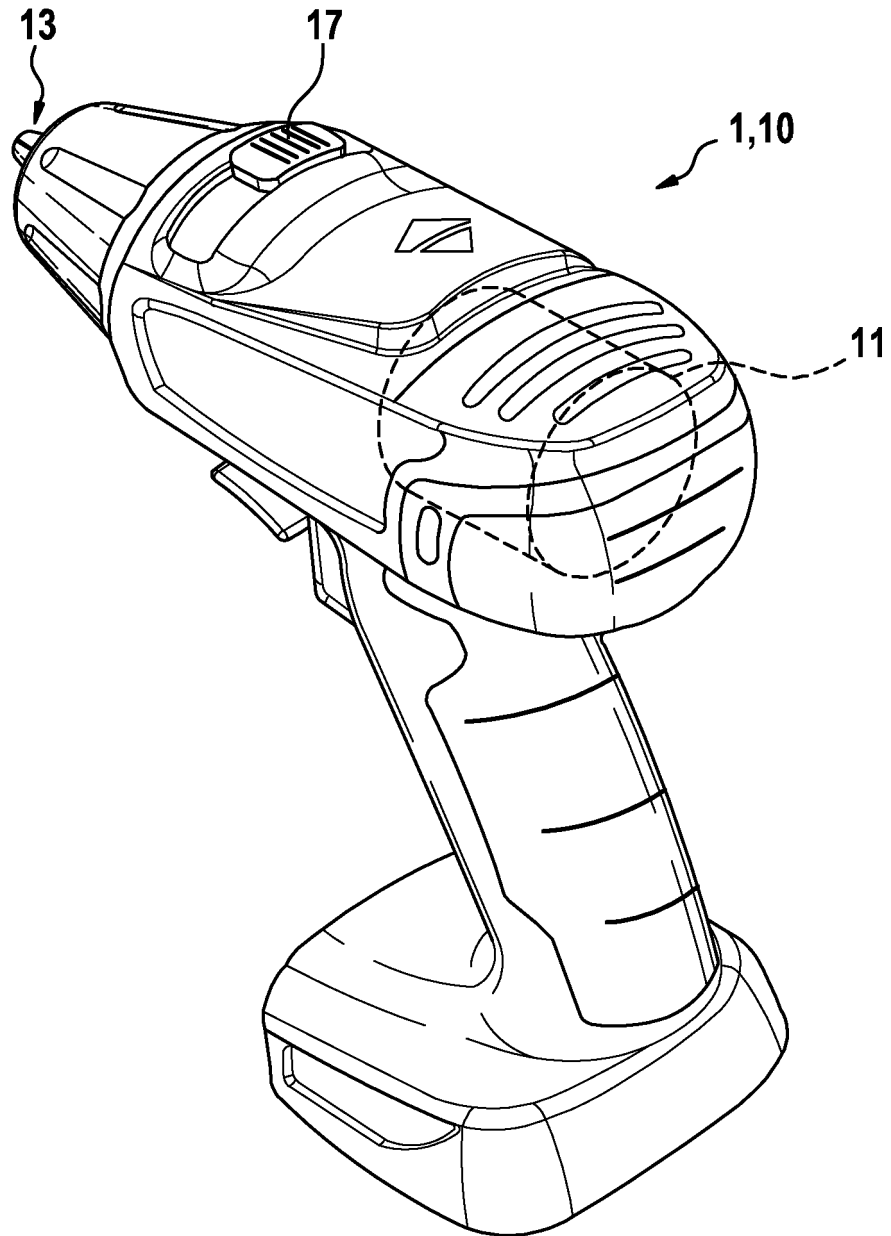


Fig. 2

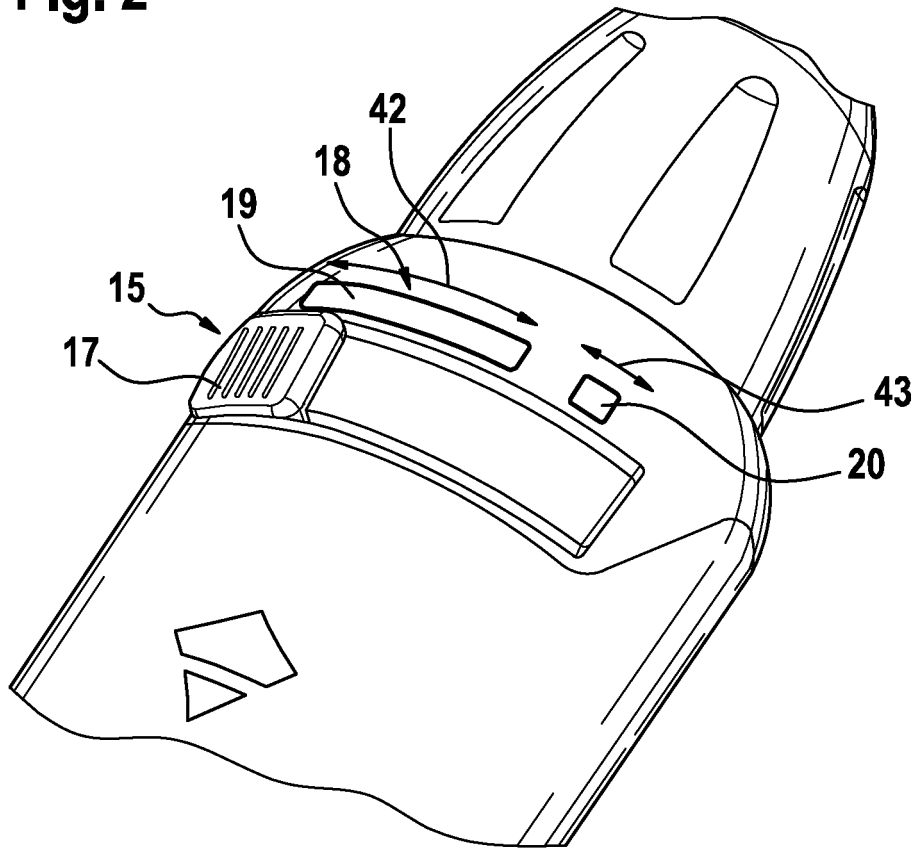


Fig. 3

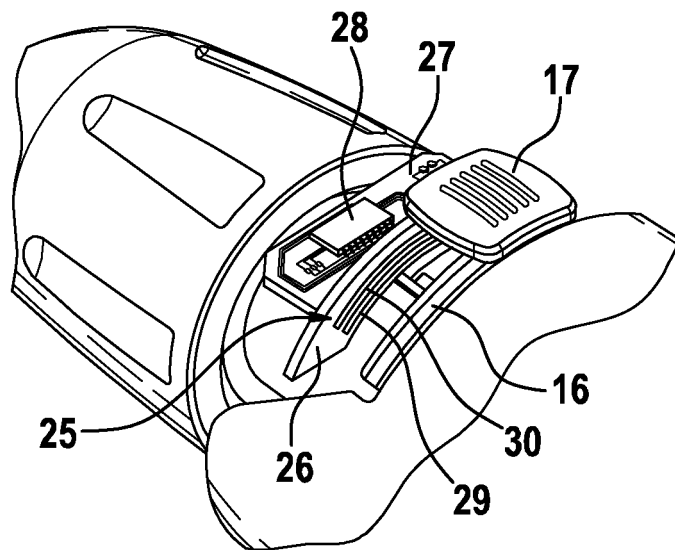


Fig. 4

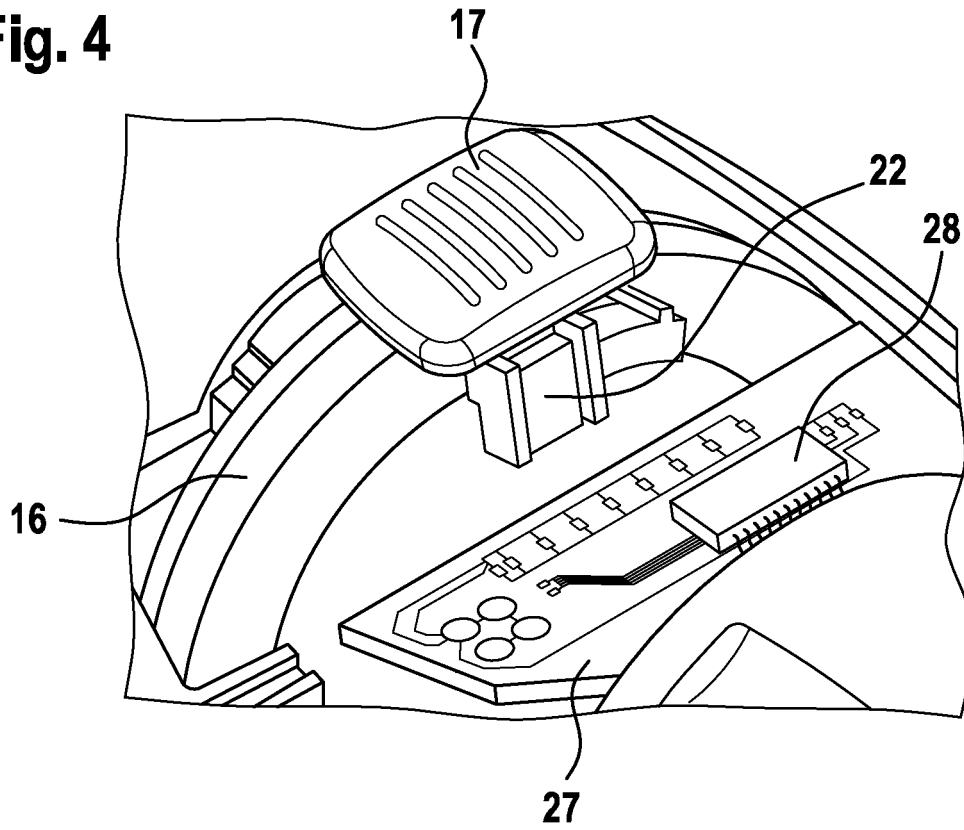


Fig. 5

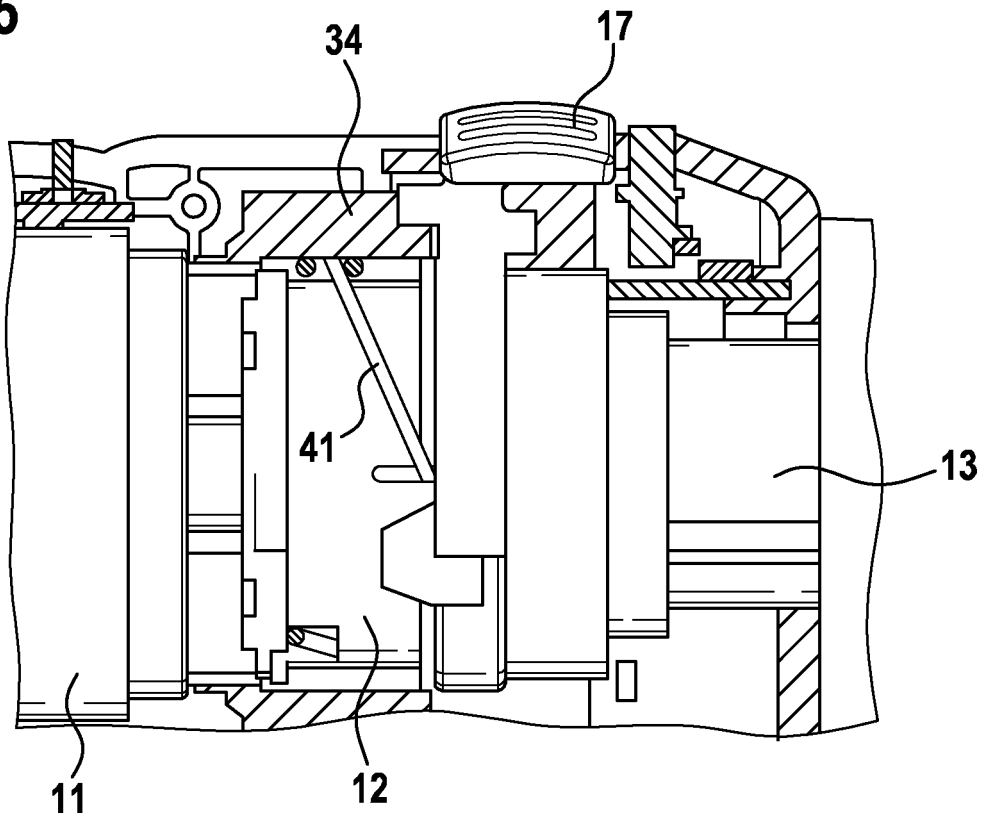


Fig. 6

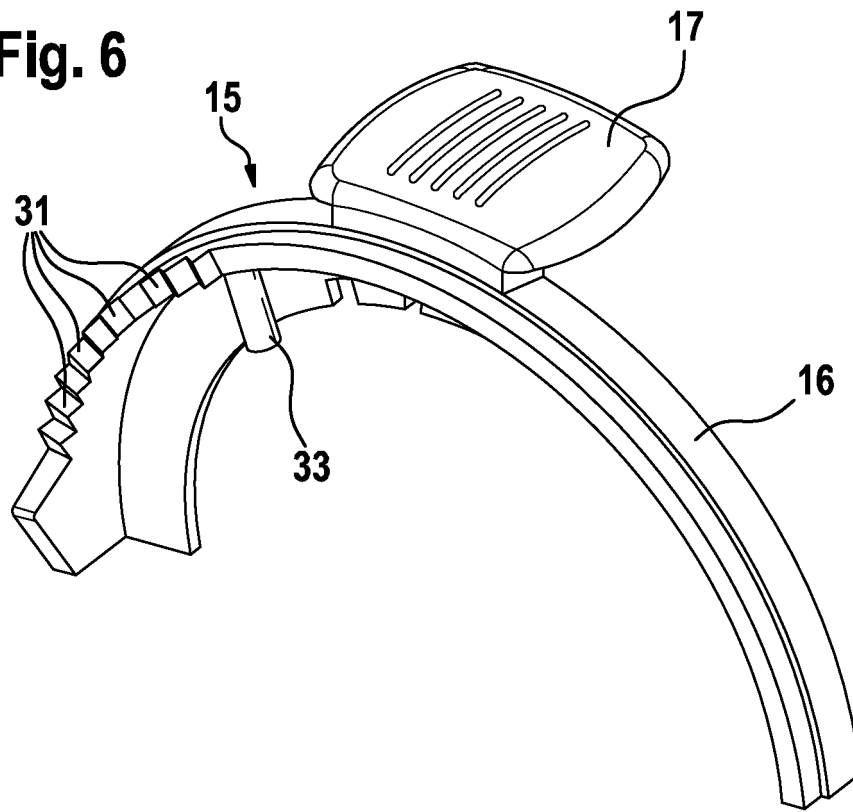


Fig. 7

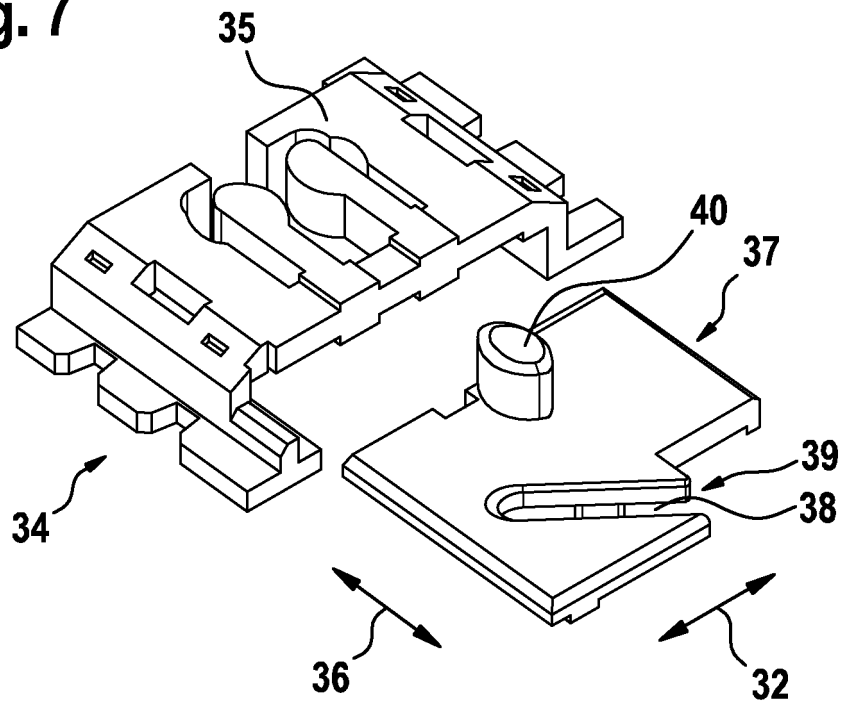


Fig. 8

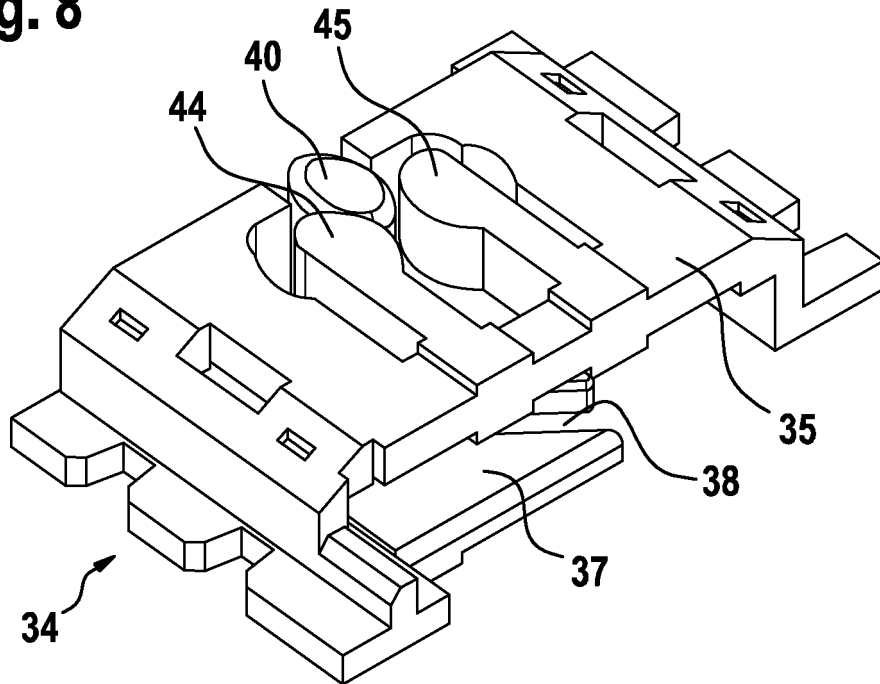


Fig. 9

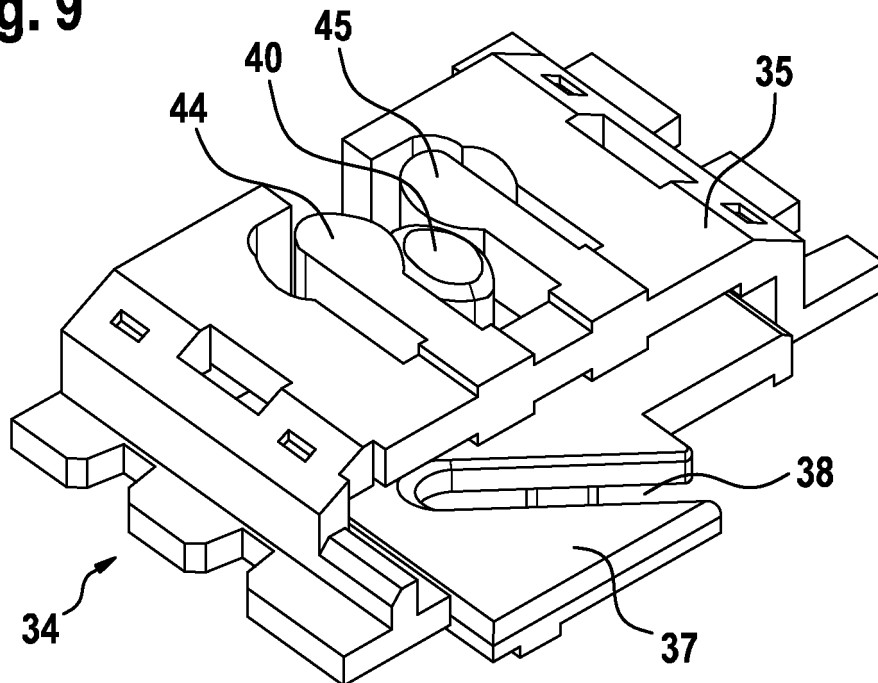
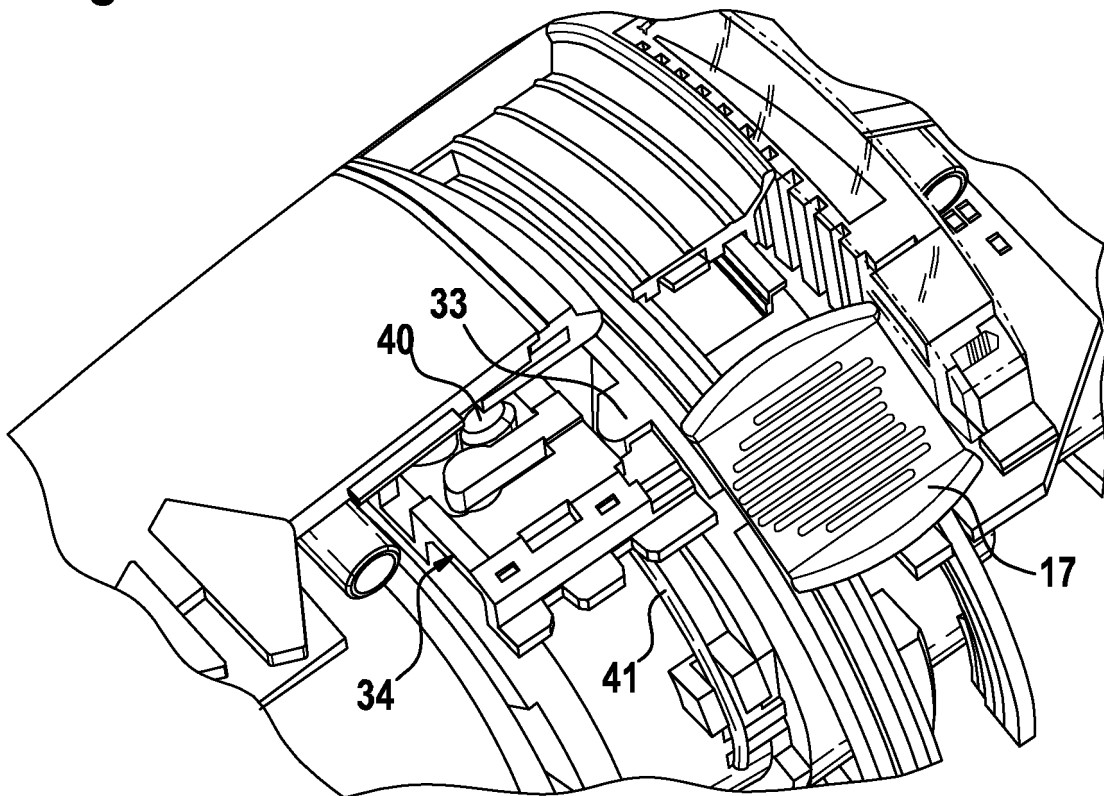


Fig. 10



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

- EP 1857228 A1 [0001]
- DE 102004051911 A1 [0002]