

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer: **0 062 195**
B1

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
10.07.85

⑤1

Int. Cl.⁴: **B 25 B 21/00**

②1

Anmeldenummer: **82102246.4**

②2

Anmeldetag: **19.03.82**

⑤4

Kraftschrauber.

③0

Priorität: **03.04.81 DE 3113482**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.82 Patentblatt 82/41

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.85 Patentblatt 85/28

③4

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤6

Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 035 164
EP - A - 0 035 165

⑦3

Patentinhaber: **Wagner, Paul-Helz, Haus Nr. 70,**
D-5203 Much-Birrenbachshöhe (DE)

⑦2

Erfinder: **Dubiel, Oswald, Kepler Strasse 1,**
D-5206 Neunkirchen-S.1 (DE)
Erfinder: **Hirtslefer, Karl-Richard, Köbach,**
D-5206 Neunkirchen-S.1 (DE)
Erfinder: **Wagner, Paul-Helz, Birrenbachshöhe,**
D-5203 Much (DE)

⑦4

Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al,**
Deichmannhaus am Hauptbahnhof, D-5000 Köln 1 (DE)

EP 0 062 195 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kraftschrauber bestehend aus

- 1.1 einem Schlüsselkopfgehäuse mit einem Rind zur Aufnahme einer Schlüsselnuß,
- 1.2 einem an dem Schlüsselgehäuse bewegbar angebrachten Stützelement zum Ansetzen an eine feste Abstützung und
- 1.3 einer zwischen dem Schlüsselkopfgehäuse und dem Stützelement wirkenden, das Schlüsselkopfgehäuse relativ zu dem Stützelement bewegenden Kolben-Zylinder-Einheit.

Nach einem zum Stand der Technik nach Artikel 54(3) EPÜ gehörenden, am 09. 09. 81 veröffentlichten Vorschlag (EP-A-0 035 164) befindet sich der Druckmittelzylinder im Inneren des Schlüsselkopfgehäuses. Der in dem Druckmittelzylinder linear bewegbare Kolben ist über eine an ihren beiden Enden gelenkig gelagerte Kolbenstange an einem Stützelement abgestützt, welches coaxial zu der Ringachse am Schlüsselkopf gelagert ist. Beim Gebrauch des Kraftschraubers wird das Stützelement gegen ein ortsfestes Widerlager gesetzt und der Kolben in dem Druckmittelzylinder ausgefahren. Dabei wird das Schlüsselkopfgehäuse relativ zu dem ortsfest abgestützten Stützelement um die Ringachse herum verschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung wird eine im Inneren des Ringes gelagerte Schlüsselnuß von einer Ratsche mitgenommen, so daß ein in die Schlüsselnuß eingesetzter Schraubenkopf gedreht wird. Beim Rückhub des Kolbens wird das Schlüsselkopfgehäuse in Gegenrichtung geschwenkt, wobei keine Mitnahme der Schlüsselnuß durch die Ratsche erfolgt.

Obwohl der beschriebene Kraftschrauber gegenüber üblichen Kraftschraubern bereits in seinen Abmessungen und im Gewicht erheblich verkleinert ist, wird durch das etwa tangential zu dem Ring von dem Schlüsselkopfgehäuse abstehende Stützelement zusätzlicher Platz beansprucht und außerdem wird das Gewicht des gesamten Kraftschraubers zu einem nicht unerheblichen Anteil von dem am Schlüsselkopf gelagerten Stützelement mitbestimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftschrauber der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem eine Lagerung des Stützelementes an dem Schlüsselkopfgehäuse nicht erforderlich ist und der mit einem relativ leichtgewichtigen und kleinvolumigen Stützelement auskommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß

- 1.4 das Schlüsselkopfgehäuse eine Führungsbahn für das Stützelement aufweist,
- 1.5 in der Führungsbahn das Stützelement verschiebbar ist, und
- 1.6 das Stützelement aus dem einen Ende der

Führungsbahn frei herausragt.

Hierdurch wird eine Drehlagerung des Stützelementes an dem Schlüsselkopfgehäuse entbehrlich. Von besonderem Vorteil ist die Platz- und Gewichtersparnis des gesamten Kraftschraubers, die durch die Erfindung erzielt wird.

Wenn die Führungsbahn für das Stützelement geradlinig ist, sollte sie so verlaufen, daß die Kolben-Zylinder-Einheit etwa in der mittleren Hubstellung rechtwinklig zu derjenigen Linie verläuft, die durch den Mittelpunkt des Ringes und durch den Kolben der Kolben-Zylinder-Einheit hindurchgeht.

Bei druckmittelbetriebenen Kraftschraubern besteht der Wunsch, das Schraubmoment mit dem der Schlüsselkopf auf den Schraubenkopf einwirkt, anhand des Druckes zu bestimmen, mit dem das Innere des druckmittelbetriebenen Zylinders beaufschlagt wird. Dieser Druck kann sehr leicht gemessen werden. Wenn eine annähernd lineare Beziehung zwischen dem Druck und dem Schraubmoment besteht, kann das Schraubmoment auf diese Weise bestimmt werden. Wenn das Stützelement, an dem die Kolbenstange angreift, an dem Schlüsselkopfgehäuse gelagert ist und etwa tangential von diesem absteht, kann das ortsfeste Widerlager, gegen das das Abstützelement gelegt wird, oft unterschiedliche Abstände von der Achse des Schlüsselkopfgehäuses haben. Nun ist aber bei einem vorgegebenen Druck im Zylinder das auf den Schraubenkopf einwirkende Drehmoment von demjenigen Abstand abhängig, den das ortsfeste Widerlager von der Achse des Schlüsselkopfgehäuses hat, bzw. von der Länge des Momentenarmes, mit dem das Widerlager die Abstützung vornimmt. Eine ähnliche Abhängigkeit von der Länge des Abstütz-Momentenarmes ergibt sich dann, wenn das Drehmoment durch Dehnungsmessungen am Schlüsselkopfgehäuse ermittelt wird.

Um eine relativ genaue Drehmomentenbestimmung durch Druckmessung oder Dehnungsmessungen zu ermöglichen, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß

- 2.1 die Führungsbahn kreisbogenförmig um die Achse des Ringes verläuft.

Das Stützelement besteht hierbei aus einem Bogensegment, das von der Kolben-Zylinder-Einheit aus dem Schlüsselkopfgehäuse ausgefahren werden kann und das sich dabei auf einer Kreisbogenbahn um die Ringachse herum bewegt. Infolge der Kreisbogenform des Stützelementes ändert sich während des Schraubvorganges der Momentenarm nicht, weil sich die Lage des Stützelementes nicht ändert.

Das Schlüsselkopfgehäuse wird vielmehr relativ zu dem feststehenden ortsfest abgestützten Stützelement um die Ringachse herum hin und

her geschwenkt. Dies bedeutet, daß während eines Kolbenhubes die Abhängigkeit des Schraubmomentes von dem Druck im Zylinder weitgehend linear bleibt. Es ist also möglich, die Schraubvorrichtung abzuschalten, wenn ein bestimmter Druck in der zu dem Zylinder führenden Druckleitung erreicht ist. Dabei ist sichergestellt, daß dann das diesem Druck entsprechende Schraubmoment erreicht ist. Diese lineare Druckabhängigkeit ist bei den bekannten Kraftschraubern im allgemeinen nicht vorhanden, weil sich dort der Winkel, unter dem die Kolbenzylindereinheit an dem Schlüsselkopfgehäuse angreift, während eines Hubes stark verändert.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß

- 3.1 der Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit aus einem zylindrischen, geradlinigen Hohlraum im Inneren des Stützelementes besteht und
- 3.2 der Kolben gelenkig mit dem einen Ende einer Stange gekoppelt ist, deren anderes Ende gelenkig an dem Schlüsselkopfgehäuse abgestützt ist.

Damit wird die Linearbewegung des Kolbens in dem Zylinder in eine kreisbogenförmige Bewegung des Stütztes umgewandelt, wobei das Stützteil gleichzeitig den Zylinder bildet. Alternativ kann das Stützteil auch als Kolben ausgebildet sein, während der Zylinder an dem Schlüsselkopfgehäuse gelagert ist und sich frei auf die jeweiligen Stellungen des Kolbens bzw. Stütztes einstellt. In jedem Fall wird dadurch, daß entweder der Zylinder oder der Kolben einstückig mit dem Stützelement ausgeführt oder sogar im Inneren des Stützelementes gebildet ist, die Bauform und das Gewicht des Kraftschraubers verringert.

Eine Variante des erfindungsgemäßen Kraftschraubers ist dadurch gekennzeichnet, daß

- 4.1 der Ring in einem Drehlager des Schlüsselkopfgehäuses gelagert ist und
- 4.2 zwischen Schlüsselkopfgehäuse und Ring eine den Ring nur in der einen Drehrichtung des Schlüsselkopfgehäuses mitnehmende Ratsche wirksam ist.

Derartige Ratschen gehören — auch in Verbindung mit Kraftschraubern — zum Stand der Technik.

Der erfindungsgemäße Kraftschrauber muß nicht notwendigerweise mit einer Ratsche ausgestattet sein, sondern er kann auch so ausgebildet werden, daß nach jeder Hubbewegung der Kolbenzylindereinheit eine manuelle Umsetzung vorgenommen wird. Hierzu ist gemäß einer zweiten Variante der Erfindung vorgesehen, daß

- 5.1 das Schlüsselkopfgehäuse aus dem Ring und einem starr mit dem Ring verbindbaren, die Führungsbahn aufweisenden Ansatz besteht und
- 5.2 der Ansatz auf einer coaxial zu der Ringach-

se verlaufenden Schiene des Ringes verschiebbar und in verschiedenen Stellungen arretierbar ist.

- 5 Ein derartiger Kraftschrauber ohne Ratsche ist noch leichtgewichteter und platzsparender als ein Gerät mit Ratsche auszuführen.

Bei seiner Anwendung muß allerdings nach jedem Kolbenhub das manuelle Umsetzen des Ringes gegenüber dem Schlüsselkopfgehäuse und nach wenigstens jedem zweiten Kolbenhub das manuelle Umsetzen des gesamten Gerätes gegenüber dem zu drehenden Element in Kauf genommen werden.

- 15 Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Kraftschrauber mit Ratsche,

20 Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Teil-Längsschnitt durch einen Kraftschrauber ohne Ratsche und

25 Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 weist der Kraftschrauber ein Schlüsselkopfgehäuse 10 auf, in dem ein Ring 11 drehbar gelagert ist. Der Ring 11 ist mit einer Innenverzahnung 12 versehen, in die axial eine mit einer entsprechenden Außenverzahnung versehene Schlüsselnuß eingeschoben werden kann, so daß die Schlüsselnuß mit dem Ring 11 drehfest verbunden wird. Der Ring 11 ist in dem Schlüsselkopfgehäuse 10, aus dem er nach beiden Seiten geringfügig vorsteht, mit einem Sprengling 13 (Fig. 2) verankert, so daß er unverlierbar, jedoch frei drehbar von dem Schlüsselkopfgehäuse 10 gelagert wird. An der Umfangswand des Ringes 11 befindet sich eine Verzahnung 14, die mit einer Ratsche 15 zusammenwirkt. Die Ratsche 15 besteht aus einem Verzahnungssegment 16, das in einem Hohlraum 17 des Schlüsselkopfgehäuses 10 untergebracht ist und mit seiner Verzahnung in die Außenverzahnung 14 des Ringes 11 eingreift. Das Verzahnungssegment 16 weist an seiner Rückseite entlang einer Schrägschulter eine kalottenförmige Ausnehmung auf, in die eine Kugel 18 eingesetzt ist. Die Kugel ragt außerdem in eine kalottenförmige Ausnehmung an der Stirnseite eines Druckstückes 19 hinein. Das rückwärtige Ende des Druckstückes 19 ist mit einer weiteren Kugel 20 an einer Wand des Schlüsselkopfgehäuses 10 abgestützt. Es verläuft durch eine Bohrung 21 hindurch, die so gerichtet ist, daß die Verlängerung ihrer Achse nahezu tangential zu dem Ring 11 verläuft. Da der Durchmesser der Bohrung 21 so groß ist, daß das Druckstück 19 Pendelbewegungen in der Bohrung 21 ausführen kann, kann das Verzahnungssegment 16 sich aus dem Eingriff der Außenverzahnung 14 lösen. Wird das Schlüsselkopfgehäuse 10 jedoch im Uhrzeigersinn um die Achse des Ringes 11 verschwenkt, dann wirkt das Druckstück 19 mit den durch die Kugeln 18 und 20 gebildeten Gelenken

als Kniehebelmechanismus, durch den das Verzahnungssegment 16 in die Verzahnung 14 hineingepreßt wird. Auf diese Weise erfolgt nur bei einer Drehung des Schlüsselkopfgehäuses 10 im Uhrzeigersinn eine Mitnahme des Ringes 11 durch die Ratsche 15.

Das Schlüsselkopfgehäuse 10 weist ferner eine kreissegmentförmige Führungsbahn 22 auf, die um die Achse des Ringes 11 herum gekrümmt ist. Diese Führungsbahn 22 besteht aus einem Hohlraum, dessen äußere Umfangswand 23 und innere Umfangswand 24 kreisbogenförmig verlaufen, während die Seitenwände 25, 26 eben sind. Wie Fig. 2 zeigt, hat die Führungsbahn 22 einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt. In der kreisbogenförmigen Führungsbahn 22 befindet sich das Stützelement 27, das gemäß Fig. 1 ebenfalls kreisbogenförmig gekrümmt ist und einen der Führungsbahn 22 angepaßten Querschnitt hat. Das Stützelement 27 ist entlang der umfangsmäßig vollständig geschlossenen Führungsbahn 22 verschiebbar, so daß sein äußeres Ende 27' aus der Führungsbahn 22 und somit aus dem Schlüsselkopfgehäuse 10 herausbewegt werden kann. Das äußere Ende 27' des Stützelementes 27 wird gegen eine ortsfeste Abstützung, z. B. gegen eine Wand oder einen benachbarten Schraubenkopf, gesetzt um die beim Schrauben entstehende Reaktionskraft abzuleiten.

Im Inneren des Stützelementes 27 befindet sich der Zylinderraum 28, in dem der Kolben 29 linear verschiebbar ist. Die Längsachse des Zylinderraumes 28 steht in ihrem Mittelpunkt annähernd senkrecht auf einem Radius des Ringes 11, so daß eine günstige Außennutzung der zwischen dem Kolben 29 und dem Stützelement 27 wirkenden Druckkraft zur Bildung eines Drehmomentes für das Schlüsselkopfgehäuse 10 erreicht wird.

Der Kolben 29 weist an seinem rückwärtigen Ende einen rohrförmigen Ansatz 30 auf, der abdichtend durch die Stirnwand 31 des Zylinderraumes 28 hindurchführt. Der rohrförmige Ansatz 30 hat einen kleineren Durchmesser als die vordere Kolbenfläche 32, so daß die Zylinderkammer 28 durch den Kolben 29 in zwei Teile unterteilt wird. Jedes dieser Teile ist über eine Hydraulikleitung mit einem (nicht dargestellten) hydraulischen Schaltventil verbunden. Die Hydraulikleitungen führen durch das Stützelement 27 hindurch. In Fig. 2 ist eine Hydraulikleitung 33 sichtbar.

Durch den rohrförmigen Ansatz 30 hindurch verläuft mit radialem Abstand eine Kolbenstange 34, deren eines Ende über ein Kugelgelenk 35 mit dem Kolben 29 verbunden ist, während das andere Ende über ein Gelenk 36 an dem Schlüsselkopfgehäuse 10 abgestützt ist. In der Mittelstellung des Kolbens 29 innerhalb des Zylinderraumes 28 verläuft die Kolbenstange 34 annähernd coaxial zur Achse des Zylinderraumes 28.

Indem abwechselnd derjenige Teil des Zylinderraumes 28, der vor dem Kolben 29 liegt, und derjenige Teil, der hinter dem Kolben 29 liegt,

mit Druckmedium beaufschlagt werden, wird, wenn das Stützelement 27 feststeht, das Schlüsselkopfgehäuse 10 um die Achse des Ringes 11 herum verschwenkt. Wenn das Ende 27' des Stützelementes 27 gegen ein ortsfestes Widerlager gesetzt wird, kann ein drehfest mit dem Ring 11 gekoppelter Schraubenkopf durch abwechselndes Hin- und Herbewegen des Schlüsselkopfgehäuses 10 festgezogen werden, wobei die Mitnahme des Schraubenkopfes durch die Ratsche 15 jeweils nur beim Ausfahren des Kolbens 29 (gemäß Fig. 1 nach rechts) erfolgt, während bei dem Rückhub des Kolbens 29 (gemäß Fig. 1 von rechts nach links) die Ratsche 15 leer auf der Außenverzahnung des Ringes 11 gleitet.

Anstelle der beschriebenen Führungsbahn 22, die ein allseitig geschlossenes Hohlprofil aufweist, kann auch eine offene oder teilweise geschlossene Führungsbahn benutzt werden. Wichtig ist nur, daß eine exakte Führung des Stützelementes 28 entlang einer kreisbogenförmigen Führungsbahn erfolgt, deren Mittelpunkt wenigstens annähernd auf der Achse des Ringes 11 liegt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 und 4 ist ein aus dem Ansatz 43 und auswechselbaren Ringeinsätzen 41 bestehendes Gehäuse 40 vorgesehen. Der Ringeinsatz 41 ist insgesamt starr und weist eine sternförmige Innenkontur 42 auf, die die Schlüsselnuß bildet. Die Innenkontur 42 ist in bekannter Weise so ausgebildet, daß ein Sechskant-Schraubenkopf, der in die Schlüsselnuß hineinfällt, nach einer Drehung um 30° wieder in die Schlüsselnuß paßt. Das Gerät kann also frühestens nach einem Verdrehwinkel um 30° in seiner Gesamtheit auf dem Schraubenkopf umgesetzt werden. Um die Änderung des Drehmomentes während der Drehbewegung möglichst gering zu halten ist der aus dem Hub der Kolben-Zylindereinheit resultierende Verdrehwinkel begrenzt. Um trotzdem den Teilungswinkel des Ringeinsatzes 41 oder ein Vielfaches davon zu erreichen ist der Ringeinsatz 41 lösbar und schwenkbar mit dem Ansatz 43 verbunden. Der Ringeinsatz 41 weist dazu auf einem Teil seines Umfanges eine kreisbogenförmige Führungsschiene 44 auf, die, wie Fig. 4 zeigt im Querschnitt T-förmig ist. Die T-förmige Führungsschiene 44 ist in eine T-förmige Nut 45 des Ansatzes 43 eingeschoben. Somit kann der Ansatz 43 auf der Führungsschiene 44 um die Achse des Ringeinsatzes 41 herumgeschwenkt werden. Die Kopplung des Ansatzes 43 mit dem Ringeinsatz 41 erfolgt durch Bolzen 46 die durch Bohrungen 47, 48 der Führungsschiene 44 bzw. des Ansatzes 43 hindurchgehen. Die Bohrungen 47 und 48 der Teile 41 und 43 fluchten in bestimmten Stellungen dieser Teile miteinander, so daß ein Bolzen 46 hindurchgesteckt werden kann.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Innenkontur 42 der Schlüsselnuß muß jeweils mindestens alle 15 Winkelgrade der Verschiebung des Ansatzes 43 relativ zu dem Ring ein aus den Bohrungen 47 und 48 bestehendes Lochpaar gebildet werden, durch das ein Bolzen 46 hindurchgesteckt wer-

den kann.

Auf diese Weise kann trotz des von der Kolben-Zylindereinheit vorgegebenen kleineren Drehwinkels pro Hub der zum Umsetzen des Gerätes notwendige Verdrehwinkel von mindestens 30 erreicht werden.

Um ein häufiges Umsetzen des Ansatzes 43 an dem Ringeinsatz 41 zu vermeiden, kann an dem äußeren Ende 27' des Stützelementes 27 eine einstellbare Verlängerung angebracht werden, die beispielsweise aus einer starken Schraube besteht. Nach dem Herausfahren des Stützelementes 27 kann das Stützelement ganz oder teilweise wieder zurückgezogen werden. Danach wird die verstellbare Verlängerung an dem Ende 27' des Stützelementes 27 befestigt und das Stützelement wieder ausgefahren. Anstelle einer verstellbaren Verlängerung kann auch ein auswechselbares Zwischenstück vorübergehend an das Ende 27' des Stützelementes 27 angesetzt werden. Hierdurch erfolgt mit einfachen Mitteln eine Hubeinsparung.

Patentansprüche

1. Kraftschrauber, bestehend aus

- 1.1 einem Schlüsselkopfgewand (10, 40) mit einem Ring (11) zur Aufnahme einer Schlüsselnuß,
- 1.2 einem an dem Schlüsselkopfgewand (10, 40) bewegbar angebrachten Stützelement (27) zum Ansetzen an eine feste Abstützung und
- 1.3 einer zwischen dem Schlüsselkopfgewand (10, 40) und dem Stützelement (27) wirkenden, das Schlüsselkopfgewand relativ zu dem Stützelement bewegenden Kolben-Zylinder-Einheit (28, 29),

dadurch gekennzeichnet, daß

- 1.4 das Schlüsselkopfgewand (10, 40) eine Führungsbahn (22) für das Stützelement (27) aufweist,
- 1.5 in der Führungsbahn (22) das Stützelement (27) verschiebbar ist, und
- 1.6 das Stützelement (27) aus dem einen Ende der Führungsbahn (22) frei herausragt.

2. Kraftschrauber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- 2.1 die Führungsbahn (22) kreisbogenförmig um die Achse des Ringes (11) verläuft.

3. Kraftschrauber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

- 3.1 der Zylinder (28) der Kolben-Zylinder-Einheit (28, 29) aus einem zylindrischen Hohlraum im Inneren des Stützelementes (27) besteht, und
- 3.2 der Kolben (29) gelenkig mit dem einen Ende einer Kolbenstange (34) gekoppelt ist, deren anderes Ende gelenkig an dem

Schlüsselkopfgewand (10) abgestützt ist.

4. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

- 4.1 der Ring (11) in einem Drehlager des Schlüsselkopfgewandes (10) gelagert ist, und
- 4.2 zwischen Schlüsselkopfgewand (10) und Ring (11), eine den Ring nur in der einen Drehrichtung des Schlüsselkopfgewandes (10) mitnehmende Ratsche (15) wirksam ist.

5. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

- 5.1 das Schlüsselkopfgewand (40) aus dem Ring (41) und einem starr mit dem Ring verbindbaren, die Führungsbahn (22) aufweisenden Ansatz (43) besteht, und
- 5.2 der Ansatz (43) auf einer koaxial zu der Ringachse verlaufenden Schiene (44) des Ringes (41) verschiebbar und in verschiedenen Stellungen arretierbar ist.

Claims

1. Power-driven screw-driving tool comprising

- 1.1 a wrench head casing (10, 40) including a ring (11) to receive a button die,
- 1.2 a support element (27) mounted movably at the wrench head casing (10, 40) capable to be applied to a fixed support and
- 1.3 a piston-cylinder-unit (28, 29) acting between the wrench head casing (10, 40) and the support element (27) and moving the wrench head casing relative to the support element,

characterized in that

- 1.4 the wrench head casing (10, 40) contains a guideway (22) for the support element (27),
- 1.5 the support element (27) is displaceable in the guideway (22) and
- 1.6 the support element (27) freely projects from the one end of the guideway (22).

2. Power-driven screw-driving tool according to claim 1, characterized in that

- 2.1 the guideway (22) extends circularly around the axis of the ring (11).

3. Power-driven screw-driving tool according to claim 1 or 2, characterized in that

- 3.1 the cylinder (28) of the piston-cylinder-unit (28, 29) consists of a cylindrical cavity inside the support element (27) and
- 3.2 the piston (29) is hinge-coupled with one end of a piston rod (34) the other end of which is pivotally supported at the wrench head casing (10).

4. Power-driven screw-driving tool according to one of claims 1 to 3, characterized in that

- 4.1 the ring (11) is supported in a pivot bearing of the wrench head casing (10) and
- 4.2 between the wrench head casing (10) and the ring (11), a ratchet (15) entraining the ring only in one sense of rotation of the wrench head casing (10) is effective
5. Power-driven screw-driving tool according to one of claims 1 to 3, characterized in that
- 5.1 the wrench head casing (40) consists of a ring (41) and of an attachment (43) rigidly connectible to the ring and including the guideway (22), and
- 5.2 the attachment (43) being displaceable on a rail (44) of the ring extending coaxially to the ring axis may be arrested in different positions.

Revendications

1. Clé de puissance se composant de:

- 1.1 un boîtier (10, 40) de tête de clé, comportant une bague (11) pour la réception d'une noix de clé,
- 1.2 un élément de support (27) monté mobile sur le boîtier (10, 40) de tête de clé, pour venir s'adapter contre un appui fixe, et
- 1.3 une unité à cylindre-piston (28, 29) agissant entre le boîtier (10, 40) de tête de clé et l'élément de support (27) et déplaçant le boîtier de tête de clé par rapport à l'élément de support,

caractérisée par le fait que:

- 1.4 le boîtier (10, 40) de tête de clé présente une glissière de guidage (22) pour l'élément de support (27),
- 1.5 l'élément de support (27) est monté coulissant dans la glissière de guidage (22), et
- 1.6 l'élément de support (27) fait librement saillie à partir de l'une des extrémités de la glissière de guidage (22).

2. Clé de puissance selon la revendication 1, caractérisée par le fait que:

- 2.1 la glissière de guidage (22) a une allure en forme d'arc de cercle autour de l'axe de la bague (11).

3. Clé de puissance selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que:

- 3.1 le cylindre (28) de l'unité à piston-cylindre (28, 29) est constitué par une cavité cylindrique à l'intérieur de l'élément de support (27), et
- 3.2 le piston (29) est accouplé à articulation avec l'une des extrémités d'une tige (34) de piston, dont l'autre extrémité est en appui à articulation contre le boîtier (10) de tête de clé.

4. Clé de puissance selon l'une des revendica-

tions 1 à 3, caractérisée par le fait que:

- 4.1 la bague (11) est montée dans un coussinet de pivotement du boîtier (10) de tête de clé, et
- 4.2 entre le boîtier (10) de tête de clé et la bague (11) agit un cliquet (15) entraînant la bague dans un sens de rotation seulement du boîtier (10) de tête de clé.

5 Clé de puissance selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait:

- 5.1 le boîtier (40) de tête de clé est constitué par la bague (41) et une partie saillante (43) pouvant être assemblée rigidement à la bague et présentant la glissière de guidage (22), et
- 5.2 la partie saillante (43) est apte à colisser sur un rail (44) de la bague (41) s'étendant coaxialement à l'axe de la bague, et à être bloquée dans différentes positions.

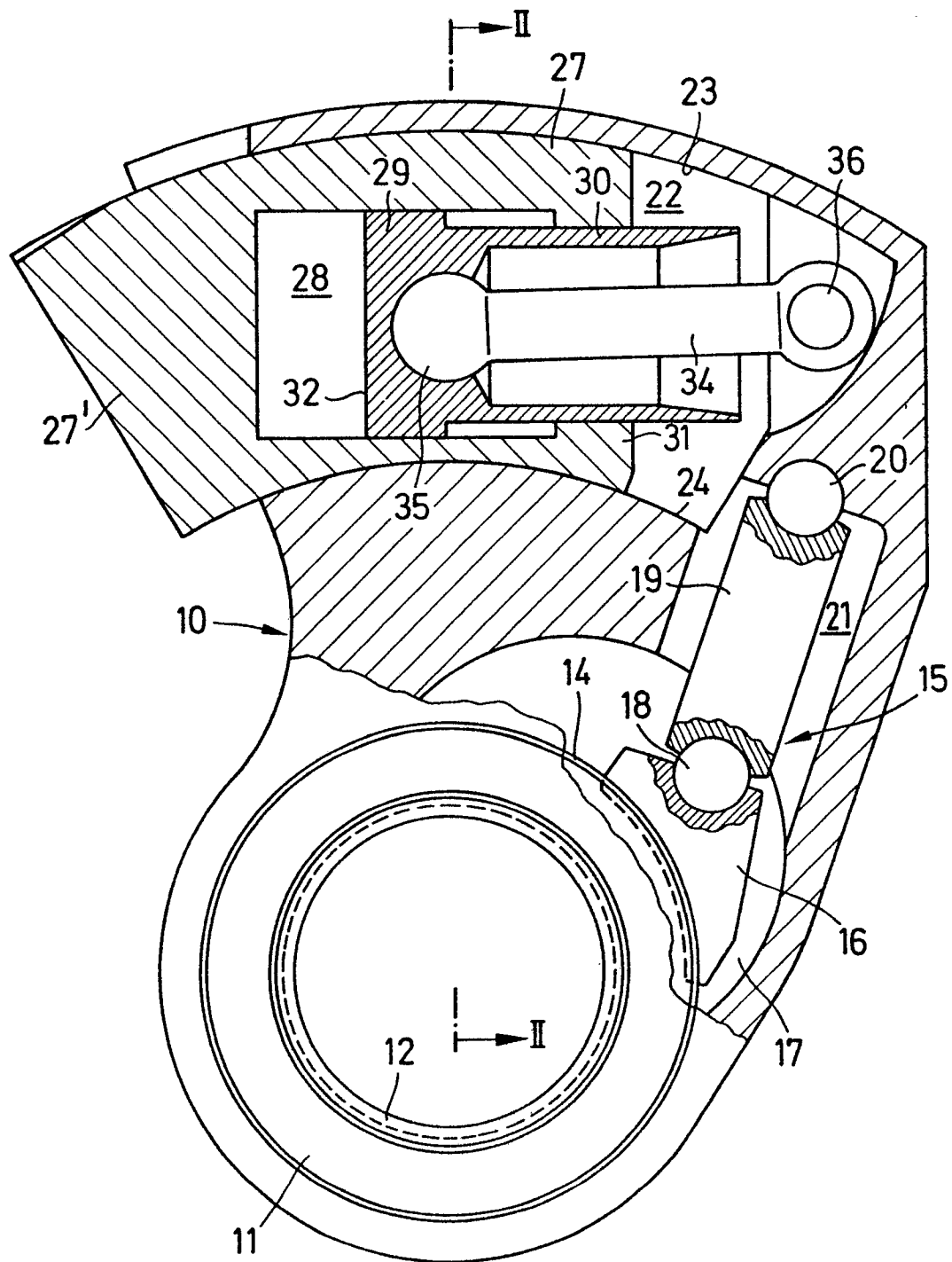


FIG. 1

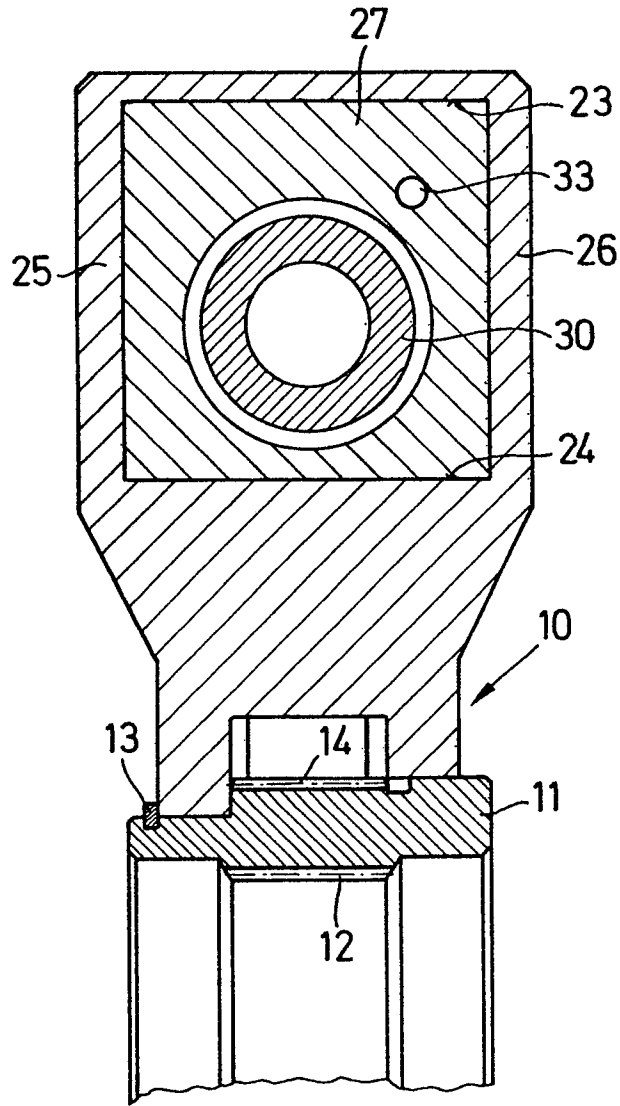


FIG. 2

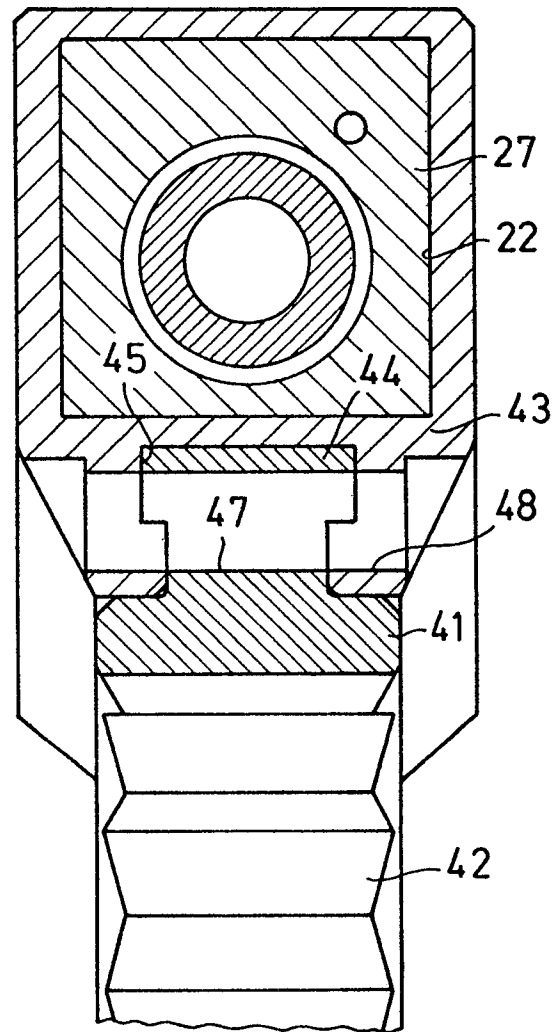


FIG. 4

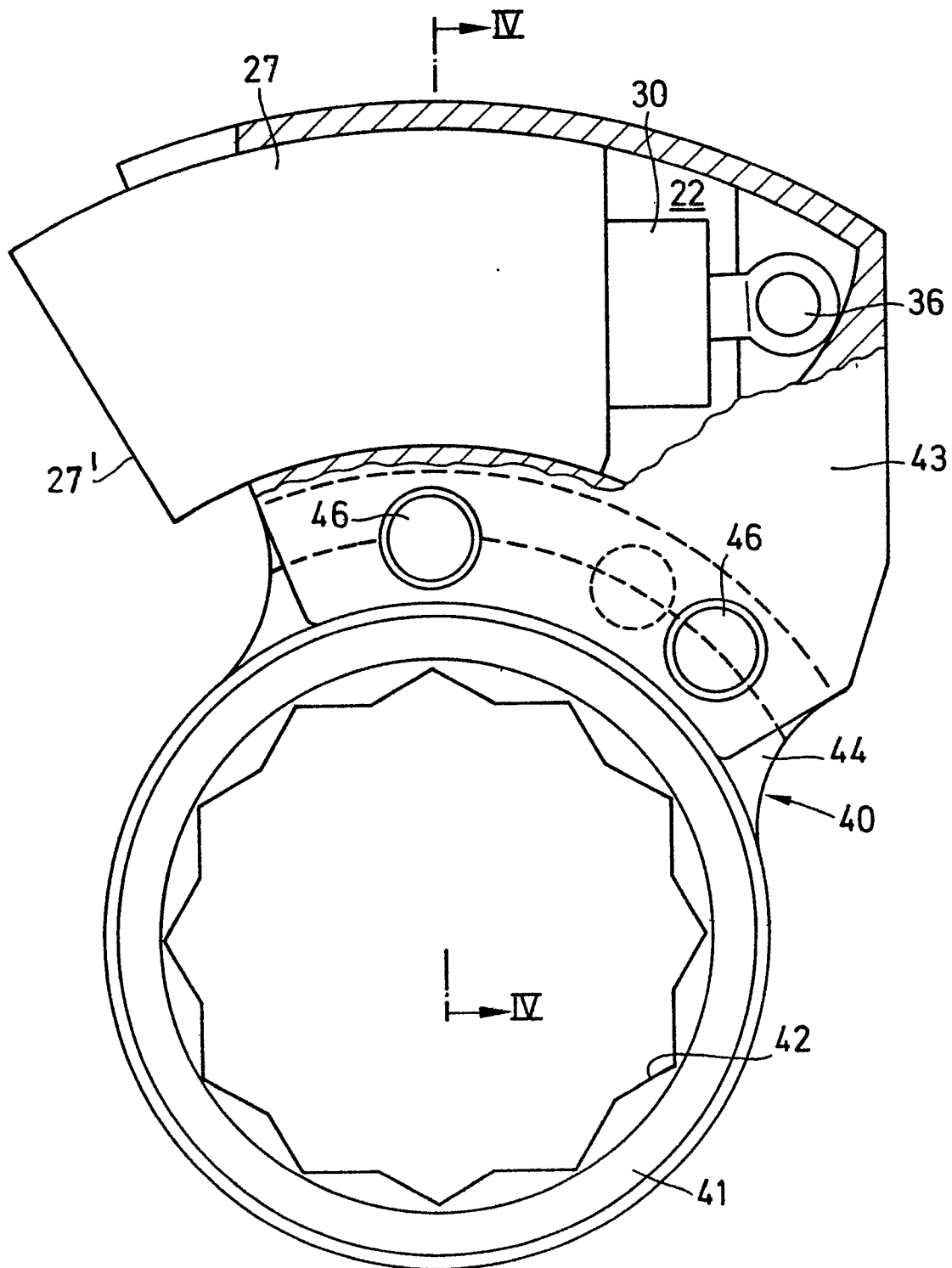


FIG. 3