

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- ④ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.09.90**      ⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 25 B 21/00**  
⑦ Anmeldenummer: **85101942.2**  
⑧ Anmeldetag: **22.02.85**

⑨ **Kraftschrauber mit einem Kraftarm und einem vorzugsweise als Gehäuse ausgebildeten Reaktionsarm.**

⑩ Priorität: **01.06.84 DE 3420446**

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.12.85 Patentblatt 85/49**

⑫ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**05.09.90 Patentblatt 90/36**

⑬ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

⑭ Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 035 165      US-A-3 527 327**  
**EP-A-0 153 711      US-A-4 339 968**  
**US-A-3 097 551      US-A-4 380 859**

⑮ Patentinhaber: **APPLIED POWER INC.**  
**P.O.Box 325**  
**Milwaukee Wisconsin 53201 (US)**

⑯ Erfinder: **Mierbach, Hans-Bernd**  
**Ferdinand-Schmitz-Strasse 45C**  
**D-5330 Königswinter (DE)**  
Erfinder: **Frohn, Gustav**  
**Alter Heeresweg 51**  
**D-5330 Königswinter (DE)**  
Erfinder: **Blockisch, Olaf**  
**Annaberger Strasse 264**  
**D-5300 Bonn 2 (DE)**

⑰ Vertreter: **Franke, Karl Wilhelm, Dr.**  
**Steinsdorfstrasse 10**  
**D-8000 München 22 (DE)**

**EP 0 163 009 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 bezieht sich auf einen Kraftschrauber mit

—einem Kraftarm und einem Reaktionsarm, die jeweils an einem ihrer Endbereiche unter Eingreifen eines an dem einen Arm vorgesehenen kreisbogenförmigen Vorsprungs in eine koaxiale kreisbogenförmige Nut in dem anderen Arm um eine gemeinsame Achse gegeneinander schwenkbar geführt sind,

—einem um die Achse drehbar in einer Bohrung im ersten Endbereich des Kraftarmes gelagerten und eine Verzahnung aufweisenden Spannrad und einer mit dem Spannrad zusammenwirkenden, am Kraftarm angeordneten Sperrklinke, die in der einen Schwenkrichtung des Kraftarmes in die Zähne des Spannrades eingreift und in der anderen Schwenkrichtung des Kraftarmes über die Zähne des Spannrades hinwegrutscht, und

—einem in der Nähe ihrer anderen Endbereiche zwischen dem Kraftarm und dem Reaktionsarm angreifenden Hydraulikantrieb mit einem Zylinder und einem darin verschiebbaren Kolben.

Bei diesem, aus der DE—OS 30 08 381 vorbekannten Kraftschrauber sind konzentrisch und von innen nach außen gesehen das Spannrad, der Kraftarm, der das Spannrad umgreift, und der Reaktionsarm angeordnet, der wiederum den Kraftarm vollständig umgreift. Hierzu hat auch der als Gehäuse ausgebildete Reaktionsarm an seinem ersten Endbereich eine Öffnung, die zentrisch zur Achse verläuft und in der der kreisrund ausgebildete, erste Endbereich des Kraftarms außenseitig geführt ist. Auf Grund dieser drei konzentrisch und schalenweise angeordneten Teile ist der Abstand von einer Innenöffnung des Spannrades bis zur Außenseite des Reaktionsarms im Bereich von dessen ersten Endbereich recht groß. Anders ausgedrückt ist um eine Mutter oder Schraube, auf die das Spannrad mit seinem Innensechskant aufgesetzt wird, ein relativ großer Freiraum nötig, damit der vorbekannte Kraftschrauber aufgesetzt werden kann. Nun werden Kraftschrauber der eingangs genannten Art typischerweise für das Verspannen von Flanschen benutzt. Der Freiraum um eine Spannmutter oder -schraube einer derartigen Flanschverbindung ist zum Teil durch die Entfernung zur nächsten, benachbarten Schraube bzw. Mutter bestimmt, typischerweise aber ist dieser Freiraum noch größer als der radial nach innen freibleibende Raum. Bei einer Flanschverbindung von Rohren ist man beispielsweise bestrebt, den Abstand zwischen den Spannschrauben und der Außenwand der zu verbindenden Rohre möglichst gering zu machen, entsprechend gering ist der radiale Freiraum.

Das Freimaß des vorbekannten Kraftschraubers nach der DE—OS 30 08 381 ist durch den Außendurchmesser des ersten Endbereichs des Reaktionsarms bestimmt. Unabhängig von den jeweils eingesetzten Spannrädern ist dieses Freimaß stets dasselbe. Bei dem vorbekannten Kraft-

schrauber ist das Freimaß bei Einsatz des Spannrades mit dem größten Innensechskant noch zu vertreten, bei Einsatz des Spannrades mit dem kleinsten Innensechskant ist das Freimaß nachteilig groß. Um hier Abhilfe zu schaffen, müßte zumindest für alle gängigen Schlüssenweiten jeweils ein spezieller Kraftschrauber gefertigt werden. Dies aber würde einen sehr hohen Aufwand hinsichtlich der Fertigung, Lagerung und beim Einsatz nach sich ziehen. Normalerweise werden daher Kraftschrauber für einen gewissen Bereich von Schlüsselweiten gefertigt, in die die jeweils benötigten Spannräder einsetzbar sind. Dann aber ist das Ziel, das Freimaß bei einem Kraftschrauber für alle Schlüsselweiten etwa so groß zu halten, wie es bei einem Ringschraubenschlüssel ist, nicht zu erreichen.

Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des vorbekannten Kraftschraubers nach der DE—OS 30 08 381 zu vermeiden und den Kraftschrauber der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß das Freimaß geringer ist, insbesondere im Bereich eines üblichen Ringschraubenschlüssels liegt.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Kraftschrauber der eingangs genannten Art dadurch gelöst,

daß der Reaktionsarm das Spannrad über einen Winkel von maximal 180° umgreift,

daß die zwischen dem Kraftarm und dem Reaktionsarm wirksame Führung aus der Nut und dem Vorsprung zwischen der gemeinsamen Achse und dem zweiten Endbereich des Kraftarmes und des Reaktionsarmes angeordnet ist,

daß sich die Führung aus der Nut und dem Vorsprung über einen Winkel von maximal 180° erstreckt und

daß die Nut und der Vorsprung parallel zu der gemeinsamen Achse gerichtet ineinandergreifen.

Der entscheidende Unterschied gegenüber dem vorbekannten Kraftschrauber nach der DE—OS 30 08 381 liegt darin, daß der Kraftarm nicht mehr in einer Kreisöffnung des Reaktionsarms gelagert ist, die Führung zwischen Kraftarm und Reaktionsarm sich also nicht über 360° erstreckt, sondern diese Führung sich zwischen der Achse und dem zweiten Endbereich der Arme befindet und sich über maximal 180° erstreckt. Dadurch umschließt der Reaktionsarm den Kraftarm nicht mehr (wie bei dem vorbekannten Kraftschrauber), sondern endet oberhalb einer Linie, die quer zur Längsrichtung des Reaktionsarms und durch die Achse verläuft. Das Freimaß des so beschriebenen Kraftschraubers, insbesondere das radiale Freimaß, ist somit nicht mehr durch die Außenmaße des Reaktionsarms, sondern lediglich durch das kreisbogenförmige, freie Ende des Kraftarms bestimmt.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird nun vorgeschlagen, den Kraftarm lösbar mit dem Reaktionsarm zu verbinden, so daß der Kraftarm einfach ausgetauscht werden kann. In Abkehr von den bisher bekannten Kraftschraubern wird nicht mehr das Spannrad ausgetauscht,

um die Schlüsselweite zu ändern, vielmehr wird die Einheit aus Spannrads und Kraftarm ausgetauscht. Dies hat den entscheidenden Vorteil, daß unabhängig von der Größe des vorzugsweise als Gehäuse ausgebildeten Reaktionsarms das Freimaß am freien Ende des Kraftarms stets des kleinstmögliche bezogen auf eine gewisse Schlüsselweite ist. Anders ausgedrückt wird auf Grund des Austausches des Kraftarms das Freimaß im wesentlichen durch die Größe des Spannrades bestimmt. Insgesamt ergibt sich der Vorteil, daß ein und dasselbe Gehäuse eines Kraftschraubers, in dem zweckmäßigerweise auch der Kraftzylinder untergebracht ist, für unterschiedliche Schlüsselweiten ausgerüstet werden kann und dabei jeweils das kleinstmögliche Freimaß pro Schlüsselweite erreicht wird.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Kraftschraubers läßt sich an einem Kraftschrauber nach der DE—OS 30 08 381 verwirklichen, wobei hier vorzugsweise der Kraftzylinder im Reaktionsarm angeordnet wird, um die Baueinheit aus Kraftarm und Spannrads einschließlich Sperrklinke möglichst einfach ausführen zu können. In besonders bevorzugter Weiterbildung wird ein Kraftschrauber nach der DE—OS 34 07 126 (Offenlegungstag 29.08.85) eingesetzt, bei dem ein etwa birnenförmiger Kraftarm vorgesehen ist, der sich mit seinem kleineren Antriebskopf innerhalb der Zylinderbohrung befindet und in eine Ausnehmung des Kolbens greift, wobei die Achslinie der Zylinderbohrung quer zur Längsrichtung des Kraftzylinders verläuft. Bei diesem Kraftschrauber ist der Reaktionsarm als Gehäuse ausgebildet und besteht vorzugsweise aus einem Gehäuseteil sowie seitlich und mit einfachen Mitteln an diesem Gehäuseteil befestigbaren Lagerschalen, in denen die Führung für den Kraftarm ausgebildet ist. Zum Austausch eines Kraftarms müssen lediglich diese Lagerschalen entfernt werden, der Kraftarm kann dann aus dem Gehäuseteil herausgezogen werden. Hierdurch ist ein Austausch der Kraftarme besonders einfach.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung eines nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispiels, das unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert wird. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Kraftschrauber entsprechend der Schnittlinie I—I in Figur 2,

Fig. 2 ein Schnittbild entsprechend der Schnittlinie II—II in Figur 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Lagerschale.

Der in den Figuren gezeigte Kraftschrauber hat einen als Gehäuse ausgebildeten Reaktionsarm 1 und einen Kraftarm 2, die jeweils an ihren ersten, in den Figuren unteren Endbereichen um eine gemeinsame Achse 3 gegeneinander schwenkbar geführt sind. Der Kraftarm 2 hat eine kreisförmige Bohrung 4 an seinem ersten, unteren Endbereich, in dieser ist ein Spannrads 5 um die Achse 3 drehbar gelagert. Es hat einen Innensechskant 6 und an seiner äußeren, weitgehend zylindrischen Mantelfläche eine nach außen vorstehende Ver-

zahnung 7. Mit dieser Verzahnung 7 wirkt eine Sperrklinke 8 zusammen, die in einer Bucht 9 des Kraftarms 2 angeordnet ist. Schließlich ist im Reaktionsarm ein hydraulischer Kraftzylinder aus einem Zylinder 10 und einem Kolben 11 angeordnet, die Kraftübertragung zwischen diesem Kolben 11 um des Kraftarm 2 erfolgt entsprechend der Lehre der DE—OS 34 07 126, deren Offenbarungsgehalt ausdrücklicher Bestandteil der vorliegenden Anmeldung ist.

Wie die Figuren zeigen, ist der Reaktionsarm 1 aus drei Teilen leicht demontierbar zusammengesetzt: Zum einen aus einem Gehäuseteil 12, in dem sich der hydraulische Kraftzylinder, die Anschlüsse und weitere Teile befinden, zum anderen aus zwei Lagerschalen 13, 14, die in ihrem oberen Endbereich in eine Ausnehmung 15 des Gehäuseteils 12 bündig und formschlüssig eingepaßt sind. Die Lagerschalen 13, 14 sind über mehrere, leicht zu lösende Schrauben 16 mit dem Gehäuseteil 12 verbunden. Das Gehäuseteil 12 endet bereits in großem Abstand von der Achse 3, im Ausführungsbeispiel auf einer Linie, die parallel zur Arbeitsrichtung des hydraulischen Kraftzylinders und durch die Sperrklinke 8 verläuft, es bestimmt somit nicht das Freimaß des Kraftschraubers.

Die beiden Lagerschalen 13, 14 ragen gegenüber dem Gehäuseteil 12 in Richtung der Achse 3 vor, sie enden jedoch vor einer Linie, die ebenfalls parallel zur Achse 17 des hydraulischen Kraftzylinders verläuft und durch die Achse 3 geht. Die Lagerschalen 13, 14 erstrecken sich daher nicht in einen Halbraum um die Achse 3, der in Figur 1 mit den Pfeilen 18 bezeichnet ist, anders ausgedrückt bestimmen sie nicht das Freimaß, insbesondere radiale Freimaß des Kraftschraubers.

In den Lagerschalen 13, 14 und konzentrisch zur Achse 3 ist ein Vorsprung 19 vorgesehen, der bei montierten Lagerschalen 13, 14 nach innen weist und sich über ca 170° erstreckt. Er dient der Führung des Kraftarms 2 um die Achse 3, hierauf wird im folgenden näher eingegangen.

Der Kraftarm besteht aus zwei gleich dicken Halbarmen 20, 21 (siehe Figur 2), in denen jeweils ein Teil der Bucht 9 ausgefräst ist. Bis auf den Verlauf dieser Bucht, der spiegelbildlich ist, sind die beiden Halbarme 20, 21 deckungsgleich. Die beiden Halbarme 20, 21 sind über geeignete Mittel miteinander verbunden, beispielsweise seitlich Vorsprünge 22, andere Verbindungsmittel und -orte sind möglich.

Der aus den beiden Halbarmen 20, 21 zusammengesetzte Kraftarm 2 ist in wesentlichen birnenförmig, der hat einen in den Figuren 1 und 2 obenliegenden Abtriebskopf 23, der sich zumindest teilweise innerhalb des Zylinders 10 befindet und in eine ihm angepaßt Ausnehmung 24 an beiden Seiten des Kolbens 11 (siehe Figur 2) eingefügt ist. Er wird in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens 11 mitgenommen.

Der Sperrklinke 8 befindet sich vollständig innerhalb des Kraftarms 2, so daß dieser ausgetauscht werden kann, ohne dabei in die Mechanik

der Sperrklinke 8 eingreifen zu können. Im Gegensatz zur Figur des DE—OS 34 07 126 liegt die Sperrklinke 8 in der in Figur 1 gezeigten Eingriffstellung lediglich mit ihrer Fläche 25 an der schräg verlaufenden Einrastflanke 26 an, ohne mit ihrer vorderen Fläche unmittelbar am Rand der Bucht 9 anzuschlagen. Dadurch wird erreicht, daß auch bei Abnutzung der Zähne der Sperrklinke 8 oder der Verzahnung 7 stets eine präzise Eingriffstellung erreicht wird, ohne daß diese Eingriffstellung durch einen ortsfesten Anschlag vorgegeben ist.

Wie Figur 2 zeigt, ist in den beiden Halbarmen 20, 21 des Kraftarms 2 eine kreisbogenförmige, konzentrisch zur Achse 3 verlaufende und sich über etwa 90° erstreckende Führungsnut 27 vorgesehen, in die der Vorsprung 19 paßgenau und weitgehend klapperfrei eingreift, so daß eine Bogenführung gebildet wird. Diese Führung übernimmt die Aufgabe der kreisbogenförmigen Führungsfläche des Reaktionsarms bei dem Kraftschrauber nach der DE—OS 34 07 126. Wie die Figuren zeigen, befindet sich diese Führung zwischen der Achse 3 und den zweiten, in den Figuren oben liegenden Endbereichen der Arme 1, 2, so daß diese Führung sich nicht im durch die Pfeile 18 bezeichneten Halbraum befindet. Die praktische Ausbildung der Führung ist an sich beliebig, die dargestellte Führung aus dem Vorsprung 19 und der Führungsnut 27 ist im wesentlichen als ein günstiges Ausführungsbeispiel zu sehen. Kinematische Umkehr ist möglich, weiterhin sind beliebige andere Führungen möglich, solange sich diese außerhalb des unteren Halbraums (Pfeile 18) befinden und beidseitig den Durchtritt durch den Sechskant 6 nicht beeinträchtigen. Dieser freie Durchtritt durch den Sechskant 6 ist ein für den praktischen Einsatz des Kraftschraubers vorteilhaftes Merkmal und bereits bei den vorbekannten Kraftschraubern verwirklicht.

Der in den Figuren gezeigte Kraftschrauber ist mit einem Spannrad 5 mit dem größtmöglichen Innensechskant ausgerüstet. Will man den Kraftschrauber für Schrauben oder Muttern kleinerer Schlüsselweite verwenden, so wird nicht das Spannrad 5 ausgetauscht, sondern die komplette, etwa birnenförmige und allseitig geschlossene Einheit aus den beiden den Kraftarm 2 bildenden Halbarmen 20, 21 dem Spannrad 5 und der Sperrklinke 8 samt Zubehör, wie beispielsweise innenliegender Sperrklinkenfeder. Zum Austausch dieser Einheit gegen eine andere genügt es, die beiden Lagerschalen 13, 14 vom Gehäuseteil 12 abzuschrauben, der in seinem zweiten (oberen) Endbereich gabelförmige Kraftarm 2 kann dann in die nach unten offene Ausnehmung 24 über den Antriebskopf 23 eingeschoben werden. Der Verlauf der Führungsnuten 27 an den beiden Halbarmen 20, 21 des Kraftarms 2 bleibt bestehen und ist unabhängig von der jeweils benutzten Einheit, die einzelnen Einheiten unterscheiden sich durch die Größe des Innensechskantes 6 und—entscheidend für das Freimaß—den Außenradius der teilzylindrischen Fläche 28 am ersten Endbereich des Kraftarms 2.

Am in Figur 1 linksseitigen Teil des Gehäuseteils

12 kann lösbar eine Spindelhalterung mit verstellbarer Spindel angesetzt werden, die Spindel befindet sich dabei oberhalb oder unterhalb der Ebenen der Lagerschalen 13, 14. Sie wird so eingestellt, daß sie mit ihrem vorderen Ende anschlägt und bildet das Widerlager für den Reaktionsarm 1.

#### Patentansprüche

1. Kraftschrauber mit  
—einem Kraftarm (2) und einem Reaktionsarm (1), die jeweils an einem ihrer Endbereiche unter Eingreifen eines an dem einen Arm vorgesehenen kreisbogenförmigen Vorsprungs (19) in eine koaxiale kreisbogenförmige Nut (27) in dem anderen Arm um eine gemeinsame Achse (3) gegeneinander schwenkbar geführt sind,

—einem um die Achse (3) drehbar in einer Bohrung (4) im ersten Endbereich des Kraftarmes (2) gelagerten und eine Verzahnung (7) aufweisenden Spannrad (5) und einer mit dem Spannrad zusammenwirkenden, am Kraftarm angeordneten Sperrklinke (8), die in der einen Schwenkrichtung des Kraftarmes in die Zähne des Spannrades eingreift und in der anderen Schwenkrichtung des Kraftarmes über die Zähne des Spannrades hinwegrutscht, und

—einem in der Nähe ihrer anderen Endbereiche zwischen dem Kraftarm und dem Reaktionsarm angreifenden Hydraulikantrieb mit einem Zylinder (10) und einem darin verschiebbaren Kolben (11), dadurch gekennzeichnet,

daß der Reaktionsarm (1) das Spannrad (5) über einen Winkel von maximal 180° umgreift,

daß die zwischen dem Kraftarm (2) und dem Reaktionsarm (1) wirksame Führung aus der Nut (27) und dem Vorsprung (19) zwischen der gemeinsamen Achse (3) und dem zweiten Endbereich des Kraftarmes und des Reaktionsarmes angeordnet ist,

daß sich die Führung aus der Nut (27) und dem Vorsprung (19) über einen Winkel von maximal 180° erstreckt und

daß die Nut (27) und der Vorsprung (19) parallel zu der gemeinsamen Achse (3) gerichtet ineinandergreifen.

2. Kraftschrauber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktionsarm (1) aus einem Gehäuseteil (12), in dem sich der hydraulische Kraftzylinder (10, 11) befindet, und zwei Lagerschalen (13, 14) leicht lösbar zusammengesetzt ist, wobei die Lagerschalen (13, 14) leicht lösbar mit dem Gehäuseteil (12) verbunden sind und jeweils eine Führungsnut (27) oder einen Vorsprung (19) aufweisen.

3. Kraftschrauber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftarm (2) mit dem Spannrad (5) und der Sperrklinke (8) zu einer leicht auswechselbaren und mit dem Reaktionsarm (1) lösbar verbindbaren Einheit zusammengefaßt ist, wobei Einheiten mit unterschiedlichen Abmessungen eines Innensechskants (6) des Spannrades vorgesehen sind.

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

(2) aus zwei bis auf die Bucht (9) deckungsgleichen Halbarmen (20, 21) zusammengesetzt ist.

5. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftarm (2) im wesentlichen birnenförmig ausgeführt und an seinem zweiten Endbereich gabelförmig ausgebildet ist.

6. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuseteil (12) beidseitig jeweils eine Ausnehmung (15) für eine Lagerschale (13, 14) vorgesehen ist.

7. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Gehäuseteil (12) nicht bis zum Außenumfang des Spannrades (5) erstreckt.

8. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich der als Antriebskopf (23) ausgebildete, zweite Endbereich des Kraftarms (2) mit seinem Mittelpunkt im wesentlichen auf der Achslinie (17) des Zylinders (10) bewegt.

### Revendications

1. Visseuse à moteur, ayant

—un bras de force (2) et un bras de réaction (1) qui chacun à une de ses régions finales sont guidés pivotablement l'un relatif à l'autre autour d'une axe commune (3), une saillie (19) prévue en forme d'un arc de cercle à l'un des bras s'engageant dans une rainure (27) prévue en forme d'un arc de cercle coaxial dans l'autre bras,

—une roue de tension (5) et un cliquet d'arrêt (8), la dite roue de tension étant supporté dans une forure (4) dans la première région finale du bras de force (2) tournablement et comprenant une denture (7) et le dit cliquet d'arrêt étant disposé sur le bras de force et coopérant avec la roue de tension en dans la première direction de pivotement du bras de force s'engageant dans les dents de la roue de tension et dans la seconde direction de pivotement du bras de force se glissant sur les dents de la roue de tension et

—un moteur hydraulique attaquant entre le bras de force et le bras de réaction près de leurs autres régions finales et comprenant un cylindre (10) et un piston (11) s'en déplaçant, caractérisée en ce

que le bras de réaction (1) entoure la roue de tension (5) sur un angle de 180° au maximum,

que le guidage se composant de la rainure (27) et de la saillie (19) et prenant effet entre le bras de force (2) et le bras de réaction (1) est disposé entre l'axe commune (3) et les secondes régions finales du bras de force (2) et du bras de réaction (1),

que le guidage se composant de la rainure (27) et de la saillie (19) s'étend sur un angle de 180° au maximum et

que la rainure (27) et la saillie (19) s'engage l'une dans l'autre parallèlement à l'axe commune (3).

2. Visseuse à moteur selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bras de réaction (1) se compose d'une partie boîte (12) recevant le moteur hydraulique (10, 12) et de deux coussinets

(13, 14) d'une manière d'être séparés facilement, les coussinets (13, 14) étant connectés avec la partie boîte (12) d'une manière d'être séparés facilement et chacun comprenant une rainure de guidage (27) ou une saillie (19).

3. Visseuse à moteur selon la revendication 2, caractérisée en ce que le bras de force (2) est uni avec la roue de tension (5) et le cliquet d'arrêt (8) à former une unité facilement échangeable et séparablement connectable avec le bras de réaction (1), unités étant prévues ayant des roues de tension comportant des hexagones intérieurs de dimensions différentes.

4. Visseuse à moteur selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le bras de force (2) se compose de deux semi-bras (20, 21) congruents à l'exception de l'anse (9).

5. Visseuse à moteur selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bras de force (2) est en substance de forme d'une poire et à sa seconde région finale forme une fourchette.

6. Visseuse à moteur selon une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que la partie boîte (12) à chaque de ses deux cotés comprend une rainure (15) pour recevoir un coussinet (13, 14).

7. Visseuse à moteur selon une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que la partie boîte (12) ne s'étend pas jusqu'à la périphérie extérieure de la roue de tension (5).

8. Visseuse à moteur selon une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la seconde région finale du bras de force (2) formant une tête moteur (23) à son centre se meut essentiellement selon la ligne axiale (17) du cylindre (10).

### Claims

1. Power wrench, comprising

—a power arm (2) and a reaction arm (1) each at one of their end portions being guided swivably relative to each other about a common axis (3) through engagement of a circle arc shaped ledge (19) provided on the one arm into a coaxial circle arc shaped groove (27) in the other arm,

—a tensioning wheel (5) and a latch (8), said tensioning wheel being supported rotatably about the axis (3) in a bore (4) in the first end portion of the power arm (2) and comprising a toothing (7) and said latch being disposed on the power arm and cooperating with the tensioning wheel in the one swivelling direction of the power arm engaging the teeth of the tensioning wheel and in the other swivelling direction of the power arm sliding over the teeth of the tensioning wheel and

—a hydraulic drive engaging between the power arm and the reaction arm near the other end portions thereof and comprising a cylinder (10) and a piston (11) slidable therein, characterised in

that the reaction arm (1) encircles the tensioning wheel (5) over an angle of maximally 180°,

that the guidance consisting of the groove (27) and the ledge (19) and being effective between the power arm (2) and the reaction arm (1) is

disposed between the common axis (3) and the second end portions of the power arm and of the reaction arm,

that the guidance consisting of the groove (27) and the ledge (19) extends over an angle of maximally 180° and

that the groove (27) and the ledge (19) engage into each other directed parallel to the common axis (3).

2. Power wrench according to claim 1, characterised in that the reaction arm (1) is easily releasably composed of a housing member (12) receiving the hydraulic power drive (10, 12) and of two supporting shells (13, 14), the supporting shells (13, 14) being connected with the housing member (12) in an easily releasable manner and each comprising a guiding groove (27) of a ledge (19).

3. Power wrench according to claim 2, characterised in that the power arm (2) is united with the tensioning wheel (5) and the latch (8) to a unit easily replaceable and releasably connectable with the reaction arm (1), units being provided

comprising tensioning wheels having interior hexagons (6) of different dimensions.

4. Power wrench according to one of the claims 1 to 3, characterised in that the power arm (2) is composed of two half-arms (20, 21) which are congruent except of the bight (9).

5. Power wrench according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the power arm (2) is formed essentially pear-shaped and at its second end portion having fork shape.

6. Power wrench according to one of the claims 2 to 5, characterised in that the housing member (12) on both sides each comprises one groove (15) for one supporting shell (13, 14).

7. Power wrench according to one of the claims 2 to 6, characterised in that the housing member (12) is not extending up to the outer periphery of the tensioning wheel (5).

8. Power wrench according to one of the claims 1 to 7, characterised in that the second end portion of the power arm (2) being formed as a driving head (23) has its center moving substantially on the axis line (17) of the cylinder (10).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

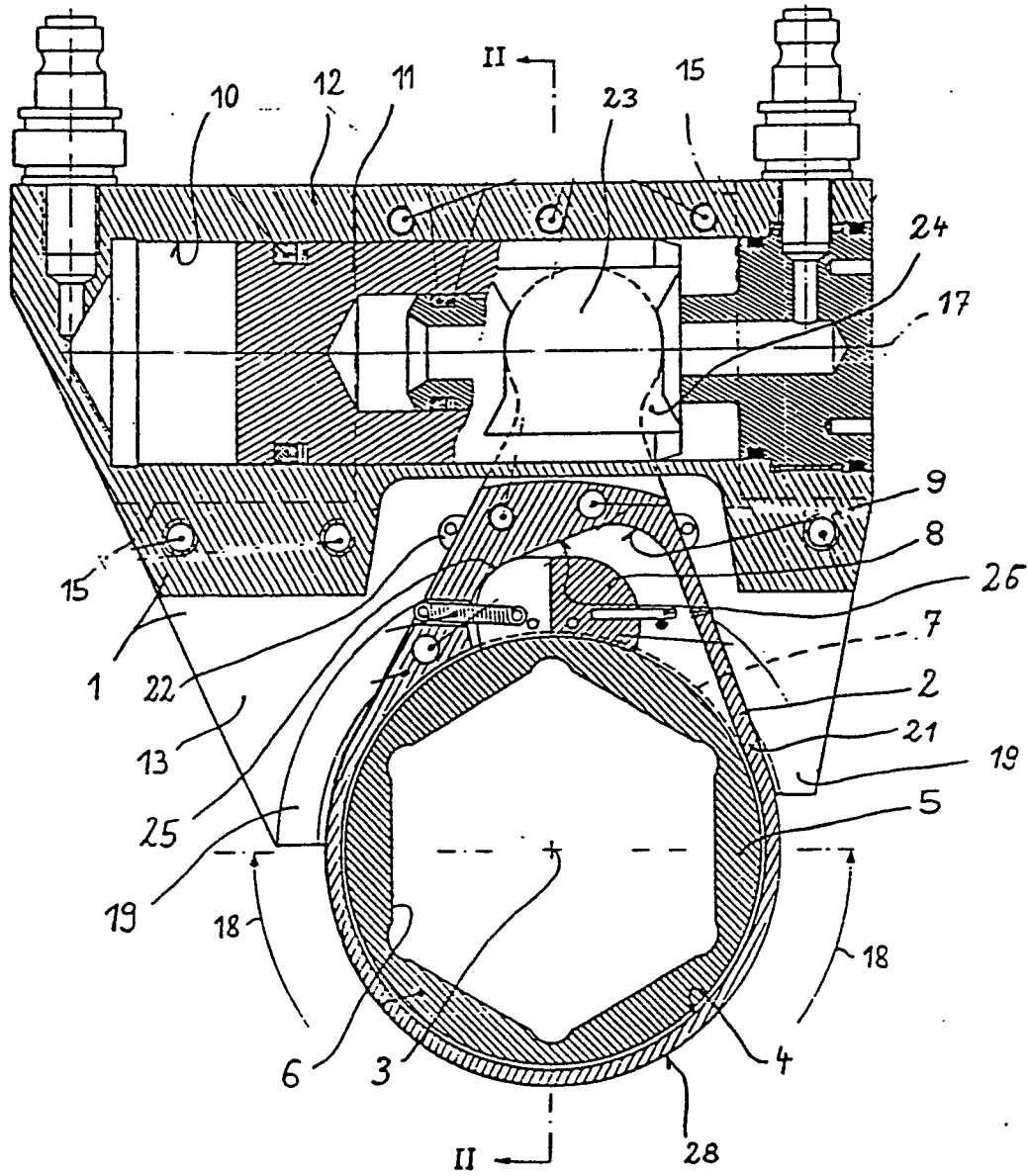


FIG. 2

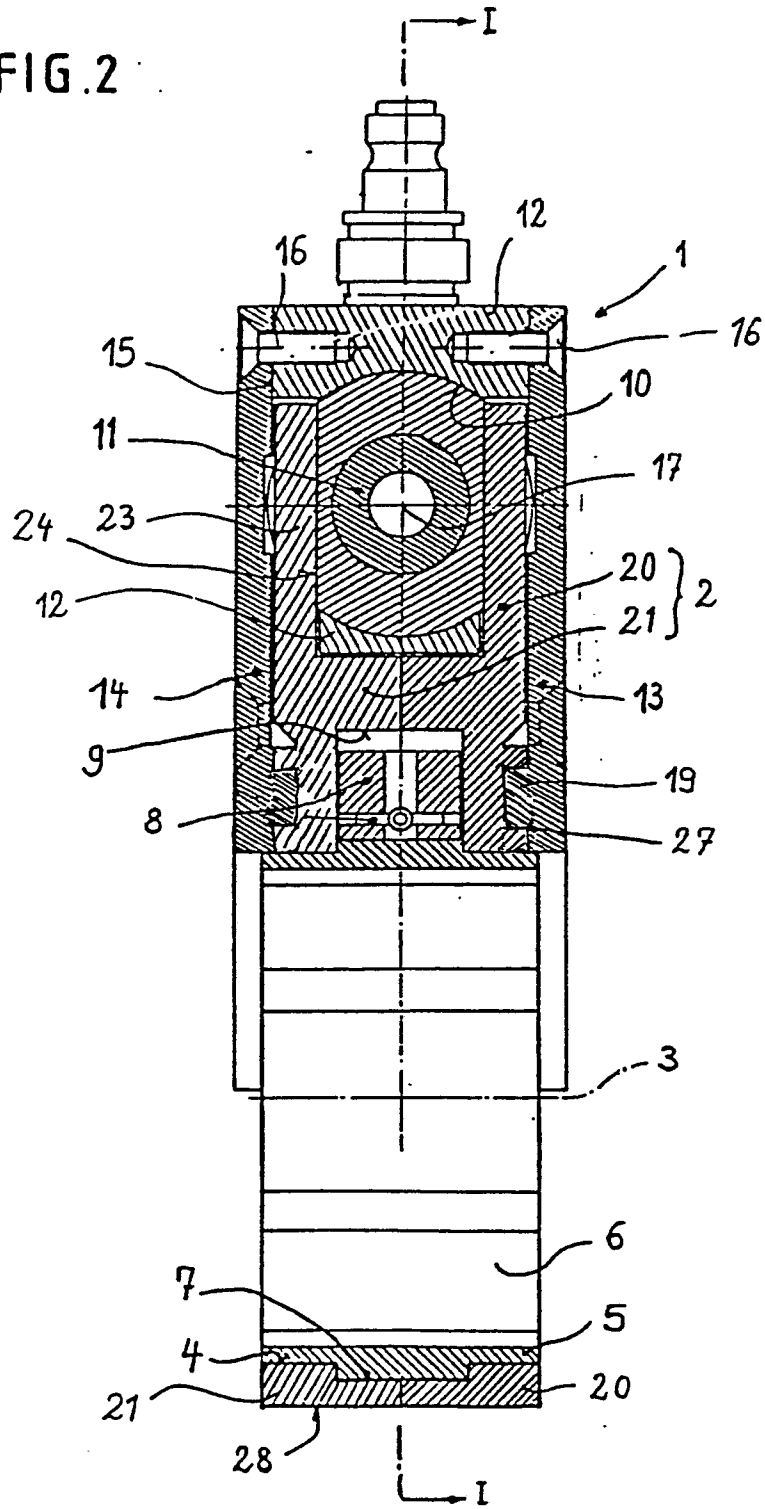




FIG. 3

