



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 035 164
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81101131.1

Int. Cl.³: **B 25 B 21/00**

Anmeldetag: 17.02.81

Priorität: 05.03.80 DE 3008332

Anmelder: **Wagner, Paul-Heinz,**
D-5203 Much-Birrenbachshöhe Nr. 70 (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.09.81
Patentblatt 81/36

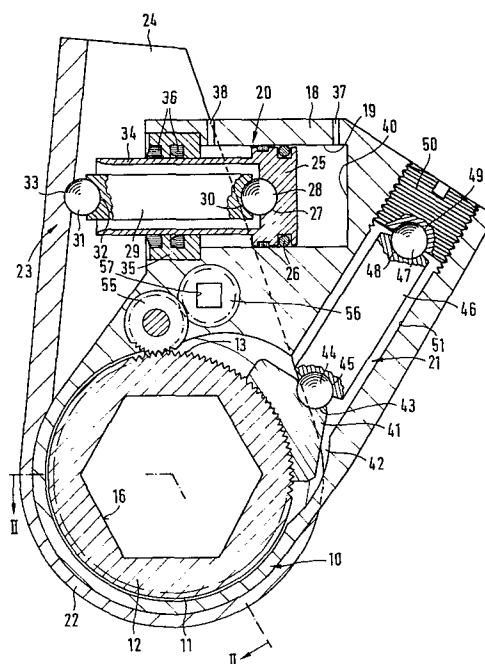
Erfinder: **Hirtsiefer, Karl-Richard, Köbach,**
D-5206 Neunkirchen1 (DE)
Erfinder: **Müller, Johann, Nesshoven, D-5203 Much (DE)**
Erfinder: **Walterscheid, Kurt, Büchel,**
D-5207 Ruppichterath (DE)
Erfinder: **Wagner, Paul-Heinz, Birrenbachshöhe,**
D-5203 Much (DE)

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

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

54 Kraftschrauber.

57 Der Kraftschrauber weist einen Schlüsselkopf (10) auf, in dem ein an den Schraubenkopf ansetzbarer Ring (12) gelagert ist. Um die Achse des Ringes (12) ist ein ebenfalls an dem Schlüsselkopf (10) gelagertes Stützelement (23) schwenkbar. In einen Ansatz (18) des Schlüsselkopfes (10) ist ein Zylinder (19) integriert, in welchem ein Kolben (25), der über eine gelenkig abgestützte Kolbenstange (29) gegen das Stützelement (23) drückt, verschiebbar ist. Der Schlüsselkopf (10) mit der integrierten Kolben-Zylinder-Einheit (20) hat kleine Abmessungen und ein geringes Gewicht. Durch eine Ratsche (21) wird erreicht, daß eine Mitnahme des Ringes (12) nur in der einen Drehrichtung des Schlüsselkopfes (10) erfolgt.



VON KREISLER SCHÖNWALD EISHOLD FUES
VON KREISLER KELLER SELTING WERNER

Paul-Heinz Wagner

5203 Much-Birrenbachshöhe

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. von Kreiser † 1973

Dr.-Ing. K. Schönwald, Köln

Dr.-Ing. K. W. Eishold, Bad Soden

Dr. J. F. Fues, Köln

Dipl.-Chem. Alek von Kreiser, Köln

Dipl.-Chem. Carola Keller, Köln

Dipl.-Ing. G. Selting, Köln

Dr. H.-K. Werner, Köln

Sg/kh

DEICHMANNHAUS AM HAUPTBAHNHOF

D-5000 KÖLN 1

13. Februar 1981

Kraftschrauber

- Die Erfindung betrifft einen Kraftschrauber mit einem Schlüsselkopf, in welchem ein mit einem Schraubenkopf verbindbarer Ring gelagert ist, einer Mitnahmevorrichtung, die den Ring nur in der einen Drehrichtung des Schlüsselkopfes mitnimmt, und mit einer Kolben-
5 zylinder-Einheit, die mit ihrem einen Ende gegen einen Ansatz des Schlüsselkopfes und mit ihrem anderen Ende gegen ein Stützelement drückt, welches an dem Schlüsselkopf schwenkbar gelagert ist.
- 10 Ein bekannter Kraftschrauber dieser Art (DE-OS 27 46 632) weist eine Kolben-Zylinder-Einheit auf, deren Kolben annähernd rechtwinklig zu dem Ansatz des Schlüsselkopfes verläuft und deren Zylinder weit von dem Schlüsselkopf absteht. Das rückwärtige Ende des Zylinders
15 legt sich gegen das Stützelement, das sich seinerseits an einem Festpunkt, z.B. einer benachbarten Schraube, abstützt. Der Zylinder schließt mit dem Stützelement einen sehr spitzen Winkel ein. Zur Aufnahme der Längs-

- kräfte des Zylinders sind daher Seitenbleche vorgesehen, die einerseits an dem Zylinder und andererseits an dem Schraubenkopf angelenkt sind. Um die Kolben-Zylinder-Einheit unterzubringen, sind bei dem bekannten Kraft-
- 5 schrauber das Stützelement und die Seitenbleche wesentlich länger als der Ansatz des Schlüsselkopfes. Der Kraftschrauber erhält somit relativ große Abmessungen und ein hohes Gewicht. Die Verwendbarkeit eines Kraft-
- 10 schraubers hängt aber im wesentlichen davon ab, daß er klein genug ist, um auch an Stellen eingesetzt werden zu können, bei denen ein großes Gerät nicht angesetzt werden kann, und daß er ein geringes Gewicht hat, um leicht an eine Schraube angesetzt bzw. umgesetzt werden zu können.
- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftschrauber der eingangs genannten Art zu schaffen, der kleine Abmessungen hat und gegenüber den bekannten Geräten leichtgewichtig ausgeführt werden kann.
- Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen,
- 20 daß die wirksamen Längen des Stützelementes einerseits und des Ansatzes des Schlüsselkopfes andererseits, jeweils bezogen auf den Mittelpunkt des Schlüsselkopfes, sich um weniger als den Faktor 1,5 voneinander unterscheiden und insbesondere im wesentlichen gleich
- 25 groß sind.
- Dadurch, daß die wirksamen Längen der beiden Teile, an denen die Kolben-Zylinder-Einheit angreift, im wesentlichen gleich groß sind, wird die Kraft der Kolben-Zylinder-Einheit gut ausgenutzt, da die Kolben-Zylinder-
- 30 Einheit gewissermaßen die Basis eines gleichschenkligen Dreiecks bildet. Infolge des günstigen Kräfteverlaufs

- kann die Kolben-Zylinder-Einheit relativ klein ausgebildet werden. Durch das sich ergebende kleine Format des gesamten Kraftschraubers ergibt sich eine bessere Handhabungsmöglichkeit. Dadurch, daß die Kolben-Zylinder-
- 5 Einheit unter einem relativ großen Winkel an dem Ansatz des Schlüsselkopfes angreift, sind zusätzliche Seitenbleche, die die Zugspannungen zwischen dem rückwärtigen Ende der Kolbenzylindereinheit und dem Schlüsselkopf aufnehmen, nicht erforderlich.
- 10 Die Länge des Stützelementes und des Ansatzes des Schlüsselkopfes müssen nicht genau gleich sein. Es reicht vielmehr aus, wenn beide Längen in der gleichen Größenordnung sind, die ungefähr dadurch begrenzt werden kann, daß sich beide Längen um weniger als den
- 15 Faktor 1,5 unterscheiden. Vorzugsweise beträgt der Faktor, um den sich die beiden Längen unterscheiden, jedoch weniger als 1,2.

- Eine erhebliche Verringerung der Baugröße und eine Vereinfachung der Herstellung ergibt sich in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung dadurch, daß der
- 20 Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit starr mit dem Ansatz des Schlüsselkopfes verbunden ist und daß die an dem Stützelement gelenkig angreifende Kolbenstange ebenfalls gelenkig an der Rückseite des Kolbens an-
- 25 greift. Dabei wird keine separate Kolben-Zylinder-Einheit benötigt, sondern der Zylinder ist gewissermaßen in den Ansatz des Schlüsselkopfes integriert. Der Kolben wird somit unmittelbar aus dem Ansatz des Schlüsselkopfes ausgefahren und gegen das Stützelement gedrückt.

- Da bei fester Verbindung oder einstückiger Ausbildung von Schlüsselkopf und Zylinder der Zylinder keine Verschwenkung relativ zu dem Schlüsselkopf ausführen kann, muß das kolbenseitige Ende der Kolbenstange gelenkig mit
- 5 dem Kolben verbunden sein, so daß die Kolbenstange über ein erstes Gelenk mit dem Stützelement und über ein zweites Element mit dem Kolben verbunden ist, und sich entsprechend der jeweiligen Hubposition des Kolbens in ihrem Winkel frei einstellen kann.
- 10 Um die erforderlichen Schwenkbewegungen der Kolbenstange zu ermöglichen, ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung die Kolbenstange auf einem wesentlichen Teil ihrer Länge von einem fest mit dem Kolben verbundenen Mantel mit Abstand umgeben, der durch eine abgedichtete
- 15 Öffnung aus dem Zylinder herausführt. Innerhalb des Mantels hat die Kolbenstange genügend Bewegungsfreiheit, um sich auf die verschiedenen Stellungen des Stützelementes und des Schlüsselkopfes relativ zueinander einstellen zu können. Der Kolben selbst hat nur eine
- 20 relativ kurze axiale Länge und an ihm greift, noch im Inneren des Zylinders, die verschwenkbare Kolbenstange an. Dies führt zu einer kurzen Baulänge der Kolben-Zylinder-Einheit, weil der erforderliche Gelenkpunkt sich im Inneren des Zylinders unmittelbar am Kolben oder
- 25 in Höhe des Kolbenbodens befindet.

Bei der Arbeitsbewegung des Kolbens, also wenn der Ansatz des Schlüsselkopfes und das Stützelement auseinandergedrückt werden, wird eine relativ große Kolbenkraft benötigt. Die für den Rückhub des Kolbens erforderliche

30 Kraft ist dagegen viel kleiner. Wenn der Zylinder als

doppelt wirkender Zylinder ausgebildet ist, dessen beide Fluidanschlüsse wechselweise mit einer Druckleitung und einer Rücklaufleitung verbindbar sind, dann hat durch den die Kolbenstange umgebenden Mantel
5 die rückwärtige Zylinderkammer ein relativ kleines Volumen und auch die rückwärtige Kolbenfläche ist ziemlich klein. Der Kolben kann daher mit einer geringen Fluidmenge wieder in die Rückzugsstellung gebracht werden, so daß der Rückhub mit größerer Ge-
10 schwindigkeit und geringerer Fluidmenge durchgeführt wird als der Arbeitshub.

Wenn die Kolben-Zylinder-Einheit nahe an dem Ring angeordnet ist, ergeben sich kurze Hebelwege und zur Aufbringung des erforderlichen Drehmomentes ist eine
15 große Kraft erforderlich. Die Gelenke der Kolben-Zylinder-Einheit müssen daher einer hohen Beanspruchung standhalten. Um dies zu erreichen, weist die Kolbenstange an mindestens einem Ende eine kalottenförmige Ausnehmung auf, in der eine Kugel sitzt, die in einer entsprechenden Ausnehmung
20 des Stützteiles bzw. des Kolbens abgestützt ist. Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß bei einer Abstützung mittels einer Kugel, die in zwei Kalotten liegt, ein Gelenk, das einer bestimmten Belastung standhalten muß, mit wesentlich kleineren Abmessungen
25 realisiert werden kann als bei üblichen Gelenkkonstruktionen. Dies wird darauf zurückgeführt, daß bei einer Kugel nach anfänglicher Deformierung eine vollflächige Anlage der betreffenden Teile erfolgt, so daß die zu übertragende Last sich besser verteilt als beispielsweise
30 bei einem zylindrischen Bolzen einer Gelenkverbin- dung. Auch die Anpassung an die kraftübernehmenden bzw. die die Kraft weiterleitenden Bauteile ist ausgezeichnet, da eine perfekte Anpassung in jeder Richtung erfolgt und keine Scherwirkungen auftreten.

35 Um eine Schraube, die kein großes Widerstandsmoment aufbringt, nicht durch zahlreiche Hübe der Kolben-Zylinder-Einheit bewegen zu müssen, sondern kontinuierlich drehen

zu können, ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung
der Erfindung an dem Schlüsselkopf ein Zahnrad gelagert,
das mit einer Verzahnung des Ringes in Eingriff ist
und unabhängig von einer Betätigung der Kolben-Zylinder-
5 Einheit in der einen Drehrichtung gedreht werden kann.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel
der Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher er-
läutert.

Es zeigen:

- 10 Figur 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen Kraft-
schrauber und
Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1.

Der dargestellte Kraftschrauber weist einen Schlüssel-
kopf 10 auf, der eine im wesentlichen kreisrunde Aus-
15 nehmung 11 besitzt, in der ein Ring 12 drehbar gelagert
ist. Der Ring 12 ist an seiner Außenfläche zylindrisch
ausgebildet und er trägt dort im Mittelbereich seiner
Länge eine Außenverzahnung 13. Zu beiden Seiten der
Außenverzahnung 13 weist der Ring 12 zylindrische Lager-
20 flächen 14 und 15 auf. Das Innere des Ringes 12 ist als
Sechskant-Kanal 16 oder als ein anderes un rundes Innen-
profil ausgebildet. In den Sechskant-Kanal 16 kann
beispielsweise eine Schlüsselnuß eingesteckt werden,
die auf diese Weise drehfest mit dem Ring 12 verbunden
25 werden kann.

Wie insbesondere Figur 2 zeigt, weist der Schlüsselkopf
10, der den Ring 12 auf einem erheblichen Teil des Um-
fangs umschließt, eine umlaufende innere Nut 17 auf,
die Raum zur Aufnahme der Außenverzahnung 13 des Ringes
30 12 bietet. Die beidseitig der Ringnut 17 befindlichen

Flächen 11 laufen auf den Lagerflächen 14 und 15 des Ringes 12, so daß der Schlüsselkopf 10 und der Ring 12 relativ zueinander zentriert sind.

5 Der Schlüsselkopf 10 weist einen radial abstehenden Ansatz 18 auf, der die Zylinderbohrung 19 der Kolbenzylindereinheit 20 sowie eine Ratsche 21 enthält.

10 Der Schlüsselkopf 10 ist, mit Ausnahme des Ansatzes 18, von dem Stützring 22 des Stützelementes 23 umschlossen. Der Stützring 22 ist im Querschnitt U-förmig gestaltet, wobei die Stirnseiten seiner Schenkel auf den Lagerflächen 14, 15 des Ringes 12 gleiten. Der Stützring 22 umschließt den Schlüsselkopf 10, weist jedoch eine Öffnung zum Durchtritt des Ansatzes 18 auf. Das Stützelement 23 besteht aus einer Platte, die etwa tangential zu dem Schlüsselkopf 10 bzw, zu dem Ring 12 verläuft und die mit den
15 seitlichen Platten 24 eine U-förmige Struktur bildet. Wie Figur 1 zeigt, ragt der Ansatz 18 zwischen die seitlichen Platten 24 des Stützelementes 23.

20 In der Zylinderbohrung 19 des Ansatzes 18 ist der Kolben 25 verschiebbar. Der Kolben ist mit Dichtungen 26 gegen die Zylinderwand abgedichtet und weist an seiner Rückseite eine kalottenförmige Ausnehmung 27 auf, in die eine passende Stahlkugel 28 eingesetzt ist. Gegen die Stahlkugel 28 drückt die Kolbenstange 29, die an ihrem
25 stirnseitigen Ende ebenfalls eine kalottenförmige Ausnehmung 30 aufweist. Die Stahlkugel 28 bildet auf diese Weise zusammen mit den kalottenförmigen Ausnehmungen 27 und 30 ein auf Druck zu beanspruchendes Gelenk.

30 Ein ähnliches Gelenk befindet sich am anderen Ende der Kolbenstange 29. Dieses Gelenk besteht aus einer Kugel 31, die in einer kalottenförmigen Aus-

nehmung 32 des Endes der Kolbenstange 29 und einer kalottenförmigen Ausnehmung 33 des Stützelementes 23 sitzt.

Die Kolbenstange 29 ist von einem zylindrischen Mantel 5 34 umgeben, der fest mit dem Kolben 25 verbunden ist. Das Ende der Zylinderbohrung 19 ist durch eine Buchse 35 verschlossen und gegenüber dem Mantel 34 mit Dichtungen 36 abgedichtet. Der Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit 20 ist als doppelt wirkender Zylinder ausgebildet und mit einer ersten Anschlußleitung 37 und einer 10 zweiten Anschlußleitung 38 verbunden. Wenn die erste Anschlußleitung 37 mit Druck beaufschlagt wird, dient die zweite Anschlußleitung 38 als Rücklaufleitung und umgekehrt. Die erste Anschlußleitung 37 führt in das 15 rückwärtige Ende der Zylinderbohrung 19 und die zweite Anschlußleitung 38 in das vordere Ende der Zylinderbohrung 19 hinein. Die zu den Anschlüssen führenden Leitungen sind nicht dargestellt. Der Mantel 34 ist mit dem Stützelement 23 durch eine (nicht dargestellte) 20 Feder verbunden, um zu verhindern, daß der Ansatz 18 und das Stützelement auseinandergeschwenkt werden.

Wie Figur 1 zeigt, sind die Abstände der Kugeln 28 und 33 vom Mittelpunkt des Ringes 12 bzw. des Schlüsselkopfes 10 ungefähr gleich. Wenn durch den Einlaß 37 25 Druck in die Zylinderbohrung 19 eingeleitet wird, wird der Kolben 25 (gemäß Figur 2 nach links) ausgefahren. Wenn das Stützelement 23 gegen ein(nicht dargestelltes) festes Widerlager gelegt wird, wird der Ansatz 18 im Uhrzeigersinn um den Mittelpunkt des Ringes 12 herum 30 gedreht. Der Angriffspunkt des Druckes an dem Ansatz 18 liegt im Mittelpunkt 40 der Stirnfläche der Zylinderbohrung. Der Abstand des Punktes 40 vom Mittelpunkt des Ringes 12 ist nicht wesentlich größer als der Abstand der Kugel 31 vom Mittelpunkt des Ringes 12, so daß die 35 Kolben-Zylinder-Einheit das Stützelement 23 und den Arm 18 wirksam auseinanderdrückt.

Die Ratsche 21, die bei einer Schwenkbewegung des Schlüsselkopfes 10 den Ring 12 nur in einer Richtung (im Uhrzeigersinn) mitnimmt, in der Gegenrichtung aber einen freien Rücklauf des Schlüsselkopfes ermöglicht, ist bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ebenfalls in dem abstehenden Ansatz 18 des Schlüsselkopfes 10 untergebracht. Sie besteht aus einem Verzahnungssegment 41, das in einem Hohlraum 42 des Schlüsselkopfes 10 untergebracht ist und mit seinen Zähnen in die Außenverzahnung 13 des Ringes 12 eingreift. Das Verzahnungssegment 41 weist an seiner Rückseite entlang einer Schrägschulter eine kalottenförmige Ausnehmung 43 auf, in die eine Kugel 44 eingesetzt ist. Die Kugel ragt ferner in eine kalottenförmige Ausnehmung 45 an der Stirnseite eines Druckstückes 46 hinein. Das rückwärtige Ende des Druckstückes 46 ist ebenfalls mit einer Kugel 47, die in zwei Kalottenschalen 48, 49 sitzt, an einem Schraubstück 50 abgestützt. Das Druckstück 46 ist in einer Bohrung 51 des Ansatzes 18 untergebracht. Das äußere Ende dieser Bohrung ist mit einem Gewinde versehen und mit dem Schraubstück 50 verschlossen. Das innere Ende der Bohrung 51 mündet in den Hohlraum 42. Die Bohrung 51 verläuft so, daß die Verlängerung ihrer Achse den Kreis der Außenverzahnung 13 des Ringes 12 als Sekante schneidet. Diese Sekante verläuft etwas außerhalb der Mitte des senkrecht auf ihr stehenden Radius.

Da der Durchmesser der Bohrung 51 so groß ist, daß das Druckstück 46 Pendelbewegungen in der Bohrung 51 ausführen kann, kann das Verzahnungssegment 41 sich aus dem Eingriff der Außenverzahnung 13 lösen. Wird der Ansatz 18 jedoch im Uhrzeigersinn verschwenkt, dann wirkt das Druckstück 46 mit den durch die Kugeln 44 und 47 gebildeten Gelenken als Kniehebelmechanismus, durch den das Ver-

zahnungssegment 41 in die Verzahnung 13 hineingepreßt wird. Auf diese Weise erfolgt bei einer Drehung des Schlüsselkopfes 10 im Uhrzeigersinn eine Mitnahme des Ringes 12 über die Ratsche 21.

- 5 Bei einer Drehung des Schlüsselkopfes 10 im Gegenuhrzeigersinn löst sich dagegen das Verzahnungssegment 41 aus seinem Eingriff mit der Verzahnung 13, so daß bei dieser Bewegung keine Mitnahme erfolgt.

- 10 Da die Drehung des Ringes 12 durch zahlreiche Hübe des Kolbens 25 relativ langsam vor sich geht, ist im Inneren des Schlüsselkopfes ein Zahnrad 55 gelagert, das mit der Außenverzahnung 13 des Ringes 12 in Eingriff steht. Das Zahnrad 55 ist frei drehbar an dem Schlüsselkopf 10 gelagert und steht in Eingriff mit
15 einem weiteren Zahnrad 56, das ebenfalls an dem Schlüsselkopf 10 gelagert ist. Das zweite Zahnrad 56 weist einen Innenvierkant 57 auf, in den ein Werkzeug eingesteckt werden kann, um den Ring 12 manuell zu drehen. Auf diese Weise ist es möglich, Schrauben mit geringem
20 Drehmoment anzuziehen, bevor das eigentliche Festziehen durch die Kolben-Zylinder-Einheit 20 erfolgt.

A n s p r ü c h e

1. Kraftschrauber mit einem Schlüsselkopf, in welchem ein mit einem Schraubenkopf verbindbarer Ring gelagert ist, einer Mitnahmevorrichtung, die den Ring nur in der einen Drehrichtung des Schlüsselkopfes mitnimmt, und mit einer Kolben-Zylinder-Einheit, die mit ihrem einen Ende gegen einen festen Ansatz des Schlüsselkopfes und mit ihrem anderen Ende gegen ein Stützelement drückt, welches an dem Schlüsselkopf schwenkbar gelagert ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die wirksamen Längen des Stützelementes (23) einerseits und des Ansatz (18) des Schlüsselkopfes (10) andererseits, jeweils bezogen auf den Mittelpunkt des Schlüsselkopfes (10), sich um weniger als den Faktor 1,5 voneinander unterscheiden und insbesondere im wesentlichen gleich groß sind.
2. Kraftschrauber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (19) der Kolben-Zylinder-Einheit (20) starr mit dem Ansatz (18) des Schlüsselkopfes (10) verbunden ist und daß die an dem Stützelement (23) gelenkig angreifende Kolbenstange (29) ebenfalls gelenkig an der Rückseite des Kolbens (25) angreift.
3. Kraftschrauber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (29) auf einem wesentlichen Teil ihrer Länge von einem fest mit dem Kolben (25) verbundenen Mantel (34) mit Abstand umgeben ist, der durch eine abgedichtete Öffnung aus dem Zylinder (19) herausführt.

4. Kraftschrauber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (19) ein doppelt wirkender Zylinder ist, dessen beide Fluidanschlüsse (37, 38) wechselweise mit einer Druckleitung und einer Rücklaufleitung verbindbar sind.
5. Kraftschrauber nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (29) an mindestens einem Ende eine kalottenförmige Ausnehmung (30, 32) aufweist, in der eine Kugel (28, 31) sitzt, die in einer entsprechenden Ausnehmung (27, 33) des Stützelementes (23) bzw. des Kolbens (25) abgestützt ist.
6. Kraftschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gelenkpunkte der Kolbenstange (29) bei einer bestimmten Kolbenstellung im gleichen Abstand vom Mittelpunkt des Schlüsselkopfes (10) angeordnet sind.
7. Kraftschrauber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlüsselkopf (10) ein Zahnrad (55) gelagert ist, das mit einer Verzahnung (13) des Ringes (12) in Eingriff ist und unabhängig von einer Betätigung der Kolben-Zylinder-Einheit (20) in der einen Drehrichtung gedreht werden kann.

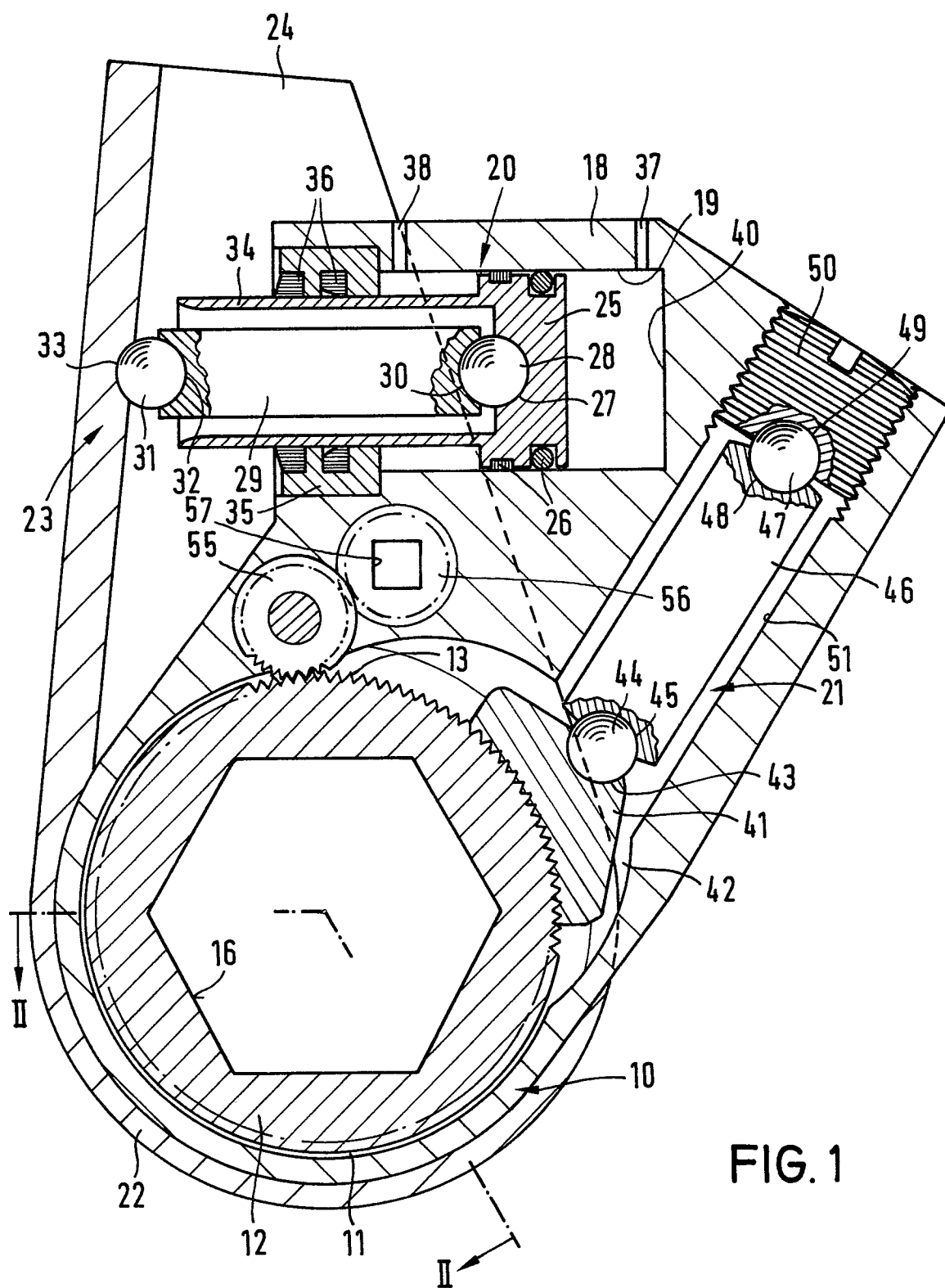


FIG. 1

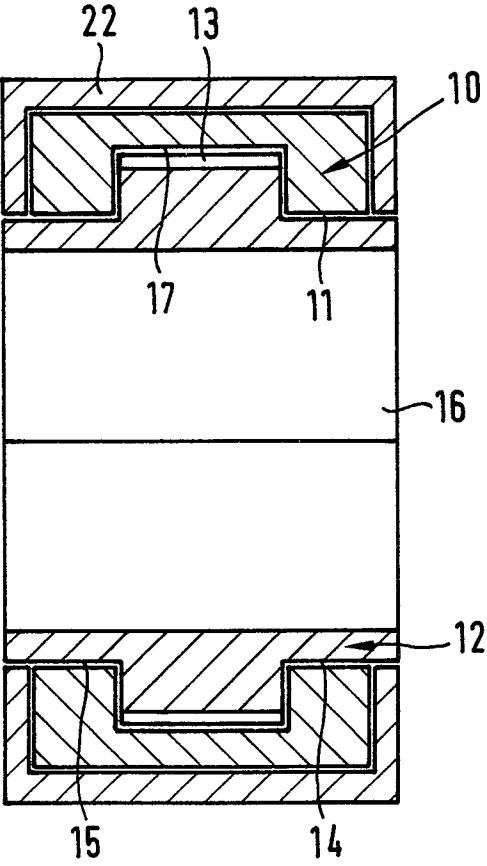


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0035164
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 1131.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	FR - A1 - 2 256 803 (A.E.D. ABDELLATIF et al.) * Seite 2, Zeile 20 bis Seite 3, Zeile 32; Fig. 3 *	1,4	B 25 B 21/00
	DD - A - 62 789 (H. NIEGElet al.) * Spalte 4, Zeilen 1 bis 64 *	1,4	
	DE - A1 - 2 631 852 (DYMAX MASCHINENBAU- & HANDELSGESELLSCHAFT)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	D,A	DE - A1 - 2 746 632 (J.K. JUNKERS)	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	25-05-1981	HOFFMANN	