



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : F16D 41/08, B25B 15/04, 13/46</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/04178</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Januar 1999 (28.01.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/01979</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juli 1998 (15.07.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 30 300.5 15. Juli 1997 (15.07.97) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: GMEILBAUER, Engelbert [DE/DE]; Stocketweg 1, D-82229 Seefeld (DE).</p> <p>(74) Anwälte: PETRA, Elke usw.; Neue Poststrasse 21, D-85598 Baldham (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, HU, IL, IS, JP, KR, KZ, LT, LU, LV, MD, MK, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TR, UA, US, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>	

(54) Title: FREE-WHEEL ENGAGING DEVICE

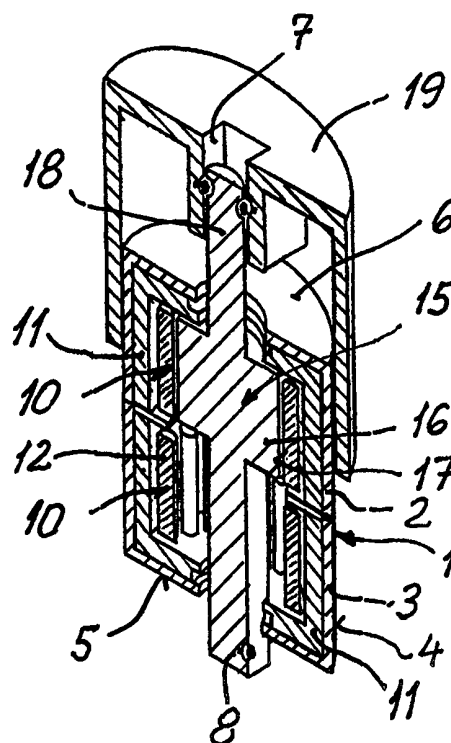
(54) Bezeichnung: FREILAUF-RATSCHENEINRICHTUNG

(57) Abstract

The invention relates to a free-wheel engaging device, especially a ratchet screwer to actuate screwed parts, wherein two counter-revolving free wheels (10) are arranged in an axial sequence in the cylindrical inner area (10) of the engaging body (1). The engaging section (16) of the shaft (15) arranged in the inner orifice thereof co-operates with the free wheels and can be brought to engage with one of the two free-wheels if required, thereby enabling engagement to be switched from left to right.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Freilauf-Ratscheneinrichtung, insbesondere Ratschenschrauber zum Betätigen von Schraubteilen beschrieben, bei dem im zylindrischen Innenraum (9) des Ratschenkörpers (1) zwei gegenläufige Freiläufe (10) in axialer Aufeinanderfolge angeordnet sind. Der mit den Freiläufen zusammenwirkende Mitnahmeabschnitt (16) des in deren Innenöffnung angeordneten Schaftes (15) ist bedarfsweise mit einem der beiden Freiläufe in Eingriff bringbar, wodurch ein Umschalten von Links- auf Rechtsratschen möglich ist.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbajdschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

- 1 -

## FREILAUF - RATSCHENEINRICHTUNG

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Freilauf-Ratscheneinrichtung, insbesondere einen Ratschenschrauber gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie zum Betätigen von Schraubteilen oder -werkzeugen z.B. einer Schraube oder Schraub-Stecknuß Verwendung findet.

Eine solche Ratscheneinrichtung wird in der WO 86/04008 beschrieben. Sie besteht im wesentlichen aus einem auch gleichzeitig als Griffteil dienenden Gehäuse, in dessen Innenraum ein Freilauf mit Innen- und Außenring vorgesehen ist. Der Freilauf-Außenring ist im Gehäuse unbeweglich festgesetzt, während im Freilaufinnenring ein Schaft verdrehfest, jedoch axial verschiebbar angeordnet ist. Der Schaft kann zwei äußere Schaltpositionen einnehmen, wobei er dann an der einen oder anderen Stirnseite des Gehäuses mit einem Abtriebszapfen, an dem z.B. eine Sechskantnuß befestigbar ist, stirnseitig herausragt. Durch entsprechendes Verschieben des Schaftes und Umsetzen des gesamten Werkzeuges wird ein links- oder rechtsgängiges Ratschenwerkzeug erzielt. Ein Umschalten dieses Ratschenwerkzeuges, ohne daß das Werkzeug um 180° umgesetzt werden muß, ist nicht möglich. Auch kann eine nicht ratschende, als normaler Schraubendreher funktionierende Position nicht eingestellt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Freilauf-Ratscheneinrichtung anzugeben, die bei einfachem Aufbau und einfacher

- 2 -

Handhabung ein Umschalten der Einrichtung auf mindestens zwei Betätigungspositionen (links- und rechtsaktiv), möglichst drei Positionen (zusätzliche Blockierposition) erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch eine Freilauf-Ratscheneinrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Demgemäß sind im Innenraum des Ratschenkörpers zwei gegenläufige Freiläufe in axialer Aufeinanderfolge angeordnet und der Mitnahmeabschnitt des Schaftes ist beim Umschalten mit einem der beiden Freiläufe in Eingriff bringbar, je nachdem, ob die Ratscheneinrichtung links- oder rechtsaktiv sein soll. Um eine gute Kraftübertragung zu erreichen, ist der Mitnahmeabschnitt in seiner Länge so auszulegen, daß er nahezu, jedoch höchstens die Höhe des Freilaufes beträgt. Somit ist der Schaltweg mindestens gleich der Länge der eingesetzten Freiläufe, um ein ungewolltes Klemmen zu verhindern. Somit wird eine schaltbare Ratscheneinrichtung erreicht, die einfach in Aufbau und Handhabung ist und ein Umschalten in die jeweils entgegengesetzte Aktivrichtung ermöglicht, ohne daß das Werkzeug umgesetzt werden muß.

Erfindungsgemäß kann die Schaltbewegung entweder durch axiales Verschieben des Schaftes zwischen den im Ratschenkörper über ihre Außenringe festgesetzten Freiläufe oder durch axiales Festhalten des Schaftes im Ratschenkörper und axiales, gemeinsames Verschieben der Freiläufe im Verhältnis zum Schaft vorgenommen werden, so daß bedarfsweise der eine oder andere Freilauf mit dem Mitnahmeabschnitt des Schaftes in Eingriff gebracht wird.

- 3 -

Üblicherweise besitzen marktübliche Freiläufe jeweils einen Außen- und einen Innenring. In dieser Ausführungsform sind die Innenringe der beiden Freiläufe und der Mitnahmeabschnitt des Ratschenschaftes formmäßig so aufeinander abzustimmen, daß eine dreh feste, jedoch axial schaltverschiebliche Verbindung zwischen diesen erhalten wird.

Eine besonders kleinbauende, einfache Ausführungsform wird erfindungsgemäß dadurch erhalten, daß Freiläufe verwendet werden, die keinen Innenring aufweisen, wobei dann der Mitnahmeabschnitt die Rolle des Innenringes übernimmt, durch eine entsprechende Profilierung seiner Mantelfläche. Die Freilaufrollen stützen sich somit direkt auf der Mantelfläche des Mitnahmeabschnittes funktionell ab.

Eine besonders kostengünstige, in der Herstellung und im Aufbau äußerst einfache Ausführungsform wird zudem erhalten, wenn als Mitnahmeabschnitt auf den Ratschenschaft ein Freilaufinnenring in bekannter Weise z.B. durch Aufschrumpfen, Aufpressen oder durch radiale Verstiftung, befestigt wird. Hiermit kann ein handelsübliches Kaufteil in einfacher Weise auf dem entsprechenden glatt-zylindrischen Teil des Schaftes angeordnet werden, ohne daß eine Sonderanfertigung der Lagerprofilierung des Schaftes durchgeführt werden muß.

Erfindungsgemäß können zumindest zwei Schaltpositionen eingenommen werden, nämlich eine links- und eine rechtsaktive Position. Es können jedoch auch drei Schaltpositionen realisiert werden, und zwar eine links- und eine rechtsaktive Position und zusätzlich noch eine die Ratschenbewegung insgesamt blockierende Festsetzposition, in der ein erfindungsgemäßer Ratschenschrauber dann wie ein starrer, einfacher Drehschrauber wirkt und betätigt wird.

- 4 -

Die Umschaltung kann somit prinzipiell, durch Verschiebebewegung des Schaftes mindestens zwei, vorzugsweise drei axiale Positionen vorgenommen werden, bei im Gehäuse positionsfestsitzenden Freiläufen. Selbstverständlich wird, je nach Position des Schaftes der antriebsseitige Zapfen des Schaftes in unterschiedlicher Länge aus der antriebsseitigen Stirnseite des Ratschenkörpers herausragen. Um die Verschiebebewegung des Schaftes zu realisieren, kann entweder an dem abtriebsseitigen Zapfen angegriffen und gezogen oder geschoben werden, oder es können an einem antriebsseitig aus dem Gehäuse herausragenden Zapfen des Schaftes die Schaltschiebebewegungen durchgeführt werden.

So kann eine den antriebsseitigen Körperteil hülsenförmig umfassende Schalt- und Antriebshülse an dem Körper drehfest und gleichzeitig axial verschiebbar befestigt sein, wobei der Ratschenschaft bzw. der antriebsseitige Zapfen des Schaftes mit der Schalthülse verschiebefest, aber drehbar verbunden ist. Auch die Festlegung der Schaltpositionen ist durch an sich bekannte Indexier- oder Blockiereinrichtungen zwischen Schalthülse und Ratschenkörper-Mantel einfach realisierbar. Da die Betätigungskräfte an dieser Ausführungsform direkt an der Schalthülse aufgebracht werden müssen, sind hierfür entweder an der antriebsseitigen Stirnseite mittig eine Aufnahmeöffnung für ein entsprechendes Werkzeug vorgesehen, und/oder die Mantelfläche ist durch Riffelung, Kunststoffüberzug usw. für direkte Handbetätigung griffig ausgerüstet. Dabei kann der antriebsseitige Zapfen in z.B. der Vierkant-Stecköffnung für die Werkzeugbetätigung entsprechend gehalten sein.

Die Positionsfixierung bzw. -schaltung kann über ein radial oder sekantiell durch den Ratschenkörper hindurchgeführtes Gestänge, wie federbelastete Schieber, direkt formmäßig oder

- 5 -

durch zwischengeschaltete Rastierungskugeln auf den Schaft bzw. dessen Elemente einwirken.

So kann das Schaltgestänge mit dem Antriebszapfen des Schaftes zusammenwirken, wofür dieser eine Länge aufweisen muß, die zumindest etwas größer als der Umschaltweg von rechts auf links ist. Das oberhalb der Freiläufe angeordnete Gestänge wirkt mit drei axial zueinander beabstandete Nuten im Zapfen zusammen, so daß eine untere, eine obere und eine mittige, in beide Freiläufe eingreifende und somit die gesamte Einrichtung blockierende Stellung eingenommen werden kann. Hier muß die Schiebebewegung durch Ziehen am unteren, abtriebsseitigen Zapfen realisiert werden. Selbstverständlich ist bei der auf den antriebsseitigen Zapfen wirkenden Schalteinrichtung, daß das antriebsseitige Körperteil ebenfalls um den Betrag des Schalt-hubes axial verlängert ausgelegt ist, um den entsprechend langen Antriebszapfen voll in sich aufzunehmen.

Das Schaltgestänge könnte auch unterhalb des unteren, abtriebsseitigen Freilaufs angeordnet sein und mit dem Abtriebszapfen, bzw. entsprechenden Nuten im diesem, zusammenwirken. Hierdurch ist die erhebliche Verlängerung des Ratschenkörpers an seinem antriebsseitigen Körperteil nicht mehr notwendig, wodurch eine niedrigere Bauweise erreicht wird. Nachteilig dabei ist jedoch, daß durch die Einbringung der zwei oder drei Schaltnuten der Querschnitt des Abtriebszapfens, der das Drehmoment zu übertragen hat, geschwächt wird und dadurch etwas kräftiger auszulegen ist.

Das Schaltgestänge bzw. der Schaltschieber kann in weiterer Ausführung auch zwischen den beiden Freiläufen radial hindurchführend, direkt mit dem Schaft positionierend zusammenwirken. Es ist dafür z.B. über eine Zwischenscheibe eine Be-

- 6 -

abstandung der beiden Freiläufe vorzunehmen und in diesem Zwischenraum der Schieber hindurchzuführen. Der Schaft ist dann in relativ kurzer Ausführung, nur mit Mitnahmeabschnitt und abtriebsseitigen Zapfen bereitstellbar, wobei der Schieber für die beiden aktiven Positionen vor oder hinter dem Mitnahmeabschnitt und für eine mittige Blockierposition in eine mittige Mitnahmeabschnitt-Nut eingreift. Der Schieber selbst kann über einen federbelasteten, in den Ratschenkörper längsseitig eingelassenen Kipphebel mit Betätigungszapfen, in jeweiliger Position festgehalten werden. Ein leichter radialer Druck auf den Betätigungsknopf bewegt den Schieber radial nach außen, so daß der Schaft freigegeben und axial in eine andere Position verschoben werden kann.

Die Blockierposition kann bei dieser kurzen Schaft-Ausführung, mit mittigem Positionsgestänge nicht durch mittige Fixierung des Mittenabschnittes, sondern durch kurzes, axiales Weberschieben in Richtung Antriebsseite vorgenommen werden, so daß der Schaft mit seinem entsprechenden Ende mit der Bodenwand der Antriebsseite des Ratschenkörpers formschlüssig eingreift. Dies kann dadurch realisiert werden, daß in der Stirnfläche des Schaftes oder eines kurzen oberen Zapfen des Schaftes und in der entsprechenden Wandung des Ratschenkörpers miteinander korrespondierende Verzahnungen vorgesehen sind. Dieses können jeweilige Stirnverzahnungen sein oder am Zapfen und in der entsprechenden Ausnehmung in der Ratschenkörperwand vorgesehene Umfangsverzahnungen bzw. Rillen, die für eine hohe, direkte Momentübertragung auszulegen sind.

In weiterer Ausführung kann am Schaft ein langer antriebsseitiger Zapfen vorgesehen sein, dessen Länge so ausgelegt ist, daß der Zapfen aus der antriebsseitigen Stirnseite des Ratschenkörpers herausragt. Hierdurch besteht die Möglichkeit, an

- 7 -

dem antriebsseitigen Ende des Schaftes mit einem Werkzeug direkt momentübertragend einzuwirken. Es kann jedoch auch mit einem Schlagwerkzeug auf die Stirnseite des Schaftes eingewirkt werden, ohne die Ratsche dabei zu beschädigen, was sehr oft notwendig wird.

Als besonders vorteilhaft ist die Ausführungsform mit unverschiebbarem Schaft und verschiebbaren Freiläufen anzusehen. Durch diese Ausführungsform bleibt der abtriebsseitige Zapfen immer auf gleicher Höhe, so daß trotz Umschaltung in links- bzw. rechtsdrehende oder blockierte Position stets das gleiche Arbeitsgefühl vorhanden ist, ohne daß die das Werkzeug benutzende Person sich auf eine jeweils andere Werkzeuglänge einstellen muß. Auch ist die Umschaltung sehr leicht konstruktiv auszuführen und auch zu handhaben, da lediglich ein radial durch einen Gehäuse-Längsschlitz hindurchreichender und mit den Freilauftringen verbundener Schiebezapfen anzuordnen ist. Wird dann dieser Schiebezapfen am abtriebsseitigen Mantelende des unteren oder gemeinsamen Freilauf-Außenringes angebracht, kann ein sehr kompaktes und griffreudiges, gleichzeitig einfach schaltbares Werkzeug erhalten werden, insbesondere wenn zudem noch mit dem Schiebezapfen zusammenwirkende Rastiervorkehrungen für die Dreischaltpositionen vorgesehen werden.

Um eine gleichbleibende, sichere Umschaltung in jeder Handhabungsposition sicherzustellen, kann statt einem radial herausragenden Schiebezapfen eine zylindrische Schiebemuffe auf dem Ratschenkörper oder einer diesen umgebenden Kunststoff-Ummantelung konzentrisch umgebend vorgesehen sein, die über mindestens einen radialen Schiebezapfen mit dem Freilauf-Außenring verbunden ist.

In beiden Grundausführungsformen, nämlich Ausführungsformen

- 8 -

mit Umschalten durch Verschieben des Schaftes oder der Freiläufe, kann durch Anordnung von Federelementen, das jeweilige Schiebeteil in eine Endposition gedrückt gehalten werden. Wird die Rastiereinrichtung freigegeben, dann wird unter Federdruck die Ratsche immer in die gleiche Aktivposition gedrückt. Gegen Federkraft muß dann in eine erste oder zweite Position verschoben werden, um eine Blockier- oder gegenläufige Aktivposition zu erhalten.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ratscheneinrichtung wird erzielt, wenn der Ratschenkörper aus zwei im wesentlichen identischen hülsen- bzw. topfförmigen Körperteilen in spiegelbildlicher Anordnung zusammengesetzt ist, mit deren Öffnungen einander zugekehrt, zwischen sich den zylindrischen Innenraum bildend. Dabei sind die beiden Körperteile dreh- und verschiebefest miteinander verbunden, praktisch einen einteiligen zylindrisch-hohlen Ratschenkörper bildend.

Der Ratschenkörper kann in vorteilhafter Weise statt aus zwei spiegelbildlich angeordneten, hülsenförmigen Teilen auch nur aus einem hülsenförmigen Teil mit an diesem stirnseitig befestigten Deckplatte ausgebildet sein.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen unter bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1: einen axialen Schnitt in Perspektivansicht einer Ausführungsform mit verschiebbarem Schaft und mit diesem zusammenwirkender Schalt- und Antriebshülse,

- Fig. 2: eine Ausführungsform ähnlich wie in Fig. 1, jedoch mit radialem Schaltgestänge,
- Fig. 3: eine Schnittansicht wie in Fig. 1, ohne Schaft-Antriebszapfen und freilaufmittigem Positionsschieber und mittiger Blockierposition,
- Fig. 4: eine Ausführung wie in Fig. 3, jedoch mit endseitiger Blockierposition des Schaftes,
- Fig. 5: einen radialen Schnitt V-V aus Fig. 4, die Positioniereinrichtung genauer zeigend,
- Fig. 6: eine Perspektivansicht auf eine Ausführungsform als Faust-Ratschenschrauber, mit Zusatzwerkzeug-Betätigung,
- Fig. 7: eine Draufsicht auf einen Schaft mit mittigem profilierten Mitnahmeabschnitt und zwei Zapfen,
- Fig. 8: eine Axialansicht nach Pfeil VIII aus Fig. 7, die Zapfenanordnung an Profil-Mitnahmeabschnitt darstellend,
- Fig. 9: einen Schnitt wie in Fig. 2, durch ein weiteres Ausführungsbeispiel, mit langem Antriebszapfen,
- Fig. 10: einen axialen Schnitt durch eine Ausführungsform mit schaltverschiebbaren Freiläufen und verschiebefestem Schaft, und
- Fig. 11: eine Perspektivansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 10.

- 10 -

In den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 3 ist klar entnehmbar, daß ein Ratschenkörper 1 vorgesehen ist, der in axialer Richtung ungefähr mittig zweigeteilt ist und somit aus einem oberen, antriebsseitigen, hülsenförmigen Körperteil 2 und einem unteren, abtriebsseitigen, ebenfalls hülsenförmigen Körperteil 3 zusammengesetzt ist. Die beiden Körperteile 2 und 3 sind zumindest in bezug auf ihre Außenform im wesentlichen identisch, indem sie eine glatte zylindrische Mantelfläche 4 und zwei glatte, äußere Stirnflächen 5 bzw. 6 aufweisen. In dem hierdurch gebildeten Innenraum 9 sind zwei Freiläufe 10 axial fluchtend angeordnet, wobei diese Freiläufe 10 umgekehrt wirksam sind, d.h. einer ist linksratschend und der andere rechtsratschend. Die Freiläufe 10 weisen dabei entsprechende Außenringe 11 auf und an diesen sich abstützende Freilauf-Rollen 12, jedoch keinen Innenring. Koaxial, zentrisch ist ein Schaft 15 angeordnet, der einen etwas dickeren Mitnahmeabschnitt 16 aufweist, der mit seiner äußeren Mantelfläche mit den Freilauf-Rollen 12 zusammenwirkt. Hierfür weist der Mitnahmeabschnitt 16 an seiner Mantelfläche ein Profil 17 gleich demjenigen eines entsprechenden Freilauf-Innenringes auf.

Der Schaft 15 besitzt zu beiden Seiten seines Mitnahmeabschnittes 16 je einen Zapfen und zwar einen abtriebsseitigen Zapfen 8 und einen antriebsseitigen Zapfen 18.

Über dem Körperteil 2 ist eine Schalt- und Antriebshülse 19 axial verschieblich und gleichzeitig drehfest aufgesetzt, die den Zapfen 18 des Schaftes 15 verschiebefest und gleichzeitig drehbar festhält. Nicht eingezeichnete Indexiereinrichtungen ermöglichen drei Schaltpositionen der Schalt- und Antriebshülse 19 bzw. des Schaftes 15 mit seinem Mitnahmeabschnitt 16 und zwar z.B. eine obere Position zum Linksdrehen, eine untere

- 11 -

Position zum Rechtsdrehen und eine mittige Position zum Festsetzen bzw. Blockieren der Ratsche. In der Bodenwand der Hülse 19 ist eine zentrische Vierkant-Stecköffnung 7 vorgesehen, in die von außen her der Vierkant-Zapfen einer Betätigungseinrichtung, z.B. eines Steckschlüssels eingebracht werden kann, um größere Verdrehkräfte aufbringen zu helfen oder eine Betätigungsverlängerung zu ermöglichen. In diese gleiche Stecköffnung 7 reicht auch der antriebsseitige Zapfen mit seinem äußeren Ende hinein und ist darin drehbar, jedoch axial unverschiebbar befestigt.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das antriebsseitige Gehäuseteil 2 axial vergrößert so ausgebildet, daß trotz relativ langem antriebsseitigem Zapfen 18, dieser auch in oberster Schaltstellung nicht aus dem Ratschenkörper stirnseitig herausragt. Über ein radial geführtes Schaltgestänge 20 ist die Verschiebe- und Positionsindexierung realisiert. Dieses Schaltgestänge wirkt mit entsprechenden Nuten 21 am Zapfen 18 zusammen.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die hülsenförmigen Körperteile 2 und 3 zumindest in bezug auf ihre jeweiligen Bodenwände nicht mehr identisch ausgebildet. So ist die Bodenwand des antriebsseitigen Körperteiles bedeutend dicker ausgebildet und durch sie ist kein Zapfen mehr hindurchgeführt, sondern lediglich von außen eine Sack-Stecköffnung 7 eingelassen.

Der Schaft 15 weist hier nur noch einen Mitnahmeabschnitt 16 auf, der an seinem einen Ende den abtriebsseitig aus dem Ratschenkörper herausragenden Zapfen 8 besitzt. Zudem sind die beiden einander zuweisenden Stirnseiten der Körperteile 2 und 3 durch einen Zwischenring 22 axial auf Abstand gehalten. Als

- 12 -

Schaltgestänge 20 ist hier ein radialer Schieber 23 vorgesehen, der mit seinem inneren Ende den Mitnahmeabschnitt 16 hintergreift oder in dessen mittige Nut 21 blockierend eingreift. Der Schieber 23 wird über einen Wipphebel 24, mit am entgegengesetzten Ende befindlichem Betätigungsknopf 25 bewegt, der seinerseits über eine Feder 26 aus der Körpermantelfläche leicht herausgedrückt gehalten wird, wodurch gleichzeitig der Schieber 23 in eingerückter Stellung verharret. Durch Drücken des Betätigungsknopfes 25 entgegen der Kraft der Feder 26 wird der Schieber 23 radial herausgezogen, den Schaft für eine axiale Schalt-Schiebebewegung freigebend.

Aus Fig. 4 wird ersichtlich, daß bei einer Ausführungsform ähnlich wie in Fig. 3, die Blockier-Positionierung nicht wie bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen durch eine mittige Position des Mitnahmeabschnittes 16, mit gleichzeitigem Eingriff in beide Freiläufe realisiert wird, sondern durch formschlüssiges Eingreifen des antriebsseitigen Schaftendes in die Bodenwand des antriebsseitigen Körperteiles 2. Hierfür sind an der entsprechenden Stirnseite des Schaftes 15 und im Inneren der Bodenwand Verzahnungen 27 eingebracht. Zum Einnehmen der Blockierposition ist somit der Schaft 15 aus seiner oberen Aktivposition noch weiter nach Innen zu verschieben, bis die Verzahnungen 27 entsprechend ineinander eingreifen. Aus der Anordnung der mit dem Schaltgestänge 20 zusammenwirkenden Nuten 21 im Mitnahmeabschnitt 16 ist dies sehr gut erkennbar. Statt der stirnseitigen Verzahnungen können jedoch auch axial ausgerichtete Schiebe-Kupplungsverzahnungen vorgesehen sein, an einem entsprechenden antriebsseitigen Zapfen, der in eine stirnseitige Ausnehmung mit in der Mantelfläche eingelassene Kupplungsverzahnung zusammenwirkt, wie aus einem nachfolgend beschriebenen weiteren Ausführungsbeispiel erkennbar ist.

- 13 -

In Fig. 5 ist die Ausführung der Schalteinrichtung bzw. des Schaltgestänges 20 als federbelasteter Schieber 23 mit Betätigungsknopf 25 dargestellt, der mit einem Kugel-Indexierring 28 mit Indexierkugel 29, einer Ausnehmung 30 im Schieber 23 und selbstverständlich den Ring-Nuten 21 im Mitnahmeabschnitt 16 (siehe Fig. 4) zusammenwirken. Beim Drücken des Betätigungsknopfes 25 gegen Kraft der Feder 26 wird der Schieber 23 so verschoben, daß er mit der Ausnehmung 30 in Höhe der Kugel 29 zu stehen kommt. Dadurch kann die Kugel, die bislang in einer der Nuten 21 klemmend eingegriffen hat, radial in die Ausnehmung 30 verschoben und so der Schaft 15 freigegeben und axial bewegt werden.

Fig. 6 zeigt eine besondere äußere Gestaltungsform der Ausführung nach Fig. 3 oder 4 als umschaltbarer Faust-Ratschenschrauber mit Vierkantzapfen 14 am Schaft-Zapfen 8 und oberer Vierkantstecköffnung 7 im Gehäuse oder Griffteil 34. Ein mit unterbrochenen Linien eingezeichneter T-Schraubendreher 40 wird über seinen Vierkant-Zapfen 14 in die Stecköffnung 7 eingeführt, wodurch ein höheres Drehmoment aufgebracht werden kann.

Aus Fig. 7 ist erkennbar, daß der Schaft 15 einen Mitnahmeabschnitt 16 aufweist, an dessen Mantelfläche ein Freilaufprofil 17 eingebracht ist. Er weist zudem einen abtriebsseitigen Zapfen 8 und einen antriebsseitigen Zapfen 18 auf.

Fig. 8 läßt ebenfalls die Ausbildung des Schaftes 15 in bezug auf das mantelflächige Profil 17 seines Mitnehmers 16 sowie die zentrische Anordnung des abtriebsseitigen Zapfens 8 erkennen.

Bei dem in Fig. 9 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel

- 14 -

ist der Schaft 15 ebenfalls axial verschiebbar im hier einteiligen hülsenförmigen Ratschenkörper 1 angeordnet. Es ist zu erkennen, daß der Ratschenkörper 1 insgesamt bedeutend länger ausgelegt ist, als bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, wobei zu erkennen ist, daß neben dem Innenraum 9 für die Aufnahme der beiden Freiläufe ein weiterer Innenraum 32 vorgesehen ist, der zur Aufnahme des Mitnahmeabschnittes 16 in dritter, blockierender Position dient. Es werden somit drei Schalt-Verschiebewege ungefähr gleicher Länge durch den Schaft 15 bzw. dessen Mitnahmeabschnitt 16 durchgeführt. Der Schaft 15 besitzt antriebsseitig einen relativ langen Zapfen 18, der durch eine Durchtrittsbohrung 33 axial hindurchschiebbar ist, wobei in eingerückter Blockierposition das äußere Ende des Zapfens 18 weit über die antriebsseitige Stirnfläche 6 des Ratschenkörpers 1 herausragt, wie durch unterbrochene, dünne Linien dargestellt. An dem inneren, dem Mitnahmeabschnitt 16 benachbarten Ende des Zapfens 18 ist eine Kupplungsverzahnung 27 vorgesehen, die mit einer entsprechenden Verzahnung 27 am inneren Ende der Durchtrittsbohrung 33 zusammenwirkt. Diese Verzahnungen 27 sind verhältnismäßig lang ausgebildet, so daß in Blockierposition über den Ratschenkörper 1 ein relativ hohes Drehmoment auf den Schaft aufgebracht werden kann. Auf das in der eingerückten Blockierposition (dünne Linien) weit herausreichende Schaftende bzw. Ende des Zapfens 18 kann zudem ein weiteres Werkzeug einwirken, wodurch ein Drehmoment oder axiale Schlagkräfte direkt auf den Schaft aufbringbar sind, ohne die Ratscheneinrichtung durch zu hohe Kräfte zu beschädigen. Somit kann dieser Ratschendreher sogar als Meißel zum Einsatz kommen oder es kann z.B. auf festsitzende Schraubteile zumindest leicht eingeschlagen werden, wonach die Schraubbewegung ggf. leichter durchführbar ist.

Schließlich zeigen Fig. 10 und 11 eine weitere grundlegende

- 15 -

Ausführungsform und zwar mit schaltverschiebbaren Freiläufen 10 und axial feststehendem Schaft 15.

Wie insbesondere aus Fig. 8 zu erkennen ist, ist der Ratschenkörper 1 um einen Schalhub länger ausgebildet, als bei den vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispielen. Der Schaft 15 ist über seinen antriebsseitigen Zapfen 18 in der oberen Stirnwand des Ratschenkörpers 1 festgelegt und zwar so, daß dieser gedreht, jedoch nicht axial verschoben werden kann. Hierdurch ragt der abtriebsseitige Zapfen 8 stets in gleicher Länge aus dem Ratschenkörper heraus. Die beiden gegenläufigen Freiläufe sind gemeinsam über ihre Außenringe 11 im Gehäuseinnenraum 9 axial verschiebbar, jedoch drehfest angeordnet. Das zylindrische Gehäuse 1 ist in einem knaufförmigen Griffteil 34, z.B. aus Kunststoff, eingebettet. Dies kann jedoch auch aus jedem anderen, geeigneten Material bestehen und jede geeignete Griff-Form aufweisen, z.B. eine Pilzform und an seinem oberen Scheitelpunkt ebenfalls eine zentrische Stecköffnung 7 zum Eingriff eines zusätzlichen Schraubwerkzeugs aufweisen, wie in Fig. 6 dargestellt. Am Freilauf-Außenring 11 ist ein Schiebezapfen 35 befestigt, der radial durch einen Längsschlitz 36 im Gehäuse und entsprechender Griffteil-Ummantelung herausragt. Wird der Schiebezapfen 35, wie mit unterbrochener, dünner Linie eingezeichnet, am unteren Ende des Freilauf-Außenringes 11 angeordnet und der Schlitz 36 entsprechend tief gesetzt, kann der zylindrische Ummantelungsteil des Griffteiles 34 kürzer gestaltet werden, wodurch der Griffteil insgesamt kürzer oder der verdickte Teil entsprechend länger gestaltet werden kann.

Um in entrasteter Position immer die gleiche Ratscheneinstellung zur Verfügung zu haben, ist mindestens eine Druckfeder 38 in einer entsprechenden Ausnehmung 37 des Griffteiles 34 an-

- 16 -

geordnet, die durch den antriebsseitigen Boden des Ratschenkörpers 1 hindurchreichend an der oberen Stirnwand des Freilauf-Außenringes ansteht, die Freiläufe stets leicht axial nach unten gedrückt haltend. Dabei kann eine einzige Feder größeren Durchmessers, in einer Ring-Ausnehmung 37 angeordnet sein oder es können ein oder mehrere kleinere Federn in ein oder mehreren, vorzugsweise zwei diagonal gegenüberliegenden Ausnehmungen vorgesehen sein.

Wie aus Fig. 11 schließlich ersichtlich wird, ist der Schiebepapfen 35 zur leichteren Handhabung als Schiebeknopf ausgebildet, oder es kann ein solcher Knopf auf dem Zapfen 35 fest aufgesetzt sein. Der Längsschlitz 36 kann in Umfangsrichtung drei Einbuchtungen 39 aufweisen, die den drei Schaltpositionen entsprechen und die mit einer nicht dargestellten Indexiereinrichtung, z.B. in Verbindung mit dem Schiebepapfen-Knopf stehen bzw. zusammenwirken.

## B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Ratschenkörper                   | 19. Schalt- und Antriebs<br>hülse |
| 2. Körperteil, antriebs-<br>seitig  | 20. Schalt-Gestänge               |
| 3. Körperteil, abtriebs-<br>seitig  | 21. Nut                           |
| 4. Mantelfläche                     | 22. Zwischenring                  |
| 5. Stirnfläche, abtriebs-<br>seitig | 23. Schieber                      |
| 6. Stirnfläche, antriebs-<br>seitig | 24. Wipphebel                     |
| 7. Stecköffnung                     | 25. Betätigungsknopf              |
| 8. Zapfen, abtriebsseitig           | 26. Feder                         |
| 9. Innenraum                        | 27. Verzahnung                    |
| 10. Freilauf                        | 28. Indexierring                  |
| 11. Außenring                       | 29. Indexierkugel                 |
| 12. Freilauf-Rollen                 | 30. Ausnehmung                    |
| 13. -                               | 31. Deckplatte                    |
| 14. Vierkant-Zapfen                 | 32. Innenraum                     |
| 15. Schaft                          | 33. Durchtrittsöffnung            |
| 16. Mitnahmeabschnitt               | 34. Griffteil                     |
| 17. Profil                          | 35. Schiebezapfen                 |
| 18. Zapfen, antriebsseitig          | 36. Längsschlitz                  |
|                                     | 37. Ausnehmung                    |
|                                     | 38. Feder                         |
|                                     | 39. Einbuchtungen                 |
|                                     | 40. T-Schraubendreher             |

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Freilauf-Ratscheneinrichtung, insbesondere Ratschenschrauber,  
- mit einem im zylindrischen Innenraum (9) des Ratschenkörpers (1) angeordneten Freilauf (10),  
- und mit einem in der Innenöffnung des Freilaufs angeordneten Schaft(15), der einen Mitnahmeabschnitt (16) zum Zusammenwirken mit dem Freilauf aufweist und einen aus dem Ratschenkörper abtriebsseitig herausragenden Abtriebszapfen (8) besitzt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß im Innenraum (9) zwei gegenläufige Freiläufe (10) in axialer Aufeinanderfolge angeordnet sind und daß der Mitnahmeabschnitt (16) mit je einem der beiden Freiläufe (10) in Eingriff bringbar ist, durch Verschieben der Teile (16, 10) zueinander.

2. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Freiläufe (10) über ihre Außenringe (11) im Ratschenkörper (1) festgesetzt sind, während der Schaft (15) im Inneren der Freiläufe (10) schiebebeweglich angeordnet ist.

- 19 -

3. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Freiläufe (10) über ihre Außenringe (11) im Innenraum (9) des Ratschenkörpers (1) drehfest, jedoch axial schiebebeweglich angeordnet sind, während der Schaft (15) drehbar, jedoch axial unverschieblich mit dem Ratschenkörper (1) verbunden ist.

4. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Freiläufe (10) je einen Außenring (11) und einen Innenring aufweisen und daß der Mitnahmeabschnitt (16) des Schaftes (15) drehfest aber schaltverschiebbar mit letzterem verbunden ist.

5. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Freiläufe nur einen Außenring (11) und keinen Innenring aufweisen, wobei sich die Freilauf-Rollen (12) direkt auf der Mantelfläche des Mitnahmeabschnittes (16) funktionell abstützen, der eine Lagerprofilierung (17) wie an Freilauf-Innenringen aufweist.

6. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als profilierter Mitnahmeabschnitt auf dem Schaft (15) ein Freilauf-Innenring z.B. durch Aufschrumpfen befestigt ist.

- 20 -

7. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei Schaltpositionen, also für Links- oder Rechtsbetätigung, vorzugsweise drei Schaltpositionen für links-, rechts- oder blockierende Ratschenbetätigung einnehmbar sind.

8. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine den antriebsseitigen Körperteil (2) hülsenförmig umfassende Schalt- und Antriebs- hülse (19) an diesem drehfest und axial verschiebbar befestigt ist und daß der Schaft (15) einen antriebsseitigen Zapfen (18) aufweist, der über sein äußeres Ende im Boden der Hülse (19) dreh- aber axial unverschiebbar befestigt ist.

9. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der antriebsseitige Zapfen (18) in einer im Boden der Schalt- und Antriebshülse (19) vorgesehenen Vierkant-Stecköffnung (7) gehalten ist.

10. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsschaltung über ein radial durch den Ratschenkörper hindurchgeführtes, mit dem Schaft (15) zusammenwirkendes Gestänge (20, 23) durchführbar ist.

- 21 -

11. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das antriebsseitige Körperteil (2) um den Betrag des Schalthubes axial verlängert ist, wobei in diesem Zusatzraum der antriebsseitige Zapfen (18), der mindestens die Schalthublänge aufweist, hineinragt und daß er über das radial durch dieses Körperteil (2) hindurchgeführte Schalt-Gestänge (20) zusammenwirkt.

12. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 2 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der antriebsseitige Zapfen (18) des Schaftes (15) in seiner oberen Schaltposition, die gleichzeitig die Blockierposition sein kann, soweit stirnseitig aus dem Ratschenkörper (1) herausragt, daß er über ein weiteres Werkzeug gepackt oder mit einem Schlagwerkzeug auf seine Stirnseite axial eingewirkt werden kann.

13. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockierposition die nach Innen eingerückteste Position des Schaftes (15) ist und daß in dieser Position der Schaft über an diesem vorgesehene Mitnahmezähne oder -rillen (27) in entsprechende Zähne oder Rillen im Boden des antriebsseitigen Körperteiles (1, 2) zusammenwirkt.

- 22 -

14. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ratschenkörper (1) einstückig ausgebildet ist, daß die Körper-Innenräume von der Abtriebsseite her stufenförmig kleiner werdend eingebracht sind und daß abtriebsseitig der Innenraum (9) für die Freiläufe durch eine am Ratschenkörper (1) stirnseitige befestigte Deckplatte (31) abgeschlossen ist.

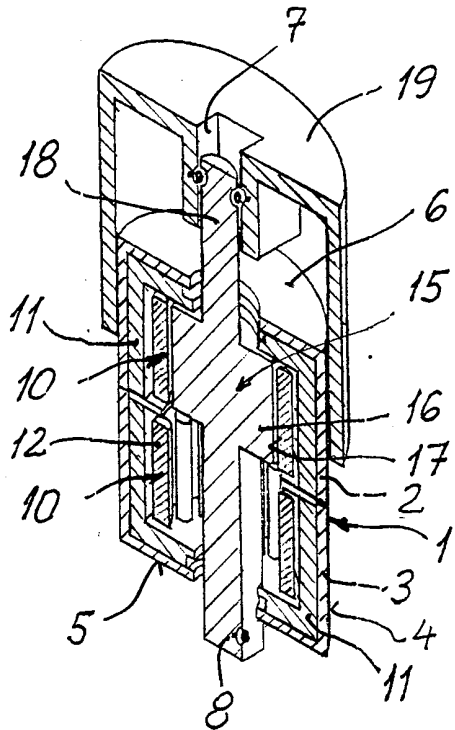
15. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der die Freiläufe (10) aufnehmende Innenraum (9) um die Schaltlänge verlängert ist und daß am gemeinsamen Freilauf-Außenring oder den gemeinsam verschiebbaren Freilauf-Außenringen (11) über einen radial aus dem Ratschenkörper (1) durch einen Längsschlitz herausragenden Betätigungszapfen (35) verschiebbar sind.

16. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Ratschenkörper (1) insgesamt in einer Ummantelung z.B. aus Kunststoff eingebettet ist, die antriebsseitig als ein z.B. als Knauf ausgebildetes Griffteil (34) ausgebildet ist und wobei aus der Ummantelung lediglich abtriebsseitig der abtriebsseitige Zapfen (8) und radial aus dem entsprechenden Schlitz (36) der Betätigungszapfen (35) herausreicht.

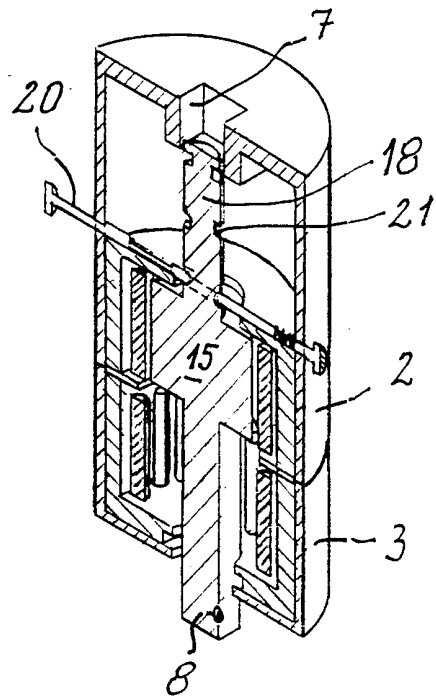
- 23 -

17. Freilauf-Ratscheneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der schaltschiebbewegliche Teil, also entweder die Freiläufe (10) oder der Schaft (15) über mindestens eine Feder (38) stets axial in die untere, abtriebsseitige Ratschenposition gedrückt wird.

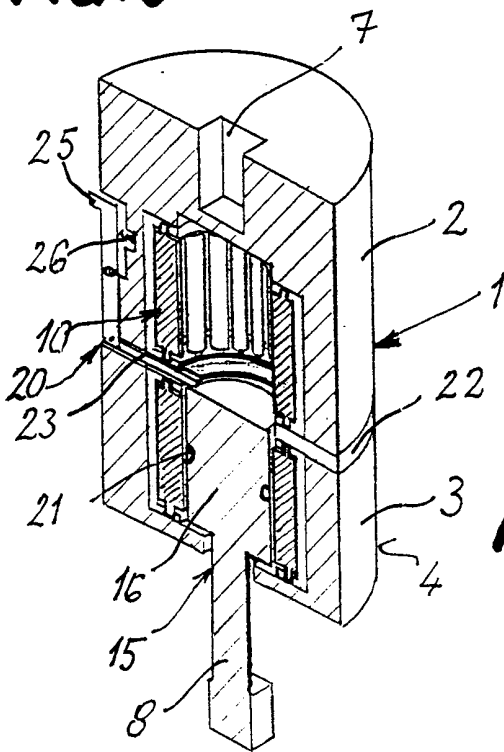
**FIG. 1**



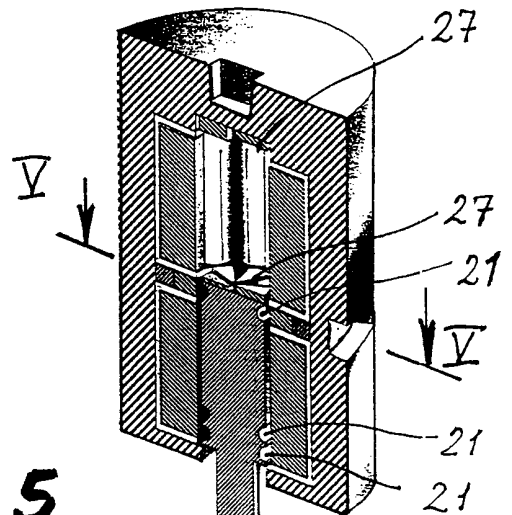
**FIG. 2**



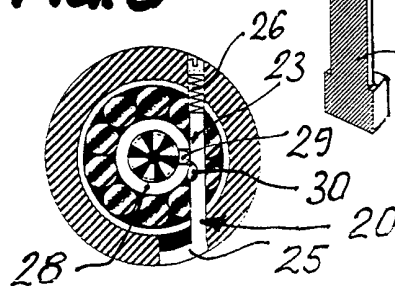
**FIG. 3**



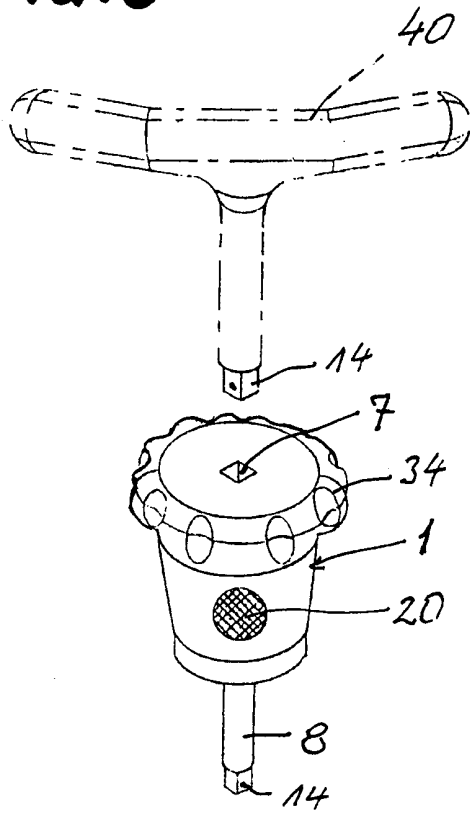
**FIG. 4**



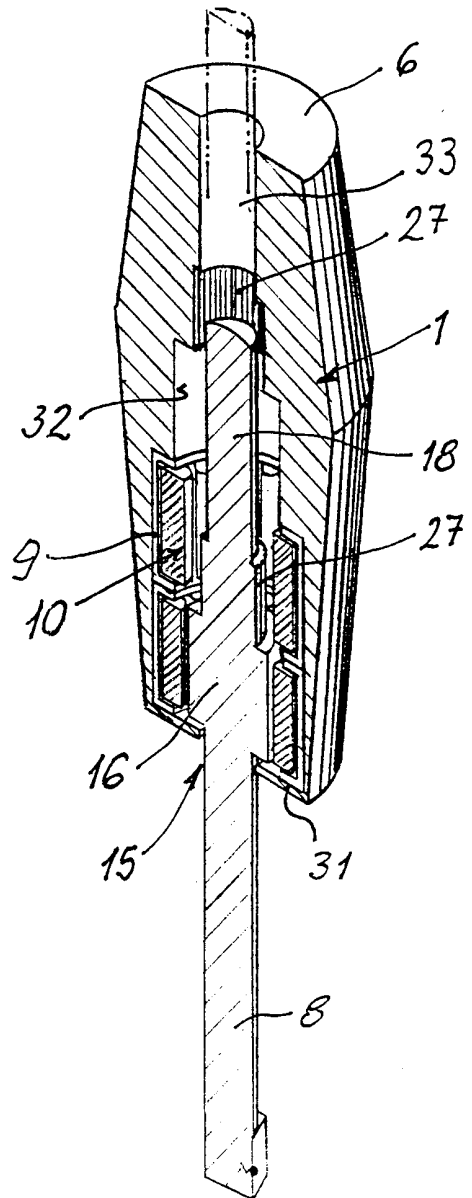
**FIG. 5**



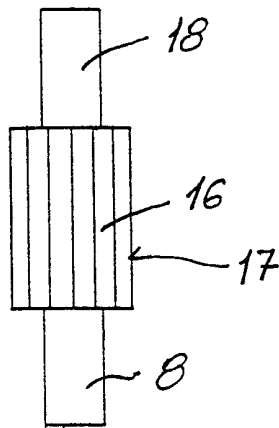
**FIG. 6**



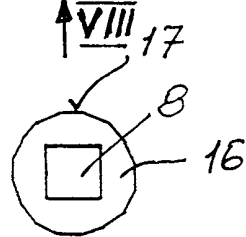
**FIG. 9**



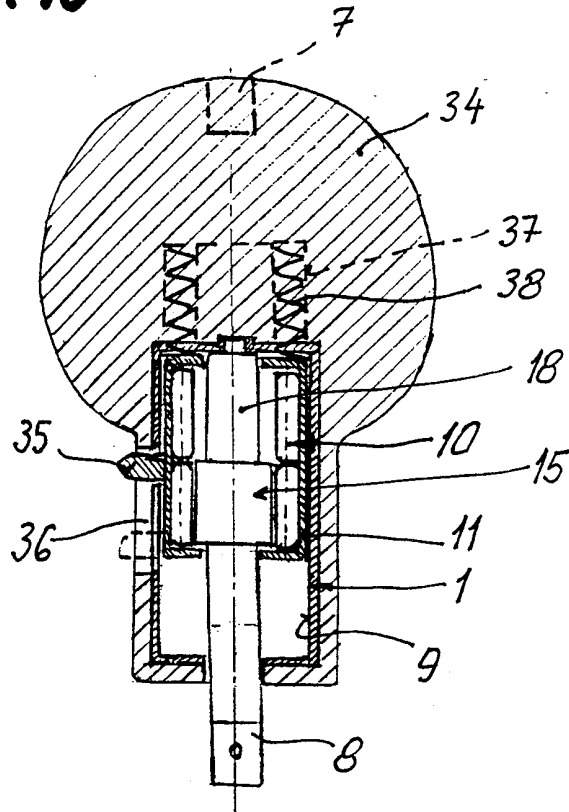
**FIG. 7**



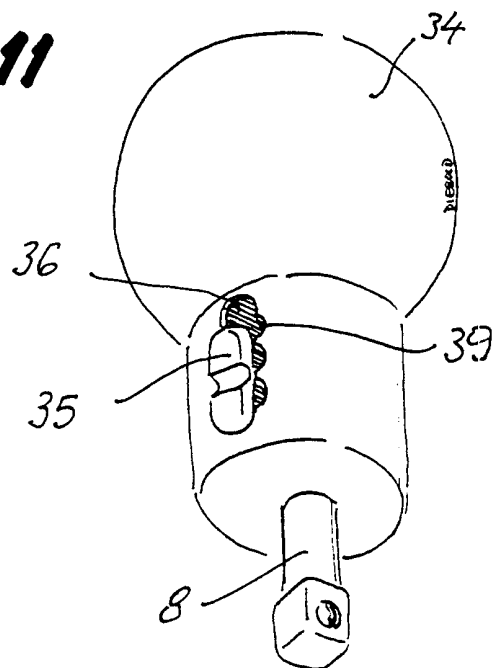
**FIG. 8**



**FIG. 10**



**FIG. 11**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/01979

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 F16D41/08 B25B15/04 B25B13/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16D B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 86 04008 A (RADIAN TOOL CORP) 17 July 1986 cited in the application see claim 1 ---	1
A	US 4 297 924 A (STEPHENS LEONARD W) 3 November 1981 see claim 1 ---	1
A	US 3 679 031 A (STEPHENS LEONARD W) 25 July 1972 see claim 1 ---	1
A	DE 33 41 311 A (STANLEY WORKS) 30 May 1984 see claim 1 ---	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 November 1998

Date of mailing of the international search report

06/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Gussem, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/01979

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 242 094 A (FUJI HEAVY IND LTD) 21 October 1987 see claim 1 ---	1
A	DE 43 28 699 A (WAREMA RENKHOFF GMBH & CO KG ;SCHENKER STOREN AG (CH)) 2 March 1995 see claim 13 ---	1
A	DE 44 43 102 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER KG) 24 August 1995 see claim 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Jnal Application No

PCT/DE 98/01979

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8604008 A	17-07-1986	AU 5302786 A EP 0205597 A	29-07-1986 30-12-1986
US 4297924 A	03-11-1981	JP 57061473 A	13-04-1982
US 3679031 A	25-07-1972	US RE28561 E	30-09-1975
DE 3341311 A	30-05-1984	US 4621718 A BR 8306507 A CA 1224650 A GB 2132529 A,B JP 59156671 A	11-11-1986 03-07-1984 28-07-1987 11-07-1984 05-09-1984
EP 0242094 A	21-10-1987	JP 62238115 A US 4787491 A	19-10-1987 29-11-1988
DE 4328699 A	02-03-1995	NONE	
DE 4443102 A	24-08-1995	DE 9402571 U	14-04-1994

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/01979

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 F16D41/08 B25B15/04 B25B13/46		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 F16D B25B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 86 04008 A (RADIAN TOOL CORP) 17. Juli 1986 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1 ---	1
A	US 4 297 924 A (STEPHENS LEONARD W) 3. November 1981 siehe Anspruch 1 ---	1
A	US 3 679 031 A (STEPHENS LEONARD W) 25. Juli 1972 siehe Anspruch 1 ---	1
A	DE 33 41 311 A (STANLEY WORKS) 30. Mai 1984 siehe Anspruch 1 ---	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <b>2. November 1998</b>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  <b>06/11/1998</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <b>De Gussem, J</b>

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/01979

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 242 094 A (FUJI HEAVY IND LTD) 21. Oktober 1987 siehe Anspruch 1 ----	1
A	DE 43 28 699 A (WAREMA RENKHOFF GMBH & CO KG ;SCHENKER STOREN AG (CH)) 2. März 1995 siehe Anspruch 13 ----	1
A	DE 44 43 102 A (SCHAEFFLER WAE LZLAGER KG) 24. August 1995 siehe Anspruch 1 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/01979

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8604008 A	17-07-1986	AU 5302786 A EP 0205597 A	29-07-1986 30-12-1986
US 4297924 A	03-11-1981	JP 57061473 A	13-04-1982
US 3679031 A	25-07-1972	US RE28561 E	30-09-1975
DE 3341311 A	30-05-1984	US 4621718 A BR 8306507 A CA 1224650 A GB 2132529 A, B JP 59156671 A	11-11-1986 03-07-1984 28-07-1987 11-07-1984 05-09-1984
EP 0242094 A	21-10-1987	JP 62238115 A US 4787491 A	19-10-1987 29-11-1988
DE 4328699 A	02-03-1995	KEINE	
DE 4443102 A	24-08-1995	DE 9402571 U	14-04-1994