

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 124 667 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.07.2002 Patentblatt 2002/28**

(21) Anmeldenummer: **99960832.6**

(22) Anmeldetag: **28.10.1999**

(51) Int Cl.7: **B25B 1/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE99/03437**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 00/25986 (11.05.2000 Gazette 2000/19)**

(54) **UMSCHALTBARER RATSCHEN-SCHRAUBENDREHER**

SWITCHABLE RATCHET SCREW DRIVER

TOURNEVIS A CLIQUET COMMUTABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **29.10.1998 DE 29819294 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.08.2001 Patentblatt 2001/34**

(73) Patentinhaber: **Gmeilbauer, Engelbert  
D-82229 Seefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Gmeilbauer, Engelbert  
D-82229 Seefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Petra, Elke, Dipl.-Ing. et al  
Petra, Zieger & Kollegen  
Patentanwälte  
Herzog-Ludwig-Strasse 18  
85570 Markt Schwaben (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 503 372                    DE-A- 19 707 798  
DE-A- 19 730 300                US-A- 3 657 812  
US-A- 4 485 699                    US-A- 4 515 046**

**EP 1 124 667 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen umschaltbaren Ratschen-Schraubendreher gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, (siehe, z.B., US-A-4 485 699), wie er zum Betätigen von Schraubteilen oder -werkzeugen, z. B. einer Schraube, Mutter oder Stecknuß, Verwendung findet

**[0002]** Umschaltbare Ratschen-Schraubendreher sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt Dabei sind als Kupplungselemente z.B. Doppel-Federkupplungen (US-PS 4,341,293), Ratschenräder (US-PS 819,536) oder Freilaufkupplungen (US-PS 3,868,983, DE 25 03 372 A1, US-PS 4,485,699 und WO 99/04178) bereits zur Anwendung gekommen. Letztere sind am vorteilhaftesten, da sie praktisch geräuschlos und zudem sehr genau arbeiten. Sie sind jedoch allgemein relativ schwer und sperrig und können nicht ohne weiteres als Taschenwerkzeug, d.h. z.B. in der Hemdtasche mitgeführt werden, ohne daß diese in Mitleidenschaft gezogen werden.

**[0003]** Es ist somit bekannt, im Werkzeuggriff eines Ratschen-Schraubendrehers axial hintereinander gegenläufig arbeitende Freilaufkupplungen anzuordnen, einem entsprechenden Mitnahmeabschnitt am Werkzeugschaft wahlweise in Eingriff gebracht werden, um ein links- oder rechts-ratschendes Schraubwerkzeug zur Verfügung zu haben. Diese Werkzeuge arbeiten durch die verwendeten Freiläufe sehr präzise und geräuschlos und sind auch für die Übertragung von größeren Drehmomenten gut geeignet Sie werden entweder durch Verschieben der beiden Freiläufe im Verhältnis zum feststehenden Schaft, wie in der US-PS 4,485,699, die als nächstliegender Stand der Technik angesehen ist, und der WO 99/04178 beschrieben, oder durch Verschieben des Schaftes zu zwei im Griffgehäuse feststehenden Freiläufen, wie ebenfalls in der WO 99/04178 und in der WO 98/38011 beschrieben, umgestaltet. Bei diesen Ausführungsformen ist entweder durch den mantelseitig hervorstehenden Schaltschieber das Umschalten fallweise relativ umständlich und schwergängig oder das Umschalten ist zweihändig vorzunehmen, indem bei der Ausführung mit Schiebenschaft mit einer Hand der Griff gehalten und mit der anderen am Schaft gezogen bzw. gestoßen werden muß. Zudem sind diese Werkzeuge, wie bereits vorerwähnt, nicht jederzeit optimal mitführbar.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist somit, einen Ratschen-Schraubendreher o.g. Gattung anzugeben, der einhändig, einfach, schnell und leicht bedien- bzw. umschaltbar und zudem jederzeit optimal, z.B. in der Sakkotasche mitführbar ist

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch einen Ratschen-Schraubendreher mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0006]** Demgemäß ist der erfindungsgemäße umschaltbare Ratschendreher in Art eines Kugelschrei-

bers aufgebaut und weist somit ein schlankes, rohrförmiges Gehäuse auf, mit an dessen vorderen Ende herausreichendem Aktivteil und einem am hinteren Ende gegen Federkraft wirkenden Schalt-Druckknopf sowie einem außen axial verlaufenden Befestigungsclip auf. Dabei wird die axiale Schalt-Verschiebewegung vom Schaft-Mitnahmeteil bzw. den Freiläufen für die Links- / Rechtsaktivierung über eine marktübliche Druckknopf-Schalteinrichtung vornehmbar, die jeweils an der rückwärtigen Stirnseite des die axiale Schaltbewegung durchführenden Teiles wirksam ist. Am Werkzeugschaft ist zudem nur ein Mitnahmeabschnitt vorgesehen, der wahlweise mit dem einen oder anderen Freilauf in Eingriff bringbar ist. Es liegt somit ein schlankes Ratschen-Schraubendreherwerkzeug im Kugelschreiberformat vor, das den Vorteil hat, daß es - zusätzlich zu dem großen Vorteil, daß es auf Links-Rechts-Ratschen- bzw. -Arbeitsrichtung umschaltbar ist - wie ein Kugelschreiber, problemlos, ohne große Umstände in der Sakko-Innentasche mitgeführt werden kann, indem es über seinen Clip in diese eingehängt wird.

**[0007]** Zwar ist aus der US-PS 4,515,046 ein Schraubendreher bekannt, der in Art eines Kugelschreibers aufgebaut ist, mit im wesentlichen allen äußeren Merkmalen eines solchen und mit entsprechendem Druckknopf-Schalt- bzw. -Rückzugsmechanismus. Jedoch besitzt dieser einen nur axial verschiebbaren, nicht rotierbaren, d.h. nicht ratschenden Werkzeugschaft. Durch den Kugelschreiber-Druckknopfmechanismus wird der Schaft axial so verschoben, daß die aktive Spitze des Werkzeugschaftes in Aktivstellung aus dem Gehäuse hervorragt oder in deaktivierter Stellung ganz ins Gehäuseinnere zurückgezogen ist, um Beschädigungen oder Verletzungen zu verhindern. Nur eine einzige aktive und dazu eine zurückgezogene inaktive Stellung ist jedoch bei Ratschen-Schraubendrehern, die zwei aktive Stellungen bzw. Situationen der Werkzeugspitze benötigen, nicht erwünscht

**[0008]** Von Vorteil ist, wenn die Freiläufe am Innenmantel des rohrförmigen Gehäuses z.B. durch Kleben oder Eingießen fest angeordnet sind und der Schaft mit dem Mitnahmeabschnitt in Art einer Kugelschreiber-Mine festbelastet axial verschiebbar ist Der Schaft ist zudem gegen axiales Herausziehen nach vorne durch eine gegen eine Gehäuseschulter anstehende Schaftschulter gesichert und steht andererseits an dem rückwärtigen Druckknopf-Schaltmechanismus stimseitig an. Der Schaltmechanismus kann dabei z.B. aus einer Schalthülse bestehen, in die einerseits das Schafende stirnseitig anstehend hineinragt und andererseits der Druckknopf über eine Zacken-Verzahnung eingreift. Es kann aber auch ein Schaltmechanismus verwendet werden, der über mantelseitig am Druckknopfzapfen vorgesehene Nuten in Verbindung mit einer Kugel arbeitet.

**[0009]** Von großem Vorteil ist, wenn statt zweier Einzelfreiläufe ein Doppelfreilauf mit einem einteiligen Doppelpkäftig vorgesehen ist, wodurch insbesondere eine

Platzersparnis eine einfachere Montage und Befestigung sowie eine einfachere Umschalt-Betätigung möglich ist.

**[0010]** In einer weiteren Variante kann der Schaft unverschiebbar im Gehäuse angeordnet sein, während die beiden Freiläufe bzw. der einteilige Doppelfreilauf durch den Druckknopf-Schaltmechanismus in Schaltstellung links/rechts zum feststehenden Schaft-Mitnahmeabschnitt verschoben werden. Dabei wirkt der Schaltmechanismus mit Hilfe einer glockenförmigen Hülse auf den Freilauf ein, auf die Rollen bzw. den Rollenkäfig und/oder den Lageraußenring ein., die zudem über eine axial entgegenwirkende Druckfeder unter Spannung gehalten wird, also stets unter Vorspannung an dem Schaltmechanismus ansteht. Diese Ausführungsform mit feststehendem Schaft und verschiebbaren Lagern hat den Vorteil, daß der Schaft stets in gleicher Länge aus der Gehäusespitze heraussteht, was sich in der Handhabung angenehm auswirkt.

**[0011]** Sehr vorteilhaft wirkt sich auch aus, wenn drei Freiläufe in axialer Aufeinanderfolge vorgesehen sind und zwar ein rechtsaktiver und zwei linksaktive. Dabei besitzt der äußere linksaktive Freilauf einen kleineren Durchmesser als der innere und wirkt mit einem zweiten Mitnahmeabschnitt des Schaftes, der ebenfalls einen geringeren Durchmesser aufweist, zusammen. Beide Linksfreiläufe sind im wesentlichen gleichzeitig in Eingriff bringbar. Hierdurch ist sichergestellt, daß z.B. beim Aufdrehen relativ fest sitzender Schrauben ein entsprechend größeres Drehmoment zur Verfügung steht, als beim Rechts-Einschrauben.

**[0012]** Eine sehr vorteilhafte Ausführungsform ist erzielbar, wenn nur ein Freilauf-Käfig vorgesehen ist, der auf dem Mitnahmeabschnitt des Schaftes unverschiebbar befestigt ist, während am Gehäusemantel zwei Freilauf-Außenringe oder ein Doppel-Freilauf-Außenring vorgesehen ist. Zum Schalten ist somit der auf dem Mitnahmeabschnitt aufsitzende Freilauf-Käfig im Verhältnis zu den beiden Freilauf-Außenringen bzw. dem Freilauf-Doppel-Außenring zu verschieben, was durch Verschieben des Schaftes bei feststehendem Außenring oder durch Verschieben des Doppel-Außenringes im Verhältnis zum feststehenden Schaft, realisierbar ist. Es ist erkennbar, daß diese Ausführung kostengünstiger ist, da nur noch ein einreihiger Freilauf-Käfig verwendet wird, also eine Reihe Freilauf-Rollen bzw. -Nadeln eingespart werden.

**[0013]** Prinzipiell ist es einfacher, stets die Variante des erfindungsgemäßen Ratschen-Schraubendrehers bereitzustellen, bei der die Freiläufe im Gehäuse festsitzen und der Schaft schalt-verschoben wird. Es wird jedoch als unvorteilhaft empfunden, daß durch die axiale Schalt-Verschiebebewegung, der Schaft jeweils um die Freilauflänge/Schaltweg unterschiedlich weit auf dem Werkzeuggehäuse hervorsteht. Eine konstant hervorstehende Werkzeugspitze wird nur bei feststehendem Schaft und schaltverschieblichen Freiläufen erzielt. Um beide Vorteile, nämlich unverschieblichen

Schaft, also axial feststehende Spitze und im Gehäuse feststehende Freiläufe miteinander kombinieren zu können, kann erfindungsgemäß der Schaft unter oder in Höhe seines Mitnahmeabschnittes durch eine axial-radiale Stufe zweigeteilt werden, wobei die eine Schafthälfte axial unverschiebbar mit dem Gehäuse verbunden ist, während die zweite Schafthälfte die federbelastete Schaltbewegung ausführt. Es ist erkennbar, daß nunmehr der in bezug auf die Schaltbewegung inaktive Schafteil, der nur noch die Schraubarbeit leistet bzw. die ratschende Drehbewegung durchführt, axial nicht mehr federbelastet ist, da die Feder nur noch auf das aktive Schiebe-Schalt-Schafteil einwirkt bzw. dieses belastet.

**[0014]** Es ist aus sich heraus verständlich, daß die Teilung in Form von Stufenabschnitten an den jeweiligen Schafteilen so vomehmbar ist, daß die beiden Schafteilen in komplementär zusammengeschobenem Zustand sich als ein voller Schaft darstellen. Über einen beide Halbschafteile umschließenden Ring kann auch eine entsprechende axiale Führung sichergestellt werden.

**[0015]** Die Zweiteilung des Schaftes kann aber auch in besonders vorteilhafter Weise dadurch erreicht werden, daß zwei Teile vorgesehen sind, deren einander zuweisenden Enden teleskopisch ineinandergreifen. So kann das eine Schafteilende eine Bohrung aufweisen, in das der Zapfen des anderen Schafteiles axial verschieblich, jedoch über Stift, Nut, Feder etc. drehfest einsitzt. Dies ist an sich fertigungstechnisch die einfachste Ausführungsform und kann auch platzmäßig optimal realisiert werden, ohne daß zu befürchten ist, daß die beiden zusammenwirkenden Schafteilen nicht ordnungsgemäß unter Einwirkung eines Schraub-Drehmoments zusammenarbeiten, d.h. sich auseinanderbiegen können.

**[0016]** Schließlich ist von Vorteil, wenn am erfindungsgemäßen Schraubendreher eine biegsame Welle vorgesehen ist, so daß auch schlecht zugängliche Schrauben erreicht werden können.

**[0017]** Dabei kann die biegsame Welle fest am vorderen Schaftende befestigt sein und an ihrem äußeren Ende die Schraubbits oder einer Bithalter aufweisen.

**[0018]** Die biegsame Welle kann jedoch auch als selbständiges Zusatz- bzw. Adapterteil im Rahmen eines Werkzeugsets für einen Schraubendreher mit Bithalter, d.h. mit am Schaft befestigtem Bithalter, zur Verfügung gestellt werden. Dafür kann dann die biegsame Welle an ihrem einen Ende einen Sechskant-Steckkopf, wie er in ähnlicher Weise an Bits vorgesehen ist, aufweisen und am anderen Ende z.B. einen Bithalter, so daß ein sehr umfassend einsitzbares Werkzeug bzw. Werkzeugset zur Verfügung steht.

**[0019]** Schließlich kann in vorteilhafter Weise in dem Schaft ein an sich bekannter Spannungsprüfer zwischengesetzt sein, wobei dann das Gehäuse zumindest teilweise durchsichtig sein muß.

**[0020]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand meh-

erer Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

**[0021]** Es zeigen:

- Fig. 1: eine Perspektivansicht auf einen erfindungsgemäßen Ratschen-Schraubendreher, in vorgerückter, linksschraubender Stellung des Schaftes;
- Fig. 2: eine Ansicht wie in Fig. 1, in zurückgezogener, rechtsschraubender Position des Werkzeugschaftes, mit schematisch eingezeichneten Funktionselementen, in Ausführung mit schaltverschiebbarem Schaft und feststehenden Freiläufen;
- Fig. 3: eine schematische Schnittdarstellung durch einen Ratschen-Schraubendreher in Ausführung mit feststehendem Schaft und schaltverschiebbaren Freiläufen;
- Fig. 4: eine teilgeschnittene Ansicht der Anordnung der wesentlichen Funktionselemente, in Ausführung mit verschiebbarem Schaft und auf dessen Mitnahmeabschnitt axial verschiebefest aufsitzendem Freilauf-Käfig und Doppel-Freilauf-Außenring;
- Fig. 5: eine Halb-Perspektivansicht auf die Freilaufkupplung nach Fig. 4, mit Doppel-Außenring und darin axial verschieblichem Freilauf-Käfig;
- Fig. 6: eine Perspektiv-Schnittansicht eines Doppel-Freilaufagers;
- Fig. 7: eine Umschalt-Freilauf-Ratsche mit drei Freiläufen;
- Fig. 8: eine Schema-Darstellung einer weiteren Ausführungsform, ohne Gehäuse, mit unter den Lagern geteilten Schaftabschnitt;
- Fig. 9: eine Ansicht wie in Fig. 8, mit in Höhe der Freiläufe geteiltem Schaft;
- Fig. 10: eine Ansicht wie in Fig. 8, mit unterhalb der Freiläufe in teleskopisch ineinander verschiebbaren Form geteilten Schaft;
- Fig. 11: eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform wie in Fig. 2, mit zusätzlichem Spannungsprüfer;
- Fig. 12: eine Ansicht auf ein Werkzeug wie in Fig. 1, mit am Schaft vorgesehener biegsamen Welle;
- Fig. 13: eine Explosionsdarstellung des vorderen Ende des Werkzeugs, mit Bitaufnahme und mit einer biegsamen Welle als Zubehörteil;
- Fig. 14: eine Perspektivansicht eines Ratschen-Schraubendrehers mit verschwenkbarem Clip, und
- Fig. 15: den Clip aus Fig. 14, mit T-förmig ausgeschwenktem Clip.

**[0022]** Wie aus Fig. 1 zu entnehmen, ist der erfindungsgemäße Ratschen-Schraubendreher in Art eines Kugelschreibers ausgebildet, mit einem schlanken,

rohrförmigen Gehäuse, an dem ein Befestigungsclip 2 angebracht ist. Am vorderen Ende ist ein in dieser Ausführungsform konisch zugespitztes Endteil 3, das in an sich bekannter Weise am Gehäuse anschraubbar vorgesehen ist. Aus diesem ragt ein Schaft 4 heraus, der wiederum an seinem äußeren Ende die Werkzeugspitze 5, hier eine Schlitz-Schraubendreher Spitze aufweist. An der Oberseite des Gehäuses ragt ein Druckknopf 6 heraus. Ein Pfeil 7 zeigt an, wie auf den Druckknopf gedrückt wird, also das der Knopf zum Schalten zu einer ersten Schaltbewegung nach unten gedrückt wird, wodurch, was durch den Pfeil 8 angezeigt ist, die aktive Schraubrichtung nach links gerichtet ist. Dies bedeutet, daß in dieser Stellung der Schraubendreher zum Aufschrauben geeignet ist.

**[0023]** in Fig. 2 ist durch Pfeil 9 angezeigt, daß zum Aktivieren der nächsten Arbeits- bzw. Ratschposition der Druckknopf 6 gedrückt wird, wonach er hochspringt. Hierdurch befindet sich der Schaft 4 in zurückgezogener Stellung und greift, wie durch Pfeil 10 angezeigt, rechtsdrehend, ist also zum Schraubeneindrehen eingestellt.

**[0024]** Aus Fig. 2 ist in schematischer Weise zu erkennen, daß im Gehäuse 1 in axialer Aufeinanderfolge zwei gegenläufige Freiläufe 11, 12 durch Eingießen, Einkleben oder in anderer, bekannter Weise fest angeordnet sind. In Längsrichtung ist ein Schaft 4 axial hindurchgeführt, der in Höhe der Freiläufe einen Freilauf-Mitnahmeabschnitt 14 aufweist, der mit den Freiläufen in an sich bekannter Weise zusammenwirkt. Am oberen Ende steht der Schaft 4 axial an einer an sich bekannten Umschalt einrichtung (15) an, die hier nicht näher dargestellt ist. Unterhalb des Mitnahmeabschnittes 14, und zwar so, daß in hochgeschobener Schaltstellung der untere Freilauf 12 nicht berührt wird, erst am Schaft 4 ein axialer Anschlag 16 vorgesehen, der Schulter oder ein Sprengring sein kann. Zwischen diesem Anschlag 16 und der oberen Stirnseite des Gehäuseendteils 3 stützt sich eine Druckfeder 17 ab, die den Schaft 4 stets unter Vorspannung stets nach oben drückt, wodurch der Umschaltmechanismus 15 funktionsfähig wird. In Richtung auf die obere Stirnfläche des Gehäuseendteils 3 ist am Schaft 4 eine Ausziehsicherung 18 vorgesehen, die ebenfalls eine Schulter oder ein Sprengring sein kann, jedoch nur so groß, daß er mit der Feder 17 nicht kollidiert.

**[0025]** Bei dem in Fig. 3 schematisch dargestellten Ausführungsform ist der Schaft 4 verschiebefest im Gehäuse angeordnet und zwar so, daß an dem Gehäuseendteil 3 die Ausziehsicherung 18 stirnseitig anliegt, während an der äußeren Stirnseite des Endteils 3 am Schaft unmittelbar am herausragenden Schaftende ein Bithalter 19 angeordnet ist, der ein Verschieben nach oben des Schaftes verhindert. Die beiden gegenläufigen Einzel-Freiläufe 11, 12 sind hier im Gehäuse 1 axial verschiebbar vorgesehen, wobei diese Vorspannung nach oben gehalten werden durch die Druckfeder 17. Diese steht einerseits gegen das Endteil 3 und andererseits gegen die Stirnseite des Lagers 12 oder eine zwischen-

gelegte Scheibe unter Druck an. Der Umschaltmechanismus 15 besteht hier aus einer Schalthülse 20, die an der oberen Stirnseite des oberen Freilaufes 11 ansteht und an deren oberen Ende an sich bekannte Schaltzacken 21 vorgesehen sind, die mit entsprechenden Schaltzacken des Druckknopfes 6 zusammenwirken.

**[0026]** In Fig. 4 ist gezeigt, wie auf dem Mitnahmeabschnitt 14 eines Schaftes 4 ein Rollelemente enthaltender Freilauf-Käfig 22 direkt axial verschiebefest angeordnet ist. Diese Baugruppe, also Schaft 4 mit Mitnahmeabschnitt 14 und darauf befindlichem Freilauf-Käfig 22, ist axial verschieblich innerhalb eines Doppel-Außenringes 23, einen Doppel-Freilauf 25 bildend. Dieser Doppel-Außenring 23 weist zwei axial aufeinanderfolgende Abschnitte und zwar für Links- und Rechtskupplung auf.

**[0027]** In Fig. 5 ist der Aufbau dieser Doppel-Freilaufkupplung 25 dargestellt, die, hier gut erkennbar, nur einen axial verschieblichen Freilauf-Käfig 22 besitzt.

**[0028]** In Fig. 6 ist ein Doppel-Freilauf 25 dargestellt, der aus zwei axial ganz nah aneinanderstehenden Freilauf-Käfigen 22 und 24 besteht, die in einem Doppel-Außenring 23, ähnlich wie derjenige aus Fig. 4 und 5, angeordnet sind.

**[0029]** Fig. 7 zeigt die Anordnung von drei Freiläufen in axialer Aufeinanderfolge und zwar, wie z.B. in Fig. 2 oder 3, die Freiläufe 11 und 12, für rechts und links, die mit dem Mitnahmeabschnitt 14 des Schaftes 4 zusammenwirken. Am Schaft 4 ist hier noch ein zweiter Mitnahmeabschnitt 27 vorgesehen, der mit dem dritten Freilauf 26 zusammenwirkt. Bei einer Anordnung der Freiläufe 11 für rechts und 12 und 26 für links, wird ersichtlich, daß durch die Tatsache, daß die beiden Links-Freiläufe gleichzeitig wirksam sind, das entsprechende Drehmoment des Schraubendrehers in dieser Richtung, also hier links, wesentlich erhöht ist.

**[0030]** Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 ist der Schaft 4 in seiner Längserstreckung so in zwei Teile geteilt, daß der untere Schaftteil 4a mit einem Halbzapfen 28 nach oben und der obere Schaftteil 4b mit einem Halbzapfen 29 nach unten ragt, derart, daß die beiden halbkreisförmigen Zapfen mit ihrem jeweiligen Flachteil aneinanderstehen, zusammen einen Kreis bildend und gleichzeitig sich in Drehmitnahme befindend.

**[0031]** Beide Teile weisen am jeweiligen unteren Ende des Zapfens 28, 29 eine Schulter 30 bzw. 31 auf, zwischen denen eine Druckfeder 17 angeordnet ist. Es erfolgt somit eine Abstützung axial nach unten über eine Schulter 32 und einen Sprengring 33 am unteren Gehäuseende des axial feststehenden Schaftteil 4a, während das obere Schaftteil 4b nach oben gedrückt wird. Durch die nicht eingezeichnete Schalteinrichtung ist der Mitnahmeabschnitt 14 wahlweise mit dem Freilauf 11 oder 12 bringbar, je nach dem, ob links oder rechts gedreht werden soll.

**[0032]** Mit der Ausführungsform nach Fig. 9 ist eine Teilung des Schaftes in Höhe des Mitnahmeteil 14 vorgenommen worden, wobei der Abschnitt 14a eine

glatte Außenmantelfläche 34 aufweist, somit sich neutral, also nicht mitnehmend gegenüber den Freiläufen 11 und 12 verhält und lediglich die Rolle einer radialen Führung bzw. Abstützung spielt. Das obere Mitnahmeteil 14b des Schaftteiles 4b ist zum Zusammenwirken mit je einem der beiden Freiläufe ausgebildet, je nachdem, mit welchem Freilauf er durch axiales Verschieben in Eingriff gebracht wird. Der obere Schaftteil 4b stützt sich durch eine untere Schulter 31 über eine Druckfeder 17 an einer Schulter 30 des unteren Schaftteiles 4a ab, wodurch die Schaltfunktion des hier nicht dargestellten Schaltmechanismus sichergestellt ist. In Fig. 9a ist ein radialer Schnitt durch den Mitnahmeabschnitt 14 dargestellt. Es ist zu erkennen, daß der Abstütz-Abschnitt 14a aus zwei spiegelbildlich angeordneten Armen besteht, die in entsprechenden Ausschnitten im Schalt-Abschnitt 14b axial verschiebbar eingelegt sind.

**[0033]** Bei dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist prinzipiell ein ähnlicher Aufbau vorgesehen wie in Fig. 8, nur daß die beiden miteinander in Verbindung stehenden Zapfen als teleskopisch ineinandergreifende Zapfen 35 und 36 ausgebildet sind, wobei der untere Zapfen in Art einer Hülse und der obere als entsprechend dieser geführter Stift ausgebildet ist. Eine Drehmitnahme, bei relativer Axial-Verschiebbarkeit wird durch in an sich bekannte Mittel erreicht, die hier nicht eingezeichnet sind, z.B. Nut und Feder, Stift und Nut usw..

**[0034]** In Fig. 11 ist dargestellt, wie in einem Schaft 4 ein Spannungsprüfer 37 zwischengesetzt ist, wobei das Gehäuse in dieser Höhe einen durchsichtigen Abschnitt bzw. ein Fenster 38 aufweist.

**[0035]** Fig. 12 zeigt, wie eine biegsame Welle 39 am Schaft 4 befestigt ist, die an ihrem äußeren Ende einen Bithalter 19 aufweist, in dem ein Bit 40 über seinen Sechskant 41 eingesteckt ist.

**[0036]** In Fig. 13 ist dargestellt, daß ein selbständiges biegsames Element 42 vorgesehen ist, das als Accessoire zu einem Bit-Ratschenschrauber beigegeben werden kann. Es besteht im wesentlichen aus einer biegsamen Welle 39, die an ihrem einen Ende mit einem Sechskant 41 versehen ist, der in einen am Schaft 4 des Ratschenschraubers befestigten Bithalter 19 einfügbar ist. Dieser Bithalter 19 besitzt einen Magneten 34, der den Sechskant und somit die biegsame Welle gegen Herausfallen festhält. Am anderen Ende der biegsamen Welle 39 ist ein Bithalter 19 vorgesehen, der, wie in Fig. 12 beschrieben, der Aufnahme eines Bits 40 dient.

**[0037]** In Fig. 14 und 15 ist dargestellt, wie am Gehäuse unmittelbar oder mittelbar über z.B. einen Schraubring o.ä., der Clip 2 über ein Gelenk 44 schwenkbar angebracht ist. Dieses Gelenk 44 ist vorzugsweise so ausgebildet, daß es ein Verschwenken um 90°, also durch T-Position erlaubt und in diesen beiden Positionen auch jeweils eine entsprechende Arretierung haben sollte, um einerseits ein Einhängen z.B. in eine Sacktasche und andererseits die Rolle eines T-Schraubers erfüllen zu können.

**Bezugszeichenliste****[0038]**

1.	Gehäuse	5
2.	Clip	
3.	Endteil	
4.	Schaft	
4a.	unteres Schaftteil	
4b.	oberes Schaftteil	10
5.	Werkzeugspitze	
6.	Druckknopf	
7.	Pfeil	
8.	Pfeil	
9.	Pfeil	15
10.	Pfeil	
11.	Freilauf	
12.	Freilauf	
13.	-	
14.	Mitnahmeabschnitt	20
14a.	Abstütz-Abschnitt	
14b.	Schalt-Abschnitt	
15.	Umschaltmechanismus	
16.	Anschlag	
17.	Druckfeder	25
18.	Ausziehsicherung	
19.	Bithalter	
20.	Schalhülse	
21.	Schaltzacken	
22.	Freilauf-Käfig	30
23.	Doppel-Außenring	
24.	Freilauf-Käfig	
25.	Doppel-Freilauf	
26.	dritter Freilauf	
27.	zweiter Mitnahmeabschnitt	35
28.	Zapfen	
29.	Zapfen	
30.	Schulter	
31.	Schulter	
32.	Schulter	40
33.	Sprengring	
34.	glatte Mantelfläche	
35.	Zapfen	
36.	Hülsen-Zapfen	
37.	Spannungsprüfer	45
38.	Fenster	
39.	biegsame Welle	
40.	Bit	
41.	Sechskant	
42.	biegsames Element	50
43.	Magnet	
44.	Gelenk	

**Patentansprüche**

1. Umschaltbarer Ratschen-Schraubendreher mit

- zwei innerhalb eines länglichen, zylindrischen Gehäuses (1) axial direkt hintereinander angeordneten, gegenläufigen Freiläufen (11, 12; 22, 23, 24, 25),
- einem zentrischen Werkzeugschaft (4), der mit einen Mitnahmeabschnitt (14) versehen ist, der mit einem der Freiläufe (11,12,22,23,24,25) in Aktivstellung links/rechts bringbar ist,

wobei an dem aus dem Gehäuse (1) herausragenden Schaftende eine Werkzeugspitze (5) vorgesehen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** der Schraubendreher Art eines Kugelschreibers aufgebaut ist, mit einem schlanken, rohrförmigen Gehäuse (1), mit einem vorne herausragenden Schaft (4), einem hinteren, gegen Federkraft wirkenden Schalt-Druckknopf (6) und einem Befestigungsclip (2), wobei die axiale Schalt-Verschiebewegung für links/rechts über eine an Kugelschreiber federbelastete Druckknopf-Schalteinrichtung (15) vornehmbar ist, die jeweils an der rückwärtigen Stirnseite des die axiale Schaltbewegung durchführenden Teiles (4; 11, 12; 23; 25) wirksam ist und
  - **daß** am Werkzeugschaft (4) nur ein Mitnahmeabschnitt (14) vorgesehen ist, der wahlweise mit dem einen oder anderen Freilauf in Eingriff bringbar ist.
2. Schraubendreher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Freiläufe (11, 12 oder 25) am Innenmantel des rohrförmigen Gehäuses (1) z. B. durch Kleben oder Eingießen verschiebefest angeordnet sind und der Schaft (4) mit dem Mitnahmeabschnitt (14) in Art einer Kugelschreiber-Mine federbelastet axial verschiebbar ist, wobei der Schaft (4) einerseits gegen axiales Herausziehen nach vorne durch eine gegen eine Gehäuseschulter anstehende Schulter-Ausziehsicherung (18) gesichert ist und andererseits mit dem am hinteren Gehäuseende befestigten, handelsüblichen Druckknopf-Schaltmechanismus (15) in Verbindung steht
3. Schraubendreher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Einzelfreiläufe (11, 12) oder ein Doppelfreilauf (25) mit einem einteiligen Doppel-Außenring (23) vorgesehen sind bzw. ist.
4. Schraubendreher nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (4) unverschiebbar im Gehäuse (1) angeordnet ist und die Freiläufe (11, 12 oder 25) durch den Druckknopf-Schaltmechanismus (15) der über eine

Schalhülse (20) mit einer auf den Doppel-Außer-  
 ving (23) und/oder den Freilauf-Käfig (22) axial-ein-  
 wirkenden Druckfeder (17) zusammenwirkt, in  
 Schaltstellung links/rechts zum Schaft-Mitnahme-  
 abschnitt (14) verschoben werden.

5. Schraubendreher nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** drei Freiläufe  
 (11,12,26) in axialer Aufeinanderfolge vorgesehen  
 sind und zwar ein rechtsaktiver (11) und zwei link-  
 saktive (12, 26), wobei der äußere linksaktive Frei-  
 lauf (26) einen kleineren Durchmesser besitzt und  
 mit einem zweiten Mitnahmeabschnitt (27) geringe-  
 ren Durchmessers zusammenwirkt und beide  
 Links-Freiläufe (12, 26) im wesentlichen gleichzei-  
 tig in Eingriff bringbar sind.
6. Schraubendreher nach Anspruch 1 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** nur ein Freilauf-  
 Käfig (22) vorgesehen ist, der auf dem Mitnahme-  
 abschnitt (14) des Schaftes (4) axial unverschieb-  
 bar befestigt ist und daß am Gehäuseinnenmantel  
 zwei Freilaufaußenringe (23) oder ein Doppel-Frei-  
 laufaußenring (23) vorgesehen sind, und durch  
 axiales Schaltverschieben des Schaftes (4) bzw.  
 seines Mitnahmeabschnittes (14) bei feststehen-  
 den Außenringen (23) oder durch axiales Verschie-  
 ben der Freilauf-Außenringe bzw. des Doppel-Au-  
 ßenringes (23) bei axial feststehendem Schaft-Mit-  
 nahmeabschnitt (14), rechts/links umgeschaltet  
 wird.
7. Schraubendreher nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** bei Ausführung mit  
 schaltverschiebbarem Schaft (4) der Schaft (4)  
 bzw. dessen Mitnahmeabschnitt (14) in axialer  
 Richtung so aus zwei stufenförmig ineinandergrei-  
 fenden Teilen zusammengesetzt ist, daß ein erster,  
 axial feststehender Teil (4a) vorgesehen ist, der  
 nach unten aus dem Gehäuse herausragt und die  
 Aktivspitze trägt und ein zweiter, axial in links/  
 rechts-Stellung verschieblicher Teil (4b) mit einem  
 Mitnahmeabschnitt (14), an dem der federbelastete  
 Umschaltmechanismus (15) angreift, wobei der  
 Schaft im wesentlichen diagonal in zwei gleiche  
 Halbkreis hälften geteilt ist
8. Schraubendreher nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Teilung bzw.  
 axiale Stufen- Spaltung des Schaftes in Höhe des  
 Schaft-Mitnahmeabschnittes (14) vorgesehen ist,  
 wobei der erste, axial feststehende Teil (4a) mit ei-  
 nem inaktiven glattzylindrischen Abstütz-Abschnitt  
 (14a) versehen ist, während der zweite, axial ver-  
 schiebliche Teil (4b) den aktiven Mitnahmeab-  
 schnitt (14b) trägt, oder daß die Schaft-Teilung un-  
 terhalb des Mitnahmeabschnittes vorgesehen ist,  
 wobei die beiden Schaftteile jeweils eine Federab-

stütz-Schulter (30, 31) aufweisen, zwischen denen  
 eine mit dem Umschaltmechanismus (15) zusam-  
 menarbeitende Druckfeder (17) mit Vorspannung  
 eingelegt ist, und der untere Schaftteil (4a) über ei-  
 ne Schulter (32) und z.B. ein Sprengring (33) am  
 Gehäuse (1) verschiebefest angeordnet ist, wäh-  
 rend der obere Schaftteil (4b), der den Mitnahme-  
 abschnitt (14) trägt, über den Druckknopf-Schalt-  
 mechanismus (15) zwischen den Freiläufen (11, 12)  
 links/rechts verschoben wird.

9. Schraubendreher nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (4) in  
 zwei teleskopisch in- bzw. zueinander axial ver-  
 schiebliche Zapfen-Teilen (35, 36) zusammenge-  
 setzt ist, wobei der eine Schaft-Zapfen (36) hülsen-  
 förmig ist und der andere Schaft-Zapfen (35) in den  
 Hülsenzapfen (36) axial verschieblich, jedoch dreh-  
 fest hineinreicht.

10. Schraubendreher nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (4) an  
 seinem aus dem Gehäuse ragenden, aktiven Ende  
 eine biegsame Welle (39) aufweist, die ihrerseits  
 am vorderen Ende mit einer Schraubendreherspit-  
 ze (10) oder einem Bithalter (19) versehen ist,  
 wobei die biegsame Welle (39) fest mit dem Schaft  
 (4) verbunden ist oder ein selbständiges Zusatz-  
 bzw. Adapterteil (42) ist, das einerseits mit einem  
 Sechskant-Steckkopf (41) zum Einsetzen in einen  
 Bithalter (19) am Ende des Schraubendrehers ei-  
 nes Ratschen-Schraubendrehers und andererseits  
 mit einer Schraubendreherspitze oder einem Bit-  
 halter (19) versehen ist

11. Schraubendreher nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Befestigungs-  
 clip (6) als Drehmomentverstärker, um 90° aus-  
 schwenkbar ausgebildet ist, vorzugsweise mit Ar-  
 retierung in beiden Positionen.

12. Schraubendreher nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** im Schaft (4) axial  
 ein an sich bekannter Spannungsprüfer (37) zwis-  
 chenmontiert ist, wobei das Gehäuse (1) in dieser  
 Zone zumindest teilweise durchsichtig ist, z.B.  
 durch ein Fenster (38) in seiner Wandung.

## Claims

1. Switchable ratchet screwdriver with
- two contra-rotating free-wheels (11, 12; 22, 23, 24, 25) arranged axially directly behind one another inside an elongated cylindrical housing (1),
  - a central tool shank (4) which is provided with

a driving portion (14) which can be brought into an anti-clockwise/clockwise active position with one of the free-wheels (11, 12; 22, 23, 24, 25), a tool tip (5) being provided on the end of the shank projecting out of the housing (1),

**characterised**

- **in that** the screwdriver is constructed like a ballpoint pen, with a slim tubular housing (1), with a shank (4) projecting at the front, a rear switching push-button (6) acting against spring force and a fastening clip (2), the axial switching displacement movement for anti-clockwise/clockwise operation being performed by means of a spring-loaded push-button switching mechanism (15) as in ballpoint pens and which in each case acts on the rearward end of the part (4; 11, 12; 23; 25) performing the axial switching movement, and
  - **in that** the tool shank (4) is only provided with one driving portion (14) which can optionally be brought into engagement with one or other free-wheel.
2. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** the free-wheels (11, 12 or 25) are arranged on the internal surface of the tubular housing (1) so that they cannot be displaced, e.g. by gluing or inclusion during casting, and the shank (4) with the driving portion (14) is displaceable axially under spring load like a ballpoint pen refill, the shank (4) being firstly secured against axial extraction towards the front by a shouldered extraction prevention device (18) bearing against a housing shoulder, and secondly connected to the conventional push-button switching mechanism (15) fastened at the rear end of the housing.
  3. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** two individual free-wheels (11, 12) or one double free-wheel (25) with a one-piece double outer ring (23) are provided.
  4. Screwdriver according to claim 1 or 3, **characterised in that** the shank (4) is arranged so that it cannot be displaced in the housing (1), and the free-wheels (11, 12 or 25) are displaced into the anti-clockwise/clockwise switching position relative to the shank driving portion (14) by the push-button switching mechanism (15) which co-operates through a switching sleeve (20) with a compression spring (17) acting axially on the double outer ring (23) and/or the free-wheel cage (22).
  5. Screwdriver according to claim 2, **characterised in that** three free-wheels (11, 12, 26) are provided in succession axially, namely one (11) which is active

in the clockwise direction, and two (12, 26) which are active in the anti-clockwise direction, the outer free-wheel (26) active in the anti-clockwise direction having a smaller diameter and co-operating with a second driving portion (27) of lesser diameter and both anti-clockwise free-wheels (12, 26) being essentially engageable simultaneously.

6. Screwdriver according to claim 1 or 3, **characterised in that** only one free-wheel cage (22) is provided which is fastened so that it cannot be displaced axially on the driving portion (14) of the shank (4), and **in that** two free-wheel outer rings (23) or one double free-wheel outer ring (23) are provided on the internal surface of the housing, and the switching between clockwise/anti-clockwise operation is carried out by axial switching displacement of the shank (4) or its driving portion (14) with the outer rings (23) stationary, or by axial displacement of the free-wheel outer rings or the double outer ring (23) with the shank driving portion (14) stationary axially.
7. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** in the version with the displaceable shank (4) the shank (4) or its driving portion (14) is composed in the axial direction of two parts engaging in one another in steps, **in that** a first axially stationary part (4a) is provided which projects downwards out of the housing and carries the active tip, and a second part (4b) displaceable axially into the anti-clockwise/clockwise position with a driving portion (14) on which the spring-loaded switching mechanism (15) engages, the shank being essentially divided diagonally into two equal semicircular halves.
8. Screwdriver according to claim 7, **characterised in that** the division or axial stepped splitting of the shank is provided level with the shank driving portion (14), the first axially stationary part (4a) being provided with an inactive smooth cylindrical supporting portion (14a), while the second axially displaceable part (4b) carries the active driving portion (14b), or **in that** the shank division is provided underneath the driving portion, the two shank parts in each case exhibiting a spring supporting shoulder (30, 31) between which a compression spring (17) co-operating with the switching mechanism (15) is inserted under preload, and the lower shank part (4a) is arranged so that it cannot be displaced through a shoulder (32) and for example a snapping (33) in the housing (1), whereas the upper shank part (4b) carrying the driving portion (14) is displaced between the free-wheels (11, 12) for anti-clockwise/clockwise operation by means of the push-button switching mechanism (15).
9. Screwdriver according to claim 7, **characterised in**

that the shank (4) is composed of two parts (35, 36) which are displaceable axially telescopically into or relative to one another, one shank part (36) being sleeve-shaped and the other shank part (35) extending displaceable axially into the sleeve part (36) but being unable to turn.

10. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** at its active end projecting out of the housing the shank (4) exhibits a flexible shaft (39) which in turn is provided at the front end with a screwdriver tip (10) or a bit holder (19), the flexible shaft (39) being connected securely to the shank (4) or being an independent additional or adaptor part (42) which is provided firstly with a hexagon head (41) for insertion into a bit-holder (19) at the end of the screwdriver of a ratchet screwdriver and secondly with a screwdriver tip or a bit-holder (19).
11. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** the fastening clip (6) is designed so that it can be swung out through 90° as a torque booster, preferably with locking in both positions.
12. Screwdriver according to claim 1, **characterised in that** a voltage tester (37) known per se is fitted axially in the shank (4), the housing (1) in this zone being at least partly transparent, e.g. through a window (38) in its wall.

## Revendications

1. Tournevis à cliquet commutable comprenant :

- deux roues libres (11,12 ; 22, 23, 24, 25) de sens inverse disposées directement l'une derrière l'autre axialement, dans un boîtier (1) cylindrique oblong,
- une tige (4) d'outil centrée, qui est munie d'un tronçon (14) d'entraînement, qui peut être mis en position active gauche/droite avec l'une des roues libres (11, 12; 22, 23, 24, 25), une pointe (5) d'outil étant prévue à l'extrémité de la tige sortant du boîtier (1),

**caractérisé,**

- **en ce que** le tournevis est constitué à la manière d'un crayon à bille, ayant un boîtier (1) tubulaire efflanqué, une tige (4) en faisant saillie vers l'avant, un bouton poussoir (6) de commutation à l'arrière, agissant à l'encontre de la force d'un ressort et une agrafe (2) de fixation, le mouvement de coulissement axial de commutation pour la gauche/droite pouvant s'effectuer par un dispositif (15) de commutation à bouton poussoir, soumis à l'action d'un ressort sur des

crayons à bille, qui agit respectivement sur la face frontale arrière de la partie (4 ; 11, 12 ; 23 ; 25) effectuant le mouvement axial de commutation et,

- **en ce qu'il** est prévu sur la tige (4) de l'outil, seulement un tronçon (14) d'entraînement qui peut être mis en prise au choix, avec l'une ou l'autre des roues libres.
2. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les roues libres (11, 12 ou 25) sont montées, sans possibilité de coulisser, sur la paroi latérale intérieure du boîtier (1) tubulaire en y étant par exemple collées ou coulées et la tige (4), ayant le tronçon (14) d'entraînement, peut coulisser axialement en étant soumise à l'action d'un ressort à la façon d'une mine de crayon à bille, la tige (4) étant empêchée d'une part de sortir axialement vers l'avant par un dispositif (18) à épaulement venant sur un épaulement du boîtier et pouvant être reliée d'autre part au mécanisme (15) de commutation à bouton poussoir habituel dans le commerce, qui est fixé à l'extrémité arrière du boîtier.
3. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu deux roues libres (11, 12) ou une roue libre (25) double, ayant une bague (23) extérieure double en une seule pièce.
4. Tournevis suivant la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce que** la tige (4) est montée sans pouvoir coulisser dans le boîtier (1) et les roues libres (11, 12 ou 25) sont mises en la position de commutation gauche/droite par rapport au tronçon (14) d'entraînement de la tige, par le mécanisme (15) de commutation à bouton poussoir qui coopère, par l'intermédiaire d'une douille (20) de commutation, avec un ressort (17) de compression agissant axialement sur la bague extérieure (23) double et/ou la cage (22) de roue libre.
5. Tournevis suivant la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu trois roues libres (11, 12, 26) se succédant axialement et de fait, une roue (11) active à droite et deux roues (12, 26) actives à gauche, la roue libre (26) extérieure active à gauche, ayant un diamètre plus petit et coopérant avec un deuxième tronçon (27) d'entraînement de diamètre plus petit et les deux roues (12, 26) à gauche pouvant entrer sensiblement simultanément en prise.
6. Tournevis suivant la revendication 1 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** n'est prévu qu'une cage (22) de roue libre, qui est fixée sans possibilité de coulisser axialement sur le tronçon (4) d'entraînement de la tige (4), et **en ce qu'il** est prévu sur la surface latérale intérieure du boîtier deux bagues (23) extérieures de roue libre ou une bague (23) extérieure double

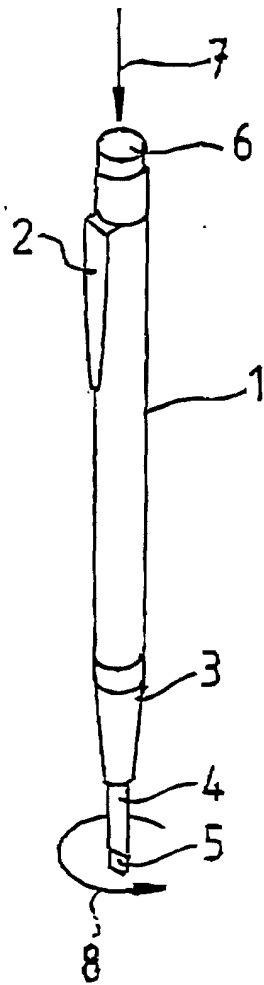
de roue libre et par coulissement axial de commutation de la tige (4) ou de son tronçon (14) d'entraînement, alors que les bagues (23) extérieures sont fixes ou par coulissement axial des bagues extérieures de roue ou de la bague (23) double extérieure, il se produit une commutation droite/gauche, alors que le tronçon (14) d'entraînement de la tige est fixe axialement.

7. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans une réalisation à tige (4) à possibilité de coulissement pour la commutation, la tige (4) ou son tronçon (14) d'entraînement est composé en direction axiale de deux parties s'emboîtant en gradin l'une dans l'autre, de sorte qu'il est prévu une première partie (4a) fixe axialement, qui sort vers le bas du boîtier et qui porte la pointe active et une deuxième partie (4b) coulissante axialement en position gauche/droite ayant un tronçon (14) d'entraînement, que le mécanisme (15) de commutation soumis à l'action d'un ressort attaque, la tige étant subdivisée, sensiblement en diagonal, en deux moitiés hémicirculaires égales.
8. Tournevis suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** la subdivision ou la division axiale en gradins de la tige est prévue au niveau du tronçon (14) d'entraînement de la tige, la première partie (4a) fixe axialement étant munie d'un tronçon (14a) d'appui inactif cylindrique lisse, tandis que la deuxième partie (4b) qui peut coulisser axialement porte le tronçon (14b) d'entraînement actif ou **en ce que** la subdivision de la tige est prévue en dessous du tronçon d'entraînement, les deux parties de la tige ayant respectivement un épaulement (30, 31) d'appui d'un ressort, entre lesquels est inséré avec mise sous tension préalable un ressort (17) de compression coopérant avec le mécanisme (15) de commutation et la partie (4a) inférieure de la tige est montée sans possibilité de coulisser, par l'intermédiaire d'un épaulement (32) et par exemple d'un jonc (33), sur le boîtier (1), tandis que la partie (4b) supérieure de la tige, qui porte le tronçon (14) d'entraînement, est déplacée vers la gauche/droite entre les roues libres (11, 12), par le mécanisme (15) de commutation à bouton poussoir.
9. Tournevis suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** la tige (4) est composée de deux tourillons (35, 36) montés télescopiquement l'un dans l'autre ou pouvant coulisser axialement l'un par rapport à l'autre, l'un des tourillons (36) étant en forme de douille et l'autre tourillon (35) coulissant axialement dans le tourillon (36) en forme de douille, mais sans possibilité de tourner.
10. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (4) a à son extrémité active sortant

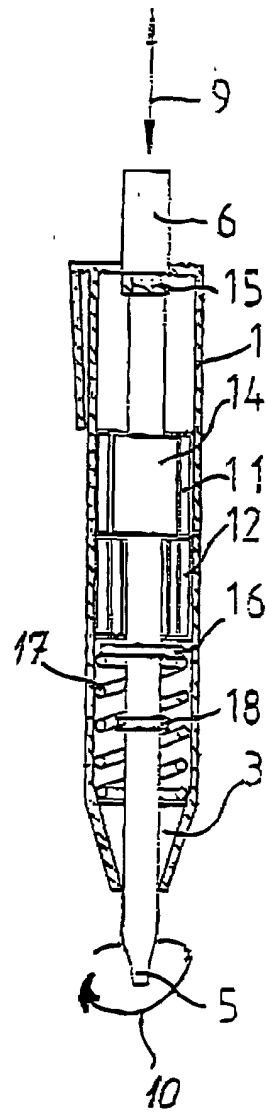
du boîtier, un arbre (39) souple qui est muni pour sa part à l'extrémité avant d'une pointe (10) de tournevis ou d'un porte-bit (19), l'arbre (39) souple étant relié rigidement à la tige (4) ou étant une pièce (42) supplémentaire ou d'adaptateur autonome, qui est munie d'une part d'une tête (41) à six pans à enfiler destinée à entrer dans un porte-bit (19), à l'extrémité d'un tournevis à cliquet et d'autre part, d'une pointe de tournevis ou d'un porte-bit (19).

11. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'agrafe (6) de fixation est constituée en amplificateur de couple de rotation, avec possibilité de basculer de 90°, de préférence avec arrêt dans deux positions.
12. Tournevis suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est monté intermédiairement dans la tige (4), axialement, un contrôleur (37) de tension connu en soi, le boîtier étant dans cette zone au moins partiellement transparent, par exemple par un hublot (38) ménagé dans sa paroi.

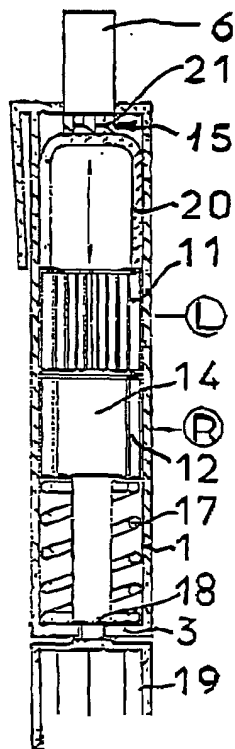
**FIG. 1**



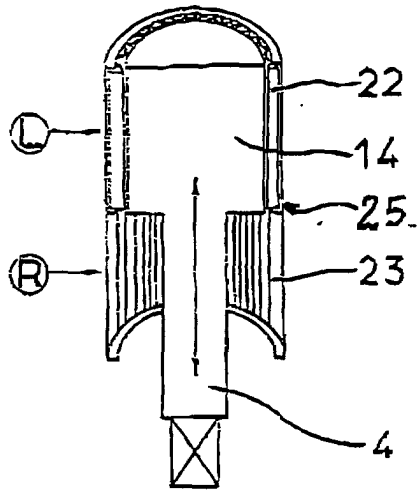
**FIG. 2**



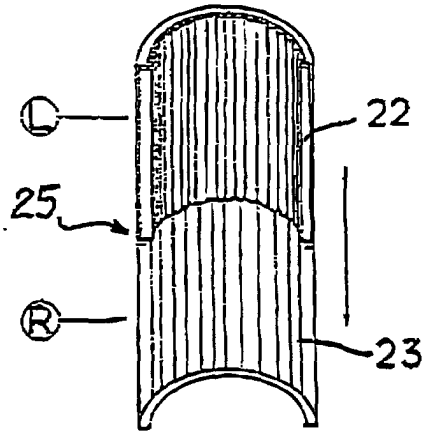
**FIG. 3**



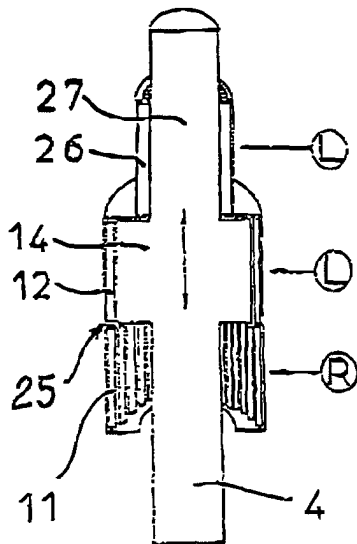
**FIG. 4**



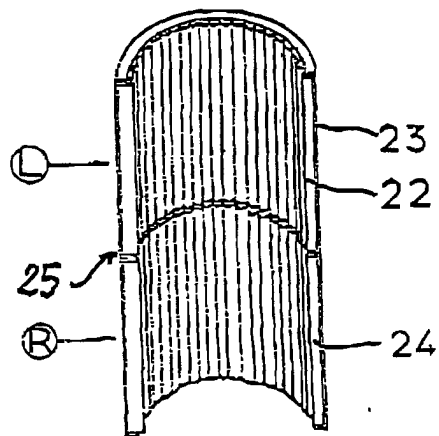
**FIG. 5**

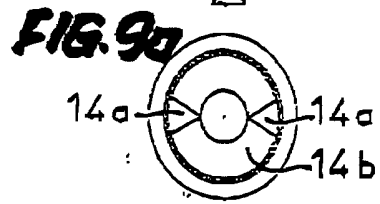
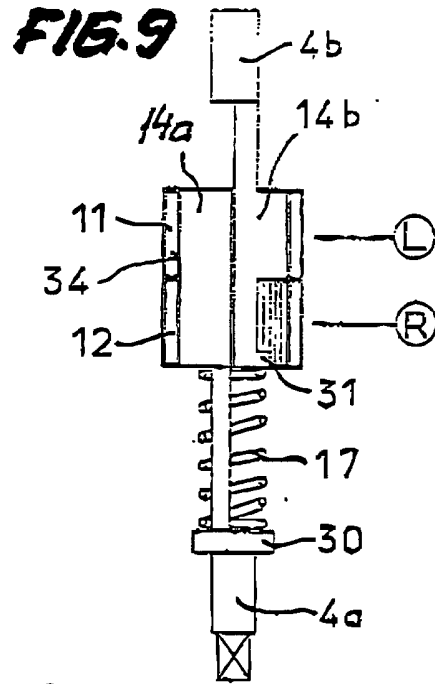
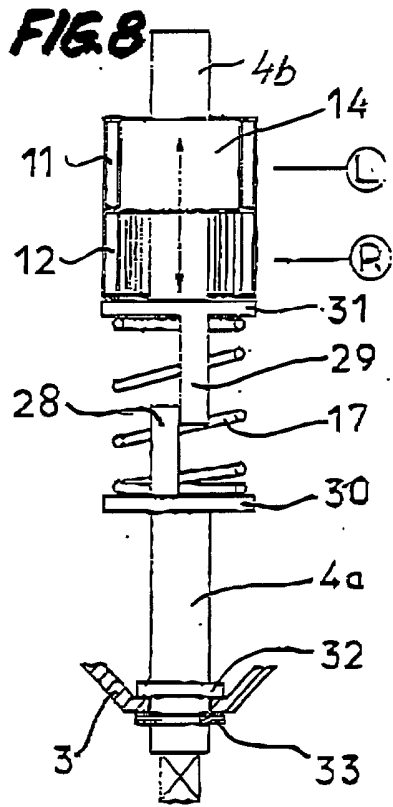


**FIG. 7**

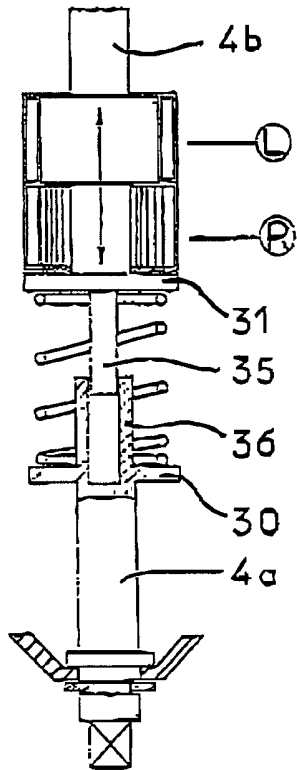


**FIG. 6**

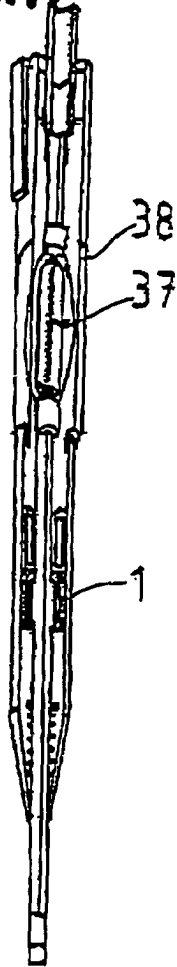




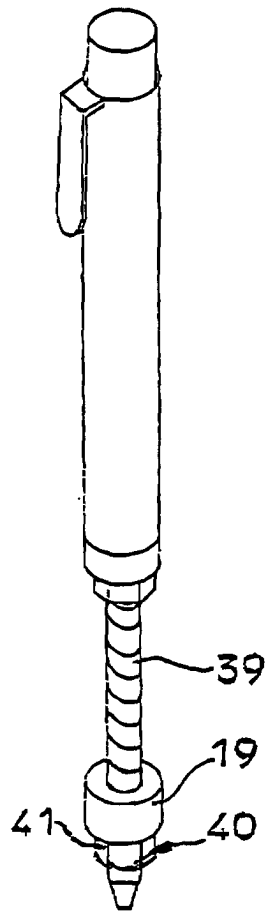
**FIG. 10**



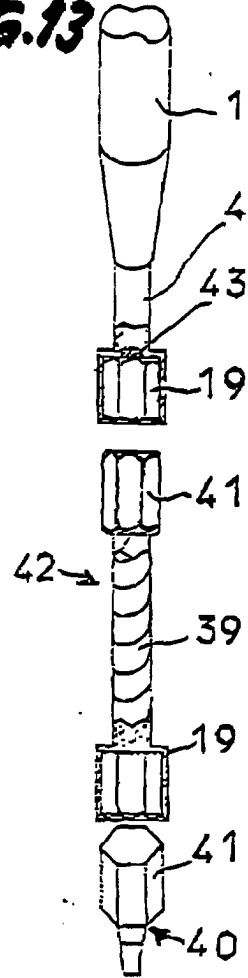
**FIG. 11**



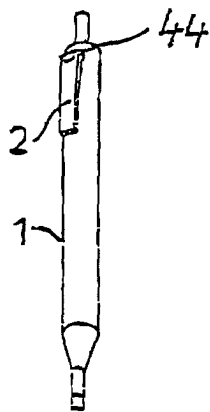
**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**



**FIG. 15**

