(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 057 741 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

(21) Anmeldenummer: **14799111.1**

(22) Anmeldetag: **14.10.2014**

(51) Int Cl.:
B25B 13/46 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/071968

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/055620 (23.04.2015 Gazette 2015/16)

(54) **SCHRAUBWERKZEUG MIT RICHTUNGSUMSTELLBAREM GESPERRE**

SCREWING TOOL WITH DIRECTIONALLY REVERSIBLE LOCKING DEVICE

OUTIL DE VISSAGE POURVU D'UN DISPOSITIF D'ENCLIQUETAGE À DIRECTION RÉVERSIBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.10.2013 DE 102013111369**
23.09.2014 DE 102014113758

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

(73) Patentinhaber: **Wera Werkzeuge GmbH**
42349 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **RICHTER, Ralf-Richard**
42369 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 011 367
DE-U1-202013 101 262
US-A1- 2013 139 655

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 057 741 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mit einem Antriebsglied, einem am Antriebsglied um eine Drehachse drehbar gelagerten Abtriebsglied und mit einem umschaltbaren Gesperre, das einen in eine Verzahnung des Abtriebsgliedes eingreifenden Sperrkörper aufweist, der mittels eines Schaltfortsatzes von einem um eine Schaltachse schwenkbaren Schaltglied zwischen zwei Schaltstellungen umschaltbar ist, in denen die Drehbarkeit des Abtriebsgliedes entweder in die eine oder die andere Drehrichtung gesperrt ist.

[0002] Ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug wird in der US 6,575,060 B1 beschrieben. In einem ersten Ausführungsbeispiel dieser Druckschrift wird ein Schraubwerkzeug beschrieben, bei dem der Schaltfortsatz in einen Freiraum des Schaltgliedes hineinragt. In einem zweiten Ausführungsbeispiel besitzt das Schaltglied eine sich radial aufweitende Spaltöffnung mit einem Spaltwinkel von etwa 90 Grad. Von den etwa rechtwinkelig zueinander stehenden Spaltflächen ragt jeweils eine Druckfeder ab, die seitlich am Schaltfortsatz angreift, um den Schaltfortsatz gegen einen Anschlag bzw. in Richtung der Verzahnung zu beaufschlagen.

[0003] Gattungsgemäße Schraubwerkzeuge werden darüber hinaus in den US 2013/ 0139655 A1, DE 20 2013 101 262 U1, DE 200 11 367 U1 und DE 36 02 570 C1 offenbart. Die Schraubwerkzeuge besitzen umschaltbare Sperrkörper, wobei die Sperrkörper auf ihrer Rückseite einen Fortsatz aufweisen, der federbeaufschlagt in eine Ausnehmung eines Schaltgliedes hineinragt.

[0004] Das in der DE 100 62 853 B4 beschriebene Schraubwerkzeug besitzt ein Antriebsglied, welches einen Griff und einen am Ende des Griffes angeordneten Kopf aufweist. Im Kopf befindet sich eine Ringöffnung, in der ein ringförmiges Abtriebsglied mit einer Außenverzahnung in einem Abtriebsprofil einliegt. Die Ringöffnung, die das Abtriebsglied aufnimmt, setzt sich in eine Aussparung fort, in der ein Sperrkörper einliegt, der in seiner Sperrstellung mit einer Verzahnung in die Außenverzahnung des Abtriebsgliedes eingreift. Der Sperrkörper kann von einem Schaltglied zwischen zwei Sperrstellungen hin und her geschaltet werden, in denen der Sperrkörper jeweils an einem Anschlag der Aussparung anliegt und die Drehbarkeit des Abtriebsgliedes entweder in der einen oder in der anderen Drehrichtung sperrt. Das Schaltglied kann um eine Schaltachse geschwenkt werden. Es besitzt einen abgefederten Schaltfortsatz, der in eine Betätigungsaussparung des Sperrkörpers eingreift, um den Sperrkörper zwischen den beiden Anschlagstellungen zu verlagern. Bei der Schaltbetätigung muss der Schaltfortsatz in eine Aufnahmeöffnung des Schaltgliedes eintreten, in der sich eine Wendelgangdruckfeder befindet, die beim Umschalten zunächst gespannt wird, sich dann wieder entspannt und mit einer Restspannung den Sperrkörper in seiner Anschlagstellung hält. Der Schaltfortsatz ist sowohl gegenüber dem Schaltglied als auch gegenüber dem Sperrkörper beweglich.

[0005] Die DE 18 10 811 beschreibt einen ähnlich aufgebauten Ratschenschlüssel, bei dem der Schaltfortsatz eine Hülse ausbildet, die in einer Einstecköffnung des Schaltgliedes steckt. Innerhalb der Hülse befindet sich eine Druckfeder, die beim Umschalten zunächst gespannt wird und sich dann wieder entspannt, um den Sperrkörper in einer Anschlagstellung zu halten. Der Schaltfortsatz ist auch hier schwenkbeweglich dem Sperrkörper zugeordnet. Um das Schaltglied in seinen beiden Schaltstellungen zu halten, ist eine zusätzlich federbeaufschlagte Rastkugel erforderlich.

[0006] Die EP 0 734 813 A1 beschreibt einen Ratschenschlüssel, bei dem das Schaltglied eine Schaltfeder trägt, die einen Schaltfortsatz aufweist. Der Schaltfortsatz der Schaltfeder greift schwenkbeweglich in eine Ausnehmung eines Sperrkörpers ein.

[0007] Die US 2,957,377 beschreibt ein Schraubwerkzeug mit einem Gesperre, bei dem vom Sperrkörper eine Wendelgangdruckfeder abragt. Die Wendelgänge der Druckfeder liegen derart eng aneinander, so dass die entspannte Druckfeder die Form einer Röhre aufweist. Am freien Ende der Wendelgangfeder greift ein Schaltglied an, um einen Sperrkörper zwischen zwei Schaltstellungen hin und her zu schalten.

[0008] Das Schraubwerkzeug, welches die US 3,265,171 beschreibt, besitzt ein Schaltglied, von dem ein Schaltfortsatz abragt, der zwar drehfest mit dem Schaltkörper verbunden ist, sich beim Schalten aber axial gegenüber dem Schaltglied verlagern muss. Der Schaltfortsatz greift schwenkbeweglich in eine Schaltöffnung des Sperrkörpers ein.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug herstellungstechnisch und gebrauchsvorteilhaft zu verbessern. Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Erfindungsgemäß ist ein Federelement vorgesehen, welchen in beiden Schaltstellungen den Schaltfortsatz in unterschiedlichen Richtungen beaufschlagt. Beim Umschalten muss eine Übertotpunktstellung bezogen auf das Federelement überwunden werden. Das Federelement wirkt in der Übertotpunktstellung im Wesentlichen in Radialrichtung bezogen auf die Drehachse des Schaltgliedes. Es braucht nur ein einziges Federelement vorgesehen zu sein, welches sich in einem Freiraum des Schaltgliedes befindet. Die Spaltöffnung, durch die der Schaltfortsatz in den Freiraum hinein ragt, braucht nur wenig breiter zu sein als die Breite des Schaltfortsatzes. Das Federelement kann mit einem Abschnitt am Schaltfortsatz angreifen, der eine größere Flächenerstreckung als der Spalt besitzt, durch den der Schaltfortsatz in den Freiraum hinein ragt. Der vom Sperrkörper abragende Schaltfortsatz greift bezogen auf das Schaltglied schwenkbeweglich in eine Betätigungsaussparung des Schaltgliedes ein. Der bevorzugt biegesteif und/oder materialeinheitlich vom Sperrkörper abragende Schaltfortsatz bildet gewissermaßen den Zahn eines Treibstockgetriebes aus, der in eine von der Betätigungsaussparung gebildete Zahnlücke des Schaltgliedes eingreift. Es ergibt sich eine Hebeltechnisch

günstige Anordnung des Schaltfortsatzes bezogen auf die Betätigungsaussparung. Der radiale Abstand der Betätigungsaussparung zur Drehachse des Schaltgliedes ist relativ gering. Das Schaltglied braucht keine über den Schaltgliedkörper hinaus ragende Elemente aufzuweisen, die am Sperrkörper angreifen. Gleichwohl verwirklicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung einen Formschlusseingriff zwischen Schaltfortsatz und Betätigungsaussparung. Die Seitenwände der Betätigungsaussparung beaufschlagen Seitenflanken des Schaltfortsatzes, wenn der Sperrkörper zwischen seinen beiden Sperrstellungen hin- und hergeschaltet wird. Das Federelement, welches den Schaltfortsatz beaufschlagt, greift an einem keilförmigen freien Ende des Schaltfortsatzes an. Dabei wird das keilförmige Ende des Schaltfortsatzes von zwei dachartig zueinander stehenden Schrägflanken ausgebildet, die in die Betätigungsaussparung eingreifen. Die Richtung der Kraft, mit der das Federelement den Schaltfortsatz beaufschlagt, ändert sich beim Umschalten, bei dem das Schaltglied um seine Schaltachse gedreht wird. Das Federelement ist bevorzugt als Blattfeder ausgebildet und besitzt einen Wirkbereich, mit dem es am freien Ende des Schaltfortsatzes angreift. Das Federelement ist derart in dem Freiraum des Schaltgliedes angeordnet, dass sich die Wirkrichtung der Feder relativ gegenüber dem Schaltfortsatz beim Drehen des Schaltgliedes ändert. Dabei wird beim Umschalten etwa in der Mitte zwischen den beiden Schaltendstellungen eine Totpunktlage überwunden, bei der der Schaltfortsatz in seiner Erstreckungsrichtung kraftbeaufschlagt wird. Der Schaltfortsatz wälzt sich dabei an den Wänden der Betätigungsaussparung ab. Das Federelement entfaltet in den Schaltstellungen zumindest eine Kraftkomponente in Richtung der Verzahnung, so dass die Verzahnung der Sperrkörpers in die Verzahnung des Abtriebsgliedes eingreift. Das Federelement entfaltet darüber hinaus eine Kraftkomponente in Richtung eines Anschlages, der vorzugsweise von einem Wandungsabschnitt der Aussparung ausgebildet ist, in der der Sperrkörper einliegt. Dieser Wandungs-abschnitt bildet eine Schrägflanke aus, die den federbeaufschlagten Sperrkörper in seine Sperrstellung beaufschlagt und an der der Sperrkörper beim Drehen des Antriebsgliedes in Freigaberichtung des Gesperres entlang gleiten kann, damit die Verzahnung des Sperrkörpers aus der Verzahnung des Abtriebsgliedes austreten kann. Durch eine Hin- und Herschwenkbewegung des Antriebsgliedes um seine Drehachse kann somit das Abtriebsglied schrittweise in eine Drehrichtung weiter gedreht werden, so dass mit dem Schraubwerkzeug eine Schraube festgezogen oder beim Umschalten der Sperrrichtung des Gesperres gelöst werden kann. Es wird als vorteilhaft angesehen, dass das Federelement sowohl das Schaltglied in seinen Schaltstellungen hält als auch den Sperrkörper in seinen Anschlagstellungen. Das Federelement ist bevorzugt derart dem Schaltglied zugeordnet, dass es eine in Radialrichtung auf die Betätigungsaussparung gerichtete Kraft auf den Schaltfortsatz ausübt, wobei die auf den Schaltfortsatz ausgeübte Kraftrichtung als Folge der Drehung des Schaltgliedes beim Umschalten in den einzelnen Schaltendstellungen voneinander verschieden ist. Relativ gegenüber der Betätigungsaussparung bleibt die Kraftrichtung des Federelementes aber im Wesentlichen unverändert. In seinen Anschlagstellungen liegt der Sperrkörper gewissermaßen ortsfest in der Aussparung ein, so dass der in die Betätigungsaussparung eingreifende Schaltfortsatz das Schaltglied in seiner Schaltstellung festhält. Das Schaltglied kann einen Freiraum aufweisen, in dem ein zu einem Ring geformtes Blattfederelement einliegt. Das Blattfederelement kann zwei einen Spalt zwischen sich belassene Schmalseiten aufweisen, die an einem Fortsatz des Schaltgliedes anliegen. Dieser Fortsatz kann von einer Rippe eines Wandungsabschnitts gebildet sein. Das Schaltglied kann einen topfförmigen Freiraum ausbilden, in dem das Federelement angeordnet ist. Der topfförmige Freiraum besitzt eine auf einer Kreisbogenlinie angeordnete Wandung, an der das Federelement mit Bewegungsspiel anliegt. Die Betätigungsaussparung liegt dem Fortsatz diametral gegenüber. Alternativ dazu kann das Schaltglied aber auch zwei sich diametral gegenüberliegende Wandungsabschnitte aufweisen. Diese beiden Wandungsabschnitte verlaufen bevorzugt entlang des kreisförmigen Randes des Schaltgliedes, welches einen kreisförmigen Grundriss aufweist und in einer kreisförmigen Lageröffnung einliegt. Das Blattfederelement liegt zwischen den beiden als Kreisbogenstege ausgebildeten Wandungsabschnitten. Der Fortsatz, der das ringförmige Blattfederelement in Position hält, liegt vorzugsweise der als Spalt eines der Wandungsabschnitte ausgebildeten Betätigungsaussparung diametral gegenüber, so dass radial innerhalb der Betätigungsaussparung etwa die Mitte des Blattfederelementes liegt. Die Montage des Blattfederelementes erfolgt dadurch, dass das zu einem Ring gebogene Blattfederelement in entspanntem Zustand in den topfförmigen Freiraum eingesetzt wird. Hierdurch braucht das Federelement nicht einmal gespannt zu werden. Der gekrümmt verlaufende Längsmittelabschnitt des Federelementes liegt mit nur geringfügigem Abstand radialinnenseitig der Betätigungsaussparung. Das Blattfederelement wird gespannt, wenn der Schaltfortsatz bei der Montage in die Betätigungsaussparung hineingesteckt wird. Der gekrümmt verlaufende Längsmittelabschnitt des Federelementes beaufschlagt dann das gerundete freie Ende des Schaltfortsatzes im Wesentlichen in Radialauswärtsrichtung. Zwei sich gegenüberliegende Rundungsabschnitte des Federelementes durchragen dabei Öffnungen der Wand des Schaltgliedes, wobei die beiden sich diametral gegenüberliegenden Öffnungen von den Wandungsabschnitten flankiert werden. Das Blattfederelement kann aus Kunststoff oder aus Federstahl bestehen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verrastet das Schaltglied in seinen beiden Schaltstellungen. Hierzu ist ein federkraftbeaufschlagtes Rastglied vorgesehen, das in den beiden Schaltstellungen je in eine Rastausnehmung eintreten kann. Das Rastglied kann eine Rastkugel sein, die dem Schaltglied zugeordnet ist. Sie kann in einem Fenster der Wandung des Schaltgliedes einliegen. Die Rastausnehmungen sind vorzugsweise Materialaussparungen im Bereich der Wandung der Lageröffnung, in der das Schaltglied gelagert ist. Die Federkraft, die das Rastglied beaufschlagt, kann von dem selben Federelement erzeugt werden, das auch den Schaltfortsatz beaufschlagt. Das Federe-

lement kann zwei sich gegenüber liegende Abschnitte aufweisen, wobei ein Abschnitt den Schaltfortsatz und ein anderer Abschnitt das Rastglied beaufschlagt. Bevorzugt wird das Federelement von einer gebogenen Blattfeder ausgebildet. Die beiden Endabschnitte stützen sich am Rastglied ab. Die Endabschnitte können abgewinkelte Endflanken aufweisen, die tangential an der Oberfläche der Rastkugel anliegen. Ein mittlerer Abschnitt der Blattfeder greift am Schaltfortsatz an.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Schraubwerkzeuges in Form eines Ratschenschlüssels in einer ersten Schaltstellung, in der sich das ringförmige Abtriebsglied 2 bezogen auf das Antriebsglied 1 im Uhrzeigersinn frei drehen lässt;

Fig. 2 vergrößert lediglich den Kopfabschnitt des Schraubwerkzeuges in einer zweiten Schaltstellung, in der sich das Abtriebsglied 2 im Gegenuhrzeigersinn frei drehen kann;

Fig. 3 die Draufsicht auf das Schraubwerkzeug;

Fig. 4 die Seitenansicht des Schraubwerkzeuges;

Fig. 5 den Schnitt gemäß der Linie V - V in Fig. 4 in der in Fig. 1 dargestellten Schaltstellung;

Fig. 6 den Schnitt gemäß Fig. 5 beim Umschalten des Schaltgliedes in einer Mittelstellung des Schaltgliedes;

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 5 mit einem Schaltglied in der in Fig. 2 dargestellten Schaltstellung;

Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Elemente des Schraubwerkzeuges;

Fig. 9 eine erste perspektivische Darstellung des Schaltgliedes 4 mit eingesetztem Federelement 10;

Fig. 10 eine zweite perspektivische Darstellung des Schaltgliedes 4, jedoch ohne eingesetztes Federelement 10;

Fig. 11 eine Darstellung gemäß Fig. 3 eines zweiten Ausführungsbeispiels und

Fig. 12 eine Darstellung gemäß Fig. 5 des zweiten Ausführungsbeispiels.

Fig. 13 eine Darstellung gemäß Fig. 5 eines dritten Ausführungsbeispiels, bei dem das Schaltglied 4 eines Rastgliedes 25 in seinen beiden Schaltendstellungen verrasten kann.

[0011] Bei dem in den Zeichnungen eingesetzten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen Schraubenschlüssel, der in seiner Gesamtheit ein Antriebsglied 1 aufweist mit einem langgestreckten Griff 19. An einem Ende des Griffs 19 befindet sich ein Maulschlüssel. Das andere Ende des Griffes 19 bildet einen Kopf 20 aus mit einer ringförmigen Öffnung, in der ein ringförmiges Abtriebsglied 2 einliegt. Das Abtriebsglied 2 besitzt ein Abtriebsprofil 18 in Form einer Vielzahl von Mehrkantrandöffnungen. Das Abtriebsglied 2 kann auf eine Sechskantmutter oder einen Sechskantschraubenkopf aufgesetzt werden, wobei die Mehrkantecken der Mutter oder des Schraubenkopfes in die Mehrkantöffnungen des Abtriebsprofiles 18 eingreifen.

[0012] Das Antriebsglied 1 lagert ein richtungsumkehrbares Gesperre mit einem Schaltglied 4 und einem Sperrkörper 3. Der Sperrkörper 3 besitzt eine in der Draufsicht im Wesentlichen T-förmige Gestalt. Die beiden T-Schenkel bilden eine Verzahnung 6 aus, deren Zähne in eine Umfangsverzahnung 5 des Abtriebsgliedes 2 eingreifen. Der T-Steg ragt von der Rückseite der die Verzahnung 6 aufweisenden Seite des Sperrkörpers 3 ab und hat die Form einer Rippe, deren freies Ende gerundet ist. Der so gestaltete Schaltfortsatz 7 ragt unter Ausbildung einer gekrümmten Übergangsflanke vom Rücken des Sperrkörpers 3 ab, wobei die gerundete Übergangsflanke einer Einbuchtung entspringt. Der Sperrkörper 3 ist insgesamt spiegelsymmetrisch bezogen auf den Schaltfortsatz 7 ausgebildet und besitzt zwei von der Spiegelebene abragende Flügel 14, 15, die gekrümmt verlaufende Wandungsabschnitte aufweisen, die zur Frontseite des Sperrkörpers 3 in die Verzahnung 6 übergehen und die zur Rückseite des Schaltkörpers 3 in Auswölbungen übergehen, welche sich wiederum in die Einbuchtungen fortsetzen, aus denen der Schaltfortsatz 7 entspringt.

[0013] An die Aussparung 11 schließt eine kreisförmige Lageröffnung 22 an, in der ein Schaltglied 4 gelagert ist. Das Schaltglied 4 besitzt einen im Wesentlichen kreisrunden Grundriss und einen Hebel 16, mit dem das Schaltglied 4 um eine Schaltachse S geschwenkt werden kann.

[0014] In eine randseitige Aussparung 8 der Wand 23, 24 des Schaltgliedes 4 ragt das freie Ende des Schaltfortsatzes 7 ein. Es wird von einem in einem Freiraum 9, der von der Wand 23, 24 begrenzt ist, einliegenden Federelement 10 derart beaufschlagt, dass die Zähne 6 des Sperrkörpers 3 in die Außenverzahnung 5 des Abtriebsgliedes 2 eingreifen. Das Federelement 10 beaufschlagt den Schaltfortsatz 7 darüber hinaus mit einer Kraftkomponente in Umfangsrichtung um die Drehachse D des Abtriebsgliedes 2, so dass in der in Figur 5 dargestellten Betriebsstellung der Flügel 14 an einem Wandungsabschnitt 12 der Aussparung 11 anliegt, der einen Anschlag ausbildet. Das Federelement 10 hält den Sperrkörper 3 so in seiner Schaltstellung und durch den treibstockartigen Zahneingriff des Schaltfortsatzes 7 in die Betätigungsaussparung 8 auch das Schaltglied 4 in seiner Schaltstellung.

[0015] Wird in der in Figur 5 dargestellten Schaltstellung auf das Antriebsglied 1 eine Kraft in Pfeilrichtung (Uhrzeigersinn) ausgeübt, so entfernt sich der Flügel 14 vom Wandungsabschnitt 12, wobei gleichzeitig der Schaltfortsatz 7 tiefer in die Betätigungsaussparung 8 hineinverlagert wird, so dass das Federelement 10 stärker gespannt wird. Die Zähne 6 treten dabei aus der Verzahnung 5 heraus, so dass das Antriebsglied 1 gegenüber dem Abtriebsglied 2 verdreht wird. Bei einer Drehbeaufschlagung entgegen der Pfeilrichtung (entgegen Uhrzeigersinn) wird der Sperrkörper 3 zufolge des schräg verlaufenden Wandungsabschnittes 12 in seine Sperrstellung verlagert. Aufgrund der damit einhergehenden

Keilwirkung werden die Zähne 6 in die Verzahnung 5 gepresst. Das Antriebsglied 1 schleppt jetzt bei einer Drehbewegung das Abtriebsglied 2 um die Drehachse D mit.

[0016] Das Federelement 10 wird beim Ausführungsbeispiel von einer zu einer Ringform gebogenen Blattfeder ausgebildet. Bei der Blattfeder handelt es sich um einen rechteckigen, langgestreckten Federstahlstreifen, der zu einem Ring gebogen ist. Im entspannten Zustand nimmt das Federelement die in der Figur 8 dargestellte Form an. Der Grundriss des Federelementes 10 ist im Wesentlichen O- bzw. C-förmig. Er kann eine Kreisform aufweisen. Die beiden Schmalseiten 10' des Federblattstreifens haben einen Spaltabstand voneinander.

[0017] Das im Wesentlichen topfförmige Schaltglied 4 besitzt einen im eingebauten Zustand nach außen weisenden Topfboden, von dem auch der Hebel 16 abragt. Die Topföffnung weist im eingebauten Zustand zum Boden der Lageröffnung 22. In der Topföffnung liegt das Federelement 10. Die Wandung des Schaltgliedes 4 wird von zwei sich diametral gegenüberliegenden Wandungsabschnitten 23, 24 ausgebildet. Der Wandungsabschnitt 23 bildet einen Spalt 8, der die Betätigungsaussparung ausbildet, in die der Schaltfortsatz 7 eingreift. Diesem Wandungsabschnitt 23 liegt auf Seiten des Hebels 16 ein Wandungsabschnitt 24 gegenüber, der einen als Rippe 17 ausgestalteten Fortsatz ausbildet, der von der Wandung 24 radial einwärts gerichtet ist. An diesem Fortsatz liegen die Schmalkanten 10' des Federelementes 10 an. Das Federelement 10 besitzt seitliche Rundungsabschnitte, die durch Öffnungen 21 der Wand des Schaltgliedes 4 hindurchragen. Die Öffnungen 21 befinden sich zwischen den beiden Wandungsabschnitten 23, 24 und liegen sich diametral gegenüber.

[0018] Ein mittlerer Rundungsabschnitt des Federelementes 10 beaufschlagt den durch die Betätigungsaussparung 8 in den Freiraum 9 ragenden Schaltfortsatz 7. Der mittlere Rundungsabschnitt des Federelementes 10 hat somit einen radialen Abstand zur Innenseite der Wand 23 und besitzt eine von der Kreisringform abweichende Form. Da die Feder das Bestreben hat, sich von der von der Kreisringform abweichenden Stellung in die Kreisringform zurückzuverlagern, beaufschlagt sie das freie Ende des Schaltfortsatzes 7 bezogen auf die Schaltachse S in Radialrichtung nach außen. Hierdurch wirkt auf den Sperrkörper 3 eine Kraft, die im Wesentlichen tangential zum Wandungsabschnitt 12 bzw. 13 verläuft, an dem der Flügel 14 oder der Flügel 15 in der jeweiligen Schaltstellung anliegt.

[0019] Zum Umschalten von der in Figur 5 dargestellten Betriebsstellung in die in Figur 7 dargestellte Betriebsstellung wird das Schaltglied 4 um seine Schaltachse S verschwenkt. Dies erfolgt durch Angriff am Hebel 16. Das Schaltglied 4 dreht dabei um die Schaltachse S. Ein Wandungsabschnitt der Betätigungsaussparung 8 greift dabei an einer Seitenflanke des Schaltfortsatzes 7 an und löst den Sperrkörper 3 von seiner Anschlagstellung am Wandungsabschnitt 12. Einhergehend mit einer Drehung des Schaltgliedes 4 verschwenkt sich der Schaltfortsatz 7 relativ gegenüber dem Schaltglied 4. Damit einhergehend tritt auch das freie Ende des Schaltfortsatzes 7 tiefer in den Freiraum 9 ein und verbiegt das Federelement 10. Das Federelement 10 kann dabei durch die Öffnungen 21 ausweichen. Es wird die in Figur 6 dargestellte Zwischenstellung erreicht, in der der Schaltfortsatz 7 eine Totpunktstellung einnimmt. Wird das Schaltglied 4 weiter in Richtung der in Figur 7 dargestellten Schaltstellung gedreht, so wechselt die Kraftrichtung, die das Federelement 10 auf den Sperrkörper 3 ausübt, so dass der Sperrkörper 3 gegen den Wandungsabschnitt 12 verlagert wird. Die auf Längsmitte des Federelementes 10 aufgebrachte Kraft wird in den Wandungsabschnitt 24 eingeleitet, der der Betätigungsaussparung 8 diametral gegenüber angeordnet ist.

[0020] In der in Figur 7 dargestellten Betriebsstellung wird das Abtriebsglied 2 bei einer Drehung des Antriebsgliedes 1 im Uhrzeigersinn mitgedreht. Bei einer Drehung des Antriebsgliedes 1 im Gegenuhrzeigersinn tritt der Sperrkörper 3 mit seiner Verzahnung 6 aus der Verzahnung 5 des Abtriebsgliedes 2, so dass das Abtriebsglied 2 nicht mitgedreht wird.

[0021] Aus der Figur 8 ist zu entnehmen, dass der Sperrkörper 3 die Form eines Zylinders mit einer im Wesentlichen T-förmigen Grundfläche aufweist. Der Schaltfortsatz 7 erhält dadurch die Gestalt einer sich über die gesamte Höhe des Sperrkörpers 3 erstreckenden Rippe.

[0022] Das im Ausführungsbeispiel dargestellte Gesperre zeichnet sich durch einen einfachen Aufbau und eine robuste Funktionsfähigkeit aus. Ein einfach herzustellendes, die Form eines Blattfederstreifens ausbildendes Federelement 10 liegt in einem im Wesentlichen kreisförmigen Freiraum 9 des Schaltgliedes 4 ein und beaufschlagt mit einem mittleren Breitseitenflächenabschnitt einen materialeinheitlich mit dem Sperrkörper 3 verbundenen Schaltfortsatz 7, der durch eine spaltartige Betätigungsaussparung 8 in den Freiraum 9 hineinragt. Die Montage ist einfach, da das Federelement 10 in einem entspannten Zustand in den Freiraum 9 eingesetzt werden kann. Das Federelement 10 wird erst gespannt, wenn der Schaltfortsatz 7 durch die Betätigungsaussparung 8 hindurchgesteckt wird. Aus der Figur 6 ergeben sich auch die hebeltechnisch günstigen Bemaßungen, wonach der Radialabstand der Betätigungsaussparung 8 von der Schaltachse S etwa genau so groß ist wie der Abstand der seitlichen Anlageflanken des Schaltfortsatzes 7, an denen die Wandung der Betätigungsaussparung 8 angreift, von der Verzahnung 6.

[0023] Das in den Figuren 11 und 12 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen durch die Ausgestaltung des Hebels 16. Dieser ist beim ersten Ausführungsbeispiel unstrukturiert. Beim zweiten Ausführungsbeispiel besitzt er eine Strukturierung, die in größerer Skalierung auch mittig auf dem Handgriff zu erkennen ist.

[0024] Wesentlich ist ferner, dass die Flügel 14, 15 des Sperrkörpers 3 spitzwinklig zur Verzahnung 6 verlaufende Klemmflanken ausbilden, die in den Sperrstellungen an den Wandungsabschnitten 12, 13 anliegen.

[0025] Ferner unterscheidet sich das zweite Ausführungsbeispiel vom ersten Ausführungsbeispiel durch die Gestalt des freien Endes des Schaltfortsatzes 7. Dieses verläuft keilförmig. Es besitzt eine Scheitellinie, in der sich dachförmig zueinander stehende Schrägflanken treffen. Der keilförmige Endabschnitt greift in die Betätigungsaussparung 8 hinein, so dass die Wandungsabschnitte der Betätigungsaussparung 8 an den Schrägflanken des Schaltfortsatzes 7 angreifen können.

[0026] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel besitzt das Schaltglied 4 eine im Wesentlichen auf einer Kreisbogenlinie verlaufende Wandung, die lediglich einen Schlitz aufweist, der die Betätigungsaussparung 8 ausbildet. In diametraler Gegenüberlage zum Spalt 8 befindet sich ein Fortsatz 17, an dem Enden des zu einem O gebogenen Blockfederelementes 10 anliegen. Das Blattfederelement 10 liegt im unbeaufschlagten Zustand lose in dem Freiraum 9 ein. Es stützt sich mit seinen Schmalseiten 10' an der der Betätigungsaussparung 8 gegenüberliegenden Innenwandung des Freiraums 9 ab. Das Federelement 10 liegt mit einem derartigen Bewegungsspiel im Freiraum 9 ein, dass es ausweichen kann, wenn es vom Schaltfortsatz 7 beim Umschalten radial einwärts bezogen auf die Drehachse S verlagert wird. Die radial nach außen weisende Breitseitenfläche des Federelementes 10 kann dabei an der Innenseite der kreisbogenförmigen Wand des Freiraums 9 entlang gleiten.

Bei dem in der Figur 13 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel besitzt die auf einer Bogenlinie verlaufende Wand 24 des Schaltgliedes 4 einen Hohlraum, in dem eine gebogene Blattfeder 10 einliegt. Einem Fenster 8 der Wand 24, durch das der Schaltfortsatz 7 in den Innenraum des Schaltgliedes 4 hinein ragt, liegt ein Fenster 28 gegenüber. In dem Fenster 28 liegt eine Rastkugel 25 ein, deren Durchmesser in etwa der lichten Weite des Fensters 28 entspricht und größer ist als die Breite der Wand 24.

[0027] Die Wandung der Lageröffnung 22, in der das Schaltglied 4 gelagert ist, besitzt zwei Rastausnehmungen 26, 27, in die ein Oberflächenabschnitt der Rastkugel 25 in jeweils einer der beiden Schaltstellungen eintreten kann.

[0028] Das Federelement 10 besitzt abgewinkelte Endabschnitte 10', die tangential an der Oberfläche der Rastkugel 25 anliegen, um die Rastkugel 25 in jeweils eine der beiden Rastausnehmungen 26, 27 zu beaufschlagen. Die Rastausnehmungen 26, 27 bilden schräge Auslaufflanken, so dass die Rastkraft durch ein entsprechendes Drehmoment, welches auf das Schaltglied 4 aufgebracht wird, überwunden werden kann. Die Rastkugel 25 tritt dann aus der Rastausnehmung 26 bzw. 27 heraus, wobei die Blattfeder 10 verformt wird. Ein mittlerer Abschnitt der Blattfeder 10 beaufschlagt den Schaltnocken 7.

[0029] Es ist ein Stützelement 30 vorgesehen, welches eine Stützschulter 31 ausbildet, gegen die sich die vollständig in das Fenster 28 hinein getretene Rastkugel 25 abstützen kann. Das Stützelement 30 bildet darüber hinaus eine Stützfläche 32 aus, an der sich ein Ende einer nicht dargestellten, optionalen Wendelgangdruckfeder abstützen kann, deren anderes Ende sich an der Blattfeder 10 abstützt und somit die Haltekraft vergrößert, die die Blattfeder 10 auf den Stützfortsatz 7 ausübt. Das Federelement 10 erstreckt sich über einen Kreisbogenwinkel von nahezu 360° und befindet sich in einer Höhlung des Schaltgliedes 4, die einen kreisrunden Grundriss aufweist. Das Schaltglied 4 besitzt eine kreisrunde Außenkontur und liegt im Wesentlichen spielfrei aber drehbar in der Lageröffnung 22 ein. Zwischen den beiden sich diametral gegenüberliegenden Wänden 23, 24 befinden sich seitliche Ausweichräume, in die das Federelement 10 ausweichen kann, wenn es verformt wird.

[0030] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils eigenständig weiterbilden.

[0031] Ein Schraubwerkzeug mit einem Antriebsglied 1, einem am Antriebsglied 1 um eine Drehachse D drehbar gelagerten Abtriebsglied 2 und mit einem umschaltbaren Gesperre, das einen in eine Verzahnung 5 des Abtriebsgliedes 2 eingreifenden Sperrkörper 3 aufweist, der mittels eines Schaltfortsatzes 7 von einem um eine Schaltachse S schwenkbaren Schaltglied 4 zwischen zwei Schaltstellungen umschaltbar ist, in denen die Drehbarkeit des Abtriebsgliedes 2 entweder in die eine oder die andere Drehrichtung gesperrt ist, wobei der vom Sperrkörper 3 abragende Schaltfortsatz 7 bezogen auf das Schaltglied 4 schwenkbeweglich in eine Betätigungsaussparung 8 des Schaltgliedes 4 eingreift und ein im Schaltglied 4 angeordnetes Federelement 10 den biegesteif vom Sperrkörper abragenden Schaltfortsatz 7 zumindest mit einer Kraftkomponente in Richtung der Verzahnung 5 und/ oder gegen einen Anschlag 12, 13 beaufschlagt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Federelement 10 derart in einem Freiraum 9 des Schaltgliedes 4 angeordnet ist, dass es den Schaltfortsatz 7 in den beiden Schaltstellungen in voneinander verschiedenen Richtungen beaufschlagt.

[0032] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass beim Umschalten eine Übertotpunktstellung bezogen auf das in Radialrichtung zur Drehachse S des Schaltgliedes 4 wirkenden Federelementes 10 überwunden werden muss.

[0033] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Sperrkörper vom Schaltglied 4 in Umfangsrichtung um die Drehachse D zwischen den beiden Schaltstellungen verlagerbar ist in einer Aussparung 11 des Antriebsgliedes 1 einliegt, wobei die Außenwandung Anschläge 12, 13 ausbildet, an denen der Sperrkörper 3 in einer Anlagestellung anliegt.

[0034] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Schaltglied 4 einen im Wesentlichen kreisrunden Grundriss aufweist und in einer einen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Lageröffnung 22 des Antriebsgliedes

1 einliegt.

[0035] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass ein Schaltglied 4 einen Freiraum 9 aufweist, in dem das O- oder C-förmig gebogene, insbesondere als Blattfederelement ausgebildete Federelement 10 einliegt.

[0036] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der bevorzugt einen kreisrunden Grundriss aufweisende Freiraum 9 von einer kreisbogenförmigen Wand umgeben ist oder zwischen zwei sich diametral gegenüberliegenden, am Rand des Grundrisses des Schaltgliedes 4 verlaufenden Wandabschnitten 23, 24 angeordnet ist.

[0037] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Federelement 10 mit Bewegungsspiel an einer kreisbogenförmigen Innenwand der Wandung des Schaltgliedes 4 anliegt oder dass das Schaltglied 4 zwei sich gegenüberliegende Öffnungen 21 aufweist, durch die Rundungsabschnitte des Federelementes 10 hindurchragen.

[0038] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Federelement 10 ein zu einer Ringform gebogenes Blattfederelement ist, dessen Schmalseitenränder 10' sich an einem Fortsatz 17 eines Wandungsabschnittes 24 des Schaltgliedes 4 abstützen und welches etwa in seiner Mitte den Schaltfortsatz 7 beaufschlagt.

[0039] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Betätigungsaussparung 8 ein Spalt in einem Wandabschnitt 23 des Schaltelementes 4 ist, und/oder dass der in die Betätigungsaussparung 8 hineinragende Endabschnitt des Schaltfortsatzes 7 dachförmig aufeinander zu laufende Schrägflanken ausbildet.

[0040] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Abtriebsglied 2 ein mit einer Außenverzahnung 5 ausgebildetes Ringteil ist, welches in einer Ringöffnung eines Kopfes 20 des Antriebsgliedes 1 hineinragt, wobei vom Kopf 20 ein Griff 19 abragt und das Abtriebsglied 2 ein Abtriebsprofil 18 aufweist.

[0041] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Schaltglied 4 in seinen beiden Schaltstellungen durch den Eingriff eines federkraftbeaufschlagten Rastgliedes, insbesondere einer Rastkugel 25 in je eine Rastausnehmung 26, 27 verrastet.

[0042] Ein Schraubwerkzeug, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Rastglied 25 von demselben Federelement 10 beaufschlagt wird, das auch den Schaltfortsatz 7 beaufschlagt, welches insbesondere von einer gebogenen Blattfeder ausgebildet ist, die Endabschnitte 10' aufweist, die das Rastglied 25 beaufschlagen.

Bezugszeichenliste

1	Antriebsglied	17	Rippe
2	Abtriebsglied	18	Abtriebsprofil
3	Sperrkörper	19	Griff
4	Schaltglied	20	Kopf
5	Verzahnung	21	Öffnung
6	Verzahnung	22	Lageröffnung
7	Schaltfortsatz	23	Wand
8	Betätigungsaussparung/Spaltöffnung	24	Wand
9	Freiraum	25	Rastkugel
10	Federelement	26	Rastausnehmung
10'	Schmalseiten	27	Rastausnehmung
11	Aussparung	28	Fenster
12	Wandungsabschnitt	29	Anschlag
13	Wandungsabschnitt	30	Stützschulter
14	Flügel	31	Stützfläche
15	Flügel	32	Stützfläche
16	Hebel		
		S	Drehachse

Patentansprüche

1. Schraubwerkzeug mit einem Antriebsglied (1), einem am Antriebsglied (1) um eine Drehachse (D) drehbar gelagerten Abtriebsglied (2) und mit einem umschaltbaren Gesperre, das einen in eine Verzahnung (5) des Abtriebsgliedes (2) eingreifenden Sperrkörper (3) aufweist, der mittels eines vom Sperrkörper (3) abragenden Schaltfortsatzes (7) von einem um eine Schaltachse (S) schwenkbaren Schaltglied (4) zwischen zwei Schaltstellungen umschaltbar ist, in denen die Drehbarkeit des Abtriebsgliedes (2) entweder in die eine oder die andere Drehrichtung gesperrt ist, wobei der Schaltfortsatz (7) bezogen auf das Schaltglied (4) schwenkbeweglich in eine Betätigungsaussparung (8) des Schaltgliedes (4) eingreift und ein im Schaltglied (4) angeordnetes Federelement (10) den Schaltfortsatz (7) in einer Sperrstellung beaufschlagt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Betätigungsaussparung (8) hineinra-

gende keilförmige Endabschnitt des Schaltfortsatzes (7) dachförmig aufeinander zu laufende Schrägflanken ausbildet, wobei ein mittlerer Rundungsabschnitt des Federelementes (10) an der Firstlinie der beiden Schrägflanken angreift, so dass das Federelement (10) den Schaltfortsatz (7) in den beiden Schaltstellungen in voneinander verschiedenen Richtungen beaufschlagt.

2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Umschalten eine Totpunktstellung bezogen auf das in Radialrichtung zur Drehachse (S) des Schaltgliedes (4) wirkenden Federelementes (10) überwunden werden muss.

3. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) eine Blattfeder ist, die mit einem Wirkabschnitt am Scheitel des Schaltfortsatzes (7) angreift.

4. Schraubwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blattfederelement O- oder C-förmig gebogen ist.

5. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bevorzugt einen kreisrunden Grundriss aufweisende Freiraum (9) von einer kreisbogenförmigen Wand umgeben ist oder zwischen zwei sich diametral gegenüberliegenden, am Rand des Grundrisses des Schaltgliedes (4) verlaufenden Wandabschnitten (23, 24) angeordnet ist.

6. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) mit Bewegungsspiel an einer kreisbogenförmigen Innenwand der Wandung des Schaltgliedes (4) anliegt.

7. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied (4) zwei sich gegenüberliegende Öffnungen (21) aufweist, durch die Rundungsabschnitte des Federelementes (10) hindurchragen.

8. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) ein zu einer Ringform gebogenes Blattfederelement ist, dessen Schmalseitenränder (10') sich an einem Fortsatz (17) eines Wandungsabschnittes (24) des Schaltgliedes (4) abstützen und welches etwa in seiner Mitte den Schaltfortsatz (7) beaufschlagt.

9. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsaussparung (8) ein Spalt in einem Wandabschnitt (23) des Schaltelementes (4) ist.

10. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrkörper vom Schaltglied (4) in Umfangsrichtung um die Drehachse (D) zwischen den beiden Schaltstellungen verlagerbar ist und in der Aussparung (11) des Antriebsgliedes (1) einliegt, wobei die Außenwandung der Aussparung (11) Anschläge (12, 13) ausbildet, an denen der Sperrkörper (3) in einer Anlagestellung anliegt.

11. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied (4) einen kreisrunden Grundriss aufweist und in einer einen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Lageröffnung (22) des Antriebsgliedes (1) einliegt.

12. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebsglied (2) ein mit einer Außenverzahnung (5) ausgebildetes Ringteil ist, welches in einer Ringöffnung eines Kopfes (20) des Antriebsgliedes (1) hineinragt, wobei vom Kopf (20) ein Griff (19) abragt und das Abtriebsglied (2) ein Abtriebsprofil (18) aufweist.

13. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) den Schaltfortsatz (7) zumindest mit einer Kraftkomponente in Richtung der Verzahnung (5) oder gegen einen Anschlag (12,13) beaufschlagt.

14. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied (4) in seinen beiden Schaltstellungen durch den Eingriff eines federkraftbeaufschlagten Rastgliedes, insbesondere einer Rastkugel (25) in je eine Rastausnehmung (26, 27) verrastet.

15. Schraubwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastglied (25)

von demselben Federelement (10) beaufschlagt wird, das auch den Schaltfortsatz (7) beaufschlagt, welches insbesondere von einer gebogenen Blattfeder ausgebildet ist, die Endabschnitte (10') aufweist, die das Rastglied (25) beaufschlagen.

Claims

1. Screwing tool comprising a drive member (1), an output member (2) rotatably mounted on a drive member (1) about an axis of rotation (D) and having a switchable locking mechanism which comprises a locking body (3) engaging in a toothing (5) of the output member (2), which locking body is switchable between two switching positions by means of a switching extension (7) protruding from the locking body (3) by a switching element (4) which is pivotable about a switching axis (S), in which the rotatability of the output member (2) is blocked either in one or the other direction of rotation, wherein the switching extension (7) pivotably engages in an actuation recess (8) of the switching element (4) relative to the switching element (4) and a spring element (10) arranged in the switching element (4) acts upon the switching extension (7) in a locking position, **characterized in that** the wedge-shaped end section of the switching extension (7) protruding into the actuating recess (8) forms oblique flanks extending towards one another in a roof shape, wherein a central rounded portion of the spring element (10) engages the ridge line of the two oblique flanks, so that the spring element (10) acts on the switching extension (7) in the two switching positions in different directions.

2. Screwing tool according to claim 1, **characterized in that**, when switching, a dead centre position relative to the spring element (10) acting in the radial direction to the axis of rotation (S) of the switching element (4) must be overcome.

3. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element (10) is a leaf spring which engages with an active portion on the apex of the switching extension (7).

4. Screwing tool according to claim 3, **characterized in that** the leaf spring element is bent in an O- or C-shape.

5. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the free space (9), which preferably has a circular layout, is surrounded by an arcuate wall or is arranged between two diametrically opposed wall sections (23, 24) extending on the edge of the layout of the switching element (4).

6. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element (10) rests with play on an arcuate inner wall of the wall of the switching element (4).

7. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the switching element (4) comprises two opposing openings (21) through which the rounded portions of the spring element (10) protrude.

8. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element (10) is a leaf spring element bent into a ring shape, the narrow side edges (10') of which are supported on an extension (17) of a wall section (24) of the switching element (4) and which acts approximately in its centre on the switching extension (7).

9. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the actuation recess (8) is a gap in a wall section (23) of the switching element (4).

10. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the locking body of the switching element (4) is inserted in the in the recess (11) of the drive member (1) and adapted to be displaceable between the two switching positions in the circumferential direction about the axis of rotation (D), wherein the outer wall of the recess (11) forms stops (12, 13) against which the locking body (3) rests in a contact position.

11. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the switching element (4) comprises a circular layout and is inserted in a circular cross-section bearing opening (22) of the drive member (1).

12. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the output member (2) is an annular part formed with an external toothing (5) which protrudes into an annular opening of a head (20) of the drive member (1), wherein a handle (19) protrudes from the head (20) and the output member (2) has an output profile (18).

13. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element (10) acts on the switching extension (7) at least with a force component in the direction of the toothing (5) or against a stop (12, 13).

14. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the switching element (4) locks in a locking recess (26, 27), respectively, in its two switching positions through the engagement of a spring-loaded locking member, in particular a locking ball (25).

15. Screwing tool according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the locking member (25) is acted upon by the same spring element (10) which also acts on the switching extension (7), which is in particular formed by a curved leaf spring, having end portions (10'), which act on the locking member (25).

Revendications

1. Outil de vissage, comprenant un élément d'entrainement (1), un élément mené de sortie (2) joint à rotation à l'élément d'entrainement (1) autour d'un axe de rotation (D) et un cliquet commutable qui présente un organe de blocage (3) s'engageant dans une denture (5) de l'élément mené de sortie (2) et pouvant être commuté au moyen d'un appendice de commutation (7) faisant saillie de l'organe de blocage (3) par un élément de commutation (4) pouvant pivoter autour d'un axe de commutation (S) entre deux positions de commutation dans lesquelles la possibilité de rotation de l'élément mené de sortie (2) est bloquée dans l'un ou l'autre sens de rotation, dans lequel l'appendice de commutation (7) s'engage dans un évidement d'actionnement (8) de l'élément de commutation (4) de manière à pouvoir pivoter par rapport à l'élément de commutation (4) et un élément élastique (10) agencé dans l'élément de commutation (4) sollicite l'appendice de commutation (7) dans une position de blocage, **caractérisé en ce que** le tronçon d'extrémité cunéiforme faisant saillie dans l'évidement d'actionnement (8) de l'appendice de commutation (7), forme des flancs inclinés se rejoignant en forme de toit, une partie arrondie médiane de l'élément élastique (10) contactant la ligne de faîte des deux flancs inclinés de manière que l'élément élastique (10) agisse sur l'appendice de commutation (7) dans les deux positions de commutation dans des directions différentes l'une de l'autre.

2. Outil de vissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** doit être dépassée, lors de la commutation, une position de point mort par rapport à l'élément élastique (10) agissant dans la direction radiale à l'axe de rotation (S) de l'élément de commutation (4).

3. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (10) est un ressort à lame qui contacte avec une partie active le sommet de l'appendice de commutation (7).

4. Outil de vissage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort à lame est recourbé en forme de O ou de C.

5. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'espace libre (9), qui présente de préférence un plan de base circulaire, est entouré par une paroi en forme d'arc de cercle ou est agencé entre deux parties de paroi (23, 24) diamétralement opposés s'étendant au bord du plan de base de l'élément de commutation (4).

6. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (10) est en appui, avec un jeu de mouvement, contre une paroi intérieure en forme d'arc de cercle de la paroi de l'élément de commutation (4).

7. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commutation (4) présente deux ouvertures opposées (21) à travers lesquelles des tronçons arrondis de l'élément ressort (10) font saillie.

8. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (10) est un élément de ressort à lame recourbé en forme d'anneau dont les bords des côtés étroits (10') s'appuient sur un appendice (17) d'une partie de paroi (24) de l'élément de commutation (4) et qui agit, approximativement en son milieu, sur l'appendice de commutation (7).

9. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement d'actionnement (8) est une fente dans une partie de paroi (23) de l'élément de commutation (4).

10. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de blocage est déplaçable par l'élément de commutation (4) dans la direction périphérique autour de l'axe de rotation (D) entre les deux positions de commutation et est placé dans l'évidement (11) de l'élément d'entrainement (1), la paroi extérieure de l'évidement (11) formant des butées (12, 13) contre lesquelles l'organe de blocage (3) repose dans une position d'appui.

11. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commutation (4) présente un plan de base circulaire et est placé dans une ouverture de logement (22) à section circulaire de l'élément d'entrainement (1).

12. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément mené de sortie (2) est une partie annulaire formée avec une denture extérieure (5) et qui s'étend dans une ouverture annulaire d'une tête (20) de l'élément d'entrainement (1), dans lequel une poignée (19) fait saillie de la tête (20) et l'élément mené de sortie (2) présente un profil mené de sortie (18).

13. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément élastique (10) agit sur l'appendice de commutation (7) au moins avec une composante de force en direction de la denture (5) ou contre une butée (12, 13).

14. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commutation (4) s'encliquète, dans ses deux positions de commutation, dans un évidement d'encliquetage respectif (26, 27) par l'engagement d'un organe d'encliquetage, en particulier une bille d'encliquetage (25), qui est soumis à la sollicitation d'une force élastique.

15. Outil de vissage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe d'encliquetage (25) est sollicité par le même élément élastique (10) qui agit également sur l'appendice de commutation (7) et qui est formé en particulier par un ressort à lame incurvé présentant des tronçons d'extrémité (10') qui agissent sur l'organe d'encliquetage (25).

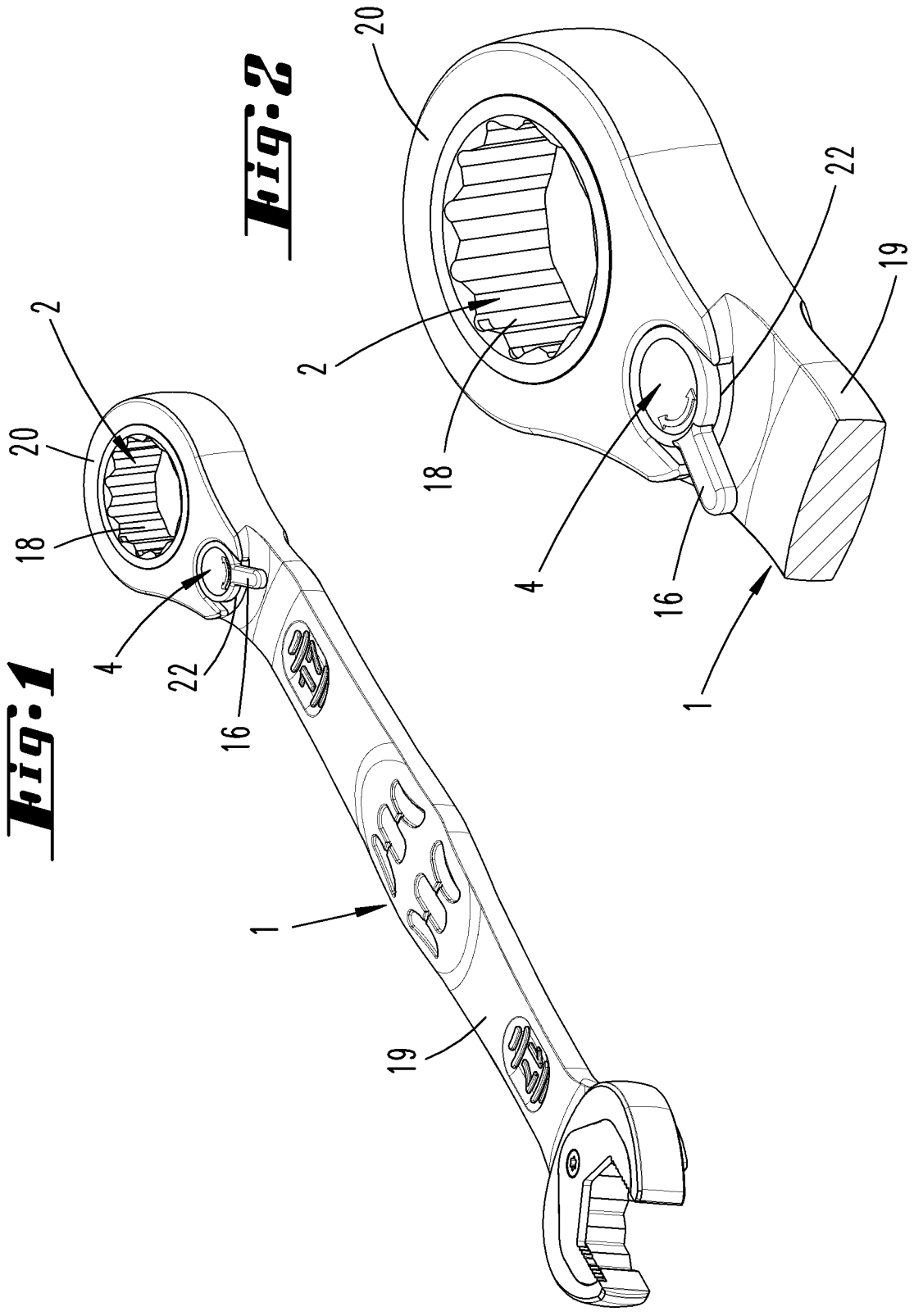


Fig:1

Fig:2

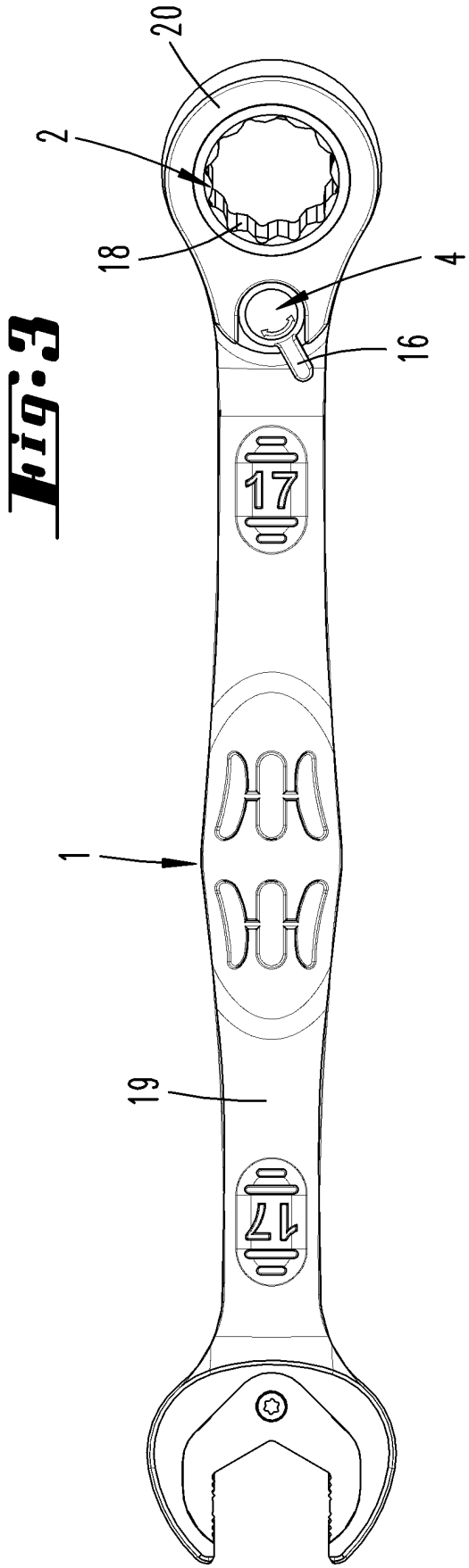


Fig.3

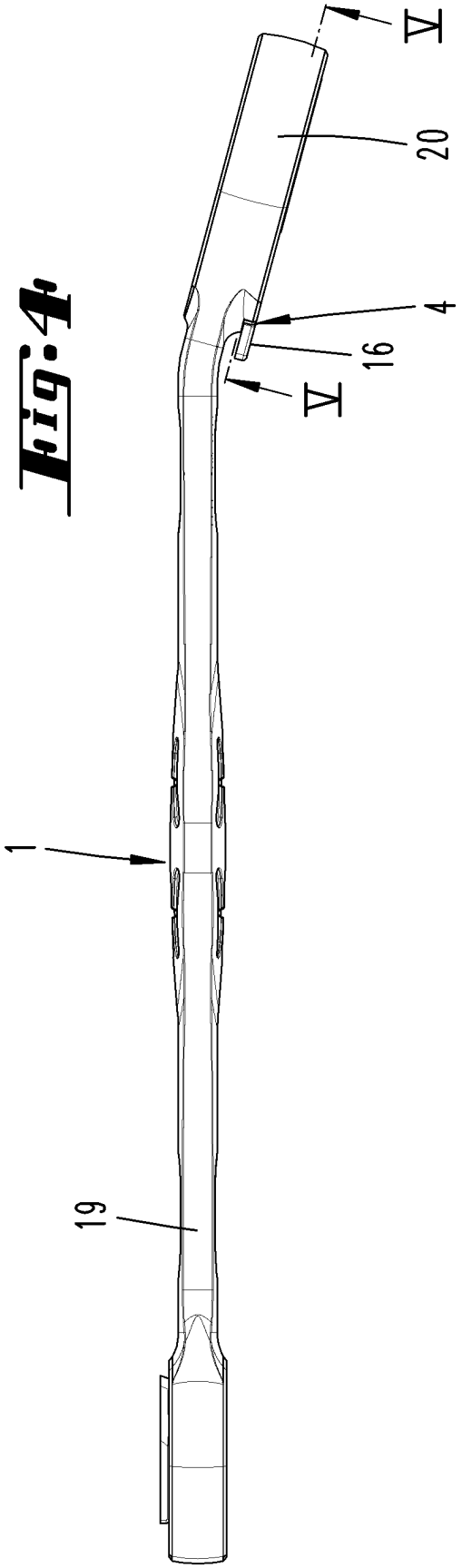


Fig.4

Fig: 5

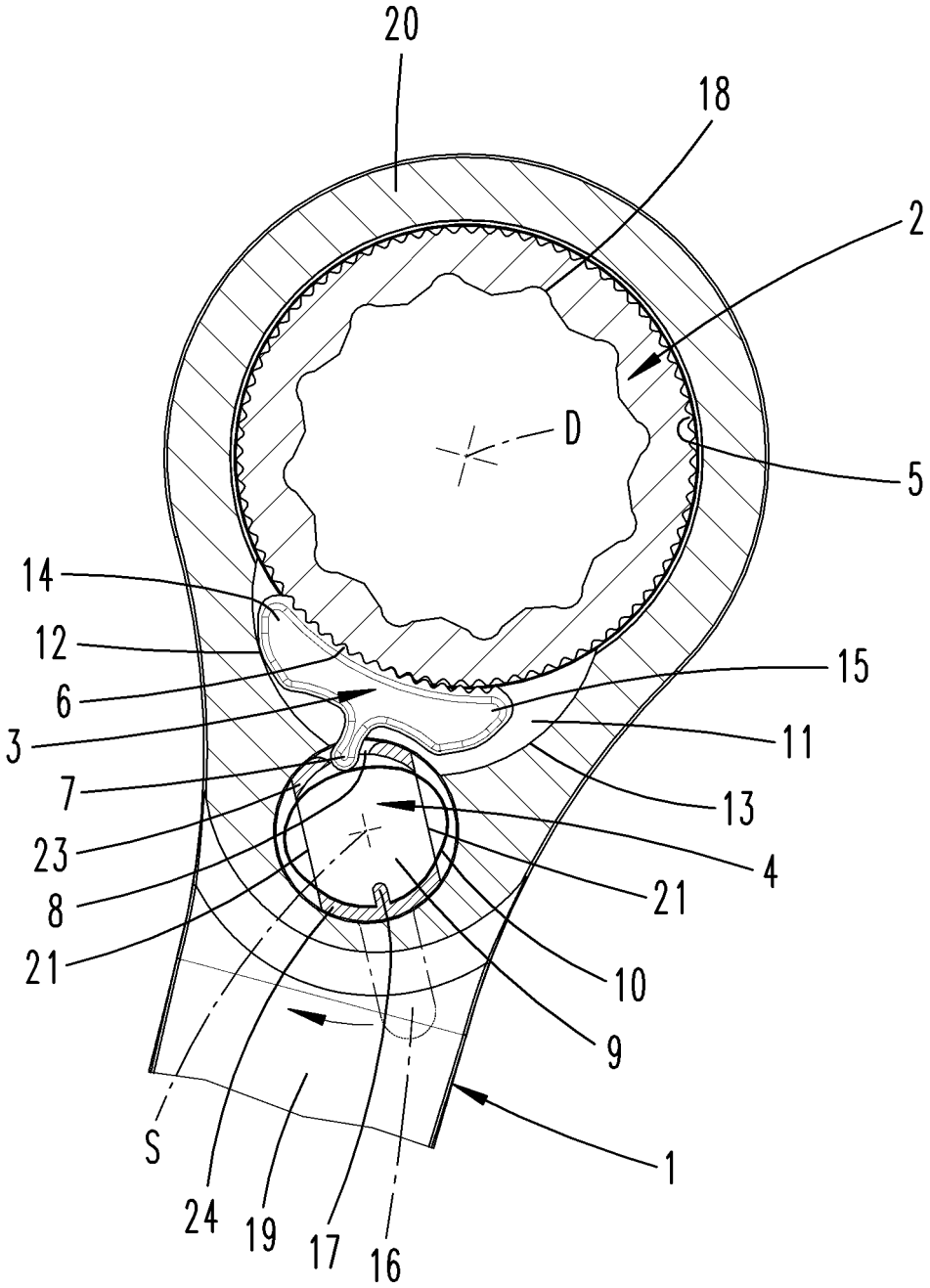


Fig: 6

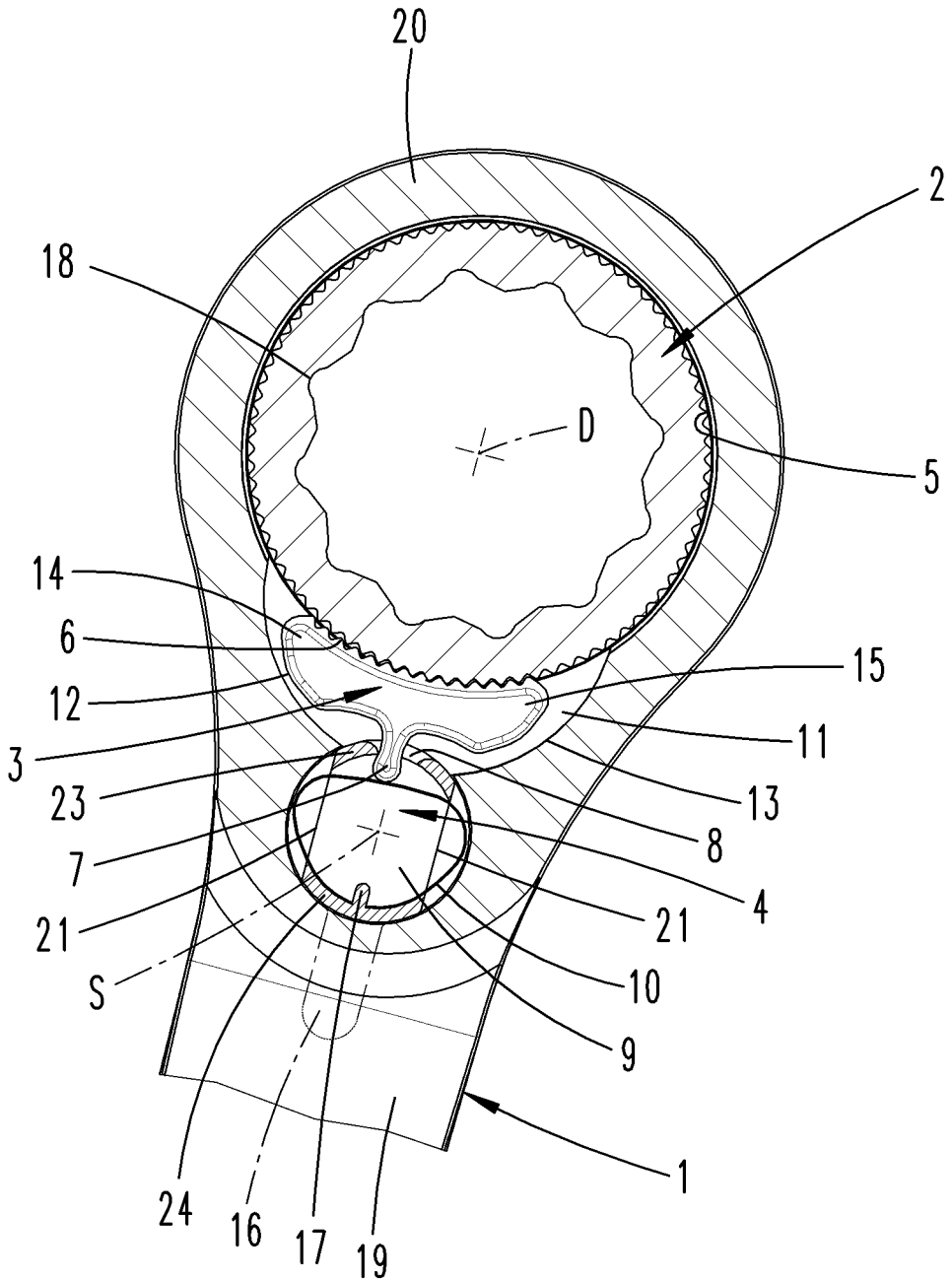


Fig: 7

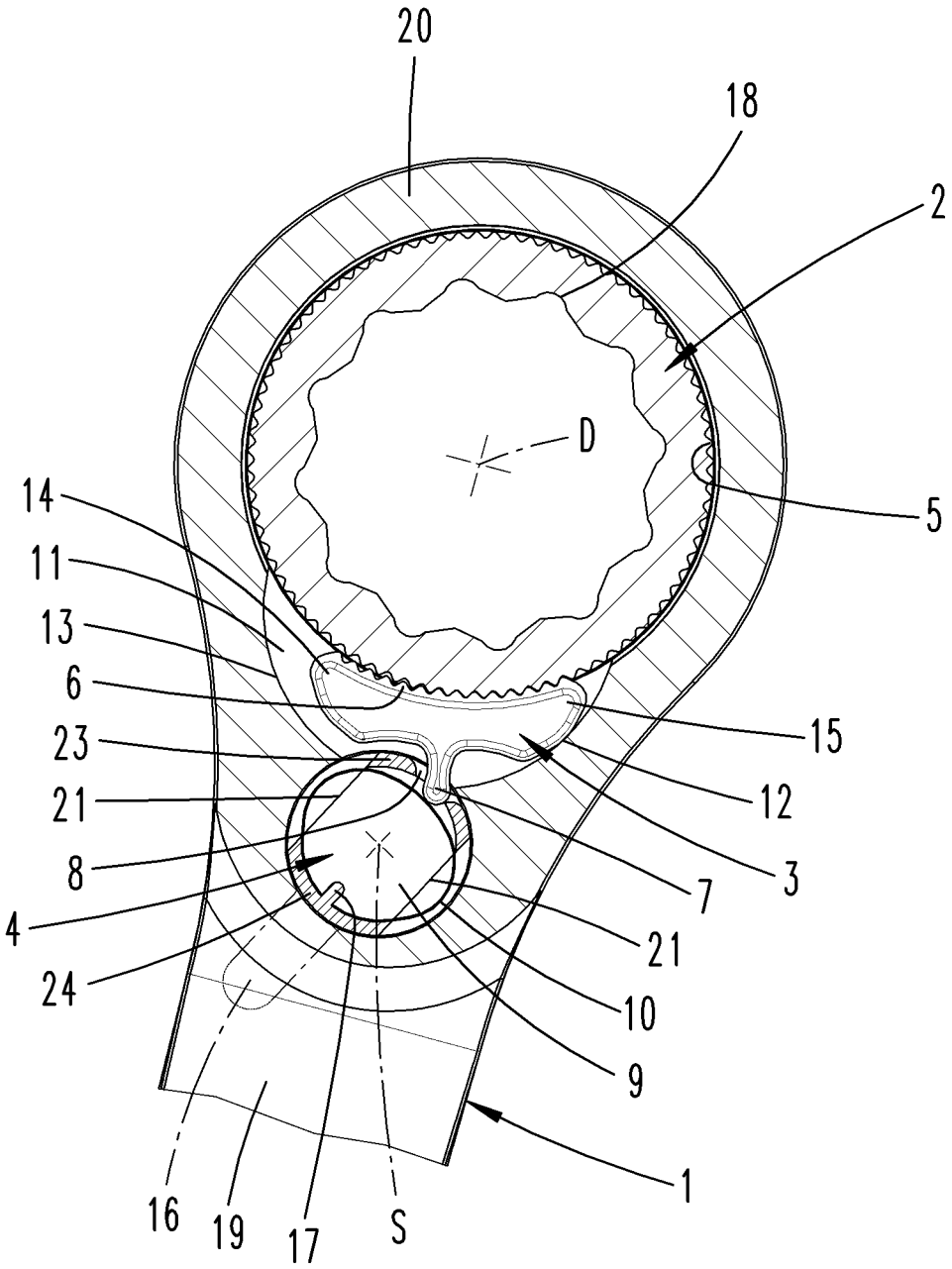


Fig. 9

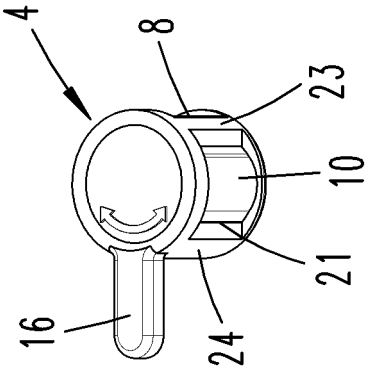


Fig. 10

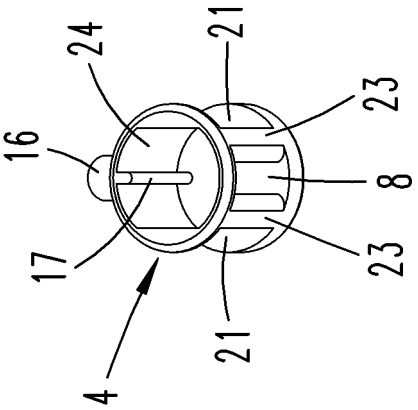


Fig. 8

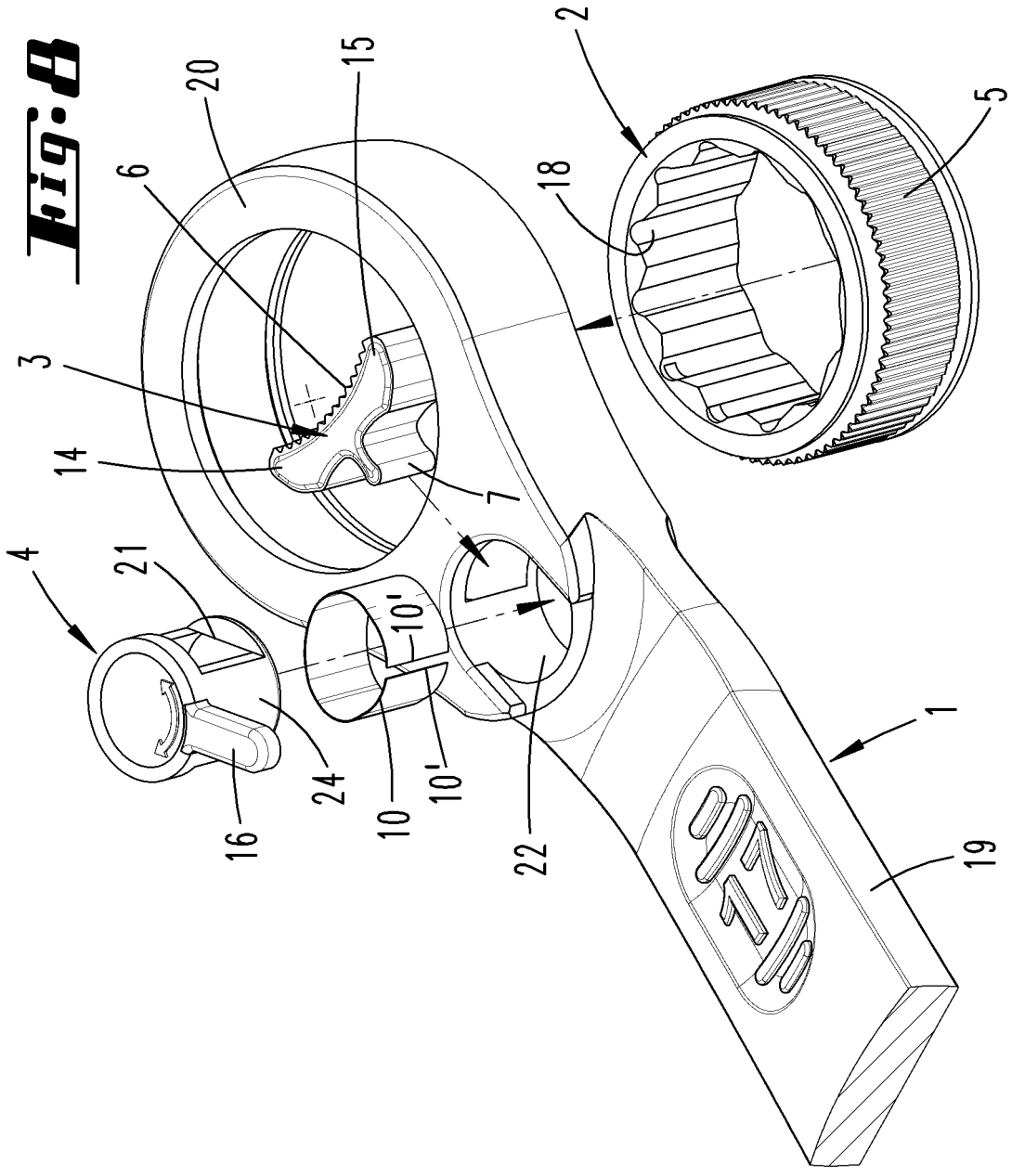


Fig: 11

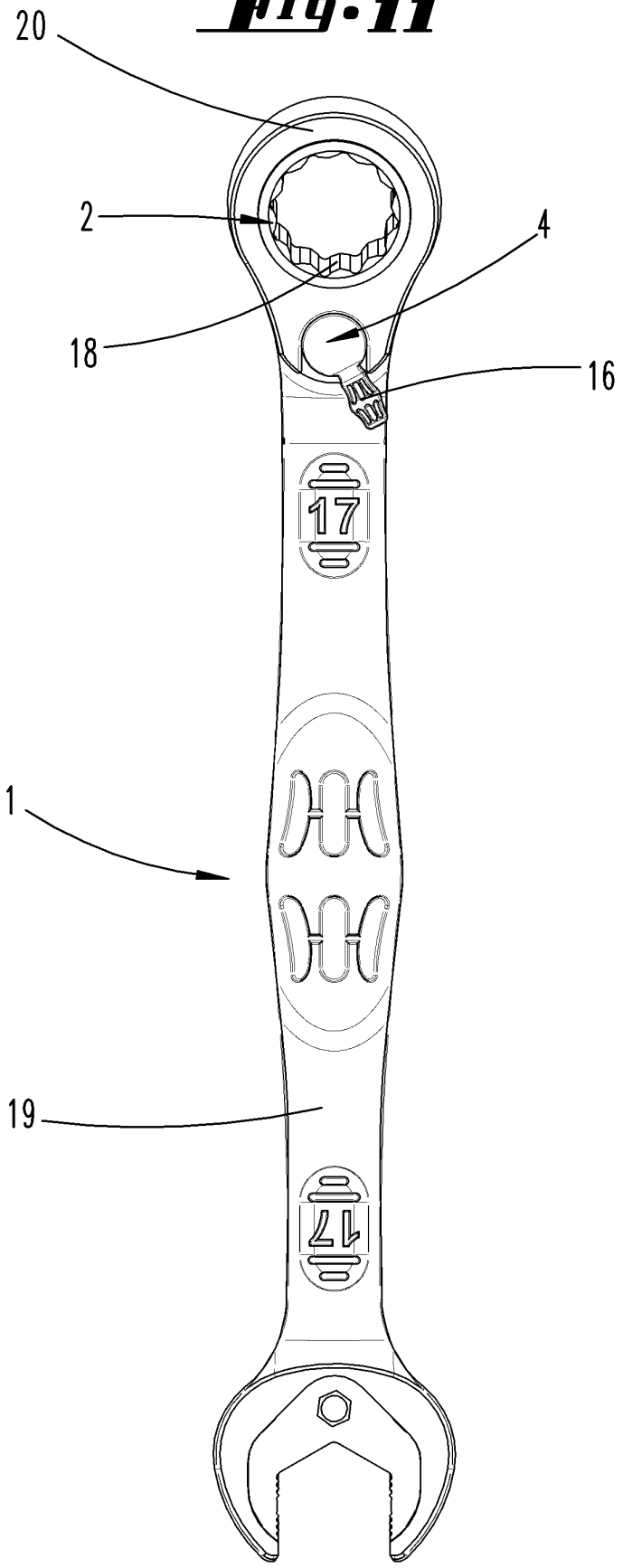


Fig. 12

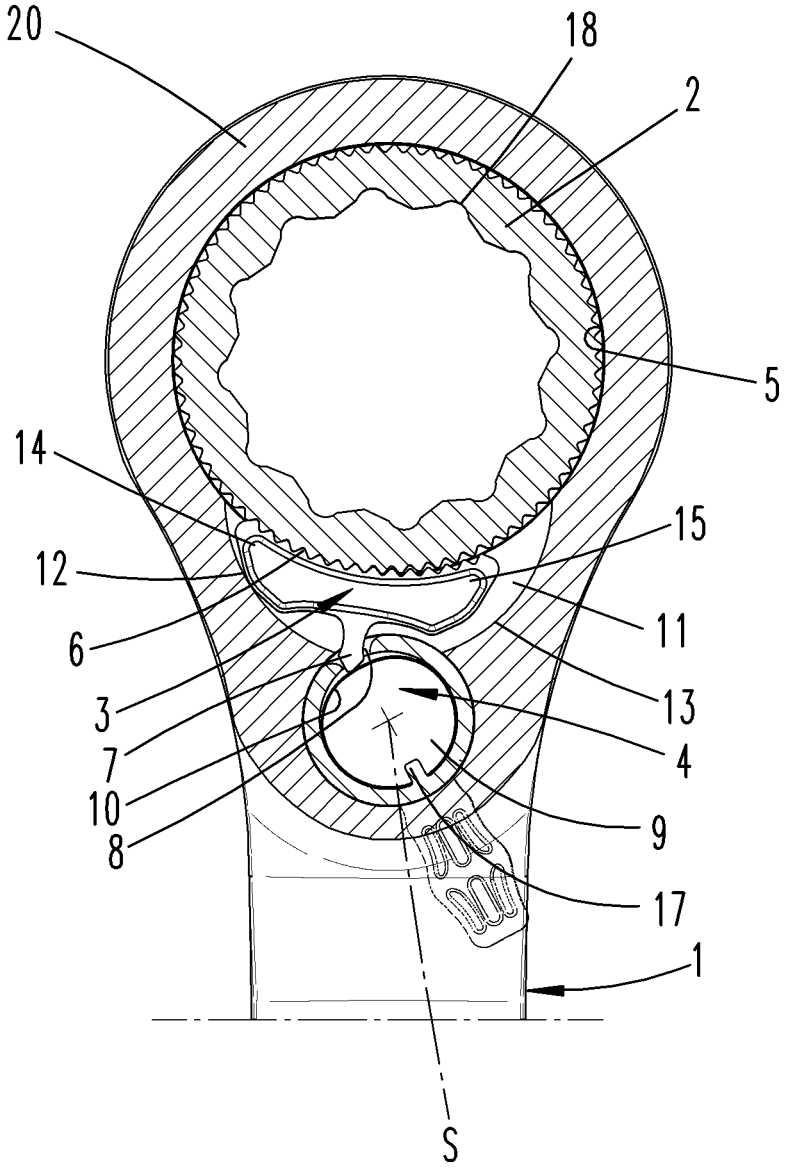
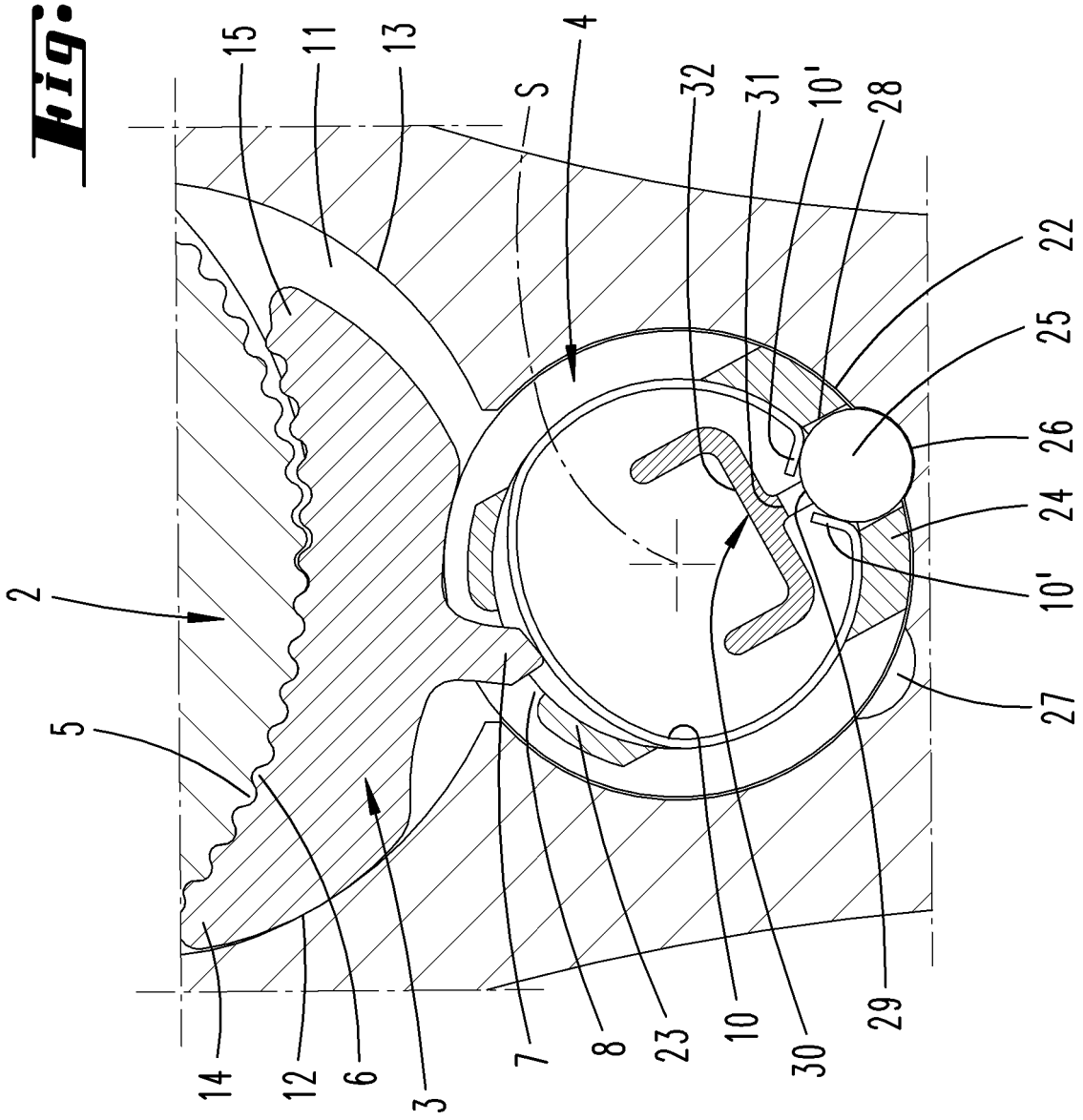


Fig. 13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6575060 B1 **[0002]**
- US 20130139655 A1 **[0003]**
- DE 202013101262 U1 **[0003]**
- DE 20011367 U1 **[0003]**
- DE 3602570 C1 **[0003]**
- DE 10062853 B4 **[0004]**
- DE 1810811 **[0005]**
- EP 0734813 A1 **[0006]**
- US 2957377 A **[0007]**
- US 3265171 A **[0008]**