

(19)



(11)

**EP 2 617 526 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.08.2019 Patentblatt 2019/35**

(51) Int Cl.:  
**B25B 13/28** (2006.01) **B25B 13/04** (2006.01)  
**B25B 13/46** (2006.01) **B25B 13/52** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13151272.5**

(22) Anmeldetag: **15.01.2013**

(54) **Schraubenschlüssel**

Wrench

Clé plate

(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: **18.01.2012 DE 102012200644**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.07.2013 Patentblatt 2013/30**

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft  
9494 Schaan (LI)**

(72) Erfinder: **Merhar, Thomas  
9494 Schaan (LI)**

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft  
Corporate Intellectual Property  
Feldkircherstrasse 100  
Postfach 333  
9494 Schaan (LI)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-00/58057 US-A- 746 705  
US-A- 3 097 552 US-A1- 2010 122 610**

**EP 2 617 526 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schraubenschlüssel gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solcher Schraubenschlüssel ist ausgestattet mit einem Griff und einem aufschwenkbaren Ring zum formschlüssigen und insbesondere drehfesten Umgreifen eines Schraubenkopfes oder einer Mutter, wobei der Ring ein erstes Segment, das am Griff angeordnet ist, ein freies zweites Segment und ein Verbindungsglied aufweist, welches das zweite Segment gelenkig mit dem ersten Segment verbindet, wobei das Verbindungsglied um eine erste Schwenkachse schwenkbar am ersten Segment angelenkt ist, wobei das zweite Segment um eine zweite Schwenkachse schwenkbar am Verbindungsglied angelenkt ist, und wobei die erste Schwenkachse und die zweite Schwenkachse parallel und beabstandet zueinander verlaufen.

**[0002]** Ein gattungsgemässer Schraubenschlüssel ist aus der EP 1 165 291 A1 bekannt. Diese Schrift lehrt einen Schraubenschlüssel mit einem aufschwenkbaren Ring, welcher eine Ratschenfunktion zur Verfügung stellt.

**[0003]** Die US 2010/0122610 A1 beschreibt einen weiteren Schraubenschlüssel mit aufschwenkbarem Ring.

**[0004]** Die US 3 097 552 A und die US 746 705 A beschreiben verschiedene Rohrklemmen.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemässen Schraubenschlüssel so weiterzubilden, dass bei besonders hoher Zuverlässigkeit und einfacher Konstruktion eine besonders hohe Anwenderfreundlichkeit und eine besonders hohe Einsatzvielfalt gegeben ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Schraubenschlüssel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0007]** Ein erfindungsgemässer Schraubenschlüssel ist dadurch gekennzeichnet, dass am Verbindungsglied ein Hebel zum Aufschwenken des Rings angeordnet ist.

**[0008]** Ein erster Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, am aufschwenkbaren Ring einen Hebel vorzusehen. Mittels dieses Hebels kann der Ring in eine Offenstellung aufgeschwenkt werden, so dass er seitlich in radialer Richtung auf eine Gewindestange aufgeschoben werden kann. Ein umständliches Auffädeln des Schraubenschlüssels vom Ende der Gewindestange her kann somit entfallen und der Schraubenschlüssel kann insbesondere auch dann an der Mitte der Gewindestange zum Einsatz kommen, wenn die Gewindestange an einem oder beiden Enden für den Ring blockiert ist. Die Erfindung basiert unter anderem auf dem Gedanken, dass die Aufschwenkbarkeit des Rings nicht nur eine Ratschenfunktion zum Lösen und/oder Anziehen einer Mutter oder einer Schraube bewirken kann, sondern dass sie zusätzlich ein Öffnen des Rings und damit ein radiales Aufschieben auf eine Gewindestange erlaubt. Hierauf baut die Erfindung auf und sieht einen Hebel vor, mit dem der Aufschwenkmechanismus in besonders ein-

facher Weise betätigt werden kann. Insbesondere ist es nach der Erfindung zum Öffnen des Rings nicht mehr erforderlich, den Ring selbst zu greifen, da es der erfindungsgemässe Hebel erlaubt, den Aufschwenkmechanismus an einem vom Ring entfernten Ort zu betätigen. Somit kann erfindungsgemäss der Ring in besonders einfacher Weise auch an schlecht zugänglichen Positionen und vorteilhafterweise mit derselben Hand geöffnet werden, die auch den Griff hält. Somit ist erfindungsgemäss eine besonders hohe Anwenderfreundlichkeit und eine besonders hohe Einsatzvielfalt gegeben.

**[0009]** Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung liegt darin, den Hebel am Verbindungsglied zu befestigen, welches zwischen dem freien zweiten Segment und dem bezüglich dem Griff festen ersten Segment angeordnet ist. Dies kann sicherstellen, dass die Ratschenfunktion durch den Hebel nicht beeinträchtigt wird. Da das Verbindungsglied beim Öffnen des Rings überdies einen vergleichsweise kurzen Weg zurücklegt, kann auch der zum Öffnen des Rings erforderliche Hebelweg klein sein. Erfindungsgemäss kann somit ein besonders kompakter Schraubenschlüssel erhalten werden, was die Einsatzvielfalt noch weiter erhöht.

**[0010]** Erfindungsgemäss bilden der Griff, das erste Segment, das Verbindungsglied und das zweite Segment eine Kette. Längs dieser Kette betrachtet ist das erste Segment näher am Griff angeordnet als das zweite Segment. Anders ausgedrückt kann das zweite Segment erfindungsgemäss lediglich mittelbar, nämlich über das Verbindungsglied und das erste Segment, am Griff befestigt sein. Die beiden Segmente und das Verbindungsglied sind zweckmässigerweise starr, insbesondere aus einem Metallmaterial ausgebildet. Erfindungsgemäss hat der Ring eine Ratschenfunktion, die zum Lösen und Anziehen einer der Mutter geeignet ist. Der Ring ist, insbesondere am Ende des Griffs, am Griff befestigt.

**[0011]** Besonders bevorzugt ist es, dass ein Drücken des Hebels zum ersten Segment hin ein Öffnen des Rings bewirkt. Gemäss dieser Ausführungsform wird ein Öffnen des Rings durch eine besonders platzsparende Kompressionsbewegung bewirkt, so dass der Schraubenschlüssel unter noch beengteren Platzverhältnissen eingesetzt werden kann und das Einsatzspektrum somit noch weiter vergrössert ist.

**[0012]** Eine konstruktiv besonders einfache und zugleich bedienerfreundliche Ausführungsform kann dadurch gegeben sein, dass sich der Hebel zumindest abschnittsweise entlang einer dem zweiten Segment und/oder dem Inneren des Rings abgewandten Aussen- seite des ersten Segments erstreckt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das erste Segment zumindest bereichsweise zwischen dem Hebel und dem zweiten Segment verläuft.

**[0013]** Erfindungsgemäss kann der Hebel einen Druckbereich aufweisen. Dieser Druckbereich kann zur Auflage eines Fingers zum Drücken des Hebels zum ersten Segment hin, also zum Öffnen des Rings, dienen.

**[0014]** Besonders bevorzugt ist es, dass der Hebel im

Druckbereich mit dem Griff einen Winkel kleiner  $60^\circ$ , insbesondere kleiner  $45^\circ$  einschliesst. Hierdurch können die Abmessungen des Schraubenschlüssels bei guter Bedienbarkeit noch weiter verringert und somit das Anwendungsspektrum erweitert werden.

**[0015]** Weiterhin ist es zweckmässig, dass der Zwischenraum zwischen dem Druckbereich des Hebels und dem ersten Segment frei ist. Da gemäss dieser Ausführungsform zwischen dem Druckbereich und dem ersten Segment keine weiteren Elemente vorhanden sind, ist der zur Verfügung stehende Hebelweg besonders gross. Hierdurch ist abermals eine Verringerung der Abmessungen möglich.

**[0016]** Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass das Verbindungsglied um eine erste Schwenkachse schwenkbar am ersten Segment angelenkt ist, und dass das zweite Segment um eine zweite Schwenkachse schwenkbar am Verbindungsglied angelenkt ist, wobei die erste Schwenkachse und die zweite Schwenkachse parallel und beabstandet zueinander verlaufen. Hierdurch kann bei einer besonders hohen Zuverlässigkeit und einer besonders einfachen Bauform ein besonders grosser Öffnungswinkel für den Ring gegeben sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das erste Segment, das Verbindungsglied und das zweite Segment eine eindimensional bewegliche Kette, d.h. eine Gelenkkette bilden. Zwischen dem ersten Segment und dem Griff kann ein weiteres Gelenk angeordnet sein, welches eine Verschwenkung in einer weiteren Raumrichtung erlaubt. Das erste Segment und der Griff können aber auch starr verbunden sein und/oder einstückig ausgeführt sein.

**[0017]** Es ist besonders vorteilhaft, dass der Hebel, insbesondere auf seiner gesamten Länge, parallel zu den beiden Schwenkachsen verläuft. Da der Hebel gemäss dieser Ausführungsform nicht tordiert ist, kann er in besonders einfacher Weise hergestellt werden.

**[0018]** Weiterhin ist es bevorzugt, dass der Hebel zumindest einfach, vorzugsweise um zumindest eine parallel zu den Schwenkachsen verlaufende Biegeachse, abgewinkelt ist. Der Hebel ist somit vorzugsweise zumindest bereichsweise L-förmig ausgebildet. Dies kann im Hinblick auf die Baugrösse und gleichzeitig den Herstellungsaufwand vorteilhaft sein. Beispielsweise um die Handhabbarkeit weiter zu verbessern, kann auch vorgesehen sein, dass der Hebel mehrfach, in zumindest zwei beabstandeten Biegebereichen, abgewinkelt ist. Hierdurch kann der Hebel noch besser an die Form des darunterliegenden Segments angepasst werden und/oder Fehlbedienungen können vermieden werden. Vorzugsweise ist die Krümmungsrichtung in den verschiedenen Biegebereichen dieselbe. Insbesondere kann der Hebel in allen Biegebereichen zum ersten Segment hin gekrümmt sein.

**[0019]** Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der Hebel aus einem gebogenen Blech besteht. Dies ist im Hinblick auf den Fertigungsaufwand vorteilhaft.

**[0020]** Eine besonders robuste und zuverlässige und

zugleich konstruktiv einfache Bauform kann dadurch gegeben sein, dass das Verbindungsglied eine vordere Lagerplatte, an der vorzugsweise die beiden Segmente gelagert sind, eine hintere Lagerplatte, an der vorzugsweise die beiden Segmente gelagert sind, und einen Mittelsteg, der die beiden Lagerplatten verbindet, aufweist. In diesem Fall kann der Hebel in besonders einfacher Weise am Mittelsteg befestigt sein. Die einzelnen Lagerplatten können auch Ausnehmungen aufweisen und/oder mehrteilig ausgeführt sein, wobei die einzelnen Teile auch nur durch den Mittelsteg verbunden sein können.

**[0021]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Verbindungsglied einen ersten Achsbolzen für das erste Segment und einen zweiten Achsbolzen für das zweite Segment aufweist. Die Achsbolzen können insbesondere als Schrauben, also mit einem Aussengewinde, ausgebildet sein, da dies eine besonders einfache Fixierung ermöglicht. Besonders bevorzugt ist es, dass sich die beiden Achsbolzen jeweils zwischen den beiden Lagerplatten erstrecken.

**[0022]** Erfindungsgemäss ist es vorteilhaft, dass der Ring eine Ratschenfunktion aufweist. Diese Ratschenfunktion kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass bei Drehung des Schraubenschlüssels relativ zur Mutter oder zum Schraubenkopf in Freigaberichtung ein Aufschwenken des zweiten Segments vom ersten Segment hinweg erfolgen kann, so dass eine drehfeste Verbindung zwischen dem Ring einerseits und der Mutter bzw. dem Schraubenkopf andererseits aufgehoben ist, und dass eine Rückstelleinrichtung vorgesehen ist, welche das zweite Segment wieder zum ersten Segment hin zurückführt.

**[0023]** Weiterhin ist es vorteilhaft, dass zwischen den beiden Segmenten eine Druckfeder zum Schliessen des Rings angeordnet ist. Diese Druckfeder zwingt den Ring in eine Geschlossenstellung. Sie kann auch die für die Ratschenfunktion erforderliche Rückstelleinrichtung bilden.

**[0024]** Überdies ist es bevorzugt, dass das erste Segment einen ersten Zahn aufweist, und dass das zweite Segment einen zweiten Zahn aufweist, wobei der erste Zahn mit seiner dem Inneren des Rings zugewandten Flanke am zweiten Zahn anliegt. Gemäss dieser Ausführungsform ist eine teilweise Verzahnung zwischen den beiden Segmenten gegeben. Einerseits sorgen die nur in einer Drehrichtung kämmenden Zähne dafür, dass das zweite Segment beim Öffnen des Rings durch Betätigen des Hebels nicht nur translatorisch, sondern auch rotatorisch relativ zum ersten Segment bewegt wird. Infolgedessen kann sich der Ring auch bei kleinem Hebelweg besonders weit öffnen, was unter anderem das Einführen einer Gewindestange in den Ring erleichtert. Andererseits wird durch die Zähne ein Aufschwenken des zweiten Segments vom ersten Segment hinweg nicht behindert, so dass die Ratschenfunktion nicht beeinträchtigt wird.

**[0025]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Schraubenschlüssel bei Blickrichtung durch den Ring eine dem Betrachter zuge-

wandte Vorderseite und eine dem Betrachter abgewandte Rückseite aufweist, und dass die Vorderseite eine farbliche oder geometrische Markierung aufweist, so dass sie sich von der Rückseite unterscheidet. Diese Ausführungsform berücksichtigt, dass bei einem erfindungsgemässen Schraubenschlüssel die Ratschenfunktion in der Regel nicht umkehrbar ist, so dass das Festziehen und das Lösen einer Mutter unterschiedliche Orientierungen des Schraubenschlüssels erfordern können. Die vorteilhafte Markierung erlaubt es besonders rasch zu erkennen, für welchen Drehsinn der Schraubenschlüssel orientiert ist.

**[0026]** Überdies ist es erfindungsgemäss, dass das erste Segment zumindest eine im Inneren des Rings liegende Kante aufweist, und/oder dass das zweite Segment zumindest eine im Inneren des Rings liegende Kante aufweist. Diese Kanten dienen zur Aufnahme korrespondierender Aussenkanten des Schraubenkopfs bzw. der Mutter.

**[0027]** Die vorstehend und nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele können grundsätzlich frei kombiniert werden.

**[0028]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den beiliegenden Figuren dargestellt sind. In den Figuren zeigen schematisch:

- Figur 1: eine erste perspektivische Darstellung einer Variante eines erfindungsgemässen Schraubenschlüssels;
- Figur 2: eine Frontansicht des Schraubenschlüssels aus Figur 1 mit Griff;
- Figur 3: eine zweite perspektivische Darstellung des Schraubenschlüssels aus Figur 1;
- Figur 4: den Schraubenschlüssel aus Figur 1 bei geschlossenem Ring in Frontansicht mit einem modifizierten Hebel;
- Figur 5: den Schraubenschlüssel aus Figur 1 bei geschlossenem Ring in Frontansicht, wobei das Verbindungsglied zum Zweck der Darstellung der Feder und der Zähne weggelassen ist;
- Figur 6: den Schraubenschlüssel aus Figur 1 bei aufgeschwenktem Ring in Frontansicht; und
- Figur 7: den Schraubenschlüssel aus Figur 1 bei aufgeschwenktem Ring in Frontansicht, wobei das Verbindungsglied zum Zweck der Darstellung der Feder und der Zähne weggelassen ist.

**[0029]** Der Übersichtlichkeit halber ist der erfindungsgemässe Griff lediglich in Figur 2 angedeutet.

**[0030]** Die Figuren zeigen eine Variante eines erfindungsgemässen Schraubenschlüssels in verschiedenen Ansichten und Betriebszuständen.

**[0031]** Wie insbesondere Figur 2 zeigt, weist der Schraubenschlüssel einen Griff 6 auf, an dem endseitig ein Ring 3 angelenkt ist. Dieser Ring 3 weist (vgl. insbe-

sondere Figur 1) ein erstes Segment 11, ein etwa parallel hierzu verlaufendes zweites Segment 12 und ein Verbindungsglied 20 auf, welches die beiden Segmente 11 und 12 miteinander verbindet. Am ersten Segment 11 ist ein Auge 15 angeordnet, an welchem der Griff 6 angelenkt ist (vgl. insbesondere Figuren 1 und 2). Das erste Segment 11 weist im Inneren des Rings 3 zwei Kanten 17 auf, und das zweite Segment 12 im Inneren des Rings 3 zwei Kanten 18 (vgl. insbesondere Figur 3). Die Kanten 17 und 18 verlaufen parallel zueinander und nehmen die Aussenkanten einer im Inneren des Rings 3 angeordneten Mutter oder eines dort angeordneten Schraubenkopfs auf. Wie insbesondere Fig. 4 zeigt, weisen die Segmente 11 und 12 zwischen den Kanten 17 und 18 konvexe Abschnitte 70 auf, die zum Herstellen einer formschlüssigen drehfesten Verbindung zwischen dem Ring und 3 und einer im Inneren des Rings 3 angeordneten Mutter oder einem dort angeordneten Schraubenkopf dienen.

**[0032]** Wie insbesondere Figur 1 zeigt, ist das Verbindungsglied 20 am ersten Segment 11 um eine Schwenkachse 41 schwenkbar und am zweiten Segment 12 um eine Schwenkachse 42 schwenkbar angelenkt, wobei die beiden Schwenkachsen 41 und 42 parallel und mit Abstand zueinander verlaufen. Die Verschwenkbarkeit der Segmente 11 und 12 um die beiden Schwenkachsen 41 beziehungsweise 42 ermöglicht es, den Ring 3 aus einer in den Figuren 4 und 5 dargestellten Geschlossenstellung in eine in den Figuren 6 und 7 dargestellte Offenstellung zu überführen. In der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Geschlossenstellung kann der Ring 3 die Mutter oder den Schraubenkopf formschlüssig drehfest greifen. Insbesondere kann in der Geschlossenstellung das zweite Segment 12 an seinem dem Verbindungsglied 20 gegenüberliegenden Ende am ersten Segment 11 anliegen. In der in den Figuren 6 und 7 dargestellten Offenstellung hingegen ist das zweite Segment 12 an seinem dem Verbindungsglied 20 gegenüberliegenden Ende vom ersten Segment 11 beabstandet, so dass der Ring 3 radial auf eine Gewindestange aufgeschoben werden kann.

**[0033]** Die Schwenkachse des Auges, also die Schwenkachse, um welche der Griff 6 relativ zum Ring 3 verschwenkbar ist, verläuft senkrecht zu den Schwenkachsen 41 und 42.

**[0034]** Wie die Figuren 5 und 7 zeigen, ist zwischen den beiden Segmenten 11 und 12 eine Druckfeder 28 angeordnet, die beim Öffnen des Rings 3 komprimiert wird, und die somit den Ring 3 in seine Geschlossenstellung zwingt. Die Druckfeder 28 kann insbesondere im Inneren des Verbindungsgliedes angeordnet sein.

**[0035]** Wie die Figuren 5 und 7 weiter zeigen, steht am ersten Segment 11 ein Zahn 51 radial vor, der an seiner dem Inneren des Rings 3 zugewandten Flanke an einem zweiten Zahn 52 anschlägt, welcher am zweiten Segment 12 radial vorsteht. Die beiden lediglich in einer Drehrichtung kämmenden Zähne 51 und 52 sorgen dafür, dass das zweite Segment 12 eine Drehbewegung

relativ zum Verbindungsglied 20 um die Schwenkachse 42 herum ausführt und sich der Ring 3 öffnet, wenn das Verbindungsglied 20 relativ zum ersten Segment 11 um die Schwenkachse 41 herum verschwenkt wird.

**[0036]** Der aufschwenkbare Ring 3 stellt eine Ratschenfunktion zur Verfügung, die dadurch realisiert ist, dass das zweite Segment 12 bei einer Drehung des Schraubenschlüssels in Freigaberichtung vom ersten Segment 11 hinweg ausweichen kann und sodann von der Druckfeder 28 wieder zurückgestellt wird. Damit der Benutzer rasch erfassen kann, welches die Freigaberichtung ist, kann, wie in Figur 4 dargestellt, auf der bei Blickrichtung durch den Ring 3 vorne liegenden Vorderseite des Schraubenschlüssels eine Farbmarkierung 60 vorgesehen sein, die auf der in Figur 4 nicht erkennbaren Rückseite des Schraubenschlüssels fehlt.

**[0037]** Wie insbesondere Figur 1 zeigt, weist das Verbindungsglied 20 eine vordere Lagerplatte 21, eine parallel zur vorderen Lagerplatte 21 verlaufende hintere Lagerplatte 22 sowie einen senkrecht zu den Lagerplatten 21, 22 verlaufenden Mittelsteg 23 auf, der die Lagerplatten 21 und 22 an ihren dem Inneren des Rings 3 abgewandten Aussenkanten miteinander verbindet. Wie insbesondere Figur 3 zeigt, weist das Verbindungsglied 20 ferner zwei parallel verlaufende und als Schlitzschrauben ausgebildete Achsbolzen 25 und 26 auf. Die beiden Achsbolzen 25 und 26 sind in Ausnehmungen der vorderen Lagerplatte 21 und in Ausnehmungen der hinteren Lagerplatte 22 angeordnet. Am Achsbolzen 25 ist das erste Segment 11 und am Achsbolzen 26 das zweite Segment 12 schwenkbar gelagert.

**[0038]** Wie unter anderem Figuren 1 und 2 zeigen, weist der Schraubenschlüssel überdies einen Hebel 30 auf, der zum Öffnen des Rings 3 gegen die Wirkung der Druckfeder 28 dient. Der Hebel 30 ist am Verbindungsglied 20 befestigt, beispielsweise angeschweisst, und besteht aus einem gebogenen Blech, welches parallel zu den beiden Schwenkachsen 41, 42 verläuft. Der Hebel 30 ist L-förmig abgewinkelt, wobei ein erster Schenkel des L-förmigen Hebels 30 durch einen Druckbereich 31 und ein zweiter Schenkel durch einen Verbindungsbereich 32 gebildet wird. Im Verbindungsbereich 32 ist der Hebel 30 am Verbindungsglied 20 befestigt. Der Druckbereich 31 erstreckt sich entlang der Aussenseite 13 des ersten Segments 11, welche dem Inneren des Rings 3 abgewandt ist. Für einen maximalen Hebelweg sind zwischen der Aussenseite 13 des ersten Segments 11 und dem Druckbereich 31 keine weiteren Elemente angeordnet, das heisst der Zwischenraum 14 zwischen dem ersten Segment 11 und dem Druckbereich 31 des Hebels 30 ist frei.

**[0039]** Wie insbesondere Figur 2 zeigt, schliesst der Druckbereich 31 des Hebels mit dem Griff einen Winkel von etwas 3° ein, d.h. die Längsachse 73 des Hebels 30 im Druckbereich 31 verläuft unter einem Winkel von etwa 3° zur Längsachse 76 des Griffs 6.

**[0040]** Wie in Figur 4 angedeutet ist, kann der Hebel 30 auch mehrfach, z.B. zweifach abgewinkelt sein, damit

er noch besser an die Form des darunterliegenden ersten Segments 11 angepasst ist. Durch die zweite Biegung, die wie die erste Biegung zum ersten Segment 11 hin ausgerichtet ist, weist der Hebel 30 auf seiner dem Verbindungsbereich 32 abgewandten Seite einen Rückbereich 33 auf, der gegenüber dem zwischen Verbindungsbereich 32 und Rückbereich 33 befindlichen Druckbereich 31 abgewinkelt ist.

**[0041]** Zum Öffnen des Rings 3 wird der Hebel 30 in seinem Druckbereich 31 zum Inneren des Rings 3 hin, also auch zum benachbarten ersten Segment 11 hin, angedrückt. Dies kann beispielsweise durch den Daumen einer Hand eines Benutzers geschehen, welche mit den anderen Fingern den Griff 6 des Schraubenschlüssels umgreift. Erfindungsgemäss ist also ein als Ringschlüssel ausgebildeter Schraubenschlüssel vorgesehen, der sowohl eine Ratschenfunktion als auch eine Öffnungsfunktion hat.

## Patentansprüche

1. Schraubenschlüssel mit einem Griff (6) und einem aufschwenkbaren Ring (3) zum formschlüssigen Umgreifen eines Schraubenkopfes oder einer Mutter, wobei der Ring (3) ein erstes Segment (11), das am Griff (6) angeordnet ist, ein freies zweites Segment (12) und ein Verbindungsglied (20) aufweist, welches das zweite Segment (12) gelenkig mit dem ersten Segment (11) verbindet, wobei das Verbindungsglied (20) um eine erste Schwenkachse (41) schwenkbar am ersten Segment (11) angelenkt ist, wobei das zweite Segment (12) um eine zweite Schwenkachse (42) schwenkbar am Verbindungsglied (20) angelenkt ist, und wobei die erste Schwenkachse (41) und die zweite Schwenkachse (42) parallel und beabstandet zueinander verlaufen, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Verbindungsglied (20) ein Hebel (30) zum Aufschwenken des Rings (3) angeordnet ist.
2. Schraubenschlüssel nach Anspruch 1, dass sich der Hebel (30) zumindest abschnittsweise entlang einer dem Inneren des Rings (3) abgewandten Aussenseite (13) des ersten Segments (11) erstreckt.
3. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (30) einen Druckbereich (31) aufweist, in dem der Hebel (30) mit dem Griff (6) einen Winkel kleiner 45° einschliesst.
4. Schraubenschlüssel nach Anspruch 3,

- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Zwischenraum (14) zwischen dem Druckbereich (31) des Hebels (30) und dem ersten Segment (11) frei ist.
- 5
5. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Hebel (30) auf seiner gesamten Länge parallel zu den beiden Schwenkachsen (41, 42) verläuft.
- 10
6. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Hebel (30) zumindest bereichsweise L-förmig ausgebildet ist.
- 15
7. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Verbindungsglied (20) eine vordere Lagerplatte (21), eine hintere Lagerplatte (22) und einen Mittelsteg (23), der die beiden Lagerplatten (21, 22) verbindet, aufweist, wobei der Hebel (30) am Mittelsteg (23) befestigt ist und  
**dass** das Verbindungsglied (20) einen ersten Achsbolzen (25) für das erste Segment (11) und einen zweiten Achsbolzen (26) für das zweite Segment (12) aufweist,  
wobei sich die beiden Achsbolzen (25, 26) jeweils zwischen den beiden Lagerplatten (21, 22) erstrecken.
- 20
- 25
- 30
8. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Ring (3) eine Ratschenfunktion aufweist.
- 35
9. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen den beiden Segmenten (11, 12) eine Druckfeder (28) zum Schliessen des Rings (3) angeordnet ist.
- 40
- 45
10. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das erste Segment (11) einen ersten Zahn (51) aufweist, und dass das zweite Segment (12) einen zweiten Zahn (52) aufweist, wobei der erste Zahn (51) mit seiner dem Inneren des Rings (3) zugewandten Flanke am zweiten Zahn (52) anliegt.
- 50
- 55
11. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** er bei Blickrichtung durch den Ring (3) eine dem Betrachter zugewandte Vorderseite und eine dem Betrachter abgewandte Rückseite aufweist, und dass die Vorderseite eine farbliche oder geometrische Markierung (60) aufweist, so dass sie sich von der Rückseite unterscheidet.

12. Schraubenschlüssel nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das erste Segment (11) zumindest eine im Inneren des Rings (3) liegende Kante (17) aufweist, und  
**dass** das zweite Segment (12) zumindest eine im Inneren des Rings (3) liegende Kante (18) aufweist.

### Claims

1. Spanner with  
a handle (6) and  
a swivelable ring (3) for grasping a screw head or a nut in a form-fitting way, in which the ring (3) has a first segment (11), which is arranged on the handle (6), a free second segment (12) and a connecting link (20), which connects the second segment (12) to the first segment (11) in an articulated way,  
in which the connecting link (20) is articulated to the first segment (11) so that it may swivel around a first swivel axis (41),  
in which the second segment (12) is articulated to the connecting link (20) so that it may swivel around a second swivel axis (42), and  
in which the first swivel axis (41) and the second swivel axis (42) run parallel and at a distance from each other,  
**characterised in that**  
a lever (30) for swivelling the ring (3) is arranged on the connecting link (20).
2. Spanner according to claim 1,  
the lever (30) extends at least in sections along an outer surface (13) of the first segment (11) facing away from the inside of the ring (3).
3. Spanner according to one of the previous claims,  
**characterised in that**  
the lever (30) has a pressure area (31), in which the lever (30) encloses an angle of less than 45° with the handle (6).
4. Spanner according to claim 3,  
**characterised in that**  
the intermediate space (14) between the pressure area (31) of the lever (30) and the first segment (11) is free.
5. Spanner according to one of the previous claims,

**characterised in that**

the lever (30) runs parallel to both swivel axes (41, 42) over its whole length.

6. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** the lever (30) is made L-shaped at least in sections. 5
7. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** the connecting link (20) connects a front bearing plate (21), a rear bearing plate (22) and a middle bar (23), which connects both bearing plates (21, 22), in which the lever (30) is fastened to the middle bar (23), and the connecting link (20) has a first king pin (25) for the first segment (11) and a second king pin (26) for the second segment (12), in which both king pins (25, 26) extend between both bearing plates (21, 22). 10 15 20
8. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** the ring (3) has a ratchet function. 25
9. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** a compression spring (28) for closing the ring (3) is arranged between both segments (11, 12). 30
10. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** the first segment (11) has a first tooth (51), and the second segment (12) has a second tooth (52), in which the first tooth (51) lies on the second tooth (52) with its side facing towards the inside of the ring (3). 35
11. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** with a viewing direction through the ring (3), it has a front face facing towards the observer and a rear face facing away from the observer, and the front face has coloured or geometric marking (60), so that it differs from the rear face. 40 45
12. Spanner according to one of the previous claims, **characterised in that** the first segment (11) has at least one edge (17) lying inside the ring (3), and the second segment (12) has at least one edge (18) lying inside the ring (3). 50

**Revendications**

1. Clé plate comportant :  
un manche (6) et

une bague (3) pouvant pivoter pour venir en prise par complémentarité de formes autour d'une tête de vis ou d'un écrou, dans laquelle la bague (3) comporte un premier segment (11) agencé sur le manche (6), un second segment libre (12) et un élément de liaison (20) reliant le second segment (12) au premier segment (11) de manière articulée,

dans laquelle l'élément de liaison (20) est articulé sur le premier segment (11) de manière à pouvoir pivoter autour d'un premier axe de pivotement (41),

dans laquelle le second segment (12) est articulé sur l'élément de liaison (20) de manière à pouvoir pivoter autour d'un second axe de pivotement (42), et

dans laquelle le premier axe de pivotement (41) et le second axe de pivotement (42) s'étendent parallèlement l'un à l'autre et espacés l'un de l'autre,

**caractérisée en ce que**

un levier (30) est agencé sur l'élément de liaison (20) pour faire pivoter la bague (3) afin de l'ouvrir.

2. Clé plate selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le levier (30) s'étend au moins en partie le long d'un côté extérieur (13) du premier segment (11) opposé à l'intérieur de la bague (3) .
3. Clé plate selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier (30) comporte une zone de pression (31) dans laquelle le levier (30) et le manche (6) définissent un angle inférieur à 45°.
4. Clé plate selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'espace (14) entre la zone de pression (31) du levier (30) et le premier segment (11) est libre.
5. Clé plate selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier (30) s'étend sur toute sa longueur parallèlement aux deux axes de pivotement (41, 42).
6. Clé plate selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier (30) est réalisé, au moins dans certaines zones, sous forme de L.
7. Clé plate selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**

l'élément de liaison (20) comporte une plaque d'appui avant (21), une plaque d'appui arrière (22) et une entretoise centrale (23) qui relie les deux plaques d'appui (21, 22),  
 dans laquelle le levier (30) est fixé sur l'entretoise centrale (23), et  
 l'élément de liaison (20) comporte un premier axe (25) pour le premier segment (11) et un second axe (26) pour le second segment (12),  
 dans laquelle les deux axes (25, 26) s'étendent respectivement entre les deux plaques d'appui (21, 22).

5

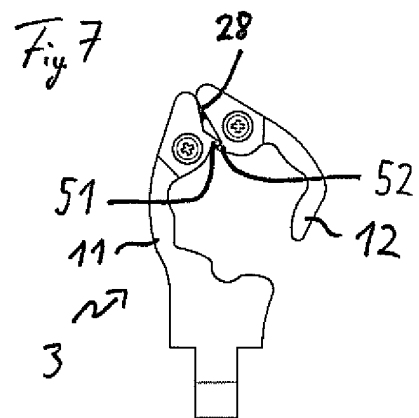
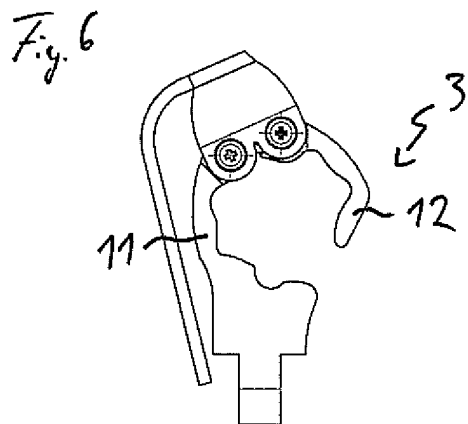
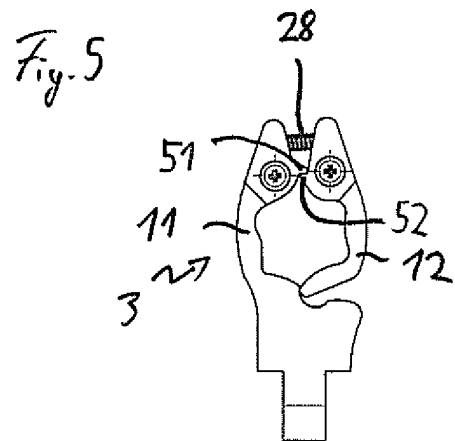
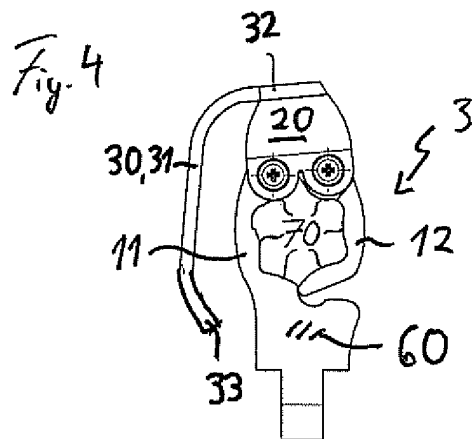
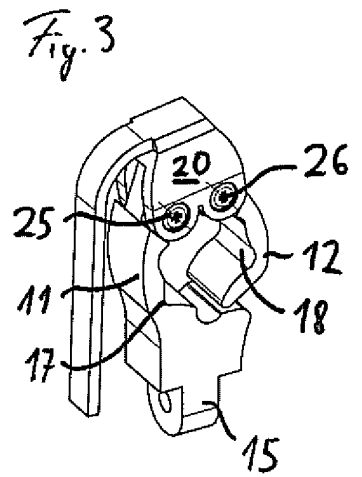
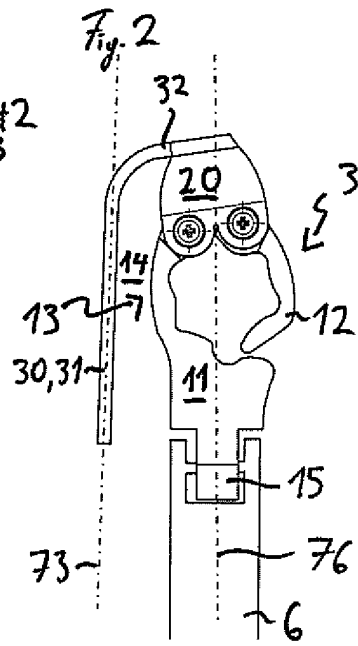
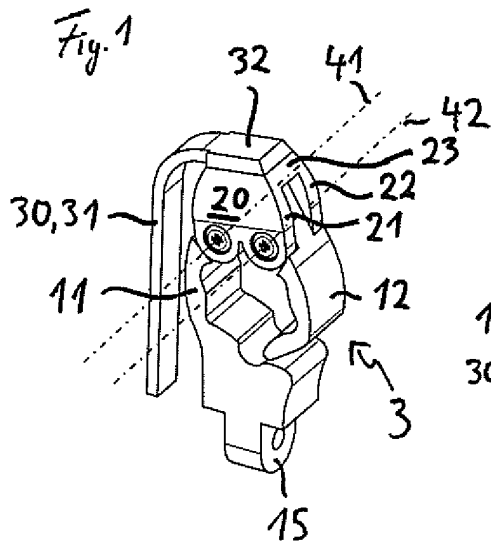
10

8. Clé plate selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que** 15  
 la bague (3) comporte une fonction d'encliquetage.
  
9. Clé plate selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que** 20  
 un ressort de compression (28) est agencé entre les deux segments (11, 12) pour fermer la bague (3).
  
10. Clé plate selon l'une des revendications précédentes, 25  
**caractérisée en ce que**  
 le premier segment (11) comporte une première dent (51) et le second segment (12) comporte une seconde dent (52), dans laquelle un flanc de la première dent (51) dirigé vers la bague (3) est en contact avec la seconde dent (52). 30
  
11. Clé plate selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce** 35  
**qu'elle** comporte, dans une direction d'observation à travers la bague (3), un côté avant dirigé vers l'observateur et un côté arrière opposé à l'observateur, et le côté avant comporte un marquage coloré ou géométrique (60) de sorte qu'il se différencie du côté arrière. 40
  
12. Clé plate selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisée en ce que** le premier segment (11) 45  
 comporte au moins un bord (17) situé à l'intérieur de la bague (3), et  
 le second segment (12) comporte au moins un bord (18) situé à l'intérieur de la bague (3). 50

50

55





**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**

- EP 1165291 A1 [0002]
- US 20100122610 A1 [0003]
- US 3097552 A [0004]
- US 746705 A [0004]