



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 039 387
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
18.01.84

(51) Int. Cl.³ : **B 25 B 15/00**

(21) Anmeldenummer : **81100849.9**

(22) Anmeldetag : **06.02.81**

(54) **Schraubendreher mit auswechselbarer Klinge.**

(30) Priorität : **02.05.80 DE 3016932**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.11.81 Patentblatt 81/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **18.01.84 Patentblatt 84/03**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
FR-A- 881 205
US-A- 1 961 246
US-A- 2 596 594
US-A- 4 096 896

(73) Patentinhaber : **Wera-Werk Hermann Werner GmbH & Co.**
Korzerter Strasse 21
D-5600 Wuppertal 12 (DE)

(72) Erfinder : **Lieser, Karl**
Dornröschenweg 12
D-5600 Wuppertal 1 (DE)

(74) Vertreter : **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al**
Corneliusstrasse 45
D-5600 Wuppertal 11 (DE)

EP 0 039 387 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Schraubendreher mit auswechselbarer Klinge

Die Erfindung betrifft einen Schraubendreher mit auswechselbarer, in ihrem Schaftquerschnitt mehrkantiger Klinge, welche von dem einen Stirnende des Heftes her formschlüssig in eine im Querschnitt entsprechend mehrkantige Öffnung einer undrehbar im Heft sitzenden Büchse einschließbar ist, wobei die Öffnung innen auf einem Teilabschnitt mehrkantig und über die Restlänge zylindrisch gestaltet ist, welcher Büchse ein reibungsschlüssig auf der Klinge aufliegendes Federerelement zugeordnet ist. (Siehe z. B. US-A-2 596 594).

Bei den bekannten Lösungen dieser Art ist die Büchse sowohl innen wie außen auf etwa halber Länge zylindrisch und über die restliche halbe Länge mehrkantig gestaltet. Der Mehrkant ist gebildet durch Aufweitung eines den zylindrischen Abschnitt bildenden Rohres. Die diesbezügliche Umformung des Materiales gestattet nur dünne Wandungsstärken der Büchse und damit eine verhältnismäßig geringe Stabilität insbesondere gegen aufzuwendende Drehmomente. Die Feder ist als Blattfeder ausgebildet und erstreckt sich etwa über die ganze Länge der Büchse. Sie hintergreift mit einem einerseits abgewinkelten Lappen den Rand des zylindrischen Abschnittes und durchgreift mit einer am anderen Ende vorgesehenen Ausbiegung ein Fenster des mehrkantigen Abschnittes. Wird in diesen mehrkantigen Abschnitt die Klinge eingeschoben, so legt sich der ausgebogene Abschnitt der Feder reibungsschlüssig auf den Außenumfang der Klinge, so daß diese am selbsttätigen Herausfallen aus ihrer Einstecklage gehindert ist. Große Reibschlußkräfte lassen sich dabei nicht erzielen. Das bringt insbesondere die Gefahr, daß bei rückartigen Bewegungen des Schraubendrehers die Klinge trotzdem herausschneidet. Um die Einsteckstellung besser zu sichern, ist es deshalb auch schon bekannt geworden, der Klinge selbst noch eine federnde Kugelrast zuzuordnen, die mit dem ausgebogenen Abschnitt der Blattfeder zusammenwirkt. Sowohl die Verwendung der sich seitlich der Büchse erstreckenden Blattfeder als auch eine solche zusätzliche Kugelrast sind herstellungstechnisch, insbesondere hinsichtlich der Montage äußerst aufwendig. Sie bringen trotzdem keine sichere Halterung der Klinge bei handsympathischem Ein- und Ausschieben derselben. Die Tatsache, daß der Sechskantabschnitt durch Aufweitung eines, demgemäß im Innendurchmesser querschnittskleineren Rohrabchnittes gebildet ist und auch die Tatsache, eine entsprechende zusätzliche Kugelrast vorzusehen, verlangen, daß die Klinge im Bereich des Abschnittes, welcher in die Formschlußverbindung zum Mehrkantabschnitt der Büchse treten muß eine wulstförmige Verdickung besitzt, deren Außenform den Mehrkant bildet. Auch dieses ist wiederum herstellungstechnisch sehr nachteilig, erhöht das Gewicht erheblich und verlangt erhebliche

Vorkehrungen, daß keine Drehbewegung zur Klinge selbst möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Schraubendreher unter Vermeidung der aufgezeigten Nachteile so auszugestalten, daß trotz erleichterter Herstellung, insbesondere Montage, eine gegen Drehmomente stabilere Ausgestaltung vorliegt, die zusätzlich auch noch einen besseren Reibschluß zwischen Klinge und Feder bringt trotz Erzielung einer räumlich kleineren Lösung.

Gelöst ist dies gemäß der Erfindung dadurch, daß der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes der außen auf ganzer Länge mehrkantig gestalteten Büchse etwa dem Eckenmaß des Innenmehrkantes entspricht und an der Zylinderinnenwand eine Ringnut vorgesehen ist, in welcher die ringförmig gestaltete Feder teilweise einliegt.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dieser Lösung heraus.

Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Schraubendreher geschaffen, welches bei günstigerer Gebrauchsform wesentlich leichter herstellbar ist. Für die außen auf ganzer Länge mehrkantig gestaltete Büchse kann von einem Mehrkant-Stabmaterial ausgegangen werden. Der zylindrische Abschnitt wird aufgebohrt und der Innenmehrkant kann gestoßen werden, was bedeutet, daß das Wandungsmaterial der Büchse keiner Umformung bedarf und demgemäß eine erhebliche Wandstärke besitzen kann, die eine große Stabilität insbesondere für die Übertragung großer Drehmomente bringt. Läßt man die Büchse dabei über eine entsprechend große Teillänge über die Stirnfläche des Heftes vorstehen, so bildet diese Teillänge einen Angriffsabschnitt für ein Werkzeug, bspw. einen Schraubenschlüssel zur Erzielung maximaler Drehmomente. Zufolge des Durchmessers des zylindrischen Abschnittes kann die in der Außenform dem Innenmehrkant angepaßte Klinge durch den zylindrischen Abschnitt hindurchgeschoben werden. Der Klinge selbst braucht also kein den Formschluß bringender Wulst mehr zugeordnet zu werden. Die Wandungsstärke, welche man bei der Büchse verwirklichen kann, gestattet es dabei auch, in die Innenwand des zylindrischen Abschnittes noch eine Ringnut einzuarbeiten. In dieser liegt die Feder teilweise ein. Die Feder braucht zufolge des Durchmessers des zylindrischen Abschnittes nicht sehr weit in diesen zu ragen. Sitzt die Klinge mit gewissem Spiel im Mehrkant-Abschnitt, so kann sie nur bis zur Kantenanlage an der zylindrischen Wandung wackeln und auch die Feder als Ganzes nur um diesen Betrag in der Ringnut hin- und herschieben. Die Feder umfaßt die Klinge reibungsschlüssig an so vielen kantenförmigen Stellen, wie der Mehrkant Flächen besitzt. Diese ledigliche Kantenanlage unter Aufweitung der ringförmig gestalteten Feder, bei welchem Aufweiten

diese in den restlichen Raum der Ringnut ausweicht, bringt trotz handsympathischem Einschieben und Herausziehen der Klinge eine genügend feste Halterung der Klinge für alle mit einem Schraubendreher durchzuführenden Arbeiten. Die Abstandslage der Ringfeder zur Übergangsstelle ist für eine möglichst wackelfeste Halterung vorteilhaft. Durch das Maß, um wieviel die ringförmig gestaltete Feder nur in der Ringnut einliegt bzw. nach innen über die Ringnut vorsteht, kann die Reibschlußkraft mitbestimmt werden. Die diesbezügliche unverlierbare Zuordnung der Feder zur Büchse ist auch montage-technisch sehr günstig. Die bei solchen Schraubendreherklingen vorgesehenen Verjüngungen zum Arbeitsende hin, sei es bei einem Kreuzschlitzschraubendreher oder einem Schlitzschraubendreher, erleichtern das erste Aufweiten der Ringfeder, wenn das Schraubendreherende beim Einschieben der Klinge gegen den vorstehenden Bereich der Ringfeder stößt.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Fig. 1 bis 4 erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Ansicht des Schraubendrehers mit eingesetzter Klinge,

Figur 2 einen Längsmittelschnitt durch den Schraubendreher im Bereich der in das Heft eingesetzten Büchse, jedoch ohne Klinge,

Figur 3 den Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 und

Figur 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, wobei die Klinge eingesetzt ist.

Der Schraubendreher weist ein Heft 1 auf. Letzteres besteht vorzugsweise aus geeignetem Kunststoff. In das Heft 1 ist eine im Querschnitt sechskantige Büchse 2 mit einem Teil x ihrer Länge eingeformt. Die Restlänge y steht über die Stirnfläche 3 des Heftes 1 vor.

Die Büchse 2 enthält eine im Querschnitt sechskantige Öffnung 4, die so ausgerichtet ist, daß die äußeren Sechskantflächen 5 der Büchse 2 parallel zu den inneren Sechskantflächen 6 der Öffnung 4 liegen, vergl. insbesondere Fig. 3. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß sich die mehrkantige Gestalt der Büchse 2 im Inneren nur über eine etwa dem Überstand der Büchse 2 über die Stirnfläche 3 des Heftes 1 entsprechende Teillänge y erstreckt. Die Restlänge der Öffnung 4 entspricht der Länge x und ist als gegenüber dem Innenmehrkant querschnittsgrößere zylindrische Bohrung 7 ausgebildet. Nahe dem innenliegenden Ende der Büchse 2 erstreckt sich eine von der Bohrung 7 ausgehende Ringnut 8 zur Aufnahme eines aus Gummi bestehenden O-Ringes 9, der die Feder bildet. Wie Fig. 2 zeigt, liegt der O-Ring 9 nur teilweise in der Ringnut 8 ein und ragt mit dem restlichen Bereich in den Durchschubweg für die einzuführende Klinge 10. Für letztere schließt sich an die Bohrung 7 innerhalb des Heftes 1 eine Sackbohrung 11 an.

Die Klinge 10 besitzt den im Querschnitt sechskantigen Klingenschaft 12, der dem Querschnitt der sechskantigen Öffnung 4 angepaßt ist. Beim Ausführungsbeispiel setzt sich der Klingen-

schaft 12 an dem einen Ende in eine Kreuzschlitzklinge 13 und an dem anderen Ende in eine Schlitzklinge 14 fort.

Gemäß Fig. 1 ist die Kreuzschlitzklinge 13 einsatzbereit, während die Schlitzklinge 14 innerhalb der Bohrung 11 einliegt und mit ihrem Stirnende gegen den Boden 11' der Sackbohrung 11 stößt. Die eingesetzte Klinge 10 wird hierbei reibungsschlüssig von dem O-Ring 9 gehalten.

Um die Schlitzklinge 14 in Einsatz bringen zu können, ist die Klinge 10 vollständig aus dem Heft 1 und Büchse 2 herauszuziehen. Hiernach kann sich der O-Ring ausdehnen in die Lage gemäß Fig. 2. Nach Wenden der Klinge ist diese mit ihrer Kreuzschlitzklinge 13 in die Büchse 2 einzuführen. Zuerst wird hierbei der Formschluß zwischen Büchse und Klinge erzeugt. Erst nach einer gewissen Einschublänge gelangt der O-Ring in Reibungsschluß zu dem Klingenschaft 12.

Sollen größere Drehmomente auf die Klinge 10 übertragen werden, so kann dies unter Zuhilfenahme einer entsprechenden Zange oder eines Schraubenschlüssels geschehen, welche am Überstand 2' der Büchse 2 angreifen. In diesem Falle treten am Heft nur geringfügige Kräfte auf, da der Kraftfluß von der Büchse unmittelbar in den Klingenschaft 12 geleitet wird.

Ansprüche

1. Schraubendreher mit auswechselbarer, in ihrem Schaftquerschnitt mehrkantiger Klinge (10), welche von dem einen Stirnende (3) des Heftes (1) her formschlüssig in eine im Querschnitt entsprechend mehrkantige Öffnung (4, 7) einer undrehbar im Heft (1) sitzenden Büchse (2) einschiebbar ist, wobei die Öffnung innen auf einem Teilabschnitt (y) mehrkantig und über die Restlänge zylindrisch gestaltet ist, welcher Büchse ein reibungsschlüssig auf der Klinge (10) aufliegendes Federelement (9) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes (x) der außen auf ganzer Länge mehrkantig gestalteten Büchse (2) etwa dem Eckenmaß des Innenmehrkantes entspricht und an der Zylinderinnenwand eine Ringnut (8) vorgesehen ist, in welcher die ringförmig gestaltete Feder (9) teilweise einliegt.

2. Schraubendreher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (9) mit Abstand von der Übergangsstelle des Innenmehrkantes in den zylindrischen Abstand liegt.

3. Schraubendreher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (2) mit einer über die Stirnfläche des Heftes vorstehenden Teillänge (y) einen Werkzeug-Angriffsabschnitt ausbildet.

4. Schraubendreher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder von einem O-Ring (9) aus Gummi gebildet ist.

5. Schraubendreher nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß der Mehrkant als Sechskant gestaltet ist.

Claims

1. Screwdriver with an interchangeable blade (10) having a polygonal cross-section which can be inserted in a form-locking manner from one end face (3) of the handle (1) into an opening (4, 7) with corresponding polygonal cross-section of a bush (2) which is non-rotatably mounted in the handle (1), the opening inside being polygonal in shape along a partial section (y) and cylindrical in shape along the remaining length, the bush being provided with a spring element (9) which rests on the blade (10) in frictional contact with the same, characterised in that the diameter of the cylindrical section (x) of the bush (2), which externally is of polygonal shape along its whole length, corresponds approximately to the width across the corners of the internal polygon, and on the inner wall of the cylinder there is provided an annular groove (8) in which the annular spring (9) is partly housed.

2. Screwdriver according to claim 1, characterised in that the spring (9) is situated at a distance from the transition point of the internal polygon into the cylindrical space.

3. Screwdriver according to claim 1, characterised in that the bush (2) with a partial length (y) protruding beyond the front face of the handle forms a working tool section.

4. Screwdriver according to claim 1, characterised in that the spring is in the form of a rubber O-ring (9).

5. Screwdriver according to claim 1, characterised in that the polygon is in the form of a hexagon.

Revendications

1. Tournevis avec une lame (10), interchangeable, avec un fût de section transversale polygonale, lame susceptible d'être introduite à partir d'une extrémité frontale (3) du manche (1) et avec interpénétration de forme dans une ouverture (4, 7) de section transversale polygonale correspondante d'une douille (2) bloquée en rotation dans le manche (1), cette ouverture étant intérieurement sur une première partie (y) de forme polygonale et sur le reste de sa longueur de forme cylindrique, tandis qu'à cette douille est associé un élément élastique (9) s'appliquant sur la lame (10) à laquelle il adhère par frottement, tournevis caractérisé en ce que le diamètre de la partie cylindrique (x) de la douille (2), de forme polygonale sur toute sa longueur extérieure, correspond à peu près à la cote sur angles du polygone interne, tandis que sur la paroi cylindrique interne, il est prévu une rainure annulaire (8) dans laquelle est inséré partiellement l'élément élastique de forme annulaire (9).

2. Tournevis selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément élastique (9) est situé à une certaine distance de l'emplacement de transition entre la partie polygonale interne et la partie cylindrique.

3. Tournevis selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (2) constitue, sur la partie (y) de sa longueur faisant saillie sur la face frontale du manche, un segment pour la saisie d'un outil.

4. Tournevis selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément élastique est constitué par un anneau torique (9) en caoutchouc.

5. Tournevis selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polygone revêt la forme d'un hexagone.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

