



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 279 942
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **87118818.1**

Int. Cl.4: **B25B 23/10**

Anmeldetag: **18.12.87**

Priorität: **23.12.86 DE 3644241**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.88 Patentblatt 88/35

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
Marienweg 10
D-7118 Künzelsau(DE)

Erfinder: **Weidner, Karl**
Worgberg 14
D-7118 Ingelfingen(DE)

Vertreter: **Vossius & Partner**
Siebertstrasse 4 P.O. Box 86 07 67
D-8000 München 86(DE)

Schraubenhalterung.

Die beschriebene Schraubenhalterung ist sowohl für Handschraubendreher als auch für Schraubendrehwerkzeuge, wie Elektroschrauber, geeignet und ermöglicht auch bei beengten Raumverhältnissen das Eindrehen von Schrauben (5) mit verschieden geformten Schraubenköpfen. Diese Schraubenhalterung weist eine auf dem Schraubendreherwechselfutter (13) befestigbare Hülse (6) auf, an deren aufweisbarem freien Ende (7) innenseitig zum erfassen des Schraubenkopfes (5a) mindestens eine Ringnut vorgesehen ist. Um die Handhabung zu erleichtern, wird die Schraubenhalterung auf dem Wechselfutter (13) mit Hilfe einer Druckfeder (16) in Richtung auf die Schraube (5) vorgespannt. Für den Einsatz bei Schrauben mit stark unterschiedlichem Kopfdurchmesser können bei der Schraubenhalterung in dem freien Ende der Hülse hintereinander mehrere Ringnuten mit unterschiedlichem Durchmesser vorgesehen sein, so daß bei unterschiedlichen Schraubenkopfdurchmessern ein Wechseln der Schraubenhalterung nicht erforderlich ist.

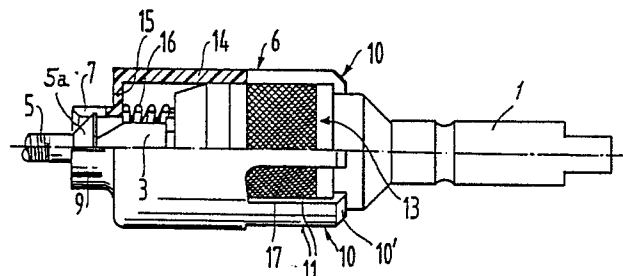


FIG. 1

EP 0 279 942 A2

Schraubenhalterung

Die Erfindung betrifft eine hülsenförmige Schraubenhalterung zum Aufstecken auf den Schaft eines Handschraubendrehers oder maschinellen Schraubendrehers, wie Elektroschrauber oder Bohrschraubmaschinen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beim Einschrauben von Schrauben in eine Bohrung mit oder ohne Gewinde muß zunächst die Schraube in die Bohrung dirigiert und dort zumindest solange mit einem geeigneten Werkzeug oder mit der Hand festgehalten werden, bis nach dem Eindrehen über mehrere Schraubengänge die Schraube in der Bohrung selbst ausreichend gehalten ist.

Hierfür ist aus dem DE-GM 18 85 194 eine Schraubenhalterung in Form einer Hülse bekannt, die auf den Schraubendreherchaft eines Schraubendrehers aufgesteckt werden kann und an ihrem freien Ende coaxial einen Schraubenkopf erfassen kann; zu diesem Zweck ist an dem freien Ende der Hülse zumindest eine innenseitige Ringnut vorgesehen, in die zum Erfassen der Schraubenkopf eingerastet werden kann. Zum Erleichtern des Einrastens des Schraubenkopfes in die Ringnut bzw. zum Lösen des Schraubenkopfes aus der Ringnut ist das freie Ende der Hülse zumindest bis in den Bereich der Ringnut aufweitbar ausgebildet, etwa durch geeignete achsparallele Schlitzte und/oder durch Verwendung von geeignet nachgiebigem Material für die Herstellung der Hülse zumindest im Bereich des freien Endes.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfach arbeitende Schraubenhalterung zu schaffen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Hülse auf dem Schaft in Richtung auf ihr freies Ende vorspannbar ist.

Um die Axialpositionierung der Schraubenhalterung auf dem Schaft, der als Wechselfutter ausgebildet sein kann, optimal an die Betriebsbedingungen anzupassen, wird die Schraubenhalterung z.B. mit Hilfe einer Druckfeder zum freien Ende des Schraubendrehers hin vorgespannt; dazu stützt sich die Druckfeder einerseits auf dem Schaft oder Wechselfutter und andererseits an einer geeignet vorgesehenen Innenschulter der Schraubenhalterungshülse ab. Dadurch wird einerseits die Freigabe des Schraubenkopfes am Ende des Eindrehvorganges erleichtert und andererseits nach der Freigabe der Schraube die Schraubenhalterung auf dem Schraubendreher wieder so positioniert, daß eine neue Schraube ohne weitere Manipulation an der Schraubenhalterung eingesetzt werden kann. Um das Aufstecken dieser Schraubenhalterung auf das Wechselfutter zu erleichtern, kann das zum

Wechselfutter weisende Ende der Hülse von ihrem freien Ende her ebenfalls geschlitzt sein.

Diese erfindungsgemäße Schraubenhalterung kann in einfacher Weise und preiswert hergestellt werden, beispielsweise einstückig aus Kunststoffmaterial. Ferner ist diese Schraubenhalterung platzsparend, da sie nur einen geringfügig größeren Außendurchmesser als das Wechselfutter bzw. das Futter des Schraubendrehers und des Schraubenkopfes aufweisen muß. Damit können auch unter sehr beengten Raumverhältnissen Schrauben einhändig eingedreht werden.

Um das Erfassen des Schraubenkopfes in der Schraubenhalterung möglichst gut zu gewährleisten, sollte die in dem freien Ende der Hülse vorgesehene Ringnut komplementär zur Form des Schraubenkopfrandes ausgebildet sein, so daß der Schraubenkopf möglichst formschlüssig in die Ringnut einrastet. Beispiele hierfür sind einseitig konische Ringnuten für Senkkopfschrauben und zumindest annähernd zylindrische Ringnuten für Zylinderkopfschrauben.

Um lediglich eine Schraubenhalterung für auch stark unterschiedliche große Schraubenköpfe einsetzen zu können, werden erfindungsgemäß in dem aufweitbaren, zur Schraube weisenden, freien Ende der Hülse mehrere Innennuten mit unterschiedlichen Durchmessern im Axialabstand zueinander vorgesehen, wobei die verschiedenen Innennuten vom freien Ende der Hülse her mit fallendem Durchmesser der Nuten nacheinander angeordnet sind.

Die Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die anliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 zwei verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schraubenhalterung für Schäfte mit bzw. ohne Wechselfutter,

Fig. 3 einen Detailausschnitt der Schraubenhalterung im Bereich des freien Endabschnitts mit Alternativdarstellung der Ringnut für Senkkopf- bzw. Zylinderkopfschrauben, und

Fig. 4 einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schraubenhalterung mit mehreren coaxialen Ringnuten unterschiedlichen Durchmessers für verschiedene Schraubenkopfgößen.

Fig. 1 zeigt ein Wechselfutter 13 zum Auswechseln des Schraubendrehwerkzeugs mit einem Schraubendreheinsatz 3 zum Eindrehen einer Schraube 5. Die Schraubenhalterung ist in Form einer Hülse 6 mit einem Hülsenabschnitt 14 ausgebildet, der das Wechselfutter 13 übergreift und der über ein Übergangsstück 15 mit dem freien Ende 7

einstückig ist,

das zur Aufnahme des Kopfes 5a der zu halternden Schraube 5 mindestens eine innenliegende Ringnut 8a, 8b (vgl. Fig. 3) bzw. 10a bis 10d (vgl. Fig. 4) aufweist. Um die Handhabung zu erleichtern, wird die Schraubenhalterung auf dem Wechselfutter 13 mit Hilfe einer Druckfeder 16 in Richtung auf die Schraube 5 vorgespannt; zu diesem Zweck stützt sich die Druckfeder 16, beispielsweise in Form einer Spiralfeder, einerseits auf der Vorderfläche des Wechselfutters 13 und andererseits auf der durch das Übergangsstück 15 gebildeten Innenschulter der Hülse 6 ab. Die Wirkungsweise dieser Druckfeder 16 ist folgendermaßen: Nach dem Einsetzen der Schraube 5 befindet sich die Schraubenhalterung in der in Fig. 1 gezeigten Grundstellung. Beim Eindrehen der Schraube 5, z.B. mit Hilfe des nicht dargestellten Elektrowerkzeugs, wird von rechts in Fig. 1 über den Schaft 1 des Wechselfutters 13 auf die Schraube 5 eine Axialkraft ausgeübt. Dieser Axialkraft wirkt zunächst die Druckkraft der Feder 16 entgegen bis zum Ende des Eindrehvorganges, wenn das freie Ende 7 der Schraubenhalterung mit dem Gegenstand in Berührung kommt, in den die Schraube 5 eingedreht wird. Bei weiterem Eindrehen der Schraube 5 und Einwirken der Axialkraft auf das Wechselfutter und den Schraubendreheinsatz 3 wird dann die Druckfeder 16 zusammengedrückt, und der Schraubendreheinsatz 3 drückt den Schraubenkopf 5a aus der Ringnut des freien Endes 7 der Hülse 6, so daß die Schraube 5 vollständig eingedreht werden kann. Nach dem Abnehmen des Schraubendrehwerkzeugs von der so eingedrehten Schraube 5 bewegt die Druckfeder 16 die Hülse 6 wieder in die Ausgangsstellung zurück, so daß die nächste Schraube in die Schraubenhalterung eingesetzt werden kann.

Um ein unbeabsichtigtes Ablösen der Schraubenhalterung von dem Wechselfutter 13 zu vermeiden, ist das dem freien Ende 7 entgegengesetzte Ende 10 der Hülse 6 mit Krallen 10' versehen, die das Wechselfutter 13 hintergreifen.

Zum Aufstecken dieser Schraubenhalterung mit den Krallen 10' auf das Wechselfutter 13 sind im Bereich des Hülseendes 10 vorzugsweise ebenfalls Längsschlitze 11 ausgebildet, so daß die Krallen 10' beim Aufstecken der Hülse 6 auf das Wechselfutter 13 über die gerändelte Grifffläche 17 gleiten und hinter dieser einrasten können.

In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Schraubenhalterung zur Direktaufnahme auf dem Schaft 2 eines (teilweise gezeigten) Elektroschraubers dargestellt. Die Wirkungsweise dieser Schraubenhalterung ist ähnlich der gemäß Fig. 1, wobei lediglich der Durchmesser des übergreifenden Hülseabschnitts 14 wegen Fehlens des Wechselfutters geringer ist.

In Fig. 3 ist eine Detailansicht im Bereich der Schraubendreher Spitze dargestellt, wobei zwei verschiedene Alternativen für eine Senkkopfschraube einerseits und eine Zylinderkopfschraube andererseits in die gleiche Darstellung eingetragen sind. In der oberen Hälfte ist die Ausbildung für einen Senkkopf 5a und in der unteren Hälfte für einen Zylinderkopf 5b der Schraube 5 dargestellt. Dementsprechend ist die Ringnut 8a in dem freien Ende der Hülse 6 komplementär zur Form des Randbereiches des Senkkopfes 5a, während die Ringnut 8b komplementär zum weitgehend zylinderförmigen Schraubenkopf 5b ist. Der dargestellte Kopf 5b ist nicht exakt zylinderförmig, sondern erweitert sich in Einschraubrichtung; diese Ausbildung des "Zylinderkopfes" 5b ist jedoch nicht wesentlich. Entscheidend ist im Rahmen der Erfindung vielmehr, daß die jeweils vorgesehene Ringnut 8a oder 8b eine ausreichende Festlegung des Schraubenkopfes in dem freien Ende 7 der Hülse 6 gewährleistet. Bevorzugt wird jedoch eine Ausbildung der Ringnut jeweils komplementär zur Kopfform des festzuhaltenden Schraubenkopfes.

Um das Einführen des Schraubenkopfes in das freie Ende 7 der Hülse 6 zu erleichtern, ist dieses freie Ende eintrittsseitig bei 7a bzw. 7b trichterförmig ausgebildet. Darüber hinaus weitet sich das freie Ende 7 beim Einführen bzw. beim Freigeben des Schraubenkopfes 5 radial auf. Dieses Aufweiten wird ermöglicht durch geeignete Wahl des Materials für die Hülse 6 bzw. zumindest für deren freies Ende 7, das zu diesem Zweck vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoffmaterial besteht. In vorteilhafter Weise werden ferner im freien Endabschnitt 7 mehrere azimuthal gleichmäßig verteilte Längsschlitze 9 vorge sehen, um das erläuterte Aufweiten des freien Endes 7 zu unterstützen.

Bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 3 weist die Hülse 6 am freien Ende 7 nur eine Ringnut 8 auf, so daß mit dieser Schraubenhalterung nur solche Schrauben festgehalten werden können, deren Schraubenkopfdurchmesser nur relativ wenig größer ist als der Innendurchmesser des freien Endes 7 der Hülse 6. Sollen jedoch mit dem gleichen Schraubendreher Schrauben mit stark unterschiedlichem Schraubenkopfdurchmesser festgehalten werden, so muß der Durchmesser des freien Endes 7 der Hülse 6 entsprechend angepaßt werden, d.h. es muß für verschiedene Schraubenkopfgrößen bei Verwendung des gleichen Schraubendrehers ein ganzer Satz aus mehreren Schraubenhalterungen bereitgestellt werden, wobei arbeiterschwerend die verschiedenen Schraubenhalterungen zum Anpassen an verschiedene Schraubenkopfgrößen ausgetauscht werden müssen.

Dieses Problem wird bei der Ausführungsform

gemäß Fig. 4 vermieden, bei der das freie Ende 7 der Hülse 6 eine ganze Serie von hintereinander angeordneten Ringnuten 10a-10d für verschiedene Schraubenkopfdurchmesser aufweist. Da die Durchmesser der axial hintereinander angeordneten Ringnuten 10a-10d vom Einführkonus 7a hergesehen abnehmen, kann beispielsweise ein kleiner Schraubenkopf bis zur Ringnut 10d eingeführt werden, während ein Schraubenkopf mit großen Durchmesser lediglich bis zur Ringnut 10a eingeführt werden kann. Das freie Ende 7 der Hülse 6 dieses Kombi-Schraubenhalters ist aus den vorstehend bereits genannten Gründen ebenfalls aufweitbar und zu diesem Zweck einerseits elastisch ausgebildet und andererseits vorzugsweise mit Längsschlitzen 9 versehen.

Während bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 die Schraubendreher bzw. Schraubendreheinsätze für Kreuzschlitzschrauben vorgesehen sind, können gemäß Fig. 1 und 2 anders geformte Schraubendreher bzw. Schraubendreheinsätze, etwa für lediglich geschlitzte Schrauben, verwendet werden. Im letzteren Falle bietet die erfindungsgemäße Schraubenhaltung den zusätzlichen Vorteil, daß aufgrund der coaxialen Führung von Schraube und Schraubendreher bzw. Schraubendreheinsatz ein seitliches Herausgleiten des Schraubendrehers aus dem Schraubenschlitz verhindert wird.

Neben den besprochenen Senkkopf- und Zylinderkopfschrauben sind weitere Beispiele für verwendbare Schrauben die Linsensenkschrauben, Spanplattenschrauben, Blechschrauben und Maschinenschrauben.

In vorteilhafter Weise können die verschiedenen Schraubenhalter eines Satzes für verschiedene Schraubenkopfgrößen mit einer geeigneten Farbcodierung, z.B. einem Farbring, versehen werden, um die Unterscheidung nach Größen zu erleichtern.

Ansprüche

1. Hülseförmige Schraubenhaltung zum Aufstecken auf den Schaft (2, 13) eines Hand-schraubendrehers oder maschinellen Schraubendrehers, wie Elektroschrauber, wobei am aufweitbaren, freien Ende (7) der Hülse (6) innenseitig zum Erfassen des Schraubenkopfes (5a, 5b) mindestens eine Ringnut (8a, 8b; 10a - 10d) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hülse (6) auf dem Schaft (2, 13) in Richtung auf ihr freies Ende (7) vorspannbar ist.

2. Schraubenhaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Übergangsstück (15) zwischen dem freien Ende (7) der Hülse (6) und einem dem Schaft (2, 13)

übergreifenden Hülsenabschnitt (14) einerseits und dem Schaft (2, 13) andererseits eine sich abstützende Druckfeder (16) vorgesehen ist.

3. Schraubenhaltung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das dem freien Ende (7) entgegengesetzte Ende (10) der Hülse (6) achsparallele Schlitze (11) aufweist.

4. Schraubenhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das aufweitbare freie Ende (7) der Hülse (6) achsparallele Schlitze (9) aufweist.

5. Schraubenhaltung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (9 und/oder 11) in gleichem azimutalen Abstand zueinander angeordnet sind.

6. Schraubenhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (8a, 8b; 10a-10d) komplementär zur Form des Schraubenkopfes (5a, 5b) ausgebildet ist.

7. Schraubenhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Innennuten (10a-10d) mit unterschiedlichem Durchmesser im Axialabstand zueinander vorgesehen sind.

8. Schraubenhaltung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Innennuten (10a-10d) vom freien Ende (7) der Hülse (6) her mit fallendem Durchmesser der Nuten (10a-10d) nacheinander angeordnet sind.

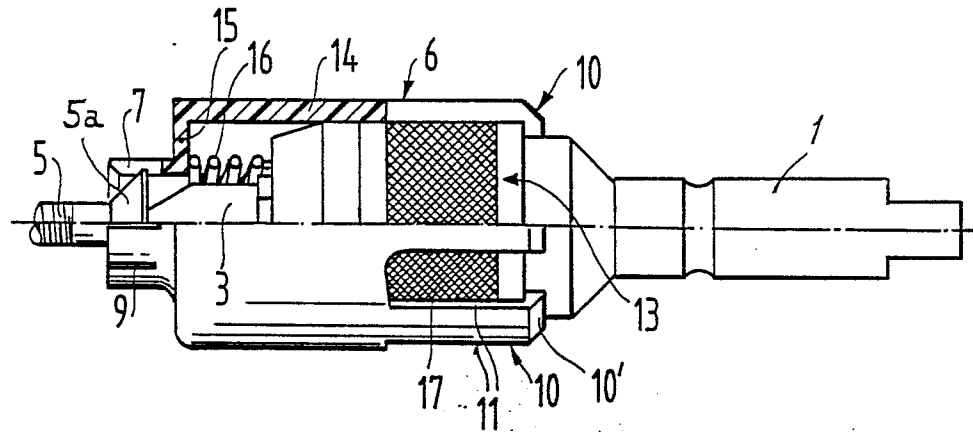


FIG. 1

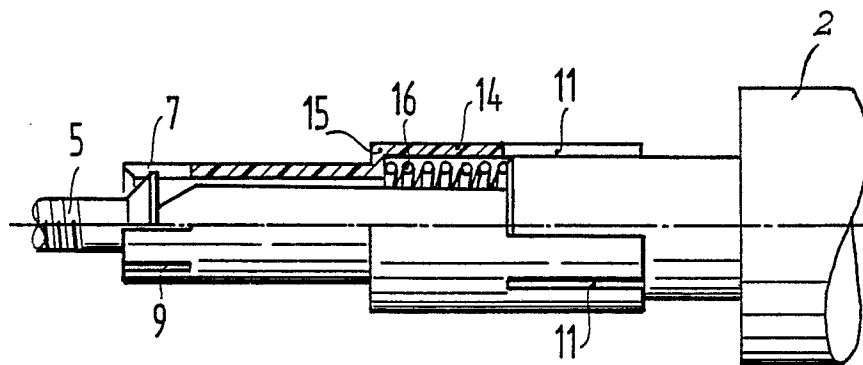


FIG. 2

