

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 068 930 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(51) Int. Cl.⁷: **B25B 23/00**, B25B 15/00

(21) Anmeldenummer: **00114372.6**

(22) Anmeldetag: **05.07.2000**

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

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.07.1999 DE 19932353**

(71) Anmelder:
**Adolf Würth GmbH & Co. KG
74653 Künzelsau (DE)**

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Ruff, Beier und Partner
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Einsatzwerkzeug für einen Schlüssel**

(57) Zur Übertragung eines Drehmoments schlägt die Erfindung ein Einsatzwerkzeug vor, das mit einem Einsteckabschnitt in eine Öffnung eines Schlüssels eingesetzt und dort festgelegt wird. Der Einsteckabschnitt weist vorzugsweise die Form eines regelmäßigen Sechsecks auf. Mit diesem Werkzeug können auch solche Bauelemente verdreht werden, die zum Antrieb eine Vertiefung aufweisen.

EP 1 068 930 A2

Beschreibung

[0001] Zur Übertragung von Drehmomenten sind sogenannte Ratschen bekannt, also Werkzeuge, mit denen eine Verdrehung in einer Richtung erfolgen kann, während in umgekehrter Richtung ein Freilauf vorhanden ist. Diese Ratschen enthalten einen vierkantigen Ansatz, der in eine vierkantige Öffnung einer sogenannten Nuss eingesetzt wird. Die Nüsse können nur in Verbindung mit Elementen verwendet werden, die einen mehrkantigen Kopf aufweisen, an dessen Außenkontur sie angreifen. Es sind ebenfalls Ratschen bekannt, die keine Umschaltvorrichtung aufweisen, wobei der Vierkantansatz dann durch die Ratsche hindurchgeschoben werden kann.

[0002] Ebenfalls bekannt sind Ringschlüssel oder Gabelschlüssel, mit denen ebenfalls nur solche Elemente verdreht werden können, die eine mehrkantige Außenkontur aufweisen. Weiterhin bekannt sind Schraubendreher, die es aber erforderlich machen, dass der Zugriff in Verlängerung der Drehachse möglich ist. Außerdem sind mit Schraubendrehern die möglichen Drehmomente beschränkt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und mit geringem Aufwand durchzuführende Möglichkeit zur Übertragung von Drehmomenten zu schaffen, die nicht auf Elemente mit einer Außenkontur beschränkt ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Einsatzwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1, einen Schlüssel mit den Merkmalen des Anspruchs 14 sowie eine Verwendung mit den Merkmalen des Anspruchs 18 vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, deren Wortlaut ebenso wie der Wortlaut der Zusammenfassung durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird.

[0005] Das Einsatzwerkzeug wird mit seinem Einsteckabschnitt in einen ganz normalen Schlüssel, beispielsweise einen Ringschlüssel eingesteckt. Solche Schlüssel gehören zur Standardausstattung von Monteuren. Der eigentliche Werkzeugabschnitt kann als Kreuzschlitzschraubendreher, als Außensechskant oder in jeder sonstigen bei Schrauben üblichen Form ausgebildet sein. Mit der Verwendung des Einsatzwerkzeugs in einem Schlüssel ist es möglich, das Drehmoment unmittelbar an dem zu drehenden Maschinenelement einzuleiten, so dass auch bei ungünstigen Platzverhältnissen ein leichtes Arbeiten möglich ist.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Einsteckabschnitt durch einen Bund begrenzt ist. Dieser Bund kann dazu dienen, die Einsteckbewegung des Einsteckabschnittes in den Ring des Ringschlüssels zu begrenzen, so dass das Werkzeug bis in eine feste Position eingeschoben wird.

[0007] Erfindungsgemäß kann die Festlegung des Werkzeugs in dem Ringschlüssel durch eine Klemmung

erfolgen. Diese Klemmung kann beispielsweise durch eine enge Passung bewirkt werden, so dass beim Einschieben die Klemmung von alleine hergestellt wird.

[0008] Ebenfalls möglich ist es, dass eine Festlegung beispielsweise durch magnetische Mittel erfolgt.

[0009] In Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Klemmung mit Hilfe eines federbeaufschlagten Elementes bewirkt wird.

[0010] Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Klemmelement an der Rückseite des Rings des Ringschlüssels angreift, beispielsweise an der rückseitigen Kante der Ringöffnung. Dies führt zu einer zuverlässig arbeitenden Festlegung.

[0011] Als Klemmelement kann insbesondere eine Kugel vorgesehen sein, die unter Federbeaufschlagung steht und insbesondere radial verschiebbar ist.

[0012] In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Klemmelement an einer Kante des Einsteckabschnitts des Einsatzwerkzeugs angeordnet ist.

[0013] Eine weitere Möglichkeit, wie der Einsteckabschnitt in dem Ringelement festgelegt werden kann, besteht darin, dass der Klemmabschnitt einen Querschnitt konstanter Form und Größe aufweist, der über die axiale Länge des Eingriffsabschnitts leicht tordiert wird. Dadurch entsteht beim Einsetzen des Einsatzabschnitts ein spielfreier Eingriff, der ebenfalls zur Klemmung verwendet werden kann.

[0014] Die Erfindung schlägt ebenfalls einen Schlüssel mit einem in dessen Ring eingesetzten Einsatzwerkzeug vor, wobei das Einsatzwerkzeug insbesondere so ausgebildet sein kann, wie dies im vorhergehenden beschrieben wurde.

[0015] Die Erfindung schlägt ebenfalls vor, einen Schlüssel derart zum Übertragen eines Drehmoments zu verwenden, dass in den Ring des Schlüssels ein Einsatzwerkzeug mit seinem Einsteckabschnitt eingesetzt wird.

[0016] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines von der Erfindung vorgeschlagenen Einsatzwerkzeugs mit angedeutetem Ringschlüssel;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Einsatzwerkzeugs der Figur 1 aus einer anderen Richtung;

Fig. 3 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung bei einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4 perspektivisch ein weiteres Einsatzwerkzeug;

Fig. 5 die Zuordnung zwischen einem Ringschlüssel und einem Einsatzwerkzeug nach der

- Erfindung;
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Einsatzwerkzeugs bei einer weiteren Ausführungsform.
- Fig. 7 eine der Figur 1 entsprechende verkleinerte Darstellung des vorderen Endes eines gekröpften Ringsschlüssels mit einem Einsatzwerkzeug;
- Fig. 8 eine der Figur 7 entsprechende Darstellung bei einem Ratschenschlüssel;
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines Einsatzwerkzeugs, bei dem der vordere Werkzeugabschnitt im Querschnitt sechseckig, im Längsschnitt aber abgerundet ist;
- Fig. 10 eine Kombination aus einem Einsatzwerkzeug, einem Zwischenstück und einem Steckschlüsselantrieb;
- Fig. 11 das vordere Ende eines mit einem Einsatzwerkzeug versehenen Steckschlüssels.

[0017] Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht ein Einsatzwerkzeug, das in eine Öffnung eines Ringes 1 eines Ringschlüssels 2 eingesetzt ist. Der Ringschlüssel 2 ist nur angedeutet. Das Einsatzwerkzeug enthält einen vorderen Werkzeugabschnitt 3, der im dargestellten Beispiel im Bereich seines freien Endes die Form eines Außensechskants aufweist. Hiermit kann er in eine sechseckige Vertiefung einer Schraube eingesetzt werden, um diese zu verdrehen.

[0018] Dem Werkzeugabschnitt 3 gegenüberliegend enthält das Einsatzwerkzeug einen Einsteckabschnitt 4, der ebenfalls einen sechseckigen Querschnitt aufweist. Zwischen den beiden Abschnitten ist ein Bund 5 gebildet, der für den Einsteckabschnitt 4 eine Schulter 6 bildet. Diese Schulter 6 begrenzt das Einschieben des Einsatzwerkzeugs in den Ring 1 des Ringschlüssels 2 dadurch, dass sie an der Außenseite des Rings 1 zur Anlage gelangt.

[0019] Durch das Einstecken des Einsteckabschnitts 4 des Werkzeugs wird dieses drehfest mit dem Ringschlüssel 2 verbunden. Die Festlegung gegen Herausziehen geschieht dadurch, dass in dem Einsteckabschnitt 4 eine Kugel 7 radial verschiebbar angeordnet ist, die über die Außenkontur des Einsteckabschnitts 4 etwas vorspringt. Die Kugel 7 wird durch eine Feder 8 nach außen beaufschlagt. Sie liegt in ihrem dargestellten Sperrzustand an der rückseitigen Kante der Öffnung des Rings 1 an.

[0020] Figur 2 zeigt die Seitenansicht des Einsatzwerkzeugs von links in Figur 1 ohne den zugehörigen Ringschlüssel 2.

[0021] Während das Einsatzwerkzeug der Figur 1 und 2 einen Werkzeugabschnitt 3 mit einem wesentlich

kleineren Nennmaß aufweist als es dem Ring 1 des Ringschlüssels 2 entspricht, zeigt Figur 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, wo der Werkzeugabschnitt 3 etwa das gleiche Nennmaß aufweist wie der Ring 1 des Ringschlüssels 2. Es ist durchaus möglich, für eine Vielzahl von Schrauben mit unterschiedlichen Größen und/oder Formen der Antriebsvertiefung immer den gleichen Ringschlüssel zu verwenden. Durch den geringen Abstand zwischen dem Ring 1 des Ringschlüssels 2 und dem Werkzeugabschnitt 3 wird dafür gesorgt, dass ein nur geringes Kippmoment um eine Achse quer zur Drehachse auftreten kann.

[0022] Figur 4 zeigt perspektivisch ein weiteres Einsatzwerkzeug, wieder mit einem sechskantigen Einsteckabschnitt 4 und einer Kugel 7, die das Klemmelement bildet. Die Kugel 7 ist in der Kante 9 des Einsteckabschnitts 4 des Werkzeugs angeordnet.

[0023] Figur 5 zeigt perspektivisch einen Ringschlüssel 2 mit seinem Ring, dessen innere Öffnung die übliche zwölfkantige Form aufweist. Dem Ring 1 zugeordnet ist ein Einsatzwerkzeug, dessen Werkzeugabschnitt 3 einem Kreuzschlitzschraubendreher entspricht. Dieses Einsatzwerkzeug wird in den Ring 1 eingeschoben und mit Hilfe der Kugel 7 festgelegt.

[0024] Figur 6 zeigt ein weiteres Einsatzwerkzeug, bei dem der Einsteckabschnitt im Querschnitt ebenfalls sechseckig ist, wobei jedoch die Kanten 9 leicht schräg verlaufen. Der Querschnitt durch den Einsteckabschnitt 4 ist ein Sechseck, das überall die gleiche Größe und Form aufweist, dessen Orientierung aber in axialer Richtung zunehmend verdreht ist. Durch diese tordierte Form wird der Einsteckabschnitt 4 in dem Ring 1 durch Klemmung spielfrei festgelegt, ohne dass ein Bund 5 oder eine Schulter 6 vorhanden sein muss.

[0025] In den Figuren sind bei allen Ausführungsformen die Einsteckabschnitte 4 mit einem sechseckigen Querschnitt dargestellt und beschrieben. Natürlich ist es auch möglich, den Einsteckabschnitt 4 mit einem Querschnitt in Form eines regelmäßigen Zwölfecks auszubilden, da die üblichen Ringschlüssel eine Innenöffnung mit einem Zwölfkant aufweisen. Auch die Querschnittsform eines regelmäßigen Vierecks ist für den Einsteckabschnitt 4 möglich.

[0026] Figur 7 zeigt eine vereinfachte, der Figur 1 entsprechende Darstellung, bei der ein gekröpfter Ringschlüssel 2, von dem nur das vordere Ende dargestellt ist, mit einem Einsatzwerkzeug ähnlich wie in Figur 6 kombiniert ist. Bei dem Einsatzwerkzeug der Figur 7 ist der Werkzeugabschnitt 3 durch einen Bund von dem im Querschnitt sechseckigen Einsteckabschnitt 4 getrennt. Der Einsteckabschnitt 4 weist die in Figur 6 dargestellt Tordierung auf.

[0027] Bei der vereinfachten Darstellung der Figur 8 ist das Einsatzwerkzeug in den Ring 1 eines Ratschenschlüssels 12 eingesetzt. Das Einsatzwerkzeug entspricht der Figur 7.

[0028] Figur 9 zeigt ein Einsatzwerkzeug, bei dem der Werkzeugabschnitt 13 in Seitenansicht und daher

auch im Längsschnitt abgerundet verläuft, während der Querschnitt wieder sechseckig ist. Mit einem solchen Werkzeug kann in einer Seckskantvertiefung ein Winkelausgleich zwischen der Antriebsachse und der Abtriebsachse vorgenommen werden.

[0029] In Figur 10 ist das vordere Ende eines Schafts 14 dargestellt, der an seinem Ende einen Vierkant 15 aufweist. Mit dem Vierkant 15 greift er in ein Kupplungselement 16 ein. Dieses Kupplungselement enthält von der anderen Stirnseite ausgehend eine sechseckige Vertiefung, in die das Einsatzwerkzeug mit seinem Einsteckabschnitt 4 eingesetzt ist. An dem nicht dargestellten Ende des Schafts 14 kann ein Schraubendrehergriff oder auch ein T-Griff angeordnet sein.

[0030] Figur 11 zeigt ebenfalls das vordere Ende eines Schafts 14, an dessen nicht dargestelltem Ende wiederum ein Schraubendrehergriff oder ein T-Griff angeordnet sein kann. Am vorderen Ende, das in der Figur dargestellt ist, ist in einem Endstück 17 eine sechseckige Vertiefung vorhanden, in die das Einsatzwerkzeug eingesetzt ist.

[0031] Ein von der Erfindung vorgeschlagenes Einsatzwerkzeug kann in alle Arten von Schraubenschlüsseln eingesetzt werden. Dies gilt auch für Ringmaulschlüssel, die in den Figuren nicht dargestellt sind.

Patentansprüche

1. Einsatzwerkzeug für einen Schlüssel, mit
 - 1.1 einem zum Einstecken in die Öffnung (1) des Schlüssels bestimmten drehfest in diesem festlegbaren Einsteckabschnitt (4),
 - 1.2 einem zum Übertragen eines Drehmoments bestimmten Werkzeugabschnitt (3), sowie mit
 - 1.3 Festlegemitteln zum Festlegen des Werkzeugs in der Öffnung des Schlüssels.
2. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 1, mit einem den Einsteckabschnitt (4) begrenzenden Bund (5).
3. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Festlegung durch eine Klemmung erfolgt.
4. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Klemmung durch eine enge Passung zwischen dem Einsteckabschnitt (4) und der Öffnung (1) des Schlüssels bewirkt wird.
5. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Klemmung durch ein federbeaufschlagtes Element bewirkt wird.
6. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 5, bei dem das Klemmelement an der Rückseite der Öffnung des Schlüssels (2) angreift.
7. Einsatzwerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, bei dem das Klemmelement an der rückseitigen Kante der Öffnung des Schlüssels angreift.
8. Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei dem das Klemmelement eine Kugel (7) ist.
9. Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei dem das Klemmelement an einer Kante (9) des Einsteckabschnitts (4) angeordnet ist.
10. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Einsatzabschnitt (4) einen tordierten Querschnitt konstanter Form und Größe aufweist.
11. Einsatzwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schlüssel ein ggf. gekröpfter Ring- oder Ringmaulschlüssel ist.
12. Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Schlüssel ein Ratschenschlüssel ist.
13. Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Schlüssel ein Steckschlüssel mit Schraubendrehergriff oder T-Griff ist.
14. Schlüssel, insbesondere Ringschlüssel (2) mit einem Ring (1), in dem ein Einsteckabschnitt (4) eines Einsatzwerkzeugs drehfest angeordnet ist.
15. Schlüssel nach Anspruch 11, mit einem Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
16. Verwendung eines Schlüssels, insbesondere eines Ringschlüssels (2) zum Übertragen eines Drehmoments mit einem Einsatzwerkzeug, das mit einem Einsteckabschnitt (4) drehfest in dem Ring (1) des Ringschlüssels (2) angeordnet ist.
17. Verwendung nach Anspruch 13, bei dem ein Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10 verwendet wird.
18. Kombination aus Schlüssel (2) nach Anspruch 14 oder 15 und Einsatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

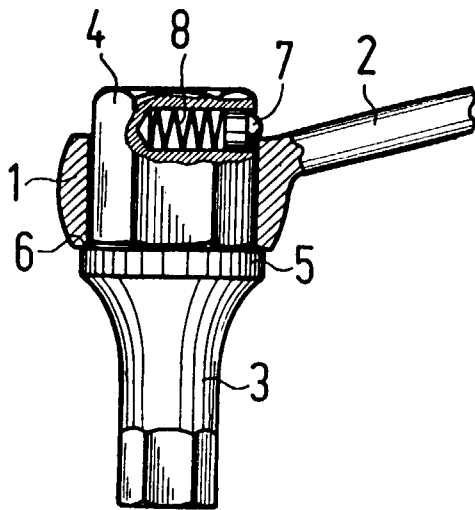


FIG. 1

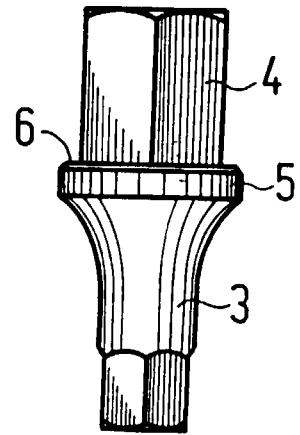


FIG. 2

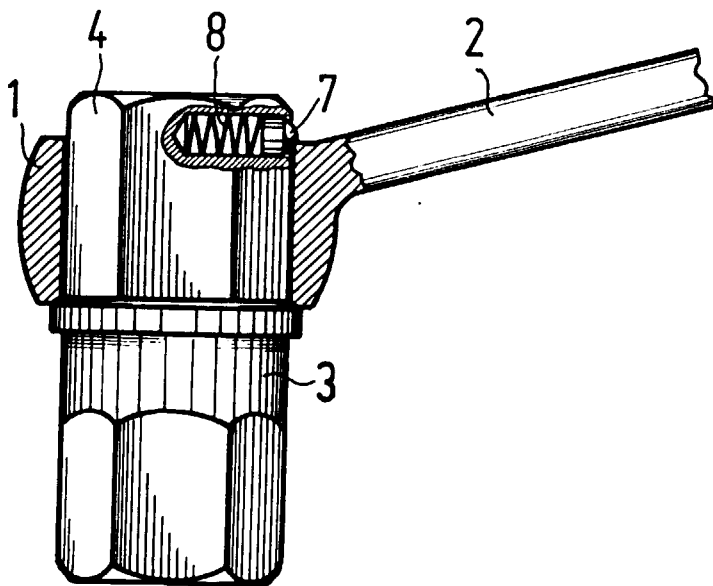


FIG. 3

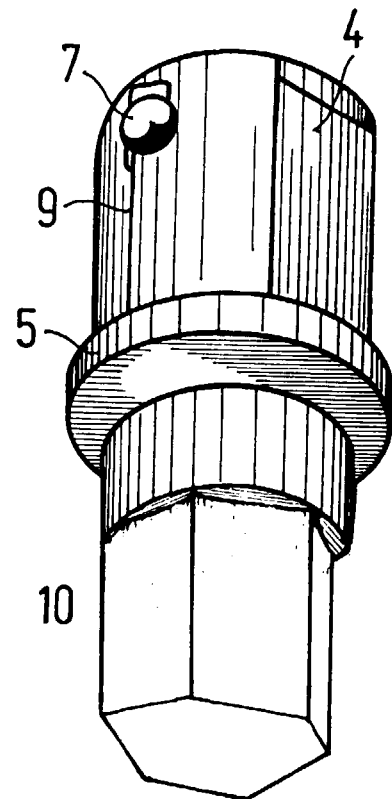
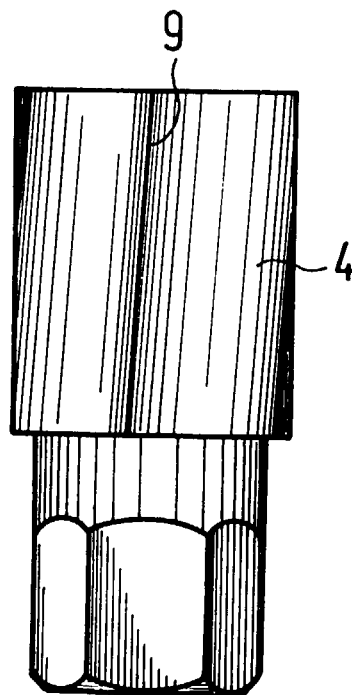
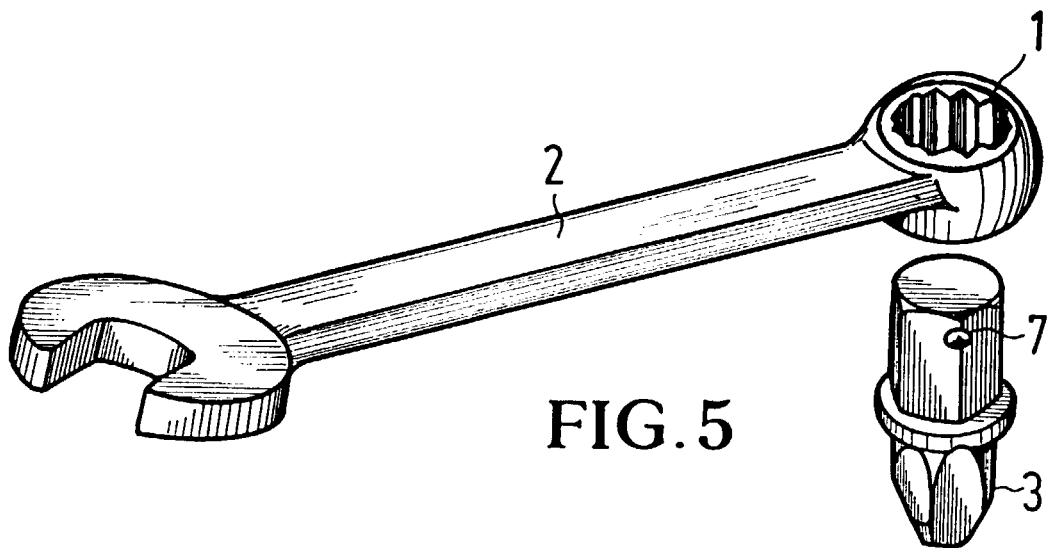


FIG. 4



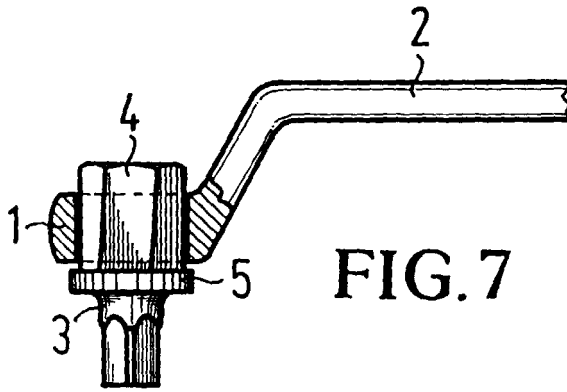


FIG. 7

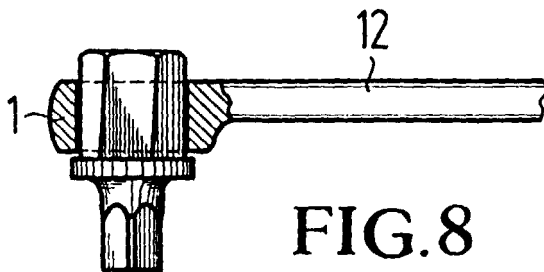


FIG. 8

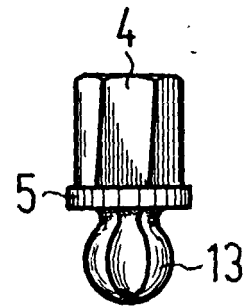


FIG. 9

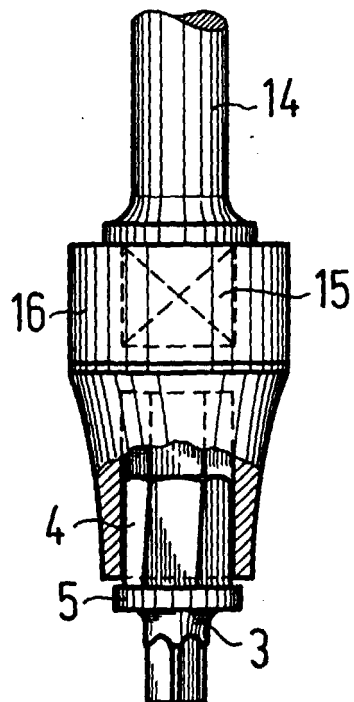


FIG. 10

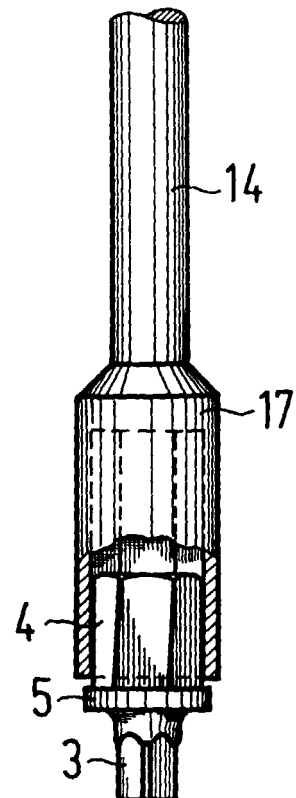


FIG. 11