

(19)



(11)

EP 2 727 685 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
B25B 13/06 (2006.01) **B25B 23/10** (2006.01)
B25B 23/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13187107.1**

(22) Anmeldetag: **02.10.2013**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **31.10.2012 DE 102012219944**

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

(72) Erfinder:
• **Wunderlich, Andreas
74635 Kupferzell (DE)**
• **Eckert, Rainer
97990 Weikersheim (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Kronenstraße 30
D-70174 Stuttgart (DE)**

(54) Haltevorrichtung für einen Schraubenkopf mit Nuss

(57) Eine Haltevorrichtung zum Sichern des Antriebs beim Einschrauben einer Schraube gegen ein Abrutschen enthält einen Käfig (5), der die Form eines Rohrs aufweist, das längs einer Ebene abgeschnitten ist, die parallel zur axialen Mittelebene verläuft und jenseits der Mittelebene angeordnet ist. An beiden Enden (10, 12) enthält das Rohr einen nach innen gerichteten Vorsprung mit einer senkrecht zur Längsachse verlaufenden Anlagefläche. Zwischen diesen Anlageflächen ist eine in Eingriff mit dem Schraubenkopf (13) einer Schraube (4) stehende Stecknuss (1) angeordnet, die wegen der Vorsprünge nicht aus dem Eingriff mit dem Schraubenkopf (13) heraus gelangen kann. Eine Sicherungseinrichtung beispielsweise in Form eines Permanentmagneten (15) hält die Stecknuss in dem Rohr fest. Der Außendurchmesser der Stecknuss (1) entspricht dem Innendurchmesser des Rohrs.

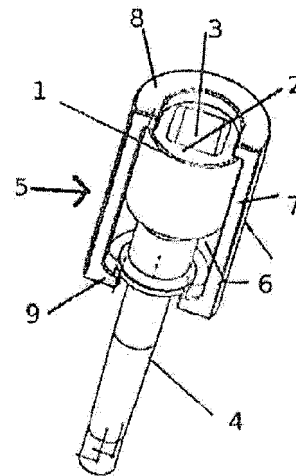


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Es ist üblich, Schrauben mithilfe eines Schraubers und einer Stecknuss einzuschrauben. Die Stecknuss wird in Eingriff mit dem Schraubenkopf der Schraube gebracht und dann mithilfe eines angetriebenen Schraubers eingeschraubt. Der Vorschub der Schraube wird durch das Gewinde der Schraube bestimmt. Beim Einschrauben oder Herausschrauben kann durch den Vortrieb des Gewindes die Stecknuss von dem Schraubenkopf abrutschen. Dies kann bei sehr langen Schrauben, beispielsweise mit einer Länge von mehr als 20 cm, auch dadurch geschehen, dass die Schraube selbst sich elastisch verwindet.

[0002] Es ist bereits eine Einschraubhilfe bekannt, die eine Klammer mit einem Aufnahmeraum für eine mit einem Schraubenkopf in Eingriff stehende Stecknuss aufweist. Sowohl die Stecknuss als auch die Schraube werden axial in den Aufnahmeraum eingeschoben. Die dem Antrieb zugeordnete Stirnseite weist eine Vierkantöffnung auf, so dass bei dem Einschrauben die Klammer mit verdreht wird (US 4744273).

[0003] Weiterhin bekannt ist eine Einschraubhilfe, die an einem Schraubendreher selbst befestigt ist und an der Unterseite eines Schraubenkopfs angreift, der mit dem der Schraubendreher in Eingriff steht (US 3178971).

[0004] Bei einer weiteren Einschraubhilfe kann die Schraube seitlich in einem Käfig eingesetzt werden. Allerdings muss der Schraubendreher zum Eingriff mit dem Schraubenkopf dann verstellt werden (GB 28448).

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Möglichkeit zu schaffen, das Abrutschen der Stecknuss von dem Schraubenkopf zuverlässig zu verhindern.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Haltevorrichtung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Die Haltevorrichtung enthält also einen Käfig, in dem ein Aufnahmeraum gebildet ist, in dem der Schraubenkopf einer Schraube und die in Eingriff mit diesem Schraubenkopf stehende Stecknuss untergebracht sind. Durch die an den beiden Stirnseiten des Käfigs gebildeten Vorsprünge wird verhindert, dass die Stecknuss außer Eingriff mit dem Schraubenkopf gelangt. Die Aufnahme ist so ausgebildet, dass die Stecknuss bezüglich ihrer Drehachse seitlich nicht verschoben werden kann. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Stecknuss an mehreren Stellen an einer Ausbildung des Käfigs anliegt. Da der Schraubenkopf in Eingriff mit der Stecknuss steht, reicht es aus, wenn die Stecknuss gegen seitliches Ausweichen gesichert ist.

[0008] Es hat sich als besonders sinnvoll herausgestellt, den Käfig so auszugestalten, dass die Stecknuss zusammen mit dem Schraubenkopf seitlich in den Aufnahmeraum eingesetzt werden kann. Anders ausgedrückt kann der Käfig auf die Kombination aus Schraube und Stecknuss seitlich aufgesetzt werden. Dies ermöglicht es dem Benutzer, zunächst die Stecknuss mit dem

Schraubenkopf in Eingriff zu bringen, und erst anschließend den Käfig aufzuschieben.

[0009] Die seitliche Öffnung, die das Einschieben von Stecknuss der Schraube ermöglicht, kann dabei so gestaltet werden, dass sie das Durchschieben gerade noch ermöglicht, gegebenenfalls auch unter Überwindung einer gewissen Hemmung.

[0010] Da es keine Drehverbindung zwischen dem Antriebswerkzeug und dem Käfig gibt, sondern nur eine Drehverbindung zwischen dem Antriebswerkzeug und der Stecknuss, kann der Benutzer den Käfig auch beispielsweise bei Beginn des Schraubvorgangs festhalten. Auch dann, wenn gegen Ende des Schraubvorgangs der Käfig gegen die Oberfläche gezogen wird, braucht er nicht mit zu rotieren, was zu einer Schonung der Oberfläche führt.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die seitliche Öffnung des Käfigs so gestaltet ist, dass auch das Einschieben dann möglich ist, wenn der Abtrieb des Drehwerkzeugs mit der Stecknuss schon in Eingriff steht. Dann kann der Benutzer in seinem normalen gewohnten Arbeitsrhythmus bleiben. Die Schraube wird mit der Stecknuss verbunden und das Drehwerkzeug mit der Stecknuss. Erst anschließend wird dann der Käfig seitlich aufgeschoben.

[0012] Es wurde erwähnt, dass sowohl zur Anlage an der Antriebsseite der Stecknuss als auch zur Anlage an der Unterseite des Schraubenkopfs mindestens ein Vorsprung vorgesehen ist, der den Zusammenhalt der beiden ineinander eingreifenden Teile gewährleistet. Sinnvollerweise sind mehrere über den Umfang verteilte Vorsprünge vorhanden, die in Weiterbildung der Erfindung jeweils als ein durchgehender Teilringvorsprung ausgebildet sein können. Dies gilt sowohl für den Angriff an der Unterseite des Schraubenkopfs als auch den Angriff an der Antriebsseite der Stecknuss. Unter Antriebsseite ist diejenige Seite der Stecknuss zu verstehen, an der der angetriebene Schrauber mit der Stecknuss verbunden wird.

[0013] Dabei können die Vorsprünge an den beiden Stirnseiten unterschiedlich weit in den Innenraum des Käfigs radial hinein ragen. Der Vorsprung an der der Stecknuss zugeordneten Stirnseite muss die Antriebsausbildung der Stecknuss freilassen, während der Vorsprung an der dem Schraubenkopf zugeordneten Stirnseite des Aufnahmeraums das Durchtreten des Schraubenschafts zulassen muss.

[0014] Der Käfig dient zur Festlegung der Stecknuss in Querrichtung und auch zum Zusammenhalten von Stecknuss und Schraubenkopf in Axialrichtung. Er kann beispielsweise aus einzelnen Stäben bestehen, die längs eines halben Kreisbogens angeordnet sind, wodurch der Käfig annähernd die Form eines Halbzylinders aufweist.

[0015] Es hat sich als besonders sinnvoll gerade auch im Hinblick auf die Herstellung der Haltevorrichtung herausgestellt, dass der Käfig als Teilhohlzylinder ausgebildet ist, dessen Innendurchmesser dem Außendurch-

messer der Stecknuss entspricht. Beispielsweise erstreckt sich der Hohlzylinder über eine halbe Bogenlänge. Um eine besonders zuverlässige Halterung der Stecknuss zu gewährleisten, kann sich der als Hohlzylinder ausgebildete Käfig auch tangential zum Umfang über eine Axialebene hinaus erstrecken, wobei in diesem Bereich die Seitenwände dann parallel verlaufen.

[0016] Zum Festhalten der Stecknuss in dem Aufnahme-
raum kann im einfachsten Fall vorgesehen sein, eine
Klammer um den Käfig herumzulegen. Diese Klammer
kann entweder beim Einsetzen von Stecknuss und
Schraubenkopf in den Aufnahme-
raum abgenommen
und anschließend wieder aufgesetzt werden. Es ist je-
doch auch möglich, eine Klammer so auszugestalten,
dass die Stecknuss gegen Überwindung eines Wider-
stands der Klammer in den Aufnahme-
raum eingedrückt
wird.

[0017] Anders ausgedrückt kann in weiterer Ausge-
staltung der Erfindung eine Sicherungseinrichtung vor-
gesehen sein, die die Stecknuss in dem Käfig festhält.
Wenn die Stecknuss festgehalten wird, wird damit gleich-
zeitig auch der Schraubenkopf festgehalten.

[0018] Beispielsweise kann die Sicherungseinrichtung
eine Federklammer aufweisen, insbesondere in Form ei-
nes Ringabschnitts bzw. eines halben Rings. Der Rin-
gabschnitt kann verschieblich in dem Käfig geführt sein
und in geöffnetem Zustand das Einlegen von Schrau-
benkopf und Nuss erlauben und im geschlossenen Zu-
stand beide in dem Käfig halten. Optional können Rast-
mittel vorgesehen sein, um den Halbring in den beiden
Stellungen zu verrasten.

[0019] Eine weitere Möglichkeit für diese Sicherungs-
einrichtung kann darin bestehen, dass die Ränder der
seitlichen Öffnung des Käfigs diese Sicherungseinrich-
tung bilden. Diese können beispielsweise einen gegen-
seitigen Abstand voneinander aufweisen, der geringfügig
kleiner ist als der Durchmesser der Stecknuss. Dies
bedeutet, dass die Stecknuss in den Aufnahme-
raum eingeknippt werden muss.

[0020] Andererseits ist es auch möglich und wird von
der Erfindung in weiterer Ausgestaltung vorgeschlagen,
dass mindestens ein Rand dieser Öffnung verformbar
ausgebildet ist, beispielsweise durch eine elastische Lip-
pe.

[0021] Möglich ist auch, dass der gesamte Käfig in ge-
ringem Ausmaß federnd ausgebildet ist, beispielsweise
dann, wenn er als Hohlzylinder ausgebildet ist.

[0022] Eine nochmals weitere Möglichkeit zur Bildung
der Sicherungseinrichtung kann in dem Anordnen eines
Magneten in der Wand des Aufnahme-
raums verwirklicht
sein.

[0023] Eine nochmals weitere Möglichkeit zur Siche-
rung kann darin bestehen, dass an dem Käfig ein ver-
schiebbarer oder verkippter Riegel vorgesehen ist, der
über die Öffnung geschoben oder verkippt wird.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge
der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der
Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezug-

nahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der
folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsfor-
men der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei
zeigen:

- 5
Figur 1 die perspektivische Ansicht einer Ausfüh-
rungsform der Haltevorrichtung nach der Er-
findung;
10
Figur 2 die Seitenansicht der Haltevorrichtung mit ei-
ner schematisch angedeuteten Schraube;
Figur 3 die Seitenansicht der Haltevorrichtung aus ei-
ner gegenüber Figur 2 um 90° versetzten
15
Richtung;
Figur 4 die Seitenansicht der Haltevorrichtung von
links in Figur 3 bzw. von hinten in Figur 2.

20 **[0025]** In Figur 1 ist eine Stecknuss 1 dargestellt, die
in ihrem oberen Bereich einen kreiszylindrischen Quer-
schnitt aufweist. Die Stecknuss 1 weist eine in Figur 1
oben dargestellte ebene Stirnfläche 2 mit einer vierecki-
gen Vertiefung 3 auf. Die viereckige Vertiefung dient zur
25 Übertragung eines Drehmoments durch einen elektri-
schen Schrauber. Die Stecknuss 1 steht in Eingriff mit
dem Schraubenkopf einer angedeuteten Schraube 4.
Die Stecknuss 1 ist in einem Käfig 5 angeordnet, der
einen Aufnahme-
raum 6 für die Stecknuss 1 und den
30 Schraubenkopf der Schraube 4 bildet. Im dargestellten
Beispiel ist der Käfig 5 von einem Teilzylinder 7 gebildet,
der zu der in Figur 1 sichtbaren Vorderseite hin offen ist.
An seinen beiden Stirnseiten enthält der als Hohlzylinder
7 ausgebildete Käfig 5 jeweils einen nach innen gerich-
35 teten Teilringvorsprung 8 bzw. 9, der sich jeweils über
etwa eine halbe Bogenlänge erstreckt.

[0026] Der Außendurchmesser des in Figur 1 oberen
kreiszylindrischen Abschnitts der Stecknuss 1 entspricht
dem Innendurchmesser des Hohlzylinders 7. Damit ist
sichergestellt, dass die Stecknuss 1 sich in dem Käfig 5
40 allenfalls in Richtung auf die offene Seite hin bewegen
kann, nicht aber in sonstige Richtungen. Gegebenenfalls
kann zum Erleichtern des Einsteckens der Stecknuss 1
der Innendurchmesser des Hohlzylinders 7 geringfügig
größer sein als der Außendurchmesser des kreiszylind-
rischen Abschnitts der Stecknuss 1.

[0027] Nun zu Figur 4. An der oberen Stirnseite 10 des
Käfigs 5 ist der Teilringvorsprung 8 ausgebildet, der in
den Innenraum des Käfigs 5 hineinragt und damit an sei-
ner Unterseite eine Anlagefläche 11 für die Stirnseite 2
50 der Stecknuss 1 bildet. Die Radialer Streckung des Teil-
ringvorsprungs 8 ist so gewählt, dass die Vertiefung 3
freibleibt. Der angetriebene Schrauber kann also in die
Vertiefung 3 eingreifen.

55 **[0028]** An der gegenüberliegenden Stirnseite 12 des
Käfigs 5 ist der zweite Teilringvorsprung 9 ausgebildet,
der ebenfalls in den Innenraum 6 des Käfigs 5 hineinragt
und dort eine Anlagefläche für die Unterseite des Schrau-

benkopfs 13 der Schraube 4 bildet.

[0029] In der Darstellung der Figur 1 und Figur 4 ist die Stecknuss auf die Antriebsausbildung des Schraubenkopfs 13 aufgesetzt, es besteht also ein Eingriff zwischen der Stecknuss 1 und dem Schraubenkopf 13. Durch die Anordnung der nach innen ragenden Vorsprünge kann dieser Eingriff dann, wenn die Stecknuss 1 innerhalb des Käfigs 5 angeordnet ist, nicht gelöst werden.

[0030] Der Ansicht der Figur 4 kann man auch entnehmen, dass die Vorsprünge 8 und 9 unterschiedlich weit den Innenraum 6 hineinragen. Der Vorsprung 9 muss Platz für den Schraubenschaft 4 lassen, während der Vorsprung 8 den Zugriff auf die Vertiefung 3 der Stirnfläche 2 der Stecknuss 1 zulassen muss.

[0031] Die Figur 2 zeigt die Haltevorrichtung aus der entgegengesetzten Richtung gegenüber der Darstellung der Figur 4. In der Wand des Käfigs 5 ist eine Öffnung 14 ausgebildet, in der ein Permanentmagnet 15 angebracht ist. Der Permanentmagnet 15 hält die Stecknuss 1, die in der Regel aus ferromagnetischem Material, also Stahl besteht, fest. Damit wird sichergestellt, dass sich in den normalen Arbeitsbedingungen die Stecknuss 1 gegenüber dem Käfig 5 nicht seitlich verschieben kann.

[0032] Die Achse der Stecknuss und damit der Schraube ist durch eine Markierung 16 in Figur 2 angezeigt.

[0033] Nun zu Figur 3. Auch hier ist die Achse durch die Markierung 16 angedeutet. Man kann daher erkennen, dass sich der Käfig nicht nur bis zu der der Markierung 16 entsprechenden axialen Mittelebene erstreckt, sondern über diese Ebene hinaus. Allerdings ist jenseits dieser Ebene die Querschnittsform nicht mehr die eines Kreiszylinders, sondern die Seitenwände verlaufen in diesem Bereich parallel zueinander. Sonst wäre das Einschieben der Stecknuss 1 nicht mehr möglich.

[0034] Die Verwendung der Haltevorrichtung, die von der Erfindung vorgeschlagen wird, geschieht folgendermaßen. Zunächst wird die Stecknuss 1 auf den Schraubenkopf 13 aufgesteckt. Anschließend wird der Käfig 5 von der Seite her auf die Kombination aus Stecknuss 1 und Schraubenkopf 13 aufgeschoben, beispielsweise von rechts in Figur 3. Das Aufschieben geschieht, bis die Mantelfläche der Stecknuss 1 an der Innenseite des Käfigs anliegt. In dieser Position wird die Stecknuss 1 von dem Permanentmagneten 15 festgehalten. Damit ist die Haltevorrichtung funktionsfertig. Der Antrieb des Schraubers wird mit der Vertiefung 3 in der Stirnfläche 2 der Stecknuss 1 verbunden und der Einschraubvorgang kann beginnen. Der Einschraubvorgang kann fortfahren, bis die untere Stirnseite 12 des Käfigs 5 kurz vor der Oberfläche des Materials angeordnet ist, in das die Schraube 4 eingeschraubt wird. Dann kann die Haltevorrichtung abgenommen werden und der Rest dann ohne die Haltevorrichtung weiter geschraubt werden. In diesem Endbereich besteht die Gefahr des Abrutschens nicht mehr.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für einen Schraubenkopf mit einer Nuss, mit

- 1.1 einem Käfig (5), der
- 1.2 zwischen zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (10,12) einen Aufnahmeraum für den Schraubenkopf (13) einer Schraube (4) und eine mit diesem in Eingriff stehende Stecknuss (1) aufweist,
- 1.3 die in dem Aufnahmeraum gegenüber ihrer Drehachse im Wesentlichen unverschiebbar aufgenommen sind,
- 1.4 wobei an der einen Stirnseite (10) mindestens ein in den Aufnahmeraum ragender Vorsprung zur Anlage an der Antriebsseite der Stecknuss (1) und
- 1.5 an der anderen Stirnseite mindestens ein nach innen in den Aufnahmeraum ragender Vorsprung zur Anlage an der Unterseite des Schraubenkopfs (13) der Schraube (4) angeordnet ist,
- 1.6 der axiale Innenabstand der Vorsprünge an den beiden Stirnseiten (10,12) des Käfigs (5) etwa dem Abstand zwischen der Unterseite des Schraubenkopfs (13) und der Antriebsseite der mit dem Schraubenkopf (13) in Eingriff stehenden Stecknuss (1) entspricht, und
- 1.7 der Käfig (5) an einer Längsseite das Einschieben der mit dem Schraubenkopf (13) in Eingriff stehenden Stecknuss (1) ermöglichend seitlich offen ist.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, bei der die seitliche Öffnung des Käfigs (5) derart ausgebildet ist, dass auch der mit der Antriebsausbildung (3) der Stecknuss (1) in Eingriff stehende Antrieb des Schraubers seitlich einschiebbar ist.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Vorsprung an der einen Stirnseite (10) als ein den Zugriff auf die Antriebsausbildung der Stecknuss (1) freilassender Teilringvorsprung (8) ausgebildet ist.
4. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Vorsprung an der dem Schraubenkopf (13) zugeordneten Stirnseite (12) des Käfigs (5) als ein das seitliche Einsetzen und das Durchführen des Schraubenschafts zulassender Teilringvorsprung (9) ausgebildet ist.
5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Käfig (5) als insbesondere längs einer Axialebene geteilter Teilhohlzylinder ausgebildet ist, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser der Stecknuss (1) entspricht.

6. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Sicherungseinrichtung zum Festhalten der Stecknuss (1) in dem Käfig (5).
7. Haltevorrichtung nach Anspruch 6, bei dem die Sicherungseinrichtung eine Federklammer aufweist. 5
8. Haltevorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, bei der die Sicherungseinrichtung einen Permanentmagneten (15) aufweist. 10
9. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 - 8, bei der die Sicherungseinrichtung durch die Ränder der seitlichen Öffnung zum Einsetzen von Stecknuss (1) und/oder Schraubenkopf (13) in den Käfig (5) gebildet ist. 15
10. Haltevorrichtung nach Anspruch 9, bei dem mindestens ein Rand der Öffnung verformbar ausgebildet ist. 20
11. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 - 10, mit einem an dem Käfig (5) angeordneten verschiebbaren oder verkippbaren Riegel zum mindestens teilweisen Verschließen der seitlichen Öffnung zum Einsetzen von Stecknuss (1) und/oder Schraubenkopf (13). 25

30

35

40

45

50

55

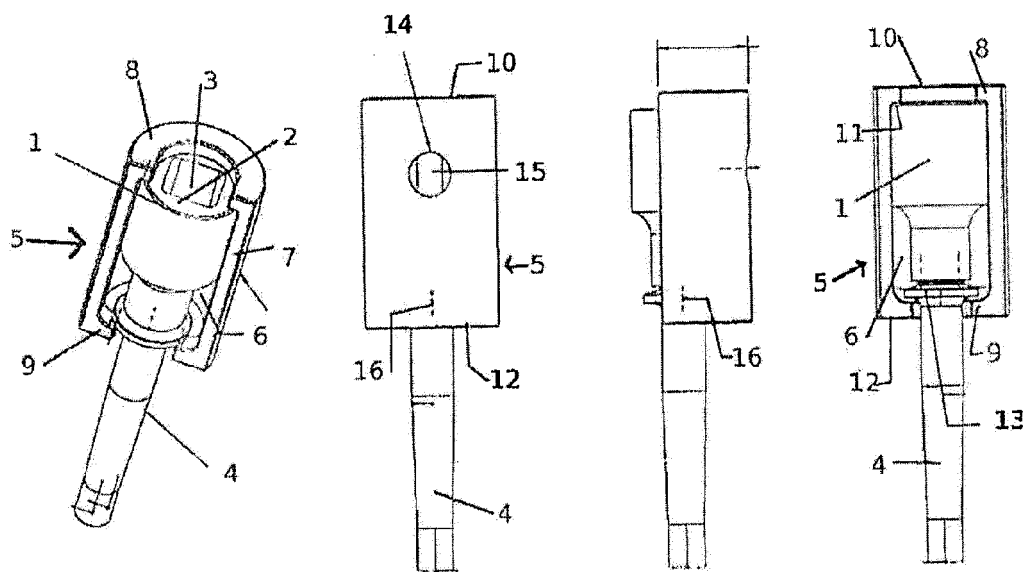


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

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 4744273 A [0002]
- US 3178971 A [0003]
- GB 28448 A [0004]