(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 141 346 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(51) Int Cl.:
B25B 23/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **16183722.4**

(22) Anmeldetag: **11.08.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **18.08.2015 DE 102015113682**

(71) Anmelder: **Wolfcraft GmbH**
56746 Kempenich (DE)

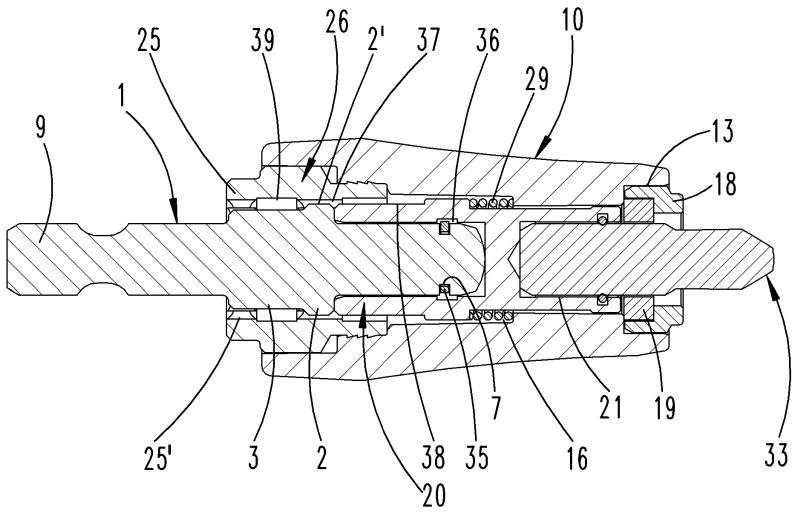
(72) Erfinder: **Ebert, Winfried**
56745 Weibern (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) **BITHALTER MIT TIEFENBEGRENZUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bithalter mit einem um eine Drehachse drehantreibbaren Antriebsschaft (1), mit einem eine Einstecköffnung (21) zum Einstecken eines Schraubendreherbits (33) aufweisenden Abtriebshülsenteil (20), mit einer Kupplungshülse (26), die den Antriebsschaft (1) zumindest teilweise umgibt und die in Richtung der Drehachse von einer Kupplungsstellung, in der eine der Kupplungshülse (26) zugeordnete Kupplungszone, bspw. eine Kupplungsanlagefläche (25') an einer Gegenkupplungszone, bspw. einer Kupplungsfläche (2') des Antriebsschaftes (1) anliegt, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes (1) auf das Abtriebshülsenteil (20) übertragen wird, in eine Freilaufstellung verschieblich ist, in der die Kupplungszone und die Gegenkupplungszone jeweils in Freilaufabschnitten (3, 39) des Antriebsschaftes (1) bzw. Abtriebshülsenteiles (20) liegen, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes (1) nicht auf das Abtriebshülsenteil (20) übertragen wird. Die Kupplungshülse (26) ist axial fest einer Betätigungshülse (10) zugeordnet ist, die an ihrem zur Einstecköffnung (21) weisenden Ende einen Anschlag ausbildet.

Fig: 17



EP 3 141 346 A1

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bithalter mit einem Antriebsschaft, einer Einstecköffnung zum Einstecken eines Mehrkantprofilabschnittes eines Schraubendreherbits, mit einer Betätigungshülse, die in axialer Richtung - bezogen auf die Drehachse des Antriebsschaftes - von einer Kupplungsstellung in der eine Drehung des Antriebsschaftes auf den Schraubendreherbit übertragen wird, in eine Freilaufstellung, in der eine Drehung des Antriebsschaftes nicht auf den Schraubendreherbit übertragen wird, verschieblich ist, mit mindestens einem Kupplungselement, das drehfest der Betätigungshülse zugeordnet ist, das in der Kupplungsstellung an und in der Freilaufstellung nicht an einer Kupplungsfläche anliegt.

[0002] Mit einem derartigen Bithalter lassen sich Schrauben, beispielsweise in eine Gipskartonwand eindrehen, die einen Senkkopf aufweisen. In der Endphase des Eindrehens der Schraube verlagert sich die Betätigungshülse von der Kupplungsstellung in die Freigabestellung, was zur Folge hat, dass der Schraubendreherbit nicht mehr drehmitgeschleppt wird und die Schraubeneindrehbewegung stoppt.

Stand der Technik

[0003] Einen derartigen Bithalter beschreibt die DE 20 2008 003 131 U1. Ein Mehrkantabschnitt eines Schraubendreherbits steckt in einer Einstecköffnung eines Hülsenteils, die einen runden Querschnitt aufweist. Es sind Kupplungselemente in Form von Kugeln vorgesehen, die durch Fenster einer Wandung der Einstecköffnung hindurch ragen und an den Mehrkantflächen des Bits angreifen, so dass dieser undrehbar in der Einstecköffnung gefesselt ist. Eine Radialauswärtsverlagerung der Kupplungskugeln wird durch eine Innenwandung einer Höhlung einer Betätigungshülse verhindert. Wird die Betätigungshülse von der Kupplungsstellung in eine Freigabestellung verlagert, können die Kupplungskugeln radial ausweichen, so dass sich der Bit innerhalb der Einstecköffnung drehen kann.

[0004] Die DE 36 37 852 C1 beschreibt ein Schraubwerkzeug mit einem Antriebsschaft und einem Abtriebsschaft, wobei der Abtriebsschaft eine Einstecköffnung zum Einstecken des Mehrkantabschnittes eines Schraubendreherbits aufweist. Der Antriebsschaft und der Abtriebsschaft sind über eine Klauenkupplung miteinander gekuppelt. Durch eine axiale Verlagerung der beiden Schäfte kann die Klauenkupplung geöffnet werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Bithalter gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden und insbesondere Maßnahmen vorzusehen, die das Kuppeln und Entkuppeln verbessern.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei die Unteransprüche nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen des Hauptanspruchs, sondern auch eigenständige Lösungen der Aufgabe darstellen.

[0007] Zunächst und im Wesentlichen wird vorgeschlagen, dass der Antriebsschaft mittels einer Kupplungshülse mit dem Abtriebshülsenteil gekuppelt wird. Das Abtriebshülsenteil soll den Antriebsschaft zumindest teilweise umgeben. Es kann eine Höhlung aufweisen, in die der Antriebsschaft hineinragt oder durch die der Antriebsschaft hindurchragt. Die Kupplungshülse kann in Richtung der Drehachse von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung verschieblich sein. In der Kupplungsstellung liegt eine Kupplungszone, bspw. eine Kupplungsanlagefläche der Kupplungshülse an einer Gegenkupplungszone, bspw. einer Kupplungsfläche des Antriebsschaftes an. Es handelt sich bevorzugt um Flächen, deren Flächennormalen in Radialrichtung zur Drehachse verlaufen oder um Flächen einer Steckverzahnung. Die Kupplungsanlagefläche und die Kupplungsfläche können jeweils eine Fläche einer Mehrkantanordnung sein, die in der Kupplungsstellung formschlüssig ineinandergreifen. Die Kupplungshülse kann mit dem Abtriebshülsenteil ebenfalls über einen ineinandergreifenden Mehrkantformschluss verbunden sein, sodass sie gegenüber dem Abtriebshülsenteil in Axialrichtung verlagert werden kann und drehfest mit dem Abtriebshülsenteil verbunden ist. Wenn an der zumindest einen Kupplungsfläche die zumindest eine Kupplungsanlagefläche anliegt, ist der Antriebsschaft drehfest mit dem Abtriebshülsenteil verbunden, sodass ein auf den Antriebsschaft ausgeübtes Drehmoment auf das Abtriebshülsenteil übertragen wird. In der Freilaufstellung liegen in der Kupplungszone und der Gegenkupplungszone jeweils in Radialrichtung Freilaufabschnitte gegenüber, wobei in der Kupplungszone und der Gegenkupplungszone jeweils ein Freilaufabschnitt axial benachbart sein kann. Bevorzugt liegt die mindestens eine Kupplungsanlagefläche nicht in formschlüssiger Flächenanlage an der mindestens einen Kupplungsfläche, sondern in einem Bereich, in dem keine Drehmomentübertragung erfolgt. Bspw. kann der mindestens einen Kupplungsanlagefläche ein Rundabschnitt des Antriebsschaftes in Radialrichtung gegenüberliegen. Der mindestens einen Kupplungsfläche des Antriebsschaftes kann ein Rundabschnitt der Kupplungshülse gegenüberliegen, sodass sich die insbesondere von Mehrkantflächen gebildeten Kupplungsanlageflächen und Kupplungsflächen frei gegenüber dem jeweils anderen Bauteil verdrehen können. In der Freilaufstelle liegt die Kupplungsfläche im Bereich eines Freilaufabschnitts des Antriebsteils, welcher der Kupplungsfläche axial benachbart

ist. Bevorzugt ist der Freilaufabschnitt der Kupplungsfläche unmittelbar axial benachbart. Auch der besagte Rundabschnitt der Kupplungshülse bildet einen Freilaufabschnitt und ist bevorzugt der Kupplungsanlagefläche unmittelbar in Achsrichtung benachbart. Es kann sich um einen Ringfreiraum handeln. Die Verlagerung der Kupplungshülse von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung erfolgt bevorzugt dadurch, dass ein Anschlag an einem Werkstück anschlägt. Bevorzugt wird der Anschlag von einer Betätigungshülse gebildet oder ist der Betätigungshülse zugeordnet. Der Anschlag kann von einem Anschlagring ausgebildet sein. Letzterer kann drehfest in einer Mündungsöffnung der Betätigungshülse stecken. Die Mündungsöffnung ist dem der Einstecköffnung zugeordneten Ende der Betätigungshülse zugeordnet. Bevorzugt wird die Kupplungsanlagefläche von einer Innenmehrkantfläche bspw. mit einem zwölfeckigen Grundriss ausgebildet. Die Kupplungsfläche kann eine Fläche eines Außenmehrkants sein, der insbesondere einen sechseckigen Grundriss aufweist. Es können zwei Innenmehrkantabschnitte vorgesehen sein, die durch einen Rund- bzw. Freilaufabschnitt voneinander beabstandet sind. In der Freilaufstellung greift die Kupplungsfläche frei in diesen Abschnitt. Der zweite Innenmehrkantabschnitt dient der drehfesten Verbindung der Kupplungshülse mit dem Abtriebshülsenteil. Hierzu sitzt der Innenmehrkantabschnitt axial verschieblich auf einem Außenmehrkantabschnitt des Abtriebshülsenteils. Der Innenmehrkantabschnitt besitzt eine derartige axiale Länge, dass er gleichzeitig auf dem Außenmehrkantabschnitt des Abtriebhülsenteils und auf einem Außenmehrkantabschnitt des Antriebsschaftes sitzen kann, sodass der zweite Innenmehrkantabschnitt eine weitere Kupplungsstellung verwirklichen kann, in der der Antriebsschaft drehfest mit dem Abtriebshülsenteil verbunden ist. Diese zweite Kupplungsstellung wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Betätigungshülse vollständig gegen die Rückstellkraft einer Feder zurückgezogen wird. Dabei tritt die Spitze eines in der Einstecköffnung des Abtriebshülsenteils steckenden Bits durch die Mündungsöffnung der Betätigungshülse, sodass er aus der Einstecköffnung herausgezogen werden kann. Gleichzeitig ist in dieser Position aber auch ein freies Schrauben möglich. Die Kupplungshülse wird durch die Kraft einer Feder in der ersten Kupplungsstellung gehalten, wobei die Feder bevorzugt sich mit ihrem einen Ende am Abtriebshülsenteil und mit ihrem anderen Ende an der Betätigungshülse abstützt. In dieser Betriebsstellung ragt lediglich ein zuvorderst liegender Abschnitt der Spitze des in der Einstecköffnung einsteckenden Bits über die Mündung der Betätigungshülse hinaus. Beim Eindrehen einer Schraube, bspw. in eine Gipskartonwand stößt in der Endphase der Einschraubbewegung, insbesondere dann, wenn der Senkkopf der Schraube in die Oberfläche der Gipskartonplatte eintritt, der Anschlag der Betätigungshülse gegen die Oberfläche der Gipskartonwand. Ein weiteres Eindrehen der Schraube in die Gipskartonplatte führt dann zu einer Relativverlagerung der Betätigungshülse gegenüber dem Abtriebshülsenteil bzw. dem Antriebsschaft und damit zu einer Relativverlagerung der Kupplungsanlagefläche gegenüber der Kupplungsfläche in Richtung der Freilaufstellung. Die Lage des mündungsseitigen Anschlags ist so gewählt, dass die Kupplungsanlagefläche ihre drehmitnehmende Zuordnung zur Kupplungsfläche verliert, wenn der Schraubenkopf vollständig in die Oberfläche der Gipskartonplatte eingetreten ist. Dann erreicht die Kupplungshülse ihre Freilaufstellung. Der Antriebsschaft bleibt dabei axialfest an das Abtriebshülsenteil gekoppelt. Hierzu ragt ein Fortsatz des Antriebsschaftes in eine Höhlung des Abtriebshülsenteils. Über einen in eine Nut eingreifenden Ring ist der Fortsatz in der Höhlung gefesselt. In einem zweiten Aspekt der Erfindung ist zunächst und im Wesentlichen vorgesehen, dass die Kupplungsfläche nicht von einer Mehrkantfläche des Mehrkantprofilabschnitts des Schraubendreherbits gebildet ist. Die Kupplungsfläche ist vielmehr von einem Abschnitt des Einsteckschaftes ausgebildet. Der Einsteckschaft besitzt hierzu einen Kupplungsabschnitt, welcher von einem Mehrkantabschnitt gebildet sein kann. Die Kupplungsflächen sind bevorzugt ebene oder leicht gewölbte Flächen. Sie können aber auch stark gewölbt oder von mehreren Teilflächen gebildet werden. Der Kupplungsabschnitt steckt in einer im Querschnitt runden Lagerbohrung eines Abtriebshülsenteiles. Das Abtriebshülsenteil bildet auch die Einstecköffnung zum Einstecken des Mehrkantprofilabschnittes des Schraubendreherbits aus. Diese Einstecköffnung hat aber einen mehrkantigen Querschnitt, so dass der Schraubendreherbit bevorzugt immer drehfest in der Einstecköffnung steckt. Ferner ist vorgesehen, dass dem Kupplungsabschnitt ein Freilaufabschnitt axial benachbart ist. Das mindestens eine Kupplungselement ist axial- und drehfest der Betätigungshülse zugeordnet. Wird die Betätigungshülse axial verschoben, so wird das Kupplungselement mitverschoben. Das Kupplungselement ragt durch einen Längsschlitz der Wandung der Lagerbohrung in die Lagerbohrung hinein, so dass ein Flächenabschnitt des Kupplungselementes an der Kupplungsfläche bevorzugt flächig anliegt. Bei einer Axialverschiebung des Kupplungselementes im Längsschlitz, was mit einer Axialverschiebung der Betätigungshülse in Achsrichtung - bezogen auf die Achse des Antriebsschaftes - einhergeht, verlagert sich das Kupplungselement vom Kupplungsabschnitt in den Freilaufabschnitt, wo es in keiner drehhemmenden Funktionsstellung zum Antriebsschaft steht. In der Kupplungsstellung liegen bevorzugt Flächenabschnitte mehrerer Kupplungselemente, die jeweils einen Längsschlitz durchgreifen, jeweils an einer Mehrkantfläche eines Mehrkantabschnittes des Antriebsschaftes an, so dass der Antriebsschaft drehfest an das Abtriebshülsenteil gekoppelt ist. Der Freilaufabschnitt ist bevorzugt ein Rundabschnitt, der einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Durch eine Verschiebung der Kupplungselemente in den Freilaufabschnitt ist die Flächenanlage aufgehoben. Die Flächenabschnitte der Kupplungselemente, die in der Kupplungsstellung Kupplungsangriffsflächen ausbilden, liegen jetzt allenfalls in tangentialer Anlage am Rundabschnitt, so dass sich der Antriebsschaft frei gegenüber dem Abtriebshülsenteil drehen kann. Das Kupplungselement ist bevorzugt ein im Wesentlichen quaderförmiger Körper, der aus einem harten Werkstoff, beispielsweise einem gehärteten Stahl, bestehen kann. Der Kupplungskörper ist mit geeigneten Mitteln innerhalb der Betätigungshülse in Radialrichtung ge-

fesselt. Hierzu ist insbesondere eine Fesselungshülse vorgesehen, die in der Betätigungshülse eingesteckt ist. Die Betätigungshülse besitzt hierzu eine axiale Öffnung. Die Fesselungshülse steckt bevorzugt im Klemmsitz in der Betätigungshülse. Sie kann eine Innenumfangsaussparung aufweisen, die eine Zylindermantelinnenwand aufweist, an der radial auswärts gerichtete Flächenabschnitte der Kupplungselemente anliegen. Die Breite des Längsschlitzes entspricht im Wesentlichen der Umfangsbreite der Kupplungselemente, so dass diese in Umfangsrichtung im Wesentlichen spielfrei, aber in Achsrichtung verschieblich im Längsschlitz einliegen. Sie bilden Drehmomentübertragungskörper, um ein Drehmoment vom Antriebsschaft auf das Abtriebshülsenteil zu übertragen. Die Lagerbohrung und die Einstecköffnung für den Schraubendreherbit liegen in einer axialen Fluchtlage und sind bevorzugt durch eine Trennwand voneinander getrennt, die einen Boden der Einstecköffnung und einen Boden der Lagerbohrung ausbildet. Zur axialen Fesselung des Antriebsschaftes an das Abtriebshülsenteil kann ein Sicherungsstift vorgesehen sein. Dieser Sicherungsstift steckt in einer Bohrung des Antriebshülsenteils und ragt mit einem radial einwärts gerichteten Endabschnitt in eine Ringnut des Antriebsschaftes. Ein radial außen liegender Abschnitt des Sicherungsstiftes kann in eine Ausnehmung der Betätigungshülse eingreifen. Bevorzugt wird diese Ausnehmung von einem Mantelkörper der Betätigungshülse ausgebildet. Es sind bevorzugt drei Längsschlitze in gleichmäßiger Umfangswinkelverteilung vorgesehen. Die Längsschlitze sind ringsumrandet und bilden Fenster aus, die sich in Achsrichtung des Antriebsschaftes erstrecken. Das mindestens eine Kupplungselement durchgreift bevorzugt das ihm zugeordnete Fenster. Es besitzt einen Abschnitt, der radial innerhalb der Wandung der Lagerbohrung angeordnet ist und einen Abschnitt, der radial außerhalb der Wandung der Lagerbohrung angeordnet ist. Die Betätigungshülse besitzt ein Mündungsende. In diesem Mündungsende kann ein Ringmagnet angeordnet sein. Der Ringmagnet kann hinter einem Anschlagring angeordnet sein, welcher beim Schrauben gegen das Werkstück treten kann, um eine Axialverlagerung der Betätigungshülse gegenüber dem Abtriebshülsenteil zu verursachen, so dass die Kupplungselemente von ihrer Kupplungsstellung in die Freilaufstellung gebracht werden, in der sich der Antriebsschaft frei gegenüber dem Abtriebshülsenteil drehen kann. In einer Weiterbildung der Erfindung ist zusätzlich zu dem zuvor beschriebenen ersten Mehrkantabschnitt ein zweiter Mehrkantabschnitt vorgesehen, wobei der Freilaufabschnitt zwischen zwei Mehrkantabschnitten liegt. Wird die Betätigungshülse insbesondere gegen die Rückstellkraft einer Feder aus der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung und über die Freilaufstellung hinaus verlagert, so liegen die Kupplungselemente mit ihren Flächenabschnitten wieder an Kupplungsflächen eines Mehrkantabschnittes an, so dass der Abtriebsschaft wieder mit dem Abtriebshülsenteil eine drehfeste Verbindung einnimmt. In dieser Stellung ist ein "freies Schrauben" möglich, bei dem die Arbeitsspitze des Schraubendreherbits maximal weit über die Mündungsöffnung der Betätigungshülse hinausragt. Der Mantelkörper der Betätigungshülse kann aus Kunststoff bestehen und zwei sich gegenüberliegende radial erweiterte Abschnitte einer Durchgangshöhlung aufweisen. In der Durchgangshöhlung steckt ein die Einstecköffnung ausbildender Abschnitt des Abtriebshülsenteils. In den radial erweiterten Axialendöffnungen stecken auf einer Seite die Fesselungshülse und auf der anderen Seite der Magnet beziehungsweise der Anschlagring. Die Betätigungshülse ist bevorzugt drehbar dem Abtriebshülsenteil zugeordnet, so dass sie von den Fingern des Benutzers in der zweiten Kupplungsstellung gehalten werden kann, wenn der Antriebsschaft beziehungsweise der Schraubendreherbit gedreht wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Bithalters,
- Fig. 2 den Längsschnitt gemäß der Linie II-II in Figur 1,
- Fig. 3 den Schnitt gemäß der Linie III-III in Figur 2,
- Fig. 4 den Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Figur 2,
- Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V-V in Figur 1, jedoch mit in Achsrichtung von der in Figur 2 dargestellten Kupplungsstellung in eine Freilaufstellung verlagerter Betätigungshülse 10,
- Fig. 6 den Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Figur 5,
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Figur 5, jedoch mit weiter axial verlagerter Betätigungshülse 10 in eine zweite Kupplungsstellung,
- Fig. 8 den Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Figur 7,
- Fig. 9 eine Explosionsdarstellung,
- Fig. 10 eine Darstellung gemäß Figur 2 eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Bithalters die Kupplungsstellung betreffend,
- Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie XI - XI in Figur 10,
- Fig. 12 den Schnitt gemäß der Linie XII - XII in Figur 10,
- Fig. 13 den Schnitt gemäß der Linie XIII - XIII in Figur 10,
- Fig. 14 den Schnitt gemäß der Linie XIV - XIV in Figur 10,
- Fig. 15 eine Darstellung gemäß Figur 10 jedoch mit in die Freilaufstellung verlagerter Kupplungshülse,

Fig. 16 den Schnitt gemäß der Linie XVI - XVI in Figur 15 und
Fig. 17 eine Darstellung gemäß Figur 10 jedoch in einer zweiten Kupplungsstellung der Kupplungshülse.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0009] Der in den Zeichnungen dargestellte Bithalter besitzt einen Antriebsschaft 1, der ein freies Ende mit einem Antriebsprofil 9 aufweist. Das freie Ende kann in ein Antriebsfutter eines Elektroschraubers eingesteckt werden, so dass durch Drehen des Futters der Antriebsschaft 1 um seine Längsachse gedreht wird.

[0010] Der Antriebsschaft 1 steckt mit dem dem Antriebsprofil 9 gegenüberliegenden Ende in einer Lagerbohrung 22 eines Abtriebshülsenteils 20, welches aus Metall gefertigt ist. Die Lagerbohrung 22 besitzt eine kreisrunde Querschnittsfläche, so dass sich der Antriebsschaft 1 grundsätzlich innerhalb der Lagerbohrung 22 drehen kann. Das Stirnende 8 des Antriebsschaftes 1 stützt sich an einem Boden 23 der Lagerbohrung 22 ab, die eine Außenseite einer Wandung ausbildet, die mit der gegenüberliegenden Außenwand 21' den Boden einer Einstecköffnung 21 zum Einstecken eines Mehrkantprofilabschnittes 34 eines Schraubendreherbits 33 ausbildet. Der Querschnitt der Einstecköffnung 21 ist mehrkantig und entspricht im Wesentlichen dem Querschnitt des Sechskantabschnittes 34 des Schraubendreherbits 33, so dass der Schraubendreherbit 33 drehfest in der Einstecköffnung 21 steckt.

[0011] Unmittelbar benachbart zum Stirnende 8 besitzt der Antriebsschaft 1 eine Ringnut 7. In diese Ringnut 7 greift ein Endabschnitt eines Sicherungsstiftes 31 ein, der in einer Radialbohrung 32 des Abtriebshülsenteils 20 steckt. Ein nach radial außen weisendes Ende des Stiftes 31 kann in eine Ausnehmung 17 eines Mantelkörpers 30 einer Betätigungshülse 10 eingreifen. Es können mehrere in Umfangsrichtung gleich verteilt angeordnete Ausnehmungen 17 vorgesehen sein.

[0012] Der Antriebsschaft 1 bildet mit seinem in der Lagerbohrung 22 einsteckenden Abschnitt drei in Axialrichtung hintereinanderliegende Funktionszonen 2, 3, 4 aus, die mit mindestens einem Kupplungselement 25 zusammenwirken. Im Ausführungsbeispiel sind drei Kupplungselemente 25 vorgesehen, die jeweils die Form eines Quaders aufweisen. Sie können aus einem gehärteten Material bestehen, beispielsweise aus Hartmetall. Die Kupplungselemente 25 besitzen eine Kupplungsanlagefläche 25', die in einer Kupplungsstellung (Figuren 2 und 3) jeweils an einer Kupplungsfläche 2' eines ersten Mehrkantabschnittes 2 des Antriebsschaftes 1 anliegen. Die in Umfangsrichtung gemessene Breite der Kupplungselemente 25 entspricht der Schlitzweite jeweils eines Längsschlitzes 24, in dem sich ein Kupplungselement 25 parallel zur Achsrichtung des Antriebsschaftes 1 verlagern kann. Die Kupplungselemente 25 durchgreifen jeweils ein vom Längsschlitz 24 gebildetes Fenster, wobei ihre die Kupplungsanlageflächen bildenden Enden innerhalb der Lagerbohrung 22 liegen und deren gegenüberliegenden Enden radial außerhalb mit der Betätigungshülse 10 zusammenwirken.

[0013] Die dem die Kupplungsanlagefläche ausbildenden Flächenabschnitt 25' des Kupplungselementes 25 gegenüberliegende Seite des Kupplungselementes 25 liegt an einer Zylinderinnenfläche an, so dass das Kupplungselement 25 nicht in Radialrichtung ausweichen kann. Die Anlagefläche, an der die nach radial außen weisende Seite des Kupplungselementes 25 anliegt, wird von einer Fesselungshülse 26 ausgebildet. Sie besitzt eine Innenumfangsaussparung 27, die die Anlagefläche ausbildet.

[0014] Die Fesselungshülse 26 steckt in einer Aussparung 11 des Mantelkörpers 30 der Betätigungshülse 10. An einer Stufe 15 der Aussparung 11 stützt sich eine Ringscheibe 28 ab, die die Innenumfangsaussparung 27 gewissermaßen verschließt. Der Rand der Fesselungshülse 26 stützt sich hierzu auf der Ringscheibe 28 ab.

[0015] In einer Aussparung, die am anderen axialen Ende der Betätigungshülse 10 angeordnet ist, steckt ein Ringmagnet 19. Dieser wird von einer in der Mündungsöffnung 13 steckenden Anschlagring 18 gehalten. Die Mündungsöffnung 13 ist derart vom Abtriebshülsenteil 20 beabstandet, dass ein in der Einstecköffnung 21 einsteckender Schraubendreherbit 33 in der ersten Kupplungsstellung (Figur 2) mit seiner Arbeitsspitze aus der Mündungsöffnung 13 herausragt. Der Kopf einer Schraube kann am Magneten 19 anliegen, so dass der Schraubenkopf am Bithalter gehalten ist.

[0016] Es ist eine Wendelgangdruckfeder 29 vorgesehen, die sich in einem Höhlungsabschnitt 16 der Betätigungshülse 10 befindet, welcher Höhlungsabschnitt 16 vom Mantelkörper 30 ausgebildet ist. Ein Ende der Feder stützt sich an einer Stufe 14 der Betätigungshülse 10 ab. Das andere Ende der Feder 29 stützt sich an einer Stufe des Abtriebshülsenteiles 20 ab, sodass die Feder 29 die Betätigungshülse 10 in Richtung der in der Figur 2 dargestellten Kupplungsstelung beaufschlagt.

[0017] Beim Einschrauben einer Schraube befindet sich der Bithalter in der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Kupplungsstellung, so dass eine Drehung des Antriebsschaftes 1 über den drehgefesselten Bit 33 auf eine Schraube übertragen wird. In der Endphase des Einschraubens der Schraube tritt der Anschlagring 18 gegen das Werkstück, so dass nachfolgend die Betätigungshülse 10 in axialer Richtung gegenüber dem Abtriebshülsenteil 20 verlagert wird. Einhergehend damit verlassen die Kupplungselemente 25 ihre erste Kupplungsstellung und wandern innerhalb des Längsschlitzes 24 in Richtung der Funktionszone 3, die von einem Freilaufabschnitt 3 des Antriebsschaftes 1 gebildet wird. Es handelt sich dabei um einen Rundabschnitt mit einer kreisförmigen Umfangsfläche.

[0018] In dieser Funktionsstellung (Figuren 5, 6) liegt die Rundfläche des Rundabschnittes 3 tangential an den eine

Mehrkantfläche begrenzenden Flächenabschnitten 25' der Kupplungselemente 25 an, so dass sich der Antriebsschaft 1 frei in der Lagerbohrung 22 drehen kann. Dies hat zur Folge, dass der Schraubendreherbit 33 nicht mehr drehmitgeschleppt wird und das Einschrauben der Schraube beendet ist. Nach dem Trennen des Bithalters von der Schraube bewirkt die bei der Verlagerung von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung gespannte Feder 29 eine Rückverlagerung der Betätigungshülse 10 in die Kupplungsstellung.

[0019] Es ist eine dritte Funktionszone 4 gegeben, die einen Querschnitt aufweist wie die erste Funktionszone 2. Bei der dritten Funktionszone 4 handelt es sich um einen zweiten Mehrkantabschnitt 4 mit zweiten Mehrkantflächen 4'. Durch eine axiale Verlagerung der Betätigungshülse 10 über die Freilaufstellung (Figuren 5 und 6) hinaus wird die in den Figuren 7 und 8 dargestellte zweite Kupplungsstellung erreicht, in der die Flächenabschnitte 25' der Kupplungselemente 25 in einer flächigen Anlage an den zweiten Flächenabschnitten 4' des zweiten Mehrkantabschnittes 4 anliegen. In dieser zweiten Kupplungsstellung ist der Schraubendreherbit 33 wieder mit dem Antriebsschaft 1 drehgefesselt. In dieser Stellung ragt die Arbeitsspitze des Schraubendreherbits 33 maximal weit über die Mündungsöffnung 13 hinaus. Die Betätigungshülse 10 kann in dieser Stellung von Hand gehalten werden, da sie sich frei gegenüber dem Abtriebshülsenteil 20 drehen kann. Dies ist eine Folge der Ausgestaltung der Aussparung 27 als Ringaussparung, so dass sich die Kupplungselemente 25 innerhalb der Aussparung 27 in Umfangsrichtung relativ gegenüber der Fesselungshülse 26 bewegen können.

[0020] Die Fesselungshülse 26 hat die Funktion einer Kupplungshülse. Sie ist axial zu verlagern, um das Kupplungselement 25 von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung zu bringen.

[0021] Die Figuren 10 bis 17 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel, dessen äußeres Erscheinungsbild im ersten Ausführungsbeispiel (Figur 1) entspricht. Ein Antriebsschaft 1 besitzt ein Antriebsprofil 9 in Form eines Sechskant-Außenprofils, das in das Futter einer Elektroschraube eingesteckt werden kann. An dem Mehrkantabschnitt des Antriebsprofils 9 schließt sich ein Zwischenabschnitt an, der in einen Mehrkantabschnitt übergeht, der eine Kupplungszone mit Kupplungsflächen 2' ausbildet. Die Kupplungsflächen 2' werden von einem Außensechskantabschnitt des Antriebsschaftes 1 ausgebildet. Unter Ausbildung einer Stufe schließt sich an diesen Mehrkantabschnitt ein Rundabschnitt an, der eine umlaufende Nut 7 aufweist.

[0022] Der Rundabschnitt des Antriebsschaftes 1 steckt in einer einen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Höhlung eines Abtriebshülsenteils 20. Der umlaufenden Nut 7 ist eine Ringnut 36 der Höhlungswandung örtlich zugeordnet. Der mit seiner Stirnfläche am Boden der Höhlung anstoßende Fortsatz des Antriebsschaftes 1 ist in Axialrichtung mittels eines Sicherungsrings 35 an das Abtriebshülsenteil 20 gefesselt. Der Sicherungsring 35 greift gleichzeitig in die Ringnuten 7, 35 ein.

[0023] An der oben genannten sich an die Kupplungsmehrkantfläche 2' anschließende Schulter liegt ein Randabschnitt der Mündung der Höhlung des Abtriebshülsenteils 20. Auf der Außenwandung des Abtriebshülsenteils 20 befindet sich eine Gegenkupplungszone in Form eines Mehrkantflächenabschnitt 38. Die Mehrkantflächen des Mehrkantflächenabschnitts 38 fluchten mit den Kupplungsflächen 2' des Kupplungsmehrkantabschnittes.

[0024] Der Höhlung, in welcher der Fortsatz des Antriebsschaftes 1 steckt, liegt eine Einstecköffnung 21 zum Einstecken eines Bits 33 gegenüber. An einer Stufe des Abtriebshülsenteils 20 stützt sich eine Wendelgangdruckfeder 29 ab, die mit ihrem anderen Ende an einer Stufe einer Höhlung 12 einer Betätigungshülse 10 anliegt.

[0025] Die Betätigungshülse 10 umgibt den aus der Einstecköffnung 21 herausragenden Abschnitt des Bits 33 und des Abtriebshülsenteils 20. Die Betätigungshülse 10 kann aus der anschlaggefesselten, in der Figur 10 dargestellten Kupplungsstellung gegen die Rückstellkraft der Feder 29 in Achsrichtung in die in Figur 15 dargestellte Freilaufstellung und darüber hinaus bis in die in der Figur 17 dargestellte zweite Kupplungsstellung verlagert werden.

[0026] In der auf der Seite der Einstecköffnung 21 angeordneten Mündung der Betätigungshülse 10 steckt ein Anschlagring 18. Hierzu besitzt die Mündung der Betätigungshülse 10 eine unrunde Mündungsöffnung 13, in den der einen unrunden Außengrundriss aufweisende Anschlagring 18 drehfest einsteckt. Der Anschlagring 18 hält zudem einen Ringmagneten 19.

[0027] In einem zum Antriebsschaft 1 weisenden Durchmesser vergrößerten Abschnitt der Höhlung 12 steckt eine Kupplungshülse 26. Die Kupplungshülse 26 ist axial fest und drehfest der Betätigungshülse 10 zugeordnet. Sie besitzt an ihrem zum Antriebsschaft 1 weisenden Ende ein Kupplungselement 25. Das Kupplungselement 25 ist materialeinheitlicher Bestandteil der Kupplungshülse 26 und zeichnet sich durch einen Innenmehrkantfläche aus, wobei die Innenmehrkantfläche Kupplungsanlageflächen 25' ausbilden, die in der in der Figur 10 dargestellten Kupplungsstellung flächig und damit formschlüssig an den Kupplungsflächen 2' des Außenmehrkantabschnittes des Antriebsschaftes 1 anliegen.

[0028] An das Kupplungselement 25 schließt sich ein Rundabschnitt 39 an. Es handelt sich dabei um einen durchmesservergrößerten Abschnitt. Der Rundungsabschnitt 39 besitzt eine axiale Erstreckungslänge, die größer ist, als die axiale Erstreckungslänge der Kupplungsfläche 2' bzw. des die Kupplungsfläche 2' ausbildenden Außenmehrkantabschnitts des Antriebsschaftes 1.

[0029] An den durchmesservergrößerten Rundungsabschnitt 39 der einen Freilaufabschnitt ausbildet, schließt sich in Achsrichtung ein Innenmehrkantabschnitt 38. Die Innenmehrkantflächen 8 des Innenmehrkantabschnittes 38 fluchten mit den Innenmehrkantflächen 25' des Kupplungselementes 25. Der Rundungsabschnitt 39 bildet somit einen durch-

messervergrößerten Abschnitt mit auf einer Kreislinie verlaufenden Wandung einer Innenmehrkanthöhlung der Kupplungshülse 26 aus. Die Mehrkantflächen des Innenmehrkantabschnittes 37 liegen in flächiger und damit formschlüssiger Anlage an den Mehrkantflächen des Außenmehrkantabschnittes 38 des Abtriebshülsenteils 20, sodass die Kupplungshülse 26 drehfest aber axial verschieblich dem Abtriebshülsenteil 20 zugeordnet ist. In der in der Figur 10 dargestellten Kupplungsstellung wird ein auf den Antriebsschaft 1 aufgebrachtes Drehmoment über die Flächenpaarung 2', 25' auf die Kupplungshülse 26 übertragen und davon über die Flächenpaarung 37, 38 auf das Abtriebshülsenteil 20.

[0030] In der Endphase des Eindrehens einer Schraube in ein Werkstück beaufschlagt der in Schraubrichtung zuvorderst liegende Rand des Anschlagsrings 18 die Oberfläche des Werkstücks. In der darauf folgenden Phase der Einschraubbetätigung verlagert sich die Betätigungshülse 10 und damit die Kupplungshülse 26 in Achsrichtung gegenüber dem Abtriebshülsenteil 20 bis die Flächenanlage der Flächen 25', 2' aufgehoben ist und die Kupplungsfläche 2' innerhalb des Freilaufabschnittes 39 liegt. Die Figur 15 zeigt die dann erreichte Freilaufstellung, in der sich der Antriebsschaft 1 ohne Drehmitnahme der Kupplungshülse 26 frei drehen kann. Die Kupplungszone 25' der Kupplungshülse 26 umgibt den Freilaufabschnitt 3 des Antriebsschaftes 1. Die Gegenkupplungszone 2' des Antriebsschaftes 1 ist von der Freilaufzone 39 der Kupplungshülse 26 umgeben.

[0031] Wird die Betätigungshülse 10 gegen die Rückstellkraft der Feder 29 weiter in Richtung auf den Antriebsschaft 1 verlagert, so wird die in der Figur 17 dargestellte zweite Kupplungsstellung erreicht, in der der Innenmehrkantabschnitt 37 sowohl Drehmoment übertragend mit dem Außenmehrkantabschnitt 38 als auch Drehmoment übertragend mit dem Außenmehrkantabschnitt der Kupplungsfläche 2' zusammenwirkt, sodass die Kupplungshülse 26 den Antriebsschaft 1 drehfest an das Abtriebshülsenteil 20 kuppelt.

[0032] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

[0033] Einen Bithalter mit einem um eine Drehachse drehantreibbaren Antriebsschaft 1, mit einem eine Einstecköffnung 21 zum Einstecken eines Schraubendreherbits 33 aufweisenden Abtriebshülsenteil 20, mit einer Kupplungshülse 26, die den Antriebsschaft 1 zumindest teilweise umgibt und die in Richtung der Drehachse von einer Kupplungsstellung, in der eine der Kupplungshülse 26 zugeordnete Kupplungszone, bspw. eine Kupplungsanlagefläche 25' an einer Gegenkupplungszone, bspw. einer Kupplungsfläche 2' des Antriebsschaftes 1 anliegt, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes 1 auf das Abtriebshülsenteil 20 übertragen wird, in eine Freilaufstellung verschieblich ist, in der die Kupplungszone und die Gegenkupplungszone jeweils in Freilaufabschnitten 3, 39 des Antriebsschaftes 1 bzw. Abtriebshülsenteiles 20 liegen, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes 1 nicht auf das Abtriebshülsenteil (20) übertragen wird;

[0034] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kupplungshülse 26 axial fest einer Betätigungshülse 10 zugeordnet ist, die an ihrem zur Einstecköffnung 21 weisenden Ende einen Anschlag ausbildet;

[0035] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kupplungshülse 26 drehfest aber axial verschieblich dem Abtriebshülsenteil 20 zugeordnet ist und/ oder die Kupplungshülse 26 drehfest in der Betätigungshülse 10 steckt;

[0036] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Anschlag der Betätigungshülse 10 von einem Anschlagring 18 gebildet ist, der drehfest in einer Mündungsöffnung 13 der Betätigungshülse 10 steckt;

[0037] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kupplungsanlagefläche 25' eine Innenmehrkantfläche ist, die insbesondere einen zwölfeckigen Grundriss aufweist und/oder dass die Kupplungsfläche 2' eine Fläche eines Außenmehrkants ist, der insbesondere einen sechseckigen Grundriss aufweist;

[0038] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der Freilaufabschnitt 3, 39 ein Rundabschnitt mit einem kreisrunden Querschnitt ist;

[0039] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass einem die Kupplungsanlagefläche 25' aufweisenden Kupplungselement 25 in Axialrichtung ein Rundabschnitt 39 benachbart ist, der in der Freilaufstellung auf der axialen Höhe der Kupplungsflächen 2' liegt;

[0040] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kupplungshülse 26 einen Innenmehrkantabschnitt 37 ausbildet, der drehfest auf einem Außenmehrkantabschnitt 38 des Abtriebshülsenteiles 20 sitzt;

[0041] Einen Bithalter, dadurch gekennzeichnet, dass durch einen in der Mündungsöffnung 13 angeordneten Magneten 19 und/oder eine Feder 29, die die Betätigungshülse 10 axial in Richtung der Kupplungsstellung beaufschlagt;

[0042] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass zumindest eine Mehrkantfläche des Innenmehrkantabschnittes 37 in der zweiten Kupplungsstellung an der Kupplungsfläche 2' anliegt;

[0043] Einen Bithalter, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kupplungshülse 26 eine Fesselungshülse 26 ist und zumindest einen Längsschlitz 24 aufweist durch welchen ein axial- und drehfest der Betätigungshülse (10) zugeordnetes Kupplungselement 25 axial verschieblich hindurchragt, wobei das Kupplungselement 25 die Kupplungsanlagefläche 25' ausbildet und sich bei der Verlagerung von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung innerhalb des Längsschlitzes 24 verlagert.

[0044] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in

Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Liste der Bezugszeichen

1	Antriebs schaft	24	Längsschlitz
2	Kupplungs-/Mehrkantenabschnitt	25	Kupplungselement
2'	Kupplungsfläche	25'	Kupplungsanlagefläche, Flächenabschnitt
3	Freilauf-, Randabschnitt	26	Fesselungshülse, Kupplungsfläche
4	Mehrkantabschnitt		
4'	Mehrkantfläche	27	Innenumfangsaussparung
5	Lagerabschnitt	28	Ringscheibe
6	Lagerabschnitt	29	Feder
7	Ringnut	30	Mantelkörper
8	Stirnende	31	Sicherungsstift
9	Antriebsprofil	32	Bohrung
10	Betätigungshülse	33	Schraubendreherbit
11	Aussparung	34	Mehrkantprofilabschnitt
12	Höhlung	35	Sicherungsring
13	Mündungsöffnung	36	Ringnut
14	Stufe (Betätigungshülse)	37	Mehrkantfläche (Innenmehrkantfläche)
15	Stufe (Aussparung)		
16	Höhlungsabschnitt	38	Mehrkantfläche (Außenmehrkantfläche)
17	Ausnehmung		
18	Anschlagring	39	Randabschnitt
19	Magnet		
20	Abtriebshülsenteil		
21	Einstecköffnung		
21'	Außenwand		
22	Lagerbohrung		
23	Boden		

Patentansprüche

1. Bithalter mit einem um eine Drehachse drehantreibbaren Antriebsschaft (1), mit einem eine Einstecköffnung (21) zum Einstecken eines Schraubendreherbits (33) aufweisenden Abtriebshülsenteil (20), mit einer Kupplungshülse (26), die den Antriebsschaft (1) zumindest teilweise umgibt und die in Richtung der Drehachse von einer Kupplungsstellung, in der eine der Kupplungshülse (26) zugeordnete Kupplungszone, bspw. eine Kupplungsanlagefläche (25') an einer Gegenkupplungszone, bspw. einer Kupplungsfläche (2') des Antriebsschaftes (1) anliegt, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes (1) auf das Abtriebshülsenteil (20) übertragen wird, in eine Freilaufstellung verschieblich ist, in der die Kupplungszone und die Gegenkupplungszone jeweils in Freilaufabschnitten (3, 39) des Antriebsschaftes (1) bzw. Abtriebshülsenteiles (20) liegen, sodass eine Drehung des Antriebsschaftes (1) nicht auf das Abtriebshülsenteil (20) übertragen wird.

2. Bithalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshülse (26) axial fest einer Betätigungshülse (10) zugeordnet ist, die an ihrem zur Einstecköffnung (21) weisenden Ende einen Anschlag ausbildet.

3. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshülse (26) drehfest aber axial verschieblich dem Abtriebshülsenteil (20) zugeordnet ist.

4. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshülse (26) drehfest in der Betätigungshülse (10) steckt.

5. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag der Betäti-

gungshülse (10) von einem Anschlagring (18) gebildet ist, der drehfest in einer Mündungsöffnung (13) der Betätigungshülse (10) steckt.

6. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsanlagefläche (25') eine Innenmehrkantfläche ist, die insbesondere einen zwölfeckigen Grundriss aufweist.

7. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsfläche (2') eine Fläche eines Außenmehrkants ist, der insbesondere einen sechseckigen Grundriss aufweist.

8. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freilaufabschnitt (3, 39) ein Rundabschnitt mit einem kreisrunden Querschnitt ist.

9. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem die Kupplungsanlagefläche (25') aufweisenden Kupplungselement (25) in Axialrichtung ein Rundabschnitt (39) benachbart ist, der in der Freilaufstellung auf der axialen Höhe der Kupplungsflächen (2') liegt.

10. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshülse (26) einen Innenmehrkantabschnitt (37) ausbildet, der drehfest auf einem Außenmehrkantabschnitt (38) des Abtriebshülsenteiles (20) sitzt.

11. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen in der Mündungsöffnung (13) angeordneten Magneten (19).

12. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Feder (29), die die Betätigungshülse (10) axial in Richtung der Kupplungsstellung beaufschlagt.

13. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Mehrkantfläche des Innenmehrkantabschnittes (37) in der zweiten Kupplungsstellung an der Kupplungsfläche (2') anliegt.

14. Bithalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshülse (26) eine Fesselungshülse ist und das Abtriebshülsenteil (20) zumindest einen Längsschlitz (24) aufweist durch welchen ein axial- und drehfest der Betätigungshülse (10) zugeordnetes Kupplungselement (25) axial verschieblich hindurchragt, wobei das Kupplungselement (25) die Kupplungsanlagefläche (25') ausbildet und sich bei der Verlagerung von der Kupplungsstellung in die Freilaufstellung innerhalb des Längsschlitzes (24) verlagert.

15. Bithalter, **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

Fig: 1

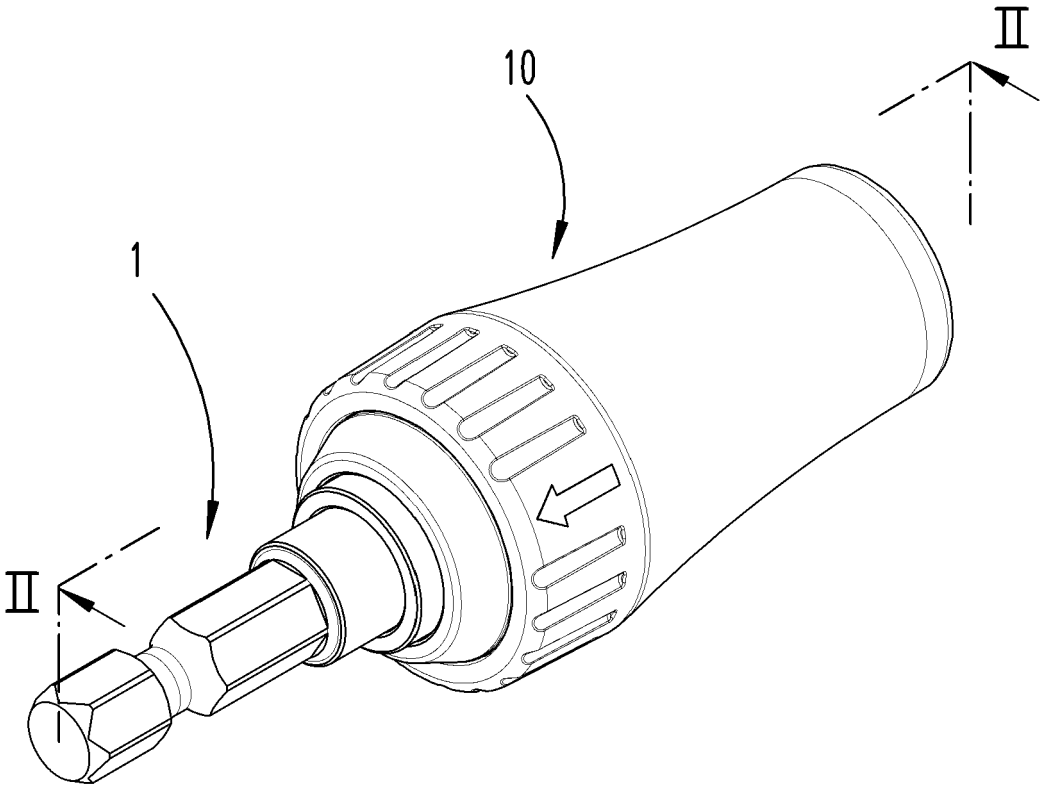


Fig: 2

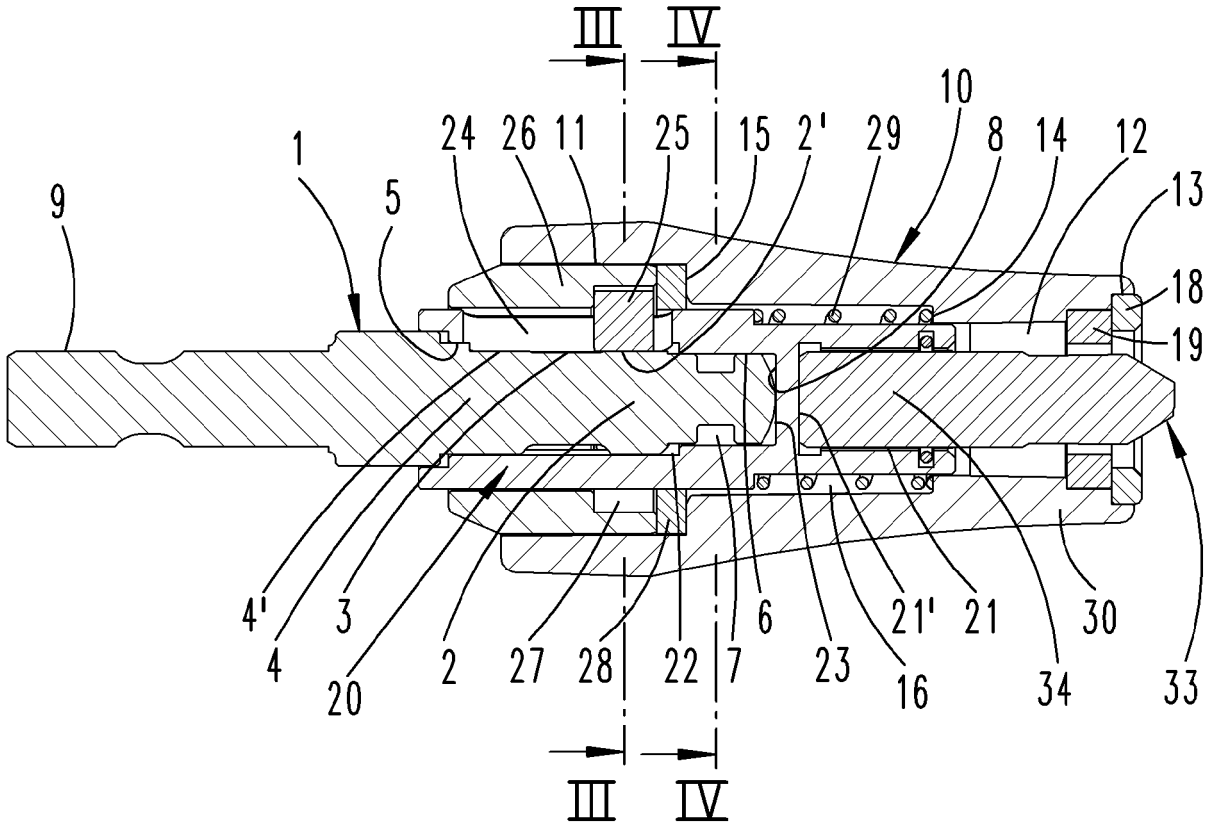


Fig: 3

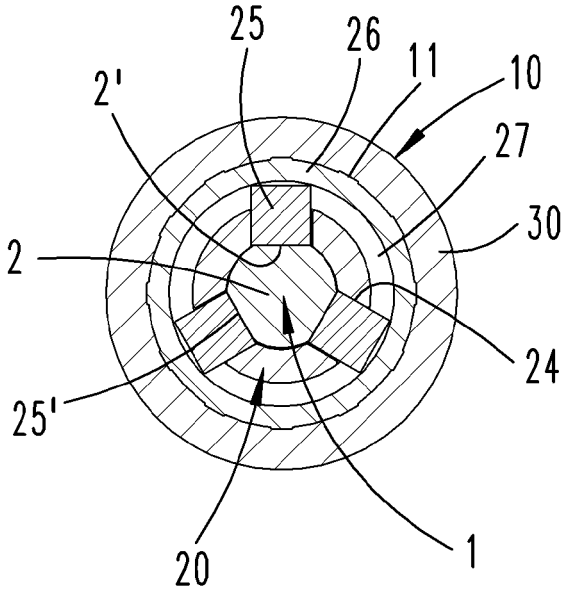


Fig: 4

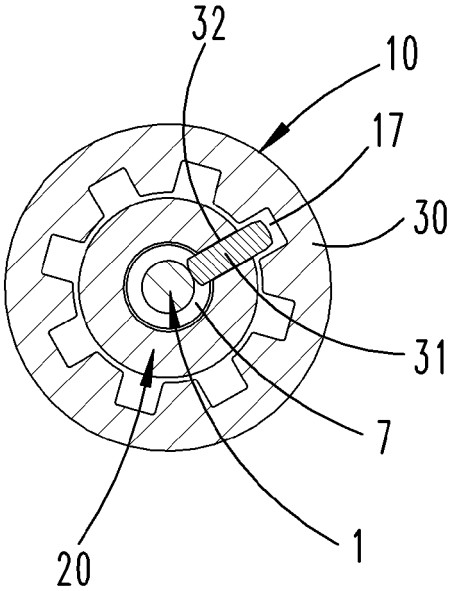


Fig: 5

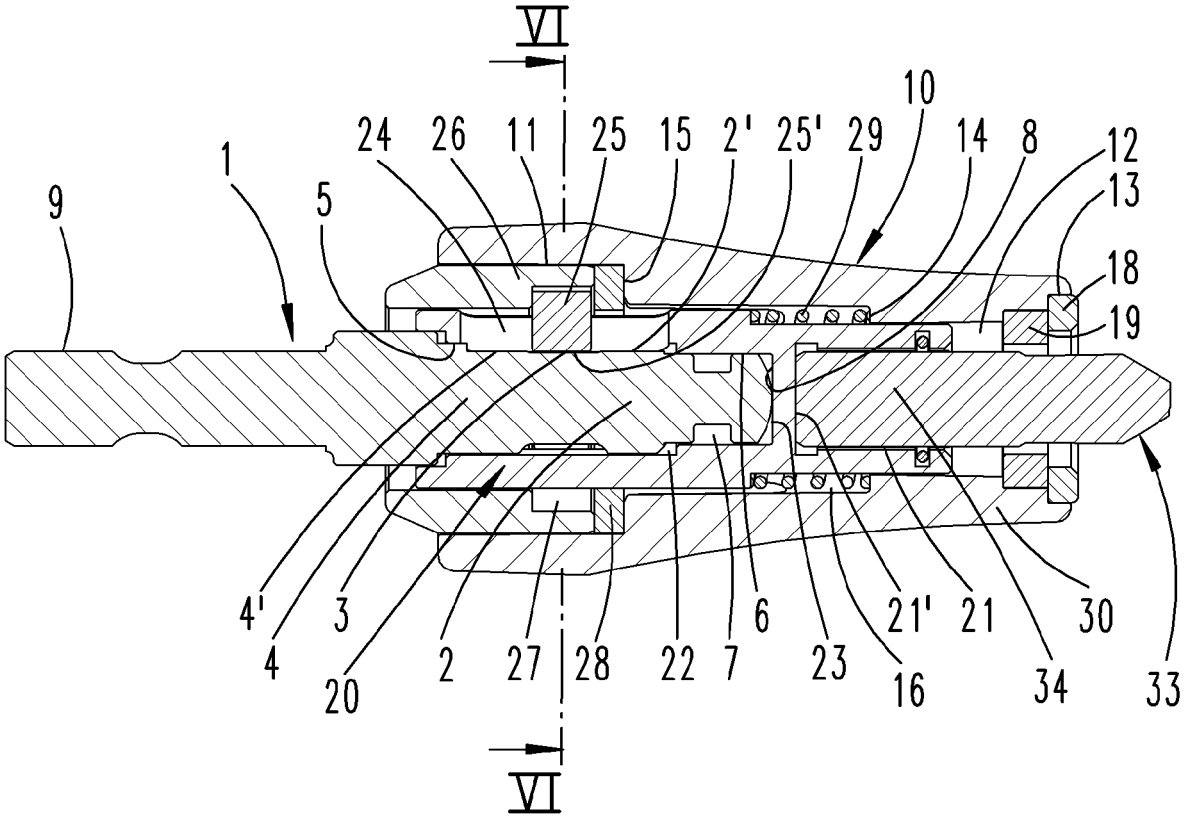

VI
10
24
26
11
25
15
2'
25'
29
14
8
12
13
1
9
5
18
19
4'
3
6
21'
21
30
4
2
27
28
22
7
23
16
34
33
20
VI

Fig: 6

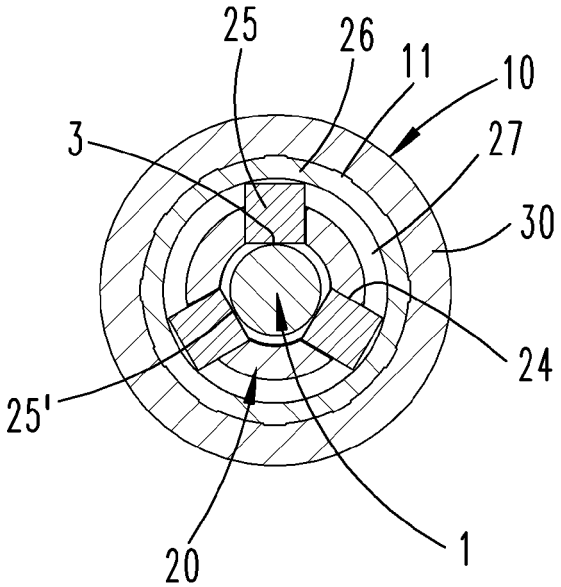

25
26
11
10
3
27
30
24
25'
20
1

Fig: 7

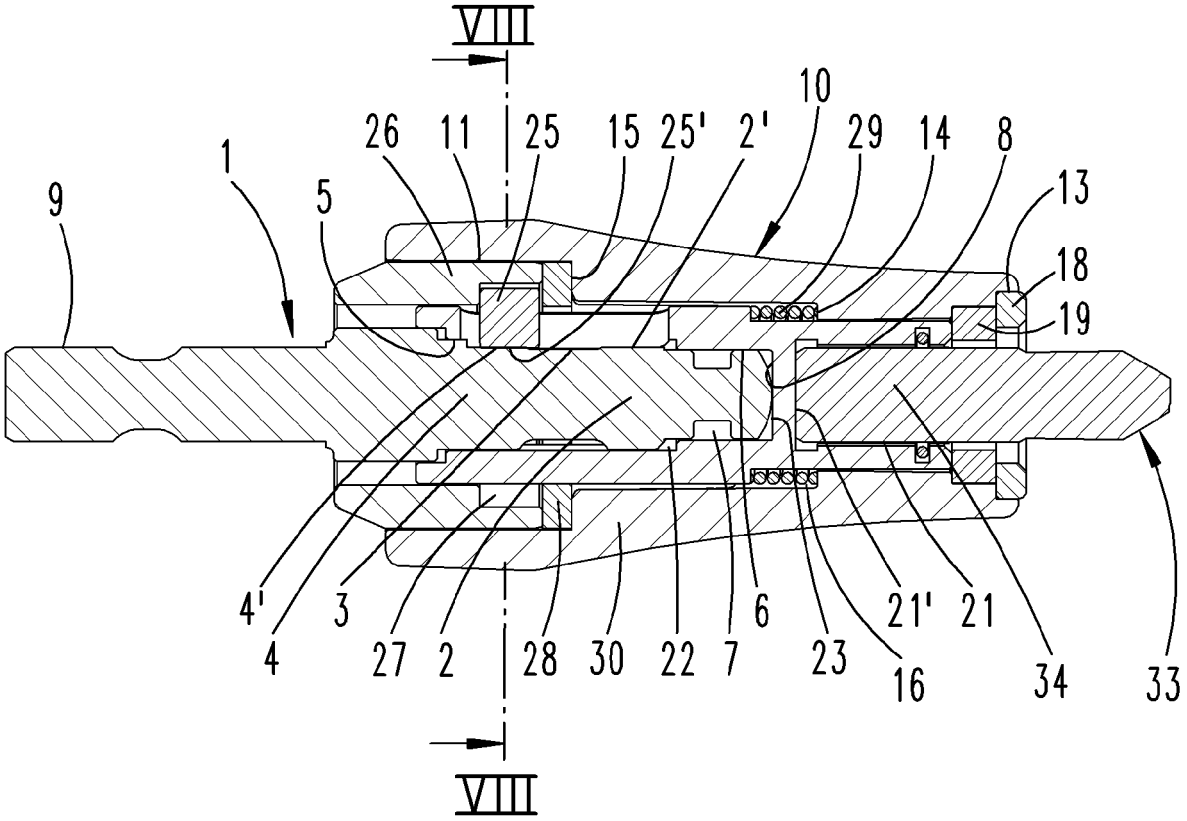
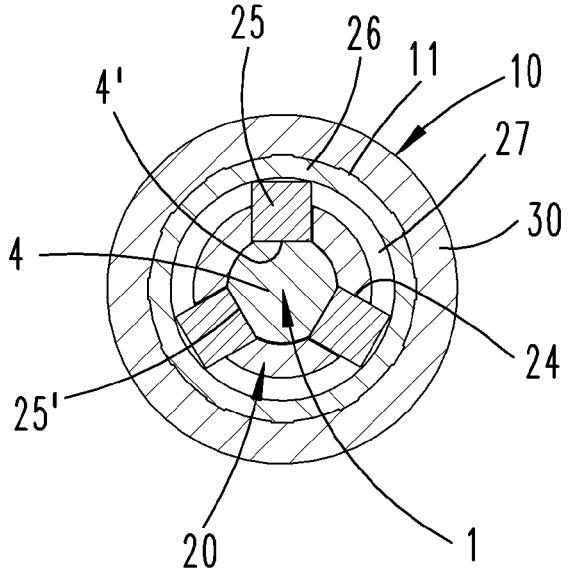

VIII
10
26
11
25
15
25'
2'
29
14
8
1
9
5
13
18
19
4'
3
6
21'
21
4
27
2
28
30
22
7
23
16
34
33
VIII

Fig: 8


25
26
11
10
4'
27
30
4
24
25'
20
1

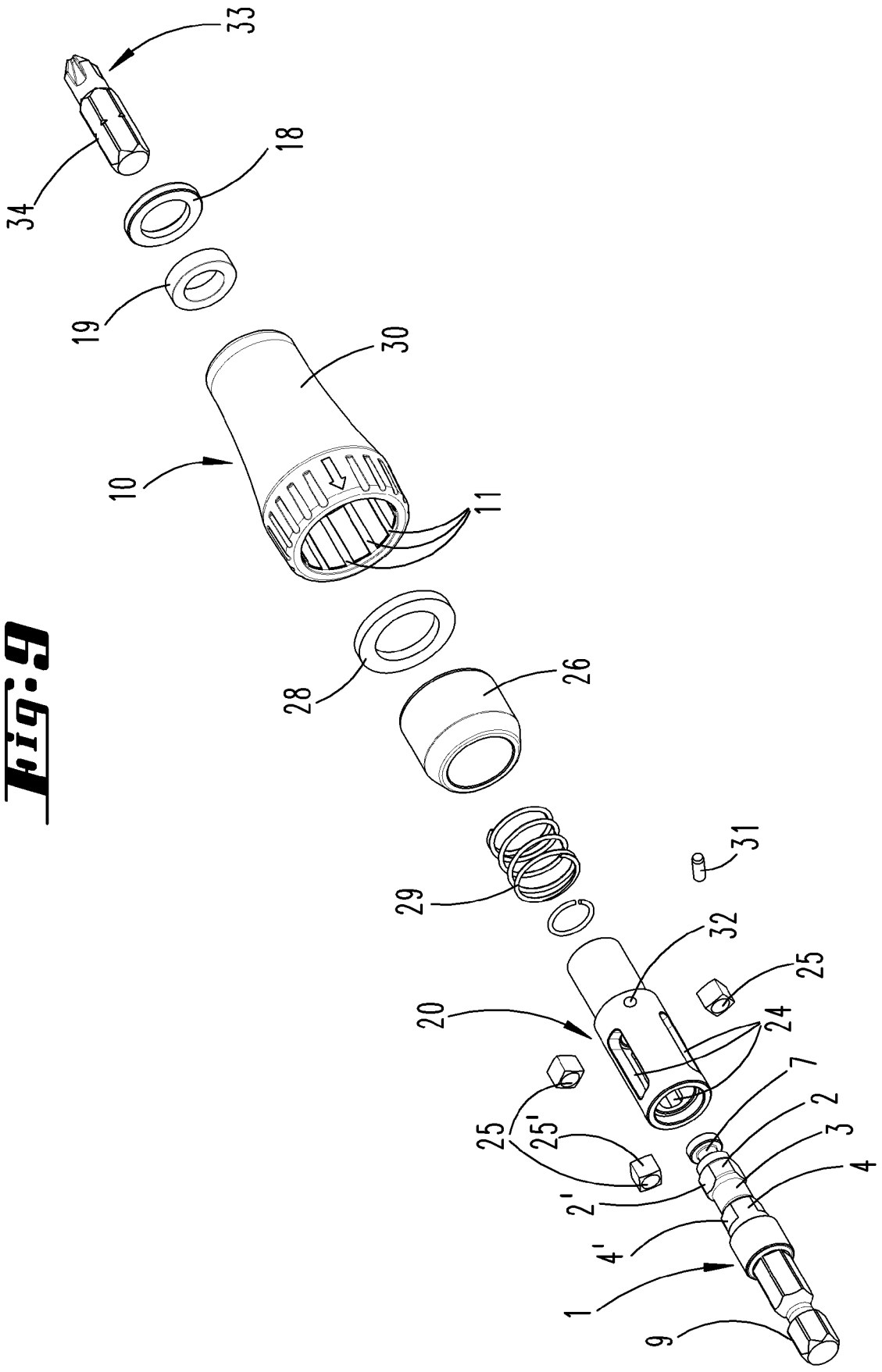


Fig. 9

Fig. 10

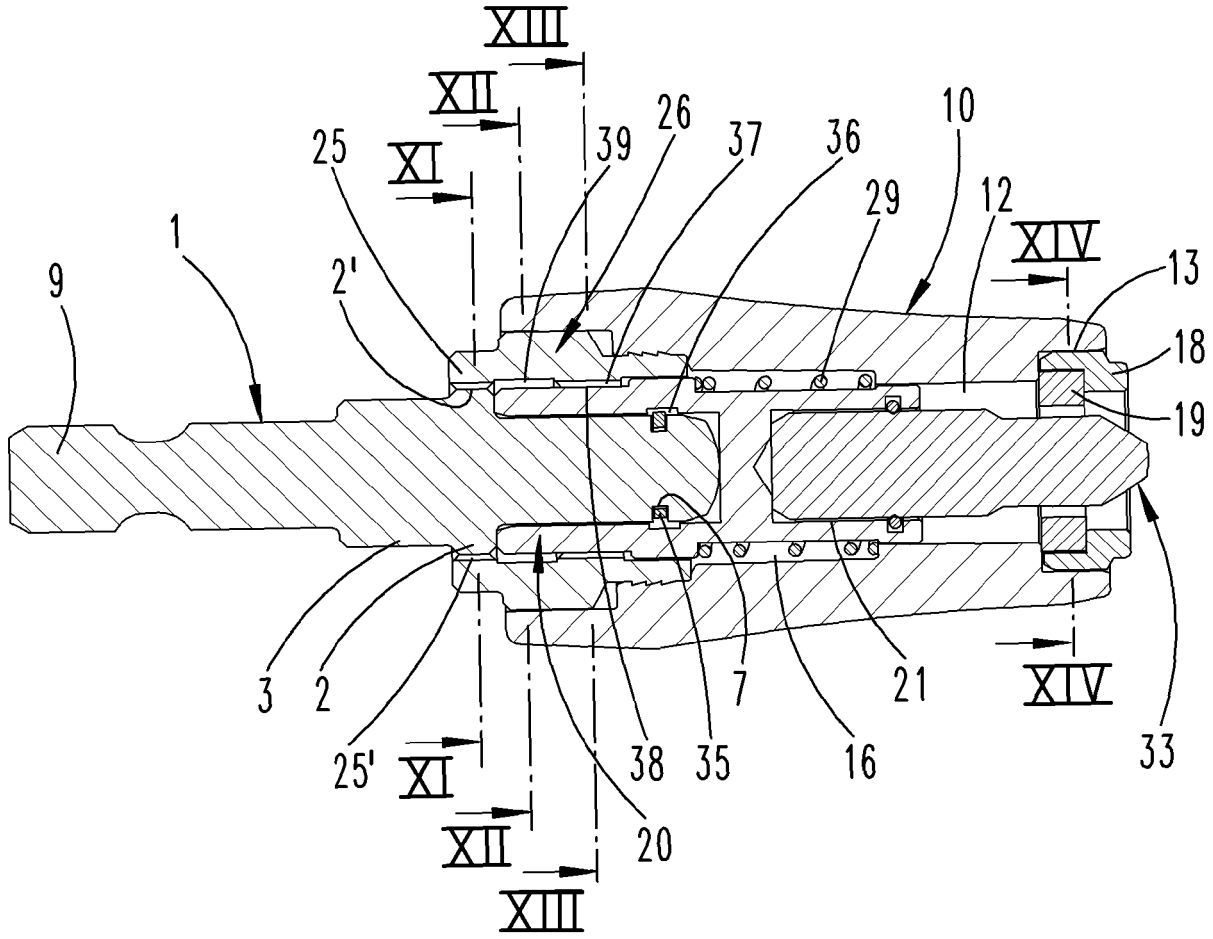

XIII
XII
25
XI
39
26
37
36
10
29
12
XIV
13
18
19
1
9
2'
3
2
25'
XI
XII
XIII
38
35
7
16
21
XIV
33
20

Fig. 11

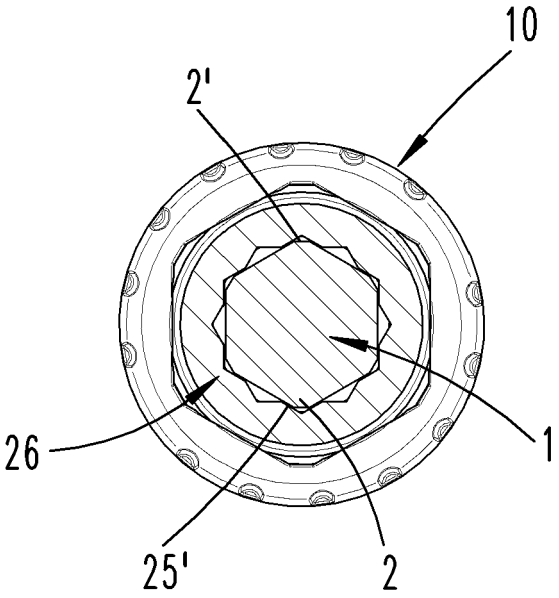


Fig. 12

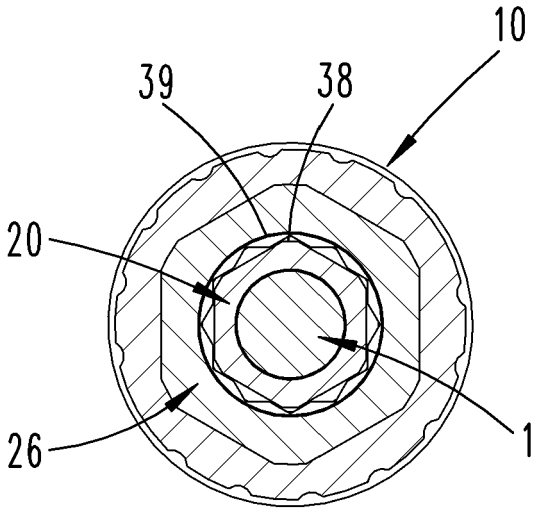


Fig. 13

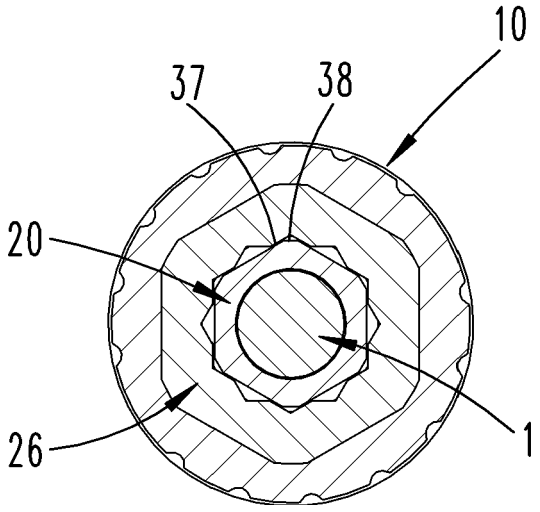


Fig. 14

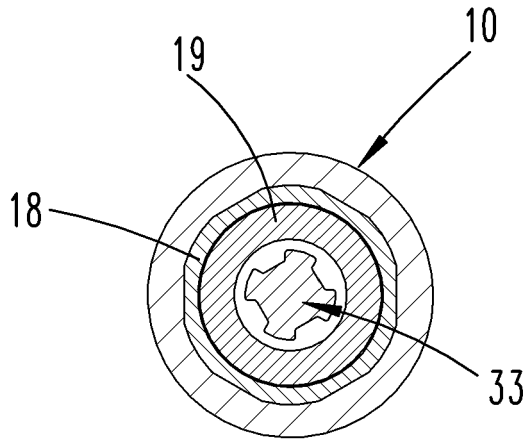


Fig: 15

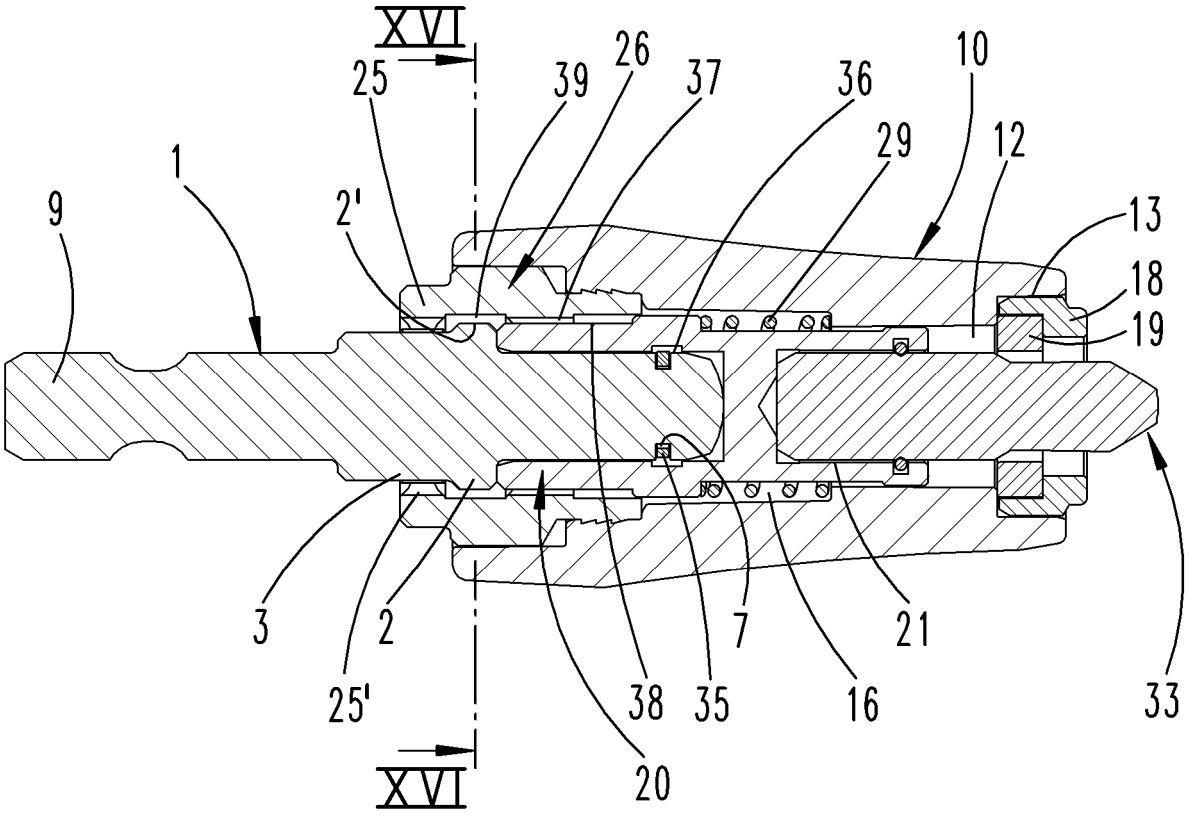

XVI
25
39
26
37
36
10
29
12
1
9
2'
13
18
19
3
2
7
21
25'
38
35
16
33
20
XVI

Fig: 16

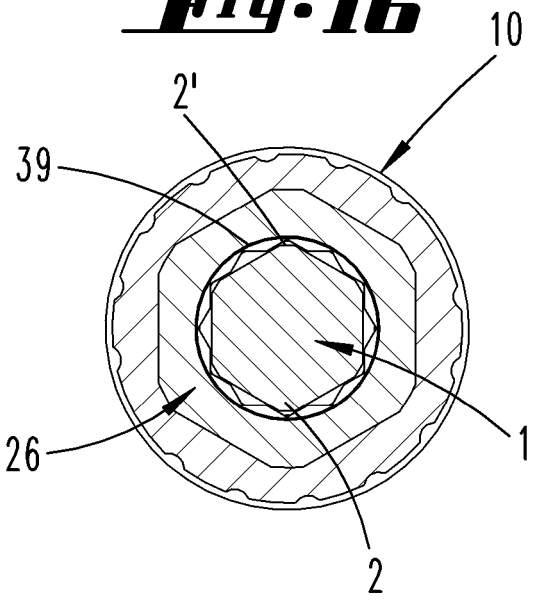
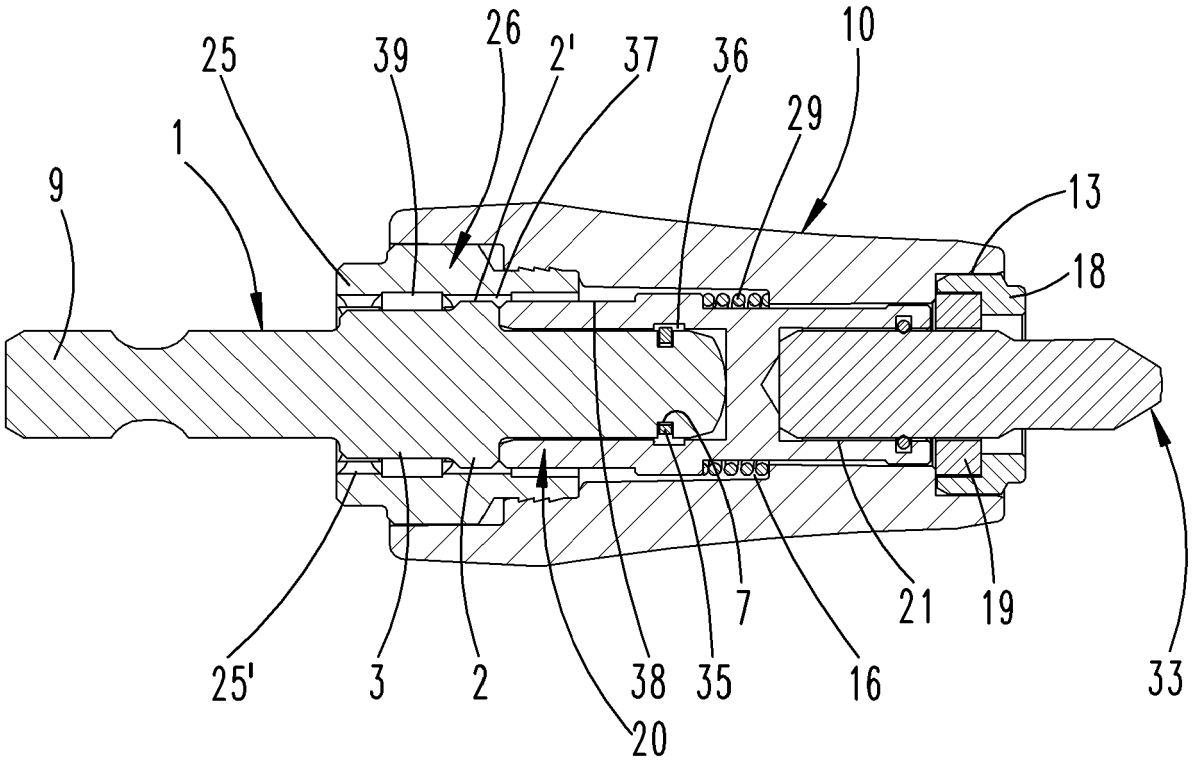

10
2'
39
1
26
2

Fig: 17



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 3722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/165794 A1 (CHIANG WEN HUNG [TW]) 19. Juni 2014 (2014-06-19) * Absatz [0013] * * Absätze [0045] - [0047] * * Absatz [0051] - Absatz [0052] * * Absatz [0057]; Abbildungen 1,3,4,5,6,14 * -----	1-5, 8-12,15	INV. B25B23/00
A	US 2009/049961 A1 (CHEN HO-TIEN [TW]) 26. Februar 2009 (2009-02-26) * Absatz [0044]; Abbildung 6 * -----	1	
A	US 2015/122089 A1 (RAJOTTE JACQUES [US]) 7. Mai 2015 (2015-05-07) * Absatz [0007] - Absatz [0009]; Abbildungen 5,6,7 * -----	1	
A	US 2015/037111 A1 (CHANG CHI-HSIUNG [TW]) 5. Februar 2015 (2015-02-05) * Absatz [0022] - Absatz [0023]; Abbildungen 1,3,4,5 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B25B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	27. Januar 2017	Pastramas, Nikolaos

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 18 3722

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014165794 A1	19-06-2014	KEINE	
US 2009049961 A1	26-02-2009	KEINE	
US 2015122089 A1	07-05-2015	CA 2831764 A1	04-05-2015
		US 2015122089 A1	07-05-2015
US 2015037111 A1	05-02-2015	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202008003131 U1 **[0003]**
- DE 3637852 C1 **[0004]**