



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

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

(21) Anmeldenummer: **08105722.6**

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Hecht, Joachim**
71106, Magstadt (DE)

(30) Priorität: **05.12.2007 DE 102007058522**

(54) **Haltevorrichtung für Bits**

(57) Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zum Halten von Bits (5), umfassend eine Aufnahme (2) zum Aufnehmen eines Bits (5), wobei die Aufnahme (2) eine in Axialrichtung (X-X) liegende Aufnahmeöffnung (2a) und eine in Radialrichtung gerichtete erste Radialöffnung (3) aufweist, einen Magneten (4), welcher an einem Ende der Aufnahme (2) in Axialrichtung entgegengesetzt zur Aufnahmeöffnung (2a) angeordnet ist, um das Bit (5) in der Aufnahme (2) mittels magnetischer Kraft zu halten, ein Verriegelungselement (6), welches in der ersten Radialöffnung (3) der Aufnahme (2) angeordnet ist, um das Bit in der Aufnahme (2) zu verriegeln, ein Betätigungselement (7), welches das Verriegelungselement (6) be-

tätigt, um das Bit in der Aufnahme zu verriegeln, ein Freigabehilfselement (8; 18) zum Freigeben des Bits (5), welches in einer in Radialrichtung in der Aufnahme (2) gebildeten zweiten Radialöffnung (9) angeordnet ist und im freigegebenen Zustand des Verriegelungselements (6) mit einem Endbereich (5a) des Bits (5) in Kontakt bringbar ist, um das Bit (5) vom Magneten (4) zu bcabstandcn, und ein erstes Federelement (10), welches auf das Betätigungselement (7) eine Vorspannkraft ausübt und das Betätigungselement (7) in eine Ausgangsposition zurückstellt.

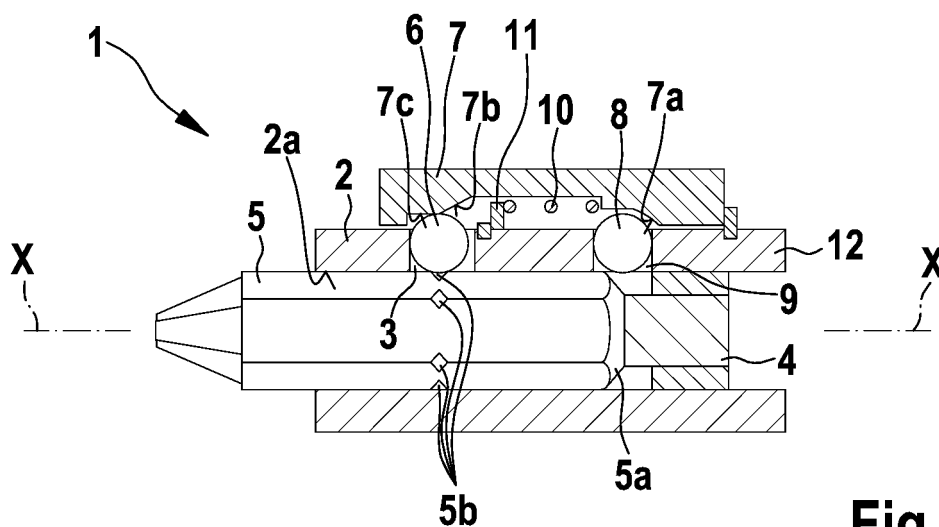


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für Bits zur Verwendung in Elektrowerkzeugen, wie beispielsweise elektrischen Bohrmaschinen oder Akkuschraubern usw.

[0002] Motorisch angetriebene Schrauber haben sich seit längerem als Elektrowerkzeuge bewährt. Hierbei sind insbesondere Akkuschrauber beliebt, da hier beim Arbeiten kein störendes Kabel o.Ä. vorhanden ist. Die bekannten Schrauber weisen eine Haltevorrichtung für Bits auf, in welcher die Bits mittels Magnetkraft gehalten werden. Die Bits sind dabei in einer Aufnahme angeordnet und können durch Ziehen in Axialrichtung ausgetauscht werden. Am Markt haben sich hierbei so genannte C-Bits, welche einen Sechskantumfang mit kleinen Ausnehmungen an den Kanten aufweisen, und so genannte E-Bits, welche einen Sechskantumfang mit umlaufender Nut aufweisen, durchgesetzt. Insbesondere die C-Bits weisen jedoch nur eine kurze axiale Länge auf. Ein Austauschen derartiger Bits von Hand ist dabei häufig sehr schwierig, da das Bit schlecht mit den Fingern gegriffen werden kann und die Magnetkraft zum Halten des Bits relativ hoch ist. Insofern ist es häufig notwendig, dass zum Austausch der Bits eine Zange oder ein anderes Werkzeug verwendet wird, mit welcher der vorstehende Kopf des Bits gegriffen wird und gegen die Magnetkraft herausgezogen wird. Somit ist ein Austauschen eines Bits relativ umständlich und zeitaufwendig.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass sie beim Freigeben des Bits den Freigabevorgang zusätzlich unterstützt. Dadurch kann zumindest ein Teil der Magnethaltekraft überwunden werden, so dass ein Entnehmen des Bits aus der Haltevorrichtung per Hand einfach möglich ist. Dies ist insbesondere auch dann einfach möglich, wenn das Bit sehr kurz ist und dementsprechend nur in einem geringen Umfang aus der Aufnahme der Haltevorrichtung vorsteht. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Haltevorrichtung eine Aufnahme mit einem an einem Ende der Aufnahme angeordneten Magneten und ein Verriegelungselement umfasst. Das Verriegelungselement verriegelt ein in die Aufnahme eingestecktes Bit. Ferner umfasst die Haltevorrichtung ein Betätigungselement, welches von außen betätigbar ist und das Verriegelungselement betätigt, um das Bit in der Aufnahme zu verriegeln bzw. zu entriegeln. Ein Freigabehilfselement ist an einer Position nahe einem Endbereich des eingeführten Bits angeordnet. Das Freigabehilfselement ist mit dem Endbereich des Bits in Kontakt bringbar, wenn das Verriegelungselement das Bit nicht mehr verriegelt, und beabstandet das Bit vom Magneten um eine Spaltbreite.

Dadurch wird zwischen dem Bit und dem Magneten ein Spalt erzeugt, so dass die Magnetkraft auf das Bit signifikant abnimmt. Ein Federelement übt auf das Betätigungselement eine Vorspannkraft aus und stellt das Betätigungselement nach Wegnahme der manuellen Kraft zur Betätigung des Betätigungselements in die ursprüngliche Position zurück. Somit kann erfindungsgemäß eine Haltevorrichtung bereitgestellt werden, welche ein Freigeben des Bits automatisch unterstützt, um die Magnethaltekraft leichter zu überwinden. Das Bit kann dann einfach manuell herausgezogen werden.

[0004] Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Vorzugsweise umfasst das Betätigungselement eine erste Auflaufschräge, welche mit dem Freigabehilfselement zusammenwirkt. Dadurch kann durch manuelles Betätigen des Betätigungselements das Freigabehilfselement mit der Auflaufschräge in Kontakt kommen und in Radialrichtung gegen einen Endbereich des sich in der Aufnahme befindlichen Bits drücken. Da durch die Betätigung des Betätigungselements gleichzeitig auch das Verriegelungselement entspert wird, kann mit einem Vorgang eine leichte Axialbewegung des Bits gegen die Magnethaltekraft erreicht werden.

[0006] Um einen möglichst kompakten und kleinbauenden Aufbau zu erreichen, stützt sich das erste Federelement unmittelbar an der Aufnahme, beispielsweise an einem Absatz, oder an einem an der Aufnahme angeordneten Anschlag ab.

[0007] Das Verriegelungselement und/oder das Freigabehilfselement der Haltevorrichtung ist vorzugsweise eine Kugel oder ein Stift oder ein Blech. Das Verriegelungselement greift dabei vorzugsweise in eine Ausnehmung im Bit ein und verriegelt das Bit in der Aufnahme. Das Betätigungselement ist dabei in der Ausgangslage derart, dass das Bit sich im verriegelten Zustand befindet.

[0008] Weiter bevorzugt weist das Betätigungselement eine zweite Auflaufschräge auf, welche mit dem Verriegelungselement in Kontakt ist. Über die zweite Auflaufschräge kann ebenfalls eine radiale Bewegung des Verriegelungselements zwischen dem verriegelten und dem entriegelten Zustand erreicht werden.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst die Haltevorrichtung ferner ein separates Auswurfbauteil, welches mit dem Freigabehilfselement in Kontakt ist. Das Auswurfbauteil betätigt dabei das Freigabehilfselement. Das Auswurfbauteil umfasst vorzugsweise eine Auflaufschräge, welche mit dem Freigabehilfselement in Kontakt bringbar ist.

[0010] Weiter bevorzugt umfasst die Haltevorrichtung ferner ein zweites Federelement, welches eine Vorspannkraft auf das Auswurfbauteil ausübt, wenn das Betätigungselement das Verriegelungselement entriegelt. Somit werden das Betätigungselement und das Auswurfbauteil gleichzeitig betätigt, wobei das Verriegelungselement das Bit freigibt und das Freigabehilfselement zumindest einen Teil der Magnethaltekraft überwindet.

[0011] Vorzugsweise ist eine Federkraft des zweiten Federelements zum Vorspannen des Freigabehilfselements gleich oder größer als die Magnetkraft zum Halten des Bits in der Aufnahme. Dadurch wird sichergestellt, dass das Bit etwas vom Magneten entfernt wird, so dass ein sehr leichtes Entnehmen des Bits von Hand aus der Aufnahme gewährleistet ist.

[0012] Vorzugsweise ist das Betätigungselement ein Schieber, welcher auf der Aufnahme geführt ist. Alternativ ist das Betätigungselement eine Hülse, welche um die Aufnahme herum angeordnet ist und in Axialrichtung verschiebbar ist. Die Hülse hat den Vorteil, dass diese sehr einfach zu greifen ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung wird vorzugsweise in einem motorisch betriebenen Werkzeug, wie beispielsweise einem Akkuschrauber oder einem anderen Elektrowerkzeug, verwendet. Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung stellt dabei sicher, dass insbesondere die im Markt sehr erfolgreichen kleinen Bits problemlos verwendet werden können, ohne dass zum Lösen des Bits aus der Haltevorrichtung eine Zange oder ein anderes Hilfsmittel notwendig wäre.

Zeichnung

[0014] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung im Detail beschrieben. In der Zeichnung ist:

- | | |
|-----------------|---|
| Figuren 1 und 2 | eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung in unterschiedlichen Verriegelungszuständen, |
| Figur 3 | eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, |
| Figuren 4 und 5 | schematische Schnittansichten einer Haltevorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung in unterschiedlichen Verriegelungszuständen, |
| Figur 6 | eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung, |
| Figur 7 | eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung, |
| Figuren 8 und 9 | schematische Schnittansichten ei- |

ner Haltevorrichtung gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung in unterschiedlichen Verriegelungszuständen,

Figur 10

eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 11

eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem achten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Figur 12

eine schematische Schnittansicht einer Haltevorrichtung gemäß einem neunten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

[0015] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung im Detail beschrieben.

[0016] Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, umfasst die Haltevorrichtung 1 eine Aufnahme 2, um ein Bit 5 aufzunehmen. Das Bit 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Kreuzschlitzschraubendreher, welcher einen sechseckigen Schaft aufweist. Am Ende des Bits 5 ist eine umlaufende Fase 5a gebildet. In einem mittleren Bereich an den Kanten des sechseckigen Grundkörpers des Bits 5 sind Ausnehmungen 5b gebildet. Die Aufnahme 2 der Haltevorrichtung 1 umfasst eine Aufnahmeöffnung 2a. In der Aufnahme 2 ist ferner eine erste Radialöffnung 3 und eine zweite Radialöffnung 9 radial zur Axialrichtung X-X der Haltevorrichtung gebildet.

[0017] Am Ende der Aufnahme 2 ist ein Magnet 4 in der Aufnahme angeordnet. Der Magnet 4 hat eine Haltefunktion gegenüber einem in die Aufnahme 2 eingeführten Bit 5. Um das Bit 5 sicher zu halten, ist ferner ein Verriegelungselement 6 vorgesehen. Das Verriegelungselement 6 ist in der ersten Radialöffnung 3 in der Aufnahme 2 angeordnet. Weiter umfasst die Haltevorrichtung 1 ein Betätigungselement 7 mit einer ersten Auf- laufschräge 7a und einer zweiten Auf- laufschräge 7b. Das Betätigungselement 7 wirkt dabei mit dem Verriegelungselement 6 zusammen, um das Bit 5 in der Aufnahme 2 zu verriegeln bzw. freizugeben. Weiter ist ein erstes Federelement 10 vorgesehen, welches sich mit einem Ende am Betätigungselement 7 abstützt und sich mit seinem anderen Ende an einem ersten Anschlag 11 ab- stützt. Der erste Anschlag 11 ist dabei an der Aufnahme 2 angeordnet. Ein zweiter Anschlag 12 definiert dabei eine Ruheposition des Betätigungselements 7.

[0018] Figur 1 zeigt dabei die verriegelte Position der Haltevorrichtung 1, in welcher das Bit in der Aufnahme

2 mittels des Verriegelungselements 6 verriegelt ist. Dabei greift das Verriegelungselement 6 in eine der Ausnehmungen 5b des Bits 5 ein. Ferner befindet sich das Bit 5 mit dem Magneten 4 in Kontakt. Somit ist in der verriegelten Stellung das Bit 5 einmal durch die Magnetkraft des Magneten 4 und mittels des Verriegelungselements 6 fixiert. Das erste Federelement 10 stellt dabei sicher, dass das Betätigungselement 7 in dieser verriegelten Position verbleibt. Im verriegelten Zustand befindet sich eine in Axialrichtung X-X gerichtete Fläche 7c mit dem Verriegelungselement 6 in Eingriff. Die Fläche 7c ist dabei unmittelbar anschließend an die zweite Auf-
 laufschräge 7b angeordnet.

[0019] Um das Bit 5 aus der Aufnahme 2 zu entnehmen, wird das Betätigungselement 7, wie in Figur 2 durch den Pfeil A angedeutet, linear in Richtung der Aufnahmeöffnung 2a der Aufnahme 2 bewegt. Hierbei muss die Kraft des ersten Federelements 10 überwunden werden. Durch die Bewegung des Betätigungselements 7 wird eine radial auf das Verriegelungselement 6 wirkende Kraft des Betätigungselements 7 aufgehoben, da die Fläche 7b außer Eingriff vom Verriegelungselement 6 kommt. Weiter wird durch die axiale Bewegung des Betätigungselements 7 die erste Auf-
 laufschräge 7a mit dem Freigabehilfselement 8 in Kontakt gebracht. Dadurch wird das Freigabehilfselement 8 radial nach innen in Richtung des Pfeils B bewegt. Dadurch kommt das Freigabehilfselement 8 mit der Fase 5a des Bits 5 in Kontakt, so dass das Bit 5 in Richtung des Pfeils C vom Magneten 4 weg bewegt wird. Dadurch entsteht ein Spalt 13 zwischen dem Ende des Bits 5 und dem Magneten 4. Hierdurch ist die magnetische Anziehungskraft des Magneten signifikant reduziert, so dass das Bit 5 leicht von Hand aus der Aufnahme 2 entnommen werden kann, auch wenn nur ein kurzes Stück des Bits 5 über die Aufnahmeöffnung 2 vorsteht.

[0020] Sobald das Betätigungselement 7 losgelassen wird, stellt das erste Federelement 10 sicher, dass das Betätigungselement 7 wieder in die in Figur 1 gezeigte Ausgangsposition zurückkehrt.

[0021] Zum Einführen eines anderen Bits in die Aufnahme 2 wird das Betätigungselement 7 in Richtung des Pfeils A vorgeschoben, so dass das Verriegelungselement 6 in Radialrichtung frei bewegbar ist, so dass das Bit 5 eingeschoben werden kann. Wenn das Bit eingeschoben wird, wird das Bit ferner durch den Magnet 4 angezogen und mittels des Magneten in die definierte Endlage angezogen. Dann kann das Betätigungselement 7 wieder losgelassen werden, wobei eine Innenseite des Betätigungselements 7 über die zweite Auf-
 laufschräge 7b bis zur Fläche 7c über das Verriegelungselement 6 bewegt wird.

[0022] Es sei ferner angemerkt, dass am radial inneren Bereich der ersten radialen Öffnung 3 und der zweiten Radialöffnung 9 Verengungen der Öffnungsdurchmesser vorgesehen sind, um zu vermeiden, dass das jeweils als Kugel ausgebildete Verriegelungselement 6 bzw. Freigabehilfselement 8 ins Innere der Öffnung 2 fallen.

Das Betätigungselement 7 des ersten Ausführungsbeispiels ist dabei als Schieber ausgebildet.

[0023] Erfindungsgemäß kann somit eine Haltevorrichtung für ein Elektrowerkzeug bereitgestellt werden, welche ein sicheres Halten des Bits 5 in der Aufnahme 2 ermöglicht und, wenn das Bit 5 ausgetauscht werden soll, nach Betätigung des Betätigungselements 7 ein automatisches Lösen des Bits 5 vom Magneten 4 erfolgt, so dass ein einfaches Entnehmen des Bits 5 aus der Aufnahme 4 per Hand möglich ist.

[0024] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figur 3 eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung im Detail beschrieben. Gleiche bzw. funktional gleiche Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel bezeichnet.

[0025] Das zweite Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel, wobei im Unterschied dazu beim zweiten Ausführungsbeispiel in der in Figur 3 gezeigten verriegelten Position das als Kugel ausgebildete Verriegelungselement 6 durch die zweite Auf-
 laufschräge 7b gehalten wird. Somit wird das Verriegelungselement 6 durch die zweite Auf-
 laufschräge 7b in die Ausnehmung 5b im Bit 5 gedrückt, wodurch das Bit 5 verriegelt wird. Dadurch kann auch auf einen zweiten Anschlag am Ende des Betätigungselements 7 verzichtet werden, da die Endposition durch die verriegelte Position des Verriegelungselements definiert wird. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0026] Figuren 4 und 5 zeigen eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei gleiche bzw. funktional gleiche Teile wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet sind.

[0027] Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ist die Bewegungsrichtung des Betätigungselements 7 zum Öffnen bzw. Verriegeln des Bits 5 umgekehrt. Daher sind auch die erste und zweite Auf-
 laufschräge 7a und 7b für das Freigabehilfselement 8 bzw. das Verriegelungselement 6 entgegengesetzt zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ausgerichtet. Figur 4 zeigt dabei den verriegelten Zustand des Bits 5, wobei die zweite Auf-
 laufschräge 7b auf das Verriegelungselement 6 in Radialrichtung durch die Vorspannkraft des ersten Federelements 10 eine Radialkraft ausübt, so dass das Verriegelungselement 6 in einer Ausnehmung 5b des Bits 5 das Bit 5 verriegelt. Zum Öffnen der Verriegelung wird das Betätigungselement 7, wie in Figur 5 gezeigt, in Richtung des Pfeils A' manuell verschoben, wodurch das erste Federelement 10 zusammengedrückt wird. Durch das Verschieben des Betätigungselements 7 kommt die erste Auf-
 laufschräge 7a mit dem Freigabehilfselement 8 in Kontakt und bewegt das Freigabehilfselement 8 radial nach innen, wie durch den Pfeil B in Figur 5 angedeutet. Dadurch kommt das Freigabehilfselement 8 wieder mit der Fase 5a des Bits 5 in

Kontakt, so dass ein Spalt 13 zwischen dem Magneten 4 und dem Bit 5 entsteht. Da das Verriegelungselement 6 nun nicht mehr über das Betätigungselement 7 radial nach innen gedrückt wird, kann das Bit 5 einfach aus der Aufnahme 2 herausgezogen werden. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0028] Figur 6 zeigt eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei sind gleiche bzw. funktional gleiche Teile wiederum mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet.

[0029] Das vierte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem dritten Ausführungsbeispiel, wobei das Freigabehilfselement des vierten Ausführungsbeispiels ein Stift 18 ist. Der Stift 18 ist mit abgerundeten Endbereichen versehen, so dass er sicher mit der Fase 5a am Bit 5 bzw. der ersten Auflaufschräge 7a am Betätigungselement 7 in Kontakt bringbar ist, ohne dass eine Verkantung auftreten kann. Die zweite Radialöffnung 9 ist dabei entsprechend den Abmessungen des Stifts 18 gebildet. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem dritten Ausführungsbeispiel, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0030] Figur 7 zeigt eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei wiederum gleiche bzw. funktional gleiche Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet sind.

[0031] Wie aus Figur 7 ersichtlich ist, umfasst die Haltevorrichtung 1 zusätzlich ein Auswurfbauteil 14 mit einer Auflaufschräge 14a. Das Auswurfbauteil 14 ist dabei als Hülse ausgebildet und die Auflaufschräge 14a ist mit dem Freigabehilfselement 18, welches in diesem Ausführungsbeispiel ein Stift ist, in Kontakt bringbar. Das erste Federelement 10 ist dabei zwischen dem Auswurfbauteil 14 und dem Betätigungselement 7 angeordnet. Hierbei weist das Betätigungselement 7 einen stufenförmigen Absatz 7d auf. Wie aus Figur 7 ersichtlich ist, stützt sich das erste Federelement 10 dabei zwischen dem Absatz 7d und dem Auswurfbauteil 14 ab. Ein Anschlag 15 verhindert dabei, dass die Federkraft des ersten Federelements 10 das Betätigungselement 7 zu weit über die Haltevorrichtung hinausdrückt. Figur 7 zeigt dabei wieder den verriegelten Zustand, wobei die Fläche 7c mit dem Verriegelungselement 6 in Kontakt ist und das Verriegelungselement 6 im verriegelten Zustand mit dem Bit 5 gehalten wird. Die Auflaufschräge 14a des Auswurfbauteils 14 liegt dabei am Stift 18 an, wobei die Federkraft des ersten Federelements 10 derart gewählt ist, dass im verriegelten Zustand die auf den Stift 18 wirkende Kraft nicht groß genug ist, um das Bit 5 vom Magneten 4 zu trennen. Wenn das Bit 5 aus der Aufnahme 2 entnommen werden soll, wird das Betätigungselement 7, welches in diesem Ausführungsbeispiel eine Hülse ist, in Richtung des Pfeils A' bewegt, so dass eine zusätzliche Kraft durch Zusammendrücken des ersten Federelements 10 auf

den Stift 18 über die Auflaufschräge 14a des Auswurfbauteils 14 ausgeübt wird. Durch die Bewegung des Betätigungselements 7 wird das Verriegelungselement 6 freigegeben und dann kann das Auswurfbauteil 14 den Stift 18 in radialer Richtung B gegen die Fase 5a am Bit 5 drücken. Dadurch wird das Bit 5 vom Magneten 4 entfernt und kann einfach entnommen werden. Um ein Herausfallen des Auswurfbauteils 14 beim Entriegeln unter Bewegung des Betätigungselements 7 in Richtung des Pfeils A zu verhindern, ist zusätzlich noch ein Anschlag 16 am Außenumfang der Aufnahme 2 angeordnet. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0032] Nachfolgend wird unter Bezugnahmen auf die Figuren 8 und 9 eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung im Detail beschrieben. Gleiche bzw. funktional gleiche Teile sind wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie im vorhergehenden Ausführungsbeispiel bezeichnet.

[0033] Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen weist die Haltevorrichtung 1 gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel zwei Federelemente, nämlich ein erstes Federelement 10 und ein zweites Federelement 20, auf. Das zweite Federelement 20 ist zwischen einem Anschlag 11 und einem Auswurfbauteil 14 für das Freigabehilfselement 8 angeordnet. Das erste Federelement 10 ist zwischen einem weiteren Anschlag 15 und dem Betätigungselement 7, genauer einem Absatz 7d am Betätigungselement 7, angeordnet. Das erste Federelement 10 stellt dabei die verriegelte Position, wie in Figur 8 gezeigt, sicher. Die Federkraft des ersten Federelements 10 ist dabei größer als die Federkraft des zweiten Federelements 20.

[0034] Wenn das Bit 5 entriegelt werden soll, wird das Betätigungselement 7, wie in Figur 9 angedeutet, in Richtung des Pfeils A bewegt. Dadurch wird das erste Federelement 10 zusammengedrückt und das Verriegelungselement 6 wird freigegeben. Dadurch kann nun automatisch das zweite Federelement 20 das Auswurfbauteil 14 in Richtung des Pfeils D bewegen, so dass die Auflaufschräge 14a des Auswurfbauteils 14 gegen das Freigabehilfselement 8 drückt. Dadurch wird das Freigabehilfselement 8 in radialer Richtung, wie durch den Pfeil B angedeutet, gegen die Fase 5a am Bit 5 gedrückt, so dass das Bit 5 vom Magneten 4 beabstandet wird. Dadurch entsteht ein Spalt 13 zwischen dem Magnet 4 und dem Ende des Bits 5, so dass das Bit 5 einfach von Hand entnommen werden kann. Wenn das Betätigungselement 7 wieder losgelassen wird, stellt das erste Federelement 10 das Betätigungselement 7 wieder in die in Figur 8 gezeigte Ausgangsposition, wobei sichergestellt ist, dass wenn kein Bit in der Aufnahme 2 eingeschoben ist, das Verriegelungselement 6 und das Freigabehilfselement 8 nicht in die sechskantförmige Ausnehmung der Aufnahme 2 fallen können. Zum Einschieben eines neuen Bits wird dann das Betätigungselement 7 wieder in Richtung des Pfeils A bewegt, um ein Blockieren des

Einschubwegs für das Bit in der Aufnahme 2 durch das Verriegelungselement 6 zu vermeiden. Das eingeschobene Bit 5 rückt dann das Verriegelungselement 6 in radialer Richtung nach außen und kann dann vollständig eingeschoben werden, wobei gegen Ende des Einschubwegs der Magnet 4 automatisch das Bit 5 anzieht. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0035] Figur 10 zeigt eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei gleiche bzw. funktional gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie im vorhergehenden Ausführungsbeispiel bezeichnet sind. Das siebte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem sechsten Ausführungsbeispiel, wobei das Freigabehilfselement beim siebten Ausführungsbeispiel ein Stift 18 ist. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem sechsten Ausführungsbeispiel, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0036] Figur 11 zeigt eine Haltevorrichtung 1 gemäß einem achten Ausführungsbeispiel, wobei gleiche bzw. funktional gleiche Teile wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet sind.

[0037] Das achte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem sechsten bzw. siebten Ausführungsbeispiel, wobei im Unterschied dazu eine Bewegungsrichtung des Betätigungselements 7 zum Verriegeln bzw. Entriegeln umgekehrt ist. Hierzu ist das erste Federelement 10 zwischen dem Anschlag 11 und dem Betätigungselement 7 angeordnet. Das zweite Federelement 20 ist wie im sechsten bzw. siebten Ausführungsbeispiel zwischen dem Anschlag 11 und dem Auswurfbauteil 14 angeordnet. Am Betätigungselement 7 ist auch die Position des Absatzes 7d und der zweiten Auflaufschräge 7b ausgetauscht, so dass das erste Federelement 10 am Absatz 7d des Betätigungselements 7 anliegt. Die Bewegungsrichtung des Betätigungselements 7 zum Entriegeln ist in Figur 11 durch den Pfeil A' gekennzeichnet. Diese Anordnung ermöglicht einen besonders kompakten Aufbau insbesondere in axialer Länge der Aufnahme 2. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0038] Figur 12 zeigt ein neuntes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung 1, wobei gleiche bzw. funktional gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet sind. Das neunte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem sechsten Ausführungsbeispiel, wobei im Unterschied zum sechsten Ausführungsbeispiel beim neunten Ausführungsbeispiel die Position des Auswurfbauteils 14 in axialer Richtung am Freigabehilfselement 8 geändert wurde. Wie aus Figur 12 ersichtlich ist, ist das Auswurfbauteil 14 an der anderen Seite des Freigabehilfselements 8 in Richtung entgegen der Aufnahmeöffnung 2a angeordnet, wobei die

Auflaufschräge 14a des Auswurfbauteils 14 ebenfalls mit dem als Kugel ausgebildeten Freigabehilfselement in Kontakt steht. Das zweite Federelement 20 stützt sich dabei am Anschlag 12 ab, so dass es zwischen dem Anschlag 12 und dem Auswurfbauteil 14 angeordnet ist. Die Betätigungsrichtung A des Betätigungselements 7 ist wieder wie im sechsten Ausführungsbeispiel. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, so dass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

[0039] Zu allen beschriebenen Ausführungsbeispielen sei angemerkt, dass das Betätigungselement (7) sowohl als Schieber als auch als Hülse, welche die Aufnahme (2) vollständig umgibt, ausgebildet sein kann. Ebenso kann das zusätzliche Auswurfbauteil 14, falls vorgesehen, als Schiebeelement oder als hülsenartiges Element vorgesehen werden.

20 Patentansprüche

1. Haltevorrichtung zum Halten von Bits (5), umfassend

- eine Aufnahme (2) zum Aufnehmen eines Bits (5), wobei die Aufnahme (2) eine in Axialrichtung (X-X) liegende Aufnahmeöffnung (2a) und eine in Radialrichtung gerichtete erste Radialöffnung (3) aufweist,
- einen Magneten (4), welcher an einem Ende der Aufnahme (2) in Axialrichtung entgegengesetzt zur Aufnahmeöffnung (2a) angeordnet ist, um das Bit (5) in der Aufnahme (2) mittels magnetischer Kraft zu halten,
- ein Verriegelungselement (6), welches in der ersten Radialöffnung (3) der Aufnahme (2) angeordnet ist, um das Bit in der Aufnahme (2) zu verriegeln,
- ein Betätigungselement (7), welches das Verriegelungselement (6) betätigt, um das Bit in der Aufnahme zu verriegeln,
- ein Freigabehilfselement (8; 18) zum Freigeben des Bits (5), welches in einer in Radialrichtung in der Aufnahme (2) gebildeten zweiten Radialöffnung (9) angeordnet ist und im freigegebenen Zustand des Verriegelungselements (6) mit einem Endbereich (5a) des Bits (5) in Kontakt bringbar ist, um das Bit (5) vom Magneten (4) zu beabstanden, und
- ein erstes Federelement (10), welches auf das Betätigungselement (7) eine Vorspannkraft ausübt und das Betätigungselement (7) in eine Ausgangsposition zurückstellt.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (7) eine erste Auflaufschräge (7a) aufweist, welche mit dem Freigabehilfselement (8) zusammenwirkt.

3. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Federelement (10) sich an der Aufnahme (2) oder einem an der Aufnahme (2) gebildeten Anschlag (11) abstützt. 5
4. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (6) eine Kugel oder ein Stift oder ein Blech ist und das Freigabehilfselement (8) eine Kugel oder ein Stift oder ein Blech ist. 10
5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (7) eine zweite Auflaufschräge (7b) aufweist, welche im verriegelten Zustand mit dem Verriegelungselement (6) in Kontakt ist. 15
6. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein separates Auswurfbauteil (14), welches mit dem Freigabehilfselement (8) in Kontakt bringbar ist, um das Freigabehilfselement (8) zu betätigen. 20
7. Haltevorrichtung nach Anspruch 6, ferner umfassend ein zweites Federelement (20), welches eine Vorspannkraft auf das Auswurfbauteil (14) ausübt. 25
8. Haltevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Federkraft des zweiten Federelements (20) zum Vorspannen des Auswurfbauteils (14) gleich oder größer ist als eine Magnetkraft des Magneten (4) zum Halten des Bits (5) in der Aufnahme (2). 30
35
9. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (7) ein Schieber oder eine Hülse ist. 40
10. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswurfbauteil (14) ein Schieber oder eine Hülse mit einer Anlaufschräge (14a) ist. 45

50

55

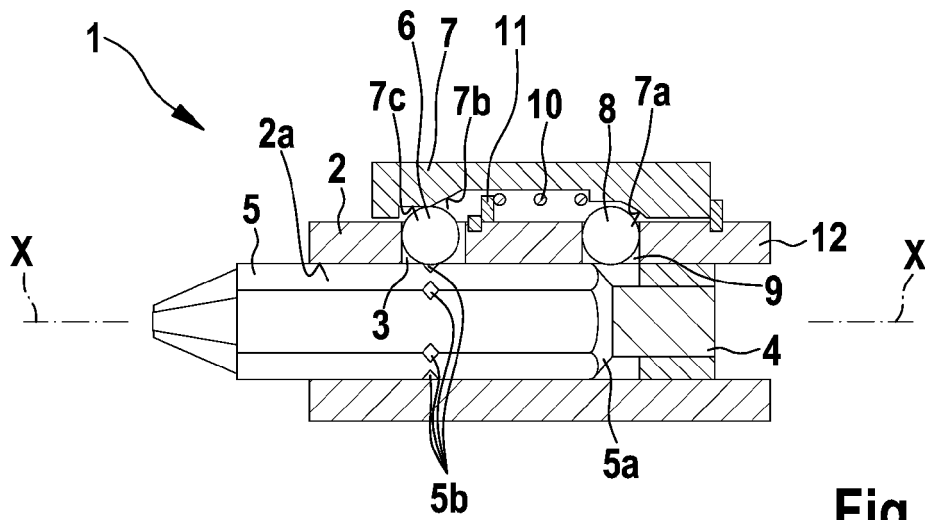


Fig. 1

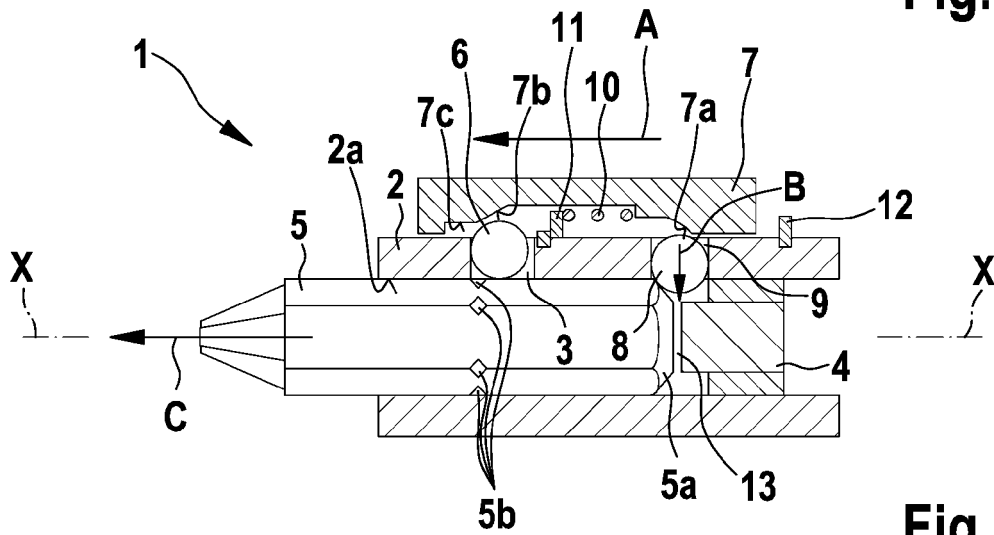


Fig. 2

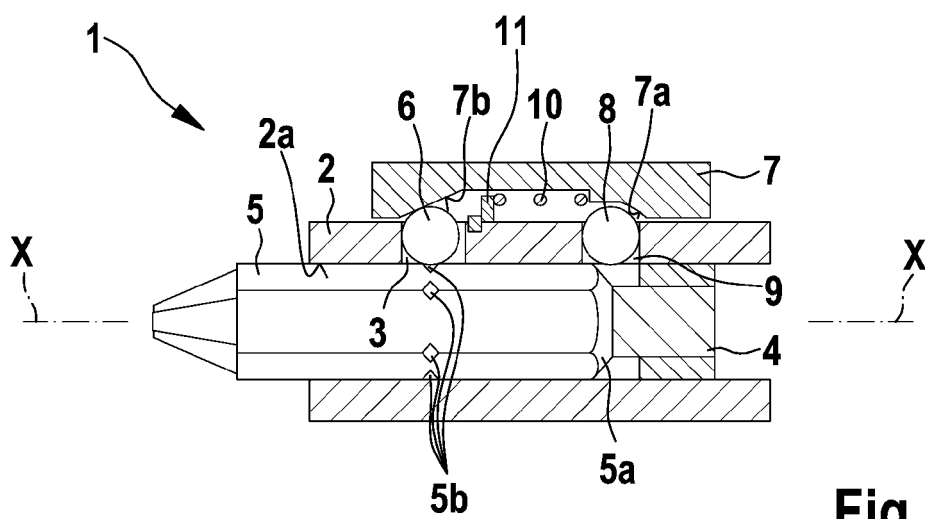


Fig. 3

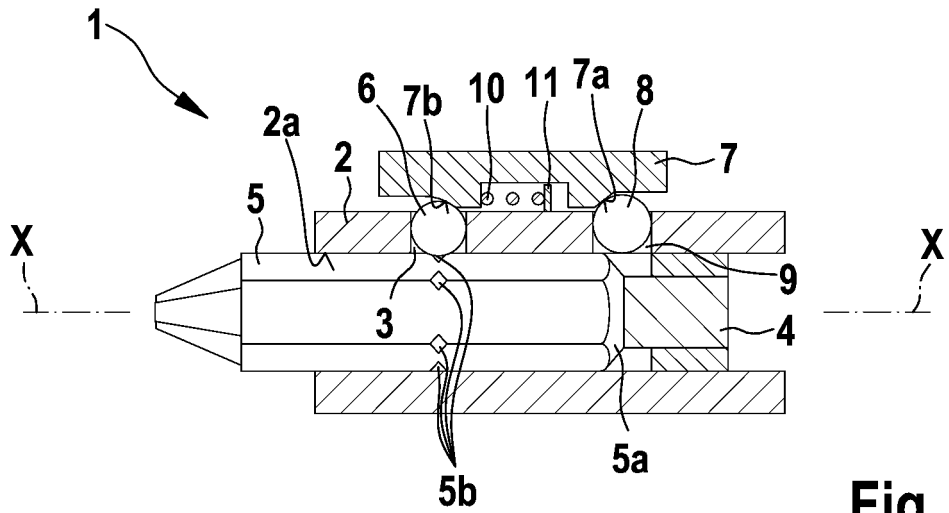


Fig. 4

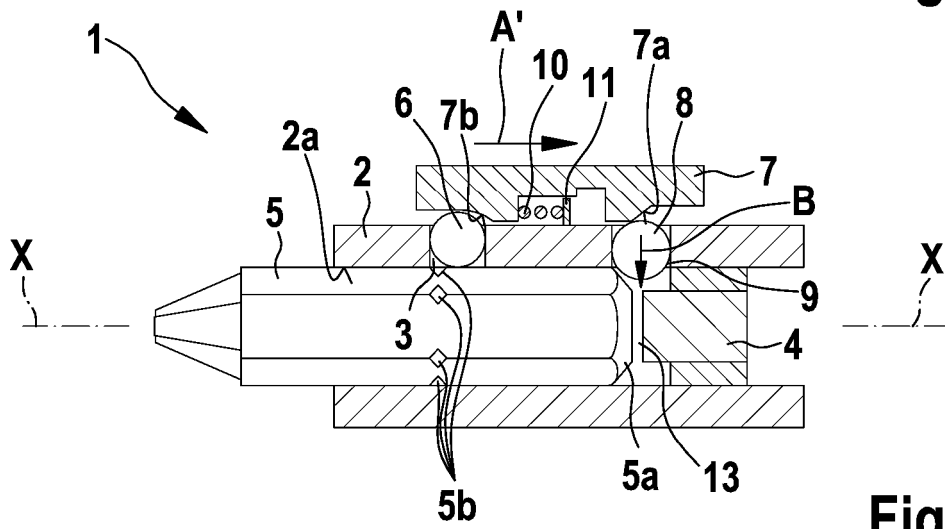


Fig. 5

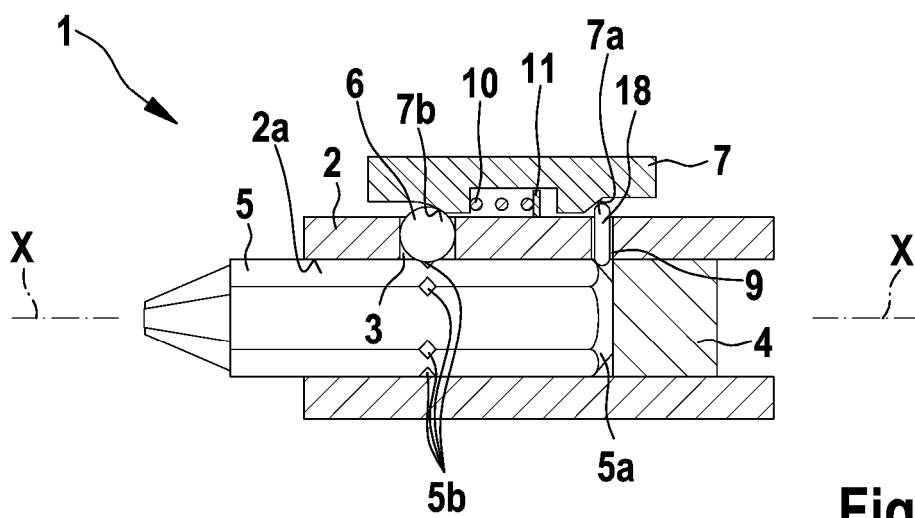


Fig. 6

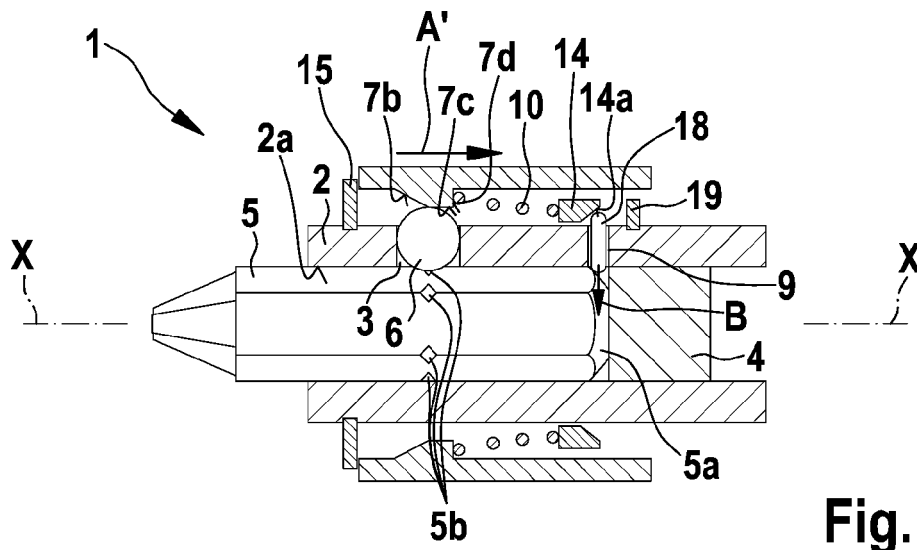


Fig. 7

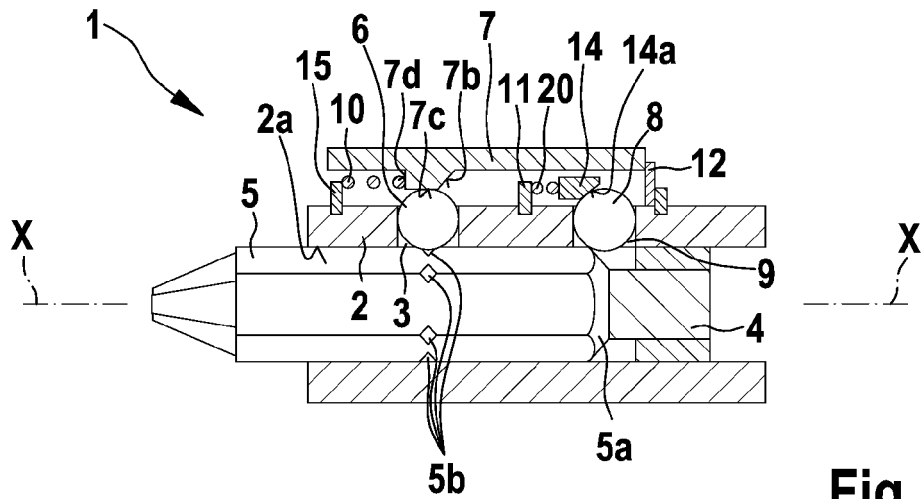


Fig. 8

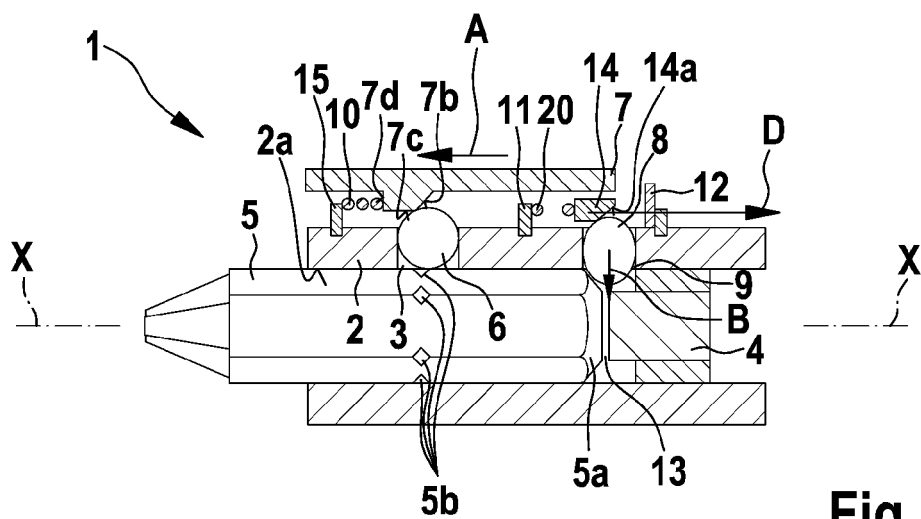


Fig. 9

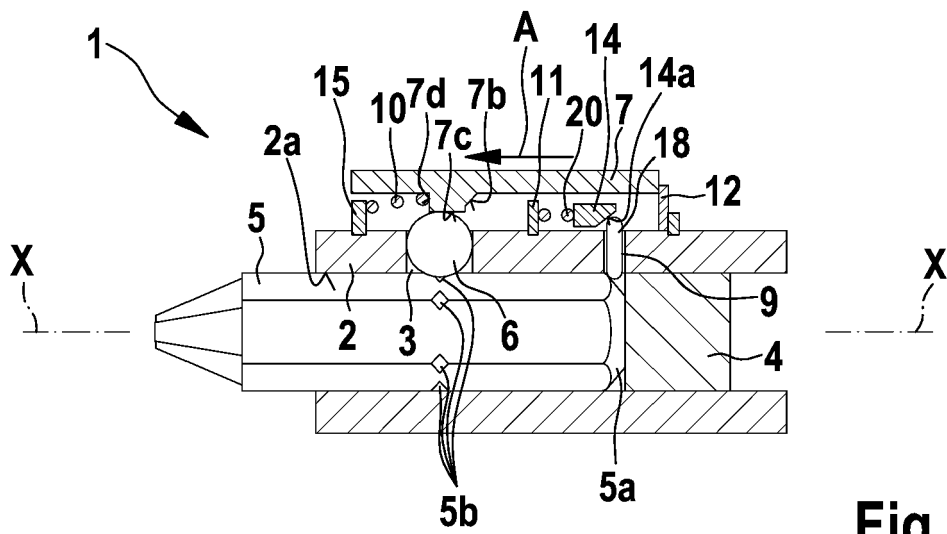


Fig. 10

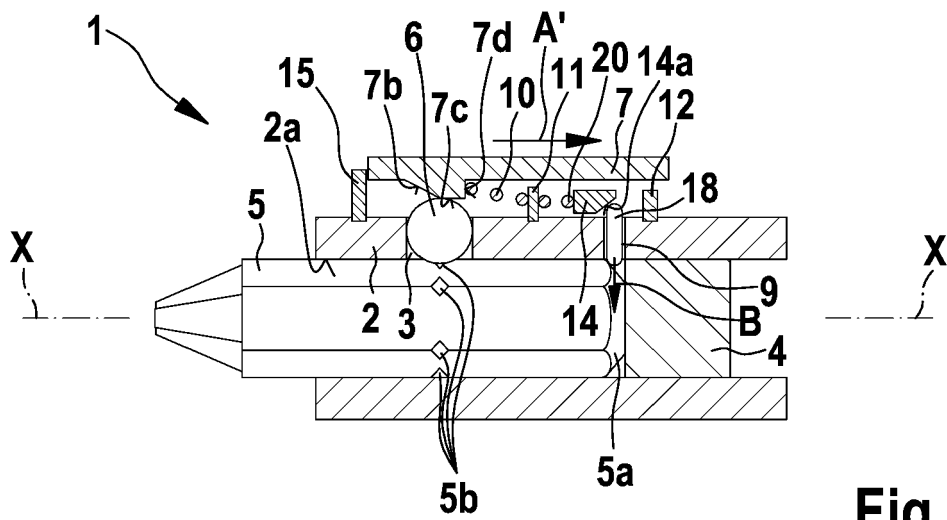


Fig. 11

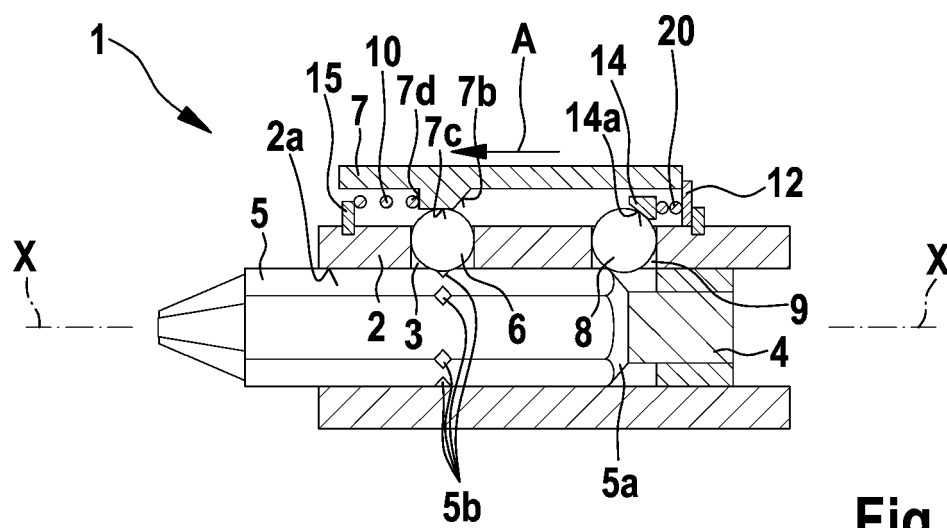


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 03/103901 A (WERNER HERMANN WERA WERKE [DE]; STRAUCH MARTIN [DE]; ABEL MICHAEL [DE]) 18. Dezember 2003 (2003-12-18)	1,3-5,9	INV. B25B23/00
Y	* Seite 8, Zeile 11 - Seite 10, Zeile 15 * * Seite 12, Zeile 23 - Seite 15, Zeile 19 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4,10-14 *	2,6-8,10	
Y	WO 00/66329 A (MAXTECH MFG INC [CA]; VASUDEVA KAILASH C [CA]; BEDI SANJEEV [CA]) 9. November 2000 (2000-11-09)	2	
A	* Seite 32, Zeile 19 - Seite 33, Zeile 30; Abbildungen 41a-41g *	1,3-5,9	
Y	WO 2007/120893 A (INSTY BIT INC [US]; WIENHOLD JAMES L [US]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) * Absatz [0071]; Ansprüche; Abbildungen *	6-8,10	
A	WO 00/37220 A (HOLLAND LETZ FELO WERKZEUG [DE]; HOLLAND LETZ MARTIN [DE]) 29. Juni 2000 (2000-06-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,5 *	1	
A	US 2004/164503 A1 (FAN-CHIANG WEI-CHUAN [TW] ET AL) 26. August 2004 (2004-08-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25B
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2009	Prüfer Majerus, Hubert
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 Patentedokument, 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 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 5722

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.

24-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03103901	A	18-12-2003	AU 2003240620 A1	22-12-2003
			EP 1513653 A2	16-03-2005
			JP 2005528991 T	29-09-2005
			US 2006097464 A1	11-05-2006

WO 0066329	A	09-11-2000	AU 4902200 A	17-11-2000
			CA 2373060 A1	09-11-2000
			CN 1349447 A	15-05-2002
			DE 60013812 D1	21-10-2004
			DE 60013812 T2	17-11-2005
			EP 1181135 A1	27-02-2002

WO 2007120893	A	25-10-2007	EP 2013440 A2	14-01-2009

WO 0037220	A	29-06-2000	EP 1140431 A1	10-10-2001

US 2004164503	A1	26-08-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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