



(11) **EP 1 157 790 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(51) Int Cl.:
B25D 17/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01810479.4**

(22) Anmeldetag: **15.05.2001**

(54) **Werkzeugaufnahme für einen Bohrmeissel**

Drill bit chuck

Porte-outil pour outil de forage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE

(30) Priorität: **25.05.2000 DE 10026021**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Frenzel, Jens**
86899 Landsberg (DE)

• **Nussrainer, Helmut**
84424 Isen (DE)
• **Plank, Uto**
85354 Freising (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 171 340 **GB-A- 2 338 672**
US-A- 5 709 391

EP 1 157 790 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezeichnet eine Werkzeugaufnahme für einen Bohrmeissel, vorteilhaft verbindbar mit einem zumindest teilweise schlagenden Handwerkzeuggerät, wie einen Bohrhämmer oder einen Meisselhämmer.

[0002] Diese Erfindung betrachtet Werkzeugaufnahmen von zumindest teilweise schlagenden Handwerkzeuggeräten. Das zur zweckentsprechenden Benutzung in eine derartige Werkzeugaufnahme des Handwerkzeuggerätes eingeführte Werkzeug wird in dieser drehfest und begrenzt axial beweglich gelagert aufgenommen. Dazu greifen radial bewegliche Eingriffselemente der Werkzeugaufnahme in radiale Aussparungen im Einspannbereich des Schaftes des Werkzeuges ein und begrenzen die axiale Beweglichkeit auf einen von der axialen Länge der Aussparungen vorgegebenen Bereich. Über drehformschlüssige Mitnahmenuten im Einspannbereich des Schaftes erfolgt eine Übertragung des Drehmoments. Der Schlag des Handwerkzeuggerätes erfolgt direkt auf die axiale Stirnfläche des Werkzeugs und somit nicht auf die Werkzeugaufnahme.

[0003] Nach der US5398946 greift in der Werkzeugaufnahme eine Kugel als Arretierungsmittel in eine axial begrenzte, radiale Aussparung des drehformschlüssig aufgenommenen Werkzeugs ein, wobei die Kugel durch einen einseitigen, axial formschlüssigen Zwang verbunden mit einer axialen Relativbewegung entlang einer Fasse radial nach Aussen bewegbar ist und somit die axiale Beweglichkeit zum Entfernen des Werkzeugs frei gibt. Dazu wird zum Einführen und zum Entfernen des Werkzeugs eine axial bewegliche Aussenhülse gegen die Vorspannkraft einer Haltefeder in Richtung des Handwerkzeuggerätes verschoben. Nachteilig ist der sich nur in der Eingriffsposition ausbildende stabile Zustand der Werkzeugaufnahme.

[0004] Nach der US5558478 ist zusätzlich ein prismatisch ausgeführtes, radial bewegliches Eingriffselement selbst über eine Blattfeder gegen eine axial zwischen der Eingriffsposition und der Freigabeposition bewegliche, federnd vorgespannte und einseitig axial mit der Aussenhülse in Richtung des Handwerkzeuggerätes verschiebbare Steuerungshülse radial vorgespannt. Nachteilig ist der sich nur in der Eingriffsposition ausbildende stabile Zustand der Werkzeugaufnahme.

[0005] Nach der DE19636293A1 weist eine Werkzeugaufnahme für ein begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen aufnehmbares Werkzeug radial bewegliche Eingriffselemente auf, die formschlüssig in die radialen Aussparungen eingreifen und über eine von Aussen betätigbare, axial über eine Verriegelungsfeder federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse lösbar sind. Dabei ist zusätzlich ein federndes Halteelement für die jeweilige Endosposition der zwischen der Eingriffsposition und der Freigabeposition beweglichen Steuerungshülse vorgesehen, welche zwischen der Steuerungshülse und dem

Einspannbereich des Schaftes des Werkzeuges angeordnet ist. Somit bildet sich ein bistabiler Zustand der Werkzeugaufnahme in der Eingriffsposition und in der Freigabeposition heraus, wodurch ein Wechsel des Werkzeugs mit einer Hand möglich ist. Dazu wird zuerst die Werkzeugaufnahme in die Freigabeposition gebracht und dann das Werkzeug gewechselt, wobei beim Einführen des gewechselten Werkzeugs das Halteelement die Steuerungshülse freigibt, welche automatisch in die Eingriffsposition übergeht.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine weitere Lösung zur Ausführung einer mit nur einer Hand zum Wechseln des Werkzeugs bedienbaren Werkzeugaufnahme aufzuzeigen.

[0007] Die Aufgabe wird im wesentlichen durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Im wesentlichen weist die Werkzeugaufnahme für ein drehfest über drehformschlüssige Mitnahmeelemente und begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen des Einspannbereiches des Schaftes aufnehmbares Werkzeug radial bewegliche Eingriffselemente auf, die formschlüssig in die radialen Aussparungen eingreifen und über eine von Aussen betätigbare, axial federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse lösbar sind. Ein zwischen der Steuerungshülse und dem Einspannbereich des Schaftes des Werkzeuges angeordnetes federndes Halteelement in Form einer radial federnden Blattfeder oder einer radial federnd gelagerten Kugel hält bei gegen die Haltefederkraft des Halteelements eingeführtem Werkzeug über ein radial bewegliches und in die Steuerungshülse eingreifendes Rastmittel die Steuerungshülse in der Freigabeposition. Somit wird eine axiale Verschiebung der Steuerungshülse über das Rastmittel hinweg verhindert.

[0009] Somit entspannt sich unmittelbar nach Entnahme des Werkzeugs das Halteelement und die Steuerungshülse springt in die Verriegelungsposition zurück. Beim Einführen drückt das gewechselte Werkzeug über die Verriegelungselemente mit einem axialen Zwang die Steuerungshülse teilweise in Richtung Halteposition ohne diese jedoch zu erreichen. Bei vollständiger Einführung des Werkzeugs greifen die Verriegelungselemente radial in die Aussparungen ein, geben den axialen Zwang auf die Steuerungshülse frei und diese springt durch die vorgespannte Verriegelungsfeder in die Verriegelungsposition, bei welcher die Verriegelungselemente radial formschlüssig arretiert werden.

[0010] Vorteilhaft ist die Steuerungshülse flanschförmig ausgebildet, wobei der dem Werkzeug zugewandte Teil von einer vorderen Hülse radial coaxial umfasst wird und der über eine radiale glatte Stufung angrenzende, dem Handwerkzeuggerät zugewandte, Teil mit einem radial grösseren Durchmesser von aussen betätigbar, insbesondere unmittelbar von Hand in Richtung Handwerkzeuggerät axial verschiebbare ist.

[0011] Im Inneren bildet die Steuerungshülse einen radial auskargenden Steg als Anschlag für eine Verriegelungsfeder aus, welche gegen einen in Richtung Handwerkzeuggerät positionierten axialen Anschlag druckvorgespannt ist. Dadurch wird eine axial frei bewegliche Steuerungshülse automatisch in die Verriegelungsposition verschoben und bildet mit Teilen ihrer inneren Mantelfläche zumindest teilweise einen radialen formschlüssigen Anschlag für die radial beweglichen Verriegelungselemente aus. Die Verriegelungselemente liegen zudem vorteilhaft zusätzlich an anderen Stellen der Werkzeugaufnahme radial formschlüssig an.

[0012] Die Verriegelungselemente können mit Teilen ihrer in Richtung Handwerkzeuggerät orientierten Stirnflächen einen einseitigen axialen Zwang auf die Steuerungshülse ausbilden, vorteilhaft auf den radial auskargenden Steg.

[0013] Vorteilhaft greifen die Verriegelungselemente über radial nach Aussen orientierte Fortsätze in Ausnehmungen der Steuerungshülse ein und sind somit beweglich formschlüssig axial mit dieser verbunden.

[0014] Das Halteelement ist in einer ersten Ausführungsvariante vorteilhaft als axial auskargende, radial federnde Blattfeder ausgebildet, welche vorteilhaft einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil aufweist. Das Halteelement weist einen radial inneren Kontaktpunkt zum Einspannbereich des Schaftes eines eingeführten Werkzeugs zur Steuerung des Halteelementes und ein radial äusseres Rastmittel zum Halten der Steuerungshülse auf.

[0015] Das am Halteelement radial bewegliche Rastmittel ist vorteilhaft als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende des axial auskargenden, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet. In Verbindung mit zwei zugeordneten Fasen am inneren Ende des radial auskargenden Stegs der Steuerungshülse kann durch eine axiale Verschiebung der Steuerungshülse entgegen der Vorspannung des Halteelementes das Rastmittel radial verschoben werden.

[0016] Der radial auskargende Teil der Blattfeder ist vorteilhaft in radialer Richtung umgefaltet ausgeführt, wodurch der Haltefederweg des Rastmittels vergrössert wird.

[0017] In einer weiteren Ausführungsvariante ist das Halteelement als gefedert gelagerte Kugel ausgebildet, welche durch eine diese umfänglich und axial sowie begrenzt radial beweglich führende Öffnung der Werkzeugaufnahme in Kontakt mit dem Einspannbereich des Schaftes eines in die Werkzeugaufnahme eingeführten Werkzeugs dienen kann. Die radial nach aussen ragende Kalotte der federnd gelagerten Kugel bildet eine beidseitige Fase aus, der als zugehörige Haltefeder vorteilhaft eine radial federnde, radial innen beidseitig angefastete Hülsefeder axial beweglich zugeordnet ist, wobei die Hülsefeder vorteilhaft mit der Steuerungshülse verbunden ist.

[0018] Die Erfindung wird bezüglich zweier vorteilhafter Ausführungsbeispiele näher erläutert mit:

Fig. 1a und Fig. 1b als Variante I in Verriegelungsposition

Fig. 2a und Fig. 2b als Variante I in Freigabeposition

Fig. 3a und Fig. 3b als Variante I während der Werkzeugentnahme

Fig. 4a und Fig. 4b als Variante I nach der Werkzeugentnahme

Fig. 5a und Fig. 5b als Variante I während der Werkzeugaufnahme

Fig. 6a und Fig. 6b als Variante II in Freigabeposition

Fig. 7 als Halteelement bei Variante I

Fig. 8 als Steuerungshülse bei Variante II

[0019] Nach Fig. 1a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 1 b weist eine Werkzeugaufnahme 1 für ein drehfest über drehformschlüssige Mitnahmeelemente 2 und begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen 3 des Einspannbereiches des Schaftes aufgenommenes Werkzeug 4 radial bewegliche Eingriffselemente 5 auf, die formschlüssig in die radialen Aussparungen 3 eingreifen und über eine unmittelbar von Aussen per Hand betätigbare, axial federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse 6 lösbar sind. Die flanschförmig ausgebildete Steuerungshülse 6 befindet sich in Eingriffsposition 7.

[0020] Nach Fig. 2a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 2b ist zwischen der Steuerungshülse 6 und dem Einspannbereich des Schaftes des Werkzeugs 4 ein federndes Halteelement 8 in Form einer radial federnden Blattfeder angeordnet, welche bei eingeführtem Werkzeug 4 gegen die Haltefederkraft des Halteelementes 8 über ein radial bewegliches und in die Steuerungshülse 6 eingreifendes Rastmittel 9 die Steuerungshülse 6 in der von der Eingriffsposition 7 axial versetzten Freigabeposition 10 hält. Die radial beweglichen Eingriffselemente 5 sind beweglich axial formschlüssig über in Ausnehmungen 11 der Steuerungshülse 6 eingreifende Fortsätze 12 der Eingriffselemente 5 verbunden und wurden mit dieser axial aus der Eingriffsposition 7 verschoben. Ein mit der Steuerungshülse 6 verbundener, radial auskargender Steg 13 als Anschlag für eine druckvorgespannte Verriegelungsfeder 14 wird durch das Rastmittel 9 in der Freigabeposition 10 gehalten.

[0021] Nach Fig. 3a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 3b ist unmittelbar bei der Entnahme des Werkzeugs 4 das Halteelement 8 entspannt und dessen Rastmittel 9 hat keinen die axiale Verschiebung der Steuerungshülse 6 hemmenden Kontakt zu dieser.

[0022] Nach Fig. 4a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 4b hat die Verriegelungsfeder 14 nach der Entnahme des Werkzeugs 4 die Steuerungshülse 6 in die Verriegelungsposition 7 zurück verschoben.

[0023] Nach Fig. 5a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 5b ist unmittelbar bei der Werkzeugaufnahme durch den vom aufzunehmenden Werkzeug 4 über die Verriegelungselemente 5 auf die Steuerungshülse 6 ausgeübten axialen Zwang diese von der Verriegelungsposition 7 in Richtung der Freigabeposition 10 verschoben,

ohne diese zu erreichen. Dadurch ist das Rastmittel 9 des Halteelements 8 nicht in die, eine axiale Verschiebung hemmende, haltende Position bezüglich des Stegs 13 der Steuerungshülse 6 gelangt.

[0024] Nach Fig. 6a bzw. der um 90° versetzt geschnittenen Fig. 6b ist das Halteelement 8 als Kugel ausgebildet, welche durch eine diese umfänglich und axial sowie begrenzt radial beweglich führende Öffnung der Werkzeugaufnahme 1 in Kontakt mit dem Einspannbereich des Schaftes eines in die Werkzeugaufnahme eingeführten Werkzeugs 4 dient, wobei die radial nach aussen ragende Kalotte 15 der Kugel eine beidseitige Fase ausbildet, der eine radial federnde, radial innen beidseitig angefaste Hülsenfeder 16 axial beweglich zugeordnet ist, wobei die Hülsenfeder mit der Steuerungshülse 6 verbunden ist. Somit ist eine axiale Bewegung der in Freigabeposition 10 befindlichen Steuerungshülse 6 in Richtung Verriegelungsposition 7 gehemmt.

[0025] Nach Fig. 7 ist bei Variante I das Halteelement 8 als axial auskargende, radial federnde Blattfeder ausgebildet, welche einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil 17, einen radial inneren Kontaktpunkt 18 zum Einspannbereich des Schaftes eines eingeführten Werkzeugs zur Steuerung der Steuerungshülse und ein radial äusseres Rastmittel 9 zum Halten der Steuerungshülse aufweist. Das am Halteelement 8 radial bewegliche Rastmittel 9 ist als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende des axial auskargenden, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet. Der radial auskargende Teil der Blattfeder ist in radialer Richtung umgefaltet ausgeführt.

[0026] Nach Fig. 8 ist bei Variante II die Steuerungshülse 6 mit der Haltefederhülse 16 verbunden, welche im Bereich des Eingriffs der Kalotte der Kugel zweiseitige Fasen 19 aufweist.

Patentansprüche

1. Werkzeugaufnahme für ein begrenzt axial beweglich über längs der Werkzeugachse endliche radiale Aussparungen (3) aufnehmbares Werkzeug (4) mit radial beweglichen Eingriffselementen (5), die form-schlüssig in die radialen Aussparungen (3) eingreifen und über eine von Aussen betätigbare, axial über eine Verriegelungsfeder (14) federnd vorgespannt verschiebbare, Steuerungshülse (6) lösbar sind, wobei zwischen der Steuerungshülse (6) und dem Einspannbereich des Schafts des Werkzeugs (4) ein federndes Halteelement (8) angeordnet ist, sowie in einer Freigabeposition (10) das durch das eingeführte Werkzeug (4) verspannte federnde Halteelement (8) eine Verschiebung der Steuerhülse (6) in Richtung einer Verriegelungsposition (7) über ein Rastmittel (9) hinweg verhindert, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Entnahme des Werkzeugs (4) die Steuerhülse (6) in Richtung einer Verriegelungsposition (7) verschiebbar ist.

2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungshülse (6) flanschförmig ausgebildet unmittelbar von Hand in Richtung Handwerkzeuggerät axial verschiebbar ist.

3. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungshülse (6) als Anschlag für eine Verriegelungsfeder (14) im Inneren einen radial auskargenden Steg (13) ausbildet.

4. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungselemente (5) über radial nach Aussen orientierte Fortsätze (12) in Ausnehmungen (11) der Steuerungshülse (6) eingreifen.

5. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnden Blattfeder ausgeführt ist.

6. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnden Blattfeder zur Steuerung einen radial inneren Kontaktpunkt (18) zum Einspannbereich des Schaftes des eingeführten Werkzeugs (4), ein radial äusseres Rastmittel (9) zum Halten der Steuerungshülse (6) und optional einen zumindest teilweise umfänglich umlaufenden Befestigungsteil (17) aufweist.

7. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastmittel (9) als abgewinkelte beidseitig angefaste Nase am Ende eines axial auskargenden, optional in radialer Richtung umgefalteten, radial federnden Teils der Blattfeder ausgebildet ist.

8. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das federnde Halteelement (8) in Form einer radial federnd gelagerten Kugel mit einer radial nach aussen ragenden Kalotte (15) ausgeführt ist.

9. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem federnden Halteelement (8) in Form einer radial federnd gelagerten Kugel zugehörige Haltefeder eine radial federnde, optional radial innen beidseitig angefaste, Hülsenfeder (16) axial beweglich zugeordnet ist, wobei optional die Hülsenfeder (16) mit der Steuerungshülse (6) verbunden ist.

Claims

1. A tool holder for receiving a tool (4) which can be held with limited axial movement by way of finite ra-

dial recesses (3) formed along the axis of the tool, said tool holder having radially movable engaging elements (5), which engage with positive fit in said radial recesses (3) and can be released via a control sleeve (6) which is operated from the outside and is movable in axial direction against the initial tension of a locking spring (14), in which case, disposed between the control sleeve (6) and the clamping region of the shank of the tool (4) is a resilient holding element (8) and, in a release position (10), the resilient holding element (8), braced by the inserted tool (4), prevents the control sleeve (6) from moving over detent means (9) towards a locking position (7), **characterized in that**, after removal of the tool (4), the control sleeve (6) can move towards a locking position (7).

2. A tool holder according to Claim 1, **characterized in that** the control sleeve (6), taking the form of a flange, is movable directly by hand in axial direction towards the hand tool apparatus.
3. A tool holder according to Claim 2, **characterized in that** the control sleeve (6) has on the inside a web (13) which extends in radial direction to form a stop for a locking spring (14).
4. A tool holder according to one of the preceding claims, **characterized in that**, by way of extensions (12) projecting outwards in radial direction, the locking elements (5) engage in recesses (11) in the control sleeve (6).
5. A tool holder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the resilient holding element (8) is designed in the form of a radially resilient leaf spring.
6. A tool holder according to Claim 5, **characterized in that**, for control purposes, the resilient holding element (8) taking the form of a radially resilient leaf spring has a contact point (18) on the inside in radial direction for contact with the clamping region of the shank of the inserted tool (4), detent means (9) on the outside in radial direction for holding the control sleeve (6) and optionally a fastening portion (17) extending at least partly around the circumference.
7. A tool holder according to Claim 6, **characterized in that** the detent means (9) is formed as an angled lug, chamfered on both sides and provided at the end of a radially resilient portion of the leaf spring which extends in axial direction and which optionally is folded over in radial direction.
8. A tool holder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the resilient holding element (8) is made in the form of a radially spring-

mounted ball with a radially outward-projecting spherical cap or calotte (15).

9. A tool holder according to Claim 8, **characterized in that** the retaining spring belonging to the resilient holding element (8) taking the form of a radially spring-mounted ball is associated with a radially resilient sleeve spring (16), optionally chamfered on both sides on the inside in radial direction, so as to be movable in axial direction, in which case optionally the sleeve spring (16) is connected to the control sleeve (6).

15 Revendications

1. Raccord d'outil pour un outil (4) apte à être logé avec une mobilité axiale limitée par l'intermédiaire d'évidements radiaux terminaux (3) ménagés suivant l'axe de l'outil, comprenant des éléments d'engagement à déplacement radial (5) qui s'engagent par complémentarité de formes dans les évidements radiaux (3) et peuvent être dégagés par l'intermédiaire d'un manchon de commande (6) actionnable de l'extérieur, coulissant axialement sous précontrainte élastique par l'intermédiaire d'un ressort de verrouillage (14), entre le manchon de commande (6) et la zone de serrage de la tige de l'outil (4) étant disposé un élément de retenue élastique (8) et, dans une position libérée (10), l'élément de retenue élastique (8) comprimé par l'outil introduit (4) empêchant le manchon de commande (6) de se déplacer au-delà d'un moyen d'encliquetage (9) dans la direction d'une position verrouillée (7), **caractérisé en ce qu'**après le retrait de l'outil (4) le manchon de commande (6) peut coulisser en direction d'une position verrouillée (7).
2. Raccord d'outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le manchon de commande (6) conformé en collerette est déplaçable axialement directement à la main en direction de l'appareil portatif.
3. Raccord d'outil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le manchon de commande (6) est conformé en butée pour un ressort de verrouillage (14) à l'intérieur d'une nervure en saillie radiale (13).
4. Raccord d'outil selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de verrouillage (5) s'engagent dans des évidements (11) du manchon de commande (6) par l'intermédiaire de prolongements (12) orientés radialement vers l'extérieur.
5. Raccord d'outil selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue élastique (8) est conformé en ressort à lame élasti-

que radialement.

6. Raccord d'outil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, pour la commande, l'élément de retenue élastique (8) en forme de ressort à lame élastique radialement comporte un point de contact intérieur radial (18) avec la zone de serrage de la tige de l'outil introduit (4), un moyen d'encliquetage extérieur radial (9) pour retenir le manchon de commande (6) et optionnellement une partie de fixation (17) à enveloppement circonférentiel au moins partiel. 5 10

7. Raccord d'outil selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen d'encliquetage (9) est conformé en talon coudé, biseauté des deux côtés, situé à l'extrémité d'une partie élastique radialement, en saillie axiale, optionnellement repliée dans la direction radiale, du ressort à lame annulaire. 15

8. Raccord d'outil selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de retenue élastique (8) est conformé en bille à appui élastique radial pourvue d'une calotte (15) qui dépasse radialement à l'extérieur. 20 25

9. Raccord d'outil selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ressort de retenue associé à l'élément de retenue élastique (8) en forme de bille à appui élastique radial est un ressort en forme de manchon déplaçable axialement (16) à élasticité radiale, optionnellement biseauté des deux côtés radialement vers l'intérieur, le ressort en forme de manchon (16) étant optionnellement relié au manchon de commande (6). 30 35

40

45

50

55

Fig. 1a

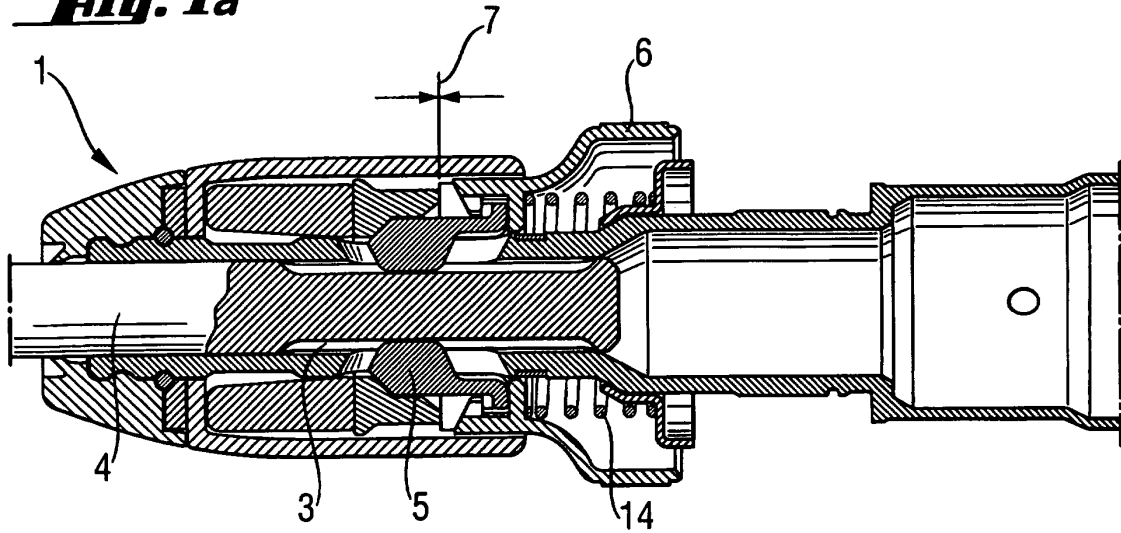


Fig. 1b

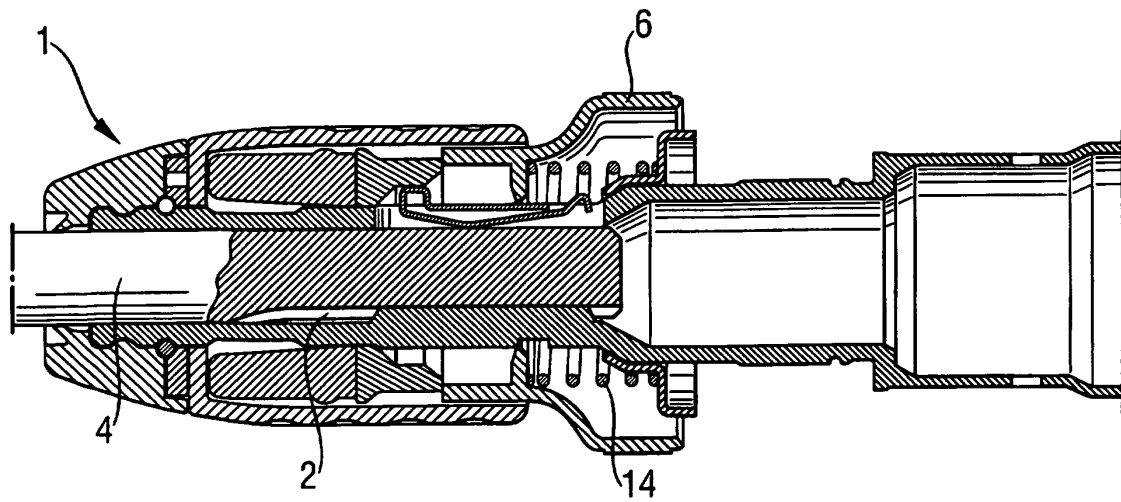


Fig. 2a

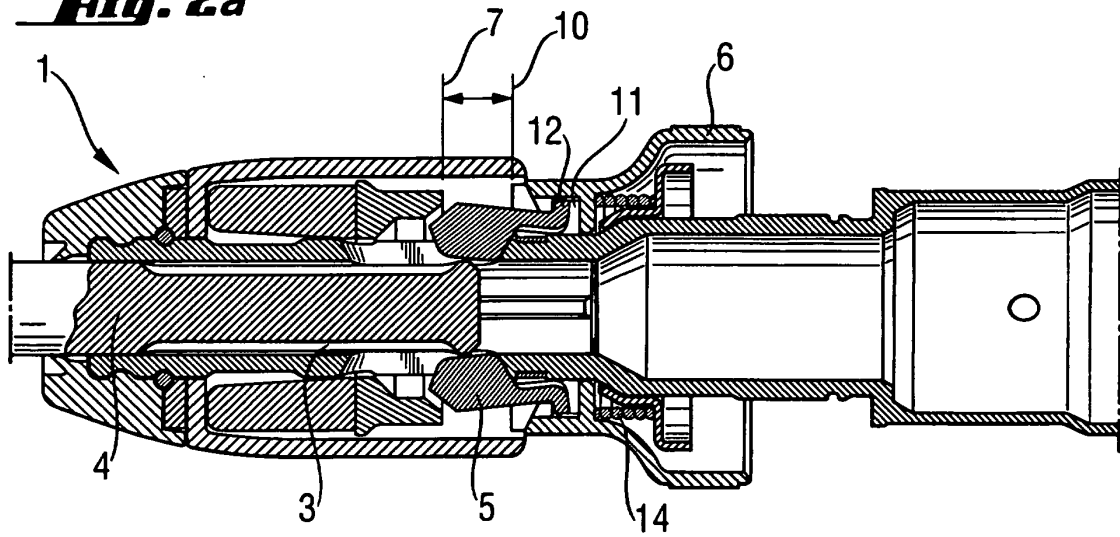


Fig. 2b

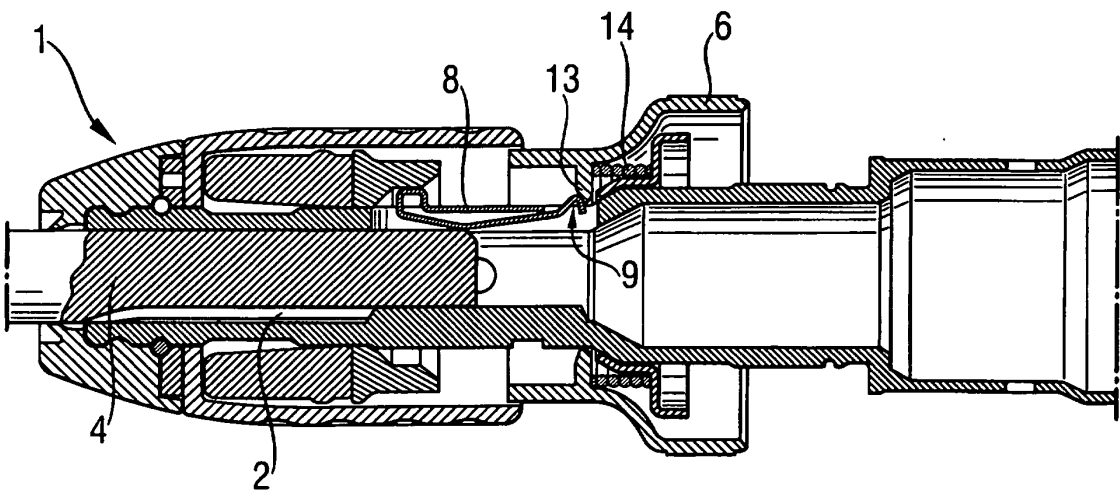


Fig. 3a

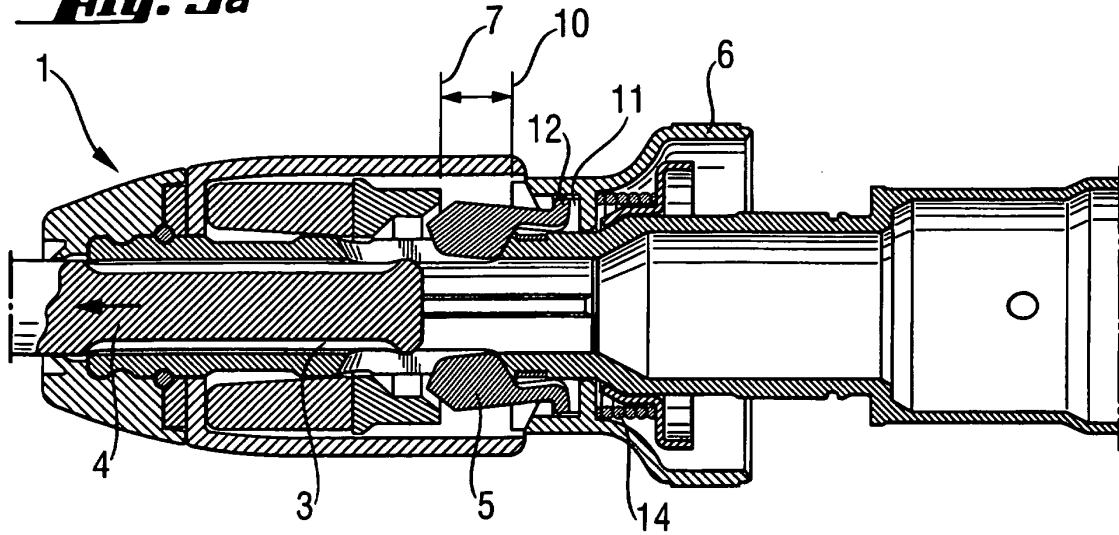


Fig. 3b

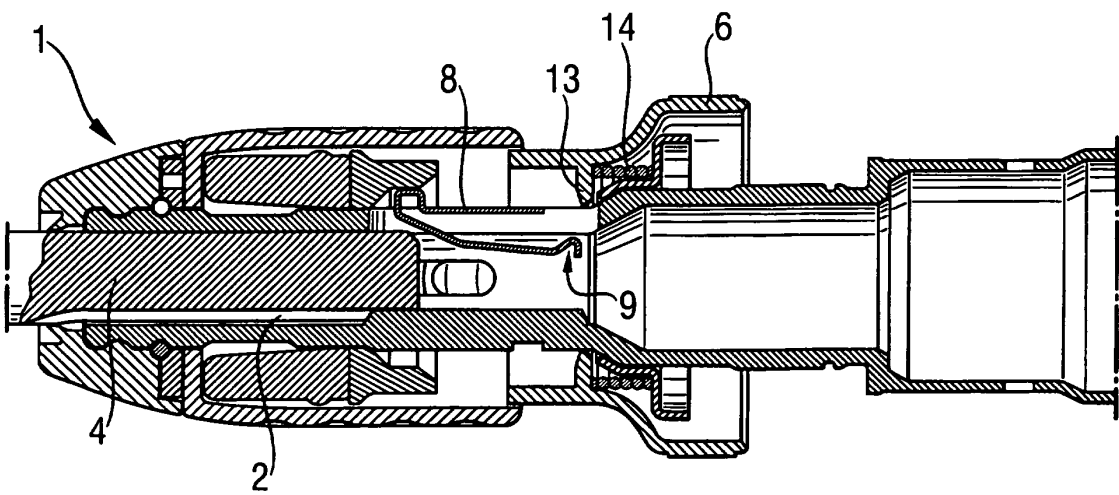


Fig. 4a

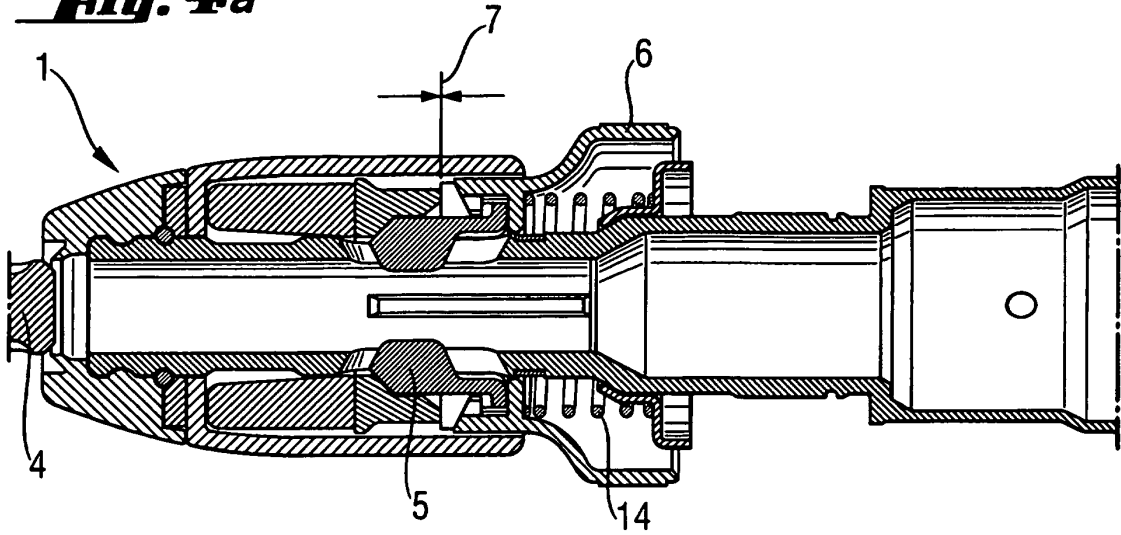


Fig. 4b

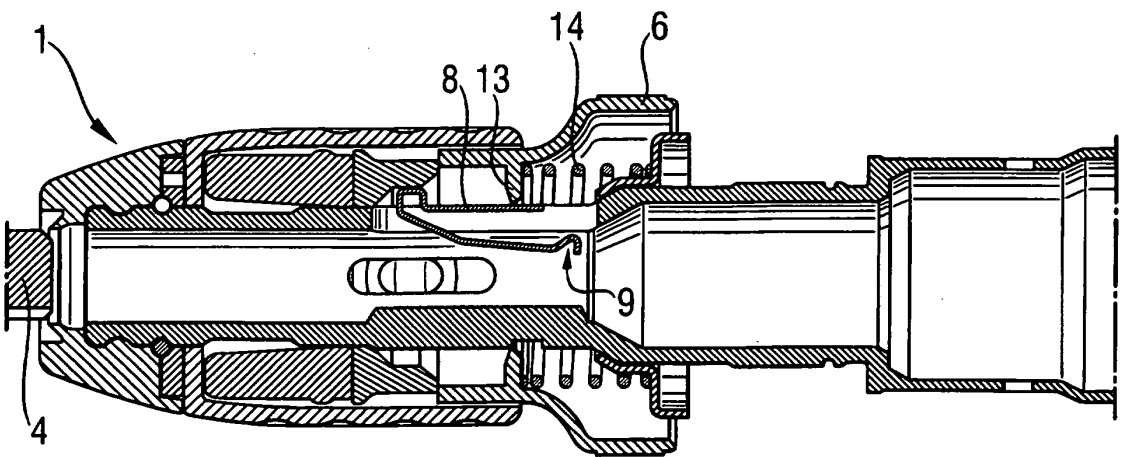


Fig. 5a

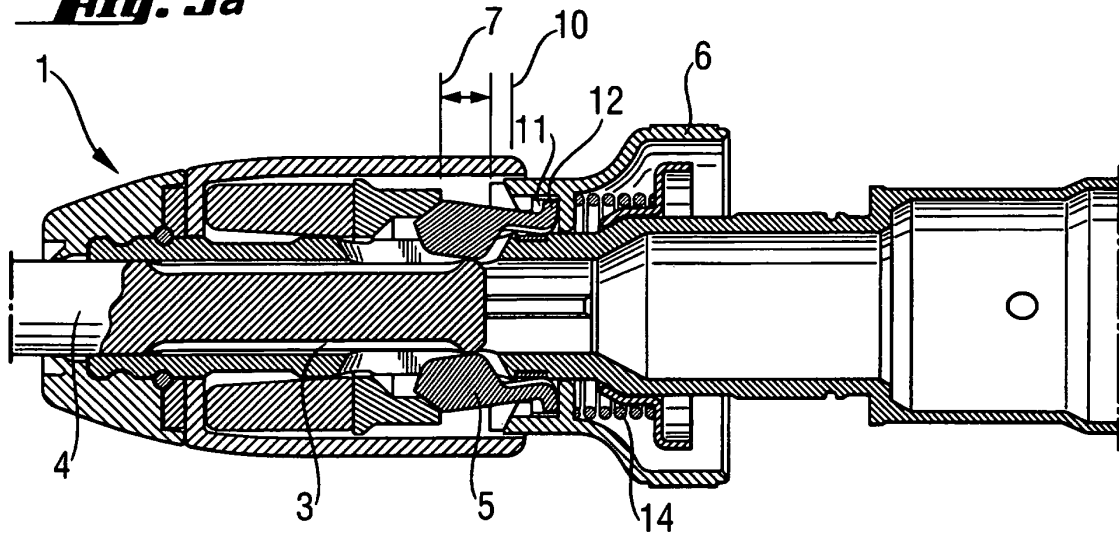


Fig. 5b

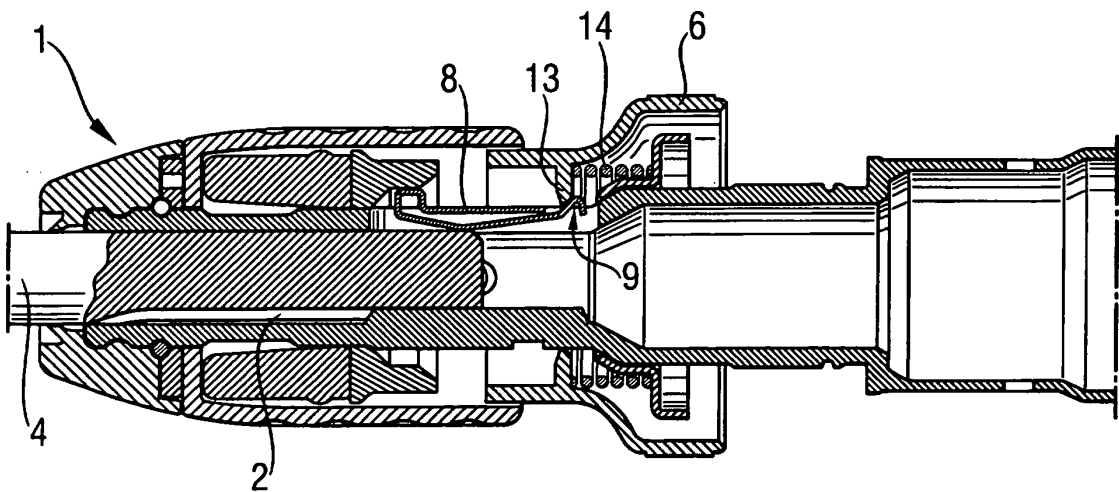


Fig. 6a

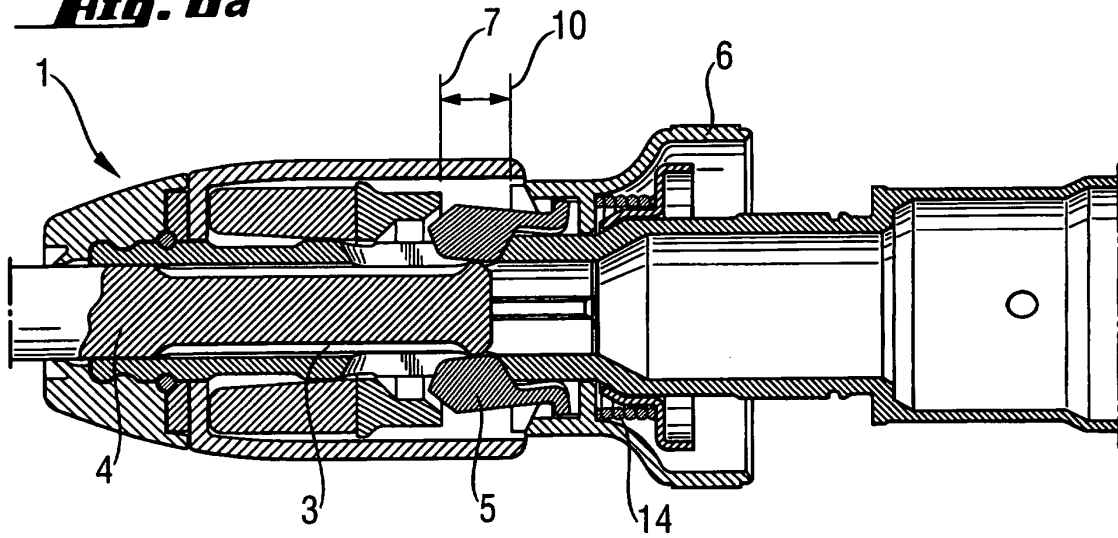


Fig. 6b

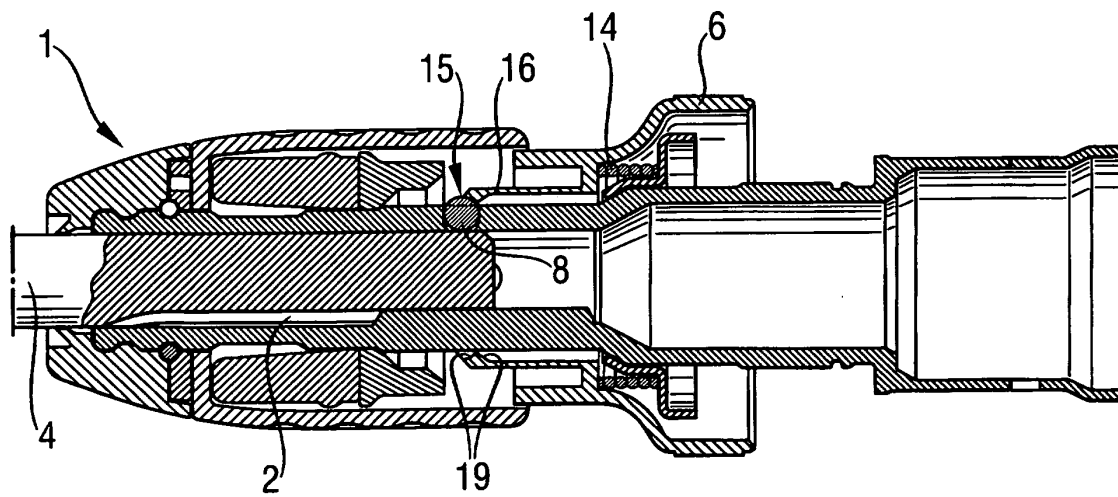


Fig. 7

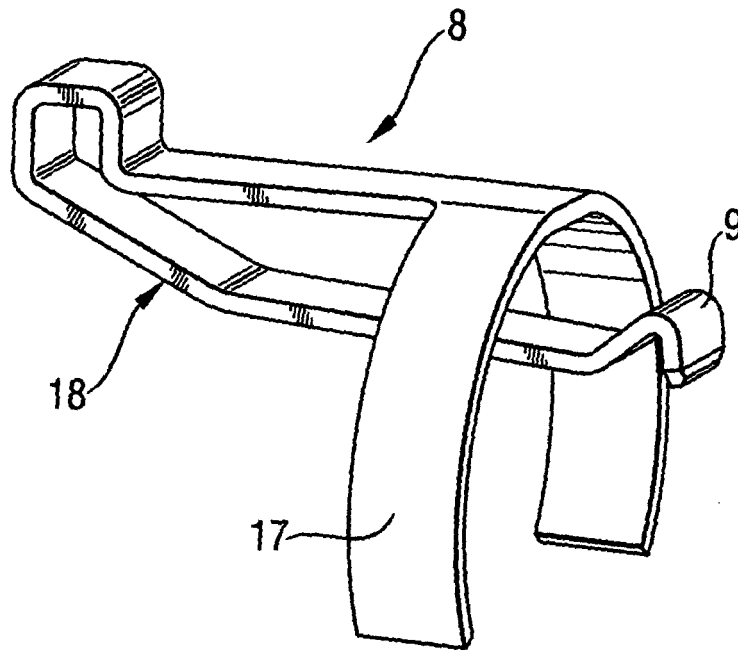
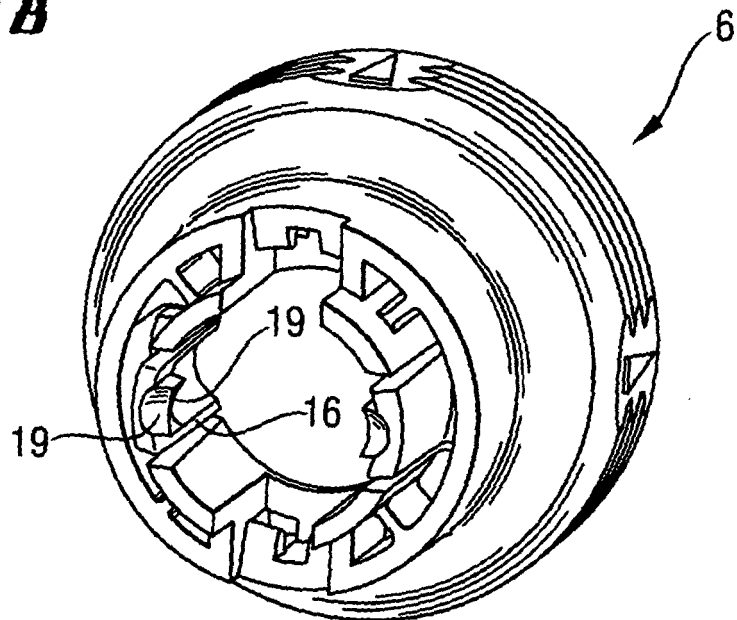


Fig. 8



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 5398946 A [0003]
- US 5558478 A [0004]
- DE 19636293 A1 [0005]