



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2008 Patentblatt 2008/27

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

(21) Anmeldenummer: **07021234.5**

(22) Anmeldetag: **31.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **28.12.2006 DE 102006061757**

(71) Anmelder: **Protool GmbH**
73230 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Fleischmann, Bernd**
73235 Weilheim (DE)
• **Zieger, Jens**
73730 Esslingen (DE)

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) **Abtriebsteil an einer Handwerkzeugmaschine**

(57) An ein beim Betrieb rotierendes Abtriebsteil (1) an einer Handwerkzeugmaschine ist in axialer Richtung ein Werkzeug oder ein Werkzeughalter lösbar ansteckbar, so dass das Werkzeug bzw. der Werkzeughalter im angesteckten Zustand über eine Mehrkantanordnung in Rotationsmitnahmeeingriff mit dem Abtriebsteil (1) steht. Hierzu bildet das Abtriebsteil (1) sowohl eine von seiner Stirnseite (11) ausgehende Steckausnehmung (12), die

mindestens über einen Teil ihrer Länge als Mehrkantausnehmung (13) ausgebildet ist, als auch einen zur Steckausnehmung (12) koaxialen Steckzapfen (14), der mindestens über einen Teil seiner Länge als Mehrkantzapfen (15) ausgebildet ist. In die Steckausnehmung (12) kann der Mehrkantschaft eines Werkzeugs eingesteckt werden. Der Steckzapfen (14) dient zum Aufstecken eines Werkzeugs oder Werkzeughalters.

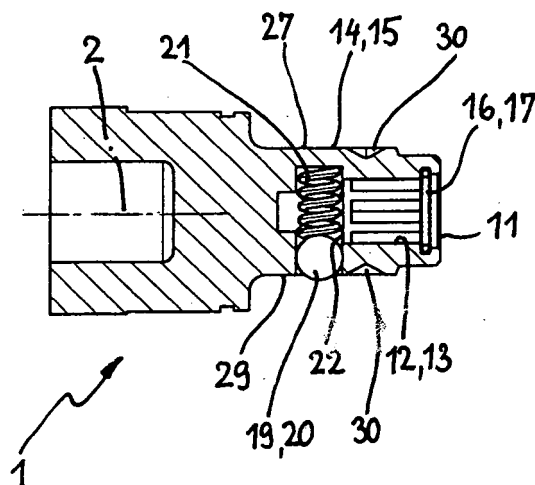


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein beim Betrieb rotierenden Abtriebsteil an einer Handwerkzeugmaschine, an das in axialer Richtung ein Werkzeug oder ein Werkzeughalter lösbar ansteckbar ist, das bzw. der im angesteckten Zustand über eine Mehrkantanordnung in Rotationsmitnahmeeingriff mit dem Abtriebsteil steht.

[0002] Handwerkzeugmaschinen insbesondere zum Eindrehen und Ausdrehen von Schrauben sind beispielsweise in Gestalt von Akkuschraubern oder mit Netzstrom betriebenen Schraubern allgemein bekannt. Dabei weist das üblicherweise von der Abtriebswelle gebildete Abtriebsteil eine stirnseitig offene, als Mehrkantausnehmung ausgebildete Steckausnehmung auf, in die ein Drehwerkzeug, insbesondere ein Schraubendreherbit, mit seinem Mehrkantschaft eingesteckt werden kann.

[0003] Ferner gibt es Handwerkzeugmaschinen, wiederum beispielsweise in Gestalt von Akkuschraubern oder mit Netzstrom betriebenen Schraubern, die zum Anziehen und Lösen von Muttern oder von Schrauben mit Mehrkantkopf dienen. Bei diesen Maschinen weist das Abtriebsteil bzw. die dieses bildende Abtriebswelle einen Steckzapfen in Gestalt eines Mehrkantzapfens auf, auf den ein Drehwerkzeug, in diesem Falle ein Steckschlüssel, auch Stecknuss genannt, aufgesteckt werden kann, der eine auf den Mehrkantzapfen passende Mehrkantaufnahme aufweist.

[0004] In der Praxis kommen beide Tätigkeiten, bei denen ein Bit oder ein Steckschlüssel verwendet wird, verhältnismäßig häufig vor. Hierfür werden zwei Handwerkzeugmaschinen mit unterschiedlichen Abtriebsteilen benötigt. Es ist zwar möglich, jede der beiden Maschinenarten durch Verwendung eines Adapters an den jeweils anderen Verwendungszweck anzupassen. Auch dies ist jedoch verhältnismäßig umständlich und aufwendig.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Abtriebsteil an einer Handwerkzeugmaschine zu schaffen, das einen möglichst universellen Einsatz ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Abtriebsteil sowohl eine von seiner Stirnseite ausgehende Steckausnehmung, die mindestens über einen Teil ihrer Länge als Mehrkantausnehmung ausgebildet ist, zum Einstecken des Mehrkantschaftes eines Werkzeugs als auch einen zur Steckausnehmung coaxialen Steckzapfen, der mindestens über einen Teil seiner Länge als Mehrkantzapfen ausgebildet ist, zum Aufstecken eines mit einer auf den Mehrkantzapfen passenden Mehrkantaufnahme versehenen Werkzeugs oder Werkzeughalters bildet.

[0007] Eine mit dem erfindungsgemäßen Abtriebsteil ausgebildete Handwerkzeugmaschine ist für beide Einsatzarten - Verwendung eines Bits und eines Steckschlüssels - geeignet und dabei ohne Adapter sofort verwendbar, indem entweder der Mehrkantschaft des jeweiligen Bits oder dergleichen Werkzeug in die Mehrkantausnehmung eingesteckt oder die Mehrkantaufnahme

des Steckschlüssels auf das gleiche Abtriebsteil aufgesteckt wird.

[0008] Es versteht sich, dass an Stelle des jeweiligen Werkzeugs, insbesondere an Stelle des Steckschlüssels, auch ein Werkzeughalter angesteckt werden kann, der seinerseits zum Halten eines Werkzeugs dient.

[0009] Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind einfach zu verwirklichen und bringen praktisch keinen Mehraufwand mit Bezug auf ein nur für eine der Anwendungen geeignetes Abtriebsteil mit sich.

[0010] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Abtriebsteil in Stirnansicht,

Figur 2 das Abtriebsteil nach Figur 1 in einer ersten Seitenansicht gemäß Pfeil II in Figur 1 zusammen mit einem strichpunktliert angedeuteten Werkzeug in Gestalt eines Bits vor seinem Einstecken in die Steckausnehmung des Abtriebsteils,

Figur 3 das gleiche Abtriebsteil in der gleichen Seitenansicht wie in Figur 2, hier jedoch zusammen mit einem strichpunktliert angedeuteten Werkzeug in Gestalt eines Steckschlüssels vor dem Aufstecken auf den Steckzapfen des Abtriebsteils (die im Inneren des Steckschlüssels verlaufenden Linien sind strichdoppelpunktliert dargestellt),

Figur 4 das gleiche Abtriebsteil in einer zweiten, um 90° gedrehten Seitenansicht gemäß Pfeil IV in Figur 1,

Figur 5 das gleiche Abtriebsteil in einem ersten Längsschnitt gemäß der Schnittlinie V-V in Figur 2 und

Figur 6 das gleiche Abtriebsteil in einem zweiten, mit Bezug auf die Figur 5 um 90° gedrehten Längsschnitt gemäß der Schnittlinie VI-VI in Figur 4.

[0011] Das aus der Zeichnung hervorgehende Abtriebsteil 1 wird drehfest mit der Abtriebswelle einer nicht dargestellten Handwerkzeugmaschine verbunden, so dass es coaxial zur Abtriebswelle angeordnet ist und das vordere Ende des Abtriebsstranges bildet. Beim Betrieb rotiert das Abtriebsteil 1 zusammen mit der Abtriebswelle um die Rotationsachslinie 2.

[0012] An das Abtriebsteil 1 kann wahlweise ein Werkzeug 3 mit einem Mehrkantschaft 4, insbesondere in Gestalt eines Bits, beispielsweise ein Schraubendreherbit, oder ein Werkzeug 5 mit einer Mehrkantaufnahme 6, insbesondere ein Steckschlüssel, lösbar in axialer Richtung angesteckt werden. Die beiden Werkzeuge 3, 5 sind im

vom Abtriebsteil 1 entfernten Zustand gezeigt. Das Anstecken erfolgt in axialer Richtung von vorne her in Richtung des jeweils eingezeichneten Pfeils. Im angesteckten Zustand steht das jeweilige Werkzeug 3, 5 über eine Mehrkantordnung in Rotationsmitnahmeeingriff mit dem Abtriebsteil 1.

[0013] Das im dargestellten Falle von einem Bit gebildete Werkzeug 3 weist anschließend an den Mehrkantenschaft 4 einen im angesteckten Zustand vor das Abtriebsteil 1 vorstehenden Funktionsabschnitt 7 auf, dessen vorderes Ende an die jeweils ein- oder ausdrehende Schraube angepasst ist, so dass der Funktionsabschnitt 7 in Rotationsmitnahmeeingriff mit der Schraube gebracht werden kann.

[0014] Das andere Werkzeug 5 weist, wird es von einem Steckschlüssel gebildet, anschließend an seine die Mehrkantaufnahme 6 enthaltende Partie 8 eine hülsenförmige Partie 9 mit einer von der der Mehrkantaufnahme 6 entgegengesetzten Stirnseite ausgehenden, mehrkantigen Steckschlüsselausnehmung auf, die auf den Mehrkantkopf einer Schraube oder auf eine Mutter Rotationsmitnahme fest aufgesteckt werden kann, so dass die Schraube bzw. die Mutter festgezogen oder gelöst werden kann.

[0015] Anstelle eines Werkzeugs kann auch ein entsprechend angepasster Werkzeughalter (nicht dargestellt) an das Abtriebsteil 1 angesteckt werden, der seinerseits zum Halten eines Werkzeugs dient.

[0016] Das Abtriebsteil 1 weist eine von seiner Stirnseite 11 ausgehende Steckausnehmung 12 zum Einstecken des Mehrkantenschaftes 4 des Werkzeugs 3 auf. Dabei ist die Steckausnehmung 12 mindestens über einen Teil ihrer Länge als Mehrkantausnehmung 13 ausgebildet, die im Querschnitt an den Werkzeug-Mehrkantenschaft 4 angepasst ist, so dass im eingesteckten Zustand eine rotationsmitnahmefeste Verbindung besteht.

[0017] Das Abtriebsteil 1 bildet ferner einen zur Steckausnehmung 12 koaxialen Steckzapfen 14, der mindestens über einen Teil seiner Länge als Mehrkantzapfen 15 ausgebildet ist. Auf den Steckzapfen 14 kann das andere Werkzeug 5 mit seiner Mehrkantaufnahme 6 aufgesteckt werden, deren Querschnitt an den Querschnitt des Mehrkantzapfens 15 angepasst ist.

[0018] Somit kann das eine oder andere der Werkzeuge 3, 5 an das Abtriebsteil 1 angesteckt werden.

[0019] Die dem Werkzeug 3 zugeordnete Steckausnehmung 12 verläuft im Inneren des dem anderen Werkzeug 5 zugeordneten Steckzapfens 14.

[0020] An der Wandung der Steckausnehmung 12 sind federnde Rastmittel 16 angeordnet, die etwas in die Mehrkantausnehmung 13 vorstehen und zum lösbaren Verrasten des eingesteckten Mehrkantenschaftes 4 des Werkzeugs 3 dienen. Bei dem federnden Rastmittel 16 handelt es sich um einen in eine Ringnut an der Wandung der Steckausnehmung 12 eingesetzten, geschlitzten Federring 17. In Figur 1 verdeckt der Federring 17 die mehrkantige Kontur der Mehrkantausnehmung 13. Dem Federring 17 ist am Außenumfang des Mehrkantenschaftes

4 des Werkzeugs 3 eine umlaufende Rastnut 18 zugeordnet. Beim Einstecken des Mehrkantenschaftes 4 weitet sich der Federring 17 zunächst auf und schnappt dann in die Rastnut 18, so dass das Werkzeug 3 in axialer Richtung festgehalten wird. Der Federring 17 besteht zweckmäßigerweise aus Drahtmaterial.

[0021] Anstelle des federnden Rastmittels 16 könnte es sich auch um federnd gelagerte Rastmittel handeln, beispielsweise in Gestalt von mindestens einer in radialer Richtung federnd am Steckzapfen 14 gelagerten Rastkugel (nicht dargestellt).

[0022] Damit auch das aufgesteckte Werkzeug 5 sicher auf dem Steckzapfen-14 hält, ist am Steckzapfen 14 mindestens ein federndes oder federnd gelagertes, am Umfang des Steckzapfens 14 vorstehendes Rastelement 19 angeordnet, das mit dem Werkzeug 5 in lösba- ren Verrastungseingriff gelangt. Im dargestellten Falle ist ein einziges Rastelement 19 in Gestalt einer Rastkugel 20 vorhanden, die durch eine Schraubenfeder 21 nach außen hin beaufschlagt ist. Die Schraubenfeder 21 und die Rastkugel 20 sind in einer Querbohrung 22 des Steckzapfens 14 angeordnet, die als Sackbohrung ausgebildet ist. Die Schraubenfeder 21 stützt sich einerseits am Boden der Querbohrung 22 und andererseits an der Rastkugel 20 ab. Die äußere Mündung der Querbohrung 22 ist etwas verjüngt, so dass die Rastkugel 20 in der Querbohrung 22 zurückgehalten wird. Die Rastkugel 20 befindet sich am als Mehrkantzapfen 15 ausgebildeten Bereich des Steckzapfens 14 und dabei an einer der Flachseiten des Mehrkantzapfens 15.

[0023] Der Rastkugel 20 ist eine Rastausnehmung 23 an der Umfangsfläche der Mehrkantaufnahme 6 des Werkzeugs 5 zugeordnet. Die Rastausnehmung 23 kann beispielsweise von einer umlaufenden Rastnut 24 gebildet werden, so dass beim Aufstecken des Werkzeugs 5 nicht auf dessen Drehlage relativ zum Steckzapfen 14 geachtet werden muss. Beim Aufstecken wird die Rastkugel 20 zunächst von der Stirnseite des Werkzeugs 3 nach radial innen verdrängt. Gelangt die Rastausnehmung 23 zur Rastkugel 20, schnappt die Rastkugel 20 unter der Kraft der Schraubenfeder 21 nach außen in die Rastausnehmung 23, wodurch ein axialer Zusammenhalt erreicht wird.

[0024] Der Steckzapfen 14 weist einen von der Stirnseite 11 des Abtriebsteils ausgehenden Stirnbereich 25 mit zylindrischer Außengestalt auf, an den sich der als Mehrkantzapfen 15 ausgebildete Bereich des Steckzapfens 14 anschließt. Der zylindrische Stirnbereich 25 weist beim Ausführungsbeispiel einen kleineren Durchmesser als der Mehrkantzapfen 15 auf.

[0025] Der Werkzeug-Mehrkantenschaft 4 ist als Sechskantenschaft ausgebildet. Die Mehrkantausnehmung 13 weist einen zur Aufnahme eines solchen Mehrkantenschaftes passenden Querschnitt auf.

[0026] Der Mehrkantzapfen 15 ist in üblicher Weise ein Vierkantzapfen. Dementsprechend handelt es sich bei der Aufnahme 6 des Werkzeugs 5 um eine Vierkant-Mehrkantaufnahme. Der Mehrkantzapfen 15 bildet daher

vier Flachseiten 26, 27, 28, 29.

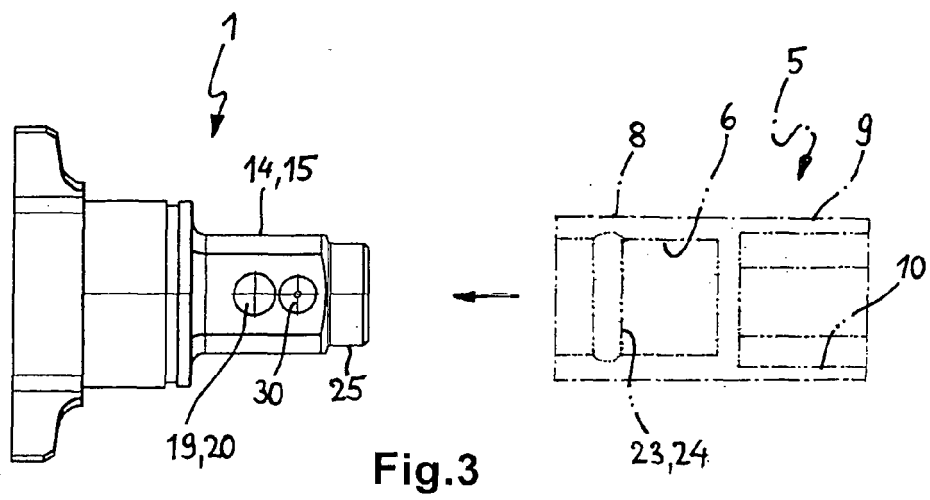
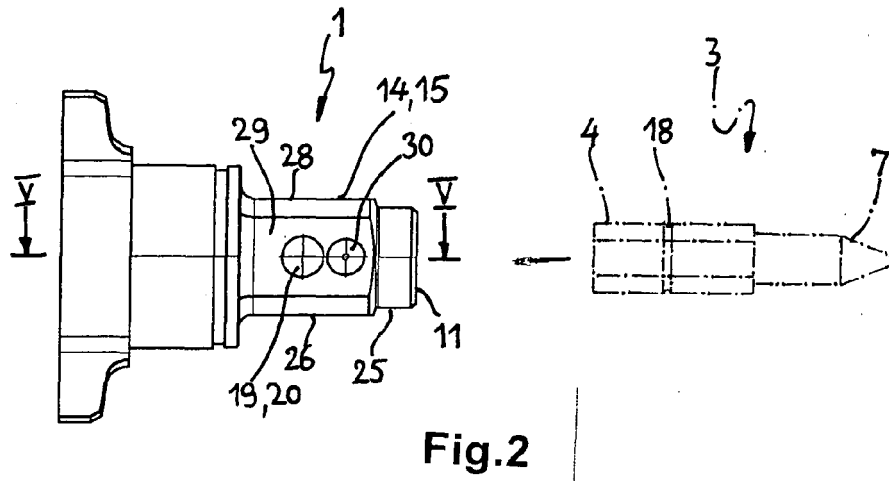
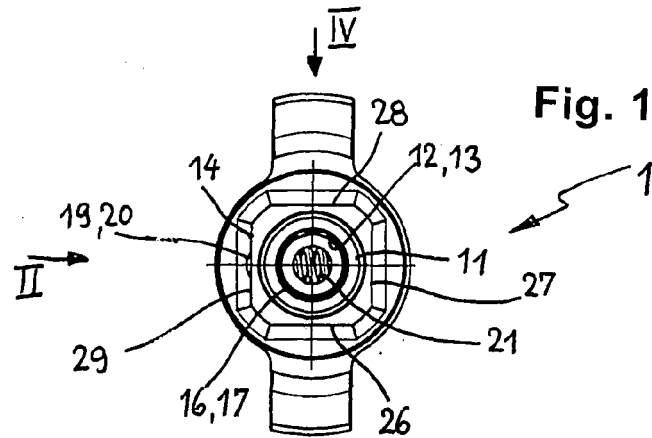
[0027] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, dass an mindestens einer Flachseite 26, 27, 28, 29 des Mehrkantzapfens 15, beim Ausführungsbeispiel an allen Flachseiten, eine Vertiefung zum lösbaren Einrasten eines aufgesteckten Werkzeughalters angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Beim Betrieb rotierendes Abtriebsteil an einer Handwerkzeugmaschine, an das in axialer Richtung ein Werkzeug oder ein Werkzeughalter lösbar ansteckbar ist, das bzw. der im angesteckten Zustand über eine Mehrkantanordnung in Rotationsmitnahmeeingriff mit dem Abtriebsteil steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebsteil (1) sowohl eine von seiner Stirnseite (11) ausgehende Steckausnehmung (12), die mindestens über einen Teil ihrer Länge als Mehrkantausnehmung (13) ausgebildet ist, zum Einstecken des Mehrkantschaftes (4) eines Werkzeugs (3) als auch einen zur Steckausnehmung (12) coaxialen Steckzapfen (14), der mindestens über einen Teil seiner Länge als Mehrkantzapfen (15) ausgebildet ist, zum Aufstecken eines mit einer auf den Mehrkantzapfen (15) passenden Mehrkantaufnahme (6) versehenen Werkzeugs (5) oder Werkzeughalters bildet.
2. Abtriebsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckausnehmung (12) im Inneren des Steckzapfens (14) verläuft.
3. Abtriebsteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckzapfen (14) einen von der Stirnseite (11) des Abtriebsteils (1) ausgehenden Stirnbereich (25) mit zylindrischer Außengestalt aufweist, an den sich der als Mehrkantzapfen (15) ausgebildete Bereich des Steckzapfens (14) anschließt.
4. Abtriebsteil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Stirnbereich (25) einen kleineren Durchmesser als der als Mehrkantzapfen (15) ausgebildete Bereich aufweist.
5. Abtriebsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Wandung der Steckausnehmung (12) federnde oder federnd gelagerte, in die Mehrkantausnehmung (13) vorstehende Rastmittel (16) zum lösbaren Verrasten des Mehrkantschaftes (4) des Werkzeugs (3) vorhanden sind.
6. Abtriebsteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das federnde Rastmittel (16) von einem in eine Ringnut an der Wandung der Steckaus-

nehmung (12) eingesetzten, geschlitzten Federring (17) gebildet wird.

7. Abtriebsteil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (17) aus Drahtmaterial besteht.
8. Abtriebsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Steckzapfen (14) mindestens ein federndes oder federnd gelagertes, am Umfang des Steckzapfens (14) vorstehendes Rastelement (19), insbesondere eine Rastkugel (20), zum lösbaren Verrasten des Werkzeugs (5) oder des Werkzeughalters angeordnet ist.
9. Abtriebsteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rastelement (19) am als Mehrkantzapfen (15) ausgebildeten Bereich des Steckzapfens (14) angeordnet ist.
10. Abtriebsteil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Rastelement (19) an einer Flachseite (29) des Steckzapfens (14) angeordnet ist.
11. Abtriebsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer Flachseite (26, 27, 28, 29) des Mehrkantzapfens (15) eine Vertiefung (30) zum lösbaren Einrasten eines aufgesteckten Werkzeughalters angeordnet ist.
12. Abtriebsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrkantausnehmung (13) zur Aufnahme eines Werkzeug-Mehrkantschaftes (4) in Gestalt eines Sechskantschaftes ausgebildet ist.
13. Abtriebsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mehrkantzapfen (15) ein Vierkantzapfen ist.



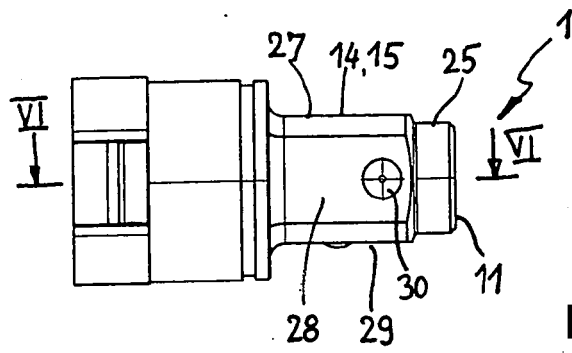


Fig. 4

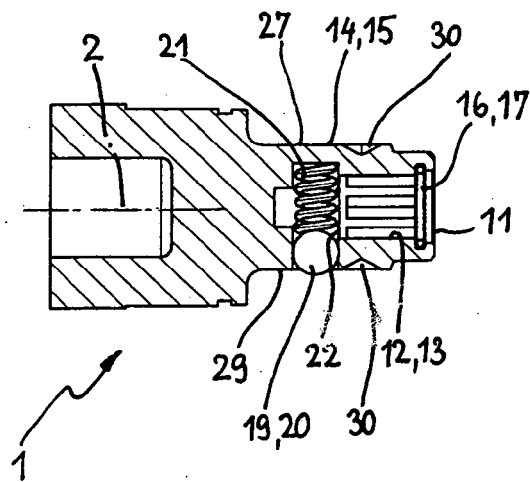


Fig. 5

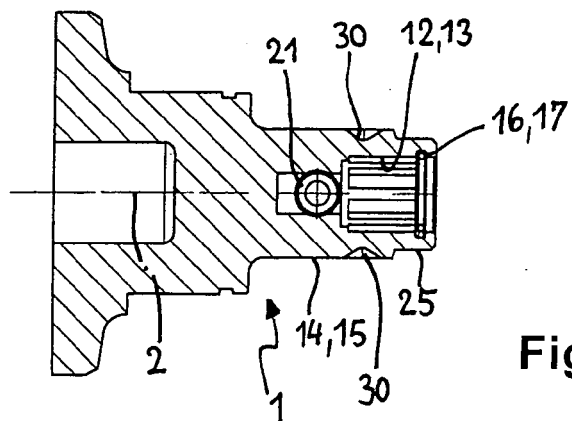


Fig. 6

Fig. 5

