



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **86810472.0**


 Int. Cl. 4: **B 25 D 17/08**


 Anmeldetag: **22.10.86**


 Priorität: **11.11.85 DE 3539912**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.87 Patentblatt 87/22


 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE


 Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
FL-9494 Schaan (LI)


 Erfinder: **Neumaler, Anton**
Senserbergstrasse 41 b
D-8080 Fürstentfeldbruck (DE)

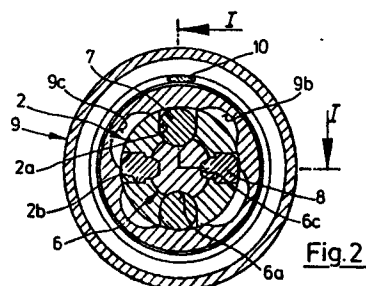
Hoereth, Hans-Jürgen
Felsingerstrasse 10 c
D-8051 Langenbach (DE)

Rumpp, Gerhard
Schornstrasse 2
D-8084 Inning (DE)


 Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft Patentabteilung
FL-9494 Schaan (LI)

Werkzeughalter für Bohr- und Meisselwerkzeuge.


 Der im wesentlichen aus einem Führungsrohr (2) und einer gegenüber diesem verschieb- oder verdrehbaren Stülkhülse (9) bestehende Werkzeughalter weist separat radial verschiebbare Verriegelungselemente (7) und Mitnahmeleisten (8) auf. Durch entsprechende Anordnung und Ausbildung von Ausweichnischen (9b, 9c) können entweder nur die Verriegelungselemente (7) oder Verriegelungselemente (7) und Mitnahmeleisten (8) radial ein- und ausgerückt werden. Somit sind Werkzeuge mit unterschiedlichem Einsteckende (6) im Werkzeughalter einsetzbar.



Beschreibung

Werkzeughalter für Bohr- und Meisselwerkzeuge

Die Erfindung betrifft einen Werkzeughalter zur Aufnahme von Werkzeugen, deren Einsteckende wenigstens eine axial geschlossene und wenigstens eine zur rückwärtigen Stirnseite hin offene Längsnut aufweist, wobei der Werkzeughalter ein Führungsrohr mit radialen Durchtrittsöffnungen für mittels einer axial verschieb- oder verdrehbaren Stellhülse radial verschiebbare Verriegelungselemente für die axial geschlossenen Längsnuten und Mitnahmeleisten für die zur rückwärtigen Stirnseite hin offenen Längsnuten aufweist.

Werkzeughalter der genannten Art werden hauptsächlich bei Bohrhämmern eingesetzt, mit denen einem Werkzeug wahlweise oder kombiniert eine Dreh- und Schlagbewegung erteilt wird. Dabei ist das Werkzeug im Führungsrohr drehfest, jedoch begrenzt axial verschiebbar gelagert.

In der Praxis haben sich vor allem Werkzeuge durchgesetzt, die mit wenigstens einer axial geschlossenen und wenigstens einer zur rückwärtigen Stirnseite hin offenen Längsnut versehen sind. Bei einem Werkzeughalter für solche Werkzeuge dienen die in die offenen Längsnuten des Werkzeuges eingreifenden Mitnahmeleisten im Führungsrohr der Uebertragung der Drehbewegung vom Führungsrohr auf das Werkzeug. Die Verriegelungselemente für die geschlossenen Längsnuten dienen dabei nur der axialen Sicherung der Werkzeuge im Werkzeughalter.

Diese Art von Werkzeugen in Verbindung mit dem darauf abgestimmten Werkzeughalter hat sich insbesondere beim Auftreten höherer Drehmomente bewährt, da dabei eine Trennung zwischen den Funktionen Drehmitnahme und axiale Halterung möglich ist. Diese Trennung besteht bei der weiteren, sehr verbreiteten Werkzeugart mit nur wenigstens einer axial geschlossenen Längsnut nicht. Aus diesem Grunde ist diese weitere Werkzeugart für grössere Drehmomente nicht geeignet. Um diesen Mangel zu beheben, finden bei Bohrhämmern vermehrt Werkzeughalter mit Mitnahmeleisten Verwendung. Dies führt zum Nachteil, dass die dennoch sehr verbreiteten Werkzeuge mit nur wenigstens einer axial geschlossenen Längsnut in diesen Werkzeughaltern nicht eingesetzt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkzeughalter mit Verriegelungselementen und Mitnahmeleisten zu schaffen, der zur Aufnahme von Werkzeugen mit offenen und geschlossenen sowie nur mit geschlossenen Längsnuten versehenem Einsteckende geeignet ist.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass die Mitnahmeleisten radial verschiebbar sind.

Durch die erfindungsgemässe Ausbildung können die radial verschiebbaren Mitnahmeleisten somit ebenfalls radial ausgerückt werden. Dies ermöglicht die Verwendung von Werkzeugen, welche nur axial geschlossene Längsnuten aufweisen. Sollen dagegen Werkzeuge mit zur rückwärtigen Stirnseite hin offenen Längsnuten im Werkzeughalter aufgenommen werden, bleiben die Mitnahmeleisten radial

in die Aufnahmebohrung des Führungsrohres eingerückt.

5 Zur Erzielung einer kompakten Bauweise des Werkzeughalters sind zweckmässigerweise die Mitnahmeleisten mittels der Stellhülse radial verschiebbar. Die Stellhülse dient somit einerseits zum radialen Verschieben der Verriegelungselemente sowie andererseits zum radialen Verschieben der Mitnahmeleisten. Diese beiden Funktionen können beispielsweise durch unterschiedliche Bewegungen wie axiales Verschieben und Drehen betätigt werden.

10 15 Beim radialen Ausrücken der Mitnahmeleisten und der Verriegelungselemente muss der in eingerückter Stellung in die Aufnahmebohrung des Führungsrohres ragende Teil der Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten nach aussen aus dem Führungsrohr ausrücken können. Um dies zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, dass die Stellhülse das radiale Ausrücken der Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten ermöglichende Ausweichnischen aufweist. Je nach Anordnung der Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten können die Ausweichnischen beispielsweise axial hintereinander oder in Umfangsrichtung nebeneinander angeordnet werden.

20 25 30 Sollen im Werkzeughalter Werkzeuge nur mit geschlossenen Längsnuten aufgenommen werden, so müssen nur die Verriegelungselemente eingerückt werden. Sind dagegen Werkzeuge mit offenen und geschlossenen Längsnuten aufzunehmen, so müssen sowohl die Verriegelungselemente als auch die Mitnahmeleisten radial eingerückt werden. Um dies zu ermöglichen, ist es zweckmässig, dass die Ausweichnischen der art ausgebildet und angeordnet sind, dass beim Betätigen der Stellhülse in Verriegelungsrichtung zuerst die Verriegelungselemente und anschliessend die Mitnahmeleisten radial verschoben werden. Umgekehrt erfolgt dann beim Entriegeln zuerst das radiale Ausrücken der Mitnahmeleisten und anschliessend dasjenige der Verriegelungselemente. Für das Wechseln der Werkzeuge muss somit immer soweit entriegelt werden, bis die Mitnahmeleisten und die Verriegelungselemente ausgerückt sind.

35 40 45 50 Für eine einfache Bedienung des Werkzeughalters ist es vorteilhaft, dass die Stellhülse verdrehbar ist und die Ausweichnischen für die Mitnahmeleisten die Ausweichnischen für die Verriegelungselemente im Bogenmass übersteigen. Somit können beim Verdrehen der Stellhülse die Mitnahmeleisten radial in die dafür vorgesehenen Ausweichnischen ausgerückt werden, während die Verriegelungselemente noch eingerückt sind. Beim Weiterdrehen der Stellhülse können dann auch die Verriegelungselemente in die dafür vorgesehene Ausweichnische radial ausrücken.

55 60 Die Stellhülse kann zum radialen Verschieben der Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten direkt verdreht werden. Dafür ist jedoch meist ein relativ grosser Verdrehwinkel erforderlich, was bedie-

nungsmässig ungünstig ist. Für eine gute Bedienbarkeit des Werkzeughalters ist es daher zweckmässig, dass eine Schaltkulissee für die Betätigung der Stellhülse gegenüber dem Führungsrohr vorgesehen ist. Eine solche Schaltkulissee kann beispielsweise schraubenlinienförmig ausgebildet werden, so dass beim axialen Verschieben der Stellhülse gleichzeitig eine Verdrehung derselben erfolgt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Schaltkulissee stufenförmig auszubilden, so dass die Stellhülse zum radialen Ein- und Ausrücken der Verriegelungselemente zunächst nur über einen Teil des gesamten Verdrehweges verdreht werden kann. Die weitere Verdrehung der Stellhülse zum radialen Ein- und Ausrücken der Mitnahmeleisten kann dann erst nach axialem Verschieben der Stellhülse erfolgen.

Die Stellhülse kann beispielsweise mittels eines Federelementes in der die Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten in eingerückter Stellung haltenden Lage gesichert werden. Zum Ausrücken der Verriegelungselemente und Mitnahmeleisten muss jedoch die Kraft dieses Federelementes überwunden werden. Um die Bedienbarkeit des Werkzeughalters beim Wechseln der Werkzeuge zu erleichtern, ist es vorteilhaft, dass die Stellhülse wenigstens in einer Endstellung arretierbar ist. Diese Arretierung kann beispielsweise mittels eines Rastelementes erreicht werden, mit dem die Stellhülse beispielsweise in der entriegelten Stellung gehalten wird. Nach dem Wechseln der Werkzeuge wird die Stellhülse sodann unter Ueberwindung des Rastelementes wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht.

Die Erfindung soll nachstehend anhand der sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemässen Werkzeughalter, im Längsschnitt, entlang der Linie I-I in Fig. 2, in verriegelter Stellung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den in Fig. 1 dargestellten Werkzeughalter, entlang der Linie II-II;

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Werkzeughalter entsprechend Fig. 2, in entriegelter Stellung;

Fig. 4 den Werkzeughalter entsprechend Fig. 1, mit einem anderen Werkzeug, in verriegelter Stellung;

Fig. 5 einen Querschnitt durch den Werkzeughalter gemäss Fig. 4, entlang der Linie V-V;

Fig. 6 eine Ansicht eines Teils des Werkzeughalters gemäss Fig. 4, in Richtung des Pfeiles VI;

Fig. 7 eine weitere Ausführung eines Teils eines erfindungsgemässen Werkzeughalters entsprechend Fig. 6.

Der aus den Fig. 1 bis 5 ersichtliche Werkzeughalter ist an einem Gerät mit einem insgesamt mit 1 bezeichneten Gehäuse angeordnet. Ein insgesamt mit 2 bezeichnetes Führungsrohr ist über ein Lager 3 im Gehäuse 1 drehbar gelagert. Ein auf dem Führungsrohr gleitender Dichtring 4 verhindert einerseits das Eindringen von Verschmutzungen zum Lager 3 und auch andererseits das Austreten von Schmiermittel aus dem Gehäuse 1. Im Führungs-

rohr 2 ist ein Döpper 5 axial verschiebbar gelagert. In das freie Ende des Führungsrohres 2 ist ein insgesamt mit 6 bezeichnetes Einsteckende eines Werkzeuges eingesetzt. Das Einsteckende 6 weist zwei einander diametral gegenüberliegende geschlossene Längsnuten 6a sowie zwei gegenüber diesen versetzt angeordnete, zur rückwärtigen Stirnseite 6b hin offene Längsnuten 6c auf. Das Führungsrohr 2 ist mit Durchtrittsöffnungen 2a versehen, in welche walzenförmige Verriegelungselemente 7 eingesetzt sind. Das Führungsrohr 2 weist ausserdem Ausnehmungen 2b für Mitnahmeleisten 8 auf.

In der in Fig. 1 und 2 dargestellten Stellung greifen die Verriegelungselemente 7 in die geschlossenen Längsnuten 6a und die Mitnahmeleisten 8 in die offenen Längsnuten 6c des Einsteckendes 6 ein. Die Verriegelungselemente 7 dienen der axialen Halterung des Einsteckendes 6 und die Mitnahmeleisten 8 übertragen das Drehmoment vom Führungsrohr 2 auf das Einsteckende 6. Auf dem Führungsrohr 2 ist eine insgesamt mit 9 bezeichnete Stellhülse drehbar sowie begrenzt axial verschiebbar gelagert.

In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangslage wird die Stellhülse 9 mittels einer Druckfeder 10 gegen einen auf dem Führungsrohr 2 angeordneten Sicherungsring 11 geschoben. Die Stellhülse 9 ist mit einer Gewindebohrung 9a für eine Stellschraube 12 versehen. Die Stellschraube 12 greift mit einem stiftförmigen Teil in eine Steuernut 2c am Führungsrohr 2 ein. Durch das Zusammenwirken der Steuernut 2c mit der Stellschraube 12 erfolgt beim Zurückziehen der Stellhülse 9 ein teilweises Verdrehen derselben um ihre Längsachse.

Wie insbesondere die Figuren 2, 3 und 5 zeigen, weist die Stellhülse 9 auf ihrer Innenseite Ausweichnischen 9b und 9c auf. Die Ausweichnischen 9b dienen dem Ausweichen der Verriegelungselemente 7 und die in Umfangsrichtung etwas grösseren Ausweichnischen 9c dienen der teilweisen Aufnahme der Mitnahmeleisten 8. Beim Zurückziehen der Stellhülse 9 wird diese im Gegenuhrzeigersinn verdreht.

Wie Fig. 5 zeigt, gelangen dabei zunächst die Ausweichnischen 9c in den Bereich der Mitnahmeleisten 8. Die Mitnahmeleisten 8 können somit radial ausrücken. Beim Weiterdrehen der Stellhülse 9 in die in Fig. 3 dargestellte Stellung gelangen auch die Ausweichnischen 9b in den Bereich der Verriegelungselemente 7, so dass diese radial ausrücken können. Dadurch wird das Einsteckende 6 freigegeben und kann aus dem Führungsrohr 2 herausgezogen werden.

In Fig. 4 und 5 ist ein insgesamt mit 14 bezeichnetes Einsteckende in das Führungsrohr 2 eingesetzt. Das Einsteckende 14 unterscheidet sich von dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Einsteckende 6 dadurch, dass es nur geschlossene Längsnuten 14a aufweist. Die Verriegelungselemente 7 dienen dabei gleichzeitig der axialen Halterung des Einsteckendes 14 sowie der Drehmomentübertragung vom Führungsrohr 2 auf das Einsteckende 14.

Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, bleibt die Stellhülse 9 in einer Zwischenstellung stehen. Dabei sind die Mitnahmeleisten 8 in die Ausweichni-

schen 9c ausgerückt. Die Verriegelungselemente 7 werden dagegen durch die Stellhülse 9 in der das Einsteckende 14 verriegelnden Stellung gehalten.

Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, bildet ein am Gehäuse 1 angeordneter Ansatz 1a zusammen mit der Stellhülse 9 eine Art Labyrinthdichtung. Diese Labyrinthdichtung verhindert weitgehend das Eindringen von Bohrstaub zum Dichtring 4 bzw zum Lager 3. Zum Wechseln des Einsteckendes 14 muss die Stellhülse 9 ebenfalls bis zum Anschlag gegen das Gehäuse 1 zurückgezogen werden. Dabei gelangt die Stellhülse 9 in die in Fig. 3 dargestellte, ein radiales Ausrücken der Verriegelungselemente 7 und der Mitnahmeleisten 8 ermöglichende Stellung.

Fig. 6 zeigt eine Ansicht des Führungsrohres 2. Dabei ist einerseits die sich zur Achse des Führungsrohres 2 hin verengende Durchtrittsöffnung 2a für die Verriegelungselemente 7 sowie die etwa schraubenlinienförmig verlaufende Steuernut 2c ersichtlich. Durch diese Ausbildung der Steuernut 2c wird die Stellhülse 9 während ihres gesamten Verschiebeweges verdreht.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführung eines insgesamt mit 15 bezeichneten Führungsrohres. Das Führungsrohr 15 weist ebenfalls Durchtrittsöffnungen 15a auf. Im Unterschied zu der in Fig. 6 dargestellten Ausführung ist die Steuernut 15c jedoch gestuft ausgebildet. Bei dieser Ausführung wird die Stellhülse 9 zunächst bis zum Anschlag verdreht. Dabei können die Mitnahmeleisten 8 radial ausrücken. Vor dem weiteren, dem radialen Ausrücken der Verriegelungselemente 7 dienenden Verdrehen der Stellhülse 9 muss die Stellhülse 9 in axialer Richtung zurückgezogen werden. Erst dann ist ein weiteres, dem radialen Ausrücken der Verriegelungselemente 7 dienendes Verdrehen der Stellhülse 9 möglich. Diese Ausführung hat gegenüber der in Fig. 6 dargestellten Ausführung den Vorteil, dass die Stellhülse in der rückwärtigen Stellung selbsttätig arretiert werden kann. Somit bleiben zum Wechseln der Werkzeuge beide Hände frei.

radiale Ausrücken der Verriegelungselemente (7) und Mitnahmeleisten (8) ermöglichende Ausweichnischen (9b, 9c) aufweist.

4. Werkzeughalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausweichnischen (9b, 9c) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass in Verriegelungsrichtung zuerst die Verriegelungselemente (7) und anschliessend die Mitnahmeleisten (8) radial verschoben werden.

5. Werkzeughalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellhülse (9) verdrehbar ist und die Ausweichnischen (9c) für die Mitnahmeleisten (8) die Ausweichnischen (9b) für die Verriegelungselemente (7) im Bogenmass übersteigen.

6. Werkzeughalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Schaltkulissee (2c, 15c) für die Betätigung der Stellhülse (9) gegenüber dem Führungsrohr (2).

7. Werkzeughalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellhülse (9) wenigstens in einer Endstellung arretierbar ist.

Patentansprüche

1. Werkzeughalter zur Aufnahme von Werkzeugen, deren Einsteckende wenigstens eine axial geschlossene und wenigstens eine zur rückwärtigen Stirnseite hin offene Längsnut aufweist, wobei der Werkzeughalter ein Führungsrohr mit radialen Durchtrittsöffnungen für mittels einer axial verschieb- oder verdrehbaren Stellhülse radial verschiebbare Verriegelungselemente für die axial geschlossenen Längsnuten und Mitnahmeleisten für die zur rückwärtigen Stirnseite hin offenen Längsnuten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mitnahmeleisten (8) radial verschiebbar sind.

2. Werkzeughalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmeleisten (8) mittels der Stellhülse (9) radial verschiebbar sind.

3. Werkzeughalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellhülse (9) das

5

10

15

20

25

30

35

40

45

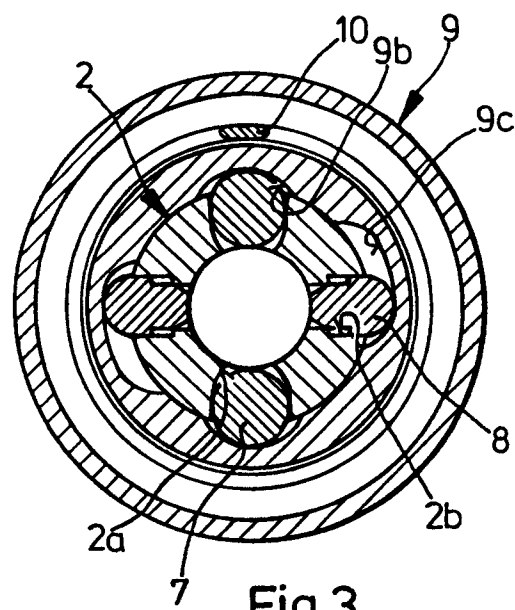
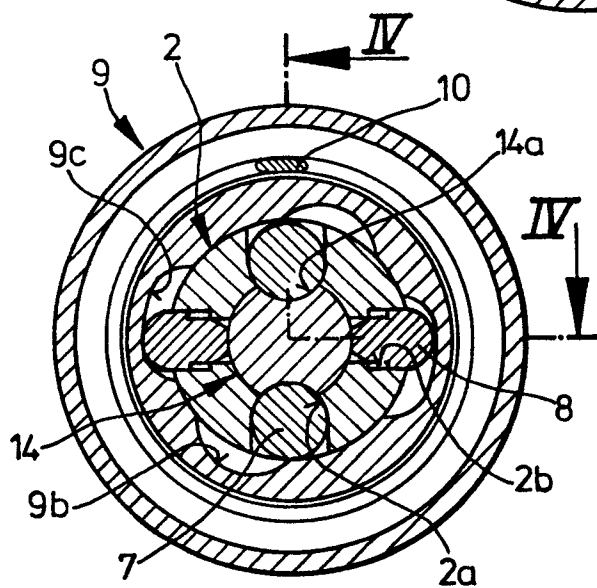
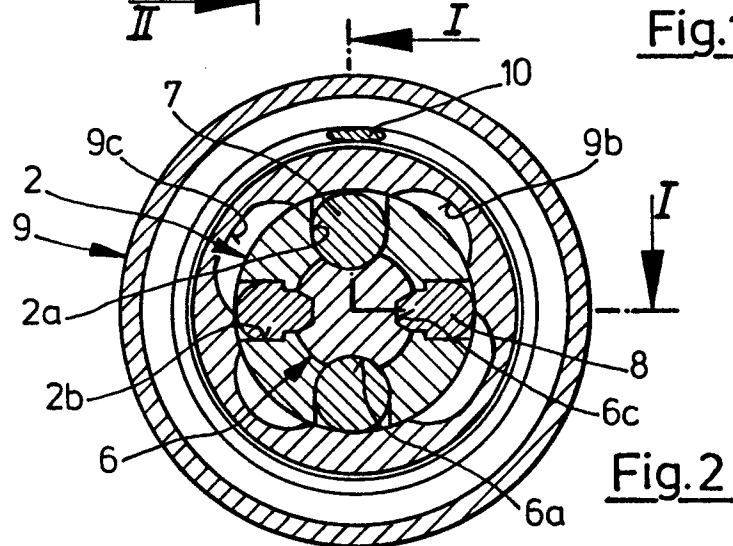
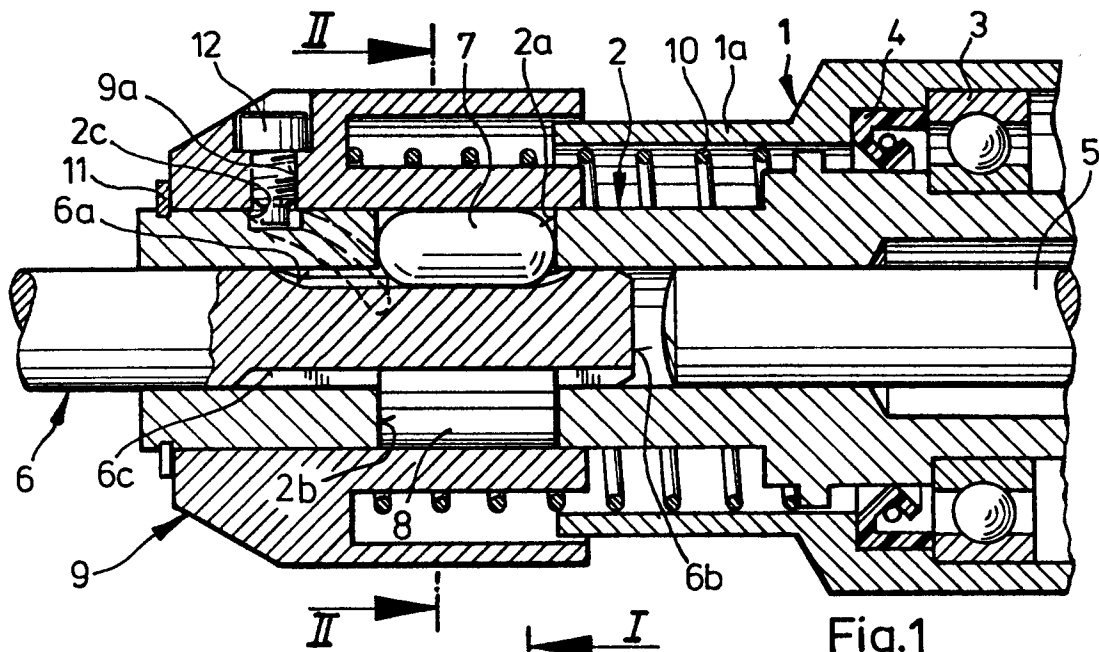
50

55

60

65

4



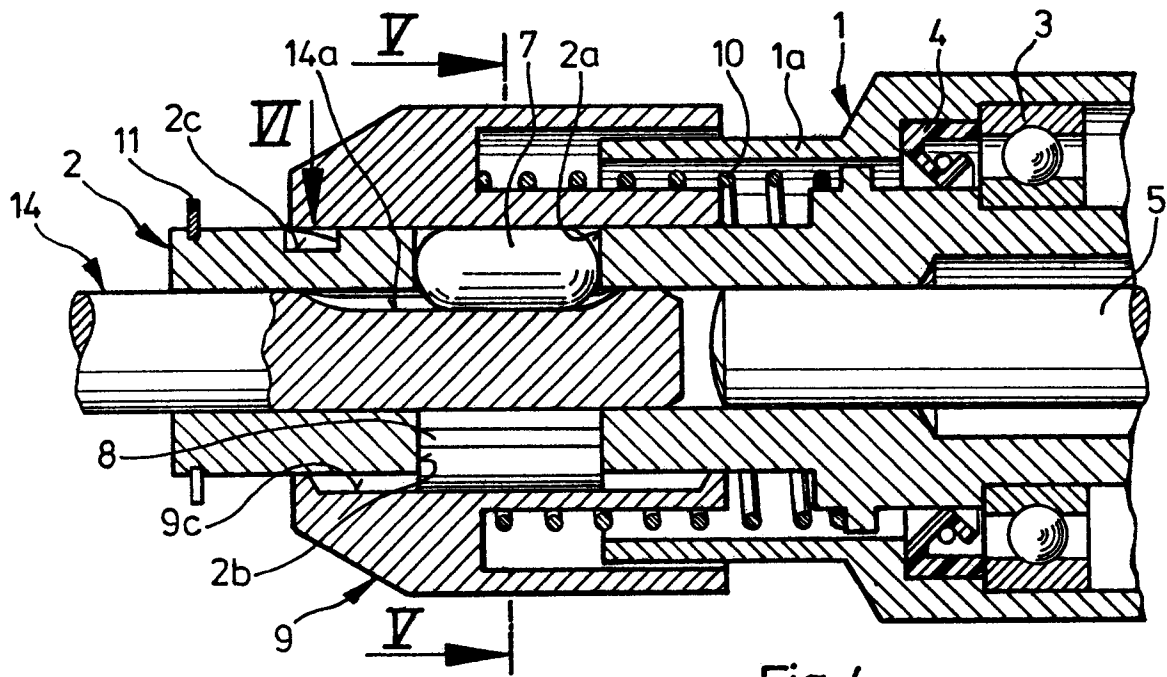


Fig.4

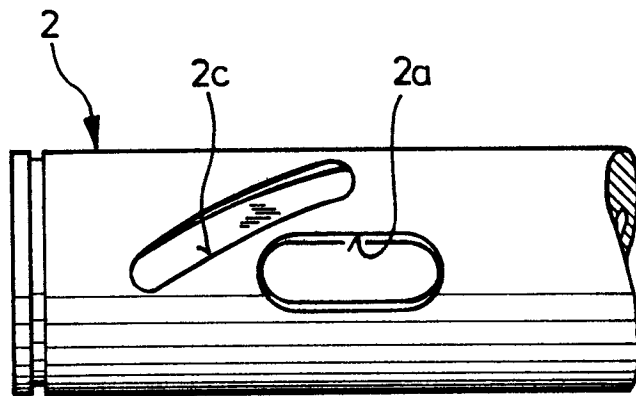


Fig.6

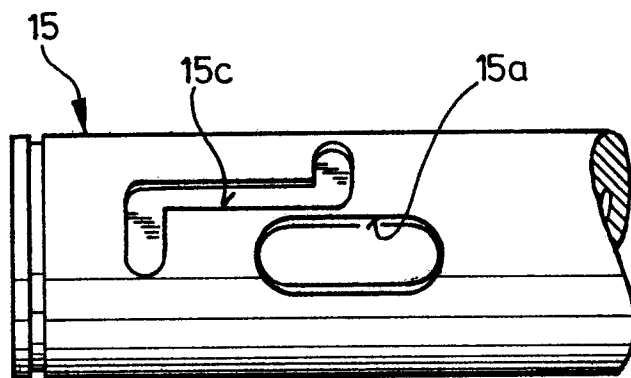


Fig.7