CH 689 493 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 689 493 A5

(51) Int. Cl.[6]: E 05 B 027/00
E 05 B 019/06
E 05 B 019/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 02099/98

(22) Anmeldungsdatum: 16.10.1998

(30) Priorität: 31.10.1997 AT A 1847/97
19.06.1998 AT A 1064/98
19.08.1998 AT A 1416/98

(24) Patent erteilt: 14.05.1999

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.05.1999

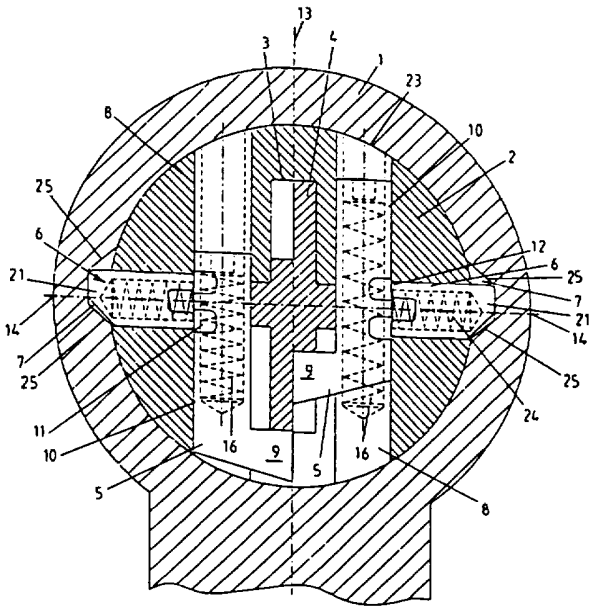
(73) Inhaber:
EVVA-Werk Spezialerzeugung von Zylinder- und Sicherheitsschlössern Gesellschaft m.b.H. & Co. Kommanditgesellschaft,
Wienerbergstrasse 59–65, 1120 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Prunbauer, Kurt, Hainerstrasse 15c,
3130 Herzogenburg (AT)

(74) Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Holbeinstrasse 36–38,
4051 Basel (CH)

(54) Zylinderschloss und Flachschlüssel.

(57) Bei einem Zylinderschloss sind Kernstifte (5) in etwa parallel zur Mittellängsebene (13) des Schlüsselkanals (3) angeordneten Kernstiftbohrungen (8) verschiebbar und weisen an ihrem einen Ende eine in den Schlüsselkanal (3) ragende Abtastnocke (9) auf. Die Kernstifte (5) sind federnd vorgespannt und weisen an ihrer vom Schlüsselkanal abgewandten Flanke (10) zwei Freigabenuten (11) für den Eingriff von Abtastzapfen (12) von Sperrelementen (6) auf.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit Zylindergehäuse und darin verdrehbarem Zylinderkern, der einen Schlüsselkanal zur Aufnahme eines Flachschlüssels aufweist, wobei vom Schlüssel gesteuerte verschiebbare Kernstifte und wenigstens ein deren Verschiebestellung abtastendes Sperrelement vorgesehen sind, und dem Sperrelement eine Rastausnehmung des Zylindergehäuses zugeordnet ist. Weiters betrifft die Erfindung einen Flachschlüssel für dieses Zylinderschloss.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Konstruktion vorzusehen, die hohe Variationszahlen ermöglicht und trotzdem funktionssicher im täglichen Gebrauch ist. Die Schlossteile sollen billig in der Herstellung sein und nur wenige verschiedene Bauteile umfassen. Weiters ist eine möglichst hohe Sicherheit gegen Nachsperren und Picking vorzusehen. Bisherige Zylinderschlösser der eingangs genannten Art erfüllen diese Anforderungen nur in unzureichendem Ausmass.

Gemäss vorliegender Erfindung ist das Zylinderschloss dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Kernstift in einer etwa parallel zur Mittellängsebene 13 des Schlüsselkanals angeordneten Kernstiftbohrung verschiebbar ist und an seinem einen Ende eine in den Schlüsselkanal ragende Abtastnocke aufweist, dass jeweils der Kernstift federnd vorgespannt ist und dass er an seiner vom Schlüsselkanal abgewandten Flanke wenigstens eine Freigabenut für den Eingriff eines Abtastzapfens des Sperrelements aufweist.

Der erfindungsgemässe Flachschlüssel ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüsselbart durch zwei Steuerkurven gebildet ist, die beidseitig der Längsmittelebene ausgebildet sind und dass der Flachschlüssel beidseitig je eine Zentralrippe aufweist, die sich über die Länge des Schlüsselschaftes erstreckt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Fig. 1 bis 17 beispielsweise näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch das erfindungsgemässe Schloss und

Fig. 2 den gleichen Schnitt in anderer Funktionsstellung des Zylinderkerns.

Fig. 3 zeigt abgebrochen eine Aufsicht auf den Zylinderkern.

Fig. 4 bis 6 zeigen einander zugeordnete Ansichten einer Ausführung des Kernstiftes.

Fig. 7 bis 9 veranschaulichen drei Ansichten des Sperrelementes.

Fig. 10 und 11 zeigen den Flachschlüssel in einer Ausführungsvariante in Seitenansicht und Ansicht von oben.

Fig. 12 zeigt die Seitenansicht eines weiteren Schlüssels in bevorzugter Ausführung und

Fig. 13 zeigt einen Schnitt durch das theoretische Querschnittsprofil des Schlüssels.

Fig. 14 und 15 zeigen schematische Funktionsdarstellungen und

Fig. 16 einen Schnitt durch Schloss und Schlüssel.

Fig. 17 zeigt die Seitenansicht des Schlüssels im Spitzenbereich.

Gemäss Fig. 1 ist im Zylindergehäuse 1 der Zylinderkern 2 drehbar angeordnet, wobei diese beiden Teile durch die zylindrische Trennfläche 23 voneinander getrennt sind. Mittig im Zylinderkern 2 ist der Schlüsselkanal 3 angeordnet, in dem der Schlüssel 4 sitzt.

Zu beiden Seiten des Schlüsselkanals 3 erstrekken sich parallel dazu jeweils eine Reihe Kernstiftbohrungen 8, in denen die Kernstifte 5 verschiebbar angeordnet sind. Durch Kernstiftfedern 16 werden die Kernstifte nach oben vorgespannt.

Jeder Kernstift 5 weist an seinem unteren Ende je eine Abtastnocke 9 auf, die sich bis in den Schlüsselkanal 3 erstreckt, nämlich bis zur oder nahe an die Mittellängsebene 13 des Schlüsselkanals.

Der Schlüsselbart weist entlang der Mittellängsebene zwei Steuerkurven auf, die später noch näher erläutert werden. Die linke Steuerkurve steuert alle links angeordneten Kernstifte und die rechte Steuerkurve alle rechts angeordneten Kernstifte. Je nach Ausbildung der beiden Steuerkurven werden die Kernstifte in definierte Steuerhöhen gestellt, wobei in Fig. 1 zwei dieser Steuerstellungen dargestellt sind.

Jeder Kernstift weist an seiner vom Schlüsselkanal abgewandten Flanke 10 zwei Freigabenuten 11 auf, in die Abtastzapfen 12 eines Sperrelementes 6 eingreifen können, wenn der Kernstift durch den richtigen Schlüssel in die Freigabestellung gedrückt ist.

Die Sperrelemente 6 sind Sperrleisten, die durch die Federn 24 in Richtung zum Zylindergehäuse vorgespannt sind. In der in der Fig. 1 dargestellten Nullstellung, also unverdrehten Stellung, des Zylinderkerns befinden sich die Sperrfortsätze 21 des Sperrelementes 6 in Eingriff mit je einer Rastausnehmung 7 im Zylindergehäuse. Auflaufflächen 25 drücken das Sperrelement 6 nach innen in den Zylinderkern, wenn die Kernstifte 5 die Freigabestellung gemäss Fig. 1 eingenommen haben. Nimmt der Kernstift eine andere Stellung (Sperrstellung) ein, was bei einem falschen Schlüssel oder bei Fehlen des Schlüssels der Fall ist, ist das Einschieben des Sperrelements 6 unter die Trennfläche 23 des Zylinderkerns verhindert und die Sperrfortsätze 21 bleiben in der Rastausnehmung 7 verrastet, wodurch ein Verdrehen des Zylinderkerns verhindert und das Schloss blockiert ist.

Die Sperrfortsätze 21 der Sperrelemente 6 und die Rastausnehmungen 7 sind versetzt zur Zentralebene 14 des Zylinderkerns 2 angeordnet. Durch diese Asymmetrie um die Zentralebene 14 wird sichergestellt, dass nach einer 180° Drehung des Zylinderkerns, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, die Sperrelemente 6 nicht gleichzeitig in die Rastausnehmungen 7 eintauchen und die Sperrstifte nicht verschoben werden können. Somit kann der Schlüssel nicht irrtümlich herausgezogen werden. Dies ist erst nach einer vollen 360° Drehung möglich, wenn der Zylinderkern wieder die Stellung gemäss Fig. 1 einnimmt.

Die Fig. 3 zeigt abgebrochen den vorderen Teil

des Zylinderkerns 2 mit je zwei Kernstiftbohrungen 8 zu beiden Seiten des Schlüsselkanals 3.

Für die hier verwendeten Kernstifte mit rechteckigem Querschnitt gemäss den Fig. 4 bis 6 sind die Kernstiftbohrungen 8 analog mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet. Durch die Schlitze 26 greifen die Abtastnocken 9 in den Schlüsselkanal bis etwa zur Längsmittelebene 13.

Parallel zu den Kernstiftbohrungen sind Federbohrungen 15 vorgesehen, die jeweils eine Kernstiftfeder 16 aufnehmen. Durch Durchgriffsöffnungen 27 greifen Aufnahmelaschen 17 der Kernstifte 5 in die Federbohrungen 15.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen in einander zugeordneten Rissen drei Ansichten eines Ausführungsbeispieles für einen Kernstift 5. Zwei parallele Freigabenuten 11 sind hier in oberster Stellung eingezeichnet. Die Freigabenuten können aber über die Höhe des Kernstifts auch verschoben angeordnet sein, je nach Anordnung der zugehörigen Steuerhöhe des Schlüssels. Es können auch mehr als zwei Freigabenuten an einem Kernstift vorgesehen werden, wenn in Schlossanlagen mehrere Freigabestellungen erforderlich sind. Die dargestellte Variation entspricht der in Fig. 1 links eingezeichneten Stellung. Rechts ist in Fig. 1 eine andere Variationslage mit einer anderen Anordnung der Freigabenuten entlang der Flanke 10 des Kernstiftes 5 eingezeichnet. Die Abtastnocke 9 ist an ihrer Steuerfläche 29 sattelförmig ausgebildet. An der Aufnahnmelasche 17 greift von unten die Kernstiftfeder 16 an.

Die Fig. 7 bis 9 zeigen eine Ausführung des Sperrelementes 6 als Sperrleiste für eine Reihe von fünf Kernstiften. Jedem Kernstift sind je zwei Abtastzapfen 12 zugeordnet, die bei Freigabestellung der Kernstifte in deren Freigabenuten 11 eingreifen können. Die Fig. 9 zeigt die asymmetrische Ausbildung des Sperrelements unter Bildung des Sperrfortsatzes 21 mit einer schrägen Auflauffläche 30. Die Sackbohrungen 31 dienen der Aufnahme von Druckfedern 24, siehe Fig. 1, 2.

Im Rahmen der Erfindung kann die Sperrleiste auch mit einem Überlastschutz ausgestattet sein, wie er in der AT-Anmeldung A 965/96 geoffenbart ist. Dabei umfasst die Sperrleiste wenigstens einen Steuerschieber und einen Abfrageschieber, die gegen Federkraft zueinander verschiebbar sind. Der Steuerschieber besitzt dabei eine Auflauffläche, die beim Verdrehen des Zylinderkernes auf der Steuerkante der Rastausnehmung aufläuft und die Sperrleiste in den Zylinderkern drückt. In blockierender Stellung des Schieberelementes wird das radiale Eintauchen des Abfrageschiebers verhindert und das weitere Verdrehen des Zylinderkernes blockiert. Somit sind dabei die Funktionen des Abtastens und der Verrastung voneinander getrennt.

Die Fig. 10 zeigt die Seitenansicht eines zugehörigen Flachschlüssels gemäss vorliegender Erfindung und die Fig. 11 eine Ansicht von oben. Der Bereich des Schlüsselgriffes 32 ist abgebrochen.

Der Schlüsselschaft 18 weist am Schlüsselbart und Schlüsselrücken entlang der Mittellängsebene 13 je zwei Steuerkurven 20, 20′ auf, sodass an jeder der Steuerstellen 33 je zwei Steuerhöhen zum Positionieren der zugehörigen Kernstifte 5 vorliegen. Die hier dargestellte Variation ist nur beispielhaft. Die insgesamt erreichbare Variationszahl ist nach dieser Konstruktion sehr hoch. Der Schlüssel ist als Wendeschlüssel vorgesehen, kann also in zwei Drehlagen in das Schloss eingeschoben werden. Die Zentralrippe 19 erstreckt sich an beiden Schlüsselflachseiten bis zur Schlüsselspitze und dient der Führung des Schlüssels im Schlüsselkanal sowie der Erhöhung der Stabilität des Schlüssels. Weiters kann jede Zentralrippe 19 auch dazu verwendet werden, Kodierungen für weitere Abtastelemente oder Sperrelemente zu tragen, z.B. in Form von Ausnehmungen.

Wenn zuvor ausgedrückt ist, dass die Kernstiftbohrungen 8 etwa parallel zum Schlüsselkanal verlaufen, schliesst dies auch jene Ausführungen ein, wo die Kernstiftbohrungen leicht schräg angeordnet sind.

Die Fig. 12 bis 17 veranschaulichen eine weitere Ausführungsvariante für den erfindungsgemässen Flachschlüssel und das zugehörige Schloss.

Der Schlüsselschaft 18 weist beidseitig parallel zur und an einer Seite der Zentralrippe 19 eine Steuerrippe 35 auf. An den Steuerstellen 33 sind zusätzlich zu den Steuerflächen der Steuerkurven 20, 20′ weitere Steuerflächen vorgesehen, und zwar durch die untere Kante 37 der Steuerrippe 35, die durch zugehörige Kernstifte abgetastet werden können. Die von der Schlüsselspitze her gesehen ersten beiden Steuerstellen sind durch die untere Kante 37 der Steuerrippe 35 selbst gebildet. Bei der dritten Steuerstelle ist eine Vertiefung 36 vorgesehen. Bei der letzten Steuerstelle dieses Schlüssels ist die Steuerrippe 35 unterbrochen.

Die untere Kante 37 der Steuerrippe 35 bildet somit an der einen Schlüsselflachseite eine zweite Steuerkurve 39, die zusätzlich zur ersten Steuerkurve 20′ am Schlüsselbart 22 vorgesehen ist. Damit erhöht sich die Variationszahl des Schlüssels beträchtlich.

Die Fig. 13 zeigt den schematischen Querschnitt durch das Rohprofil eines solchen Schlüssels mit beispielhaft eingezeichneten Variationsmöglichkeiten. Die jeweils ersten Steuerkurven 20, 20′ bieten 5 Variationstiefen. Die durch die Steuerrippe 35 gebildeten zweiten Steuerkurven 39 bieten jeweils zwei Steuertiefen. Der Schlüssel ist als Wendeschlüssel symmetrisch ausgebildet, sodass er in beiden Einstecklagen das zugehörige Schloss sperren kann.

Der Schnitt nach Fig. 14 veranschaulicht das Abtasten der ersten Steuerkurve 20′ an einer Steuerstelle durch einen entsprechend ausgebildeten Kernstift 5, dessen lange Abtastnocke 9 bis nahe an die Mittellängsebene 13 heranreicht. Bei dieser Anordnung wird die zusätzliche Steuertiefe der zweiten Steuerkurve 39 nicht abgetastet und ist damit wirkungslos.

Die Fig. 15 veranschaulicht eine Variante, bei der die Steuertiefe der ersten Steuerkurve 20′ tiefer ausgebildet ist als jene der zweiten Steuerkurve 39. Die Abtastnocke 9 hintergreift mit einem Fortsatz 40 die Steuerrippe 35. Fig. 17 zeigt diese Abtaststelle in Seitenansicht des Schlüssels.

Die Fig. 16 zeigt einen schematischen Quer-

schnitt durch das Schloss mit eingeschobenem Schlüssel. Anders als bei der Funktionsstellung nach Fig. 14 ist die Abtastnocke 9 des Kernstiftes 5 kürzer ausgebildet und reicht lediglich bis in den Bereich der zweiten Steuerkurve 39, sodass an dieser Abtaststelle nur diese zweite Steuerkurve wirksam ist.

Bei der dargestellten Anordnung von jeweils zwei Steuerkurven an jeder Schlüsselflachseite sind die erzielbaren Variationszahlen sehr gross. Die verwendeten Teile sind billig in der Herstellung und mechanisch sehr stabil. Die Breite der Steuerrippe 35 kann auch grösser sein, sodass mehr Steuertiefen (z.B. drei) vorgesehen werden können, sowohl die Zentralrippen als auch die Steuerrippen können hinsichtlich Lage am Schlüssel, Breite und Querschnittsform variiert werden, um die Variationszahlen noch weiter zu erhöhen.

Patentansprüche

1. Zylinderschloss mit Zylindergehäuse und darin verdrehbarem Zylinderkern (2) der einen Schlüsselkanal (13) zur Aufnahme eines Flachschlüssels (14) aufweist, wobei vom Schlüssel (4) gesteuerte verschiebbare Kernstifte (15) und wenigstens ein deren Verschiebestellung abtastendes Sperrelement (6) vorgesehen sind, und dem Sperrelement (6) eine Rastausnehmung (7) des Zylindergehäuses (1) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Kernstift (5) in einer etwa parallel zur Mittellängsebene (13) des Schlüsselkanals (3) angeordneten Kernstiftbohrung (8) verschiebbar ist und an seinem einen Ende eine in den Schlüsselkanal (3) ragende Abtastnocke (9) aufweist, dass jeweils der Kernstift (5) federnd vorgespannt, ist und dass er an seiner vom Schlüsselkanal (3) abgewandten Flanke (10) wenigstens eine Freigabenut (11) für den Eingriff eines Abtastzapfens (12) des Sperrelements (6) aufweist.

2. Zylinderschloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zu beiden Seiten des Schlüsselkanals (3) je eine Reihe mehrerer Kernstifte (5) vorgesehen ist, deren Abtastnocken (9) entweder bis zur oder angenähert bis zur Mittellängsebene (13) des Schlüsselkanals (3) reichen, die Schlüsselsteuerflächen abtasten, welche entlang der Mittellängsebene (13) gebildet sind als längere Abtastnocke, oder die in einem Abstand von der Mittellängsebene (13) enden als kürzere Abtastnocke, und durch Schlüsselsteuerflächen an Steuerrippen des Schlüssels gesteuert sind.

3. Zylinderschloss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die längere Abtastnocke eine Abtastfläche im Bereich der Mittellängsebene aufweist und zur Freistellung der Steuerrippe hinterschnitten ist.

4. Zylinderschloss nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Reihe Kernstifte (5) als Sperrelement (6) eine Sperrleiste zugeordnet ist und das Sperrelement in Richtung zum Zylindergehäuse (1) federnd vorgespannt ist.

5. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrfortsätze (21) der Sperrelemente (6) und die Rastausnehmungen (7) versetzt zur Zentralebene (14) des Zylinderkerns (2) angeordnet sind, um nach 180° Drehung des Zylinderkernes ein gleichzeitiges Eintauchen der Sperrelemente (6) in die Rastausnehmungen (7) zu verhindern.

6. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kernstifte (5) in einer Kernstiftbohrung (8) geführt sind und dass jeweils parallel zur Kernstiftbohrung (8) eine Federbohrung (15) zur Aufnahme einer Kernstiftfeder (16) angeordnet ist, wobei eine Aufnahmelasche (17) des Kernstiftes in die Federbohrung (15) ragt und die Kernstiftfeder (16) an der Aufnahmelasche (17) angreift.

7. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Kernstift (5) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

8. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kernstift (5) zwei parallele Freigabenuten (11) aufweist, denen ein Paar Abtastzapfen (12) des Sperrelementes (6) zugeordnet sind.

9. Zylinderschloss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehr als zwei Freigabenuten (11) an einem Kernstift vorgesehen sind.

10. Flachschlüssel für ein Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüsselbart (22) durch zwei Steuerkurven (20, 20') gebildet ist, die beidseitig der Längsmittelebene (13) ausgebildet sind und dass der Flachschlüssel beidseitig je eine Zentralrippe (19) aufweist, die sich über die Länge des Schlüsselschaftes (18) erstreckt.

11. Flachschlüssel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Flachseite parallel zur Zentralrippe eine Steuerrippe vorgesehen ist, deren zum Schlüsselbart weisende Flanke jeweils eine zweite Steuerkurve bildet.

12. Flachschlüssel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise an wenigstens einer Steuerstelle die erste Steuerkurve tiefer geführt ist als die zweite Steuerkurve, sodass die Steuerrippe hinterschnitten ist.

13. Flachschlüssel nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerrippe an einer der Steuerstellen unterbrochen ist.

14. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass er als Wendeschlüssel ausgebildet ist und an jedem Schlüsselbart zwei erste Steuerkurven und gegebenenfalls an jeder Flachseite je eine Steuerrippe mit je einer zweiten Steuerkurve ausgebildet sind.

Fig.1

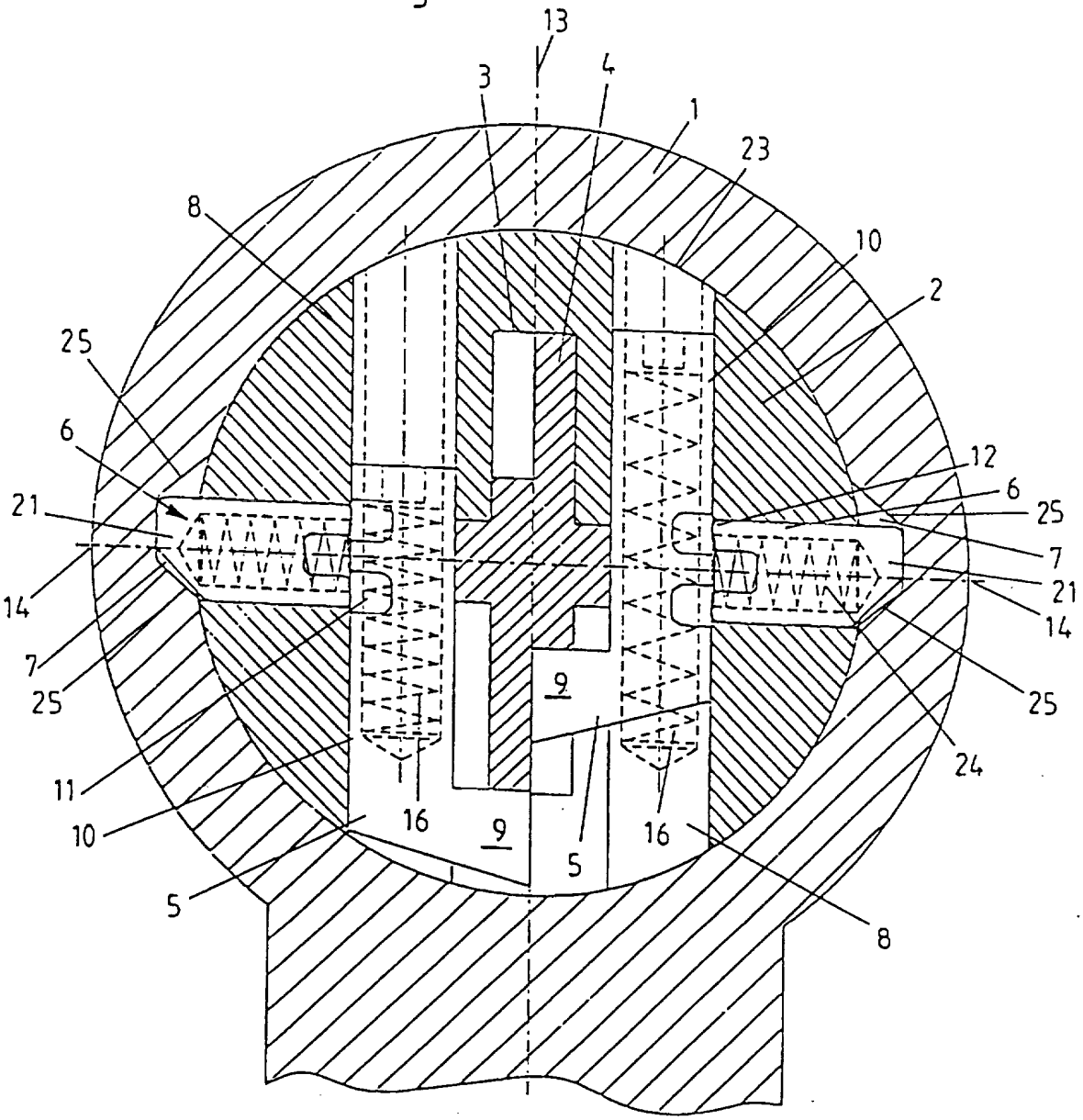


Fig.2

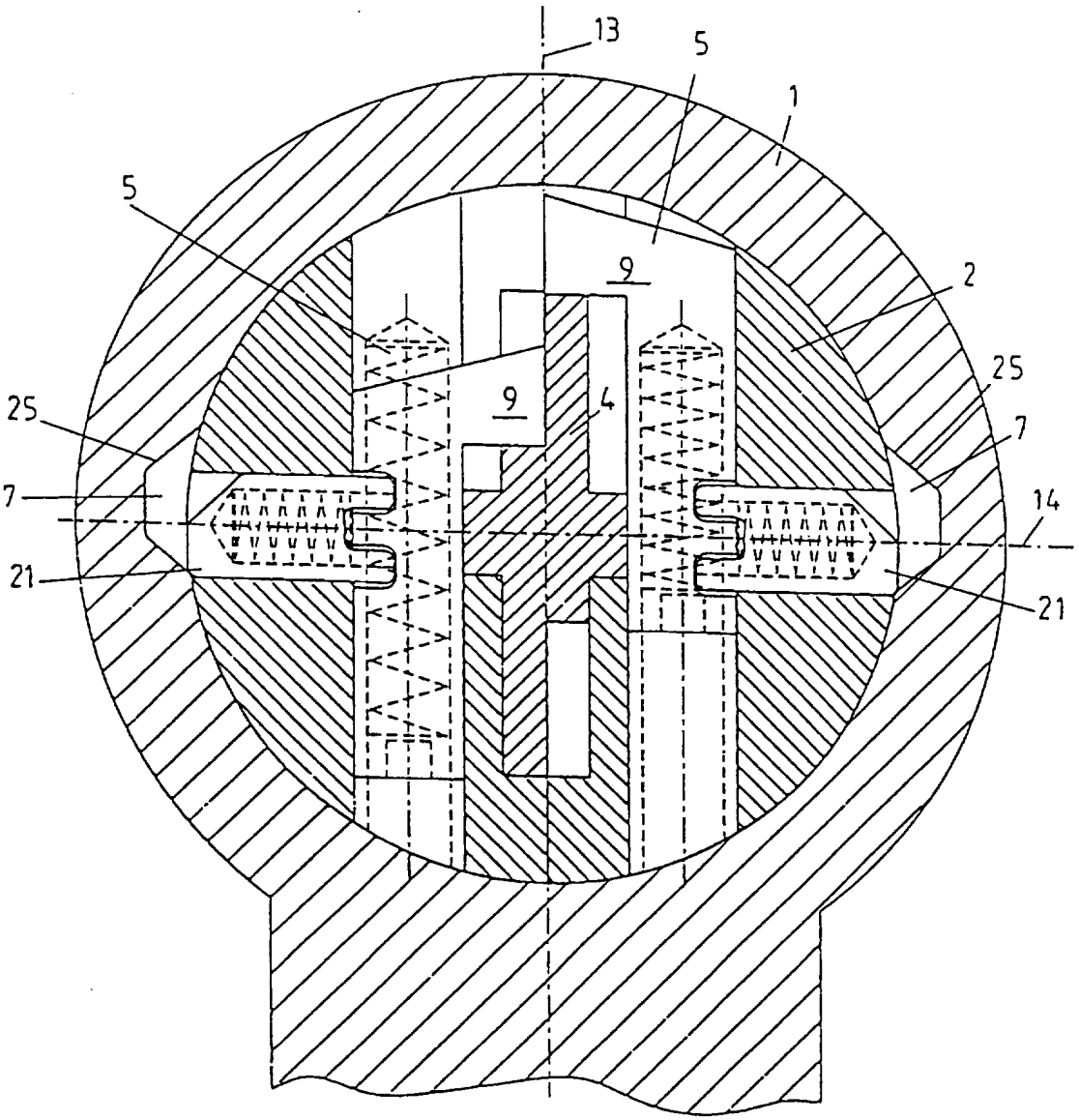


Fig.3

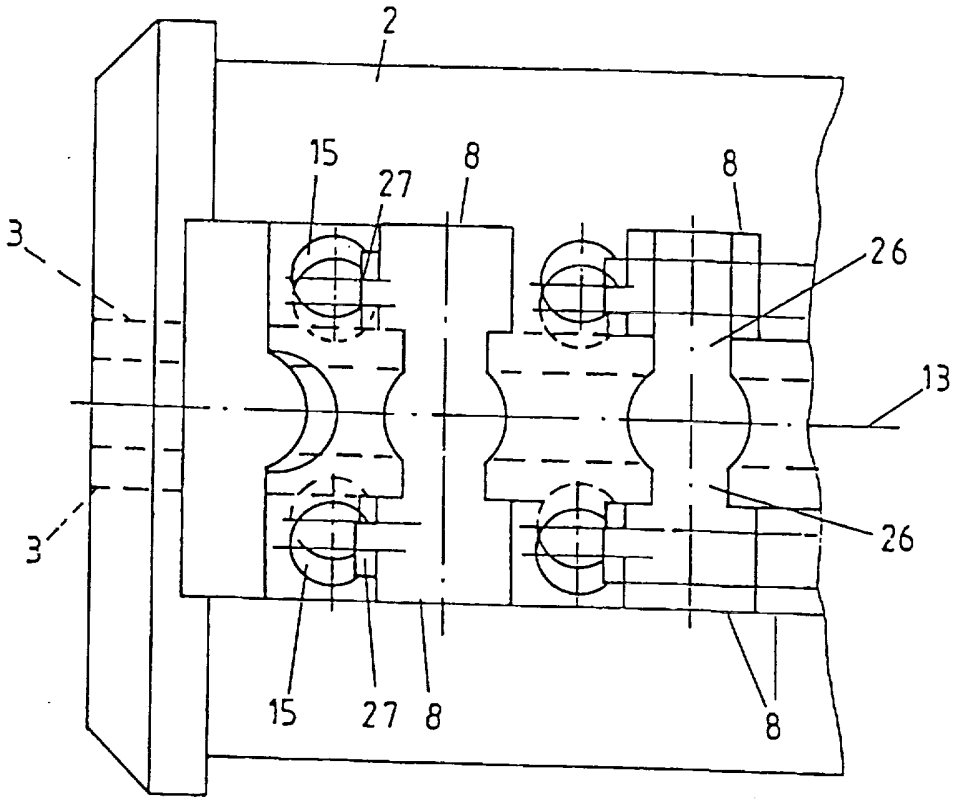


Fig.4

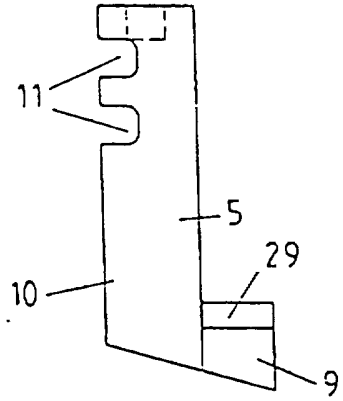


Fig.5

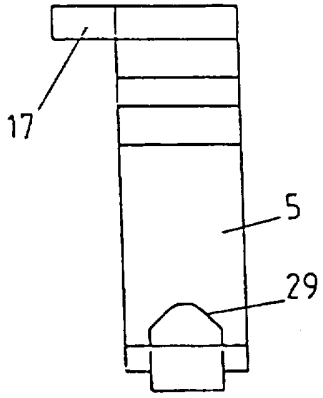


Fig.6

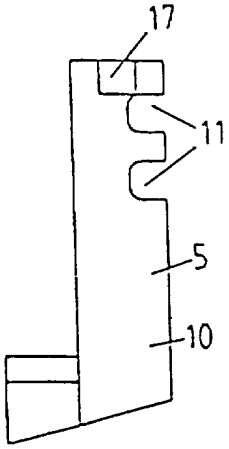
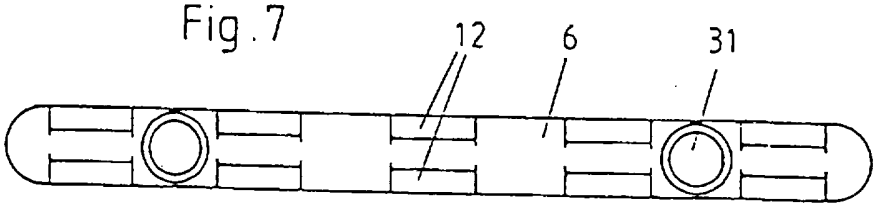


Fig.7



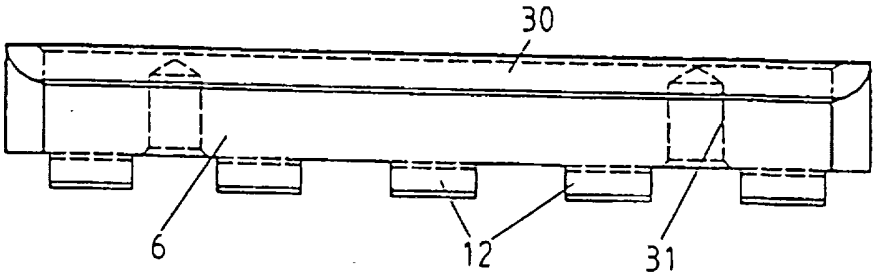
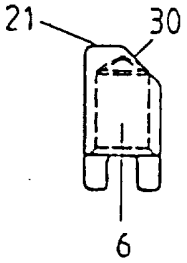


Fig.8

Fig.9



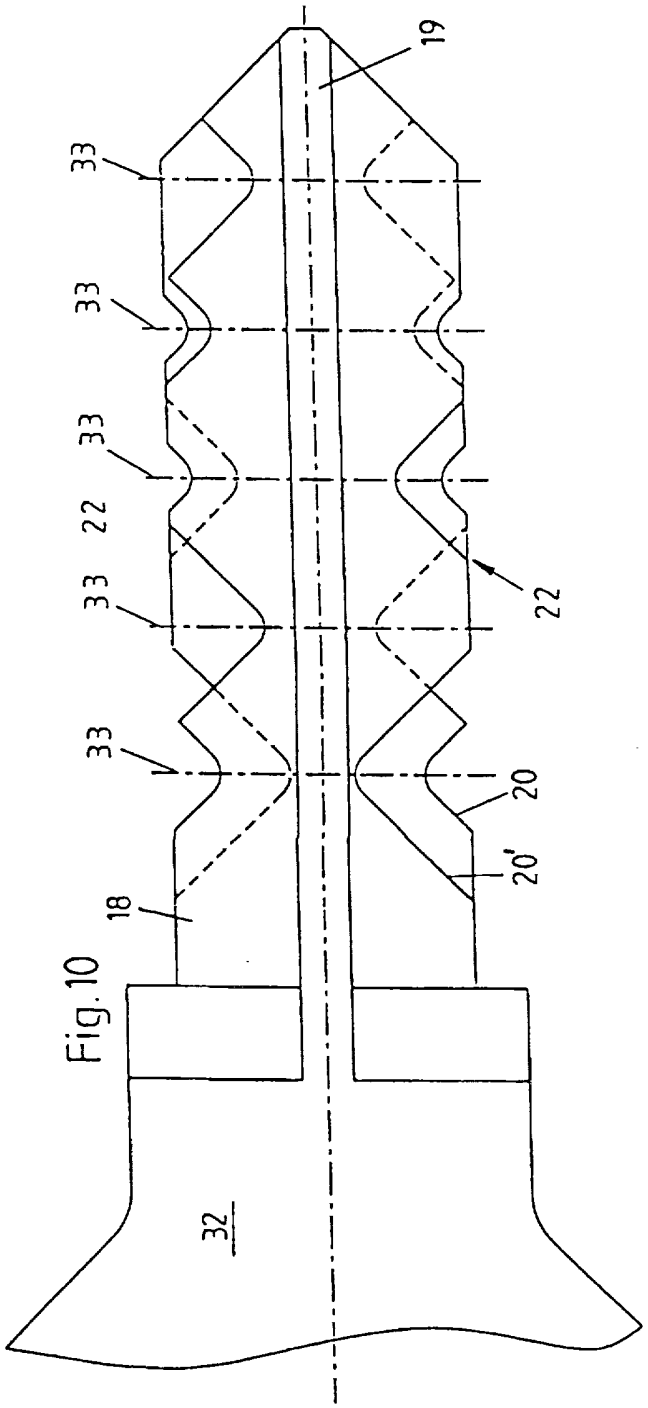


Fig.10

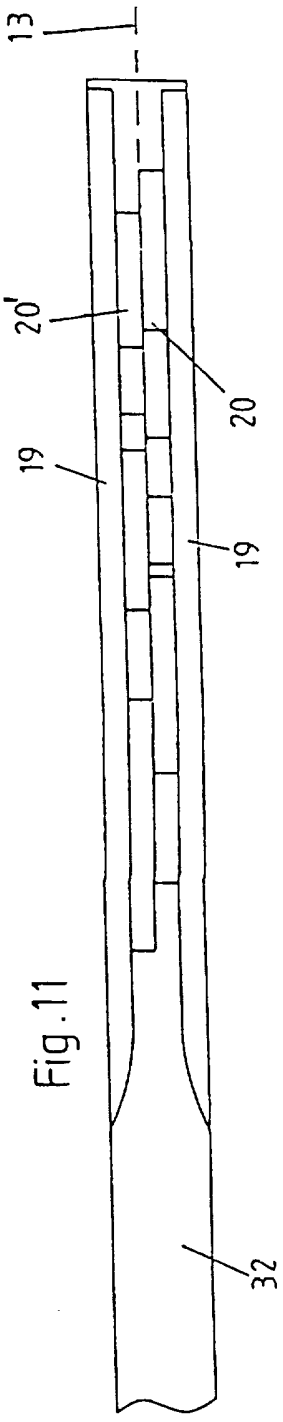


Fig.11

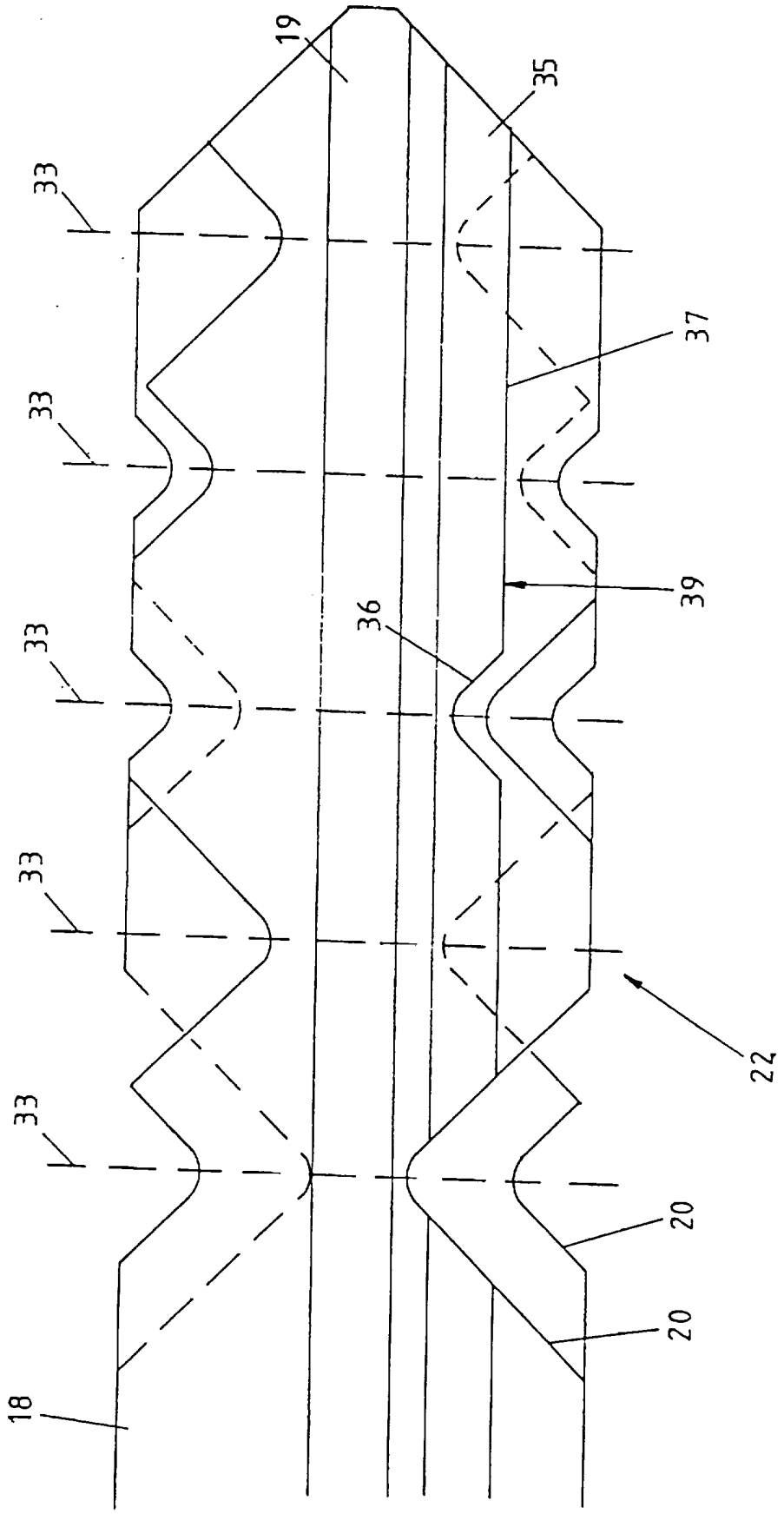


Fig.12

Fig.15

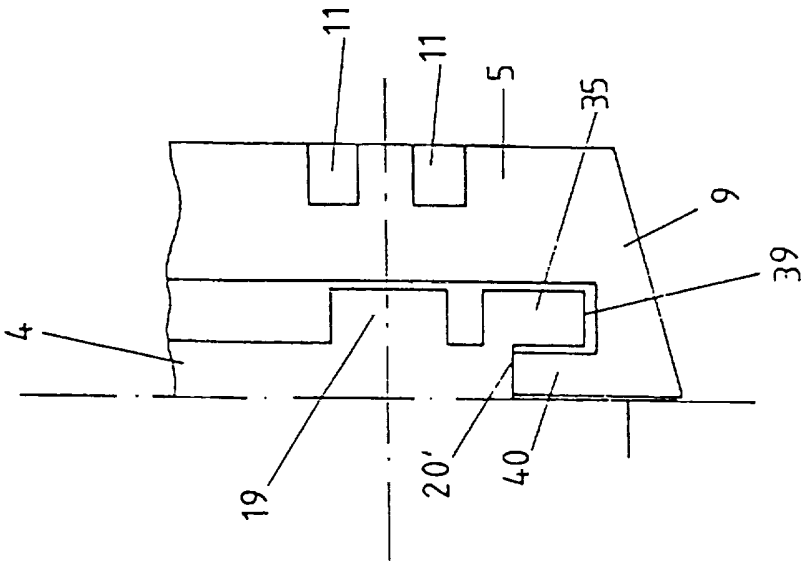


Fig.14

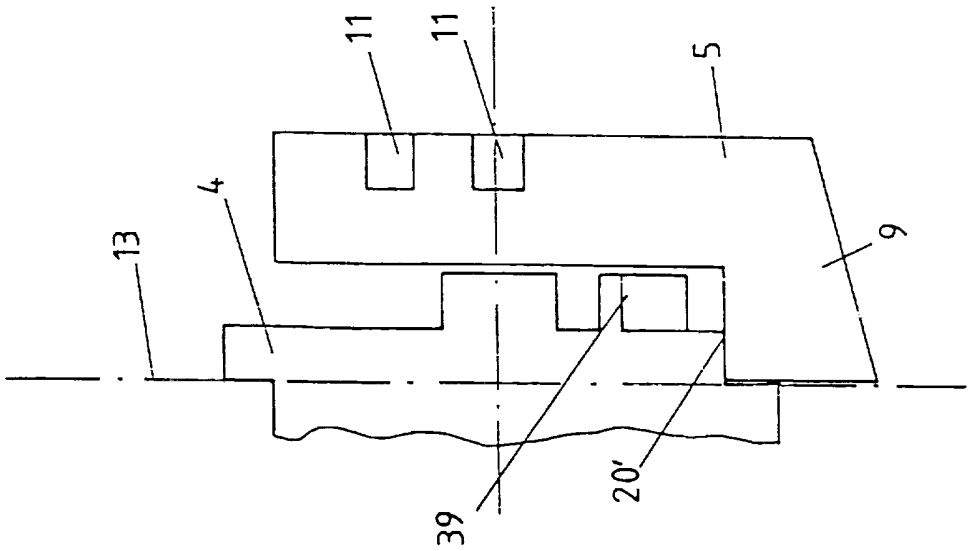


Fig.13

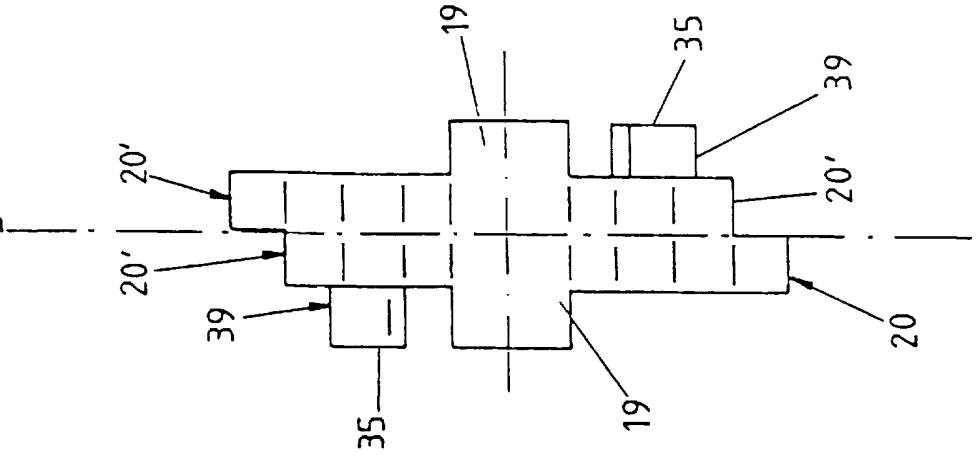
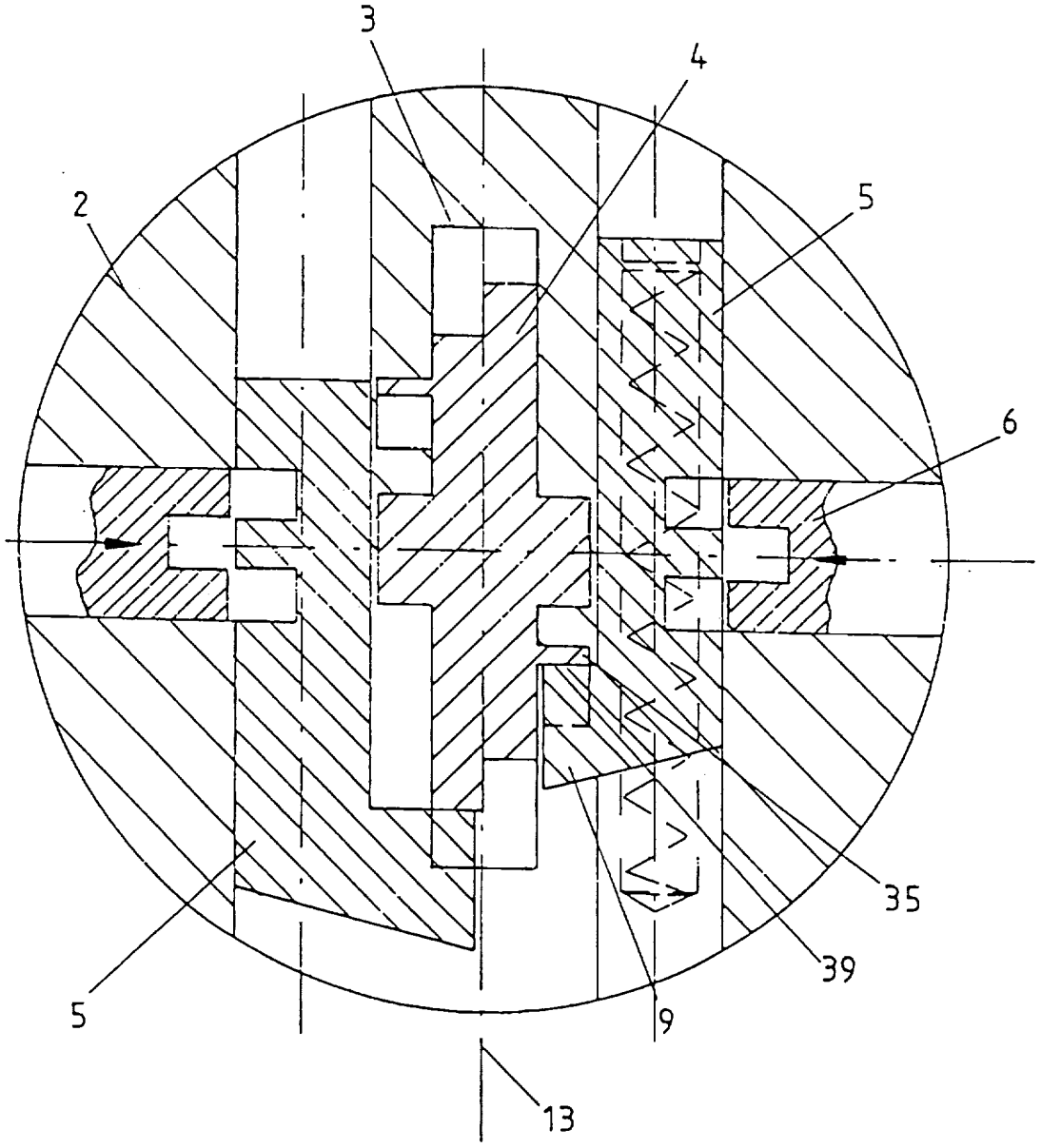


Fig.16



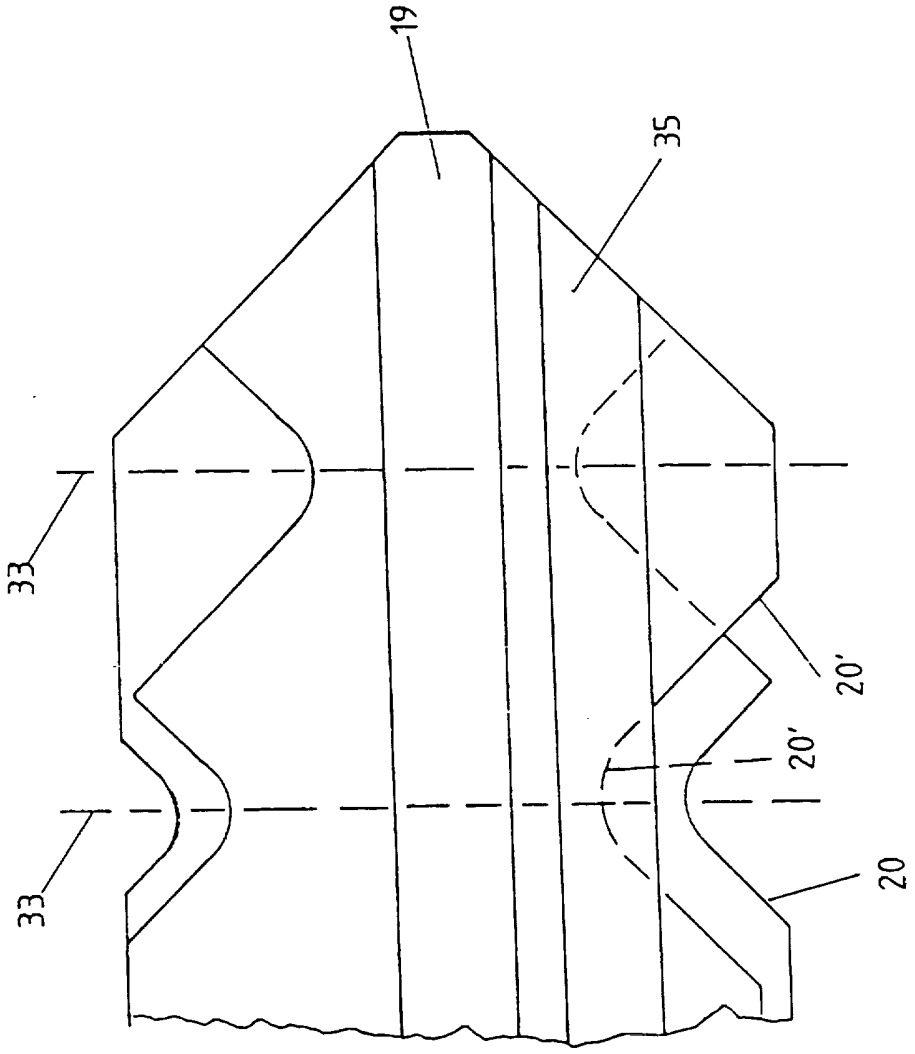


Fig.17