

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **80106167.2**

⑸ Int. Cl.³: **E 05 B 27/10**

⑹ Anmeldetag: **10.10.80**

⑳ Priorität: **24.11.79 DE 2947402**

⑷ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.81 Patentblatt 81/22

⑸ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑴ Anmelder: **DOM-Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG**
Wesseling Strasse 10-16
D-5040 Brühl(DE)

⑵ Erfinder: **Wolter, Heinz**
Meiswinkel 3
D-5067 Kürten(DE)

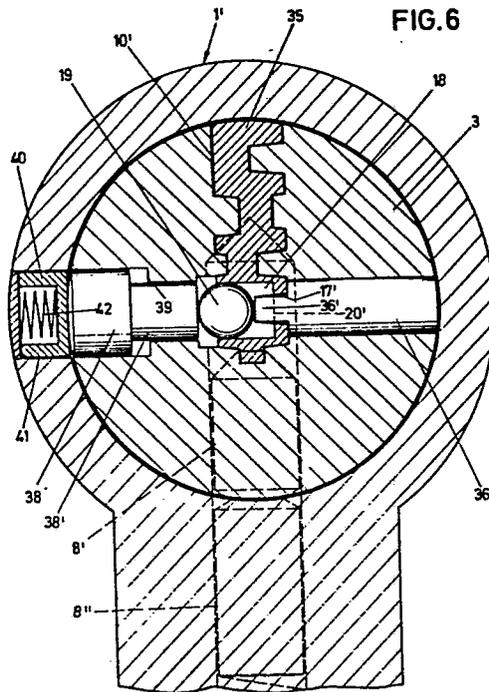
⑶ Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr.**
Corneliusstrasse 45
D-5600 Wuppertal 11(DE)

⑸ **Zylinderschloss mit Flachschlüssel.**

⑸ Die in Querrichtung eines Zylinderschloßflachschlüssels bewegbare Bartstufe ist in Form eines Rollkörpers (19) (vorzugsweise Kugel) gestaltet und in einer zu beiden Seiten hin offenen, in der Seitenwand einer Profillängsnut des Schlüssels angeordneten Bohrung (18) frei querverschieblich gelagert und wird von der (sowieso vorhandenen), in die Profillängsnut (171) reichenden Rippe (201) des Schlüsselkanales gesteuert.

EP 0 029 498 A1

FIG. 6



Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel

Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel gemäß Gattungsbegriff des Hauptanspruches.

- 5 Bei den bekannten Bauformen dieser Art (US-PS 17 35 868) ist das die bewegliche Bartstufe bildende Glied als um eine Achse schwenkbarer Doppelhebel ausgebildet. Die Rückenflanke des Doppelhebels steht über die Breitseite des Schlüssels vor und ist konvex ge-
- 10 krümmt. In Einschubendstellung läuft diese gekrümmte Rückenkante gegen die Schulter im Schlüsselkanal. Dadurch wird eine Nase des Doppelhebels an der gegenüberliegenden Schlüsselbreitseite angesteuert, tritt in die Bohrung für die zusätzliche Zuhaltung und ordnet diese in die ein Drehen des Zylinderkernes ermöglichende Freigabe-
- 15 stellung ein. Die Lösung ist herstellungstechnisch nachteilig, insbesondere deshalb, weil der in Präzisionsform zu erstellende Doppelhebel eine relativ komplizierte Form besitzt. Auch liegen erhebliche Gebrauchsnachteile vor. Da der Doppelhebel auch in seiner Grundstellung an der einen Seite des Schlüssels erheblich vorsteht, beeinträchtigt er die paketweise Aufeinanderschichtung mehrerer Schlüssel in
- 20 Flachlage. Auch besteht stets die Gefahr, daß das bewegliche Glied bei der Aufbewahrung des Schlüssels ausschwenkt und dann beschädigt wird. Der Schlüssel ist insofern auch nicht schlüsselbundgerecht. Schon deshalb ist es zur Erzielung der notwendigen Haltbarkeit erforderlich, das bewegliche Glied in erheblicher Materialstärke zu erstellen. Dies führt aber zu einer Vergrößerung des Schlüssels, so daß man nicht mehr im Bereich der marktüblichen Normmaße bleiben kann. Auch führt dies zu der Konsequenz, daß ein erheblicher Teil der Profilmuten in der Seitenfläche des Schlüssels entfallen muß,
- 25 30 was die Schließsicherheit beeinträchtigt und die Einsatzfähigkeit im Bereich von Hauptschlüsselanlagen und Zentralschloßanlagen erheblich

schmälert. Im übrigen verlangt diese vorbekannte Ausgestaltung einen verbreiterten Schlüsselkanal, wobei sich diese Schlüsselkanalverbreiterung im Bereich des Einschubquerschnittes des Doppelhebels bis zum Mündungsende des Schlüsselkanales fortsetzen muß, und auf derjenigen Seite liegt, auf welcher die Steuerungskräfte für das bewegliche Glied eingeleitet werden. Dies schmälert die Sicherheit des Schloßes gegen Abtasten mittels in den Schlüsselkanal eingeschobener bekannter Abtastwerkzeuge. Dies bringt im übrigen auch den Nachteil, daß das bewegliche Glied selbst bei vollständig eingestecktem Schlüssel noch durch ein in den freibleibenden Schlüsselkanalquerschnitt eingestecktes Werkzeug erreichbar ist. Selbst wenn also ein Schlüssel eingeschoben ist mit einem nicht auf das entsprechende Zylinderschloß abgestimmten beweglichen Glied, z. B. ein solches kleinerer Bemessung, so kann man dies mit solchen Werkzeugen in eine Lage vorschwenken, die der Freigabestellung der zusätzlichen Zuhaltung entspricht. Der Sicherheitswert des Schlüssels ist daher sehr gering.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Ausgestaltung so auszubilden, daß bei vereinfachter Herstellung des Schlüssels und gebrauchsgünstigerer Gestaltung desselben der Sicherheitswert erheblich erhöht ist dadurch, daß das bewegliche Glied in Einschubendstellung des Schlüssels nicht mit Abtast- oder Einbruchswerkzeugen in Richtung auf die zusätzliche Zuhaltung verlagert werden kann. Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dieser erfindungsgemäßen Lösung dar.

Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel erhöhten Gebrauchswertes, vereinfachter Herstellung und größerer Sicherheit geschaffen. Die Verwendung eines Rollkörpers, z. B. Kugel, als bewegliches Glied vereinfacht die Herstellung, weil es sich um

ein Bauteil einfacher geometrischer Gestalt handelt, welches auch ohne großen Aufwand in erheblicher Präzision und abgestufter Bemessung produzierbar ist. Die Rolleigenschaft bedingt, daß beim Einschieben und Herausziehen des Schlüssels praktisch keine vergrößerte Reibung auftritt. Da keine Teile über die Breitseite des Schlüssels aus-
5 schwenken können, ist ein erfindungsgemäßer Schlüssel auch aufbewahrungsfreundlicher. Selbst über längere Gebrauchszeiten besteht keine Gefahr eines Verschleißes. Es ist nicht notwendig, auf einen Teil der Profilnuten des Schlüssels zu verzichten. Die Tatsache, daß
10 die Rollkörper im Bereich einer Profilnut angeordnet ist und einen grösseren Durchmesser besitzt als der Schlüssel im Bereich dieser Lagerstelle, führt dazu, daß der im Schlüsselkanal vorgesehene Materialabschnitt, welcher bekannterweise formschlüssig in die Profilnut des Schlüssels eintritt, die Steuerungsfunktion ausübt. Die freie
15 Querverschieblichkeit des Rollkörpers im Schlüssel ermöglicht es dabei, die Aussteuerung des Rollkörpers in seine Wirkungsstellung auf ganz kurzen Wegen vorzunehmen. In Einschubendstellung ist der Rollkörper nicht mehr durch irgendwelche Einbruchs- oder Abtastwerkzeuge um einen zusätzlichen Hub quer zu verschieben. Der
20 Rollkörper ist also in seinem Wirkungshub von außen nicht beeinflussbar. Der wellenförmige Verlauf des Schlüsselkanalabschnittes, ermöglicht durch die reine Querverschieblichkeit des Rollkörpers, bringt eine gewisse Kontrollabtastung desselben schon beim Schlüssein-schub. Ist der Rollkörper im Durchmesser zu groß, so kann er nicht
25 durch diesen wellenförmigen Abschnitt hindurchgeschoben werden. Ein solcher Schlüssel wird bereits ausgesperrt, bevor der Rollkörper überhaupt in den Bereich seiner Wirkungsstellung in Gegenüberlage zur zusätzlichen Zuhaltung gelangen könnte. Ist der Rollkörper zu klein, so würde zwar kein diesbezügliches Aussperren des Schlüssels
30 stattfinden; ein solcher würde aber auch die zusätzliche Zuhaltung nicht bis in die Freigabestellung steuern und könnte wegen seiner Unzugänglichkeit auch nicht durch ein eingeschobenes Abtastwerkzeug um den notwendigen Betrag weiter angesteuert werden. Der wellen-

förmige Verlauf optimiert die Verstecklage des Rollkörpers. Selbst an der der Profillnut gegenüberliegenden Schlüsselbreite, auf welche der Rollkörper angesteuert wird, ist dann kein geradliniger Einschubweg für ein Abtastwerkzeug vorhanden. In Einschubendstellung

5 liegt der Rollkörper voll auf der Stirnfläche der vorspringenden Zone auf, so daß in Längsrichtung des Schlüssels und Schlosses mit größeren, die Herstellung erleichternden Toleranzen gearbeitet werden kann, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen. Die vorspringenden Zonen entsprechen dabei in ihrer Länge vorzugsweise dem Durchmesser

10 des Rollkörpers. Die Kleinheit der möglichen Rollkörper, insbesondere Kugeln, und ihre räumlich enge Befestigungsmöglichkeit gestatten es, ohne Vergrößerung des Schlüssels sogar mehrere Rollkörper an einem Schlüssel vorzusehen. Die spezielle Lösung für den wellenförmigen Verlauf erlaubt eine einfache Herstellung im Fräsverfahren, so daß anstelle des sonst lediglich geradlinig zu fräsenden

15 Schlüsselkanales dieser nur in einem außenliegenden Teilbereich in der Wellenform gefräst werden muß. Die Steuerung der zusätzlichen Zuhaltung über einen Übersetzungshebel erlaubt es auch, mit kleinen Querverschiebungen auszukommen. Die diesbezügliche spezielle Gestaltung, Lagerung und Arbeitsweise des Übersetzungshebels ist

20 bautechnisch günstig, insbesondere im Hinblick auf die Einhaltung der genügenden Präzision. Anstelle des Einsatzes einer Kugel wäre es auch möglich, z. B. einen zylinderförmigen Rollkörper z. B. mit balligen Stirnflächen vorzusehen. Die Ausbildung des wellenförmigen Verlaufes des Schlüsselkanalabschnittes durch entsprechende ortsfest

25 im Zylinderkern angeordnete Stifte ist nicht nur herstellungstechnisch vorteilhaft, sondern bringt auch die Möglichkeit der erheblichen einfachen Variation bei der jeweiligen Montage des Zylinderschlosses und erlaubt es vor allem, daß der wellenförmige Verlauf in beliebiger

30 Höhenlage des Schlüsselkanales hergestellt werden kann. Die vorgesehene Abflachung solcher Stifte am inneren Ende ermöglicht es, Stifte zu verwenden, die auf ihrem restlichen Abschnitt querschnittsgrößer sind als die lichte Breite der Profillängsnut. Die Ausbildung solcher Stifte in Art von Pilzstiften, die sich entsprechend nur durch

Abstützung selbst festlegen, vereinfacht die Montage wiederum erheblich und gestattet eventuell sogar eine spätere Umrüstung auf Stifte bspw. anderer Länge. Will man mit einer möglichst geringen Anzahl von Stiften auskommen, so ist dieses ermöglicht durch die angegebene

5 Lösung, daß dem inneren Ende eines Stiftes eine Einbuchtung der gegenüberliegenden Kanalwand zugeordnet ist. Die Einlauf- und Auslaufkanten der Einbuchtung liegen dann so zu den freien inneren, vom Rollkörper umfahrenen Kantenabschnitten des Stiftes, daß dieses

10 lichte Maß etwa dem in dieser Richtung liegenden Durchmesser des Rollkörpers entspricht.

Es ist bei Flachschlüsseln bekannt, Kugeln als Bartstufen zu verwenden (US-PS 38 77 267). Die Kugeln sind dabei aber fest angeordnet und dienen nur zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit des Schlüssels

15 im Bereich der die Zuhaltungen steuernden Bartstufen. Sie liegen auch nur zu einer Seite des Schlüssels frei, so daß keine der Erfindung entsprechende Krafteinleitung auf die Kugel an der einen Schlüsselbreitseite möglich ist, um an der gegenüberliegenden Breit-

20 seite des Schlüssels von der dort vorgetretenen Kugelfläche eine Steuerungskraft abzuleiten.

Nachstehend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Fig. 1 bis 15 erläutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine Ansicht gegen den Schlüsselschaft eines Flachschlüssels vor dem Einschieben in das zugehörige Zylinderschloß gemäß der ersten Ausführungsform,

30 Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch den Schlüsselschaft im Bereich seiner die Kugeln aufnehmenden Lagerstellen und bei teilweise geschnittenem Zylinderschloß ebenfalls vor Einführen des Schlüssels,

- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch bei eingestecktem Flachschlüssel,
- 5 Fig. 4 in stark vergrößerter Darstellung einen Querschnitt durch das Zylinderschloß im Bereich einer zusätzlichen Zuhaltung bei nicht eingeführtem Schlüssel,
- 10 Fig. 5 die der Fig. 4 entsprechende Darstellung, jedoch bei eingestecktem und in die Freigabestellung gesteuerter zusätzlicher Zuhaltung,
- 15 Fig. 6 einen Querschnitt durch ein Zylinderschloß gemäß der zweiten Ausführungsform, bei welchem die im Schlüsselschaft angeordnete Kugel unmittelbar die zusätzliche Zuhaltung aussteuert,
- 20 Fig. 7 einen Horizontalschnitt durch dieses Zylinderschloß in der Ebene der Kugel,
- 25 Fig. 8 einen Querschnitt durch ein Zylinderschloß gemäß der dritten Ausführungsform, wobei der Flachschlüssel mit auf seinen Schlüsselbreitseiten angeordneten Vertiefungen die Zuhaltungsstifte einordnet, und zwar bei nicht eingeführtem Schlüssel,
- 30 Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Darstellung, jedoch bei eingestecktem Flachschlüssel,
- Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch das Zylinderschloß in der Ebene der zusätzlichen Zuhaltung, wobei der Schlüssel nicht eingeführt ist,
- Fig. 11 einen der Fig. 10 entsprechenden Schnitt, wobei dem einen Ende eines Stiftes eine Einbuchtung der gegenüberliegenden Kanalwand zugeordnet ist,

Fig. 12 in stark vergrößerter Darstellung einen Querschnitt durch den Schlüsselschaft eines solchen Schlüssels, der mit auf seinen Breitseiten befindlichen Vertiefungen die Zuhaltungsstifte einordnet,

5

Fig. 13 eine Draufsicht auf Fig. 12

Fig. 14 einen Querschnitt durch ein Zylinderschloß gemäß der vierten Ausführungsform bei steckendem Schlüssel und

10

Fig. 15 einen Vertikalschnitt durch dieses Zylinderschloß in der Ebene der zusätzlichen Zuhaltung.

Das Zylinderschloß besitzt ein profiliertes Schließzylindergehäuse 1.

15 In diesem ist in einer Bohrung 2 drehbar ein Zylinderkern 3 gelagert. Letzterer steht in drehfester Verbindung mit einer einen Schließbart 4 aufweisenden Schließbartnabe 5.

20 Schließzylindergehäuse 1 und Zylinderkern 3 besitzen fluchtend zueinander liegende Bohrungen 6, 7, welche die Zuhaltungsstifte 8 aufnehmen. Diese setzen sich zusammen aus den Kernstiften 8' und den Gehäusestiften 8''. Letztere werden von einer Druckfeder 9 in Richtung des Zylinderkerns 3 beaufschlagt.

25 In axialer Längsrichtung des Zylinderkerns 3 erstreckt sich in diesem ein Schlüsselkanal 10, dessen Kanalseitenwände 11, 12 durch vorstehende Rippen eine Querschnittsprofilierung des Schlüsselkanals 10 erzeugen.

30 Dem Querschnittsprofil des Schlüsselkanals 10 ist das des Schlüssels 13 angepaßt. Dieser setzt sich aus dem Schlüsselgriff 14 und dem Schlüsselschaft 15 zusammen. Die eine Schmalkante des Schlüsselschaftes 15 ist mit hintereinanderliegenden Schlüsselkerben 16 unterschiedlicher Tiefe ausgestattet, die mit den Zuhaltungsstiften 8 zu-

sammenwirken und diese bei eingeschobenem Schlüssel so einordnen, daß die Trennfuge zwischen den Kernstiften 8' und Gehäusestiften 8'' auf Höhe der Kerndrehfuge F des Zylinderkerns 3 liegt, vergl. Fig. 5.

- 5 An der den Schlüsselkerben 16 gegenüberliegenden Schmalkante des Schlüsselschaftes 15 erstrecken sich quergerichtet zu diesem im Bereich der oberen Profillängsnut 17 Lagerbohrungen 18 zur Aufnahme von Kugeln 19. Die Lagerbohrungen 18 sind zu beiden Schlüsselbreitseiten S und S 1 hin offen. Ein Herausfallen der Kugeln 19, deren Durchmesser kleiner ist als die Dicke des Schlüssels, ist dadurch verhindert, daß die Lagerbohrungen 18 dicht vor der Schlüsselbreitseite S 1 enden, während an der anderen Schlüsselbreitseite S die Lagerbohrungen 18 leicht zugestemmt sind. Die Verschieblichkeit der Kugeln ist jedoch gewährt.
- 10
- 15 Die auf Höhe der Profillängsnut 17 des Flachschlüssels 13 liegende Rippe der Kanalseitenwand 11 trägt die Bezugsziffer 20. Diese bildet in Verbindung mit der gegenüberliegenden Kanalseitenwand 12 einen wellenförmigen Verlauf derart, daß wechselweise einer vorspringenden Zone Z eine Einbuchtung E gegenüberliegt. Die Breite dieses wellenförmig verlaufenden Abschnitts ist dem Durchmesser der Kugeln 19 angepaßt, während die Länge der vorspringenden Zonen Z etwa dem Durchmesser der Kugeln 19 entspricht.
- 20
- In den Bereich jeder Einbuchtung E der Kanalseitenwand 12 ragt das
- 25 eine Ende 21 eines Übersetzungshebels 22. Letzterer ist in einem Querschlitz 35 des Zylinderkerns 3 untergebracht und kreisabschnittförmig gestaltet derart, daß seine Krümmung 23 im Bereich der Drehfuge F des Zylinderkerns liegt. Zur Lagerung des parallel zur Kerndrehfuge F verschieblichen Übersetzungshebels 22 dient ein in Kernlängsrichtung verlaufender, in eine mantelseitige Nut 24 des Zylinderkerns 3 eingelassener Draht 25, der eine querschnittsgrößere, zur Kerndrehfuge F hin offene Aussparung 26 des Übersetzungshebels 22 kreuzt.
- 30

Das andere Ende 27 des Übersetzungshebels 22 greift in eine Nut 28 einer zusätzlichen Zuhaltung 29 ein. Letztere führt sich in einer lotrecht zum Schlüsselkanal 10 stehenden, radial ausgerichteten Bohrung 30 und wird von einer Druckfeder 31 in Auswärtsrichtung belastet.

5 Die vorgenannte Nut 28 weist einen abgeschrägten Nutengrund 32 auf, an dem sich das Ende 27 des Übersetzungshebels 22 abstützt derart, daß sich der jenseits dieses Endes 27 erstreckende äußere Abschnitt der Zuhaltung 29 in eine Vertiefung 33 des Schließzylindergehäuses 1 ragt.

10

Bei nicht eingeführtem Schlüssel stellen sowohl die Zuhaltungsstifte 8 als auch die zusätzlichen Zuhaltungen 29 eine Drehsicherung dar.

Wird der Flachslüssel 13 in den Schlüsselkanal 10 des zugehörigen
15 Zylinderschlosses eingeschoben, so ordnen die Schlüsselkerben 16 einerseits die Zuhaltungsstifte 8 entsprechend ein. Andererseits durchwandern die in geradliniger Anordnung hintereinander vorgesehenen Kugeln 19 den Bereich des Schlüsselkanals mit dem wellenförmigen Verlauf. Durch die vorspringenden, in die Profillängsnut 17
20 des Flachsüssels 13 eintretenden Zonen Z der einen Schlüsselkanalwand 11 werden die Kugeln 19 in Auswärtsrichtung gedrückt, so daß sie dann die benachbarte Schlüsselbreitseite S überragen. Dabei beaufschlagen sie die Übersetzungshebel 22, die sich aus der Lage gemäß Fig. 4 in die Stellung gemäß Fig. 5 bewegen. Dabei werden
25 durch die den Zuhaltungen 29 zugekehrten Enden 27 der Übersetzungshebel 22 die Zuhaltungen in die Entsperrlage bewegt, wobei diese aus dem Bereich der schließzylindergehäuseseitigen Vertiefungen 33 treten. Der Zylinderkern 3 ist dann drehbar. Nach Abziehen des Schlüssels bringen die Druckfedern 31 die Zuhaltungen 29 und auch
30 die Übersetzungshebel 22 in ihre Ausgangsstellung gemäß Fig. 4.

Der Schlüssel 13 läßt sich nicht in ein Zylinderschloß einschieben, dessen Schlüsselkanal nicht den entsprechenden wellenförmigen Verlauf im Bereich der die Kugel aufweisenden Profillängsnut besitzt.

Wird dagegen ein ohne Kugeln 19 ausgestatteter Schlüssel eingesteckt, der zwar die Zuhaltungsstifte 8 einordnet, erfolgt jedoch keine Aussteuerung der zusätzlichen Zuhaltungen.

Die Vertiefungen 33 des Schließzylindergehäuses sind im übrigen
5 durch Füllstücke 34 verschlossen.

Anstatt, wie dargestellt, die zusätzlichen Zuhaltungen 29 nur auf einer Seite vorzusehen, könnten auch auf gegenüberliegenden Seiten des Zylinderkerns in versetzter Anordnung zueinander Zuhaltungen
10 vorgesehen sein.

Bei der in Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsform befinden sich die Lagerbohrungen 18 zur Aufnahme der Kugeln 19 am den Schlüsselkerben benachbarten Ende des Schlüssels 35. Die Anordnung ist
15 so getroffen, daß bei eingeführtem Schlüssel 35, wie in Fig. 6 dargestellt ist, die Kugeln 19 auf der horizontalen Längsmittlebene des Zylinderkerns 3 liegen. In die Profillängsnut 17' des Schlüssels 25 ragt teilweise die Rippe 20' der entsprechenden Kanalseitenwand hinein. Überragt wird die Rippe 20' von in Einschubrichtung hinter-
20 einander undrehbar angeordneten Stiften 36, deren innere, vorspringende Zonen bildende Enden 36' beidseitig abgeflacht sind. Diese Enden 36' treten formpassend in die Profillängsnut 17' des Schlüssels 35 hinein.

25 In Gegenüberlage zu den Stiften 36 befinden sich weitere Stifte 37, die jedoch versetzt zu den Stiften 36 angeordnet sind und mit ihren freien Enden 37' in den Schlüsselkanal 10' eintauchen. Der Abstand zwischen den Enden 37' und der gegenüberliegenden Fläche der Rippe 20' entspricht dem Durchmesser der Kugeln 19, so daß größere Kugeln den Schlüsselkanal 10' nicht durchwandern können. Die Stifte
30 36, 37 formen somit ebenfalls einen wellenförmig verlaufenden Schlüsselkanalabschnitt.

In fluchtender Gegenüberlage zu den Stiften 36 sind zusätzliche Zuhaltungen 38 untergebracht. Dieselben sind mit einem abgesetzten, in den Schlüsselkanal 10' hineinragenden Schaft 38' versehen. Die Einschubbewegung der Zuhaltungen 38 ist begrenzt durch eine gehäuseseseitige Schulter 39. In Einwärtsrichtung werden die zusätzlichen Zuhaltungen 38 von gehäuseseitigen Zuhaltungsstiften 40 gedrückt, die ihrerseits in verschlossenen Radialbohrungen 41 des Schließzylindergehäuses 1' untergebracht sind. Die Zuhaltungsstifte 40 sind topfförmig gestaltet und nehmen in ihrem Innenraum je eine Druckfeder 42 auf.

Wird der zugehörige Schlüssel 35 in den Schlüsselkanal 10' eingeschoben, durchwandern die Kugeln 19 den durch die Stifte 36, 37 gebildeten wellenförmigen Verlauf des Schlüsselkanalabschnittes und beaufschlagen die zusätzlichen Zuhaltungen 38 in Auswärtsrichtung entgegen Federbelastung, so daß nach vollständigem Einschieben des Schlüssels die Trennfuge zwischen den zusätzlichen Zuhaltungen 38 und den Zuhaltungsstiften 40 in der Kerndrehfuge liegt. Da dann auch die übrigen Zuhaltungen 8 eingeordnet sind, kann der Schließzylinderkern mittels des Schlüssels 35 gedreht werden. Im übrigen liegen in Einschubendstellung die Rollkörper 19 auf der Stirnfläche der Stifte 36 auf.

Bei der in den Figuren 8 bis 10 herausgestellten Varianten handelt es sich um ein solches Zylinderschloß, bei dem der Schlüssel 43 mit auf seinen Breitseiten angeordneten Vertiefungen 44 Zuhaltungsstifte 8 einordnet. In paralleler Anordnung, jedoch auf Lücke versetzt zu den Zuhaltungsstiften 8, erstrecken sich ortsfest im Zylinderkern untergebrachte Stifte 45 und 46. Die Stifte 45 ragen ebenfalls mit ihren inneren Enden 45' in den Schlüsselkanal 46 hinein derart, daß der Abstand zwischen der gegenüberliegenden Kanalseitenwand 47 und dem inneren Ende 45' dem Durchmesser der in den Schlüsselschaft des Schlüssels 45 eingelassenen, als Kugel ausgebildeten Rollkörper 19 entspricht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Rollkörper 19 in

einer Lagerbohrung 49 untergebracht, der sich in dem Material des Schlüsselschaftes zwischen zwei sich gegenüberliegenden Profillängsnuten 50 des Schlüssels 43 erstreckt. Letzterer kann somit als Wended Schlüssel gebraucht werden. Der Rollkörper 19 ist derart frei verlagerbar, daß er den Grund der jeweiligen Profillängsnut 50 überragen kann.

In Gegenüberlage zu den Stiften 45 befindet sich zwischen diesen der Stift 46, der mit seinem freien Ende 46' so weit in den Schlüsselkanal 10'' hineinragt, daß das Maß zwischen dem inneren Ende 46' und der gegenüberliegenden Kanalseitenwand 51 dem Durchmesser des Rollkörpers 19 entspricht, wie mit strichpunktierten Linien in Fig. 10 veranschaulicht ist. Dieser Stift 46 ist in Form eines Pilzstiftes gestaltet derart, daß der Pilzkopf 46'' in einer Sackbohrung 52 des Zylinderkerns einliegt und sich an der Innenwand der Zylinderkernbohrung 2' des Gehäuses 1'' abstützt. Die Sackbohrung 52 ist so lang bemessen, daß das innere Ende 46' die ihr zugekehrte Kanalseitenwand 47 um ein bestimmtes Maß überragt.

Die in Einschubrichtung hinter dem Pilzstift 46 liegende Zuhaltung 53 ist ebenfalls in Form eines Pilzstiftes ausgebildet. Deren Pilzkopf 53' liegt in einer Sackbohrung 54 des Zylinderkerns ein und wird von einem undrehbaren Gehäusestift 55 beaufschlagt. Der Gehäusestift 55 ist mit einer radial vorstehenden Zunge 56 bestückt, die in einer von der Gehäusebohrung für den Zuhaltungsstift 55 ausgehenden Nut 57 geführt ist. An der Zunge 56 stützt sich ein abgefederter Gehäusestift 58 an. Dadurch wird der Gehäusestift 55 in die Sackbohrung 54 hineingedrückt und verlagert die Zuhaltung 53 derart, daß sie in den Schlüsselkanal 10'' hineinragt.

Wird nun der Schlüssel 43, wie in Fig. 9 dargestellt ist, in den Schlüsselkanal 10'' eingeschoben, durchläuft der Rollkörper 19 den von den Stiften 45, 46 gebildeten wellenförmigen Verlauf des Schlüsselkanals.

In der Endeinschubstellung wird dann durch den Rollkörper 19 die Zuhaltung 53 so weit verlagert, daß die Trennfuge zwischen der Zuhaltung 53 und dem Gehäusestift 55 auf der Kerndrehfuge D liegt.

- 5 Bei der in Fig. 11 herausgestellten Ausführungsform ist die gleiche Zuhaltung 53 verwendet. Ferner ist dieser Zuhaltung 53 auf der gleichen Seite des Schlüsselkanals 10'' ein Pilzstift 46 vorgelagert. Die dem inneren Ende 46' gegenüberliegende Kanalwand 51' ist mit einer Einbuchtung 59 ausgestattet, wobei der Abstand zwischen der
- 10 Einbuchtung 59 und dem Ende 46' des pilzförmigen Stiftes 46 dem Durchmesser des Rollkörpers 19 entspricht. Die Einbuchtung 59 formt in Verbindung mit dem Stift 46 einen wellenförmigen Pfad, der dem Durchmesser des Rollkörpers 19 angepaßt ist.
- 15 Bei der in Fig. 12 und 13 dargestellten Varianten des Schlüssels 60 handelt es sich um einen solchen, der ebenfalls mit seinen Schlüsselbreitseiten die Zuhaltungsstifte einordnet. Abweichend von der Ausführungsform des vorbeschriebenen Schlüssels 43 befindet sich die Lagerbohrung 61 in einer Büchse 62, die beidseitig leicht zugestemmt
- 20 ist und in den Mittelbereich des Schlüsselschaftes in eine Öffnung desselben eingepreßt ist. Beiderseits der Büchse 62 erstrecken sich die Profillängsnuten 63 derart, daß die Stirnenden 62' der Büchse 62 bündig mit dem Profillängsnutengrund abschließen. Daher kann der Rollkörper 19, wie in Fig. 12 ersichtlich ist, von der einen mit vollen
- 25 Linien ausgezogenen Endstellung in die andere mit strichpunktiierten Linien angedeutete Endstellung verlagert werden. Dieses geschieht dann wiederum durch die in die Profillängsnuten 63 eintauchenden Stifte bzw. Vorsprünge des Schlüsselkanals.
- 30 Aus Fig. 13 ist ersichtlich, daß der Rollkörper 19 versetzt angeordnet ist zur Spurlinie der hintereinanderliegenden Vertiefungen 44 der Schlüsselbreitseiten.

Gleiche Teile des in den Fig. 14 und 15 dargestellten Zylinderschlosses tragen die Bezugszeichen der die Fig. 8 bis 10 betreffenden Ausgestaltung. In fluchtender Gegenüberlage zur zusätzlichen Zuhaltung 53, die ebenfalls pilzförmig gestaltet ist, erstreckt sich in einer stufenförmig abgesetzten Bohrung 64 ein von einer Druckfeder 65 beaufschlagter, die vorspringende Zone bildender Steuerstift 66. Die Druckfeder 65 ihrerseits stützt sich ab an einem die Bohrung 64 verschließenden, außenseitig der Kerndrehfuge F angepaßten Stopfen 67. Der Steuerstift 66 ist mit einem der Druckfeder 65 zugekehrten Kragen 68 versehen, der sich an der Stufe 69 der Bohrung 64 abstützt. Daher kann das freie Ende 66' des Steuerstiftes 66 nur um einen bestimmten Betrag in den Schlüsselkanal 10'' hineinragen.

Wie Fig. 14 und 15 mit strichpunktierten Linien erkennen läßt, entspricht die Höhe des Schlüsselkanals 10'' im Bereich des geradlinigen Durchtrittspfades für die Kugel 19 dem Durchmesser derselben. Im Gegensatz zum Steuerstift 66 ist die pilzförmige Zuhaltung 53 so geführt, daß der Pilzkopf 53' das Eintauchen der Zuhaltung 53 in den Schlüsselkanal 10'' verhindert.

Wird nun der Schlüssel 43 in den Schlüsselkanal 10'' dieses Zylinderschlosses eingeschoben, durchwandert die in die eine Profillängsnut 50 des Schlüssels eintauchende Kugel 19 den ihr maßlich angepaßten Durchtrittspfad und beaufschlagt dicht vor Erreichen der Endeinschubstellung den Steuerstift 66. Dieser weicht entgegen der Kraft der Druckfeder 65 aus. In der Endeinschubstellung fluchtet dann der Steuerstift 66 mit der Kugel 19 bzw. mit deren Lagerbohrung 49, so daß der Steuerstift die Kugel 19 in Richtung der Zuhaltung 53 drücken kann. Da die den Gehäusestift 55 belastende Druckfeder 70 schwächer ist als die den Steuerstift 66 beaufschlagende Feder, wird die Zuhaltung 53 über die Kugel 19 und Steuerstift 66 so verlagert, daß die Trennfuge zwischen Zuhaltung 53 und Gehäusestift 55 auf der Kerndrehfuge F liegt. Dadurch dient der Steuerstift 66 noch zum Verschließen der Lagerbohrung 49, welche Tatsache unbefugte Manipulationen an der Zuhaltung 53 von außen her verhindert.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel, welcher mindestens eine von der Schlüsselspitze ausgehende Profillängsnut zum Eintritt einer
5 Rippe des Schlüsselkanales aufweist, mit die Stift-Zuhaltungen des Zylinderschlosses einordnenden Bartstufen ausgestattet ist und im Bereich seiner Breitfläche zusätzlich eine von einem beweglichen Glied gebildete Bartstufe besitzt, welche, von einer
10 Schulter im Schlüsselkanal gesteuert, in Schlüsseleinschubstellung eine zusätzliche Zuhaltung des Zylinders in eine die Drehung des Zylinderkernes freigebende Stellung bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Glied von einem Rollkörper
15 (19) gebildet ist, der in einer beiderseits offenen, in der Profillängsnut-Seitenwand liegenden Lagerbohrung (18, 49, 61) frei quer verschieblich angeordnet ist und der einen Durchmesser besitzt, welcher größer ist als die Materialstärke des Schlüssels im Bereich der Rollkörperlagerstelle.
2. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser etwa der lichten Weite entspricht, welche der Schlüsselkanal im Bereich mindestens eines
20 in Längsrichtung wellenförmig verlaufenden Abschnittes aufweist, der, in Einschubrichtung gesehen, der zusätzlichen Zuhaltung vorgelagert ist.
- 25
3. Flachs Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Rollkörper (19) in geradliniger Anordnung hintereinander vorgesehen sind.
- 30
4. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wellenförmige Verlauf des Schlüsselkanalabschnittes (10) dadurch gebildet ist, daß wechselweise einer vorspringenden Zone (Z) der einen Kanalseitenwand eine angepaßte Einbuchtung (E) der anderen Kanalseitenwand gegenüber-
35 liegt.

5. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollkörper in Schlüsseleinschubstellung vor den sich parallel zur Längsrichtung des Kanales erstreckenden Stirnflächen der vorspringenden Zonen (Z) liegen.
- 5
6. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollkörper (19) die zusätzliche Zuhaltung (29) über einen Übersetzungshebel (22) steuert, der in einem Querschlitz (35) des Zylinderkernes (3) nahe der Kerndrehfuge (F) lagert, kreisabschnittförmig gestaltet ist, mit seinem einen Ende (21) die Kugel (19) abtastet und mit seinem anderen Ende (27) die zusätzliche Zuhaltung (29) entgegen Federbelastung kerneinwärts steuert, wobei das eine Ende (27) des Übersetzungshebels (22) in eine Nut (28) der zusätzlichen Zuhaltung (29) eingreift, welche einen abgeschrägten Nutengrund (32) aufweist und in Sperrstellung mit ihrem freien, auswärts gerichteten Ende in eine Vertiefung (33) des Zylindergehäuses (1) ragt.
- 10
- 15
- 20 7. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wellenförmige Verlauf des Schlüsselkanalabschnittes durch ortsfest im Zylinderkern angeordnete, mit ihrem freien inneren Ende (36', 37' bzw. 45', 46') in den Schlüsselkanal ragende, in Einschubrichtung versetzt zueinander sitzende Stifte (36, 37 bzw. 45, 46) erzielt ist.
- 25
8. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden (36') der Stifte (36) abgeflacht sind.
- 30
9. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (46) in Art eines Pilzstiftes gestaltet ist, der Pilzkopf (46'') in einer Sackbohrung (52) des Kernes einliegt und sich mit seinem äußeren Ende an der Innenwand der Zylinderkernbohrung (2') des Gehäuses (1'') abstützt.
- 35

10. Zylinderschloß mit Flachs Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem inneren Ende (46') eines Stiftes (46) eine Einbuchtung (59) der gegenüberliegenden Kanalwand (51') zugeordnet ist.

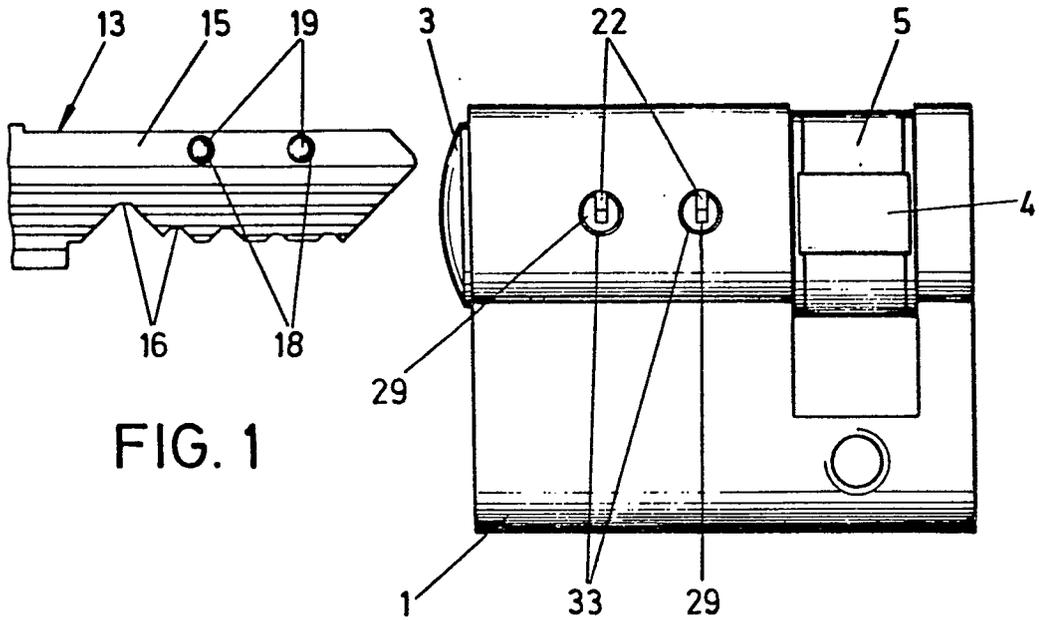


FIG. 1

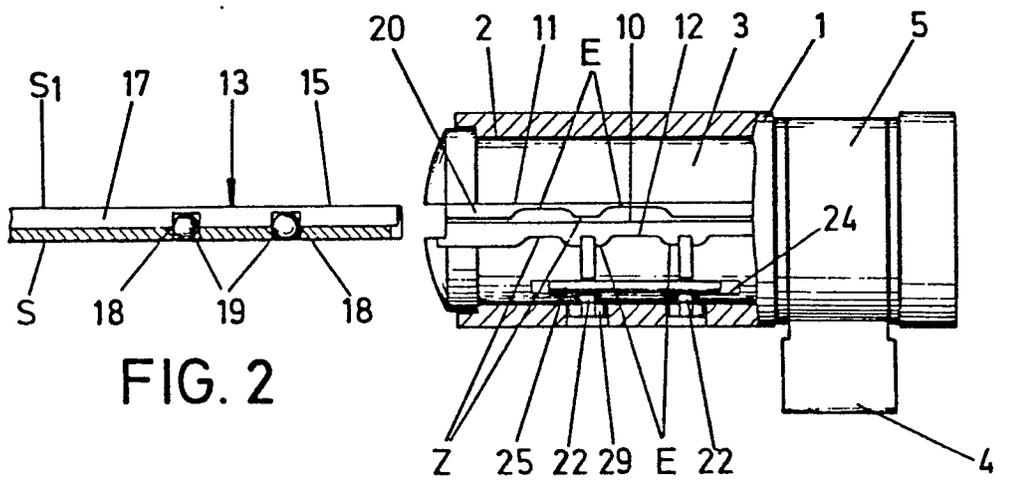


FIG. 2

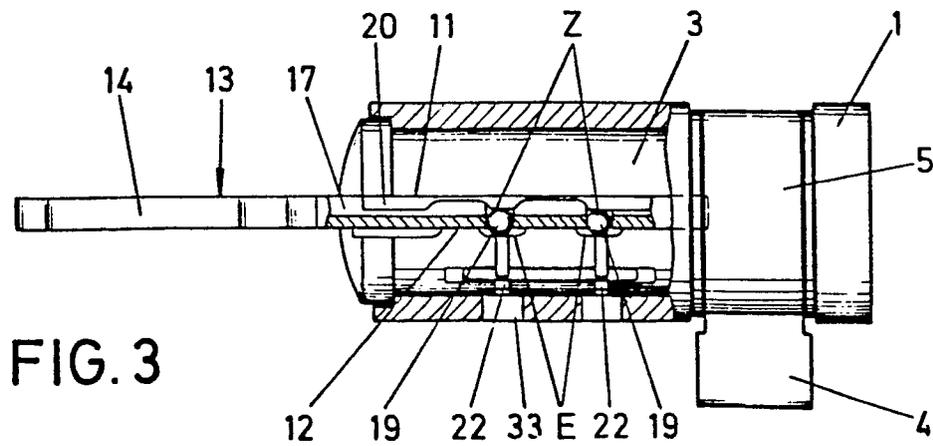
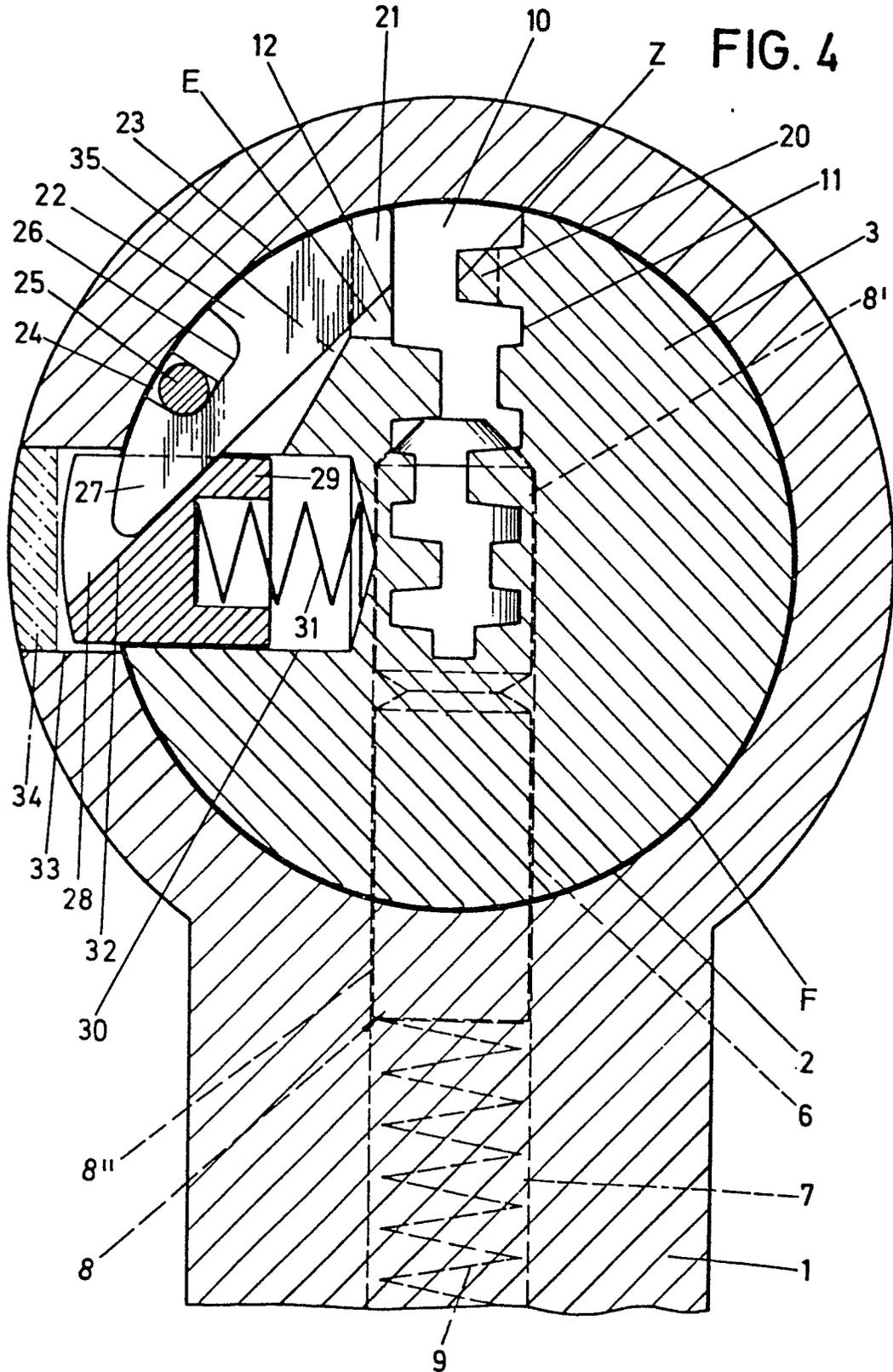


FIG. 3



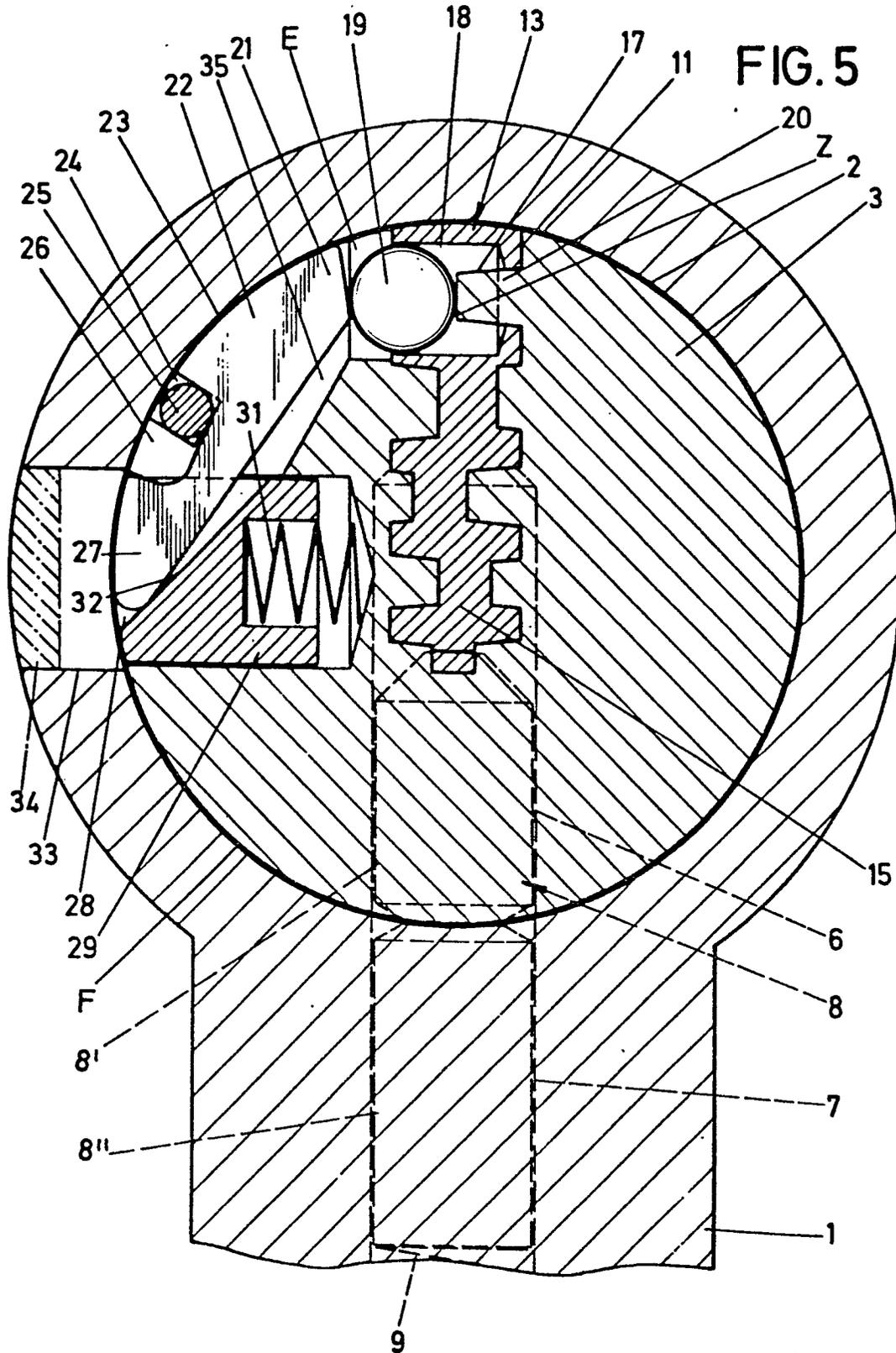
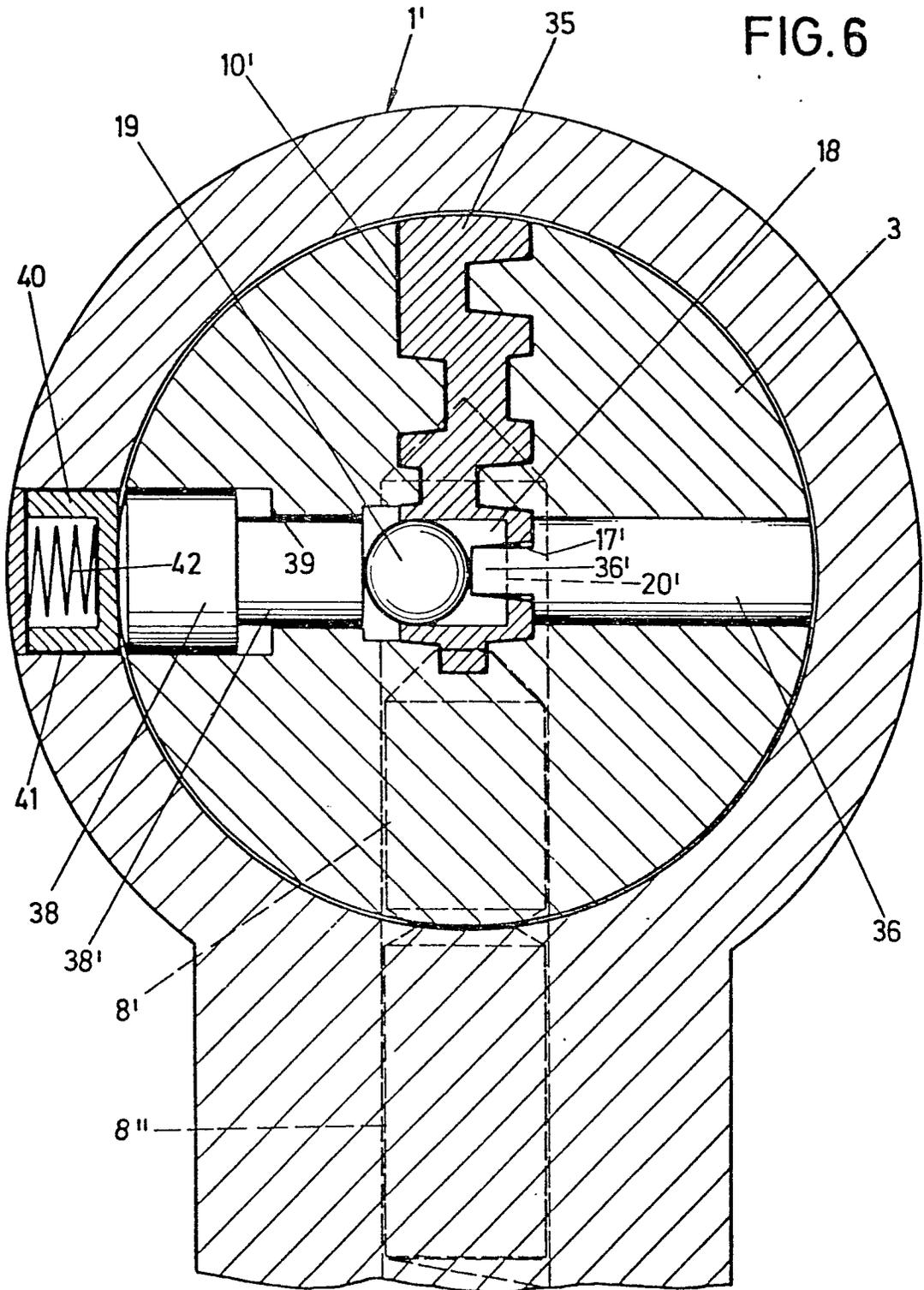


FIG. 6



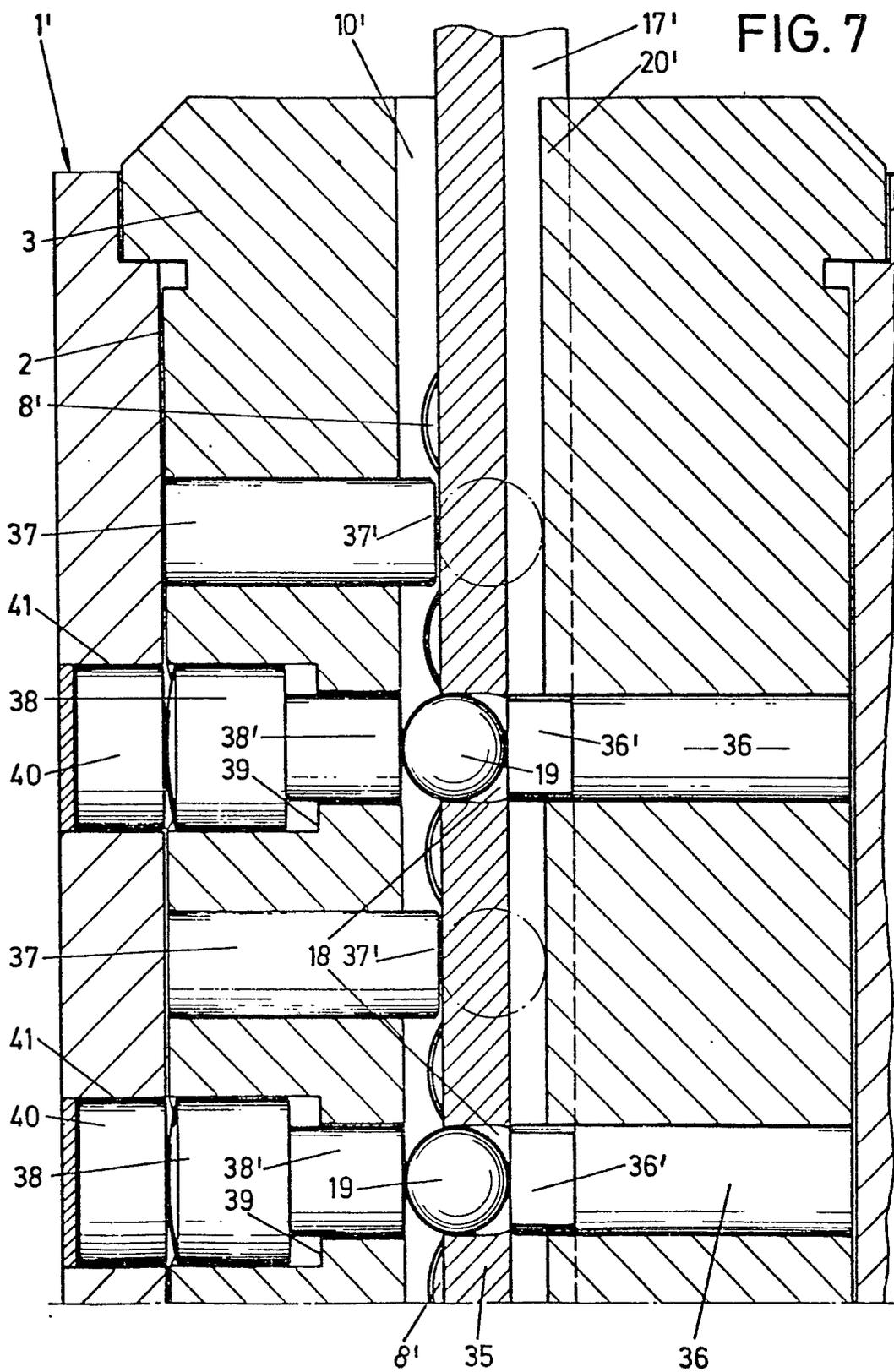
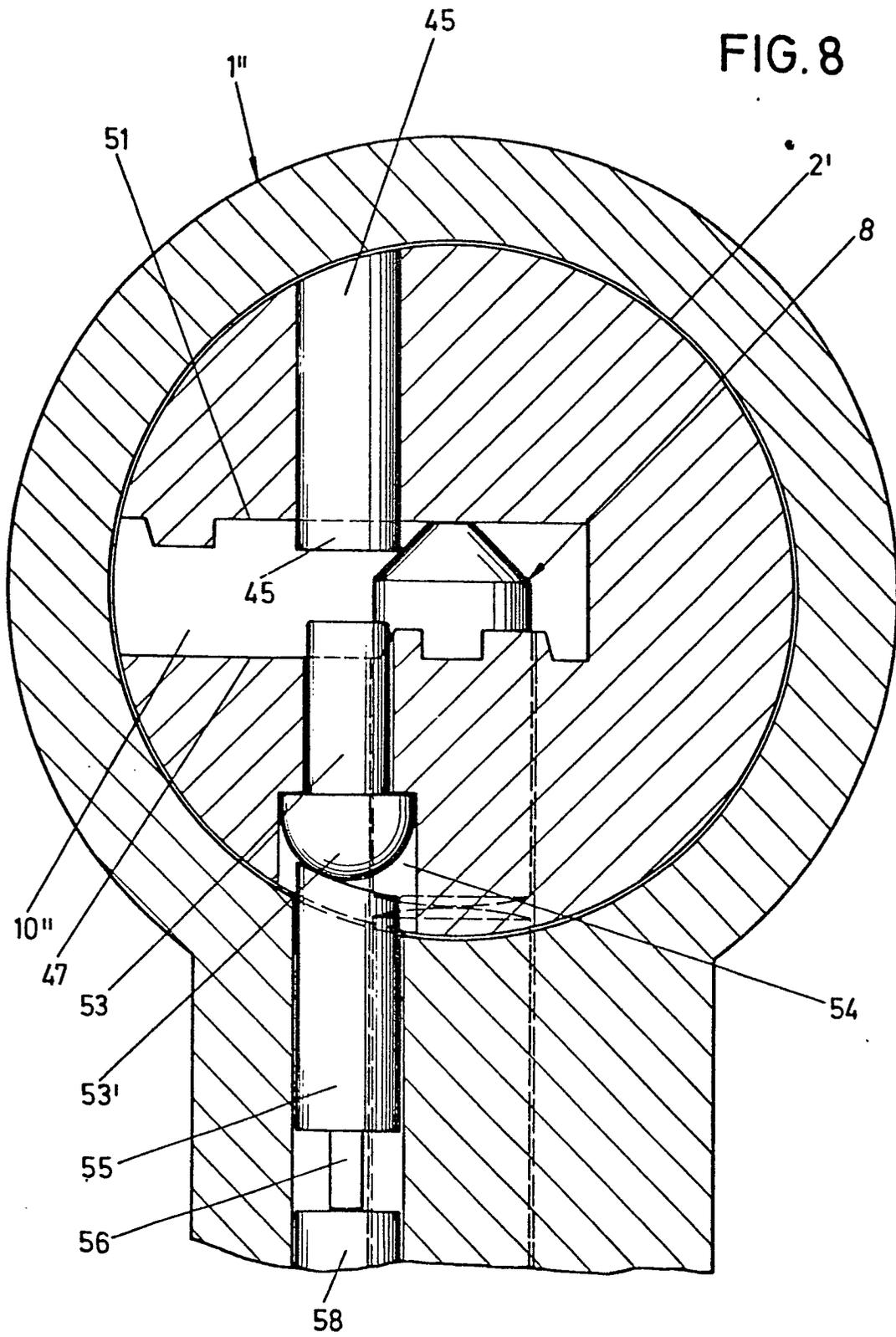
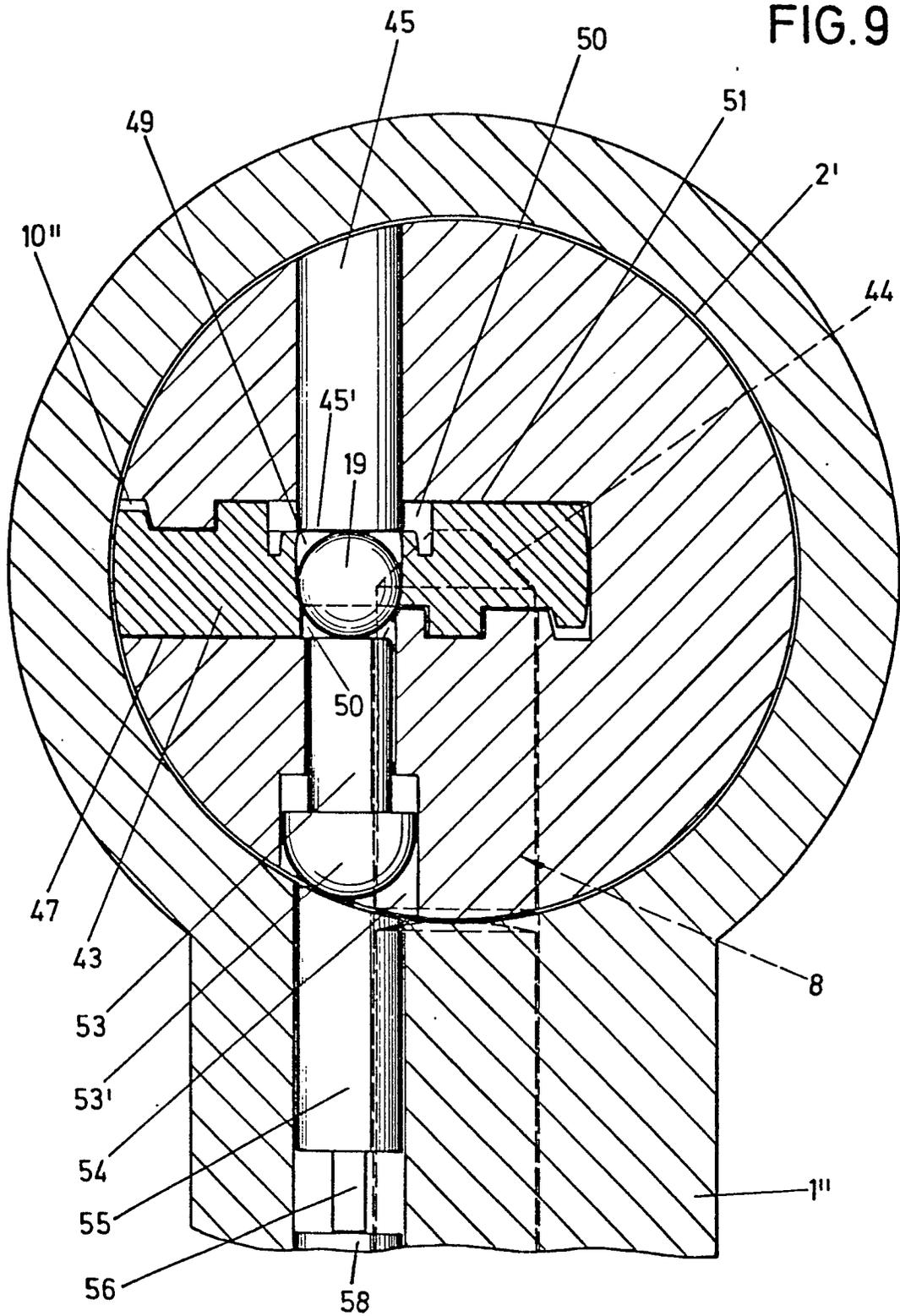
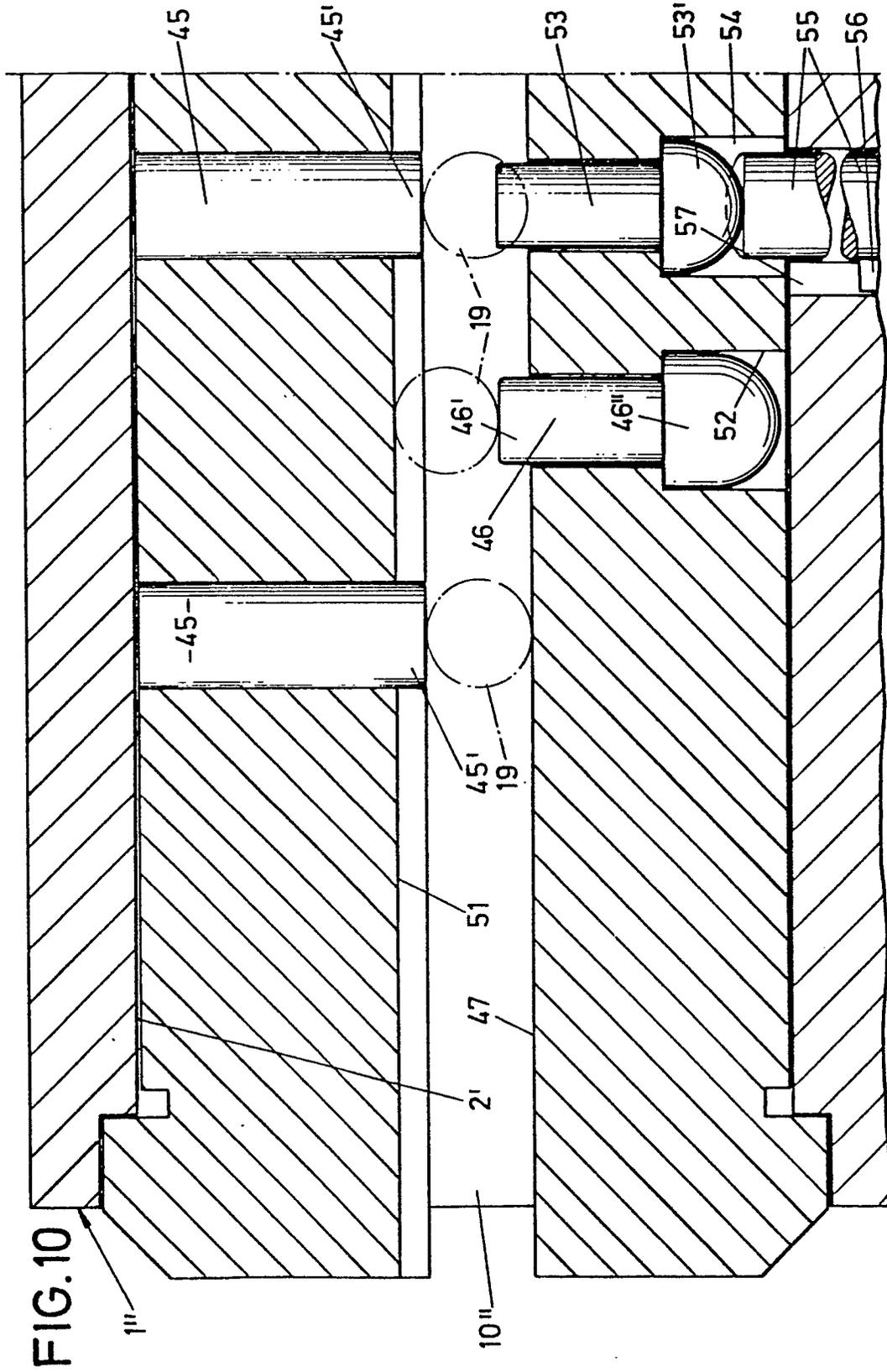


FIG. 8







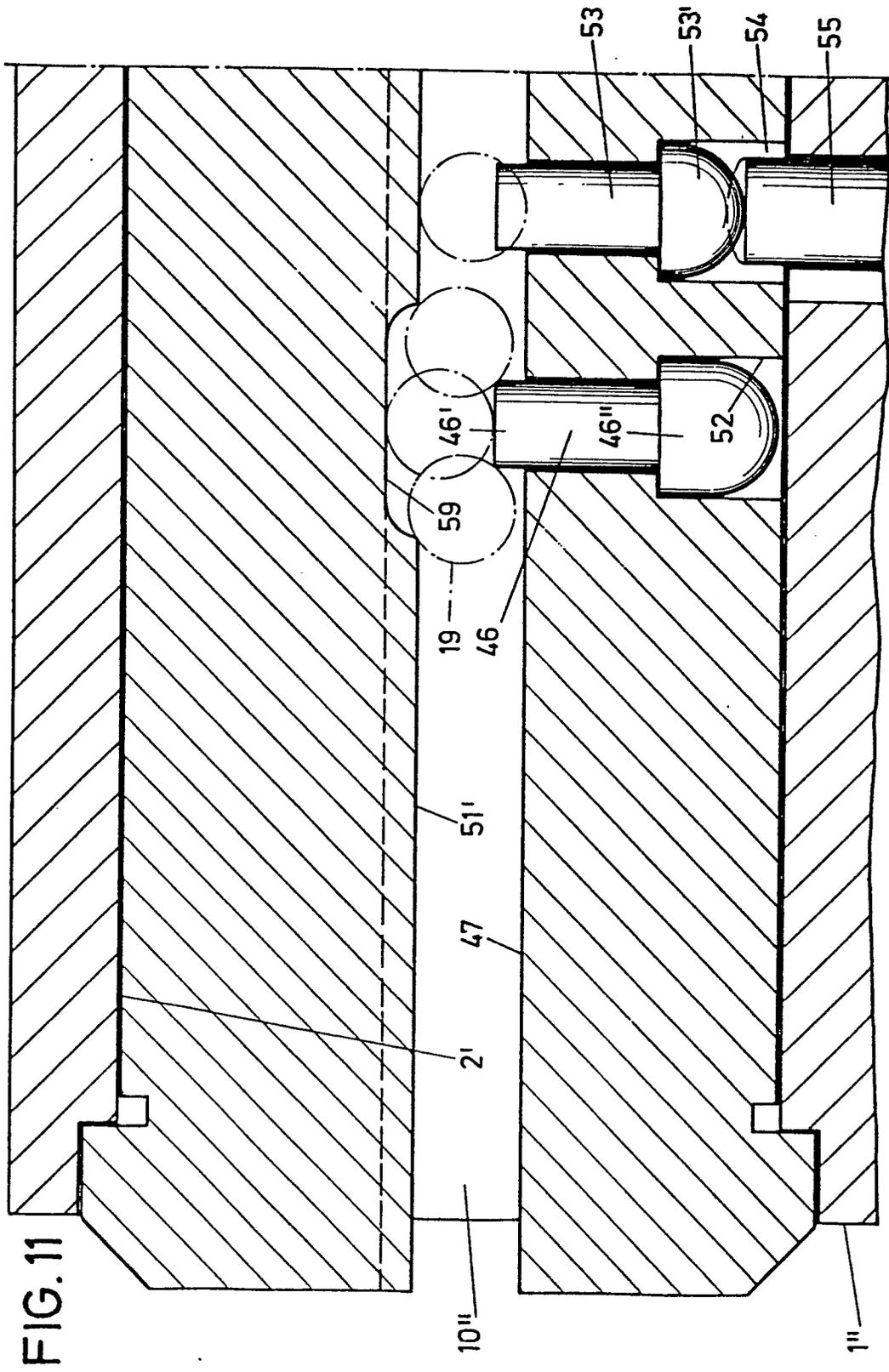


FIG. 12

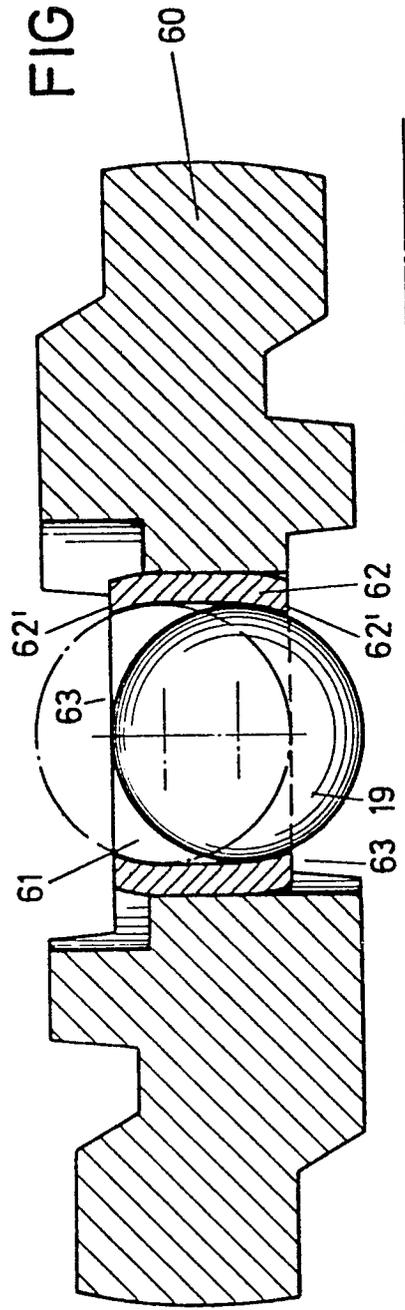
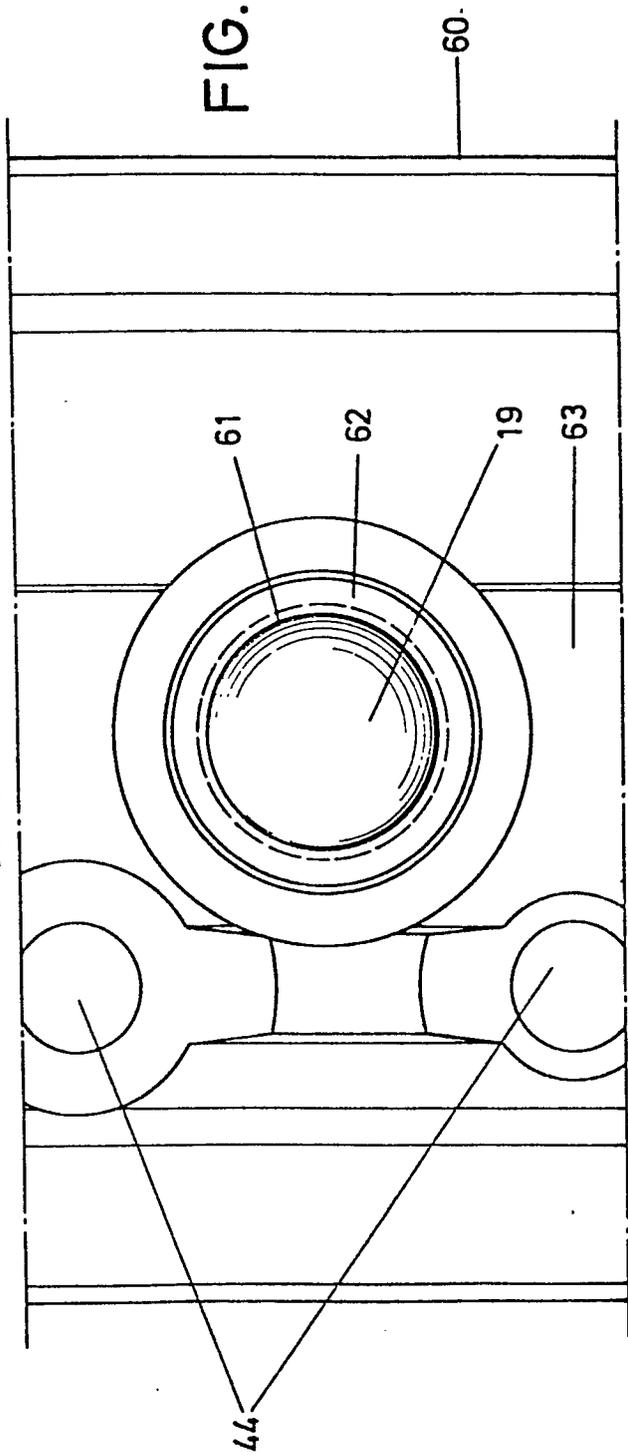
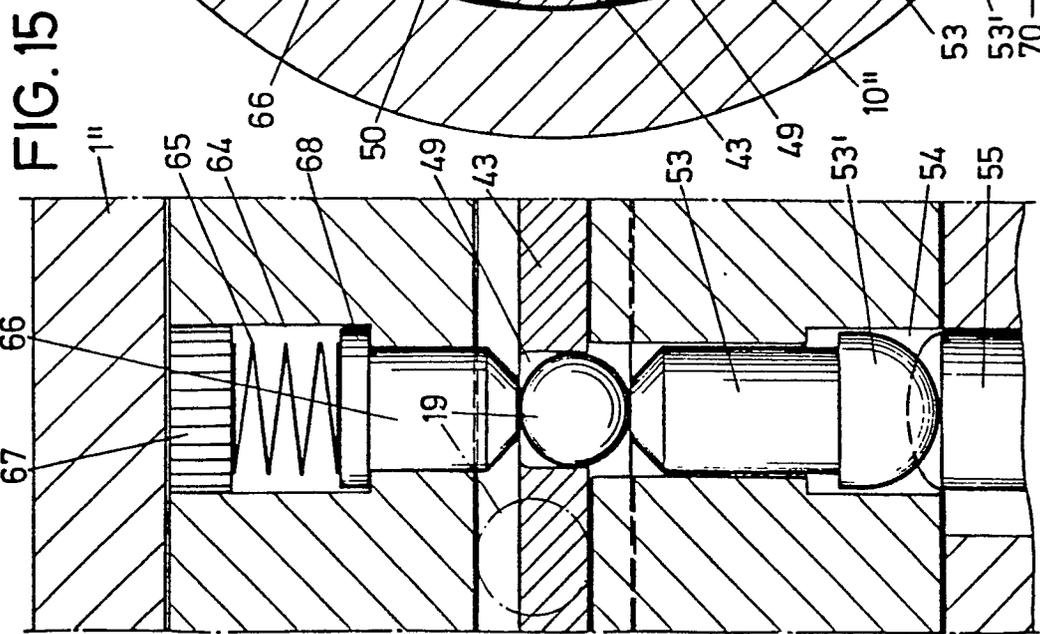
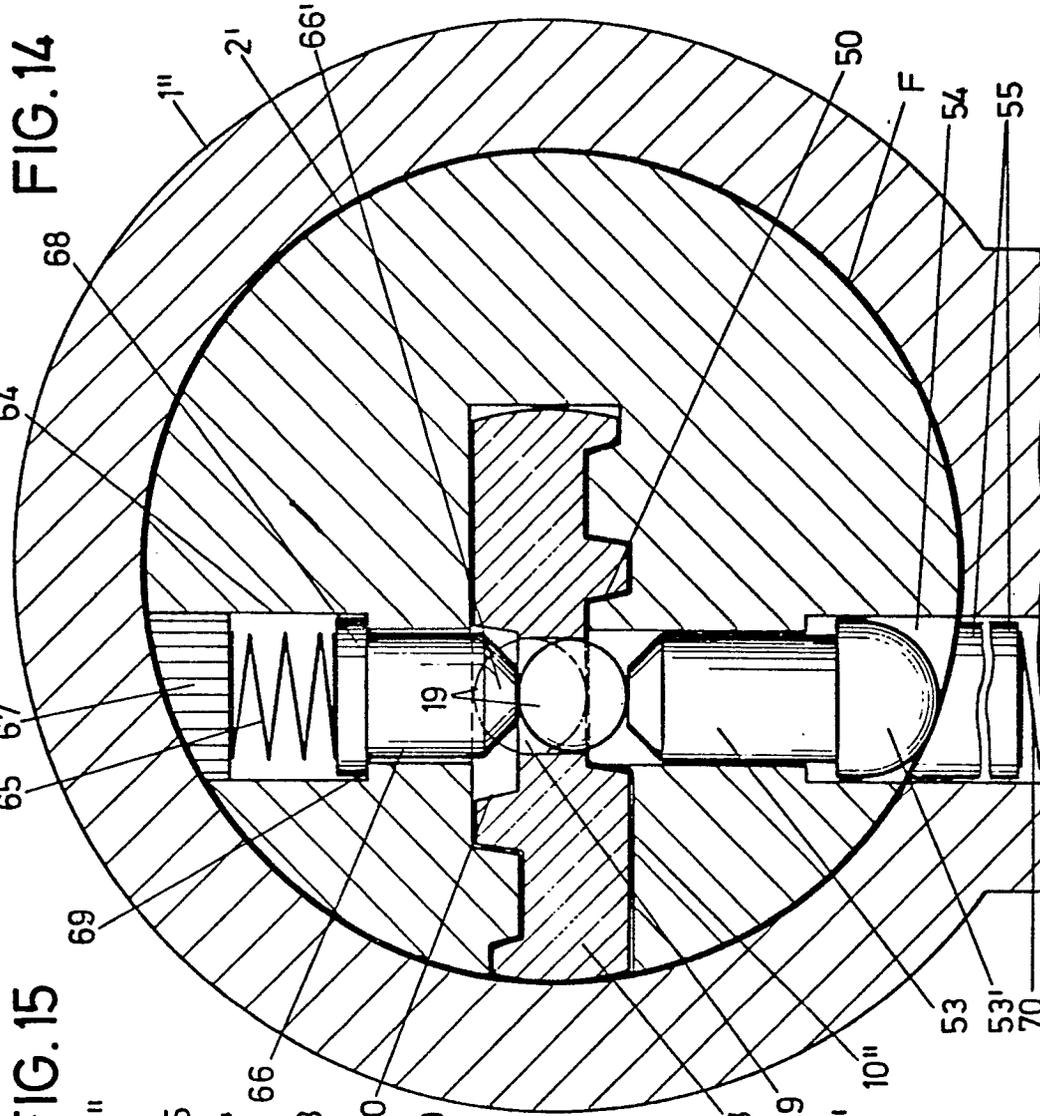


FIG. 13







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	US - A - 2 065 468 (H.F. KEIL) * Anspruch 1; Fig. 1 bis 3 * --	1	E 05 B 27/10
D,A	US - A - 1 735 868 (R.H. KLINGEL) * Seite 1, Spalte 2, Zeilen 89 bis 100; Fig. 2, 4, 5 * --	1	
A	US - A - 1 883 326 (W.A. THOR) * Fig. 2, 3 * --	6	
A	DE - B2 - 2 003 059 (A. WINKHAUS) * Fig. 5 * ----	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 05 B 19/00 E 05 B 27/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	12-02-1981	WUNDERLICH	