(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 159 494**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.06.88**

(51) Int. Cl.⁴: **E 05 B 29/00**

(21) Anmeldenummer: **85102319.2**

(22) Anmeldetag: **01.03.85**

(54) **Schliesszylinder und Flachschlüssel für diesen.**

(30) Priorität: **22.03.84 DE 3410462**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.85 Patentblatt 85/44

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 003 059
DE-A-2 062 074
DE-A-2 947 402
DE-A-3 014 183
DE-B-1 171 778

(73) Patentinhaber: **BKS GmbH, Heidestrasse 71, D-5620 Velbert 1 (DE)**

(72) Erfinder: **Baden, Hans- Dieter, Gerhard-Hauptmann- Strasse 35, D-5620 Verbert 1 (DE)**
Erfinder: **Herbener, Kurt, Ohmstrasse 51, D-5620 Velbert 1 (DE)**

(74) Vertreter: **Sturies, Herbert, Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler Postfach 20 12 42, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

EP 0 159 494 B1

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

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schließzylinder mit einem im Gehäuse insbesondere eines Profilzylinders drehbeweglich gelagerten Kern, der einen profilierten Schlüsselkanal zur Aufnahme eines entsprechend profilierten Flachschlüssels sowie mehrere von dessen brustseitig vorhandenen Einschnitten beaufschlagbare, radial verschiebliche Kernstifte aufweist, die mit entsprechend angeordneten federbelasteten Gehäusestiften zusammenwirken, und mit einer im Kern radial verschiebbar gelagerten, in eine Innenumfangsausnehmung im Gehäuse eingreifenden, achsparallel verlaufenden Sperrleiste, die durch in einer quer zur Zylinderachse verlaufenden Ebene entgegen Federwirkung bewegliche, seitlich in den Schlüsselkanal hineinragende und vom Flachschlüssel beaufschlagbare Steuerelemente zu blockieren oder für ihre radiale Einfahrbewegung in den Kern freizugeben ist. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf einen zu diesem Schließzylinder passenden Flachschlüssel.

Ein Schließzylinder der vorerwähnten Gattung ist durch die DE-A-30 14 183, Fig. 13 bekannt. Solche Schließzylinder mit ihrer zusätzlich zu den Zuhaltungsstiften vorhandenen, über die gleichfalls vom Flachschlüssel zu beaufschlagenden Steuerelemente radial zu verschiebenden Sperrleiste erhöhen wesentlich die Aufsperrsicherheit. Dabei bringt die axial durchgehende und mit der entsprechenden Innenumfangsausnehmung im Gehäuse in Eingriff stehende Sperrleiste auch gegenüber anderen, z. B. nach der DE-A29 47 402 bekannten Schließzylindern mit mehreren den einzelnen Steuerelementen jeweils zugeordneten, radial verschiebbaren einzelnen Kurzsperrzylindern den Vorteil, daß die Sperrleiste wesentlich größere Verdrehungskräfte aufzunehmen in der Lage ist und daher einen besseren Verdrehungschutz des Zylinderkerns beim Aufbruchversuch durch Unbefugte bietet. Bei dem bekannten Schließzylinder mit durchgehender Sperrleiste bestehen die zwischen ihr und dem Schlüsselkanal gelegenen Steuerelemente aus federbelasteten Abtastbolzen, die in entsprechenden Stufenbohrungen im Kern untergebracht und mit einer beiderseits abgeschrägten Einschnürung versehen sind, in die bei durch den passenden Flachschlüssel herbeigeführter übereinstimmender Lage die einen kreiszylindrischen Querschnitt besitzende Sperrleiste bei Verdrehung des Zylinderkern eintreten kann. Das bedingt aber eine noch verhältnismäßig schwergängige Bauart der die Sperrleiste betätigenden Steuerelemente, weil zu deren Verstellung nicht nur die Gleitreibungskraft der Abtastbolzen, sondern auch noch die Haftreibung zwischen deren Einschnürungen und der Sperrleiste überwunden werden muß. Auch wird dabei das Einstecken des Flachschlüssels durch die entsprechend zu bemessenden Rückstellfedern der Rastbolzen entsprechend erschwert, zumal letztere einen vergleichsweise weiten Verstellhub besitzen. Immerhin bietet dieser bekannte Schließzylinder mit seinen die durchgehende Steuerleiste entweder blockierenden oder freigebenden Abtastbolzen neben seinen herkömmlichen Stiftzuhaltungen eine zusätzliche Variationsmöglichkeit, wie sie insbesondere für Schließanlagen wünschenswert ist.

Eine solche zusätzliche Variationsmöglichkeit besteht auch bei einem Schließzylinder nach der DE-B-20 03 059, dessen Zylinderkern außer den mit Gehäusestiften zusammenwirkenden Kernstiften noch zusätzliche, quer zum eingeführten Flachschlüssel verschiebliche Sperrstifte enthält, die mit verdickt ausgebildeten, halbkugeligen Köpfen in entsprechende Ausnehmungen in der Gehäuseinnenwand hineinragen und dadurch den Kern zusätzlich blockieren. Dagegen können diese Sperrstifte bei eingeführtem passendem Schlüssel, der dazu mit in beidseitigen Profilverdickungen gelegenen kalottenförmigen Ausnehmungen versehen ist, in diese Ausnehmungen eintreten und dadurch die Kerndrehung ermöglichen. Da hier aber die Sperrstifte unmittelbar durch den Flachschlüssel beaufschlagt werden, können sie bei Benutzung eines falschen Schlüssels bei Verdrehbelastung des Kerns leicht Druckmarken im Schlüssel hinterlassen, wodurch ihre Positionen im Zylinder offenbart und der Falschschlüssel entsprechend korrigiert werden kann. Darüber hinaus versagen diese zusätzlichen Sperrstifte, wenn der Falschschlüssel im Sperrstiftbereich durchgehend flach gefräst würde bzw. von vornherein ein Falschschlüssel mit entsprechend schmälerem Schaftprofil verwendet würde. Im übrigen liegen hier die für die Sperrstifte bestimmten kalottenförmigen Ausfräsungen schon im Übergangsbereich zu den Schlüsseleinschnitten, wodurch es leicht zu entsprechend störenden Überschneidungen kommen kann.

Die letzterwähnte Gefahr besteht bei einem Schließzylinder ähnlicher Ausbildung nach der DE-A-24 11 362 nicht, da hier die zusätzlichen Sperrstifte mehr nach außen, also naher an den peripheren Abschnitt des Schlüsselkanals verlegt sind. Dabei sind dann aber zum Einordnen dieser zusätzlichen Sperrstifte am Schlüssel besonders weit über sein Normalprofil seitlich vorspringende Zusatzlängsrippen vorhanden, die sich beim praktischen Schlüsselgebrauch sehr störend bemerkbar machen. Darüber hinaus können diese vorspringenden Zusatzlängsrippen am Schlüssel auch leicht entfernt werden, wodurch die zusätzliche Wirkung der Sperrstifte wieder verlorenginge.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs erwähnten Gattung dahingehend zu verbessern und zu vervollkommnen, daß er bei

solider, störunanfälliger und abnutzungssicherer Bauart eine noch größere Sicherheit gegen unbefugtes Aufsperren und Schlüsselverfälschen bei zugleich gesteigerter Variationsmöglichkeit besitzt und vor allem auch eine leichtere Betätigung bzw. Verdrehmöglichkeit des Zylinderkerns bei Gebrauch des passenden Flachschlüssels ermöglicht. Dabei soll auch gewährleistet sein, daß solche Schließzylinder ohne weiteres auch in bestehende herkömmliche Schließanlagen nachträglich eingebaut werden können, um letztere entsprechend zu erweitern. Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Schließzylinder der in Rede stehenden Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuerelemente als auf einem gemeinsamen, parallel zum Schlüsselkanal verlaufenden Achsbolzen kippbeweglich lagernde, zweiarmige Steuerhebel ausgebildet sind, deren dem Schlüsselkanal abgewandte Enden mit der Sperrleiste zusammenwirken, wobei mindestens einer der Steuerhebel als die Sperrleiste gegenläufig blockierender oder freigebender Gegensteuerhebel ausgebildet ist. Die in Schlüsselkanal-Richtung hintereinander liegenden, auf dem entsprechend verlaufenden Achsbolzen reibungsarm lagernden Steuerhebel können durch den passenden Flachschlüssel vergleichsweise leicht in ihre die durchgehende Sperrleiste für die Verdrehung des Kerns freigebende Stellung verschwenkt werden. Dabei besteht auch die vorteilhafte Möglichkeit, durch entsprechende Anordnung des Achsbolzens in Bezug auf die sich gegenüberliegenden Steuerenden der Steuerhebel ein günstiges Hubübersetzungsverhältnis zu erzielen, bei dem schon mit geringen Verstellhüben an den dem eingeführten Flachschlüssel zugewandten Steuerhebelenden ein entsprechend größerer Blockier- bzw. Freigabehub am anderen Ende der Steuerhebel erzielt werden kann. Hierzu ist der für die Kippbewegung der Steuerhebel wirksame Abstand zwischen dem Achsbolzen und den in den Schlüsselkanal hineinragenden Enden der Steuerhebel vorteilhaft kürzer als der Abstand zwischen deren anderen Enden und dem Achsbolzen zu wählen. Wesentlich für die Erfindung ist auch, daß wenigstens einer der Steuerhebel als Gegensteuerhebel ausgebildet ist, der nicht wie die Steuerhebel durch eine entsprechend gelegene seitliche Vertiefung im Flachschlüssel in die die Sperrleisten freigebende Kippstellung gebracht werden kann, sondern dazu durch eine an entsprechender Stelle im Schlüssel gelegene, bewußt nicht vorhandene seitliche Vertiefung entgegengesetzt gekippt werden muß. Das bringt einen zusätzlichen Aufsperrschutz gegen etwaiges Flachschleifen des Schlüssels an seiner die seitlichen Vertiefungen enthaltenden Längsmitte. Schließlich wird durch die kippbeweglichen Steuerelemente der Kern auch schon in seiner Ruhelage bei eingestecktem, nicht mit ordnungsgemäßen seitlichen Vertiefungen versehenen Flachschlüssel blockiert, also nicht erst nach anfänglicher Kerndrehung wie etwa beim Schließzylinder nach der DE-B-2 059 523, wodurch das anderenfalls erforderliche Umstellen des Schließbartes und die damit verbundenen Nachteile, z. B. dessen Freilauf im Einsteckschloß und die Aufwendung größerer Sorgfalt beim Zylindereinbau entfallen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Steuerhebel an ihren in den Schlüsselkanal hineinragenden Enden mit in Achsrichtung zu variierenden, entsprechend unterschiedlich profilierten Steuernasen versehen. Dadurch liefern die Steuerhebel eine zusätzliche dritte Variationsmöglichkeit neben den beiden anderen, durch die Zuhaltungsstifte einerseits und die Profilierung des Schlüsselkanals andererseits gegebenen Variationsmöglichkeiten.

Die Steuerhebel sind vorteilhaft in segmentförmig ausgefrästen Aufnahmeschlitzen des Zylinderkerns untergebracht und selber scheibensegmentartig gestaltet, wobei sie mit ihrer gekrümmten Rückfläche der Zylindergehäusewandung und mit ihrer bis auf die oben vorspringende Steuernase geradlinig verlaufenden Brustfläche dem Schlüsselkanal zugewandt liegen, eine entsprechend angeordnete Lagerbohrung für den durchgehenden Achsbolzen und darunter eine Ausnehmung für eine darin liegende, sich am Boden des Aufnahmeschlitzes des Zylinderkerns abstützende Druckfeder aufweisen sowie an ihrem unteren Ende mit einer einen radial vorspringenden Blockiernocken aufweisenden Steuerkante für die Sperrleiste versehen sind. Während der radial vorspringende Blockiernocken bei den Steuerhebeln außen liegt, befindet er sich bei dem oder den Gegensteuerhebeln innen.

Der zu dem erfindungsgemäß gestalteten Schließzylinder gehörende Flachschlüssel ist von der z. B. durch die schon erwähnte DE-B-20 03 059 bekannten Gattung insoweit, als sein Schaft mit beidseitig vorhandenen Profilrippen und -nuten versehen ist, einen durchgehend breitflächig glatt verlaufenden Führungsrücken sowie an seiner gegenüberliegenden Brustseite Einschnitte zum Einordnen der Zylinderkernstifte aufweist und seitlich gelegene Vertiefungen für darin eingreifende zusätzliche Sperrelemente des Zylinderkerns besitzt. Erfindungsgemäß bestehen dabei die seitlichen Vertiefungen aus kreissegmentförmigen, zu einer sich parallel zur Schlüsselachse erstreckenden Achse konzentrisch verlaufenden Einfräsungen, die außerhalb des Einschnittbereichs in der Nähe des Schlüsselrückens liegen. Dadurch wird sichergestellt, daß die mit den Steuerhebeln des Schließzylinders zusammenwirkenden Einfräsungen des Schlüssels weder durch dessen Einschnitte verfälscht werden können noch eine Abänderung des breitflächig glatt verlaufenden Führungsrückens des Schlüssels erfordern. Darüber hinaus können diese seitlichen Einfräsungen auch ein in Achsrichtung

verschieden gestaltetes und/oder verschobenes Profil besitzen, wodurch sich entsprechende zusätzliche Variationsmöglichkeiten ergeben.

Vorteilhaft sind die seitlichen Einfräsungen in dem der Führungsnut des Schlüssels benachbarten Profilbuckel vorgesehen, dem auf der anderen Schlüsselseite eine Profilmulde gegenüberliegt. Auf diese Weise wird der Flachschlüssel im Bereich der Einfräsungen bewußt so weit geschwächt, daß er einerseits durch die zwischen den Einfräsungen verbleibenden normalprofildicken Stellen noch von hinreichender Festigkeit ist, andererseits jedoch bei etwaigem Längsflachschleifen in diesem Einfräsungsbereich zu dünn und damit unbrauchbar würde.

Schließlich können nach einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung der oder die Gegensteuerhebel an ihrem Steuernasenende auch mit einem eingebauten Permanetmagneten versehen sein, wobei der zugehörige Flachschlüssel an den entsprechenden Stellen anstelle seiner sonst dort vorhandenen Einfräsungen einen bzw. mehrere eingebaute Permanentmagnete enthält, die jeweils zu dem im Zylinderkern an dessen Gegensteuerhebeln gelegenen Permanentmagneten entgegensetzt gepolt sind. Auf diese Weise kommt es beim Einführen des Flachschlüssels in den Schlüsselkanal des Schließzylinders zu einer entsprechenden abstoßenden Kippbewegung des Gegensteuerhebels, der dadurch die anderenfalls durch ihn blockierte Sperrleiste freizugeben vermag.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele nach der Erfindung dargestellt. Dabei zeigen:

Fig. 1 und 2 einen in Höhe eines Steuerhebels verlaufenden Querschnitt durch einen Profilschließzylinder mit in Freigabe- bzw. Blokkierstellung befindlichem Steuerhebel,

Fig. 3 und 4 in Höhe eines Gegensteuerhebels verlaufende Querschnitte durch den gleichen Schließzylinder,

Fig. 5 eine Teilansicht auf den zugehörigen profilierten Flachschlüssel,

Fig. 6 einen Teilschnitt nach der Linie VI - VI der Fig. 1 und

Fig. 7 und 8 zwei entsprechende Querschnittsdarstellungen durch einen mit einem oder mehreren eingebauten Permanentmagneten versehenen Schließzylinder bei eingeführtem Flachschlüssel in der Freigabe- bzw. Blockierstellung des Gegensteuerhebels.

Der in den Fig. 1 bis 4 und 6 dargestellte Profilschließzylinder besitzt ein Zylindergehäuse 1 mit in dessen Profilsteg 1' in entsprechenden Bohrungen 1'' verschieblich gelagerten, unter Federspannung stehenden Zuhaltungsstiften 2. Im Gehäuse 1 ist der Kern 3 drehbeweglich gelagert. Darin sind in entsprechenden radial verlaufenden Bohrungen 3' die mit den Gehäusestiften 2 zusammenwirkenden Kernstifte 4 verschieblich gelagert. In Verlängerung der Kernstiftbohrungen 3' ist im Kern 3 der profilierte Schlüsselkanal 5 vorgesehen, der zum Einführen des entsprechend profilierten Flachschlüssels 6 dient, der mit seinem herkömmlich breitflächigen, durchgehend glatt verlaufenden, gerundeten Rücken 6' in dem entsprechend profilierten, unverengten peripheren Abschnitt 5' des Schlüsselskanals eine gut geführte Aufnahme findet. Durch die auf der gegenüberliegenden Brustseite des Schlüssels 6 gelegenen Einschnitte bzw. Kerben 6'' (vgl. Fig 5) können die Zuhaltungsstifte 2, 4 so eingeordnet werden, daß sie mit ihrer gegenseitigen Berührungsstelle in die Trennzylinderfläche 7 zwischen Kern 3 und Gehäuse 1 gelangen, wodurch der Kern 3 seine diesbezügliche Blockierung verlieren würde.

Es ist aber noch eine zusätzliche Blockierung des Kerns in Gestalt mehrerer in seiner Längsrichtung hintereinanderliegender Steuerhebel 8 vorhanden, die in segmentförmig ausgefrästen Aufnahmeschlitzen 3'' des Kerns 3 untergebracht und selber scheibensegmentartig gestaltet sind. Diese Steuerhebel 8 sind über ihre im wesentlichen mittig angeordnete Lagerbohrung 9 auf einem gemeinsamen, parallel zum Schlüsselkanal 5 verlaufenden Achsbolzen 10 kippbeweglich gelagert. Sie ragen mit ihren oberen, als Steuernasen 8' ausgebildeten Enden in den Schlüsselkanal 5 nahe seines unverengten peripheren Abschnittes 5', und zwar hier unmittelbar unterhalb der betreffenden Führungsrippe 5'' in den Schlüsselkanal hinein, jedenfalls in ihrer in Fig. 1 dargestellten Drehlage, in der sie durch die in ihrer Ausnehmung 8'' liegende Druckfeder 11 gehalten werden, die sich am Boden 3''' des Aufnahmeschlitzes 3'' abstützt. Mit ihrer Rückenfläche liegen die Steuerhebel 8 der Zylindergehäusewandung zugewandt, während ihre bis auf die Steuernasen 8' geradlinig verlaufenden Brustflächen dem Schlüsselkanal 5 bzw. dem Schlitzboden 3''' zugekehrt sind. Die Aufnahmeschlitze 3'' sind gegenüber den Kernstiften 4 versetzt angeordnet, so daß letztere sich beim Drehen des Kerns 3 an dessen zwischen den Schlitzen 3'' gelegenen Trennwänden 14 abstützen können.

An ihren unteren Enden sind die Steuerhebel 8 mit einer Steuerkante 8''' versehen, die nach außen in den radial vorspringenden Blockiernocken 8^{IV} übergeht. Hierüber arbeiten die Steuerhebel 8 mit einer gemeinsamen achsparallel verlaufenden Sperrleiste 12 zusammen, die in im wesentlichen rechteckigen Aussparungen 13 in den Trennwänden 14 des Kerns 3 begrenzt radial verschieblich lagert. Diese Sperrleiste 12 ragt normalerweise in die in der Innenwandung des Gehäuses 1 vorhandene, geschweift ausgebildete und entsprechend achsparallel verlaufende Sperrausnehmung 15 hinein. Aus fertigungstechnischen Gründen ist

bei Profildoppelzylindern symmetrisch zur Sperrausnehmung 15 eine weitere entsprechend gestaltete Sperrausnehmung 15' auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 1 vorhanden.

Bei abgezogenem oder auch eingeführtem passendem Schlüssel 6 nehmen die Steuerhebel 8 die in Fig. 1 dargestellte Drehposition ein, in der sie mit ihren Steuernasen 8' in den Schlüsselkanal bzw. in im Schlüssel 6' entsprechend gelegene seitliche Einfräsungen 6''' hineinragen. Durch den passenden Schlüssel, der mit seinem brustseitig vorhanden Einschnitten 6'' die Zuhaltungsstifte 2, 4 richtig eingeordnet hat, kann dann der Kern 3 verdreht werden, wobei die Sperrleiste 12 aus der im Gehäuse 1 vorhandenen Sperrausnehmung 15 radial ausweichen kann. Ist dagegen, wie Fig. 2 zeigt, ein falscher, nicht mit einer entsprechend gelegenen seitlichen Einfräsung 6''' vorhandener Flachschlüssel 6a eingeführt, der zwar mit passenenden, die Stifte 2, 4 richtig einordnenden Einschnitten 6'' versehen wäre, so könnte dennoch der Kern 3 nicht verdreht werden, da die Sperrleiste 12 dann durch den entsprechend zurückgekippten Steuerhebel 8 und dessen sich dabei hinter sie legenden Blockiernocken 8^{IV} gegen radiales Ausweichen blockiert wird.

Um zu verhindern, daß der Schließzylinder durch einen zwar mit passenden Einschnitten und Profilen versehenen, jedoch im Bereich seiner seitlichen Einfräsungen 6''' durchgehend flach geschliffenen Falschschlüssel geöffnet werden kann, ist zumindest einer der vorbeschriebenen Steuerhebel als Gegensteuerhebel 8a ausgebildet. Dieser in den Fig. 3 und 4 dargestellte Gegensteuerhebel 8a unterscheidet sich von dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Steuerhebel 8 allein dadurch, daß sein am unteren Ende gelegener Blockiernocken 8^{IV} nicht außen sondern innen liegt. Das hat zur Folge, daß dieser Blockiernocken 8^{IV} bei dem in Fig. 4 dargestellten, mit der falschen seitlichen Einfräsung versehenen Nachahmungsschlüssel 6b sich hinter die Sperrleiste 12 legt, dagegen bei ordnungsgemäß beschaffenem, an der betreffenden seitlichen Stelle 6^{IV} bewußt nicht mit einer Einfräsung versehenen Schlüssel 6 und die dadurch bedingte gegenläufige Kippbewegung des Gegensteuerhebels 8a in die in Fig. 3 dargestellte, die Sperrleiste 12 freigebende Stellung gelangt.

Wie insbesondere die Fig. 5 und 6 zeigen, können die Steuerhebel 8 an ihren in den Schlüsselkanal hineinragenden und demzufolge mit dem eingeführten Schlüssel 6 zusammenwirkenden Steuernasen 8' in Achsrichtung entsprechend unterschiedlich profiliert sein, wobei die seitlichen Einfräsungen 6''' im Schlüssel 6 ein in Achsrichtung entsprechend verschieden gestaltetes und/ oder verschobenes Profil besitzen. Dieses Profil kann, wie die vollen und strichpunktiert verlaufenden Linien in den Fig. 5 und 6 wiedergeben, entsprechend variiert bzw. lagemäßig verschoben werden. In jedem Falle bestehen die seitlichen Vertiefungen 6''' im Schlüssel 6 aus kreissegmentförmigen Einfräsungen, die konzentrisch zu einer sich parallel zur Schlüsselachse erstreckende Achse verlaufen und die außerhalb des Einschnittbereichs 6'' in der Nähe des Schlüsselrückens 6' liegen. Der Schlüssel 6 ist im übrigen mit zu variierenden Profilrippen 6^{V} bzw. Profilnuten 6^{VI} versehen, die der Profilierung des Schlüsselkanals 5 entsprechen. Die seitlichen Einfräsungen 6''' liegen vorteilhaft in dem der Führungsnut 6^{VII} des Schlüssels benachbarten Profilbuckel 6^{VIII}, dem auf der anderen Schlüsselseite eine Profilmulde 6^{IX} gegenüberliegt (Fig. 1). Die dadurch bedingte Schwächung des Schlüssels 6 an diesen Einfräsungsstellen 6''' erfolgt aus den früher dargelegten Gründen.

Bei dem in Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist an dem Gegensteuerhebel 8b an dessen Steuernasenende ein Permanentmagnet 16 eingebaut, der die durch die Buchstaben S, N, kenntlich gemachte Nord- Süd-Polung besitzen möge. An entsprechender Stelle im Schlüssel 6c ist gleichfalls ein Permanentmagnet 17 vorhanden, jedoch von entgegengesetzter Polarität. Das hat zur Folge, daß bei Einführen des passenden Schlüssels 6c der Gegensteuerhebel 8b abgestoßen und in die in Fig. 7 dargestellte Löseposition gekippt wird, in der sein Blockierungsnocken 8^{IV} die Sperrleiste 12 für ihre radiale Ausweichbewegung beim Drehen des Kerns 3 freigibt. Wird dagegen ein zwar mit passenden Einschnitten 6'' versehener, jedoch keinen an entsprechender Stelle gelegenen Permanentmagneten 17 aufweisender Falschschlüssel 6d in den Schlüsselkanal eingeführt, so verbleibt der Gegensteuerhebel 8b in seiner in Fig. 8 dargestellten Drehposition, in der er mit seinem Blockiernocken 8^{IV} die Sperrleiste 12 und damit auch den Kern 3 blockiert.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem im Gehäuse (1) insbesondere eine Profilzylinders drehbeweglich gelagerten Kern (3), der einen profilierten Schlüsselkanal (5) zur Aufnahme eines entsprechend profilierten Flachschlüssels (6), sowie mehrere von dessen brustseitig vorhandenen Einschnitten (6'') beaufschlagbare, radial verschiebliche Kernstifte (4) aufweist, die mit entsprechend angeordneten federbelasteten Gehäusestiften (2) zusammenwirken, und mit einer im Kern (3) radial verschiebbar gelageten, in eine Innenumfangsausnehmung (15) im Gehäuse eingrifenden, achsparallel verlaufenden Sperrleiste (12), die durch in einer quer zur Zylinderachse verlaufenden Ebene entgegen Federwirkung bewegliche, seitlich in den Schlüsselkanal (5) hineinragende und vom

Flachschlüssel beaufschlagbare Steuerelemente (8) zu blockieren oder für ihre radiale Einfahrbewegung in den Kern freizugeben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelemente als auf einem gemeinsamen, parallel zum Schlüsselkanal (5) verlaufenden Achsbolzen (10) kippbeweglich lagernde, zweiarmige Steuerhebel (8) ausgebildet sind, deren dem Schlüsselkanal (5) abgewandte Enden (8^{IV}) mit der Sperrleiste (12) zusammenwirken, wobei mindestens einer der Steuerhebel (8) als die Sperrleiste (12) gegenläufig blockierender oder freigebender Gegensteuerhebel (8a) ausgebildet ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerhebel (8) an ihren in den Schlüsselkanal (5) hineinragenden Enden mit in Achsrichtung zu variierenden, entsprechend unterschiedlich profilierten Steuernasen (8') versehen sind.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerhebel (8) in segmentförmig ausgefrästen Aufnahmeschlitzen (3'') des Zylinderkerns (3) untergebracht und selber scheibensegmentartig gestaltet sind, mit ihrer gekrümmten Rückenfläche der Zylindergehäusewandung und mit ihrer bis auf die oben vorspringende Steuernase (8') geradlinig verlaufenden Brustfläche dem Schlüsselkanal (5) zugewandt liegen, eine im wesentlichen mittig angeordnete Lagerbohrung (9) für den hindurchgehenden Achsbolzen (10) und darunter eine Ausnehmung (8'') für eine darin liegende, sich am Boden (3''') des Aufnahmeschlitzes (3'') des Zylinderkerns (3) abstützende Druckfeder (11) aufweisen sowie an ihrem unteren Ende mit einer einen radial vorspringenden Blockiernocken (8^{IV}) aufweisenden Steuerkante (8''') für die Sperrleiste (12) versehen sind.

4. Schließzylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der radial vorspringende Blockiernocken (8^{IV}) bei den Steuerhebeln (8) außen, hingegen bei dem oder den Gegensteuerhebeln (8a) innen vorgesehen ist.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Gegensteuerhebel (8a) an ihrem Steuernasenende mit einem eingebauten Permanentmagneten (16) versehen sind.

6. Schließzylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Zylinderkern (3) vorhandenen Aufnahmeschlitze (3'') für die scheibensegmentartigen Steuerhebel (8) gegenüber den Kernstiften (4) versetzt angeordnet sind.

7. Flachschlüssel für Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dessen Schaft mit beidseitig vorhandenen Profilrippen und -nuten versehen ist, einen durchgehend breitflächig glatt verlaufenden Führungsrücken (6') sowie an seiner gegenüberliegenden Brustseite Einschnitte (6'') zum Einordnen der Zylinderkernstifte aufweist und seitlich gelegene Vertiefungen (6''') für darin eingreifende zusätzliche Sperrelemente des Zylinderkerns besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Vertiefungen aus kreissegmentförmigen, zu einer sich parallel zur Schlüsselachse erstreckenden Achse konzentrisch verlaufenden Einfräsungen (6''') bestehen, die außerhalb des Einschnittbereichs (6'') in der Nähe des Schlüsselrückens (6') liegen.

8. Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Kippbewegung der Steuerhebel (8) wirksame Abstand zwischen dem Achsbolzen (10) und den in den Schlüsselkanal (5) hineinragenden Enden (8') der Steuerhebel (8) kürzer als der Abstand zwischen deren anderen Enden (8^{IV}) und dem Achsbolzen (10) ist.

9. Flachschlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Einfräsungen (6''') ein in Achrichtung verschieden gestaltetes und/oder verschobenes Profil besitzen.

10. Flachschlüssel nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Einfräsungen (6''') in dem der Führungsnut (6^{VII}) des Schlüssels (6) benachbarten Profilbuckel (6^{VIII}) vorgesehen sind, dem auf der anderen Schlüsselseite eine Profilmulde (6^{IX}) gegenüberliegt.

11. Flachschlüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß er anstelle eines oder mehrerer Einfräsungen (6''') ein bzw. mehrere eingebaute Permanentmagnete (17) enthält, die jeweils zu dem im Zylinderkern (3) an entsprechender Stelle in dessen Gegensteuerhebeln (8b) gelegenen Permanentmagneten (16) entgegengesetzt gepolt sind.

Claims

1. Cylinder lock with a core (3) rotatably mounted in the housing (1) in particular of a profiled cylinder, having a profiled key channel (5) for receiving a correspondingly profiled flat key (6) and several radially displaceable core pins (4) actuatable from incisions (6'') present at the front, which cooperate with correspondingly positioned spring-loaded housing pins (2) and with an axis-parallel blocking strip (12) mounted in a radially displaceable manner in the core (3) and engaging in an internal circumferential recess (15) in the housing, which is blocked by control elements (8) moving against the action of a spring in a plane running transversely of the cylinder axis, which project laterally into the key channel (5) and can be entered by the flat key (6), or is released for its radial entry movement into the core, characterised in that the control elements are formed as two-armed control levers (8) rockably mounted on a common pivot pin (10) running parallel to the key channel (5), the ends of which (8^{IV}) facing away from the key channel (5) cooperate with the blocking strip (12), where at least one of the control levers (8) is formed as the blocking strip (12) of counter-control levers

(8a) exerting a blocking or releasing action in the opposite direction.

2. A cylinder lock according to claim 1, characterised in that the control levers (8) are provided, at their ends projecting into the key channel (5), with correspondingly differently profiled control lugs (8') which vary in the axial direction.

3. Cylinder lock according to claim 1 or 2, characterized in that the control levers (8) are housed in segment-shaped milled receiver slots (3") of the cylinder core (3) and themselves have a disc-segment structure, are positioned with their curved rear surface facing the cylinder housing wall and with their front surface, which runs straight against the upwardly projecting control lug (8'), facing the key channel (5), have an essentially centrally-arranged bore (9) for the penetrating pivot pin (10) and a lower recess (8") for a compression spring (11) contained in it and supported on the bottom (3"') of the receiver slot (3") of the cylinder core (3) and are provided at their lower end with a control edge (8"') for the blocking strip (12) having a radially projecting blocking cam (8^{IV}).

4. Cylinder lock according to claim 3, characterised in that the radially-projecting blocking cam (8^{IV}) is provided on the outside, in the case of the control levers (8), but on the inside in the case of the counter-control lever or levers (8a).

5. Cylinder lock according to any of claims 1 to 4, characterised in that the counter-control lever or levers (8a) are provided at their control lug end with a built-in permanent magnet (16).

6. Cylinder lock according to claim 3, characterised in that the receiver slots (3") for the disc-segment-shaped control levers (8) present in the cylinder core (3) are mounted offset in relation to the core pins (4).

7. Flat key for cylinder locks according to any of claims 1 to 6, the shaft of which is provided with profiled ribs and grooves on both ends, has a throughgoing wide-surfaced smooth-running rear guide side (6') and, on its opposite front side, incisions (6") for insertion of the cylinder core pins and has laterally-arranged recesses (6"') for additional locking elements of the cylinder core which engage therein, characterised in that the lateral recesses consist of circular segment-shaped milled cuts (6"'), running concentrically with an axis which extends parallel to the axis of the key, the milled cuts being located outside the area of the incision (6") in the vicinity of the back of the key (6').

8. Cylinder lock according to claim 1, characterised in that the effective distance for the rocking movement of the control levers (8) between the pivot bolt (10) and the ends (8') of the control levers (8), projecting into the key channel (5), is shorter than the distance between their other ends (8^{IV}) and the pivot bolt (10).

9. Flat key according to claim 7, characterised in that the lateral milled cuts (6"') have a shaped and/or offset profile which varies in the axial direction.

10. Flat key according to claim 7 or 8, characterised in that the lateral milled cuts (6"') are provided in the profiled bulge (6^{VIII}) adjacent the guide groove (6^{VII}) of the key (6), the profiled bulge being positioned opposite a profiled depression (6^{IX}) on the other side of the key.

11. Flat key according to any of claims 7 to 9, characterised in that it contains, in place of one or more milled cuts (6"'), one or more built-in permanent magnets (17), which are of opposite polarity in each case to the permanent magnets (16) positioned in the cylinder bore (3) at a suitable point in its counter-control levers (8b).

Revendications

1. Barillet de serrure comprenant un rotor (3) monté pour tourner dans le stator (1) d'un barillet de serrure, notamment d'un barillet à profil, qui présente une entrée de clé profilée (5) destinée à recevoir une clé plate (6) munie d'un profil correspondant, ainsi que plusieurs goupilles de rotor (4) mobiles en translation radiale, qui peuvent être attaquées par des entailles (6") prévues sur le chant avant de cette clé, qui coopèrent avec des goupilles de stator (2) chargées par des ressorts et placées dans des dispositions correspondantes, et une barrette de verrouillage (12) montée mobile en translation radiale dans le rotor (3), orientée parallèlement à l'axe, qui s'engage dans un évidement circonférentiel intérieur (15) du stator et qui est destinée à être bloquée ou au contraire libérée de manière à pouvoir rentrer radialement dans le rotor, par des éléments de commande (8) qui peuvent se déplacer à l'encontre de l'action d'un ressort dans un plan s'étendant transversalement à l'axe du barillet, éléments qui font saillie latéralement dans l'entrée de clé (5), et qui peuvent être attaqués par la clé plate, caractérisé en ce que les éléments de commande sont constitués par des leviers de commande du premier genre (8) qui tourillonnent de façon à pouvoir basculer sur une broche pivot commune (10) orientée parallèlement à l'entrée de clé (5), dont les extrémités (8^{IV}) qui sont à l'opposé de l'entrée de clé (5) coopèrent avec la barrette de verrouillage (12), au moins l'un des leviers de commande (8) constituant un levier de commande inversée (8a) qui bloque ou libère la barrette de verrouillage (12) en sens inverse des autres.

2. Barillet de serrure selon la revendication 1, caractérisé en ce que les leviers de commande (8) sont munis, à leurs extrémités qui font saillie dans l'entrée de clé (5), de dents de commande (8') qui présentent des positions variées dans la direction axiale et également des profils variés correspondants.

3. Barillet de serrure selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les leviers de commande (8) sont logés dans des fentes réceptrices (3") du

rotor (3) du barillet fraisées à la forme de segments de cercles et présentent eux-mêmes la forme de segments de disques, avec leur surface de dos courbe dirigée vers la paroi du stator du barillet et leur surface avant, qui s'étend en ligne droite à l'exception de la dent de commande (8') en saillie en haut, dirigée vers l'entrée de clé (5), en ce qu'ils présentent un perçage de portée (9) situé sensiblement en leur milieu, destiné à recevoir la broche pivot continue (10) et, au-dessous, un évidement (8'') destiné à recevoir un ressort de compression (11) qui se place dans cet évidement et prend appui sur le fond (3''') de la fente réceptrice (3'') du rotor (3) du barillet, et en ce qu'ils sont munis, à leur extrémité inférieure d'un bord de commande (8''') destiné à commander la barrette de verrouillage (12) et muni d'une came de blocage (8^{IV}) qui fait saillie radialement.

4. Barillet de serrure selon la revendication 3, caractérisé en ce que la came de blocage (8^{IV}) qui fait saillie radialement est prévue en position extérieure sur les leviers de commande (8) et au contraire en position intérieure sur le ou les levier(s) de commande inversée (8a).

5. Barillet de serrure selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le ou les levier(s) de commande inversée (8a) sont munis d'un aimant permanent incorporé (16) à leur extrémité qui porte la dent de commande.

6. Barillet de serrure selon la revendication 3, caractérisé en ce que les fentes réceptrices (3'') présentes dans le rotor (3) du barillet et qui reçoivent les leviers de commande (8) en forme de segments de disques, sont décalées par rapport aux goupilles (4) du rotor.

7. Clé plate pour barillet de serrure selon l'une des revendications 1 à 6, dont le panneton est muni de nervures et rainures de profil prévues sur les deux faces, présente un dos de guidage (6') qui s'étend sans interruption avec une surface lisse et large, et présente des entailles (6'') pour le positionnement des goupilles du rotor sur son chant avant qui est à l'opposé du dos, ainsi que des cavités (6''') disposées latéralement et destinées à recevoir des éléments de verrouillage additionnels du rotor du barillet qui s'y engagent, caractérisée en ce que les cavités latérales sont constituées par des fraisages (6''') en forme de sergments de cercles, qui s'étendent concentriquement à un axe orienté parallèlement à l'axe de la clé, et qui se trouvent en dehors de la région (6'') des entailles, à proximité du dos (6') de la clé.

8. Barillet de serrure selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance séparant la broche pivot (10) des extrémités (8') des leviers de commande (8) qui font saillie dans l'entrée de clé (5), distance qui intervient pour le mouvement de basculement des leviers de commande (8), est plus courte que la distance séparant les autres extrémités (8^{IV}) de ces leviers de la broche pivot (10).

9. Clé plate selon la revendication 7, caractérisée en ce que les fraisages latéraux (6''') possèdent un profil dont la configuration et/ou le décalage varient dans la direction axiale.

10. Clé plate selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que les fraisages latéraux (6''') sont prévus dans la bosse de profil (6^{VIII}) qui est adjacente à la rainure de guidage (6^{VII}) de la clé (6), et en face de laquelle se trouve une rainure de profil (6^{IX}) sur l'autre face de la clé.

11. Clé plate selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend, en remplacement d'un ou plusieurs fraisage(s) (6'''), un ou plusieurs aimant(s) permanent(s) incorporé(s) (17) qui est ou sont d'une polarité inverse de celle de l'aimant permanent (16) placé en un emplacement correspondant dans le rotor (3) du barillet, dans les leviers de commande inversée (8b) de ce rotor.

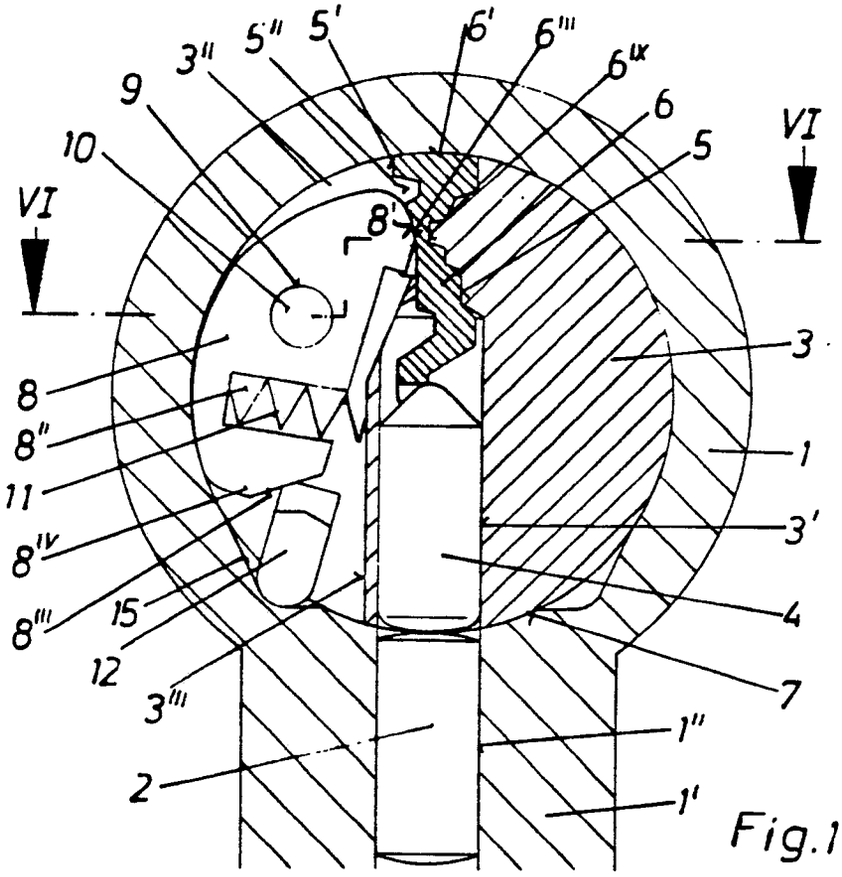

3''
5''
5'
6'
6'''
6''''
9
6
10
5
VI
VI
8'
3
8
8''
1
11
3'
8''''
4
15
8'''
12
7
3'''
1''
2
1'

Fig.1

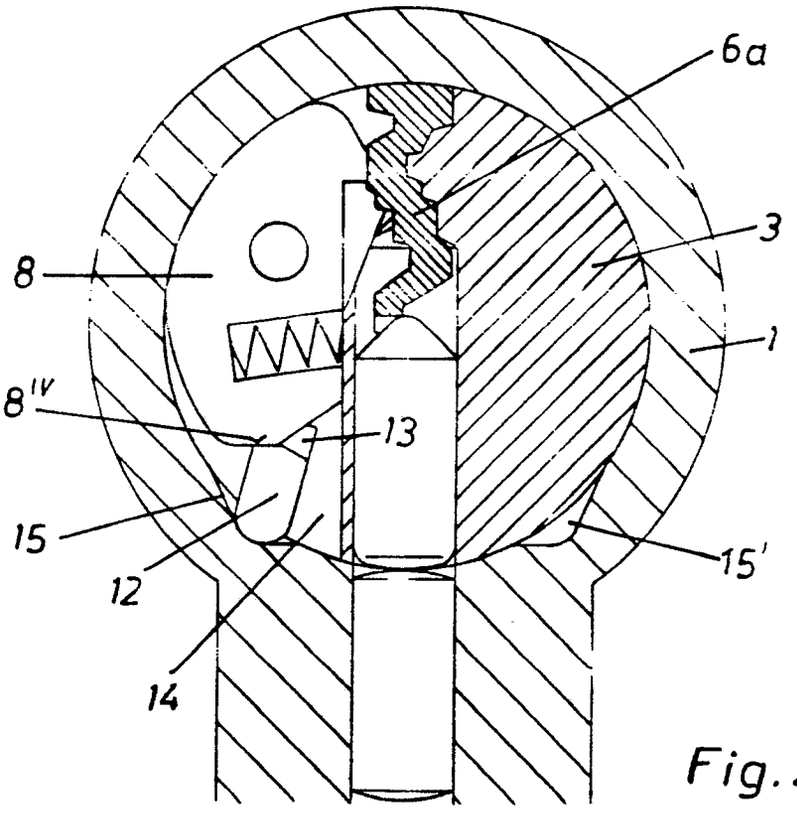

6a
3
8
1
8''''
13
15
15'
12
14

Fig.2

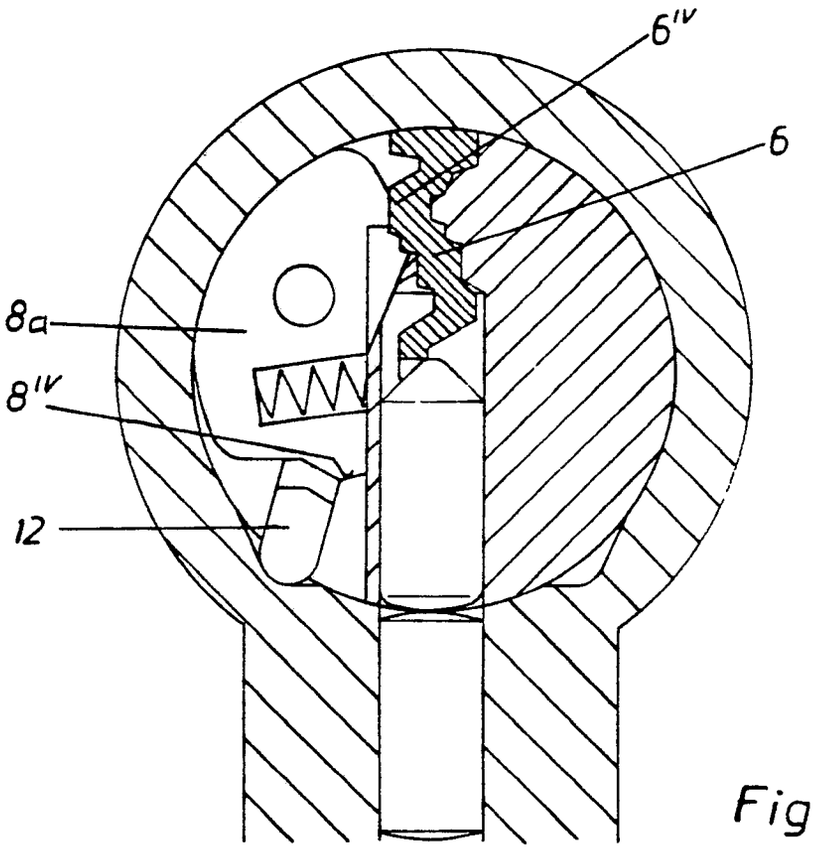


Fig. 3

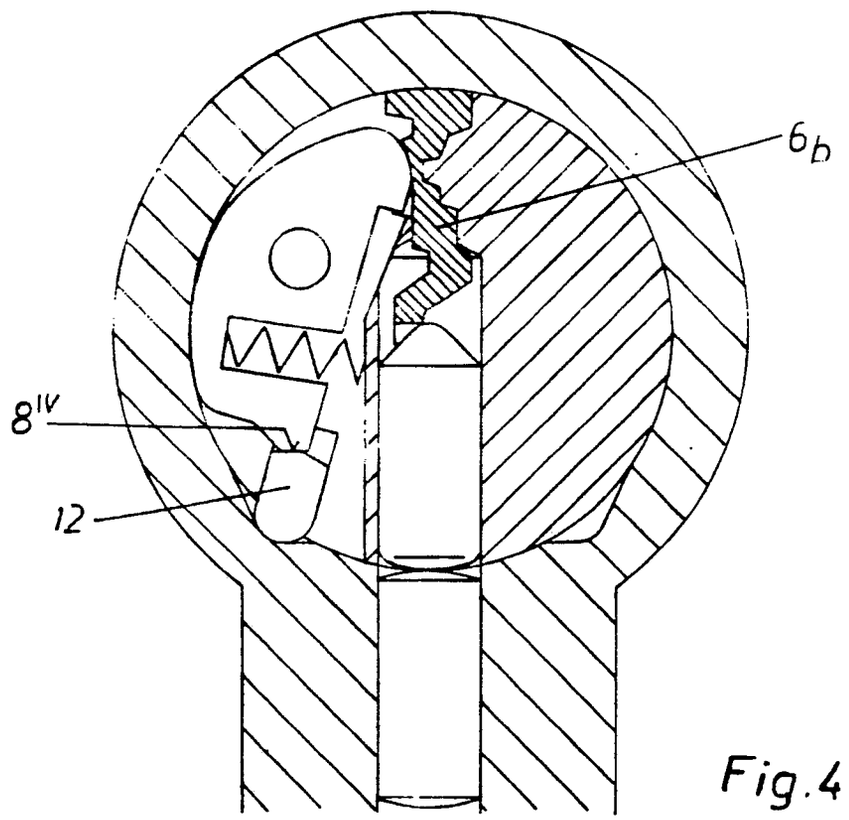


Fig. 4

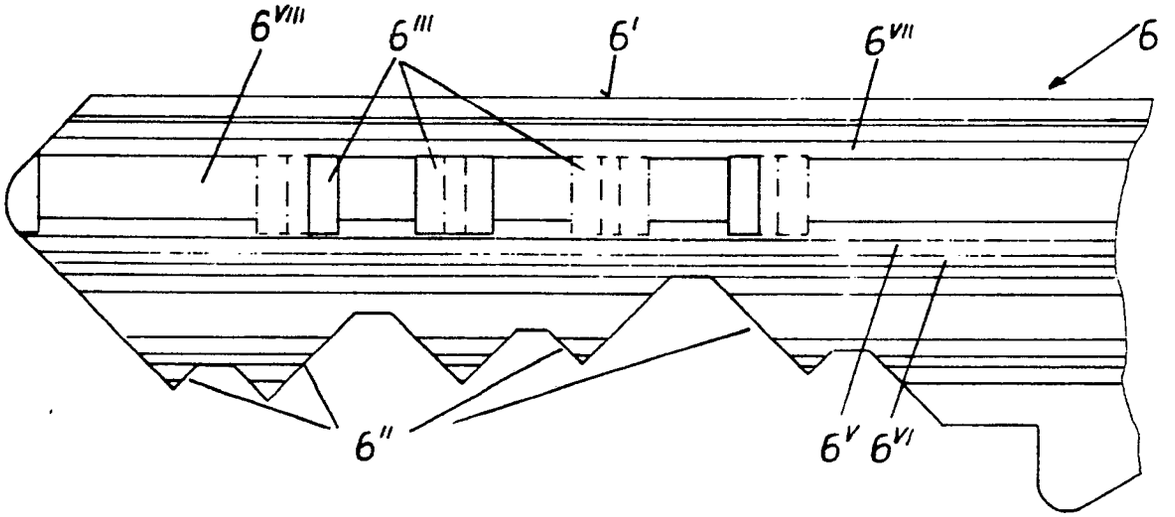


Fig. 5

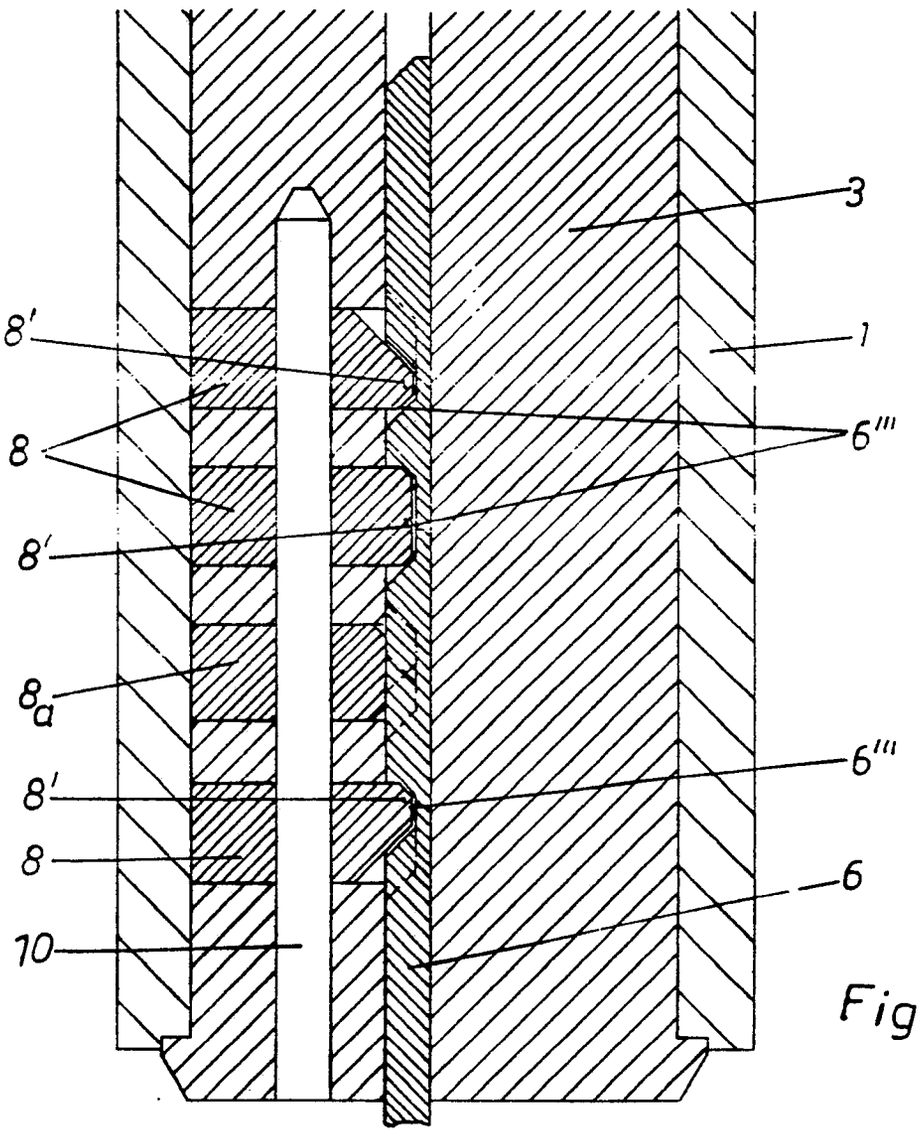


Fig. 6

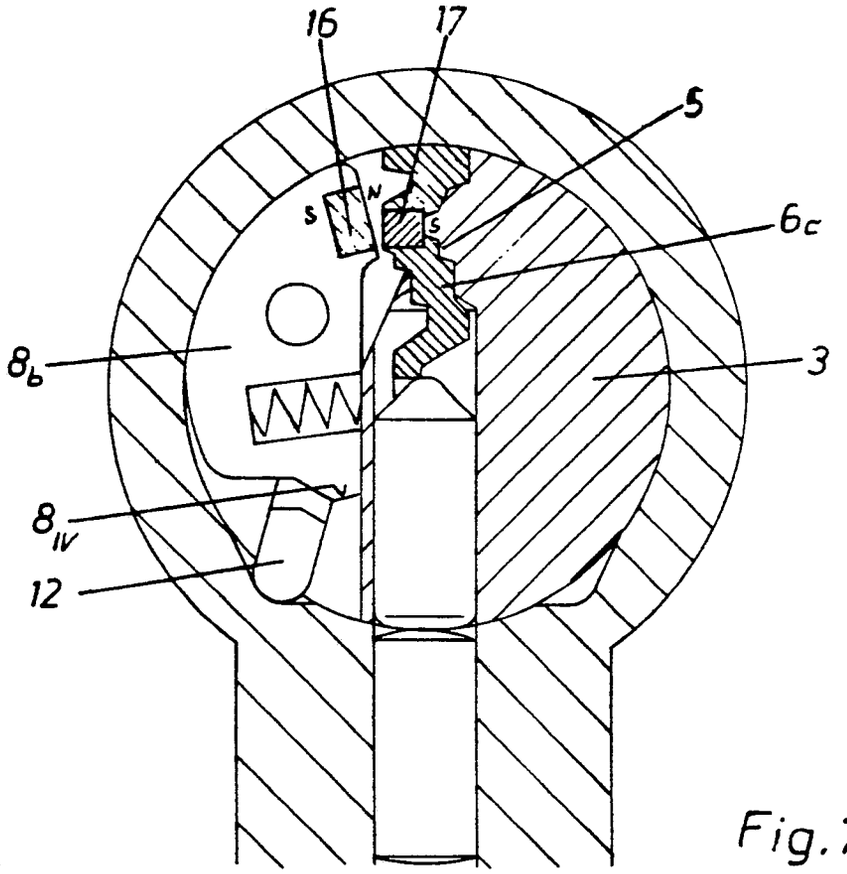


Fig. 7

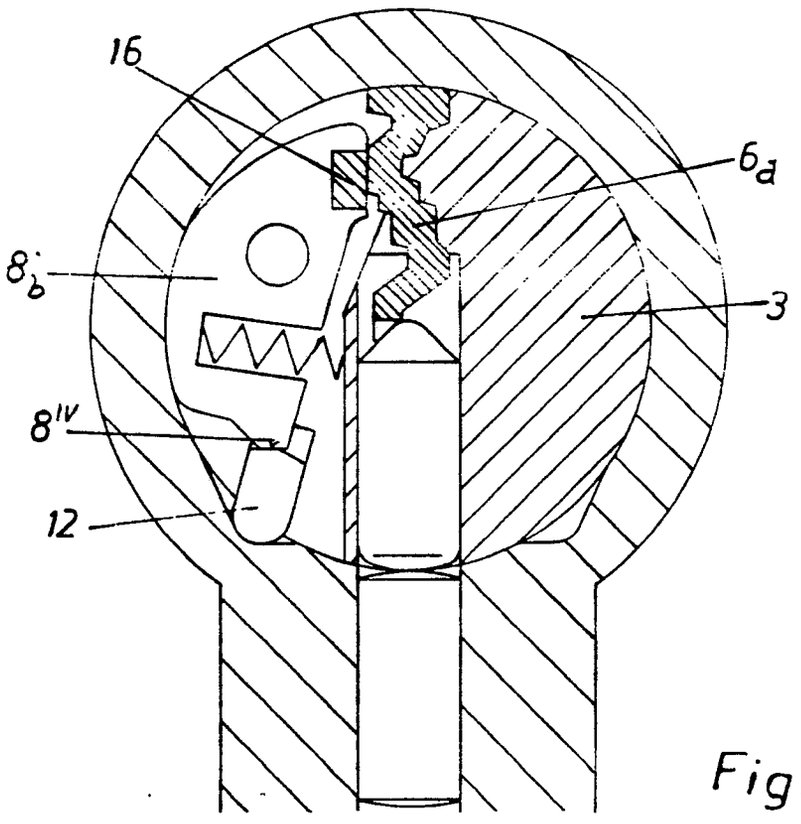


Fig. 8