



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: 0 574 752 B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: 26.10.94

⑤1 Int. Cl.5: **E05B 31/00, E05B 19/00,
E05B 27/00**

21 Anmeldenummer: 93108541.9

② Anmeldetag: 27.05.93

54 Schlüssel und dazu passender Schliesszylinder, insbesondere Profilschliesszylinder.

③⁹⁰ Priorität: 11.06.92 DE 4219052

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.93 Patentblatt 93/51

④ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.94 Patentblatt 94/43

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

56 Entgegenhaltungen:
AU-B- 485 117 **AU-D- 5 502 873**
DE-A- 3 711 935 **DE-A- 3 817 494**
FR-A- 512 631 **FR-A- 2 426 135**

73 Patentinhaber: **BKS GmbH**
Heidestrasse 71
D-42549 Velbert (DE)

72 Erfinder: **Baden, Hans-Dieter**
Gerhart-Hauptmannstrasse 35
W-5620 Velbert 1 (DE)
Erfinder: **Hinz, Manfred**
Sachsenstrasse 17
W-5628 Heiligenhaus (DE)

74) Vertreter: **Sturries, Herbert et al**
Patentanwälte
Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Herbert Sturries
Dipl.-Ing. Peter Eichler
Postfach 20 18 31
D-42218 Wuppertal (DE)

EP 0574752 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schlüssel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen damit schließbaren, mit einem einen entsprechend profilierten Schlüsselkanal enthaltenden, ringsum geschlossenen Zylinderkern und radial verstellbaren Stiftzuhaltungen versehenen Schließzylinder, insbesondere Profilschließzylinder, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6, wobei der Schlüssel einen aus Vollmaterial bestehenden Schlüsselschaft besitzt, der einen im wesentlichen kreisrund profilierten, mit an seinem Umfang eingearbeiteten Einkerbungen für die Stiftzuhaltungen versehenen, massiven Einschnittbereich sowie einen daraus radial vorspringenden Längssteg für die Führung und Drehmitnahme aufweist.

Schlüssel und dazu passende Schließzylinder obiger Art sind durch die australische Patentschrift AU-B-485 117 (Anmeldung Nr. 69 965 174) sowie die deutsche Patentschrift 817 409 bekannt. Der bei diesen Zylinderschlüsseln vorhandene, im wesentlichen kreisrund profilierte massive Einschnittbereich erlaubt es, auf ihm in Längs- wie in Umfangsrichtung zahlreiche Einkerbungen für die im mit einem entsprechenden Schlüsselkanal versehenen Zylinderkern und dem letzteren umgebenden Zylindergehäuse untergebrachten Stiftzuhaltungen einzuarbeiten, wohingegen der am Schlüsselschaft vorhandene Längssteg im Zusammenwirken mit der am Zylinderkern vorhandenen, an dessen kreiszylindrischen Schlüsselkanalbereich seitlich angrenzenden Kanallängsnut für die ordnungsgemäße Führung des Schlüssels und auch eine hinreichende Drehmitnahme zwischen Schlüssel und Zylinderkern sorgt. Im Gegensatz zu den mit einem in den Kernumfang ausmündenden Schlüsselkanal ausgerüsteten Schließzylindern wie z.B. nach der DE 4 000 179 A1 wird durch die radial entsprechend kürzere Bemessung der Kanallängsnut und des darin hineinpassenden Schlüssel-Längssteges gewährleistet, daß nicht allzu große Drehmomente zwischen Zylinderkern und Einstekteil auftreten können, die etwa beim unbefugten Einsetzen eines rohschlüsselartigen Fremdkörpers zum Abscheren der Zuhaltungselemente und damit zum Aufbrechen des Zylinderkerns führen könnten. Bei den bekannten gattungsmäßigen Schlüsseln ist der zur Führung und Drehmitnahme dienende Längssteg als einfache oder auch leicht profilierte Längsrippe ausgebildet, die gegebenenfalls auch leicht schraubenlinienförmig verlaufen und mit zusätzlichen Einschnitten für die Steuerung weiterer Zuhaltungen versehen sein kann. Dadurch ist aber immer noch keine ausreichende Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen des Zylinderschlusses gegeben, weil diese Schlüssel auf relativ einfache Weise durch Pseudo-Rohschlüssel ersetzt werden können. Dafür wäre

beispielsweise ein im Durchmesser auf den kreiszylindrischen Teil des Schlüsselkanals solcher Schließzylinder angepaßter Rundstab ausreichend, der an seiner Spitze mit einer Fase versehen und in den radial zwei Stifte, z.B. Spiralspannstifte eingesetzt wären, wobei der eine Stift zur Übertragung des Drehmoments und der andere Stift zum Anschlagen an der Stirnfläche des Zylinderkerns dienen und so die axiale Einschubposition des Pseudo-Schlüssels festlegen könnte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schlüssel sowie einen dadurch zu schließenden Schließzylinder der eingangs erwähnten Gattung dahingehend zu verbessern, daß mit ihnen unter Beibehalt des im wesentlichen kreiszylindrischen Querschnitts von Schlüsselschaft und Schlüsselkanal und dadurch ermöglichter Unterbringung zahlreicher Stiftzuhaltungen deren mißbräuchliche Benutzung durch entsprechende Pseudo-Rohschlüssel wesentlich erschwert und zugleich die Stabilität der Schlüssel in ihrem Längsstegbereich noch erheblich gesteigert wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem gattungsgemäß beschaffenen Schlüssel erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Längssteg des Schlüsselschafts ein gabelförmiges Profil besitzt, dessen Gabelschenkel über einen gemeinsamen, schmalen Gabelhals mit dem runden Einschnittbereich des Schlüsselschaftes verbunden sind und zwischen ihren freien Enden eine von einem entsprechenden Schlüsselkanal-Profilvorsprung des Zylinderkerns zu durchfahrende Gabelrinne aufweisen. Vorzugsweise besitzt der gabelförmig profilierte Längssteg ein Y-förmiges Profil, dessen Standbein dem Gabelhals und dessen Spreizschenkel den beiden entsprechend schräg zueinander verlaufenden Gabelschenkeln entsprechen.

Für einen so beschaffenen Schlüssel ist charakteristisch, daß er mit seinen beiden zum gabelförmig profilierten Längssteg gehörenden Gabelschenkeln gemeinsam auf ein im Schließzylinderkern untergebrachtes Zuhaltungselement einwirken kann und zu dessen ordnungsgemäßer Überführung in seine Kern-Freigabeposition auch einwirken muß. Dadurch wird die Sicherheit des entsprechend beschaffenen Schließzylinders gegen mißbräuchliches Aufsperrn etwa mittels nachgeahmter Pseudo-Schlüssel wesentlich erhöht. Da die beiden Gabelschenkel lediglich über ihren vergleichsweise schmalen Gabelhals mit dem massiven im wesentlichen kreisrund profilierten Einschnittbereich des Schlüsselschaftes verbunden sind, wird die Unterbringungsmöglichkeit von zahlreichen Einkerbungen im Einschnittbereich dadurch nicht verringert. Weiterhin wird durch die Gabel-, insbesondere Y-förmige Profilierung des Schlüssel-Längssteges das Widerstandsmoment des Schlüssels beträchtlich vergrößert, so daß der Schlüssel

also auch stabiler gegen Verdrehen oder Verbiegen wird.

Durch die FR-PS 512 631 ist ein für Schließzylinder mit einem nach außen in den Kernumfang frei ausmündenden Schlüsselkanal bestimmter Schlüssel bekannt, der in seinem an den flach ausgebildeten, beiderseits flachwandigen Schlüsselrücken anschließenden Schaftbereich verschiedenartig, darunter auch Y-förmig profiliert sein kann. Dieser Schlüssel ist aber gattungsfremd, zumal sein Y-förmig profiliert Schaftbereich die Schlüsseleinschnitte in Form von an den einzelnen Steg- bzw. Rippenenden des Y-Profiles sitzenden Kerbeinschnitten aufweist, während der an den Y-Profilbereich anschließende Schlüsselrücken frei von Schlüsseleinschnitten ist.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bei dem erfindungsgemäß beschaffenen Schlüssel erwiesen, wenn die Breite des Gabelhalses etwa ein Drittel des Durchmessers des runden Einschnittbereichs des Schlüssels beträgt, dagegen die Höhe des Gabelhalses kleiner und etwa gleich der Dicke der Gabelschenkel, der Tiefe der Gabelrinne sowie dem Abstand zwischen den dachartig zueinander unter einem Winkel von etwa 60° geneigten Außenflächen der Gabelschenkel und der zu ihnen parallel und durch das Zentrum des Einschnittbereichs verlaufenden Schrägebene ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann der Schlüssel in Höhe seiner Gabelrinne auch mit einem oder mehreren den Schlüsselschaft diametral durchdringenden Bohrungen und darin begrenzt verstellbar lagernden Taststiften versehen sein, die an sich z.B. durch die EP 0 154 755 bekannt sind, sowie an den der Gabelrinne gegenüberliegenden Bohrungsenden zusätzliche Einkerbungen für weitere Stiftzuhaltungen aufweisen, wobei die maximale Länge der Taststifte nicht größer als die Höhenerstreckung des Schlüsselschaftes vermindert um die Tiefe der Gabelrinne ist. Hierdurch werden weitere Zuhaltungsmöglichkeiten geschaffen bei zugleich weiterer Erhöhung der Sicherheit gegen mißbräuchliche Benutzung von Schlüssel und dazu passendem Schließzylinder.

Der durch den erfindungsgemäß geschaffenen Schlüssel ordnungsgemäß zu betätigende Schließzylinder ist herkömmlicherweise mit einem Profilyzylindergehäuse und einem in dessen kreiszylindrischen Bereich drehverstellbar gelagerten, mittels radial verstellbarer Stiftzuhaltungen blockierbaren, ringsum geschlossenen Zylinderkern versehen, der einen achsmitig verlaufenden Schlüsselkanal von im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt mit daran seitlich angrenzender Kanallängsnut für die Führung und Drehmitnahme des Schlüssels besitzt. Hiervon ausgehend weist nach einem weiteren Aspekt der Erfindung der Zylinderkern im Längsnutbereich seines Schlüsselkanals ein dem Längs-

steg des Schlüssels entsprechend gegabeltes, insbesondere Y-förmiges, Profil mit einem zwischen dessen beide, so gebildeten Kanalnutschenkel hineinragenden Profilvorsprung auf, wobei weiterhin 5 mindestens ein in einer quer verlaufenden segmentförmigen Umfangsaussparung des Zylinderkerns radial verstellbar gelagertes, die beiden Kanalnutschenkel und den dazwischenliegenden Profilvorsprung des Schlüsselkanals querendes Zuhaltungsplättchen vorgesehen ist, das sich mit seiner dem Kernumfang entsprechend gerundeten Rückseite an einem im Zylindergehäusesteg gelagerten, unter Federwirkung stehenden Sperrstift abstützt und das infolge seiner radialen Verstellung eine 10 Sperrung des Zylinderkerns hervorruft. Dieses Zuhaltungsplättchen, das also beide Kanalnutschenkel und den dazwischen liegenden Profilvorsprung des Schlüsselkanals quert, muß zu seiner ordnungsgemäßen Verstellung in seine Kernfreigabestellung 15 von beiden Gabelschenkeln des passenden Schlüssels beaufschlagt werden. Eine mißbräuchliche Benutzung durch einen zwar bezüglich seines Einschnittbereichs übereinstimmenden, jedoch lediglich mit einem einfachen radial kurzen Längssteg versehenen Schlüssel ist damit nicht möglich, 20 desgleichen auch nicht mit Hilfe eines Schlüssels, dessen einer Gabelschenkel etwa abgeschliffen wäre, weil das dann zu einer waagebalkenartigen Verkantung des Schlüssel-Zuhaltungsplättchens 25 kommen könnte, insbesondere wenn letzteres dafür unterseitig mit einer Stütznase versehen wird, über die es sich waagebalkenartig auf seinem Sperrstift abstützt.

Das Zuhaltungsplättchen ist auf seiner dem 30 Schlüsselkanal zugewandten Oberseite vorteilhaft U-förmig profiliert, wobei seine zu beiden Seiten des die beiden Kanalnutschenkel sowie den dazwischen liegenden Profilvorsprung querenden Oberseiten-Mittelteils liegenden, vorspringenden Enden 35 in der eingerückten Sperrstellung des Zuhaltungsplättchens in die Verschiebephahn benachbarter Zuhaltungselemente hineinragen und somit auch diese dadurch zu blockieren erlauben.

Für mit einem Taststift der vorbeschriebenen 40 Art versehene Zylinderschlüssel ist das Zuhaltungsplättchen in der Mitte seines die beiden Kanalnutschenkel querenden Oberseiten-Mittelteils mit einer vom Taststift des Schlüssels beaufschlagbaren Tastnase versehen, die profilmäßig innerhalb 45 des Schlüsselkanal-Profilvorsprungs liegt, wobei dann weiterhin auf der diagonal gegenüberliegenden Seite im Zylindergehäuse und Zylinderkern eine weitere, in den Schlüsselkanal hineinragende Stift-Zuhaltung für die Steuerung des Taststiftes 50 vorgesehen ist.

In einer segmentförmigen Kern-Umfangssausparung kann anstelle eines Zuhaltungsplättchens 55 ein ähnlich gestaltetes Profilplättchen vorgesehen

sein, das auf den Innenseiten seiner oberseitig vorspringenden Enden mit zu varrierenden Profilvorsprüngen versehen ist, denen schlüsselseitig im Bereich der beiden Gabelschenkel des Schlüssels auf deren Außenseiten entsprechend einzuarbeitende, zu varierende Profilnuten vorgesehen sein können.

Weiterhin können die Zuhaltungsplättchen auch einen mit beidseitigen Flügelansätzen versehenen zylindrischen Mittelteil besitzen, der auf seiner dem Schlüsselkanal zugewandten Oberseite mit einer Anlaufsschräge für den Schlüssel-Taststift versehen ist.

Sofern die Stiftzuhaltungen im Kern- und Zylindergehäuse axial versetzt zueinander, etwa schraubenlinienförmig angeordnet werden, können auch die Zuhaltungsplättchen und die sie aufnehmenden, am Zylinderkern vorgesehenen Umfangsaussparungen entsprechend schräg gestaltet sein.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele erfundungsgemäß ausgebildeter Schlüssel und zugehöriger Profilschließzylinder dargestellt. Dabei zeigen

Fig.1 und 2 eine erste Ausführungsform eines Schlüssels im Querschnitt seines Schafts und in der Seitenansicht,

Fig.3 einen mit einem oder mehreren Taststiften versehenen Schlüssel in der Seitenansicht,

Fig.4 und 5 den Querschnitt durch einen Profilschließzylinder bei abgezogenem bzw. eingestecktem Schlüssel der in den Fig.1 und 2 dargestellten Beschaffenheit,

Fig.6 den gleichen Schließzylinder im Querschnitt bei eingestecktem falschem Rohschlüssel,

Fig.7 einen Schnitt durch einen Schließzylinder mit abweichend beschaffenem Zuhaltungsplättchen und einem eingesteckten Schlüssel von wiederum falscher Beschaffenheit,

Fig.8 und 9 Querschnitte durch einen Schließzylinder mit bzw. ohne eingestecktem, mit Taststift versehenem Schlüssel,

Fig.10 einen Schnitt durch einen den Fig.8 und 9 entsprechenden Profilschließzylinder bei eingestecktem, ohne Taststift versehenem Schlüssel, und

Fig.11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI der

Fig.12, die eine quergeschnittene Draufsicht auf einen mit unterschiedlich beschaffenen Plättchen,

nämlich einem Profil- und einem Zuhaltungsplättchen, versehenen Teilbereich eines Schließzylinders wiedergibt.

Der in den Fig.1 und 2 dargestellte Schließzylinder-Schlüssel besitzt einen aus Vollmaterial bestehenden Schlüsselschaft 1, der einen im wesentlichen kreisrund profilierten massiven Einschnittbereich 2 aufweist, an dessen Umfang sowohl in Längs- als auch Umfangsrichtung versetzt zahlreiche Einkerbungen 3 für die Betätigung von im zugehörigen Schließzylinder befindlichen, radial verstellbaren Stiftzuhaltungen eingearbeitet sind. An den kreiszylindrischen Einschnittbereich 2 schließt sich im Schaftbereich des Schlüssels dessen generell mit 4 bezeichneter Längssteg seitlich an. Dieser Längssteg 4 besitzt ein gabelförmiges, insbesondere Y-förmiges Profil, dessen Gabelschenkel 5,5' über einen gemeinsamen schmalen Gabelhals 5" mit dem runden Einschnittbereich 2 des Schlüsselschafts verbunden sind. Zwischen ihren freien Enden der Gabelschenkel 5,5' ist eine von einem entsprechenden Schlüsselkanal-Profilvorsprung des Zylinderkerns zu durchfahrende Gabelrinne 5''' vorgesehen. Von dem Y-förmigen Profil dieses Schlüssellängssteges 4 entspricht das Standbein dem Gabelhals 5" während die Spreizschenkel des Y-Profils den beiden entsprechend schräg zueinander verlaufenden Gabelschenkeln 5,5' entsprechen.

Der in Fig.1 in übernatürlicher Größe wiedergegebene Schlüssel ist in seinem Schaftbereich vorzugsweise so beschaffen, daß die Breite B des Gabelhalses 5" etwa ein Drittel des Durchmessers D des runden Einschnittbereichs 2 beträgt, dagegen die Höhe H des Gabelhalses 5" kleiner und etwa gleich der Dicke d der Gabelschenkel 5,5', der Tiefe T der Gabelrinne 5''' sowie dem Abstand A zwischen den dachartig zueinander unter einem Winkel α von etwa 60° geneigten Außenflächen der Gabelschenkel 5,5' und der zu ihnen und durch das Zentrum des Einschnittbereichs 2 verlaufenden Schrägebene E ist.

Der in Fig.3 dargestellte Schließzylinder-Schlüssel stimmt im Profil seines Schlüsselschafts 1' wesentlich mit dem vorbeschriebenen Schlüssel überein. Er unterscheidet sich davon jedoch dadurch, daß er in Höhe seiner Gabelrinne 5''' mit einem oder mehreren den Schlüsselschaft 1' diametral durchdringenden Bohrungen 6 und darin begrenzt verstellbar lagernden Taststiften 7 versehen ist und an seinen der Gabelrinne 5''' gegenüberliegenden Bohrungsenden zusätzliche Einkerbungen 3' für weitere Stiftzuhaltungen aufweist. Die maximale Länge des oder der Taststifte 7 ist nicht größer als die Höhenerstreckung S des Schlüsselschaftes 1 bzw. 1' vermindert um die Tiefe T der Gabelrinne 5''' (vgl. Fig.1).

Der in den Fig.4 und 5 dargestellte, zum Schlüssel nach den Fig.1 und 2 passende Schließzylinder besitzt in herkömmlicher Weise ein Profilzylindergehäuse 8 und einen in dessen kreiszylindrischem Bereich 8' drehverstellbar gelagerten Zylinderkern 9, der mittels radial verstellbarer, generell mit 10 bezeichneter Stiftzuhaltungen blockierbar ist. Der Zylinderkern 9 ist ringsum geschlossen und besitzt einen achsmitig verlaufenden Schlüsselkanal 11 von im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt mit einer daran seitlich angrenzenden, generell mit 12 bezeichneten Kanallängsnut für die Führung und Drehmitnahme des Schlüssels.

Erfnungsgemäß besitzt der Schlüsselkanal 11 in seinem Längsnutbereich 12 ein dem Längssteg 4 des in den Fig.1 und 2 abgebildeten Schlüssels entsprechend gegabeltes, insbesondere Y-förmiges Profil, das also zwei Kanalnutschenkel 12',12" sowie einen zwischen diese hineinragenden Profilvorsprung 12''' besitzt. Weiterhin ist hier der Zylinderkern mit einer quer verlaufenden, segmentförmigen Umfangsaussparung 13 versehen, in der radial verstellbar ein die beiden Kanalnutschenkel 12', 12" sowie den Profilvorsprung 12''' querendes Zuhaltungsplättchen 14 vorgesehen ist. Dieses stützt sich mit seiner dem Kernumfang 9' entsprechend gerundeten Rückseite an einem im Zylindergehäusesteg 8" in einer entsprechenden Bohrung 8''' gelagerten Sperrstift 15 ab, der unter Wirkung der Feder 16 steht.

Das Zuhaltungsplättchen 14 ist auf seiner dem Schlüsselkanal 11 zugewandten Oberseite U-förmig profiliert, wobei seine zu beiden Seiten des die beiden Kanalnutschenkel 12',12" und den Profilvorsprung 12''' querenden Oberseiten-Mittelteils 14' liegenden, vorspringenden Enden 14" in der eingerrückten, in Fig.4 dargestellten Sperrstellung des Zuhaltungsplättchens 14 in die Verschiebephahn benachbarter Zuhaltungselemente 10' bzw. 10" hineinragen und daher diese zu blockieren vermögen.

Wie Fig.5 zeigt, wird das Zuhaltungsplättchen 14 durch Einführen des passenden Schlüssels 1 durch dessen beide gespreizten Gabelschenkel 5,5' in die dargestellte, den Zylinderkern 9 freigebende Freigabeposition verschoben bei gleichzeitigem entsprechendem Zurückdrücken des Sperrstiftes 15. Gleichzeitig sind durch die im Schlüsselschaft 1 passend angeordneten Einkerbungen 3 die Stiftzuhaltungen 10 radial so verstellt worden, daß sie mit ihren paarweise aneinanderliegenden Zuhaltungsstiften 10'',10''' den Zylinderkern 9 für seine Drehverstellbewegung gleichfalls freigeben.

Der in Fig.6 im Schnitt dargestellte Profilschließzylinder entspricht in allen Einzelheiten dem vorbeschriebenen. Hier ist jedoch anstelle des passenden, also mit einem Y-förmig profilierten Längssteg versehenen Schlüssels ein falscher Schlüssel 1", nämlich mit einem verkürzten einfachen Längssteg 1",

steg 4' versehener, in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingeführt. Hierdurch kann daher das Zuhaltungsplättchen 14 nicht in seine Freigabestellung entsprechend Fig.5 verschoben werden. Es verbleibt vielmehr unter der Einwirkung des Sperrstiftes 15 in seiner dargestellten Sperrlage, in der es zugleich auch die benachbarten Zuhaltungen 10' und 10" noch blockiert.

Der in Fig.7 im Schnitt dargestellte Profilschließzylinder unterscheidet sich von den vorbeschriebenen nur durch die etwas andere Beschaffenheit seines Zuhaltungsplättchens 14''. Es ist in diesem Falle unterseitig mit einer Stütznase 14^{IV} versehen, über die es sich waagebalkenartig auf seinem Sperrstift 15 abstützt. Der hier eingeführte Schlüssel 1''' besitzt einen den vorstehend beschaffenen Schlüsseln entsprechenden massiven kreiszylindrischen Querschnitt, unterscheidet sich davon jedoch dadurch, daß er lediglich einen Gabelschenkel 5' in seinem Längsstegbereich aufweist, der andere Gabelschenkel 5 also fehlt. Wie Fig.7 zeigt, wird in diesem Falle durch den verbliebenen Gabelschenkel 5' das Zuhaltungsplättchen 14" zwar auch noch beaufschlagt, jedoch in der dargestellten Weise verkantet, in der es zwar mit seiner Stütznase 14''' auch noch den Sperrstift 15 zumindest teilweise in eine etwaige Freigabestellung zurückzudrücken vermag, nicht jedoch die benachbarte Stiftzuhaltung 10', da es in deren Verschiebephahn mit seinem vorspringenden Ende 14" nach wie vor hineinragt und sie dadurch blockiert.

Der in den Fig.8 und 9 im Schnitt dargestellte Profilschließzylinder ist im wesentlichen von der vorbeschriebenen Beschaffenheit, also auch mit mehreren radial verstellbaren Zuhaltungen 10 und einem entsprechend profilierten Schlüsselkanal 11 mit zwei die Kanallängsnut bildenden Kanalnutschenkeln 12',12" versehen. Zusätzlich ist dieser Schließzylinder aber, da er für einen mit Taststift 7 versehenen Schlüssel gemäß der Fig.3 bestimmt ist, noch mit einer weiteren radial verstellbaren Stiftzuhaltung 10^V für die Steuerung des Taststiftes 7 im Schlüsselschaft 1' sowie mit einem entsprechend abgeänderten Zuhaltungsplättchen 14^V versehen. Dieses weist nämlich in der Mitte seines die beiden Kanalnutschenkel 12', 12" querenden Oberseiten-Mittelteils eine vom Taststift 7 des Schlüssels 1' beaufschlagbare Tastnase 14^{VI} auf, die profilmäßig innerhalb des Schlüsselkanal-Profilvorsprungs 12''' liegt. In diesem Falle wird also das Zuhaltungsplättchen 14^V nicht durch die Gabelschenkel 5,5' des Schlüssels, sondern durch dessen Taststift 7 in die in Fig.8 dargestellte Freigabestellung gedrückt, wobei der Taststift 7 durch die Zuhaltung 10^V und deren stärker als die zum Sperrstift 15 gehörende Feder 16 bemessene Feder 17 in seine im Schlüssel 1' untere Freigabeposition verschoben worden ist. Die Begrenzung der

Verstellbarkeit des Taststiftes 7 im Schaft 1' des Schlüssels erfolgt über im Gabelschenkelhals 5" vorgesehene Sicken 18, die in die Verschiebebahn des Taststifts 7 im Bereich seines Halses 7' hineinragen. Es versteht sich, daß auch mehrere entsprechende Zuhaltungsplättchen 14 steuernde Taststifte 7 unterschiedlicher Länge vorgesehen sein können, denen entsprechend verschieden lange Zuhaltungsstifte 10^V zuzuordnen wären. Die Fig.9 zeigt den Schließzylinder der Fig.8 bei abgezogenem Schlüssel, also in der Blockierposition seines Zylinderkerns 9.

Die Fig.10 zeigt einen Profilschließzylinder der in Fig.8 und 9 dargestellten Beschaffenheit, jedoch bei Einsticken eines in diesem Falle nicht passenden, weil ohne Taststift 7 versehenen Schlüssels 1. Dessen beide Gabelschenkel 5,5' sind hier wegen der stärkeren oberseitigen Austiefung des Zuhaltungsplättchens 14^V nicht in der Lage, letzteres in seine Freigabeposition zu verschieben.

Wie die Fig.11 und 12 zeigen, kann auch anstelle eines Zuhaltungsplättchen 14 ein Profilplättchen 19 vorgesehen sein, das auf den Innenseiten seiner oberseitig vorspringenden Enden 19' mit zu variierenden Profilvorsprüngen 19" versehen ist, wobei dann im Bereich der beiden Gabelschenkel 5,5' des Schlüssels entsprechende Profilnuten eingearbeitet werden können, so daß durch Anlegen unterschiedlich profilierten Zuhaltungsplättchen auf fertigungstechnisch einfache Weise auch entsprechende Profilverschiedenheiten etwa für Schließanlagen realisiert werden können. Weiterhin zeigt die Fig.12, daß bei axial versetzt zueinander, etwa schraubenlinig angeordneten Stiftzuhaltungen 10 die Zuhaltungsplättchen 14^V oder das Profilplättchen 19 und die sie aufnehmenden, am Zylinderkern 9 vorgesehenen Umfangsaussparungen 13 entsprechend schräg gestaltet sein können. Auch zeigt die Fig.12, daß das Zuhaltungsplättchen 14^V hier einen mit beidseitigen Flügelansätzen 14^{VII} versehenen zylindrischen Mittelteil 14^{VII} besitzen kann, der auf seiner dem Schlüsselkanal 11 zugewandten Oberseite mit gegenüberliegenden Anlaufschrägen 14^{IX} für den Schlüssel-Taststift 7 versehen sein kann. Wenn die Flügelansätze 14^{VII} rechtwinklig zum zylindrischen Mittelteil 14^{VII} liegen, also dazu radial abstehen, können durch Wenden der Zuhaltungsplättchen 14 um 180° mit jedem von ihnen zwei Profilverschiedenheiten erreicht werden.

Es versteht sich, daß im Rahmen der vorliegenden Ansprüchen mancherlei Abwandlungen möglich sind. Insbesondere können im Schließzylinder mehrere axial hintereinanderliegende Zuhaltungsplättchen 14 vorgesehen sein, die durch die Gabelschenkel 5,5' des passenden Schließzylinders in Freigabestellung zu verschieben sind. Auch können mehrere Taststifte 7 im Schlüsselschaft 1'

und im Schließzylinder mehrere entsprechend zuzuordnende zusätzliche Stiftzuhaltungen 17 für die Steuerung der Taststifte und ihre eigene Steuerung durch die Taststifte vorgesehen werden.

5

Patentansprüche

1. Schlüssel für mit einem entsprechend profilierten Schlüsselkanal enthaltenden, ringsum geschlossenen Zylinderkern und radial verstellbaren Stiftzuhaltungen versehenen Schließzylinder, insbesondere Profilschließzylinder, mit einem aus Vollmaterial bestehenden Schlüsselschaft (1), der einen im wesentlichen kreisrund profilierten, mit an seinem Umfang eingearbeiteten Einkerbungen (3) für die Stiftzuhaltungen (10) versehenen, massiven Einschnittbereich (2) sowie einen daraus radial vorspringenden Längssteg (4) für die Führung und Drehmitnahme aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Längssteg (4) des Schlüsselschafts (1) ein gabelförmiges Profil besitzt, dessen Gabelschenkel (5,5') über einen gemeinsamen, schmalen Gabelhals (5") mit dem runden Einschnittbereich (2) des Schlüsselschaftes verbunden sind und zwischen ihren freien Enden eine von einem entsprechenden Schlüsselkanal-Profilvorsprung (12'') des Zylinderkerns (9) zu durchfahrende Gabelrinne (5'') aufweisen.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sein gabelförmig profiliert Längssteg (4) ein Y-förmiges Profil besitzt, dessen Standbein dem Gabelhals (5") und dessen Spreizschenkel den beiden entsprechend schräg zueinander verlaufenden Gabelschenkeln (5,5') entsprechen.
3. Schlüssel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite (B) des Gabelhalses (5") etwa ein Drittel des Durchmessers (D) des runden Einschnittbereichs (2) beträgt, dagegen die Höhe (H) des Gabelhalses (5") kleiner und etwa gleich der Dicke (d) der Gabelschenkel (5,5'), der Tiefe (T) der Gabelrinne (5'') sowie dem Abstand (A) zwischen den dachartig zueinander unter einem Winkel (α) von etwa 60° geneigten Außenflächen der Gabelschenkel und der zu ihnen parallel und durch das Zentrum des Einschnittbereichs (2) verlaufenden Schrägebene (E) ist.
4. Schlüssel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß er in Höhe seiner Gabelrinne (5'') mit einer oder mehreren den Schlüsselschaft (2) diametral durch-dringenden Bohrungen (6) und darin begrenzt verstellbar

lagernden Taststiften (7) versehen ist und an den der Gabelrinne (5'') gegenüberliegenden Bohrungsenden zusätzliche Einkerbungen (3') für weitere Stiftzuhaltungen (10^V) aufweist, wobei die maximale Länge der Taststifte (7) nicht größer als die Höhenerstreckung (S) des Schlüsselschaftes (2) vermindert um die Tiefe (T) der Gabelrinne (5'') ist.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich seiner beiden Gabelschenkel (5,5') auf deren Außenseiten zu variierende Profilnuten vorgesehen sind.

6. Schließzylinder für Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Profilzylindergehäuse (8) und einem in dessen kreiszylindrischen Bereich (8') drehverstellbar gelagerten, mittels radial verstellbarer Stiftzuhaltungen blockierbaren, ringsum geschlossenen Zylinderkern (9), der einen achsmittig verlaufenden Schlüsselkanal (11) von im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt mit daran seitlich angrenzender Kanallängsnut (12) für die Führung und Drehmitnahme des Schlüssels besitzt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinderkern (9) im Längsnutbereich (12) seines Schlüsselkanals (11) ein dem Längssteg (4) des Schlüssels entsprechend gegabeltes, insbesondere Y-förmiges Profil mit einem zwischen dessen beide so gebildeten Kanalnutschenkel (12',12'') hineinragenden Profilvorsprung (12'') aufweist und weiterhin mindestens ein in einer quer verlaufenden segmentförmigen Umfangsaussparung (13) des Zylinderkerns (9) radial verstellbar gelagertes, die beiden Kanalnutschenkel (12',12'') und den dazwischenliegenden Profilvorsprung (12'') des Schlüsselkanals (11) querendes Zuhaltungsplättchen (14) vorgesehen ist, das sich mit seiner dem Kernumfang entsprechend gerundeten Rückseite an einem in einem Zylindergehäusesteg (8'') gelagerten, unter Federwirkung stehenden Sperrstift (15) abstützt und das infolge seiner radialen Verstellung eine Sperrung des Zylinderkerns hervorruft.

7. Schließzylinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zuhaltungsplättchen (14) auf seiner dem Schlüsselkanal (11) zugewandten Oberseite U-förmig profiliert ist, wobei seine zu beiden Seiten des die beiden Kanalnutschenkel (12',12'') sowie den dazwischen liegenden Profilvorsprung (12'') querenden Oberseiten-Mittelteils (14') liegenden, vorspringenden Enden (14'') in der eingerückten Sperrstellung des Zuhaltungsplättchens (14) in die Verschiebebahn benachbarter Zuhaltungselemente (10',10'') hineinragen und diese dadurch blockieren.

5 8. Schließzylinder nach Anspruch 7, für Schlüssel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zuhaltungsplättchen (14^V) in der Mitte seines die beiden Kanalnutschenkel (12',12'') querenden Oberseiten-Mittelteils (14') eine vom Taststift (7) des Schlüssels (1) beaufschlagbare Tastnase (14^{VI}) aufweist, die profilmäßig innerhalb des Schlüsselkanal-Profilvorsprungs (12'') liegt, und daß weiterhin auf der diagonal gegenüberliegenden Seite im Zylindergehäuse (8') und Zylinderkern (9) eine weitere, in den Schlüsselkanal (11) hineinragende Stift-Zuhaltung (10^V) für die Steuerung des Taststiftes (7) vorgesehen ist.

10 9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zuhaltungsplättchen (14'') unterseitig mit einer Stütznase (14^{IV}) versehen ist, über die es sich waagebalkenartig auf seinem Sperrstift (15) abstützt.

15 10. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuhaltungsplättchen (14) einen mit beidseitigen Flügelansätzen (14^{VII}) versehenen zylindrischen Mittelteil (14^{VIII}) besitzen, der auf seiner dem Schlüsselkanal (11) zugewandten Oberseite mit einer Anlaufsschräge (14^{IX}) für den Schlüssel-Taststift (7) vorgesehen ist.

20 11. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei axial versetzt zueinander, etwa schraubenlinienförmig angeordneten Stiftzuhaltungen die Zuhaltungsplättchen (14) und die sie aufnehmenden, am Zylinderkern (9) vorgesehenen Umfangsaussparungen (13) entsprechend schräg gestaltet sind.

25 12. Schließzylinder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer segmentförmigen Kern-Umfangsaussparung (13) anstelle eines der Zuhaltungsplättchen (14) ein ähnlich gestaltetes Profilplättchen (19) vorgesehen ist, das auf den Innenseiten seiner oberseitig vorspringenden Enden (19') mit zu varriierenden Profilvorsprüngen (19'') versehen ist.

30 35 40 45 50 55

Claims

1. A key for a locking cylinder, in particular a profile locking cylinder, provided with an enclosed cylinder core containing a correspond-

ingly profiled key channel, and with radially adjustable pin tumblers, having a key shaft (1) consisting of solid material, which comprises a substantially circular profiled solid indented region (2) provided with indentations (3) worked on its surface for the pin tumblers (10), as well as a radially projecting longitudinal cross piece (4) for guidance and rotational entrainment, characterised in that the longitudinal cross piece (4) of the key shaft (1) has a fork-like profile, the limbs of which fork (5, 5') are connected to the round indented region (2) of the key shaft by means of a common, narrow fork neck (5'') and between their free ends comprise a fork trough (5''') through which a corresponding key channel profile projection (12''') of the cylinder core (9) passes.

2. A key according to claim 1, characterised in that its fork-like profiled longitudinal cross piece (4) has a y-shaped profile of which the upright limb corresponds to the fork neck (5'') and of which the inclined limbs correspond to the two fork limbs (5, 5') which extend correspondingly inclined towards each other.

3. A key according to claim 2, characterised in that the width (B) of the fork neck (5'') amounts to approximately one third of the diameter (D) of the round indented region (2), in contrast, the height (H) of the fork neck (5'') is smaller and approximately equal to the thickness (d) of the fork limbs (5, 5'), to the depth (T) of the fork trough (5''') and to the distance (A) between the roof-like outer surfaces of the fork limbs, which are inclined towards each other at an angle (α) of approximately 60° , and the inclined plane (E) extending parallel to the said outer surfaces and through the centre of the indented region (2).

4. A key according to claim 2 or 3, characterised in that at the level of its fork trough (5''') it is provided with one or a plurality of bores (6) diametrically penetrating the key shaft (2) and with tracer pins (7) mounted therein in a limited adjustable manner, and comprises, at the ends of the bores lying opposite the fork trough (5'''), additional indentations (3') for further pin tumblers (10^V), wherein the maximum length of the tracer pins (7) is not greater than the height extension (S) of the key shaft (2) reduced by the depth (T) of the fork trough (5''').

5. A key according to one of claims 1 to 4, characterised in that in the region of its two fork limbs (5, 5') on the outsides thereof vari-

able profile grooves are provided.

6. A locking cylinder for keys according to one of claims 1 to 5, having a profile cylinder housing (8) and an enclosed cylinder core (9) which is mounted in a rotationally adjustable manner in the round cylindrical region (8') of the said housing and which can be blocked by means of radially adjustable pin tumblers, which cylinder core has a key channel (11) which extends in the middle of its axis and is of a substantially circular cross-section with a channel longitudinal groove (12) laterally adjoining the round cross-section for guiding and rotationally entraining the key, characterised in that the cylinder core (9) in the longitudinal groove region (12) of its key channel (11) comprises a forked, in particular y-shaped profile corresponding to the longitudinal cross piece (4) of the key, which profile has a profile projection (12'') protruding between the two similarly-formed channel groove limbs (12', 12'') of the profile, and furthermore at least one tumbler plate (14) is provided which is mounted in a radially adjustable manner in a transversely extending segment-shaped peripheral recess (13) of the cylinder core (9) and traverses the two channel groove limbs (12', 12'') and the profile projection (12'') of the key channel (11) lying between them, which tumbler plate is supported, with its under side, which is rounded correspondingly to the core surface, at a locking pin (15) which is mounted in a cylinder housing cross piece (8'') and is under the effect of a spring, and which tumbler plate, as a result of its radial adjustment, causes a locking of the cylinder core.

7. A locking cylinder according to claim 6, characterised in that the tumbler plate (14) has a U-shaped profile on its upper side facing the key channel (11), wherein its protruding ends (14''), lying at both sides of the upper side middle part (14') which traverses the two channel groove limbs (12', 12'') and the profile projection (12'') lying between them, protrude in the retracted locking position of the tumbler plate (14) into the displacement path of the neighbouring tumbler elements (10', 10'') and thereby block them.

8. A locking cylinder according to claim 7, for keys according to claim 4, characterised in that the tumbler plate (14^V) in the middle of its upper side middle part (14'), traversing the two channel groove limbs (12', 12''), comprises a tracer projection (14^{V1}) which can be stressed by the tracer pin (7) of the key (1) and which

lies, so far as the profile is concerned, inside the key channel profile projection (12''), and that furthermore on the diagonally opposite side in the cylinder housing (8') and cylinder core (9) a further pin tumbler (10^V) protruding into the key channel (11) is provided to steer the tracer pin (7).

9. A locking cylinder according to one of claims 6 to 8, characterised in that the tumbler plate (14^{IV}) is provided on its under side with a support projection (14^{IV}) by means of which it bears against its locking pin (15) in the manner of a balance beam.

10. A locking cylinder according to one of claims 6 to 9, characterised in that the tumbler plates (14) have a cylindrical middle part (14^{VIII}) provided with wing projections (14^{VII}) on both sides, which middle part is provided on its upper side facing the key channel (11) with a run-up slope (14^{IX}) for the key tracer pin (7).

11. A locking cylinder according to one of claims 6 to 10, characterised in that in the case of pin tumblers, which are disposed approximately in a spiral line and axially displaced to each other, the tumbler plates (14) and the peripheral recesses (13) provided at the cylinder core (9) to receive them are correspondingly formed in an inclined manner.

12. A locking cylinder according to claim 7, characterised in that in a segment shaped core-peripheral recess (13), instead of one of the tumbler plates (14), a similarly formed profile plate (19) is provided which is provided on the inner side of its end (19'), which projects from the upper side, with variable profile projections (19'').

Revendications

1. Clé pour des cylindres de fermeture, en particulier des cylindres de fermeture profilés, pourvus d'un bâillet de cylindre fermé sur son pourtour, qui comprend un canal de clé profilé de forme adaptée, et de goupilles de verrouillage mobiles radialement, cette clé comportant une tige de clé (1) constituée en un matériau plein, qui présente une partie crantée (2), massive, profilée sous une forme sensiblement circulaire et pourvue d'encoches (3) usinées sur son pourtour, pour les goupilles de verrouillage (10), ainsi qu'une nervure longitudinale (4) saillant radialement sur cette partie crantée, pour le guidage et l'entraînement en rotation, caractérisée en ce que la nervure longitudinale (4)

5 de la tige de clé (1) possède un profit en forme de fourche, dont les branches de fourche (5, 5') sont réunies à la partie crantée circulaire (2) de la tige de clé par l'intermédiaire d'un col de fourche étroit commun (5'') et présentent, entre leurs extrémités libres, une gouttière de fourche (5'') dans laquelle une partie protubérante profilée (12''), de forme correspondante, du canal de clé du bâillet de cylindre (9) est destinée à s'engager.

10 2. Clé selon la revendication 1, caractérisée en ce que la nervure longitudinale (4), profilée en forme de Y, dont la jambe verticale correspond au col de fourche (5'') et dont les branches divergentes correspondent aux deux branches de fourche (5, 5') s'étendant obliquement l'une par rapport à l'autre de façon correspondante.

15 3. Clé selon la revendication 2, caractérisée en ce que la largeur (B) du col de fourche (5'') s'élève à environ un tiers du diamètre (D) de la partie crantée circulaire (2), et en revanche, la hauteur (H) du col de fourche (5'') est inférieure et pratiquement égale à l'épaisseur (d) des branches de fourche (5, 5'), à la profondeur (T) de la gouttière de fourche (5'') ainsi qu'à la distance (A) entre les surfaces extérieures des branches de fourche, inclinées l'une par rapport à l'autre selon un angle (α) d'environ 60° sous la forme d'un toit, et les plans inclinés (E) parallèles à ces surfaces, qui passent par le centre de la partie crantée (2).

20 4. Clé selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle est pourvue, à hauteur de sa gouttière de fourche (5''), d'un ou de plusieurs perçages (6) traversant diamétralement la tige de clé (2) et de goupilles palpeuses (7) montées dans ces derniers, avec une possibilité de déplacement limité, et présente, aux extrémités des perçages opposées à la gouttière de fourche (5''), des encoches additionnelles (3') pour des goupilles de verrouillage supplémentaires (10^V), la longueur maximale des goupilles palpeuses (7) n'étant pas supérieure à l'extension en hauteur (S) de la tige de clé (2) diminuée de la profondeur (T) de la gouttière de fourche (5'').

25 5. Clé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, dans la zone de ses deux branches de fourche (5, 5') et sur les faces extérieures de celles-ci, sont ménagées des rainures à profil variable.

30

35

40

45

50

55

6. Cylindre de fermeture pour des clés conformes à l'une des revendications 1 à 5, comportant une enveloppe de cylindre profilé (8) et un bariillet de cylindre (9) monté mobile en rotation dans la partie cylindrique de section circulaire (8') de cette dernière, apte à être immobilisé au moyen de goupilles de verrouillage déplaçables radialement et fermé sur son pourtour, bariillet de cylindre qui possède un canal de clé (11) de section transversale sensiblement circulaire, s'étendant le long de l'axe central dudit bariillet, avec une rainure longitudinale de canal (12), qui le borde latéralement, pour le guidage et l'entraînement en rotation conjoint avec la clé, caractérisé en ce que le bariillet de cylindre (9) présente, dans la zone de la rainure longitudinale (12) de son canal de clé (11), un profil fourchu, en particulier en forme de Y, correspondant à la nervure longitudinale (4) de la clé, avec une partie protubérante profilée (12'') saillant entre ses deux branches de rainure de canal (12, 12'') ainsi définies, et il est en outre prévu au moins une plaquette de verrouillage (14) qui est montée déplaçable radialement dans un évidement en forme de segment (13), d'extension transversale, du pourtour du bariillet de cylindre (9) et qui croise les deux branches de rainure de canal (12', 12'') et la partie protubérante profilée (12''), située entre ces dernières, du canal de clé (11), plaquette de verrouillage qui s'appuie, par sa face dorsale arrondie correspondant à la circonférence du bariillet, sur une goupille de blocage (15) logée dans une nervure (8') de l'enveloppe de cylindre et placée sous la contrainte d'un ressort, et qui, par suite de son déplacement radial, provoque un blocage du bariillet de cylindre.

7. Cylindre de fermeture selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plaquette de verrouillage (14) est profilée en forme de U sur sa face supérieure tournée vers le canal de clé (11), et ses extrémités saillantes (14''), situées de part et d'autre de la partie centrale (14') de la face supérieure croisant les deux branches (12', 12'') de la rainure de canal ainsi que la partie protubérante profilée (12'') située entre ces dernières, pénètrent, dans la position de blocage enfoncée de la plaquette de verrouillage (14), dans la trajectoire de translation d'éléments de verrouillage adjacents (10', 10'') et immobilisent ainsi ces derniers.

8. Cylindre de fermeture selon la revendication 7, pour des clés conformes à la revendication 4, caractérisé en ce que la plaquette de verrouillage (14^V) présente, au milieu de la partie

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

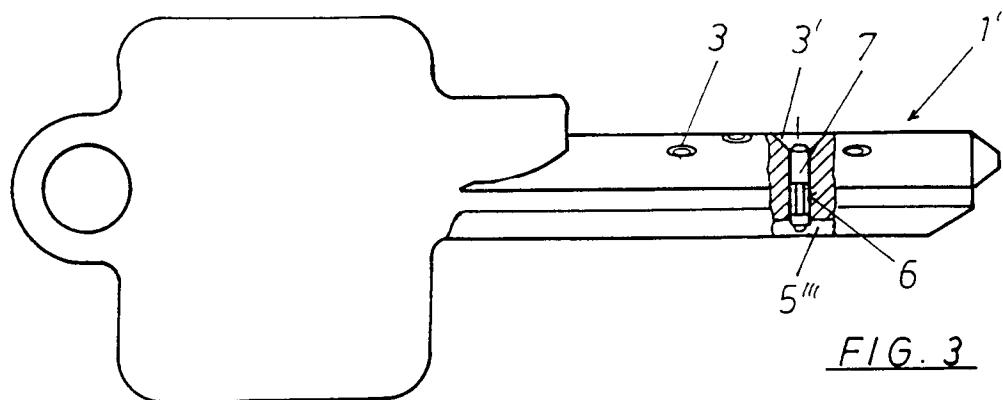
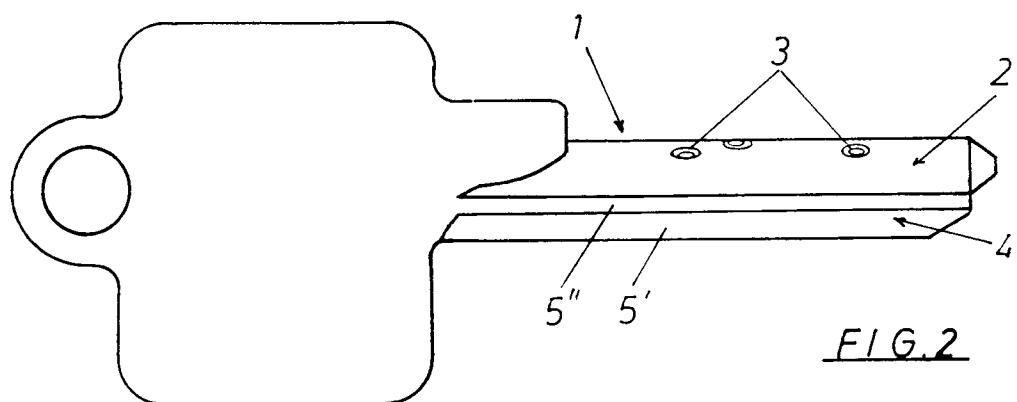
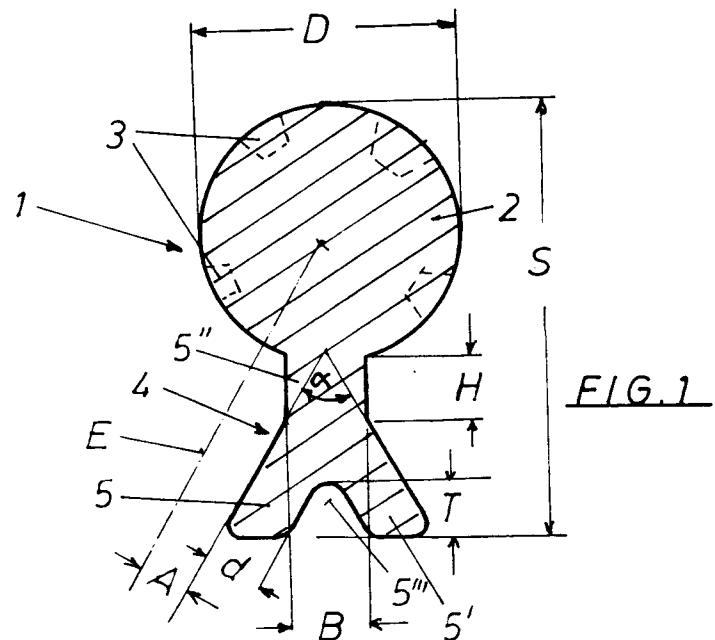
centrale (14') de sa face supérieure croisant les deux branches (12', 12'') de la rainure de canal, un ergot de palpation (14^{VI}) contre lequel la goupille palpeuse (7) de la clé (1) est susceptible de venir buter et dont l'enveloppe du profil se situe à l'intérieur de celle de la partie protubérante profilée (12'') du canal de clé, et en ce qu'il est en outre prévu, sur le côté diamétralement opposé, dans l'enveloppe de cylindre (8') et le bariillet de cylindre (9), une goupille de verrouillage supplémentaire (10^V) pénétrant dans le canal de clé (11), pour la commande de la goupille palpeuse (7).

9. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la plaquette de verrouillage (14'') est pourvue, sur sa face inférieure, d'un ergot d'appui (14^{VI}), par lequel elle s'appuie, à la façon du fléau d'une balance, sur sa goupille de blocage (15).

10. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que la plaquette de verrouillage (14) possède une partie centrale cylindrique (14^{VII}), munie d'appendices en forme d'ailes (14^{VII}) situés sur ses deux côtés, qui est pourvue, sur sa face supérieure tournée vers le canal de clé (11), d'un biseau d'approche (14^{IX}) pour la goupille palpeuse (7) de la clé.

11. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que, dans le cas de goupilles de verrouillage sensiblement disposées, avec un décalage axial mutuel, sur une ligne hélicoïdale, les plaquettes de verrouillage (14) et les évidements ménagés sur le pourtour du bariillet de cylindre (9), qui les reçoivent, sont conformés avec des chanfreins complémentaires.

12. Cylindre de fermeture selon la revendication 7, caractérisé en ce que, dans un évidement en forme de segment (13) du pourtour du bariillet, il est prévu, à la place de l'une des plaquettes de verrouillage (14), une plaquette profilée (19) de configuration similaire, qui est pourvue, sur les côtés intérieurs de ses extrémités (19') saillant sur sa face supérieure, de saillies (19'') à profil variable.



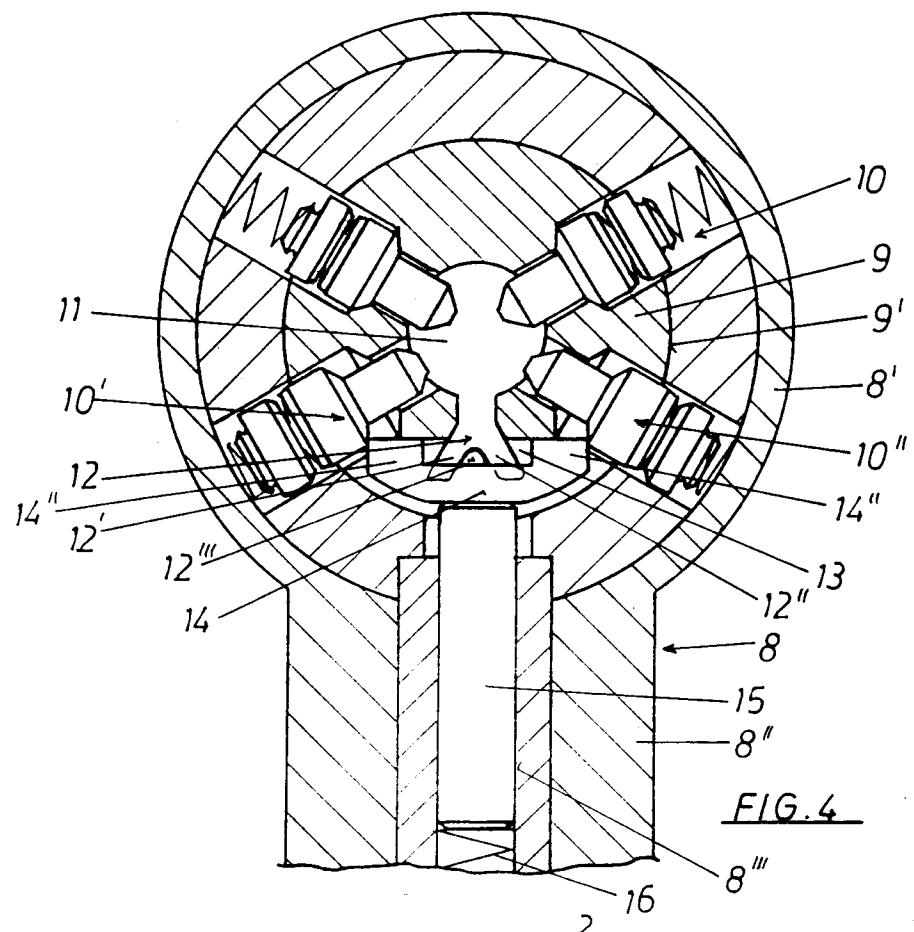


FIG. 4

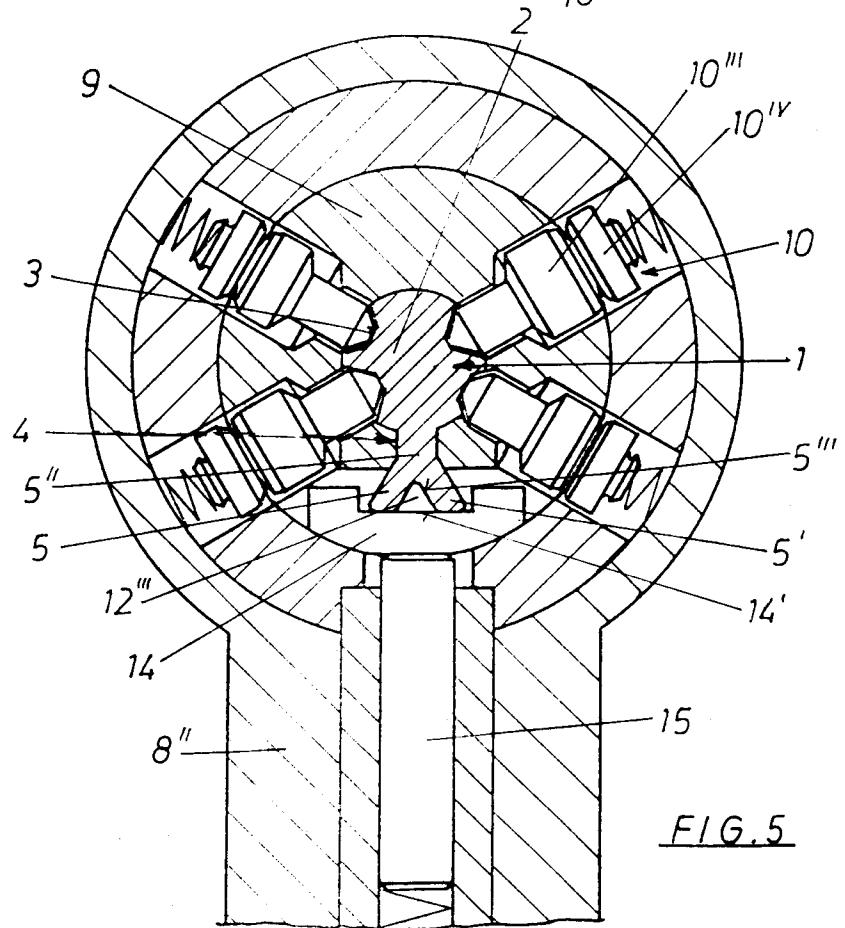


FIG. 5

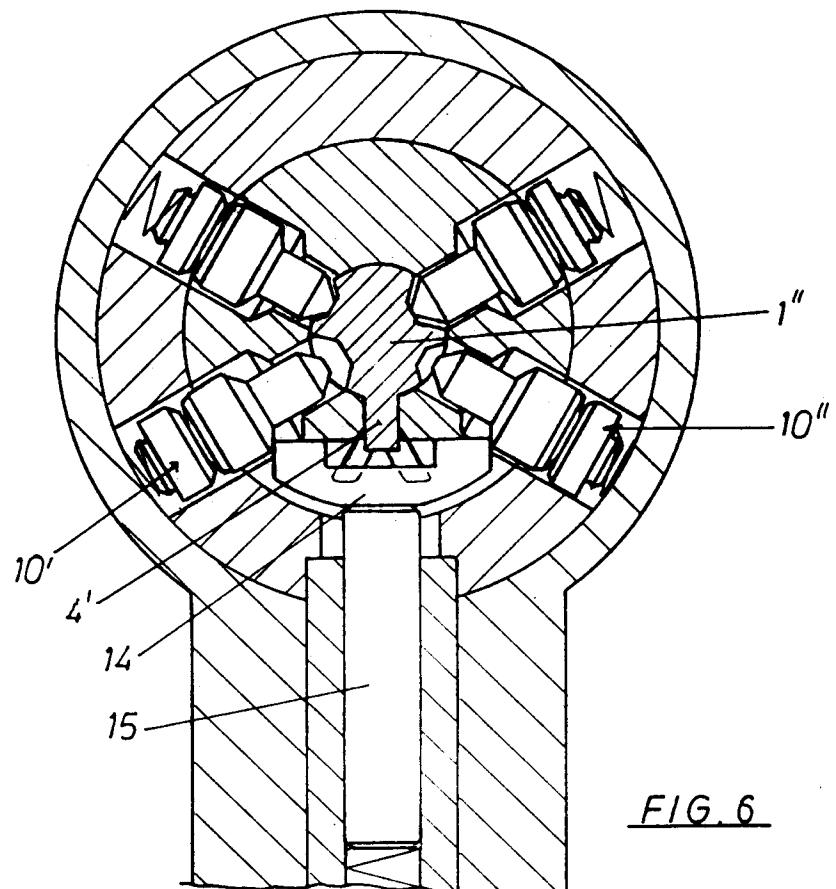


FIG. 6

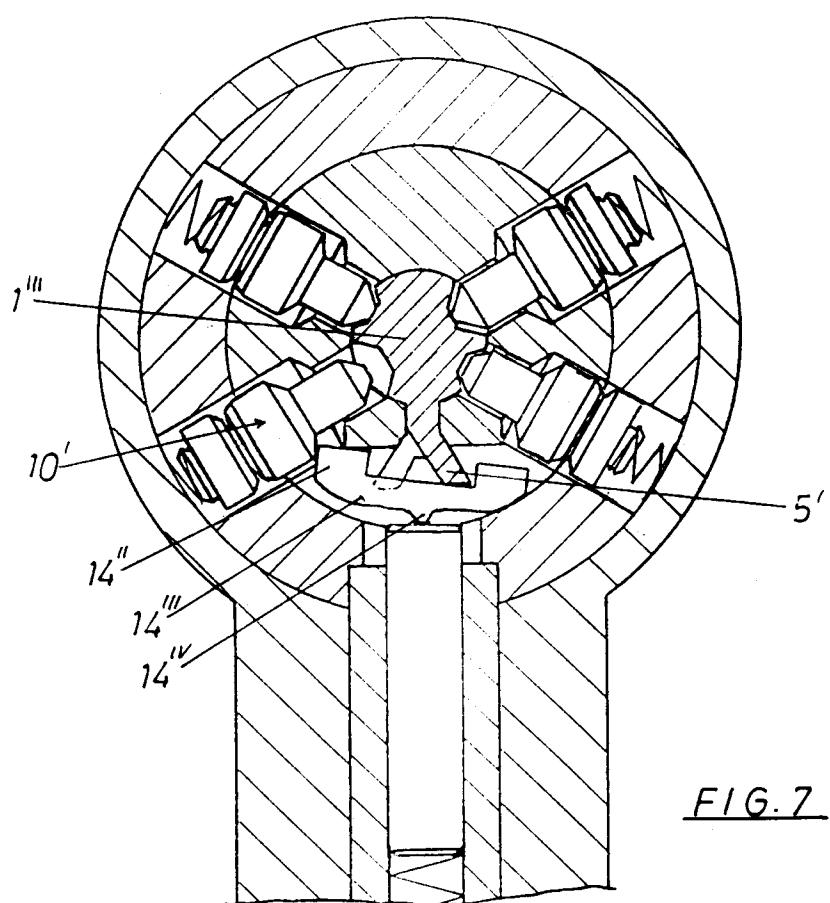


FIG. 7

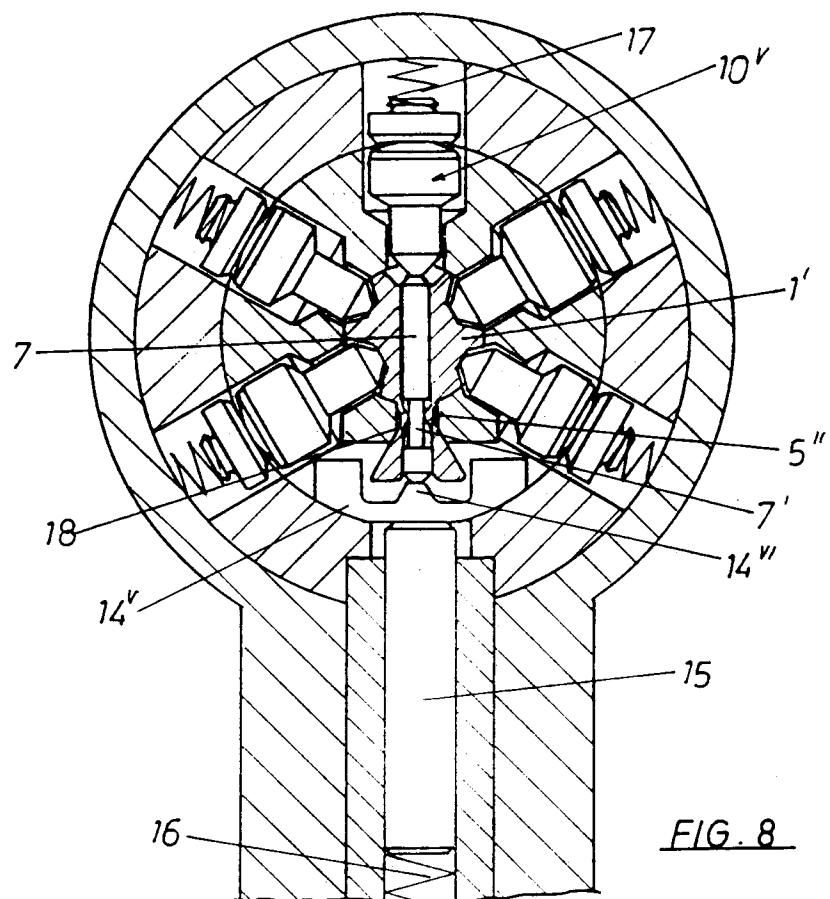


FIG. 8

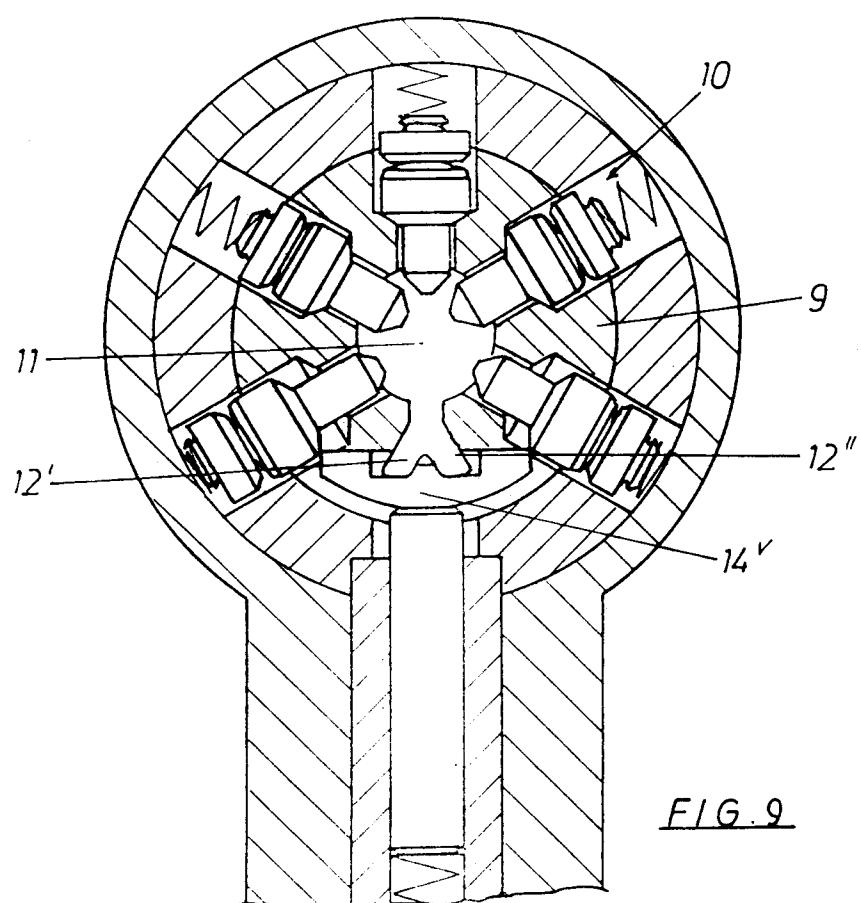


FIG. 9

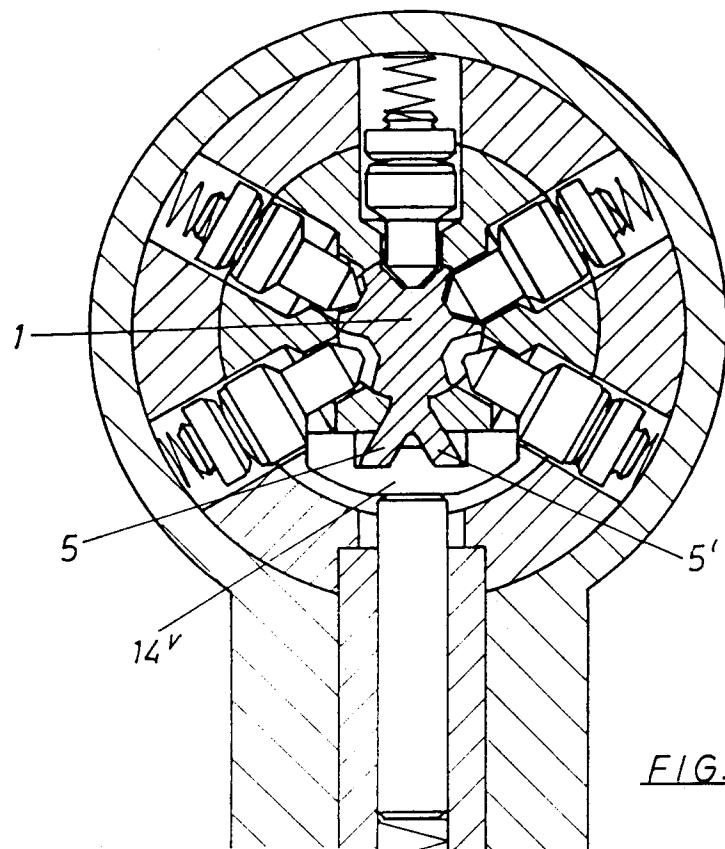


FIG.10.

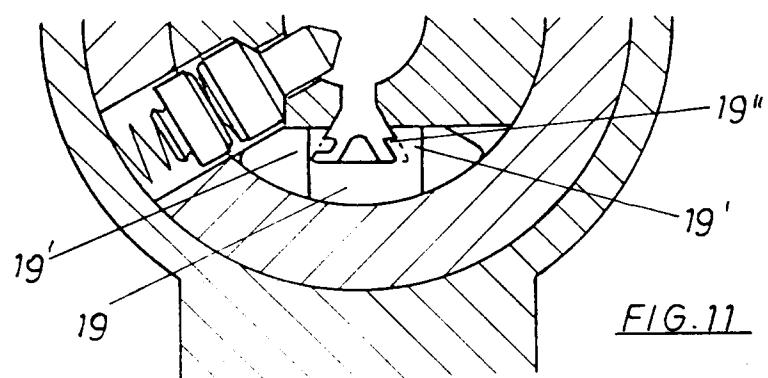


FIG.11.

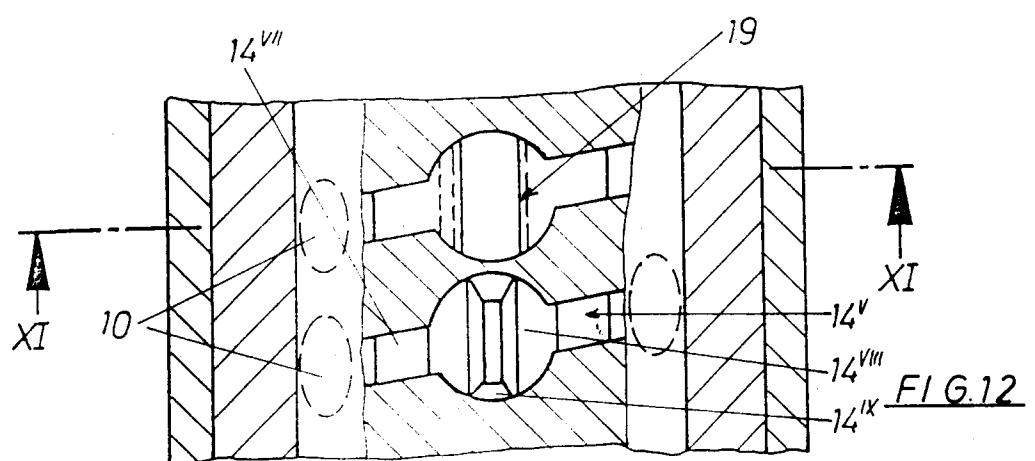


FIG.12.