



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 927 801 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.7: **E05B 15/16, E05B 17/14**

(21) Anmeldenummer: **98122447.0**

(22) Anmeldetag: **26.11.1998**

(54) **Schliesszylinder für ein Sicherheitsschloss**

Lock cylinder for a security lock

Barillet de serrure pour serrure de sécurité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: **19.12.1997 DE 29722472 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.1999 Patentblatt 1999/27

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

(72) Erfinder: **Schmidt, Rolf**
40595 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Füssel, Michael**
Dr. Sturies - Eichler - Füssel
Patentanwälte
Lönsstrasse 55
42289 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 558 967 **DE-C- 4 317 994**
FR-A- 2 570 743 **US-A- 1 645 006**
US-A- 1 662 487

EP 0 927 801 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die folgende Erfindung betrifft einen Schließzylinder für ein Sicherheitsschloß nach Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In der vorliegenden Anmeldung wird davon ausgegangen, daß Schließzylinder der Oberbegriff für unterschiedliche spezielle Ausführungsbeispiele -z.B. Profilzylinder, Hebelzylinder, Außenzylinder für Kastenschlösser...- ist.

[0003] Derartige Schließzylinder sind allgemein bekannt, siehe z.B. Prospekt BKS Janus oder Dokument US-A-1 662487. Sie weisen ein Zylindergehäuse auf, in welchem ein Zylinderkern -nach Freigabe durch die Zuhaltungselemente- drehbar ist. Zur Ausrichtung der Zuhaltungselemente, die im Falle von Stiftzuhaltungen jeweils aus Kernstift und Gehäusestift bestehen, dient ein Sicherheitsschlüssel, der in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingesteckt wird. Die im Schlüssel vorgesehene Einschnitte richten die Zuhaltungselemente so aus, daß -vorausgesetzt der Schlüssel ist zugangsberechtigt- der Zylinderkern frei im Zylindergehäuse gedreht werden kann.

[0004] Als zusätzliche Kodierung können am Sicherheitsschlüssel Längsrillen vorgesehen sein, die mit entsprechenden Profilverprägungen des Schlüsselkanals zusammenwirken.

[0005] Das Problem derartiger Schließzylinder ist die Gefahr eines Angriffs von außen.

[0006] Der komplexe Aufbau derartiger Schließzylinder verlangt ein relativ leicht zu bearbeitendes Material für diejenigen Teile, welche die Zuhaltungen aufnehmen, wie z.B. Messing.

[0007] Bekannterweise ist der Zylinderkern eines derartigen Schließzylinders deshalb der erheblichen Gefahr des Aufbohrens ausgesetzt. Darüber hinaus gibt es auch noch die Methode des Kernziehens. Hierzu wird in den Schlüsselkanal eine hochfeste Schraube eingedreht, die anschließend mit einem Ziehgerät so beaufschlagt wird, daß das Zylindergehäuse bricht.

[0008] Um dies zu verhindern, sind sogenannte Schutzbeschläge mit Zylinderabdeckung entwickelt worden. Ein derartiger Schutzbeschlag wird dem Schließzylinder vorgeordnet. Der Schutzbeschlag weist einen unmittelbar vor dem Schließzylinder liegenden Zylinderpanzer auf, in welchem eine drehbar gelagerte Bohrschutzscheibe liegt, die mit einem Schlitz versehen ist, welcher mit dem Schlüsselkanal in fluchtende Position gebracht werden kann. Die Schlitzabmessungen hindern nicht das Einstecken des Schlüssels bis zum Anschlag des vorderen Endes des Schlüsselhalses am Zylinderkern. Dennoch sind die Schlitzabmessungen so klein, daß der Zylinderkern erheblich abgedeckt wird. Zugleich ist die Bohrschutzscheibe drehbar in der Zylinderabdeckung gelagert, so daß ein angesetzter Spiralbohrer ausschließlich die geschlitzte Bohrschutzscheibe in Drehung versetzt. Auf diese Weise wird der Schließzylinder vor Bohrerangriffen geschützt.

[0009] Ein derartiger Schutzbeschlag ist allerdings recht aufwendig und verlangt zusätzliche Maßnahmen bei seiner Installation.

[0010] Es ist Aufgabe der Erfindung, den bekannten Schließzylinder so weiterzubilden, daß bei kompakter Bauweise Angriffe auf den Schließzylinder von außen selektiv und erfolgreich abgewehrt werden können.

[0011] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0012] Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß ein Bohrschutz für den Zylinderkern des Schließzylinders in das nur um wenige Millimeter über den Zylinderkern vorstehende Außengehäuse des Schließzylinders äußerlich unauffällig integriert ist. Der Schließzylinder kann daher ohne weitere Maßnahmen in den üblichen Standardlängsstufen hergestellt werden.

[0013] Ein Aspekt der selektiven Abwehr ist die Abwehr von Aufbohrversuchen. Die Abwehr dieser gewaltsamen Angriffe auf den Schließzylinder wird vorrangig durch die drehbare Lagerung der Abdeckscheibe sowohl im Zylindergehäuse als auch relativ zum Zylinderkern hervorgerufen. Allein hierdurch entsteht bereits ein wirksamer Schutz gegen Anbohren des Zylinderkerns. Da sich der Schließzylinder nach dieser Erfindung durch entsprechende Farbgebung der Abdeckscheibe äußerlich deutlich von herkömmlichen Schließzylindern unterscheiden kann, wird auf diese Weise Gelegenheit einbrechern von außen erkennbar angezeigt, daß Aufbruchversuche erheblich erschwert sind. Dies fördert das Vertrauen des sicherheitsbewußten Verbrauchers und verringert unter Umständen die Anzahl unbrauchbar gemachter Schließzylinder.

[0014] Dabei ist die Verwirklichung der Erfindung einfach und kostengünstig zu bewerkstelligen. Es genügt prinzipiell, in dem vorspringenden Längsbereich des Zylindergehäuses eine umlaufende Ringnut vorzusehen, welche der Drehlagerung der Abdeckscheibe dient. Die Abdeckscheibe sitzt daher mit ihrem Außenrand in der umlaufenden Ringnut des Zylindergehäuses und ist in dieser Ringnut zumindest nach entsprechender Gewaltanwendung frei drehbar.

[0015] Andererseits läßt sich zwischen dem Zylinderkern und der Abdeckscheibe auch eine zunächst drehstarre Verbindung vorsehen, die erst bei Überschreiten einer gewissen Mindestlast aufbricht, so daß die Abdeckscheibe im Normalfall mit ihrem Schlitz stets fluchtend vor dem Schlüsselkanal liegt, während sie nach Überschreiten der Mindestlast den notwendigen Bohrschutz bietet.

[0016] Die Abdeckscheibe kann daher auch als Indikator für einen Einbruchversuch verwendet werden.

[0017] Zu diesem Zweck bietet es sich an, die Abdeckscheibe unmittelbar vor dem Zylinderkern anzuordnen. Die Abdeckscheibe übernimmt damit neben der Bohrschutzfunktion auch die Anschlagfunktion des Zylinderkerns für den Schlüsselhals. Zweckmäßigerweise besteht zwischen der Rückseite der Abdeckscheibe und der Stirnfläche des Zylinderkerns flächiger Kontakt. Fer-

ner kann die Abdeckscheibe auch von der umlaufenden Ringnut im Zylindergehäuse geringfügig gegen die Stirnfläche des Zylinderkerns gedrückt werden, um auf diese Weise ständigen Formschluß solange zu gewährleisten, wie nicht versucht wird, die Abdeckscheibe separat vom Zylinderkern durch Gewaltanwendung zu verdrehen.

[0018] Einen weitergehenden Bohrschutz erhält man zweckmäßigerweise dadurch, daß die Abdeckscheibe gehärtet ist.

[0019] Hierzu kann man Vergütungsstähle bzw. Einsatzstähle verwenden.

[0020] Ein weiterer Aspekt der selektiven Abwehr von Angriffen ist die Gefahr des Kernziehens.

[0021] Damit die zum Zwecke des wirksamen Bohrschutzes gehärtete Abdeckscheibe auch wirksam den Einsatz eines Kernziehgerätes verhindert, wird zusätzlich noch vorgeschlagen, daß der Schlitz in der Abdeckscheibe zumindest eine -bei kleinerer Scheibendicke (ca. 3 mm) vorzugsweise zwei sich gegenüberliegende nach innen springende Nase(n) aufweisen soll, die bis zu etwa 3 mm in den Schlitz hineinragt(en), welcher in der Abdeckscheibe vorgesehen ist.

[0022] Beim Eindrehen einer der hochvergüteten Schrauben, wie sie für Kernziehgeräte verwendet werden verquetscht(en) die Nase (n) die Gewindegänge der Schraube so, daß diese praktisch keinen Widerhalt mehr findet.

[0023] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, daß der Zylinderkern außerhalb des Schlüsselkanals eine dünne Hülse aufweist, die in den Schlitz der Abdeckscheibe hineinsteht und die dort gegen die Wandung des Schlitzes verstemmt ist. Der dünne Materialsteg der vorstehenden Hülse hält einerseits die Abdeckscheibe im Normalfall stets in fluchtender Position zum Schlüsselkanal. Andererseits schert die dünne Hülse bei entsprechender Gewalteinwirkung frühzeitig ab und läßt so die Abdeckscheibe als Bohrschutz im Zylindergehäuse rotieren.

[0024] Dennoch bietet die nach außen verstemmte dünne Hülse einen praktisch trichterförmigen Eintritt in den Schlüsselkanal, wodurch leichtes Einführen des Schlüssels möglich wird.

[0025] Von besonderem Vorteil ist eine Weiterbildung, bei welcher die Abdeckscheibe in sich nach Art eines Ringes geschlossen ist. Dies wirkt einer gewaltsamen Zerstörung der Abdeckscheibe entgegen und ebenso dem gewaltsamen Aufbiegen, will sich der Einbrecher auf diese Weise Zutritt zum hinter der Abdeckscheibe liegenden Zylinderkern verschaffen.

[0026] Obwohl die Abdeckscheibe nach dieser Erfindung Anwendung bei Schließzylindern aller Bauformen finden kann, soll eine spezielle Ausführung bevorzugt werden, bei welcher der Schlüsselkanal aus zwei praktisch kreisförmigen Bohrungen besteht, die durch einen kurzen Stegbereich miteinander verbunden sind. Eine der Bohrungen liegt konzentrisch zur Drehachse des Zylinderkerns, die andere Bohrung schneidet die Wan-

dung des Zylinderkerns an.

[0027] Ein derartiger Schließzylinder bietet erhebliche Vorteile hinsichtlich der Anzahl möglicher Variationen, weil die Zuhaltungselemente radial zur ersten Bohrung in unterschiedlichen Reihen und Winkeln angeordnet werden können. Hinzu kommt die Möglichkeit der Variation des Schlüsselkanals durch entsprechende Vorsprünge in derjenigen Bohrung, welche die Wandung des Zylinderkerns anschneidet. Ein derartiger Schließzylinder ist z.B. aus der EP 0 651 117 bekannt. Der gesamte Inhalt dieser Offenbarung wird auch zum Inhalt der vorliegenden Anmeldung gemacht.

[0028] Aus den Ansprüchen 3 und 4 ergibt sich darüber hinaus der Vorteil einer Verringerung der auf Vorrat zu haltenden Profilvarianten bzw. der Varianten mit/ ohne Bohrschutz. Aus dem Merkmal der Ansprüche 6 bzw 7 ergibt sich zudem eine Verringerung der auf Vorrat zu haltenden Varianten hinsichtlich des Kernzieh-schutzes.

[0029] Der Ausführung des Schließzylinders als Profil-Doppelzylinder, bei welchem sowohl die Innenseite als auch die Außenseite jeweils mit einer Abdeckscheibe ausgeführt sind, kommt im Hinblick auf verringerten Lageraufwand besondere Bedeutung zu.

[0030] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Fig. 1: ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an einem herkömmlichen Schließzylinder, hier in Ausführung als Profilzylinder

Fig. 1a: Detailansicht des eingekreisten Bereichs aus Fig. 1

Fig. 2: Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung

Fig. 3: Frontalaufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Fig. 2

Fig. 4: Detaildarstellung einer verstemmten Abdeckscheibe

Fig. 5: Ausführungsbeispiel der Erfindung mit zusätzlichem Kernziehschutz und Profilierungsbeispielen

[0032] Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

[0033] Insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen einen Profilzylinder 1 für ein Sicherheitsschloß. Derartiger Profilzylinder 1 weist ein Zylindergehäuse 2 auf. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist das Zylindergehäuse 2 einteilig und im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist das Zylindergehäuse zweiteilig. Es besteht aus einem äußeren Zylindergehäuse 2.1 und einem darin eingesetzten inneren Zylindergehäuse 2.2.

[0034] Mit Bezug auf die vorliegende Anmeldung wird allerdings stets davon ausgegangen, daß die nicht bewegten Bestandteile des Profilzylinders 1 zum Zylindergehäuse zu zählen sind. Die spezielle konstruktive Ausgestaltung gemäß Fig. 2 hat allein fertigungstechnische

Vorteile, weil die bei derartigen Profilzylindern üblichen Zuhalten im inneren Zylindergehäuse 2.2 untergebracht werden können, während das äußere Zylindergehäuse 2.1 praktisch der vollständigen Umhüllung des gesamten Innenlebens des Profilzylinders 1 dient.

[0035] Im Zylindergehäuse 2; 2.1, 2.2 ist ein Zylinderkern 3 vorgesehen. Der Zylinderkern 3 wird im Zylindergehäuse 2 axial gehalten und ist in einer Bohrung des Zylindergehäuses 2 drehbar.

[0036] Vorne weist der Zylinderkern 3 den Eingang eines Schlüsselkanals 4 auf. Der Schlüsselkanal 4 dient dazu, den Sicherheitsschlüssel 10 in den Profilzylinder einzustecken. Die am Sicherheitsschlüssel 10 vorgesehenen Einschnitte wirken dann mit den Stiftzuhalten 6 zusammen. Die Stiftzuhalten 6 bestehen aus jeweils Paaren von Stiften, von denen ein Kernstift 7 innerhalb des Zylinderkerns und ein Gehäusestift 8 innerhalb des Zylindergehäuses so anzuordnen ist, daß unter dem Einfluß der Druckfeder 9 die gemeinsame Berührzone zwischen Kernstück 7 und Gehäusestift 8 in der Trennfuge 5 zwischen Zylinderkern 3 und Zylindergehäuse 2 ausgerichtet wird.

[0037] Sofern dies für alle gezeigten Stiftzuhalten der Fall ist, läßt sich der Zylinderkern 3 innerhalb des Zylindergehäuses 2 drehen und das Schloß betätigen.

[0038] Obwohl in den vorliegenden Ausführungsbeispielen stets von Stiftzuhalten 6 ausgegangen wird, soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß dies keine Beschränkung der Erfindung auf Profilzylinder mit Stiftzuhalten sein soll. Wesentlich für die Erfindung ist vielmehr folgendes:

das Zylindergehäuse 2; 2.1,2.2 überragt den Zylinderkern 3 nach außen hin, d.h. in Richtung zum Eingang des Schlüsselkanals 4 um wenige Millimeter. Dabei steht das Zylindergehäuse 2 mit einem Längsbereich 11 über die vordere Fläche des Zylinderkerns 3 hervor, welche praktisch von dem vorspringenden Längsbereich 11 des Zylindergehäuses 2 überragt wird.

[0039] In diesem vorspringenden Längsbereich 11 ist eine zur Drehachse 24 des Zylinderkerns 3 praktisch koaxial liegende Abdeckscheibe 12 vorgesehen. Die Abdeckscheibe 12 weist eine Ausnehmung 14 auf, die mit dem Schlüsselkanal 4 fluchtet. Somit wird die Abdeckscheibe 12 dem vorderen Ende des Zylinderkerns 3 vorgeordnet. Die Abdeckscheibe 12 deckt dabei diejenige Stirnfläche des Zylinderkerns 3 ab, welche gewaltsamen Angriffen bevorzugt ausgesetzt ist. Da gewaltsame Angriffe insbesondere von dem vorderen Ende ausgehend in den Profilzylinder 1 erfolgen, schützt die Abdeckscheibe 12 daher die bohrempfindliche Außenfläche des Zylinderkerns 3.

[0040] Zugleich ist die Abdeckscheibe 12 in einer hinterschnittenen umlaufenden Nut 15 des vorspringenden Längsbereichs 11 des Zylindergehäuses 2 drehbar. Die Abdeckscheibe 12 kann somit einerseits die Drehbewe-

gung des Zylinderkerns 3 bei ordnungsgemäßer Betätigung des Profilzylinders 1 mitvollziehen. Andererseits ist die Abdeckscheibe 12 aber auch relativ zum Zylinderkern 3 drehbar.

[0041] Sofern daher ein Bohrangriff auf den Zylinderkern 3 ausgeführt wird, wird sich die Abdeckscheibe 12 relativ zum Zylinderkern 3 drehen lassen und auf diese Weise die Drehbewegung des angreifenden Bohrers mitvollziehen. Die Abdeckscheibe 12 bietet daher die Funktion einer Bohrschutzplatte, die unmittelbar am Profilzylinder 1 selbst installiert ist und somit Bestandteil des Profilzylinders wird. Die Drehlager der Abdeckscheibe 12 liegt hinter der übergreifenden Stirnfläche 13 des Zylindergehäuses 2, so daß die Abdeckscheibe 12 auch nicht mit geringem Aufwand aus ihrer vorgesehenen Position herausgehoben werden kann.

[0042] Hierzu weist das Zylindergehäuse 2; 2.1 einen in Richtung zur Drehachse 24 nach innen springenden Ringbund 16 auf, hinter welchem die Abdeckscheibe 12 mit ihrem Außenrand 17 liegt. Eine Entfernung der Abdeckscheibe 12 könnte daher allenfalls über einen Angriff auf den Ringbund 16 erfolgen, dies wird jedoch durch den geringen Überstand der äußeren Stirnfläche der Abdeckscheibe 12 über die Vorderfläche des Zylindergehäuses 2.1 erheblich erschwert. In beiden Fällen wird nämlich ein unmittelbarer Angriff auf den Ringbund 16 verhindert, weil dieser mit herkömmlichen Werkzeugen nicht zugänglich ist.

[0043] Weist darüber hinaus die Abdeckscheibe 12 eine außen liegende Durchmesserstufe 18 auf, führt dies zu einer erheblichen Materialansammlung, wodurch die Stabilität der Abdeckscheibe 12 maßgeblich erhöht wird. Dadurch wird die Gefahr des Trennens der Abdeckscheibe 12 verringert

[0044] Da man die Baulänge des Profilzylinders 1 kurz halten will, empfiehlt es sich, die Abdeckscheibe 12 unmittelbar der vorderen Stirnfläche des Zylinderkerns 3 vorzuordnen. In beiden Ausführungsbeispielen liegt die Abdeckscheibe 12 unmittelbar an der gemeinsamen Kontaktfläche 19 an, die zwischen Zylinderkern 3 und Rückseite der Abdeckscheibe 12 besteht.

[0045] Ergänzend hierzu zeigen die Fig.1 und 2, daß der Zylinderkern 3 eine dünne Hülse 20 aufweist, die in die Ausnehmung 14 der Abdeckscheibe 12 hineinsteht. Der Außenumfang der dünnen Hülse 20 ist an die Innenkontur der Ausnehmung 14 angepaßt. Die Dicke der Hülse 20 ist so, daß die dünne Hülse 20 mit einem kurzen überstehenden Längsbereich gegenüber der Abdeckscheibe 12 nach außen aufgebogen d.h. verstemmt werden kann.

[0046] Das verstemmte Hülsenende 21 hält daher die Abdeckscheibe 12 in inniger Anlage gegen das vordere Ende des Zylinderkerns 3 und verhindert im Normalfall darüber hinaus, daß sich die relative Drehposition zwischen Abdeckscheibe 12 und Zylinderkern 3 verändert. Im Falle eines gewaltsamen Bohrangriffs auf den Profilzylinder 1 jedoch schert die dünne Hülse 20 über ihren tragenden Querschnitt ab und ermöglicht so die Rela-

tivdrehung der Abdeckscheibe 12 zum Zylinderkern 3.

[0047] In beiden Ausführungsbeispielen ist verwicklicht, daß der Außenrand 17 der Abdeckscheibe 12 von der umlaufenden Nut 15 des Zylindergehäuses 2 eng umfaßt wird. Die Abdeckscheibe 12 sitzt daher in radialer Richtung praktisch spielfrei in der hinterschnittenen umlaufenden Nut 15. Auf diese Weise wird verhindert, daß zum Aufknacken der Abdeckscheibe 12 der notwendige Platzbedarf entsteht. Daher dient die enge Umfassung der Abdeckscheibe 12 durch das Zylindergehäuse 2 auch der zusätzlichen Stabilisierung des Profilzylinders 1.

[0048] Die nun folgende Beschreibung soll unter anderem vorrangig aufzeigen, daß die Erfindung an Profilzylindern unterschiedlicher Bauarten verwendbar ist.

[0049] Während in Fig.1 ein Profilzylinder herkömmlicher Bauart gezeigt ist, bei welchem die Stiftzuhaltungen im vertikalen Stegteil des Profilzylinders untergebracht sind, zeigt ergänzend hierzu Fig.2 eine Bauform, bei welcher die Stiftzuhaltungen im kreiszylindrischen Oberteil des Profilzylinders sitzen. Ein derartiger Profilzylinder ist z.B. Gegenstand der EP 0 651 117, für die hier nicht ausdrücklich genannten Merkmale soll auf diese Schrift Bezug genommen werden. Wesentlich an dieser Bauform ist, daß die Stiftzuhaltungen in verschiedenen Radialebenen bezüglich der Drehachse 24 und ausschließlich im inneren Zylindergehäuse 2.2 untergebracht sind. Hierzu ist das Zylindergehäuse 2.2 durch Haltestifte 23 gegenüber dem restlichen Zylindergehäuse gehalten.

[0050] Wie insbesondere die Fig. 3 und 5 erkennen lassen, besteht der Schlüsselkanal aus einer ersten Bohrung 25 und einer zweiten Bohrung 26. Beide Bohrungen sitzen vertikal übereinander und sind durch einen kurzen Stegbereich 27 miteinander verbunden.

[0051] Die obere Bohrung 25 sitzt konzentrisch zur Drehachse 24 des Zylinderkerns 3. Die untere Bohrung 26 schneidet die Wandung des Zylinderkerns 3 so, daß die Wandung an dieser Stelle durchbrochen ist.

[0052] Während die obere Bohrung 25 praktisch unprofiliert ist, kann für die untere Bohrung 26 eine Profilierung 29 vorgesehen sein. Die Profilierung besteht aus quer in die Bohrung ragenden Vorsprüngen, die nach einer Besonderheit der Erfindung nicht an der Wandung des Schlüsselkanals 3, sondern an der Abdeckscheibe 12 sitzen. Auf diese Weise wird nämlich der Weg in den Schlüsselkanal 4 versperrt für alle diejenigen Sicherheitsschlüssel, welche an der relevanten Stelle keine entsprechende Längsrille aufweisen.

[0053] Durch lokal unterschiedliche Anordnung der Vorsprünge entsteht eine große Variation (= Bezugszeichen 30) der Kanalprofilierung, die anhand von Fig.5 andeutungsweise gezeigt ist.

[0054] Darüber hinaus zeigen die Fig. 3 und 4, wie der Zylinderkern 3 mit einer dünnen Hülse 20 in die Ausnehmung der Abdeckscheibe 12 hineinragt und diese hinsichtlich einer Durchmessererweiterung so weit überragt, daß die dünne Hülse 20 gegen die Wandung/

Frontfläche der Abdeckscheibe 12 verstemmt werden kann.

[0055] Aus Fig.3 ist weiterhin ersichtlich, daß der Durchschnitt der ersten Bohrung um die Hüsendicke kleiner und der Durchschnitt der zweiten Bohrung des Schlüsselkanals 4 geringfügig größer als der zugeordnete Durchmesser der Abdeckscheibe 12 ist. Somit verdeckt die Abdeckscheibe 12 zumindest teilweise den freien Zugang zu dem Schlüsselkanal 4 und schützt diesen auch so gegen Angriffe von außen.

[0056] Weiterhin zeigt Fig.3, daß der Außendurchmesser 36 der Abdeckscheibe größer als der Außendurchmesser 37 des Zylinderkerns ist. Die Abdeckscheibe steht daher sowohl nach innen als auch nach außen über die zugeordneten Abmessungen des Zylinderkerns 3 hinaus.

[0057] Ferner ist zusätzlich realisiert, daß die Abdeckscheibe 12 auch dort, wo die Wandung des Zylinderkerns 3 vom Schlüsselkanal 4 durchbrochen ist, über einen Ringsteg geschlossen ist. Die Abdeckscheibe realisiert daher das Prinzip eines knacksicheren geschlossenen Ringes insbesondere dort, wo die Wandung des Zylinderkerns 3 durchbrochen ist.

[0058] Bezüglich der Ausnehmung 14 der Abdeckscheibe entstehen daher oberhalb und unterhalb des Schlüsselkanals 4 durchgehende Querverbindungen, die zu einem in sich geschlossenen Ring führen.

[0059] Obwohl der untere Ringsteg 33 relativ schmal ist, gewährleistet er die erforderliche Stabilität der Abdeckscheibe 12, weil diese an ihrem Außenumfang unmittelbar vom Zylindergehäuse 2 umfaßt wird. Darüber hinaus wird empfohlen, die Abdeckscheibe aus einem Vergütungsstahl oder aus einem Einsatzstahl herzustellen.

[0060] Die bei dieser Schlüsselkanalanordnung sich ergebende große Breite des oberen Ringstegs 34 trägt bei entsprechender Materialauswahl und entsprechender Dicke für die Abdeckscheibe 12 auch erheblich zur Stabilität bei.

[0061] Der Außenrand 17 der Abdeckscheibe ist darüber hinaus im wesentlichen kreisrund, so daß die Abdeckscheibe 12 in vollem Umfang von dem Ringbund 16 des Zylindergehäuses 2 umfaßt wird. Ein gewaltsames Entfernen der Abdeckscheibe erfordert daher die Zerstörung des gesamten Ringbunds 16.

[0062] Ferner zeigt Fig.5, daß die Ausnehmung 14 in der Abdeckscheibe 12 zumindest eine Nase 31 aufweist, die bis zu etwa 3 mm in die Ausnehmung hineinragt. Fig. 5 zeigt darüber hinaus die achsensymmetrische Anordnung zweier Nasen 31 bzw. 32.

[0063] Diesen Nasen kommt besondere Bedeutung zu. Zum gewaltsamen Überwinden derartiger Profilzylinder gibt es sogenannte Kernziehgeräte.

[0064] Mit Hilfe hochvergüteter Schrauben wird eine Verankerung im Schließzylinder geschaffen. An dieser Verankerung setzt ein Ziehgerät an. Die vorspringenden Nasen gemäß Fig. 5 sorgen in Verbindung mit den Merkmalen der Ansprüche 4 bis 6 dafür, daß die hoch-

vergüteten Schrauben nur einen geringen Halt an der Abdeckscheibe erzielen. Dem Ziehgerät wird somit der notwendige Widerhalt entzogen.

[0065] Die symmetrische Anordnung zweier Nasen sorgt darüber hinaus bei entsprechend dünnen Abdeckscheiben für ein wirksames Verquetschen der Gewindegänge.

[0066] Da die Abdeckscheibe 12 unmittelbar und flächenbündig vor dem Kopf des Zylinderkerns 3 sitzt - durch das verstemmte Hülsenende 21 wird sie in dieser Position axial gehalten -, kann durch einen geringen Überstand 38 der äußeren Stirnfläche 39 der Abdeckscheibe 12 über die vordere Stirnfläche 13 des Zylindergehäuses 2 hinaus sogar der Tiefenanschlag für den eingesteckten Sicherheitsschlüssel 10 durch die Abdeckscheibe 12 realisiert werden. Damit kommt der Abdeckscheibe 12 bei praktisch unveränderter Gesamtlänge des Zylindergehäuses 12 neben der Sicherheitsfunktion zusätzlich die Funktion eines Tiefenanschlages zu. Dennoch bietet die Abdeckscheibe 12 nur geringe Angriffsmöglichkeiten für Einbruchwerkzeuge.

Bezugszeichenliste:

[0067]

1	Profilzylinder
2	Zylindergehäuse
2.1	äußeres Zylindergehäuse
2.2	inneres Zylindergehäuse
3	Zylinderkern
4	Schlüsselkanal
5	Trennfuge
6	Stiftzuhalten
7	Kernstift
8	Gehäusestift
9	Druckfeder
10	Sicherheitsschlüssel
11	vorspringender Längsbereich des Zylindergehäuses
12	Abdeckscheibe
13	Stirnfläche des Zylindergehäuses
14	Ausnehmung der Abdeckscheibe
15	hinterschnittene umlaufende Nut
16	Ringbund
17	Außenrand der Abdeckscheibe
18	Durchmesserstufe der Abdeckscheibe
19	Kontaktfläche
20	dünne Hülse
21	verstemmtes Hülsenende
23	Haltestifte für inneres Zylindergehäuse
24	Drehachse des Zylinderkerns
25	erste Bohrung
26	zweite Bohrung
27	kurzer Stegbereich
28	angeschnittener Bereich
29	Kanalprofilierung
30	Variation der Kanalprofilierung

31	erste Nase
32	zweite Nase
33	unterer Ringsteg
34	oberer Ringsteg
5 36	Außendurchmesser der Abdeckscheibe
37	Außendurchmesser des Zylinderkerns
38	Überstand
39	äußere Stirnfläche

10

Patentansprüche

1. Schließzylinder (1) für ein Sicherheitsschloß mit einem Zylindergehäuse (2; 2.1,2.2) und einem darin axial gehaltenen und drehbaren Zylinderkern (3), der vorne den Eingang eines Schlüsselkanals (4) für einen Sicherheitsschlüssel (10) zum Ausrichten von Zuhalten (6) aufweist, welche bei Zutrittsberechtigtem Schlüssel (10) den Zylinderkern (3) im Sinne einer Drehbewegung freigeben, wobei das Zylindergehäuse (2) den Zylinderkern (3) vorne mit einem Längsabschnitt (11) überragt, und wobei in diesem Längsabschnitt ein zum Zylinderkern (3) praktisch koaxial liegendes Abdeckelement vorgesehen ist, welches eine Ausnehmung (14) aufweist, die mit dem Schlüsselkanal (4) fluchtet und wobei das Abdeckelement zusammen mit dem und auch relativ zum Zylinderkern (3) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abdeckelement als Abdeckscheibe (12) ausgeführt ist, die mit ihrem Außenrand (17) in einer hinterschnittene umlaufende Nut (15) sitzt, welche in demjenigen Längsabschnitt (11) des Zylindergehäuses (2) angebracht ist, der den Zylinderkern (3) nach vorne überragt und daß die Abdeckscheibe (12) in dieser umlaufenden Nut (15) drehbar ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckscheibe (12) der Stirnfläche des Zylinderkerns (3) unmittelbar vorgeordnet ist.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (14) in der Abdeckscheibe (12) die Profilierung des zum Schließzylinder (1) gehörenden Sicherheitsschlüssels (10) hat, während der Schlüsselkanal (4) unprofiliert ist.
4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckscheibe (12) aus einem Vergütungsstahl oder aus einem Einsatzstahl hergestellt ist.
5. Schließzylinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckscheibe (12) gehärtet ist.

6. Schließzylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausnehmung (14) in der Abdeckscheibe (12) zumnindest eine Nase (31) aufweist, die bis zu etwa 3 mm in die Ausnehmung (14) hineinragt. 5
7. Schließzylinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich jeweils zwei Nasen, vorzugsweise symmetrisch zur Drehachse (24) des Zylinderkerns (3), gegenüberliegen. 10
8. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zylinderkern (3) mit einer dünnen Hülse (20) in die Ausnehmung (14) der Abdeckscheibe (12) hineinsteht und daß die dünne Hülse (20) gegen die Wandung der Ausnehmung (14) verstemmt ist. 15
9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außendurchmesser (36) der Abdeckscheibe (12) größer als der Außendurchmesser (37) des Zylinderkerns (3) ist, und daß die Abdeckscheibe (12) außerhalb der Ausnehmung (14) über Ringstege (33,34) geschlossen ist. 20 25
10. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlüsselkanal (4) aus zwei praktisch kreisförmigen Bohrungen (25,26) besteht, die durch einen kurzen Stegbereich miteinander verbunden sind, von denen eine Bohrung (25) konzentrisch zur Drehachse (24) des Zylinderkerns (3) liegt und von denen die andere Bohrung (26) die Wandung des Zylinderkerns (3) anschneidet, wobei vorzugsweise nur der letzteren Bohrung die zur Variation der zugangsberechtigten Sicherheitsschlüssel (10) notwendige Profilierung (30) zugeordnet ist. 30 35
11. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenrand (35) der Abdeckscheibe (12) von der umlaufenden Nut (15) des Zylindergehäuses eng umfaßt wird, vorzugsweise mit einem Ringspalt von weniger als 1 mm. 40 45
12. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die umlaufende Nut (15) von einem Ringbund (16) des Zylindergehäuses (2; 2.1) gebildet wird, der am vorderen Ende des vorspringenden Längsabschnitts (11) des Zylindergehäuses (2) sitzt. 50
13. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** er als Profil-Doppelzylinder ausgeführt ist und daß sowohl auf der Innenseite als auch auf der Außenseite jeweils eine Abdeckscheibe (12) vorgesehen ist. 55

14. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckscheibe (12) der Tiefenanschlag für den eingesteckten Sicherheitsschlüssel ist.

Claims

1. Locking cylinder (1) for a security lock having a cylinder housing (2; 2.1, 2.2) and a cylinder core (3) axially held and rotatable therein, which core comprises in the front the entrance of a key channel (4) for a security key (10) for the purpose of aligning pin tumblers (6), which release the cylinder core (3) in terms of a rotating movement when the correct key (10) is inserted, wherein the cylinder housing (2) rises at the front above the cylinder core (3) with a longitudinal portion (11), and wherein in this longitudinal portion a cover element is provided which lies practically coaxially to the cylinder core (3) and which comprises a cut-out (14) which is aligned with the key channel (4) and wherein the cover element is mutually rotatable with, and relative to, the cylinder core (3), **characterised in that** the cover element is formed as a covering disc (12) which sits having its outer edge (17) in an undercut circumferential groove (15) which is provided **in that** longitudinal portion (11) of the cylinder housing (2) which rises at the front above the cylinder core (3) and that the covering disc (12) is rotatable in this circumferential groove (15).
2. Locking cylinder as claimed in Claim 1, **characterised in that** the covering disc (12) is disposed directly in front of the end surface of the cylinder core (3).
3. Locking cylinder as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the cut-out (14) in the covering disc (12) has the profile of the security key (10) which belongs to the locking cylinder (1), whereas the key channel (4) is not profiled.
4. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the covering disc (12) is produced from a tempering steel or from a case hardened steel.
5. Locking cylinder as claimed in Claim 4, **characterised in that** the covering disc (12) is hardened.
6. Locking cylinder as claimed in Claim 5, **characterised in that** the cut-out (14) in the covering disc (12) comprises at least one projection (31) which extends into the cut-out (14) to a length of about 3mm.
7. Locking cylinder as claimed in Claim 6, **character-**

ised in that in each case two projections lie opposite each other, preferably symmetrically with respect to the axis of rotation (24) of the cylinder core (3).

8. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the cylinder core (3) protrudes into the cut-out (14) of the covering disc (12) by means of a thin sleeve (20) and that the thin sleeve (20) is crimped against the wall of the cut-out (14).
9. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the outer diameter (36) of the covering disc (12) is larger than the outer diameter (37) of the cylinder core (3), and that the covering disc (12) is enclosed outside of the cut-out (14) by means of ring lands (33, 34).
10. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the key channel (4) consists of two practically circular bores (25, 26) which are connected to each other by means of a short bridge region, of which one bore (25) lies concentric to the axis of rotation (24) of the cylinder core (3) and of which the other bore (26) cuts into the wall of the cylinder core (3), wherein preferably only the latter bore is allocated the necessary profile (30) for the variation of the correct security key (10).
11. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 10, **characterised in that** the outer edge (35) of the covering disc (12) is encompassed in a close-fitting manner by the circumferential groove (15) of the cylinder housing, preferably with an annular gap of less than 1mm.
12. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 12 [sic], **characterised in that** the circumferential groove (15) is formed from a collar (16) of the cylinder housing (2; 2.1), which collar sits on the front end of the protruding longitudinal portion (11) of the cylinder housing (2).
13. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 12, **characterised in that** it is formed as a profiled double cylinder and that a covering disc (12) is provided on both the inner side as well as the outer side.
14. Locking cylinder as claimed in any one of Claims 1 to 13, **characterised in that** the covering disc (12) is the depth stop for the inserted security key.

Revendications

1. Cylindre de fermeture (1) pour une serrure de sé-

curité, comprenant une enveloppe cylindrique (2 ; 2.1, 2.2) et un barillet (3) qui est fixé axialement et apte à tourner dans celle-ci et qui présente, à l'avant, l'entrée d'un canal de clé (4) pour une clé de sécurité (10) en vue d'aligner des organes de retenue (6) qui débloquent le barillet (3) dans le sens d'un mouvement rotatif, avec la clé autorisée (10), étant précisé que l'enveloppe cylindrique (2) dépasse du barillet (3) avec une section longitudinale (11), à l'avant, qu'il est prévu, dans cette section longitudinale, un élément de recouvrement qui est pratiquement coaxial par rapport au barillet (3) et qui présente un évidement (14) situé dans l'alignement du canal de clé (4), et que l'élément de recouvrement est apte à tourner avec le barillet (3) et aussi par rapport à celui-ci,

caractérisé en ce que l'élément de recouvrement est conçu comme une plaque de recouvrement (12) qui est placée avec son bord extérieur (17) dans une rainure périphérique contre-dé-pouillée (15), laquelle

est prévue dans la section longitudinale (11) de l'enveloppe cylindrique (2) qui dépasse du barillet (3) vers l'avant,

et **en ce que** la plaque de recouvrement (12) est apte à tourner dans cette rainure périphérique (15).

2. Cylindre de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de recouvrement (12) est disposée immédiatement en avant de la surface frontale du barillet (3).
3. Cylindre de fermeture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'évidement (14) prévu dans la plaque de recouvrement (12) a le profil de la clé (10) correspondant au cylindre de fermeture (1), tandis que le canal de clé (4) n'est pas profilé.
4. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la plaque de recouvrement (12) est fabriquée à partir d'un acier de traitement ou d'un acier de cémentation.
5. Cylindre de fermeture selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la plaque de recouvrement (12) est trempée.
6. Cylindre de fermeture selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'évidement (14) prévu dans la plaque de recouvrement (12) présente au moins une saillie (31) qui dépasse dans ledit évidement (14) jusqu'à environ 3 mm.
7. Cylindre de fermeture selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** deux saillies se font face, de préférence symétriquement par rapport à l'axe de rotation (24) du barillet (3).

8. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le barillet (3) dépasse dans l'évidement (14) de la plaque de recouvrement (12) avec un manchon mince (20), et **en ce que** ce manchon mince (20) est maté contre la paroi dudit évidement (14). 5
9. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur (36) de la plaque de recouvrement (12) est supérieur au diamètre extérieur (37) du barillet (3), et **en ce que** la plaque de recouvrement (12) est fermée, à l'extérieur de l'évidement (14), grâce à des pattes annulaires (33, 34). 10
15
10. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le canal de clé (4) se compose de deux perçages pratiquement circulaires (25, 26) qui sont reliés par une courte zone formant bande, le perçage (25) étant concentrique par rapport à l'axe de rotation (24) du barillet (3) tandis que l'autre perçage (26) coupe la paroi du barillet (3), étant précisé qu'on n'associe de préférence qu'à ce dernier perçage le profil (30) nécessaire à la variation des clés de sécurité autorisées (10). 20
25
11. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le bord extérieur (35) de la plaque de recouvrement (12) est enserré par la rainure périphérique (15) de l'enveloppe cylindrique, de préférence avec un interstice annulaire de moins de 1 mm. 30
12. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la rainure périphérique (15) est définie par une collerette annulaire (16) de l'enveloppe cylindrique (2 ; 2.1) qui se trouve à l'extrémité avant de la section longitudinale saillante (11) de ladite enveloppe (2). 35
40
13. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** est conçu comme un double cylindre profilé, et **en ce qu'**une plaque de recouvrement (12) est prévue aussi bien sur le côté intérieur que sur le côté extérieur. 45
14. Cylindre de fermeture selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la plaque de recouvrement (12) constitue la butée de profondeur pour la clé de sécurité introduite. 50
55

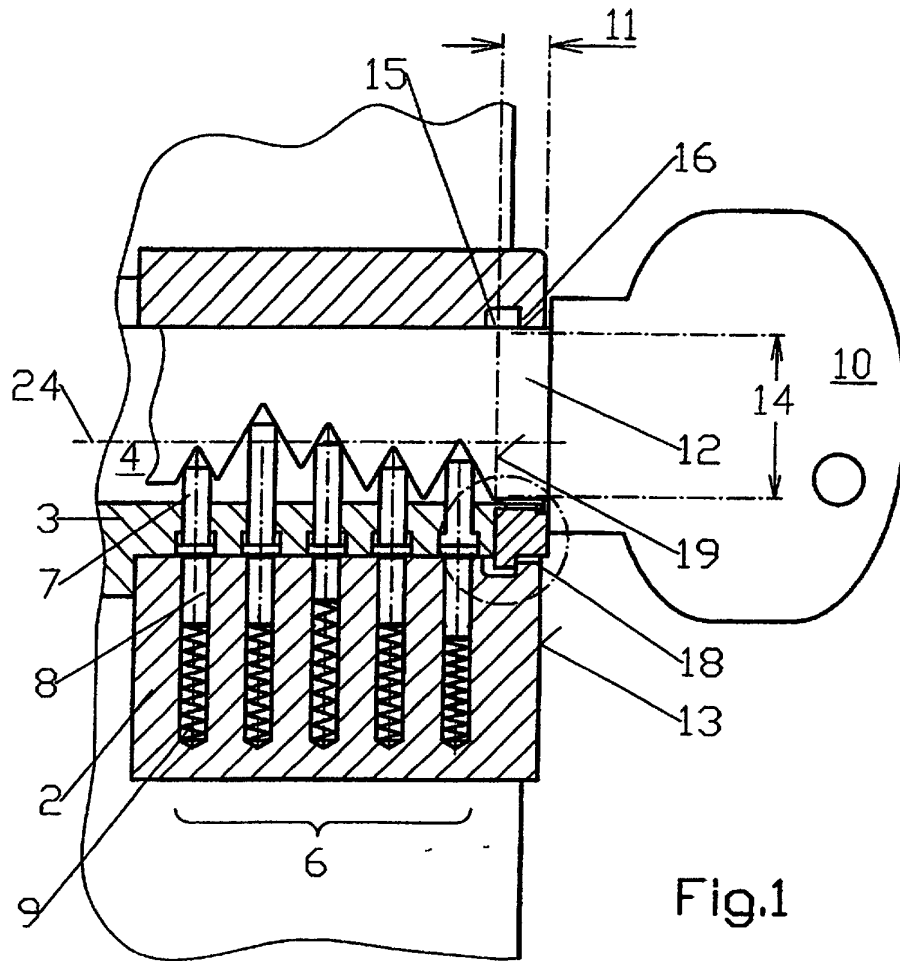


Fig.1

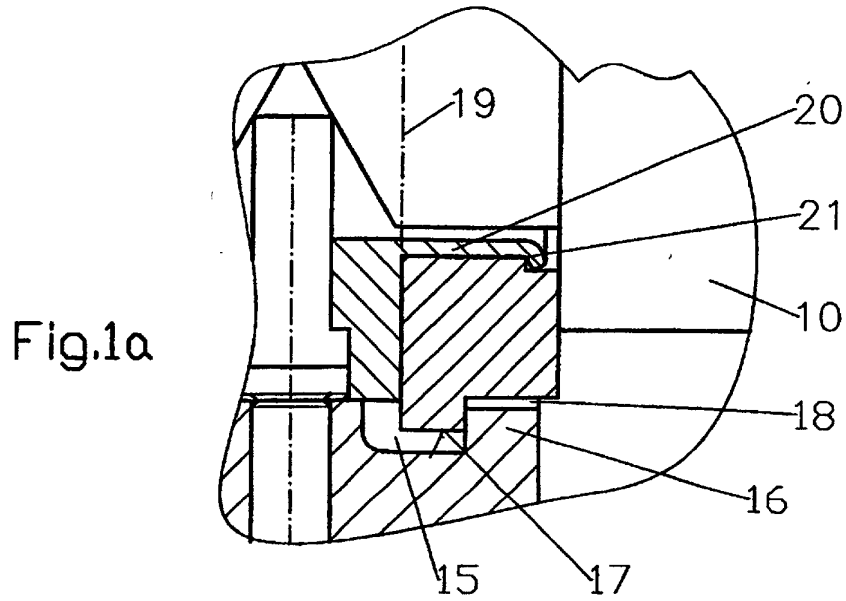


Fig.1a

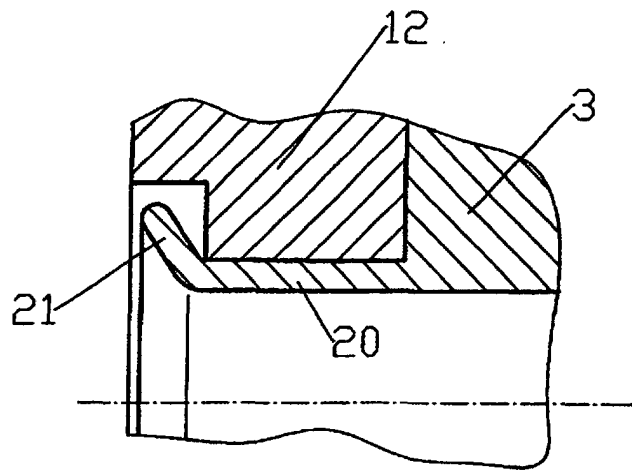


Fig.4

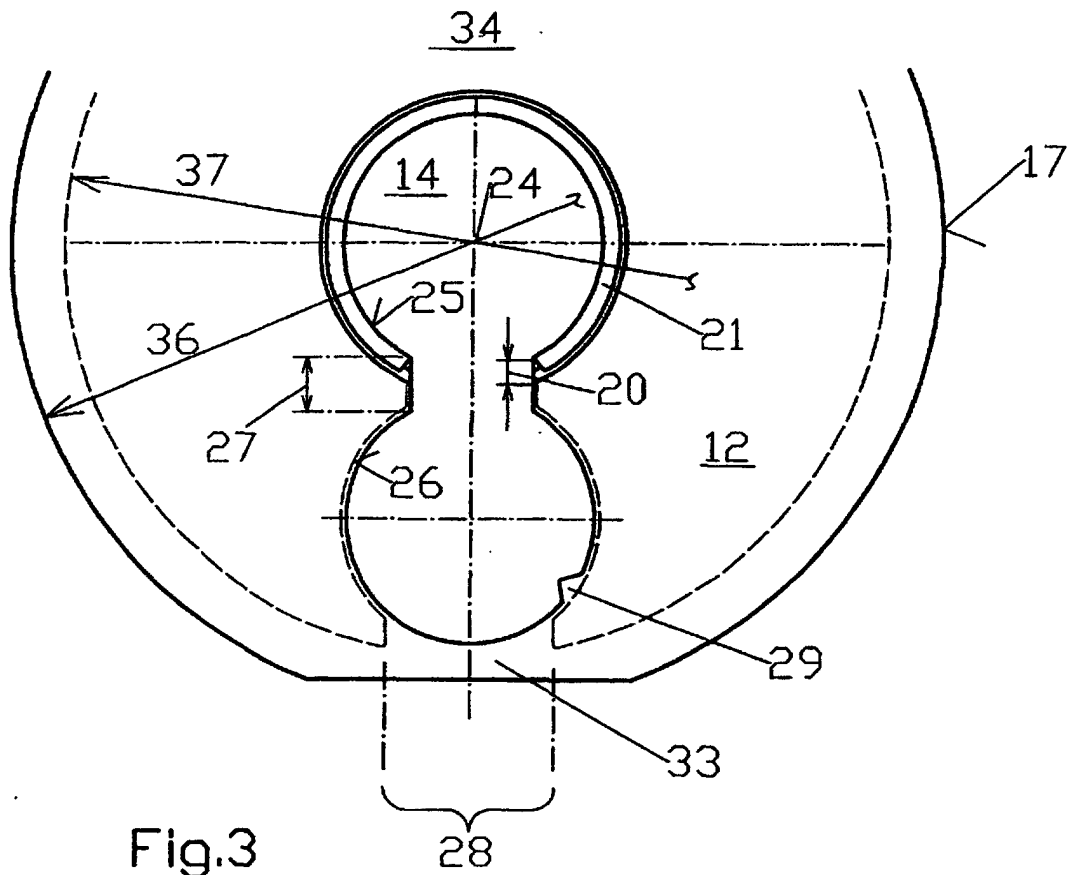


Fig.3

