

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 632 176 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(51) Int Cl.6: **E05B 15/16**

(21) Anmeldenummer: **94108236.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.1994**

(54) **Schliesszylinder**

Cylindrical lock

Cylindre de fermeture

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

(30) Priorität: **28.05.1993 DE 4317994**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.1995 Patentblatt 1995/01

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder: **Schunck, Alfred
D-48356 Nordwalde (DE)**

(74) Vertreter: **Liska, Horst, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte,
H. Weickmann, Dr. K. Fincke,
F.A. Weickmann, B. Huber,
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel,
Dr. B. Böhm,
Kopernikusstrasse 9
81679 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 244 564 DE-A- 3 643 188
US-A- 1 550 435 US-A- 4 838 055**

EP 0 632 176 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

Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder und insbesondere einen Schließzylinder mit wenigstens einem in seinen Zylinderkern eingesetzten Aufbohrschutzelement.

Herkömmliche Schließzylinder haben einen in einer Kernaufnahmebohrung eines Gehäuses um seine Zylinderachse drehbaren Zylinderkern, der einen in Richtung der Zylinderachse sich erstreckenden Schlüsselkanal enthält und durch eine Vielzahl in wenigstens einer Reihe längs des Schlüsselkanals hintereinander angeordneter Zuhaltungselemente relativ zu dem Gehäuse gesperrt ist. Die Zuhaltungselemente, bei welchen es sich üblicherweise um federnde, in einer Tangentialebene zum Zylinderkern geteilte Zuhaltungsstiftpaare handelt, werden mittels eines in den Schlüsselkanal eingesteckten Schlüssels entsperrt.

Um einen derartigen Schließzylinder gewaltsam zu überwinden, wird versucht, in den Zylinderkern längs der Zuhaltungsstiftreihe ein Loch zu bohren, um hierdurch die Zuhaltungsstifte zu zerstören und den Kern ziehen zu können. Alternativ wird versucht, in den Schlüsselkanal eine hochfeste, selbstschneidende Schraube zu drehen, an der der Zylinderkern dann aus der Kernaufnahmebohrung unter Abscherung der Zuhaltungsstifte herausgezogen wird.

Um das Aufbohren des Zylinderkerns zu verhindern ist es aus dem britischen Patent 1 040 276 bekannt, den Zylinderkern durch beiderseits des Schlüsselkanals in Bohrungen eingesetzte Stifte aus gehärtetem Stahl zu armieren. Die Stahlstifte sind hierbei etwa in der Mitte der Zuhaltungsstiftreihe angeordnet.

Gleichfalls als Aufbohrschutz ist es aus dem britischen Patent 1 545 294 und dem deutschen Gebrauchsmuster 1 978 126 bekannt, im Bereich des Einsteck-Stirnendes des Zylinderkerns eine die Einstecköffnung des Schlüsselkanals umschließende Armierungsplatte aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall anzuordnen. Die Armierungsplatte sitzt hierbei in einer Tasche des Zylinderkerns.

Aus AT-B-389 344 ist es bekannt, zwischen dem Einsteck-Stirnende des Zylinderkerns und dem darauf als erstes folgenden Zuhaltungsstiftpaar zwei Hartmetallstifte in Bohrungen des Zylinderkerns einzusetzen. Der Abstand der Hartmetallstifte ist etwa gleich oder nur geringfügig größer als die Breite des Schlüsselkanals. Die Hartmetallstifte bilden damit nicht nur einen Aufbohrschutz, sondern sorgen auch dafür, daß sich beim Versuch eine Kernziehschraube in den Schlüsselkanal einzuschrauben, das Gewinde dieser Schraube an den Hartmetallstiften abarbeitet, die Schraube also zerstört wird, bevor sie in das weichere Material des Zylinderkerns sich eingraben kann.

Aus DE-C-36 43 188 ist es ferner bekannt, beiderseits des Schlüsselkanals in achsnormalen Schlitzen des Zylinderkerns sichelförmige Sperrglieder an parallel zur Zylinderachse verlaufenden Achsstiften radial schwenkbar zu lagern. Den Sperrgliedern sind in der den Zylinderkern aufnehmenden Gehäusebohrung sichelförmige Nuten zugeordnet. Beim Eindrehen einer Kernziehschraube in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns werden die Sperrglieder nach außen in die Nuten der Kernaufnahmebohrung gedrängt und verriegeln zusätzlich zu den Zuhaltungsstiften den Zylinderkern im Gehäuse.

Die zur Aufnahme der Armierungselemente in dem Zylinderkern vorgesehenen Bohrungen und Taschen schwächen den Zylinderkern, so daß er bei Ausziehversuchen partiell abreißen kann, mit der Folge, daß der Rest des Kerns ungeschützt ist. Darüber hinaus bieten herkömmliche Armierungselemente keinen Schutz gegen Ausfräsen des gesamten Einsteck-Stirnendes des Zylinderkerns mittels eines Fräswerkzeugs bis an die dann frei entnehmbaren Armierungselemente heran.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen besser als bisher gegen Aufbohren und/oder Kernziehen geschützten Schließzylinder zu schaffen.

Die Erfindung geht aus von einem Schließzylinder, welcher umfaßt:

- ein Gehäuse,
- ein in einer Kernaufnahmebohrung des Gehäuses um seine Zylinderachse drehbaren Zylinderkern mit einem ausgehend von einem Einsteck-Stirnende des Zylinderkerns in Richtung der Zylinderachse sich erstreckenden Schlüsselkanal,
- eine Vielzahl in wenigstens einer Reihe längs des Schlüsselkanals hintereinander angeordneter, den Zylinderkern relativ zum Gehäuse sperrender und mittels eines in den Schlüsselkanal einsteckbaren Schlüssels entsperrbarer Zuhaltungselemente und
- wenigstens ein in eine zum Umfang des Zylinderkerns offene Tasche des Zylinderkerns eingesetztes Armierungselement seitlich des Schlüsselkanals.

Ausgehend von einem solchen Schließzylinder wird die vorstehend angegebene Aufgabe dadurch gelöst, daß der Zylinderkern und zumindest eines der Armierungselemente auf der dem Einsteck-Stirnende abgewandten Seite in axialer Projektion zumindest teilweise mit der Kontur des Armierungselements überlappende, quer zur Zylinderachse ineinander greifende Verhakungsmittel aufweisen.

Ein solches Armierungselement wird nicht ausschließlich durch die Hinterschneidungsflächen der Tasche in dem Zylinderkern gehalten, sondern zusätzlich durch die Verhakungsmittel an dem Zylinderkern befestigt. Die Verhakungs-

mittel befinden sich, von dem Einsteck-Stirnende des Zylinderkerns her gesehen, hinter dem Armierungselement, sind also durch das Armierungselement gegen Aufbohrversuche geschützt. Selbst wenn bei einem Kernziehversuch der Zylinderkern im Bereich der Tasche abreißen sollte, werden die Armierungselemente von den Verhakungsmitteln auch weiterhin an dem Zylinderkern gehalten. Entsprechendes gilt, wenn der Zylinderkern vom Einsteck-Stirnende her abgefräst wird.

Bei den Armierungselementen kann es sich um Stifte oder dgl. handeln, die in quer zur Zylinderachse verlaufenden Bohrungen des Zylinderkerns eingesetzt sind. Um die Stirnfläche des Zylinderkerns jedoch möglichst großflächig abdecken zu können, ist bevorzugt vorgesehen, daß die in dem Zylinderkern vorgesehene Tasche als achsnormal verlaufender Schlitz und das Armierungselement als Armierungsplatte ausgebildet ist. Die Armierungsplatte hat bevorzugt Kreisabschnittsform, insbesondere dergestalt, daß sie einen zumindest angenähert mit dem Umfang des Zylinderkerns deckungsgleichen kreisbogenförmigen Randabschnitt und einen im wesentlichen parallel zur Breitseitenrichtung des Schlüsselkanals sich erstreckenden, beispielsweise geraden Randabschnitt umfaßt. Armierungsplatten dieser Art lassen sich, wie auch die zugehörigen, die Taschen bildenden Schlitze einfach herstellen und verursachen auch bei längerem Gebrauch des Schließzylinders nur geringen Verschleiß im benachbarten Bereich der Kernaufnahmebohrung des Gehäuses.

In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Armierungselemente beiderseits des Schlüsselkanals, insbesondere paarweise in einer gemeinsamen achsnormalen Ebene angeordnet. Wenigstens ein Paar der Armierungselemente ist bevorzugt zum Einsteck-Stirnende hin vor dem in Einsteckrichtung vorn gelegenen Zuhaltungselement angeordnet und vorzugsweise reichen die Armierungselemente speziell dieses Paares nahe an die Breitseite des Schlüsselkanals heran. Bei einem Kernziehversuch mittels einer Kernziehschraube arbeiten die beiderseits des Schlüsselkanals angeordneten Armierungselemente in an sich bekannter Weise das Gewinde der Kernziehschraube ab, bevor die Schraube im Zylinderkernmaterial fassen kann. Speziell als Armierungsplatten der vorstehend erläuterten Art ausgebildete Armierungselemente sind besonders stabil, da sie sich auf einem Großteil ihres Außenumfangs an der Kernaufnahmebohrung abstützen können und nur wenig zu eigener Deformation neigen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung weisen die Verhakungsmittel des Zylinderkerns auf der dem Einsteck-Stirnende des Zylinderkerns abgewandten Seite im Abstand von der das Armierungselement aufnehmenden Tasche eine vom Einsteck-Stirnende wegweisende, mit der Tasche zumindest teilweise überlappende Schulter auf, während die Verhakungsmittel des Armierungselements einen die Schulter hintergreifenden Hakenteil haben. Die bevorzugt mit dem Armierungselement integral, d.h. einstückig ausgebildeten Verhakungsmittel einerseits und die zugeordnete Schulter können schräg zur Richtung der Zylinderachse verlaufen, was vergleichsweise massive Hakenteilquerschnitte ermöglicht. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist jedoch vorgesehen, daß der Hakenteil einen in Richtung der Zylinderachse sich erstreckenden Stegabschnitt und einen von dem Stegabschnitt im wesentlichen entlang einer achsnormal verlaufenden Ebene sich erstreckenden Eingriffsabschnitt aufweist. Die für die Aufnahme solcher Hakenteile in dem Zylinderkern einzuarbeitenden Aussparungen lassen sich vergleichsweise einfach herstellen.

Bei herkömmlichen Schließzylindern ist der Schlüsselkanal längs seiner Breitseite zum Umfang des Zylinderkerns hin exzentrisch versetzt und hat eine zum Umfang des Zylinderkerns offene Schmalseite. Um den auf diese Weise der offenen Schmalseite gegenüberliegend verbleibenden massiven Zylinderkernquerschnitt besser ausnutzen zu können und damit das Armierungselement stabiler im Zylinderkern befestigen zu können, ist der Stegabschnitt des vorstehend erläuterten Hakenteils bevorzugt zumindest teilweise in dem der offenen Schmalseite des Schlüsselkanals angenähert gegenüberliegenden Bereich des Zylinderkerns angeordnet. Auch hier schließt der Stegabschnitt zweckmäßigerweise bündig mit dem Umfang des Zylinderkerns ab.

Der Eingriffsabschnitt des Hakenteils kann eine dem Armierungsteil entsprechende oder auch davon abweichende Form haben. Bei als Stift ausgebildeten Armierungsteilen, kann auch der Eingriffsabschnitt Stiffform haben, so daß die Einheit aus Armierungsteil und Hakenteil im wesentlichen die Form eines U-förmigen Bügels erlangt, der mit seinen Schenkeln in axial hintereinander angeordneten Aussparungen des Zylinderkerns, beispielsweise hintereinander angeordneten Bohrungen sitzt. Es versteht sich, daß diese Aussparungen auch als Schlitze ausgebildet sein können und daß die beiden Stifte ggf. auch an beiden Enden zu einem geschlossenen Ring verbunden sein können.

Die vorstehend für stiftförmige Armierungselemente erläuterten Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich auch bei als Platten ausgebildeten Armierungselementen vorsehen. Bevorzugt sind hierbei sowohl das Armierungselement als auch der Eingriffsabschnitt des Hakenteils als zueinander etwa parallele Platten ausgebildet, die in achsnormal und im Abstand voneinander verlaufende Schlitze des Zylinderkerns eingreifen. Dadurch, daß das Eingriffselement ebenfalls als Platte ausgebildet ist, wird die Verhakungswirkung erhöht. Die Herstellung wird vereinfacht, wenn die beiden Platten zumindest auf der dem Schlüsselkanal fernen Seite untereinander und mit dem Zylinderkern im wesentlichen deckungsgleiche Kontur haben. Die Schutzwirkung ist besonders groß, wenn beide Platten insgesamt deckungsgleich sind.

Beim Eindrehen einer Kernziehschraube in den Schlüsselkanal werden die Armierungselemente und deren Verhakungsmittel nach radial außen gegen die Kernaufnahmebohrung des Gehäuses gedrängt. Die Kernziehsicherheit läßt sich erhöhen, wenn das Armierungselement und/oder seine Verhakungsmittel bis an den Umfang des Zylinder-

kerns heranreichen und im Bereich des Umfangs des Zylinderkerns mit wenigstens einer zur Kernaufnahmebohrung des Gehäuses gerichteten Schneide versehen sind. Bei einem Kernziehversuch gräbt sich die Schneide in das Gehäuse ein und verkrallt den Kern am Gehäuse.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

- 5
 10
 15
- | | |
|-----------------------|---|
| Figur 1 | einen teilweisen axialen Längsschnitt durch einen Schließzylinder gemäß der Erfindung; |
| Figur 2 | einen Axialquerschnitt durch den Schließzylinder, gesehen entlang einer Linie II-II in Fig. 1; |
| Figuren 3a, 3b und 3c | Seitenansichten eines Armierungselements des Schließzylinders; |
| Figuren 4a, 4b und 4c | Seitenansichten einer Variante eines in dem Schließzylinder verwendbaren Armierungselements und |
| Figuren 5a, 5b und 5c | Seitenansichten einer weiteren Variante eines Armierungselements. |

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Schließzylinder mit einem Gehäuse 1 vom Hahnprofiltyp, welches einen Zylinderabschnitt 3 und einen längs des Zylinderabschnitts 3 sich erstreckenden, radial abstehenden Stegabschnitt 5 umfaßt. In einer Kernaufnahmebohrung 7 des Zylinderabschnitts 3 sitzt um seine Zylinderachse 9 drehbar ein Zylinderkern 11, der einen in Richtung der Zylinderachse 9 sich erstreckenden Schlüsselkanal 13 für die Aufnahme eines nicht näher dargestellten Flachschlüssels enthält. In mehreren entlang des Schlüsselkanals 13 in einer Reihe hintereinander angeordneten Bohrungen 15 bzw. 17 des Gehäuses 1 einerseits und des Zylinderkerns 11 andererseits sitzen paarweise einander zugeordnete Zuhaltungsstifte 19 bzw. 21, die von einer Feder 23 in eine den Zylinderkern 11 relativ zum Gehäuse 1 sperrende Stellung vorgespannt werden. Bei passendem, in den Schlüsselkanal 13 eingesteckten Schlüssel verläuft die Teilungsebene 25 jedes Zuhaltungsstiftpaars 19, 21 tangential zum Umfang des Zylinderkerns 11, wodurch der Schließzylinder entsperrt und der Zylinderkern 11 gedreht werden kann.

Im Bereich der vom Einsteck-Stirnende 27 des Zylinderkerns 11 her gesehenen ersten Zuhaltungsstifts 21 sind vom Umfang her Schlitze 29 beiderseits des Schlüsselkanals 13 in den Zylinderkern 11 eingefräst. Die im wesentlichen in der gleichen achsnormalen Ebene verlaufenden Schlitze 29 reichen mit ihren Böden 31 bis nahe an die Breitseite des Schlüsselkanals 13 heran und bilden Taschen, in die kreisabschnittförmige Armierungsplatten 33 von radial außen her eingesetzt sind. Die Armierungsplatten 33 haben einen zum Umfang des Zylinderkerns 11 im wesentlichen deckungsgleichen, kreisbogenförmigen Außenrand 35 und einen angenähert parallel zur Breitseitenrichtung des Schlüsselkanals 13 geradlinig verlaufenden Innenrand 37. Die Armierungsplatten stützen sich damit über eine vergleichsweise große Länge an der Kernaufnahmebohrung 7 des Gehäuses 1 ab. Die einander zugewandten inneren Ränder 37 des Armierungsplattenpaares bilden Abarbeitungskanten zur Zerstörung des Gewindes einer bei einem Kernziehversuch in den Schlüsselkanal 13 eingeschraubten, nicht näher dargestellten Kernziehschraube. Da die Armierungsplatten 33 im übrigen den Kernquerschnitt nahezu vollständig abdecken, sind die von dem Einsteck-Stirnende 27 her gesehen hinter den Armierungsplatten 33 gelegenen Bereiche des Kerns vor Aufbohrversuchen geschützt.

Um zu verhindern, daß die Armierungsplatten 33, die lediglich lose in die Schlitze 29 eingelegt sind, herausgenommen werden können, wenn der Zylinderkern 11 vom Einsteck-Stirnende 27 her bis an die Schlitze 29 heran abgearbeitet, beispielsweise abgefräst wird, tragen die Armierungsplatten 33 auf ihrer, dem Einsteck-Stirnende 27 abgewandten Seite integral angeformte Verhakungsmittel in Form eines Hakenteils 39, der in zugeordnete Verhakungsmittel des Zylinderkerns 11, hier einen weiteren, im axialen Abstand von dem Schlitz 29 achsnormal in den Zylinderkern 11 eingefrästen Schlitzes 41, eingreift. Der Hakenteil 39 hat, wie auch die aus drei verschiedenen Richtungen gesehenen Risse der Fig. 3a bis 3c zeigen, einen Stegabschnitt 43, der eine in den Schlitz 41 eingreifende, zur Armierungsplatte 33 parallele Eingriffsplatte 45 mit der Armierungsplatte 33 integral verbindet. Die Eingriffsplatte 45 hintergreift eine durch den Schlitz 41 gebildete, vom Einsteck-Stirnende 27 abgewandte Schulter 47. Die Eingriffsplatte 45 und die Armierungsplatte 33 haben gleiche Außenkontur mit einem kreisbogenförmigen, dem Umfang des Zylinderkerns 11 angepaßten Außenrand und einen geraden Innenrand. Der Stegabschnitt 43 geht bündig in den kreisbogenförmigen Außenrand über und ist exzentrisch zur Kreisbogenrandmitte angeordnet. Der Stegabschnitt 43 kommt damit in dem Zylinderkern 11 an einer Stelle mit vergleichsweise großem Materialquerschnitt, etwa diametral, dem offenen Schmalseitenrand 49 (Fig. 2) des exzentrisch zur Drehachse 9 in dem Zylinderkern 11 angeordneten Schlüsselkanals 13 zu liegen. Dieser in der Nähe der Zuhaltungsstifte 19, 21 gelegene Bereich ist damit besonders gut vor Aufbohrversuchen geschützt.

Die Armierungsplatten 33 einschließlich der Hakenteile 39 bestehen aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall. Um die Sicherungswirkung weiter zu erhöhen, können die kreisbogenförmigen äußeren Ränder der Armierungsplatte 33 und/oder der Eingriffsplatte 45 zur Bildung von Schneiden abgeschrägt sein, wie dies bei 51 in Fig. 1 angedeutet ist.

Im folgenden werden Varianten von Armierungselementen erläutert. Gleichwirkende Komponenten sind mit den Bezugszahlen der Fig. 1 bis 3 bezeichnet, auf die zur Erläuterung Bezug genommen wird.

Die Eingriffsplatte 45 wird im Ausführungsbeispiel der Fig. 3a bis 3c durch den exzentrisch angeordneten Stegabschnitt 43 mit der Armierungsplatte 33 verbunden. Das Armierungselement hat damit eine generell U-förmige Form. Wie Fig. 3b zeigt, kann ein zusätzlicher Stegabschnitt 43a vorgesehen sein, so daß das Armierungselement entsprechend Fig. 3a generell die Form eines Rechteckrings gebildet durch die Armierungsplatte 33, die Eingriffsplatte 45 und die beiden Stegabschnitte 43 und 43a erhält. Wie in Fig. 3b bei 43b angedeutet ist, kann sich der Stegabschnitt auch im wesentlichen über die gesamte Länge des kreisbogenförmigen Rands von Armierungsplatte 33 und Eingriffsplatte 45 erstrecken.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3a bis 3c hat die Eingriffsplatte 45 gleiche Form und Größe wie die Armierungsplatte 33. Die Fig. 4a bis 4c zeigen eine Variante einer Eingriffsplatte 45c, die zwar dem geraden Innenrand 37c und dem kreisbogenförmig gekrümmten Außenrand 35c der Armierungsplatte 33c konturgleich folgt, jedoch bis auf einen Bereich in der Nähe des Stegabschnitts 43c verkürzt ist.

Die Fig. 5a bis 5c zeigen eine Armierungsplatte 33d, deren Hakenteil 39d anstelle eines plattenförmigen, den Stegabschnitt 43d in Breitseitenrichtung des Schlüsselkanals überragenden Eingriffsabschnitts lediglich eine Nase 45d hat, deren Querschnittsabmessungen denjenigen des Stegabschnitts 43d entsprechen.

Wie die Fig. 5a bis 5c bei 53 zeigen, kann die Armierungsplatte 33d mit Aussparungen zur Aufnahme weiterer in dem Zylinderkern 11 untergebrachter Elemente versehen sein. Bei diesen zusätzlichen Elementen kann es sich beispielsweise um Achsen zusätzlicher Sperrhebel handeln, wie sie in der EP-P-237 799 beschrieben sind.

Patentansprüche

1. Schließzylinder, umfassend

- ein Gehäuse (1),
- ein in einer Kernaufnahmebohrung (7) des Gehäuses (1) um seine Zylinderachse (9) drehbaren Zylinderkern (11) mit einem ausgehend von einem Einsteck-Stirnde (27) des Zylinderkerns (11) in Richtung der Zylinderachse (9) sich erstreckenden Schlüsselkanal (13),
- eine Vielzahl in wenigstens einer Reihe längs des Schlüsselkanals (13) hintereinander angeordneter, den Zylinderkern (11) relativ zum Gehäuse (1) sperrender und mittels eines in den Schlüsselkanal (13) einsteckbaren Schlüssels entsperrender Zuhaltungselemente (19, 21) und
- wenigstens ein in eine zum Umfang des Zylinderkerns (11) offene Tasche (29) des Zylinderkerns (11) eingesetztes Armierungselement (33, 39) seitlich des Schlüsselkanals (13),

dadurch gekennzeichnet,
daß der Zylinderkern (11) und zumindest eines der Armierungselemente (33, 39) auf der dem Einsteck-Stirnde (27) abgewandten Seite in axialer Projektion zumindest teilweise mit der Kontur der Armierungselemente (33, 39) überlappende, quer zur Zylinderachse (9) ineinandergreifende Verhakungsmittel (39, 41) aufweisen.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Tasche als achsnormale verlaufender Schlitz (29) und das Armierungselement (33, 39) eine Armierungsplatte (33), insbesondere mit kreisabschnittförmiger Kontur umfaßt.

3. Schließzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Armierungsplatte (33) einen zumindest angenähert mit dem Umfang des Zylinderkerns (14) deckungsgleichen kreisbogenförmigen Randabschnitt (35) und einen im wesentlichen parallel zur Breitseitenrichtung des Schlüsselkanals (13) sich erstreckenden insbesondere geraden Randabschnitt (37) umfaßt.

4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

daß beiderseits des Schlüsselkanals (13) Armierungselemente (33, 39) insbesondere paarweise in einer gemeinsamen achsnormalen Ebene angeordnet sind.

5. Schließzylinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

EP 0 632 176 B1

daß wenigstens ein Paar der Armierungselemente (33, 39) zum Einsteck-Stirnende (27) hin vor dem in Einsteckrichtung vorn gelegenen Zuhaltungselement (19, 21) angeordnet ist.

- 5 **6.** Schließzylinder nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Armierungselemente (33, 39) des Paares nahe an die Breitseite des Schlüsselkanals (13) heranreichen.
- 10 **7.** Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verhakungsmittel des Zylinderkerns (11) auf der dem Einsteck-Stirnende (27) des Zylinderkerns (11) abgewandten Seite im Abstand von der das Armierungselement (33, 39) aufnehmenden Tasche (29) eine vom Einsteck-Stirnende (27) wegweisende, mit der Tasche (29) zumindest teilweise überlappende Schulter (47) und die Verhakungsmittel (39) des Armierungselementes (33, 39) einen die Schulter (47) hintergreifenden Hakenteil (39) aufweisen.
- 15 **8.** Schließzylinder nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hakenteil (39) einen in Richtung der Zylinderachse (9) sich erstreckenden Stegabschnitt (43) und einen von dem Stegabschnitt (43) im wesentlichen entlang einer achsnormal verlaufenden Ebene sich erstreckenden Eingriffsabschnitt (45) aufweist.
- 20 **9.** Schließzylinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schlüsselkanal (13) längs seiner Breitseite zum Umfang des Zylinderkerns (11) hin exzentrisch versetzt ist und eine zum Umfang des Zylinderkerns (11) offene Schmalseite (49) hat und daß der Stegabschnitt (43) zumindest teilweise in einem in Richtung der Breitseite des Schlüsselkanals (13) dessen offener Schmalseite (49) angenähert gegenüberliegenden Bereich des Zylinderkerns (11) angeordnet ist.
- 25 **10.** Schließzylinder nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stegabschnitt (43) bündig mit dem Umfang des Zylinderkerns (11) abschließt.
- 30 **11.** Schließzylinder nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß sowohl das Armierungselement als auch der Eingriffsabschnitt seines Hakenteils (39) als zueinander etwa parallele Platten (33, 45) ausgebildet sind, die in achsnormal und im Abstand von einander verlaufende Schlitze (29, 41) des Zylinderkerns (11) eingreifen.
- 35 **12.** Schließzylinder nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Platten (33, 45) zumindest auf der dem Schlüsselkanal (13) fernen Seite untereinander und mit dem Zylinderkern (11) im wesentlichen deckungsgleiche Kontur haben.
- 40 **13.** Schließzylinder nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Platten (33, 45) insgesamt deckungsgleich sind.
- 45 **14.** Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Armierungselement (33, 39) und/oder seine Verhakungsmittel (39) bis an den Umfang des Zylinderkerns (11) heranreichen und im Bereich des Umfangs des Zylinderkerns (11) mit wenigstens einer zur Kernaufnahmebohrung des Gehäuses gerichteten Schneide (51) versehen ist.
- 50 **15.** Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Armierungselement (33, 39) und seine Verhakungsmittel (39) integral miteinander verbunden sind.
- 55

Claims

1. A cylinder lock, comprising

- 5
- a housing (1),
 - a cylinder plug (11) accommodated in a plug receiving bore (7) in the housing (1) so as to be rotatable about its cylinder axis (9), said cylinder plug (11) having a key channel (13) extending from an insertion end (27) of the cylinder plug (11) in the direction of the cylinder axis (9),
 - 10 - a plurality of tumblers (19, 21) arranged one behind the other in at least one row along the key channel (13) and locking the cylinder plug (11) with respect to the housing (1) and being unlockable by means of a key insertable into the key channel (13), and
 - at least one reinforcing element (33, 39) to the side of the key channel (13) and inserted into a pocket (29) in the cylinder plug (11) open towards the circumference of the cylinder plug (11),

15 characterised in that the cylinder plug (11) and at least one of the reinforcing elements (33, 39) comprise interlocking means (39, 41) engaging with each other perpendicularly to the cylinder axis (9) and overlapping, in axial projection, at least partially with the contour of the reinforcing elements (33, 39) on the side remote from the insertion end (27).

20 2. A cylinder lock according to claim 1, characterised in that the pocket is a slit (29) extending normally to the axis and the reinforcing element (33, 39) comprises a reinforcing plate (33), especially with a contour in the form of a segment of a circle.

25 3. A cylinder lock according to claim 2, characterised in that the reinforcing plate (33) comprises an edge portion (35) in the form of a segment of a circle and at least approximately congruent with the circumference of the cylinder plug (11) and an especially straight edge portion (37) extending substantially parallel to the direction of the broad face of the key channel (13).

30 4. A cylinder lock according to any one of claims 1 to 3, characterised in that reinforcing elements (33, 39) are arranged on each side of the key channel (13) especially in pairs in a common plane normal to the axis.

35 5. A cylinder lock according to claim 4, characterised in that at least one pair of the reinforcing elements (33, 39) is arranged, towards the insertion end (27), in front of the tumbler (19, 21) at the front in the insertion direction.

40 6. A cylinder lock according to claim 4 or claim 5, characterised in that the reinforcing elements (33, 39) of the pair extend to near the broad face of the key channel (13).

45 7. A cylinder lock according to any one of claims 1 to 6, characterised in that, on the side remote from the insertion end (27) of the cylinder plug (11) at a distance from the pocket (29) accommodating the reinforcing element (33, 39), the interlocking means of the cylinder plug (11) comprise a shoulder (47) overlapping the pocket (29) at least partially and directed away from the insertion end (27) and the interlocking means (39) of the reinforcing element (33, 39) comprise a hook member (39) engaging behind the shoulder (47).

50 8. A cylinder lock according to claim 7, characterised in that the hook member (39) comprises a web portion (43) extending in the direction of the cylinder axis (9) and an engagement portion (45) extending from the web portion (43) substantially along a plane normal to the axis.

55 9. A cylinder lock according to claim 8, characterised in that the key channel (13) is staggered along its broad face eccentrically towards the circumference of the cylinder plug (11) and has a narrow face (49) open towards the circumference of the cylinder plug (11) and in that the web portion (43) is arranged at least partially in an area of the cylinder plug (11) lying approximately opposite the open narrow face (49) of the key channel (13) in the direction of the broad face thereof.

60 10. A cylinder lock according to claim 8 or claim 9, characterised in that the web portion (43) ends flush with the circumference of the cylinder plug (11).

65 11. A cylinder lock according to any one of claims 8 to 10, characterised in that both the reinforcing element and the engagement portion of its hook member (39) are constructed as approximately mutually parallel plates (33, 45) which engage in slits (29, 41) in the cylinder plug (11) extending normally to the axis and at a distance from each

other.

12. A cylinder lock according to claim 11, characterised in that the two plates (33, 45) have contours substantially congruent with each other and with the cylinder plug (11) at least on the side remote from the key channel (13).

13. A cylinder lock according to claim 12, characterised in that the two plates (33, 45) are completely congruent.

14. A cylinder lock according to any one of claims 1 to 13, characterised in that the reinforcing element (33, 39) and/or its interlocking means (39) extend(s) as far as the circumference of the cylinder plug (11) and is/are provided in the area of the circumference of the cylinder plug (11) with at least one cutting edge (51) directed towards the plug receiving bore of the housing.

15. A cylinder lock according to any one of claims 1 to 14, characterised in that the reinforcing element (33, 39) and its interlocking means (39) are connected integrally together.

Revendications

1. Barillet de verrouillage comprenant

- une enveloppe (1),
- un noyau de barillet (11), susceptible de pivoter autour de son axe (9) dans un alésage de positionnement du noyau (7), réalisé dans l'enveloppe (1), comprenant un conduit de clef (13) qui s'étend dans le sens de l'axe du barillet (9) à partir d'une extrémité frontale d'introduction (27) du noyau de barillet (11),
- une pluralité d'éléments de verrouillage (19, 21) montés les uns derrière les autres en formant au moins une rangée le long du conduit de clef (13), qui sont destinés à verrouiller le noyau de barillet (11) par rapport à l'enveloppe (1) et peuvent être déverrouillés à l'aide d'une clef introduite dans le conduit de clef (13), et
- au moins un élément de blindage (33, 39), monté dans une poche (29) ouverte sur la périphérie du noyau de barillet (11), réalisée dans le noyau de barillet (11), latéralement au conduit de la clef (13),

caractérisé en ce que le noyau de barillet (11) et au moins un des éléments de blindage (33, 39), sur le côté opposé à l'extrémité frontale d'introduction (27) dans une projection axiale, sont munis de moyens de blocage (39, 41) s'engageant les uns dans les autres, transversalement par rapport à l'axe du barillet (9), qui recouvrent au moins partiellement le contour des éléments de blindage (33, 39).

2. Barillet de verrouillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la poche est conçue comme une fente (29) perpendiculaire à l'axe et en ce que l'élément de blindage (33, 39) comprend une plaque de blindage (33), en particulier présentant un contour ayant la forme d'un arc de cercle.

3. Barillet de verrouillage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la plaque de blindage (33) présente un bord (35) en arc de cercle de forme au moins approximativement identique à la périphérie du noyau de barillet (11) et un bord (37), en particulier rectiligne, sensiblement parallèle au sens du côté large du conduit de clef (13).

4. Barillet de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des éléments de blindage (33, 39) sont disposés de part et d'autre du conduit de clef (13), en particulier deux par deux dans un plan commun perpendiculaire à l'axe.

5. Barillet de verrouillage selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins une paire d'éléments de blindage (33, 39) est disposée face à l'extrémité frontale d'introduction (27), devant l'élément de verrouillage (19, 21) situé à l'avant dans le sens de l'introduction.

6. Barillet de verrouillage selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les éléments de blindage (33, 39) formant la paire arrivent très près du côté large du conduit de clef (13).

7. Barillet de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de blocage du noyau de barillet (11), sur le côté opposé à l'extrémité frontale d'introduction (27) du noyau de barillet (11), à une distance déterminée de la poche (29) recevant l'élément de blindage (33, 39), sont formés par un épaulement (47), opposé à l'extrémité frontale d'introduction (27), qui recouvre au moins partiellement la poche (29), et en ce

EP 0 632 176 B1

que les moyens de blocage (39) de l'élément de blindage (33, 39) comportant un crochet (39) qui s'engage derrière l'épaulement (47).

- 5
8. Barillet de verrouillage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le crochet (39) est muni d'une section formant une traverse (43) qui s'étend dans le sens de l'axe du barillet (9) et d'une section de contact (45) qui s'étend à partir de la traverse (43) sensiblement le long d'un plan perpendiculaire à l'axe.
- 10
9. Barillet de verrouillage selon la revendication 8, caractérisé en ce que le conduit de clef (13), le long de son côté large, est décalé de manière excentrique par rapport à la périphérie du noyau de barillet (11) et possède un côté étroit (49) ouvert vers la périphérie du noyau de barillet (11) et en ce que la traverse (43) est disposée au moins partiellement dans une zone du noyau de barillet (11) dans le sens du côté large du conduit de clef (13), pratiquement face au côté étroit ouvert (49) de ce dernier.
- 15
10. Barillet de verrouillage selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la traverse (43) forme un assemblage à franc-bord avec la périphérie du noyau de barillet (11).
- 20
11. Barillet de verrouillage selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que non seulement l'élément de blindage, mais aussi la section de contact de son crochet (39) sont conçus comme deux plaques (33, 45), sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre, qui s'engagent dans des fentes (29, 41) du noyau de barillet (11), réalisées perpendiculairement à l'axe et à une distance déterminée l'une de l'autre.
- 25
12. Barillet de verrouillage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les deux plaques (33, 45) présentent, au moins sur le côté éloigné du conduit de clef (13), un contour sensiblement identique entre elles et au noyau de barillet (11).
- 30
13. Barillet de verrouillage selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux plaques (33, 45) sont identiques l'une à l'autre.
- 35
14. Barillet de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément de blindage (33, 39) et/ou ses moyens de blocage (39) s'avancent jusqu'à la périphérie du noyau de barillet (11) et sont munis dans la zone de la périphérie du noyau de barillet (11) d'au moins une arête vive (51) orientée vers l'alésage de positionnement du noyau réalisé dans l'enveloppe.
- 40
15. Barillet de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que l'élément de blindage (33, 39) et ses moyens de blocage (39) sont reliés l'un à l'autre pour ne former qu'une pièce.
- 45
- 50
- 55

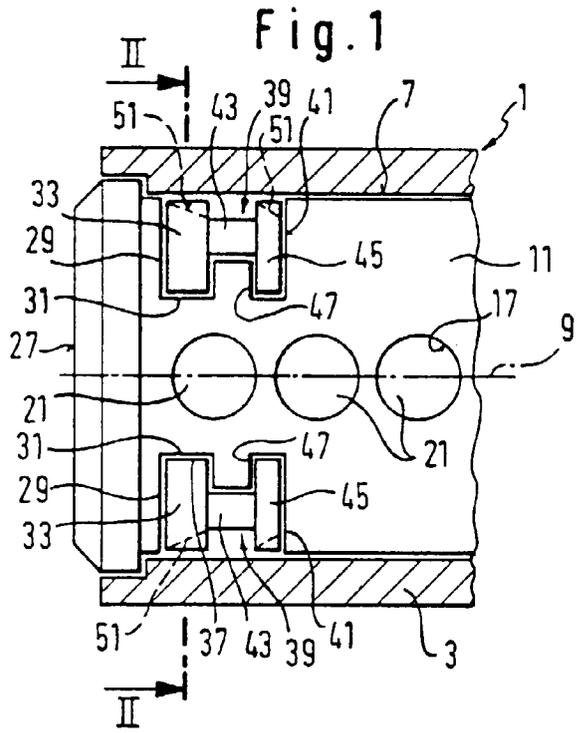


Fig. 2

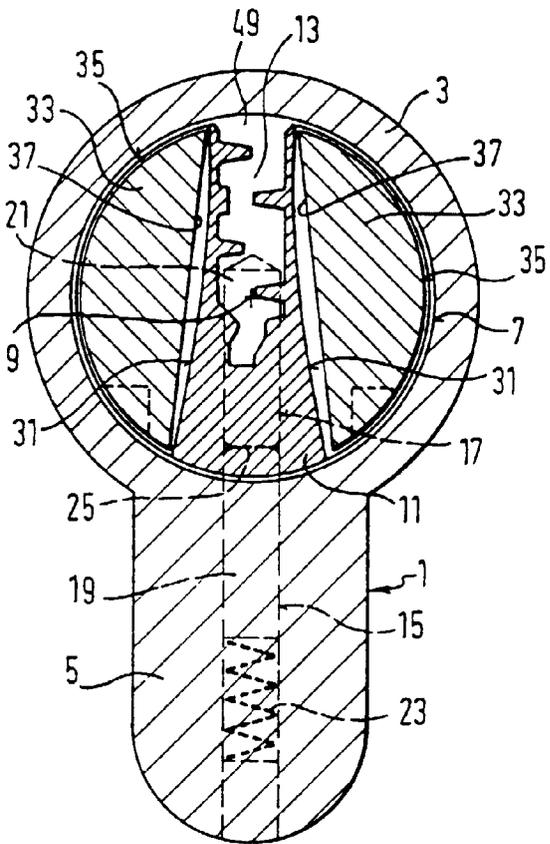


Fig. 3c

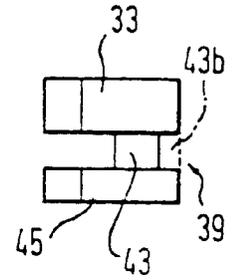


Fig. 3a

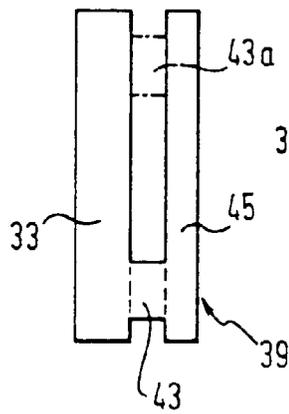


Fig. 3b

