



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.07.94 Patentblatt 94/29

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05B 27/00**

②① Anmeldenummer : **91810633.7**

②② Anmeldetag : **13.08.91**

⑤④ **Schlüssel und Drehschliesszylinder für ein Sicherheitsschloss.**

③⑩ Priorität : **22.08.90 CH 2727/90**
15.01.91 CH 98/91

⑦③ Patentinhaber : **Keller, Ernst**
Untere Schwandenstrasse 22
CH-8805 Richterswil (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.02.92 Patentblatt 92/09

⑦② Erfinder : **Keller, Ernst**
Untere Schwandenstrasse 22
CH-8805 Richterswil (CH)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.07.94 Patentblatt 94/29

⑦④ Vertreter : **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 424 307
DE-A- 3 517 660

EP 0 472 495 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 Schlüssel und Drehschliesszylinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1, einen Schlüssel für einen Drehschliesszylinder mit einer zusätzlichen Zuhaltung sowie einen Drehschliesszylinder für einen Schlüssel, der im Schaft ein Steuerelement aufweist.

Ein Schlüssel und Drehschliesszylinder dieser Gattung ist im Stand der Technik durch die DE-A-35 17 660 bekannt geworden. Der Schlüssel weist in den Schmalseiten des Schaftes in Ruhestellung vorstehende und bewegliche Körper auf, mit denen entsprechende Zuhaltungen des Schliesszylinders einzuordnen sind. Aehnliche Schlüssel sind zudem durch die DE-A-34 24 307 bekannt geworden.

Schlüssel dieser Gattung weisen den Vorteil auf, dass sie aufgrund des im Schaft angeordneten Steuerelementes kaum unautorisiert kopiert werden können und somit die mit solchen Schlüsseln ausgerüsteten Schliessanlagen einen höheren Sicherheitswert besitzen. Die bisher bekannt gewordenen Schlüssel dieser Gattung, auch "Mechanische Schlüssel" genannt, sind jedoch noch mit verschiedenen Nachteilen behaftet, so dass trotz der sehr hohen Kopiersicherheit diese Schlüssel, insbesondere als Wendeschlüssel, noch keine grosse Verbreitung gefunden haben.

So ist durch die US-A-4,667,495 eine weiteren Schlüssel bekannt geworden, der zum Einordnen der zusätzlichen Zuhaltung im Schaft einen begrenzt verschiebbaren Stift aufweist. Beim Einführen des Schaftes in den Schlüsselkanal fährt der Stift auf eine im Rotor angeordnete Rampe auf, die den Stift radial verschiebt und dieser dadurch die zusätzliche Zuhaltung einordnet. Damit die Rampe beim Einführen des Schaftes zum Stift gelangen kann, sind am Schaft Rillen oder sonstige Ausnehmungen erforderlich, welche bei einem Flachschlüssel die für Steuerbohrungen zur Verfügung stehende Fläche beschränken. In der Praxis muss der Stift deshalb möglichst nahe am vorderen Ende des Schaftes angeordnet werden. Der lose verschiebbare Stift steht mit einem Ende am Schaft meistens vor, so dass der Schlüssel hier einhaken kann.

Ein Schlüssel dieser Art ist ebenfalls durch die EP-A-202 949 bekannt geworden. Die zusätzliche Zuhaltung wird hier ebenfalls durch einen im Schlüsselschaft begrenzt verschiebbar gelagerten Stift eingeordnet, so dass auch bei diesem die oben genannten Schwierigkeiten bestehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schlüssel und einen Drehschliesszylinder der genannten Gattung zu schaffen, der eine höhere Sicherheit gegen Manipulationen bietet. Die Aufgabe ist durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst, wobei der Schlüssel Gegenstand des Anspruchs 6 und der Drehschliesszylinder Gegenstand des Anspruchs 11 sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|------------------|---|
| Fig. 1 | ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder, |
| Fig. 2 | ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder mit eingeführtem Schlüssel, |
| Fig. 3 | wie Fig. 2 jedoch nach einer Drehung des Rotors um etwa 45°, |
| Fig. 4 | ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Schlüssel entlang der Linie IV-IV der Fig. 5, |
| Fig. 5 | eine Teilansicht eines teilweise geschnittenen erfindungsgemässen Schlüssels, |
| Fig. 6a und 6b | Ansichten eines Sperrelementes, |
| Fig. 7 | eine Teilansicht eines Rotors und eines Sperrelementes nach den Fig. 6a und 6b, |
| Fig. 8 | eine Teilansicht eines erfindungsgemässen Schlüssels nach einer vorteilhaften Variante, |
| Fig. 9a | ein teilweise geschnittener Abschnitt eines Schlüssels nach einer dritten Variante, |
| Fig. 9b | ein Schnitt entlang der Linie IXb-IXb der Fig. 9a. |
| Fig. 10a bis 10e | Schnitte durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder nach einer vorteilhaften Variante. |

Der in Fig. 1 gezeigte Drehschliesszylinder weist in üblicher Weise einen Rotor 3 mit einem Schlüsselkanal 4, einen Stator 2 sowie eine Stahlhülse 5 auf. Mit einem in den Schlüsselkanal 4 einzuführenden Wendeschlüssel werden hier nicht gezeigte, übliche Stiftzuhaltungen eingeordnet, wonach der Rotor 3 zur Betätigung des hier nicht gezeigten Schlosses gedreht werden kann. Zur Einordnung dieser üblichen Zuhaltungen weist der zugehörige Schlüssel 16 gemäss Fig. 5 Bohrungen 35 auf den Breitseiten und Schmalseiten auf. Der Schlüssel kann jedoch auch ein Zackenschlüssel sein, wobei dann der Drehschliesszylinder selbstverständlich entsprechend ausgebildet ist.

Der Drehschliesszylinder weist eine weitere Zuhaltung 10 auf, welche durch das in Fig. 4 gezeigte Steuerelement 19 eingeordnet wird. Dieses zusätzliche Steuerelement 19 besitzt einen in einer radialen Bohrung 8 des Rotors 3 gelagerten Kernstift 13 und einen in einer Bohrung 9 des Stators 2 gelagerten Gehäusestift 12 sowie eine an der Hülse 5 abgestützte Spiralfeder 11. In der in Fig. 1 gezeigten Anordnung überschreitet

der Gehäusestift 12 die Scherlinie 14 und sperrt damit den Rotor 3. Gleichzeitig wird der Rotor 3 durch die üblichen hier nicht gezeigten anderen Stiftzuhaltungen gesperrt.

Wie die Fig. 1 zeigt, sind in symmetrische Bohrungen 15 des Stators 2 je ein Sperrstift 6 eingesetzt, die ebenfalls an der Hülse 5 abgestützt sind und die mit dem vorderen Ende die Scherlinie 14 überschreiten. Ein solcher Sperrstift ist in den Fig. 6a und 6b näher dargestellt. In Fig. 7 ist zudem gezeigt, wie das schmalere innere Ende 24 des Sperrstiftes 6 in eine umlaufende Rille 7 des Rotors 3 eingreift. Der Sperrstift 6 kann sich somit in radialer Richtung nur geringfügig bewegen, da er einerseits an der Hülse 5 und andererseits am Rotor 3 anliegt.

Das in den Fig. 4 und 5 gezeigte Steuerelement 19 ist in eine durchgehende Bohrung 18 eingesetzt, wobei diese Bohrung quer zur Längsrichtung des Schaftes 17 und parallel zu den Breitseiten 36 des Schlüssels 16 verläuft. Das Steuerelement 19 weist zwei Bolzen 20 auf, zwischen denen eine Druckfeder 27 angeordnet ist, die eine wesentlich höhere Federkraft aufweist, als die Feder 11 der zusätzlichen Zuhaltung 10. Die Stirnseiten 23 der Bolzen 20 sind bündig zu den Schmalseiten 30 des Schaftes 17 und werden durch in die Bohrung 18 eingesetzte Hülsen 21 am Austreten aus der Bohrung 18 gehindert. Die Hülsen 21 sind beispielsweise durch Presssitz fest in den Bohrungen 18 fixiert. Die Feder 19 drückt die Bolzen 20 an radial vorstehenden Anschlängen 37 gegen jeweils eine in der Bohrung 18 festsitzende Hülse 21. Wird auf die Bolzen 20 in Richtung der Pfeile 38 eine Kraft ausgeübt, die grösser ist als die Federkraft der Feder 27 können die Bolzen 20 einzeln oder gemeinsam nach innen bewegt werden. Diese Bewegung wird durch Hülsen 22 begrenzt, die jeweils auf das äussere Ende der Bolzen 20 aufgesetzt sind.

Die Wirkungsweise des Steuerelements 19 wird nachfolgend anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert. Zur Drehfreigabe des Rotors 3 wird der Schlüsselschaft 16 wie üblich in den Schlüsselkanal 4 eingesetzt. Hierbei werden die üblichen Zuhaltungen wie bekannt eingeordnet. Die zusätzliche Stiftzuhaltung 10 wird wie in Fig. 2 gezeigt durch das Steuerelement 19 eingeordnet. Der Kernstift 13 liegt an der Stirnseite 23 des Bolzens 20 an und wird radial auf die zur Freigabe des Rotors 3 erforderliche Höhe angehoben. Da wie erwähnt die Feder 27 wesentlich stärker ist als die Feder 11 der Stiftzuhaltung, wird der Bolzen 20 des Steuerelementes 19 beim Einordnen der Zuhaltung 10 im wesentlichen nicht bewegt.

Da nun sämtliche Zuhaltungen eingeordnet sind, kann der Rotor 3 mit dem eingesetzten Schlüssel 16 im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn gedreht werden. Wie ersichtlich, greift das äussere Ende des Kernstiftes 13 in die umlaufende Rille 7 des Rotors 3.

Nach einer Drehung von etwa 45°, also noch bevor der Riegel eines zugehörigen Schlosses betätigt ist, steht ein Bolzen 20 des Steuerelementes 19 an einem Sperrbolzen 6 an. Wird der Rotor 3 weiter in gleicher Drehrichtung gedreht, so wird der Bolzen 20 durch eine Keiffläche 39 des Sperrbolzens 6 gegen die rückstellende Kraft der Feder 27 nach innen bewegt. Da der Bolzen 20 ohne weiteres nach innen ausweichen kann, kann der Rotor 3 über den Sperrbolzen 6 hinweg weiter in gleicher Drehrichtung gedreht werden und der Riegel des Schlosses betätigt werden. Bei einem Schlüssel ohne Steuerelement 19 kann der Rotor 3 auch dann, wenn die zusätzliche Zuhaltung 10 eingeordnet ist, nur bis zu einem der Sperrbolzen 6 gedreht werden, da der Kernstift 13 nach innen nicht ausweichen kann und somit am entsprechenden Sperrbolzen 6 anstösst.

Bei der in Fig. 8 gezeigten vorteilhaften Ausführung eines erfindungsgemässen Schlüssels, ist ein Steuerelement 25 durch einen federnden Arm 31 gebildet, dessen freies Ende nach innen in eine Ausnehmung 32 des Schlüsselschaftes 28 ausweichen kann. Auch hier kann der Schlüssel ein Wendeschlüssel oder ein Zackenschlüssel sein. Im Fall eines Wendeschlüssels sind zwei solche Steuerelemente 25 symmetrisch angeordnet. Der federnde Arm 31 ist so ausgebildet, dass er zum Einordnen der zusätzlichen Zuhaltung 10 den Kernstift 13 gegen die Kraft der Feder 11 radial nach aussen auf die erforderliche Höhe anheben kann.

Bei der Ausführung nach den Fig. 9a und 9b wird ein Steuerelement 26 durch einen federnden Steg 33 gebildet, der eine muldenförmige Ausnehmung 34 überdeckt. Die beiden Enden des federnden Steges 33 sind an entsprechenden Ausnehmungen des Schaftes 29 eingerastet oder mit diesem verlötet. Auch hier ist der Steg 29 so ausgebildet, dass er den Kernstift 13 zur Freigabe des Rotors 3 auf die erforderliche Höhe anheben kann, dass jedoch beim Ueberschreiten eines Sperrbolzens 6 der Kernstift 13 nach innen ausweichen kann.

Die Figuren 10a bis 10e zeigen einen Drehschliesszylinder 50, der mit einem oben beschriebenen Schlüssel 16 bedienbar ist. Dieser unterscheidet sich vom Drehschliesszylinder 1 dadurch, dass in der Radialebene der zusätzlichen Zuhaltung 10 zwei weitere Zuhaltungen 40 angeordnet sind, die jeweils in einer radialen Bohrung 43 des Stators einen Bolzen 41 aus Chromnickelstahl aufweisen, der von einer Druckfeder 42, die vorzugsweise wesentlich härter als die Feder 11 ist, gegen den Rotor gedrückt wird. Diese weiteren Zuhaltungen 40 überprüfen das Steuerelement 19, 25 oder 29, um dadurch Manipulationen zu verhindern. Die Wirkungsweise der weiteren Zuhaltungen 40 wird nachfolgend anhand der Figuren 10a bis 10c erläutert.

In der Anordnung nach Fig. 10a ist in den Schlüsselkanal 4 der oben beschriebene Schlüssel 16 eingesetzt. Die zusätzliche Zuhaltung 10 und die üblichen hier nicht gezeigten Zuhaltungen sind eingeordnet, so dass der Rotor in die in Fig. 10b und schliesslich in die in Fig. 10c gezeigte Drehstellung gedreht werden kann. In der

Drehstellung nach Fig. 10c wird der Kernstift 13 durch den Bolzen 41 der zusätzlichen Zuhaltung 40 radial nach innen gegen einen Stift 20 des Steuerelementes 19 gedrückt. Die Feder 27 ist nun härter als die Feder 42 der zusätzlichen Zuhaltung 40, so dass der Rotor über diese Stellung hinaus gedreht und das Schloss schliesslich geöffnet werden kann.

In der Anordnung nach Fig. 10d ist ein Manipulationsschlüssel 51 in den Schlüsselkanal eingesetzt und es ist angenommen, dass mit diesem die üblichen Zuhaltungen und auch die zusätzliche Zuhaltung 10 eingeordnet werden können. Ebenfalls wird angenommen, dass der Kernstift 13 zur Ueberwindung des Sperrstiftes 6 radial nach innen in eine Vertiefung 53 des Schlüssels 51 bewegt werden kann. Erreicht nun das Rohr die Drehstellung, in welcher die Bohrung 43 und die Bohrung 44 fluchten, so wird der Bolzen 41 durch die Feder 42 nach innen bewegt und rastet in der Bohrung 44 des Rohrs ein, der dadurch gesperrt ist und zum Öffnen des Schlosses nicht weiter gedreht werden kann. Die Fig. 10e zeigt die Anordnung, in welcher der Bolzen 41 die Scherlinie 14 übertreten hat und ein Weiterdrehen des Rotors verhindert. Der Manipulationsschlüssel 51 ist hier ebenfalls gesperrt und kann vom Drehschliesszylinder nicht mehr abgezogen werden.

Patentansprüche

1. Schlüssel und Drehschliesszylinder für ein Sicherheitsschloss, mit wenigstens einem im Schaft (17) des Schlüssels (16) angeordneten Steuerelement (19,25,26) zum Einordnen einer zusätzlichen, einen Kernstift (13) aufweisenden Zuhaltung (10) des Drehschliesszylinders, wobei der Drehschliesszylinder einen Stator (2) und einen Rotor (3) aufweist, und das Steuerelement (19,25,26) gegen eine Rückstellkraft quer zur Längsrichtung des Schaftes (17) nach innen verschiebbar ist, wobei die Rückstellkraft grösser ist als diejenige der zusätzlichen Zuhaltung (10), dadurch gekennzeichnet, dass im Stator (2) in Drehrichtung des Rotors (3) im Abstand zur zusätzlichen Zuhaltung (10) wenigstens ein Sperrelement (6) angeordnet ist, das die Scherlinie (14) zwischen dem Stator (2) und dem Rotor (3) überschreitet und das in einer bestimmten Drehstellung des Rotors (3) das Steuerelement (19,25,26) mit dem Kernstift (13) der zusätzlichen Zuhaltung (10) im Schaft (17) nach innen gegen die genannte Rückstellkraft auslenkt, wobei der Rotor (3) eine umlaufende Rille (7) aufweist, in welche das Sperrelement (6) eingreift.
2. Schlüssel und Drehschliesszylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (6) in eine radiale Bohrung (15) des Stators (2) eingesetzt ist.
3. Schlüssel und Drehschliesszylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (6) ein Bolzen ist.
4. Schlüssel und Drehschliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Sperrelemente (6) vor und nach der zusätzlichen Zuhaltung (10) vorgesehen sind.
5. Schlüssel und Drehschliesszylinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (6) in Drehrichtung jeweils um etwa 45° zur zusätzlichen Zuhaltung (10) versetzt sind.
6. Schlüssel für einen Drehschliesszylinder mit einer zusätzlichen Zuhaltung, wobei im Schaft (27-29) ein Steuerelement (19,25,26) angeordnet ist, das gegen eine Rückstellkraft quer zur Längsrichtung des Schaftes nach innen verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (19,25,26) in Ruhestellung bezüglich einer Aussenfläche (30) des Schaftes (27) bündig ist.
7. Schlüssel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (19) zwei Bolzen (20) aufweist, deren Stirnflächen (23) jeweils mit einer Aussenfläche (30) des Schaftes (27) bündig sind, wobei die Aussenflächen (30) an den Schmalseiten des Schlüsselschaftes (27) vorgesehen sind.
8. Schlüssel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (25) eine federnde Zunge (31) aufweist, die nach innen in eine Ausnehmung (32) des Schlüsselschaftes (28) ausweichen kann.
9. Schlüssel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (26) einen federnden Steg (33) aufweist, der nach innen in eine Ausnehmung (34) des Schaftes (29) auslenkbar ist.
10. Schlüssel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel ein Flach- oder Wendeschlüssel ist und dass in entsprechend symmetrischer Anordnung zwei Steuerelemente (19,25,26) im Schlüsselschaft angeordnet sind.

11. Drehschliesszylinder für einen Schlüssel, der im Schaft (17) ein Steuerelement (19,25,26) aufweist, das gegen eine Rückstellkraft quer zur Längsrichtung des Schaftes (17) nach innen verschiebbar ist, mit einem Stator (2) und einem Rotor (3), dadurch gekennzeichnet, dass im Stator (2) ein Sperrelement (6) angeordnet ist, das die Scherlinie (14) überschreitet, und dass nach diesem Sperrelement (6) ein Stator (2) in Drehrichtung des Rotors (3) in gleicher Radialebene eine weitere Zuhaltung (40) angeordnet ist, die einer vor dem Sperrelement (6) angeordneten zusätzlichen Zuhaltung (10) entspricht, wobei der Rotor (3) eine umlaufende Rille (7) aufweist, in welche das Sperrelement (6) eingreift.
12. Drehschliesszylinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäusestift (41) der weiteren Zuhaltung (40) von einer Druckfeder (42) beaufschlagt ist, die wesentlich härter ist als die entsprechende Feder (11) der zusätzlichen Zuhaltung (10).
13. Drehschliesszylinder nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der gleichen Radialebene von und nach der zusätzlichen Zuhaltung (10) jeweils ein Sperrelement (6) und eine weitere Zuhaltung (40) angeordnet sind.

Claims

1. A key and rotary lock cylinder for a security lock with at least one control element (19, 25, 26) disposed in the shank (17) of the key (16) for coordinating an additional tumbler arrangement (10) of the rotary lock cylinder, comprising a core pin (13), the rotary lock cylinder having a stator (2) and a rotor (3) and the control element (19, 25, 26) being capable of inwards displacement against a restoring force crosswise to the longitudinal direction of the shank (17), whereby the restoring force is greater than that of the additional tumbler arrangement (10), characterised in that in the direction of rotation of the rotor (3) and at a distance from the additional tumbler arrangement (10), there is in the stator (2) at least one locking element (6) which exceeds the shear line (14) between the stator (2) and the rotor (3) and which in a specific rotated position of the rotor (3) deflects the control element (19, 25, 26) with the core pin (13) of the additional tumbler arrangement (10) inwardly in the shank (17) against the said restoring force, whereby the rotor (3) has an encircling groove (7) engaged by the locking element (6).
2. A key and a rotary lock cylinder according to Claim 1, characterised in that the locking element (6) is inserted into a radial bore (15) in the stator (2).
3. A key and rotary lock cylinder according to Claim 1 or 2, characterised in that the locking element (6) is a bolt.
4. A key and rotary lock cylinder according to one of Claims 1 to 3, characterised in that two locking elements (6) are provided before and after the additional tumbler arrangement (10).
5. A key and rotary lock cylinder according to Claim 4, characterised in that the locking elements (6) are in the direction of rotation each offset by about 45° in respect of the additional tumbler arrangement (10).
6. A key for a rotary lock cylinder with an additional tumbler arrangement whereby in the shank (27-29) there is a control element (19, 25, 26) which is inwardly displaceable against a restoring force crosswise to the longitudinal direction of the shank, characterised in that in the position of rest, the control element (19, 25, 26) has its outer surface flush with the shank (27).
7. A key according to Claim 6, characterised in that the control element (19) comprises two bolts (20) the end faces (23) of which are each flush with an outer surface (30) of the shank (27) whereby the outer surfaces (30) are provided on the narrow sides of the key shank (27).
8. A key according to Claim 6, characterised in that the control element (25) has a spring-action tongue (31) which is able to move aside inwardly into a recess (32) in the key shank (28).
9. A key according to Claim 6, characterised in that the control element (26) has a spring-action web (33) adapted to be deflected inwardly into a recess (34) in the shank (29).
10. A key according to Claim 6, characterised in that the key is a flat or reversible key and in that two control

elements (19, 25, 26) are disposed in the key shank in an appropriately symmetrical arrangement.

- 5 11. A rotary lock cylinder for a key which has in the shank (17) a control element (19, 25, 26) which is inwardly displaceable against a restoring force crosswise to the longitudinal direction of the shank (17), with a stator (2) and a rotor (3), characterised in that there is in the stator (2) a locking element (6) which exceeds the shear line (14) and in that following this locking element (6) there is a stator (2) in the direction of rotation of the rotor (3) and in the same radial plane a further tumbler (40) which corresponds to an additional tumbler arrangement (10) disposed upstream of the locking element (6), the rotor (3) having an encircling groove (7) engaged by the locking element (6).
- 10 12. A rotary lock cylinder according to Claim 11, characterised in that a housing pin (41) of the further tumbler arrangement (40) is subjected to a thrust spring (42) which is substantially harder than the corresponding spring (11) of the additional tumbler arrangement (10).
- 15 13. A rotary lock cylinder according to Claim 11 or 12, characterised in that in the same radial plane of and following the additional tumbler arrangement (10) there is in each case a locking element (6) and a further tumbler arrangement (40).

20 Revendications

- 25 1. Clef et cylindre de fermeture rotatif pour une serrure de sécurité, avec au moins un élément de commande (19, 25, 26) disposé dans le panneton (17) de la clef (16), destiné à venir en prise avec une gâchette supplémentaire (10), présentant une goupille de noyau (13), du cylindre de fermeture rotatif, le cylindre de fermeture rotatif présentant un stator (2) et un rotor (3) et l'élément de commande (19, 25, 26) étant déplaçable vers l'intérieur, à l'encontre d'une force de rappel, transversalement au sens longitudinal du panneton (17), la force de rappel étant supérieure à celle de la gâchette supplémentaire (10), caractérisés en ce que dans le stator (2) est disposé, dans le sens de rotation du rotor (3), à une distance de la gâchette supplémentaire (10), au moins un élément de blocage (6) qui dépasse la ligne de cisaillement (14) entre le stator (2) et le rotor (3) et qui, dans une position de rotation déterminée du rotor (3), fait pivoter l'élément de commande (19, 25, 26) avec la goupille de noyau (13) de la gâchette supplémentaire (10) dans le panneton (17) vers l'intérieur, à l'encontre de ladite force de rappel, le rotor (3) présentant une rainure circonférentielle (7) dans laquelle s'engage l'élément de blocage (6).
- 30 2. Clef et cylindre de fermeture rotatif suivant la revendication 1, caractérisés en ce que l'élément de blocage (6) est placé dans un alésage radial (15) du stator (2).
3. Clef et cylindre de fermeture rotatif suivant la revendication 1, caractérisés en ce que l'élément de blocage (6) est un boulon.
- 40 4. Clef et cylindre de fermeture rotatif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisés en ce qu'il est prévu deux éléments de blocage (6), avant et après la gâchette supplémentaire (10).
- 45 5. Clef et cylindre de fermeture rotatif suivant la revendication 4, caractérisés en ce que les éléments de blocage (6) sont décalés, chacun, d'environ 45° dans le sens de rotation, par rapport à la gâchette supplémentaire (10).
- 50 6. Clef pour un cylindre de fermeture rotatif avec une gâchette supplémentaire, dans le panneton (27 à 29) étant disposé un élément de commande (19, 25, 26) qui est déplaçable vers l'intérieur, à l'encontre d'une force de rappel, transversalement au sens longitudinal du panneton, caractérisée en ce que l'élément de commande (19, 25, 26) est, en position de repos, en liaison étroite avec une face extérieure (30) du panneton (27).
- 55 7. Clef suivant la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément de commande (19) présente deux boulons (20) dont les faces frontales (23) se trouvent, chacune, en liaison étroite avec une face extérieure (30) du panneton (27), les faces extérieures (30) étant prévues sur les côtés étroits du panneton de clef (27).
8. Clef suivant la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément de commande (25) présente une languette (31) faisant ressort qui peut être déviée vers l'intérieur, dans un évidement (32) du panneton de

clef (28).

- 5 9. Clef suivant la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément de commande (26) présente une entretoise (33) faisant ressort qui peut être pivotée vers l'intérieur, dans un évidement (34) du panneton (29).
- 10 10. Clef suivant la revendication 6, caractérisée en ce que la clef est une clef plate ou une clef tournante et que deux éléments de commande (19, 25, 26) sont disposés dans le panneton de clef, selon une disposition symétrique correspondante.
- 15 11. Cylindre de fermeture rotatif pour une clef qui présente, dans le panneton (17), un élément de commande (19, 25, 26) qui est déplaçable vers l'intérieur, à l'encontre d'une force de rappel, transversalement au sens longitudinal du panneton (17), avec un stator (2) et un rotor (3). caractérisé en ce que dans le stator (2) est disposé un élément de blocage (6) qui dépasse la ligne de cisaillement (14) et qu'après cet élément de blocage (6) est disposée, dans le stator (2), dans le sens de rotation du rotor (3), dans le même plan radial, une autre gâchette (40) qui correspond à une gâchette supplémentaire (10) disposée avant l'élément de blocage (6), le rotor (3) présentant une rainure circonférentielle (7) dans laquelle s'engage l'élément de blocage (6).
- 20 12. Cylindre de fermeture rotatif suivant la revendication 11, caractérisé en ce qu'une goupille de boîtier (41) de l'autre gâchette (40) est soumise à la force d'un ressort de poussée (42) qui est sensiblement plus dur que le ressort (11) correspondant de la gâchette supplémentaire (10).
- 25 13. Cylindre de fermeture rotatif suivant la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que dans le même plan radial de et vers la gâchette supplémentaire (10) sont disposés un élément de blocage (6) et une autre gâchette (40).

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

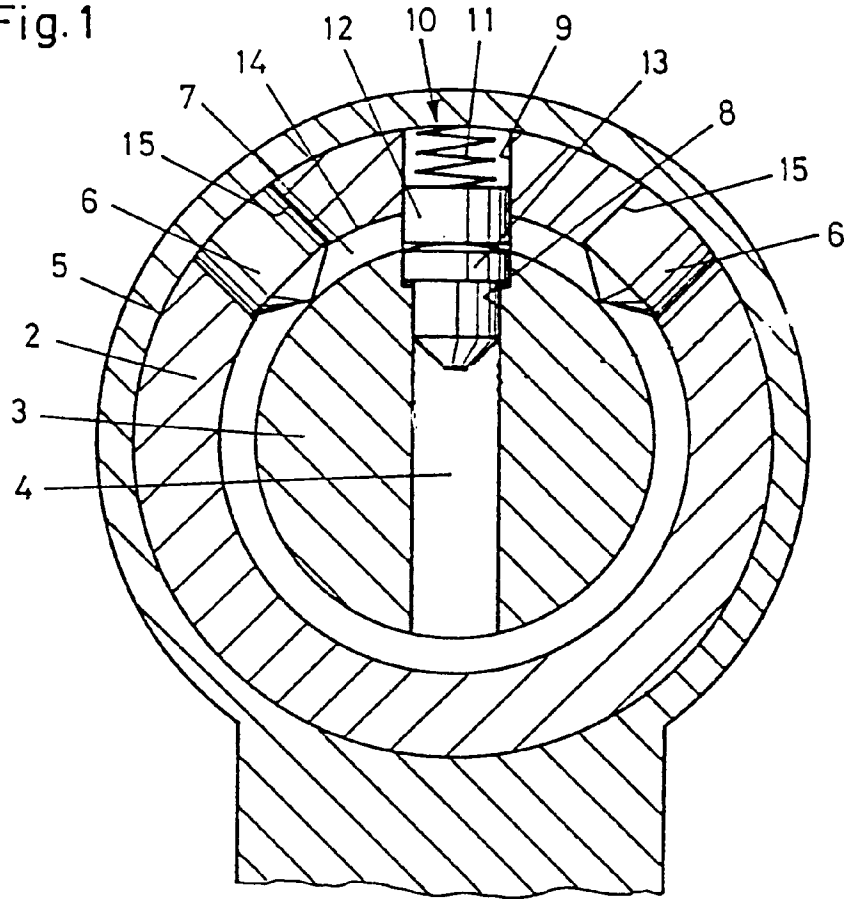


Fig. 2

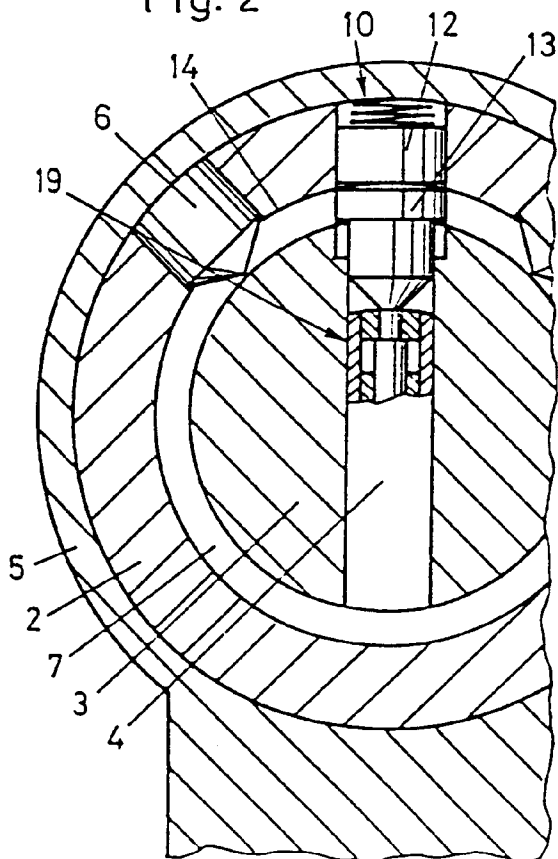


Fig. 3

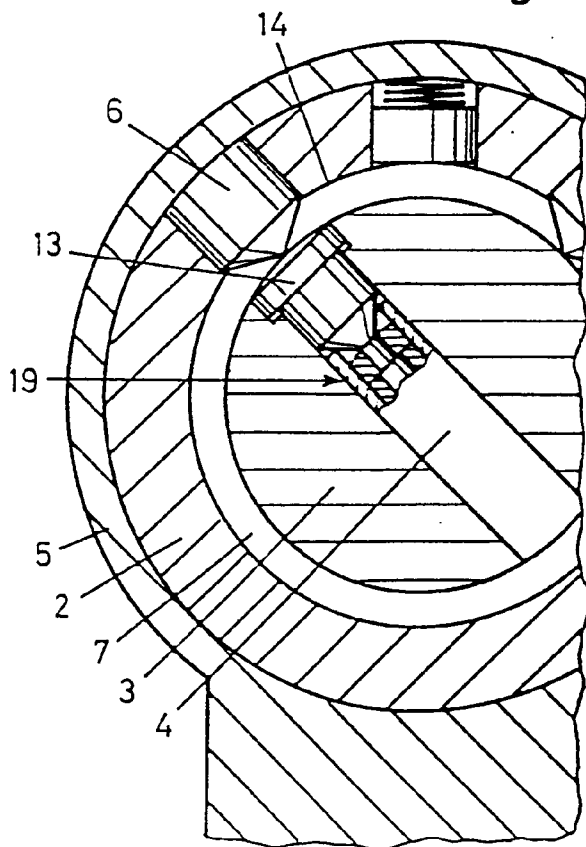


Fig. 4

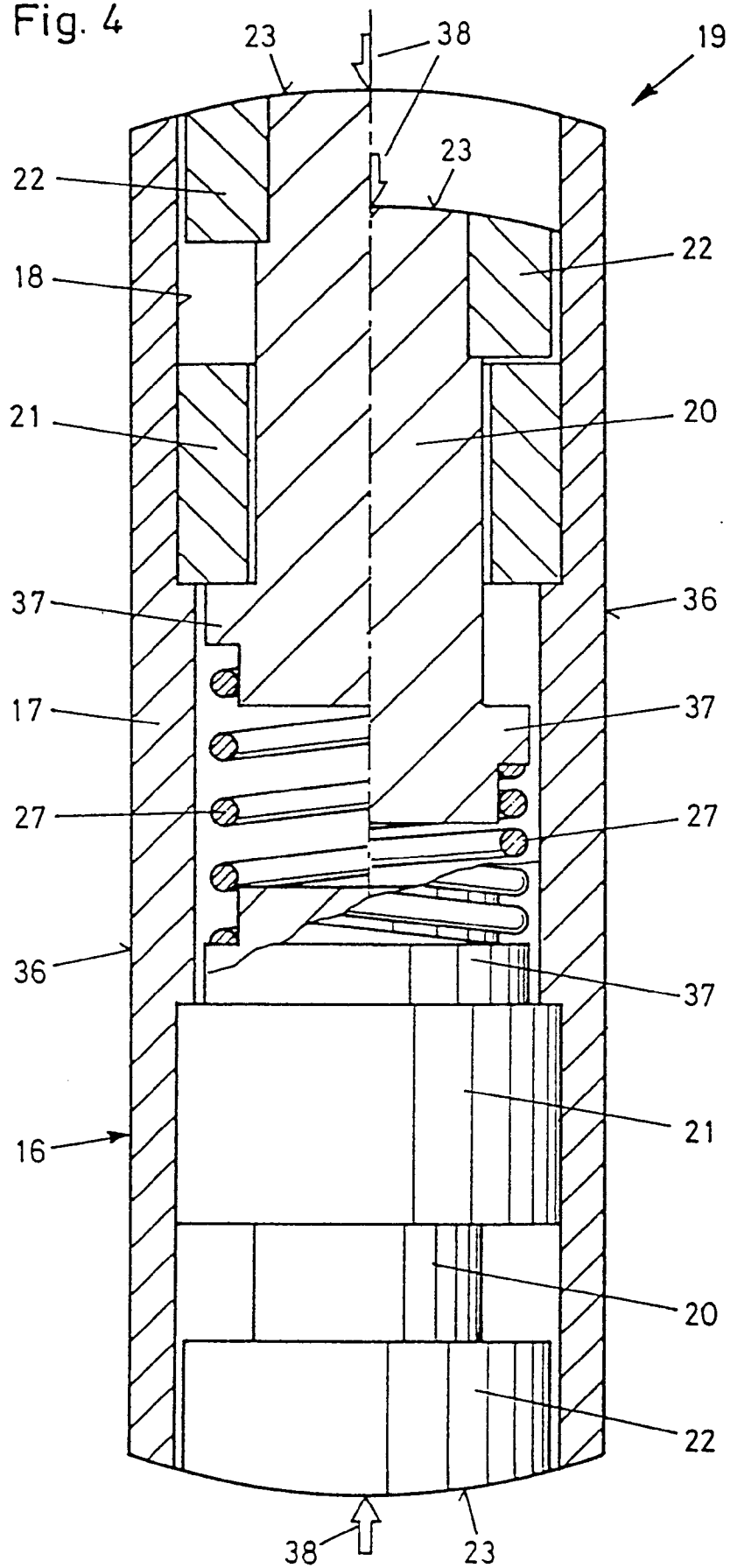


Fig. 5

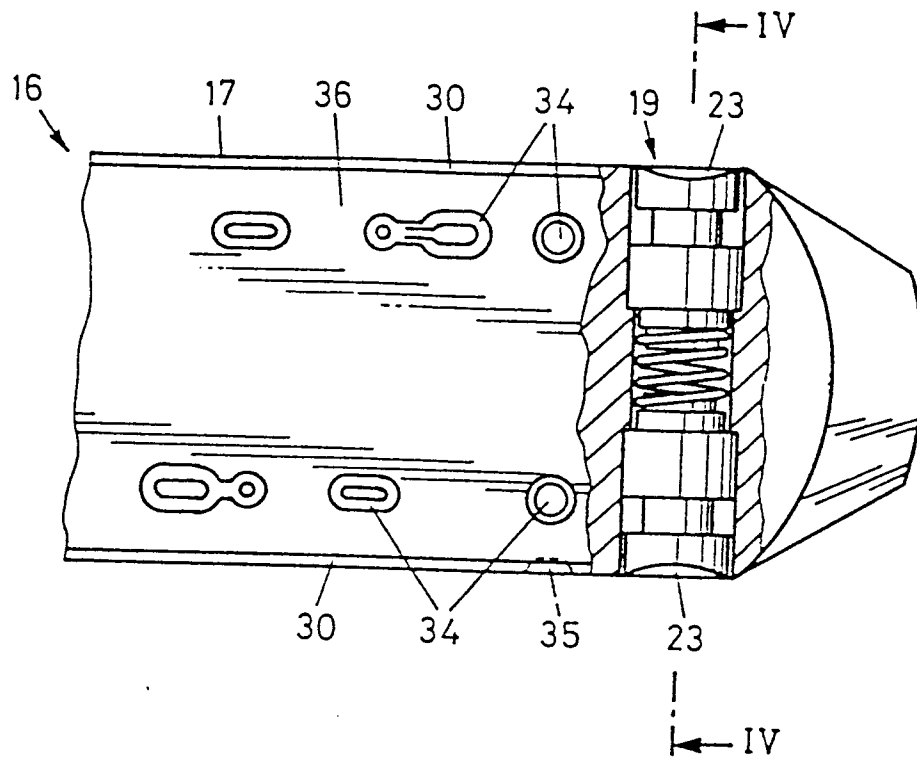


Fig. 6a

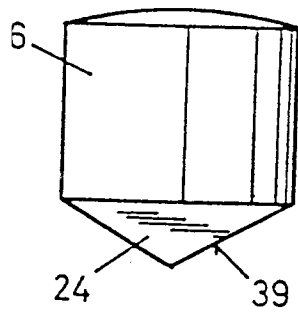


Fig. 6b

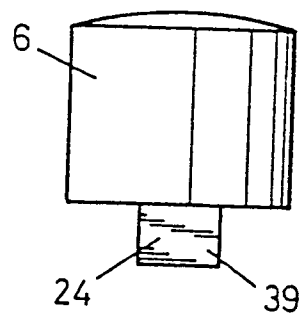


Fig. 7

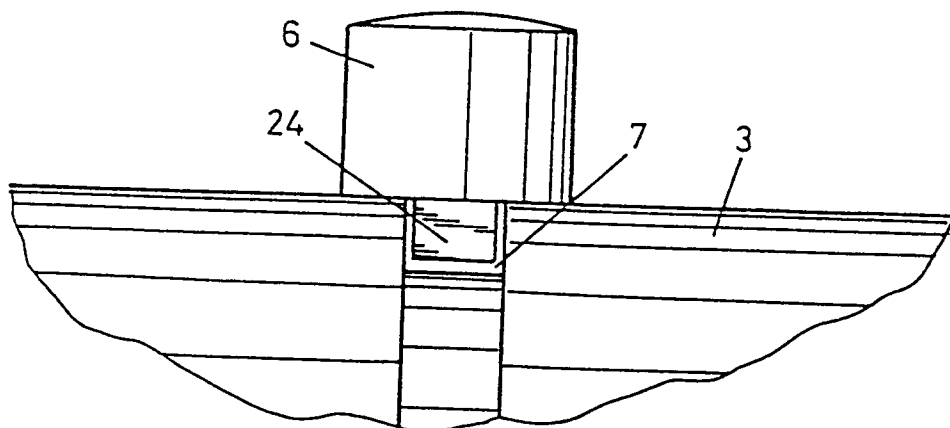


Fig. 8

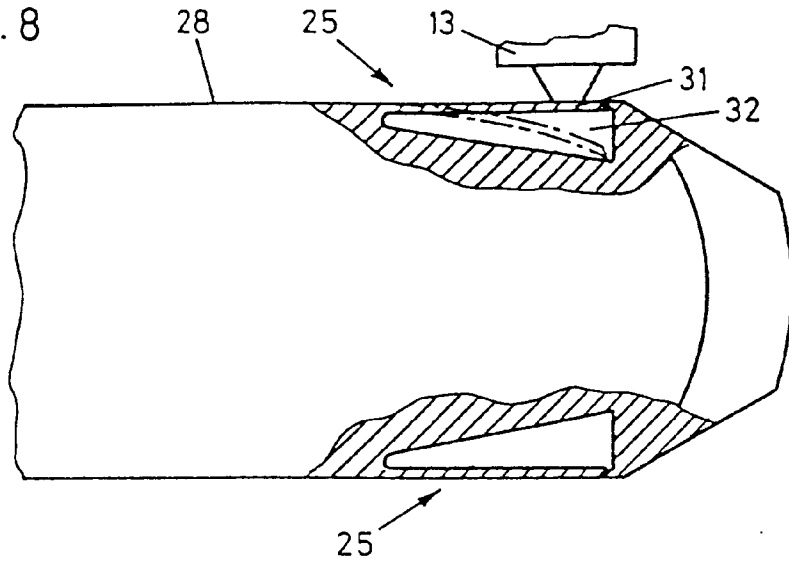


Fig. 9a

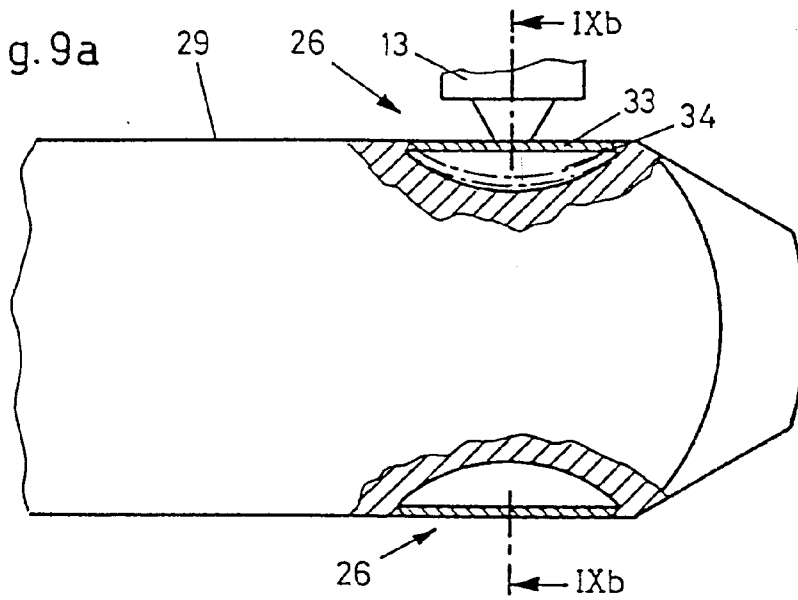


Fig. 9b

