



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer : **94810177.9**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05B 35/00**

⑳ Anmeldetag : **23.03.94**

③① Priorität : **30.03.93 CH 975/93**

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.10.94 Patentblatt 94/43

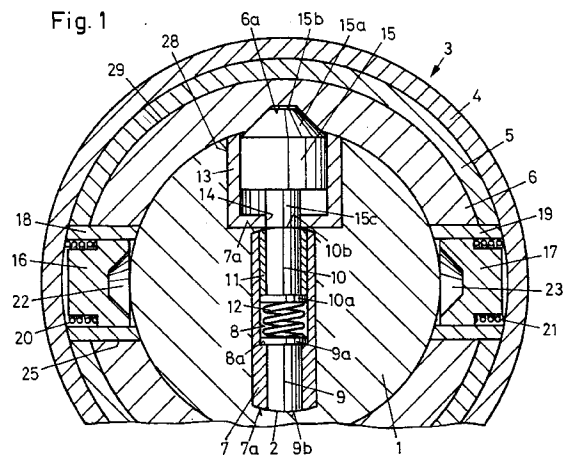
⑦④ Vertreter : **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Stampfenbachstrasse 48
CH-8006 Zürich (CH)

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

⑦① Anmelder : **Keller, Ernst**
Untere Schwandenstrasse 22
CH-8805 Richterswil (CH)

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

⑤⑦ Der Schlüssel weist im Schaft eine durchgehende Bohrung (8) auf, in welcher zwei gegenüberliegende Steuerelemente (9,10) gelagert sind, wobei diese Elemente gegen die Rückstellkraft einer in der Bohrung (8) angeordneten Druckfeder (12) nach innen bewegbar sind. Beim Einschieben des Schlüssels in einen Schlüsselkanal (2) des Drehschliesszylinders wird durch ein Steuerelement (10) eine zusätzliche Zuhaltung (15) angehoben, wobei diese radial in eine Ausnehmung (6a) des Stators (3) eingreift. Bei einem Schlüssel ohne Steuerelement (10) wird der Rotor (1) durch die Zuhaltung (15) gesperrt. Bei Verwendung eines erfindungsgemässen Schlüssels (2) kann der Rotor (1) gedreht werden, wobei die Zuhaltung (15) aus der Ausnehmung (6a) gehoben und das Steuerelement (10) radial nach innen bewegt wird. Nach einer Drehung um beispielsweise 90°, wird durch die Zuhaltung (15) ein Gegenbolzen (16) des Stators (3) eingeordnet. Auch hier wird bei fehlendem Steuerelement (10) der Rotor (1) durch den Gegenbolzen (16) gesperrt.



Die Erfindung betrifft einen Schlüssel und Drehschliesszylinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie einen Schlüssel für einen Drehschliesszylinder mit einer zusätzlichen Zuhaltung.

Schlüssel dieser Gattung weisen den Vorteil auf, dass sie aufgrund des im Schaft angeordneten Steuer-elementes kaum unautorisiert kopiert werden können und somit die mit solchen Schlüsseln ausgerüsteten Schliessanlagen einen höheren Sicherheitswert besitzen. Die bisher bekanntgewordenen 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 DE-A-35 17 660 ein Schlüssel dieser Gattung bekannt geworden, der in den Schlüsselkanal eines Drehschliesszylinders einführbar ist und der in seinem ebenen Schaft eine bewegliche Einrichtung aufweist, mit der eine zusätzliche Zuhaltung in den Freigabezustand bewegbar ist. Die bewegliche Einrichtung des Schlüssels besteht aus einem vorspringenden Stift, der in einer Sackbohrung des Schlüssels verschiebbar gehalten ist. In der Sackbohrung ist weiter eine Feder angeordnet, welche den Stift nach aussen drückt, wobei das Herausfallen des Stiftes durch Abstufungen in der Sackbohrung des Schaftes und am Stift verhindert wird. Vorstehende Stifte sind bei einem Schlüssel allgemein nachteilig, da der Schlüssel am Stift leicht einhängt.

Durch die US-A-4,667,495 ist ein weiterer Schlüssel dieser Gattung bekanntgeworden, 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 Flachs Schlüssel 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 auch hier der Schlüssel einhaken kann.

Ein Schlüssel dieser Art ist ebenfalls durch die EP-A-202 949 bekanntgeworden. 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 Drehschliesszylinder der genannten Gattung zu schaffen, der auf der Aussenseite des Schaftes keine Ausnehmungen für eine im Drehschliesszylinder angeordnete Rampe benötigt und der trotzdem einfach herstellbar und ausserordentlich kopiersicher ist. Die Aufgabe ist durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Beim erfindungsgemässen Schlüssel kann das Steuerelement aussen genau bündig sein mit einer Schmalseite des Schlüssels, so dass ein solcher Schlüssel nur bei näherem Ansehen von einem solchen ohne Steuerelement unterschieden werden kann. Fehlt bei einem kopierten Schlüssel ein entsprechendes Steuerelement, so wird beim Einsetzen des Schlüsselschaftes in den Schlüsselkanal die Zuhaltung des Rotors radial nach aussen in die Sperrposition bewegt. Der Rotor kann nun nicht gedreht und somit das Schloss nicht geöffnet werden. Weist der Schlüssel anstelle des Steuerelementes eine Bohrung an der entsprechenden Aussenseite des Schlüssels auf, so sperrt die Zuhaltung des Rotors den Schliesszylinder dann, wenn diese Zuhaltung nach einer gewissen Drehung des Rotors einen Gegenbolzen im Stator erreicht hat. Dieser Gegenbolzen wird dann infolge des fehlenden Steuerelementes nicht eingeordnet und sperrt durch einen Eingriff in die Ausnehmung des Rotors den Drehschliesszylinder.

Der Drehschliesszylinder ist vergleichsweise einfach und damit kostengünstig herstellbar. Die zusätzlichen Massnahmen am Stator sind vergleichsweise einfach, da lediglich auf der Innenseite des Stators eine konische Vertiefung eingearbeitet werden muss. Die Zuhaltung des Rotors kann ein an sich einfacher Bolzen sein, der ohne Federbelastung in einer Sackbohrung des Rotors radial verschiebbar geführt ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Stator eine Einlage auf, welcher die genannte Ausnehmung für die mit dem Steuerelement zusammenarbeitende Zuhaltung aufweist. Die Einlage kann aus gehärtetem Stahl oder aus Hartmetall vergleichsweise einfach hergestellt werden, wodurch die Sicherheit gegen ein gewaltsames Öffnen des Drehschliesszylinders erheblich verbessert wird. Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den übrigen abhängigen Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Querschnitt durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder mit eingesetztem Schlüssel,
- Fig. 2 ein Querschnitt gemäss Fig. 1, jedoch nach einer Drehung des Rotors um 90°,
- Fig. 3 ein Schnitt gemäss Fig. 2, jedoch mit einem Schlüssel ohne Steuerelement,
- Fig. 4a und 4b eine Ansicht bzw. ein Querschnitt durch eine Einlage,
- Fig. 5a und 5b eine Ansicht bzw. ein Schnitt durch ein Statorgehäuse,

Fig. 6a und 6b Ansichten eines Rotors, und

Fig. 7a und 7b eine Teilansicht bzw. ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Schlüssel.

Die Fig. 1 zeigt einen Stator 3 mit einer üblichen Stahlhülse 4 und einem Gehäuse 5, in welchem ein Rotor 1 drehbar gelagert ist. Mit einem in einem Schlüsselkanal 2 des Rotors 1 eingeführten Schlüssel 7 werden hier nicht gezeigte, übliche Stiftzuhaltungen eingeordnet, wobei der Rotor 1 zur Betätigung eines hier nicht näher gezeigten Schlosses gedreht werden kann. Zur Einordnung dieser üblichen Zuhaltungen weist der Schlüssel 7 entsprechende Sackbohrungen auf. Der Schlüssel 7 kann jedoch auch ein sogenannter Zackenschlüssel sein, wobei dann der Drehschliesszylinder selbstverständlich entsprechend angepasst ist.

Wie die Fig. 5a und 5b zeigen, kann das Gehäuse 5 des Stators 3 aus miteinander verlöteten Lamellen 30 hergestellt sein. Die Lamellen 30 sind vorzugsweise aus gehärtetem Stahl. Am hinteren Ende des Gehäuses 5 ist im oberen Bereich eine teilkreisförmige Ausnehmung 29 vorgesehen, in die eine bogenförmige Einlage 6 aus vorzugsweise gehärtetem Stahl oder Hartmetall eingesetzt ist. Die Einlage 6 weist eine konische Sackbohrung 6a auf, die mit einer Zuhaltung 15 des Rotors 1 zusammenarbeitet. Das Gehäuse 5 weist zudem Längskanäle 25 auf, in welche an sich bekannte Schieber 19 eingesetzt sind, in denen Gehäusestifte 16 mit ihren Federn 20 in Bohrungen 31 geführt sind. Solche Schieber 19 sind an sich bekannt.

Der Rotor 1 ist mit einer radialen Bohrung 28 versehen, in welche eine Büchse 13 mit einer Durchgangsbohrung 14 eingesetzt ist. In der vorzugsweise aus gehärtetem Stahl hergestellten Büchse 13 ist eine Zuhaltung 15 in der Form eines zylindrischen Bolzens radial verschiebbar geführt. Das radial äussere Ende der Zuhaltung 15 weist eine Konusfläche 15a auf, die korrespondierend zur Bohrung 6a der Einlage 6 ausgebildet ist. Ein am anderen Ende der Zuhaltung 15 angeordneter zylindrischer Teil 15b ragt durch oder in die Öffnung 14 der Büchse 13. Wie die Fig. 1 zeigt, wird bei einem in dem Schlüsselkanal 2 eingeführten Schlüssel 7 die Zuhaltung 15 durch ein Steuerelement 10 radial nach aussen gegen die Einlage 6 gepresst.

Der Schlüssel 7 weist vorzugsweise zwei Steuerelemente 9 und 10 auf, die in eine durchgehende Stufenbohrung 8 am vorderen Ende des Schlüsselschaftes eingesetzt sind und die mit einer gemeinsamen Druckfeder 12 in der in Fig. 1 gezeigten Stellungen gehalten sind. Die beiden Steuerelemente 9 und 10 sind zylindrische Stifte mit jeweils einem radial nach aussen ragenden Flansch 9a bzw. 10a. Der Flansch 9a liegt an einem Absatz 8a der Stufenbohrung 8 an, wodurch verhindert ist, dass das Steuerelement 9 am äusseren Ende aus der Stufenbohrung 8 austreten kann. Der Flansch 10a des Steuerelementes 10 liegt entsprechend an einer Hülse 11 an, welche mit Presssitz in die Stufenbohrung 8 eingesetzt ist. Wie ersichtlich, sind die Steuerflächen 9b und 10b der Elemente 9 und 10 in den in Fig. 1 gezeigten Stellungen genau bündig mit den Schmalseiten 7a des Schlüssels 7. Die mechanische Steuereinrichtung mit den Elementen 9 und 10 sowie der Druckfeder 12 ist vergleichsweise einfach herstellbar und funktionssicher.

Die Steuerelemente 9 und 10 können gegen die rückwirkende Kraft der Druckfeder 12 begrenzt nach innen in die Stufenbohrung 8 bewegt werden. Der Zweck dieser Beweglichkeit ergibt sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung.

Um den Drehschliesszylinder zu betätigen, wird der Schaft des Schlüssels 7 wie üblich in den Schlüsselkanal 2 eingeführt. Hierbei werden durch die üblichen Bohrungen des Schlüssels die hier nicht gezeigten üblichen Zuhaltungen eingeordnet. In der in Fig. 1 gezeigten Anordnung wird zudem die Zuhaltung 15 durch das Steuerelement 10 angehoben, so dass es in die Ausnehmung 6a der Einlage 6 eingreift. Bei gewendetem Schlüssel wäre es dann entsprechend das Steuerelement 9, welches die Zuhaltung 5 entsprechend anheben würde. Da nun die Zuhaltung 15 und das Steuerelement gegen die rückwirkende Kraft der Druckfeder 12 nach innen bewegbar sind, kann trotz des Eingriffs der Zuhaltung 15 in die Ausnehmung 6a der Rotor 1 mit dem Schlüssel gedreht werden, beispielsweise in Fig. 1 im Gegenuhrzeigersinn. Dies ist selbstverständlich nur dann möglich, wenn die Ausnehmung 6a und entsprechend die Fläche 15a konisch ausgebildet sind. Beim Drehen des Rotors 1 bewegt sich die Zuhaltung 15 radial nach innen bis eine ebene Stirnfläche 15b die Scherlinie 27 zwischen Rotor 1 und Stator 3 erreicht hat.

Wird nun versucht, den Drehschliesszylinder mit einem Schlüssel ohne bewegliches Steuerelement zu betätigen, so wird auch bei einer Einordnung der üblichen Zuhaltung der Rotor 1 durch die Zuhaltung 15 gesperrt, da diese Zuhaltung 15 am Schaft des Schlüssels anliegt und radial nach innen nicht ausweichen kann. Sind nun die Einlage 6, die Zuhaltung 15 und die Büchse 13 aus hartem Werkstoff, beispielsweise gehärtetem Stahl, so ist es auch mit Gewalt nicht möglich, den Rotor 1 zu drehen. Bei Anwendung hoher Kräfte wird dann lediglich der Griff des Schlüssels abgedreht.

Weist ein Schlüssel 24 gemäss Fig. 3 anstelle eines Steuerelementes 9 bzw. 10 eine Bohrung 33 an entsprechender Position auf, so ist die Zuhaltung 15 nicht in Eingriff mit der Einlage 6 und entsprechend kann der Rotor bei Einordnung der übrigen Zuhaltungen vorläufig gedreht werden. Nach einer Drehung des Rotors 1 um 90° im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn, fällt jedoch in diesem Fall der Gegenbolzen 16 in das Innere der Hülse 13 und sperrt den Drehschliesszylinder. Der Rotor 1 kann in diesem Fall nicht in die Position gedreht werden, in welcher das Schloss entriegelt ist. Wird ein erfindungsgemässer und für den

5 Drehschliesszylinder vorgesehener Schlüssel 7 verwendet, so wird der Gegenbolzen 16 durch die Zuhaltung 15 eingeordnet und der Rotor kann damit weiter als 90° in die Position gedreht werden, in welcher das Schloss entriegelt ist. Damit die Zuhaltung 15 den Gegenbolzen 16 einordnen kann, ist die Druckfeder 12 stärker ausgebildet als die Druckfeder 20, welche den Gegenbolzen 16 radial nach innen drückt. Wie an sich üblich, weist
 10 der Gegenbolzen 16 eine konische Bohrung 23 auf, die korrespondierend zur Fläche 15a der Zuhaltung 15 ausgebildet ist. Der gegenüberliegend angeordnete Gegenbolzen 17 mit der Bohrung 22 und der Druckfeder 21 erfüllt die genau gleiche Funktion. In der Fig. 2 ist deutlich dargestellt, wie der Gegenbolzen 16 durch die Zuhaltung 15 bei entsprechender Drehstellung des Rotors 1 eingeordnet wird. Bei einem Weiterdrehen des Rotors 1 aus dieser Stellung, beispielsweise im Gegenuhrzeigersinn, weicht die Zuhaltung 15 wiederum radial nach innen aus, wobei entsprechend auch das Steuerelement 10 gegen die rückwirkende Kraft der Druckfeder 12 radial nach innen bewegt wird. Wie ersichtlich, kann der Drehschliesszylinder mit einem zugehörigen und erfindungsgemässen Schlüssel 7 wie üblich betätigt werden. Bei einem Schlüssel mit fehlendem Steuerelement ist eine Betätigung jedoch auch bei Anwendung hoher Kräfte nicht möglich.

15

Patentansprüche

1. Schlüssel und Drehschliesszylinder für ein Sicherheitsschloss, mit wenigstens einem im Schaft des Schlüssels (7) angeordneten Steuerelement (9,10), das mit einer zusätzlichen Zuhaltung (15) des Rotors (1) zusammenarbeitet, wobei das Steuerelement (9,10) gegen die Rückstellkraft beispielsweise einer Druckfeder radial verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (3) innenseitig eine Ausnehmung (6a) aufweist, in welche die Zuhaltung (15) des Rotors (1) durch die Wirkung des Steuerelementes (9,10) eingreift, dass beim Drehen des Rotors (1) die Zuhaltung (15) gegen die Rückstellkraft radial nach innen bewegbar ist und dass im Abstand zur Ausnehmung (6a) ein Gegenbolzen (16) angeordnet ist, welcher durch die Zuhaltung (15) eingeordnet werden kann.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Ausnehmung (29) des Stators (3) eine Einlage (6) eingesetzt ist, welche die Ausnehmung (6a), die mit der Zuhaltung (15) zusammenarbeitet, aufweist.
3. Schlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlage (6) aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall besteht.
4. Schlüssel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlage bogenförmig ausgebildet ist.
5. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (6a) eine konische Bohrung ist.
6. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuhaltung (15) ein Bolzen ist, der in einer Büchse (13) verschiebbar geführt ist.
7. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft des Schlüssels (7) eine durchgehende Stufenbohrung (8) aufweist, in welche eine Druckfeder (12) eingesetzt ist, die zwei gegenüberliegende Steuerelemente (9,10) beaufschlagt.
8. Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in die Stufenbohrung (8) eine Hülse (11) eingepresst ist, in welcher ein Steuerelement (10) geführt ist.
9. Schlüssel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelemente (9,10) am inneren Ende jeweils einen Flansch (9a,10a) aufweisen, der an einer Schulter (8a) bzw. der Hülse (11) anliegt.
10. Schlüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelemente (9,10) Steuerflächen (9b,10b) aufweisen, die mit Schmalseiten (7a) des Schlüssels (7) bündig sind.

55

Fig. 1

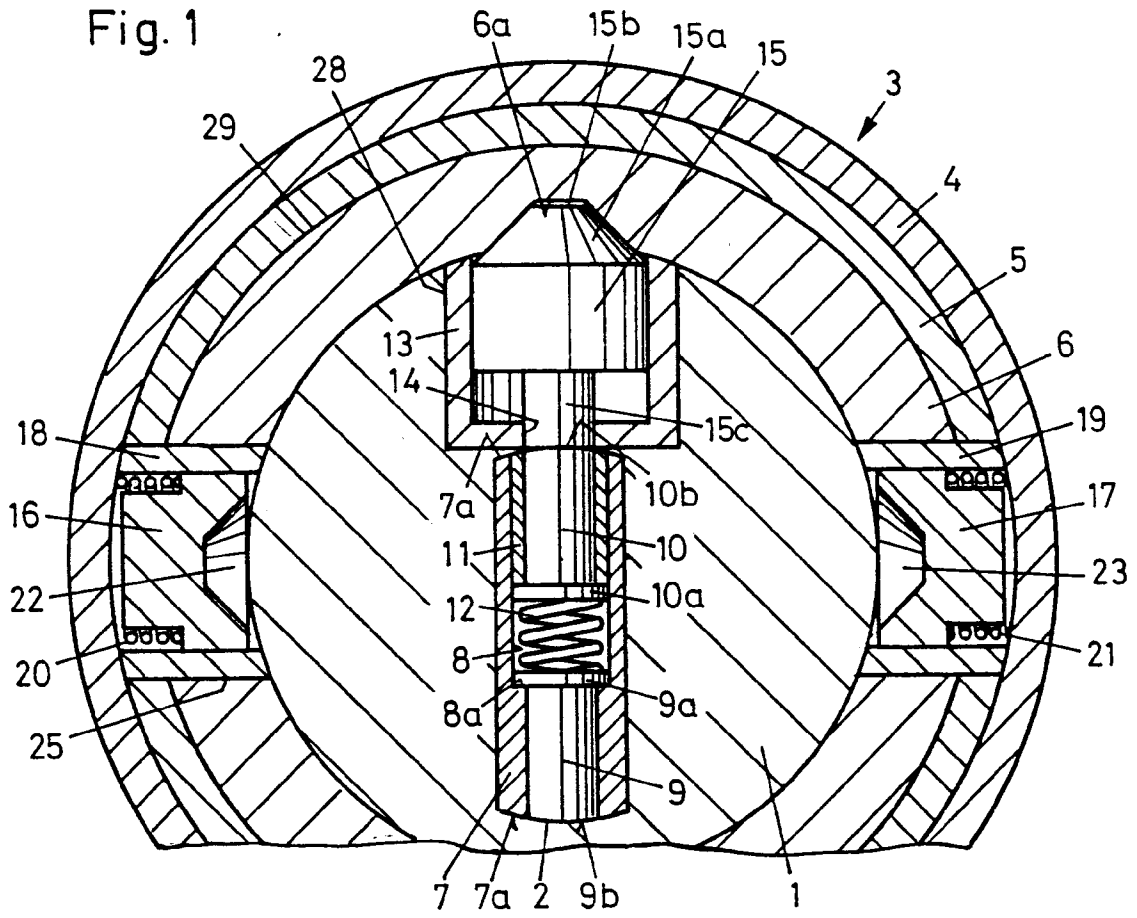


Fig. 2

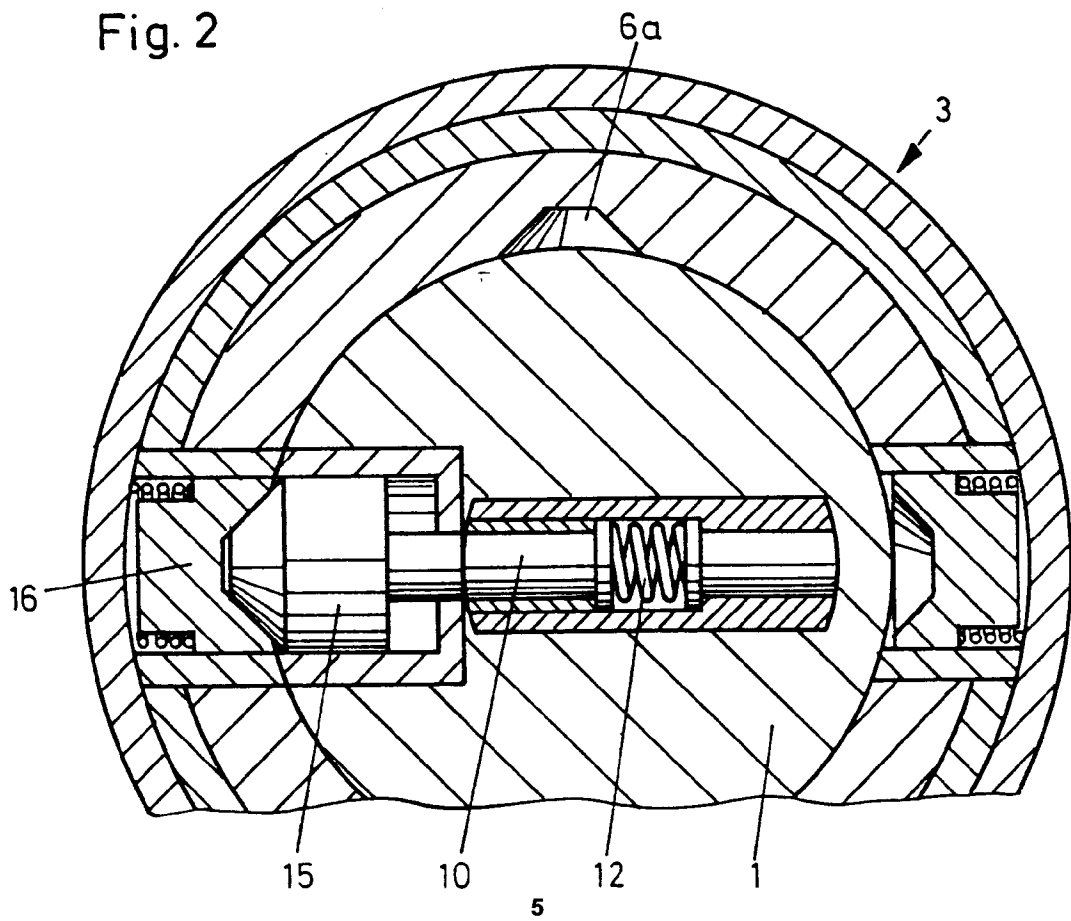


Fig. 3

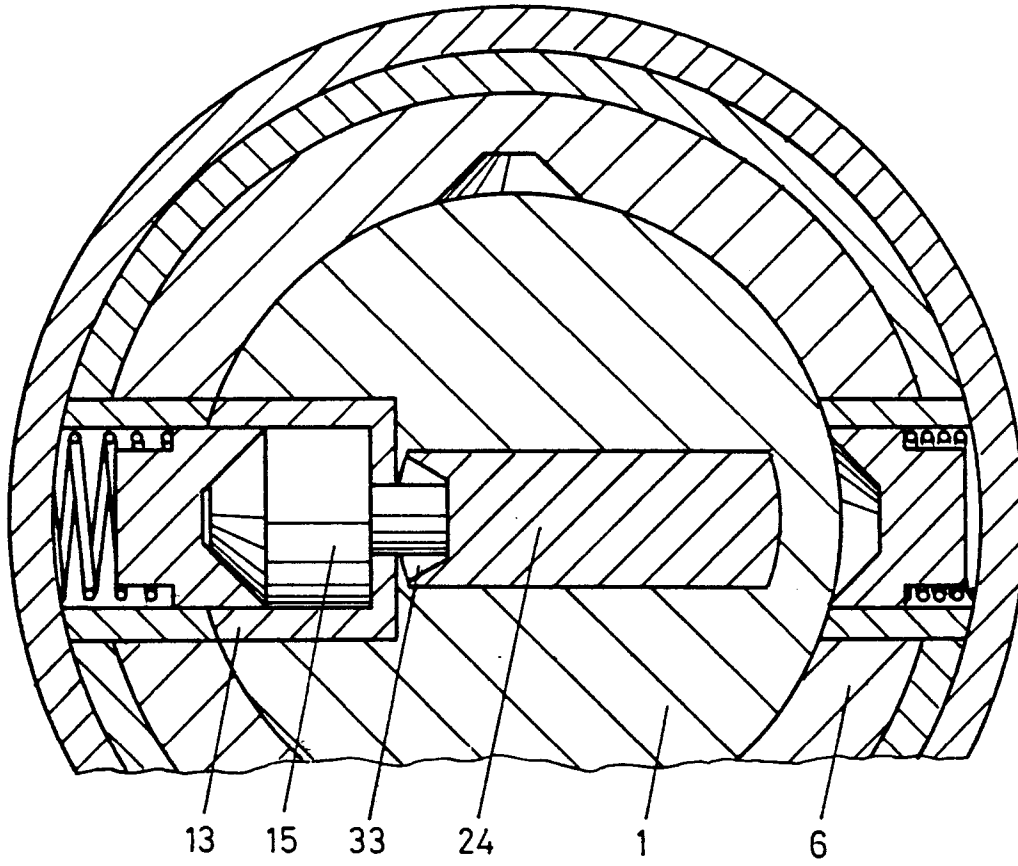


Fig. 4a

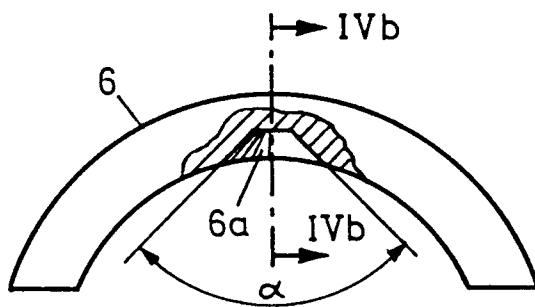


Fig. 4b

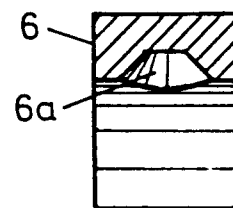


Fig. 5a

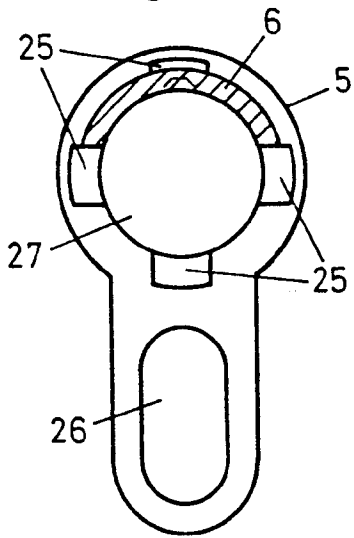


Fig. 5b

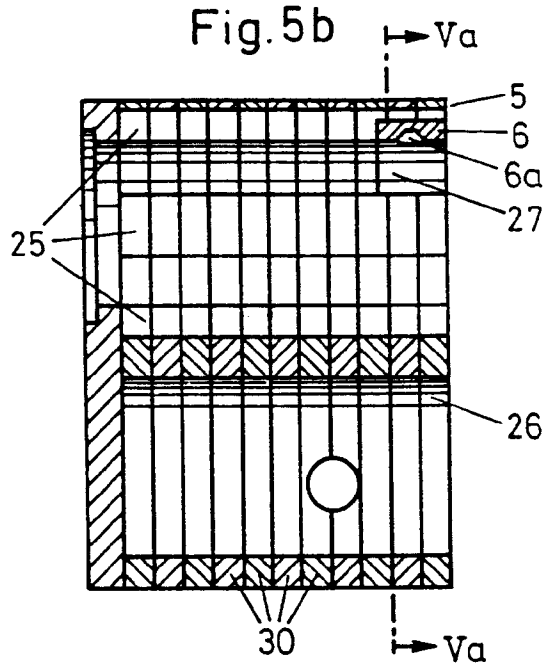


Fig. 6a

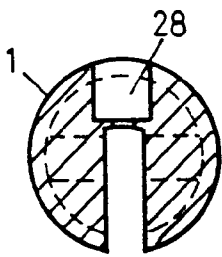


Fig. 6b

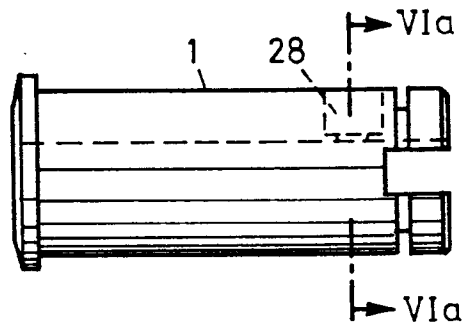


Fig. 7a

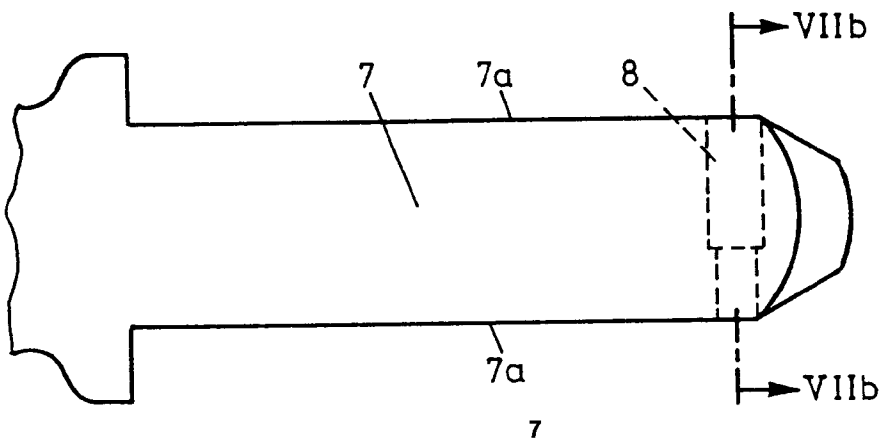
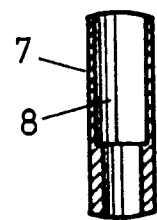


Fig. 7b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0177

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
| A | FR-A-1 036 572 (COCRETA INST.) * Seite 7, Spalte 1, Zeile 20 - Spalte 2, Zeile 15; Abbildung 17 * --- | 1,2,4-7,10 | E05B35/00 |
| A | EP-A-0 472 495 (KELLER) * das ganze Dokument * --- | 1 | |
| D,A | DE-A-35 17 660 (TALLERES DE ESCORIAZA) --- | 1 | |
| D,A | US-A-4 667 495 (GIRARD) --- | 1 | |
| D,A | EP-A-0 202 949 (DOM) ----- | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) |
| | | | E05B |
| Recherchenort | Abchlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 5. Juli 1994 | Vereist, P | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder | |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer | | nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | |
| anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | |
| A : technologischer Hintergrund | | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | |
| O : nichtschriftliche Offenbarung | | | |
| P : Zwischenliteratur | | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C01)