

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 486 722 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90122319.8**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05B 27/00**

22 Anmeldetag: **22.11.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.05.92 Patentblatt 92/22**

71 Anmelder: **Faude, Bernhard**  
**Stauseestrasse 31**  
**CH-5316 Gippingen(CH)**

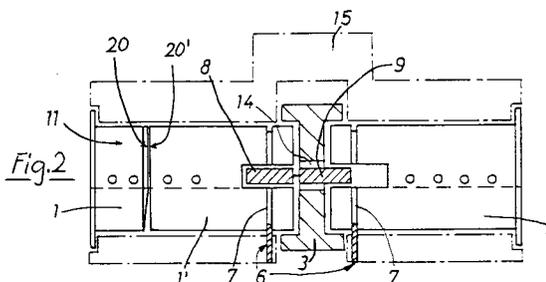
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

72 Erfinder: **Faude, Bernhard**  
**Stauseestrasse 31**  
**CH-5316 Gippingen(CH)**

74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg**  
**11**  
**CH-8044 Zürich(CH)**

### 54 Zylinderschloss.

57 Um zu verhindern, dass ein Zylinderschloss ohne Einführen des passenden Schlüssels betätigbar ist, nachdem die Sperrstifte auf andere Weise unter Drehbeaufschlagung des Zylinders ausgerichtet wurden, ist der Zylinder in zwei oder mehrere, separate Abschnitte (1, 1') aufgeteilt, die in einem gemeinsamen Gehäuse 15 gelagert sind. Um eine indirekte Beeinflussung des inneren Abschnitts (1') durch den äusseren Abschnitt (1) auszuschliessen, sind ihre gegeneinander gerichteten Stirnflächen (20, 20') so ausgebildet, dass die Reibungs- bzw. Haftungskraft merklich herabgesetzt ist. Im weiteren ist durch die Trennung des Zylinders in Abschnitte die Möglichkeit gegeben, entsprechende Sicherheitseinrichtungen einzubauen.



EP 0 486 722 A1

Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit mindestens einem Schliesszylinder, der drehbar in einem Gehäuse gelagert ist und durch den sich ein Schlüsselkanal zum Einführen eines Schlüssels erstreckt, wobei der Schliesszylinder in mindestens zwei separate, im gemeinsamen Gehäuse koaxial gelagerte Zylinderabschnitte unterteilt ist. Ein solches Schloss ist aus der CH-PS Nr. 667 305 bekannt.

Das Schliessprinzip von Zylinderschlössern beruht darauf, dass eine Vielzahl von Sperrstiften vorgesehen sind, die meist aus einem gefederten Gehäusestift im Schlossgehäuse und einem entsprechenden Kernstift im Zylinder bestehen. Durch das Einführen des passenden Schlüssels in den Schlüsselkanal im Zylinder können die Sperrstifte in ihrer Längsrichtung so ausgerichtet werden, dass die Trennstellen zwischen allen Gehäusestiften und Kernstiften auf dem Zylindermantel liegen, so dass der Zylinder gedreht werden kann, wobei er die Kernstifte mitnimmt. Der über ein Kuppelglied an den Zylinder gekuppelte Schliessbart wird dabei vom Zylinder ebenfalls mitgenommen und betätigt einen Riegel oder dergleichen.

Der Zylinder und damit der Schliessbart lassen sich dabei in der Regel erst drehen, wenn mit dem passenden Schlüssel alle Sperrstifte korrekt ausgerichtet sind. Da es unter bestimmten Voraussetzungen gelingen kann, die Sperrstifte auszurichten, ohne einen Schlüssel in den Schlüsselkanal einzuführen, indem der Zylinder zur Beeinflussung aller Sperrstifte in Drehrichtung von aussen beaufschlagt wird, wurde in der erwähnten CH-PS 667 305 vorgeschlagen, den Zylinder in mehrere Zylinderabschnitte zu unterteilen.

Damit sollte erreicht werden, dass sich von aussen nur der jeweils äusserste Zylinderabschnitt von aussen in Drehrichtung beaufschlagen lässt, nicht aber die weiter innen liegenden, so dass diese der Manipulation entzogen sein sollten. Diese Lösung weist jedoch den Nachteil auf, dass zwischen den aneinander anliegenden Zylinderabschnitten mit der Zeit oder unter bestimmten Einwirkungen, wie tiefe Temperaturen, Verschmutzung etc. ein erheblicher Reibungswiderstand ergeben kann. Im Extremfall haften die Zylinderabschnitte sogar aneinander, so dass der angestrebte Sicherungseffekt dahinfällt. Tritt nämlich zwischen den Zylinderabschnitten eine merkliche Reibungskraft auf, so wird die Beaufschlagung des äussersten Zylinderabschnittes in Drehrichtung auf die innenliegenden Zylinderabschnitte übertragen.

Erfindungsgemäss soll dies vermieden werden, was durch die in den Patentansprüchen erwähnten Massnahmen erzielt wird.

Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 eine Seitenansicht der Ausführung von Figur 1;

Figur 3 eine Aufsicht auf die Ausführung von Figur 1;

Figur 4 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsvariante;

Figur 5 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsvariante, und

Figur 6 eine Ausführung in schematischer Darstellung mit einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung.

In Figur 1 sind die Elemente der Erfindung anhand eines Doppelzylinderschlosses dargestellt, wobei das Gehäuse 15, in welchem je ein Zylinder 1, 1' und 2 gelagert ist, erst in Figur 2 angedeutet ist. Die Sperrstifte sind lediglich durch Bohrungen 10 in den Zylindern dargestellt. In bekannter Weise sind die beiden Zylinder 1, 1' und 2 unabhängig voneinander betätigbar. Der jeweils betätigte Zylinder wirkt dabei über ein zweiflügeliges Kuppelglied 5, das verschiebbar in Längsschlitzen 12 an den inneren Zylinderenden angeordnet ist, auf einen Schliessbart 3. Die beiden Flügel 8, 9 sind drehbar aneinander befestigt. Dieses Kuppelglied 5 nimmt durch Einwirkung des Schlüssels jeweils eine Lage ein, in welcher es den entsprechenden Zylinder mit dem Schliessbart 3 kuppelt, indem es in einen Schlitz 14 im Schliessbart eingreift, und den andern Zylinder vom Schliessbart entkuppelt. Der Schliessbart 3 seinerseits wirkt über einen Nocken 4 auf den Riegel (nicht gezeigt).

Die erfindungsgemässe Teilung des Schliesszylinders ist diesem Ausführungsbeispiel nur am äusseren Zylinder 1, 1' realisiert, gegen den sich die erwähnten Manipulationen richten können. Es sei jedoch bereits hier darauf hingewiesen, dass eine entsprechende Ausgestaltung beider Zylinder eines Doppelzylinderschlosses in gleicher Weise möglich ist, womit die Einbaurichtung frei bleibt. Ebenso kann der einzige Zylinder eines Einfachzylinderschlosses so ausgestaltet sein.

Im dargestellten ersten Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 bis 3 weist also der äussere Zylinder zwei separate, im gemeinsamen Gehäuse 15 gelagerte Zylinderabschnitte 1 und 1' auf, die beide mit Sperrstiften, angedeutet durch die Bohrungen 10, versehen sind. Von aussen ist lediglich der Zylinderabschnitt 1 sichtbar und zugänglich.

Der innere Zylinderabschnitt 1' sollte nur dann auf Drehung beansprucht werden können, wenn ein geeignetes Instrument - insbesondere ein Schlüssel - im Schlüsselkanal 11 durch den äusseren Zylinderabschnitt 1 hindurch bis zum inneren Abschnitt 1' eingeführt wird. Damit wird jedoch die allenfalls erreichte Ausrichtung der Sperrstifte im

äusseren Zylinderabschnitt 1 gestört, wenn dazu nicht der passende Schlüssel benutzt wird.

Insbesondere muss aber auch die indirekte Beaufschlagung des inneren Zylinderabschnitts 1' über den äusseren Zylinderabschnitt 1 vermieden werden, wozu die nachfolgend zu erläuternden erfindungsgemässen Massnahmen zu treffen sind.

Die beiden Zylinderabschnitte 1 und 1' sind spielfrei im Gehäuse 15 gelagert. Zur axialen Halterung der Zylinderabschnitte 1 und 1' ist an mindestens einem, vorzugsweise dem inneren Abschnitt 1', eine in das Gehäuse 15 einsetzbare Sicherungsfeder 6 vorgesehen. Der äussere Abschnitt 1 ist in der Ruhelage des Zylinders dann durch die Sperrstifte und bei verdrehtem Zylinder durch den im inneren Abschnitt 1' axial festgelegten Schlüssel gehalten. Zur Verringerung allfälligen Spiels kann indessen auch der äussere Zylinderabschnitt 1 mittels einer Sicherungsfeder 17 (Fig. 5) axial gehalten sein.

Um nun die Reibung und damit die Drehmomentübertragung zwischen den einander zugewandten Stirnflächen 20, 20' der benachbarten Zylinderabschnitte 1, 1' möglichst herabzusetzen, ist die Stirnfläche des äusseren Zylinderabschnitts 1 vom Schlüsselkanal 11 ausgehend konisch angeschrägt (vergl. Fig. 1 bis 3), so dass sich die Berührungsfläche zwischen den beiden Zylinderabschnitten im wesentlichen auf den Schlüsselkanal beschränkt. Damit wird vermieden, dass die beiden Stirnflächen 20, 20' flächig aneinander haften und zwischen ihnen ein merkliches Drehmoment übertragen wird. Durch die geringe Berührungsfläche wird auch unter relativ schlechten, äusseren Einflüssen eine erheblich reduzierte Reibung erzielt. Dabei bleibt der Schlüsselkanal 11 im wesentlichen ohne Lücke, womit sich der Schlüssel weiterhin leicht einführen lässt, und das achsiale Spiel der Zylinderabschnitte praktisch aufgehoben ist. Diese Eigenschaft stellt zudem ein weiteres Sicherheitsmerkmal dar, indem damit Manipulationen durch Eingriffe zwischen die beiden Zylinderabschnitte unmöglich gemacht werden.

Die genannte Ansträgung kann auch durch eine Ausnehmung anderer Gestalt ersetzt werden und braucht nur relativ gering zu sein. Es reichen dafür Bruchteile eines Millimeters aus, so dass möglichst wenig Platz der Sperrstifte 10 beansprucht wird (vergl. Fig. 3). Eine entsprechende Ausgestaltung der Stirnseite kann auch am anderen oder an beiden Zylinderabschnitten vorliegen.

Anstelle oder zusätzlich zur beschriebenen Formgebung der Stirnseiten der Zylinderabschnitte kann die Reduzierung der Reibung auch durch das Anbringen von entsprechenden, verschleissfesten Antihafbeschichtungen erfolgen.

In den Figuren 4 und 5 sind entsprechende Ausführungen gezeigt, wobei in Figur 4 nur die

eine Stirnseite mit einer körnigen Metallbeschichtung 21 versehen ist, welche ein flächiges Aneinanderhaften der Zylinderabschnitte verhindert. Gemäss Figur 5 sind beide Stirnflächen mit einer Teflonbeschichtung 22 bzw. 22' versehen, wobei hier eine Ausführung der Erfindung gezeigt ist, bei welcher der äussere Zylinderabschnitt 1 keine Sperrstifte aufweist, sondern frei drehbar vor dem inneren, mit den Sperrstiften versehenen Abschnitt 1' liegt. Damit der Schlüsselkanal 11 der beiden Abschnitte 1, 1' dennoch ausgerichtet bleibt, kann der äussere Zylinderabschnitt 1 mittels einer Einrastvorrichtung in der Ruhelage gehalten sein.

Bei allen Ausführungen kann vorgesehen sein, dass im Bereich der Stirnflächen zwischen den Zylinderabschnitten der Eintritt des Schlüssels in den jeweiligen Schlüsselkanalabschnitt dadurch erleichtert wird, dass die Seitenkanten am Kanalvorderende des jeweiligen Abschnitts leicht angeschrägt sind (in der Figur nicht gezeigt).

Schliesslich kann das Zylinderschloss mit einer zusätzlichen Sicherungseinrichtung versehen sein, die zwischen den Zylinderabschnitten 1, 1' angeordnet ist und bei allfälliger relativer Verdrehung der beiden Zylinderabschnitten anspricht, womit sich ein Alarm auslösen lässt. In Figur 6 ist eine derartige Einrichtung in Kombination mit der Ausführung von Figur 5 schematisch dargestellt. Im hinteren Zylinderabschnitt 1' ist ein Kontaktstift 23 angeordnet, der leicht gegen die Stirnseite des vorderen Zylinderabschnitts 1 vorgespannt ist. Bei diesem ist z.B. eine isolierende Beschichtung stellenweise unterbrochen, und zwar derart, dass der Kontaktstift bei relativer Verdrehung der beiden Zylinderabschnitte den Metallkörper des vorderen Zylinderabschnitts 1 berührt und damit einen Kontaktkreis (nicht dargestellt) zwischen den Zylinderabschnitten schliesst. Dieser könnte auch als Stromkreis ausgebildet sein. Damit kann eine entsprechende Manipulation am Zylinder entdeckt und Alarm gegeben werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass diese Sicherungseinrichtung nicht nur in Kombination mit den erfindungsgemässen Merkmalen eingesetzt werden kann, sondern auch in ein Schloss gemäss der eingangs erwähnten CH-PS 667 305.

Insgesamt ergibt sich durch die beschriebene Ausgestaltung eines Zylinderschlusses eine wesentlich grössere Sicherheit gegen unberechtigte Manipulationen, ohne dass dazu ein besonders baulicher Zusatzaufwand nötig ist. Insbesondere können bestehende Schlösser auf einfache Weise umgerüstet werden.

## 55 Patentansprüche

1. Zylinderschloss mit mindestens einem Schliesszylinder (1,1'), der drehbar in einem

- Gehäuse (15) gelagert ist und durch den sich ein Schlüsselkanal (11) zum Einführen eines Schlüssels erstreckt, wobei der Schliesszylinder in mindestens zwei separate, im gemeinsamen Gehäuse koaxial gelagerte Zylinderabschnitte unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugewandten Stirnseiten (20, 20') der Zylinderabschnitte (1, 1') derart ausgebildet sind, dass die Haft- bzw. Reibungskraft, die beim Drehen des einen Zylinderabschnitts auf den anderen ausgeübt wird, merklich reduziert ist. 5  
10
2. Zylinderschloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Stirnseiten (20, 20') mit einer Antihaftstruktur (21, 22) versehen ist. 15
3. Zylinderschloss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Stirnseiten (20, 20') derart geformt ist, dass sich die beiden Zylinderabschnitte über eine reduzierte Kontaktfläche berühren (Fig. 1 bis 3). 20  
25
4. Zylinderschloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Stirnseiten (20, 20') Bereiche aufweist, welche aus der Kontaktebene der beiden Zylinderabschnitte zurück versetzt sind. 30
5. Zylinderschloss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zylinderabschnitte mindestens im Bereich des Schlüsselkanals (11) lückenfrei aneinander anliegen, so dass dieser im wesentlichen ohne Lücke durchgehend ist. 35
6. Zylinderschloss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sicherungseinrichtung (23) vorgesehen ist, mittels welcher eine Verdrehung der beiden Zylinderabschnitte gegeneinander feststellbar ist. 40  
45
7. Zylinderschloss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungseinrichtung (23) einen elektrischen Schaltkreis aufweist, der bei relativer Verdrehung der beiden Zylinderabschnitte betätigt wird. 50
8. Zylinderschloss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Eintritt in den Schlüsselkanal des jeweils hinteren Zylinderabschnitts entsprechend der Schlüsselgeometrie eine Anschrägung aufweist. 55

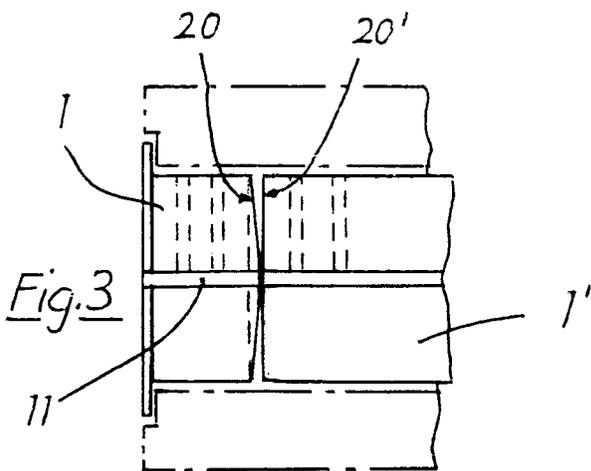
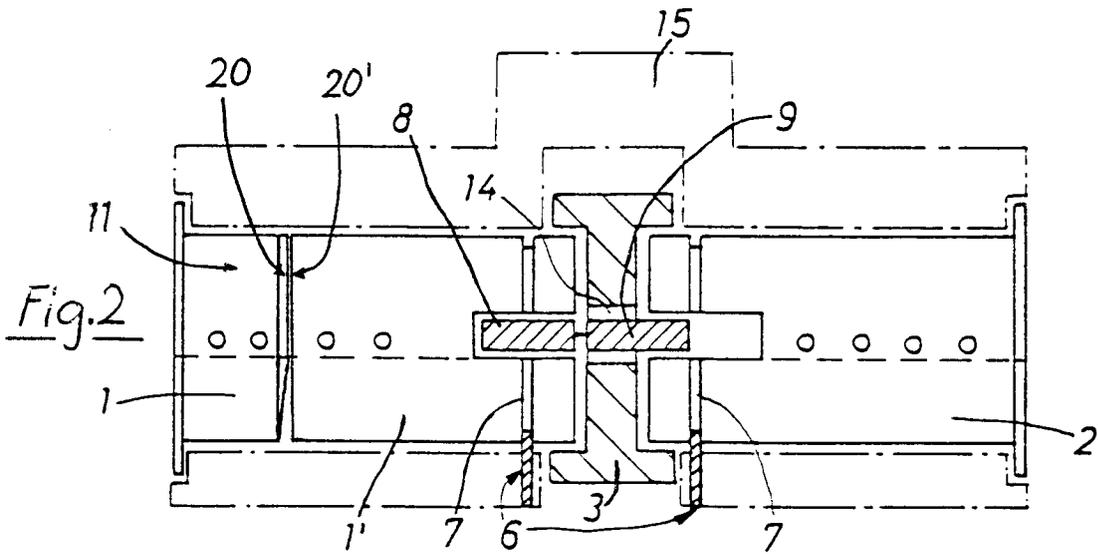
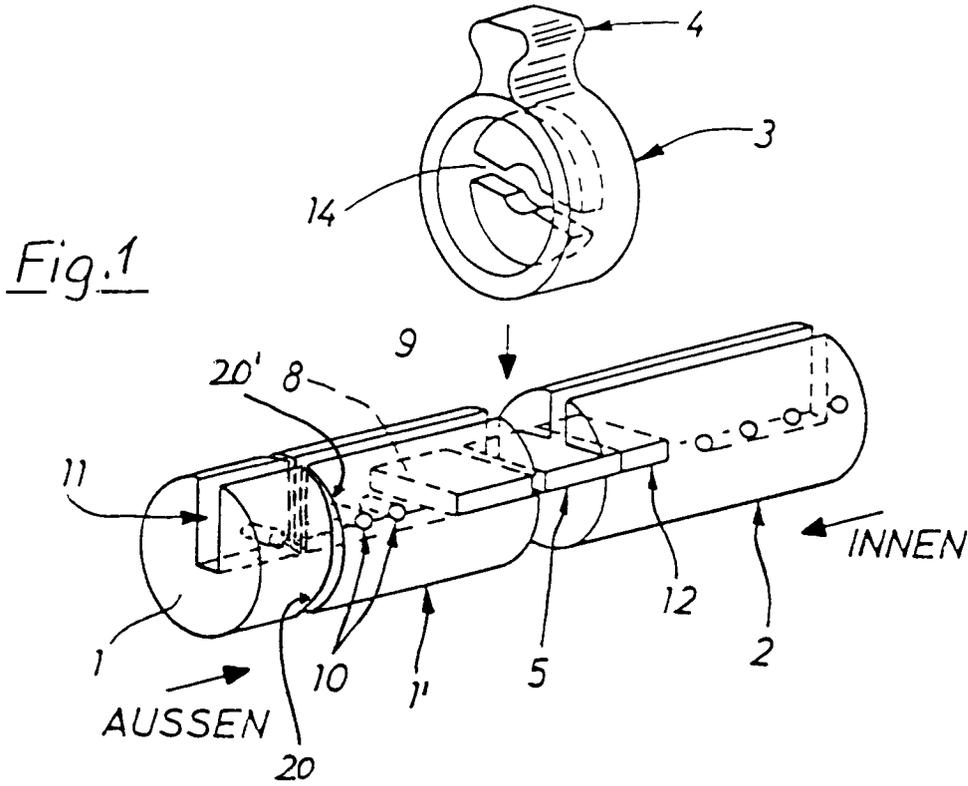


Fig. 4

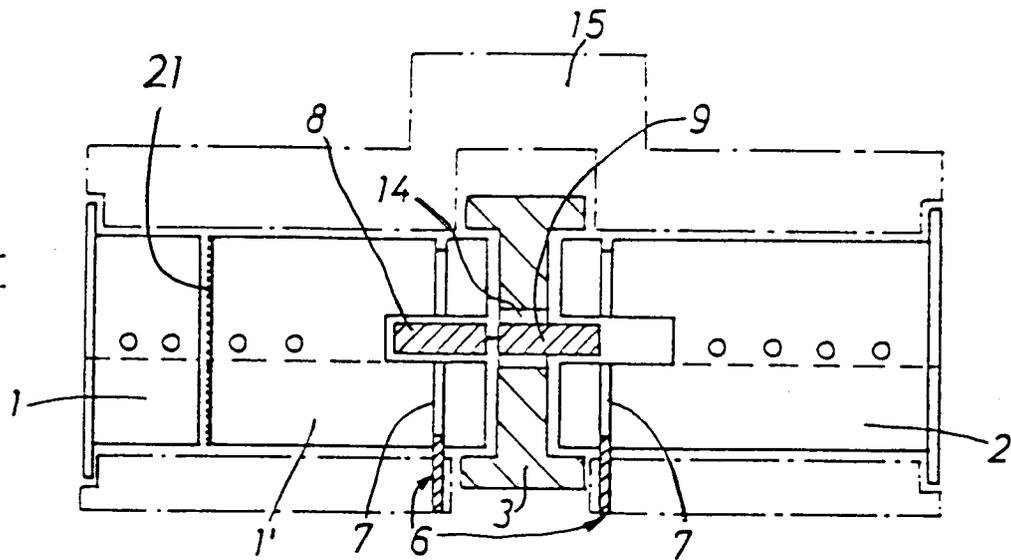


Fig. 5

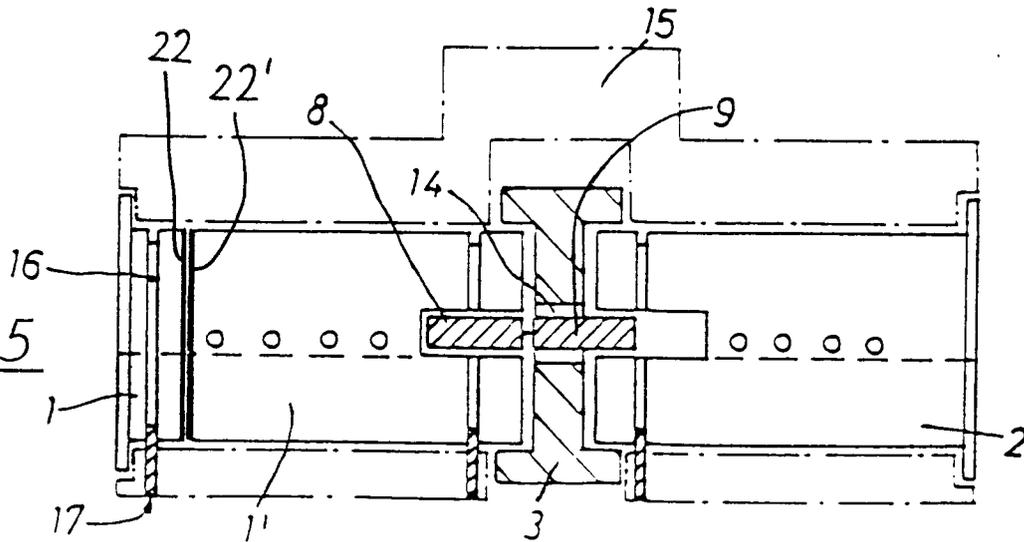
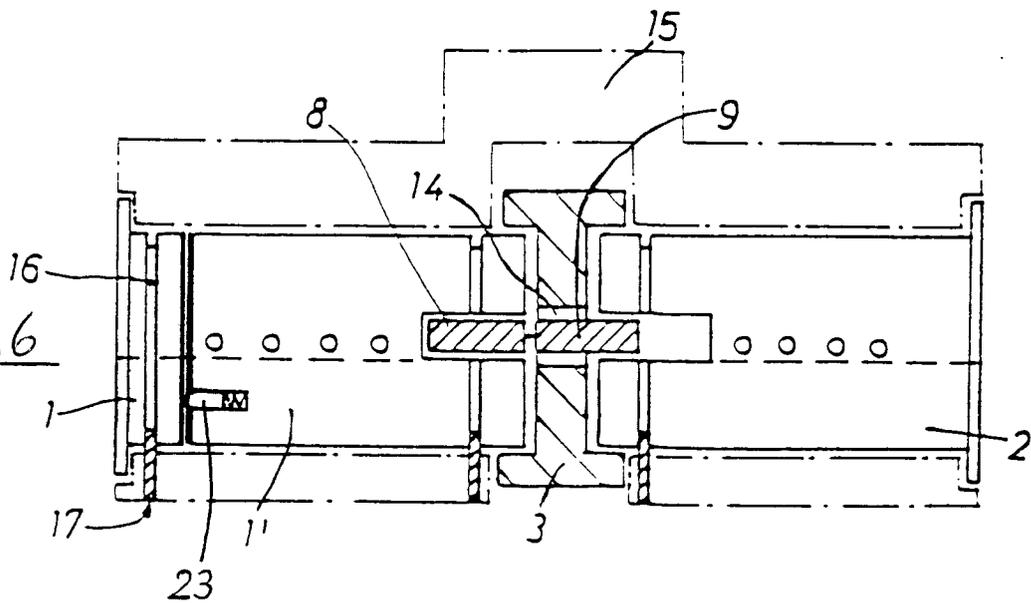


Fig. 6





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)     |
| X  | US-A-1 755 847 (STEVENS)<br>* das ganze Dokument *<br>---                           | 1, 3, 4                                     | E05B27/00                                    |
| X<br>A   | WO-A-8 500 399 (MANCHE)<br>* das ganze Dokument *<br>---                            | 1<br>5                                      |  |
| A  | US-A-3 808 854 (MERCURIO)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *<br>---           | 1-3   |  |
| D,A  | CH-A-667 305 (FAUDE)<br>-----   | 1, 5  |  |
|  |   |   | <b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b> |
|  |   |   | E05B   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>12 JULI 1991 | Prüfer<br>VESTIN                             |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>I : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |   |  |