



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 833 024 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int. Cl.⁶: **E05B 17/04**

(21) Anmeldenummer: **97114725.1**

(22) Anmeldetag: **26.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **25.09.1996 DE 19639249**

(71) Anmelder:
**VALEO GmbH & Co Schliesssysteme KG
42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lieb, Kurt
63500 Seligenstadt (DE)**

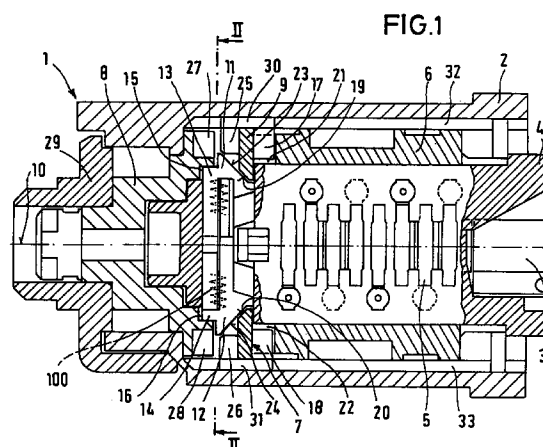
• **Chevalier, Stephan
18439 Stralsund (DE)**
• **Richter, Martin
63477 Maintal (DE)**
• **Hering, Thomas
45136 Essen (DE)**

(74) Vertreter:
**Podszus, Burghart, Dipl.-Phys., Dipl.-Wirtsch.-
Ing.
Postfach 10 08 39
53446 Bad Neuenahr-Ahrweiler (DE)**

(54) **Schliesszylinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (2) drehbar angeordneten Zylinderkern (4) und einer Überlast-Kupplungseinrichtung (7), die aus mindestens einem radial verschiebbaren und drehfest mit dem Zylinderkern (4) verbundenen Mitnehmer (11,12) sowie einem mit dem Mitnehmer (11,12) im Überlastfall zusammenwirkenden Steuerelement (9) besteht.

Um zu erreichen, daß das Steuerelement (9) im Überlastfall auf einfache und sichere Weise eine radiale Verschiebung des Mitnehmers (11,12) und damit eine Entkopplung des Zylinderkerns (4) von einem Abtriebs-element (8) bewirkt, schlägt die Erfindung vor, als Steuerelement (9) ein ringförmiges Element zu verwenden, welches drehfest, aber längsverschiebbar in dem Gehäuse (2) angeordnet ist und sowohl auf seiner der Zylinderbuchse (6) als auch auf seiner dem Mitnehmer (11,12) zugewandten Seite schräge Führungsflächen (17-20) aufweist, die sich an entsprechenden Führungsflächen (21,22) der Zylinderbuchse (6) bzw. des Mitnehmers (11,12) abstützen, so daß eine Drehbewegung der Zylinderbuchse (6) zu einer axialen Verschiebung des Steuerringes (9) führt, welcher dann eine radiale Verschiebung der Mitnehmer (11,12) bewirkt.



EP 0 833 024 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Ein derartiger Schließzylinder ist beispielsweise aus der DE 40 41 134 C1 sowie aus der EP 0 611 860 A1 bekannt. Er umfaßt ein Gehäuse mit einem in dem Gehäuse drehbar angeordneten, einen Schlüsselkanal aufweisenden Zylinderkern, welcher bei Abzug eines Schlüssels aus dem Schlüsselkanal über Zuhaltungen mit einer zwischen Gehäuse und Zylinderkern angeordneten Zylinderbuchse verriegelbar ist. Außerdem ist eine Überlast-Kupplungseinrichtung vorgesehen, so daß bei einer Drehbetätigung des Zylinderkerns mit einem nicht bestimmungsgemäßen Schlüssel oder Werkzeug das mit dem Schloß verbundene Abtriebsselement von dem Zylinderkern entkuppelt wird. Die Überlast-Kupplungseinrichtung besteht aus mindestens einem radial verschiebbaren und drehfest mit dem Zylinderkern verbundenen Mitnehmer, der sich radial auswärts an dem Abtriebsselement abstützt und in eine Mitnahmenut des Abtriebsselementes eingreift, sowie einem mit dem Mitnehmer im Überlastfall zusammenwirkenden Steuerelement. Bei letzterem handelt es sich um einen Stößel, der in einer mit Steuerflächen versehenen Radialaussparung des Gehäuses gelagert ist und durch Drehung der Zylinderbuchse aus der Radialaussparung gedrückt wird und den Mitnehmer radial verschiebt.

Nachteilig ist bei dem bekannten Schließzylinder u.a. die relativ aufwendige Ansteuerung des Mitnehmers im Überlastfall mittels des in der Radialaussparung des Gehäuses gelagerten und im Überlastfall sich radial verschiebenden Steuerelementes.

Aus der DE 44 10 783 C1 ist ferner ein Schließzylinder mit einer Überlast-Kupplungseinrichtung bekannt, die einen mit dem Zylinderkern fest verbundenen Mitnehmer umfaßt, welcher in eine Mitnahmenut des entsprechenden axialverschiebbaren Abtriebsselementes eingreift. Ferner ist die dem Abtriebsselement zugewandte Stirnfläche der Zylinderbuchse des Schließzylinders mit einer Steuerfläche versehen, in die ein entsprechendes, an dem Abtriebsselement befestigtes Rastelement eingreift, derart, daß im Überlastfall bei Drehung der Zylinderbuchse das Abtriebsselement axialverschoben wird und Mitnehmer und Mitnahmenut voneinander getrennt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs erwähnten Art abzugeben, bei dem das mit dem Mitnehmer im Überlastfall zusammenwirkende Steuerelement auf einfache und sichere Weise eine radiale Verschiebung des Mitnehmers bewirkt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, als Steuerelement ein ringförmiges Element zu verwenden, welches drehfest, aber längsverschiebbar in dem Gehäuse angeordnet ist und sowohl auf seiner der Zylinderbuchse als auch auf seiner dem Mitnehmer zugewandten Seite schräge Führungsflächen aufweist, die sich an entsprechenden Führungsflächen der Zylinderbuchse bzw. des Mitnehmers abstützen. Wird ein falscher Schlüssel benutzt, so verdreht sich bei Einleitung eines definierten Drehmomentes die Zylinderbuchse und verschiebt aufgrund der schrägen Führungsflächen den Steuerring axial in Richtung des Abtriebsselementes. Durch die ebenfalls zwischen Steuerring und Mitnehmer über schräge Führungsflächen bestehende Verbindung wird gleichzeitig der Mitnehmer radial zur Mittelachse des Schließzylinders hin verschoben und das Abtriebsselement wird von dem Zylinderkern mechanisch entkuppelt, so daß die Drehmomentübertragung vom Schlüssel zum Abtriebsselement unterbrochen ist.

Damit es bei einer entsprechenden Krafteinleitung nicht zu einer Beschädigung des drehfest am Gehäuse angeordneten Steuerringes bzw. des Gehäuses kommt, ist die Länge der Führungsflächen zwischen Zylinderbuchse und Steuerring in axialer Richtung derart gewählt, daß nach einer vorgebbaren Umdrehung der Zylinderbuchse die beiden Teile außer Eingriff gelangen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist an dem Steuerring auf seiner der Zylinderbuchse abgewandten Seite mindestens ein Rastelement angeordnet, welches mit einer entsprechenden Ausnehmung des Abtriebsselementes fluchtet und in welche das Rastelement des Steuerringes im Überlastfall geschoben wird. Dadurch wird eine mögliche Drehbewegung des Abtriebsselementes sowie der mechanischen Verbindungselemente zwischen Abtriebsselement und Schloß blockiert. Eine Manipulation von der Schließzylinderrückseite aus führt in diesem Fall also zu keiner Entriegelungsbewegung des mit dem Schließzylinder verbundenen Schlosses.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

- Fig.1 einen Längsschnitt durch einen in Normallage befindlichen erfindungsgemäßen Schließzylinder mit Überlastkupplung;
- Fig.2 einen Querschnitt durch den in Fig.1 dargestellten Schließzylinder entlang der dort mit II-II bezeichneten Schnittlinie;
- Fig.3 den Fig.1 entsprechenden Längsschnitt eines Schließzylinders, wenn sich die Überlastkupplung in ihrer Freilaufelage befindet und
- Fig.4 einen Querschnitt durch den in Fig.3 darge-

stellten Schließzylinder entlang der dort mit IV-IV bezeichneten Schnittlinie.

In Fig.1 ist mit 1 ein Schließzylinder, z. B. für ein Schließsystem der Wagentür eines Kraftfahrzeuges, bezeichnet. Der Schließzylinder 1 enthält ein in einem Gehäuse 2 drehbar angeordneten, einen Schlüsselkanal 3 aufweisenden Zylinderkern 4. Der Zylinderkern 4 ist in dem verriegelten Zustand des Schließzylinders 1 über Zuhaltungen 5 mit einer zwischen Gehäuse 2 und Zylinderkern 4 angeordneten Zylinderbuchse 6 kraftschlüssig verbunden.

Auf seiner dem Schlüsselkanal 3 abgewandten Seite ist der Zylinderkern 4 über eine Überlast-Kupplungseinrichtung 7 mit einem Abtriebs-element 8 verbunden, welches auf eine nicht dargestellte Verriegelungseinrichtung der Kraftfahrzeugtür wirkt.

Die Überlast-Kupplung 7 besteht aus einem ringförmigen Steuerelement (Steuerung) 9, welches in bezug auf die Längsachse 10 des Schließzylinders 1 axial verschiebbar, aber drehfest in dem Gehäuse 2 gelagert ist und zwei radial gegen den Druck einer Feder 100 verschiebbare Mitnehmer 11, 12, welche drehfest mit dem Zylinderkern 4 verbunden sind, und die sich außenseitig an dem Abtriebs-element 8 abstützen und über nasenförmige Vorsprünge 13, 14 in entsprechende Aussparungen 15, 16 des Abtriebs-elementes 8 eingreifen.

Der Steuerring 9 besitzt sowohl auf seiner der Zylinderbuchse 6 als auch auf seiner den Mitnehmern 11, 12 zugewandten Seite schräge Führungsflächen 17, 18 bzw. 19, 20, die sich an entsprechenden Führungsflächen der Zylinderbuchse 21, 22 bzw. des Mitnehmers 23, 24 abstützen.

Damit es bei entsprechender Krafteinleitung nicht zu einer Beschädigung des drehfest am Gehäuse 2 angeordneten Steuerringes 9 bzw. des Gehäuses 2 kommt, ist die Länge der Führungsflächen 21, 22 der Zylinderbuchse 6 und der Führungsflächen 19, 20 des Steuerringes 9 in axialer Richtung derart gewählt, daß nach einer vorgebbaren Umdrehung der Zylinderbuchse 6 die beiden Teile 6, 9 außer Eingriff gelangen.

An dem Steuerring 9 sind auf der der Zylinderbuchse 6 abgewandten Seite nasenförmige Rastelemente 25, 26 angeordnet, welche mit entsprechenden Ausnehmungen 27, 28 des Abtriebs-elementes 8 fluchten und in welche die Rastelemente 25, 26 des Steuerringes 9 im Überlastfall geschoben werden. Dadurch wird eine mögliche Drehbewegung des Abtriebs-elementes sowie der mechanischen Verbindungselemente 29 zwischen Abtriebs-element 8 und Schloß blockiert. Eine Manipulation von der Schließzylinderrückseite aus führt in diesem Fall also zu keiner Entriegelungsbewegung des mit dem Schließzylinder verbundenen Schloßes.

Im folgenden wird auf die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Schließzylinders näher eingegangen. Dabei soll sich der Schließzylinder in der in den Fig.1 und 2 dargestellten Normallage befinden.

Wird ein passender Schlüssel in den Schlüsselkanal 3 gesteckt und ein Drehmoment eingeleitet, so werden die Zuhaltungen 5 aus den entsprechenden Ausnehmungen der Zylinderbuchse 6 herausgezogen. Eine Drehung des Zylinderkerns 4 in der Buchse 6 ist jetzt möglich. Die zwei im Schließzylinder 1 angeordneten gegenläufigen Mitnehmer 11, 12 greifen in die dafür vorgesehenen Aussparungen 15, 16 des Abtriebs-elementes 8 ein und übertragen die für das öffnen erforderliche Drehbewegung auf das drehfest mit dem Abtriebs-element 8 verbundene Verbindungselement 29 zum Türschloß.

Bei Verwendung eines falschen Schlüssels werden die Zuhaltungen 5 nicht von dem Zylinderkern 4 aus den entsprechenden Ausnehmungen der Zylinderbuchse 6 gezogen. Es bleibt eine Verbindung von dem Zylinderkern 4 zur Buchse 6 bestehen. Bei Einleitung eines definierten Drehmomentes verdreht sich die Zylinderbuchse 6 im Gehäuse 2 und steuert über die auf der dem Schlüsselkanal 3 abgewandten Stirnseite angeformten Führungsflächen 21, 22 den Steuerring 9 in axialer Richtung aus. Dabei greifen am äußeren Umfang des Steuerringes 9 angeordnete Steuernocken 30, 31 in axial verlaufende Führungsnuten 32, 33 des Gehäuses, so daß der Steuerring drehfest im Gehäuse geführt wird.

Durch die Längsverschiebung des Steuerringes 9 steuert dieser die gegenläufigen Mitnehmer 11, 12 über die Führungsflächen 19, 23 bzw. 20, 24 nach innen (Fig.3 und 4). Dabei werden die Vorsprünge 13, 14 der Mitnehmer 11, 12 aus den dafür vorgesehenen Aussparungen 15, 16 des Abtriebs-elementes 8 herausgezogen. Gleichzeitig taucht der Steuerring 9 mit mehreren Rastelementen 25, 26 in Ausnehmungen 27, 28 des Abtriebs-elementes 8 und blockiert dessen mögliche Drehbewegung (Fig.3). Die mechanischen Verbindungselemente 29 zwischen Abtriebs-element 8 und nicht dargestelltem Türschloß sind somit in ihrer Lage blockiert.

Bezugszeichenliste

1	Schließzylinder
2	Gehäuse
3	Schlüsselkanal
4	Zylinderkern
5	Zuhaltung
6	Zylinderbuchse
7	Überlast-Kupplungseinrichtung
8	Abtriebs-element
9	Steuerelement, Steuerring
10	Längsachse
11,12	Mitnehmer
13,14	Vorsprünge
15,16	Aussparungen
17,18	axiale Führungsflächen (Steuerring)
19,20	radiale Führungsflächen (Steuerring)
21,22	Führungsflächen (Zylinderbuchse)

23,24 Führungsflächen (Mitnehmer)
 25,26 Rastelemente
 27,28 Ausnehmungen
 29 Verbindungselement
 30,31 Führungsnocken
 32,33 Führungsnuten
 100 Feder

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (2) drehbar angeordneten, einen Schlüsselkanal (3) aufweisenden Zylinderkern (4), der nach Abzug eines Schlüssels aus dem Schlüsselkanal (3) über Zuhaltungen (5) mit einer zwischen Gehäuse (2) und Zylinderkern (4) angeordneten Zylinderbuchse (6) verriegelbar ist, und der mit einer Überlast-Kupplungseinrichtung (7) ausgestattet ist, derart, daß bei Drehbetätigung des Zylinderkerns (4) mit einem nicht bestimmungsgemäßen Schlüssel oder Werkzeug die Drehmitnahme eines Abtriebs-elementes (8) von dem Zylinderkern (4) entkuppelt wird, wobei sich die Überlast-Kupplungseinrichtung (7) aus mindestens einem radial verschiebbaren und drehfest mit dem Zylinderkern (4) verbundenen Mitnehmer (11,12), der sich radial auswärts an dem Abtriebsselement (8) abstützt und in jeweils mindestens eine Aussparung (15,16) des Abtriebs-elementes (8) eingreift, sowie einem mit dem Mitnehmer (11,12) im Überlastfall zusammenwirkenden Steuerelement (9) besteht, **gekennzeichnet durch** die Merkmale:

a) das Steuerelement (9) ist als Steuerring ausgebildet und drehfest, aber längsverschiebbar in dem Gehäuse (2) gelagert,

b) die Zylinderbuchse (6) weist auf ihrer dem Schlüsselkanal (3) abgewandten Seite axial wirkende angeformte schräge Führungsflächen (21,22) auf, über die sie sich an entsprechenden Flächen (17,18) des Steuerringes (9) abstützt, derart, daß der Steuerring (9) sich bei einer Drehung der Zylinderbuchse (6) so lange in Richtung des Abtriebs-elementes (8) verschiebt, bis er mit der Zylinderbuchse (6) nicht mehr im Eingriff steht und

c) der Steuerring (9) weist auf seiner dem Mitnehmer (11,12) zugewandten Seite ebenfalls schräge Führungsflächen (19,20) auf, über die er sich an entsprechend geformten Führungsflächen (23,24) des Mitnehmers (11,12) abstützt, derart, daß bei einer axialen Verschiebung des Steuerringes (9) der Mitnehmer (11,12) gegen den Druck einer Feder (100) radial nach innen gedrückt wird und das Abtriebsselement (8) freigibt.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überlast-Kupplungseinrichtung (7) zwei radial voneinander beabstandete Mitnehmer (11,12) umfaßt.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerring (9) außenseitig mindestens einen Führungsnocken (30,31) aufweist und das Gehäuse (2) mindestens eine axiale Führungsnut (32,33) besitzt, in welche der Führungsnocken (30,31) des Steuerringes (9) eingreift.

4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuerring (9) auf seiner der Zylinderbuchse (6) abgewandten Seite mindestens ein Rastelement (25,26) besitzt, welches mit einer entsprechenden Ausnehmung (27,28) des Abtriebs-elementes (8) fluchtet, und daß das Rastelement (25,26) im Überlastfall sich in der Ausnehmung (27,28) befindet, wenn Zylinderbuchse (6) und Steuerring (9) außer Eingriff sind.

FIG.1

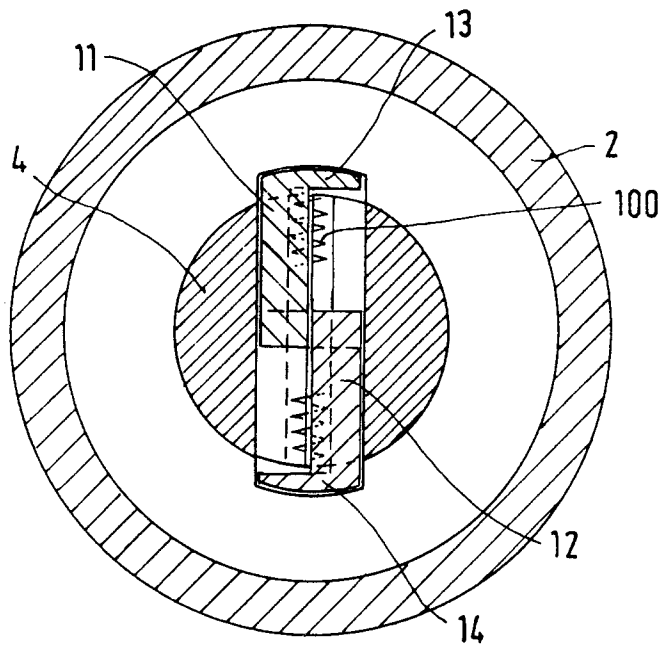
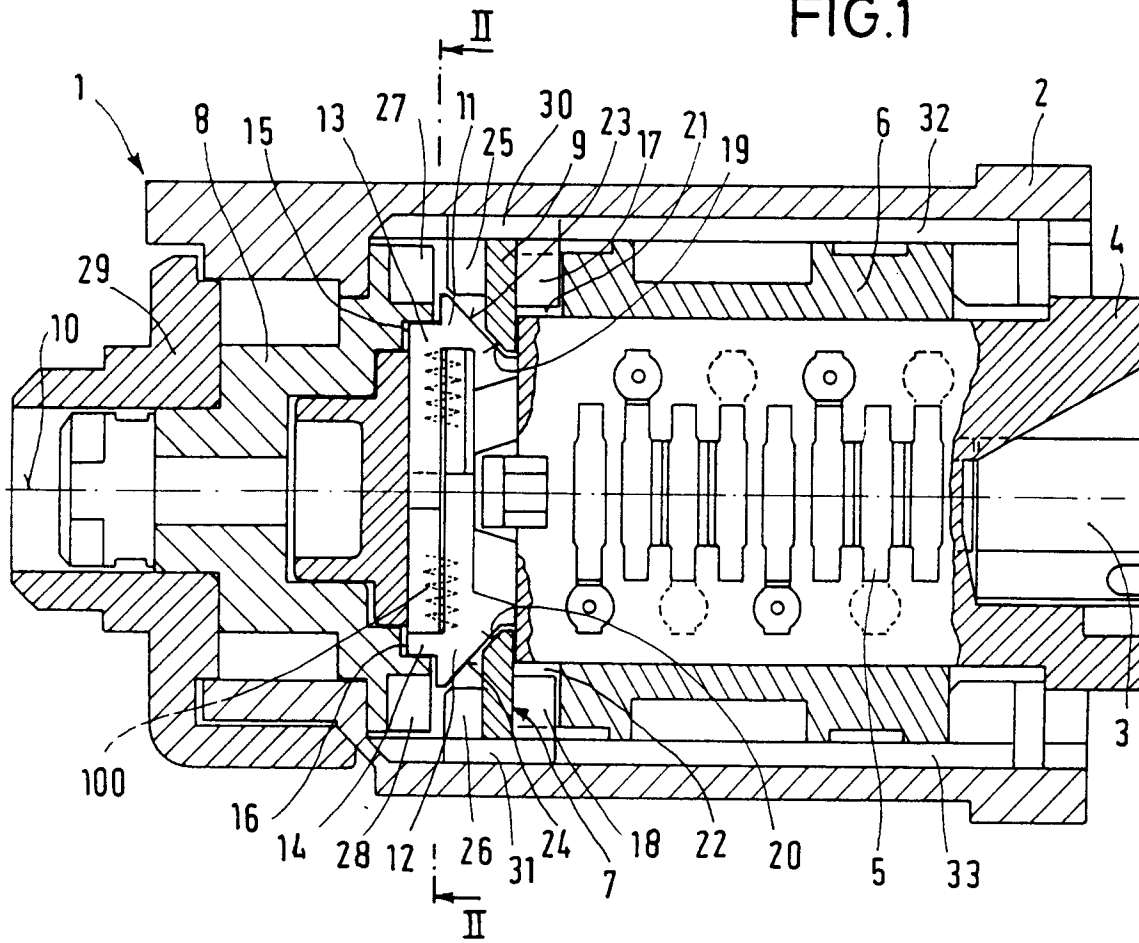


FIG.2

FIG.3

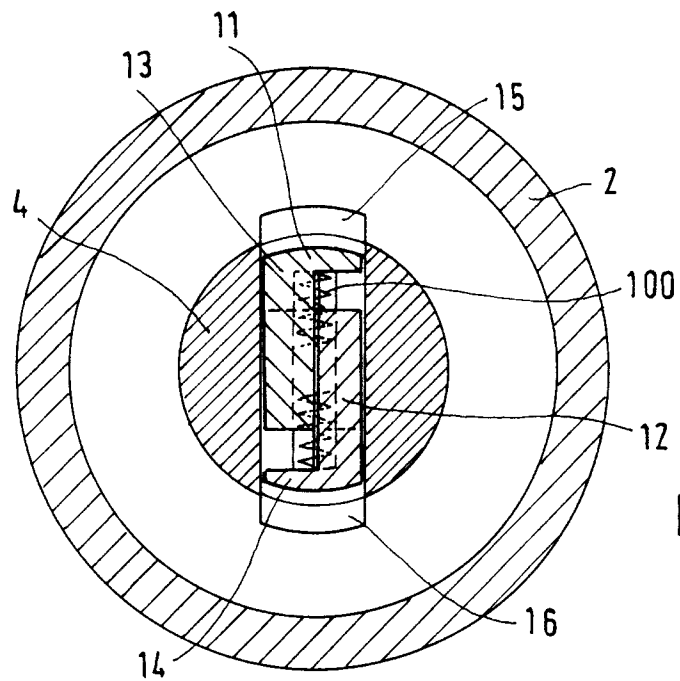
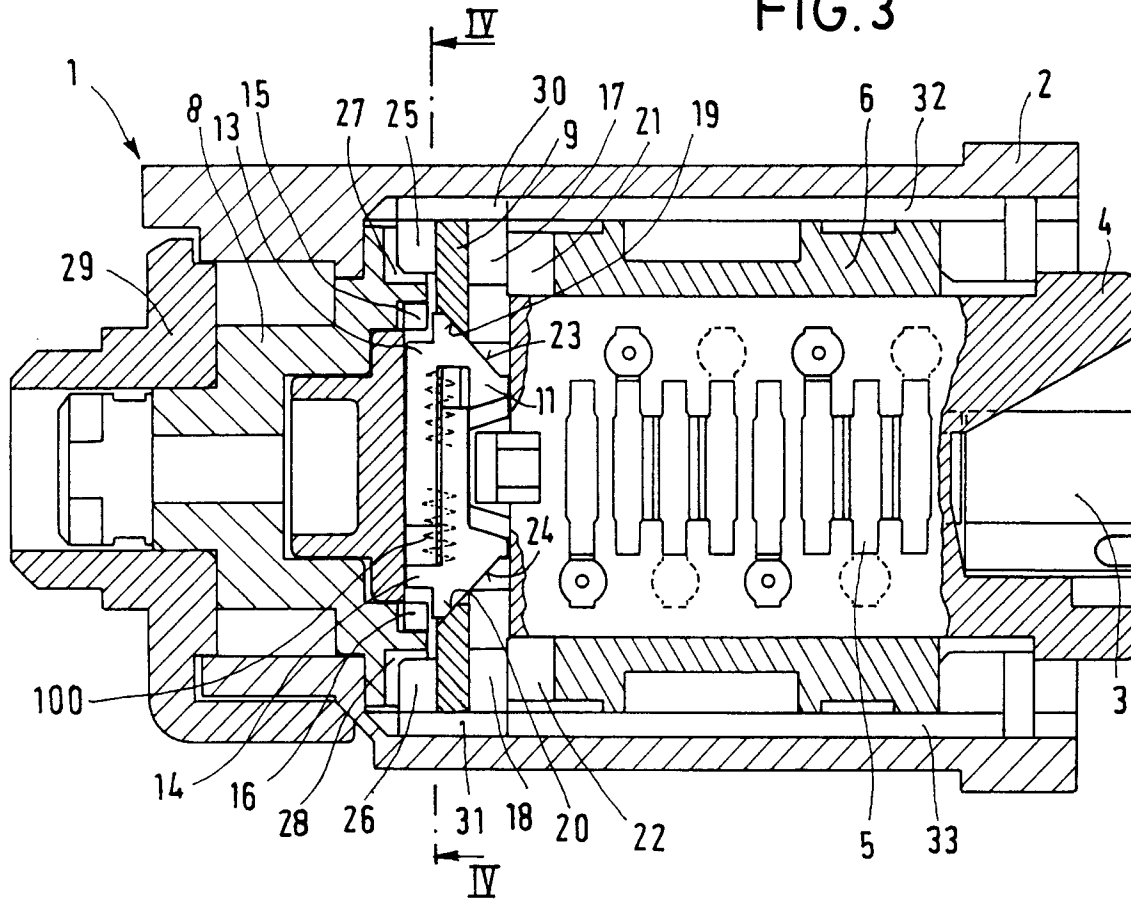


FIG.4