

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 833 024 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **E05B 17/04**

(21) Anmeldenummer: **97114725.1**

(22) Anmeldetag: **26.08.1997**

(54) **Schliesszylinder**

Cylinder lock

Serrure cylindrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 212 468 EP-A- 0 611 860
DE-C- 4 041 134 DE-C- 4 410 783

EP 0 833 024 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] 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 entkoppelt 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0007] 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 entkoppelt, so daß die Drehmomentübertragung vom Schlüssel zum Abtriebsselement unterbrochen ist.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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 Schnitlinie;

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.

[0011] 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.

[0012] Auf seiner dem Schlüsselkanal 3 abgewandten Seite ist der Zylinderkern 4 über eine Überlast-Kupplungseinrichtung 7 mit einem Abtriebsselement 8 verbunden, welches auf eine nicht dargestellte Verriegelungseinrichtung der Kraftfahrzeugtür wirkt.

[0013] 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 Abtriebsselement 8 abstützen und über nasenförmige Vorsprünge 13, 14 in entsprechende Aussparungen 15, 16 des Abtriebselementes 8 eingreifen.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] An dem Steuerring 9 sind auf der der Zylinderbuchse 6 abgewandten Seite nasenförmige Rastelemente 25, 26 angeordnet, welche mit entsprechenden Ausnehmungen 27, 28 des Abtriebselementes 8 fluchten und in welche die Rastelemente 25, 26 des Steuerringes 9 im Überlastfall geschoben werden. Dadurch wird eine mögliche Drehbewegung des Abtriebselementes sowie der mechanischen Verbindungselemente 29 zwischen Abtriebsselement 8 und Schloß blockiert. Eine Manipulation von der Schließzylinderrückseite aus führt in diesem Fall also zu keiner Entriegelungsbewegung des mit dem Schließzylinder verbundenen Schlosses.

[0017] 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.

[0018] 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 Abtriebselementes 8 ein und übertragen die für das öffnen erforderliche Drehbewegung auf das drehfest mit dem Abtriebsselement 8 verbundene Verbindungselement 29 zum Türschloß.

[0019] 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.

[0020] 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 Abtriebselementes 8 herausgezogen. Gleichzeitig taucht der Steuerring 9 mit mehreren Rastelementen 25, 26 in Ausnehmungen 27, 28 des Abtriebselementes 8 und blockiert dessen mögliche Drehbewegung (Fig.3). Die mechanischen Verbindungselemente 29 zwischen Abtriebsselement 8 und nicht dargestelltem Türschloß sind somit in ihrer Lage blockiert.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Schließzylinder
2	Gehäuse
3	Schlüsselkanal
4	Zylinderkern
5	Zuhaltung
6	Zylinderbuchse
7	Überlast-Kupplungseinrichtung
8	Abtriebsselement
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 Abtriebs-element (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 Verschie-

bung des Steuerringes (9) der Mitnehmer (11,12) gegen den Druck einer Feder (100) radial nach innen gedrückt wird und das Abtriebs-element (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 daß 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.

Claims

1. A lock cylinder having a cylinder plug (4) arranged rotatably in a housing (2) and comprising a key channel (3), which may, after removal of a key from the key channel (3), be bolted via tumblers (5) to a cylinder liner (6) arranged between housing (2) and cylinder plug (4), and which is provided with an overload coupling means (7), in such a way that, when the cylinder plug (4) is actuated rotationally using an improper key or tool, the accompanying rotational movement of a driven element (8) is uncoupled from the cylinder plug (4), wherein the overload coupling means (7) consists of at least one radially displaceable driver (11, 12), which is connected non-rotatably with the cylinder plug (4), is supported radially outwardly on the driven element (8) and engages in each case in at least one recess (15, 16) in the driven element (8), and of a control element (9) interacting with the driver (11, 12) in the case of overload, **characterised by** the features:

a) the control element (9) takes the form of a control ring and is mounted non-rotatably but longitudinally displaceably in the housing (2),

b) the cylinder liner (6) comprises, on its side remote from the key channel (3), axially acting, formed-on, inclined guide surfaces (21, 22), via

which it is supported on corresponding surfaces (17, 18) of the control ring (9), in such a way that the control ring (9) moves, in the event of rotation of the cylinder liner (6), in the direction of the driven element (8) until it is no longer in engagement with the cylinder liner (6) and

c) the control ring (9) likewise comprises, on its side facing the driver (11, 12), inclined guide faces (19, 20) via which it is supported on correspondingly shaped guide faces (23, 24) of the driver (11, 12), in such a way that, in the event of axial displacement of the control ring (9), the driver (11, 12) is forced radially inwards against the pressure of a spring (100) and releases the driven element (8).

2. A lock cylinder according to claim 1, **characterised in that** the overload coupling means (7) comprises two radially spaced drivers (11, 12).
3. A lock cylinder according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the control ring (9) comprises at least one guide cam (30, 31) on the outside and **in that** the housing (2) has at least one axial guide channel (32, 33), in which the guide cam (30, 31) of the control ring (9) engages.
4. A lock cylinder according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the control ring (9) has at least one catch element (25, 26) on its side remote from the cylinder liner (6), which catch element (25, 26) is aligned with a corresponding recess (27, 28) in the driven element (8), and **in that** the catch element (25, 26) is located in the recess (27, 28) in the case of overload, if cylinder liner (6) and control ring (9) are out of engagement.

Revendications

1. Cylindre de fermeture avec un noyau cylindrique (4) logé de manière rotative dans un boîtier (2), présentant un canal de clé (3), pouvant être verrouillé lors du retrait d'une clé hors du canal de clé (3) par le biais de gâchettes (5) avec une chemise de cylindre (6) disposée entre le boîtier (2) et le noyau cylindrique (4), et étant équipé d'un dispositif d'accouplement de surcharge (7), de telle sorte que lors de l'actionnement en rotation du noyau cylindrique (4) avec une clé non conforme ou un outil, l'entraînement en rotation d'un élément d'entraînement de sortie (8) soit désaccouplé du noyau cylindrique (4), le dispositif d'accouplement de surcharge (7) se composant d'au moins un toc d'entraînement (11, 12) mobile radialement et connecté fixe en rotation avec le noyau cylindrique (4), qui prend appui radialement vers l'extérieur sur l'élément d'entraîne-

ment de sortie (8) et vient en prise à chaque fois dans au moins un évidement (15, 16) de l'élément d'entraînement de sortie (8), ainsi que d'un élément de commande (9) coopérant avec le toc d'entraînement (11, 12) en cas de surcharge, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

a) l'élément de commande (9) est réalisé en tant que bague de commande et est monté fixe en rotation mais déplaçable longitudinalement dans le boîtier (2),

b) la chemise de cylindre (6) présente sur son côté opposé au canal de clé (3) des surfaces de guidage obliques (21, 22) formées agissant axialement, par le biais desquelles elle prend appui sur des surfaces correspondantes (17, 18) de la bague de commande (9), de telle sorte que la bague de commande (9) se déplace lors d'une rotation de la chemise de cylindre (6) dans la direction de l'élément d'entraînement de sortie (8) jusqu'à ce qu'elle ne soit plus en prise avec la chemise de cylindre (6) et

c) la bague de commande (9) présente, sur son côté tourné vers le toc d'entraînement (11, 12), également des surfaces de guidage obliques (19, 20) par le biais desquelles elle prend appui sur des surfaces de guidage (23, 24) de forme correspondante du toc d'entraînement (11, 12), de telle sorte qu'en cas de déplacement axial de la bague de commande (9), le toc d'entraînement (11, 12) soit pressé radialement vers l'intérieur à l'encontre de la force d'un ressort (100) et libère l'élément d'entraînement de sortie (8).

2. Cylindre de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement de surcharge (7) comprend deux tocs d'entraînement (11, 12) espacés radialement l'un de l'autre.
3. Cylindre de fermeture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bague de commande (9) présente, du côté extérieur, au moins une came de guidage (30, 31) et **en ce que** le boîtier (2) possède au moins une rainure de guidage axiale (32, 33) dans laquelle l'engage la came de guidage (30, 31) de la bague de commande (9).
4. Cylindre de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bague de commande (9) possède, sur son côté opposé à la chemise de cylindre (6), au moins un élément d'encliquetage (25, 26), qui est en affleurement avec un évidement correspondant (27, 28) de l'élément d'entraînement de sortie (8), et **en ce que** l'élément d'encliquetage (25, 26) se trouve dans

l'évidement (27, 28) en cas de surcharge, lorsque la chemise de cylindre (6) et la bague de commande (9) sont désengagées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

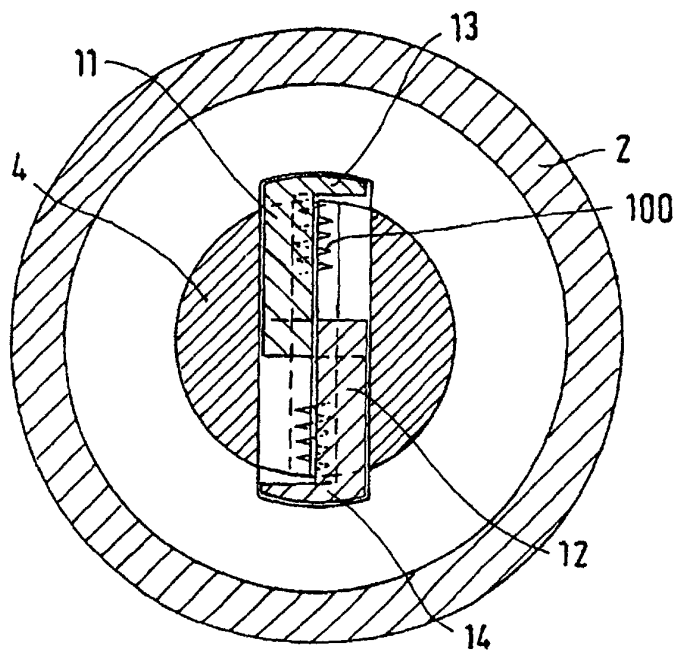
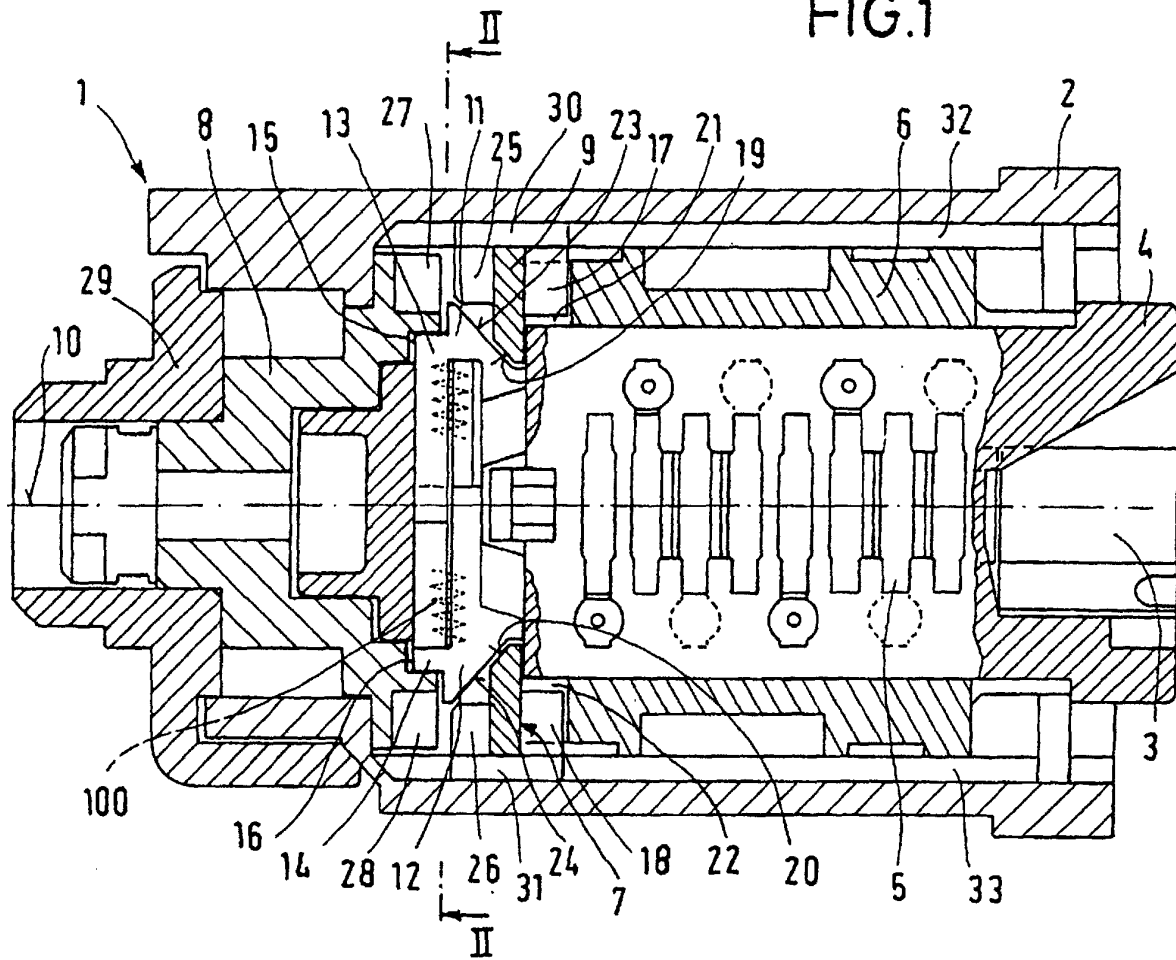


FIG.2

FIG. 3

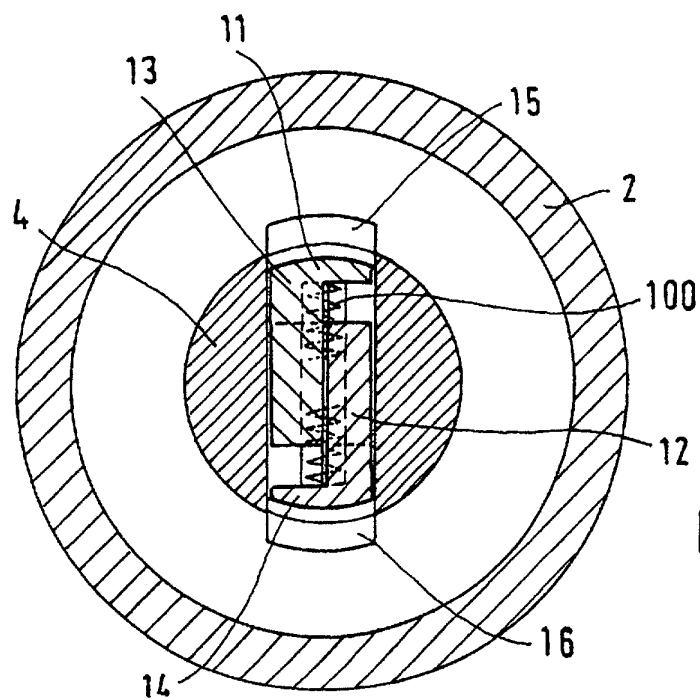
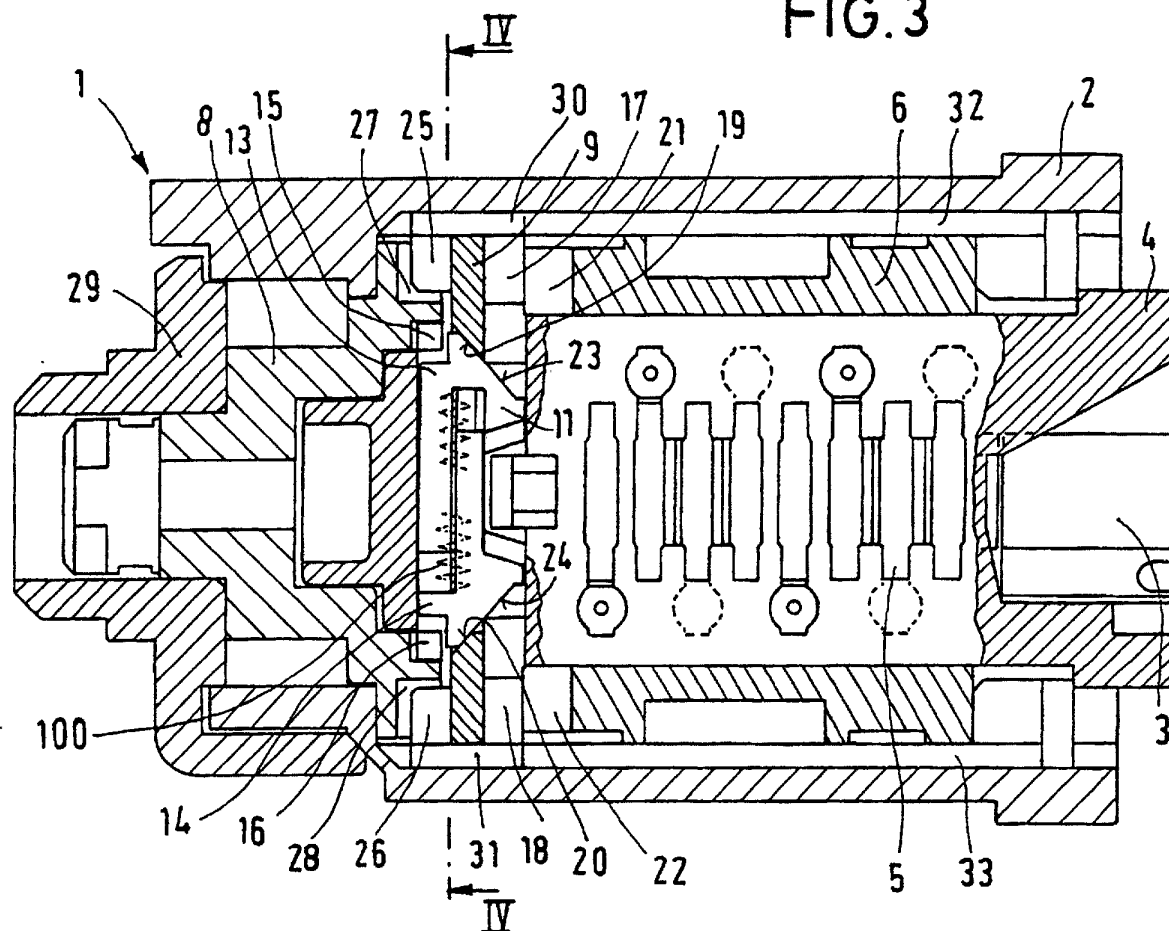


FIG. 4