

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 674 642 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01) E05B 9/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05111189.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder:
• **Jahns, Karsten
59192, Bergkamen (DE)**
• **Aswegen, Helmut
48291, Telgte (DE)**

(30) Priorität: **24.12.2004 DE 102004062560**

(54) **Schließzylinder**

(57) Ein Schließzylinder mit einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus (3) hat ein in einer nach oben hin offenen Tasche (11) angeordnetes Sperrelement (12) aus einem magnetisierbaren Material. Der Tasche (11) gegenüberstehend ist in einem Kern (2) des

Schließzylinders ein Kranz von Sperrtaschen (9) angeordnet. Bei einem äußeren Magnetfeld wird das Sperrerelement (12) teilweise in die Sperrtasche (9) gezogen und blockiert die Bewegung des Kerns (2) gegenüber dem Gehäuse (1).

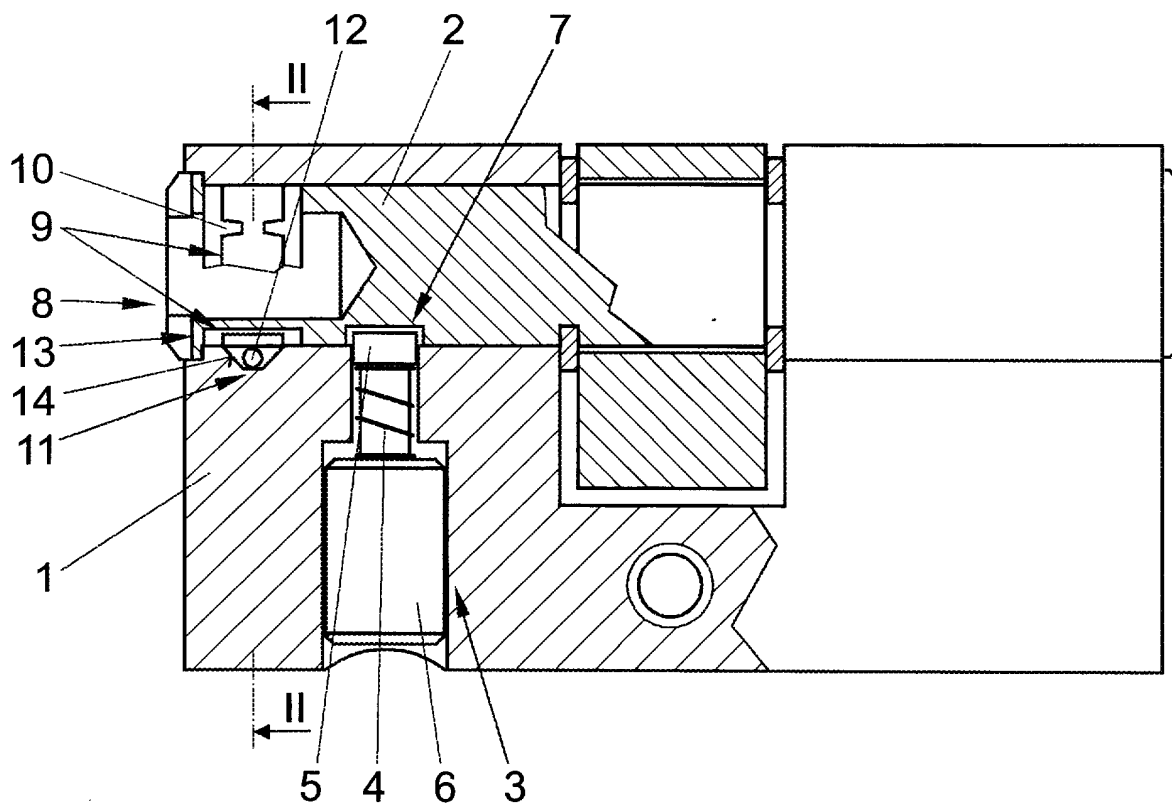


FIG 1

EP 1 674 642 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern und mit einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns.

[0002] Solche Schließzylinder werden in heutigen Schließanlagen häufig eingesetzt und sind beispielsweise aus der DE 199 01 838 A1 bekannt. Bei dem bekannten Schließzylinder ist ein Sperrriegel in einer Bohrung des Gehäuses verschieblich angeordnet und wird von einem Federelement in Richtung Kern vorgespannt. Der Kern weist Taschen zur Aufnahme des Sperrriegels auf. In Grundstellung des Schließzylinders wird ein mit dem Sperrriegel verbundener Anker gegen einen Elektromagneten des elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus gedrückt. Bei einer vorliegenden Schließberechtigung wird der Elektromagnet bestromt und hält den Anker. Damit wird der Sperrriegel innerhalb des Gehäuses gehalten, und der Kern kann gegenüber dem Gehäuse verdreht werden. Bei fehlender Schließberechtigung wird der Sperrmechanismus nicht bestromt und der Sperrriegel gelangt durch die Kraft des Federelementes bei einer Drehung des Kerns in eine der Taschen des Kerns und blockiert dessen weitere Bewegung. Wenn man jedoch ein starkes Magnetfeld an dem Sperrmechanismus anlegt, kann unter Umständen der Elektromagnet derart magnetisiert werden, dass der Sperrriegel innerhalb des Gehäuses gehalten wird und die Bewegung des Kerns freigibt.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, den Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass dessen Entriegelung auch bei Vorhandensein eines starken Magnetfeldes zuverlässig verhindert wird.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse oder der Kern eine auf das gegenüberstehende Bauteil hin offene Tasche zur vollständigen Aufnahme eines Sperrelementes aufweist, dass das gegenüberstehende Bauteil in seinem der Tasche in zumindest einer Drehstellung des Kerns gegenüberstehenden Bereich zumindest eine das Sperrelement teilweise aufnehmende Sperrtasche aufweist, dass die Tasche in vorgesehener Montageposition nach oben hin offen ist und dass das Sperrelement aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

[0005] Durch diese Gestaltung führt das Vorhandensein eines starken Magnetfeldes zu der Bewegung des Sperrelementes in die Sperrtasche. Da die Sperrtasche das Sperrelement jedoch nur teilweise aufnimmt, befindet sich das Sperrelement in der Trennebene zwischen Gehäuse und Kern und blockiert die Bewegung des Kerns unabhängig von der Stellung des Sperrriegels des elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus. Ohne das äußere Magnetfeld wird das Sperrelement durch die Schwerkraft in der Tasche gehalten. Daher wird ohne äußeres Magnetfeld bei dem erfindungsgemäßen

Schließzylinder wie bei dem bekannten Schließzylinder die Bewegung des Kerns ausschließlich über den elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus gesteuert.

[0006] Ein Herausfallen des Sperrelementes aus der Tasche bei einer Drehung des Kerns lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach verhindern, wenn die Tasche im Gehäuse und die Sperrtasche im Kern angeordnet ist.

[0007] Der Kern weist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine Sollbruchstelle auf, wenn mehrere Sperrtaschen als unterbrochene Nut auf dem Umfang des Kerns angeordnet sind. Diese Sollbruchstelle führt bei einem Zugversuch des Kerns zu dessen Bruch, so dass der hinter der Sollbruchstelle angeordnete Sperrmechanismus den erfindungsgemäßen Schließzylinder zuverlässig in seiner Schließstellung hält.

[0008] Auch bei einem ungerichteten Magnetfeld wird das Sperrelement gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig in die Sperrtasche gezogen, wenn der Kern zumindest im Bereich der Tasche oder der Sperrtasche aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist. Durch diese Gestaltung wird bei der Anlage eines Magnetfeldes der aus magnetisierbarem Material gefertigte Bereich ebenfalls magnetisiert und zieht das Sperrelement in die Sperrtasche.

[0009] Der erfindungsgemäße Schließzylinder wird bereits bei geringen Magnetfeldern zuverlässig blockiert, wenn die Tasche eine zu der Stirnseite des Gehäuses hinweisende Rampe hat. Im einfachsten Fall hat die Tasche eine trichterförmige Erweiterung als umlaufende Rampe.

[0010] Bei einer versuchten Drehung des Kerns nach der Einleitung eines Magnetfeldes wird das Sperrelement besonders zuverlässig in der Sperrtasche gehalten, wenn die Sperrtasche der Rampe gegenüberstehende, tangential zum Kernweisende Verbreiterungen aufweist.

[0011] Ein versehentliches Eindringen des Sperrelementes in die Sperrtasche lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn die Sperrtasche einen in Richtung der tiefsten Stelle der Tascheweisenden Vorsprung hat.

[0012] Der erfindungsgemäße Schließzylinder lässt sich besonders kostengünstig fertigen, wenn das Sperrelement als Kugel ausgebildet ist.

[0013] Die Drehbarkeit des Kerns bei einem äußeren Magnetfeld lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach durch einen Kranz von Sperrtaschen begrenzen.

[0014] Ein Anziehen des Sperrelementes in die Sperrtaschen lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sicherstellen, wenn einzelne Sperrtaschen über Einschnürungen voneinander getrennt sind. Hierdurch bilden die Einschnürungen bei einem äußeren Magnetfeld Magnetpole, die das Sperrelement zuverlässig anziehen.

[0015] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Schließzylinders,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II,
- Fig. 3 den Schließzylinder aus Figur 2 in einer Sperrstellung,
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders,
- Fig. 5 einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders.

[0016] Figur 1 zeigt einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2 in einem Längsschnitt. Der Schließzylinder hat einen elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus 3 mit einem im Gehäuse 1 axial verschieblich angeordneten und von einem Federelement 4 in Richtung des Kerns 2 vorgespannten Sperrriegel 5. Weiterhin hat der Sperrmechanismus 3 einen Elektromagneten 6, welcher den Sperrriegel 5 in einer in das Gehäuse 1 eingedrückten Stellung zu halten vermag. In der dargestellten Stellung befindet sich der Sperrriegel 5 teilweise in einer Ausnehmung 7 des Kerns 2 und blockiert damit die Bewegung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1. Dies kennzeichnet die Grundstellung des Schließzylinders. Der Sperrriegel 5 lässt sich beispielsweise über einen in einen Schließkanal 8 des Kerns 2 eingeführten Schlüssel oder durch eine geringfügige Drehung des Kerns 2 in das Gehäuse 1 drücken. Bei Vorliegen einer Schließberechtigung des Schlüssels hält der Elektromagnet 6 den Sperrriegel 5 in einer vollständig im Gehäuse 1 befindlichen Stellung und ermöglicht daher die Drehung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1. Der Schließzylinder und die Funktion des Sperrmechanismus 3 sind ausführlich in der DE 199 01 838 A1 beschrieben, so dass zur Offenbarung der Funktion der Bauteile des Schließzylinders ausdrücklich auf diese Schrift verwiesen wird.

[0017] Weiterhin hat der Kern 2 neben der Ausnehmung 7 einen umlaufenden Kranz Sperrtaschen 9. Die Sperrtaschen 9 sind durch Einschnürungen 10 voneinander getrennt. Die Einschnürungen 10 sind als Verengungen einer umlaufenden, die Sperrtaschen 9 bildenden Nut ausgebildet. Das Gehäuse 1 weist dem Kranz Sperrtaschen 9 gegenüberstehend eine Tasche 11 zur Aufnahme eines Sperrelementes 12 auf. Das Sperrelement 12 ist dabei höher als die Sperrtasche 9, so dass

die Sperrtasche 9 das Sperrelement 12 nur teilweise aufnehmen kann. Der Kranz der Sperrtaschen 9 ist in einem aus einem magnetischen Material gefertigten Einsatz 13 des Kerns 2 angeordnet. Das Sperrelement 12 ist ebenfalls aus einem magnetischen Material gefertigt. An der tiefsten Stelle der Tasche 11 schließen sich in Richtung der Stirnseite des Kerns 2 weisende und von der Stirnseite weg weisende Rampen 14 an. In der dargestellten Stellung wird das Sperrelement 12 von der Schwerkraft in der Tasche 11 gehalten. Die Bewegbarkeit des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 ist damit ausschließlich von der Ansteuerung des Sperrmechanismus 3 abhängig. Wenn man versucht durch ein Aufbringen eines starken Magnetfeldes den Sperrmechanismus 3 außer Kraft zu setzen und damit den Sperrriegel 5 aus der Ausnehmung 7 des Kerns 2 herauszuziehen, wird gleichzeitig das Magnetfeld in den Einsatz 13 des Kerns 2 und in das Sperrelement 12 eingeleitet. Hierdurch wird das Sperrelement 12 in eine der Sperrtaschen 9 des Kerns 2 hineingezogen. Da das Sperrelement 12 größer ist als die Sperrtasche 9 tief ist, kommt das Sperrelement 12 in der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 zum Liegen und blockiert die Bewegung des Kerns 2.

[0018] Figur 2 zeigt den Schließzylinder aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II in der dargestellten Grundstellung, in der das Sperrelement 12 in der Tasche 11 liegt. Figur 3 zeigt den Schließzylinder aus Figur 2 bei Anliegen eines äußeren Magnetfeldes und anschließendem Drehen des Kerns 2. Hierbei ist zu erkennen, dass das Sperrelement 12 durch das Magnetfeld in eine der Sperrtaschen 9 hineingezogen und in der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 gehalten ist. Damit wird die weitere Bewegung des Kerns 2 blockiert.

[0019] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schließzylinders im Teilschnitt, bei der die Sperrtaschen 9 an ihren in Längsrichtung des Kerns 2 weisenden Enden tangentiale Verbreiterungen 15 aufweisen. Weiterhin haben die Sperrtaschen 9 einen in Richtung der tiefsten Stelle der Tasche 11 weisenden Vorsprung 16. Bei Einwirkung eines äußeren Magnetfeldes wird das Sperrelement 12 entweder von der Stirnseite des Kerns 2 weg gedrückt oder zu dieser angezogen und rollt dabei die Rampe 14 der Tasche 11 entlang. Dabei gelangt es in die Sperrtasche 9 und wird bei einer Drehung des Kerns 2 in den tangentialen Verbreiterungen 15 gefangen. Zur Verdeutlichung der Zeichnung sind der Kern 2 und der Einsatz 13 mit den Sperrtaschen 9 ungeschnitten dargestellt.

[0020] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schließzylinders, bei dem die Sperrtaschen 9 in axialer Richtung des Kerns 2 gerade ausgebildet sind und ebenfalls einen in Richtung der tiefsten Stelle der Tasche 11 weisenden Vorsprung 17 haben. Die Tasche 11 und das Sperrelement 12 sind wie bei der Ausführungsform nach Figur 4 beschrieben ausgebildet.

Patentansprüche

über Einschnürungen (10) voneinander getrennt sind.

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern und mit einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) oder der Kern (2) eine auf das gegenüberstehende Bauteil hin offene Tasche (11) zur vollständigen Aufnahme eines Sperrelementes (12) aufweist, dass das gegenüberstehende Bauteil in seinem der Tasche (11) in zumindest einer Drehstellung des Kerns (2) gegenüberstehenden Bereich zumindest eine das Sperrelement (12) ausschließlich teilweise aufnehmende Sperrtasche (9) aufweist, dass die Tasche (11) in vorgesehener Montageposition nach oben hin offen ist und dass das Sperrelement (12) aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist. 5
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (11) im Gehäuse (1) und die Sperrtasche (9) im Kern (2) angeordnet ist. 10
3. Schließzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Sperrtaschen (9) als unterbrochene Nut auf dem Umfang des Kerns (2) angeordnet sind. 15
4. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (2) zumindest im Bereich der Tasche (11) oder der Sperrtasche (9) aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist. 20
5. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (11) eine zu der Stirnseite des Gehäuses (1) hin weisende Rampe (14) hat. 25
6. Schließzylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrtasche (9) der Rampe (14) gegenüberstehende, tangential zum Kern (2) weisende Verbreiterungen (15) aufweist. 30
7. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrtasche (9) einen in Richtung der tiefsten Stelle der Tasche (11) weisenden Vorsprung (16, 17) hat. 35
8. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (12) als Kugel ausgebildet ist. 40
9. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 3, **gekennzeichnet durch** einen Kranz von Sperrtaschen (9). 45
10. Schließzylinder nach Anspruch 3 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einzelnen Sperrtaschen (9) 50

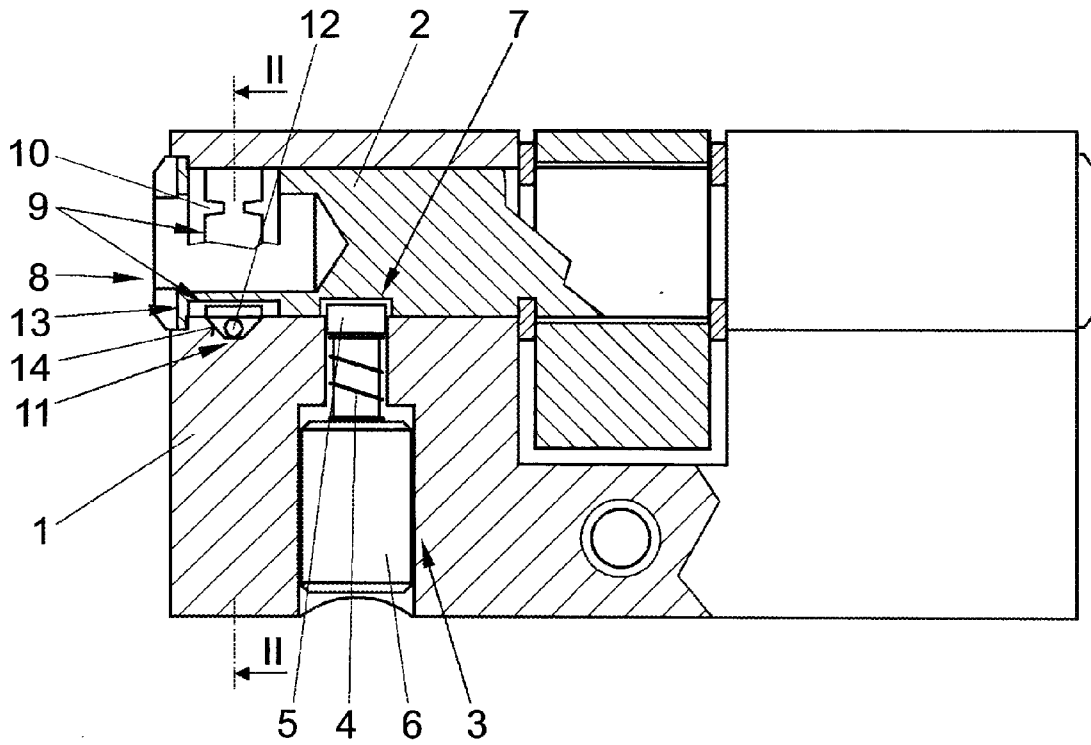


FIG 1

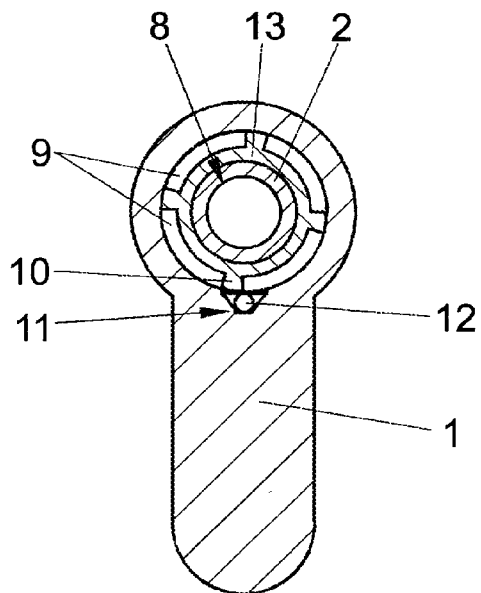


FIG 2

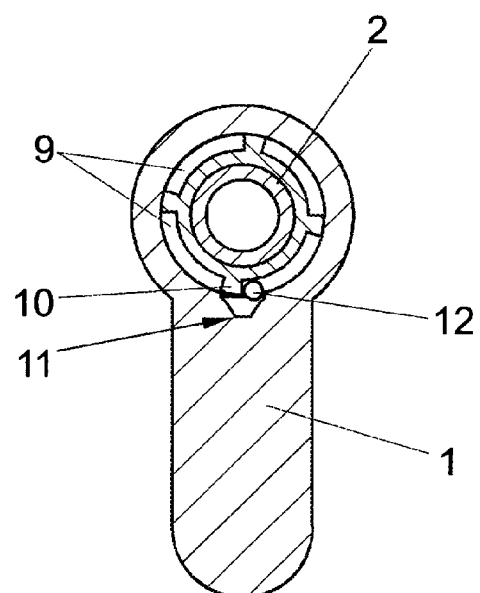


FIG 3

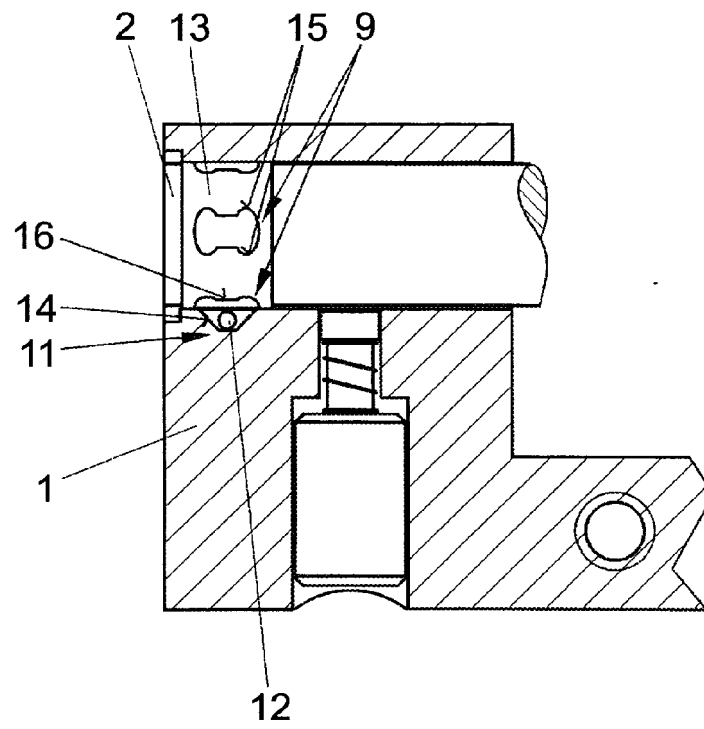


FIG 4

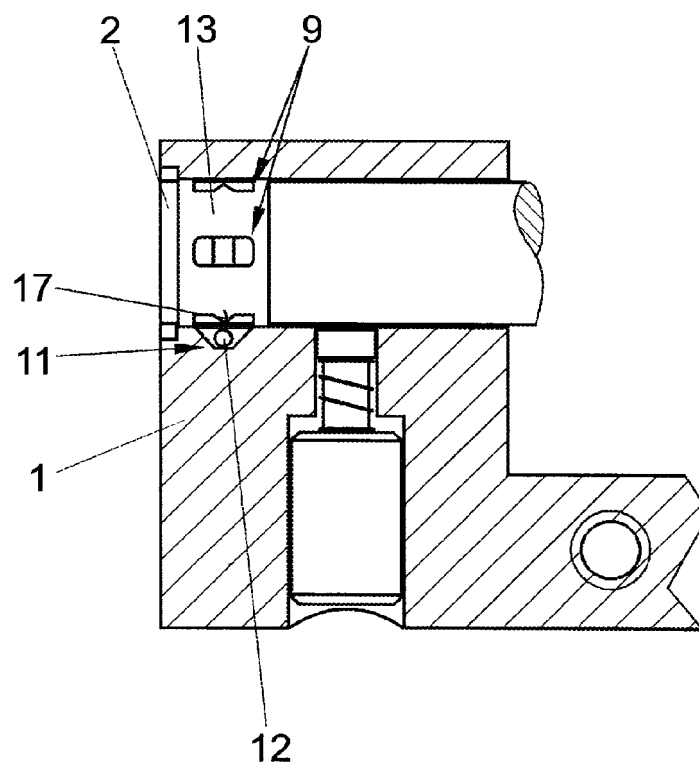


FIG 5