



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 000 040 A1** 2006.10.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 000 040.1**

(22) Anmeldetag: **19.04.2005**

(43) Offenlegungstag: **26.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **E05B 47/06** (2006.01)

(71) Anmelder:

Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, 48291 Telgte, DE

(72) Erfinder:

Spahn, Karl-Heinz, 48346 Ostbevern, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 102 30 344 B3

DE 7 50 210 B

DE 199 01 838 A1

DE 25 13 500 A1

DE 298 03 484 U1

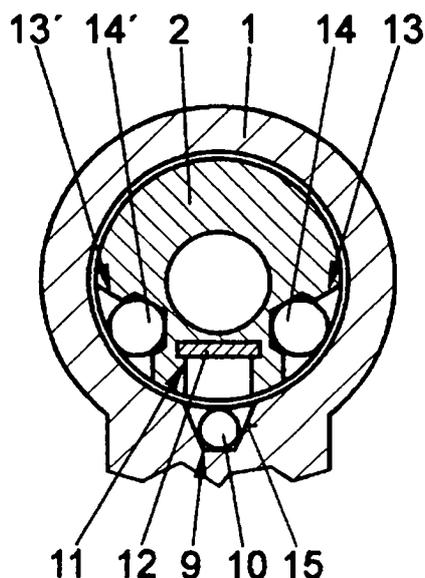
EP 04 52 298 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Schließzylinder**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2) ist in Grundstellung ein Steuerelement (10) aus magnetisierbarem Material in einer Sperrtasche (9) des Gehäuses (1) angeordnet und steht einer Steuertasche (11) im Kern (2) gegenüber. Neben der Steuertasche (11) hat der Kern (2) Haltetaschen (13, 13') zur Aufnahme von Sperrelementen (14, 14') aus unmagnetisierbarem Material. Bei einer Einwirkung eines starken Magnetfeldes in den Schließzylinder wird das Steuerelement (10) aus der Sperrtasche (9) heraus in die Steuertasche (11) bewegt. Eine anschließende Drehung des Kerns (2) führt dazu, dass eines der Sperrelemente (14, 14') teilweise in die Sperrtasche (9) eindringt und die weitere Bewegung des Kerns (2) blockiert.



Beschreibung

Aufgabe der Erfindung

[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, wobei das Gehäuse aus unmagnetischem Material gefertigt ist.

Stand der Technik

[0002] Solche Schließzylinder werden in heutigen elektronischen Schließanlagen häufig eingesetzt und sind beispielsweise aus der DE 199 01 838 A1 bekannt. Dieser Schließzylinder hat einen in einem meist aus Messing gefertigten Gehäuse angeordneten, elektromagnetischen Aktor, welcher einen von einem Federelement in Richtung einer Tasche im Kern vorgespannten Sperrriegel hält oder dessen Bewegung freigibt. Der elektromagnetisch aktivierbare Sperrmechanismus kann beispielsweise von einem Zahlencode oder einem Transponder angesteuert werden. Wenn der elektromagnetische Aktor den Sperrriegel hält, lässt sich der Kern gegenüber dem Gehäuse verdrehen und damit der Schließzylinder entriegeln. Bei fehlender Schließberechtigung gibt der elektromagnetische Aktor die Bewegung des Sperrriegels frei, so dass dieser von der Kraft des Federelementes in die Tasche im Kern gedrückt wird und eine Drehung des Kerns gegenüber dem Gehäuse verhindert. Wenn man jedoch ein starkes Magnetfeld an dem Sperrmechanismus anlegt, kann unter Umständen der elektromagnetische Aktor derart magnetisiert werden, dass der Sperrriegel ohne Ansteuerung des elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus außerhalb der Tasche des Kerns gehalten wird.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, den Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass dessen Entriegelung auch mit einem starken äußeren Magnetfeld zuverlässig vermieden wird.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse oder der Kern eine in der vorgesehenen Montagerichtung nach oben offene Sperrtasche zur im Wesentlichen bündig abschließenden Aufnahme eines aus einem magnetisierbaren Material gefertigten Steuerelementes hat, dass das jeweils andere Bauteil eine nach unten hin offene Steuertasche zur vollständigen Aufnahme des Steuerelementes und in Bewegungsrichtung des Kerns neben der Steuertasche eine nach unten hin offene Haltetasche aufweist und dass in der Haltetasche ein Sperrelement aus nicht magnetisierbarem Material angeordnet ist und dass die Sperrtasche Abmessungen zur ausschließlich teilweisen Aufnahme

des Sperrelementes aufweist.

[0005] Durch diese Gestaltung führt ein starkes, auf den erfindungsgemäßen Schließzylinder einwirkendes Magnetfeld zur Bewegung des Steuerelementes aus der Sperrtasche heraus in die Steuertasche. Damit ist die Sperrtasche leer. Bei einer folgenden Bewegung des Kerns wird das Sperrelement über die Sperrtasche bewegt, worauf das Sperrelement durch die Schwerkraft in die Sperrtasche fällt. Da die Sperrtasche wegen ihrer Abmessungen das Sperrelement nur teilweise aufnehmen kann, liegt das Sperrelement in der Trennebene zwischen Gehäuse und Kern und blockiert die weitere Bewegung des Kerns. Damit wird eine Entriegelung des erfindungsgemäßen Schließzylinders auch mit einem starken äußeren Magnetfeld zuverlässig vermieden. Ohne Vorhandensein eines äußeren Magnetfeldes schließt das Steuerelement die Sperrtasche bündig ab, so dass das Sperrelement bei der Bewegung des Kerns über die Sperrtasche hinweg gleitet.

[0006] Die Sperrtasche könnte beispielsweise auf der Oberseite des Kerns angeordnet sein. Dies erfordert jedoch die Anordnung der Haltetaschen mit dem Sperrelement oberhalb des Kerns in dem Gehäuse und damit eine große Wandstärke des Gehäuses oberhalb des Kerns. Das Gehäuse des erfindungsgemäßen Schließzylinders erfordert jedoch nur eine geringe Wandstärke, wenn die Sperrtasche in dem Gehäuse und die Haltetasche in dem Kern angeordnet sind.

[0007] Der bauliche Aufwand zur Blockierung des Kerns nach einem versuchten Entriegeln mit einem Magneten lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn eine einzige Haltetasche von der Sperrtasche aus gesehen auf der gegenüberliegenden Seite des Kerns angeordnet ist.

[0008] Ein Sperren der Bewegung des Kerns lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in beide Bewegungsrichtungen bereits bei einer kurzen Bewegung des Kerns sicherstellen, wenn die Steuertasche zwischen zwei Haltetaschen mit jeweils einem Sperrelement angeordnet ist.

[0009] Zur weiteren Verringerung der Fertigungskosten des erfindungsgemäßen Schließzylinders trägt eine Kugelform des Steuerelementes und/oder des Sperrelementes bei. Weiterhin ermöglicht diese Gestaltung ein reibungsarmes Abrollen des Steuerelementes und/oder des Sperrelementes bei der Bewegung des Kerns.

[0010] Eine zuverlässige Blockierung des Kerns nach einem Entriegelungsversuch des erfindungsgemäßen Schließzylinders lässt sich einfach erreichen, wenn eine von der Steuertasche wegweisende Flan-

ke der Haltetasche geneigt auf die Trennebene zwischen Kern und Gehäuse ausläuft.

[0011] Der Kern lässt sich nach einem Entriegelungsversuch des erfindungsgemäßen Schließzylinders durch Rückbewegung einfach in die Ausgangslage zurück bewegen, wenn eine seitliche Flanke der Haltetasche eine das in der Sperrtasche befindliche Sperrelement hintergreifende Hebekante aufweist. Hierdurch wird verhindert, dass der erfindungsgemäße Schließzylinder durch die Einwirkung eines Magnetfeldes zerstört wird. Insbesondere durch die Kombination der Hebekante an der einen Flanke mit der Neigung der anderen Flanke der Haltetasche lässt sich sicherstellen, dass der Kern in der einen Richtung blockiert und in der anderen Richtung beweglich ist.

[0012] Ein zuverlässiges Verkeilen des Sperrelementes in der Trennebene zwischen Gehäuse und Kern lässt sich gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sicherstellen, wenn die Sperrtasche auf die Trennebene zwischen Gehäuse und Kern geneigte Flanken hat. Weiterhin wird das Steuerelement durch das äußere Magnetfeld zuverlässig aus der Sperrtasche heraus bewegt, da es von dem Magnetfeld entweder angezogen oder abgestoßen wird.

[0013] Das Steuerelement lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bereits bei geringen magnetischen Feldstärken aus der Sperrtasche entfernen, wenn das Gehäuse oder der Kern einen Einsatz aus magnetisierbarem Material aufweist und wenn der Einsatz bis zu der Sperrtasche geführt ist.

[0014] Ein separat zu montierender Einsatz aus magnetisierbarem Material lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn der Kern zumindest im Bereich der Sperrtasche aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

[0015] Die Bewegung des Sperrelementes erfolgt in der Regel durch die Schwerkraft. Das Sperrelement lässt sich jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung unabhängig von der Schwerkraft bewegen, wenn das Sperrelement von einem Federelement in Richtung der Trennebene zwischen Gehäuse und Kern vorgespannt ist.

Ausführungsbeispiel

[0016] 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

[0017] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Schließzylinders,

[0018] [Fig. 2](#) einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus [Fig. 1](#) entlang der Linie II-II,

[0019] [Fig. 3](#) den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus [Fig. 2](#) in einer Sperrstellung,

[0020] [Fig. 4](#) einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders,

[0021] [Fig. 5](#) einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders mit in einem Kern angeordnetem Steuerelement,

[0022] [Fig. 6](#) einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders mit von einem Federelement vorgespanntem Sperrelement,

[0023] [Fig. 7](#) einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders mit einem einzigen Sperrelement.

[0024] [Fig. 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 und eine anschließende 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.

[0025] Weiterhin hat der Schließzylinder ein in einer Sperrtasche **9** liegendes Steuerelement **10**. Das Steuerelement **10** steht einer Sperrtasche **11** im

Kern 2 gegenüber. Die Steuertasche 11 ist in einem Einsatz 12 des Kerns 2 angeordnet. Das Steuerelement 10 und der Einsatz 12 sind aus einem magnetisierbaren Material gefertigt, während das Gehäuse 1 beispielsweise aus Messing besteht. Fig. 2 zeigt vergrößert einen Querschnitt des Schließzylinders aus Fig. 1 entlang der Linie II-II in der Ebene des Steuerelementes 10. Das Steuerelement 10 liegt bündig in der Sperrtasche 9. Zu beiden Seiten der Steuertasche 11 sind Haltetaschen 13, 13' für jeweils ein Sperrelement 14, 14' angeordnet. Die Sperrelemente 14, 14' sind aus einem unmagnetischen Material gefertigt. Die Sperrtasche 9 weist auf die Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 geneigte Flanken 15 auf.

[0026] Wenn ein starkes Magnetfeld auf den Schließzylinder einwirkt, wird das magnetisierbare Steuerelement 10 von dem magnetisierbaren Einsatz 12 angezogen und rollt entlang der Flanken 15 der Sperrtasche 9 in die Steuertasche 11 des Kerns 2. Wird anschließend der Kern 2 gedreht, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, bewegt sich das nächste Sperrelement 14 durch die Schwerkraft teilweise in die Sperrtasche 9. In Richtung der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 geneigte Flanken 16 der entsprechenden Haltetasche 13 führen anschließend dazu, dass das Sperrelement 14 in der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 eingeklemmt wird und die weitere Bewegung des Kerns 2 verhindert.

[0027] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders im Querschnitt, welche sich von der aus den Fig. 2 und Fig. 3 unterscheidet, dass von der Steuertasche 11 wegweisende Flanken 17, 17' der Haltetaschen 13, 13' geneigt auf die Trennebene zwischen Kern 2 und Gehäuse 1 auslaufen. Der Steuertasche 11 zugewandte Flanken 18, 18' der Haltetaschen 13, 13' weisen jeweils eine Hebekante 19, 19' auf. Weiterhin ist der Kern 2 im Bereich der Steuertasche 11 aus einem magnetisierbaren Material gefertigt. Wenn sich das Steuerelement 10 in der Steuertasche 11 befindet und der Kern 2 gedreht wird, blockiert der Kern 2 bei einer weiteren Drehung, bei der die geneigte Flanke 17 der jeweiligen Haltetasche 13 gegen das Sperrelement 14 drückt. Wird jedoch die Hebekante 19 gegen das in der Sperrtasche 9 befindliche Sperrelement 14 bewegt, wird das Sperrelement 14 aus der Sperrtasche 9 herausgehoben. Damit kann im Gegensatz zu der Ausführungsform nach den Fig. 2 und Fig. 3 der Kern 2 auch nach einer Einwirkung eines starken Magnetfeldes wieder in die in Fig. 4 dargestellte Ausgangslage zurück bewegt werden.

[0028] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders im Querschnitt, welche sich von der aus Fig. 2 nur dadurch unterscheidet, dass die Sperrtasche 9 im Kern 2 und

zwei Sperrelemente 14 in im Gehäuse 1 befindlichen Haltetaschen 13, 13' angeordnet sind. Daher ist auch das Steuerelement 10 im Kern 2 und eine Steuertasche 11 im Gehäuse 1 angeordnet. Ebenso ist ein Einsatz 20 aus magnetisierbarem Material im Gehäuse 1 angeordnet. Die Funktion dieser Ausführungsform ist daher die gleiche wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 2 und Fig. 3.

[0029] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schließzylinders aus Fig. 1 im Querschnitt, welche sich von der aus Fig. 4 dadurch unterscheidet, dass die Sperrelemente 14, 14' von Federelementen 21, 21' in Richtung der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2 vorgespannt sind. Diese Federelemente 21, 21' unterstützen die auf die Sperrelemente 14, 14' einwirkende Schwerkraft, wenn die Sperrtasche 9 leer ist und der Kern 2 geringfügig gedreht wird.

[0030] Eine in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders aus Fig. 1 weist eine einzige, im Kern 2 angeordnete Haltetasche 22 zur Aufnahme eines einzigen Sperrelementes 23 auf. Die Haltetasche 22 ist auf der der Steuertasche 9 gegenüberliegenden Seite des Kerns 2 angeordnet. Wird das Steuerelement 10 durch ein Magnetfeld aus der Sperrtasche 9 entfernt, lässt sich der Kern 2 in beide Richtungen um 180° drehen, bis das Sperrelement 23 in die Sperrtasche 9 fällt.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse drehbaren Kern und mit einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns, wobei das Gehäuse aus unmagnetischem Material gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (1) oder der Kern (2) eine in der vorgesehenen Montagerichtung nach oben offene Sperrtasche (9) zur im Wesentlichen bündig abschließenden Aufnahme eines aus einem magnetisierbaren Material gefertigten Steuerelementes (10) hat, dass das jeweils andere Bauteil eine nach unten hin offene Steuertasche (11) zur vollständigen Aufnahme des Steuerelementes (10) und in Bewegungsrichtung des Kerns (2) neben der Steuertasche (11) eine nach unten hin offene Haltetasche (13, 22) aufweist und dass in der Haltetasche (13, 22) ein Sperrelement (14, 23) aus nicht magnetisierbarem Material angeordnet ist und dass die Sperrtasche (9) Abmessungen zur ausschließlich teilweisen Aufnahme des Sperrelementes (14, 23) aufweist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrtasche (9) in dem Gehäuse (1) und die Haltetasche (13, 22) in dem Kern (2) angeordnet sind.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige Haltetasche (22) von der Sperrtasche (9) aus gesehen auf der gegenüberliegenden Seite des Kerns (2) angeordnet ist.

4. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuertasche (11) zwischen zwei Haltetaschen (13, 13') mit jeweils einem Sperrelement (14, 14') angeordnet ist.

5. Schließzylinder nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch eine Kugelform des Steuerelementes (10) und/oder des Sperrelementes (14, 23).

6. Schließzylinder nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine von der Steuertasche (11) wegweisende Flanke (16, 17) der Haltetasche (13) geneigt auf die Trennebene zwischen Kern (2) und Gehäuse (1) ausläuft.

7. Schließzylinder nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine seitliche Flanke (18) der Haltetasche (13) eine das in der Sperrtasche (9) befindliche Sperrelement (14) hintergreifende Hebekante (19) aufweist.

8. Schließzylinder nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrtasche (9) auf die Trennebene zwischen Gehäuse (1) und Kern (2) geneigte Flanken (15) hat.

9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) oder der Kern (2) einen Einsatz (12, 20) aus magnetisierbarem Material aufweist und dass der Einsatz (12, 20) bis zu der Steuertasche (11) geführt ist.

10. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) zumindest im Bereich der Steuertasche (11) aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

11. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (14) von einem Federelement (21) in Richtung der Trennebene zwischen Gehäuse (1) und Kern (2) vorgespannt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

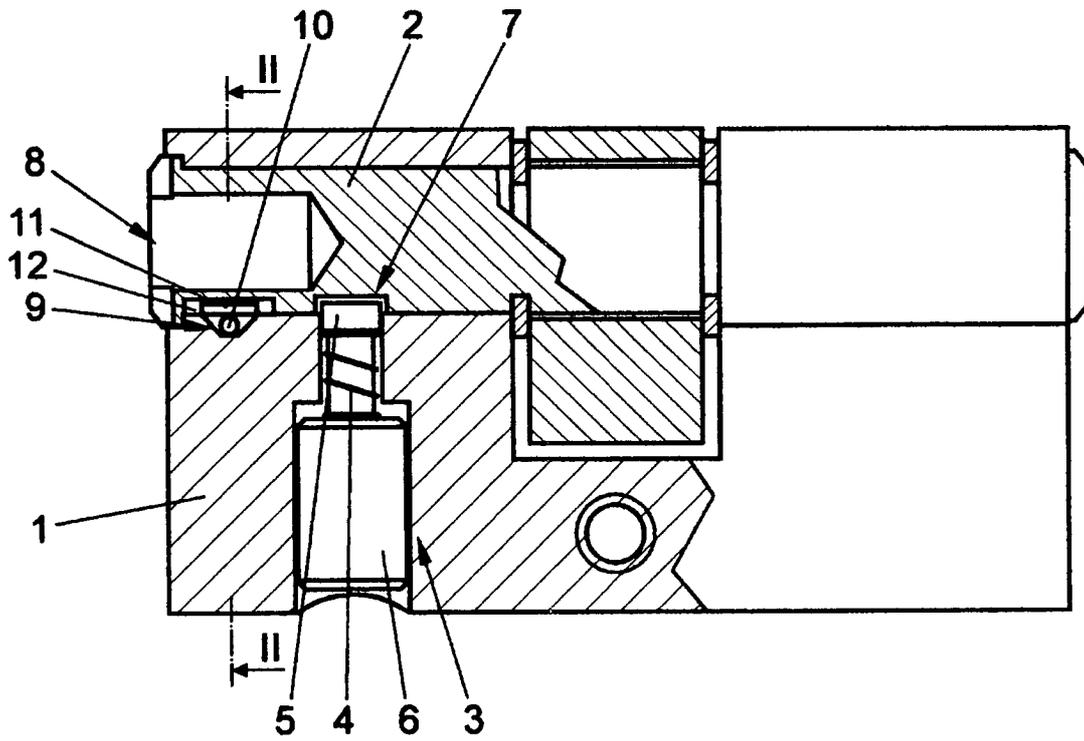


FIG 1

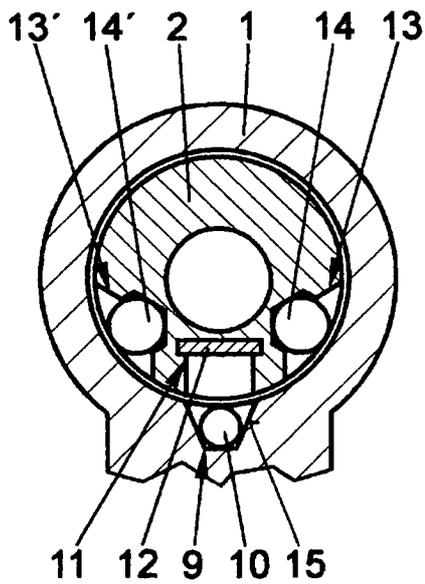


FIG 2

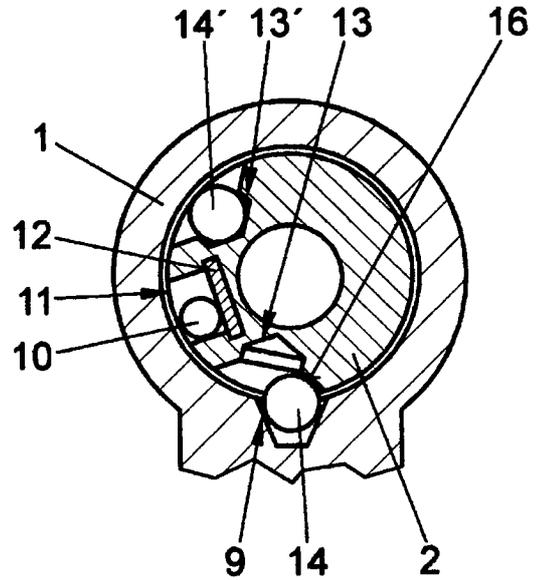


FIG 3

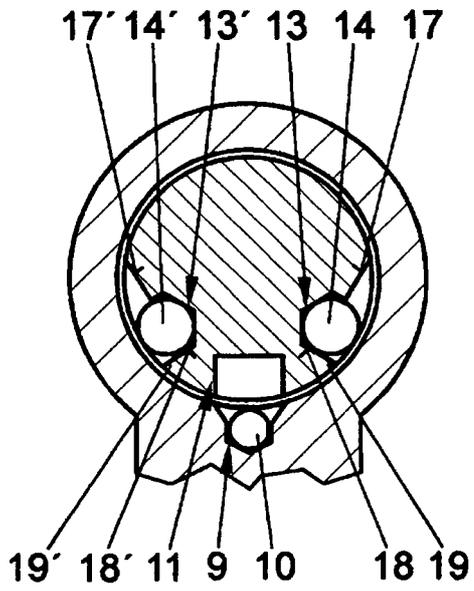


FIG 4

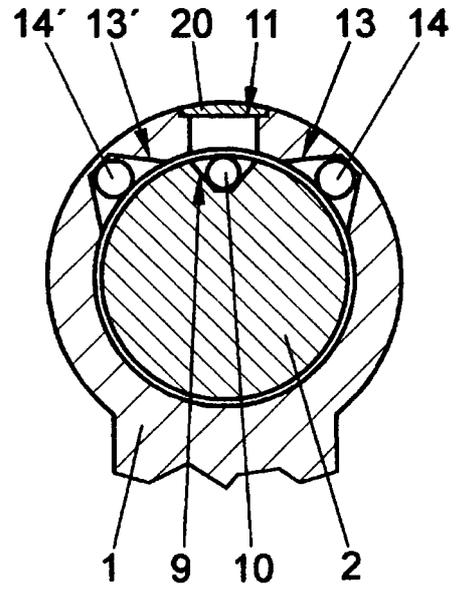


FIG 5



FIG 6

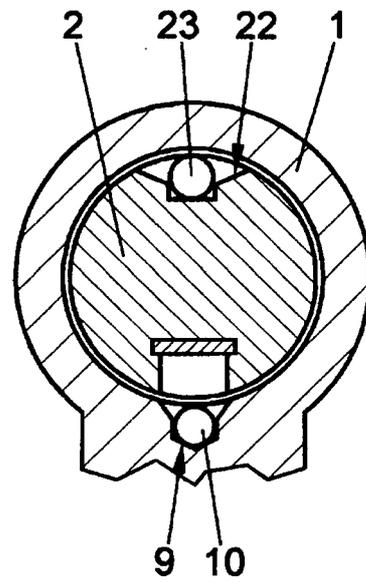


FIG 7