



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2006 Patentblatt 2006/28

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

(21) Anmeldenummer: 05111728.1

(22) Anmeldetag: 06.12.2005

(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: **Schulze Sievert, Christoph**
48624, Schöppingen (DE)

(30) Priorität: 07.01.2005 DE 102005001067

(54) **Schließzylinder**

(57) Ein Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2) und mit einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus (3) hat einen an dem Sperrmechanismus (3) anliegenden und in eine Nut (15) des Kerns (2) eindringenden Kipphebel (10). Die Nut (15) ist mit einer Sperrtasche (19) verbunden. Der Kipp-

hebel (10) wird von einem Federelement (13) von dem Sperrmechanismus (3) und von der Sperrtasche (19) weg vorgespannt. Bei einer Einleitung eines starken Magnetfeldes in den Schließzylinder wird der Kipphebel (10) gegen den Sperrmechanismus (3) gezogen. Dabei gelangt ein Ende des Kipphebels (10) in die Sperrtasche (19) und blockiert die weitere Bewegung des Kerns (2).

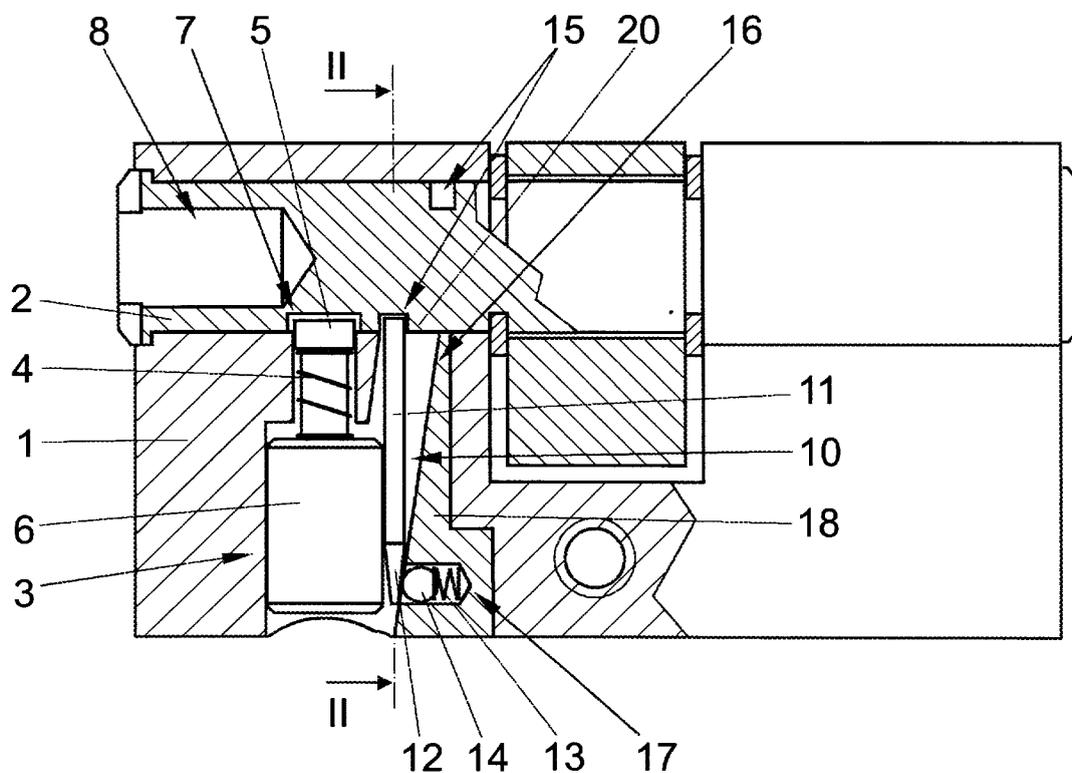


FIG 1

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 werde 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 in dem Gehäuse oder dem Kern ein Kipphebel schwenkbar gelagert ist und in dem jeweils gegenüberstehenden Bauteil in eine Nut eindringt, dass die Nut zumindest eine zur nächsten Stirnseite des Kerns weisende Sperrtasche aufweist, dass der Kipphebel von einer Federkraft oder der Schwerkraft von der Sperrtasche weg vorgespannt ist und dass der Kipphebel aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

[0005] Durch diese Gestaltung führt der Einsatz eines starken Magnetfeldes dazu, dass der Kipphebel gegen die Federkraft oder die Schwerkraft in die Sperrtasche gezogen wird. Damit blockiert der in der Sperrtasche befindliche Kipphebel die weitere Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse. Der erfindungsgemäße Schließzylinder lässt sich damit auch durch den Einsatz eines starken Magnetfeldes nicht entriegeln.

[0006] Eine durch die Drehung des Kerns verursachte Fehlfunktion des Kipphebels lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Kipphebel in dem Gehäuse gelagert und die Nut umlaufend in dem Kern angeordnet ist.

[0007] Ein beispielsweise durch Feuchtigkeit oder Fett verursachtes Festhängen des Kipphebels außerhalb der Sperrtasche lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach verhindern, wenn die Nut einen in Richtung der Sperrtasche weisenden Vorsprung hat. Hierdurch wird der Kipphebel bei jeder Drehung des Kerns geringfügig verschwenkt und damit gelöst. Sofern kein Magnetfeld an dem erfindungsgemäßen Schließzylinder anliegt, wird der Kipphebel durch die Schwerkraft oder die Federkraft gegen die der Sperrtasche abgewandte Seite der Nut und damit gegen den Vorsprung gedrückt und gelangt hierdurch nicht in die Sperrtasche.

[0008] Ein Verhaken des Kipphebels an dem Vorsprung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach verhindern, wenn sich an den Vorsprung Rampen anschließen.

[0009] Der Kipphebel wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig in seiner Lage gehalten, wenn der Kipphebel durch ein als Druckfeder oder Drehfeder ausgebildetes Federelement vorgespannt ist.

[0010] Bei einem zur Magnetisierung des Sperrmechanismus ausreichenden Magnetfeld wird der Kipphebel zuverlässig in die Sperrtasche gezogen, wenn sich der Kipphebel an seinem der Nut abgewandten Ende konisch verjüngt und mit einem zylindrischen Bereich an dem Sperrmechanismus anliegt und wenn das Federelement das sich konisch verjüngende Ende in Richtung des Sperrmechanismus vorspannt. Der Übergang des sich konisch verjüngenden Abschnitts zu dem zylindrischen Abschnitt bildet damit das Lager, um den der Kipphebel ohne anliegendes äußeres Magnetfeld schwenken kann. Bei der Einwirkung des äußeren Magnetfeldes wird der Kipphebel jedoch von dem Sperrmechanismus angezogen und gelangt bei der Drehung des Kerns in die Sperrtasche.

[0011] Die Montage des erfindungsgemäßen Schließzylinders gestaltet sich besonders einfach, wenn der das verjüngende Ende aufweisende Kipphebel in einer aus nicht magnetisierbarem Material gefertigten Buchse angeordnet ist, wenn die Buchse eine konische Ausnehmung für den Kipphebel und eine weitere Ausnehmung für das Federelement hat.

[0012] In der Regel führt die Einleitung eines äußeren Magnetfeldes in den topfförmig gestalteten Sperrmechanismus zu Magnetpolen an den Stirnseiten des Sperrmechanismus. Der Kipphebel wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig von den durch das äußere Magnetfeld erzeugten Magnetpolen angezogen, wenn der Kipphebel einen in Sperrstellung auf einer dem Kern zugewandten Stirnseite des topfförmig gestalteten Sperrmechanismus aufliegenden Schenkel hat.

[0013] Zur weiteren Erhöhung der Sperrzuverlässigkeit des erfindungsgemäßen Schließzylinders bei der Einleitung eines äußeren Magnetfeldes trägt es bei, wenn zwei Schenkel des Kipphebels einen längsbeweg-

lichen Sperrriegel des Sperrmechanismus seitlich umgreifen.

[0014] Zur weiteren Verbesserung der Einleitung des äußeren Magnetfeldes zu dem Kipphebel trägt es bei, wenn ein Teilbereich des Kerns aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

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

[0016] Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder in Grundstellung,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Fig. 3 einen tangentialen Schnitt im Bereich einer Sperrtasche des erfindungsgemäßen Schließzylinders aus Figur 2 entlang der Linie III - III,

Fig. 4 den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Figur 1 beim Schließen mit einem berechtigten Schlüssel,

Fig. 5 den Schließzylinder aus Figur 1 bei einem Manipulationsversuch mit einem Magneten,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders in Grundstellung.

[0017] Figur 1 zeigt schematisch einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2. 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 Grundstellung 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. Der Sperrriegel 5 lässt sich beispielsweise über einen in Figur 4 dargestellten, in einen Schließkanal 8 des Kerns 2 eingeführten Schlüssel 9 in das Gehäuse 1 drücken. Bei Vorliegen einer Schließberechtigung des Schlüssels 9 hält der Elektromagnet 6 den Sperrriegel 5 in einer vollständig im Gehäuse 1 befindlichen Stellung und ermöglicht damit 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.

[0018] An dem Sperrmechanismus 3 liegt ein aus einem magnetisierbaren Material gefertigter Kipphebel 10 mit einem zylindrischen Bereich 11 an. Der Kipphebel 10 hat ein sich konisch verjüngendes Ende 12. Das sich konisch verjüngende Ende 12 wird von einer mittels eines Federelementes 13 vorgespannten Kugel 14 abgestützt. Damit hat der Kipphebel 10 eine Lagerung an dem Übergang des sich konisch verjüngenden Endes 12 zu dem zylindrischen Bereich 11. Das andere Ende des Kipphebels 10 dringt in eine umlaufende Nut 15 des Kerns ein. Durch die Vorspannung des Kipphebels 10 über das Federelement 13 wird das in den Kern 2 hineinragende Ende gegen eine Wandung der Nut 15 vorgespannt. Der Kipphebel 10 und das Federelement 13 sind jeweils in Ausnehmungen 16, 17 einer in das Gehäuse 1 eingepressten Buchse 18 angeordnet.

[0019] Figur 2 zeigt den Schließzylinder aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II aus Figur 1. Figur 3 verdeutlicht einen Abschnitt der Nut 15 im Bereich des in den Kern 2 eindringenden Endes des Kipphebels 10. Hierbei ist zu erkennen, dass die Nut 15 Sperrtaschen 19 und einen in die Höhe der Sperrtaschen 19 hineinragenden Vorsprung 20 aufweist. An den Vorsprung 20 schließen sich Rampen 21 an. Da das in den Kern 2 hineinragende Ende des Kipphebels 10 von der Kraft des in Figur 1 dargestellten Federelementes 13 gegen den Vorsprung 20 und damit von den Sperrtaschen 19 weg vorgespannt ist, wird das in den Kern 2 hineinragende Ende des Kipphebels 10 bei einem Normalbetrieb mit dem zum Schließen berechtigten Schlüssel 9 aus Figur 4 in der Nut 15 geführt. Bei jeder Drehung des Kerns 2 mittels des zum Schließen berechtigten Schlüssels 9 wird der Kipphebel 10 geringfügig ausgelenkt.

[0020] Figur 4 zeigt den Schließzylinder aus Figur 1 beim Schließen mit dem zum Schließen berechtigten Schlüssel 9 nach einer geringfügigen Drehung des Kerns 2, in der das in den Kern 2 hineinragende Ende des Kipphebels 10 sich auf der Höhe der Sperrtasche 19 befindet. Hierbei ist zu erkennen, dass der Sperrriegel 5 von dem Elektromagneten 6 des Sperrmechanismus 3 in einer außerhalb des Kern 2 befindlichen Stellung gehalten wird. Der Kipphebel 10 wird von der Kraft des Federelementes 13 ausgelenkt und gleitet entlang der Nut 15. Damit befindet sich das in den Kern 2 hineinragende Ende des Kipphebels 10 außerhalb der Sperrtasche 19. Der Kern 2 lässt sich gegenüber dem Gehäuse 1 drehen.

[0021] Figur 5 zeigt den Schließzylinder aus Figur 1 bei einem Entriegelungsversuch mit einem starken Magneten 22 nach der zu Figur 4 beschriebenen anfänglichen Drehung des Kerns 2. Dabei wird angenommen, dass das Magnetfeld des Magneten 22 so stark ist, dass der Sperrriegel 5 aus der Ausnehmung 7 des Kerns 2 heraus gegen den Elektromagneten 6 des Sperrmechanismus 3 gezogen wird. Durch das Magnetfeld wird jedoch auch der Kipphebel 10 gegen die Kraft des Federelementes 13 gegen den Elektromagneten 6 des Sperrmechanismus 3 gezogen. Dies führt jedoch dazu, dass das in den Kern 2 hineinragende Ende des Kipphebels

10 in der Sperrtasche 19 gehalten wird und damit die Bewegung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 verhindert.

[0022] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders in Grundstellung, welcher sich von der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 nur dadurch unterscheidet, dass ein Kipphebel 23 abgewinkelt ist und mit Schenkeln 24 auf der Stirnseite des Elektromagneten 6 des Sperrmechanismus 3 aufliegt. Ein als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement 25 spannt den Kipphebel 23 im Uhrzeigersinn vor. Beim Schließen mit dem in Figur 4 dargestellten Schlüssel 9 wird der Kipphebel 23 durch die Nut 15 im Kern 2 ausgelenkt. Wird jedoch ein starkes Magnetfeld in den Schließzylinder eingeleitet, werden die Schenkel 24 des Kipphebels 23 von dem Elektromagneten 6 des Sperrmechanismus 3 gegen die Kraft des Federelementes 25 angezogen und in die in Figur 3 dargestellten Sperrtaschen 19 gedrückt.

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, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (1) oder dem Kern (2) ein Kipphebel (10, 23) schwenkbar gelagert ist und in dem jeweils gegenüberstehenden Bauteil in eine Nut (15) eindringt, dass die Nut (15) zumindest eine zur nächsten Stirnseite des Kerns (2) weisende Sperrtasche (19) aufweist, dass der Kipphebel (10, 23) von einer Federkraft oder der Schwerkraft von der Sperrtasche (19) weg vorgespannt ist und dass der Kipphebel (10, 23) aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (10, 23) in dem Gehäuse (1) gelagert und die Nut (15) umlaufend in dem Kern (2) angeordnet ist.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (15) einen in Richtung der Sperrtasche (19) weisenden Vorsprung (20) hat.
4. Schließzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den Vorsprung (20) Rampen (21) anschließen.
5. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (10, 23) durch ein als Druckfeder oder Drehfeder ausgebildetes Federelement (13, 25) vorgespannt ist.
6. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kipphebel (10) an seinem der Nut (15) abgewandten Ende (12) konisch verjüngt und mit einem zylindrischen Bereich (11) an dem Sperrmechanismus (3) anliegt und dass das Federelement (13) das sich konisch verjüngende Ende (12) in Richtung des Sperrmechanismus (3) vorspannt.
7. Schließzylinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das verjüngende Ende (12) aufweisende Kipphebel (10) in einer aus nicht magnetisierbarem Material gefertigten Buchse (18) angeordnet ist, dass die Buchse (18) eine konische Ausnehmung (16) für den Kipphebel (10) und eine weitere Ausnehmung (17) für das Federelement (13) hat.
8. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (23) einen in Sperrstellung auf einer dem Kern (2) zugewandten Stirnseite des topfförmig gestalteten Sperrmechanismus (3) aufliegenden Schenkel (24) hat.
9. Schließzylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schenkel (24) des Kipphebels (23) einen längsbeweglichen Sperrriegel (5) des Sperrmechanismus (3) seitlich umgreifen.
10. Schließzylinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teilbereich des Kerns (2) aus einem magnetisierbaren Material gefertigt ist.

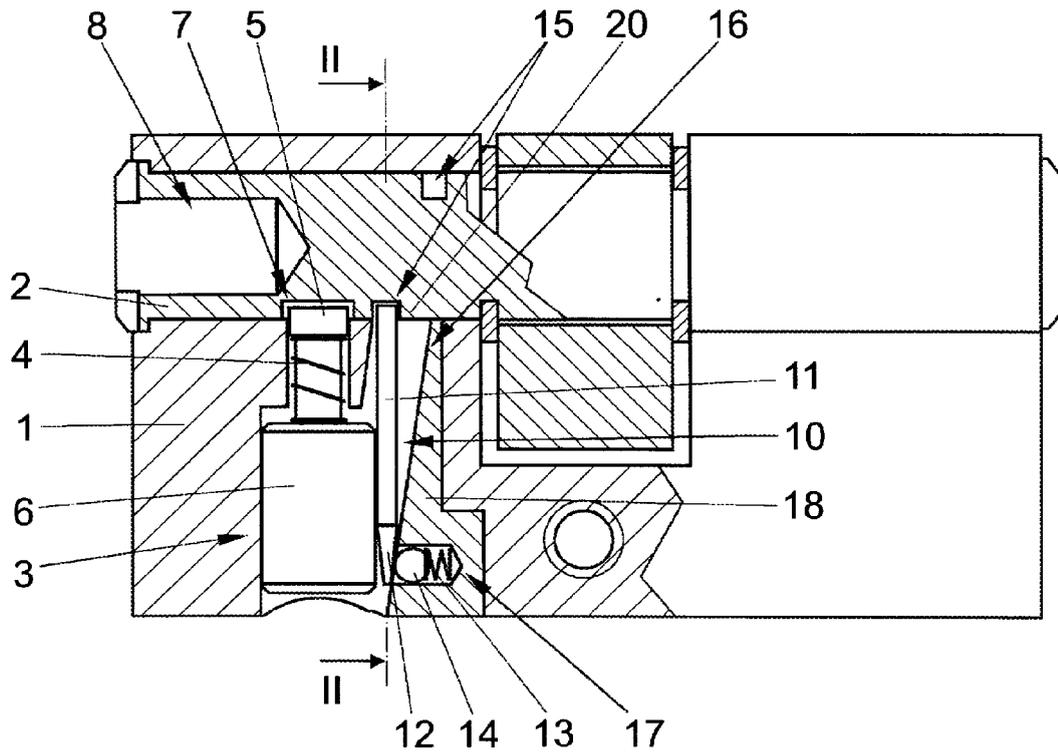


FIG 1

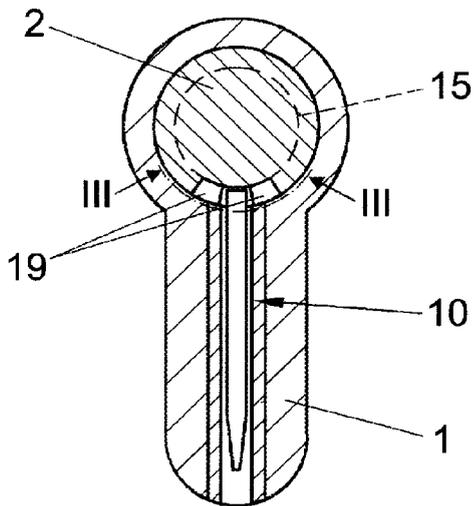


FIG 2

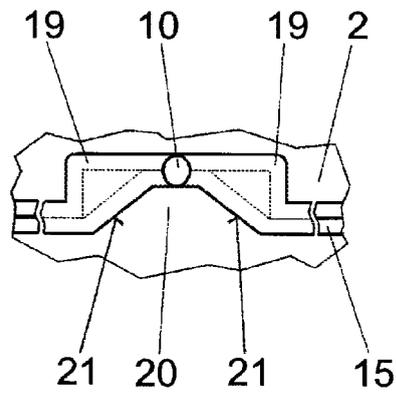


FIG 3

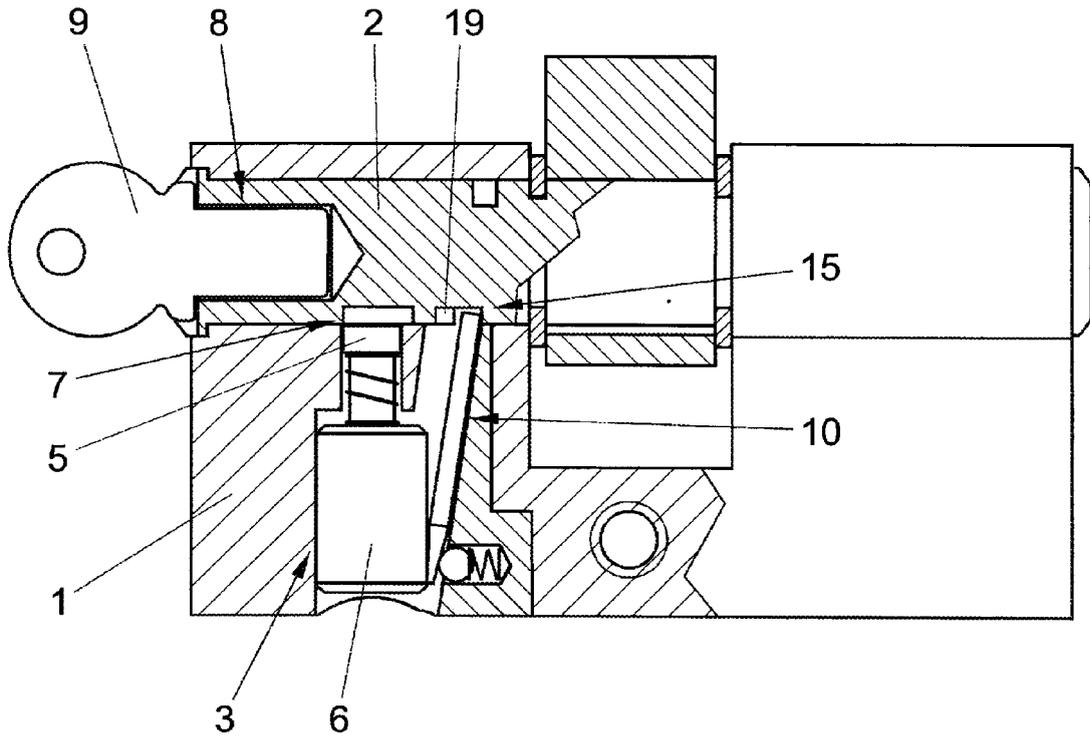


FIG 4

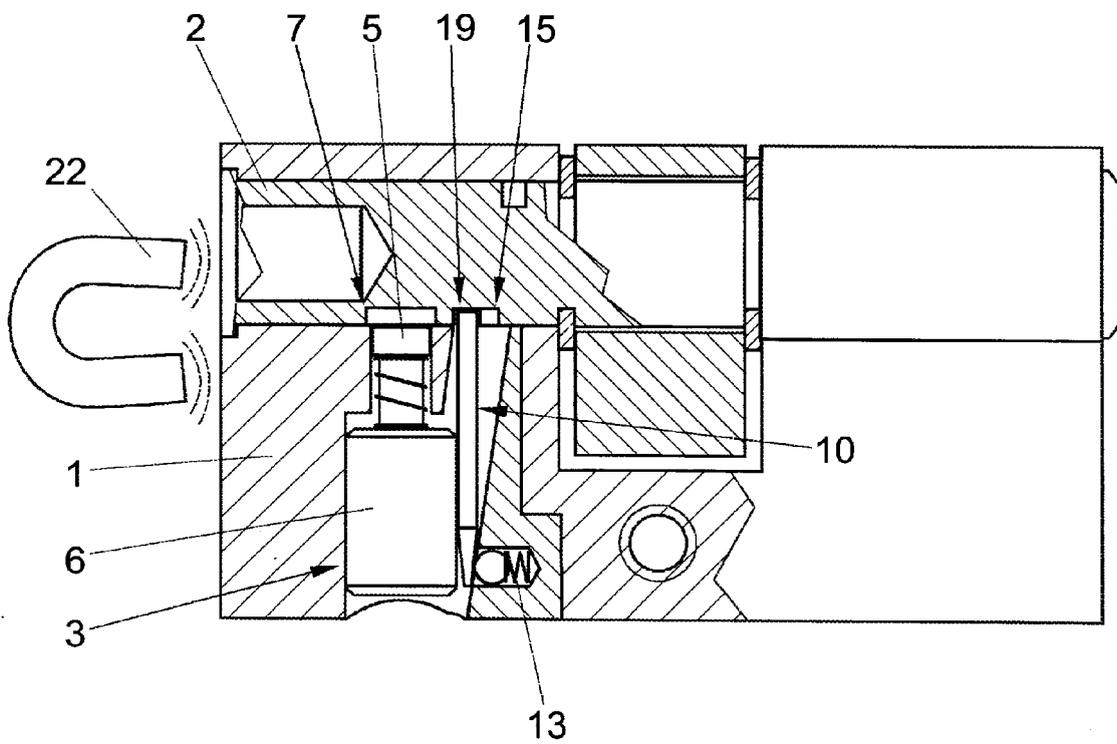


FIG 5

