



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E05B 47/06, E05B 45/10,  
E05B 27/00

(21) Anmeldenummer: 98100965.7

(22) Anmeldetag: 21.01.1998

(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 MK RO SI

(30) Priorität: 21.02.1997 DE 19706822

(71) Anmelder:  
C. Ed. Schulte GmbH  
Zylinderschlossfabrik  
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder:  
• Stefanescu, Alexander  
42549 Velbert (DE)  
• Ziegler, Volker  
42549 Velbert (DE)

(74) Vertreter:  
Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys.  
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse,  
Dipl.-Phys. Mentzel,  
Dipl.-Ing. Ludewig,  
Kleiner Werth 34  
42275 Wuppertal (DE)

### (54) Schliessvorrichtung mit einem Schliesszylinder

(57) Um die einen Schlüssel in der umfassenden Schließvorrichtung einbruchssicher zu machen, wird vorgeschlagen, einen auf das Einsticken des Schlüssels (30) ansprechenden Schalter (26) vorzusehen, der im Einstektfall des Schlüssels (30) eine Steuerelektronik (25) aktiviert. Wenigstens eine Zuhaltung (14') des Schließzylinders (10) wirkt mit einem Sensor (35) zusammen, der auf Bewegungen der Zuhaltung (14') anspricht und mit der Steuerelektronik (25) in Wirkver-

bindung steht. Schließlich ist ein Sperrglied (21) vorgesehen, welches normalerweise den Zylinderkern (11) gegenüber einer Drehung blockiert. Das Sperrglied (21) wird aber von der Steuerelektronik (25) in eine Freigabelage überführt, wenn der Sensor (35) der Steuerelektronik (25) nach einer bestimmten Zeit keine Bewegung der von ihm abgetasteten Zuhaltung (14') feststellt.

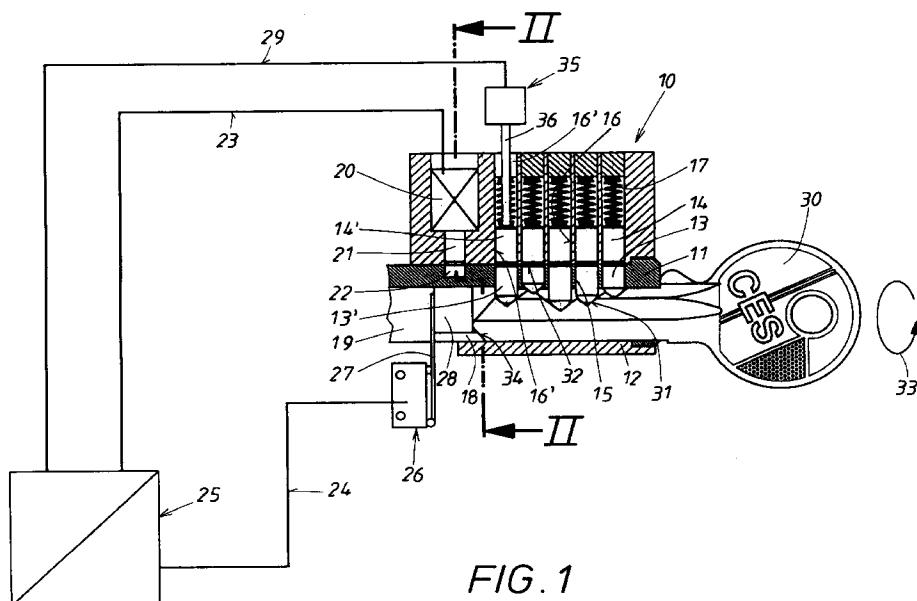


FIG. 1

## Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine einen Schließzyylinder aufweisende Schließvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Eine wichtige Aufgabe ist es, den Schließzyylinder möglichst aufbruch sicher zu machen. Dazu gibt es eine Fülle unterschiedlicher Verbesserungsvorschläge, die aber letztlich nicht ausreichend sicher sind.

Eine Methode zum Aufbrechen von Schließzylindern durch Unbefugte ist das sogenannte "Picking-Verfahren". Dieses Verfahren wird insbesondere bei Schließzylindern mit als einreihige Stifte ausgebildeten Zuhaltungen erfolgreich angewendet. Um dem entgegenzuwirken, wurden sogenannte mechanische "Anti-Picking-Systeme" entwickelt, die aber in der Praxis bei geschicktem Vorgehen von Unbefugten ebenfalls überwunden werden konnten. Deswegen hat man elektronische Zylinder verwendet, die zwar gegenüber dem Picking-Verfahren verhältnismäßig sicher sind, aber den großen Nachteil haben, teuer zu sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte Schließvorrichtung Schließzyylinder zu entwickeln, die Manipulationen am Schließzyylinder durch Einbruchswerkzeuge zuverlässig standhält, insbesondere, wenn diese nach dem Picking-Verfahren arbeiten. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Bei der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung ist der Zylinderkern normalerweise durch ein Sperrglied blockiert, dessen Übergang in eine Freigabelage durch einen mit einer Steuerelektronik zusammenwirkenden Sensor überwacht wird. Dieser Sensor spricht auf eine Bewegung wenigstens einer Zuhaltung des Schließzyinders an. Werden die Zuhaltungsstifte länger als eine definierte Zeitspanne bewegt, so interpretiert die Steuereinrichtung dies als eine Manipulation und beläßt dann das Sperrglied in der Blockadelage. Darüber hinaus gibt es eine weitere Sicherheit, weil normalerweise die Steuerelektronik ausgeschaltet ist und nur durch einen zusätzlichen Schalter zu aktivieren ist. Das Betätigungsglied des Schalters wird so plaziert, daß der Schalter nur vom ordnungsgemäßen Schlüssel betätigt werden kann. Im Betätigungsfall setzt der Schalter die Steuerelektronik wirksam, die dann die Cooperation mit dem Sensor ausführt. In einer vereinfachten Ausführung könnte man auf den Schalter verzichten.

Diese Maßnahmen lassen sich bei gängigen mechanischen Schließzylin dern anwenden. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, bereits bestehende Schließsysteme nachträglich mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen auszurüsten und damit die Einbruchssicherheit bereits bestehender Anlagen zu verbessern. Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnun-

gen ist die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, schematisch, einen Längsschnitt durch einen Schließzyylinder der Schließvorrichtung nach der Erfindung, zusammen mit allen elektrischen und mechanischen Steuer- und Arbeitsgliedern,

Fig. 2, in Vergrößerung und im Querschnitt längs der mit II-II in Fig. 1 verdeutlichten Stelle ein Detail, wenn sich die Vorrichtung in ihrer Ausgangslage befindet und eine Sperrlage des Zylinderkerns vorliegt,

Fig. 3 den in Fig. 2 gezeigten Querschnitt, wenn eine Umsteuerung der Vorrichtung in die Freigabelage erfolgt,

Fig. 4 in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung eine alternative Ausführung der Vorrichtung und

Fig. 5, die bereits in Fig. 3 gezeigte Situation, wenn die Alternative von Fig. 4 gegeben ist.

Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung umfaßt einen Schließzyylinder 10, dessen in einem Zylindergehäuse 12 drehbarer Zylinderkern 11 durch zahlreiche federbelastete Zuhaltungen 13, 14 normalerweise gesperrt ist. Im vorliegenden Fall handelt es sich um Stiftzuhaltungen 13, 14, nämlich einen Kernstift 13 und einen Gehäusestift 14. Diese befinden sich in fluchtenden Bohrungen 15, 16 des Zylinderkerns 11 und dem Zylindergehäuse 12 und stehen unter der Wirkung einer Schraubenfeder 17, die bestrebt ist, den Kernstift 13 möglichst weit in den Schlüsselkanal 18 vom Zylinderkern 11 radial einzudrücken.

Durch Einsticken eines ordnungsgemäßen Schlüssels 30, der das für diesen Schließzyylinder 10 spezifische Einschnittpfifil 31 aufweist, werden die Zuhaltungen 13, 14 in definierter Weise radial positioniert. Während die axiale Länge der Gehäusestifte 14 in den verschiedenen Bohrungen gleich sein kann, besitzen die Kernstifte 13 unterschiedliche Stiftlängen. Das hat zur Folge, daß die zwischen zusammengehörigen Stift-Paaren 13, 14 liegenden Trennebenen 32 vom ordnungsgemäßen Schlüssel 30 an die Übergangsstelle zwischen den Zylinderkern 11 und dem Zylindergehäuse 12 überführt werden, weshalb dann eine Schlüsseldrehung 33 möglich ist. Dann befinden sich die Kernstifte 13 nur in den Bohrungen 15 des Zylinderkerns 11 und die Gehäusestifte 14 in den entsprechenden Bohrungen 16 des Zylindergehäuses 12.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Zylinderkern 11 zusätzlich aber noch durch ein Sperrglied 21 gegenüber einer Drehung 33 im Zylindergehäuse 12 blockiert. Das Sperrglied 21 ist im

vorliegenden Fall längsbeweglich ausgebildet und von einem elektromechanischen Stellwerk 20 zwischen zwei Arbeitspositionen verstellbar. Fig. 1 und 2 zeigt die eine Arbeitslage des Sperrglieds 21, wo es in eine Radialaussparung 22 des Zylinderkerns 11 eingreift und daher diesen blockiert. Diese erste Lage des Sperrglieds 21 erweist sich daher als Sperrlage. Steuert das Stellwerk 20 das Sperrglied 21 in seine andere, aus Fig. 3 ersichtliche Lage, so fährt das Sperrglied 21 aus der Radialaussparung 22 heraus und gibt den Zylinderkern 11 zur Drehung frei. Dann kann der Zylinderkern 11 durch einen im Schlüsselkanal 18 steckenden ordnungsgemäßen Schlüssel 30 gedreht werden; es liegt die Freigabelage vom Sperrglied 21 vor.

Die Umsteuerung des Sperrglieds 21 zwischen den beiden Arbeitslagen führt das Stellwerk 20 aufgrund von elektrischen Steuerimpulsen aus, die über eine elektrische Steuerleitung 23 von einer Steuerelektronik 25 ausgehen. Die Steuerelektronik 25 ist außerdem über eine elektrische Leitung 24 mit einem Schalter 26 verbunden, dessen Betätigungsgriff 27 am Innenende 19 des Schlüsselkanals 18 vom Zylinderkern 11 angeordnet ist. Vor dem Betätigungsgriff 27 kann ein Stößel 28 im Schlüsselkanal 18 vorgesehen sein, mit dem die Schlüsselspitze 34 zusammenwirkt. Es versteht sich, daß auch andere Bereiche des Schlüssels 30 vom Betätigungsgriff 27 zur Steuerung des Schalters 26 herangezogen werden können.

Die Steuerelektronik 25 ist schließlich durch eine weitere elektrische Leitung 29 mit einem Sensor 35 verbunden, der auf eine mechanische Bewegung einer bestimmten Zuhaltung 13', 14' vom Schließzylinder 10 anspricht. Dazu besitzt der Sensor 35 im vorliegenden Fall einen Fühlstift 36, der an der radial äußeren Stirnfläche des dortigen Gehäusestifts 14' sich abstützt. Der Fühlstift 36 greift also in die entsprechende, den Gehäusestift 14' aufnehmende Kammer 16' ein. Die Wirkungsweise der Verschlußvorrichtung läuft wie folgt ab.

Wird der Schlüssel 30 bis zum Anschlag eingeführt, so gibt der Schalter 26 ein Signal an die Steuerelektronik 25 ab. Der Sensor 35, der digital oder analog arbeitet, registriert, ob der abgefragte Zuhaltungsstift 14' sich nach einer bestimmten Zeit nach dem Einsticken des Schlüssels noch bewegt. Die Zeitgrenze mag bei 0,2 Sekunden liegen. Bewegt sich der Zuhaltungsstift 14' über diese Zeitgrenze hinaus, was vom Sensor 35 eindeutig festgestellt wird, so wird dies von der Steuerelektronik 25 als Manipulationsversuch interpretiert. Das Sperrglied 21 bleibt daher in einer Sperrlage. Die Steuerelektronik 25 kann in diesem Fall für eine bestimmte Zeitspanne, von z. B. 5,1 Sekunden, in eine Wartestellung gelangen, in welcher das Sperrglied 21 selbst dann blockiert bleibt, wenn der Sensor 35 während der weiteren Zeitspanne keine Bewegung der Zuhaltung 14' feststellen sollte.

Um die Schließvorrichtung zu betätigen muß ein erneuter Öffnungsversuch durch den Schlüssel 30 vor-

genommen werden. Führt dieser weitere Öffnungsversuch zu dem gleichen negativen Ergebnis, so kann die Sperrzeit der Steuerelektronik 25 verlängert werden. Die Sperrzeit kann bei weiteren negativen Verlängerungen beträchtlich verlängert werden.

Ein Öffnen der Schließvorrichtung ist nur dann möglich, wenn der Sensor 35 nach der erwähnten definierten Zeit von z. B. 0,2 Sekunden keine Bewegung der Stiftzuhaltung 14' feststellt. Vorausgehend hat der Schalter 26 aber, wie bereits erwähnt wurde, die ordnungsgemäße Einführung des Schlüssels 30 im Schlüsselkanal 18 der Steuerelektronik 25 gemeldet. Dann gibt die Steuerelektronik 25 über die Steuerleitung 23 den Umsteuerungsimpuls an das Stellwerk 20 weiter, der dann das Sperrglied 21 in die bereits erwähnte Freigabelage von Fig. 3 überführt. Dann läßt sich der Zylinderkern 11 über den Schlüssel 30 drehen und das nicht näher gezeigte Schloß in der Vorrichtung in seine Offenlage überführen.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 bis 3 besteht das Sperrglied 21 aus einem Bolzen. Das Stellwerk 20 kann in das Gehäuse 12 des Schließzylinders 10 integriert sein. Der Schließzylinder 10 kann als Doppelzylinder, Einfachzylinder oder in sonstiger an sich bekannter Weise ausgebildet sein.

Im Ausführungsbeispiel von Fig. 4 und 5 ist eine alternative Ausbildung des Sperrglieds 21' gezeigt. Diese besteht aus einer Gabel 21', die am Ende eines Stößels 37 sitzt. Der Stößel 37 ist Bestandteil des auch hier vorgesehenen elektro-mechanischen Stellwerks 20, das zweckmäßigerweise ebenfalls in das Zylindergehäuse 12 integriert ist. Die Gabel 21' wird in einer Führung 38 im Inneren des Gehäuses 12 stets parallel zu sich selbst geführt, wenn es zu der aus Fig. 4 und 5 erkennbaren Umsteuerung zwischen der Sperrlage und Freigabelage kommt. Der Zylinderkern 11' besitzt an der mit der Gabel 21' zusammenwirkenden Stelle eine Einschnürung 39, die an dieser Stelle nur eine unrunde Kernzone des Zylinderkerns 11' beläßt. Diese Kernzone ist in der dargestellten Ausgangs-Drehstellung des Zylinderkerns 11' kleiner / höchstens gleich der lichten Weite 40 der Gabelöffnung ausgebildet.

#### Bezugszeichenliste:

45	10	Schließzylinder
	11	Zylinderkern
	11'	Zylinderkern mit Einschnürung (Fig. 4, 5)
	12	Zylindergehäuse
50	13	Zuhaltung, Kernstift
	13'	Kernstift bei 36
	14	Zuhaltung, Gehäusestift
	14'	Gehäusestift bei 36
	15	Bohrung in 11
55	16	Bohrung in 12
	16'	Kammer für 14' und 36
	17	Schraubenfeder für 13, 14
	18	Schlüsselkanal

19	Innenende von 18		nach einer bestimmten Zeit nach dem Einstekken des Schlüssels (30) in den Zylinderkern (11) keine Bewegung der Zuhaltung (14') meldet.
20	elektromechanisches Stellwerk		
21	Sperrglied, Bolzen		
21'	Sperrglied, Gabel (Fig. 4, 5)		
22	Radialaussparung in 11	5	
23	Steuerleitung für 20		
24	elektrische Leitung für 26		
25	Steuerelektronik		
26	Schalter		
27	Betätigungsgriff von 26	10	
28	Stößel bei 27		
29	elektrische Leitung für 35		
30	Schlüssel		
31	Einschnittprofil von 30		
32	Trennebene zwischen 13, 14	15	
33	Schlüsseldrehung von 30		
34	Schlüsselspitze von 30		
35	Sensor		
36	Fühlstift von 35		
37	Stößel für 21' (Fig. 4, 5)	20	
38	Führung für 21' in 12 (Fig. 4, 5)		
39	Einschnürung von 11' (Fig. 4, 5)		
40	lichte Gabelweite von 21' (Fig. 4, 5)		

**Patentansprüche** 25

1. Schließvorrichtung mit einem Schließzylinder (10), dessen Zylinderkern (11) durch einen eingesteckten ordnungsgemäßen Schlüssel (30) in einem Zylindergehäuse (12) drehbar (33) ist und beim Drehen (33) auf ein Schloß einwirkt,

und der Zylinderkern (11) bei abgezogenem Schlüssel (30) durch federbelastete (17) Zuhaltungen (13, 14) gegenüber Drehungen (33) gesperrt ist, dadurch gekennzeichnet,

daß ein Schalter (26) auf das Einsticken des Schlüssels (30) in den Zylinderkern (11) ansprechbar ist und im Einstickfall eine Steuerelektronik (25) aktiviert,

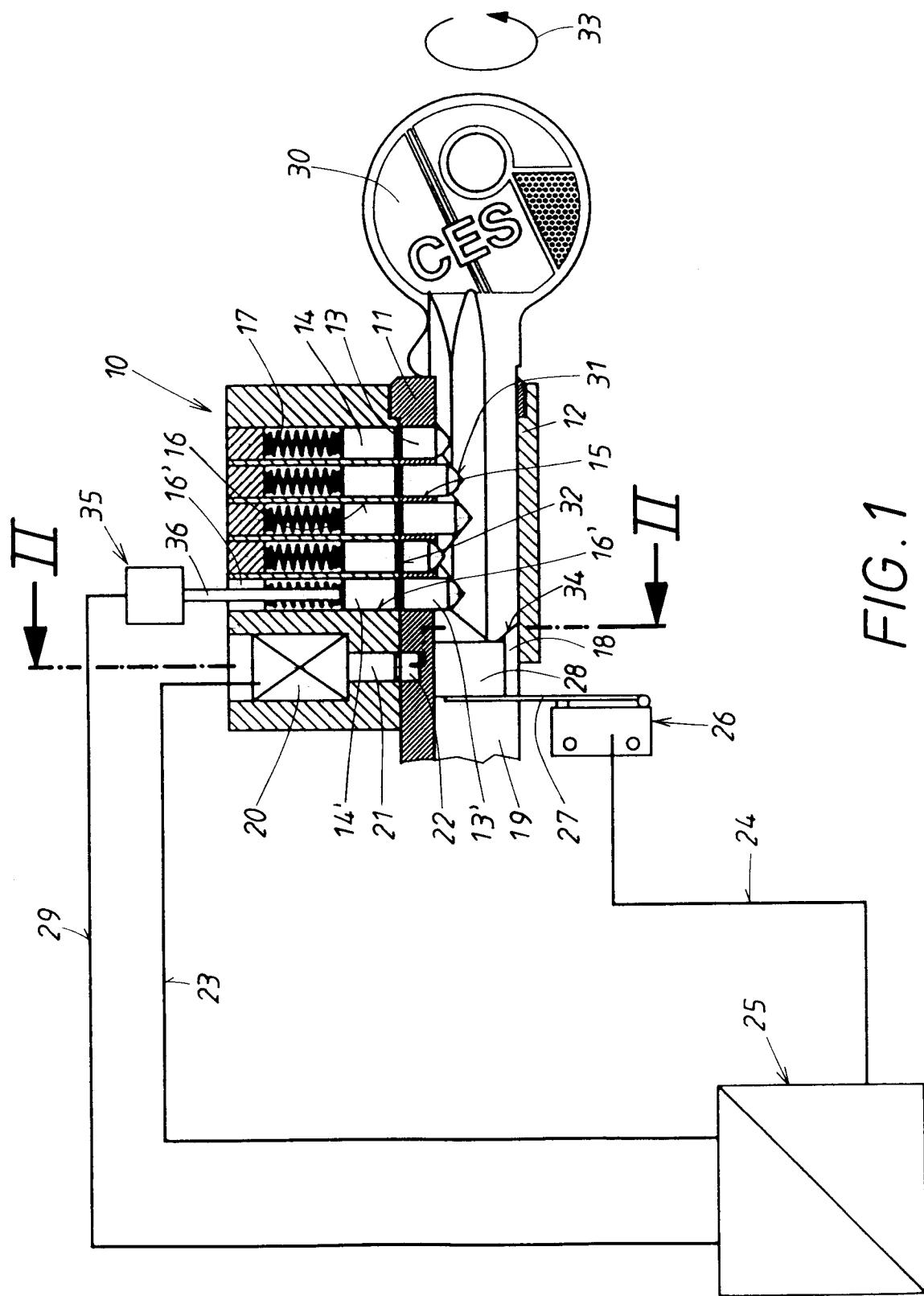
daß an wenigstens eine Zuhaltung (14') des Schließzylinders (10) ein Sensor (35) angegeschlossen ist, der auf die Bewegung der Zuhaltung (14') anspricht und der mit der Steuerelektronik (25) in Wirkverbindung steht,

und daß ein Sperrglied (21) normalerweise den Zylinderkern (11) gegenüber einer Drehung (33) blockiert,

aber die Steuerelektronik (25) das Sperrglied (21) dann in eine Freigabelage gegenüber dem Zylinderkern (11) überführt,

wenn der Sensor (35) der Steuerelektronik (25)

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsgriff (27) des Schalters (26) im Schlüsselkanal (18) des Zylinderkerns (11) angeordnet ist.
3. Schließvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsgriff (27) des Schalters (26) am Innenende (19) des Schlüsselkanals (18) angeordnet ist und mit der Spitze (34) des eingesteckten Schlüssels (30) zusammenwirkt.
4. Schließvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (35) über einen Fühlstift (36) betätigbar ist und der Fühlstift (36) in eine Kammer (16) des Zylindergehäuses (10) eingreift und in der Kammer (16) wenigstens zeitweise ein Zuhaltungsabschnitt (14') angeordnet ist, den der Fühlstift (36) kontaktiert.



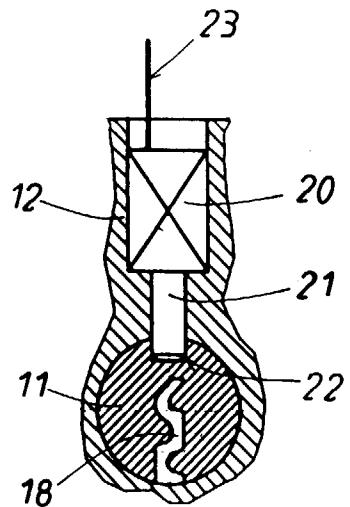


FIG. 2

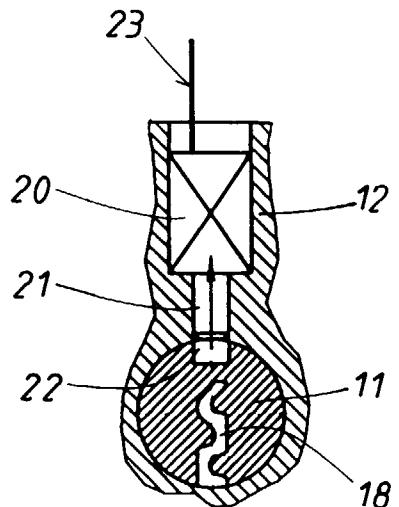


FIG. 3

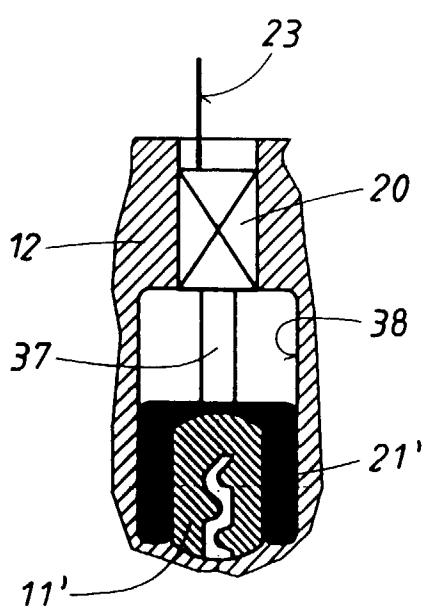


FIG. 4

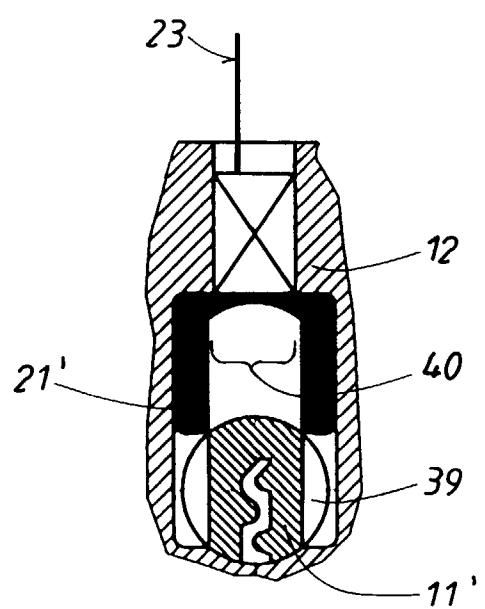


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 10 0965

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 296 04 127 U (BLOCH) 2.Mai 1996 * das ganze Dokument * ---	1	E05B47/06 E05B45/10 E05B27/00
Y	EP 0 324 096 A (BKS GMBH) 19.Juli 1989 * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE 44 39 744 A (H.-G. MEINEN, ALARM- UND SPRECHERANLAGENBAU KG) 13.April 1995 * das ganze Dokument * ---	1-3	
A	US 4 991 415 A (SHIEH) 12.Februar 1991 * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE 40 12 408 A (TZOU) 29.August 1991 * das ganze Dokument * ---	1, 4	
A	US 4 114 412 A (BRAATZ) 19.September 1978 * das ganze Dokument * ---	1	
A	GB 2 055 951 A (HERBERT VALENTINE DAY) 11.März 1981 * das ganze Dokument * ---	1, 4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
A	US 5 561 997 A (MILMAN) 8.Oktober 1996 * das ganze Dokument * -----	1	E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5.Juni 1998	Westin, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			