



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 505 229 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **E05B 47/06**

(21) Anmeldenummer: **04102786.3**

(22) Anmeldetag: **17.06.2004**

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

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

(72) Erfinder:
• **Hartmann, Gernot**
48159 Münster (DE)
• **Reckmann, Georg**
48163 Münster (DE)

(30) Priorität: **06.08.2003 DE 10335917**

(54) **Schliesszylinder**

(57) Bei einem Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) bewegbaren Kern (2) hat ein elektrisch aktivierbarer Sperrmechanismus (3) einen elektromagnetischen Antrieb (12) zur Verstellung eines Blockierelements (14). Das Blockierelement (14) blockiert in einer Blockierstellung die Bewegung eines in dem Gehäuse

(1) geführten und in den Kern (2) eindringenden Sperrriegels (8) oder gibt in einer Freigabestellung dessen Bewegung frei. Der Sperrriegel (8) ist von einem als Blattfeder ausgebildeten Federelement (10) in den Kern (2) vorgespannt und wird bei einer Drehung des Kerns (2) in Richtung des Blockierelements (14) gedrückt.

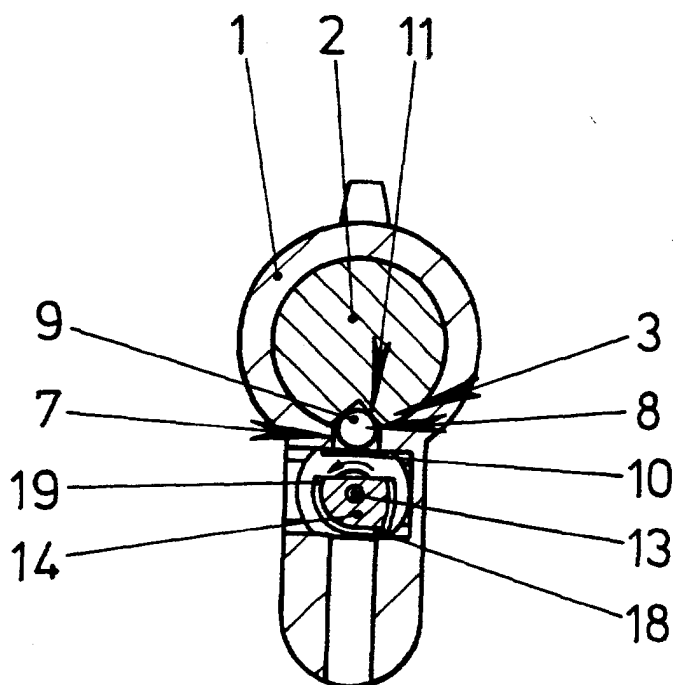


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse bewegbaren Kern, mit einem elektrisch aktivierbaren Sperrmechanismus, mit einem in einer Ausnehmung des Gehäuses geführten und in eine Ausnehmung des Kerns bewegbaren Sperrriegel zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe des Kerns, und mit einem in den Bewegungsbereich des Sperrriegels bewegbaren Blockierelement zur Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Sperrriegels, und mit einem Federelement zur Vorspannung des Sperrriegels in die Ausnehmung.

[0002] Ein solcher Schließzylinder ist beispielsweise aus der DE 41 26 160 A1 bekannt. Bei diesem Schließzylinder hat der Sperrmechanismus einen Elektromagneten zur Bewegung des Blockierelements. Das Blockierelement ist in die die Bewegung des Sperrriegels blockierende Stellung vorgespannt und wird bei einer Freigabe des Schließzylinders gegen die Kraft der Feder von dem Elektromagneten zurückgezogen. Anschließend lässt sich der Kern gegenüber dem Gehäuse verdrehen. Dabei wird der Sperrriegel aus der Ausnehmung des Kerns in das Gehäuse zurückgedrückt. Die Vorspannung des Sperrriegels in die Ausnehmung des Kerns ermöglicht die Erzeugung einer Nullstellung, in der der Kern gegenüber dem Gehäuse verrastet ist.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Schließzylinder ist, dass zur Bewegung des Blockierelements gegen die Kraft des Federelements ein hoher Energiebedarf notwendig ist. Der Energiebedarf wird jedoch meist von einer in dem Schließzylinder angeordneten Batterie gedeckt, so dass der Schließzylinder einen hohen Wartungsbedarf zum Auswechseln der Batterie aufweist. Zudem muss insbesondere bei Schließzylindern, bei denen der Kern zur Entriegelung zweimal gedreht werden muss, der Elektromagnet während der gesamten Dauer des Schließvorgangs angesteuert werden. Weiterhin wird bei einer über einen längeren Zeitraum vorliegenden Schließberechtigung, beispielsweise wenn ein Schlüssel in dem Schließzylinder stecken bleibt, der Elektromagnet dauerhaft angesteuert, was den Energiebedarf weiter erhöht.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 198 27 827 A1 ein Schließzylinder bekannt geworden, bei dem ein sogenannter Lavet-Motor einen Steuernocken bewegt. Der Steuernocken arbeitet mit einer Ausnehmung einer Sperrleiste zusammen. Auf der Sperrleiste sind Rollemente von einem Federelement in eine Ausnehmung des Gehäuses vorgespannt. Der Lavet-Motor befindet sich damit im Kern. Nachteilig bei diesem Schließzylinder ist jedoch, dass der Sperrmechanismus eine große Anzahl von beweglichen Bauteilen benötigt und daher aufwändig zu montieren ist.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er einen besonders geringen Energiebedarf hat.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Sperrmechanismus einen elektromotorischen Antrieb aufweist, dass das Blockierelement auf einer Antriebswelle des elektromotorischen Antriebs drehfest angeordnet ist und von einer Blockierstellung, in der der Sperrriegel abgestützt ist, in eine Freigabestellung, in der die Bewegung des Sperrriegels freigegeben ist, bewegbar ist und dass die Ausnehmung des Kerns für den Sperrriegel oder der Sperrriegel eine in Bewegungsrichtung des Kerns weisende Rampe aufweist.

[0007] Durch diese Gestaltung wird das Blockierelement bei fehlender Schließberechtigung zum Entriegeln des erfindungsgemäßen Schließzylinders in die Blockierstellung gedreht oder es verbleibt in dieser Stellung, falls es sich zuvor in dieser Stellung befand. Beim Vorliegen einer Schließberechtigung wird das Blockierelement in die Freigabestellung verdreht und verbleibt anschließend in dieser Stellung. Damit wird das Blockierelement kraftlos in beide Stellungen verstellt und benötigt daher einen besonders geringen Energiebedarf. Nach dem Entriegeln des Schließzylinders kann der Sperrmechanismus beispielsweise nach einer vorgesehenen Zeitspanne angesteuert werden, um das Blockierelement in die Blockierstellung zu bewegen. Ein Federelement zur Vorspannung des Blockierelements in eine der Stellungen ist dank der Erfindung nicht erforderlich. Bei in Freigabestellung befindlichem Blockierelement ermöglicht die Rampe die Bewegung des Sperrriegels durch eine Drehung des Kerns.

[0008] Der Sperrmechanismus erfordert gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Bauraum, wenn eine Antriebswelle des elektromotorischen Antriebs parallel zu einer Drehachse des Kerns angeordnet ist.

[0009] Das Federelement erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Bauraum, wenn das Federelement als Blattfeder ausgebildet ist. Vorzugsweise ist das als Blattfeder ausgebildete Federelement zwischen Sperrriegel und Blockierelement angeordnet, so dass das Blockierelement das Federelement in Blockierstellung abstützt und damit mittelbar die Bewegung des Sperrriegels blockiert.

[0010] Zur weiteren Verringerung des erforderlichen Bauraums für den Sperrmechanismus trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn der Sperrriegel eine Kugel aufweist oder aus einem vorzugsweise zweigeteilten Stift mit Anschrägung besteht, und durch Drehung des Kerns bei in Freigabestellung befindlichem Blockierelement zur Freigabe des Kerns aus einer Trennebene zwischen Kern und Gehäuse verdrängbar ist. Die Kugel bzw. der Stift lässt sich in Freigabestellung des erfindungsgemäßen Schließzylinders einfach aus der Trennebene zwischen Kern und Gehäuse infolge der aufeinandertreffenden schrägen Flächen herausdrücken und verbleibt beim Verdrehen des Kerns ganz oder bei zweigeteiltem Stift

teilweise in dem Gehäuse. Bei in Sperrstellung befindlichem Blockierelement kann die Kugel oder der Stift nicht aus der Trennebene verschoben werden, so dass der Kern blockiert bleibt.

[0011] Der Sperrmechanismus vermag gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung hohe, auf den Kern einwirkende Kräfte abzustützen, wenn der Sperrriegel ein in einer den Kern durchdringenden kanalförmigen Ausnehmung geführtes Sperrglied aufweist, wenn das Sperrglied eine der kanalförmigen Ausnehmung entsprechende Länge aufweist, wenn die Kugel zwischen dem Sperrglied und dem Blockierelement angeordnet ist und wenn das Gehäuse auf dem dem Blockierelement gegenüberliegenden Ende der kanalförmigen Ausnehmung eine zweite Ausnehmung zur Aufnahme des freien Endes des Sperrriegels hat. Hierdurch dringt in Sperrstellung des erfindungsgemäßen Schließzylinders der Sperrriegel in einander gegenüberstehende Ausnehmungen des Gehäuses ein. In Freigabestellung des Schließzylinders wird das Sperrglied mit dem Kern mitgedreht und die Kugel im Gehäuse gehalten.

[0012] Eine Leichtgängigkeit der Bewegung des Kerns in Freigabestellung des erfindungsgemäßen Schließzylinders lässt sich einfach sicherstellen, wenn das Sperrglied eine in der kanalförmigen Ausnehmung geführte und in die zweite Ausnehmung des Gehäuses bewegbare Kugel aufweist.

[0013] Eine Bewegung des in Blockierstellung befindlichen Blockierelements durch hohe, in den Kern eingeleitete Kräfte lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn das Blockierelement in Blockierstellung einen an dem Gehäuse anliegenden Anschlag aufweist. Damit werden die in den Kern eingeleiteten und über den Sperrriegel auf das Blockierelement übertragenden Kräfte an dem Gehäuse abgestützt. Weiterhin kann der Anschlag zur Begrenzung der Bewegung des Blockierelements durch den elektromotorischen Antrieb dienen.

[0014] Der elektromotorische Antrieb könnte beispielsweise dauerhaft bestromt werden, wenn das Blockierelement von einer Stellung in die andere Stellung bewegt werden soll. Die Bewegung des Blockierelements könnte über Endschalter überwacht werden. Dies erfordert jedoch einen hohen konstruktiven Aufwand. Der erfindungsgemäße Schließzylinder gestaltet sich jedoch konstruktiv besonders einfach durch eine elektronische Steuereinrichtung mit einem Impulsgeber zur Erzeugung eines Steuerimpulses für den elektromotorischen Antrieb. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, dass bei in der Bewegung blockiertem Blockierelement eine dauerhafte Bestromung des elektromotorischen Antriebs vermieden wird. Eine Blockierung der Bewegung des Blockierelements kann beispielsweise entstehen, wenn der Kern sich nicht in der Nullstellung befindet und die Bewegung des Blockierelements in die Blockierstellung zeitabhängig erfolgen soll.

[0015] Das Blockierelement lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung durch den elektromotorischen Antrieb einfach in seine Freigabestellung bewegen, wenn das in Freigabestellung befindliche Blockierelement einen an dem Gehäuse anliegenden Anschlag hat. Hierdurch werden aufwändig zu montierende Endschalter vermieden.

[0016] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

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

Fig.3 einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schließzylinders,

Fig.4 eine Schnittdarstellung durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Figur 3 entlang der Linie III - III.

[0017] Figur 1 zeigt einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2 und mit einem Sperrmechanismus 3 zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben der Bewegung des Kerns 2. Der Kern 2 weist einen Schließkanal 4 zur Aufnahme eines Schlüssels 5 mit einem Transponder 6 auf. Der Sperrmechanismus 3 hat einen, in einer Ausnehmung 7 des Gehäuses 1 geführten Sperrriegel 8 mit einer Kugel 9. Die Kugel 9 ist mittels eines als Blattfeder ausgebildeten Federelementes 10 in eine Ausnehmung 11 des Kerns 2 vorgespannt. Die Ausnehmung 11 im Kern 2 ist dachförmig gestaltet, so dass bei einer Drehbewegung des Kerns 2 die Kugel 9 gegen die Kraft des Federelementes 10 in die Ausnehmung 7 des Gehäuses 1 gedrückt wird. Der Sperrmechanismus 3 weist einen elektromotorischen Antrieb 12 auf. Auf einer Antriebswelle 13 des elektromotorischen Antriebs 12 ist ein Blockierelement 14 drehfest angeordnet, welches in Figur 2 näher beschrieben wird.

[0018] Der elektromotorische Antrieb 12 ist mit einer elektronischen Steuereinrichtung 15 verbunden. Die elektronische Steuereinrichtung 15 wird von einer Batterie 16 mit elektrischem Strom versorgt und empfängt Signale von einer Empfangseinrichtung 17. Die Empfangseinrichtung 17 liest Daten eines Transponders 6 des Schlüssels 5 aus und leitet diese an die elektronische Steuereinrichtung 15. Die elektronische Steuereinrichtung 15 steuert anhand der Daten des Transponders 6 den elektromotorischen Antrieb 12 mittels eines kurzen Impulses an oder unterlässt die Ansteuerung. Die elektronische Steuereinrichtung 15 hat hierfür einen

nicht näher dargestellten Impulsgeber.

[0019] Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II, dass das Blockierelement 14 unrund gestaltet ist und zwei Anschläge 18, 19 aufweist, mit denen es sich in zwei Endstellungen an dem Gehäuse 1 abstützt. In der dargestellten Endstellung hat das Blockierelement 14 einen Abstand zu dem Sperrriegel 8 und befindet sich damit in einer Freigabestellung. Dreht man das Blockierelement 14 gegen den Uhrzeigersinn, bis der andere Anschlag 19 gegen das Gehäuse 1 gelangt, steht das Blockierelement 14 unmittelbar dem als Blattfeder ausgebildeten Federelement 10 vor und verhindert damit ein Herausbewegen des Sperrriegels 8 aus der Ausnehmung 11 des Kerns 2. Damit ist die Bewegung des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 blockiert und der Schließzylinder befindet sich in einer Verriegelungsstellung.

[0020] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schließzylinders, welcher sich von dem aus Figur 1 vor allem dadurch unterscheidet, dass der Sperrriegel 8 über der von dem als Blattfeder ausgebildeten Federelement 10 gehaltenen Kugel 9 ein Sperrglied 20 hat. Das Sperrglied 20 ist in einer den Kern 2 durchdringenden kanalförmigen Ausnehmung 21 verschieblich angeordnet und weist eine dem Durchmesser des Kerns 2 entsprechende Länge auf. Das Sperrglied 20 setzt sich aus einem in der Ausnehmung 21 angeordneten Bolzen 22 und einer in eine zweite Ausnehmung 23 des Gehäuses 1 eindringenden zweiten Kugel 24 zusammen.

[0021] Figur 4 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 3 entlang der Linie IV -IV, dass die zweite Ausnehmung 23 des Gehäuses 1 dachförmig gestaltet ist. Bei einer Drehung des Kerns 2 wird die zweite Kugel 24 gegen den Bolzen 22 und dieser gegen die von dem Federelement 10 gehaltene Kugel 9 gedrückt. Das Blockierelement 14 ist bei der Bewegung in die Blockierstellung dargestellt, in der ein Herausbewegen der von dem Federelement 10 gehaltenen Kugel 9 aus dem Kern 2 verhindert wird. Damit wird der Kern 2 in Verriegelungsstellung des Schließzylinders durch die beiden in der Trennebene zwischen Kern 2 und Gehäuse 1 befindlichen Kugeln 9, 24 an zwei Stellen formschlüssig mit dem Gehäuse 1 verbunden. Ansonsten ist der Schließzylinder nach den Figuren 3 und 4 wie der aus den Figuren 1 und 2 aufgebaut.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse bewegbaren Kern, mit einem elektrisch aktivierbaren Sperrmechanismus, mit einem in einer Ausnehmung des Gehäuses geführten und in eine Ausnehmung des Kerns bewegbaren Sperrriegel zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe des Kerns, und mit einem in den Bewegungsbereich des Sperrriegels bewegbaren Blockierelement zur Blockierung

oder Freigabe der Bewegung des Sperrriegels, und mit einem Federelement zur Vorspannung des Sperrriegels in die Ausnehmung, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrmechanismus (3) einen elektromotorischen Antrieb (12) aufweist, dass das Blockierelement (14) auf einer Antriebswelle (13) des elektromotorischen Antriebs (12) drehfest angeordnet ist und von einer Blockierstellung, in der der Sperrriegel (8) abgestützt ist, in eine Freigabestellung, in der die Bewegung des Sperrriegels (8) freigegeben ist, bewegbar ist und dass die Ausnehmung (11, 21) des Kerns (2) für den Sperrriegel oder der Sperrriegel eine in Bewegungsrichtung des Kerns weisende Rampe aufweist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebswelle (13) des elektromotorischen Antriebs (12) parallel zu einer Drehachse des Kerns (2) angeordnet ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) als Blattfeder ausgebildet ist.

4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrriegel (8) eine Kugel (9, 24) aufweist oder aus einem vorzugsweise zweigeteilten Stift mit Anschrägung besteht, und durch Drehung des Kerns (2) bei in Freigabestellung befindlichem Blockierelement (14) zur Freigabe des Kerns (2) aus einer Trennebene zwischen Kern (2) und Gehäuse (1) verdrängbar ist.

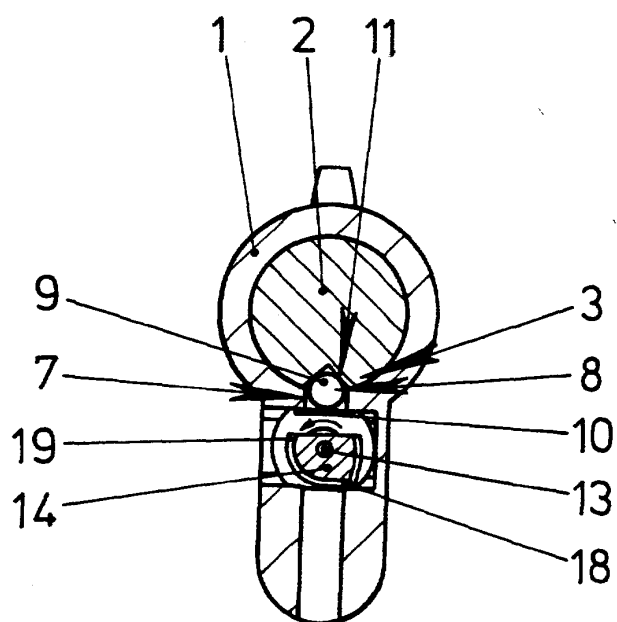
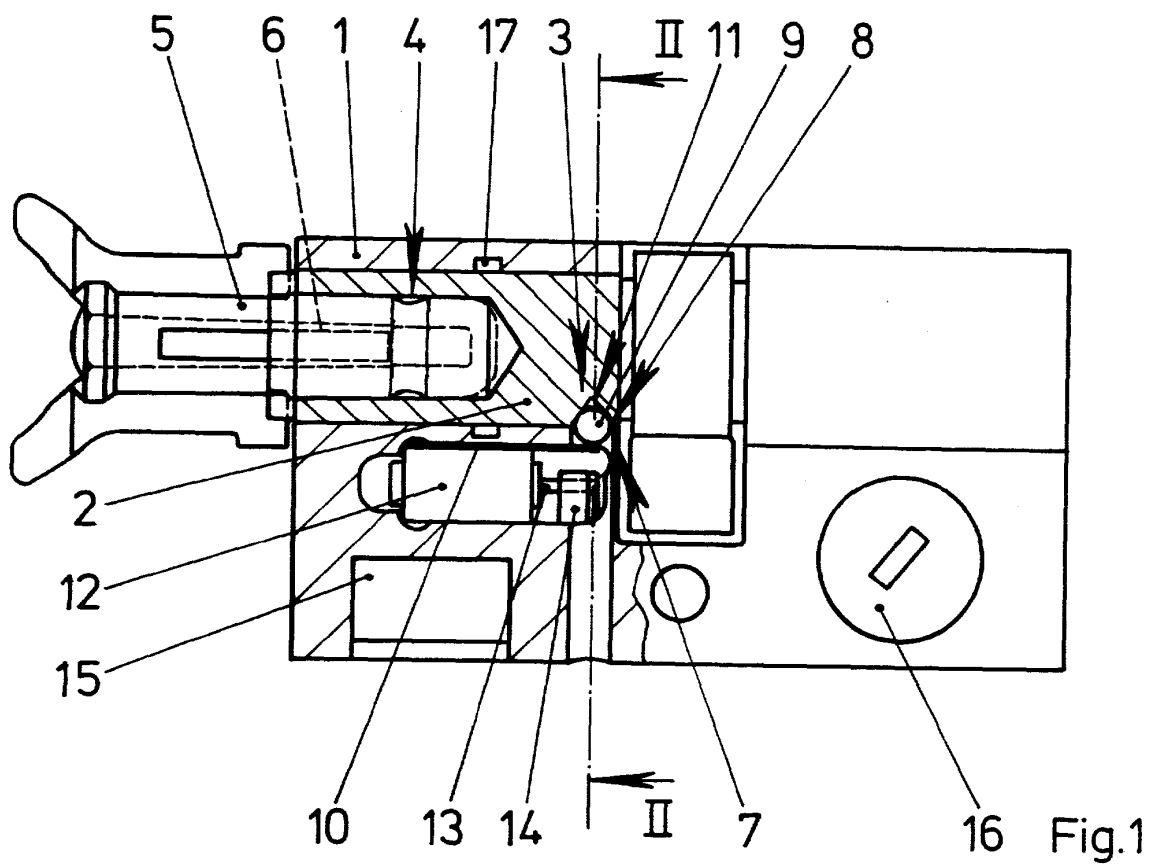
5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrriegel (8) ein in einer den Kern (2) durchdringenden kanalförmigen Ausnehmung (21) geführtes Sperrglied (20) aufweist, dass das Sperrglied (20) eine der kanalförmigen Ausnehmung (21) entsprechende Länge aufweist, dass die Kugel (9) zwischen dem Sperrglied (20) und dem Blockierelement (14) angeordnet ist und dass das Gehäuse (1) auf der dem Blockierelement (14) gegenüberliegenden Ende der kanalförmigen Ausnehmung (21) eine zweite Ausnehmung (23) zur Aufnahme des freien Endes des Sperrriegels (8) hat.

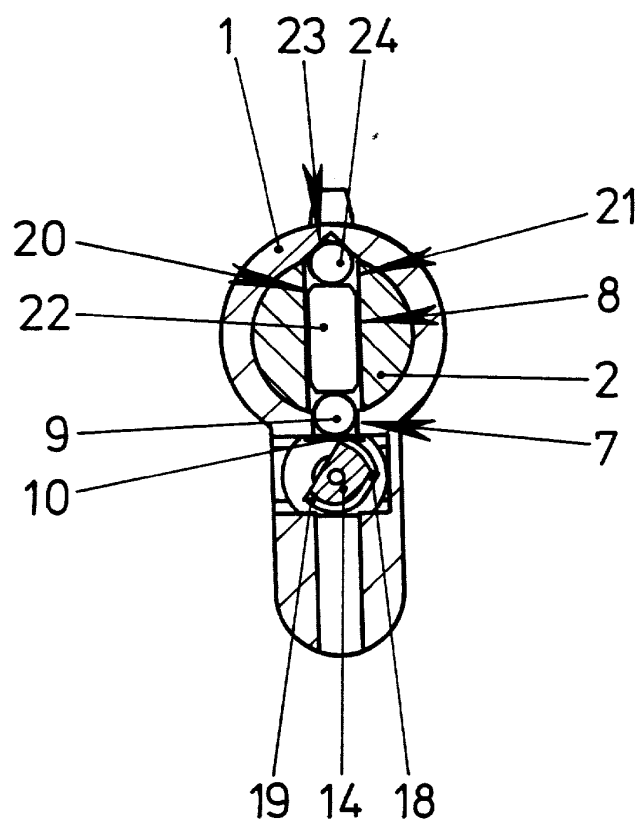
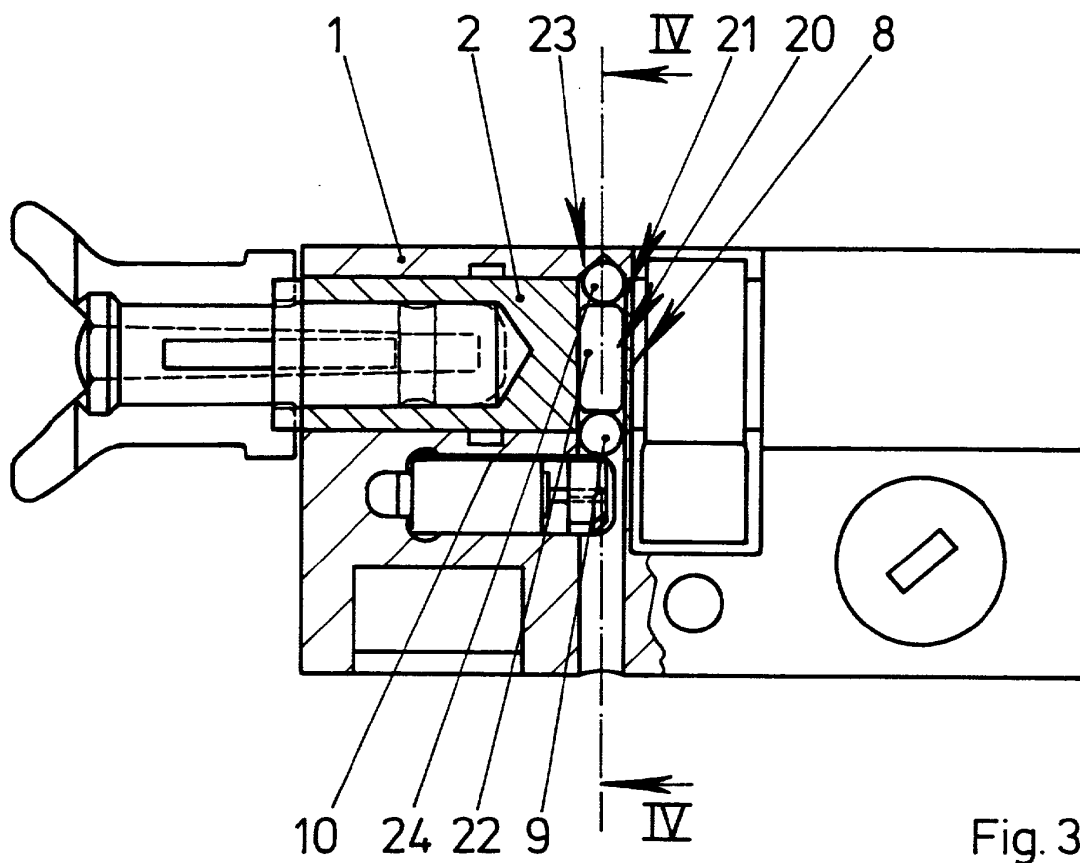
6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrglied (20) eine in der kanalförmigen Ausnehmung (21) geführte und in die zweite Ausnehmung (23) des Gehäuses (1) bewegbare Kugel (24) aufweist.

7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (14) in Blockierstellung

einen an dem Gehäuse (1) anliegenden Anschlag (19) aufweist.

8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine elektronische Steuereinrichtung (15) mit einem Impulsgeber zur Erzeugung eines Steuerimpulses für den elektromotorischen Antrieb (12). 5
9. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in Freigabestellung befindliche Blockierelement (14) einen an dem Gehäuse (1) anliegenden Anschlag (18) hat. 10
10. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromotorische Antrieb (12) als Piezomotor ausgebildet ist. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 2786

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 022 416 A (WINKHAUS FA AUGUST) 26. Juli 2000 (2000-07-26) * Spalte 5, Zeile 6 - Spalte 8, Zeile 34; Abbildungen 1-4 *	1	E05B47/06
A	DE 198 27 827 A (IKON PRAEZISIONSTECHNIK) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) * Abbildungen 1-3 *	1-10	
A,D	EP 0 526 904 A (WINKHAUS FA AUGUST) 10. Februar 1993 (1993-02-10) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 298 06 098 U (TST TRESOR UND SCHLOSTECHNIK G) 20. August 1998 (1998-08-20) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2004	Prüfer Friedrich, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2786

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1022416	A	26-07-2000	DE	19901839 A1	20-07-2000
			AT	261532 T	15-03-2004
			DE	59908808 D1	15-04-2004
			EP	1022416 A1	26-07-2000
			ES	2217678 T3	01-11-2004

DE 19827827	A	30-12-1999	DE	19827827 A1	30-12-1999
			WO	9966155 A1	23-12-1999

EP 0526904	A	10-02-1993	DE	4126160 A1	11-02-1993
			AT	137556 T	15-05-1996
			DE	59206160 D1	05-06-1996
			EP	0526904 A1	10-02-1993
			FI	923544 A ,B,	08-02-1993

DE 29806098	U	20-08-1998	DE	29806098 U1	20-08-1998

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82