

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 079 052 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2001 Patentblatt 2001/09

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 49/00**, **E05B 47/06**

(21) Anmeldenummer: **00112752.1**

(22) Anmeldetag: **16.06.2000**

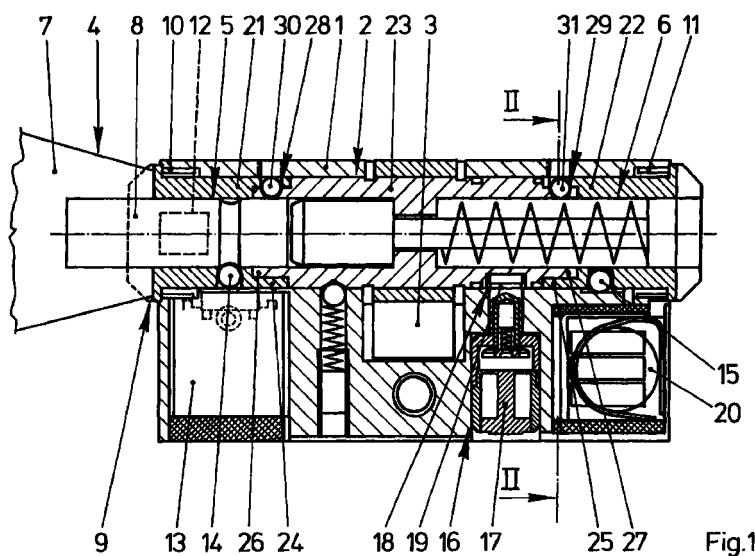
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **25.08.1999 DE 19940248**

(71) Anmelder:
**Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)**
(72) Erfinder:
• **Refflinghaus, Bernd
48268 Greven (DE)**
• **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet**

(54) **Schliesszylinder**

(57) Bei einem Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) gelagerten und von einem elektronischen Sperrmechanismus (16) blockierbaren Kern (2) weist der Kern (2) ein aus Kunststoff gefertigtes Kernaußenteil (21, 22) und ein Kerninnenteil (23) auf. Das Kerninnenteil (23) ist mit einem Schließbart (3) verbunden und aus Metall gefertigt. Ein Codeempfänger (10, 11) ist

radial außerhalb des Kernaußenteils (21, 22) angeordnet und erfaßt Signale eines in den Kern (2) eingeführten Transponders (12). Hierdurch ist der Schließzylinder besonders zuverlässig gegen eine Manipulation geschützt.



EP 1 079 052 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse zum wahlweisen Verriegeln oder Entriegeln drehbaren, einen Schließbart aufweisenden Kern, mit einem in dem Kern angeordneten Schließkanal zur Einführung eines einen Transponder aufweisenden Schlüssels, mit einem elektronischen Sperrmechanismus zur wahlweisen Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des Kerns mit dem Gehäuse und mit einem mit dem elektronischen Sperrmechanismus verbundenen Codeempfänger zum Empfang der Signale des Transponders.

[0002] Ein Schließzylinder der vorstehenden Art ist beispielsweise durch die DE 196 03 320 A1 bekannt. Hierbei hat der Kern ein den Schließkanal aufweisendes Bauteil und einen mit dem Schließbart verbundenen Mitnehmer. Das den Schließkanal aufweisende Bauteil ist aus Metall gefertigt und topfförmig gestaltet. Für einen drehfesten Formschluß haben der Mitnehmer und das den Schließkanal aufweisende Bauteil ineinandergreifende Arme. Der Transponder befindet sich in der Reide des Schlüssels und sendet über elektromagnetische Wellen einen schlüsselspezifischen Code zu einem an der Stirnseite des Gehäuses angeordneten Codeempfänger. Bei einem Einführen des Schlüssels in den Schließkanal wird die Reide und damit der Transponder in eine dem Empfänger nahe Position gebracht. Ein Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, daß der Codeempfänger eine unbewegliche Position in dem Schließzylinder hat. Hierdurch benötigt der Schließzylinder keine Schleifkontakte.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Schließzylinder ist, daß der Codeempfänger leicht zugänglich ist und daher der Schließzylinder ohne Schlüssel einfach manipuliert werden kann. Weiterhin hat der Transponder von dem Empfänger einen sehr großen Abstand, so daß der Schließzylinder beim Ansteuern des Sperrmechanismus besonders viel elektrische Energie benötigt.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß er einen besonders geringen Energieverbrauch aufweist und daß sich dessen Manipulation möglichst schwierig gestaltet.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kern ein dem Schließbart fernes, für die Signale des Transponders durchlässig gestaltetes Kernaußenteil zur Aufnahme eines in dem Schaft des Schlüssels angeordneten Transponders hat und daß der Codeempfänger zum Empfang der Signale des Transponders dem Kernaußenteil radial gegenüberstehend in dem Gehäuse befestigt ist.

[0006] Durch diese Gestaltung ist der Codeempfänger in einem vor Manipulationen geschützten Ort innerhalb des Gehäuses angeordnet. Das Gehäuse des erfindungsgemäßen Schließzylinders kann aus Metall gefertigt sein, um seine Sicherheit gegen Manipulationen weiter zu erhöhen. Der Codeempfänger steht

durch seine Anordnung radial außerhalb des Kerns dem in den Schließkanal eingeführten Transponder mit besonders geringem Abstand gegenüber. Hierdurch hat der erfindungsgemäße Schließzylinder zudem einen besonders geringen Energieverbrauch.

[0007] Der erfindungsgemäße Schließzylinder läßt sich besonders einfach auf eine vorgesehene Länge anpassen, wenn der Kern ein dem Schließbart nahes Kerninnenteil mit einer hohen Festigkeit aufweist und wenn das Kerninnenteil und das Kernaußenteil axial unverschieblich und drehfest miteinander verbunden sind. Hierdurch können einheitliche Kernaußenteile für verschieden lange Schließzylinder verwendet werden.

[0008] Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist eine besonders hohe Widerstandskraft gegen einen Entriegelungsversuch durch ein Ziehen des Kerns auf, wenn der Sperrmechanismus mit dem Kerninnenteil zusammenarbeitet und wenn das Kerninnenteil eine größere Stabilität aufweist als das Kernaußenteil. Diese Gestaltung führt beim Ziehen des Kerns zu einem Abreißen des Kernaußenteils und damit zu einem Verbleib des Schließbartes in seiner verriegelten Stellung.

[0009] Induktive Signale des Transponders lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nahezu ungedämpft von dem Codeempfänger aufnehmen, wenn das Kerninnenteil aus Metall und das Kernaußenteil aus Kunststoff gefertigt ist. Durch diese Gestaltung lassen sich zudem hohe Drehmomente von dem Kern auf den Schließbart übertragen.

[0010] Der erfindungsgemäße Schließzylinder läßt sich besonders einfach montieren, wenn das Kernaußenteil und das Kerninnenteil einander konzentrisch umschließende Bunde aufweisen.

[0011] Die drehfeste Verbindung des Kernaußenteils mit dem Kerninnenteil gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Bunde in radialer Richtung zumindest eine gemeinsame Ausnehmung zur Aufnahme eines Halteteils aufweisen.

[0012] Von dem Kernaußenteil lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders hohe Kräfte auf das Kerninnenteil und anschließend auf den Schließbart übertragen, wenn mehrere Ausnehmungen unregelmäßig über den Umfang des Kerns verteilt sind. Durch die unregelmäßige Anordnung der Ausnehmungen über den Umfang wird zudem sichergestellt, daß das Kernaußenteil und das Kerninnenteil zwangsläufig in der vorgesehenen Drehstellung zueinander ausgerichtet montiert werden.

[0013] Zur weiteren Vereinfachung der Montage des erfindungsgemäßen Schließzylinders trägt es bei, wenn die Ausnehmung zur Drehachse des Kerns hin begrenzt ist und wenn das Gehäuse eine Öffnung zur Durchführung des Halteteils in die Ausnehmung aufweist.

[0014] Die Halteteile erzeugen bei einer Drehung

des Kerns gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders geringe Reibung, wenn die Halteteile jeweils einen runden Querschnitt aufweisen und mit ihrer Mantelfläche dem Gehäuse gegenüberstehen und wenn das Gehäuse im Bereich der Halteteile rohrförmig gestaltet ist.

[0015] Die Halteteile lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach aus der Ausnehmung entfernen, wenn eine Trennkante zwischen den Bunden an der der Drehachse des Kerns abgewandten Hälfte der Halteteile verläuft. Durch diese Gestaltung werden die Halteteile bei einer Verdrehung des Kernaußenteils gegenüber dem Kerninnenteil nach radial außen gedrückt und lassen sich einfach entnehmen.

[0016] Die Anordnung der Trennkante im Bereich der Halteteile läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach dadurch erzeugen, daß der Bund des Kerninnenteils radial innerhalb des Bundes des Kernaußenteils angeordnet ist.

[0017] Die Halteteile gestalten sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig, wenn sie als Kugeln oder Stifte ausgebildet sind.

[0018] Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

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

[0019] Figur 1 zeigt einen als Doppelprofil-Schließzylinder ausgebildeten Schließzylinder mit einem Gehäuse 1 und einen darin drehbar angeordneten Kern 2. Der Kern 2 hat in einem mittleren Bereich einen Schließbart 3 und in seinen Enden jeweils einen Schließkanal 5, 6. In einem der Schließkanäle 5 ist ein Schlüssel 4 mit einer Reide 7 und einem Schaft 8 eingeführt. Die Reide 7 des Schlüssels 4 dringt dabei in einen Schlitz 9 des Kerns 2 ein, so daß sich der Kern 2 mittels des Schlüssels 4 verdrehen läßt. Nahe der Stirnseiten des Gehäuses 1 ist jeweils ein Codeempfänger 10, 11 angeordnet. Die Codeempfänger 10, 11 erfassen Signale von in den Schließkanälen 5, 6 eingeführten Transpondern 12 und leiten diese zu einer Steuerelektronik 13. Die Steuerelektronik 13 wird über in die Schließkanäle 5, 6 hineinragende Schalter 14, 15 aktiviert und ermittelt aus den Signalen des Transponders 12 die Zugangsberechtigung. Anschließend schaltet die Steuerelektronik 13 entsprechend den ermittelten Signalen einen Sperrmechanismus 16. Zum Lösen oder Erzeugen eines Formschlusses zwischen dem Kern 2 und dem Gehäuse 1 hat der Sperrmechanismus 16 einen von einem Elektromagneten 17 in eine Aus-

nehmung 18 des Kerns 2 bewegbaren Sperrriegel 19. In der eingezeichneten Stellung befindet sich der Sperrriegel 19 in der Ausnehmung 18 des Kerns 2. Dies kennzeichnet die Schließstellung des Schließzylinders. Zur Stromversorgung der Steuerelektronik 13 und des Sperrmechanismus 16 ist in dem Gehäuse 1 eine Batterie 20 angeordnet.

[0020] Der Kern 2 hat an seinen Enden jeweils ein aus Kunststoff gefertigtes Kernaußenteil 22 und ein mit dem Schließbart 3 verbundenes Kerninnenteil 23. In ihren aneinandergrenzenden Bereichen haben die Kernaußenteile 21, 22 und das Kerninnenteil 23 koaxial zueinander angeordnete Bunde 24 - 27. Die Bunde 26, 27 des Kerninnenteils 23 befinden sich dabei radial innerhalb der Bunde 24, 25 der Kernaußenteile 21, 22. Für eine axiale und drehfeste Verbindung weisen die Bunde 24 - 27 des Kerninnenteils 23 und der Kernaußenteile 21, 22 miteinander fluchtende Ausnehmungen 28, 29 zur Halterung von Halteteilen 30, 31 auf.

[0021] Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II aus Figur 1, daß die Bunde 25, 27 mehrere unregelmäßig über den Umfang verteilt angeordnete Ausnehmungen 29, 32 mit jeweils einem Halteteil 31, 33 aufweisen. Die Halteteile 31, 33 sind als Kugeln ausgebildet. Das Gehäuse 1 weist im Bereich der Halteteile 31, 33 eine von einem Schraubstopfen 34 verschlossene Öffnung 35 auf. Nach einem Entfernen des Schraubstopfens 34 lassen sich die Halteteile 31, 33 aus den Ausnehmungen 29, 32 entnehmen. Weiterhin zeigt Figur 2, daß eine Trennebene zwischen den Bunden 25, 27 im Bereich der der Drehachse des Kerns 2 zugewandten Hälfte der Halteteile 29, 32 verläuft.

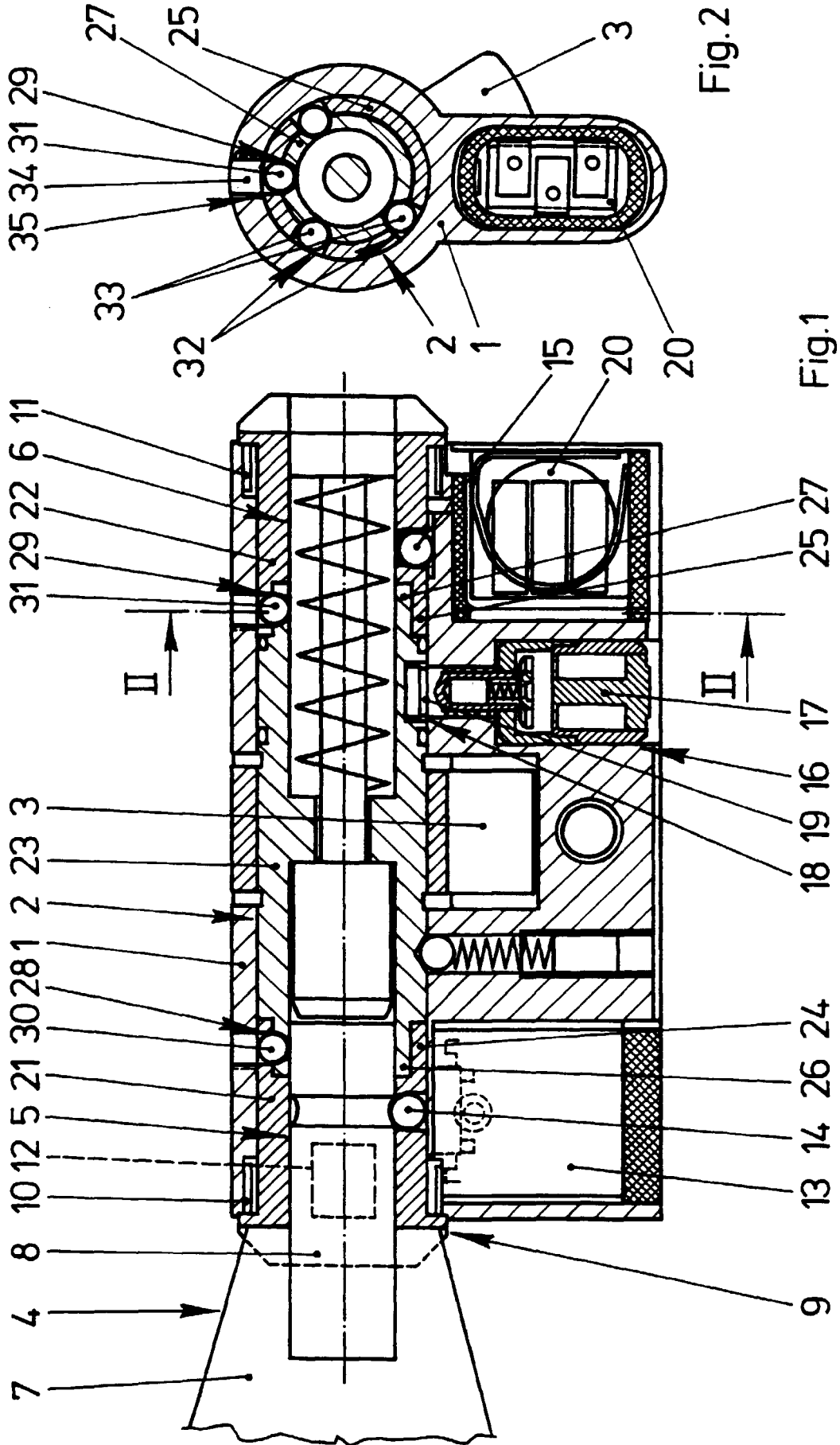
Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse zum wahlweisen Verriegeln oder Entriegeln drehbaren, einen Schließbart aufweisenden Kern, mit einem in dem Kern angeordneten Schließkanal zur Einführung eines einen Transponder aufweisenden Schlüssels, mit einem elektronischen Sperrmechanismus zur wahlweisen Erzeugung oder Lösung eines Formschlusses des Kerns mit dem Gehäuse und mit einem mit dem elektronischen Sperrmechanismus verbundenen Codeempfänger zum Empfang der Signale des Transponders, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (2) ein dem Schließbart (3) fernes, für die Signale des Transponders (12) durchlässiges, hülsenförmig gestaltetes Kernaußenteil (21, 22) hat und daß der Codeempfänger (10, 11) zum Empfang der Signale des Transponders (12) dem Kernaußenteil (21, 22) radial gegenüberstehend in dem Gehäuse (1) befestigt ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (2) ein dem Schließbart (3) nahes Kerninnenteil (23) mit einer

hohen Festigkeit aufweist und daß das Kerninnenteil (23) und das Kernaußenteil (21, 22) axial unverschieblich und drehfest miteinander verbunden sind.

daß der Bund (26, 27) des Kerninnenteils (23) radial innerhalb des Bundes (24, 25) des Kernaußenteils (21, 22) angeordnet ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrmechanismus (16) mit dem Kerninnenteil (23) zusammenarbeitet und daß das Kerninnenteil (23) eine größere Stabilität aufweist als das Kernaußenteil (21, 22). 10
4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kerninnenteil (23) aus Metall und das Kernaußenteil (21, 22) aus Kunststoff gefertigt ist. 15
5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kernaußenteil (21, 22) und das Kerninnenteil (23) einander konzentrisch umschließende Bunde (24 - 27) aufweisen. 20
6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bunde (24 - 27) in radialer Richtung zumindest eine gemeinsame Ausnehmung (28, 29, 32) zur Aufnahme eines Halteteils (30, 31, 33) aufweisen. 25
7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Ausnehmungen (28, 29, 32) unregelmäßig über den Umfang des Kerns (2) verteilt sind. 30
8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (28, 29, 32) zur Drehachse des Kerns (2) hin begrenzt ist und daß das Gehäuse (1) eine Öffnung (35) zur Durchführung des Halteteils (30, 31, 33) in die Ausnehmung (28, 29, 32) aufweist. 35
40
9. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteteile (30, 31, 33) jeweils einen runden Querschnitt aufweisen und mit ihrer Mantelfläche dem Gehäuse (1) gegenüberstehen und daß das Gehäuse (1) im Bereich der Halteteile (30, 31, 33) rohrförmig gestaltet ist. 45
50
10. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Trennkante zwischen den Bunden (24 - 27) an der der Drehachse des Kerns (2) zugewandten Hälfte der Halteteile (30, 31, 33) verläuft. 55
11. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 5
12. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteteile (30, 31, 33) als Kugeln oder Stifte ausgebildet sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 2752

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 730 073 A (KABA SCHLISSSYSTEME AG) 4. September 1996 (1996-09-04) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 32 * * ---	1	E05B49/00 E05B47/06
A	DE 32 45 681 A (SCOVILL SICHERHEITSEINRICHTUNG) 28. Juli 1983 (1983-07-28) * Zusammenfassung * * Seite 12, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 1 * * ---	1	
A	EP 0 715 044 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 5. Juni 1996 (1996-06-05) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 3 * * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E05B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2000	Prüfer Teutloff, H
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 00 11 2752

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

23-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0730073	A	04-09-1996	KEINE		
DE 3245681	A	28-07-1983	AT	388411 B	26-06-1989
			AT	8383 A	15-11-1988
			CH	659680 A	13-02-1987
			FR	2537642 A	15-06-1984
EP 0715044	A	05-06-1996	JP	8240046 A	17-09-1996

EPO FORM P0461

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