



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.09.2005 Patentblatt 2005/37**

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

(21) Anmeldenummer: **04405142.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.2004**

(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 LT LV MK**

(72) Erfinder: **Keller, Ernst  
8805 Richterswil (CH)**

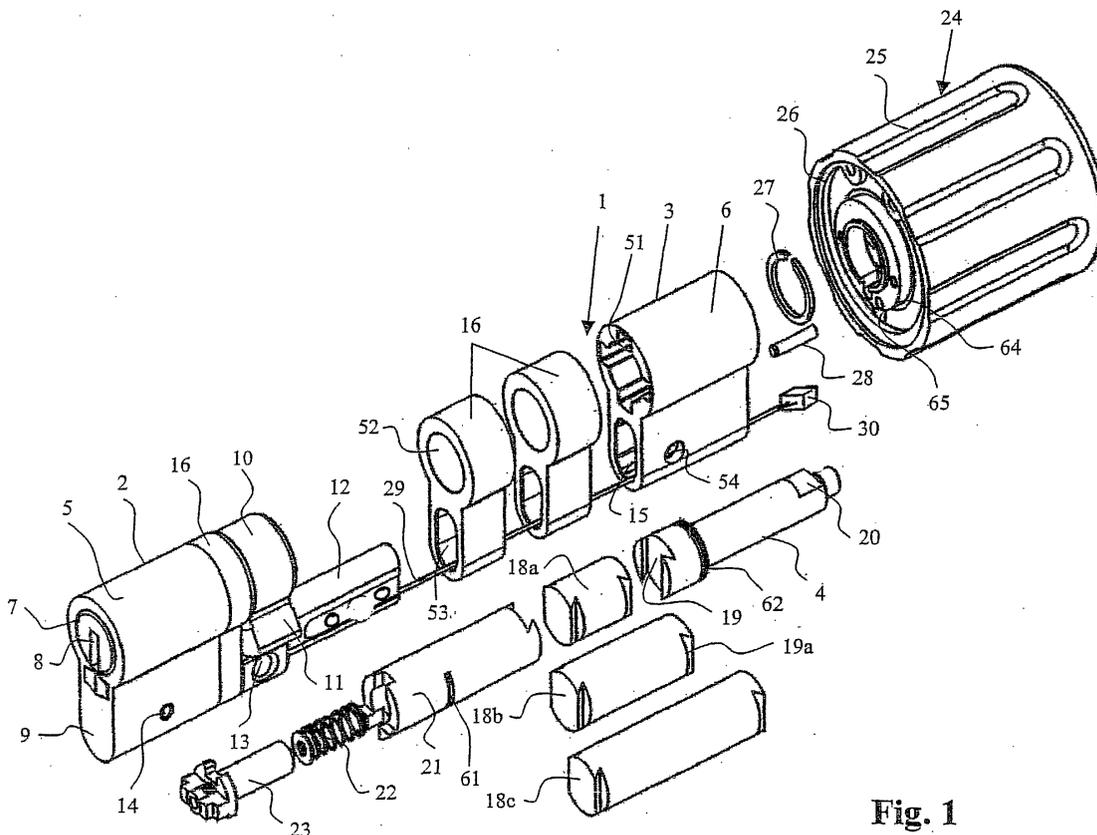
(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al  
Isler & Pedrazzini AG,  
Patentanwälte,  
Postfach 6940  
8023 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **KESO AG  
8805 Richterswil (CH)**

(54) **Elektromechanischer Schliesszylinder**

(57) Der elektromechanische Schliesszylinder besitzt eine türaussenseitig anzuordnende erste Zylinderhälfte (2), mit einem Schlüsselkanal (8) für einen Sicherheitsschlüssel (44) und eine türinnenseitig anzuordnende zweite Zylinderhälfte (3), mit einem Drehknopfprotor (4). Zuhaltungen der ersten Zylinderhälfte (2) sind mit einem Sicherheitsschlüssel (44) zur Drehfreigabe ein-

zuordnen. Im Drehknopf (24) ist eine Elektronik (17) zur Ansteuerung einer Sperrvorrichtung (43) angeordnet. Der Drehknopf (24) bildet mit der darin angeordneten Elektronik (17) eine Einheit, die lösbar auf einer am Gehäuse (6) vorstehenden Verlängerung (4a) des Drehknopfprotors (4) abnehmbar gelagert ist. Der Drehknopfprotor (24) ist durch ein auswechselbares Zwischenstück (18a bis 18c) in seiner Länge veränderbar.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektromechanischen Schliesszylinder, mit einer türaussenseitig anzuordnenden ersten Zylinderhälfte mit einem Schlüsselkanal für einen Sicherheitsschlüssel und einer türinnenseitig anzuordnenden zweiten Zylinderhälfte mit einem Drehknopffrotor, der mit einem Drehknopf verbunden ist, mit Zuhaltungen, die in der ersten Zylinderhälfte angeordnet sind und die mit dem Sicherheitsschlüssel zur Drehfreigabe einzuordnen sind und mit einer im Drehknopf angeordneten elektronischen Steuerung zur Ansteuerung einer Sperrvorrichtung. Die Erfindung betrifft zudem einen Drehknopf für einen Schliesszylinder und einen Baukasten zur Herstellung eines elektromechanischen Schliesszylinders.

**[0002]** Elektromechanische Zylinderschlösser sind beispielsweise durch die EP 0 816 600, DE 199 30 054 C, EP 1 256 671 A und die EP 0 743 411 B bekannt geworden. Solche elektromechanische Zylinderschlösser bieten durch eine elektronische Codierung eine höhere Schliesssicherheit und ermöglichen einen einfacheren Aufbau von Schliessanlagen.

**[0003]** Ein elektromechanischer Schliesszylinder mit einem türinnenseitigen Drehknopf ist aus der EP 1 188 887 A bekannt geworden. Dieses besitzt zusätzlich zu den üblichen Stiftzuhaltungen in der türaussenseitigen Zylinderhälfte ein elektronisches Sperrsystem mit einer zusätzlichen Sperrvorrichtung, die ebenfalls in der türaussenseitigen Zylinderhälfte angeordnet ist. In der Schlüsselreihe des Schlüssels ist ein Sender angeordnet, der ein codiertes Signal an eine Empfangsantenne sendet, die im Gehäuse des Schliesszylinders angeordnet ist. Eine elektronische Schaltung analysiert das codierte Signal und vergleicht dieses mit mehreren gespeicherten Codes. Wird der Schlüssel als berechtigt erkannt, wird von der elektronischen Schaltung ein Signal zum Entsperren der genannten zusätzlichen Sperrvorrichtung ausgelöst. Das Entsperren erfolgt beispielsweise durch Verstellen eines Sperrstiftes mit einem Motor, der von einer Batterie gespeist ist. Diese Batterie ist beispielsweise im genannten Drehknopf untergebracht. Nach dem genannten Entsperren ist der Schliesszylinder aber weiterhin durch die üblichen Zuhaltungen gesperrt und kann türaussenseitig mit dem Schlüssel erst betätigt werden, nachdem diese üblichen Zuhaltungen durch die mechanische Codierung des Schlüssels eingeordnet worden ist. Die elektronische Schaltung ist im Drehknopf und teilweise im Zylindergehäuse angeordnet und bildet einen feststehenden Lagerzapfen für den hülsenförmigen Griffteil des Drehknopfes. Die elektronische Schaltung wird mit hier nicht gezeigten Mitteln am Gehäuse der inneren Zylinderhälfte befestigt.

**[0004]** Die EP 1 079 051 A offenbart eine Schliesseinrichtung mit einem Drehknopf, der unterhalb eines topfförmigen Griffs eine Steuerelektronik aufweist. Zur Haltung der Steuerelektronik weist das Gehäuse der Schliesseinrichtung einen Flansch auf. Durch diesen

Flansch ist eine mit dem Rotor verbundene Welle hindurchgeführt. Diese Welle ist mit einem Bodenbereich des topfförmigen Griffs verschweisst. Der topfförmige Griff wird beispielsweise zum Wechseln einer Batterie zusammen mit der genannten Welle aus dem Gehäuse herausgezogen.

**[0005]** Zu Schliesszylinder gibt es eine Mehrzahl von Profilvarianten, die auf dem Weltmarkt angeboten werden. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromechanischen Schliesszylinder zu schaffen, dass für alle bekannten Profilvarianten eine besonders rationelle Herstellung und Montage ermöglicht.

**[0006]** Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen elektromechanischen Schliesszylinder dadurch gelöst, dass der Drehknopf mit der darin angeordneten Elektronik eine Einheit bildet, die lösbar auf einer am Gehäuse vorstehenden Verlängerung des Drehknopffrotors abnehmbar gelagert ist und dass der Drehknopffrotor durch ein auswechselbares Zwischenstück in seiner Länge veränderbar ist.

**[0007]** Beim elektromechanischen Schliesszylinder gemäss der vorliegenden Erfindung bildet der Drehknopf mit der darin angeordneten Elektronik eine Einheit. Die Verbindung der Elektronik zum Gehäuse des Zylinders ist steckbar. Für diese Verbindung ist im Gehäuse des Zylinders lediglich eine Bohrung erforderlich, ein aufwändiges Verschrauben erübrigt sich. Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau auf die unterschiedlichsten Zylinderprofile, ohne die bisher erforderliche Verwendung eines speziellen Adapters, der an jedes Zylinderprofil individuell angepasst und verschraubt werden musste. Der Drehknopffrotor ist damit ein universeller Träger für verschiedene Zylinderprofile, wobei hier auch ein Drehknopffrotor ohne Elektronik verwendbar ist.

**[0008]** Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist der Drehknopffrotor durch ein auswechselbares Zwischenstück in seiner Länge veränderbar. Durch dieses weitere Merkmal ist es möglich, ein Baukasten-System zu schaffen, mit dem aus gleichen Einzelteilen unterschiedlich lange Zylinderschlösser hergestellt werden können. Dadurch kann eine wesentliche Rationalisierung und eine erhebliche Verminderung der Lagerhaltung erreicht werden.

**[0009]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Elektronik, die im Drehknopf untergebracht ist, mittels einer Steckverbindung mit dem Gehäuse der türinnenseitig anzuordnenden zweiten Zylinderhälfte verbunden. Um diese Verbindung herzustellen, ist am genannten Gehäuse lediglich eine Bohrung erforderlich. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass ein problemloser Aufbau des Drehknopfes auf die unterschiedlichsten Zylinderprofile ohne speziellen Adapter möglich ist. Der erfindungsgemässe Schliesszylinder kann somit mit den unterschiedlichsten im Handel üblichen Profilen hergestellt werden.

**[0010]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Steckverbindung einen Stift auf, der schwimmend in

eine Ausnehmung des Gehäuses der zweiten Zylinderhälfte eingreift. Diese schwimmende Lagerung hat den wesentlichen Vorteil, dass die Elektronik im Drehknopf gegen Schläge am Zylinder geschützt ist. Erschütterungen des Zylinders werden damit nicht unmittelbar auf die Elektronik übertragen.

**[0011]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Elektronik mit einem Kabel mit einem Aktuator verbunden, der in der ersten Zylinderhälfte angeordnet ist. Dadurch ist eine sichere elektrische Verbindung zwischen der Elektronik und dem Aktuator gewährleistet.

**[0012]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung besitzt das Kabel an seinen beiden Enden jeweils einen Stecker. Mit dem einen Stecker ist das Kabel mit der Elektronik und mit dem anderen Stecker mit dem Aktuator bzw. der Sperrvorrichtung verbunden. Dadurch kann das Kabel zur Verlängerung bzw. Verkürzung des Schliesszylinders in einfacher Weise von der Elektronik bzw. dem Aktuator getrennt werden. In der Grundversion ist das Kabel vorzugsweise so ausgeführt, dass es einen Reservebereich besitzt, der zur Verlängerung des Schliesszylinders verwendet werden kann.

**[0013]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die beiden Zylinderhälften mit einem Verbindungssteg lösbar miteinander verbunden. Für eine Verlängerung des Schliesszylinders können die beiden Zylinderhälften von einander getrennt und nach dem Einbau eines oder mehreren Verlängerungsstücken wieder zusammengesetzt werden.

**[0014]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verbindungssteg für verschiedene Zylinderlängen verwendbar ist. Dazu weist der Zylindersteg eine Überzahl von Bohrungen auf, die jeweils je nach Zylinderlänge verwendet werden.

**[0015]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Verbindungssteg an seiner Unterseite eine Nut auf, in welche das Kabel eingelegt ist. Dadurch kann das Kabel in den Verbindungssteg integriert werden, was die Montage und auch eine mögliche Verlängerung erleichtert.

**[0016]** Die Erfindung betrifft zudem einen Drehknopf für einen elektromechanischen Schliesszylinder gemäss Anspruch 1. Der Drehknopf bildet eine Einheit, die lösbar an der Verlängerung des Drehknopffrotors befestigbar ist.

**[0017]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Drehknopf einen topfförmigen Griffteil auf, in das am vorderen offenen Ende eine Lagerscheibe eingesetzt ist, die eine Öffnung für den Durchgang eines Kabels und eine Öffnung für die Aufnahme eines Verbindungsstiftes aufweist. Mit dem Verbindungsstift wird die Elektronik des Drehknopfes mit dem Gehäuse der zweiten Zylinderhälfte gekuppelt. Durch die zweite Öffnung wird das Kabel hindurchgezogen, welches die Elektronik mit dem Aktuator verbindet.

**[0018]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Lagerscheibe mit einem Sprengring am topfförmigen Griffteil befestigt. Dadurch ist es möglich, die im Dreh-

knopf untergebrachten Batterien einfach auszuwechseln.

**[0019]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Drehknopf mit einem Sprengring am Drehknopffrotor lösbar befestigt.

**[0020]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Drehknopf im topfförmigen Griffteil eine Gleithülse auf, in welcher ein Träger für die Elektronik gelagert ist. Vorzugsweise ist in diesem Träger ebenfalls wenigstens eine Batterie untergebracht.

**[0021]** Die Erfindung betrifft zudem einen Baukasten zum Herstellen eines elektromechanischen Schliesszylinders gemäss Anspruch 1. Dieser umfasst wenigstens eine erste Zylinderhälfte mit Zuhaltungen und einen elektronisch ansteuerbaren Aktuator, mit welchem der Rotor der ersten Zylinderhälfte sperrbar ist, mit einer zweiten Zylinderhälfte, die einen verlängerten Drehknopffrotor aufweist, auf dem ein Drehknopf gelagert ist, mit Zwischenstücken, mit denen der Drehknopffrotor verlängerbar ist und mit weiteren Zwischenstücken, mit denen die Gehäuse der ersten und der zweiten Zylinderhälfte verlängerbar sind. Mit diesem Baukasten können elektromechanische Zylinderschlösser mit unterschiedlichen Längen hergestellt werden. Ein bereits eingebauter Schliesszylinder kann zudem zu jeder Zeit verlängert oder verkürzt werden, falls dies erforderlich ist.

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemässen Schliesszylinders, wobei einzelne Teile auseinander gezogen sind,

Figur 2 eine räumliche Ansicht des Drehknopfes und des Drehknopffrotors, wobei auch hier einzelne Teile auseinander gezogen sind,

Figur 3 eine räumliche Ansicht zu jeder Station der schwimmenden Lagerung des Drehknopfes am Schliesszylinder,

Figur 4 eine vereinfachte Schnittdarstellung eines erfindungsgemässen Zylinderschlössers,

Figur 5 eine räumliche Ansicht eines Aktuators und eines Verbindungskabels,

Figur 6 eine Ansicht eines Verbindungssteges mit eingelegtem Kabel,

Figur 7 eine Ansicht des Verbindungssteges, wobei das Kabel weggelassen ist, und

Fig. 8a-8d Ansicht verschiedener Profile des erfindungsgemässen Schliesszylinders.

**[0023]** Der in Figur 1 gezeigte Schliesszylinder 1 besitzt im Wesentlichen eine erste Zylinderhälfte 2, eine zweite Zylinderhälfte 3 sowie einen Drehknopf 24. Die beiden Zylinderhälften 2 und 3 sind mit einem Verbindungssteg 12 lösbar miteinander verbunden. Die erste Zylinderhälfte 2 besitzt ein Gehäuse 5 und einen Rotor 7 sowie hier nicht gezeigte Stiftzuhaltungen, die mit einem in Figur 4 angedeuteten Schlüssel 44 eingeordnet werden können. Hierzu besitzt der Rotor 7 einen Schlüsselkanal 8. In der ersten Zylinderhälfte 2 ist zudem die in Figur 5 gezeigte weitere Sperrvorrichtung angeordnet, welche mit einem Signal einer im Griffteil 25 untergebrachten Elektronik 17 ansteuerbar ist.

**[0024]** Zwischen den beiden Zylinderhälften 2 und 3 ist ein Mitnehmer 10 angeordnet, der einen Bart 11 aufweist, mit dem ein hier nicht gezeigter Riegel eines Schlosses betätigt werden kann. Der Mitnehmer 10 ist drehfest mit einem Drehknopffrotor 4 verbunden, der wiederum drehfest mit dem Drehknopf 24 verbunden ist. Durch Drehen des Drehknopfes kann der Mitnehmer 10 gedreht und damit der genannte Riegel verschoben werden. Ein Kupplungsorgan 23, das achsial gegen die rückwirkende Kraft einer Feder 22 verschiebbar ist, wird beim Einsetzen des Schlüssels 44 in den Schlüsselkanal 8 der Rotor 7 mit dem Mitnehmer 10 verbunden. Mit einem berechtigten Schlüssel 44 kann somit der Mitnehmer 10 gedreht und damit ebenfalls der genannte Riegel verschoben werden.

**[0025]** Die zweite Zylinderhälfte 3 besitzt ein Gehäuse 6 mit einem Durchgang 51, in welchem der Drehknopffrotor 4 gelagert ist. Das Gehäuse 6 ist mit Verlängerungsstücken 16 verlängerbar, die das gleiche Profil wie das Gehäuse 6 aufweisen und die jeweils ebenfalls einen Durchgang 52 besitzen. Mit diesen Verlängerungsstücken 16 ist auch das Gehäuse 5 der ersten Zylinderhälfte 2 verlängerbar. Werden solche Verlängerungsstücke 16 verwendet, so muss entsprechend der Drehknopffrotor 4 verlängert werden. Hierzu sind unterschiedlich lange Verlängerungsstücke 18a, 18b und 18c vorgesehen. Zum Verbinden der Verlängerungsstücke 18a bis 18c mit dem Drehknopffrotor 4 besitzt dieser eine Schwalbenschwanznut 19, in die ein entsprechender Gleitteil 19a des Zwischenstücks 18a, 18b bzw. 18c einschließbar ist. Eine gleiche Verbindung ist auch zu einem Kupplungsstück 21 vorgesehen. Das Kupplungsstück 21 besitzt eine Nut 61, in welche ein hier nicht gezeigtes Verriegelungselement eingesetzt ist, mit dem das Kupplungsstück am Zylinder verankert ist.

**[0026]** Das Zylindergehäuse 6 weist in einem Zylindersack zudem eine Ausnehmung 15 auf, welche eine Hälfte des Verbindungssteges 12 aufnimmt. Zur Verankerung des Gehäuses 6 am Verbindungssteg 12 besitzt das Gehäuse 6 eine Bohrung 54 zur Aufnahme eines Stiftes 14. Die Verlängerungsstücke 16 besitzen ebenfalls entsprechende Ausnehmungen 53. Der Verbindungssteg 12 besitzt mittig eine Verdickung 49 (Fig. 6) mit einer Stulpschraubenbohrung 13.

**[0027]** Wie bereits oben erwähnt, besitzt die erste Zy-

linderhälfte 2 übliche Stiftzuhaltungen, die durch hier nicht gezeigte Steuerflächen des Schlüssels 44 eingeordnet werden. Diese Steuerflächen sind beispielsweise durch Bohrungen im Schaft 44a des Schlüssels 44 realisiert. Der Schlüssel 44 ist vorzugsweise ein Wendeschlüssel, grundsätzlich kann dieser jedoch auch als so genannter Zackenschlüssel oder sonst wie ausgebildet sein. Zur elektronischen Sperrung des Rotors 7 der ersten Zylinderhälfte 2 ist die in Figur 5 näher gezeigte Sperrvorrichtung 43 vorgesehen. Diese ist gemäss Figur 1 im unteren Teil und somit in Zylindersack 9 des Gehäuses 5 gelagert. Die Sperrvorrichtung 43 besitzt gemäss Figur 5 ein Gehäuse 55, an dem ein Sperrteil 46 gelagert ist. Dieser ist mit einem hier nicht gezeigten im Gehäuse 55 untergebrachten Motor zwischen zwei Positionen bewegbar. In der einen Position greift der Sperrteil 46 in Ausnehmungen des Rotors 7 ein und sperrt diesen gegenüber dem Gehäuse 55. In der anderen zurückgezogenen Position ist dieser Eingriff aufgehoben. Am Gehäuse 55 ist zudem eine Antenne 47 angeordnet, welche Signale eines Senders 56 aufnimmt, der im Schlüssel 44 angeordnet ist. Der Sperrteil 46 und die Antenne 47 bilden eine Einheit, welche die mechanische Funktion der Stiftzuhaltungen nicht beeinträchtigt. Über ein elektrisches Kabel 29 ist die Sperrvorrichtung 43 mit einer Elektronik 17 verbunden, die gemäss Figur 4 im Drehknopf 24 und damit türinnenseitig angeordnet ist. Über das Kabel 29 wird die Sperrvorrichtung 43 zur Betätigung des Motors mit einer Stromquelle und insbesondere einer Batterie 41 verbunden, welche gemäss Figur 4 ebenfalls im Drehknopf 24 angeordnet ist. Die Batterie 41 und die Elektronik 17, die auf einer Platte 36 angeordnet ist, sind an einem Träger 32 befestigt, der in Figur 2 gezeigt ist. Im Träger 32 ist ein Batteriehalter 33 eingesetzt, der mit einem Moosgummi 34 an einer Scheibe 57 fixiert ist, die mit zwei Befestigungsschrauben 35 am Träger 32 befestigt ist. Die Platte 36 mit der Elektronik ist mit vier Befestigungsschrauben 37 am Träger 32 befestigt. Zur Aufnahme einer Verlängerung 4a des Drehknopffrotors 4 besitzt der Träger 32 einen Durchgang 58. Auf dem Träger 32 ist eine Lagerscheibe 39 angeordnet, die mit zwei Stiften 38 drehfest verbunden ist. Zur Aufnahme der beiden Stifte 38 besitzt der Träger 32 frontseitig zwei entsprechende Bohrungen 59. Der Träger 32 ist in einer kreiszylindrischen Hülse 31 angeordnet, die aus Kunststoff hergestellt ist und für den Griffteil 25 als Gleithülse dient.

**[0028]** Zum Wechseln der Batterie 41 muss der Schliesszylinder ausgebaut werden, damit der Sprengring 26 zugänglich wird. Ein unbemerktes Entfernen der Batterie 41 ist deshalb kaum möglich.

**[0029]** Die Figur 3 zeigt die Position der Lagerscheibe 39, die wie erwähnt drehfest mit dem Träger 32 und damit mit der Elektronik 17 verbunden ist. Zur Aufnahme der Verlängerung 4a des Drehknopffrotors 4 besitzt die Lagerscheibe ebenfalls einen mittigen Durchgang 60. Zur achsialen Fixierung der Lagerscheibe 39 ist ein Sprengring 26 vorgesehen, der gemäss Figur 3 in eine

Nut 61 des Griffteils 25 eingesetzt ist. Der Drehknopf 24 bildet somit mit der Lagerscheibe 39, der Elektronik 17 und den Batterien 41 eine kompakte Einheit. Die Figur 3 zeigt, wie der Drehknopf 24 achsial in Richtung des Pfeiles 40 auf den Drehknopffrotor 4 aufgeschoben wird.

**[0030]** Zur lösbaren achsialen Befestigung des Drehknopfes 24 am Drehknopffrotor 4 besitzt dieser eine aussenseitige Nut 62 zur Aufnahme eines Sprengringes 27, welcher den Drehknopf 24 mit dem Drehknopffrotor 4 lösbar verbindet. Damit der Drehknopffrotor 4 mit dem Griffteil 25 mitdreht, weist der Drehknopffrotor 4 am freien Ende eine Fläche 20 auf, die in einem Mitnehmer 45 einen Anschlag bildet.

**[0031]** Ist der Drehknopf 24 auf dem Drehknopffrotor 4 befestigt, so kann der Drehknopffrotor 4 und mit diesem der Mitnehmer 10 gedreht werden. Vorzugsweise wird hierbei lediglich der Griffteil 25 mit dem Drehknopffrotor 4 gedreht. Die Elektronik 17 und die Batterien 24 sind hingegen gemäss Figur 4 mit einem Stift 28 mit dem Gehäuse der zweiten Zylinderhälfte 3 schwimmend verbunden. Der Stift 28 greift gemäss Figur 1 mit dem einen Ende in eine Ausnehmung 63 des Gehäuses 6 und mit dem anderen Ende in eine Ausnehmung 64 der Lagerscheibe 39 ein. Die Ausnehmung 63 oder die Ausnehmung 64 sind so ausgeführt, dass der Stift 28 mit radialem Spiel schwimmend in wenigstens einer dieser beiden Ausnehmungen gelagert ist. Dadurch wird verhindert, dass Schläge, die beispielsweise durch eine zuschlagende Tür verursacht werden, auf die Elektronik 17 übertragen werden.

**[0032]** Die Lagerscheibe 39 besitzt eine weitere Bohrung 65, durch welche gemäss Figur 4 das Kabel 29 hindurchgezogen ist. Die Ausnehmungen 64 und 65 können auch durch eine hier nicht gezeigte gemeinsame und entsprechend grössere Ausnehmung ersetzt sein. Das Kabel 29 und der Stift 28 sind dann in dieser Ausnehmung gelagert. Die Lagerscheibe 39 ist somit mit dem Stift 28 schwimmend mit der zweiten Zylinderhälfte 3 verbunden. Die Verbindung ist eine Steckverbindung, sodass an der zweiten Zylinderhälfte 3 zur Aufnahme des Stiftes 28 lediglich eine Bohrung erforderlich ist. Eine solche Bohrung lässt sich bei jedem handelsüblichen Zylinderprofil und insbesondere bei den Zylinderprofilen gemäss den Figuren 8a bis 8d anbringen. Zur Herstellung des elektromechanischen Schliesszylinders gemäss der vorliegenden Erfindung lassen sich somit alle üblichen Profile verwenden, wobei die Umrüstung vergleichsweise geringfügig ist. Der mechanisch bewährte Aufbau des Drehknopffrotors mit der Drehknopfkupplung bzw. dem Kupplungsorgan 23 muss nicht wesentlich geändert werden. Schliesstechnisch kann die erste Zylinderhälfte 2 vollwertig mit Zuhaltungsstiften bestückt werden. Der Drehknopffrotor 4 ist universeller Träger von Drehknöpfen 24 verschiedener Aussenformen und Profilen. Verwendbar ist somit auch ein Drehknopf 24 ohne Elektronik.

**[0033]** Aufgrund des einfachen konstruktiven Aufbaus und der Möglichkeit, die beiden Zylinderhälften 2

und 3 sowie den Drehknopffrotor 4 zu verlängern, ist es möglich, den erfindungsgemässen elektronischen Schliesszylinder auf der Baustelle zu verlängern bzw. zu verkürzen. Die beiden Stecker 30 und 42 ermöglichen es, das Kabel 29 von der Sperrvorrichtung 23 und der Elektronik 7 zu lösen. Dies kann auch von einem Laien ausgeführt werden. Der Verbindungssteg 12 kann mit dem integrierten Kabel 29 universell für verschiedene Zylinderlängen eingesetzt werden. Wie die Figuren 6 und 7 zeigen, besitzt der Verbindungssteg 12 an seiner Unterseite eine Nut 50, in welche das Kabel 29 eingesetzt ist. Das Kabel 29 ist von aussen lediglich noch im Bereich der Verdickung 49 von unten sichtbar. Von den vier Durchgängen 48 werden jeweils lediglich zwei verwendet, sodass mit dem Verbindungssteg 12 insgesamt vier unterschiedliche Längen montierbar sind. Wie erwähnt, können dadurch die Lagerhaltung und die Kosten wesentlich vermindert werden.

## 20 Bezugszeichenliste

### [0034]

1	Schliesszylinder
25 2	erste Zylinderhälfte
3	zweite Zylinderhälfte
4	Drehknopffrotor
4a	Verlängerung
5	Gehäuse
30 6	Gehäuse
7	Rotor
8	Schlüsselkanal
9	Zylindersack
10	Mitnehmer
35 11	Bart
12	Verbindungssteg
13	Stulpschraubenbohrung
14	Stift
15	Ausnehmung
40 16	Verlängerungsstücke
17	Elektronik
18a	Zwischenstück
18b	Zwischenstück
18c	Zwischenstück
45 19	Schwalbenschwanznut
19a	Gleitteil
20	Fläche
21	Kupplungsstück
22	Feder
50 23	Kupplungsorgan
24	Drehknopf
25	Griffteil
26	grosser Sprengring
55 27	kleiner Sprengring
28	Stift
29	Kabel
30	Stecker

31	Hülse		ist.
32	Träger		
33	Batteriehalter		2. Schliesszylinder nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Elektronik (17) mittels einer Steckverbindung (28) mit dem Gehäuse (6) der zweiten Zylinderhälfte (3) verbunden ist.
34	Moosgummi		
35	Verbindungsschraube	5	
36	Platte		
37	Verbindungsschraube		
38	Stifte		3. Schliesszylinder nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Steckverbindung einen Stift (28) aufweist, der in eine Ausnehmung (63) des Gehäuses (6) der zweiten Zylinderhälfte (3) eingesetzt ist.
39	Lagerscheibe		
40	Pfeil	10	
41	Batterie		
42	Stecker		
43	Sperrvorrichtung		
44	Schlüssel		4. Schliesszylinder nach Anspruch 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Stift (28) schwimmend in der Ausnehmung (63) gelagert ist.
44a	Schaft	15	
45	Mitnehmer		
46	Sperteil		
47	Antenne		5. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Kabel (29) lösbar mit der Sperrvorrichtung (43) und/oder der Elektronik (17) verbunden ist.
48	Bohrungen		
49	Verdickung	20	
50	Nut		
51	Durchgang		
52	Durchgang		6. Schliesszylinder nach Anspruch 5, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Kabel (29) an seinen Enden jeweils einen Stecker (30, 42) aufweist.
53	Ausnehmungen	25	
54	Bohrung		
55	Gehäuse		7. Schliesszylinder nach Anspruch 5 oder 6, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Kabel (29) durch eine Nut (50) eines Verbindungssteges (12) eingelegt ist.
56	Sender		
57	Scheibe		
58	Durchgang	30	
59	Bohrungen		
60	Durchgang		8. Schliesszylinder nach Anspruch 7, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Verbindungssteg (12) eine Überzahl an Bohrungen (48) zur Aufnahme eines Verbindungsstiftes (14) aufweist.
61	Nut		
62	Nut	35	
63	Ausnehmung		
64	Ausnehmung		9. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Drehknopf (24) eine Lagerscheibe (39) aufweist, welcher die Elektronik (17) nach aussen abdeckt und die lösbar mit einem topfförmigen Griffteil (25) verbunden ist.
65	Ausnehmung	40	

#### Patentansprüche

1. Elektromechanischer Schliesszylinder, mit einer türäussenseitig anzuordnenden ersten Zylinderhälfte (2), mit einem Schlüsselkanal (8) für einen Sicherheitsschlüssel (44) und einer türinnenseitig anzuordnenden zweiten Zylinderhälfte (3), mit einem Drehknopffrotor (4), der mit einem Drehknopf (24) verbunden ist, mit Zuhaltungen, die in der ersten Zylinderhälfte (2) angeordnet sind und die mit dem Sicherheitsschlüssel (44) zur Drehfreigabe einzuordnen sind, mit einer im Drehknopf (24) angeordneten Elektronik (17) zur Ansteuerung einer Sperrvorrichtung (43), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehknopf (24) mit der darin angeordneten Elektronik (17) eine Einheit bildet, die lösbar und steckbar auf einer am Gehäuse (6) vorstehenden Verlängerung (4a) des Drehknopffrotors (4) gelagert
10. Schliesszylinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) eine Öffnung für einen Verbindungsstift (28) und eine Öffnung für den Durchgang eines Kabels (29) aufweist.
11. Schliesszylinder nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) mit einem Sprengring (26) lösbar am Griffteil (25) befestigt ist.
12. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehknopf (24) mit einem Sprengring (27) am Drehknopffrotor (4) lösbar befestigt ist.

13. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Drehknopf (24) eine Gleithülse (31) angeordnet ist, in welcher ein Träger (32) für die Elektronik (17) gelagert ist. 5
14. Drehknopf für eine elektromechanischen Schliesszylinder gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er steckbar mit der zweiten Zylinderhälfte (3) verbindbar ist. 10
15. Drehknopf nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein topfförmiges Griffteil (25) aufweist, in das in einem vorderen offenen Ende eine Lagerscheibe (39) eingesetzt ist, die eine Öffnung für den Durchgang eines Kabel (29) und eine Öffnung für die Aufnahme eines Verbindungsstiftes (28) aufweist. 15
16. Drehknopf nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) mit einem Sprengring (26) am topfförmigen Griffteil (25) lösbar befestigt ist. 20
17. Baukasten zum Herstellen eines elektromechanischen Schliesszylinders nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine erste Zylinderhälfte (2) mit Zuhaltungen und einem elektronisch ansteuerbaren Aktuator (Sperrvorrichtung) (43), mit welchem ein Rotor der ersten Zylinderhälfte (2) sperrbar ist, mit einer zweiten Zylinderhälfte (3), die einen verlängerbaren Drehknopfrotor (4) aufweist, auf dem ein Drehknopf (24) gelagert ist, mit Zwischenstücken (18a bis 18c), mit denen der Drehknopfrotor (4) verlängerbare ist und mit weiteren Zwischenstücken (16), mit denen die Gehäuse (5, 6) der ersten und der zweiten Zylinderhälfte (2, 3) verlängerbar sind. 25  
30  
35
18. Baukasten nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zylinderhälften (2, 3) durch einen Verbindungssteg (12) geführt sind, wobei im Verbindungssteg (12) ein Kabel (29) eingelegt ist. 40
19. Baukasten nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verbindungsorgan (28), insbesondere ein Stift vorgesehen ist, mit dem eine im Drehknopf (24) angeordnete Elektronik (17) steckbar und schwimmend mit dem Gehäuse (6) der zweiten Zylinderhälfte (3) verbindbar ist. 45  
50

55

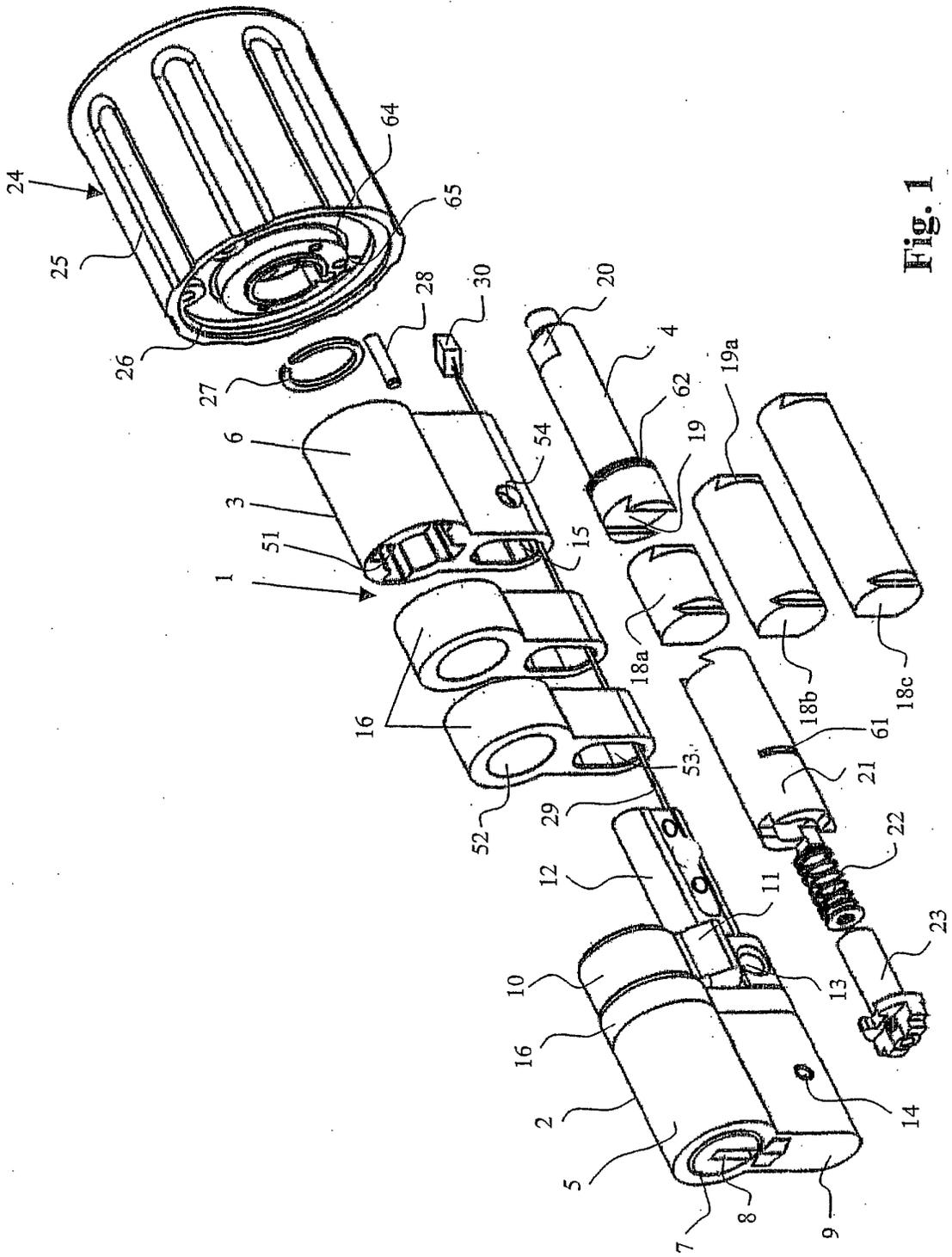


Fig. 1

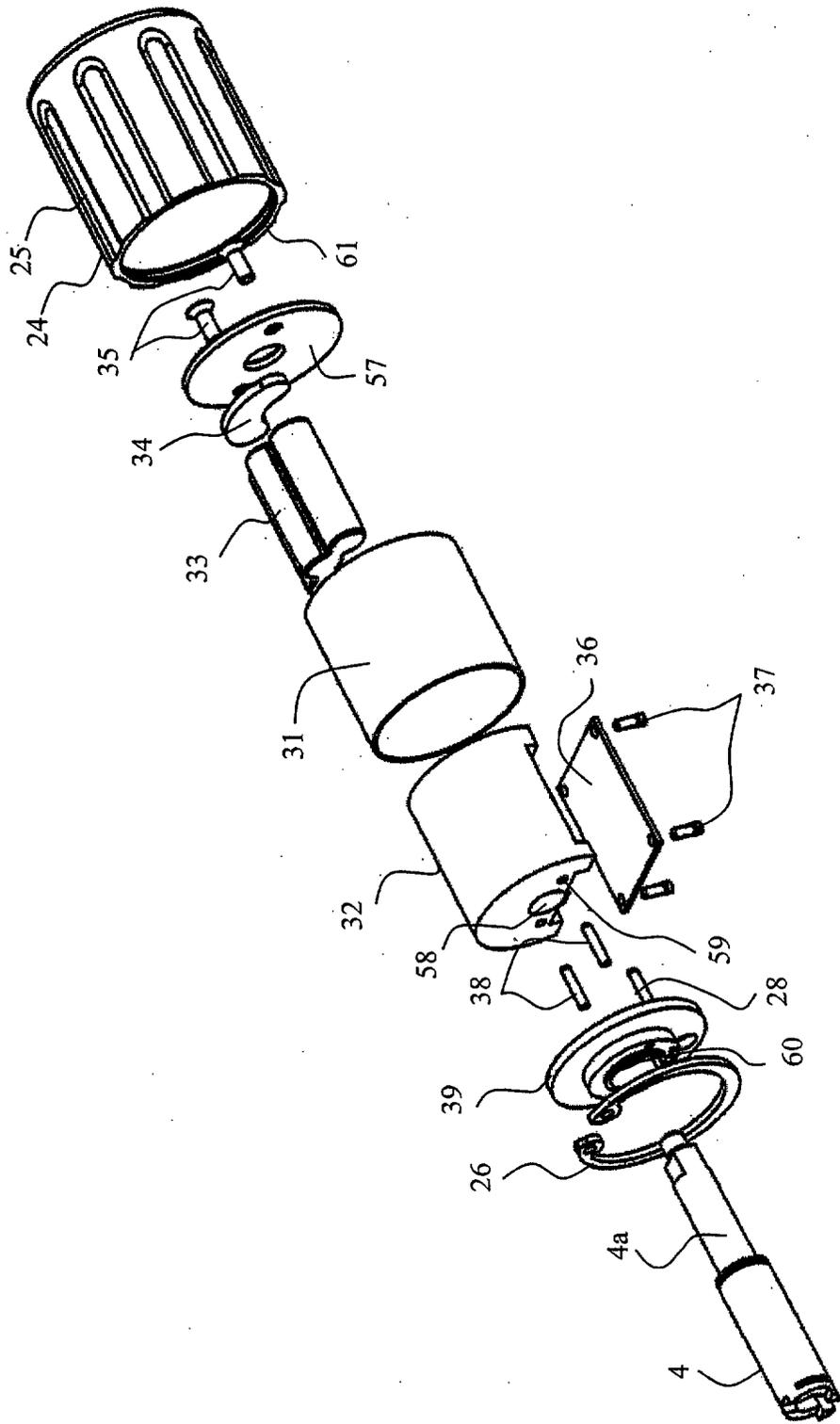
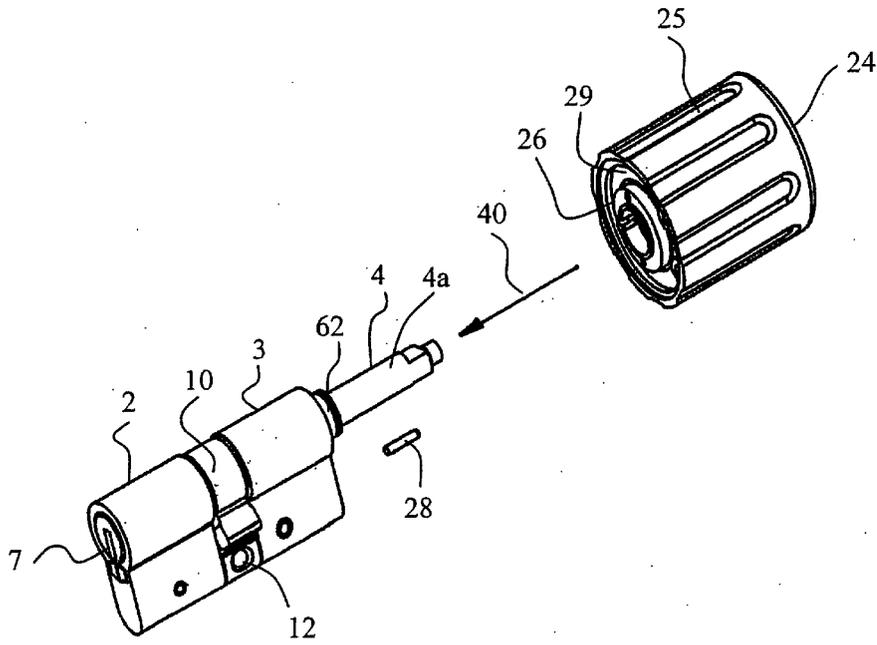
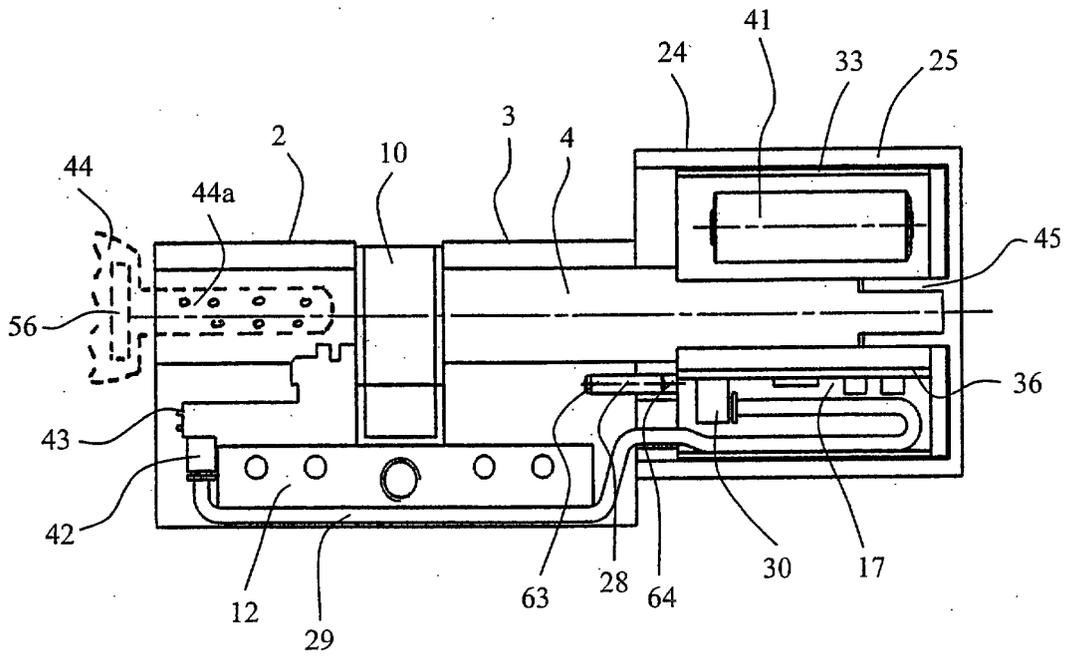


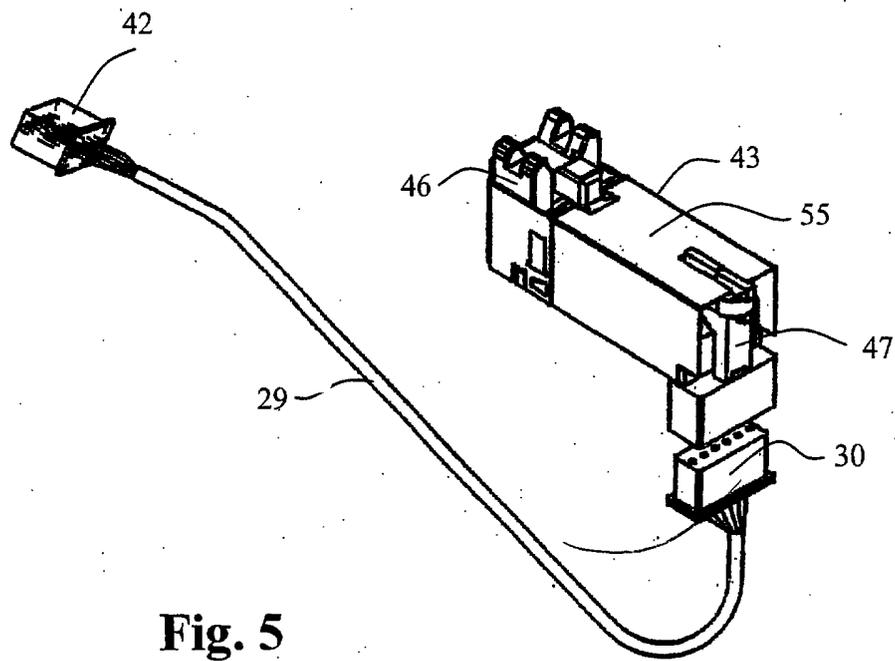
Fig. 2



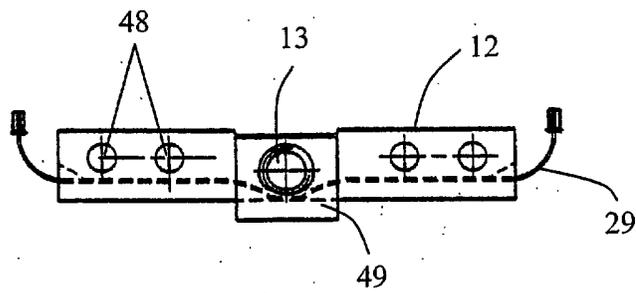
**Fig. 3**



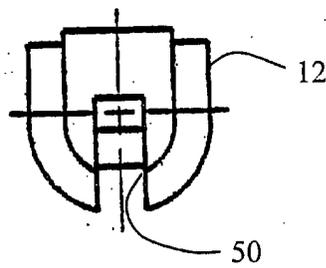
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

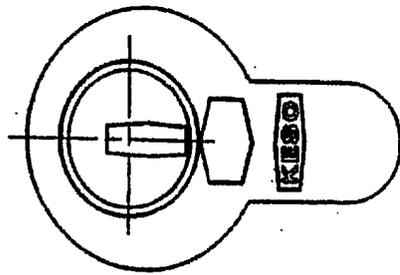


Fig. 8a

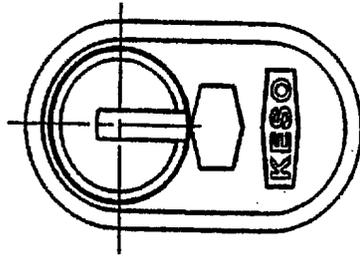


Fig. 8b

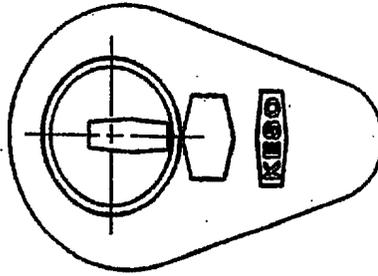


Fig. 8c

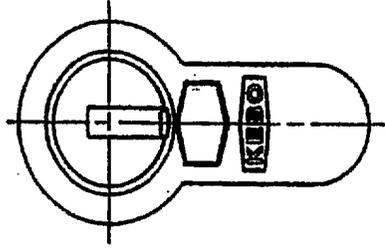


Fig. 8d



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 40 5142

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 761 396 A (MDA SYSTEMES SA) 2. Oktober 1998 (1998-10-02) * Seite 14, Zeile 10 - Seite 17, Zeile 24 * * Abbildungen 1,4-6 * -----	1,5-7,9, 10,14,15	E05B47/06
X	EP 0 588 209 A (ITALIANA SERRATURE AFFINI) 23. März 1994 (1994-03-23) * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 46 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-4,9, 14,15	
X	EP 0 428 892 A (FLIETHER KARL GMBH & CO) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 46 * * Spalte 7, Zeile 26 - Spalte 8, Zeile 18 * * Abbildungen 1-4 * -----	1-3,5, 13,14	
X	EP 0 462 316 A (FLIETHER KARL GMBH & CO) 27. Dezember 1991 (1991-12-27) * Spalte 8, Zeile 11 - Spalte 9, Zeile 9 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-3,5, 13,14	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	US 2004/040355 A1 (GOLDMAN ILAN) 4. März 2004 (2004-03-04) * Seite 3, Absatz 36 - Absatz 39 * * Seite 3, Absatz 47 - Seite 4, Absatz 48 * * Abbildungen 2,3,6 * -----	1,9,14	E05B
A	DE 102 26 882 A (SCHULTE ZYLINDERSCHL GMBH) 6. März 2003 (2003-03-06) * Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 18 * * Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2004	Prüfer Bitton, 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 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-16**

Elektromechanischer Schliesszylinder mit einfachem  
montierbaren Drehknopf zum einfachen Austausch des Akkus;  
entsprechender Drehknopf.  
---

**2. Ansprüche: 17-19**

Schliesszylinder mit Verlängerungen zur Anpassung an  
verschiedene Türbreiten.  
---

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

EP 04 40 5142

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.

10-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2761396 A	02-10-1998	FR 2761396 A1	02-10-1998
		EP 0973986 A1	26-01-2000
		WO 9844224 A1	08-10-1998
-----			
EP 0588209 A	23-03-1994	IT 1258149 B	20-02-1996
		EP 0588209 A1	23-03-1994
-----			
EP 0428892 A	29-05-1991	DE 3938791 A1	06-06-1991
		AT 84106 T	15-01-1993
		DE 59000694 D1	11-02-1993
		DK 428892 T3	10-05-1993
		EP 0428892 A2	29-05-1991
		ES 2037514 T3	16-06-1993
-----			
EP 0462316 A	27-12-1991	DE 4019624 A1	02-01-1992
		AT 100173 T	15-01-1994
		DE 59004244 D1	24-02-1994
		DK 462316 T3	30-05-1994
		EP 0462316 A1	27-12-1991
-----			
US 2004040355 A1	04-03-2004	WO 2004020767 A1	11-03-2004
-----			
DE 10226882 A	06-03-2003	DE 10226882 A1	06-03-2003
-----			

EPO FORM P0461

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