



(11) **EP 1 574 643 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

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

(21) Anmeldenummer: **04405142.3**

(22) Anmeldetag: **11.03.2004**

(54) **Elektromechanischer Schliesszylinder**

Electromechanical lock cylinder

Cylindre de serrure électromécanique

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(73) Patentinhaber: **KESO AG**
8805 Richterswil (CH)

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

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 428 892 EP-A- 0 462 316
EP-A- 0 588 209 EP-A1- 1 188 887
DE-A- 10 226 882 FR-A- 2 761 396
US-A1- 2004 040 355

EP 1 574 643 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromechanischen Schliesszylinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. 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 elektromechanischen Zylinderschlösser bieten durch eine elektronische Codierung eine höhere Schliesssicherheit und ermöglichen einen einfacheren Aufbau von Schliessanlagen.

[0003] Ein elektromechanischer Schliesszylinder mit einem türinnenseitigen Drehknopf, der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht, 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] Die FR-A-2 761 396 offenbart einen Drehschliesszylinder mit zwei Drehknöpfen. Im innenseitigen

Drehknopf sind eine Elektronik und ein Linearantrieb angeordnet. Mit einem elektronischen Schlüssel, der in einen Kanal des für aussenseitigen Drehknopfs eingesetzt werden kann, lässt sich durch Betätigen des Linearantriebs ein Kupplungselement bewegen, so dass die beiden Drehköpfe miteinander gekuppelt werden. Mit dem äusseren Drehknopf kann dann ein Mitnehmer gedreht und dadurch das Schloss geöffnet werden.

[0006] Die EP-A-0 588 209 offenbart einen Schliesszylinder mit einem Elektromagneten mit dem ein Schieber bewegt und dadurch ein Griff mit einem Rotor gekuppelt werden kann. Die Aktivierung des Elektromagneten erfolgt mit einem codierten Signal.

[0007] Die EP-A-0 428 892 offenbart einen Drehschliesszylinder mit einem Drehknopf, in welchem ein Sperrstift angeordnet, der mit einem Elektromagneten zwischen einer sperrenden und einen freigebenden Stellung bewegt werden kann.

[0008] 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, der für alle bekannten Profilvarianten eine besonders rationelle Herstellung und Montage ermöglicht.

[0009] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen elektromechanischen Schliesszylinder gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0010] 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 Drehknopfrotor ist damit ein universeller Träger für verschiedene Zylinderprofile, wobei hier auch ein Drehknopfrotor ohne Elektronik verwendbar ist.

[0011] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist der Drehknopfrotor 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.

[0012] 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 Zylinder

Profile ohne speziellen Adapter möglich ist. Der erfindungsgemässe Schliesszylinder kann somit mit den unterschiedlichsten im Handel üblichen Profilen hergestellt werden.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die in einem vorderen offenen Ende des Griffteils eingesetzte Lagerscheibe eine Öffnung für den Durchgang eines Kabels und eine Öffnung für die Aufnahme eines Verbindungsstiftes. 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.

[0021] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Lagerscheibe mit einem Sprengring am topfförmigen Griffteil befestigt. Dadurch ist es möglich, die im Drehknopf untergebrachten Batterien einfach auszuwechseln.

[0022] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Drehknopf mit einem Sprengring am Drehknopffrotor lösbar befestigt.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|---------|---|
| 35 | Figur 1 | eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemässen Schliesszylinders, wobei einzelne Teile auseinander gezogen sind, |
| 40 | Figur 2 | eine räumliche Ansicht des Drehknopfes und des Drehknopffrotors, wobei auch hier einzelne Teile auseinander gezogen sind, |
| 45 | Figur 3 | eine räumliche Ansicht zu jeder Station der schwimmenden Lagerung des Drehknopfes am Schliesszylinder, |
| | Figur 4 | eine vereinfachte Schnittdarstellung eines erfindungsgemässen Zylinderschlösses, |
| 50 | Figur 5 | eine räumliche Ansicht eines Aktuators und eines Verbindungskabels, |
| | Figur 6 | eine Ansicht eines Verbindungssteges mit eingelegtem Kabel, |
| 55 | Figur 7 | eine Ansicht des Verbindungssteges, wobei das Kabel weggelassen ist, und |

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

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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 einschiebbar 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.

[0029] 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 be-

sitzt mittig eine Verdickung 49 (Fig. 6) mit einer Stulpschraubenbohrung 13.

[0030] Wie bereits oben erwähnt, besitzt die erste Zylinderhälfte 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.

[0031] Zum Wechseln der Batterie 41 muss der Schliesszylinder ausgebaut werden, damit der Sprengling 26 zugänglich wird. Ein unbemerktes Entfernen der Batterie 41 ist deshalb kaum möglich.

[0032] 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 La-

gerscheibe 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 Drehknopfroter 4 aufgeschoben wird.

[0033] Zur lösbaren achsialen Befestigung des Drehknopfes 24 am Drehknopfroter 4 besitzt dieser eine aussen seitige Nut 62 zur Aufnahme eines Sprengringes 27, welcher den Drehknopf 24 mit dem Drehknopfroter 4 lösbar verbindet. Damit der Drehknopfroter 4 mit dem Griffteil 25 mitdreht, weist der Drehknopfroter 4 am freien Ende eine Fläche 20 auf, die in einem Mitnehmer 45 einen Anschlag bildet.

[0034] Ist der Drehknopf 24 auf dem Drehknopfroter 4 befestigt, so kann der Drehknopfroter 4 und mit diesem der Mitnehmer 10 gedreht werden. Vorzugsweise wird hierbei lediglich der Griffteil 25 mit dem Drehknopfroter 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.

[0035] 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 Drehknopfroters mit der Drehknopfkupplung bzw. dem Kupplungsorgan 23 muss nicht wesentlich geändert werden. Schliessstechnisch kann die erste Zylinderhälfte 2 vollwertig mit Zuhaltungsstiften bestückt werden. Der Drehknopfroter 4 ist universeller Träger von Drehknöpfen 24 verschiedener Aussenformen und Profilen. Verwendbar ist somit auch ein Drehknopf 24 ohne Elektronik.

[0036] Aufgrund des einfachen konstruktiven Aufbaus und der Möglichkeit, die beiden Zylinderhälften 2 und 3 sowie den Drehknopfroter 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.

Bezugszeichenliste

[0037]

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

30 Stecker
 31 Hülse
 32 Träger
 33 Batteriehalter
 34 Moosgummi
 35 Verbindungsschraube
 36 Platte
 37 Verbindungsschraube
 38 Stifte
 39 Lagerscheibe
 40 Pfeil
 41 Batterie
 42 Stecker
 43 Sperrvorrichtung
 44 Schlüssel
 44a Schaft
 45 Mitnehmer
 46 Sperrteil
 47 Antenne
 48 Bohrungen
 49 Verdickung
 50 Nut
 51 Durchgang
 52 Durchgang
 53 Ausnehmungen
 54 Bohrung
 55 Gehäuse
 56 Sender
 57 Scheibe
 58 Durchgang
 59 Bohrungen
 60 Durchgang
 61 Nut
 62 Nut
 63 Ausnehmung
 64 Ausnehmung
 65 Ausnehmung

Patentansprüche

1. Elektromechanischer Schliesszylinder, mit einer tür-
 aussenseitig anzuordnenden ersten Zylinderhälfte
 (2), mit einem Schlüsselkanal (8) für einen Sicher-
 heitsschlüssel (44) und einer türinnenseitig anzuord-
 nenden zweiten Zylinderhälfte (3), mit einem Dreh-
 knopfroter (4), der mit einem Drehknopf (24) verbun-
 den ist, mit Zuhaltungen, die in der ersten Zylinder-
 hälfte (2) angeordnet sind und die mit dem Sicher-
 heitsschlüssel (44) zur Drehfreigabe einzuordnen
 sind, mit einer im Drehknopf (24) angeordneten Elek-
 tronik (17) zur Ansteuerung einer in der türaus-
 senseitig angeordneten ersten Zylinderhälfte (2) ge-
 lagerten Sperrvorrichtung (43), wobei 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
 Drehknopfroters (4) gelagert ist, wobei die Elektronik

(17) mittels einer Steckverbindung (28) mit dem Ge-
 häuse (6) der zweiten Zylinderhälfte (3) verbunden
 ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehknopf
 (24) eine Lagerscheibe (39) aufweist, welcher die
 Elektronik (17) nach aussen abdeckt und die lösbar
 mit einem topfförmigen Griffteil (25) des Drehknopfs
 verbunden ist.

2. Schliesszylinder nach Anspruch 1, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Steckverbindung einen
 Stift (28) aufweist, der in eine Ausnehmung (63) des
 Gehäuses (6) der zweiten Zylinderhälfte (3) einge-
 setzt ist.

3. Schliesszylinder nach Anspruch 2, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** der Stift (28) schwimmend in
 der Ausnehmung (63) gelagert ist.

4. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel (29) lös-
 bar mit der Sperrvorrichtung (43) und/oder der Elek-
 tronik (17) verbunden ist.

5. Schliesszylinder nach Anspruch 4, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** das Kabel (29) an seinen En-
 den jeweils einen Stecker (30, 42) aufweist.

6. Schliesszylinder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch
 gekennzeichnet, dass** das Kabel (29) durch eine
 Nut (50) eines Verbindungssteges (12) eingelegt ist.

7. Schliesszylinder nach Anspruch 6, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** der Verbindungssteg (12) eine
 Überzahl an Bohrungen (48) zur Aufnahme eines
 Verbindungsstiftes (14) aufweist.

8. Schliesszylinder nach Anspruch 1, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) eine Öff-
 nung für einen Verbindungsstift (28) und eine Öff-
 nung für den Durchgang eines Kabels (29) aufweist.

9. Schliesszylinder nach Anspruch 1, **dadurch ge-
 kennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) mit ei-
 nem Sprengring (26) lösbar am Griffteil (25) befestigt
 ist.

10. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drehknopf
 (24) mit einem Sprengring (27) am Drehknopfroter
 (4) lösbar befestigt ist.

11. Schliesszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis
 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Drehknopf
 (24) eine Gleithülse (31) angeordnet ist, in welcher
 ein Träger (32) für die Elektronik (17) gelagert ist.

12. Drehknopf für einen elektromechanischen Schlies-
 szylinder gemäss Anspruch 1, wobei er steckbar mit

einer zweiten Zylinderhälfte (3) verbindbar ist, wobei der Drehknopf mit der darin angeordneten Elektronik (17) eine Einheit bildet, wobei er eine Steckverbindung (28) aufweist, mit welcher die Elektronik (17) mit dem Gehäuse (6) der zweiten Zylinderhälfte (13) verbindbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Lagerscheibe (39) aufweist, welche die Elektronik (17) nach aussen abdeckt und die lösbar mit einem topfförmigen Griffteil (25) des Drehknopfs verbunden ist.

13. Drehknopf nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in einem vorderen offenen Ende des Griffteils eingesetzte Lagerscheibe (39) eine Öffnung für den Durchgang eines Kabel (29) und eine Öffnung für die Aufnahme eines Verbindungsstiftes (28) aufweist.

14. Drehknopf nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerscheibe (39) mit einem Sprengring (26) am topfförmigen Griffteil (25) lösbar befestigt ist.

15. Baukasten zum Herstellen eines elektromechanischen Schliesszylinders nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine erste Zylinderhälfte (2) mit Zuhaltungen und einer elektronisch ansteuerbaren Sperrvorrichtung (43), mit welcher ein Rotor der ersten Zylinderhälfte (2) sperrbar ist, mit einer zweiten Zylinderhälfte (3), die einen verlängerbaren Drehknopffrotor (4) aufweist, auf dem ein Drehknopf (24) gelagert ist, mit Zwischenstücken (18a bis 18c), mit denen der Drehknopffrotor (4) verlängerbar ist und mit weiteren Zwischenstücken (16), mit denen die Gehäuse (5, 6) der ersten und der zweiten Zylinderhälfte (2, 3) verlängerbar sind, wobei der Drehknopf (24) eine Lagerscheibe (39) aufweist, welche die Elektronik (17) nach aussen abdeckt und die lösbar mit einem topfförmigen Griffteil (25) verbunden ist.

16. Baukasten nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zylinderhälften (2, 3) durch einen Verbindungssteg (12) geführt sind, wobei im Verbindungssteg (12) ein Kabel (29) eingelegt ist.

17. Baukasten nach Anspruch 15 oder 16, **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.

Claims

1. An electromechanical lock cylinder, having a first cylinder half (2) to be arranged on the outside of the

door, having a key channel (8) for a safety key (44) and a second cylinder half (3) to be arranged on the inside of the door, having a rotary knob rotor (4), which is connected to a rotary knob (24), having tumblers, which are arranged in the first cylinder half (2) and which are to be positioned by the safety key (44) in order to enable rotation, having electronics (17) arranged in the rotary knob (24) for the purpose of driving a blocking apparatus (43), that is arranged in the first cylinder half (2) to be arranged on the outside of the door, wherein the rotary knob (24) with the electronics (17) arranged therein forms a unit which is mounted detachably and such that it can be plugged on an extension (4a), which protrudes on the housing (6), of the rotary knob rotor (4), and wherein the electronics (17) are connected to the housing (6) of the second cylinder half (3) by means of a plug-in connection (28), **characterized in that** the rotary knob (24) has a bearing disk (39), which covers the electronics (17) on the outside and is connected detachably to a pot-shaped handle part (25) of the rotary knob.

2. The lock cylinder as claimed in claim 1, **characterized in that** the plug-in connection has a pin (28), which is inserted into a cutout (63) in the housing (6) of the second cylinder half (3).

3. The lock cylinder as claimed in claim 2, **characterized in that** the pin (28) is mounted, in a floating manner, in the cutout (63).

4. The lock cylinder as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cable (29) is connected detachably to the blocking apparatus (43) and/or the electronics (17).

5. The lock cylinder as claimed in claim 4, **characterized in that** the cable (29) has a plug (30, 42) at each of its ends.

6. The lock cylinder as claimed in claim 4 or 5, **characterized in that** the cable (29) is introduced through a groove (50) of a connecting web (12).

7. The lock cylinder as claimed in claim 6, **characterized in that** the connecting web (12) has a surplus of holes (48) for accommodating a connecting pin (14).

8. The lock cylinder as claimed in claim 1, **characterized in that** the bearing disk (39) has an opening for a connecting pin (28) and an opening for passing through a cable (29).

9. The lock cylinder as claimed in claim 1, **characterized in that** the bearing disk (39) is fixed detachably to the handle part (25) by a snap ring (26).

10. The lock cylinder as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** the rotary knob (24) is fixed detachably to the rotary knob rotor (4) by a snap ring (27).
11. The lock cylinder as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** a slide sleeve (31) is arranged in the rotary knob (24), a carrier (32) for the electronics (17) being mounted in said slide sleeve (31).
12. A rotary knob for an electromechanical lock cylinder as claimed in claim 1, wherein it can be connected in a pluggable manner to the second cylinder half (3), wherein the rotary knob (24) with the electronics (17) arranged therein forms a unit, wherein the rotary knob has a plug-in connection (28), which connects the electronics (17) with the housing (6) of the second cylinder half (3), **characterized in that** it has a bearing disk (39), which covers the electronics (17) on the outside and is connected detachably to a pot-shaped handle part (25) of the rotary knob.
13. The rotary knob as claimed in claim 12, **characterized in that** the bearing disk (39) that is inserted into a front, open end of the grip part, has an opening for passing through a cable (29) and an opening for accommodating a connecting pin (28).
14. The rotary knob as claimed in claim 13, **characterized in that** the bearing disk (39) is fixed detachably to the pot-shaped handle part (25) by a snap ring (26).
15. A construction kit for producing an electromechanical lock cylinder as claimed in claim 1, **characterized by** a first cylinder half (2) having tumblers and an actuator (43), which can be driven electronically and with which a rotor of the first cylinder half (2) can be blocked, having a second cylinder half (3), which has an extendible rotary knob rotor (4), on which a rotary knob (24) is mounted, having intermediate pieces (18a to 18c), with which the rotary knob rotor (4) can be extended and having further intermediate pieces (16), with which the housings (5, 6) of the first and the second cylinder halves (2, 3) can be extended, wherein the rotary knob (24) has a bearing disk (39), which covers the electronics (17) on the outside and is connected detachably to a pot-shaped handle part (25).
16. The construction kit as claimed in claim 15, **characterized in that** the two cylinder halves (2, 3) are guided by a connecting web (12), a cable (29) being laid in the connecting web (12).
17. The construction kit as claimed in claim 15 or 16, **characterized in that** a connecting member (28),

in particular a pin, is provided with which electronics (17) arranged in the rotary knob (24) can be connected in a pluggable and floating manner to the housing (6) of the second cylinder half (3).

5

Revendications

1. Cylindre de serrure électromécanique, avec une première moitié de cylindre (2) à installer du côté extérieur de la porte, avec un canal de clé (8) pour une clé de sécurité (44) et une deuxième moitié de cylindre (3) à installer du côté intérieur de la porte, avec un rotor de poignée tournante (4), qui est relié à une poignée tournante (24), avec des goupilles qui sont disposées dans la première moitié de cylindre (2) et qui doivent être ordonnées avec la clé de sécurité (44) pour libérer la rotation, avec une électronique (17) disposée dans la poignée tournante (24) pour commander un dispositif de blocage (43) disposé dans la première moitié de cylindre (2) installée du côté extérieur de la porte, dans lequel la poignée tournante (24) forme avec l'électronique (17) qu'elle contient une unité qui est montée de façon amovible et enfichable sur un prolongement (4a) du rotor de poignée tournante (4) en saillie sur le boîtier (6), dans lequel l'électronique (17) est assemblée au boîtier (6) de la deuxième moitié de cylindre (3) par un assemblage à fiche (28), **caractérisé en ce que** la poignée tournante (24) présente un disque de palier (39), qui recouvre l'électronique (17) vers l'extérieur et qui est assemblé de façon amovible à une partie de poignée en forme de godet (25) de la poignée tournante.
2. Cylindre de serrure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'assemblage à fiche présente une broche (28), qui est introduite dans un évidement (63) du boîtier (6) de la deuxième moitié de cylindre (3).
3. Cylindre de serrure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la broche (28) est flottante dans l'évidement (63).
4. Cylindre de serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le câble (29) est relié de façon détachable au dispositif de blocage (43) et/ou à l'électronique (17).
5. Cylindre de serrure selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le câble (29) présente un connecteur (30, 42) à chacune de ses extrémités.
6. Cylindre de serrure selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le câble (29) est introduit à travers une rainure (50) d'un étrier d'assemblage (12).

7. Cylindre de serrure selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'étrier d'assemblage (12) présente un surnombre de perçages (48) pour recevoir une broche d'assemblage (14).
8. Cylindre de serrure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque de palier (39) présente une ouverture pour une broche d'assemblage (28) et une ouverture pour le passage d'un câble (29).
9. Cylindre de serrure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque de palier (39) est fixé de façon amovible sur la partie de poignée (25) au moyen d'un circlips (26).
10. Cylindre de serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la poignée tournante (24) est fixée de façon amovible sur le rotor de poignée tournante (4) au moyen d'un circlips (27).
11. Cylindre de serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**une douille glissante (31) est disposée dans la poignée tournante (24), dans laquelle est monté un support (32) pour l'électronique (17).
12. Poignée tournante pour un cylindre de serrure électromécanique selon la revendication 1, dans laquelle elle peut être assemblée de façon enfichable à une deuxième moitié de cylindre (3), dans laquelle la poignée tournante forme une unité avec l'électronique (17) qu'elle contient, dans laquelle elle présente un assemblage à fiche (28) avec lequel l'électronique (17) peut être assemblée au boîtier (6) de la deuxième moitié de cylindre (3), **caractérisée en ce qu'**elle présente un disque de palier (39), qui recouvre l'électronique (17) vers l'extérieur et qui est assemblée de façon amovible à une partie de poignée en forme de godet (25) de la poignée tournante.
13. Poignée tournante selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le disque de palier (39) inséré dans une extrémité avant ouverte de la partie de poignée présente une ouverture pour le passage d'un câble (29) et une ouverture destinée à recevoir une broche d'assemblage (28).
14. Poignée tournante selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le disque de palier (39) est fixé de façon amovible à la partie de poignée en forme de godet (25) au moyen d'un circlips (26).
15. Boîte de construction pour la fabrication d'un cylindre de serrure électromécanique selon la revendication 1, **caractérisée par** une première moitié de cylindre (2) avec des goupilles et un dispositif de blocage (43) à commande électronique, avec lequel un rotor de la première moitié de cylindre (2) peut être bloqué, avec une deuxième moitié de cylindre (3) qui présente un rotor de poignée tournante prolongeable (4) sur lequel une poignée tournante (24) est montée, avec des pièces intermédiaires (18a à 18c), avec lesquelles le rotor de poignée tournante (4) peut être prolongé, et avec d'autres pièces intermédiaires (16), avec lesquelles les boîtiers (5, 6) de la première et de la deuxième moitiés de cylindre (2, 3) peuvent être prolongés, dans laquelle la poignée tournante (24) présente un disque de palier (39), qui recouvre l'électronique (17) vers l'extérieur et qui est assemblé de façon amovible à une partie de poignée en forme de godet (25).
16. Boîte de construction selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** les deux moitiés de cylindre (2, 3) sont guidées par un étrier d'assemblage (12), dans laquelle un câble (29) est introduit dans l'étrier d'assemblage (12).
17. Boîte de construction selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un organe d'assemblage (28), en particulier une broche, avec lequel une électronique (17) disposée dans la poignée tournante (24) peut être assemblée de façon enfichable et flottante au boîtier (6) de la deuxième moitié de cylindre (3).

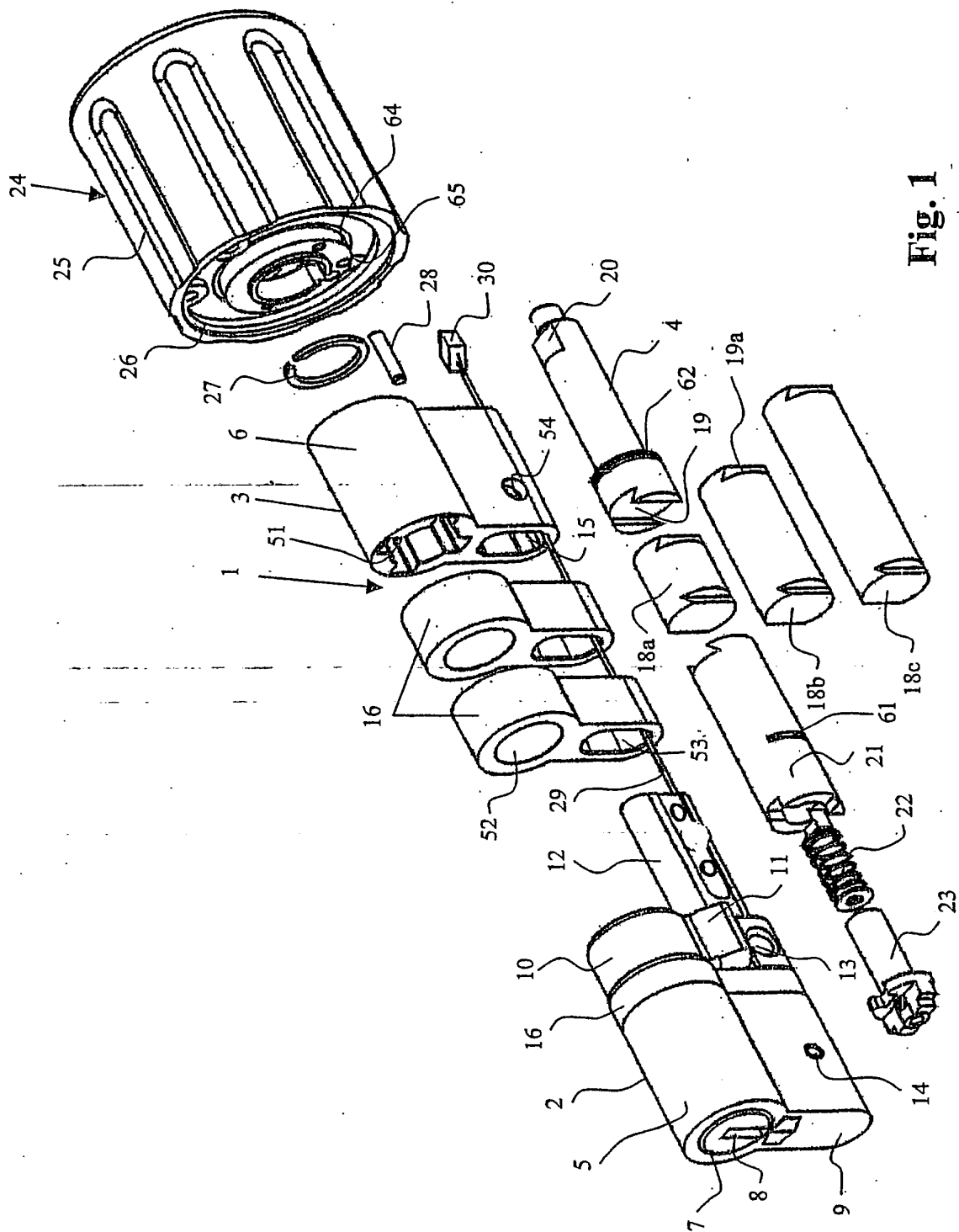


Fig. 1

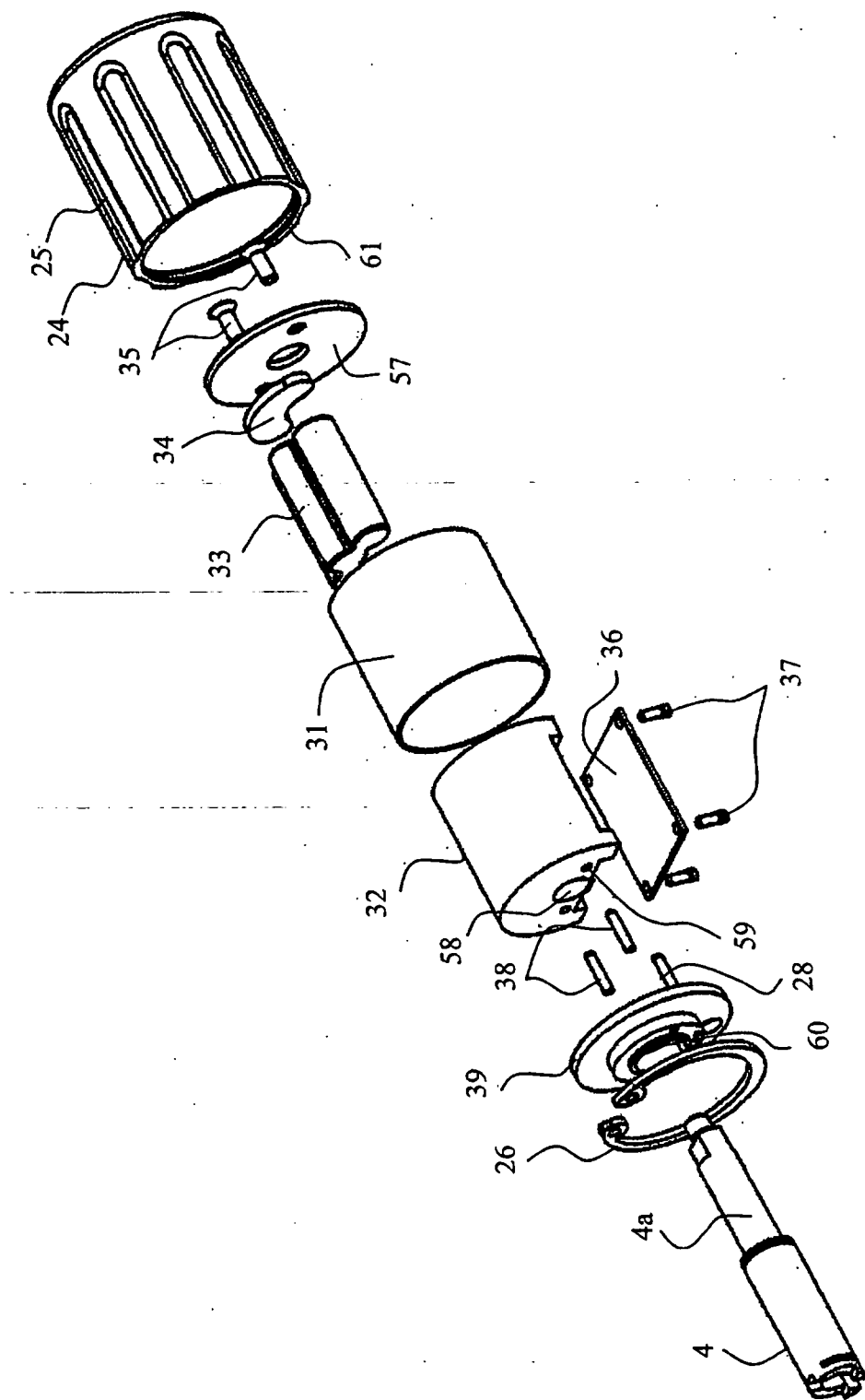


Fig. 2

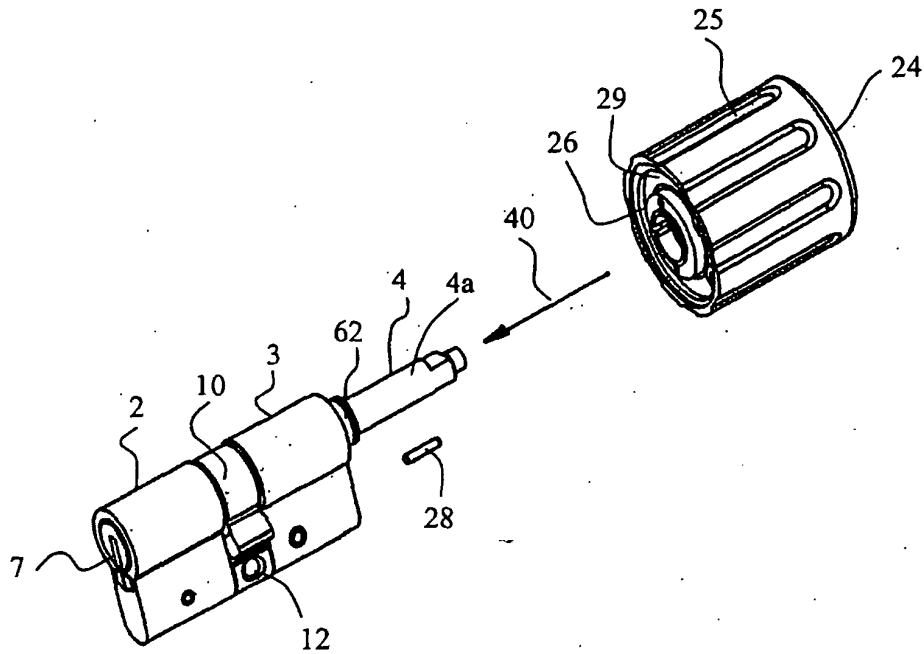


Fig. 3

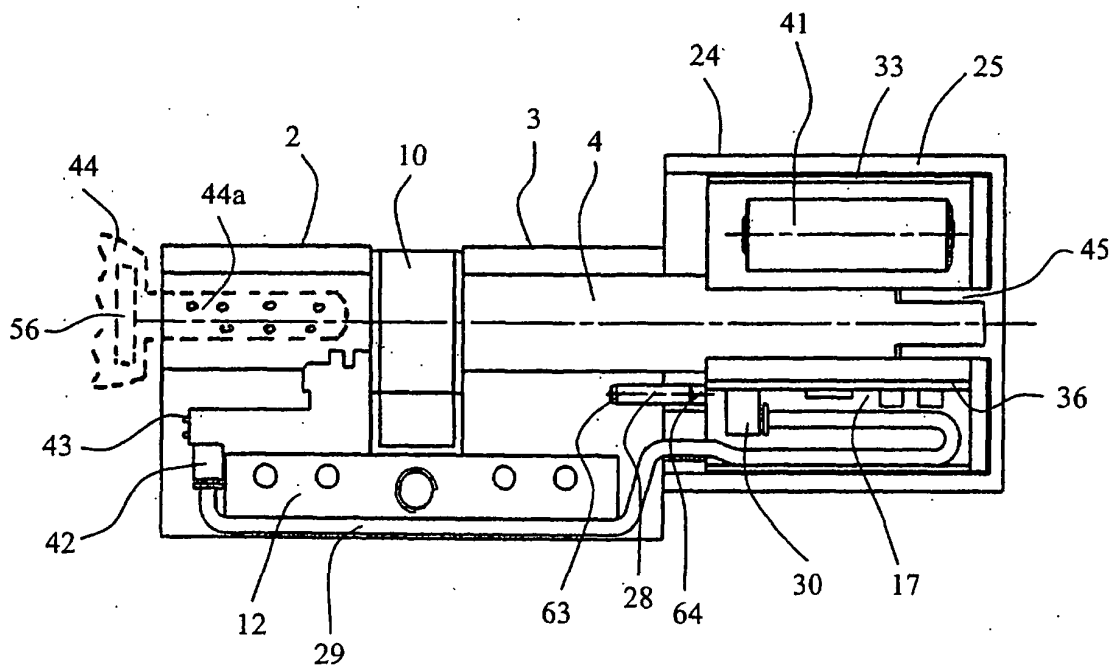


Fig. 4

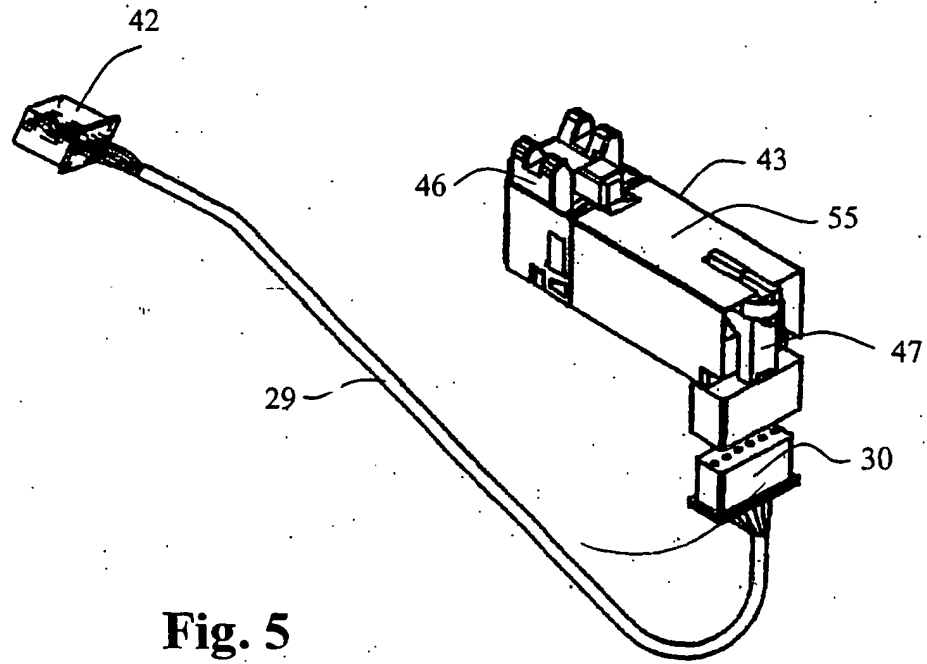


Fig. 5

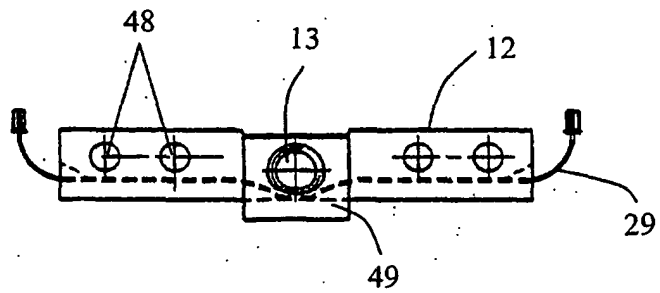


Fig. 6

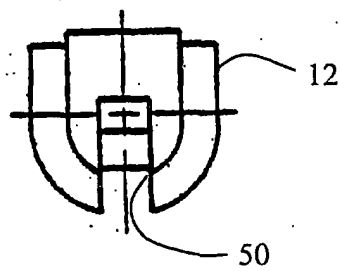


Fig. 7

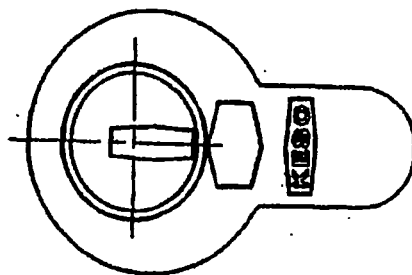


Fig. 8a

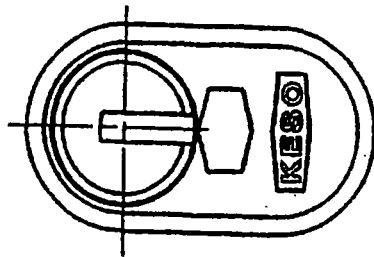


Fig. 8b

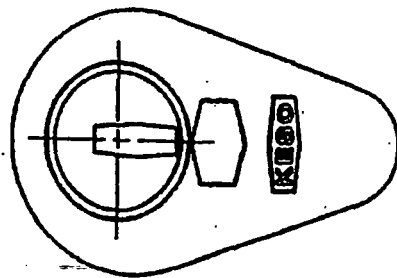


Fig. 8c

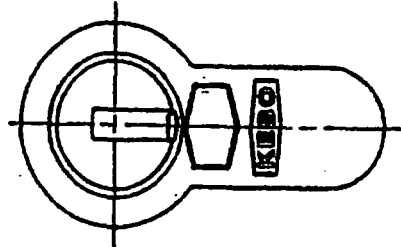


Fig. 8d

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0816600 A **[0002]**
- DE 19930054 C **[0002]**
- EP 1256671 A **[0002]**
- EP 0743411 A **[0002]**
- EP 1188887 A **[0003]**
- EP 1079051 A **[0004]**
- FR 2761396 A **[0005]**
- EP 0588209 A **[0006]**
- EP 0428892 A **[0007]**