



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2006 Patentblatt 2006/52

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

(21) Anmeldenummer: **05013640.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.2005**

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

(72) Erfinder: **Lange, Volker**
25451 Quickborn (DE)

(74) Vertreter: **Jaeschke, Rainer**
Grüner Weg 77
22851 Norderstedt (DE)

(71) Anmelder: **BUGA Technologies GmbH**
22844 Norderstedt (DE)

(54) **Knaufzylinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, in dem einseitig oder beidseitig eine mittels eines Knaufs drehbare Knaufwelle drehbar gelagert ist, und mit elektrischen und/oder elektronischen und/oder magnetischen und/oder elektromagnetischen und/oder elektromechanischen und/oder mechanischen Funktionselementen, zu denen wenigstens ein Schließelement und wenigstens ein elektromechanisch arbeitendes Kupplungsmittel, das aufgrund eines Berechtigungssignals das Schließelement drehfest

mit der Knaufwelle verbindet und/oder die Knaufwelle freigibt, um ein Schloss zu betätigen, sowie eine Auswerteelektronik gehören, die aufgrund einer Eingabe oder eines Eingabesignals das Berechtigungssignal erzeugt. Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Knaufwelle aus wenigstens zwei und vorzugsweise aus mehreren Segmenten besteht, die drehfest miteinander verbunden sind, und dass wenigstens ein Funktionselement in wenigstens einem Segment angeordnet ist.

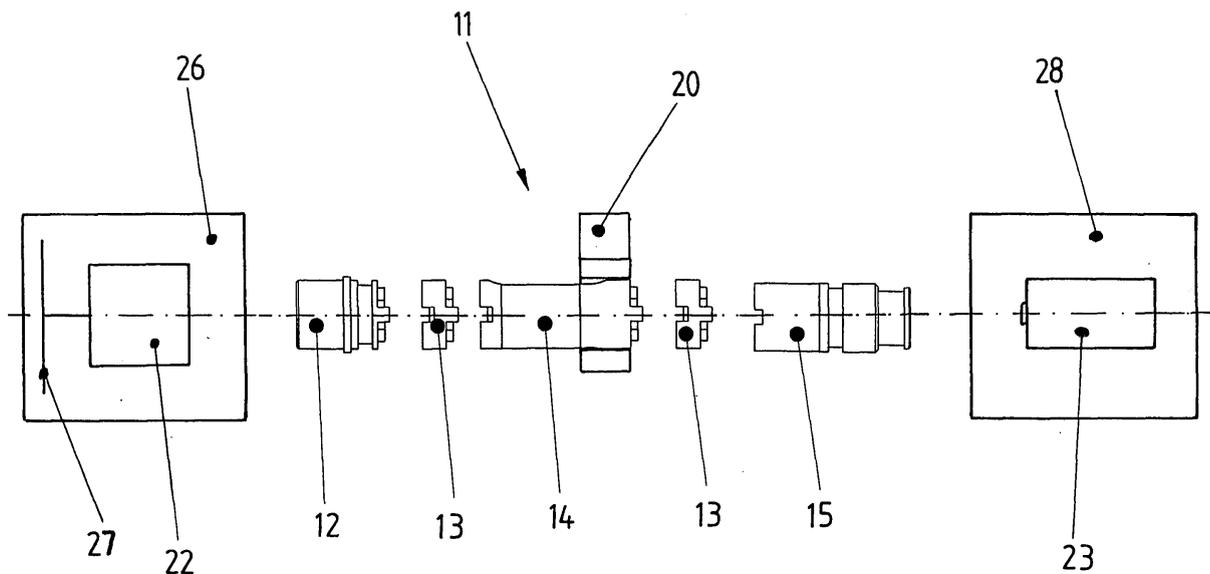


FIG.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, in dem einseitig oder beidseitig eine mittels eines Knaufs drehbare Knaufwelle drehbar gelagert ist, und mit elektrischen und/oder elektronischen und/oder magnetischen und/oder elektromagnetischen und/oder elektromechanischen und/oder mechanischen Funktionselementen, zu denen wenigstens ein Schließelement und wenigstens ein elektromechanisch arbeitendes Kupplungsmittel, das aufgrund eines Berechtigungssignals das Schließelement drehfest mit der Knaufwelle verbindet und/oder die Knaufwelle freigibt, um ein Schloss zu betätigen, sowie eine Auswerteelektronik gehören, die aufgrund einer Eingabe oder eines Eingangssignals das Berechtigungssignal erzeugt. Der einseitig betätigbare Schließzylinder kann als Halbzylinder ausgebildet sein.

[0002] Derartige Schließzylinder sind allgemein bekannt. Häufig ist die Anordnung so getroffen, dass das Eingangssignal mittel einer Antenne erfasst wird, die einen Transponder in einem Chip oder einem ähnlichen Token, der von der Zutritt begehrenden Person getragen wird, anregt. Das empfangene Eingangssignal enthält den Zugangsscode, der von der Auswerteelektronik ausgewertet wird. Im Falle einer Zugangsberechtigung wird ein Berechtigungssignal erzeugt, das ein elektromechanisches Kupplungsmittel ansteuert. Das Kupplungsmittel bewirkt eine drehfeste Verbindung zwischen dem Schließelement, beispielsweise einer Schließnase, und dem Knauf oder gibt die Knaufwelle frei. Ein Betätigen des Schlosses oder eines Schalters oder dergleichen ist dann mit dem Schließzylinder möglich.

[0003] Die DE 103 28 297 A1 beschreibt die Anordnung einer Schließnase auf einer Drehhülse, die auf der Knaufwelle frei drehbar gelagert ist. In der Knaufwelle ist das Kupplungsmittel angeordnet, das aufgrund des Berechtigungssignals einen Mitnehmer in eine Aussparung der Drehhülse treibt. Damit ist die Schließnase drehfest mit der Knaufwelle verbunden. Die DE 198 51 308 C2 offenbart einen Schließzylinder, der beidseitig von einem Knauf betätigbar ist. Die Auswerteelektronik und die Antenne zum Empfangen eines drahtlos übersendeten Signals sind in dem Knauf auf der Innenseite der Tür angeordnet.

[0004] Die Anordnung der Auswerteelektronik im Knauf hat den Nachteil, dass sie dort relativ leicht zugänglich und manipulierbar ist. Auch kann der Raum im Knauf dann nicht mehr ohne weiteres für andere Funktionselemente, insbesondere für Leseeinheiten zum Erfassen der Eingangssignale oder für Kommunikationseinheiten oder für größere Batterien genutzt werden. Der Knauf baut dann relativ groß und kann nicht an allen Türen, vor allem nicht an Rahmentüren, montiert werden. Auch hat ein großer Knauf ein wenig ansprechendes optisches Erscheinungsbild.

[0005] Aus der EP 1 256 671 A2 ist es bekannt, die Auswerteelektronik in einer Rosette anzuordnen. Dies hat

den Nachteil, dass in der Regel Schleifringkontakte vorgesehen werden müssen, um elektrische Signale zwischen gegeneinander drehbaren Baugruppen übertragen zu können. Solche Schleifringkontakte stellen unter rauen Betriebsbedingungen häufig Schwachpunkte dar und stören den reibungslosen Betrieb eines Schließzylinders.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs geschilderten Art anders auszubilden. Insbesondere sollen die Nachteile des oben aufgeführten Standes der Technik vermieden werden.

[0007] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass zumindest die Auswerteelektronik in der Knaufwelle angeordnet ist. Dies ist mit den verfügbaren klein bauenden elektronischen Bauteilen ohne weiteres realisierbar. Besonders zweckmäßig ist es aber, wenn die Auswerteelektronik, das Kupplungsmittel und das Schließelement in oder auf der Knaufwelle angeordnet sind. Damit sind die wesentlichen elektrischen, elektronischen oder elektromechanischen Funktionselemente gemeinsam auf der Knaufwelle angeordnet. Eine Signalübertragung zwischen diesen Funktionselementen kann somit ohne Schleifringkontakte erfolgen. Ein störungsfreier Betrieb ist daher gewährleistet.

[0008] Gemäß der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, dass im Knauf wenigstens ein elektrisches und/oder elektronisches und/oder magnetisches Funktionselement angeordnet ist, das mit den Funktionselementen in der Knaufwelle in der montierten Lage elektrisch verbunden ist. Der Knauf dreht sich mit der Knaufwelle, so dass auch zwischen den im Knauf befindlichen und der auf der Knaufwelle befindlichen Funktionselementen keine Schleifringkontakte erforderlich sind. Vielmehr kann eine komplett montierte Knaufwelle mit einem oder zwei Knäufen bereitgestellt werden, die alle Funktionselemente zum elektromechanischen Betätigen eines Schließzylinders aufweist. Das Schließzylindergehäuse dient dann nur noch als Lager für die Knaufwelle.

[0009] Das Funktionselement im Knauf kann eine Energiequelle umfassen. Zweckmäßig ist es, wenn das Funktionselement im Knauf eine Leseeinheit zum Erfassen einer Eingabe und/oder Empfangen eines Eingangssignals umfasst, die mit der Auswerteelektronik in Verbindung steht. Der Knauf befindet sich an exponierter Stelle an der Tür und eignet sich daher für die Aufnahme einer Leseeinheit.

[0010] Auch kann vorgesehen werden, dass das Funktionselement im Knauf eine Kommunikationseinheit umfasst, die mit der Auswerteelektronik in Verbindung steht. Damit kann eine Programmierung des Schließzylinders beziehungsweise dessen Auswerteelektronik durchgeführt werden.

[0011] Vorzugsweise sind die Leseeinheit und/oder die Kommunikationseinheit so ausgebildet, dass sie ein Zugangssignal erzeugen, dass von der Auswerteelektronik unmittelbar ausgewertet oder ausgelesen werden kann. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Leseein-

heiten mit einer einzigen Auswertelektronik kombinierbar sind. So können Knäufe mit Leseinheiten mit verschiedenen Lesetechnologien, Eingabemitteln oder dergleichen oder Kommunikationseinheiten mit unterschiedlichen Schnittstellen, wie Infrarotschnittstelle, Kontaktstecker oder Funkschnittstelle, bereit gehalten werden, die modulartig mit der Knaufwelle kombinierbar sind. Es kann ein an die Umgebungsbedingungen oder Benutzungsanforderungen optimierter Schließzylinder zusammengestellt werden.

[0012] Es kann vorgesehen werden, dass die Leseinheit oder die Kommunikationseinheit über ein Identifikationscode oder -signal der Auswertelektronik zugeordnet ist. Dieser kann mit dem Zugangssignal übertragen werden. Auch kann vorgesehen werden, dass ein Identifikationscode bei der Installation einer Leseinheit oder Kommunikationseinheit übertragen werden muss oder von der Auswertelektronik abgerufen werden muss. Durch den Identifikationscode wird die Leseinheit einer bestimmten Auswertelektronik und somit einem bestimmten Schließzylinder eindeutig zugeordnet. Erst wenn Identifikationscode einerseits und Zugangssignal andererseits stimmen, wird das Berechtigungssignal erzeugt. Damit wird ein einfaches Austauschen der Leseinheiten zum unautorisierten Betätigen von Schlössern verhindert.

[0013] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Knaufwelle aus wenigstens zwei und vorzugsweise aus mehreren Segmenten besteht, die drehfest miteinander verbunden sind, und dass wenigstens ein Funktionselement in wenigstens einem Segment angeordnet ist. Damit wird die Vielseitigkeit und Flexibilität zur Herstellung eines Schließzylinders wesentlich erhöht. Es können Segmente mit unterschiedlichen Funktionselementen vorgesehen werden, die gleichwohl zu einer Knaufwelle kombinierbar sind. Es wird für die Knaufwelle ein Modulsystem bereitgestellt, dessen Bestandteile nach den Anforderungen ausgewählt und kombiniert werden können.

[0014] Die Segmente können als Hülsen oder Wellenstücke ausgebildet sind, deren Stirnkanten ineinander greifende Vorsprünge und Aussparungen aufweisen. Dabei ist wenigstens ein Segment als endständiges Segment ausgebildet und trägt den Knauf oder ist mit einer Aufnahme für den Knauf versehen. Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Aussparungen und Vorsprünge auf den gegenüber liegenden Stirnkanten wenigstens eines Segments und insbesondere aller zwischen den endständigen Segmenten in der montierten Lage liegenden Segmente so ausgebildet und angeordnet sind, dass die Segmente beliebig zusammenfügbar sind. Damit kann eine nahezu beliebig ausgebildete Knaufwelle mit unterschiedlichen Funktionen zusammengefügt werden, da stets jedes Segment mit jedem anderen Segment kombinierbar ist, die gemeinsam eine einheitliche Knaufwelle bilden. Lediglich die endständigen Segmente können nur einseitig mit anderen Segmenten zusammengefügt werden.

[0015] Es kann zweckmäßig sein, wenn die Segmente in der montierten Lage verklebt sind. Dies ermöglicht eine besonders feste Verbindung der einzelnen Segmente untereinander. Es kann aber auch vorgesehen werden, dass die Segmente in der montierten Lage miteinander verrastet und/oder verklemmt sind. Dies erlaubt eine lösbare Verbindung, so das Reparaturen oder ein Austausch von Segmenten möglich ist.

[0016] Weiterhin können zumindest die endständigen Segmente der montierten Knaufwelle im Schließzylindergehäuse axial fixiert gelagert sein und die dazwischen angeordneten Segmente zwischen sich halten. Dann wäre keine Verbindung der Segmente untereinander erforderlich.

[0017] Es ist günstig, wenn in wenigstens einem Segment zumindest die Auswertelektronik angeordnet ist. In einem anderen Segment kann zumindest das Kupplungsmittel angeordnet sein. Schließlich kann eine dritte Art Segment vorgesehen werden, das das Schließelement trägt. Selbstverständlich können in einem Segment auch mehrere Funktionselemente oder nur Teile eines Funktionselements angeordnet sein. So kann es beispielsweise günstig sein, in einem Segment die Auswertelektronik und in einem anderen Segment das Kupplungsmittel mit dem Schließelement vorzusehen. Das Schließelement kann in bekannter Weise eine Schließnase umfassen, die mittels eines durch das Kupplungsmittel angetriebenen Sperrstifts drehfest mit der Knaufwelle verbindbar ist.

[0018] Auch ist es denkbar, dass in einem Segment sowohl die Auswertelektronik als auch das Kupplungsmittel und das Schließelement angeordnet sind. In einem weiteren Segment kann beispielsweise die Batterie angeordnet werden. Ein wenigstens ein Funktionselement tragendes Segment kann dabei auch als endständiges Segment ausgebildet sein.

[0019] Es kann zweckmäßig sein, dass die Segmente unterschiedlich lang ausgebildet sind. So kann je ein Satz verschieden langer Segmente mit dem Kupplungsmittel, mit der Auswertelektronik und dergleichen vorgesehen werden. Zweckmäßig ist es jedoch, wenn wenigstens ein Segment als Verlängerungssegment ausgebildet ist, das zwischen zwei beliebigen Segmenten montierbar ist. Dann braucht nur eine Art von Segmenten für jedes oder mehrere Funktionselemente vorgesehen zu werden. Die gewünschte Länge der Knaufwelle für unterschiedlich lange Schließzylinder kann dann durch ein oder mehrere Verlängerungssegmente erzeugt gebildet werden.

[0020] Wie eingangs erläutert, befinden sich alle elektrischen, elektronischen oder elektromagnetischen Funktionselemente auf der Knaufwelle oder in dem mitdrehenden Knauf. Eine Schleifringanordnung ist nicht mehr erforderlich. Gleichwohl müssen die Funktionselemente für den Signalfluss miteinander verbunden werden. Hierzu kann vorgesehen werden, dass zumindest ein Teil der Segmente jeweils wenigstens einen Kabelkanal für wenigstens ein elektrisches Kabel aufweisen, der zumindest mit dem Kabelkanal des benachbarten

Segments fluchtet. Dies ist insbesondere für das Verlängerungssegment erforderlich, damit ein Kabel ohne weiteres zum nächstliegenden Segment mit Funktionselement geführt werden kann.

[0021] Es kann aber auch zweckmäßig sein, wenn die Segmente Übertragungsmittel zur Übertragung eines elektrischen Signals oder eines Stroms von einem benachbarten Segment zum anderen benachbarten Segment aufweisen. Auch dies ist insbesondere für das Verlängerungssegment erforderlich, damit eine elektrische Verbindung von einem Funktionselement in einem Segment zu einem Funktionselement in einem anderen Segment bewirkt werden kann. Die Segmente weisen vorzugsweise korrespondierende Übertragungsmittel mit elektrischen Kontakten auf, die beim Zusammenfügen benachbarter Segmente die elektrische Verbindung bewirken. Damit kann erreicht werden, dass die Verlängerungssegmente je nach gewünschter Länge in einfacher Weise zwischen die anderen Segmente gesteckt zu werden brauchen, wodurch gleichzeitig die erforderlich elektrische Verbindung der Funktionselemente in den Segmenten bewirkt wird.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine segmentierte Knaufwelle gemäß der Erfindung in auseinander gezogener Darstellung,
- Fig. 2 in vergrößerter Darstellung ein endständiges Segment im Schnitt und in der Draufsicht,
- Fig. 3 in vergrößerter Darstellung ein anderes endständiges Segment, das die Auswertelektronik aufnimmt, im Schnitt und in der Draufsicht,
- Fig. 4 in vergrößerter Darstellung ein Verlängerungssegment in der Seitenansicht und der Draufsicht und
- Fig. 5 in vergrößerter Darstellung ein Segment mit dem Kupplungsmittel für das Schließelement im Schnitt und in der Draufsicht.

[0023] Die in der Zeichnung dargestellte Knaufwelle 11 für einen Doppelknaufzylinder, der beidseitig mit einem Knauf betätigbar ist, besteht aus mehreren Segmenten 12, 13, 14, 15, die drehfest zusammenfügbar sind. Im Einzelnen ist die Anordnung so getroffen, dass zwischen den endständigen Segmenten 12, 15 mehrere Segmente einfügbar sind, bis die gewünschte Länge der Knaufwelle erreicht ist. Die zwischen den endständigen Segmenten 12, 15 liegenden Segmente 13, 14 weisen korrespondierende Vorsprünge 16 und Aussparungen 17 auf, die in der montierten Lage formschlüssig ineinander greifen und die drehfeste Verbindung bewirken. Die Vorsprünge und Aussparungen auf den gegenüberliegenden Stirnseiten 18, 19 der Segmente 13, 14 passen stets zueinander, so dass die innen liegenden Segmente

13, 14 beliebig zusammengefügt werden können.

[0024] Der Schließzylinder umfasst mehrere Funktionselemente zum elektromechanischen Betätigung eines nicht dargestellten Schlosses. Zu den dazu benötigten Funktionselementen gehören ein Kupplungsmittel, das aufgrund eines Berechtigungssignal ein Schließelement 20 drehfest mit der Knaufwelle 11 verbindet, eine Auswertelektronik 21, die aufgrund eines Eingabesignals das Berechtigungssignal erzeugt, sowie beispielsweise eine Leseinheit 22 zum drahtlosen Empfangen des Eingabesignals. Auch ist eine Batterie 23 erforderlich, um die elektrischen oder elektronischen Funktionselemente mit Energie zu versorgen.

[0025] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Auswertelektronik 21 in dem endständigen Segment 15 angeordnet. Das Kupplungsmittel 30 ist in dem Segment 14 montiert. Dazu weist das Segment einen entsprechenden Einbauräum 24 auf, in dem beispielsweise ein Elektromotor mit Exzentergetriebe 31, ein elektromagnetischer Antrieb oder ein Drehmagnet angeordnet sein kann. Es wird ein Stift 32 in einer Durchbrechung 25 hin- und herbewegt, der in eine Aussparung des Schließelements 20 eingreift und die drehfeste Verbindung bewirkt.

[0026] Die Batterie 23 ist in dem Knauf 26 untergebracht, der mit dem endständigen Segment 15 drehfest verbunden ist. Die Leseinheit 22 mit Antenne 27 ist in dem gegenüberliegenden Knauf 28 angeordnet, der drehfest mit dem endständigen Segment 13 verbunden ist. Die Vorsprünge 16 des endständigen Segments 13 passen in die Aussparungen 17 des Segments 14 oder auch des gegenüberliegenden endständigen Segments 15. Die Vorsprünge 16 des Segments 14 passen in die Aussparungen 17 des endständigen Segments 15.

[0027] Zur Verlängerung der Knaufwelle sind Verlängerungssegmente 13 vorgesehen, die zwischen die einzelnen Segmente 12, 14, 15 einfügbar sind. Dazu weisen sie entsprechende Vorsprünge 16 und Aussparungen 17 auf, die jeweils mit den Aussparungen 17 beziehungsweise Vorsprüngen 16 eines anderen Segments 12, 13, 14, 15 zusammenwirken. Damit kann eine beliebig lange Knaufwelle montiert werden.

[0028] Häufig wird die Anordnung jedoch so getroffen sein, dass das mittlere Segment 14, das das Kupplungsmittel und das Schließelement 20 trägt, so im Schließzylinder liegt, das das Schließelement mit der üblichen Schließnase im Bereich zwischen den beiden zylindrischen Aufnahmen des Schließzylindergehäuses drehbar ist. Je nach Länge der einen oder anderen Aufnahme des Schließzylindergehäuses schließt sich an das eine Ende unmittelbar das endständige Segment 12 mit dem Knauf 28 an. Wie in der Zeichnung dargestellt, ist zwischen den Segmenten 12, 15 noch ein Verlängerungssegment 13 vorhanden, um eine längere Knaufwelle zu bilden.

[0029] Entsprechendes gilt für die gegenüberliegende Seite des mittleren Segments 14. Hier ist ebenfalls ein Verlängerungssegment 13 vorhanden, das zwischen

dem Segment 14 und dem endständigen Segment 15 eingefügt ist. Für längere Knaufwellen können mehrere oder längere Verlängerungssegmente 13 eingebaut werden. Vorzugsweise ist ein Raster von 5 mm vorgesehen, weil die Längen der Aufnahmen des Schließzylinders ebenfalls in 5 mm - Schritten variieren. Die kürzeste Aufnahme­länge beträgt bei den heutigen Schließzylindern 30 mm. Es ist daher zweckmäßig, wenn der gemeinsame Längenabschnitt des mittleren Segments 14 und des endständigen Segments 12, der sich in der eingebauten Lage in der Aufnahme befindet, nicht länger als etwa 30 mm beträgt. Ansonsten müsste das endständige Segment zur Aufnahme des Kupplungsmittels ausgebildet sein. Entsprechendes gilt für das gegenüberliegende Segment 15.

[0030] Auf der Knaufwelle sind demnach alle elektrischen und elektronischen Funktionselemente vorhanden und drehen sich mit dieser mit. Zur Signalübertragung und Stromübertragung zwischen den Funktionselementen können Kabel vorgesehen werden, die durch entsprechende Kabelkanäle 29 der einzelnen Segmente geführt sind. Die Kabelkanäle 29 der einzelnen Segmente liegen in der montierten Lage in einer Flucht, so dass ein Durchführen eines oder mehrerer Kabel möglich ist. Alternativ oder zusätzlich können in den Segmenten und insbesondere in den Verlängerungssegmenten auch fest installierte elektrische Leiter vorhanden sein, die in der montierten Lage über fluchtende Kontakte die elektrische Signalübertragung bewirken.

[0031] Es wird hiermit eine Knaufwelle bereitgestellt, die in einfacher Weise an unterschiedlich lange Schließzylindergehäuse angepasst werden kann. Die Knaufwelle setzt sich letztlich aus mehreren individuellen Funktionssegmenten zusammen, die mit einheitlichen Verlängerungshülsen oder unmittelbar zusammengefügt werden können, um die gewünschte Knaufwelle mit den gewünschten Funktionen und der gewünschten Länge zu erhalten. In den Knäufen können weitere Funktionselemente angeordnet werden, die mit den Funktionselementen in der Knaufwelle zusammenwirken. Es wird ein modulares System geschaffen, das nahezu beliebig ausbaubar und veränderbar ist, um die gewünschten Funktionen zu erfüllen.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, in dem einseitig oder beidseitig eine mittels eines Knau­fs drehbare Knaufwelle drehbar gelagert ist, und mit elektrischen und/oder elektronischen und/oder magnetischen und/oder elektromagnetischen und/oder elektromechanischen und/oder mechanischen Funktionselementen, zu denen wenigstens ein Schließelement (20) und wenigstens ein elektro­mechanisch arbeitendes Kupplungsmittel (30), das aufgrund eines Berechtigungssignals das Schließelement drehfest mit der Knaufwelle (11) ver-

bindet und/oder die Knaufwelle freigibt, um ein Schloss zu betätigen, sowie eine Auswerteelektronik (21) gehören, die aufgrund einer Eingabe oder eines Eingabesignals das Berechtigungssignal erzeugt **dadurch gekennzeichnet, dass** die Knaufwelle (11) aus wenigstens zwei und vorzugsweise aus mehreren Segmenten (12, 13, 14, 15) besteht, die drehfest miteinander verbunden sind, und dass wenigstens ein Funktionselement (20, 21) in oder an wenigstens einem Segment angeordnet ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (12, 13, 14, 15) als Hülsen oder Wellenstücke ausgebildet sind, deren Stirnkanten ineinander greifende Vorsprünge (16) und Aussparungen (17) aufweisen.

3. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Segment (12, 15) als endständige Segment ausgebildet ist und den Knau­f (26, 28) trägt oder eine Aufnahme für den Knau­f aufweist.

4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (17) und Vorsprünge (16) auf den gegenüber liegenden Stirnkanten (18, 19) wenigstens eines Segments (13, 14) und insbesondere aller zwischen den endständigen Segmenten (12, 15) in der montierten Lage liegenden Segmente so ausgebildet und angeordnet sind, dass die Segmente beliebig zusammenfügbar sind.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente in der montierten Lage verklebt und/oder miteinander verrastet und/oder verklemt sind.

6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die endständigen Segmente der montierten Knaufwelle im Schließzylindergehäuse axial fixiert gelagert sind und die dazwischen angeordneten Segmente zwischen sich halten.

7. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einem Segment (15) zumindest die Auswerteelektronik (21) angeordnet ist.

8. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einem Segment (14) zumindest das Kupplungsmittel (30) angeordnet ist.

9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Segment (14) zumindest das Schließelement (20)

trägt.

10. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Segment als Verlängerungssegment (13) ausgebildet ist, das zwischen zwei beliebigen Segmenten montierbar ist. 5
11. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Segmente jeweils wenigstens einen Kabelkanal (29) für wenigstens ein elektrisches Kabel aufweisen, der zumindest mit dem Kabelkanal des benachbarten Segments fluchtet. 10
12. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente Übertragungsmittel zur Übertragung eines elektrischen Signals oder eines Stroms von einem benachbarten Segment zum anderen benachbarten Segment aufweisen. 15
13. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente mit wenigstens einem Funktionselement Übertragungsmittel zur Übertragung eines elektrischen Signals oder Stroms zu oder von dem Funktionselement aufweisen. 20 25
14. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsmittel elektrische Kontakte aufweisen, die beim Zusammenfügen benachbarter Segmente die elektrische Verbindung bewirken. 30 35
15. Schließzylinder mit einem Schließzylindergehäuse, in dem einseitig oder beidseitig eine mittels eines Knaufs drehbare Knaufwelle (11) drehbar gelagert ist, und mit elektrischen und/oder elektronischen und/oder magnetischen und/oder elektromagnetischen und/oder elektromechanischen und/oder mechanischen Funktionselementen, zu denen wenigstens ein Schließelement (20) und wenigstens ein elektromechanisch arbeitendes Kupplungsmittel (30), das aufgrund eines Berechtigungssignals das Schließelement drehfest mit der Knaufwelle verbindet und/oder die Knaufwelle freigibt, um ein Schloss zu betätigen, sowie eine Auswerteelektronik (21) gehören, die aufgrund einer Eingabe oder eines Eingangssignals das Berechtigungssignal erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Auswerteelektronik in der Knaufwelle (11) angeordnet ist. 40 45 50
16. Schließzylinder nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteelektronik, das Kupplungsmittel und das Schließelement in oder auf der Knaufwelle (11) angeordnet sind. 55
17. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Knauf (26, 28) wenigstens ein elektrisches und/oder elektronisches und/oder magnetisches und/oder elektromagnetisches Funktionselement angeordnet ist, das mit den Funktionselementen in der Knaufwelle in der montierten Lage elektrisch verbunden ist.
18. Schließzylinder nach Anspruche 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement im Knauf (26) eine Energiequelle (23) umfasst.
19. Schließzylinder nach Anspruche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement im Knauf (28) eine Leseinheit (22) zum Erfassen einer Eingabe und/oder Empfangen eines Eingangssignals umfasst, die mit der Auswerteelektronik in Verbindung steht.
20. Schließzylinder nach Anspruche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement im Knauf eine Kommunikationseinheit umfasst, die mit der Auswerteelektronik in Verbindung steht.

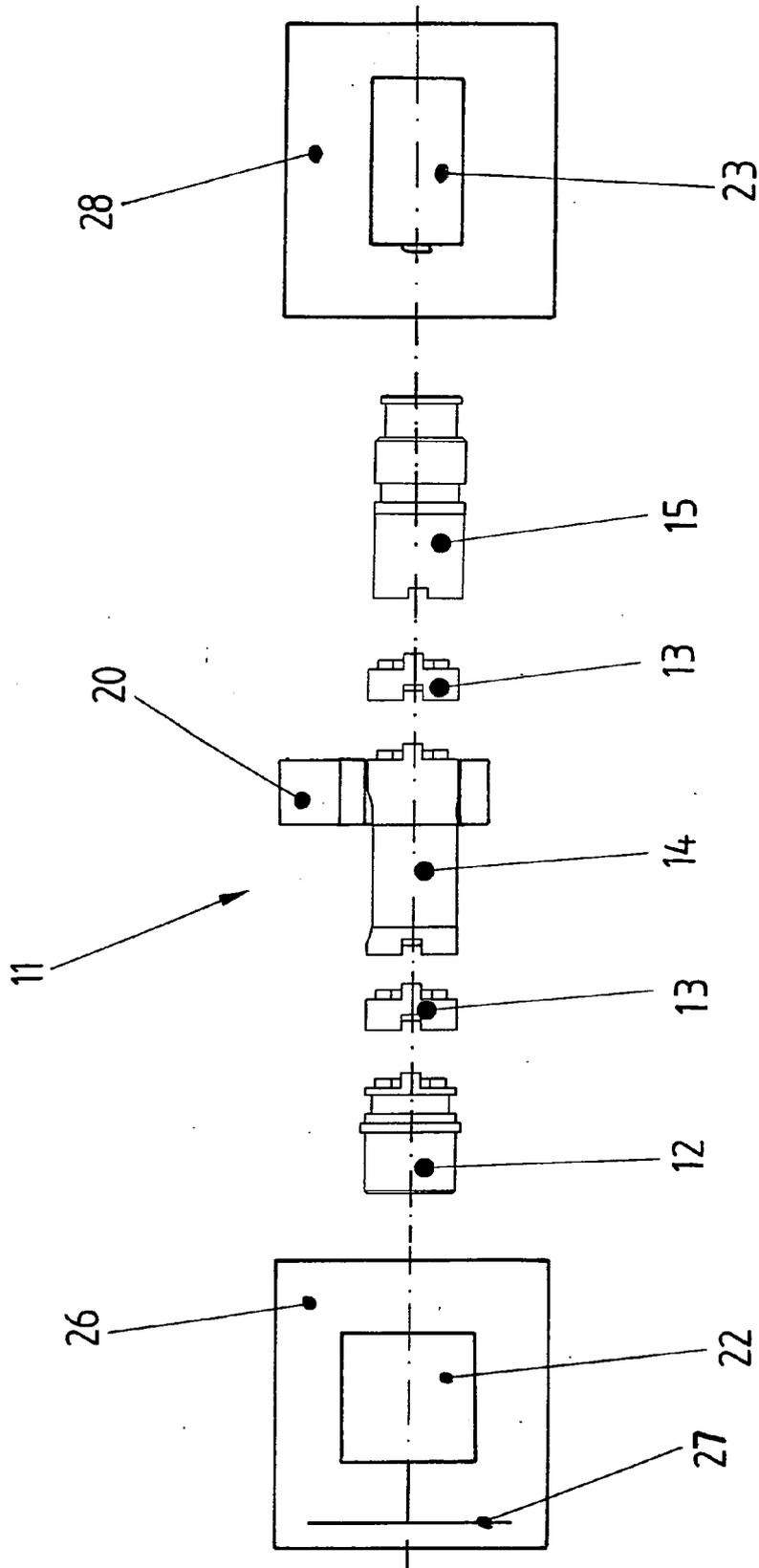


FIG.1

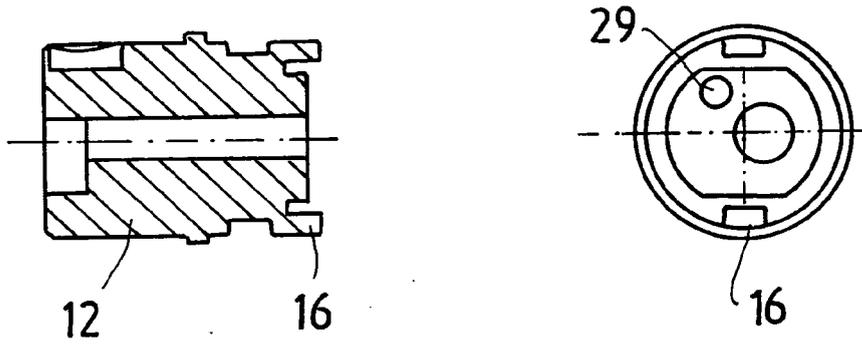


FIG. 2

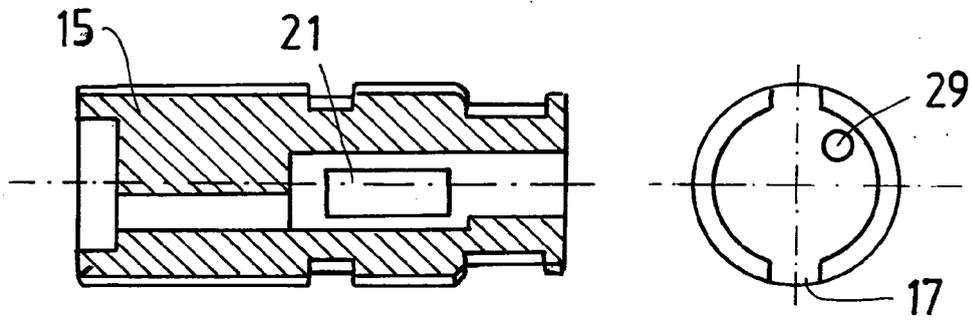


FIG. 3

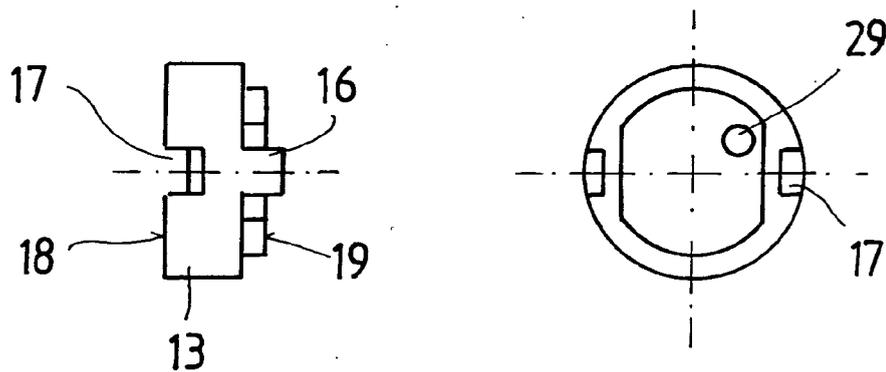


FIG. 4

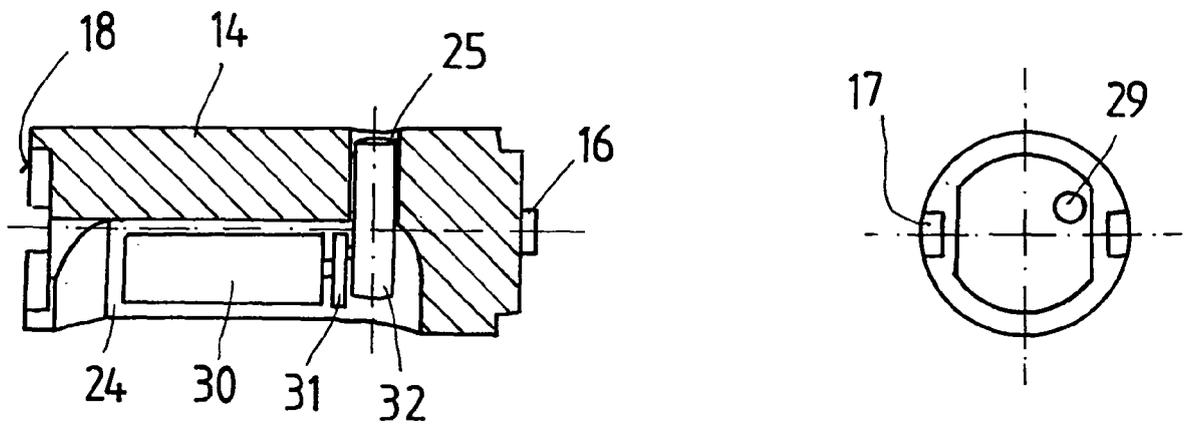


FIG.5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/007032 A1 (DAVIS PAUL R) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Seite 2, Absatz 42 - Seite 3, Absatz 45 * * Seite 7, Absatz 82 - Absatz 86 * * Abbildungen 1-5,20,21 *	15-20	E05B47/06
A	-----	1	
X	US 4 534 194 A (AYDIN ET AL) 13. August 1985 (1985-08-13) * Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 50 * * Spalte 11, Zeile 17 - Zeile 46 * * Abbildungen 1,6 *	1-6,9,10	
X	EP 1 443 162 A (DOM-SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG) 4. August 2004 (2004-08-04) * Seite 5, Absatz 51 - Absatz 57 * * Abbildungen 1-4 *	1,3,8,9,11,12	
X	EP 0 962 610 A (DOM SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO KG) 8. Dezember 1999 (1999-12-08) * das ganze Dokument *	1,3,8,9,11,12	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
A	US 6 412 321 B1 (ARAMBURU LUIS ANGEL RUANO ET AL) 2. Juli 2002 (2002-07-02) * Spalte 10, Zeile 40 - Spalte 11, Zeile 32 * * Abbildungen 5,6 *	1	E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Dezember 2005	Prüfer Bitton, A
KATEGORIE DER GENANNTE 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P/04C03)

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

EP 05 01 3640

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.

02-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004007032 A1	15-01-2004	KEINE	
US 4534194 A	13-08-1985	KEINE	
EP 1443162 A	04-08-2004	DE 10303220 B3	16-09-2004
EP 0962610 A	08-12-1999	KEINE	
US 6412321 B1	02-07-2002	AT 238474 T	15-05-2003
		AU 774139 B2	17-06-2004
		AU 4253600 A	08-02-2001
		DE 50001837 D1	28-05-2003
		DK 1072741 T3	25-08-2003
		EP 1072741 A1	31-01-2001
		ES 2205952 A1	01-05-2004
		FI 20001229 A	27-01-2001
		FR 2796978 A1	02-02-2001
		MX PA00007371 A	06-08-2002
		NO 20002907 A	29-01-2001
		PT 1072741 T	29-08-2003

EPO FORM P0461

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

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

- DE 10328297 A1 [0003]
- DE 19851308 C2 [0003]
- EP 1256671 A2 [0005]