



(11)

EP 3 348 751 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2019 Patentblatt 2019/41

(51) Int Cl.:

E05B 9/04 ^(2006.01)
E05B 47/00 ^(2006.01)

E05B 47/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17151663.6**

(22) Anmeldetag: **16.01.2017**

(54) **ELEKTRONISCHER SCHLIESSZYLINDER**

ELECTRONIC LOCKING CYLINDER

BARILLET ÉLECTRONIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(73) Patentinhaber: **BKS GmbH**
42549 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **KNAPPIK, Daniel**
46236 Bottrop (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstraße 6
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 453 085 EP-A2- 2 628 874
CH-A5- 690 279 DE-A1-102013 012 888
DE-A1-102015 111 943 DE-B3-102006 001 266
DE-C1- 19 854 879 DE-U1- 20 320 698

EP 3 348 751 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] Schließzylinder mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Schließzylinder und elektronische Schließzylinder sind aus dem Stand der Technik bekannt. Um einen geeigneten Schließzylinder für einen Türflügel bereitzustellen, muss die Stärke des Türflügels (Türblattstärke) ggf. mit Türbeschlag ausgemessen und mit in unterschiedlichen Längen erhältlichen Schließzylindern verglichen werden, um einen Schließzylinder in der passenden Länge beschaffen und einbauen zu können. Eine nachträgliche Anpassung ist nicht möglich, so dass bei Messfehlern erneut ein Schließzylinder beschafft werden muss.

[0003] Mittlerweile sind modulare Schließzylinder bekannt, die mittels in unterschiedlicher Länge erhältlichen Gehäuseelementen in gewissen Grenzen in der Länge anpassbar sind, wie in EP 2 525 022 A2 beschrieben. Allerdings sind hierzu regelmäßig Fachleute erforderlich, so dass der Endkunde Wartezeit und auf Grund des Montageaufwands und evtl. zu beschaffender Gehäuseelemente ggf. auch weitere Kosten in Kauf nehmen muss. Eine weitere Lösung zur Längenanpassung ist in DE 10 2013 012 888 A1 gezeigt, wobei die dortige Anordnung aus einer Vielzahl einzelner Komponenten besteht und daher konstruktiv aufwändig ist. DE 10 2013 2012888 A1 und DE 203 20 698 U1 zeigen Vorrichtungen mit Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem elektronischen Schließzylinder mit einfachen konstruktiven Mitteln eine in der Handhabung einfache und genaue Längenanpassung zu ermöglichen. Dabei ist wünschenswert, dass eine solche Längenanpassung auch durch Endkunden vorgenommen werden kann.

[0005] Die Erfindung löst die voranstehende Aufgabe durch einen elektronischen Schließzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach zeichnet sich der Schließzylinder dadurch aus, dass die erste Handhabe eine Zutrittselektronik (RFID-Elektronikeinheit) zur drahtlosen Kommunikation mit einem elektronischen Identifikationsträger (RFID-Transponder) aufweist, wobei die Zutrittselektronik insgesamt der ersten Handhabe zugeordnet und dazu eingerichtet ist, bei vorliegender Zutrittsberechtigung des Identifikationsträgers ein Freigabesignal zu erzeugen.

[0006] Der vorgeschlagene Schließzylinder hat den Vorteil, dass mit einfachen konstruktiven Mitteln eine genaue Einstellung der axialen Länge des Schließzylinders an eine Dicke eines Türflügels (Türblattstärke) und eine ggf. auf dem Türflügel angebrachte Verblendung erfolgen kann. Das Zylindergehäuse kann bei Bedarf zunächst mit Gehäuseverlängerungselementen grob an die Türblattstärke angepasst werden. Die Gehäuseverlängerungselemente können dem Schließzylinder beiliegen, so dass der Werker oder der Endkunde den Schließzylinder direkt am Montageort anpassen kann. Eine (Fein-)anpassung kann durch Einstellung der axia-

len Position der zweiten Handhabe bezogen auf die Welle erfolgen. Hiermit ist eine besonders einfach durchzuführende Einstellung im eingebauten Zustand des Schließzylinders möglich. Eine millimetergenaue Abstimmung kann vorgenommen werden, insbesondere stufenlos.

[0007] Die Zutrittselektronik ist erfindungsgemäß insgesamt der ersten Handhabe zugeordnet, so dass ein Verkabelungsaufwand gering ist und Leitungsführungen zwischen den beiden Handhaben vermieden werden können. Dies hat den Vorteil, dass die zweite Handhabe vollständig daraufhin optimiert werden kann, eine überschüssige Länge der Welle in ihrem Inneren (Innenraum der zweiten Handhabe) aufzunehmen. So kann die zweite Handhabe einen besonders großen Raum zur Aufnahme überschüssiger Wellenlänge aufweisen, da diese keine elektronischen Komponenten beherbergen muss. Hierdurch ergibt sich ein entsprechend großer möglicher für eine Anpassung des Schließzylinders zur Verfügung stehender Einstellbereich.

[0008] Bei dem Schließzylinder handelt es sich um einen längenverstellbaren elektronischen Schließzylinder.

[0009] Der Schließzylinder dient zur Betätigung eines Einsteckschlusses, das in einen Türflügel eingebaut ist. Dabei dient der Schließbart des Schließzylinders zur Betätigung einer Schlossmechanik des Einsteckschlusses.

[0010] Die Handhaben können jeweils als Knäufe (Türknaufe) ausgebildet sein. Bei der ersten Handhabe kann es sich um eine äußere Handhabe handeln (Außenknauf), die auf der Außenseite einer Tür angeordnet ist (ungesicherte Seite). Bei der zweiten Handhabe kann es sich um eine innere Handhabe handeln (Innenknauf), die auf der Innenseite einer Tür angeordnet ist (gesicherte Seite). Die Welle kann durch ein Sicherungselement in dem Zylindergehäuse axial gesichert sein, beispielsweise durch einen Sicherungsring (Sprengring).

[0011] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann eine mit der Zutrittselektronik zusammenwirkende Kupplungseinrichtung vorgesehen sein, die dazu eingerichtet ist, infolge des Freigabesignals die erste Handhabe mit der Welle zu koppeln. Hierdurch ist eine sichere Zutrittskontrolle realisierbar, da eine Betätigung des Schließbarts und damit eines Einsteckschlusses nur bei vorliegender Zutrittsberechtigung möglich ist.

[0012] Die Kupplungseinrichtung kann eine Antriebsquelle aufweisen, insbesondere einen Elektromotor, der die Kupplungseinrichtung betätigt (Aus- und Einkuppeln). In der ersten Handhabe kann ein Energiespeicher angeordnet sein, der zur Energieversorgung von Zutrittselektronik und/oder Kupplungseinrichtung dient.

[0013] In vorteilhafter Weise kann die Kupplungseinrichtung in einem Zapfenabschnitt angeordnet sein, über den die erste Handhabe drehbar in dem Durchgang des Zylindergehäuses gelagert ist. Auf diese Weise ist eine kompakte und sichere Ausgestaltung der Kupplungseinrichtung erreicht, da diese im Zylindergehäuse angeordnet ist. Manipulationen sind damit erheblich erschwert. Der Zapfenabschnitt ist fest mit der ersten Handhabe ver-

bunden, so dass die erste Handhabe über den Zapfenabschnitt drehbar mit dem Zylindergehäuse gekoppelt ist. Der Zapfenabschnitt ist mittels eines Sicherungselementes axial im Zylindergehäuse gesichert, insbesondere mittels eines Sicherungsringes (Sprengring).

[0014] In zweckmäßiger Weise kann die Kupplungseinrichtung ein Kupplungselement aufweisen, welches derart verlagerbar ist, dass dieses insbesondere infolge des Freigabesignals zur Kopplung mit einer an der Welle ausgebildeten Aufnahme in Eingriff gelangt. Hiermit ist eine konstruktiv einfache und zuverlässige Kopplung zwischen der ersten Handhabe und der Welle ermöglicht. Das Kupplungselement kann in axialer Richtung des Zapfenabschnitts und/oder des Durchgangs des Zylindergehäuses verlagerbar sein. Das Kupplungselement kann als Quaderabschnitt, insbesondere mit Kupplungsflügeln ausgebildet sein. Die Welle kann an dem im eingebauten Zustand der ersten Handhabe zugewandten Ende eine mit dem Kupplungselement korrespondierende Aufnahme aufweisen, insbesondere eine oder mehrere in axialer Richtung offene Aussparungen.

[0015] Im Konkreten kann die zweite Handhabe unmittelbar mit der Welle gekoppelt sein, insbesondere mittels einer Gewindeverbindung. Hiermit ist eine konstruktiv einfache Verbindung mit einer möglichst geringen Anzahl an Komponenten realisiert. Eine zuverlässige Feinpositionierung zwischen Welle und zweiter Handhabe ist ermöglicht. Hierzu kann die Welle ein Außengewinde und die zweite Handhabe eine Ausnehmung, beispielsweise ein Sackloch, mit einem korrespondierenden Innengewinde aufweisen. Für eine besonders feine Einstellung ist denkbar, dass die Gewinde als Feingewinde ausgebildet sind.

[0016] In vorteilhafter Weise kann die zweite Handhabe in der eingestellten Position an der Welle fixierbar sein, so dass die zweite Handhabe und die Welle drehfest miteinander gekoppelt sind. Dadurch ist sichergestellt, dass eine eingestellte Position der zweiten Handhabe an der Welle beibehalten wird. Die zweite Handhabe kann eine Gewindebohrung aufweisen, die in den Innenraum oder die Ausnehmung der zweiten Handhabe mündet. Mittels eines Gewindestifts (Madenschraube) kann die zweite Handhabe an der Welle fixiert werden. Die Welle kann einen Längsschlitz aufweisen, in den der Gewindestift eingreifen kann.

[0017] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Zutrittslektronik ausschließlich an oder in der ersten Handhabe angeordnet sein. Die Zutrittslektronik ist damit als kompakte Einheit in der ersten Handhabe konzentriert, wodurch der Verkabelungsaufwand gering gehalten werden kann. Zutrittslektronik und Kupplungseinrichtung können einfach miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt werden. Die weiteren Komponenten des Schließzylinders, beispielsweise die zweite Handhabe können somit auf ihre Funktion hin optimiert werden. Die zweite Handhabe kann somit auch eine große überschüssige Länge der Welle aufnehmen.

[0018] In zweckmäßiger Weise kann das Zylinderge-

häuse zwei vorzugsweise identische Gehäuseabschnitte aufweisen, die mittels eines axial zwischen den Gehäuseabschnitten angeordneten Verbinders miteinander koppelbar oder gekoppelt sind. Hiermit ist ein modularer Aufbau des Schließzylinders mit einfacher Montierbarkeit verwirklicht. Durch Ausgestaltung der Gehäuseabschnitte als Gleichteile werden die Fertigung begünstigt und Lagerhaltung und Ersatzteilbeschaffung vereinfacht.

[0019] In vorteilhafter Weise können die Gehäuseabschnitte dazu eingerichtet sein, dass eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente jeweils zwischen dem Verbinder und einem der Gehäuseabschnitte eingesetzt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Ankopplung weiterer Komponenten, beispielsweise der ersten und zweiten Handhabe, unabhängig von der Konfiguration des Schließzylinders gleich bleibt. Die Stabilität des Schließzylinders wird nach außen hin (axial endseitig) gewahrt. Die Gehäuseverlängerungselemente können damit auf sichere Weise im mittleren Bereich des Schließzylinders und damit im Inneren eines Türblatts angeordnet werden.

[0020] Im Konkreten können die Gehäuseabschnitte und/oder die Gehäuseverlängerungselemente jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme eines von dem Verbinder abragenden Stiftabschnitts aufweisen. Hierdurch ist eine einfache und schnelle Montage und Anpassung des Schließzylinders ermöglicht. Der Verbinder weist insbesondere zwei in entgegengesetzter Richtung (Axialrichtung) abragende Stiftabschnitte auf.

[0021] In zweckmäßiger Weise können die Gehäuseabschnitte jeweils eine Gewindebohrung aufweisen und eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente können mittels einer Schraube an einem der Gehäuseabschnitte befestigbar oder befestigt sein. Dadurch ist eine stabile Verbindung zwischen den Gehäuseabschnitten und den Gehäuseverlängerungselementen ermöglicht, wobei diese Anpassung auf Grund der Schraube mit handelsüblichem Werkzeug auch durch einen Endkunden durchgeführt werden kann.

[0022] Im Konkreten können die Gehäuseverlängerungselemente eine Durchgangsöffnung für eine Schraube zur Befestigung an der Gewindebohrung eines der Gehäuseabschnitte aufweisen. Dadurch ist eine schnelle Montage oder Anpassung des Schließzylinders ermöglicht, da die Schraube durch die Durchgangsöffnung gesteckt und im Gehäuseabschnitt verschraubt werden kann.

[0023] Im Konkreten können die Gehäuseabschnitte und/oder die Gehäuseverlängerungselemente eine in die Ausnehmung mündende Gewindebohrung aufweisen, so dass die Stiftabschnitte des Verbinders mittels eines Gewindestifts in der Ausnehmung befestigbar oder befestigt sind. Hiermit wird die Zuordnung der Komponenten des Schließzylinders sichergestellt. Die Stabilität des Schließzylinders wird hiermit erhöht und eine Montage des Schließzylinders auf Grund einer möglichen Festlegung von Teilen erleichtert.

[0024] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Welle als Hohlwelle ausgebildet sein. Hierdurch kann das Gewicht der Welle reduziert und die zum Antrieb erforderliche Energie verringert werden. Zudem ist somit eine axial überlappende Ausgestaltung möglich, beispielsweise kann der Zapfenabschnitt in den Innenraum der Hohlwelle hineinragen. Die minimale axiale Länge des Zylindergehäuses kann somit gering gehalten werden.

[0025] Das Zylindergehäuse, insbesondere die Gehäuseabschnitte, und die Gehäuseverlängerungselemente können einen identischen Querschnitt aufweisen (Profilzylinderquerschnitt).

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche Komponenten mit identischen Bezugszeichen versehen sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nicht in jeder Figur alle Komponenten dargestellt und identische Komponenten teilweise nur einmal mit Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig.1 eine Ausführungsform des elektronischen Schließzylinders in einer perspektivischen Ansicht;

Fig.2 den Schließzylinder aus Fig.1 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;

Fig.3 den Schließzylinder aus Fig.1 mit eingesetzten Gehäuseverlängerungselementen in einer Seitenansicht; und

Fig.4 den Schließzylinder aus Fig.3 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung.

[0027] Figur 1 zeigt einen elektronischen Schließzylinder, der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Der Schließzylinder 10 weist ein Zylindergehäuse 12 mit einem axialen Durchgang 14 auf, der sich entlang einer Längsachse 16 des Schließzylinders 10 erstreckt (siehe Figur 2 und 4).

[0028] In dem axialen Durchgang 14 ist eine Welle 18 gelagert. Ein Schließbart 20 ist drehfest mit der Welle 18 gekoppelt. Das Zylindergehäuse 12 ist dazu eingerichtet, mittels Gehäuseverlängerungselementen 22 axial verlängert zu werden (siehe Figur 3 und 4).

[0029] An dem Zylindergehäuse 12 sind jeweils endseitig eine erste Handhabe 24 und eine zweite Handhabe 26 angeordnet (siehe Figur 1). Die erste Handhabe 24 weist eine Zutrittselektronik 28 (nicht dargestellt) zur drahtlosen Kommunikation mit einem elektronischen Identifikationsträger 30 auf. Die Zutrittselektronik 28 ist dazu eingerichtet, bei vorliegender Zutrittsberechtigung des Identifikationsträgers 30 ein Freigabesignal zu erzeugen.

[0030] Die zweite Handhabe 26 ist mit der Welle 18 verbunden, wobei die axiale Position der zweiten Handhabe 26 relativ zur Welle 18 einstellbar ist (siehe Figur

2 und 4). Die zweite Handhabe 26 ist derart ausgebildet, dass diese eine überschüssige Länge der Welle 18 im Inneren 32 aufnehmen kann.

[0031] Die erste Handhabe 24 stellt eine äußere Handhabe (ungesicherte Seite) und die zweite Handhabe 26 stellt eine innere Handhabe 26 (gesicherte Seite) dar. Die erste Handhabe 24 und die zweite Handhabe 26 sind jeweils als Knauf ausgebildet (Türknauf).

[0032] Weiter ist eine mit der Zutrittselektronik 28 zusammenwirkende Kupplungseinrichtung 34 vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, infolge des Freigabesignals die erste Handhabe 24 mit der Welle 18 zu koppeln. Die Kupplungseinrichtung 34 ist in einem Zapfenabschnitt 36 angeordnet, über den die erste Handhabe 24 drehbar in dem Durchgang 14 gelagert ist. Der Zapfenabschnitt 36 ist mit der ersten Handhabe 24 verbunden. Die Kupplungseinrichtung 34 weist als Antriebsquelle einen Elektromotor auf, der die Kupplungseinrichtung 34 betätigt (nicht dargestellt).

[0033] Die Kupplungseinrichtung 34 weist ein Kupplungselement 38 auf, welches durch den Elektromotor derart verlagerbar ist, dass dieses zur Kopplung mit einer an der Welle 18 ausgebildeten Aufnahme 40 in Eingriff gelangt. Das Kupplungselement 38 weist Kupplungsflügel auf, die sich in radialer Richtung von einer Mittellängsachse des Zapfenabschnitts 36 weg erstrecken.

[0034] Die Aufnahme 40 ist in Form mehrerer Aussparungen 42 ausgebildet, die an dem der erste Handhabe 24 zugewandten Ende der Welle 18 ausgebildet sind. Zum Einkuppeln wird das Kupplungselement 38 entlang der Längsachse 16 auf die Welle 18 zubewegt. Ein Auskuppeln erfolgt durch Verlagerung des Kupplungselements 38 in Gegenrichtung.

[0035] Die zweite Handhabe 26 ist unmittelbar mit der Welle 18 gekoppelt, und zwar mittels einer Gewindeverbindung. Die Welle 18 weist ein Außengewinde 44 und die zweite Handhabe 26 eine Ausnehmung 46 (Sackloch) mit einem korrespondierenden Innengewinde 48 auf. Die Mantelfläche der Ausnehmung 46 schließt das Innere 32 der zweiten Handhabe 26 ein (Innenraum der zweiten Handhabe 26).

[0036] Die zweite Handhabe 26 ist in der eingestellten Position an der Welle 18 fixierbar, so dass die zweite Handhabe 26 und die Welle 18 drehfest miteinander gekoppelt sind. Dies kann mittels eines auf die Welle 18 wirkenden Gewindestifts 49 erfolgen. Der Gewindestift 49 kann in einen Längsschlitz 51 der Welle eingreifen oder auf das Außengewinde 44 wirken. Da der Schließbart 20 mit der Welle 18 ebenfalls drehfest gekoppelt ist, ist die zweite Handhabe 26 auch drehfest mit dem Schließbart 20 gekoppelt. Die drehfeste Kopplung zwischen Schließbart 20 und Welle 18 kann mittels eines auf die Welle 18 wirkenden Gewindestifts 50 oder einer Nutverbindung (nicht gezeigt) erfolgen.

[0037] Die Zutrittselektronik 28 ist ausschließlich in der ersten Handhabe 24 angeordnet. Die erste Handhabe 24 weist eine abnehmbare Kappe 52 auf, wodurch die Zutrittselektronik 28 zugänglich wird und ein Energie-

speicher (Batterie) ausgetauscht werden kann (nicht dargestellt). Eine Manipulation, beispielsweise durch Austausch der Zutrittselektronik 28, ist nicht möglich, da die Zutrittselektronik 28 und die Kupplungseinrichtung 34 elektronisch miteinander gepaart sind (feste Zuordnung).

[0038] Das Zylindergehäuse 12 weist zwei identische Gehäuseabschnitte 54 auf, die mittels eines axial zwischen den Gehäuseabschnitten 54 angeordneten Verbinders 56 miteinander koppelbar oder gekoppelt sind. Der Verbinder 56 weist einen Verbinderkörper 66 mit einer Gewindebohrung 58 für eine Stulpschraube auf, mittels der der Schließzylinder 10 an einem Einsteckschloss befestigt werden kann (nicht dargestellt). Durch den Verbinderkörper 66 ist der minimale Abstand der Gehäuseabschnitte 54 vorgegeben (Zwischenraum), wobei in diesem Zwischenraum auch der Schließbart 20 angeordnet ist.

[0039] Die Gehäuseabschnitte 54 sind dazu eingerichtet, dass eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente 22 jeweils zwischen dem Verbinder 56 und einem der Gehäuseabschnitte 54 eingesetzt werden. Die Gehäuseabschnitte 54 und/oder die Gehäuseverlängerungselemente 22 weisen jeweils eine Ausnehmung 60, 62 zur Aufnahme eines von dem Verbinder 56 abragenden Stiftabschnitts 64 auf. Die Stiftabschnitte 64 ragen in entgegengesetzte Richtung von dem Verbinderkörper 66 ab.

[0040] Die Gehäuseabschnitte 54 weisen jeweils eine Gewindebohrung 67 auf und eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente 22 sind mittels einer Schraube 68 an einem der Gehäuseabschnitte 54 befestigbar oder befestigt (siehe Figur 3 und 4).

[0041] Die Gehäuseverlängerungselemente 22 weisen eine Durchgangsöffnung 70 für die Schraube 68 zur Befestigung an der Gewindebohrung 67 eines der Gehäuseabschnitte 54 auf.

[0042] Die Gehäuseabschnitte 54 und/oder die Gehäuseverlängerungselemente 22 weisen eine in die Ausnehmung 60, 62 mündende Gewindebohrung 72, 74 auf, so dass die Stiftabschnitte 64 des Verbinders 56 mittels eines Gewindestifts 76 (Madenschraube) in der Ausnehmung 60, 62 befestigbar oder befestigt sind.

[0043] Die Welle 18 weist eine umlaufende Nut 78 auf und ist mittels eines Sicherungselements in Form eines Sicherungsringes 80 (Sprengring) an dem Zylindergehäuse 12 bzw. einem Gehäuseabschnitt 54 gesichert. Der Sicherungsring 80 wird hierzu in einen ersten im Gehäuseabschnitt 54 ausgebildeten Schlitz 82 eingeführt. Die Welle 18 ist als Hohlwelle ausgebildet.

[0044] Der Zapfenabschnitt 36 weist eine umlaufende Nut 84 auf und ist mittels eines Sicherungselements in Form eines Sicherungsringes 86 (Sprengring) an dem Zylindergehäuse 12 bzw. einem Gehäuseabschnitt 54 gesichert. Der Sicherungsring 86 wird hierzu in einen zweiten im Gehäuseabschnitt 54 ausgebildeten Schlitz 88 eingeführt. Zumindest der ersten Handhabe 24 zugewandte Gehäuseabschnitt 54 weist eine Ausnehmung 90 auf, in die ein Bohrschutzstift 92 eingesetzt ist.

Figur 3 und Figur 4 zeigen eine Konfiguration, in der der Schließzylinder 10 durch Gehäuseverlängerungselemente 22 verlängert ist. Dabei sind zwischen jedem Gehäuseabschnitt 54 und dem Verbinder 56 jeweils drei Gehäuseverlängerungselemente 22 eingefügt. Die Gehäuseverlängerungselemente 22 sind mittels der Schraube 68 an jeweils einem der Gehäuseabschnitte 54 verschraubt. Der elektronische Schließzylinder 10 funktioniert folgendermaßen:

Die erste Handhabe 24 ist mittels des Zapfenabschnitts 36 drehbar in dem axialen Durchgang 14 gelagert und kann durch einen Passanten entsprechend gedreht werden. Befindet sich kein eine Zutrittsberechtigung tragender Identifikationsträger 30 in Lesereichweite der Zutrittselektronik 28, erzeugt die Zutrittselektronik 28 kein Freigabesignal. Die erste Handhabe 24 kann zwar gedreht werden, allerdings ist diese (noch) nicht mit der Welle 18 gekoppelt, so dass der Schließbart 20 nicht betätigt und die mit dem Schließzylinder 10 ausgestattete Tür nicht geöffnet werden kann.

[0045] Die zweite Handhabe 26 ist drehfest mit der Welle 18 und dem Schließbart 20 gekoppelt. Eine Betätigung des Schließbarts 20 und somit eine Öffnung der mit dem Schließzylinder 10 ausgestatteten Tür ist durch die zweite Handhabe 26 (gesicherte Seite) stets ermöglicht, und zwar unabhängig davon, ob ein Freigabesignal vorliegt oder nicht.

[0046] Wird ein eine Zutrittsberechtigung tragender Identifikationsträger 30 an die erste Handhabe 24 herangeführt, so dass sich der Identifikationsträger 30 in Lesereichweite der Zutrittselektronik 28 befindet, erzeugt die Zutrittselektronik 28 bei vorliegender Zutrittsberechtigung des Identifikationsträgers 30 ein Freigabesignal. Daraufhin wird die Kupplungseinrichtung 34 betätigt, wobei der Elektromotor das Kupplungselement 38 entlang der Längsachse 16 in Richtung der Welle 18 verlagert, so dass das Kupplungselement 38 in die Aufnahme 40 eingreift.

[0047] Durch Drehen der ersten Handhabe 24 wird dann auch die Welle 18 gedreht, so dass über den drehfest mit der Welle 18 verbunden Schließbart 20 ein Einsteckschloss der mit dem Schließzylinder 10 ausgestatteten Tür betätigt werden kann. Eine Türöffnung ist dann ermöglicht.

[0048] Nach erfolgter Betätigung von Welle 18 und Schließbart 20 gelangen das Kupplungselement 38 und die Aufnahme 40 außer Eingriff. Dies kann durch Zeitablauf oder durch Sensieren einer erfolgten Betätigung erfolgen, beispielsweise durch die Zutrittselektronik 28. Eine Türöffnung ist mittels der ersten Handhabe 24 dann nicht mehr möglich.

Patentansprüche

1. Elektronischer Schließzylinder (10), mit einem Zylindergehäuse (12) mit axialem Durchgang (14), einer in dem axialen Durchgang (14) drehbar gelager-

- ten Welle (18) und einem drehfest mit der Welle (18) gekoppelten Schließbart (20), wobei das Zylindergehäuse (12) dazu eingerichtet ist, mittels Gehäuseverlängerungselementen (22) axial verlängert zu werden, und wobei an dem Zylindergehäuse (12) jeweils endseitig eine erste Handhabe (24) und eine zweite Handhabe (26) angeordnet sind, wobei die zweite Handhabe (26) mit der Welle (18) verbunden ist, wobei die axiale Position der zweiten Handhabe (26) relativ zur Welle (18) einstellbar ist, und wobei die zweite Handhabe (26) derart ausgebildet ist, dass diese eine überschüssige Länge der Welle (18) im Inneren (32) der zweiten Handhabe (26) aufnehmen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Handhabe (24) eine Zutrittslektronik (28) zur drahtlosen Kommunikation mit einem elektronischen Identifikationsträger (30) aufweist, wobei die Zutrittslektronik (28) insgesamt der ersten Handhabe (24) zugeordnet und dazu eingerichtet ist, bei vorliegender Zutrittsberechtigung des Identifikationsträgers (30) ein Freigabesignal zu erzeugen.
2. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der Zutrittslektronik (28) zusammenwirkende Kupplungseinrichtung (34) vorgesehen ist, die dazu eingerichtet ist, infolge des Freigabesignals die erste Handhabe (24) mit der Welle (18) zu koppeln.
 3. Schließzylinder (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung (34) in einem Zapfenabschnitt (36) angeordnet ist, über den die erste Handhabe (24) drehbar in dem Durchgang (14) gelagert ist.
 4. Schließzylinder (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung (34) ein Kupplungselement (38) aufweist, welches derart verlagerbar ist, dass dieses zur Kopplung mit einer an der Welle (18) ausgebildeten Aufnahme (40) in Eingriff gelangt.
 5. Schließzylinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Handhabe (26) unmittelbar mit der Welle (18) gekoppelt ist, insbesondere mittels einer Gewindeverbindung.
 6. Schließzylinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Handhabe (26) in der eingestellten Position an der Welle (18) fixierbar ist, so dass die zweite Handhabe (26) und die Welle (18) drehfest miteinander gekoppelt sind.
 7. Schließzylinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zutrittslektronik (28) ausschließlich an oder in der ersten Handhabe (24) angeordnet ist.
 8. Schließzylinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylindergehäuse (12) zwei vorzugsweise identische Gehäuseabschnitte (54) aufweist, die mittels eines axial zwischen den Gehäuseabschnitten (54) angeordneten Verbinders (56) miteinander koppelbar oder gekoppelt sind.
 9. Schließzylinder (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseabschnitte (54) dazu eingerichtet sind, dass eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente (22) jeweils zwischen dem Verbinder (56) und einem der Gehäuseabschnitte (54) eingesetzt werden.
 10. Schließzylinder (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseabschnitte (54) und/oder die Gehäuseverlängerungselemente (22) jeweils eine Ausnehmung (60, 62) zur Aufnahme eines von dem Verbinder (56) abragenden Stiftabschnitts (64) aufweisen.
 11. Schließzylinder (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseabschnitte (54) jeweils eine Gewindebohrung (67) aufweisen und dass eines oder mehrere der Gehäuseverlängerungselemente (22) mittels einer Schraube (68) an einem der Gehäuseabschnitte (54) befestigbar oder befestigt sind.
 12. Schließzylinder (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseverlängerungselemente (22) eine Durchgangsöffnung (70) für eine Schraube (68) zur Befestigung an der Gewindebohrung (67) eines der Gehäuseabschnitte (54) aufweisen.
 13. Schließzylinder (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseabschnitte (54) und/oder die Gehäuseverlängerungselemente (22) eine in die Ausnehmung (60, 62) mündende Gewindebohrung (72, 74) aufweisen, so dass die Stiftabschnitte (64) des Verbinders (56) mittels eines Gewindestifts (76) in der Ausnehmung (60, 62) befestigbar oder befestigt sind.
 14. Schließzylinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (18) als Hohlwelle ausgebildet ist.

Claims

1. An electronic lock cylinder (10), having a cylinder housing (12) with an axial passage (14), a shaft (18) rotatably mounted in said axial passage (14), and a

- lock bit (20) coupled to said shaft (18) in a torque-proof manner, wherein the cylinder housing (12) is configured to be axially extended by means of housing extension elements (22), and wherein a first handle (24) and a second handle (26) are arranged on the respective ends of the cylinder housing (12), wherein the second handle (26) is connected to the shaft (18), wherein the axial position of the second handle (26) is adjustable relative to the shaft (18), and wherein the second handle (26) is designed in such a manner that it can receive an excess length of the shaft (18) in the interior (32) of the second handle (26), **characterized in that** the first handle (24) has access electronics (28) for wireless communication with an electronic identification carrier (30), and the access electronics (28) as a whole are functionally assigned to the first handle (24) and are configured to generate an enable signal when the access authorization of the identification carrier (30) is presented.
2. The lock cylinder (10) according to claim 1, **characterized in that** there is a coupling device (34) which works together with the access electronics (28) and which is configured to couple the first handle (24) to the shaft (18) subsequent to the enable signal.
 3. The lock cylinder (10) according to claim 2, **characterized in that** the coupling device (34) is arranged in a pin section (36) via which the first handle (24) is rotatably mounted in the passage (14).
 4. The lock cylinder (10) according to claim 2 or 3, **characterized in that** the coupling device (34) has a coupling element (38) which is displaceable in such a way that it engages with a receptacle (40) formed on the shaft (18) for the purpose of coupling.
 5. The lock cylinder (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second handle (26) is coupled directly to the shaft (18), in particular by means of a threaded connection.
 6. The lock cylinder (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second handle (26) can be fixed on the shaft (18) in the set position, such that the second handle (26) and the shaft (18) are coupled together in a torque-proof manner.
 7. The lock cylinder (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the access electronics (28) are exclusively arranged on or in the first handle (24).
 8. The lock cylinder (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the cylinder housing (12) has two preferably identical housing sections (54) which can be or are coupled to each other by means of a connector (56) arranged axially between the housing sections (54).
 9. The lock cylinder (10) according to claim 8, **characterized in that** the housing sections (54) are configured such that one or more of the housing extension elements (22) can be inserted between the connector (56) and each of the housing sections (54), respectively.
 10. The lock cylinder (10) according to claim 8 or 9, **characterized in that** the housing sections (54) and/or the housing extension elements (22) each have a recess (60, 62) for receiving a pin section (64) which protrudes from the connector (56).
 11. The lock cylinder (10) according to any one of the claims 8 to 10, **characterized in that** the housing sections (54) each have a threaded bore (67), and **in that** one or more of the housing extension elements (22) can be or is fastened to one of the housing sections (54) by means of a screw (68).
 12. The lock cylinder (10) according to any one of the claims 8 to 11, **characterized in that** the housing extension elements (22) have a passage opening (70) for a screw (68) for fastening to the threaded bore (67) of one of the housing sections (54).
 13. The lock cylinder (10) according to any one of the claims 8 to 12, **characterized in that** the housing sections (54) and/or the housing extension elements (22) have a threaded bore (72, 74) which opens into the recess (60, 62), such that the pin sections (64) of the connector (56) can be or are fastened in the recess (60, 62) by means of a threaded pin (76).
 14. The lock cylinder (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the shaft (18) is designed as a hollow shaft.

Revendications

1. Cylindre de serrure (10) électronique, comprenant un stator de cylindre (12) muni d'un passage axial (14), un rotor (18) monté rotatif dans le passage axial (14) et un panneton de fermeture (20) couplé en rotation au rotor (18), dans lequel le stator de cylindre (12) est conçu pour être prolongé de manière axiale au moyen d'éléments de prolongement de stator (22), et dans lequel une première poignée (24) et une seconde poignée (26) sont agencées aux extrémités terminales respectives du stator de cylindre (12), dans lequel la seconde poignée (26) est raccordée au rotor (18), dans lequel la position axiale de la seconde poignée (26) par rapport au rotor (18)

- peut être ajustée, et dans lequel la seconde poignée (26) est réalisée de telle manière qu'elle peut accueillir une longueur excédentaire du rotor (18) à l'intérieur (32) de la seconde poignée (26), **caractérisé en ce que** la première poignée (24) présente une électronique d'accès (28) permettant une communication sans fil avec un support d'identification électronique (30), dans lequel l'électronique d'accès (28) est affectée en totalité à la première poignée (24) et est conçue pour générer un signal de libération en présence d'une autorisation d'accès du support d'identification (30).
2. Cylindre de serrure (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de couplage (34) est prévu coopérant avec l'électronique d'accès (28) et conçu pour coupler la première poignée (24) au rotor (18) suite au signal de libération.
 3. Cylindre de serrure (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de couplage (34) est agencé dans une section de goupille (36) par l'intermédiaire de laquelle la première poignée (24) est montée rotative dans le passage (14).
 4. Cylindre de serrure (10) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de couplage (34) présente un élément de couplage (38) pouvant être déplacé de manière à venir en prise avec un logement (40) réalisé au niveau du rotor (18) en vue du couplage.
 5. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde poignée (26) est couplée directement au rotor (18), en particulier au moyen d'un raccordement fileté.
 6. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la seconde poignée (26) peut être immobilisée dans la position ajustée au niveau du rotor (18) de sorte que la seconde poignée (26) et le rotor (18) sont couplés l'un à l'autre en rotation.
 7. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'électronique d'accès (28) est agencée exclusivement sur ou dans la première poignée (24).
 8. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le stator de cylindre (12) présente deux sections de stator (54) de manière préférée identiques qui sont couplées ou peuvent être couplées l'une à l'autre au moyen d'un raccord (56) agencé de manière axiale entre les sections de stator (54).
 9. Cylindre de serrure (10) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les sections de stator (54) sont conçues pour qu'un ou plusieurs des éléments de prolongement de stator (22) soient respectivement insérés entre le raccord (56) et l'une des sections de stator (54).
 10. Cylindre de serrure (10) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les sections de stator (54) et/ou les éléments de prolongement de stator (22) présentent respectivement un évidement (60, 62) destiné à recevoir une section de tige (64) faisant saillie à partir du raccord (56).
 11. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** les sections de stator (54) présentent respectivement un alésage fileté (67) et **en ce qu'un** ou plusieurs des éléments de prolongement de stator (22) peuvent être fixés ou sont fixés au niveau d'une des sections de stator (54) au moyen d'une vis (68).
 12. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** les éléments de prolongement de stator (22) présentent une ouverture traversante (70) destinée à une vis (68) en vue d'une fixation d'une des sections de stator (54) au niveau de l'alésage fileté (67).
 13. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** les sections de stator (54) et/ou les éléments de prolongement de stator (22) présentent un alésage fileté (72, 74) débouchant dans l'évidement (60, 62) de sorte que les sections de tige (64) du raccord (56) peuvent être fixées ou sont fixées dans l'évidement (60, 62) au moyen d'une tige filetée (76).
 14. Cylindre de serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rotor (18) est réalisé sous la forme d'un rotor creux.

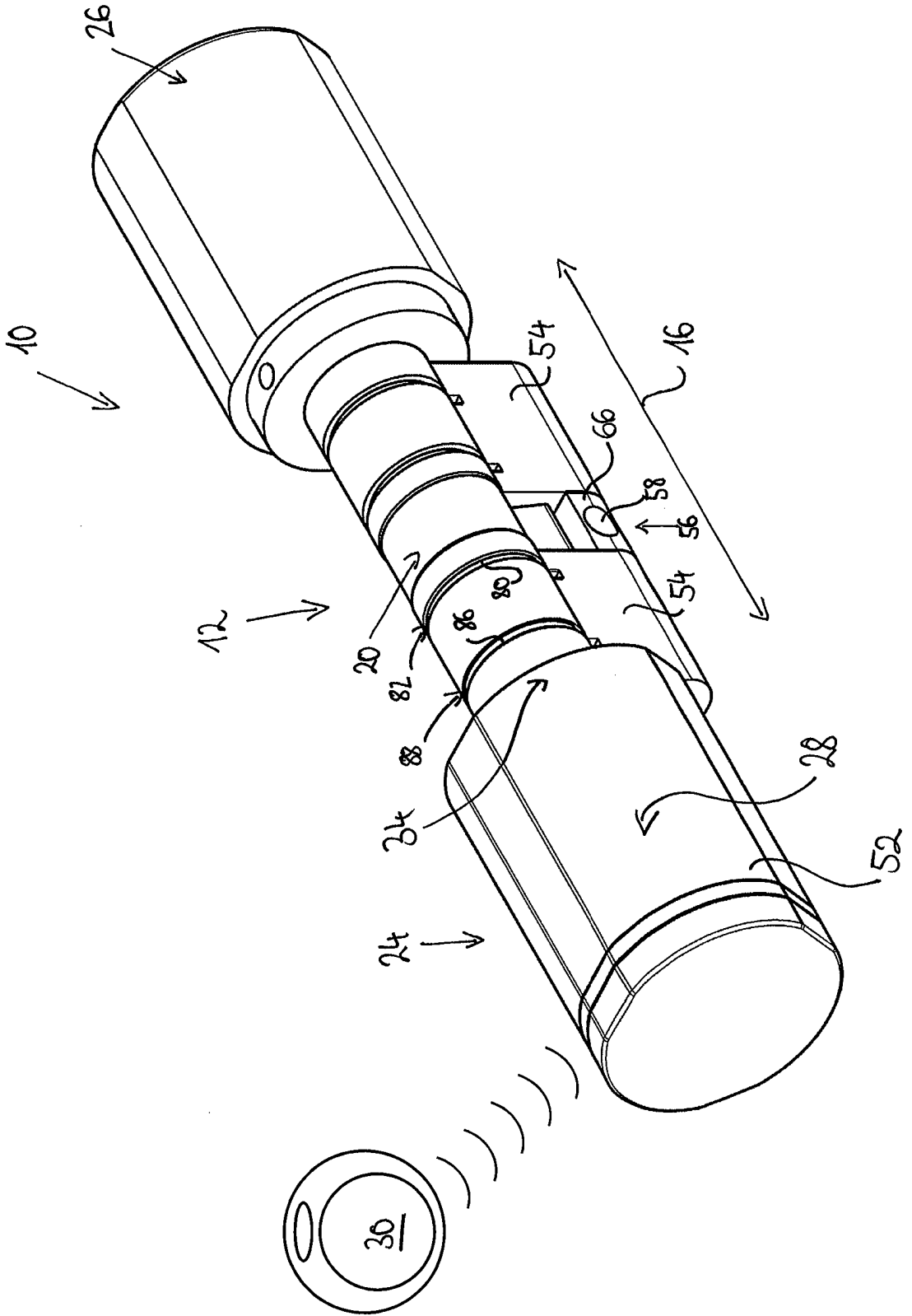


Fig. 1

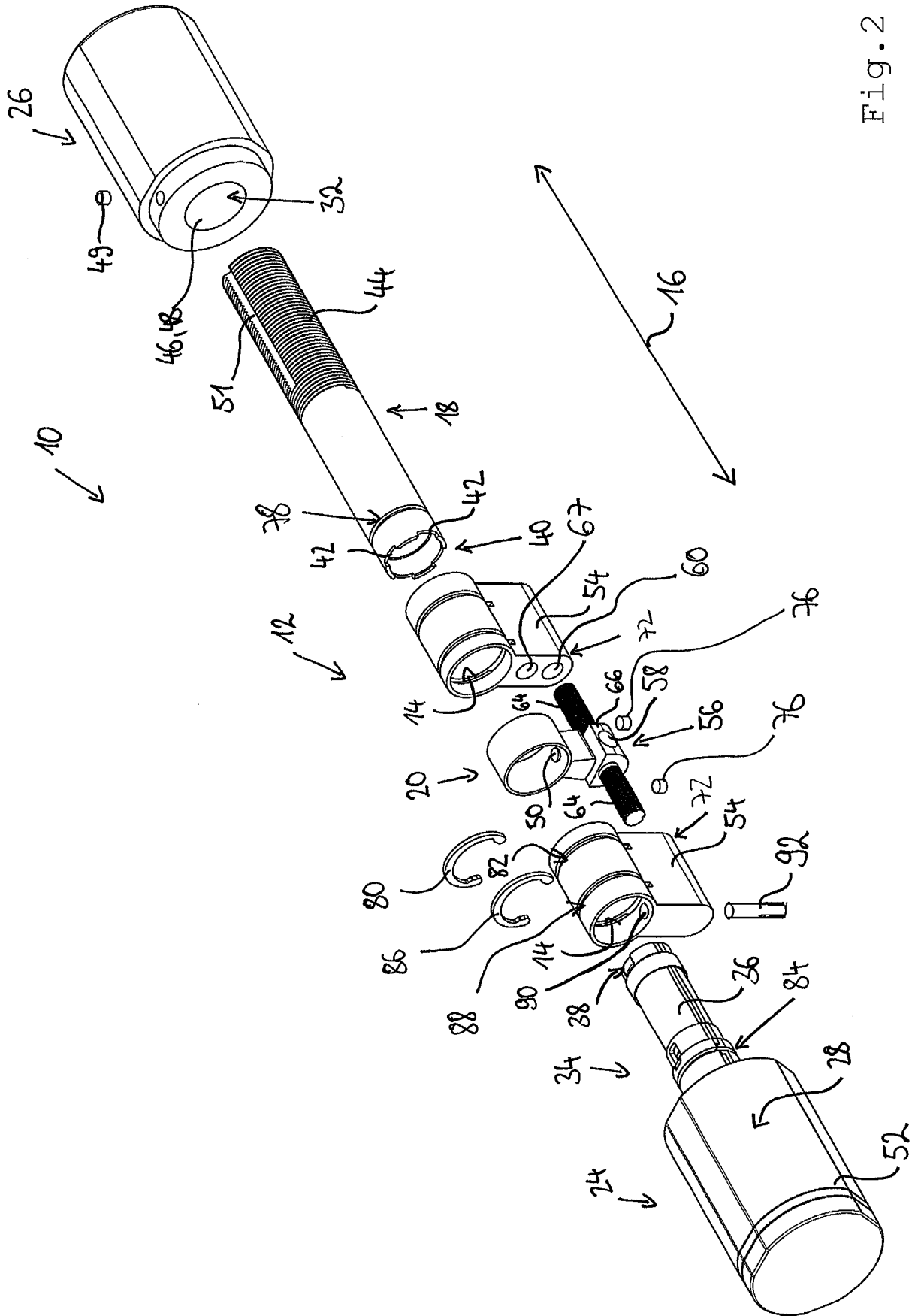


Fig. 2

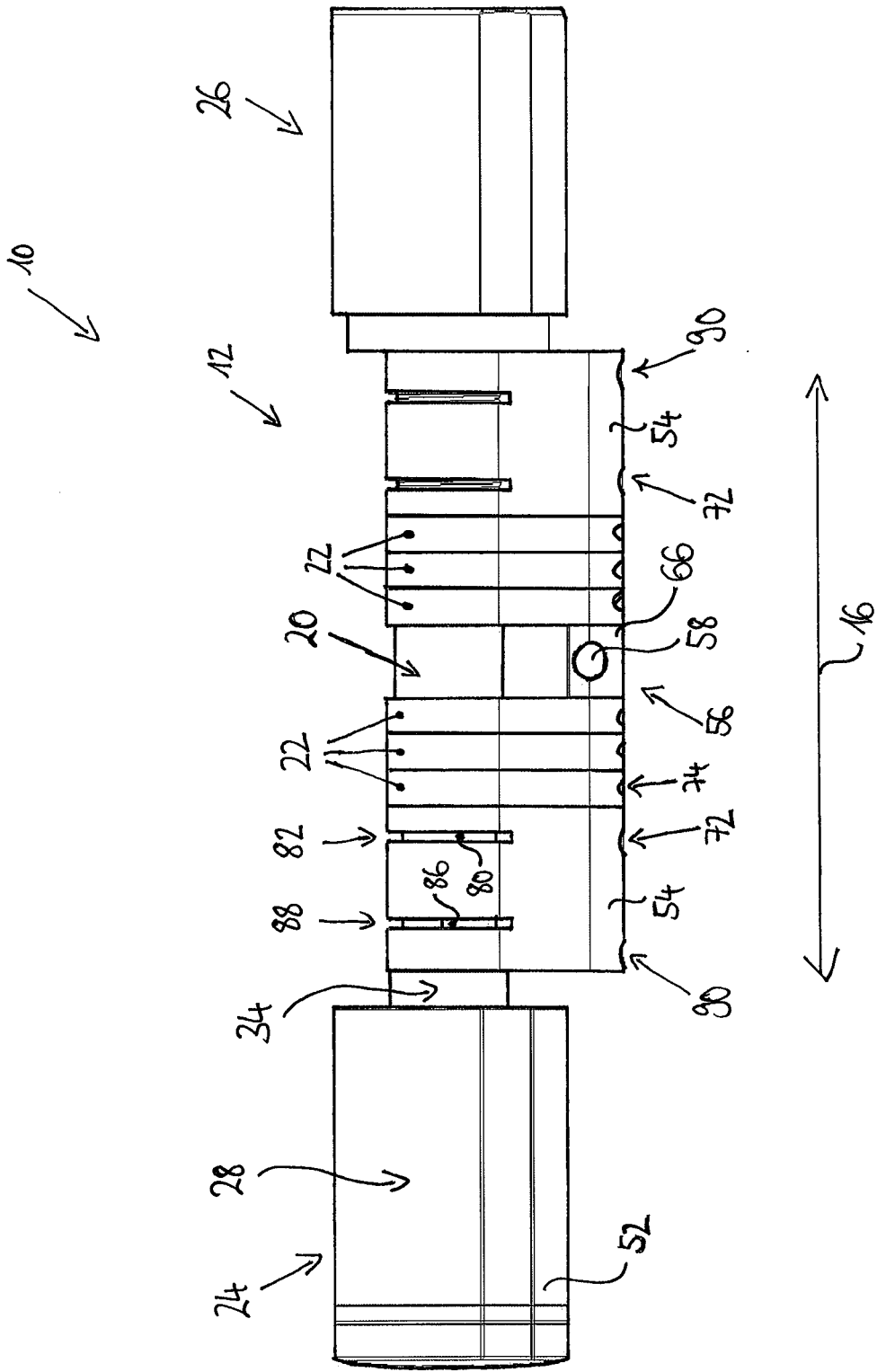


Fig. 3

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 2525022 A2 [0003]
- DE 102013012888 A1 [0003]
- DE 1020132012888 A1 [0003]
- DE 20320698 U1 [0003]