



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

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

(21) Anmeldenummer: **14185852.2**

(22) Anmeldetag: **22.09.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schweitzer, Falko**
58256 Ennepetal (DE)
• **Lorenz, Leo**
58256 Ennepetal (DE)

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

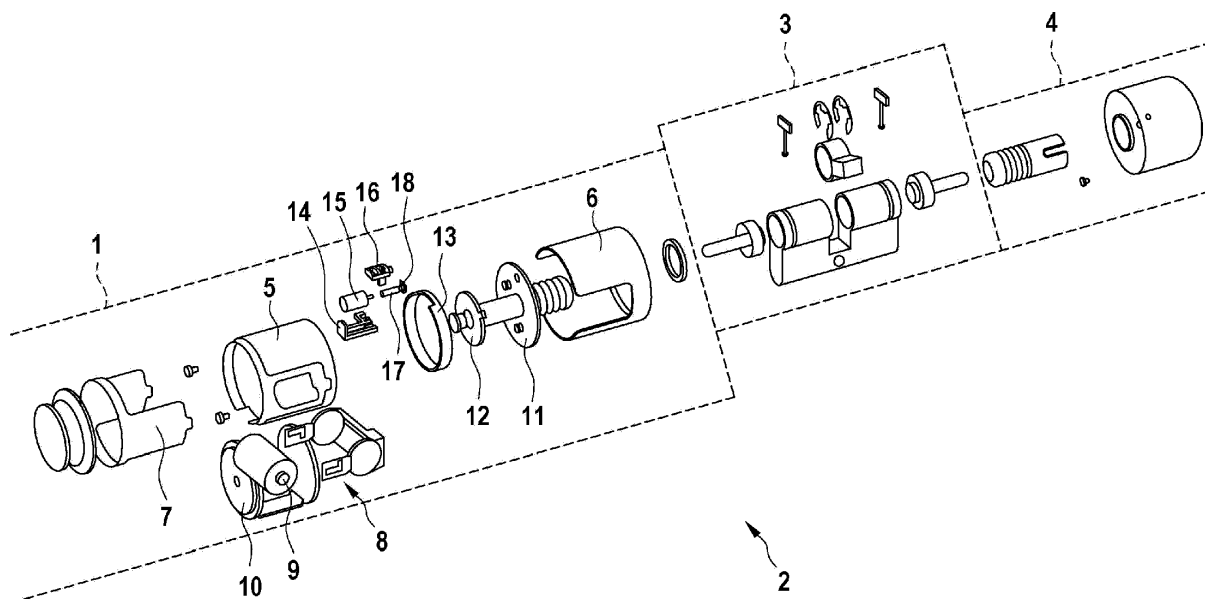
(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5a planta
28046 Madrid (ES)

(54) **Drehknopf zum Betätigen eines Zylinderadapters eines Schließzylinders**

(57) Die Erfindung betrifft einen Drehknopf (1) zum Betätigen eines Zylinderadapters (3), welcher einen Grundkörper (5) mit einer ersten Halterung (21), einen Antrieb (15), einen Kupplungsschieber (16), welcher vom Antrieb (15) antreibbar ist, um den Drehknopf (1) von einem entkoppelten Zustand in einen gekoppelten Zustand zum Betätigen des Zylinderadapters (3) zu bringen, und eine Antriebstasche (14) umfasst, in welcher

der Antrieb (15) angeordnet ist, und welche in die erste Halterung (21) einschiebbar ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Türschloss (2), welcher einen erfindungsgemäßen Drehknopf (1) und einen Zylinderadapter (3) umfasst, welcher vom Drehknopf (1) betätigbar ist, wobei die Antriebstasche (14) in der ersten Halterung (21) eingeschoben ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drehknopf zum Betätigen eines Zylinderadapters eines Schließzylinders. Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen Schließzylinder, welcher einen derartigen Drehknopf umfasst.

[0002] Derartige Drehknöpfe sind hinlänglich bekannt. Insbesondere sind mechatronische Drehknöpfe bekannt, durch welche ein Zylinderadapter eines Schließzylinders von einer Türseite erst nach vorheriger Authentifizierung entriegelt werden kann. Die Authentifizierung kann beispielsweise mittels eines Chips oder einer Ausweiskarte erfolgen.

[0003] Ohne eine derartige Authentifizierung ist der Drehknopf vom Zylinderadapter entkoppelt. Ein Drehen des Drehknopfs führt daher nicht zu einer Drehung eines Schließelements des Zylinderadapters und somit kann die Tür nicht geöffnet werden.

[0004] Liegt jedoch über eine Authentifizierung eine Berechtigung zum Öffnen der Tür vor, wird über einen Antrieb, welcher beispielsweise ein Motor sein kann, ein Kupplungsschieber mit einem Kupplungselement formschlüssig in Eingriff gebracht, so dass ein an dem Drehknopf anliegendes Drehmoment über den Kupplungsschieber und das formschlüssig verbundene Kupplungselement auf das Schließelement des Zylinderadapters übertragen wird.

[0005] Hierbei ist der Antrieb in einer Halterung im Drehknopf unmittelbar angeordnet. Dies birgt allerdings den Nachteil einer komplizierten und aufwändigen Montage aufgrund enger Platzverhältnisse. Ferner kann der Antrieb auch schwierig ersetzt werden, wenn überhaupt möglich, ohne den Drehknopf zerstören zu müssen. Des Weiteren muss die Halterung und somit auch der Drehknopf an die Größe des Antriebs bei unterschiedlichen Anwendungen angepasst werden. Dies kann zu erhöhten Kosten und einer großen Anzahl von Drehknöpfen führen, welche als Stock aufbewahrt werden müssen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Drehknopf mit einer verbesserten Anordnung eines Antriebs im Drehknopf vorzuschlagen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch einen Drehknopf zum Betätigen eines Zylinderadapters, umfassend:

- einen Grundkörper mit einer ersten Halterung,
- einen Antrieb,
- einen Kupplungsschieber, welcher vom Antrieb antriebsbar ist, um den Drehknopf von einem entkoppelten Zustand in einen gekoppelten Zustand zum Betätigen des Zylinderadapters zu bringen, und
- eine Antriebstasche, in welcher der Antrieb angeordnet ist, und welche in die erste Halterung einschiebbar ist.

[0008] Durch diesen Drehknopf ergibt sich eine Vielzahl von Vorteilen. Insbesondere durch das Vorhan-

densein einer Antriebstasche, in welcher der Antrieb angeordnet ist, und welche in die erste Halterung einschiebbar ist, kann die Montage bzw. die Demontage des Drehknopfs vereinfacht werden. Hierzu kann der Antrieb außerhalb des Drehknopfs in die Antriebstasche eingesetzt werden und somit können der Antrieb und die Antriebstasche als eine vormontierte Baugruppe dienen, welche dann auf einfache Weise in den Drehknopf einsetzbar ist. Ferner kann sichergestellt werden, dass der Antrieb mit richtiger Ausrichtung in die erste Halterung eingeschoben wird. Somit können potentielle Montagefehler eliminiert werden. So kann z.B. ein Monteur die Antriebstasche mit dem Antrieb etwa wie eine Schublade in die erste Halterung des Grundkörpers einschieben. Ferner dient die Antriebstasche als Lagerung für den Antrieb, wodurch die durch den Antrieb entstehenden Kräfte nicht direkt auf den Grundkörper übertragen werden. Somit entsteht für den Nutzer ein angenehmes Betätigungsgefühl des Drehknopfs. Weiterhin wird der Antrieb in der Antriebstasche vor Schmutz oder Partikeln geschützt. Zudem kann ein Kabel des Antriebs ebenso in der Antriebstasche sicher angeordnet sein. Des Weiteren dient die Antriebstasche als eine zusätzliche Hürde für potentielle Einbrecher, wodurch eine Manipulation des Antriebs erschwert bzw. verhindert werden kann.

[0009] Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Vorzugsweise kann der Grundkörper zumindest teilweise hohlzylinderförmig ausgebildet sein und eine Mantelfläche aufweisen, wobei die erste Halterung an einer Innenseite der Mantelfläche angeordnet ist. Durch die Form des Grundkörpers kann das Anordnen der ersten Halterung im Drehknopf bereitgestellt werden. Insbesondere weist der Grundkörper eine Längsachse, insbesondere eine Mittelachse, auf, wobei die erste Halterung mit möglichst großem Abstand von der Längsachse ausgebildet ist. Durch die Anordnung der ersten Halterung an der Innenseite der Mantelfläche kann ein Eingriffspunkt des Kupplungsschiebers mit einem Kupplungselement mit großem Wirkradius ermöglicht werden. Durch den großen Wirkradius können die entsprechenden Kräfte, z.B. bei einer Übertragung von Drehmomenten, relativ klein gehalten sein. Somit können z.B. der Kupplungsschieber und das Kupplungselement kompakt und leicht ausgebildet werden. Außerdem kann der Kupplungsschieber schnell beschleunigt werden, wodurch kurze Kopplungs- und Entkopplungszeiten realisierbar sind. Somit kann ein Nutzer den Schließzylinder schnell entriegeln und die Tür öffnen. Dann kann der Kupplungsschieber schnell in seinen entkoppelten Zustand zurückkehren, in welchem der Zugang ohne eine neue Authentifizierung verhindert ist.

[0011] Besonders bevorzugt kann die Antriebstasche eine zu einer Form der ersten Halterung im Wesentlichen komplementären Form aufweisen, wobei insbesondere die erste Halterung rotationsasymmetrisch ausgebildet ist. Durch die zueinander komplementären Formen der ersten Halterung und der Antriebstasche wird eine stabile

Anordnung der Antriebstasche in der ersten Halterung ermöglicht. Ferner können die durch den Motor entstehenden Kräfte über die Antriebstasche im Wesentlichen gleichmäßig an die erste Halterung übertragen werden.

[0012] Weiterhin bevorzugt kann die Antriebstasche rotationsasymmetrisch ausgebildet sein, wodurch die Ausrichtung der Antriebstasche in der ersten Halterung in die Einschieberichtung vorgegeben ist. Insbesondere kann bevorzugt die Antriebstasche einen L-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0013] Vorteilhafterweise kann der Drehknopf ferner eine zweite Halterung umfassen, in welcher der Kupplungsschieber gleichzeitig mit der Antriebstasche einschierbar ist, wobei insbesondere die zweite Halterung an der Innenseite der Mantelfläche vorgesehen ist. Somit trägt die zweite Halterung zumindest einen Teil des Gewichts des Kupplungsschiebers, welcher mit der Antriebswelle des Antriebs verbunden ist, im entkoppelten Zustand. Dadurch kann vermieden werden, dass die Motorwelle mit der ganzen Gewichtskraft des Kupplungsschiebers belastet ist. Zusätzlich kann der Kupplungsschieber in der zweiten Halterung gelagert sein, wodurch die auf den Kupplungsschieber über ein Kopplungselement ausgeübten Gegenkräfte im gekoppelten Zustand des Kupplungsschiebers aufgenommen werden. Die Einschiebarkeit des Kupplungsschiebers bietet den Vorteil einer einfachen Montage. Durch das gleichzeitige Einschieben des Kupplungsschiebers und der Antriebstasche in die zweite Halterung und in die erste Halterung werden die Montageschritte reduziert und dementsprechend die Montagezeit verkürzt. Weiterhin kann der Antrieb mit dem Kupplungsschieber außerhalb des Grundkörpers des Drehknopfs vormontiert werden, was die gesamte Montage des Drehknopfs erleichtert. Des Weiteren ermöglicht die Anordnung der zweiten Halterung an der Innenseite der Mantelfläche des Grundkörpers einen kompakten und leichten Aufbau der verschiedenen Bauteile. Insbesondere kann vorzugsweise die zweite Halterung in radialer Richtung weiter entfernt von einer Längsachse, insbesondere einer Mittelachse, des Grundkörpers als die erste Halterung angeordnet sein. Dabei kann bevorzugt die zweite Halterung direkt auf der Innenseite der Mantelfläche des Grundkörpers angeordnet sein. Somit wird ein noch kompakterer Aufbau des Kupplungsschiebers ermöglicht. Hierbei weist der Kupplungsschieber in vorteilhafter Weise zumindest teilweise eine im Wesentlichen zu einer Form der zweiten Halterung komplementäre Form auf.

[0014] Es kann weiterhin vorteilhaft sein, wenn der Kupplungsschieber in der zweiten Halterung verschiebbar in Richtung einer Längsachse des Grundkörpers ist. Somit kann die zweite Halterung als Führung für den Kupplungsschieber dienen, wobei der Kupplungsschieber zwischen einem entkoppelten Zustand und einem gekoppelten Zustand verschiebbar angeordnet ist.

[0015] Bevorzugt kann der Drehknopf eine Gewindespindel aufweisen, welche eine Drehbewegung des Antriebs in eine Linearbewegung des Kupplungsschiebers

umwandeln kann. Insbesondere kann vorzugsweise die Gewindespindel auf einer Welle des Antriebs aufgeklebt sein. Somit wird eine einfache drehfeste Verbindung zwischen dem Antrieb und der Gewindespindel bereitgestellt.

[0016] Ferner bevorzugt kann die Gewindespindel mittels eines Verbindungselements mit dem Kupplungsschieber formschlüssig verbunden sein. Das Verbindungselement kann vorzugsweise als ein Mitnehmer ausgebildet sein, welcher drehfest mit der Gewindespindel verbunden ist, und die Bewegung des Kupplungsschiebers bewirkt, wenn der Antrieb die Gewindespindel antreibt. Insbesondere kann der Mitnehmer auf der Gewindespindel aufgeschraubt sein.

[0017] Der Kupplungsschieber kann vorzugsweise eine Kupplungsschieberausnehmung aufweisen, in welcher der Mitnehmer angeordnet ist. Insbesondere kann der Mitnehmer einen ersten scheibenförmigen Bereich aufweisen, welcher eine im Wesentlichen zu einer Form der Kupplungsschieberausnehmung komplementäre Form aufweist. Somit wird eine rotationsfeste Anordnung des Mitnehmers in der Kupplungsschieberausnehmung ermöglicht. Ferner kann der Mitnehmer mit Spiel in der Kupplungsschieberausnehmung angeordnet sein, um Fluchtungsfehler zwischen dem Kupplungsschieber und dem Mitnehmer auszugleichen.

[0018] Des Weiteren kann die Antriebstasche einen Antriebssteckverbinderhalter aufweisen, in welchem ein Antriebssteckverbinder, insbesondere mit Spiel, angeordnet ist, um eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Antrieb und mindestens einer elektrischen Komponente des Drehknopfs bereitzustellen. Durch den Antriebssteckverbinder kann eine einfache elektrische Kontaktierung des Antriebs mit elektrischen Komponenten des Grundkörpers bereitgestellt werden. Durch das vorgesehene Spiel werden potentielle Fluchtungsfehler zwischen dem Antriebssteckverbinder und der mindestens einen elektrischen Komponente ausgeglichen. Es kann weiterhin vorteilhaft sein, wenn der Antriebssteckverbinder derart ausgebildet ist, dass der Antriebssteckverbinder nur in einer Ausrichtung in den Antriebssteckverbinderhalter eingesetzt werden kann.

[0019] Weiter bevorzugt kann ein Antriebsgegensteckverbinder auf einer Platine, insbesondere einem ersten Platinenteil, angeordnet sein, wobei der Antriebsgegensteckverbinder mit dem Antriebssteckverbinder zusammenwirkt. Somit kann die Platine mit dem Antrieb in einfacher Weise elektrisch kontaktiert werden.

[0020] Ferner wird vorgeschlagen, das erste Platinenteil in Bezug auf den Zylinderadapter vor dem Antrieb anzuordnen, wobei insbesondere das erste Platinenteil teilweise unter dem Kupplungsschieber angeordnet ist. Somit dient das erste Platinenteil als Manipulationsschutz für den Antrieb und vereinfacht die elektrische Kontaktierung mit dem Antrieb. Ferner kann ein kompakter Aufbau ermöglicht werden.

[0021] In vorteilhafter Weise kann das erste Platinenteil eine Ausnehmung aufweisen, durch welche der

Kupplungsschieber zumindest teilweise bewegbar und/oder in welcher die zweite Halterung zumindest teilweise angeordnet ist, wobei insbesondere das erste Platinenteil radial festgelegt ist. Somit ist eine raumsparende Anordnung der unterschiedlichen Bauteile möglich. Zudem wird die Montage vereinfacht.

[0022] Weiter bevorzugt kann die Antriebstasche einen Kabelkanal aufweisen, in welchem ein Kabel zum elektrischen Kontaktieren des Antriebs mit dem Antriebsstecker verläuft. Somit ist das Kabel im Kabelkanal geschützt angeordnet.

[0023] Vorzugsweise kann die Antriebstasche einen Antriebstenanschlag aufweisen, welcher das Einschleiben der Antriebstasche in die erste Halterung begrenzt. Somit wird eine Bewegung der Antriebstasche in die Einschleiberichtung verhindert und deren Endposition bestimmt.

[0024] Es kann ferner von Vorteil sein, wenn die Antriebstasche mindestens eine Clipsnase aufweist, über welche die Antriebstasche mit der Halterung verrastbar ist. Somit kann die Bewegung der Antriebstasche in einer zu Einschleiberichtung entgegengesetzten Richtung verhindert werden. Besonders bevorzugt weist die Antriebstasche zwei Clipsnasen auf, welche identisch ausgebildet sind. Zudem können die Clipsnasen eine federnde Funktion aufweisen.

[0025] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung kann die erste Halterung als eine Durchgangsöffnung oder eine Sacköffnung in dem Grundkörper ausgebildet sein. Als Sacköffnung ist eine Öffnung zu verstehen, welche den Grundkörper nicht vollständig durchdringt. Dadurch, dass die erste Halterung als eine Öffnung ausgebildet ist, kann auf ein zusätzliches Bauteil verzichtet werden, wodurch Herstellungskosten und Montagekosten eingespart werden. Die Durchgangsöffnung ermöglicht eine Entriegelung der Antriebstasche von der ersten Halterung, wobei im Falle einer Sacköffnung ein weiterer Manipulationsschutz für den Antrieb vorgesehen ist.

[0026] Es kann auch vorteilhaft sein, wenn ein zweites Platinenteil in Bezug auf den Zylinderadapter hinter dem Antrieb angeordnet ist und die erste Halterung bedeckt, wobei insbesondere der Grundkörper einen Absatz aufweist, so dass das zweite Platinenteil beabstandet von der ersten Halterung gelagert ist. Die Anordnung des zweiten Platinenteils dient dem Schutz vor Manipulation des Antriebs.

[0027] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Schließzylinder, welcher einen erfindungsgemäßen Drehknauf und einen Zylinderadapter umfasst, welcher vom Drehknauf betätigbar ist, wobei die Antriebstasche in der ersten Halterung eingeschoben ist. Damit sind die oben mit Bezug auf den Drehknauf genannten Vorteile verbunden.

[0028] In den folgenden Absätzen sind wesentliche Aspekte der vorliegenden Erfindung dargestellt. Diese Aspekte können natürlich in Alleinstellung oder beliebigen Kombinationen mit den vorgenannten erfinderischen

Merkmale umgesetzt werden:

Bevorzugt umfasst der Drehknauf zum Betätigen eines Zylinderadapters, einen Grundkörper mit einer Batterieausnehmung, und ein Batteriefach zum Aufnehmen einer Batterie, wobei das Batteriefach in die Batterieausnehmung einschiebbar ist.

Bevorzugt weist das Batteriefach einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt auf.

Bevorzugt weist der Grundkörper eine Mantelfläche auf, zu welcher die Batterieausnehmung senkrecht ausgebildet ist.

Bevorzugt weist der Grundkörper eine erste Mantelöffnung und eine zweite Mantelöffnung auf, wobei sich die Batterieausnehmung von der ersten Mantelöffnung bis zur zweiten Mantelöffnung erstreckt, wobei insbesondere das Batteriefach ausschließlich über die erste Mantelöffnung einschiebbar ist.

Bevorzugt weist das Batteriefach einen Batteriefachanschlag auf, welcher an einem Grundkörperanschlag anliegt, wenn das Batteriefach vollständig in die Batterieausnehmung eingeschoben ist.

Bevorzugt weist das Batteriefach einen Batteriesteckverbinder auf, welcher in einen Batteriegegensteckverbinder des Grundkörpers zum elektrischen Kontaktieren der Batterie mit mindestens einer elektrischen Komponente des Grundkörpers einsteckbar ist.

Bevorzugt umfasst der Batteriesteckverbinder ein Kabel, welches mit Batteriekontakten des Batteriefachs oder direkt mit der Batterie elektrisch verbunden ist, insbesondere an Batteriekontakten des Batteriefachs oder direkt an der Batterie angelötet ist.

Bevorzugt umfasst der Schließzylinder einen erfindungsgemäßen Drehknauf und einen Zylinderadapter, welcher vom Drehknauf betätigbar ist.

Bevorzugt wird ein Verfahren zum Einsetzen einer Batterie in einen Drehknauf zum Betätigen eines Zylinderadapters vorgeschlagen, wobei der Drehknauf einen Grundkörper mit einer Batterieausnehmung und ein Batteriefach aufweist, umfassend die Schritte des Einsetzens der Batterie in das Batteriefach, des elektrischen Kontaktierens der Batterie mit dem Batteriefach, und des Einschlebens des Batteriefachs in die Batterieausnehmung.

Bevorzugt wird das Batteriefach durch eine im Grundkörper ausgebildete erste Mantelöffnung in die Batterieausnehmung eingeschoben.

Bevorzugt wird das Batteriefach bis zu einem im Grundkörper ausgebildeten Grundkörperanschlag eingeschoben.

Bevorzugt wird die Batterie gleichzeitig in das Batteriefach eingesetzt und mit dem Batteriefach elektrisch kontaktiert.

Bevorzugt wird das Batteriefach gleichzeitig eingeschoben und mit elektrischen Komponenten des Grundkörpers kontaktiert.

Bevorzugt wird ein Verfahren zum Entfernen einer Batterie von einem Drehknopf zum Betätigen eines Zylinderadapters vorgeschlagen, wobei der Drehknopf einen Grundkörper mit einer Batterieausnehmung und ein Batteriefach aufweist, in welchem eine Batterie aufgenommen ist, und welches in der Batterieausnehmung eingeschoben ist, umfassend die Schritte des Entferns des Batteriefachs aus der Batterieausnehmung, des Lösens einer elektrischen Kontaktierung des Batteriefachs mit der Batterie, und des Entferns der Batterie vom Batteriefach.

Bevorzugt wird ein Verfahren zum Entfernen einer Batterie vorgeschlagen, wobei das Batteriefach federbelastet ist und der Grundkörper eine Mantelöffnung aufweist, umfassend die Schritte des Lösens einer Verriegelung zwischen dem Batteriefach und dem Grundkörper, und des Entferns des Batteriefachs durch die Federbelastung über die erste Mantelöffnung.

Bevorzugt wird ein Verfahren zum Entfernen einer Batterie vorgeschlagen, wobei der Grundkörper eine erste Mantelöffnung und eine zweite Mantelöffnung aufweist, umfassend die Schritte des Lösens einer Verriegelung zwischen dem Batteriefach und dem Grundkörper, des Aufbringens einer Kraft auf das Batteriefach durch die zweite Mantelöffnung, und des Entferns des Batteriefachs über die erste Mantelöffnung.

Bevorzugt umfasst der Drehknopf zum Betätigen eines Zylinderadapters einen Grundkörper, und ein Abdeckelement, das den Grundkörper zumindest teilweise umgibt, wobei das Abdeckelement zumindest eine Umfangsöffnung aufweist, und wobei die Umfangsöffnung Zugriff auf eine Mantelfläche des Grundkörpers erlaubt.

Bevorzugt weist der Grundkörper zumindest eine Batterieausnehmung auf, wobei die Batterieausnehmung durch die Umfangsöffnung des Abdeckelements erreichbar ist.

Bevorzugt ist der Grundkörper zumindest teilweise von einer abnehmbaren Knaufkappe umgeben, wo-

bei die Umfangsöffnung des Abdeckelements durch die Knaufkappe abgedeckt werden kann.

Bevorzugt weist die Knaufkappe eine umlaufende Dichtung auf, die an dem Abdeckelement anliegt.

Bevorzugt umschließen die Knaufkappe und das Abdeckelement die Mantelfläche des Grundkörpers vollständig.

Bevorzugt weist der Grundkörper eine erste Stirnfläche auf, an der eine Rasterwelle angeordnet ist, über die der Drehknopf an dem Zylinderadapter anbringbar ist, wobei das Abdeckelement eine Stirnöffnung zur Durchführung der Rasterwelle aufweist.

Bevorzugt weist die Knaufkappe einen Leuchtring auf, der insbesondere in die Knaufkappe eingeklebt und/oder eingeclipst ist.

Bevorzugt sind die Knaufkappe und das Abdeckelement über ein gemeinsames Montageelement an der Mantelfläche des Grundkörpers befestigbar.

Bevorzugt ist das Abdeckelement auf dem Grundkörper aufgedrückt und/oder die Knaufkappe weist auf einer Innenseite der Knaufkappe ein erstes Verbindungselement zum Verbinden mit dem Grundkörper auf, wobei das erste Verbindungselement als mindestens eine, bevorzugt mindestens zwei Rastnasen ausgebildet ist, wobei insbesondere der Grundkörper und/oder ein Batteriefach ein zweites Verbindungselement, insbesondere eine Ausnehmung, bevorzugt mindestens zwei Ausnehmungen, zum Verbinden mit dem ersten Verbindungselement aufweist.

Bevorzugt ist die Knaufkappe aus einem nicht leitenden Material, insbesondere Kunststoff, hergestellt, wobei die Knaufkappe den Grundkörper und das Abdeckelement mit einem ersten Kappenteil, insbesondere mit dem Leuchtring, überragt, wobei insbesondere eine Antenne in dem ersten Kappenteil angeordnet ist.

Bevorzugt weist der Grundkörper an der Mantelfläche eine Kontur auf, die die Knaufkappe radial fixiert.

Bevorzugt weist der Grundkörper an der Mantelfläche eine Ausnehmung auf, in welcher zumindest eine elektrische Leitung, bevorzugt eine flexible Verbindung zwischen Platinenteil, geführt ist, wobei das Abdeckelement die Ausnehmung überdeckt.

Bevorzugt sind beim Abdeckelement zwei gegenüberliegende Umfangsöffnungen vorgesehen, wobei insbesondere die jeweils eine erste Mantelöffnung der Batterieausnehmung und eine zweite Mantelöff-

nung der Batterieausnehmung vollständig unter den Umfangsöffnungen liegen.

Bevorzugt ist auf der Innenseite der Knaufkappe ein Absatz vorgesehen, mit der die Knaufkappe an einer zweiten Stirnfläche des Grundkörpers anliegt.

Bevorzugt umfasst der Schließzylinder einen erfindungsgemäßen Drehknauf sowie einen Zylinderadapter, der von dem Drehknauf betätigbar ist.

Bevorzugt umfasst der Drehknauf zum Betätigen eines Zylinderadapters einen Grundkörper und eine Rasterwelle, wobei die Rasterwelle in dem Zylinderadapter verrastbar und mit dem Grundkörper formschlüssig verbunden ist.

Bevorzugt weist die Rasterwelle einen Flansch auf, wobei der Flansch formschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist.

Bevorzugt ist der Grundkörper zylinderförmig, wobei der Flansch eine Stirnfläche des zylinderförmigen Grundkörpers abdeckt.

Bevorzugt ist der Flansch durch eine Bördelung mit dem Grundkörper verbunden.

Bevorzugt weist die Rasterwelle eine Vertiefung auf, durch welche ein Kupplungsschieber in einem eingekuppelten Zustand beabstandet von der Rasterwelle verbleibt.

Bevorzugt weist die Rasterwelle mindestens einen Magneten auf, der insbesondere in eine Vertiefung der Rasterwelle eingelegt ist.

Bevorzugt weist der Flansch und/oder der Grundkörper eine Ausrichtnase auf, die in eine Ausrichtausnehmung des Grundkörpers und/oder des Flansches eingreift.

Bevorzugt umfasst der Drehknauf ein Abdeckelement, wobei das Abdeckelement einen Übergang zwischen Grundkörper und Rasterwelle abdeckt.

Bevorzugt ist die Rasterwelle eine Hohlwelle, wobei innerhalb der Rasterwelle die Kupplungswelle gelagert ist, über die ein Schließelement des Zylinderadapters betätigbar ist.

Bevorzugt ist durch die Rasterwelle, insbesondere durch den Flansch, eine Platine, insbesondere ein erstes Platinenteil, axial, insbesondere über einen Haltering, fixiert.

Bevorzugt ist das erste Platinenteil flexibel mit einem zweiten Platinenteil verbunden, wobei das erste Pla-

tinenteil und das zweite Platinenteil einen Antrieb und ein Batteriefach umschließen, wobei insbesondere der Antrieb quer zum Batteriefach gelagert ist.

Bevorzugt ist an einer Innenseite einer Mantelfläche des Grundkörpers ein Absatz vorgesehen, um die Rasterwelle axial zu fixieren.

Bevorzugt umfasst der Schließzylinder einen erfindungsgemäßen Drehknauf sowie einen Zylinderadapter, wobei die Rasterwelle formschlüssig innerhalb des Zylinderadapters befestigt und rotierbar innerhalb des Zylinderadapters gelagert ist.

Bevorzugt weist die Rasterwelle zumindest eine umlaufende Nut auf, in die ein, insbesondere federbelastetes, Rastelement und/oder eine Wellensicherung des Zylinderadapters eingreift und insbesondere eine axiale Verschiebung der Rasterwelle verhindert.

Bevorzugt umfasst der Schließzylinder ein Schließelement, das von zumindest einer Adapterwelle betätigbar ist, wobei die Adapterwelle wahlweise von dem Drehknauf betätigbar oder freilaufend ist.

[0029] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Berücksichtigung der beigefügten Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Explosionsdarstellung des Schließzylinders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Kuppel-einheit des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Teilbereichs der Kuppel-einheit des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Teilbereichs des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines weiteren Teilbereichs des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 6 eine andere schematische Darstellung des weiteren Teilbereichs des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

- Fig. 7 einen weiteren anderen Teilbereich des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Verbindungsbereichs des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 9 eine schematische Explosionsdarstellung der Teilbereiche des Drehknaufs aus Fig. 7 und Fig. 8,
- Fig. 10 eine schematische Darstellung der Teilbereiche des Drehknaufs aus Fig. 7 und Fig. 8,
- Fig. 11 eine schematische Schnittdarstellung aus Fig. 10,
- Fig. 12 eine schematische Darstellung der Stromversorgung des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 13 eine schematische Darstellung des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung zusammen mit der Stromversorgung aus Fig. 12,
- Fig. 14 eine schematische Darstellung einer Verkleidung des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 15 eine schematische Darstellung einer weiteren Verkleidung des Drehknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 16 eine Kombination der Fig. 14 und 15,
- Fig. 17 eine schematische Darstellung des Zylinderadapters des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 18 eine schematische Darstellung eines Innenknaufs des Schließzylinders gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 19 eine Explosionsdarstellung des Schließzylinders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0030] Fig. 1 zeigt schematisch eine Explosionsdarstellung des Schließzylinders 2 mit sämtlichen Baukomponenten. Die Zusammenführung der einzelnen Baukomponenten zu dem erfindungsgemäßen Schließzylinder 2 wird in den nachfolgenden Figuren beschrieben.

[0031] Der Schließzylinder 2 umfasst drei Komponenten: einen Drehknauf 1, einen Zylinderadapter 3 und einen Innenknauf 4. Sowohl über den Drehknauf 1 als auch über den Innenknauf 4 ist der Zylinderadapter 3 betätigbar, sodass insbesondere eine mit dem Schließzylinder 2 ausgestattete Tür freigebbar ist. Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Zylinderadapter 3 über den Innenknauf 4 stets ansteuerbar ist, während der Drehknauf 1 von einer Kuppeleinheit 65 von dem Zylinderadapter 3 entkoppelbar ist, sodass der Drehknauf 1 frei rotierbar ist. Der Aufbau der Kuppeleinheit 65 ist in Fig. 2 gezeigt.

[0032] Fig. 2 zeigt eine Explosionsdarstellung der Kuppeleinheit 65. Die Kuppeleinheit 65 umfasst eine Antriebstasche 14, in der ein Antrieb 15 aufgenommen ist. Der Antrieb 15 ist mit einer Gewindespindel 17 verbunden, sodass die Gewindespindel 17 von dem Antrieb 15 rotierbar ist. Auf der Gewindespindel 17 ist ein Mitnehmer 18 angeordnet, sodass durch eine Rotation der Gewindespindel 17 durch den Antrieb 15 der Mitnehmer 18 axial auf der Gewindespindel 17 verschoben wird, wenn der Mitnehmer 18 rotationsfest gehalten wird. Zum rotationsfesten Halten ist der Mitnehmer 18 in einer ersten Kupplungsschieberausnehmung 27 eines Kupplungsschiebers 16 angeordnet. Der Kupplungsschieber 16 ist wiederum, wie in Fig. 4 gezeigt ist, an einem Grundkörper 5 des Drehknaufs 1 gelagert, sodass lediglich eine axiale Verschiebung des Kupplungsschiebers 16 und damit des Mitnehmers 18 ermöglicht ist. Insbesondere eine Rotation des Kupplungsschiebers 16 und damit des Mitnehmers 18 ist somit verhindert. Auf diese Weise ist der Kupplungsschieber 16 durch den Antrieb 15 bewegbar, indem eine Rotation des Antriebs 15 eine Rotation der Gewindespindel 17 bewirkt, wodurch der Mitnehmer 18 auf der Gewindespindel 17 verschoben wird, was sich aufgrund der Anordnung des Mitnehmers 18 in der ersten Kupplungsschieberausnehmung 27 auf den Kupplungsschieber 16 auswirkt. Somit ist der Kupplungsschieber 16 parallel zu einer Welle des Antriebs 15 und damit parallel zu der Gewindespindel 17 bewegbar.

[0033] Der Kupplungsschieber 16 weist ein Eingriffselement 29 auf. Die Funktion des Eingriffselements 29 wird mit Bezug auf Fig. 9 beschrieben. Weiterhin kann der Kupplungsschieber 16 vorteilhafterweise eine zweite Kupplungsschieberausnehmung 28 aufweisen, wodurch der Kupplungsschieber 16 ein sehr geringes Gewicht aufweist. Somit ist der Kupplungsschieber 16 einfach und schnell beschleunigbar, sodass kurze Verschiebzeiten gewährleistet sind.

[0034] Der Antrieb 15 ist innerhalb der Antriebstasche 14 angeordnet. Dabei ist außerdem vorgesehen, dass ein Kabel zur Versorgung des Antriebs 15 mit elektrischer Energie in einem Kabelkanal (nicht gezeigt) der Motorstasche 14 geführt ist. Das Kabel des Antriebs 15 wird unter dem Antrieb 15 oder seitlich der Antriebstasche 14 eingefädelt und endet in einem Antriebssteckverbinder 19. Zum Kontaktieren des Antriebs 15 weist die Motorstasche 14 einen Antriebssteckverbinderhalter 26 auf. In

dem Antriebssteckverbinderhalter 26 ist der Antriebssteckverbinder 19 angeordnet, insbesondere von unten eingesetzt, wobei der Antriebssteckverbinder 19 als ein Antriebstecker ausgebildet und mit dem Kabel verbunden ist. Somit ist der Antrieb 15 über den Antriebssteckverbinder 19 elektrisch kontaktierbar und damit ansteuerbar. Zum Kontaktieren des Antriebssteckverbinders 19 ist außerdem bevorzugt vorgesehen, dass der Antriebssteckverbinder 19 spielbehaltet innerhalb des Antriebssteckverbinderhalters 26 der Motortasche 14 angeordnet ist. Das elektrische Kontaktieren des Antriebssteckverbinders 19 ist in den Fig. 5 und 6 gezeigt.

[0035] Fig. 3 zeigt den Antrieb 15 mit der Gewindespindel 17. Der Antrieb 15 ist bevorzugt ein Gleichstrommotor und weist vorteilhafterweise einen Durchmesser von 6 mm auf. Die Gewindespindel 17 ist auf einer Welle des Antriebs 15 angebracht, wobei ein Abstand 200 zwischen einem Gehäuse des Antriebs 15 und der Gewindespindel 17 vorteilhafterweise 0,3 mm bis 0,5 mm beträgt. Die Gewindespindel 17 ist insbesondere eine M2-Gewindespindel.

[0036] Die Kuppeleneinheit 65 ist in den Grundkörper 5 des Drehknaufts 1 einschiebbar. Dazu weist der Grundkörper 5, welcher insbesondere bevorzugt aus Metall ausgebildet ist, eine erste Halterung 21 sowie eine zweite Halterung 22 auf. Die erste Halterung 21 dient zur Aufnahme der Antriebstasche 14, während die zweite Halterung 22 zur Aufnahme des Kupplungsschiebers 16 dient. Zum Fixieren der Kuppeleneinheit 65 innerhalb des Grundkörpers 5 weist die Antriebstasche 14 außerdem einen Antriebsanschlag 25 auf, der nach dem Einschieben der Antriebstasche 14 in die erste Halterung 21 an dem Grundkörper 5 anliegt. Außerdem ist vorgesehen, dass in dieser Position Clipsnasen 24 der Antriebstasche 14 die erste Halterung 21 umgreifen, sodass eine formschlüssige Verbindung zwischen der ersten Halterung 21 des Grundkörpers 5 und der Antriebstasche 14 der Kuppeleneinheit 65 vorhanden ist. Somit ist die Kuppeleneinheit 65 fest und sicher in dem Grundkörper 5 arretiert.

[0037] Der Kupplungsschieber 16 ist innerhalb der zweiten Halterung 22 angeordnet. Innerhalb der zweiten Halterung 22 ist der Kupplungsschieber 16 longitudinal verschiebbar, d. h. parallel zu einer Längsachse 100 des Grundkörpers 5. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Längsachse 100 parallel zu der Welle des Antriebs 15 angeordnet ist. Andere Bewegungen des Kupplungsschiebers 16, insbesondere eine Rotation des Kupplungsschiebers 16, sind durch die zweite Halterung 22 verhindert.

[0038] Der Grundkörper 5 weist insbesondere einen Durchmesser von 40 mm auf. Dabei ist der Grundkörper 5 vorteilhafterweise hohlzylinderförmig ausgebildet, wobei der zylinderförmige Grundkörper 5 eine Mantelfläche 20 aufweist. An einer Innenseite der Mantelfläche 20 ist die zweite Halterung 22 angebracht, wobei die erste Halterung 21 relativ zu der zweiten Halterung 22 radial innerhalb angeordnet ist. Durch die Anbringung der zweiten Halterung 22 unmittelbar an der Mantelfläche 20 ist

ein größtmöglicher radialer Abstand zwischen dem Eingriffselement 29 und der Längsachse 100 erreicht. Somit muss das Eingriffselement 29 geringe Kräfte übertragen, was mit Bezug auf Fig. 9 erklärt wird.

[0039] Der Grundkörper 5 weist außerdem eine Batterieausnehmung 23 auf, die durch eine erste Mantelöffnung 54 gebildet ist. Die Funktionalität der Batterieausnehmung 23 wird mit Bezug auf Fig. 13 erklärt.

[0040] Die erste Halterung 21 und/oder die zweite Halterung 22 können als axiale Durchgangsöffnung des Grundkörpers 5 ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist jedoch vorgesehen, dass sowohl die erste Halterung 21 als auch die zweite Halterung 22 keine Durchgangsöffnungen sind. Auf diese Weise sind die erste Halterung 21 und die zweite Halterung 22 lediglich von einer Seite axial erreichbar. Von der axial gegenüberliegenden Seite ist ein Erreichen der ersten Halterung 21 und/oder der zweiten Halterung 22 somit nicht möglich. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass diese Seite diejenige Seite ist, die von dem Zylinderadapter 3 weg weist. Somit ist eine Manipulation der Kuppeleneinheit 65 und damit des Drehknaufts 1 verhinderbar.

[0041] Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Platine 10, die innerhalb des Drehknaufts 1 angeordnet ist. Dabei ist vorgesehen, dass ein erstes Platinenteil 57 von einer ersten Stirnfläche 51 des Grundkörpers 5 (vgl. Fig. 7) an dem Grundkörper 5 befestigt wird, während ein zweites Platinenteil 61 von einer zweiten Stirnfläche 52 (vgl. Fig. 7) des Grundkörpers 5 an dem Grundkörper 5 befestigt wird. Zwischen dem ersten Platinenteil 57 und dem zweiten Platinenteil 61 ist ein Verbindungsteil 66 angeordnet. Das Verbindungsteil 66 dient zum mechanischen und elektrischen Verbinden des ersten Platinenteils 57 mit dem zweiten Platinenteil 61. Das Verbindungsteil 66 ist in diesem Ausführungsbeispiel vollständig flexibel ausgebildet. Alternativ kann das Verbindungsteil 66 alternativ auch einen starren Anteil aufweisen. Das erste Platinenteil 57 und/oder das zweite Platinenteil 61 sind bevorzugt starr ausgebildet.

[0042] Das erste Platinenteil 57 umfasst insbesondere eine Ansteuerung und/oder eine Regelung des Antriebs 15. Daher weist das erste Platinenteil 57 einen Antriebsgegensteckverbinder 56 auf, der als eine Kontaktbuchse ausgebildet und mit dem Antriebssteckverbinder 19 elektrisch verbindbar ist. Wird das erste Platinenteil 57 an dem Grundkörper 5 befestigt, so ist vorgesehen, dass eine Kontaktierung von Antriebssteckverbinder 19 und Antriebsgegensteckverbinder 56 zwangsläufig stattfindet. Um dies zu erreichen weist das erste Platinenteil 57 eine Ausnehmung 58 und eine Mittelbohrung 67 auf. Die Ausnehmung 58 dient zum Durchführen der ersten Halterung 21 sowie der zweiten Halterung 22 des Grundkörpers 5 durch das erste Platinenteil 57. Gleichzeitig ist das erste Platinenteil 57 rotationsfest innerhalb des Grundkörpers 5 gehalten. Durch die Mittelbohrung 67 ist sichergestellt, dass das erste Platinenteil 57 mittig in dem Grundkörper 5 angeordnet ist, indem ein Positionierdom 68 des Grundkörpers 5 (vgl. Fig. 7) durch die Mittelboh-

rung 67 des ersten Platinenteils 57 geführt ist.

[0043] Weiterhin weist das erste Platinenteil 57 einen Batteriegegensteckverbinder 41 auf, die von einem Batteriefach 8 kontaktierbar ist (vgl. Fig. 13). Somit ist insbesondere vorgesehen, dass das erste Platinenteil 57 sämtliche elektrischen Komponenten umfasst, die zum Betreiben und Ansteuern des Antriebs 15 notwendig sind. Dahingegen weist das zweite Platinenteil 61 sämtliche elektrischen Komponenten auf, die für eine kabellose Datenübertragung benötigt werden. So ist insbesondere vorgesehen, dass das zweite Platinenteil 61 kabellos mit Codekarten kommunizieren kann, welche anzeigen, ob eine Berechtigung zum Betätigen des Zylinderadapters 3 vorliegt oder nicht. Über das Verbindungsteil 66 kann das Empfangen einer derartigen Berechtigung durch das zweiten Platinenteil 61 an das erste Platinenteil 57 übertragen werden, sodass das erste Platinenteil 57 die Kuppeleinheit 65, insbesondere den Antrieb 15, derart ansteuert, dass der Drehknopf 1 an den Zylinderadapter 3 angekoppelt ist. Dies wird durch ein Verschieben des Kupplungsschiebers 16 bewirkt.

[0044] Um festzustellen, in welcher Position sich der Kupplungsschieber 16 befindet, weist das erste Platinenteil 57 außerdem einen ersten Sensor 69 sowie einen zweiten Sensor 70 auf, wobei der erste Sensor 69 und der zweite Sensor 70 auf unterschiedlichen Seiten des ersten Platinenteils 57 angeordnet sind. Insbesondere sind der erste Sensor 69 und/oder der zweite Sensor 70 eine Lichtschranke. Die Lichtschranke ist von einem Steg 71 des Kupplungsschiebers 16 unterbrechbar, wobei je nach Position des Kupplungsschiebers 16 die Lichtschranke des ersten Sensors 69 oder die Lichtschranke des zweiten Sensors 70 unterbrochen ist. Somit ist feststellbar, wo sich der Steg 71 und damit der Kupplungsschieber 16 befindet. Insbesondere ist auf diese Weise unterscheidbar, ob sich der Kupplungsschieber 16 in einer eingekoppelten Position oder in einer ausgekoppelten Position befindet. Ein Unterschied zwischen der eingekoppelten Position und der ausgekoppelten Position wird mit Bezug auf die Fig. 8 und 9 erklärt.

[0045] Fig. 7 zeigt den Grundkörper 5 des Drehknopfs 1 mit eingesetzter Platine 10. Das Verbindungsteil 66 ist dabei in einer Ausnehmung 64 des Grundkörpers geführt.

[0046] Das erste Platinenteil 57 wird über einen Haltering 13 innerhalb des Grundkörpers 5 gehalten. Die Befestigung des Halterings 13 wird mit Bezug auf Fig. 9 erklärt. Zum Fixieren des zweiten Platinenteils 61 an der zweiten Stirnfläche 52 des Grundkörpers 5 sind zwei Befestigungsmittel 72 vorgesehen, die durch Öffnungen des zweiten Platinenteils 61 greifen. Die Befestigungsmittel 72 sind insbesondere Schrauben, bevorzugt M2x4 Linsenkopfschrauben.

[0047] Die Fig. 8 bis 11 beschreiben die Verbindung des Grundkörpers 5 mit einer Rasterwelle 11. Fig. 8 zeigt die Rasterwelle 11 sowie eine Kupplungswelle 12. Die Rasterwelle 11 umfasst einen hülsenförmigen Bereich, der an seiner Außenseite eine Vielzahl von umlaufenden

Nuten 53 aufweist. Über die umlaufenden Nuten 53 ist die Rasterwelle 11 innerhalb des Zylinderadapters 3 befestigbar. Das Innere des hülsenförmigen Bereichs bildet eine Aussparung 59 für die Kupplungswelle 12. Somit ist die Kupplungswelle 12 innerhalb der Rasterwelle 11 angeordnet. Ferner ist die Kupplungswelle 12 auf einer Seite durch den Positionierdom 68 des Grundkörpers 5 (vgl. Fig. 7) und auf der anderen Seite durch einen Anschlag 84, welcher an einem Flansch 34 der Rasterwelle 11 anliegt, axial fixiert.

[0048] Weiterhin ist die Rasterwelle 11 über den Flansch 34 die Rasterwelle 11 mit dem Grundkörper 5 verbindbar. Der Flansch 34 weist außerdem Magnetausnehmungen 73 auf, in denen Magnete 60, insbesondere Neodym-Magnete, einsetzbar, insbesondere einklebbar, sind. Die Magnete 60 sind bevorzugt bündig mit dem Flansch 34. Ebenso sind an der Kupplungswelle 12, insbesondere an einem Flansch der Kupplungswelle 12, insbesondere in Flanschausnehmungen der Kupplungswelle 12, Magnete 60 angeordnet. Bevorzugt sind die Magnete 60 in die Kupplungswelle 12 eingeklebt. Mit den Magneten ist verhinderbar, dass der Mitnehmer 18, insbesondere das Eingriffselement 29, mit der Kupplungswelle 12 kollidiert.

[0049] Zum Einkuppeln weist die Kupplungswelle 12 mindestens eine Kupplungsnase 74 auf. In Fig. 8 ist eine Kupplungswelle 12 mit zwei Kupplungsnasen 74 gezeigt. Über das Eingriffselement 29 des Kupplungsschiebers 16 ist die Kupplungswelle 12 an eine Rotation des Grundkörpers 5 ankoppelbar oder von einer Rotation des Grundkörpers 5 trennbar. Befindet sich der Kupplungsschieber 16 in einer eingekoppelten Position, d. h. in einer Position in der der Mitnehmer 18 auf der Gewindespindel 17 einen maximalen Abstand zu dem Antrieb 15 aufweist, so ist ein Drehmoment von dem Grundkörper 5 über den Kupplungsschieber 16 auf die Kupplungsnase 74 und somit auf die Kupplungswelle 12 übertragbar. In dieser Position stellt eine Vertiefung 79 der Rasterwelle 11, insbesondere des Flansches 34 der Rasterwelle 11, sicher, dass der Kupplungsschieber 16, insbesondere das Eingriffselement 29, nicht mit dem Flansch 34 der Rasterwelle 11 kollidiert. Durch die Vertiefung 79 ist somit stets ein Abstand zwischen Flansch 34 und Eingriffselement 29 sichergestellt, selbst wenn sich der Kupplungsschieber 16 in der eingekuppelten Position befindet. Befindet sich der Kupplungsschieber 16 jedoch in einer ausgekuppelten Position, d. h. in einer Position in der der Mitnehmer 18 einen minimalen Abstand zu dem Antrieb 15 aufweist, so ist kein Drehmoment von dem Grundkörper 5 auf die Kupplungswelle 12 übertragbar.

[0050] Die Magnete 60 verhindern ein Kollidieren des Kupplungsschiebers 16, insbesondere des Eingriffselements 29 mit den Kupplungsnasen 74, indem durch eine abstoßende Wirkung der Magnete 60 der Kupplungswelle 12 und der Rasterwelle 11 verhindert wird, dass die Kupplungswelle 12 in einer Position verharrt, bei der die Kupplungsnasen 74 unmittelbar vor dem Kupplungsschieber 16 angeordnet sind. Somit ist besagte Kollision

zwischen Kupplungsschieber 16 und Kupplungsnasen 74 vermeidbar. Die Magnete sind vorteilhafterweise Scheibenmagnete mit einer Abmessung von 4x1 mm oder 3x1,5 mm.

[0051] Die Kupplungswelle 12 ist insbesondere ebenfalls hohl ausgebildet und weist ein Innenprofil auf, mit dem eine Adapterwelle 46 (vgl. Fig. 17) des Zylinderadapters 3 bewegbar ist. Zur Abdeckung der Kupplungswelle 12 zu dem Drehknopf 1 hin ist vorgesehen, dass eine Wellenscheibe 75 in die hohle Kupplungswelle 12 eingepresst ist. Insbesondere liegt der Positionierdom 68 an der Wellenscheibe 75 an, um die Kupplungswelle 12 axial zu fixieren.

[0052] Fig. 9 zeigt eine Kombination aus Fig. 7 und Fig. 8. Somit zeigt Fig. 9, wie die Rasterwelle 11 und die Kupplungswelle 12 mit dem Grundkörper 5 verbindbar sind.

[0053] Zum Ausrichten der Rasterwelle 11 bezüglich des Grundkörpers 5 weist der Flansch 34 der Rasterwelle 11 eine Ausrichtausnehmung 33 auf, während der Grundkörper 5 eine Ausrichtnase 32 aufweist. Wird die Rasterwelle 11 mit dem Grundkörper 5 verbunden, so greift die Ausrichtnase 32 in die Ausrichtausnehmung 33 ein. Somit ist zum Verbinden von Rasterwelle 11 und Grundkörper 5 nur eine einzige Ausrichtung von Grundkörper 5 zur Rasterwelle 11 möglich. Die Ausrichtnase 32 dient auch dazu, die Kupplungswelle 12, insbesondere die Vertiefung 79 und die Magnete 60 der Kupplungswelle 12 auszurichten. Aus Fig. 9 ist außerdem ersichtlich, dass der Flansch 34 der Rasterwelle 11 die erste Stirnfläche 51 des Grundkörpers 5 abdeckt.

[0054] Fig. 10 zeigt den Grundkörper 5 mit eingesetzter Rasterwelle 11. Die Rasterwelle 11, insbesondere der Flansch 34 der Rasterwelle 11, ist formschlüssig mit dem Grundkörper 5 verbunden. Dazu ist insbesondere eine Bördelung 76 vorgesehen, über die der Flansch 34 der Rasterwelle 11 an dem Grundkörper 5 gehalten ist.

[0055] Fig. 11 zeigt eine Schnittansicht von Fig. 10. Hieraus ist ersichtlich, dass der Flansch 34 der Rasterwelle 11 unmittelbar an dem Haltering 13 anliegt. Somit ist eine Halterung des ersten Platinenteils 57, insbesondere in axialer Richtung, gewährleistet. Der Flansch 34 wiederum wird durch die Bördelung 76 an dem Grundkörper 5 gehalten.

[0056] Auf der dem Zylinderadapter 3 abgewandten Seite ist das zweite Platinenteil 61 in einem Absatz 62 des Grundkörpers 5 angeordnet. Dies ermöglicht es, das zweite Platinenteil 61, ebenso wie das erste Platinenteil 57, von beiden Seiten der Platinenoberfläche zu bestücken. Somit steht eine maximale Fläche zur Bestückung mit elektrischen Komponenten zur Verfügung.

[0057] Fig. 12 zeigt ein einschiebbares Batteriefach 8 für den Drehknopf 1. In das Batteriefach 8 ist eine Batterie 9, insbesondere eine Tekcell CR2 Lithiumbatterie, einsetzbar, wobei die Batterie 9 von Batteriekontakten 39 des Batteriefachs 8 kontaktiert ist. Alternativ zu den Batteriekontakten 39 ist vorgesehen, dass ein Kabel des Batteriefachs 8 unmittelbar an die Batterie 9 angelötet

ist. In jedem Fall findet eine Kontaktierung der Batterie 9 ausschließlich über das Batteriefach 8 statt. Das Batteriefach 8 wiederum weist einen Batteriesteckverbinder 40 auf, der an dem Batteriefach 8, insbesondere spielbehaftet, angeordnet ist und durch einen seitlichen Durchbruch der Batterieausnehmung 23 ragt, wenn das Batteriefach 8 in die Batterieausnehmung 23 eingeschoben ist. Der Batteriesteckverbinder 40 ist mit den Batteriekontakten 39 oder mit dem an die Batterie 9 angelöteten Kabel verbunden, sodass eine elektrische Kontaktierung der Platine 10 über den Batteriesteckverbinder 40 erfolgt. Wie mit Bezug auf die Fig. 5 und 6 beschrieben wurde, weist das erste Platinenteil 57 einen Batteriegegensteckverbinder 41 auf, die den Batteriesteckverbinder 40 kontaktiert, wenn das Batteriefach 8 in den Grundkörper 5 des Drehknopfs 1 eingeschoben ist. Der Batteriegegensteckverbinder 41 ist insbesondere direkt auf dem ersten Platinenteil 57 angeordnet. Hierbei ist der Batteriesteckverbinder 40 als eine Kontaktbuchse ausgebildet, wobei der Batteriegegensteckverbinder 41 als ein Stecker ausgebildet ist. Allerdings ist ebenso vorstellbar, dass der Batteriesteckverbinder 40 ein Stecker und der Batteriegegensteckverbinder 41 eine Kontaktbuchse ist.

[0058] Das Einschieben des Batteriefachs 8 in den Grundkörper 5 ist in Fig. 13 gezeigt. Der Grundkörper 5 weist, wie schon oben erwähnt, die Batterieausnehmung 23 auf, die sich von einer ersten Mantelöffnung 54 zu einer zweiten Mantelöffnung 55 (vgl. Fig. 11) erstreckt und rotationsasymmetrisch ausgebildet ist. Alternativ kann die Batterieausnehmung 23 als Sackausnehmung ausgebildet sein, d. h., dass die Batterieausnehmung 23 den Grundkörper 5 nicht vollständig durchdringt. Dabei ist die Batterieausnehmung 23 senkrecht zu der ersten Mantelöffnung 54 und der zweiten Mantelöffnung 55 orientiert. Dies erlaubt das Einschieben des Batteriefachs 8 durch die erste Mantelöffnung 54 in die Batterieausnehmung 23, wie in Fig. 13 gezeigt. Weiterhin dient eine Außenkontur der ersten Mantelöffnung 54 als Voraussetzung für das Batteriefach 8. Ferner ist durch die rotationsasymmetrische Ausgestaltung der Batterieausnehmung 23 die Ausrichtung des Batteriefachs 8 in der Batterieausnehmung 23 in Einschieberichtung vorgegeben. Dadurch ist das Einschieben des Batteriefachs 8 in die Batterieausnehmung 23 vereinfacht. Zum Entfernen des Batteriefachs 8 aus der Batterieausnehmung 23 ist durch die zweite Mantelöffnung 55 eine Kraft auf das Batteriefach 8 aufbringbar, sodass das Batteriefach 8 durch die erste Mantelöffnung 54 aus der Batterieausnehmung 23 entnommen werden kann.

[0059] Alternativ zu dem Entfernen des Batteriefachs 8 durch Aufbringen einer Kraft durch die zweite Mantelöffnung 55, kann die zweite Mantelöffnung 55 durch einen federbelasteten Verrastmechanismus ersetzt werden. In diesem Fall weist die Mantelfläche 20 des Grundkörpers 5 lediglich die erste Mantelöffnung 54 auf, durch die das Batteriefach 8 in die Batterieausnehmung 23 einschließbar ist. Anschließend wird das Batteriefach 8 fe-

derbelastet innerhalb der Batterieausnehmung 23 verrastet, sodass durch ein Lösen der Verrastung die Federbelastung dazu verwendet werden kann, das Batteriefach 8 aus der Batterieausnehmung 23 wieder zu entfernen.

[0060] Das Einschieben des Batteriefachs 8 in die Batterieausnehmung 23 ist durch einen Batterieanschlag 42 begrenzt. Der Batterieanschlag 42 liegt an einem Grundkörperanschlag 43 an, wenn das Batteriefach 8 vollständig in der Batterieausnehmung 23 eingeschoben ist. Gleichzeitig wird in diesem Fall der Batteriesteckverbinder 40 von dem Batteriegegensteckverbinder 41 kontaktiert. Somit ist eine selbsttätige Kontaktierung vorhanden, sodass ein Monteur das Batteriefach 8 lediglich in den Grundkörper 5 einzuschieben braucht, um sowohl eine mechanische als auch eine elektrische Verbindung zwischen Batteriefach 8 und Grundkörper 5 herzustellen.

[0061] Um die erste Mantelöffnung 54 und/oder die zweite Mantelöffnung 55 und damit die Batterieausnehmung 23 des Grundkörpers 5 abzudecken, sind unterschiedliche Möglichkeiten vorhanden. In Fig. 13 ist gezeigt, dass der Grundkörper 5 von einem Abdeckelement 6 umgeben ist. Das Abdeckelement 6 ist zusammen mit dem Grundkörper 5 außerdem in Fig. 14 gezeigt. Das Abdeckelement 6 umgibt die Mantelfläche 20 des Grundkörpers 5, wobei zumindest eine Umfangsöffnung 30 des Abdeckelements 6 Zugriff auf die erste Mantelöffnung 54 und/oder auf die zweite Mantelöffnung 55 des Grundkörpers 5 erlaubt. Dabei ist das Abdeckelement 6 insbesondere derart ausgestaltet, dass durch eine Rotation des Abdeckelements 6 relativ zu dem Grundkörper 5 die erste Mantelöffnung 54 und/oder die zweite Mantelöffnung 55 des Grundkörpers 5 von dem Abdeckelement 6 verdeckt werden, d. h. die Umfangsöffnungen 30 des Abdeckelement 6 und die erste Mantelöffnung 54 und/oder die zweite Mantelöffnung 55 des Grundkörpers 5 nicht mehr fluchtend angeordnet sind.

[0062] Das Abdeckelement 6 dient ferner zusätzlich zum Abdecken der Bördelung 76, sodass die Verbindung zwischen Rasterwelle 11 und Grundkörper 5 von dem Abdeckelement 6 vollständig abgedeckt ist. Die Rasterwelle 11 ist dabei durch eine Stirnöffnung 31 des Abdeckelements 6 geführt.

[0063] Das Abdeckelement 6 kann eine Rippe in axialer Richtung aufweisen, die in eine korrespondierende Ausnehmung, insbesondere Nut, eingreift. Auf diese Weise ist eine radiale Fixierung realisiert.

[0064] Das in der Batterieausnehmung 23 angeordnete Batteriefach 8 ist besonders vorteilhaft durch eine Knaufkappe 7 verdeckbar, wie sie in Fig. 15 gezeigt ist. In diesem Fall ist die Batterieausnehmung 23 durch die Stirnöffnungen 30 des Abdeckelements 6 stets freigegeben und wird lediglich durch die Knaufkappe 7 abgedeckt. Dabei ist vorgesehen, dass die Knaufkappe 7 ein Verbindungselement 38 aufweist, das insbesondere als Rastnase ausgebildet ist. Mit dem Verbindungselement 38 ist die Knaufkappe 7 an dem Grundkörper 5 befestigbar. Insbesondere ist vorgesehen, dass das als Rastna-

se ausgebildete Verbindungselement 38 in die Batterieausnehmung 23 eingreift und die Knaufkappe 7 somit formschlüssig mit dem Grundkörper 5 verbindet. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Knaufkappe 7 unter dem Abdeckelement 6 angeordnet ist, d. h. näher an der Mantelfläche 20 des Grundkörpers 5 angeordnet ist als das Abdeckelement 6. Über eine umlaufende Dichtung 35 sind die Umfangsöffnungen 30 des Abdeckelements 6 verschließbar. Insgesamt ermöglichen somit das Abdeckelement 6 und die Knaufkappe 7 zusammen eine vollständige und sichere Abdeckung der Mantelfläche 20 des Grundkörpers 5.

[0065] Die Knaufkappe 7 weist außerdem einen Leuchtring 36 auf, der in einer Abdeckscheibe 77 angeordnet ist. Der Leuchtring 36 ist in die Knaufkappe 7 eingeklebt. Alternativ oder zusätzlich kann der Leuchtring 36 in die Knaufkappe 7 eingeklipst sein. Die Abdeckscheibe 77 deckt die zweite Stirnfläche 52 des Grundkörpers 5 ab. Dazu ist die Abdeckscheibe 77 insbesondere in eine stirnseitige Öffnung der Knaufkappe 7 einsetzbar. Zur Ausgestaltung eines optisch hochwertigen Eindrucks ist außerdem vorgesehen, dass auf die Abdeckscheibe 77 eine Logoblende 78 aufklebbar ist. Die Logoblende 78 verleiht daher der Knaufkappe 7 und somit dem Drehknauf 1 einen optisch hochwertigen Eindruck, wobei der Leuchtring 36 rund um die Logoblende 78 weiterhin sichtbar ist. Der Leuchtring ist insbesondere von dem zweiten Platinenteil 61 ansteuerbar. Innerhalb der Abdeckscheibe ist insbesondere eine RFID-Antenne angeordnet, die mit dem zweiten Platinenteil 61 elektrisch verbunden ist. Somit ist ein Auslesen von Codekarten ermöglicht. Auf dem zweiten Platinenteil 61 ist außerdem eine Funkantenne, insbesondere eine 868 MHz-Antenne, angeordnet. Diese dient zur Kommunikation mit weiteren Komponenten, insbesondere zur Konfiguration des Drehknaufs 1.

[0066] Fig. 16 zeigt den Drehknauf 1 mit der aus Fig. 15 gezeigten Knaufkappe 7. Über Montageelemente 37 ist sowohl das Abdeckelement 6 als auch die Knaufkappe 7 mit dem Grundkörper 5 verbindbar. Dabei handelt es sich bei den Montageelementen 37 vorteilhafterweise um Gewindestifte mit Zapfen, die durch das Abdeckelement 6 und die Knaufkappe 7 führbar und innerhalb des Grundkörpers 5 verschraubbar sind.

[0067] Fig. 17 zeigt den Zylinderadapter 3 in einer Explosionsansicht. Der Zylinderadapter 3 umfasst ein Schließelement 45, mit dem ein Schließmechanismus, beispielsweise einer Tür, betätigbar ist. Der Zylinderadapter 3 weist weiterhin Adapterwellen 46 auf, die mit dem Schließelement 45 verbunden sind. Wird eine der Adapterwellen 46 rotiert, so wird auch das Schließelement 45 rotiert, sodass durch eine Rotation der Adapterwellen 46 der Schließmechanismus der Tür betätigbar ist.

[0068] In Fig. 17 ist ein Doppelzylinder gezeigt, d. h. der Zylinderadapter 3 ist von zwei Seiten betätigbar. Erfindungsgemäß ist ebenso möglich, einen Halbzylinder zu verwenden, wobei dann der in Fig. 18 gezeigte Innenknauf 4 nicht benötigt wird.

[0069] Die Adapterwelle 46 ist durch eine Wellensicherung 49 innerhalb des Zylinderadapters 3 befestigt. Außerdem weist die Adapterwelle 46 ein Außenprofil auf, das mit dem Innenprofil der Kupplungswelle 12 übereinstimmt. Somit ist ein Drehmoment von der Kupplungswelle 12 auf die Adapterwelle 46 übertragbar. Insbesondere sind besagte Profile Sechskantprofile.

[0070] Über die Rasterwelle 11 ist der Drehknopf 1 innerhalb des Zylinderadapters 3 gelagert und gehalten. Zum Halten des Drehknopfs 1 sind insbesondere Rastelemente 47 vorgesehen. Die Rastelemente 47 sind in Clipshülsen 50 angeordnet und werden federbelastet durch eine Feder 48 in die umlaufenden Nuten 53 der Rasterwelle 11 gepresst. Zum Einführen des Drehknopfs 1 in den Zylinderadapter 3 ist bevorzugt vorgesehen, dass die umlaufenden Nuten 53 der Rasterwelle 11 Abschrägungen aufweisen, sodass ein Sägezahnprofil auf der Außenseite der Rasterwelle 11 vorhanden ist. Auf diese Weise ist der Drehknopf 1 einfach in den Zylinderadapter 3 einschiebbar. Zum Entfernen des Drehknopfs 1 muss das Rastelement 47 aus der umlaufenden Nut 53 herausgezogen werden, was ein teilweises Entfernen des Zylinderadapters 3 aus dem Türblatt bedingt. Somit ist eine Manipulation des erfindungsgemäßen Schließzylinders 2 ausgeschlossen oder zumindest erschwert. Zum Entfernen werden die Rastelemente 47 mit einem Spezialwerkzeug, insbesondere von unterhalb des Zylinderadapters 3, gegriffen und um 90° gedreht.

[0071] Durch das Vorsehen einer großen Anzahl von umlaufenden Nuten 53 innerhalb der Rasterwelle 11 ist der Drehknopf 1 teleskopierbar, d. h. der Drehknopf 1 kann für Zylinderadapter 3 mit unterschiedlichen Längen verwendet werden. Durch die Einstellbarkeit des Drehknopfs 1 kann der Drehknopf an unterschiedliche Türstärken angepasst werden.

[0072] Der Zugang durch eine Tür muss üblicherweise lediglich von einer Seite geregelt werden, da ein Verlassen des zugangsgesicherten Bereichs meist jederzeit und jedermann möglich sein soll. Daher weist das erfindungsgemäße Schließzylinder 2 zusätzlich einen Innenknopf 4 auf, der in Fig. 18 gezeigt ist. Der Innenknopf 4 weist einen Innenknopfkörper 80 auf, der über eine Welle-Nabe-Verbindung 81, insbesondere durch eine Scheibfederverbindung, mit einer Innenwelle 82 verbunden ist. Die Innenwelle 82 weist, analog zu der Kupplungswelle 12, ein Innenprofil auf, das mit dem Außenprofil der Adapterwellen 46 übereinstimmt. Außerdem weist die Innenwelle 82, analog zu der Rasterwelle 11, umlaufende Nuten an der Außenfläche auf. Somit ist der Innenknopf 4 auf dieselbe Art an den Zylinderadapter 3 befestigbar wie der Drehknopf 1. Jedoch erlaubt der Innenknopf 4 stets das Betätigen des Zylinderadapters 3, d. h. das Rotieren des Schließelements 45.

[0073] Fig. 19 zeigt die Finalzusammensetzung des Schließzylinders 2. In dem in Fig. 19 gezeigten Beispiel wird für die Betätigung des Zylinderadapters 3 ein Drehknopf 1 und ein Innenknopf 4 verwendet. Alternativ ist erfindungsgemäß ebenso vorgesehen, dass zur Betäti-

gung des Zylinderadapters 3 zwei Drehknöpfe 1 verwendet werden können. Um einen Abstand zwischen dem Drehknopf 1 und dem Zylinderadapter 3 einzuhalten ist schließlich eine Distanzscheibe 83 vorgesehen. Die Befestigung der Rasterwelle 11 des Drehknopfs 1 innerhalb des Zylinderadapters 3 erfolgt dann wie in Bezug auf Fig. 17 beschrieben wurde.

Bezugszeichenliste

[0074]

1	Drehknopf
2	Schließzylinder
3	Zylinderadapter
4	Innenknopf
5	Grundkörper
6	Abdeckelement
7	Knaufkappe
8	Batteriefach
9	Batterie
10	Platine
11	Rasterwelle
12	Kupplungswelle
13	Haltering
14	Antriebstasche
15	Antrieb
16	Kupplungsschieber
17	Gewindespindel
18	Mitnehmer
19	Antriebssteckverbinder
20	Mantelfläche (Grundkörper)
21	erste Halterung (für Antriebstasche)
22	zweite Halterung (für Kupplungsschieber)
23	Batterieausnehmung
24	Clipsnase
25	Antriebstaschenanschlag
26	Antriebssteckverbinderhalter
27	erste Kupplungsschieberausnehmung
28	zweite Kupplungsschieberausnehmung
29	Eingriffselement (Kupplungsschieber)
30	Umfangsöffnung (Abdeckelement)
31	Stirnöffnung (Abdeckelement)
32	Ausrichtnase
33	Ausrichtausnehmung
34	Flansch
35	Dichtung
36	Leuchtring
37	Montageelement (für Abdeckelement und Knaufkappe)
38	Verbindungselement (Rastnase) (bei Knaufkappe)
39	Batteriekontakte
40	Batteriesteckverbinder
41	Batteriegegensteckverbinder (für Batteriesteckverbinder)
42	Batteriefachanschlag
43	Grundkörperanschlag

44	Schließzylindergehäuse		
45	Schließelement		
46	Adapterwelle		
47	Rastelement		
48	Feder	5	
49	Wellensicherung		
50	Clipshülse		
51	erste Stirnfläche (Grundkörper)		
52	zweite Stirnfläche (Grundkörper)		
53	umlaufende Nut (Rasterwelle)	10	
54	erste Mantelöffnung (Grundkörper)		
55	zweite Mantelöffnung (Grundkörper)		
56	Antriebsgegensteckverbinder (auf Platine/ 1. Platinenteil)		
57	erstes Platinenteil	15	
58	Ausnehmung (1. Platinenteil)		
59	Aussparung (Rasterwelle)		
60	Magnet		
61	zweites Platinenteil		
62	Absatz (Grundkörper)	20	
63	zweites Verbindungselement		
64	Ausnehmung (Grundkörper)		
65	Kuppelheit		
66	Verbindungsteil		
67	Mittelbohrung	25	
68	Positionierdom		
69	erster Sensor		
70	zweiter Sensor		
71	Steg		
72	Befestigungsmittel	30	
73	Magnetausnehmung		
74	Kupplungsnase		
75	Wellenscheibe		
76	Bördelung		
77	Abdeckscheibe	35	
78	Logoblende		
79	Vertiefung		
80	Innenknaukörper		
81	Welle-Nabe-Verbindung		
82	Innenwelle	40	
83	Scheibe		
84	Anschlag (Kupplungswelle)		
100	Längsachse (Grundkörper)		
200	Abstand	45	

Patentansprüche

1. Drehknauf (1) zum Betätigen eines Zylinderadapters (3), umfassend:
 - einen Grundkörper (5) mit einer ersten Halterung (21),
 - einen Antrieb (15),
 - einen Kupplungsschieber (16), welcher vom Antrieb (15) antreibbar ist, um den Drehknauf (1) von einem entkoppelten Zustand in einen gekoppelten Zustand zum Betätigen des Zylinderadapters (3) zu bringen, und
 - eine Antriebstasche (14), in welcher der Antrieb (15) angeordnet ist, und welche in die erste Halterung (21) einschiebbar ist.
2. Drehknauf (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (5) zumindest teilweise hohlzylinderförmig ausgebildet ist und eine Mantelfläche (20) aufweist, wobei die erste Halterung (21) an einer Innenseite der Mantelfläche (20) angeordnet ist.
3. Drehknauf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebstasche (14) eine zu einer Form der ersten Halterung (21) im Wesentlichen komplementären Form aufweist, wobei insbesondere die erste Halterung (21) rotationsasymmetrisch ausgebildet ist.
4. Drehknauf (1) nach Anspruch 2, ferner umfassend eine zweite Halterung (22), in welcher der Kupplungsschieber (16) gleichzeitig mit der Antriebstasche (14) einschiebbar ist, wobei insbesondere die zweite Halterung (22) an der Innenseite der Mantelfläche (20) vorgesehen ist.
5. Drehknauf (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsschieber (16) in der zweiten Halterung (22) verschiebbar in Richtung einer Längsachse (100) des Grundkörpers (5) ist.
6. Drehknauf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebstasche (14) einen Antriebssteckverbinderhalter (26) aufweist, in welchem ein Antriebssteckverbinder (19), insbesondere mit Spiel, angeordnet ist, um eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Antrieb (15) und mindestens einer elektrischen Komponente des Drehknaufs (1) bereitzustellen.
7. Drehknauf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antriebsgegensteckverbinder (56) auf einer Platine (10), insbesondere einem ersten Platinenteil (57), angeordnet ist, wobei der Antriebsgegensteckverbinder (56) mit dem Antriebssteckverbinder (19) zusammenwirkt.
8. Drehknauf nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Platinenteil (57) in Bezug auf den Zylinderadapter (3) vor dem Antrieb (15) angeordnet ist, wobei insbesondere das erste Platinenteil (57) teilweise unter dem Kupplungsschieber (16) angeordnet ist.
9. Drehknauf nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Platinenteil (57) eine Ausnehmung (58) aufweist, durch welche der Kupplungsschieber (16) hindurchgeführt ist.

lungsschieber (16) zumindest teilweise bewegbar ist und/oder in welcher die zweite Halterung (22) zumindest teilweise angeordnet ist, wobei insbesondere das erste Platinenteil (57) radial festgelegt ist.

5

10. Drehknauf (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebstasche (14) einen Kabelkanal aufweist, in welchem ein Kabel zum elektrischen Kontaktieren des Antriebs (15) mit dem Antriebssteckverbinder (19) verläuft. 10
11. Drehknauf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebstasche (14) einen Antriebstaschenanschlag (25) aufweist, welcher das Einschieben der Antriebstasche (14) in die erste Halterung (21) begrenzt. 15
12. Drehknauf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebstasche (14) mindestens eine Clipsnase (24) aufweist, über welche die Antriebstasche (14) mit der Halterung (21) verrastbar ist. 20
13. Drehknauf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Halterung (21) als eine Durchgangsöffnung oder eine Sacköffnung in dem Grundkörper (5) ausgebildet ist. 25
14. Drehknauf nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Platinenteil (61) in Bezug auf den Zylinderadapter (3) hinter dem Antrieb (15) angeordnet ist und die erste Halterung (21) bedeckt, wobei insbesondere der Grundkörper (5) einen Absatz (65) aufweist, so dass das zweite Platinenteil (61) beabstandet von der ersten Halterung (21) gelagert ist. 30
35
15. Schließzylinder (2), umfassend einen Drehknauf (1) nach einem der vorherigen Ansprüche und einen Zylinderadapter (3), welcher vom Drehknauf (1) betätigbar ist, wobei die Antriebstasche (14) in der ersten Halterung (21) eingeschoben ist. 40

45

50

55

Fig. 1

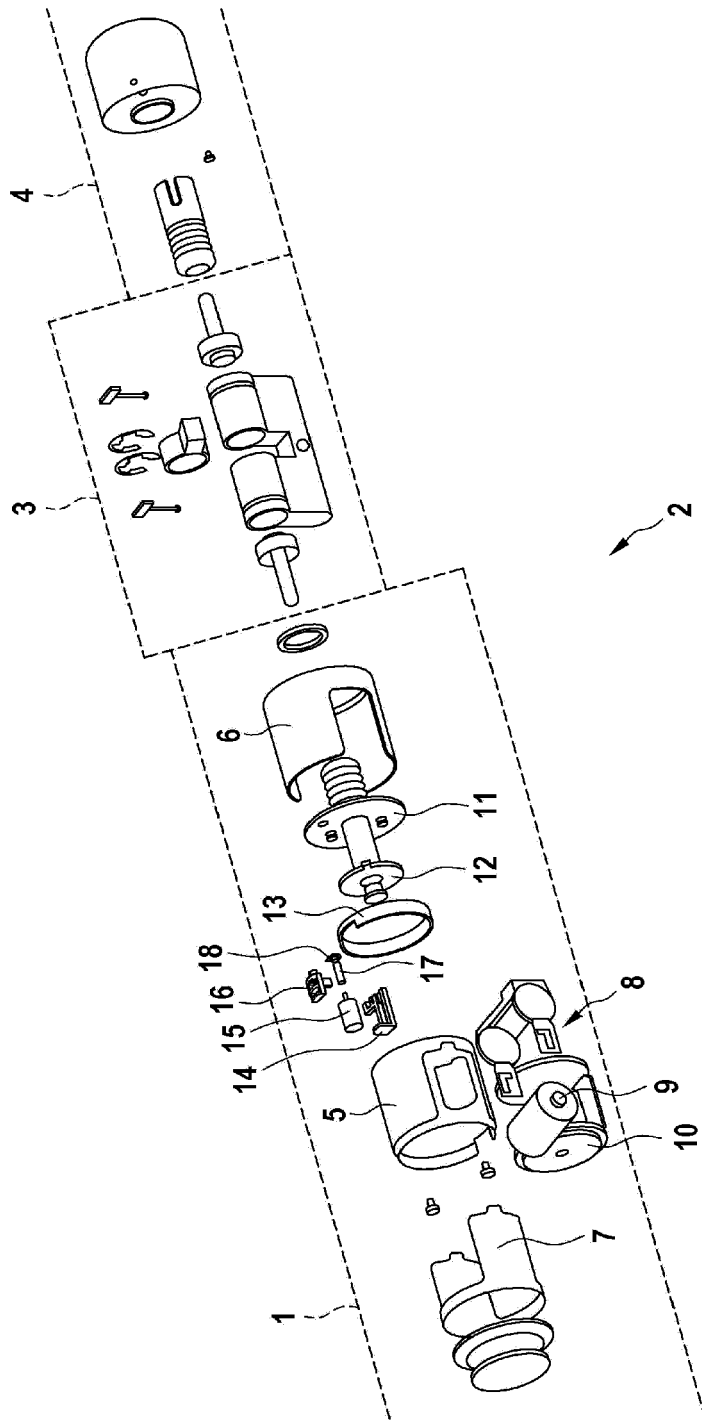


Fig. 2

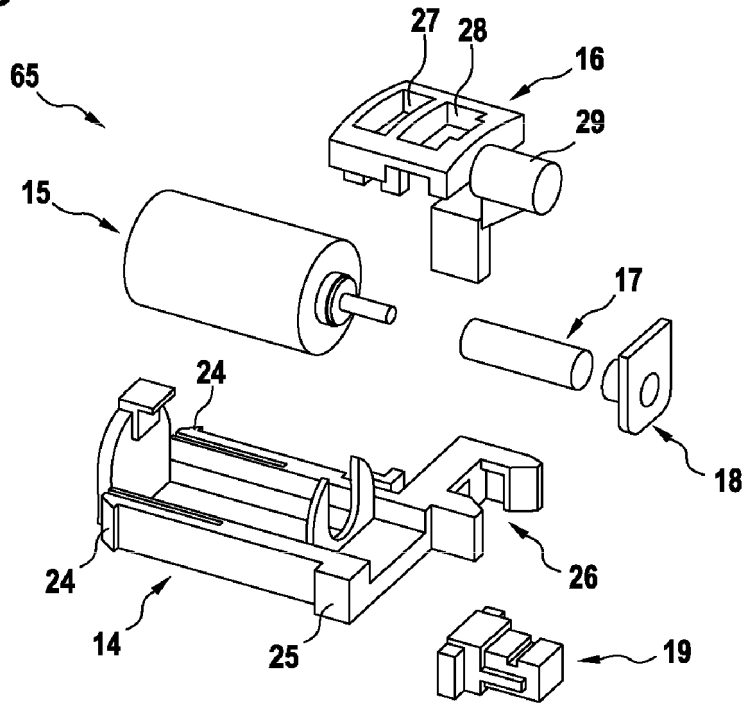


Fig. 3

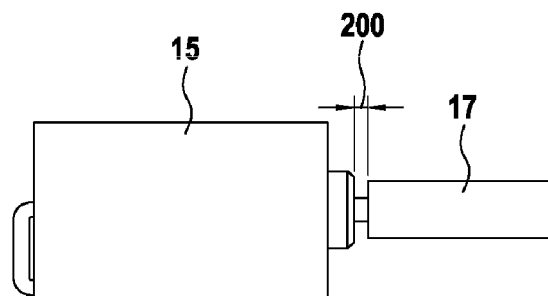


Fig. 4

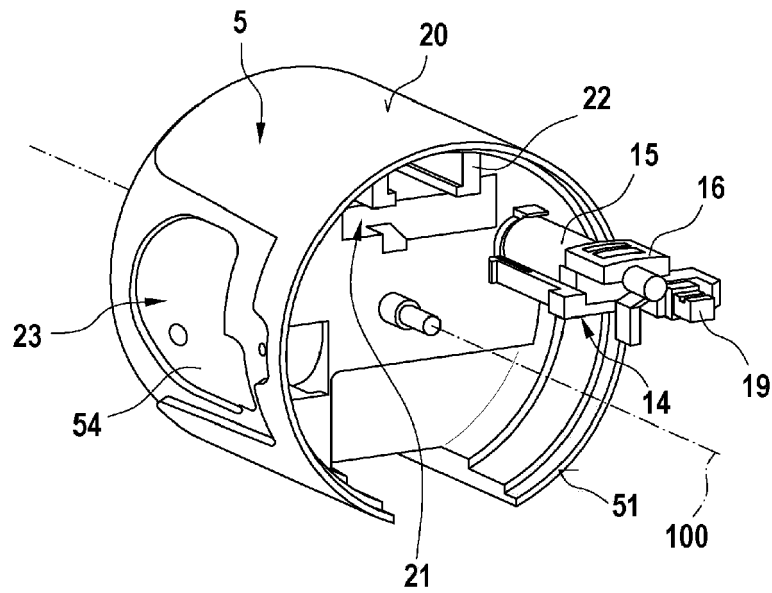


Fig. 5

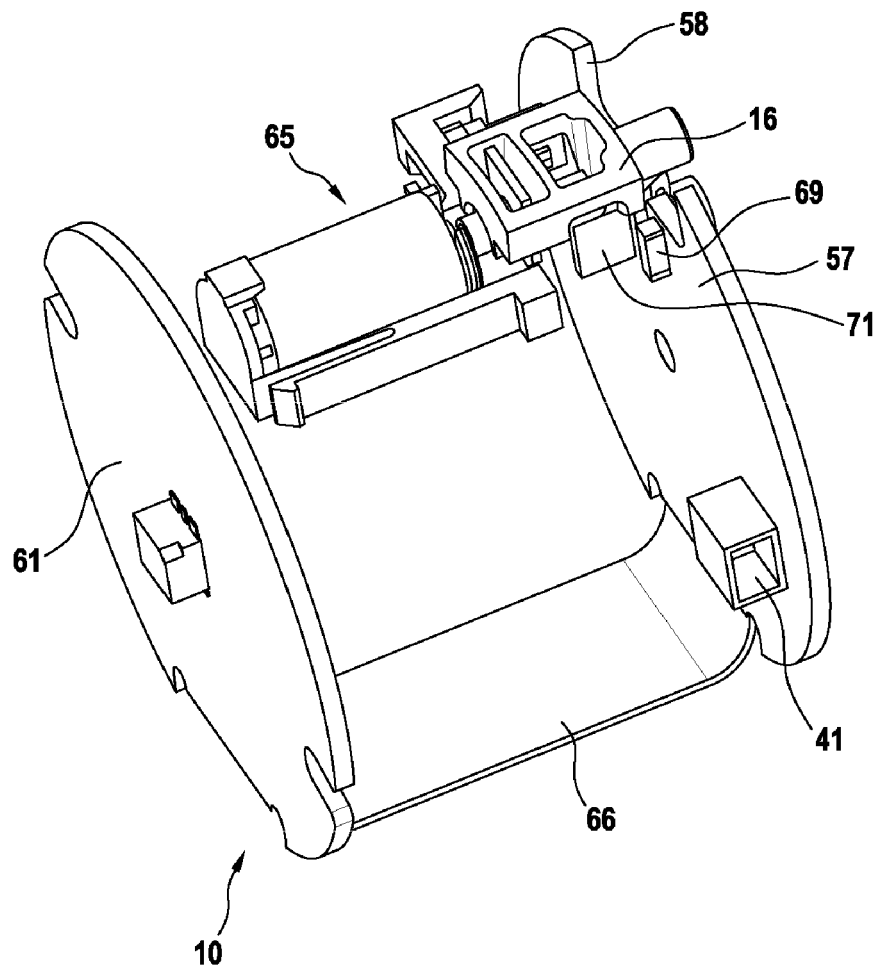


Fig. 6

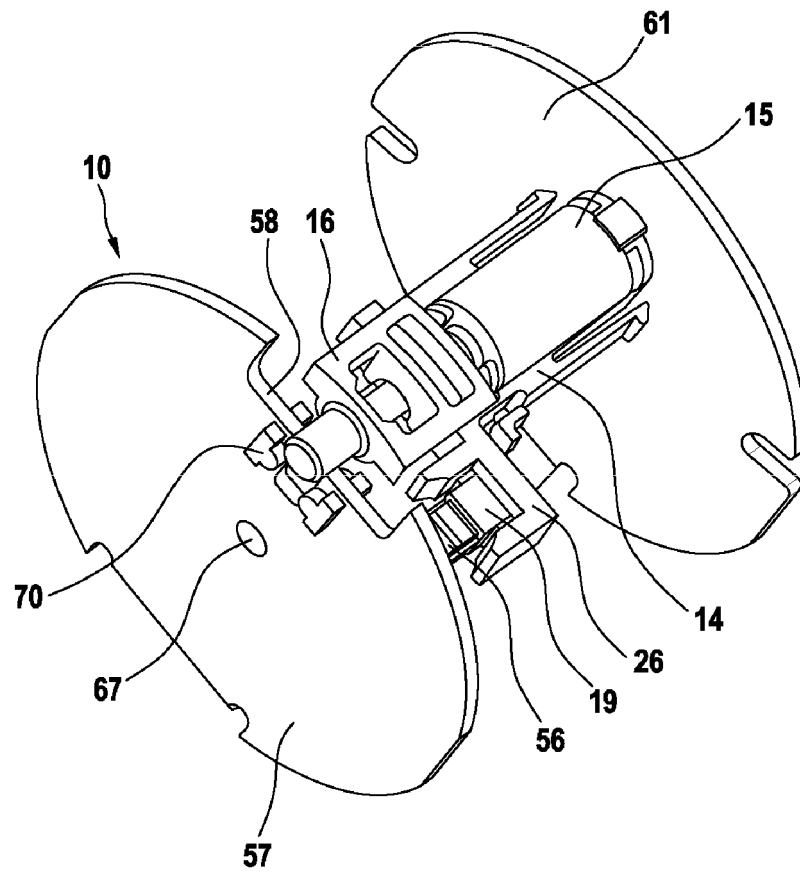


Fig. 7

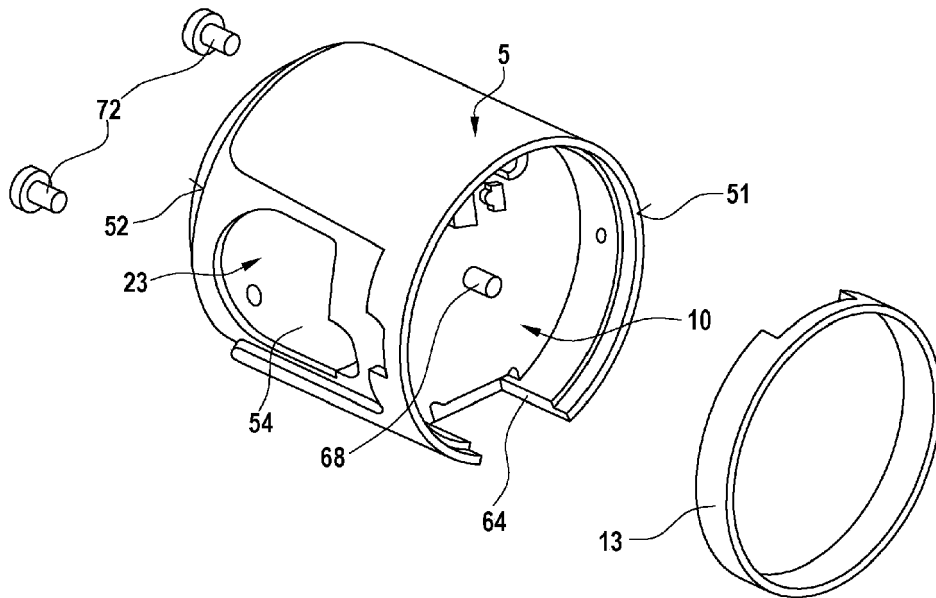
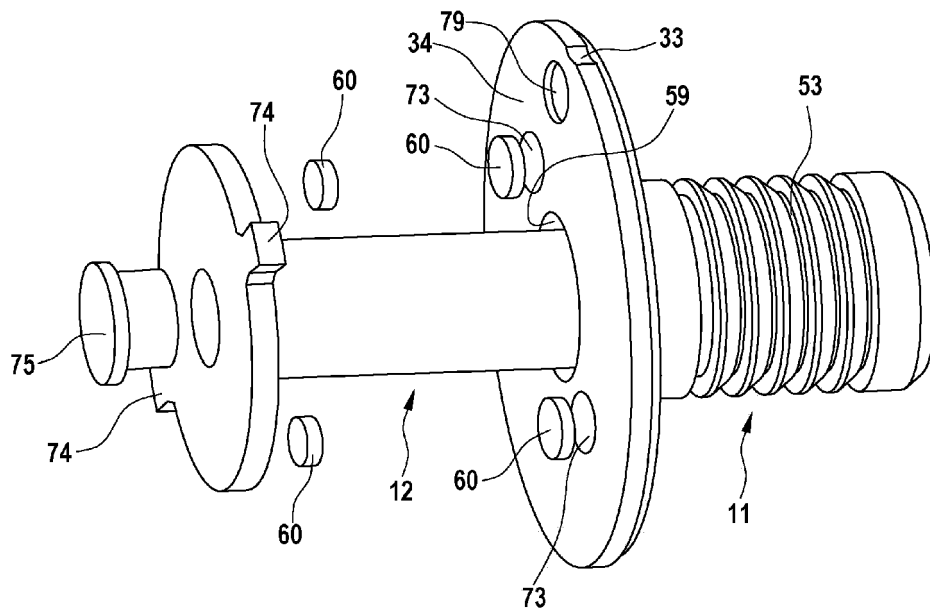


Fig. 8



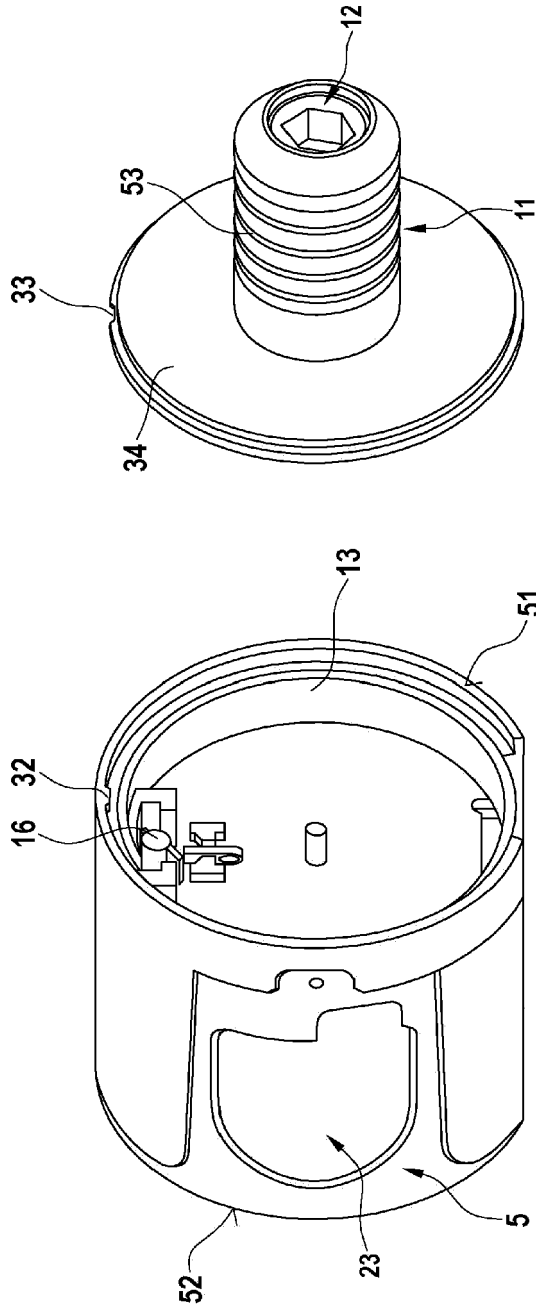


Fig. 9

Fig. 10

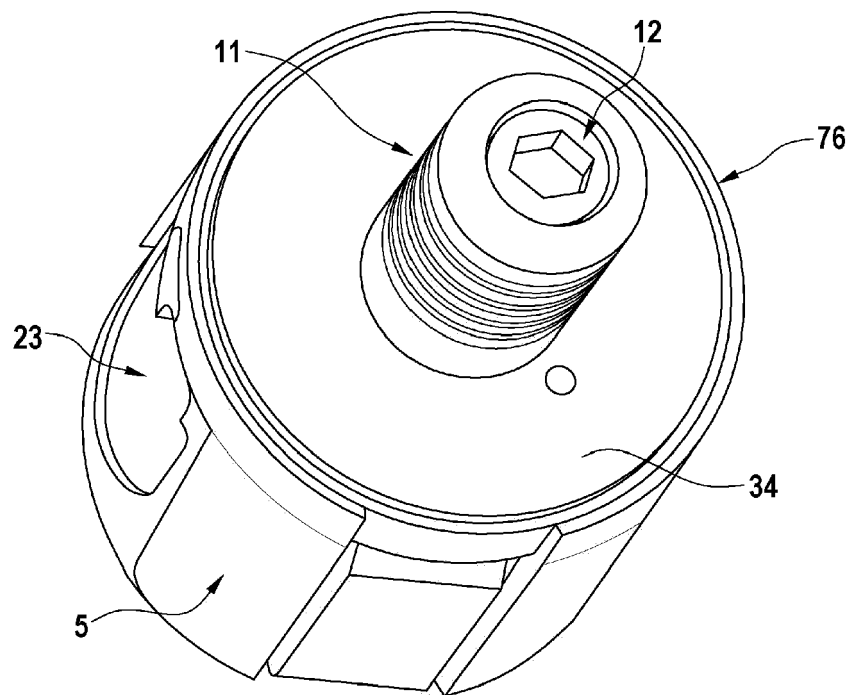


Fig. 11

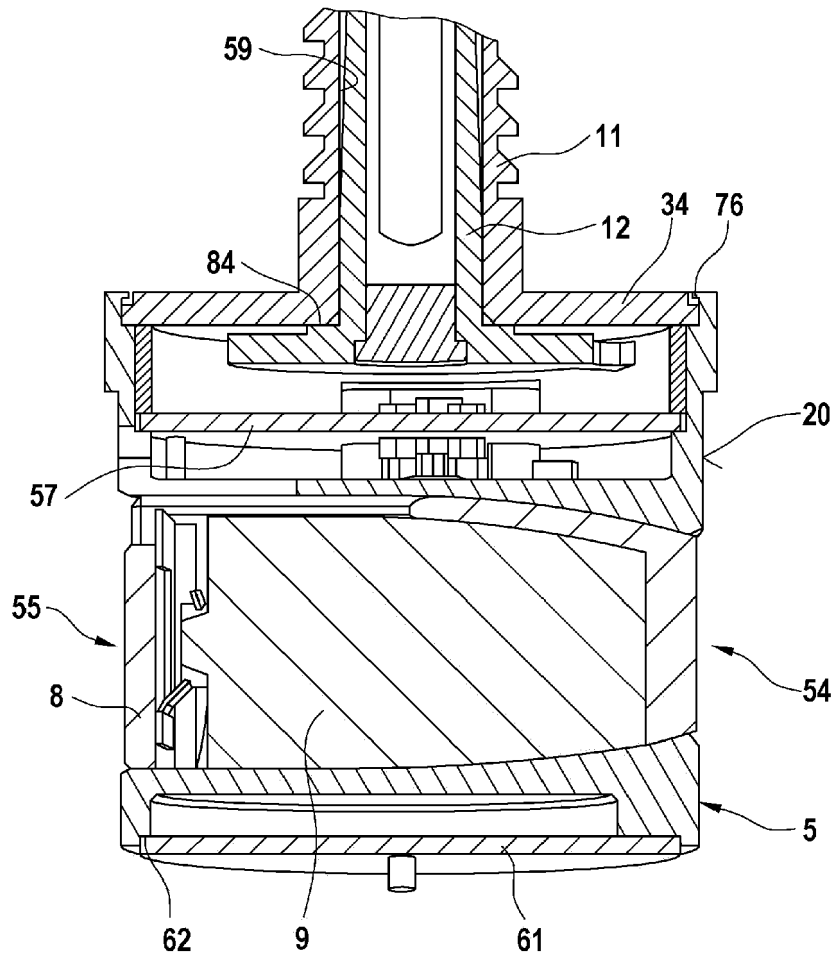


Fig. 12

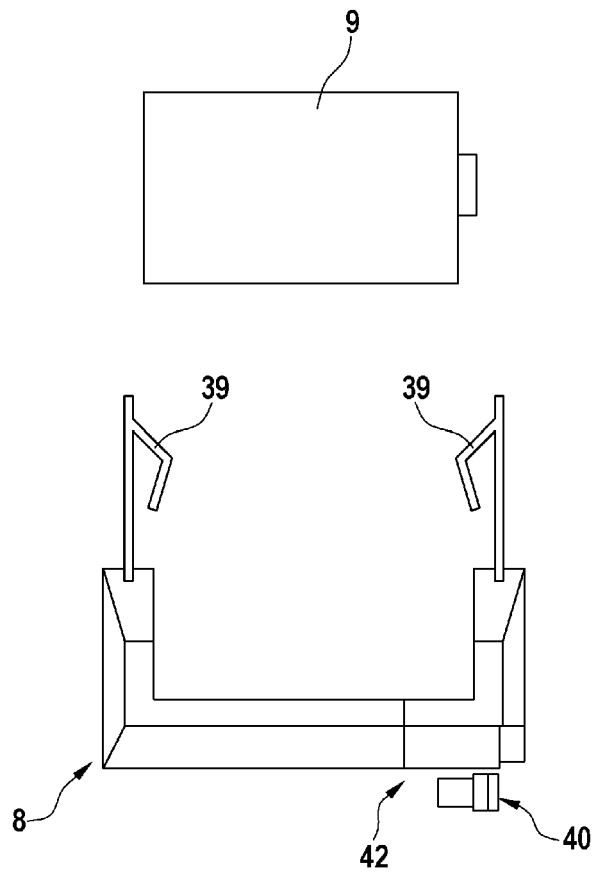


Fig. 13

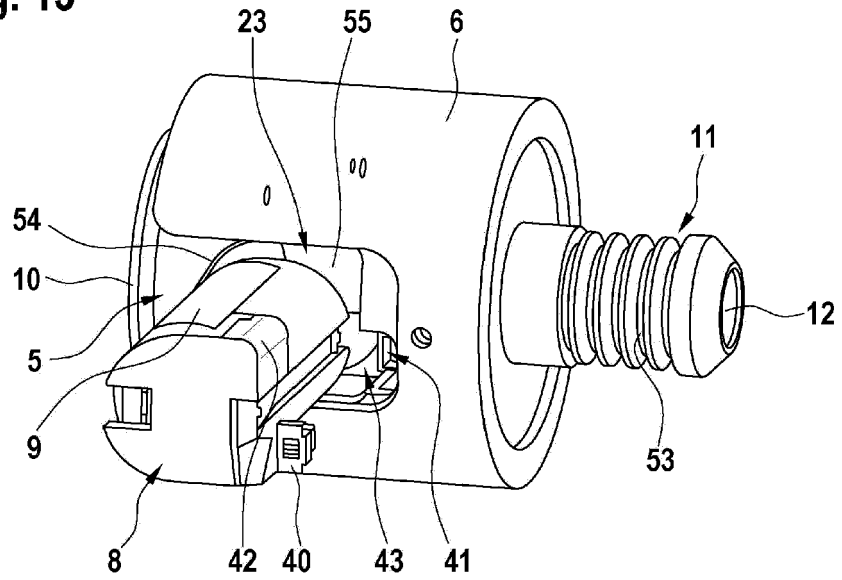


Fig. 14

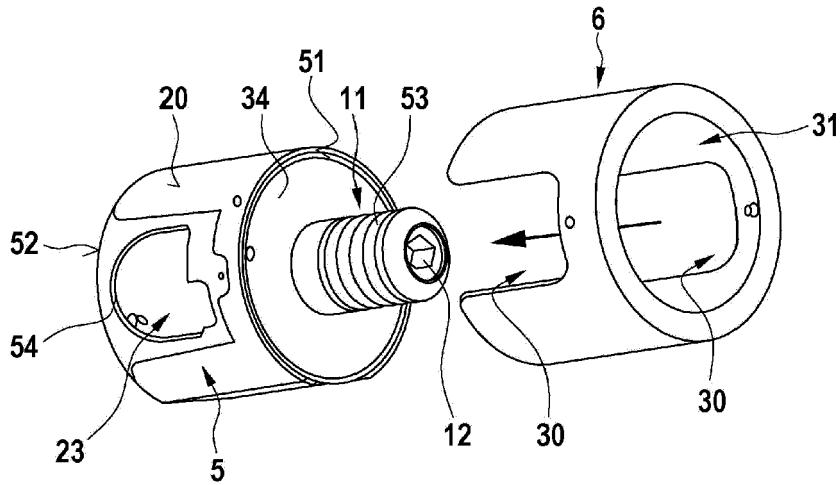


Fig. 15

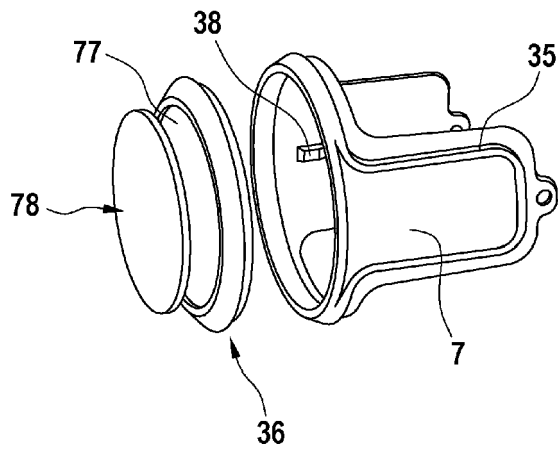


Fig. 16

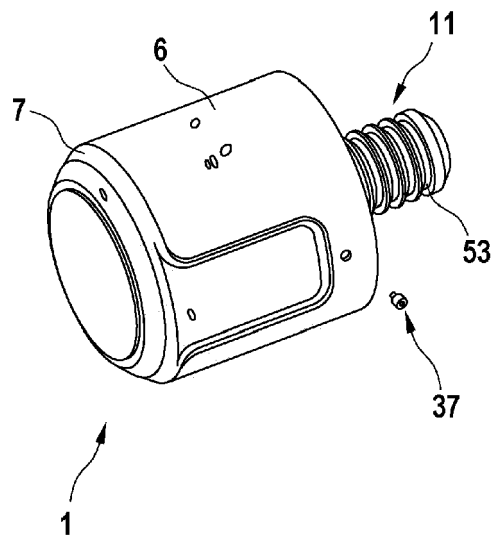


Fig. 17

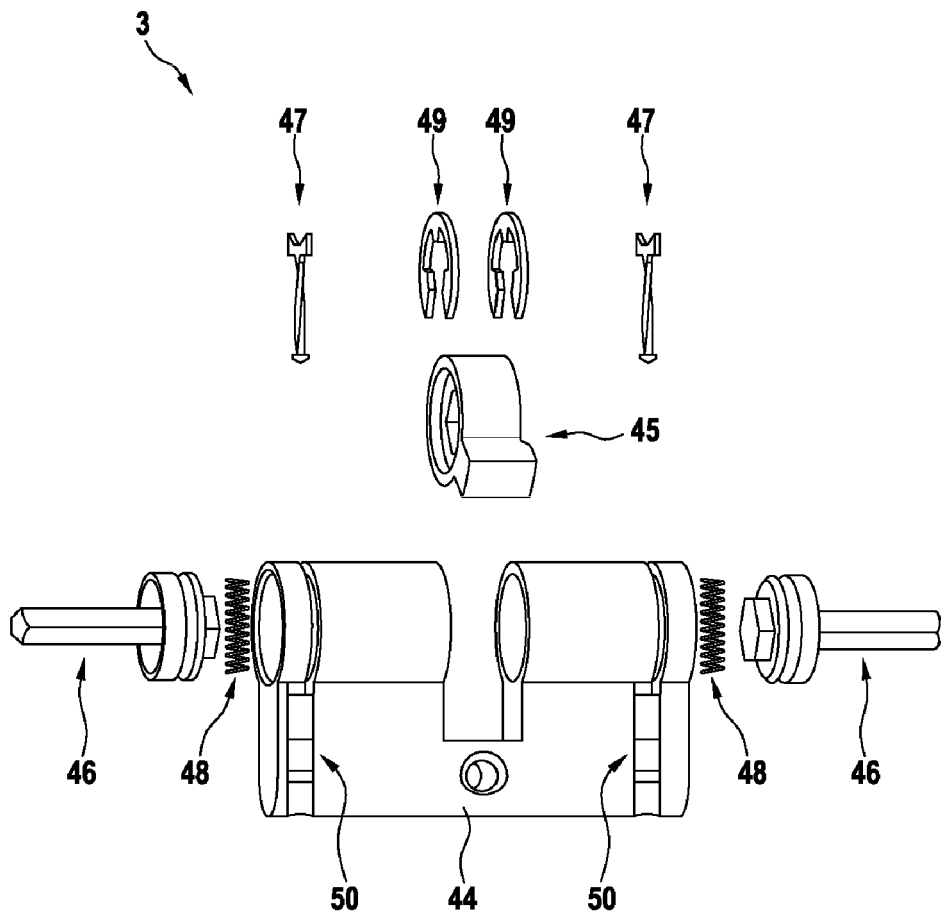


Fig. 18

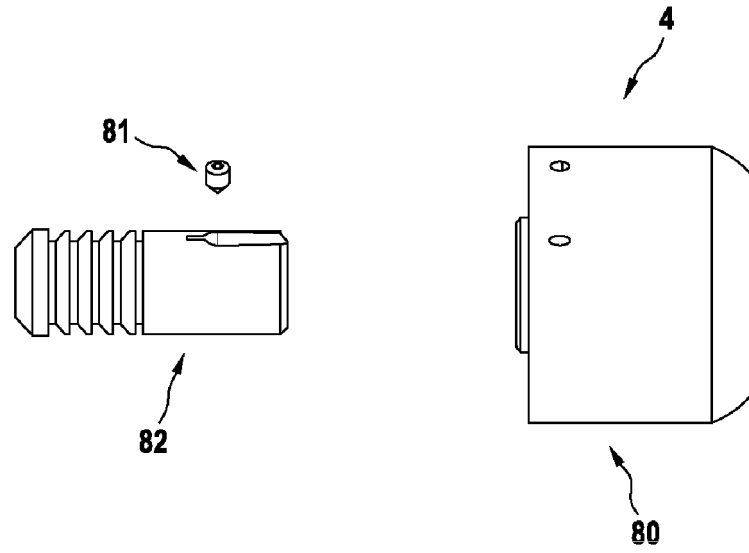
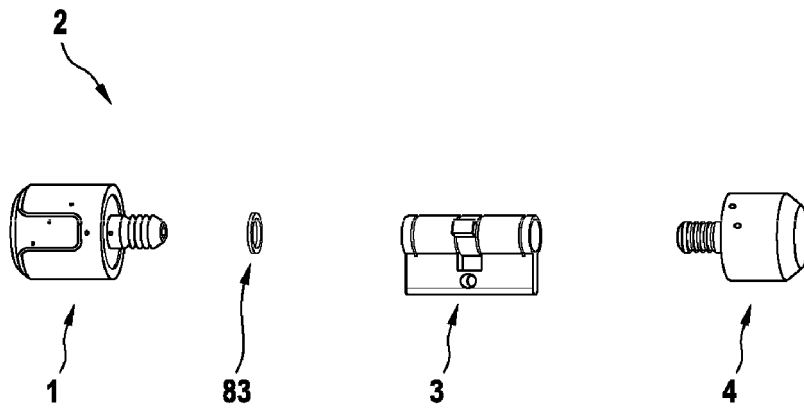


Fig. 19





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 5852

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 54 454 A1 (KLENK ULF [DE]; STORANDT RALF [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 8, Zeile 10; Abbildungen 1-5 *	1-3,12,13,15	INV. E05B47/06
X	DE 10 2004 009992 A1 (SANCAK MEHMET [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) * Abbildungen 1-7 *	1,12,13,15	
A	DE 10 2012 020451 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 17. April 2014 (2014-04-17) * Abbildungen 7a-7f *	1-15	
A	WO 2014/060531 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 24. April 2014 (2014-04-24) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B G07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2015	Prüfer Robelin, Fabrice
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 14 18 5852

5 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.

12-02-2015

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19854454 A1	08-06-2000	KEINE	
DE 102004009992 A1	22-09-2005	KEINE	
DE 102012020451 A1	17-04-2014	KEINE	
WO 2014060531 A1	24-04-2014	WO 2014060530 A1	24-04-2014
		WO 2014060531 A1	24-04-2014
		WO 2014060547 A1	24-04-2014

EPC FORM P0461

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