

(19)



(11)

EP 4 191 004 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 47/06 (2006.01) **E05B 47/00** (2006.01)
E05B 9/04 (2006.01) **E05B 13/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21212239.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 47/063; E05B 47/0005; E05B 9/042;
E05B 13/002

(22) Anmeldetag: **03.12.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Kölliker, Marcel**
CH 8623 Kempten (CH)
• **Di Sario, Franco**
CH 8623 Kempten (CH)
• **Zahner, Markus**
CH 8623 Kempten (CH)

(71) Anmelder: **dormakaba Schweiz AG**
8623 Wetzikon (CH)

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

(54) SPERRVORRICHTUNG FÜR EIN VERSCHLUSSELEMENT

(57) Eine Sperrvorrichtung (1) für eine Schließvorrichtung (100) ist mit einem Stator (10) und mit einem Rotor (30) als zwei Bauteile sowie mit einem Sperrelement (31) versehen. Der Rotor (30) ist in dem Stator (10) gelagert. Das Sperrelement (31) ist in einem ersten Bauteil der Bauteile (10, 30) gelagert und zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung bewegbar. In der ersten Stellung greift das Sperrelement (31) in einem zweiten Bauteil der Bauteile (10, 30) ein. In der zweiten Stellung befindet sich das Sperrelement (31) außer Ein-

griff mit dem zweiten Bauteil (10, 30). Das zweite Bauteil (10, 30) weist eine erste Anlagefläche (16) für das Sperrelement (31) auf, die bei einer Drehung des Rotors (30) das Sperrelement (31) von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt. Das zweite Bauteil (10, 30) weist ferner eine zweite Anlagefläche (17) für das Sperrelement (31) auf, die bei einer beginnenden Drehung des Rotors (30) das Sperrelement (31) in der ersten Stellung belässt. Eine Schließvorrichtung (100) ist mit der Sperrvorrichtung (1) versehen.

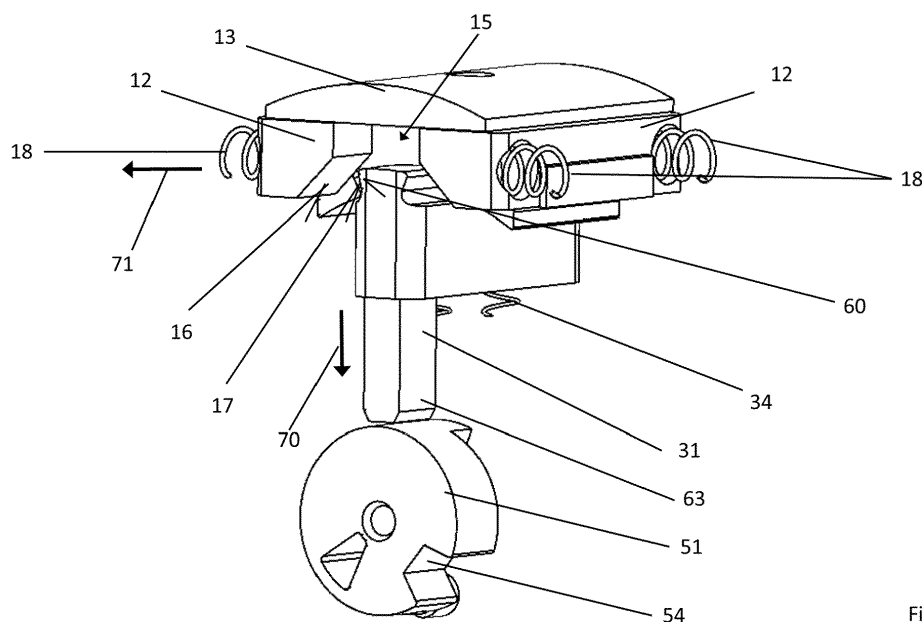


Fig. 5

EP 4 191 004 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Sperrvorrichtung für ein Verschlusselement oder für ein Schaltelement gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Solch eine Sperrvorrichtung ist mit einem Stator und einem Rotor als Bauteile sowie mit einem Sperrelement versehen. Der Rotor ist in dem Stator gelagert. Das Sperrelement ist in einem ersten Bauteil der Bauteile gelagert und zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung bewegbar. In der ersten Stellung greift das Sperrelement in einem zweiten Bauteil der Bauteile ein. In der zweiten Stellung befindet sich das Sperrelement außer Eingriff mit dem zweiten Bauteil. Das zweite Bauteil weist eine erste Anlagefläche für das Sperrelement auf, die bei einer Drehung des Rotors das Sperrelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt. Ferner betrifft die Erfindung eine mit solch einer Sperrvorrichtung ausgestattete Schließvorrichtung. Schließvorrichtungen gibt es in zahlreicher Ausführung beispielsweise in Form eines Schließzylinders.

[0002] Die EP 1 914 368 B1 offenbart einen Schließzylinder mit einem Sperrelement, das sich in einer ersten Stellung sowohl in einem Rotor als auch in einem Stator befindet und damit eine Drehung des Rotors gegenüber dem Stator blockiert. In einer zweiten Stellung des Sperrelements hingegen befindet sich das Sperrelement vollständig im Rotor, so dass der Rotor gegenüber dem Stator drehbar ist. Um aus der ersten Stellung in die zweite Stellung zu gelangen, wird ein Blockierelement in dem Rotor von einer Blockierposition in eine Freigabeposition gedreht. In der Freigabeposition erlaubt das Blockierelement die Bewegung des Sperrelements von der ersten Stellung in die zweite Stellung. Die Bewegung des Sperrelements wird durch schräge Anlageflächen im Stator hervorgerufen, die bei einer Drehung des Rotors das Sperrelement in die zweite Stellung drängen. Damit das Sperrelement in der ersten Stellung beabstandet von dem Blockierelement bleibt, ist ein Magnet vorgesehen, der das Sperrelement in der ersten Stellung hält. Nachteilig hieran ist, dass bei einer Bewegung des Rotors das Sperrelement stets durch die Anlageflächen zum Blockierelement gedrückt wird. Hierdurch können das Blockierelement und das Sperrelement Schaden nehmen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Sperrvorrichtung so weiterzuentwickeln, dass der die Gefahr einer Beschädigung der Sperrvorrichtung, insbesondere des Blockierelements und/oder des Sperrelements, im Betrieb zumindest verringert ist. Insbesondere soll zudem eine mit solch einer Sperrvorrichtung versehene Schließvorrichtung geschaffen werden.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch den unabhängigen Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Vorrichtungsansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben. Ferner wird die Aufgabe auch durch eine Schließvorrich-

tung gemäß dem Anspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Schließvorrichtung sind in der Beschreibung und in den Figuren angegeben. Merkmale und Details, die in Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung beschrieben sind, gelten dabei auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung und umgekehrt. Dabei können die in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in Kombination erfindungswesentlich sein.

[0005] Erfindungsgemäß ist eine Sperrvorrichtung mit einem Stator und mit einem Rotor als Bauteile und einem Sperrelement vorgesehen. Der Rotor ist in dem Stator, insbesondere drehbar, gelagert. Das Sperrelement ist in einem ersten Bauteil der Bauteile gelagert und zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung bewegbar. In der ersten Stellung greift das Sperrelement in einem zweiten Bauteil der Bauteile ein. In der zweiten Stellung befindet sich das Sperrelement außer Eingriff mit dem zweiten Bauteil. Das zweite Bauteil weist eine erste Anlagefläche für das Sperrelement auf, die bei einer Drehung des Rotors das Sperrelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt. Erfindungsgemäß weist das zweite Bauteil eine zweite Anlagefläche für das Sperrelement auf, die das Sperrelement in der ersten Stellung belässt, in der sich das Sperrelement in Eingriffsstellung mit dem zweiten Bauteil befindet.

[0006] Damit ist das Sperrelement bei einer Anlage an der zweiten Anlagefläche bevorzugt frei von Kräften, die das Sperrelement gegen ein anderes Element, insbesondere gegen ein Blockierelement, drücken könnten. Dies verringert die Gefahr einer Beschädigung des Sperrelements oder des Blockierelements.

[0007] Das erste Bauteil kann dem Rotor oder dem Stator entsprechen. Entsprechend ist entspricht das zweite Bauteil dem anderen der Bauteile, d. h. entweder dem Stator oder dem Rotor. Somit kann entweder das Sperrelement in dem Rotor gelagert und in der ersten Stellung in den Stator eingreifen oder das Sperrelement ist in dem Stator gelagert und greift in der ersten Stellung in den Rotor ein. Bei der Lagerung des Sperrelements handelt es sich bevorzugt um eine lineare Führung.

[0008] In der ersten Stellung verhindert das Sperrelement eine Drehung des Rotors in dem Stator. Hierbei wird unter einer Verhinderung einer Drehung das Verhindern um einen relevanten Drehbereich verstanden, z. B. um ein Verschlusselement entriegeln zu können. In der zweiten Stellung ermöglicht das Sperrelement eine Drehung des Rotors in dem Stator.

[0009] Dadurch, dass das Sperrelement bei der Anlage an der zweiten Anlagefläche in der ersten Stellung verbleibt, ist eine weitere Drehung des Rotors gegenüber dem Stator verhindert. Dadurch, dass die zweite Anlagefläche das Sperrelement in der ersten Stellung belässt, wird, wenn eine Drehung des Rotors versucht wird, die Drehung des Rotors bei einer Anlage des Sperrelements an der zweiten Anlagefläche gestoppt. Hierbei wird durch die zweite Anlagefläche keine Kraft auf das Sperrelement

in Richtung der ersten Stellung ausgeübt.

[0010] Die Sperrvorrichtung dient bevorzugt zum Verriegeln eines räumlichen Bereichs. Der räumliche Bereich ist insbesondere feststehend. Beispielsweise kann es sich bei dem räumlichen Bereich um einen Gebäude-
raum, beispielsweise um ein Büro, eine Wohnung oder ein Haus, oder um einen Aufbewahrungsraum, beispielsweise einen Schrank, einen Briefkasten, eine Truhe, einen Kasten, einen Tresor oder eine Schublade, handeln. Insbesondere dient die Sperrvorrichtung dazu, in einem insbesondere türenartigen Verschlusselement, beispielsweise einer Haustür, einer Wohnungstür, einer Zimmertür, einer Schranktür, einer Briefkastenklappe oder der Vorderseite einer Schublade eingesetzt zu werden oder an einem Verschlusselement angebracht zu werden. Bevorzugt ist der Stator der Sperrvorrichtung hierbei zumindest mittelbar mit dem Verschlusselement drehfest verbunden.

[0011] Die Sperrvorrichtung kann einen Mitnehmer aufweisen oder mit einem Mitnehmer verbindbar sein. Eine Drehung des Rotors der Sperrvorrichtung dient dazu, den Mitnehmer zu drehen.

[0012] Der Mitnehmer ist vorzugsweise als Exzenter ausgebildet. Der Mitnehmer kann als Schließnase ausgebildet sein. Es kann sein, dass eine Drehung des Mitnehmers in einer ersten Richtung dazu dient, das Verschlusselement von einem entriegelten Zustand in einen verriegelten Zustand zu überführen. Es kann sein, dass eine Drehung des Mitnehmers in eine zweite Richtung dazu dient, dass Verschlusselement von einem verriegelten in einen entriegelten Zustand zu überführen. Beispielsweise kann die Sperrvorrichtung zumindest mittelbar in ein Einsteckschloss eingesetzt werden. Eine Drehung des Mitnehmers kann in diesem Fall eine Bewegung des Riegels des Einsteckschlusses bewirken. So kann die Drehung des Mitnehmers in eine erste Richtung z. B. ein Ausfahren des Riegels und damit ein Herbeiführen des verriegelten Zustands des Verschlusselements bewirken. Eine Drehung des Mitnehmers in eine zweite Richtung kann z. B. ein Einfahren des Riegels und damit ein Herbeiführen des entriegelten Zustands des Verschlusselements bewirken.

[0013] Alternativ kann der Mitnehmer selbst als Riegel wirken. So kann die Drehung des Mitnehmers in eine erste Richtung z. B. die Einnahme einer Verriegelungsposition des Mitnehmers bewirken. Die Drehung des Mitnehmers in eine zweite Richtung z. B. die Einnahme einer Entriegelungsposition des Mitnehmers bewirken.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Sperrvorrichtung als eine Einbauvorrichtung ausgebildet. Die Einbauvorrichtung ist ausgebildet, in ein Schließvorrichtungsgehäuse einer Schließvorrichtung eingesetzt zu werden. Bevorzugt wird die Einbauvorrichtung in dem Schließvorrichtungsgehäuse mittels eines Befestigungselements drehfest befestigt. Somit bilden im montierten Zustand der Schließvorrichtung der Stator der Sperrvorrichtung und das Schließvorrichtungsgehäuse eine gemeinsame feststehende Einheit. Das

Schließvorrichtungsgehäuse dient insbesondere zum Einsetzen in oder Anbringen an dem Verschlusselement. Die Schließvorrichtung kann beispielsweise als Schließzylinder, insbesondere als Doppelzylinder oder Halbzylinder, als Knaufzylinder, als Möbelzylinder oder als Hängeschloss ausgebildet sein.

[0015] Die Sperrvorrichtung, insbesondere der Rotor, können mit einem Knauf oder mit einem Schlüssel verbunden oder verbindbar sein, um ein mechanisches Drehmoment auf den Rotor zu übertragen.

[0016] Ist die Sperrvorrichtung als Einbauvorrichtung ausgebildet, so ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Sperrvorrichtung einen Verbindungsabschnitt umfasst, um mit einem Mitnehmer verbunden zu werden.

[0017] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass die Sperrvorrichtung selber als Schließzylinder, insbesondere als Doppelzylinder oder Halbzylinder, als Knaufzylinder, als Möbelzylinder oder als Hängeschloss ausgebildet sein. Hierbei dient der Stator zugleich als Gehäuse zum Einsetzen in oder Anbringen an dem Verschlusselement.

[0018] Alternativ kann die Sperrvorrichtung für ein Schaltelement vorgesehen sein. So kann das Schaltelement nur von berechtigten Benutzern bedient werden. Der Mitnehmer kann hierbei dazu dienen, einen Schalter oder Taster zu betätigen. Somit kann die Sperrvorrichtung in einem Schaltelement, insbesondere in einem Schlüsselschalter, eingesetzt sein oder einem Schlüsselschalter entsprechen.

[0019] Die elektromechanische Sperrvorrichtung umfasst insbesondere einen elektromechanischen Aktuator, insbesondere einen Elektromotor. Der Aktuator dient dazu, es zu ermöglichen, dass das Sperrelement in die zweite Stellung bewegt wird.

[0020] Die Sperrvorrichtung kann eine elektronische Steuerungsvorrichtung, insbesondere einen Prozessor und/oder einen Controller, umfassen, um den Aktuator anzusteuern. Die Steuerungsvorrichtung kann einen elektronischen Speicher umfassen.

[0021] Die Sperrvorrichtung kann eine Übertragungsvorrichtung umfassen. Die Übertragungsvorrichtung kann als eine Sende- und Empfangseinheit, als ein biometrischer Sensor, als ein Tastenfeld zur PIN-Eingabe und/oder als ein Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung eines insbesondere elektronischen Schlüssels ausgebildet sein. Die Sende- und Empfangseinheit kann ausgebildet sein, mit einer mobilen Einheit, insbesondere einem Mobiltelefon oder einer Karte, durch kabellose Nahbereichskommunikation, insbesondere RFID oder Bluetooth Low Energy, zu kommunizieren.

[0022] Die Übertragungsvorrichtung kann dazu dienen, elektronische Daten zu senden und/oder zu empfangen, die es ermöglichen, eine Berechtigung eines Benutzers zum Entriegeln des räumlichen Bereichs oder zum Betätigen des Schaltelements festzustellen. Beispielsweise kann die Übertragungsvorrichtung einen Berechtigungscode und/oder ein Berechtigungszeitfenster empfangen, der von der Steuerungsvorrichtung über-

prüft wird. Ist die Überprüfung mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen, kann der Aktuator angesteuert werden, um dem Sperrelement eine Bewegung in die zweite Stellung zu ermöglichen.

[0023] Alternativ kann die Übertragungsvorrichtung einen Öffnungsbefehl empfangen, aufgrund dessen das Sperrelement elektromechanisch in die zweite Stellung bewegt wird oder elektromechanisch die Bewegung in die zweite Stellung freigegeben wird. Die Übertragungsvorrichtung dient insbesondere zusätzlich oder alternativ dazu, elektrische Energie auf die Sperrvorrichtung zu übertragen. Die elektrische Energie kann zur Betätigung des Aktuators und/oder für die Steuerungsvorrichtung vorgesehen sein.

[0024] Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Sperrvorrichtung ein Blockierelement. Die Sperrvorrichtung kann eine elektromechanische Aktuatorbaugruppe mit dem Blockierelement und dem Aktuator umfassen.

[0025] Bevorzugt ist, vorgesehen, dass das Blockierelement in einer Freigabeposition die Bewegung des Sperrelements von der ersten Stellung in die zweite Stellung zulässt und in einer Blockierposition die Bewegung des Sperrelements von der ersten Stellung in die zweite Stellung verhindert. Der Aktuator dient bevorzugt dazu, eine Bewegung des Blockierelements von der Blockierposition in die Freigabeposition zu ermöglichen. So kann der Aktuator das Blockierelement in die Freigabeposition bewegen und/oder z. B. über das Spannen einer Feder eine Bewegung des Blockierelements in die Freigabeposition veranlassen.

[0026] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass, wenn sich das Blockierelement in der Freigabeposition befindet, die Drehung des Rotors eine Bewegung des Sperrelements in die zweite Stellung ermöglicht, insbesondere hervorruft. Hierbei drängt insbesondere die erste Anlagefläche das Sperrelement in die zweite Stellung.

[0027] Die zweite Anlagefläche ist insbesondere derart ausgebildet, dass das Sperrelement durch die Anlage an der zweiten Anlagefläche von dem Blockierelement beabstandet ist. Hierdurch kann eine Beschädigung der Sperrvorrichtung verhindert werden.

[0028] Das Blockierelement und das Sperrelement können in der ersten Stellung des Sperrelements beabstandet voneinander sein, insbesondere wenn das Sperrelement unbelastet ist und/oder wenn das Sperrelement an der zweiten Anlagefläche anliegt.

[0029] Vorzugsweise umfasst die Aktuatorbaugruppe den elektromechanischen Aktuator.

[0030] Es kann vorgesehen sein, dass das Blockierelement auf der Ausgangswelle des als Elektromotor ausgebildeten Aktuators angeordnet ist. Vorzugsweise ermöglicht der Aktuator eine Drehung des Blockierelements von der Blockierposition in die Freigabeposition. Beispielsweise dreht der Aktuator das Blockierelement von der Blockierposition in die Freigabeposition. Dies erlaubt eine sehr raumsparende Ausführung.

[0031] Insbesondere dadurch, dass die zweite Anlagefläche das Sperrelement von dem Blockierelement be-

anstandet, ist es möglich, das Blockierelement einseitig zu lagern. So kann die Ausgangswelle nur einseitig in dem Aktuator gelagert sein. Kräfte, die von dem Sperrelement auf das Blockierelement wirken, können einseitig, insbesondere über die Ausgangswelle, abgeleitet werden.

[0032] Insbesondere, um das Blockierelement und das Sperrelement bei Anlage an der zweiten Anlagefläche zu beabstanden, kann das Sperrelement eine vorspringende Kopffläche umfassen. Die zweite Anlagefläche kann dazu korrespondieren ausgebildet sein. Die Kopffläche und die zweite Anlagefläche sind derart ausgebildet, dass sich bei Anlage des Sperrelements an der zweiten Anlagefläche die zweite Anlagefläche zwischen der Kopffläche und dem Blockierelement befindet.

[0033] Alternativ oder zusätzlich definiert die Bewegung des Sperrelements zwischen der ersten und der zweiten Stellung eine Bewegungsrichtung, wobei die Kopffläche und die zweite Anlagefläche geneigt zu der Bewegungsrichtung des Sperrelements ausgebildet sind. Hierdurch können Kräfte, die auf das Sperrelement wirken, in den Stator geleitet werden.

[0034] Bevorzugt umfasst das Blockierelement eine Aussparung, in die das Sperrelement in der zweiten Stellung angeordnet ist. In der ersten Stellung hingegen befindet sich das Sperrelement außerhalb der Aussparung. In der Freigabeposition ist das Blockierelement so angeordnet, dass die Aussparung dem Sperrelement gegenüberliegt, so dass das Sperrelement in die Aussparung einfahren kann.

[0035] Das Blockierelement kann beispielsweise scheibenförmig ausgebildet sein.

[0036] Vorzugsweise umfasst das zweite Bauteil ein Bauteilelement, das die erste Anlagefläche aufweist und in dem übrigen zweiten Bauteil beweglich gelagert ist. Insbesondere kann hierdurch erreicht werden, dass durch eine Bewegung des Bauteilelements das Sperrelement zur Anlage an die zweiten Anlagefläche gelangt. Das Bauteilelement weist vorzugsweise keine feste Verbindung oder Lagerung zu dem ersten Bauteil auf.

[0037] Es kann vorgesehen sein, dass sich das Bauteilelement und das Sperrelement bei einer Drehung des Rotors relativ zueinander bewegen. In der Freigabeposition des Blockierelements bewegt sich das Sperrelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung. In der Blockierposition des Blockierelements bewegt sich das Bauteilelement, so dass das Sperrelement zur Anlage an die zweite Anlagefläche gelangt.

[0038] Es kann vorgesehen sein, dass das Bauteilelement zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist. In der ersten Position liegt die erste Anlagefläche an dem Sperrelement derart an, dass bei einer Drehung des Rotors das Sperrelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt wird. In der zweiten Position des Bauteilelements kommt das Sperrelement derart an der zweiten Anlagefläche zur Anlage, sodass das Sperrelement in der ersten Stellung verbleibt. D. h. das Bauteilelement muss bei der vorge-

nannten Rotation zunächst in die gewünschte zweite Position bewegt werden, damit die zweite Anlagefläche wirksam werden kann. Dies ermöglicht ein gezieltes Initiieren der Bewegung des Sperrelements von der ersten in die zweite Stellung bzw. ein gezieltes Verbleiben in der ersten Stellung.

[0039] Zumindest eine Sperrelement-Ausnehmung ist zwischen dem zumindest einen ersten Bauteilelement und dem zumindest einem zweiten Bauteilelement definiert, in der das Sperrelement in der ersten Stellung angeordnet ist. Die Rotation des Rotors wird insbesondere durch Eingriff des Sperrelements in die Sperrelement-Ausnehmung in der ersten Stellung des Sperrelements verhindert. In der zweiten Stellung befindet sich das Sperrelement außerhalb der Sperrelement-Ausnehmung.

[0040] Die ersten Anlagefläche befinden sich in der ersten Position des Bauteilelements näher an dem Sperrelement als die zweiten Anlagefläche. Die erste Anlagefläche begrenzt in der ersten Position des Bauteilelements die Sperrelement-Ausnehmung. In der zweiten Position des Bauteilelements ragt die zweiten Anlagefläche mehr in die Sperrelement-Ausnehmung hinein als die erste Anlagefläche.

[0041] Sind mehrere Sperrelement-Ausnehmungen vorgesehen, z. B. damit das Sperrelement aus einer Ruheposition nach einer Drehung des Rotors über einen Drehwinkelbereich des Rotors kleiner als 360° erneut in die erste Stellung gelangen kann, so werden die Sperrelementausnehmungen bevorzugt jeweils von ersten Anlageflächen und zweiten Anlageflächen umgeben, wie für eine Sperrelement-Ausnehmung geschildert.

[0042] Die Bewegung des Bauteilelements zwischen der ersten Position und der zweiten Position umfasst bevorzugt eine senkrechte Komponente zur Bewegung des Sperrelements zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung. Insbesondere erfolgt die Bewegung des Bauteilelements zwischen der ersten und der zweiten Position senkrecht zu der Bewegung des Sperrelements von der ersten Stellung in die zweite Stellung.

[0043] Das zweite Bauteil kann zumindest ein Federelement umfassen, das das Bauteilelement in die erste Position drängt, wobei das Federelement in dem zweiten Bauteil gelagert ist. Dadurch erfolgt eine Rückstellung des Bauteilelements in die erste Position automatisch, was eine einfachere Bewegungssteuerung ermöglicht.

[0044] Vorzugsweise ist das Sperrelement durch eine Feder in die erste Stellung vorgespannt.

[0045] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Kraft, die durch die Feder auf das Sperrelement wirkt, kleiner ist als die Kraft, die durch das Federelement auf das Bauteilelement wirkt. Es kann sein, dass die Federkonstante der Feder kleiner als die Federkonstante des Federelements ausgebildet ist. Dadurch ist es dem Federelement möglich, dass das Bauteilelement in der ersten Position verbleibt, wenn das Sperrelement in die zweite Stellung ausweichen kann.

[0046] Bevorzugt ist das Sperrelement zwischen zu-

mindest einem ersten Bauteilelement und zumindest einem zweiten Bauteilelement angeordnet. Somit wird sowohl bei einer Drehung des Rotors in dem Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn, dass Sperrelement durch die erste Anlagefläche in die zweite Stellung bewegt, sofern das Blockierelement die Bewegung in die zweite Stellung zulässt.

[0047] Es kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine erste Bauteilelement und/oder das zumindest eine zweite Bauteilelement an dem Sperrelement in der ersten Stellung anliegen.

[0048] Bevorzugt ist das Sperrelement zwischen zweiten Anlageflächen angeordnet. Somit wird sowohl bei einer Drehung des Rotors in dem Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn das Sperrelement gegen eine zweite Anlagefläche bewegt, wenn eine Bewegung des Sperrelements in die zweite Stellung insbesondere durch das Blockierelement verhindert ist.

[0049] Bevorzugt ist das erste Bauteil als der Rotor und das zweite Bauteil als der Stator ausgebildet. Somit ist das Sperrelement in dem Rotor beweglich gelagert und greift in der ersten Stellung in die Sperrelement-Ausnehmung des Stators ein.

[0050] Vorzugsweise befindet sich das Sperrelement im Rotor. Der Stator umfasst das Bauteilelement. Das Bauteilelement ist in diesem Fall als Statorelement ausgebildet. In diesem Falle dreht sich das Sperrelement mit dem Rotor. Hingegen dreht sich das Bauteilelement nicht mit dem Rotor. Das Bauteilelement verbleibt bei einer Drehung des Rotors im Stator. Durch die Lagerung des Bauteilelements im Stator ist bevorzugt das Bauteilelement in einem vorgegebenen Bereich im Stator beweglich. Der Bereich selber ist hingegen vorzugsweise ortsfest.

[0051] Insbesondere wenn das zweite Bauteil als Stator ausgebildet ist, umfasst der Stator vorzugsweise einen Statorkörper und/oder zumindest ein Statoreinsatzelement. Hierdurch kann die Montage vereinfacht sein.

[0052] Der Statorkörper kann eine vom Außenumfang zugängliche Stator-Aussparung umfassen, in der das Statoreinsatzelement einsetzbar ist.

[0053] Vorzugsweise umfasst das Statoreinsatzelement die zweite Anlagefläche.

[0054] Es kann vorgesehen sein, dass das Statoreinsatzelement eine Führungfläche für das Statorelement, bevorzugt für das erste und das zweite Statorelement, umfasst.

[0055] Insbesondere kann der Stator eine Hülle umfassen. Dabei ist bzw. sind der übrige Stator, insbesondere der Statorkörper, das Statoreinsatzelement und/oder das Statorelement in die Hülle eingesetzt.

[0056] Es kann vorgesehen sein, dass der Rotor zumindest einen ersten axialen Abschnitt, insbesondere eine erstes Rotorelement, und einen zweiten axialen Abschnitt, insbesondere ein zweites Rotorelement, umfasst. Der zweite Abschnitt umfasst bevorzugt einen geringeren Durchmesser als der erste Abschnitt.

[0057] Es kann vorgesehen sein, dass das Sperrele-

ment in dem zweiten axialen Abschnitt angeordnet ist. Hierdurch ist genügend Bauraum im Stator vorhanden, um die erste und die zweite Anlagefläche vorzusehen. Bevorzugt ist hierdurch genügend Bauraum im Stator vorgesehen, um das Statorelement oder die Statorelemente vorzusehen.

[0058] Bei allen genannten Ausführungen können die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche, bezogen auf die Rotorachse, axial hintereinander angeordnet sein. Insbesondere umschließt die erste Anlagefläche die zweite Anlagefläche axial. Somit sind in jeder Drehrichtung eine zweite Anlagefläche vorgesehen, die von mehreren ersten Anlageflächen umschlossen ist. Dadurch ist ein gleichmäßiges Verschieben des Sperrelements ermöglicht.

[0059] Vorzugsweise umfasst das Sperrelement einen ersten Anlageabschnitt zur Anlage an die erste Anlagefläche und einen zweiten Anlageabschnitt zur Anlage an die zweite Anlagefläche. Dabei sind der erste Anlageabschnitt und der zweite Anlageabschnitt bevorzugt starr miteinander verbunden. Der erste Anlageabschnitt und der zweite Anlageabschnitt sind bevorzugt in axialer Richtung hintereinander angeordnet. Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau des Sperrelements.

[0060] Der erste Anlageabschnitt kann korrespondierend zur ersten Anlagefläche ausgebildet sein, so dass der erste Anlageabschnitt und die erste Anlagefläche flächig aneinander anliegen können.

[0061] Der zweite Anlageabschnitt kann korrespondierend zur zweiten Anlagefläche ausgebildet sein, so dass der zweite Anlageabschnitt und die zweite Anlagefläche flächig aneinander anliegen können.

[0062] Es kann vorgesehen sein, dass sich das Sperrelement derart erstreckt, dass das Sperrelement nur durch die Drehung des Rotors zu der zweiten Anlagefläche zur Anlage kommen kann. Beispielsweise ist es nicht nötig, das Sperrelement axial zur Rotorachse zu versetzen, damit das Sperrelement zur Anlage an die zweite Anlagefläche kommt.

[0063] Es kann vorgesehen sein, dass sich das Sperrelement in axiale Richtung bezogen auf die Rotorachse vorzugsweise derart erstreckt, dass das Sperrelement sowohl zu der ersten Anlagefläche als auch der zweiten Anlagefläche zur Anlage kommen kann.

[0064] Die Sperrelement-Ausnehmung umfasst eine erste Seite, an die das Sperrelement bei einer Rechtsdrehung des Rotors zur Anlage kommt, und eine zweite Seite, an die das Sperrelement bei einer Linksdrehung des Rotors zur Anlage kommt, wobei auf der ersten Seite und auf der zweiten Seite die erste und die zweite Anlagefläche vorgesehen sind.

[0065] Vorzugsweise umfasst das Sperrelement einen dritten Anlageabschnitt zur Anlage an das Blockierelement, insbesondere zum Eingriff in das Blockierelement. Der dritte Anlageabschnitt ist bevorzugt starr mit dem ersten Anlageabschnitt und/oder dem zweiten Anlageabschnitt verbunden.

[0066] Insbesondere kann die Sperrvorrichtung ein Rastelement zum Rasten in zumindest einer Position des Rotors gegenüber dem Stator umfassen. Das Rastelement hält den Rotor in einer Position, in der das Sperrelement nicht von der ersten Anlagefläche zum Blockierelement gedrängt wird.

[0067] Dadurch wird das Sperrelement sicher in dieser Position gehalten und kann diese Position nicht ungewollt verlassen.

[0068] Bei allen genannten Varianten kann das Sperrelement einteilig ausgebildet sein.

[0069] Ferner ist erfindungsgemäß eine Schließvorrichtung vorgesehen, die mit der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung versehen ist. Hierbei ist die Sperrvorrichtungen als Einbauvorrichtung ausgebildet.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0070] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Technische Merkmale mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schließvorrichtung und einen Schlüssel,

Fig. 2 die Schließvorrichtung aus Fig. 1, die teilweise auseinander gebaut ist, mit einer perspektivischen Sicht auf eine erfindungsgemäße Sperrvorrichtung, die als Einbauvorrichtung ausgebildet ist,

Fig. 3 die erfindungsgemäße Sperrvorrichtung aus Fig. 2 ohne Hülle,

Fig. 4 die Sperrvorrichtung aus Figur 3 ohne Hülle und Statorkörper in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 5, 6, 7 ausgewählte Elemente der Einbauvorrichtung aus Fig. 4,

Fig. 8 eine Prinzipiendarstellung der Neigungswinkel einer ersten und zweiten Anlagenfläche der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung und

Fig. 9 eine erfindungsgemäße Sperrvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel im teilweise demontierten Zustand.

[0071] Fig. 1 zeigt eine Schließvorrichtung 100 in Form eines Schließzylinders, wie er bekanntermaßen in Einsteckschlössern Verwendung findet, um eine Gebäudetür als Verschlusselement zu entriegeln oder mittels eines Riegels verriegeln zu können. Dazu weist die Schließvorrichtung 100 ein Gehäuse 101 mit einer Ausnehmung auf, in der ein Mitnehmer 103, der als

Schließnase ausgebildet ist, drehbar angeordnet ist. Der Mitnehmer 103 dient dazu, einen Riegel in Ver- oder in Entriegelungsrichtung zu bewegen.

[0072] In der hier rechten Hälfte des Gehäuses 101 ist eine als Einbauvorrichtung ausgebildete Sperrvorrichtung 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung eingesetzt. Die Einbauvorrichtung 1 umfasst einen Stator 10, in dem ein Rotor 30 der Einbauvorrichtung 1 um eine Rotorachse 35 rotierbar eingesetzt ist, die exemplarisch mit der Rotationsachse des Mitnehmers 103 übereinstimmt. Der Rotor 30 umfasst an seiner dem Mitnehmer 103 abgewandten Frontseite 37 einen Schlüsselkanal 36 zum Einschieben eines Schafts eines Schlüssels 200. Der Schlüssel 200 trägt ein elektronisches Schließgeheimnis in Form von elektronischen Daten. Anhand des Schließgeheimnis lässt sich die Berechtigung eines Benutzers zum Entriegeln der Tür feststellen. Der Schlüssel 200 ist bevorzugt ohne eine mechanische Codierung ausgebildet. Somit ist nur anhand des elektronischen Schließgeheimnis feststellbar, ob der Benutzer eine Berechtigung besitzt oder nicht. Hierbei können die Schlüssel und die Sperrvorrichtungen mechanisch identisch zueinander ausgebildet sein.

[0073] Fig. 2 zeigt die Schließvorrichtung 100, die teilweise auseinander gebaut ist. Das Gehäuse 101 weist, beispielsweise in beiden Hälften der Ausnehmung für den Mitnehmer 103, im unteren Bereich Öffnungen 104 auf, von denen die rechte Öffnung mit einem Bezugszeichen versehen ist. Die hier Öffnungen 104 erstrecken sich senkrecht zur Rotationsachse des Mitnehmers 103. Der Mitnehmer 103 weist exemplarisch inwendig eine im Querschnitt nicht kreisförmige Innenkontur beispielhaft in Form einer Innenverzahnung auf, in die ein Einsatz 105 vorzugsweise formschlüssig eingreift. Dazu weist der Einsatz 105 eine zur Innenkontur des Mitnehmers 103 vorzugsweise komplementär gestaltete Außenkontur hier in Form einer Außenverzahnung auf, sodass beide Teile 103, 105 drehfest zueinander angeordnet sind.

[0074] In den Einsatz 105 ragt ein Verbindungsabschnitt 38 der Einbauvorrichtung 1 hinein. In dem Verbindungsabschnitt 38 ist ein Kupplungsteil 41 verschiebbar in einer Führung 42 angeordnet. Das Kupplungsteil 41 ist mehrteilig ausgebildet. Das Kupplungsteil 41 kann je nach Position des Kupplungsteils 41 eine Wirkverbindung zwischen dem Rotor 30 und dem Mitnehmer 103, insbesondere über den Einsatz 105, herstellen oder freigeben. Hierzu kann das Kupplungsteil 41 der Schließvorrichtung 100 formschlüssig in eine nicht dargestellte Innenkontur des Einsatzes 105 eingreifen. Die Führung 42 bildet vorzugsweise eine Linearführung für das Kupplungsteil 41, sodass das Kupplungsteil 41 entlang der Rotorachse 35 des Rotors 30 geführt bewegbar angeordnet ist.

[0075] Die Einbauvorrichtung 1 weist eine Hülle 14 auf, mit der die Einbauvorrichtung 1 in eine zugehörige Einschuböffnung 106 des Gehäuses 101 eingeschoben ist. Eine Befestigungselement 102 in Form einer Schraube ist durch die hier rechte Ausnehmung 104 von der Un-

terseite des Gehäuses 101 her und in eine hier linke Öffnung 21 der Hülle 14 des Stators 10 und eines später näher erläuterten Statorkörpers 11 des Stators 10 eingeschraubt. Damit fixiert die Schraube 102 den Stator 10 im Gehäuse 101. Ferner ist hier der Schlüsselkanal 36 zum Einführen des Schlüssels 200 bezeichnet, der in einem ersten Rotorelement 32 des Rotors 30 ausgebildet ist.

[0076] Fig. 3 zeigt die Einbauvorrichtung 1 ohne Hülle 14. Der Statorkörper 11 ist ebenfalls als eine Art Hülse ausgebildet, weist inwendig aber funktionale Strukturen auf. Der Statorkörper 11 weist eine Stator-Aussparung 19 auf, in die ein Statoreinsatzelement 13 eingesetzt ist. An einer dem Inneren des Statorkörpers 11 zugewandten Seite des Statoreinsatzelements 13 sind später näher erläuterte Bauteilelemente 12 angebracht bzw. angeordnet. Die Bauteilelemente 12 sind an dem Statoreinsatzelement 13 und dem Statorkörper 11 beweglich gelagert. Die Bauteilelemente 12 verbleiben bei einer Drehung des Rotors 30 in dem übrigen Stator 10. Somit sind die Bauteilelemente 12 als Statorelemente 12 ausgebildet.

[0077] Der Rotor 30 umfasst das erste Rotorelement 32 und ein zweites Rotorelement 33.

[0078] Der Rotor 30 ist im Statorkörper 11 des Stators 10 frei rotierbar, aber ortsfest in Richtung seiner Rotorachse 35 gelagert, die parallel zur Einschubrichtung des Schlüssels 200 in den Schlüsselkanal 36 verläuft. Das Kupplungsteil 41 ist auf dem zweiten Rotorelement 33 des Rotors 30 der Einbauvorrichtung 1 drehfest angeordnet. Beide Rotorelemente 32, 33 sind reversibel lösbar, beispielsweise mittels einer Schraube 24, aneinander befestigt und im Statorkörper 11 frei rotierbar angeordnet.

[0079] Das zweite Rotorelement 33 weist die Führung 42 auf, in die das Kupplungsteil 41 eingreift und somit drehfest zum zweiten Rotorelement 33 angeordnet ist. Das zweite Rotorelement 33 ist von einer Grundseite 23 des Stators 10 her in den Statorkörper 11 eingesetzt, und zwar bei der Montage vorzugsweise ohne das erste Rotorelement 32.

[0080] Fig. 4 zeigt die Einbauvorrichtung 1 ohne Hülle 14, Statorkörper 11 und Kupplungsteil 41 im teilweise demontierten Zustand.

[0081] Ein Verlängerungselement 40 ist vorgesehen, mit dem Schlüssel 200 mechanisch zu interagieren. Wird der Schlüssel 200 in den Schlüsselkanal 36 eingeschoben, bewegt er bei Kontakt das Verlängerungselement 40 axial bzw. parallel zu der Rotorachse 35. Hierdurch kann das Verlängerungselement 40 den Wirkungskreis des Schlüssels 200 verlängern. Der Schlüssel und damit der Schlüsselkanal 36 können dabei eine geringe Tiefe aufweisen. Beispielsweise kann der Schlüsselkanal 36 auf das erste Rotorelement 36 beschränkt sein.

[0082] Dabei bewegt das Verlängerungsteil 40 das Kupplungsteil 41 vom Rotor 30 weg in Richtung Mitnehmer 103, sodass das Kupplungsteil 41 mit dem Mitnehmer 103 in Rotationseingriff gelangen kann. Ein Durchgang 39 ist in dem Verbindungsabschnitt 38 vorgesehen,

damit das Verlängerungselement 40 zur Anlage an das Kupplungsteil 41 gelangt. Hierbei kann entweder das Verlängerungselement 40 oder das Kupplungsteil 41 den Durchgang 39 durchragen.

[0083] Ein Übertragungselement 44, hier beispielsweise in Form einer Spule, ist vorgesehen, um mit dem Schlüssel 200 eine Daten- und/oder Energieübertragungsverbindung herzustellen. Dadurch ist es möglich, elektronische Daten, beispielsweise eine Authentifizierungsinformation oder einen Öffnungsbefehl, aus dem Schlüssel 200 auszulesen oder von dem Schlüssel 200 zu empfangen. Eine elektronische Steuerungsvorrichtung 53 ist mit der Spule gekoppelt, um die Daten auszulesen und ggf. auszuwerten. Ergibt die Prüfung der Steuerungsvorrichtung 53, dass der Benutzer des Schlüssels 200 berechtigt ist, die zugehörige Tür zu öffnen, und/oder liegt der Steuerungsvorrichtung 53 ein Öffnungsbefehl vor, so wird eine elektromechanische Aktuatorbaugruppe 50 aktiviert. Die Aktuatorgruppe 50 umfasst einen elektromechanischen Aktuator 52 hier in Form eines Elektromotors, an dessen Abtriebswelle ein Blockierelement 51 drehfest angeordnet ist. Das Blockierelement 51 umfasst eine später näher erläuterte Aussparung 54.

[0084] Ein Sperrelement 31 ist in dem zweiten Rotorelement 33 vorzugsweise senkrecht zur Rotorachse 35 auf das Blockierelement 51 zu und von diesem weg bewegbar gelagert. In der hier gezeigten ersten Stellung befindet sich das Sperrelement 31 in einer Sperrelement-Ausnehmung 15 (s. Fig. 5), die vom Statoreinsatzelement 13 und den Statorelementen 12 gebildet ist. Damit sind das zweite Rotorelement 33 und damit das Kupplungsteil 41 daran gehindert, gedreht zu werden. Das Drehen des eingeschobenen Schlüssels 200 zum Entriegeln des zugehörigen Schlosses ist blockiert bzw. verhindert. In einer nicht dargestellten zweiten Stellung des Sperrelements 31 ist das Sperrelement 31 außer Eingriff mit der Sperrelement-Ausnehmung 15 des Stators 10. Hierdurch ist es möglich, den Rotor 30 in dem Stator 10 und damit den Mitnehmer 103 zu drehen.

[0085] Das Sperrelement 31 wird durch zumindest eine Feder 34 (s. Fig. 5), bevorzugt mehrere Federn 34, in die erste Stellung gedrängt. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 sind mehrere Federn 34 vorgesehen.

[0086] Figuren 5 bis 7 zeigen ausgewählte Elemente der Einbauvorrichtung 1 aus Fig. 4. Dabei zeigt Fig. 5 die Anordnung des Sperrelement 31 in Bezug auf das Blockierelement 51 und das Statoreinsatzelement 13 nebst Statorelementen 12.

[0087] Das Blockierelement 51 ist zwischen einer Freigabeposition, in der die Aussparung 54 dem Sperrelement 31 gegenüberliegt, so dass das Sperrelement 31 in die Aussparung 54 einfahren kann, und Blockierpositionen, in denen die Aussparung 54 dem Sperrelement 31 nicht gegenüberliegt, so dass das Sperrelement 31 gehindert ist, in die Aussparung 54 einzufahren, drehbar. In den Figuren 4 und 5 sind Blockierpositionen des Blockierelements 51 dargestellt.

[0088] Das Sperrelement 31 ist mit einem Blockierelement 51 zugewandten Anlageabschnitt 63 gestaltet, um in die Aussparung 54 einfahren zu können, wenn sich das Blockierelement 51 in der Freigabeposition befindet und die Aussparung 54 dem Anlageabschnitt 63 des Sperrelements 31 gegenüberliegt, in Figur 5 also nach oben weist. Hierdurch ist es möglich, dass das Sperrelement 31 in die zweite Stellung gelangt.

[0089] Eine dem Sperrelement 31 zugewandte, erste Anlagefläche 16 der Statorelemente 12 ist so gestaltet, dass das Sperrelement 31 beim Weiterdrehen des Rotors 30 in Richtung Blockierelement 51, also in die zweite Stellung, zu drängen, in der der Rotor 30 gegenüber dem Stator 10 frei rotierbar ist. Die erste Anlagefläche 16 ist als schräge Fläche ausgebildet, die das Sperrelement 31 in die zweite Stellung drängt. Hierbei kann die erste Anlagefläche gerade, konvex oder konkav ausgebildet sein.

[0090] Die Statorelemente 12 sind zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position beweglich an dem Statoreinsatzelement 13 und dem Statorkörper 11 gelagert. Die Statorelemente 12 werden mittels Federelementen 18 in die erste Position gedrängt. Die Federelemente 18 sind in dem Stator 10 gelagert. Die Bewegung der Statorelemente 12 von der ersten Position in die zweite Position gemäß der Bewegungsrichtung 71 ist senkrecht zu der Bewegungsrichtung 70 des Sperrelements 31 zu Beginn der Bewegung.

[0091] Bei einem Ablauf zum Entsperren des Rotors 30 gegenüber dem Stator 10 befindet sich zunächst das Sperrelement 31 in der Sperrelement-Ausnehmung 15. Hierbei ist das Sperrelement 31 in dem Rotor 30 geführt. Zusätzlich liegt das Sperrelement 31 an den ersten Anlageflächen 16 der Statorelemente 12 an. Hierdurch wird das Sperrelement 31 zentriert. Diese Stellung des Sperrelements 31 wird als Ruheposition bezeichnet. In der Ruheposition ist das Sperrelement 31 bevorzugt beabstandet von dem Blockierelement 51 angeordnet.

[0092] Ein Benutzer möchte nun die Tür entriegeln und steckt den Schlüssel 200 in den Schlüsselkanal 36. Hierdurch wird eine elektronische Kommunikation des Schlüssels 200 mit der Steuerungsvorrichtung 53 gestartet, bei der elektronisch festgestellt wird, ob der Benutzer berechtigt ist.

[0093] Ist der Benutzer zum Entriegeln der Tür berechtigt, so steuert die Steuerungsvorrichtung 53 den Aktuator 52 an. Der als Elektromotor ausgebildete Aktuator 52 dreht das Blockierelement 51 in die Freigabeposition, in der die Aussparung 54 dem Sperrelement 31 gegenüber liegt. Wird nun mittels des Schlüssels 200 der Rotor 30 angefangen zu drehen, so gleitet das Sperrelement 31 an einer der ersten Anlageflächen 16 entlang in die zweite Stellung, in der das Sperrelement 31 in die Aussparung 54 eingreift. Hierbei werden die Federn 34 gespannt. Das Sperrelement 31 bewegt sich in die Bewegungsrichtung 70.

[0094] Die ersten Anlageflächen 16 bilden hierzu einen spitzen Winkel α mit der Bewegungsrichtung 70 des

Sperrelements 31 (s. Figur 8).

[0095] Die Statorelemente 12 verbleiben hierbei in der ersten Position. Dieses wird dadurch ermöglicht, dass die Federelemente 18 eine höhere Kraft auf das Statorelement 12, an dem das Sperrelement 31 entlanggleitet, ausüben als die Federn 34 auf das Sperrelement 31.

[0096] Der Rotor 30 ist nun frei drehbar. Das Entlanggleiten des Sperrelements 31 erfolgt an derjenigen der ersten Anlageflächen 16, in die das Sperrelement 31 gedreht wird. Das Sperrelement 31 ist in beiden Drehrichtungen von den ersten Anlageflächen 16 umgeben, so dass die Drehung in beide Richtungen bei Anlage an zumindest einer der ersten Anlageflächen 16 das Sperrelement 31 in die zweite Stellung bewegen lässt. Damit in beide Drehrichtungen erste Anlageflächen 16 vorhanden sind, ist die Sperrelement-Ausnehmung 15 beidseitig von zumindest einem ersten Statorelement 12, 12a und einem zweiten Statorelement 12, 12b umgeben (s. Figur 7).

[0097] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Stator 10 eine zweite Anlagefläche 17 aufweist, die das Sperrelement 31 in der ersten Stellung belässt. Die zweite Anlagefläche 17 kommt funktional zum Einsatz, wenn der Benutzer nicht berechtigt ist, die Tür zu entriegeln. Die zweiten Anlageflächen sind in dem Statoreinsatzelement 13 ausgebildet. Befindet sich das Sperrelement 31 in der Ruheposition, so sind die zweiten Anlageflächen 17 weiter von dem Sperrelement 31 beanstandet als die ersten Anlageflächen 16.

[0098] Bevorzugt sind die zweiten Anlageflächen 17 ebenfalls geneigt, jedoch bezogen auf die Bewegungsrichtung 70 des Sperrelements 31 entgegengesetzt den ersten Anlagenflächen 16. Die zweiten Anlagenflächen 17 bilden somit einen stumpfen Winkel β zu der Bewegungsrichtung 70 des Sperrelements 31 (s. Figur 8).

[0099] An seinem dem Statoreinsatzelement 13 zugewandten Ende weist das Sperrelement 31, entlang der Rotationsachse des Blockierelements 51 und/oder der Rotorachse 35 gesehen, einen Querschnitt auf, der die Form eines sich in Richtung Blockierelement 51 verjüngenden, vorzugsweise symmetrischen Trapezes hat. Die Schenkel dieses Trapezes bilden nach außen in Bezug auf das Sperrelement 31 Kopfflächen 60. Die Kopffläche 60 und die korrespondierende Anlagefläche 17 sind zu der Bewegungsrichtung des Sperrelements 31 geneigt ausgebildet.

[0100] Ist der Benutzer nicht zum Entriegeln der Tür berechtigt, so ergibt sich folgender Ablauf. Das Sperrelement 31 befindet sich zunächst in der Ruheposition. Ein Schlüssel 200 ohne eine Schließberechtigung wird in den Schlüsselkanal 36 eingesteckt. Der elektronische Datenaustausch ergibt, dass keine Berechtigung zum Entriegeln der Tür vorliegt. Daher wird der Aktuator 52 nicht angesteuert und das Blockierelement 51 verbleibt in einer Blockierposition, in der die Aussparung 54 dem Sperrelement 31 nicht gegenüberliegt, wie in Figur 4 und 5 dargestellt. Vielmehr liegt ein Außenumfang des Blockierelements 51 dem Sperrelement 31 gegenüber.

[0101] Wird der Rotor 30 gedreht, so versucht das Sperrelement 31 an der ersten Anlagefläche 16 entlangzugleiten. Dieses gelingt jedoch nicht, da das Sperrelement 31 auf einem Außenumfang des Blockierelements 31 aufsteht. Somit lässt sich das Sperrelement 31 nicht entgegen der Kraft der Federn 34 in die zweite Stellung drängen.

[0102] Stattdessen wird das Statorelement 12, das sich in Drehrichtung des Sperrelements 31 befindet, von dem Sperrelement 31 entgegen der Kraft der Feder 18 zurückgedrängt, bis das Sperrelement 31 an der zweiten Anlagefläche 17 anliegt. Das Statorelement 12 befindet sich nun in der zweiten Position.

[0103] Hierbei kommt die Kopffläche 60 des Sperrelements 31 mit der der korrespondierenden, einem der Schenkel des Trapez gegenüberliegenden, zweiten Anlagefläche 17 zur Anlage.

[0104] In diesem Zustand ist das Statorelement 12 oder die Statorelemente 12 in Drehrichtung gegen die Kraft eines Federelements 18 zurückbewegt worden. Das Federelement 18 drückt das Statorelement 12 beim weiteren Drehen des Rotors 30 gegen das Sperrelement 31.

[0105] Die Anlagefläche 17 ist derart ausgebildet, dass die Anlagefläche 17 das Sperrelement 31 in der ersten Stellung hält. Somit bleibt der Rotor 30 durch das Sperrelement 31 blockiert, so dass eine Entriegelung der Tür unterbleibt.

[0106] Jede zweite Anlagefläche 17 korrespondiert zu einer jeweiligen, zur zugewandten Kopffläche 60 des Sperrelements 31. Die Fläche 60 und die jeweils korrespondierende Anlagefläche 17 sind derart ausgebildet, dass sich die Anlagenfläche 17 zwischen der Fläche 60 und dem Blockierelement 51 befindet, wenn das Sperrelement 31 an der Anlagefläche 17 anliegt.

[0107] Wird versucht, den Rotor 30 weiter zu drehen, so gleitet das Sperrelement 31 entgegen der Bewegungsrichtung 70 von dem Blockierelement 51 weg. Dieses wird durch die Schräge der zweiten Anlagefläche 17 erreicht. Das Sperrelement 31 kann mit der Kopffläche 60 auf der zweiten Anlagefläche 17 entlanggleiten. Somit können das Sperrelement 31 und das Blockierelement 51 bei der Anlage an der zweiten Anlagefläche 17 voneinander beabstandet sein. Zusätzlich oder alternativ werden die Kräfte, die auf das Sperrelement 31 bei weiterer versuchten Drehung des Rotors 30 wirken, in die zweite Anlagefläche 17 abgeleitet. Hierzu trägt bei, dass die Kopfflächen 60 zu den zweiten Anlageflächen korrespondieren und somit das Sperrelement 31 flächig an der zweiten Anlagenfläche anliegt.

[0108] Hierdurch wird eine Beschädigungsgefahr des Blockierelements 51 verringert.

[0109] Insbesondere ist es hierdurch möglich, das Blockierelement 51 einseitig zu lagern.

[0110] In Fig. 5 ist die Sperrelement-Aussparung mit dem Bezugszeichen 15 versehen. Fig. 6 zeigt die Anordnung von Fig. 5 von einer Stirnseite des Sperrelements 31 gesehen, nur ohne Blockierelement 51. Hierbei be-

finden sich die Statorelemente 12 in der zweiten Position. In Figur 7 sind dieselben Elemente wie in Figur 6 in einer anderen Perspektive dargestellt. Zusätzlich sind in Figur 7 die Federelemente 18 dargestellt und auf der linken Seite eine Federaufnahme 65 des Stators 10 zur Aufnahme der Federelemente 18, während die Federaufnahme 65 auf der rechten Seite nicht dargestellt ist.

[0111] Das Sperrelement 31 ist in beiden Drehrichtungen von den zweiten Anlageflächen 17 umgeben, so dass die Drehung in beide Drehrichtungen bei Anlage an einer der zweiten Anlageflächen 17 das Sperrelement 31 in der ersten Stellung belässt.

[0112] Die ersten Anlageflächen 16 befinden sich in der ersten Position der Statorelemente 12 näher an dem Sperrelement 31 als die zweiten Anlageflächen 17. In der zweiten Position der Statorelemente ragen die zweiten Anlageflächen 17 mehr in die Sperrelement-Ausnehmung 15 hinein als die ersten Anlageflächen 16.

[0113] Die ersten und die zweiten Anlageflächen 16, 17 sind in Richtung der Rotorachse 35 axial hintereinander angeordnet. In dem Ausführungsbeispiel der Figuren, sind beispielsweise vier erste Anlageflächen 16 vorgesehen, wobei jeweils zwei erste Anlagefläche 16 auf in jeder Drehrichtung des Rotors 30 vorgesehen sind. Hierzu sind auf einer Seite der Sperrelement-Ausnehmung 15 zwei erste Statorelement 12a und auf der anderen Seite der Sperrelement-Ausnehmung 15 zwei zweite Statorelemente 12b vorgesehen.

[0114] In Figur 7 ist dargestellt, dass jeweils zwei erste Anlageflächen 16 eine zweite Anlagefläche 17 in axialer Richtung einschließen. Hierdurch wird erreicht, dass das Sperrelement 31 besonders gleichmäßig durch die erste Anlageflächen 16 in die zweite Stellung gedrängt wird.

[0115] Das Sperrelement 31 erstreckt sich in axiale Richtung bezogen auf die Rotorachse 35 derart, dass das Sperrelement 31 sowohl zu der ersten Anlagefläche 16 als auch der zweiten Anlagefläche 17 zur Anlage kommen kann.

[0116] Das Sperrelement 31 ist einteilig ausgebildet. Hierdurch sind erste Anlageabschnitte 64 des Sperrelements 31, die zur Anlage an die ersten Anlageflächen 16 dienen, starr mit den Kopfflächen 60, die zur Anlage an die zweiten Anlageflächen 17 dienen, verbunden. Die Kopfflächen 60 dienen hierbei als zweite Anlageabschnitte. Die ersten und die zweiten Anlageabschnitte 60, 64 sind starr mit dem dritten Anlageabschnitt 63 des Sperrelements, der zur Anlage in der Aussparung 54 dient, verbunden. In einer nicht dargestellten Abwandlung des Ausführungsbeispiels ist der erste Anlageabschnitt 64 der ersten Anlagefläche 16 angepasst, d. h. dass das Sperrelement 31 in dem ersten Anlageabschnitt 64 beispielsweise als ein sich in Richtung Blockierelement 51 verbreiterndes Trapez ausgestaltet sein kann. Hierdurch kann das Sperrelement 31 flächig an der ersten Anlagefläche 16 entlanggleiten.

[0117] Die beispielsweise vier Statorelemente 12 sind bei der Bewegung zwischen der ersten und der zweiten Position durch auf der einen Seite durch eine Führungs-

fläche 62 des Statoreinsatzelements 13 nach außen begrenzt. Nach innen werden die Statorelemente 12 durch eine nicht dargestellte Führungsfläche des Statorkörpers 11 begrenzt.

[0118] Dadurch, dass der Stator einen Statorkörper 11 und einen Statoreinsatzkörper 13 umfasst, ist die Montage des Einbauelements 1 erleichtert. Die Hülle 14 dient dazu, den Statoreinsatzkörper 13 in dem Statorkörper 11 zu befestigen.

[0119] Das erste Rotorelement 32 hat einen größeren Durchmesser als das zweite Rotorelement 33. Die Statorelemente 12 und der Statoreinsatzkörper 13 sind in dem Abschnitt des Stators 10 angeordnet, der das zweite Rotorelement 33 umgibt. Durch den geringen Durchmesser des zweiten Rotorelements 33 ist es möglich, die ersten und die zweiten Anlagenabschnitte 16, 17 in dem Stator 10 zur Verfügung zu stellen.

[0120] Ein umlaufend ausgebildeter Vorsprung 43 des zweiten Rotorelements 33, hier als Kragen, dient als Anschlag des zweiten Rotorelements 33 am Stator 10. Der Vorsprung 43 ist mit dem zweiten Rotorelement 33 vorzugsweise einstückig ausgebildet. Hierdurch ist das zweite Rotorelement 33 axial zur Frontseite 37 hin festgelegt.

[0121] Bei der Montage kann von der Frontseite 37 das erste Rotorelement 32 in den Stator 10 eingesetzt werden. Das erste Rotorelement 32 ist durch eine dem zweiten Rotorelement 33 zugewandte Endfläche 66 axial zum Mitnehmer 103 hin festgelegt. Hierbei liegt die Endfläche 66 an einer inneren Struktur des Stators 10, insbesondere des Statorkörpers 11, an. Das zweite Rotorelement 33 kann von der Grundseite 23 eingesetzt werden, bis der Vorsprung 43 an der Grundseite 23 anliegt. Durch eine Verbindung der beiden Rotorelemente 32, 33 ist der sich ergebene Rotor 30 nach vorne und nach hinten axial festgelegt.

[0122] Ein Rastelement 61 ist vorgesehen, das den Rotor 30 in Bezug auf den Stator 10 in Position hält (s. Fig. 4). Hierbei wird eine Drehung des Rotors 30 durch das Rastelement 61 derart in dem Stator gehemmt, dass das Sperrelement 31 die Ruheposition einnehmen kann. Das Rastelement 61 ist exemplarisch mittels einer federbelasteten Rastnase gebildet. D. h. der Rotor 30 kann die Rastnase 61 beim Rotieren überwinden, sodass die Funktion des Rotors 30 aufrechterhalten bleibt.

[0123] Ein ringförmige Vorsprung 22 ist mittels insbesondere halbschalenartiger Teile gebildet, deren einander zugewandte Innenflächen 26 mit dem Schlüssel 200 bajonettverschlussartig zusammenwirken. Die Teile sind in eine umlaufend ausgebildete Nut 45 des ersten Rotorelements 32 eingesetzt. Nach außen hervorstehende Vorsprünge 25 des ringförmigen Vorsprungs 22 fixieren die Teile des Vorsprungs 22 im Statorkörper 11 in ihrer Relativposition zueinander und zum Statorkörper 11. Der ringförmige Vorsprung 22 wirkt mit dem eingeschobenen Schlüssel 200 vorzugsweise bajonettartig als Schlüsselabzugssperre.

[0124] Das Verlängerungselement 40 ist im gezeigten

Beispiel gewinkelt ausgebildet. Dabei verläuft ein erster Teil des Verlängerungselements 40, der zur Wechselwirkung mit dem Schlüssel 200 bestimmt ist, radial weiter außen als ein zweiter Teil des Verlängerungselements 40, der zur Wechselwirkung mit dem Kupplungsteil 41 bestimmt ist. Dadurch kann der zweite Teil mehr mittig angeordnet werden, um das Kupplungsteil 41 besser schieben zu können.

[0125] Das Verlängerungselement 40 ist ausgebildet, das Kupplungsteil 41 zu schieben, jedoch ohne mit dem Kupplungsteil 41 formschlüssig in Eingriff zu stehen. Dieses ermöglicht, dass das Verlängerungselement 40 filigran ausgebildet sein kann.

[0126] Das Verlängerungselement 40 dient dazu, das Blockierelement 51 mechanisch und/oder magnetisch von der Freigabeposition in die Blockierposition zurückzuführen. Hierbei kann das Verlängerungselement 40 bei einem Schlüsselabzug in eine Ausgangsstellung zurückbewegt werden. Bei der Bewegung des Verlängerungselements in die Ausgangsstellung kann eine Bewegung des Blockierelements 51 in die Blockierposition hervorgerufen oder zugelassen werden. Beispielsweise kann eine nicht dargestellte Feder während der Bewegung des Blockierelements 51 in die Freigabeposition gespannt werden. Das Verlängerungselement 40 hält bei eingestecktem Schlüssel das Blockierelement 51 in der Freigabeposition und lässt eine Rückbewegung des Blockierelements 51 in die Blockierstellung zu, wenn sich das Verlängerungselement 40 mit dem Schlüssel 200 beim Schlüsselabzug in Richtung der Frontseite 37 bewegt.

[0127] Fig. 9 zeigt in weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung. Dabei zeigt Figur 9 eine Ansicht, die der Figur 4 entspricht, d.h. die Hülle 14 und der Statorkörper 11 sind nicht dargestellt. Im Folgenden werden nur die Unterschiede zu dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 8 diskutiert.

[0128] Anstelle der Schraube 24 umfasst das erste Rotorelement 32 Befestigungsmittel 67 und das zweite Rotorelement 33 dazu korrespondierende Befestigungsmittel 68, die formschlüssig ineinandergreifen, so dass das erste Rotorelement 32 und das zweite Rotorelement 33 drehfest in Drehrichtung miteinander befestigt sind. Hierbei sind das erste und das zweite Befestigungsmittel 67, 68 als Vorsprünge und dazu korrespondierende Ausnehmungen ausgebildet.

[0129] Anstelle der Spule als Übertragungsvorrichtung 44 sind Kontaktelemente als Übertragungsvorrichtung 44 vorgesehen, die über eine elektrische Kontaktierung mit dem Schlüssel 200 Daten und/oder elektrische Energie auf die Sperrvorrichtung 1 übertragen. Die Kontaktelemente 44 sind an einem Gehäuse 46 federnd befestigt.

[0130] Das Gehäuse 46 dient zugleich dazu, die Rotorelemente 32, 33 axial aneinander zu befestigen. Hierzu umfasst das Gehäuse 46 ein erstes Rastelement 47, das in das erste Rotorelement 32 einrastet. Hierzu umfasst das erste Rotorelement 32 eine Kante 78. Das Ge-

häuse 46 umfasst ein zweites Rastelement 48, das in das zweite Rotorelement 33 einrastet. Hierzu umfasst das zweite Rotorelement 33 eine nicht dargestellte Nut.

[0131] Das erste Rotorelement 32 ist durch einen Schnapping 72 axial festgelegt, in beiden Richtungen entlang der Rotationsachse. Der Schnapping 72 ist in einer Nut 73 des ersten Rotorelements 33 angeordnet.

[0132] Das Rastelement 61, hier als Kugel ausgebildet, ist in dem Stator 10 angeordnet und greift in eine Ausnehmung 69 des ersten Rotorelements 32 ein.

[0133] Die Einbauvorrichtung 1 kann auch in andere Schließvorrichtungen eingesetzt werden, beispielsweise in einen Halbzylinder, einen Knaufzylinder, einem Möbelzylinder oder einem Hängeschloss.

[0134] Es ist denkbar, dass das Kupplungsteil 41 fehlt. Vielmehr können erfindungsgemäße Schließvorrichtungen vorgesehen sein, in denen der Mitnehmer 103 starr an dem Rotor 30 befestigt ist. Der Mitnehmer 103 kann zudem selber als Riegel dienen, z. B. bei einem Möbelschloss. Der Mitnehmer 103 und der Einsatz 105 können einstückig miteinander ausgebildet sein.

[0135] Das Statoreinsatzelement 13 und der Statorkörper 11 können einteilig ausgebildet sein. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Hülle 14 fehlt und der Statorkörper direkt in dem

[0136] Schließvorrichtungsgehäuse 101 befestigt ist.

[0137] In einer weiteren Alternative der Erfindung ist die Sperrvorrichtung 1 nicht als Einbauvorrichtung 1 ausgebildet. Vielmehr ist der Stator 10 als Schließvorrichtungsgehäuse 101 ausgebildet. Somit kann der Rotor 30 ausgebildet sein, direkt in ein Schließzylindergehäuse 101 eingeschoben zu werden. Das Schließvorrichtungsgehäuse 101 übernimmt dann die Funktion des Stators 10.

[0138] Das Sperrelement 31 kann auch im Stator 10 gelagert sein, sodass es gegen den Rotor 30 gedrückt wird. Die erste und die zweite Anlageflächen 16, 17 sind in diesem Falle im Rotor ausgebildet.

[0139] In dem Ausführungsbeispiel der Figuren sind die Anlageflächen 16, 17 so ausgebildet, dass die ersten Anlageflächen 16 oder die zweiten Anlageflächen 17 die zweiten Anlageflächen 17 bzw. die ersten Anlageflächen 16 einschließen. Sie können aber auch anderweitig zueinander angeordnet sein.

[0140] Die Übertragungsvorrichtung 44 kann in dem ersten Ausführungsbeispiel als Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung des Schlüssels ausgebildet sein oder in dem zweiten Ausführungsbeispiel durch kontaktlose Spulen.

[0141] In dem ersten Ausführungsbeispiel kann die Befestigung durch Rastmittel wie im zweiten Ausführungsbeispiel erfolgen.

[0142] Es kann sein, dass der Aktuator das Blockierelement in die Blockierposition zurückbewegt. Dieses kann insbesondere bei Knaufzylindern vorgesehen sein.

[0143] Das Blockierelement 51 kann alternativ stößelförmig ausgebildet sein. In dem Fall bietet sich als Aktuator ein vorzugsweise bistabiler Magnet an. Der Stößel

kann in eine Richtung federbelastet sein, vorzugsweise in Richtung vom Magneten weg.

[0144] Der Rotor 30 muss nicht mehrere Rotorelemente 32, 33 aufweisen. Dennoch kann der Rotor 30 Abschnitte mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisen.

[0145] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Elektromechanische Sperrvorrichtung (1) für ein Verschlusselement oder für ein Schaltelement

mit einem Stator (10) und mit einem Rotor (30) als Bauteile,
wobei der Rotor (30) in dem Stator (10) gelagert ist, und mit einem Sperrelement (31),
wobei das Sperrelement (31) in einem ersten Bauteil der Bauteile (10, 30) gelagert ist,
wobei das Sperrelement (31) zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung bewegbar ist,
wobei das Sperrelement (31) in der ersten Stellung in einem zweiten Bauteil (10, 30) der Bauteile (10, 30) eingreift,
wobei das Sperrelement (31) sich in der zweiten Stellung außer Eingriff mit dem zweiten Bauteil (10, 30) befindet,
wobei das zweite Bauteil (10, 30) eine erste Anlagefläche (16) für das Sperrelement (31) aufweist,
wobei die erste Anlagefläche (16) bei einer Drehung des Rotors (30) das Sperrelement (31) von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zweite Bauteil (10, 30) eine zweite Anlagefläche (17) für das Sperrelement (31) aufweist,
wobei die zweite Anlagefläche (17) das Sperrelement (31) in der ersten Stellung belässt.

2. Sperrvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das zweite Bauteil (10, 30) ein Bauteilelement (12) umfasst, wobei das Bauteilelement (12) die erste Anlagefläche (16) aufweist und das Bauteilelement (12) in dem übrigen zweiten Bauteil (10, 30) beweglich gelagert ist, insbesondere wobei sich das Bauteilelement (12) und das Sperrelement (31) bei

einer Drehung des Rotors (30) relativ zueinander bewegen.

3. Sperrvorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei das Bauteilelement (12) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist, wobei in der ersten Position die erste Anlagefläche (16) an dem Sperrelement (31) derart anliegt, dass bei einer Drehung des Rotors (30) das Sperrelement (31) von der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt wird, wobei in der zweiten Position das Sperrelement (31) derart an der zweiten Anlagefläche (17) zur Anlage kommt, dass das Sperrelement (31) in der ersten Stellung verbleibt.

4. Sperrvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, wobei das Bauteilelement (12) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist, wobei die Bewegung des Bauteilelements (12) zwischen der ersten Position und der zweiten Position eine senkrechte Komponente zur Bewegung des Sperrelements (31) zwischen der ersten Stellung und der zweiten Stellung umfasst, insbesondere dass die Bewegung des Bauteilelements (12) senkrecht zu der Bewegung des Sperrelements (31) erfolgt.

5. Sperrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das zweite Bauteil (10) zumindest ein Federelement (18) umfasst, wobei das Federelement (18) das Bauteilelement (12) in die erste Position drängt, wobei das Federelement (18) in dem zweiten Bauteil (10) gelagert ist.

6. Sperrvorrichtung (1) nach Anspruch 5, wobei das Sperrelement (31) durch eine Feder (34) in die erste Stellung vorgespannt ist, wobei die Kraft, die durch die Feder (34) auf das Sperrelement (31) wirkt, kleiner ist als die Kraft, die durch das Federelement (18) auf das Bauteilelement (12) wirkt.

7. Sperrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Bauteil (30) als der Rotor (30) und das zweite Bauteil (10) als der Stator (10) ausgebildet ist, wobei das Bauteilelement (12) als Statorelement ausgebildet ist, wobei das Bauteilelement (12) bei einer Drehung des Rotors (30) nicht mitdreht.

8. Sperrvorrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei der Stator (10) einen Statorkörper (11) und/oder ein Statoreinsatzelement (13) umfasst, wobei das Statoreinsatzelement (13) eine Führungsfläche (62) für das Statorelement (12) umfasst.

9. Sperrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8,

wobei der Stator (10) einen Statorkörper (11) und ein Statoreinsatzelement (13) umfasst, wobei das Statoreinsatzelement (13) die zweite Anlagefläche (17) umfasst, wobei der Statorkörper (11) eine vom Außenumfang zugängliche Stator-Aussparung (19) umfasst, in der das Statoreinsatzelement (13) einsetzbar ist.

10. Sperrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei der Rotor (30) zumindest einen ersten axialen Abschnitt, insbesondere ein erstes Rotorelement (32), und einen zweiten axialen Abschnitt, insbesondere ein zweites Rotorelement (33) umfasst, wobei der zweite Abschnitt einen geringeren Durchmesser als der erste Abschnitt umfasst, wobei das Sperrelement (31) in dem zweiten Abschnitt angeordnet ist. 10
11. Sperrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Anlagefläche (16) und die zweite Anlagefläche (17) axial hintereinander, bezogen auf die Rotorachse (35), angeordnet sind, wobei insbesondere die erste Anlagefläche (16) die zweite Anlagefläche (17) axial umschließt. 20 25
12. Sperrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrelement (31) einteilig ausgebildet ist und/oder wobei das Sperrelement (31) einen ersten Anlageabschnitt (64) zur Anlage an die erste Anlagefläche (16) und einen zweiten Anlageabschnitt (60) zur Anlage an die zweite Anlagefläche (17) umfasst, wobei der erste Anlageabschnitt (64) und der zweite Anlageabschnitt (60) starr miteinander verbunden sind. 30 35
13. Sperrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sperrvorrichtung (1) ein Blockierelement (51) umfasst, wobei das Blockierelement (51) in einer Freigabeposition die Bewegung des Sperrelements (31) von der ersten Stellung in die zweite Stellung zulässt und in einer Blockierposition die Bewegung des Sperrelements (31) von der ersten Stellung in die zweite Stellung verhindert, wobei die zweite Anlagefläche (17) derart ausgebildet ist, dass das Sperrelement (31) durch die Anlage an der zweiten Anlagefläche (17) von dem Blockierelement (51) beabstandet ist, insbesondere wobei Kräfte, die von dem Sperrelement (31) auf das Blockierelement (51) wirken, einseitig abgeleitet werden. 40 45 50
14. Sperrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrelement (31) einen dritten Anlageabschnitt (63) zur Anlage an das Blockierelement (51) umfasst, wobei der dritte Anlageabschnitt (63) 55

starr mit dem ersten Anlageabschnitt (64) und/oder dem zweiten Anlageabschnitt (60) verbunden ist.

15. Schließvorrichtung (100) mit einer als Einbauvorrichtung (1) ausgebildeten Sperrvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

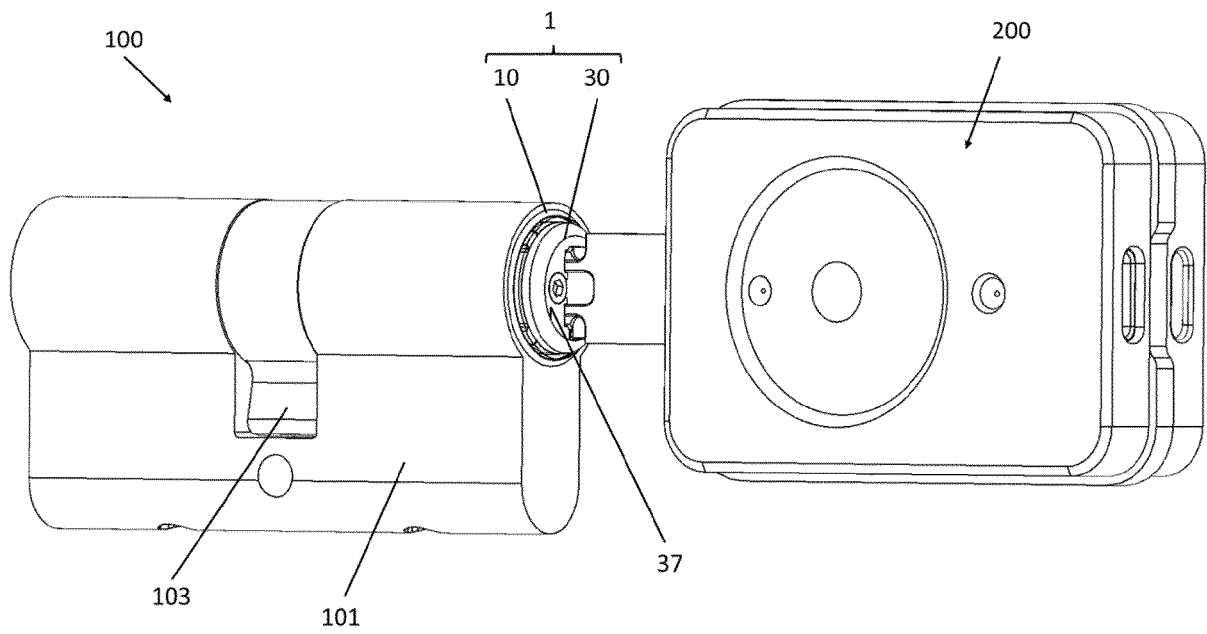


Fig. 1

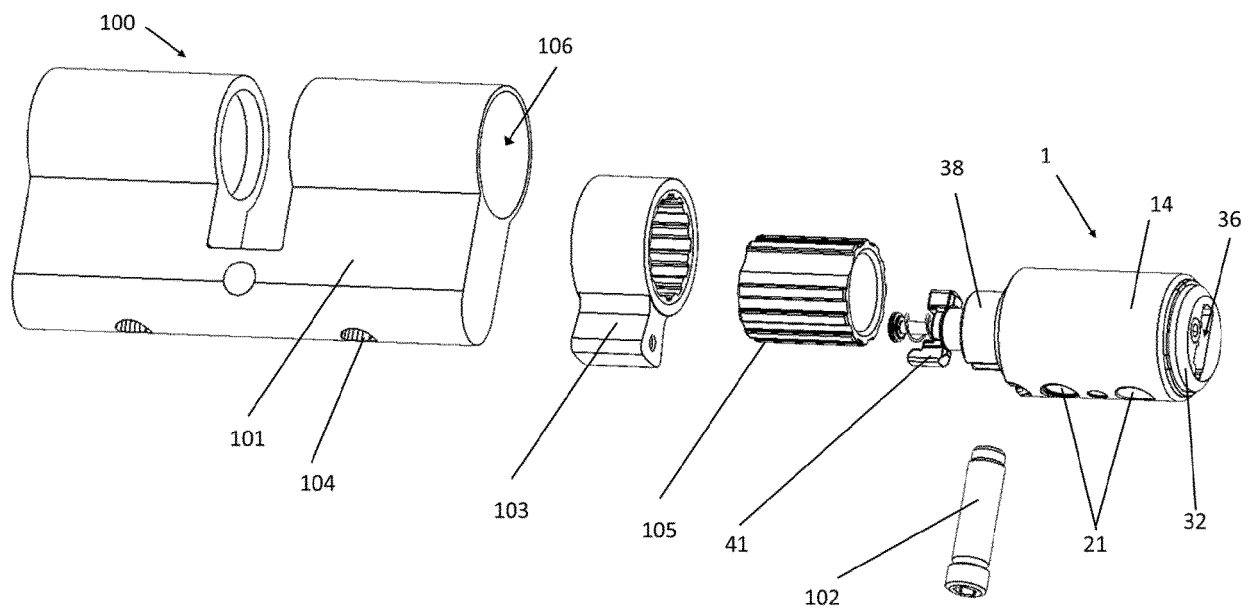


Fig. 2

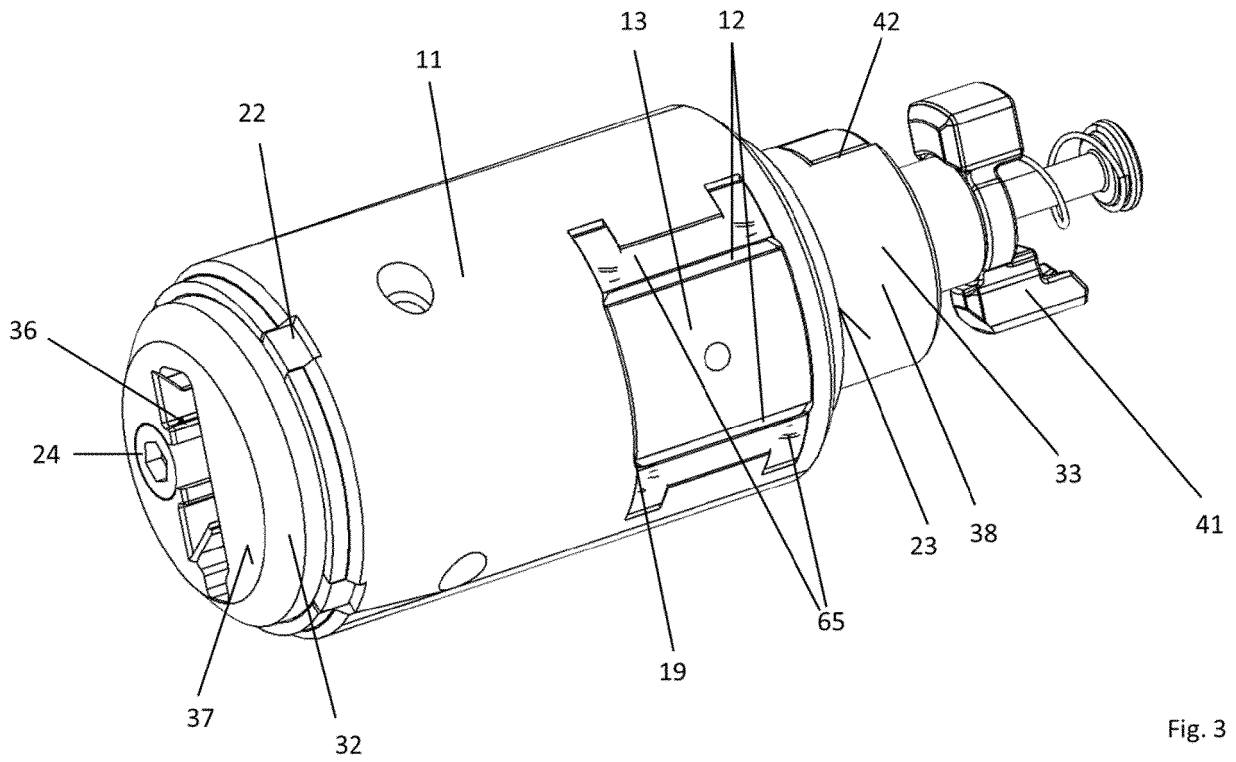


Fig. 3

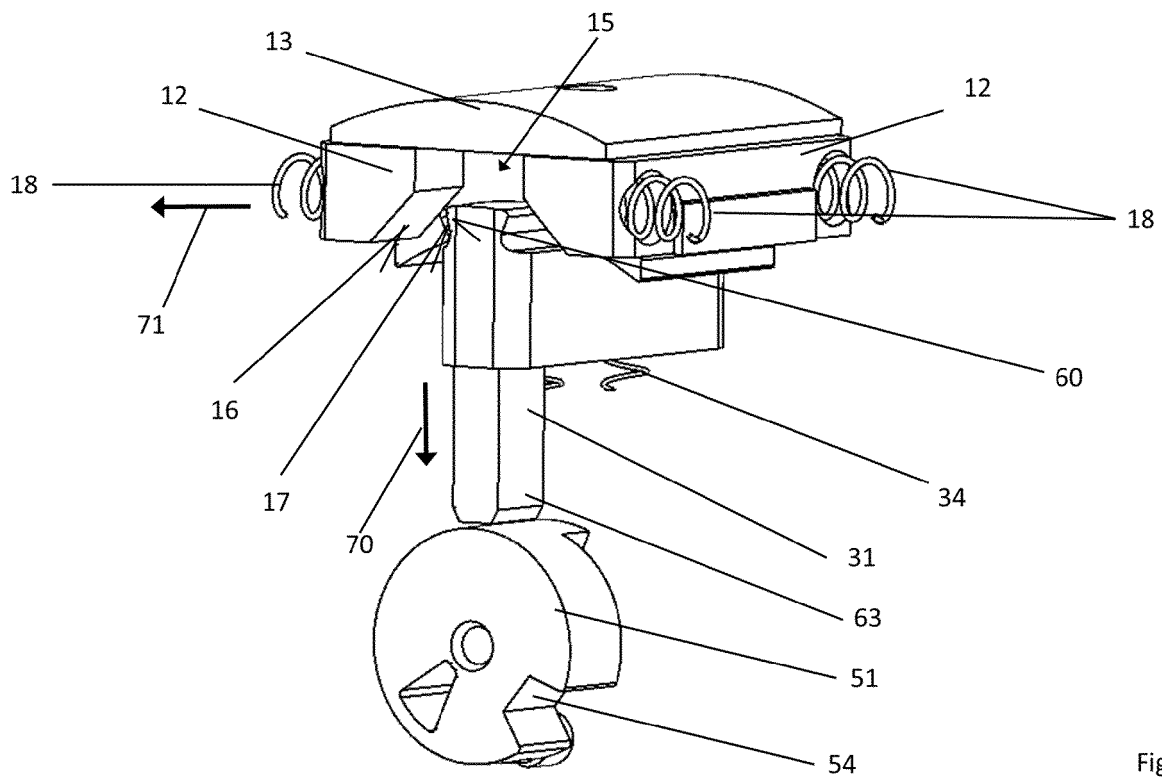


Fig. 5

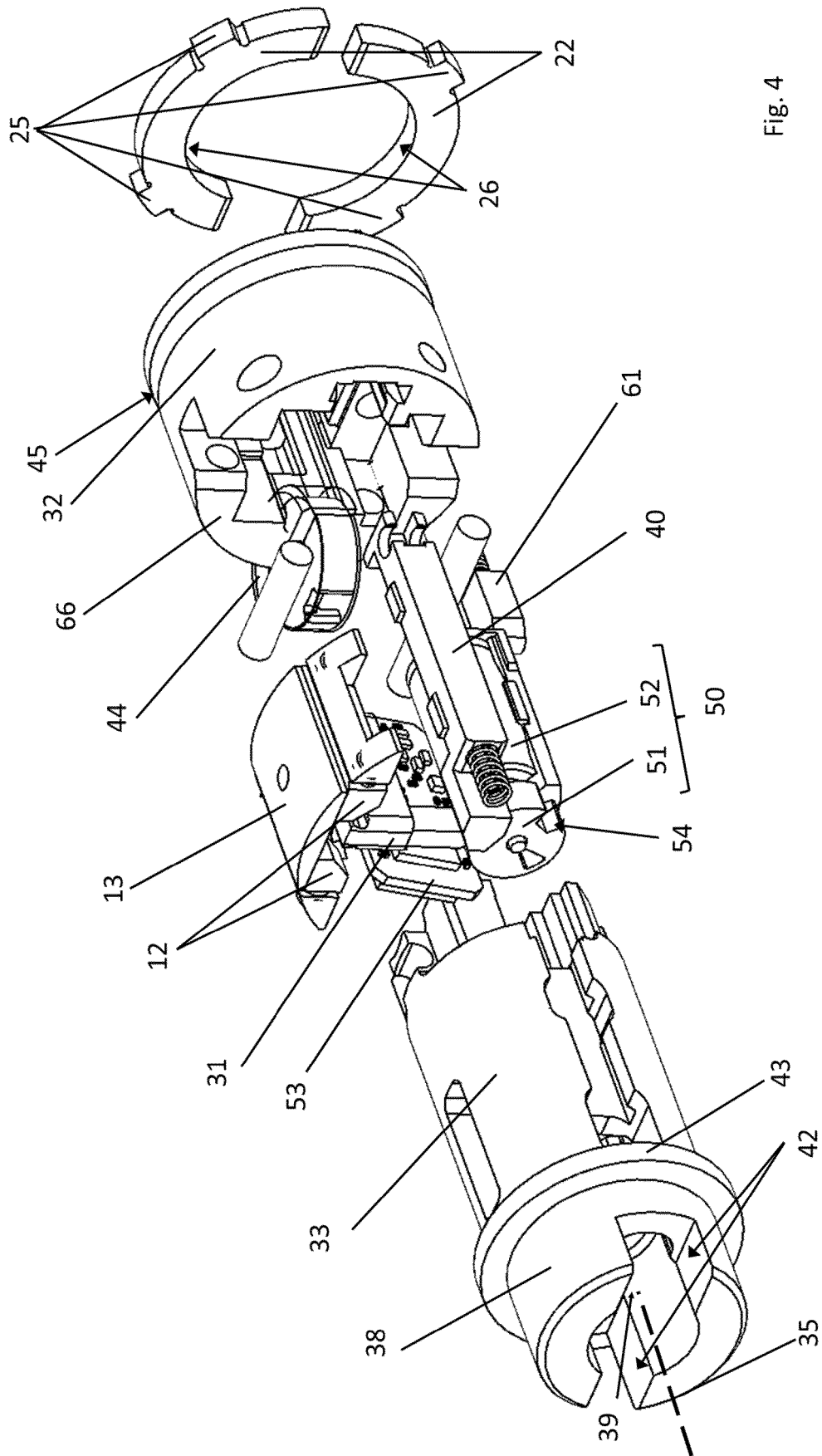


Fig. 4

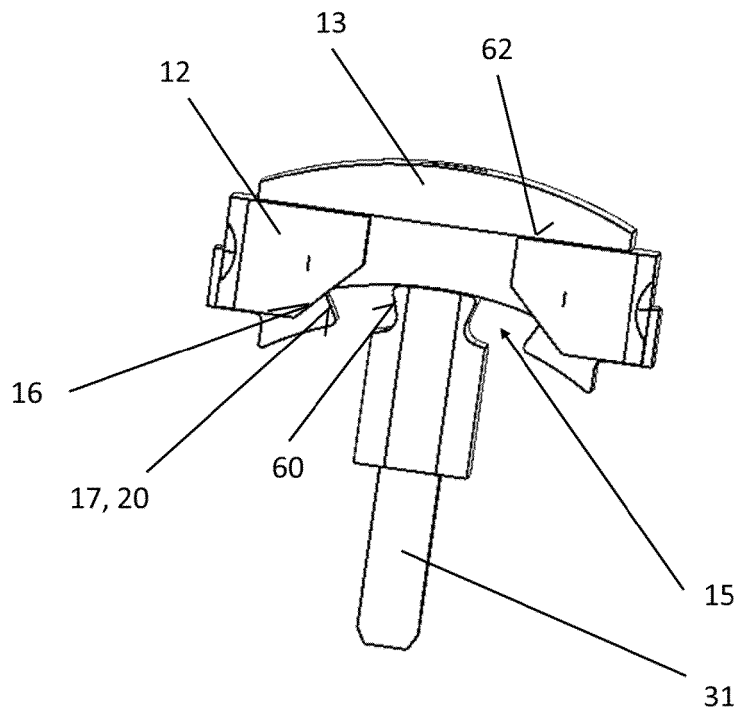


Fig. 6

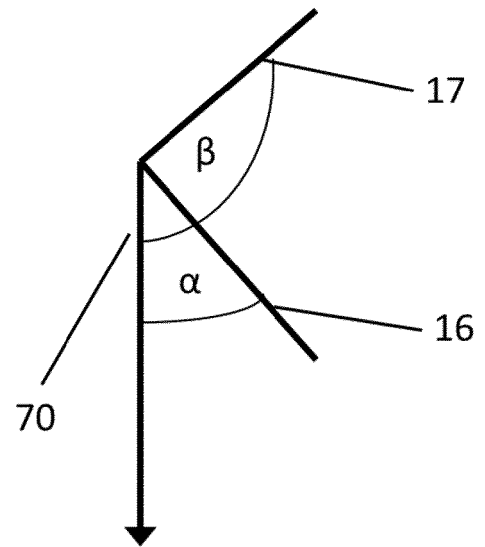


Fig. 8

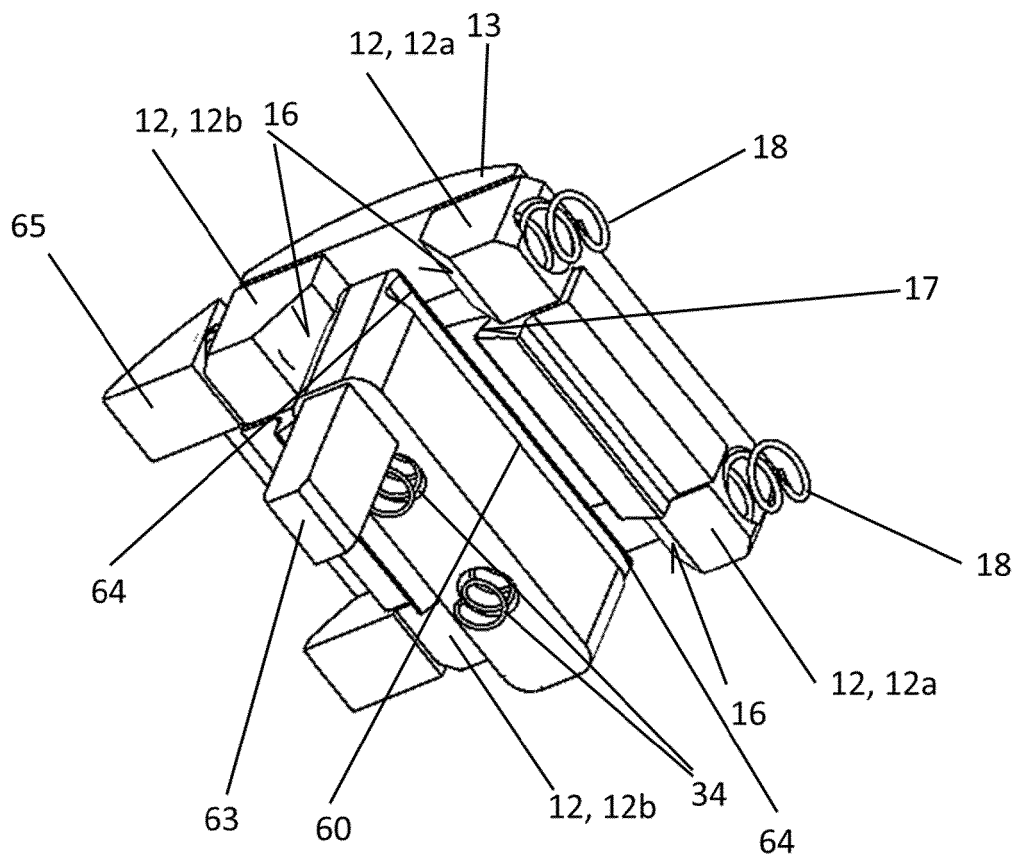


Fig. 7

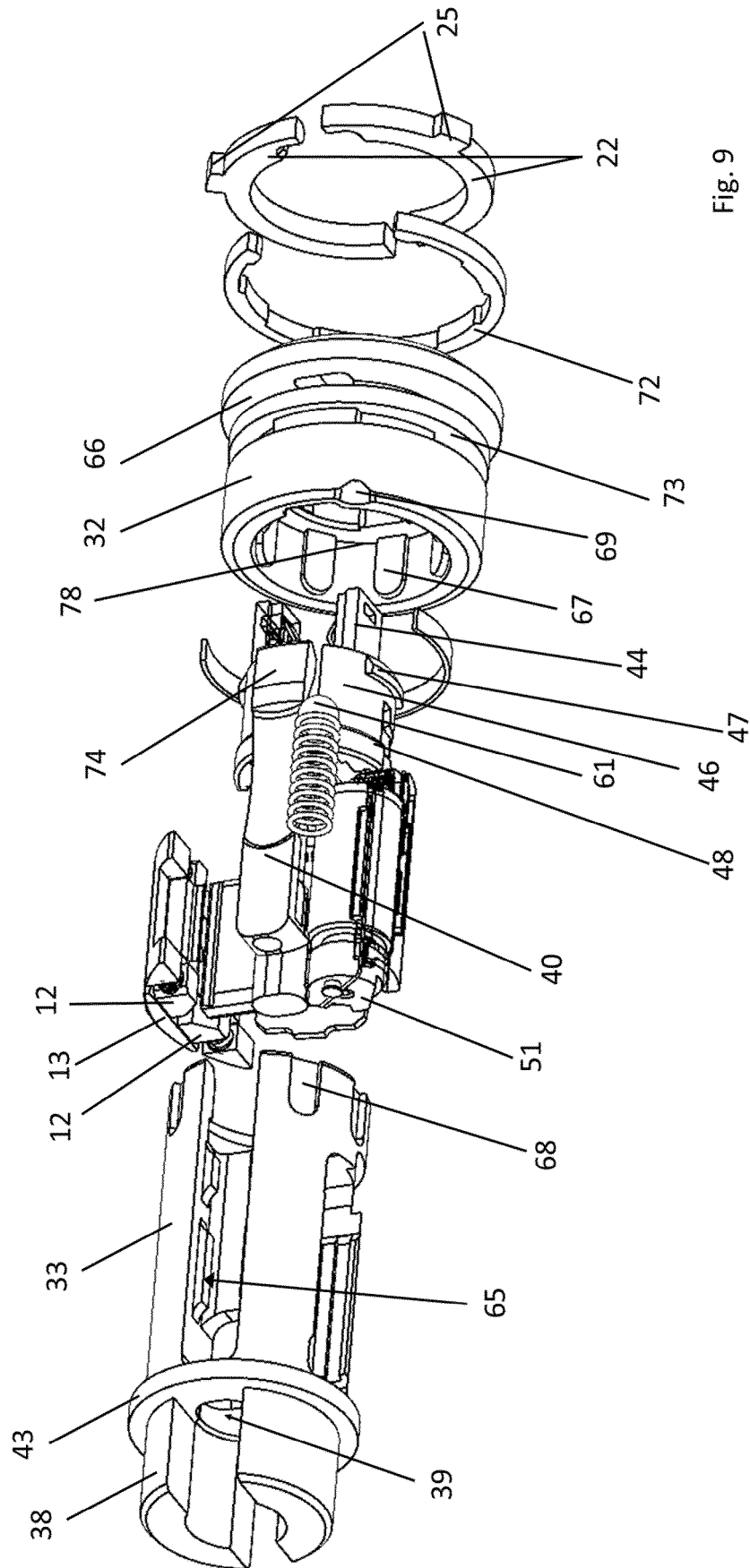


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 2239

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 945 065 A1 (COGELEC [FR]) 5. November 2010 (2010-11-05)	1-3, 5, 6, 12, 14, 15	INV. E05B47/06
A	* Abbildungen 1, 2a-2d *	4, 7-11, 13	E05B47/00 E05B9/04
A	EP 0 324 096 A2 (BKS GMBH [DE]) 19. Juli 1989 (1989-07-19) * Abbildungen 1, 2 *	1-15	ADD. E05B13/00
A	WO 02/088492 A2 (KABA GEGE GMBH [AT]; LUEF HEINZ [AT]; KORNHOFFER MARKUS [AT]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Abbildungen 1, 2 *	1-15	
A	WO 03/100199 A1 (MUL T LOCK TECHNOLOGIES LTD [IL]; NICOARA PETER [IL]) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) * Abbildungen 6-8 *	1-15	
A	EP 1 164 238 A1 (KABA GEGE GMBH [AT]) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2022	Prüfer Cruyplant, Lieve
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 21 21 2239

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

11-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2945065	A1	05-11-2010	KEINE
EP 0324096	A2	19-07-1989	AT 67004 T 15-09-1991
		DE 3800414 A1	20-07-1989
		EP 0324096 A2	19-07-1989
WO 02088492	A2	07-11-2002	AT 5574 U1 26-08-2002
		AU 2002338539 A1	11-11-2002
		EP 1381744 A2	21-01-2004
		ES 2236576 T3	16-07-2005
		WO 02088492 A2	07-11-2002
WO 03100199	A1	04-12-2003	AU 2003231346 A1 12-12-2003
		IL 149876 A	22-09-2009
		WO 03100199 A1	04-12-2003
EP 1164238	A1	19-12-2001	AT 4485 U1 25-07-2001
		EP 1164238 A1	19-12-2001

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1914368 B1 [0002]