



(11) **EP 4 239 148 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2024 Patentblatt 2024/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 47/06^(2006.01) **E05B 47/00^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **23020099.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 47/0615; E05B 47/0638; E05B 2047/0058; E05B 2047/0062; E05B 2047/0094

(22) Anmeldetag: **01.03.2023**

(54) **SCHLIESSEINRICHTUNG**

LOCKING DEVICE

DISPOSITIF DE FERMETURE

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.03.2022 AT 632022**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(73) Patentinhaber: **EVVA Sicherheitstechnologie GmbH**
1120 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Riesel, Michael**
D-07570 Weida (DE)
• **Wallner, Alexander**
A-1140 Wien (AT)

(74) Vertreter: **SONN Patentanwälte GmbH & Co KG**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 2 765 264 WO-A1-2009/010635
WO-A1-99/18310

EP 4 239 148 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung umfassend

- einen Schließzylinder mit einem zumindest teilweise in einem Gehäuse aufgenommenen, drehbaren Zylinderkern und einem Schließglied für die Betätigung eines Verriegelungselements,
- eine elektrisch betätigbare Kupplung zum wahlweisen Verbinden oder Trennen einer Drehbewegung des Zylinderkerns mit dem bzw. vom Schließglied,
- eine elektronische Authentifizierungseinrichtung zum Authentifizieren einer elektronischen Zutrittsberechtigung, die mit der Kupplung zusammenwirkt, um die Kupplung bei Vorliegen einer Zutrittsberechtigung zu betätigen,
- einen elektrischen Generator, der die Authentifizierungseinrichtung und/oder die Kupplung mit elektrischer Energie versorgt, wobei der Generator zumindest ein bewegliches Teil umfasst, dessen Bewegung in elektrische Energie wandelbar ist,
- eine mit dem Zylinderkern drehfest verbundene Handhabe.

[0002] Elektrische oder elektronische Schlösser, insbesondere Zylinderschlösser enthalten in der Regel zusätzlich zu mechanischen Verriegelungen, welche mit konventionellen Schlüsseln mechanisch sperrbar sind, oder an Stelle einer solchen mechanischen Verriegelung wenigstens einen elektromagnetisch oder motorisch betätigbaren Verriegelungsmechanismus, welcher erst nach einer elektronischen Identifikationsprüfung freigegeben wird. Die elektronische Authentifizierungseinrichtung zur Identifikationsüberprüfung wirkt hierbei meist mit geeigneten Identifikationsmedien drahtlos oder drahtgebunden zusammen, wobei in der elektronischen Authentifizierungseinrichtung eine Überprüfung erfolgt, ob das jeweilige Identifikationsmedium die Berechtigung zum Sperren des Schlosses aufweist. Nach erfolgreicher Überprüfung der Identität erfolgt dann die Freigabe des Schlosses.

[0003] Zur Energieversorgung derartiger elektrischer bzw. elektronischer Verriegelungen ist in der Regel eine ständige Energieversorgung des Schlosses und oft auch des Schlüssels erforderlich und es ist daher neben dem Aufwand für eine derartige ständige Energieversorgung auch dafür Sorge zu tragen, dass eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zur Verfügung steht, um die Funktion des Schlosses in jeder Situation aufrecht zu erhalten.

[0004] Elektrische oder elektronische Schlösser können nun in beliebiger Weise mit Energie versorgt werden. Neben der Möglichkeit eines Netzanschlusses oder einer Stützbatterie sind auch bereits Vorschläge bekannt geworden, bei welchen das Schloss oder der Schlüssel einen Wandler zum Wandeln von mechanischer in elektrische Energie aufweist. Derartige Wandler sind beispielsweise als elektrische Generatoren ausgebildet. Das be-

wegliche Bauteil des Generators kann beispielsweise als Schwungrad ausgebildet sein, wie dies aus der EP 1039074 A1 bekannt geworden ist. Durch eine derartige Ausbildung wird eine autarke Energieversorgung sichergestellt, da die vom Schwungradgenerator erzeugte elektrische Energie in einem Energiespeicher zwischengespeichert werden kann und im Bedarfsfall dem elektrischen Schaltkreis für die Identifikationsprüfung bzw. für die elektrische Betätigung des Schlosses zur Verfügung gestellt wird.

[0005] Weiters ist es bekannt geworden, gesonderte Beschläge für die Energiegewinnung zu verwenden. Eine derartige Ausbildung ist beispielsweise der EP 462 316 A1 zu entnehmen. Bei der bei diesem Schließzylinder vorgesehenen elektrischen Verriegelungseinrichtung wird ein Doppelschließzylinder verwendet, welcher an einer Seite einen Drehknopf trägt. Durch Verdrehen des Drehknopfes wird die elektrische Energie erzeugt, welche in der Folge die zur Entriegelung eines elektromagnetisch betätigbaren Sperrstiftes erforderliche Energie zu liefern in der Lage ist. In diesem Zusammenhang wurde bereits vorgeschlagen, den Sperrstift in einer Weise anzuordnen, dass ein vorbestimmter Drehweg des Schlüssels ohne Blockade durch den elektromagnetisch betätigbaren Sperrstift ermöglicht wird, und es wird auf diese Weise ein Teilweg der Drehbewegung eines Schlüssels zur Energieerzeugung herangezogen.

[0006] Weitere Ausbildungen, bei welchen elektrische Energie aus einer Drehbewegung des Betätigungselements, wie z.B. des Türknaufes oder des Drückers, gewonnen wird, sind aus der DE 102004052802 A1, FR 2728613 A1 und der US 3733861 A bekannt geworden.

[0007] Die EP 1723614 B1 beschreibt einen elektronischen Schließzylinder mit einem Knopf, in dem ein elektrischer Generator angeordnet ist, der eine Betätigung des Knaufes in elektrische Energie umsetzt.

[0008] Die EP 2354389 B2 beschreibt ein elektromechanisches Schloss, dessen Schlüsselkanal ein bewegliches Element vorgelagert ist, das beim Einstecken eines Schlüssels von diesem erfasst und verlagert wird. Diese Bewegung wird über ein Getriebe an einen im Schließzylindergehäuse angeordneten Generator weitergegeben, der aus der Bewegung elektrischen Strom erzeugt.

[0009] Die EP 2765264 beschreibt einen Schließzylinder mit einem elektrischen Generator, wobei zumindest ein bewegliches Teil davon im Zylinderkern angeordnet und relativ zum Zylinderkern bewegbar ist. Beim Einführen eines Schlüssels wird das bewegliche Teil angetrieben, und dessen Bewegung ist in elektrische Energie wandelbar zur Bestromung einer elektronischen Authentifizierungseinrichtung.

[0010] Die beschriebenen Konstruktionen haben eine Reihe von Nachteilen. Bei Ausbildungen, bei denen die Stromerzeugung durch die Drehung eines Knaufs erfolgt, besteht das Problem, dass die Handhabung unnatürlich und daher gewöhnungsbedürftig ist. Die Drehung des Knaufs bewirkt nämlich nicht wie üblich sofort und

ohne Leerdrehung eine Betätigung des Verriegelungselements. Vielmehr muss zunächst eine erste Drehbewegung als Leerdrehung für die Stromerzeugung verwendet werden. Danach wird die Zutrittsberechtigung überprüft, bei festgestellter Berechtigung der Knauf mit dem Schließglied, wie z.B. der Schließnase des Schließzylinders, gekoppelt und erst dann wird eine weitere Drehbewegung des Knaufs in eine entsprechende Verlagerung des Schließglieds umgesetzt.

[0011] Bei Ausbildungen, bei denen der elektrische Generator im Schließzylinder angeordnet ist und durch Einschieben eines Schlüssels angetrieben wird, ist nachteilig, dass für die Stromerzeugung ein Betätigungselement in Form eines Schlüssels benötigt wird, sodass Ausführungen als Knaufzylinder mit rein elektronischer Authentifizierung der Zutrittsberechtigung nicht verwirklicht werden können.

[0012] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, eine Schließeinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die oben genannten Nachteile überwunden werden können. Insbesondere soll eine Schließeinrichtung geschaffen werden, bei der eine Ausführung als Knaufzylinder verwirklicht werden kann, die energieautark ist und bei der die Bedienung des Sperrvorgangs dem eines herkömmlichen Knaufzylinders mit eingebauter Batterie gleicht.

[0013] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Schließeinrichtung der eingangs genannten Art im Wesentlichen vor, dass das bewegliche Teil des elektrischen Generators im Zylinderkern oder der Handhabe angeordnet ist und relativ zum Zylinderkern bewegbar ist und dass eine sich durch die Handhabe zum beweglichen Teil des Generators erstreckende Ausnehmung zur verschieblichen Aufnahme eines Generatorantriebsglieds vorgesehen ist.

[0014] Dadurch, dass der elektrische Generator oder zumindest dessen bewegliches Teil im Zylinderkern, der mit der Handhabe drehfest verbunden ist, oder in der Handhabe angeordnet ist, kann der Generator in jeder beliebigen Drehstellung der Handhabe bzw. des Zylinderkerns betätigt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zumindest das bewegliche Teil des Generators sich auf Grund seiner Anordnung im Zylinderkern mit diesem mitdreht. Für den Antrieb des Generators weist die Handhabe nun eine Ausnehmung bzw. einen Kanal auf, der sich bis zum beweglichen Teil des Generators erstreckt und in dem bzw. den ein Generatorantriebsglied verschieblich aufgenommen oder eingeführt werden kann. Das Generatorantriebsglied dreht sich somit ebenfalls mit der Handhabe mit, sodass die relative Drehlage des Generatorantriebsglieds zum beweglichen Teil des Generators immer gleich ist. Es ist somit eine vorgegebene Relativlage des Generatorantriebsglieds zum beweglichen Teil des Generators sichergestellt, der ein optimales Zusammenwirken für den Antrieb des Generators gewährleistet. Der Antrieb des Generators erfolgt dadurch, dass das Generatorantriebsglied in seiner Aufnahme, d.h. in der Ausnehmung bzw. dem Kanal der

Handhabe durch Handbetätigung des Benutzers verschoben wird, wodurch das dem Benutzer abgewandte Ende des Generatorantriebsglieds mit dem beweglichen Teil des Generators in Kontakt kommt, um dieses mit seiner Bewegung mitzunehmen und dadurch in Bewegung zu versetzen. Das dem Benutzer zugewandte Ende des Generatorantriebsglieds ragt in die Ausnehmung angeordnetem Zustand und vor der Betätigung des Generators bevorzugt von der Oberfläche der Handhabe vor, um ein bequemes Einwärtsschieben, d.h. ein Verschieben in Richtung zum beweglichen Teil des Generators hin, durch den Benutzer zu ermöglichen.

[0015] Die Bedienung der Schließeinrichtung erfolgt nun dergestalt, dass der Benutzer zuerst das Generatorantriebsglied betätigt, wodurch Strom erzeugt wird, welcher für den Betrieb der Authentifizierungseinrichtung und/oder der Kupplung verwendet wird. Eine Drehung der Handhabe bzw. des Zylinderkerns ist hierfür nicht erforderlich, ist andererseits aber auch nicht hinderlich, da die Betätigung des Generators wie oben erwähnt von der Drehstellung der Handhabe unabhängig ist. Während der Generatorbetätigung oder danach wird die elektronische Zutrittsberechtigung des Benutzers durch die Authentifizierungseinrichtung geprüft, beispielsweise durch Auslesen eines Identmediums, das der Benutzer mit sich führt und das er der Schließeinrichtung in geeigneter Weise zum Auslesen der Berechtigungsdaten präsentiert. Abhängig von der festgestellten Zutrittsberechtigung wird in der Folge die Kupplung elektrisch betätigt, wodurch der drehbare Zylinderkern mit dem Schließglied drehfest gekoppelt wird. Eine Drehbewegung der Handhabe führt dann zu einer Betätigung des Schließglieds des Schließzylinders, insbesondere einer drehbaren Schließnase, die wiederum ein Verriegelungselement des Schlosses betätigt, wie z.B. einen Schlossriegel oder eine Schlossfalle.

[0016] Die elektronische Zutrittsberechtigung kann auf einem Berechtigungsträger vorliegen, welcher der Benutzer mit sich trägt und der bei einem Zutrittswunsch von einer Leseeinrichtung der Schließeinrichtung ausgelesen wird. Der Berechtigungsträger ist bevorzugt ein Datenträger, auch Identmedium genannt, auf dem die Zutrittsberechtigungen in Form von Schlüsseldaten gespeichert sind. Das Auslesen der Zutrittsberechtigung kann drahtlos oder drahtgebunden erfolgen. Für das drahtlose Auslesen der Zutrittsberechtigung muss der Datenträger lediglich in die Nähe der Schließeinrichtung gebracht werden. Für das kontaktbehaftete Auslesen der Zutrittsberechtigung kann der Datenträger in eine Aufnahme der Schließeinrichtung, die insbesondere in oder an der Handhabe ausgebildet ist, derart eingelegt oder eingeführt werden, dass elektrische Kontakte des Datenträgers korrespondierende Gegenkontakte der Schließeinrichtung kontaktieren. Der Datenträger kann hierbei einen stabförmigen Teil aufweisen, der nach Art eines Schlüssels ausgeführt ist, der in einen Schlüsselkanal der Handhabe, insbesondere des Knaufs, eingeführt werden kann.

[0017] Obwohl der oben erwähnte Schlüsselschaft für die rein elektronische Authentifizierung keine mechanische Codierung benötigt, kann der Schlüsselschaft bei einer bevorzugten Ausführungsform zusätzlich eine mechanische Kodierung aufweisen. Der Schließzylinder umfasst in diesem Fall bewegliche Zuhaltungen, welche bei Einführen des Schlüsselschafts quer zur Einführrichtung bewegbar sind.

[0018] Die erfindungsgemäße Schließeinrichtungen kann aber auch für Schlüssel mit kombinierter mechanischer und elektronischer Kodierung ausgebildet sein, bei denen die elektronische Zutrittsberechtigung drahtlos ausgelesen wird. Ein Schließzylinder einer solchen Ausführung der Erfindung umfasst einen Schlüsselkanal zum Einführen eines Schlüsselschaftes und bewegliche Zuhaltungen, welche bei Einführen des Schlüsselschafts quer zur Einführrichtung bewegbar sind. Weiters umfasst die Schließeinrichtung bevorzugt eine Leseeinrichtung zum drahtlosen Auslesen einer elektronischen Zutrittsberechtigung aus dem Schlüssel. Der zugehörige Schlüssel kann die elektronische Zutrittsberechtigung hierbei in einem Datenträger gespeichert haben, der im Schlüsselschaft oder in der Schlüsselreihe angeordnet ist.

[0019] Hinsichtlich der sich durch die Handhabe zum beweglichen Teil des Generators erstreckenden Ausnahme zur verschieblichen Aufnahme des Generatorantriebsglieds sind verschiedene Ausführungen möglich. Gemäß einer ersten Variante ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ausnahme durch einen axialen Kanal für das Einführen eines Berechtigungsträgers gebildet ist. Bei dem Berechtigungsträger kann es sich um einen schüsselartigen Gegenstand mit einem vorzugsweise stabförmigen Schlüsselschaft handeln, der eine elektronische Zutrittsberechtigung in Form von kontaktlos oder kontaktgebunden auslesbaren Berechtigungsdaten und/oder eine mechanische Kodierung aufweist. Das Auslesen der Berechtigungsdaten erfolgt bevorzugt im in den Kanal eingeführten Zustand der Schlüsselreihe. Das Abtasten der mechanischen Kodierung, sofern vorhanden, erfolgt bevorzugt ebenfalls im in den Kanal eingeführten Zustand der Schlüsselreihe. Gleichzeitig wird beim axialen Einstecken des Berechtigungsträgers das bewegliche Teil des Generators betätigt.

[0020] In dem Fall, dass der Schlüssel einen Schlüsselschaft mit einer mechanischen Kodierung aufweist und der Zylinderkern einen entsprechenden Schlüsselkanal aufweist, ist bevorzugt vorgesehen, dass der axiale Kanal der Handhabe, insbesondere des Knaufs, so angeordnet ist, dass er mit dem Schlüsselkanal des Zylinderkerns fluchtet.

[0021] Gemäß einer zweiten Variante der Ausnahme zur verschieblichen Aufnahme des Generatorantriebsglieds ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ausnahme von einem radialen Kanal gebildet ist, in dem ein radial von der Handhabe vorstehendes Generatorantriebsglied radial verschieblich aufgenommen ist. Insbesondere kann das Generatorantriebsglied so in der

Ausnehmung aufgenommen zu sein, dass es an der dem Benutzer zugewandten Ende von der Grifffläche der Handhabe, insbesondere des Knaufs, vorsteht. Das vorstehende Ende des Generatorantriebsglieds kann durch einen Benutzer mit der die Handhabe ergreifenden Hand betätigt und in die Handhabe eingeschoben werden, um dadurch den Generator anzutreiben.

[0022] Wenn, wie dies einer bevorzugten Weiterbildung entspricht, das Generatorantriebsglied mit einem Rückstellelement, insbesondere einem Kraftspeicher zusammenwirkt, kann auch die Rückstellbewegung des Generatorantriebsglieds für den Antrieb des Generators und die Erzeugung von Strom genutzt werden.

[0023] Erfindungsgemäß versorgt der elektrische Generator die Authentifizierungseinrichtung und/oder die Kupplung mit elektrischer Energie. Diese Energieversorgung kann hierbei direkt oder indirekt erfolgen. Bei der direkten Variante wird der von dem Generator erzeugte Strom so zur Verfügung gestellt, dass die Authentifizierungseinrichtung bzw. die Kupplung den Strom im Wesentlichen gleichzeitig mit der Erzeugung durch den Generator verbrauchen, wobei auf eine Speicherung des Stroms verzichtet werden kann. Bei der indirekten Variante wird wenigstens ein Teil des vom Generator erzeugten Stroms einem elektrischen Energiespeicher zugeführt, der wiederum die Authentifizierungseinrichtung bzw. die Kupplung mit elektrischer Energie versorgt. Der elektrische Energiespeicher kann insbesondere als aufladbare Batterie ausgebildet sein.

[0024] Eine bevorzugte Ausbildung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass ein die Authentifizierungseinrichtung und/oder die Kupplung mit Strom versorgender elektrischer Energiespeicher vorgesehen ist, der von dem Generator gespeist ist.

[0025] Bevorzugt stellt der elektrische Generator die einzige Energiequelle der Schließeinrichtung dar.

[0026] Wie bereits erwähnt, ist die Handhabe bevorzugt von einem Drehknauf gebildet.

[0027] Die Authentifizierungseinrichtung kann als herkömmliche elektronische Einheit ausgebildet sein, die in der Lage ist, elektronische Berechtigungsdaten zu empfangen und anhand der Berechtigungsdaten festzustellen, ob eine Zutrittsberechtigung vorliegt oder nicht. Weiters umfasst die Authentifizierungseinrichtung Mittel zum Ansteuern der elektrisch betätigbaren Kupplung.

[0028] Der Generator kann grundsätzlich beliebig aufgebaut sein, solange eine Miniaturisierung derart möglich ist, dass zumindest das bewegliche Teil des elektrischen Generators oder der gesamte elektrische Generator im Zylinderkern oder der Handhabe angeordnet werden kann. Beispielsweise kann der elektrische Generator im Zylinderkern mit einer Getriebeeinheit, welche in der Handhabe untergebracht ist, verbunden sein. Es ist aber auch denkbar, sowohl Generator als auch Getriebe gemeinsam im Zylinderkern unterzubringen.

[0029] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass beide Baugruppen in der Handhabe untergebracht sind.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines

in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine schematische Darstellung eines herkömmlichen Schließzylinders mit einer als Knauf ausgebildeten Handhabe, Fig. 2 eine Detailansicht einer ersten Ausführung einer erfindungsgemäßen Schließeinrichtung und Fig. 3 eine Detailansicht einer zweiten Ausführung der erfindungsgemäßen Schließeinrichtung.

[0031] In Fig. 1 zeigt einen Schließzylinder 1, der ein feststehendes Zylindergehäuse 2 und einen darin um die Achse 8 drehbaren Zylinderkern 3 aufweist. Der Zylinderkern 3 ragt aus dem Zylindergehäuse 2 hervor und trägt im hervorragenden Bereich einen Knauf 4, der drehfest am Zylinderkern 3 befestigt ist. Der Zylinderkern 3 ist unter Zwischenschaltung einer Kupplung 5 mit einer Schließnase 6 verbunden. Der Zylinderkern 3 und die Schließnase 6 können durch die Kupplung 5 entweder drehfest miteinander gekoppelt werden oder relativ zueinander frei drehbar sein. Die Schließnase ist in einem Schloss derart angeordnet, dass sie einen Riegel oder eine Falle zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegen kann. Im nicht eingekuppelten Zustand der Kupplung 5 ist der Knauf 4 frei drehbar, sodass die Schließnase 6 nicht betätigt werden kann. Zum Betätigen der Kupplung 5 ist eine Authentifizierungseinrichtung 7 vorgesehen, die in der Lage ist, Berechtigungsdaten zu empfangen und anhand der Berechtigungsdaten festzustellen, ob eine Zutrittsberechtigung vorliegt oder nicht. Im positiven Fall steuert die Authentifizierungseinrichtung 7 die Kupplung 6 an.

[0032] Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung gemäß Fig. 2 ist nun im Zylinderkern 3 ein elektrischer Generator 9 aufgenommen, dessen bewegliches Teil mit 10 bezeichnet ist. Das bewegliche Teil 10 kann beispielsweise schwenkbar oder translatorisch bewegbar sein und wird durch ein Generatorantriebsglied 11 angetrieben. Das Generatorantriebsglied 11 wird hierbei durch eine axiale Ausnehmung 12 der Handhabe 4 eingeführt, die mit einem Kanal 13 des Zylinderkerns 3 fluchtet. Das Generatorantriebsglied 11 kann beispielsweise als Schlüssel ausgebildet sein, dessen elektronische Kodierung im in den Kanal 13 eingeführten Zustand ausgelesen und von der Authentifizierungseinrichtung 7 überprüft werden kann. Gleichzeitig wird beim Einführen des Generatorantriebsglieds 11 vom Generator 9 Strom erzeugt, welcher der Authentifizierungseinrichtung 7 und der Kupplung 6 zugeführt ist.

[0033] Bei der Ausbildung gemäß Fig. 3 ist im Zylinderkern 3 wiederum ein elektrischer Generator 14 aufgenommen, dessen bewegliches Teil mit 15 bezeichnet ist. Das bewegliche Teil 15 kann beispielhaft von einem Rad gebildet sein, dass beim Betätigen eines in einer radialen Ausnehmung 17 verschieblich aufgenommenen Generatorantriebsglieds 18 in Drehung versetzt wird. Weiters kann eine Rückstellfeder 19 vorgesehen sein, welche das Generatorantriebsglied 18 nach der beschriebenen Betätigung zurückschiebt, wobei der Generator 14 ausgebildet sein kann, um sowohl die Hin- als

auch die Rückbewegung in elektrischen Strom zu wandeln.

5 Patentansprüche

1. Schließeinrichtung umfassend

- einen Schließzylinder (1) mit einem zumindest teilweise in einem Gehäuse (2) aufgenommenen, drehbaren Zylinderkern (3) und einem Schließglied (6) für die Betätigung eines Verriegelungselements,
- eine elektrisch betätigbare Kupplung (5) zum wahlweisen Verbinden oder Trennen einer Drehbewegung des Zylinderkerns (3) mit dem bzw. vom Schließglied (6),
- eine elektronische Authentifizierungseinrichtung (7) zum Authentifizieren einer elektronischen Zutrittsberechtigung, die mit der Kupplung (5) zusammenwirkt, um die Kupplung (5) bei Vorliegen einer Zutrittsberechtigung zu betätigen,
- einen elektrischen Generator (9,14), der die Authentifizierungseinrichtung (7) und/oder die Kupplung (5) mit elektrischer Energie versorgt, wobei der Generator (9,14) zumindest ein bewegliches Teil (10,15) umfasst, dessen Bewegung in elektrische Energie wandelbar ist,
- eine mit dem Zylinderkern (3) drehfest verbundene Handhabe (4),

dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Teil (10,15) des elektrischen Generators (9,14) im Zylinderkern (3) oder der Handhabe (4) angeordnet ist und relativ zum Zylinderkern (3) bewegbar ist und dass eine sich durch die Handhabe (4) zum beweglichen Teil (10,15) des Generators (9,14) erstreckende Ausnehmung (12,17) zur verschieblichen Aufnahme eines Generatorantriebsglieds (11,18) vorgesehen ist.

2. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung durch einen axialen Kanal (12) für das Einführen eines Berechtigungsträgers gebildet ist.

3. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung von einem radialen Kanal (17) gebildet ist, in dem das radial von der Handhabe (4) vorstehendes Generatorantriebsglied (18) radial verschieblich aufgenommen ist.

4. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Generatorantriebsglied (11,18) mit einem Rückstellelement (19), insbesondere einem Kraftspeicher zusammenwirkt.

5. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Authentifizierungseinrichtung (7) und/oder die Kupplung (5) mit Strom versorgender elektrischer Energiespeicher vorgesehen ist, der von dem Generator (9,14) gespeist ist.
6. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabe (4) von einem Drehknopf gebildet ist.
7. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Authentifizierungseinrichtung (7) einen Empfänger zum drahtlosen Empfangen von Berechtigungsdaten aufweist.

Claims

1. Locking device comprising
- a locking cylinder (1) having a rotatable cylinder core (3) at least partially accommodated in a housing (2), and a locking member (6) for actuating a locking element,
 - an electrically actuated coupling (5) for selectively connecting or disconnecting a rotary movement of the cylinder core (3) to or from the locking member (6),
 - an electronic authentication device (7) for authenticating an electronic access authorisation, which interacts with the coupling (5) to actuate the coupling (5) when an access authorisation is present,
 - an electrical generator (9, 14) which supplies the authentication device (7) and/or the coupling (5) with electrical energy, the generator (9, 14) comprising at least one movable part (10, 15), the movement of which can be converted into electrical energy,
 - a handle (4) connected to the cylinder core (3) for conjoint rotation,
- characterised in that** the movable part (10,15) of the electrical generator (9,14) is arranged in the cylinder core (3) or the handle (4) and is movable relative to the cylinder core (3), and **in that** a recess (12, 17) extending through the handle (4) to the movable part (10, 15) of the generator (9, 14) is provided for movably receiving a generator drive member (11, 18).
2. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the recess is formed by an axial channel (12) for inserting an authorisation carrier.
3. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the recess is formed by a radial channel (17)

in which the generator drive member (18) protruding radially from the handle (4) is received in a radially movable manner.

4. Locking device according to claim 1, claim 2 or claim 3, **characterised in that** the generator drive member (11, 18) interacts with a restoring element (19), in particular a force accumulator.
5. Locking device according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** an electrical energy storage device which supplies the authentication device (7) and/or the coupling (5) with power is provided, which is fed by the generator (9, 14).
6. Locking device according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the handle (4) is formed by a rotary knob.
7. Locking device according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the authentication device (7) has a receiver for wirelessly receiving authorisation data.

Revendications

1. Dispositif de fermeture comprenant
- un cylindre de fermeture (1) avec un noyau de cylindre (3) rotatif reçu au moins partiellement dans un logement (2) et un organe de fermeture (6) pour l'actionnement d'un élément de verrouillage,
 - un accouplement (5) pouvant être actionné électriquement pour, au choix, une liaison ou une séparation d'un mouvement de rotation du noyau de cylindre (3) avec ou depuis l'organe de fermeture (6),
 - un dispositif d'authentification (7) électronique pour l'authentification d'une autorisation d'accès électronique, qui coopère avec l'accouplement (5), afin d'actionner l'accouplement (5) en présence d'une autorisation d'accès,
 - un générateur (9, 14) électrique qui alimente le dispositif d'authentification (7) et/ou l'accouplement (5) en énergie électrique, dans lequel le générateur (9, 14) comprend au moins une pièce mobile (10, 15), dont le déplacement peut être converti en une énergie électrique,
 - une poignée (4) reliée solidairement en rotation avec le noyau de cylindre (3),
- caractérisé en ce que** la pièce mobile (10, 15) du générateur (9, 14) électrique est agencée dans le noyau de cylindre (3) ou dans la poignée (4) et peut être déplacée par rapport au noyau de cylindre (3)

et **en ce qu'**un évidement (12, 17) s'étendant à travers la poignée (4) vers la pièce mobile (10, 15) du générateur (9, 14) est prévu pour la réception par coulisement d'un organe d'entraînement de générateur (11, 18).

5

2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'évidement est formé par un canal axial (12) pour l'introduction d'un support d'autorisation. 10
3. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'évidement est formé par un canal radial (17) dans lequel l'organe d'entraînement de générateur (18) dépassant radialement depuis la poignée (4) est reçu de façon à pouvoir coulisser radialement. 15
4. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'organe d'entraînement de générateur (11, 18) coopère avec un élément de rappel (19), en particulier un accumulateur de force. 20
5. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**est prévu un accumulateur d'énergie électrique alimentant en courant le dispositif d'authentification (7) et/ou l'accouplement (5), lequel accumulateur d'énergie est approvisionné par le générateur (9, 14). 25
6. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la poignée (4) est formée par un bouton rotatif. 30
7. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'authentification (7) présente un récepteur pour la réception sans fil de données d'autorisation. 35

40

45

50

55

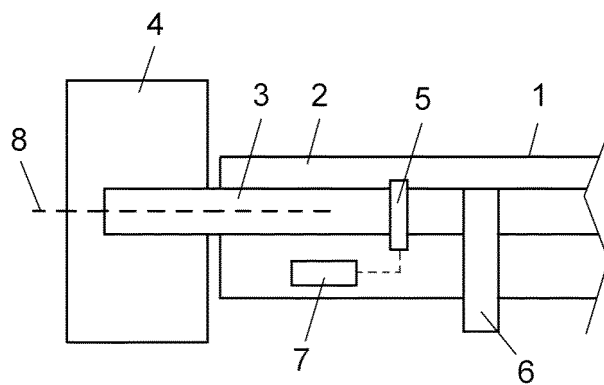


Fig. 1

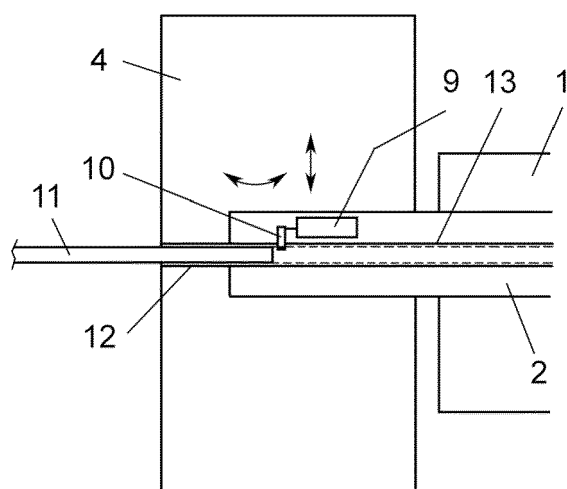


Fig. 2

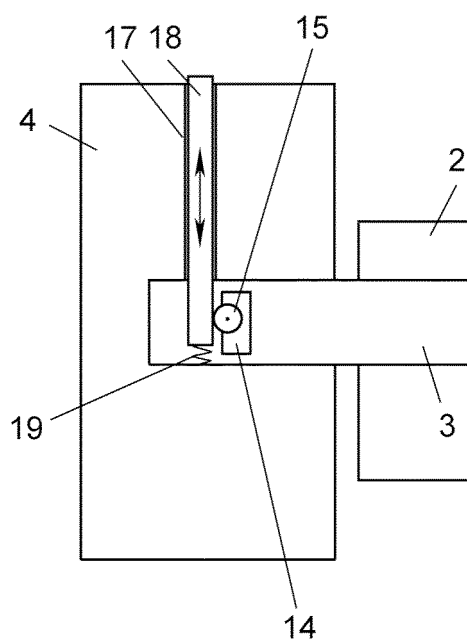


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1039074 A1 **[0004]**
- EP 462316 A1 **[0005]**
- DE 102004052802 A1 **[0006]**
- FR 2728613 A1 **[0006]**
- US 3733861 A **[0006]**
- EP 1723614 B1 **[0007]**
- EP 2354389 B2 **[0008]**
- EP 2765264 A **[0009]**