

(19)



(11)

EP 3 926 130 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2021 Patentblatt 2021/51

(51) Int Cl.:
E05B 45/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21176957.5**

(22) Anmeldetag: **31.05.2021**

(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

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **17.06.2020 DE 102020116008**

(54) TRAGBARES ELEKTRONISCHES SCHLOSS

(57) Ein tragbares elektronisches Schloss weist einen Schlosskörper mit einer Verriegelungseinrichtung und einen Schließbügel auf, der relativ zu dem Schlosskörper zwischen einer Geschlossenstellung und einer Offenstellung beweglich ist, wobei der Schließbügel in der Geschlossenstellung mittels der Verriegelungseinrichtung an dem Schlosskörper verriegelbar ist. Das Schloss weist wenigstens eine elektrische Einheit, eine

elektrische Energiequelle, einen Signalgeber und eine Steuereinheit auf. Die Steuereinheit ist dazu ausgebildet, einen Ladezustand der elektrischen Energiequelle zu überwachen und den Signalgeber zum Ausgeben einer Ladezustandswarnsignalfolge in Form der Buchstabenfolge "S-O-S" gemäß dem Morsealphabet anzusteuern, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet.

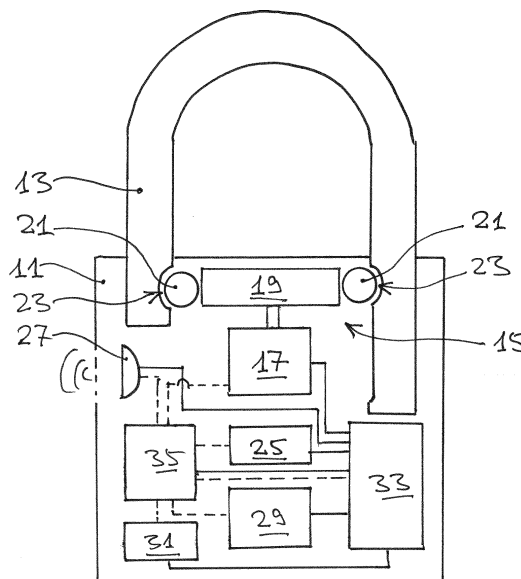


Fig. 1

EP 3 926 130 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein tragbares elektronisches Schloss, welches einen Schlosskörper mit einer Verriegelungseinrichtung und einen Schließbügel aufweist, der relativ zu dem Schlosskörper zwischen einer Geschlossenstellung und einer Offenstellung beweglich ist, wobei der Schließbügel in der Geschlossenstellung mittels der Verriegelungseinrichtung an dem Schlosskörper verriegelbar ist.

[0002] Ein derartiges Schloss kann bei mobilen Anwendungen dazu dienen, einen Gegenstand - beispielsweise ein Zweirad - an einem stationären Objekt festzulegen, oder den Gegenstand bewegungsunfähig zu machen. Ein derartiges Schloss kann auch dazu dienen, wahlweise an einer Sicherungseinrichtung eines stationären Objekts - beispielsweise an einer Überfalle einer Gebäudetür - angebracht zu werden, um einen Zugang zu sichern.

[0003] Ein derartiges Schloss kann ferner eine elektrische Einheit, eine elektrische Energiequelle, einen Signalgeber und eine Steuereinheit aufweisen. Die Steuereinheit kann mit der elektrischen Einheit, der elektrischen Energiequelle und dem Signalgeber verbunden sein, insbesondere um die elektrische Einheit und den Signalgeber zu steuern und um von der elektrischen Energiequelle mit Energie versorgt zu werden. Die elektrische Einheit kann Teil der Verriegelungseinrichtung des Schlosses oder hiervon unabhängig sein. Durch Integrieren einer elektrischen Einheit in das Schloss, insbesondere in den Schlosskörper, kann ein erweiterter Funktionsumfang des Schlosses ermöglicht werden, beispielsweise im Falle einer elektromechanischen Verriegelungseinrichtung eine elektronische Steuerung der Verriegelungseinrichtung durch lokale Authentifizierung (z.B. mittels eines biometrischen Sensors, oder mittels einer RFID-Sende-/Empfangseinheit, oder durch Eingabe eines Codes direkt an dem Schloss oder über ein mobiles Endgerät). Ein erweiterter Funktionsumfang des Schlosses kann alternativ oder zusätzlich auch eine Alarmfunktion, eine Fernabfrage von Zuständen oder eine Fernsteuerung umfassen. Bei einem mobilen Schloss ist hierfür eine eigene elektrische Energiequelle erforderlich, insbesondere eine Batterie, beispielsweise ein elektrischer Akkumulator. Die Steuereinheit kann dazu ausgebildet sein, einen Ladezustand der elektrischen Energiequelle zu überwachen.

[0004] Beispielsweise ist aus DE 10 2018 111 302 A1 ein U-Bügelschloss mit einer elektromechanischen Verriegelungseinrichtung und einer Alarmeinrichtung bekannt. Aus DE 10 2017 105 031 A1 ist ein tragbares Faltschloss für Zweiräder mit einer Alarmeinrichtung bekannt.

[0005] Im Betrieb des Schlosses können an den Benutzer Quittierungs- oder Warnsignale ausgegeben werden, insbesondere als akustisch oder optisch wahrnehmbare Signale. Hierfür kann das Schloss insbesondere einen akustischen Signalgeber (beispielsweise einen Pie-

zo-Signalgeber) oder einen optischen Signalgeber (beispielsweise eine Leuchtdiode) aufweisen. Ein akustischer oder optischer Signalgeber kann in einem tragbaren Schloss leicht untergebracht werden und ist robust, was insbesondere von Vorteil ist, wenn das tragbare Schloss auch in einem Außeneinsatz verwendet werden soll. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass an den Benutzer Quittierungssignale für die Zustände "Entriegelungsbefehl erhalten/ausgeführt", "Verriegelungsbefehl erhalten/ausgeführt", "Befehl zur Aktivierung der Alarmeinrichtung erhalten/ausgeführt" und/oder "Befehl zur Deaktivierung der Alarmeinrichtung erhalten/ausgeführt" ausgegeben werden. Allerdings ist die Anzahl der vom Benutzer unterscheidbaren Quittierungs- oder Warnsignale begrenzt.

[0006] Sofern im Laufe des Betriebs des tragbaren Schlosses der in der elektrischen Energiequelle gespeicherte Energieinhalt allmählich zur Neige geht - was im Vergleich zu den Ver- und Entriegelungsvorgängen ein relativ seltenes Ereignis ist - und falls dies dem Benutzer durch ein weiteres (z.B. akustisches oder optisches) Signal angezeigt werden soll, wird dieses Warnsignal vom Benutzer eventuell nicht erkannt oder fehlinterpretiert. Eine Anzeigeeinrichtung (Display), die einen entsprechenden Hinweistext wiedergeben könnte, ist bei tragbaren Schlössern hingegen oftmals zu aufwendig, zu groß, zu empfindlich hinsichtlich Witterungseinflüssen und hat einen zu hohen Energieverbrauch.

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein tragbares Schloss der genannten Art bereitzustellen, welches dem Benutzer eine besser wahrnehmbare Warnung im Falle eines zur Neige gehenden Ladezustands der elektrischen Energiequelle vermittelt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein tragbares elektronisches Schloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere dadurch, dass die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, den Signalgeber zum Ausgeben einer Ladezustandswarnsignalfolge in Form der Buchstabenfolge "S-O-S" gemäß dem Morse-Alphabet anzusteuern, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet.

[0009] Die Steuereinheit kann bei einem derartigen Schloss also überwachen, ob die verbleibende Kapazität der elektrischen Energiequelle einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet. Dies kann beispielsweise durch Überwachen eines Spannungsgrenzwerts geschehen, oder durch Bilanzieren einer entnommenen Energiemenge gegenüber einer zugeführten Energiemenge. Der vorbestimmte Grenzwert kann insbesondere einem Wert im Bereich von 5% bis 20%, beispielsweise einem Wert von 10% oder 15% oder 20%, der nominellen Kapazität der elektrischen Energiequelle entsprechen.

[0010] Falls die Überwachung ergibt, dass der Ladezustand der elektrischen Energiequelle einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet, kann die Steuereinheit (unmittelbar oder infolge eines weiteren Auslösers) den Signalgeber des Schlosses zum Ausgeben einer La-

dezustandswarnsignalfolge ansteuern. Diese Ladezustandswarnsignalfolge entspricht der Buchstabenfolge "S-O-S" gemäß dem Morsealphabet.

[0011] Die Buchstabenfolge "S-O-S" (als Abkürzung für "Save Our Souls") ist vielen Menschen geläufig, als akustisches oder optisches Signal leicht identifizierbar, und ohne weiteres einem kritischen Zustand zuzuordnen. Im Zusammenhang mit einem tragbaren Schloss ist das Aussenden eines "S-O-S"-Signals unüblich und kann vom Benutzer leicht mit einem "Notruf" des Schlosses selbst assoziiert werden. Die Verwendung der Buchstabenfolge "S-O-S" für das relativ selten eintretende Ereignis eines zur Neige gehenden Energievorrats der elektrischen Energiequelle ist somit für den Benutzer besonders einprägsam und leicht erkennbar, so dass Fehlinterpretationen und das Verpassen eines rechtzeitigen Ersetzens oder Wiederaufladens der elektrischen Energiequelle besser vermieden werden können. Hierdurch ist eine dauerhafte Funktionsfähigkeit des elektronischen Schlosses und dessen elektrischer Einheit gewährleistet, wobei aufgrund der Verwendung einer eingänglichen und leicht erkennbaren Ladezustandswarnsignalfolge nur ein geringer baulicher Aufwand erforderlich ist, was den Signalgeber bzw. eine (somit entbehrliche) Anzeigeeinrichtung des Schlosses betrifft.

[0012] Die Ladezustandswarnsignalfolge kann insbesondere mit einer Lautstärke oder Intensität ausgegeben werden, die einer Wahrnehmungsreichweite (z.B. Hörreichweite oder Sichtweite) von wenigen Metern, beispielsweise maximal 20 Metern oder maximal 10 Metern oder maximal 3 Metern oder maximal 2 Metern bei üblichen Umgebungsbedingungen, entspricht. Somit wird verhindert, dass die Ladezustandswarnsignalfolge andere Personen als den sich in der Nähe des Schlosses befindlichen Benutzer auf den geringen Ladezustand aufmerksam macht oder unnötig alarmiert. Im Falle eines akustischen Signalgebers kann die Lautstärke, mit der die Ladezustandswarnsignalfolge ausgegeben wird, insbesondere geringer sein, als die Lautstärke, mit der ein Alarmsignal einer Alarmeinrichtung des Schlosses ausgegeben wird.

[0013] Die Ladezustandswarnsignalfolge kann insbesondere eine Folge von drei kurzen, drei langen und drei kurzen Signalen umfassen, insbesondere eine Folge von drei kurzen, drei langen und drei kurzen Tönen (in gleicher oder unterschiedlicher Tonhöhe).

[0014] Weitere Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend erläutert.

[0015] Bei einigen Ausführungsformen kann der Signalgeber als ein akustischer Signalgeber ausgebildet sein, beispielsweise als ein Piezo-Signalgeber, zum Ausgeben von Signaltönen. Die Ladezustandswarnsignalfolge kann dann durch eine Ladezustandswarntonfolge gebildet sein.

[0016] Alternativ oder zusätzlich zu einem akustischen Signalgeber kann das Schloss auch einen optischen Signalgeber aufweisen, beispielsweise eine oder mehrere Leuchtdioden.

[0017] Bei einigen Ausführungsformen kann das Schloss ohne eine Anzeigeeinrichtung ausgebildet ist, an der ein dem Ladezustand der elektrischen Energiequelle entsprechender Hinweistext wiedergegeben werden könnte.

[0018] Bei einigen Ausführungsformen kann die elektrische Einheit des Schlosses wenigstens eine der folgenden Einrichtungen umfassen:

- eine elektrische Antriebseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, einen Riegel der Verriegelungseinrichtung anzutreiben;
- eine elektronische Alarmeinrichtung, die dazu ausgebildet ist, einen Manipulationsversuch zu detektieren und über den Signalgeber ein akustisches Alarmsignal auszugeben; und/oder
- eine Funkkommunikationseinrichtung.

[0019] Durch Vorsehen einer elektrischen Antriebseinrichtung kann eine elektromechanische Verriegelungseinrichtung verwirklicht werden. Der Riegel der Verriegelungseinrichtung kann den Schließbügel des Schlosses direkt (beispielsweise durch Eingriff in den Schließbügel) oder indirekt (beispielsweise über ein angetriebenes oder hintergriffenes Blockierelement) verriegeln. Der Riegel kann in einer Verriegelungsstellung zumindest ein Ende des Schließbügels an dem Schlosskörper verriegeln und in einer Freigabestellung das jeweilige Ende des Schließbügels für ein Lösen von dem Schlosskörper freigeben. Die elektrische Antriebseinrichtung kann einen Elektromotor, insbesondere einen Getriebemotor, oder einen Elektromagneten aufweisen.

[0020] Bei Verwendung einer elektrischen Antriebseinrichtung kann die Steuereinheit dazu ausgebildet sein, ein Ansteuern der elektrischen Antriebseinrichtung zum Antreiben des Riegels in eine Verriegelungsstellung zu unterlassen, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle den genannten vorbestimmten Grenzwert oder einen anderen Grenzwert unterschreitet. Hierdurch kann verhindert werden, dass das Schloss verriegelt wird, obwohl voraussichtlich nicht mehr genügend Energie zur Verfügung stehen wird, um das Schloss nachfolgend wieder zu entriegeln. Der genannte andere Grenzwert kann insbesondere einem niedrigeren Ladezustand entsprechen als der genannte vorbestimmte Grenzwert für das Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge.

[0021] Die Alarmeinrichtung kann einen Beschleunigungssensor aufweisen. Insbesondere kann ein solcher Beschleunigungssensor als Erschütterungssensor konfiguriert sein, mittels dessen Erschütterungen, die das tragbare elektronische Schloss während eines Aufbruchsversuchs typischerweise erfährt, erfasst werden können. Dies ermöglicht es, Aufbruchsversuche zu erkennen und daraufhin ein insbesondere akustisch wahrnehmbares Alarmsignal auszulösen bzw. über den Signalgeber auszugeben. Die Steuereinrichtung des Schlosses kann dazu ausgebildet sein, die Alarmeinrichtung zu steuern. Insbesondere kann die Steuereinrichtung

tung dazu ausgebildet sein, die Alarmeinrichtung zu aktivieren oder zu deaktivieren, um beispielsweise das Auslösen eines ungewünschten Alarmsignals zu verhindern.

[0022] Die Funkkommunikationseinrichtung kann einen Funksender und/oder einen Funkempfänger aufweisen, beispielsweise um Steuerbefehle und/oder Authentisierungssignale des berechtigten Benutzers zu empfangen und/oder um Zustandsinformationen oder Bestätigungssignale auszusenden. Die Funkkommunikationseinrichtung kann insbesondere mit einer Funkfernbedienung oder mit einem mobilen Endgerät des Benutzers (beispielsweise Smartphone) kommunizieren.

[0023] Bei einigen Ausführungsformen kann die Steuereinheit dazu ausgebildet sein, den Signalgeber zum Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge lediglich dann anzusteuern, wenn mittels der Steuereinheit eine Betätigung des Schlosses festgestellt wird. Somit wird die Ladezustandswarnsignalfolge nicht unbedingt sofort bei Erreichen oder Feststellen des genannten vorbestimmten Grenzwerts ausgegeben, sondern erst, wenn an dem tragbaren Schloss eine das Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge auslösende Betätigung erfolgt, insbesondere eine Betätigung durch einen berechtigten Benutzer. Hierdurch wird erreicht, dass die Ladezustandswarnsignalfolge nur dann ausgegeben wird, wenn ein Benutzer, insbesondere der berechtigte Benutzer, sich in der Nähe des tragbaren Schlosses befindet.

[0024] Die Überwachung des Ladezustands der elektrischen Energiequelle mittels der Steuereinheit kann regelmäßig oder ebenfalls lediglich dann erfolgen, wenn die Steuereinheit eine die Überprüfung des Ladezustands auslösende Betätigung des Schlosses feststellt, insbesondere eine Betätigung durch einen berechtigten Benutzer.

[0025] Ein berechtigter Benutzer kann im Zusammenhang mit der Erfindung ein Benutzer sein, der über das Schließgeheimnis des Schlosses verfügt (elektronisches Schließgeheimnis, beispielsweise als Zahlencode oder als Transponder, oder mechanisches Schließgeheimnis, beispielsweise als mechanischer Schlüssel), und/oder dessen biometrische Daten in dem Schloss gespeichert sind, damit eine Authentifizierung durchgeführt werden kann (beispielsweise Fingerabdruck).

[0026] Eine von der Steuereinheit feststellbare Betätigung des Schlosses, die das Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge und/oder die Überprüfung des Ladezustands der elektrischen Energiequelle auslöst, kann beispielsweise umfassen:

- eine Betätigung eines biometrischen Sensors des Schlosses, beispielsweise eines Fingerabdrucksensors, wobei bei einigen Ausführungsformen eine "Betätigung des Schlosses" insbesondere nur dann vorliegt, wenn die Betätigung des biometrischen Sensors zu einer erfolgreichen Authentisierung des Benutzers führt;
- ein Empfangen eines Funksignals (z.B. Mobilfunk, Bluetooth, WLAN, RFID), welches einen Entriege-

lungsbefehl oder einen Verriegelungsbefehl repräsentiert und/oder welches einen berechtigten Benutzer ausweist; und/oder

- eine Betätigung eines Schalters des Schlosses;
- eine Betätigung eines Schließzylinders der Verriegelungseinrichtung mittels eines zugeordneten Schlüssels.

[0027] Bei einigen Ausführungsformen kann der Schließbügel des tragbaren Schlosses einen starren Bügel (beispielsweise einen U-förmigen Bügel bei einem Hangschloss) oder einen flexiblen Bügel umfassen, insbesondere einen Gelenkstabbügel (beispielsweise bei einem Faltschloss), ein Drahtseil oder eine Kette.

[0028] Bei einigen Ausführungsformen kann der Schließbügel des tragbaren Schlosses wenigstens ein freies Ende aufweisen, welches an dem Schlosskörper verriegelbar ist, um eine geschlossene Schlaufe zu bilden. Bei einigen Ausführungsformen kann der Schließbügel ein weiteres Ende aufweisen, welches dauerhaft mit dem Schlosskörper verbunden ist.

[0029] Bei einigen Ausführungsformen, insbesondere bei einem als Hangschloss ausgebildeten tragbaren Schloss, kann ein U-förmiger Schließbügel mit zwei verschieden langen Schenkeln vorgesehen sein, wobei der lange Schenkel dauerhaft an dem Schlosskörper gesichert ist und in der Offenstellung lediglich der kurze Schenkel von dem Schlosskörper gelöst ist. Dies kann es ermöglichen, den U-Bügel um die Achse des langen Schenkels zu schwenken, sodass der U-Bügel ausgehend von dem kurzen Schenkel durch ein Objekt geführt werden kann, ohne dass der Schließbügel vollständig von dem Schlosskörper gelöst werden muss.

[0030] Bei einigen Ausführungsformen kann der Schließbügel des tragbaren Schlosses einen Kloben aufweisen, der in der Offenstellung von dem Schlosskörper gelöst ist und in der Geschlossenstellung in den Schlosskörper eingesetzt ist. Beispielsweise kann ein derartiges Schloss als ein Bremsscheibenschloss für Motorräder ausgebildet sein.

[0031] Das genannte Unterlassen des Verriegelns des Schlosses bei einem zu niedrigen Ladezustand der elektrischen Energiequelle bildet einen unabhängigen Aspekt der vorliegenden Erfindung und ist auch sinnvoll, wenn die Steuereinheit den Signalgeber des Schlosses nicht zum Ausgeben der "S-O-S"-Ladezustandswarnsignalfolge ansteuert. Insofern bezieht sich die Erfindung auch generell auf ein tragbares elektronisches Schloss, welches einen Schlosskörper mit einer Verriegelungseinrichtung und einem Schließbügel aufweist, der relativ zu dem Schlosskörper zwischen einer Geschlossenstellung und einer Offenstellung beweglich ist, wobei der Schließbügel in der Geschlossenstellung mittels der Verriegelungseinrichtung an dem Schlosskörper verriegelbar ist, wobei die Verriegelungseinrichtung wenigstens einen Riegel zum Verriegeln des Schließbügels in der Geschlossenstellung und eine elektrische Antriebseinrichtung (beispielsweise Elektromotor oder Elektromag-

net) zum Antreiben des Riegels aufweist, wobei das Schloss eine elektrische Energiequelle und eine Steuereinheit aufweist, wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, einen Ladezustand der elektrischen Energiequelle zu überwachen, und wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, ein Ansteuern der elektrischen Antriebseinrichtung zum Verriegeln des Schließbügels (insbesondere zum Antreiben des Riegels in eine Verriegelungsstellung) zu unterlassen, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet. Hierdurch kann, wie erläutert, verhindert werden, dass das Schloss verriegelt wird, obwohl voraussichtlich nicht mehr genügend Energie zur Verfügung stehen wird, um das Schloss bzw. den Schließbügel nachfolgend wieder zu entriegeln.

[0032] Der genannte vorbestimmte Grenzwert kann einem Wert im Bereich von 5% bis 20%, beispielsweise einem Wert von 15% oder 10% oder 5%, der nominellen Kapazität der elektrischen Energiequelle entsprechen.

[0033] Dieses Unterlassen des Verriegelns des Schlosses bzw. des Schließbügels kann insbesondere selbst dann vorgesehen sein, wenn ein Verriegelungsbefehl empfangen wird, beispielsweise aufgrund des Signals eines Sensors, der ein Einsetzen des Schließbügels in den Schlosskörper repräsentiert.

[0034] Im Übrigen können weitere Ausführungsformen eines solchen Schlosses vorgesehen sein, wie für das Schloss mit Ausgabe der "S-O-S"-Ladezustandswarnsignalfolge erläutert ist.

[0035] Die Erfindung wird im Folgenden rein beispielhaft anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines als Hangschloss ausgebildeten tragbaren elektronischen Schlosses.

[0036] Fig. 1 zeigt ein tragbares bzw. mobiles Schloss mit einem Schlosskörper 11 und einem U-förmigen Schließbügel 13. In dem Schlosskörper 11 ist eine elektromechanische Verriegelungseinrichtung 15 angeordnet. Die Verriegelungseinrichtung 15 umfasst einen Elektromotor 17, einen von dem Elektromotor 17 angetriebenen Drehriegel 19 in Form eines Nockens, und zwei Blockierelemente 21. In einer Verriegelungsstellung des Drehriegels 19 sind die Blockierelemente 21 radial nach außen in Eingriffsvertiefungen 23 des Schließbügels 13 gedrängt. Der Schließbügel 13 ist somit in der in Fig. 1 gezeigten Geschlossenstellung verriegelt und bildet eine geschlossene Schlaufe. In einer Freigabestellung des Drehriegels 19 sind die Blockierelemente 21 für ein Zurückweichen radial nach innen freigegeben, so dass der Schließbügel 13 von der gezeigten Geschlossenstellung in eine Offenstellung bewegt werden kann. Ausgehend von der Offenstellung kann der Schließbügel 13 händisch in die Geschlossenstellung bewegt und sodann wieder elektromechanisch verriegelt werden.

[0037] In dem Schlosskörper 11 sind ferner ein Be-

schleunigungssensor 25, ein akustischer Signalgeber 27, ein Fingerabdrucksensor 29, eine Funkkommunikationseinrichtung 31 und eine elektrische Energiequelle in Form einer Batterie 33 angeordnet. Die Batterie 33 versorgt den Elektromotor 17, den Beschleunigungssensor 25, den Signalgeber 27, den Fingerabdrucksensor 29 und die Funkkommunikationseinrichtung 31 mit elektrischer Energie. Außerdem ist eine elektronische Steuereinheit 35 vorgesehen, die den Elektromotor 17 in Ansprechen auf Signale des Fingerabdrucksensors 29 und auf Befehlssignale, die über die Funkkommunikationseinrichtung 31 empfangen werden, ansteuert, um den Schließbügel 13 zu entriegeln. Die Steuereinheit 35 ist weiterhin dazu ausgebildet, in einem Alarmmodus die Signale des Beschleunigungssensors 25 im Hinblick auf Erschütterungen auszuwerten, um bei Detektion eines Alarmsignaltöns anzusteuern. Hierdurch ist die Steuereinheit 35 also als eine Alarmanrichtung konfiguriert, die wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden kann.

[0038] Die Steuereinheit 35 ist ferner dazu ausgebildet, den Signalgeber 27 zum Ausgeben von akustischen Quittierungssignalen an den Benutzer anzusteuern, nämlich für die Zustände "Entriegelungsbefehl erhalten", "Verriegelungsbefehl erhalten", "Alarmmodus aktiviert" und "Alarmmodus deaktiviert".

[0039] Die Steuereinheit 35 ist außerdem dazu ausgebildet, den Ladezustand der Batterie 33 zu überwachen und auszuwerten, wobei die Steuereinheit 35 den Signalgeber 27 zum Ausgeben einer Ladezustandswarnsignalfolge in Form einer Ladezustandswarntonfolge ansteuert, falls der festgestellte (z.B. ermittelte oder errechnete) Ladezustand der Batterie 33 einen vorbestimmten Grenzwert (z.B. 20% der nominellen Kapazität) unterschreitet. Diese Ladezustandswarnsignalfolge hat die Form der Buchstabenfolge "S-O-S" gemäß dem Morsealphabet, also eine Folge von drei kurzen, drei langen und drei kurzen Tönen. Diese Buchstabenfolge kann von dem Benutzer, auch wenn sie nur selten ausgegeben wird, leicht identifiziert und dem zugrunde liegenden Ereignis, also dem zur Neige gehenden Energievorrat, zugeordnet werden, so dass der Benutzer rechtzeitig die erforderlichen Gegenmaßnahmen ergreifen kann (Ersetzen oder Wiederaufladen der Batterie 33).

[0040] Die Steuereinheit 35 steuert den Signalgeber 27 jedoch nur dann zum Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge an, wenn ein Signal von dem Fingerabdrucksensor 29 oder der Funkkommunikationseinrichtung 31 empfangen wird und somit davon auszugehen ist, dass der berechtigte Benutzer sich in der Nähe des Schlosses aufhält und die Ladezustandswarnsignalfolge auch wahrnimmt.

[0041] Gemäß einem unabhängig vorteilhaften Aspekt ist die Steuereinheit 35 ferner dazu ausgebildet, selbst bei Empfangen eines Verriegelungsbefehls (z.B. über den Fingerabdrucksensor 29, die Funkkommunikationseinrichtung 31 oder einen weiteren Sensor, der insbesondere ein Einsetzen des Schließbügels 13 in den

Schlosskörper 11 repräsentieren kann) ein Ansteuern des Elektromotors 17 zum Verriegeln des Schließbügels 13 zu unterlassen, falls der festgestellte Ladezustand der Batterie 33 einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet. Hierdurch kann verhindert werden, dass der Schließbügel 13 verriegelt wird, obwohl voraussichtlich nicht mehr genügend Energie zur Verfügung stehen wird, um den Schließbügel 13 nachfolgend wieder zu entriegeln.

[0042] Während die Erfindung vorstehend anhand eines Schlosses erläutert wurde, bei dem der Schließbügel 13 händisch von der Offenstellung in die Geschlossenstellung bewegt wird, ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, nicht nur den Drehriegel 19, sondern auch den Schließbügel 13 mittels des Elektromotors 17 anzutreiben (zu einer Bewegung aus der Offenstellung in die Geschlossenstellung und/oder der Geschlossenstellung in die Offenstellung).

Bezugszeichenliste

[0043]

11	Schlosskörper
13	Schließbügel
15	Verriegelungseinrichtung
17	Elektromotor
19	Drehriegel
21	Blockierelement
23	Eingriffsvertiefung
25	Beschleunigungssensor
27	Signalgeber
29	Fingerabdrucksensor
31	Funkkommunikationseinrichtung
33	Batterie
35	Steuereinheit

Patentansprüche

1. Tragbares elektronisches Schloss, welches einen Schlosskörper (11) mit einer Verriegelungseinrichtung (15) und einen Schließbügel (13) aufweist, der relativ zu dem Schlosskörper (11) zwischen einer Geschlossenstellung und einer Offenstellung beweglich ist, wobei der Schließbügel (13) in der Geschlossenstellung mittels der Verriegelungseinrichtung (15) an dem Schlosskörper (11) verriegelbar ist, wobei das Schloss wenigstens eine elektrische Einheit, eine elektrische Energiequelle (33), einen Signalgeber (27) und eine Steuereinheit (35) aufweist, wobei die Steuereinheit (35) dazu ausgebildet ist, einen Ladezustand der elektrischen Energiequelle (33) zu überwachen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit (35) dazu ausgebildet ist, den Signalgeber (27) zum Ausgeben einer Ladezustandswarnsignalfolge in Form der Buchstabenfolge

"S-O-S" gemäß dem Morsealphabet anzusteuern, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle (33) einen vorbestimmten Grenzwert unterschreitet.

2. Tragbares elektronisches Schloss nach Anspruch 1, wobei die Ladezustandswarnsignalfolge eine Folge von drei kurzen, drei langen und drei kurzen Signalen umfasst.
3. Tragbares elektronisches Schloss nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Signalgeber (27) als ein akustischer Signalgeber (27) ausgebildet ist.
4. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Schloss ohne eine Anzeigeeinrichtung ausgebildet ist, an der ein dem Ladezustand der elektrischen Energiequelle (33) entsprechender Hinweistext wiedergegeben werden könnte.
5. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die elektrische Einheit eine elektrische Antriebseinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, einen Riegel (19) der Verriegelungseinrichtung (15) anzutreiben, wobei die elektrische Antriebseinrichtung insbesondere einen Elektromotor (17) oder einen Elektromagneten aufweist.
6. Tragbares elektronisches Schloss nach Anspruch 5, wobei die Steuereinheit (35) dazu ausgebildet ist, ein Ansteuern der elektrischen Antriebseinrichtung zum Verriegeln des Schließbügels (13) zu unterlassen, falls der Ladezustand der elektrischen Energiequelle (33) den vorbestimmten Grenzwert oder einen anderen Grenzwert unterschreitet.
7. Tragbares elektronisches Schloss nach Anspruch 6, wobei der andere Grenzwert einem niedrigeren Ladezustand der elektrischen Energiequelle (33) entspricht als der vorbestimmte Grenzwert für das Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge.
8. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die elektrische Einheit eine elektronische Alarmanrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, einen Manipulationsversuch zu detektieren und über den Signalgeber (27) ein akustisches Alarmsignal auszugeben, wobei die elektronische Alarmanrichtung insbesondere einen Beschleunigungssensor (25) aufweist.
9. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die elektrische Einheit eine Funkkommunikationseinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, ein Funkkommunikationssignal auszugeben, wobei die Funkkommunikationseinrichtung insbesondere eine Funkkommunikationseinrichtung aufweist.

tionseinrichtung (31) aufweist,
wobei die Funkkommunikationseinrichtung insbesondere einen Funksender und/oder einen Funkempfänger aufweist.

5

10. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Steuereinheit (35) dazu ausgebildet ist, den Signalgeber (27) zum Ausgeben der Ladezustandswarnsignalfolge lediglich dann anzusteuern, wenn eine Betätigung des Schlosses festgestellt wird, insbesondere eine Betätigung des Schlosses durch einen berechtigten Benutzer. 10
11. Tragbares elektronisches Schloss nach Anspruch 10, 15
wobei die Steuereinheit (35) dazu ausgebildet ist, eine Betätigung des Schlosses im Falle eines der folgenden Ereignisse festzustellen: 20
- eine Betätigung eines biometrischen Sensors des Schlosses;
 - ein Empfangen eines Funksignals, welches einen Entriegelungsbefehl oder einen Verriegelungsbefehl repräsentiert und/oder welches einen berechtigten Benutzer ausweist; 25
 - eine Betätigung eines Schalters des Schlosses; und/oder
 - eine Betätigung eines Schließzylinders der Verriegelungseinrichtung mittels eines zugeordneten Schlüssels. 30
12. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Schließbügel (13) einen starren Bügel oder einen flexiblen Bügel, insbesondere einen Gelenkstabbügel, ein Drahtseil oder eine Kette, umfaßt. 35
13. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche, 40
wobei der Schließbügel (13) wenigstens ein freies Ende aufweist, welches an dem Schlosskörper (11) verriegelbar ist, um eine geschlossene Schlaufe zu bilden. 45
14. Tragbares elektronisches Schloss nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Schließbügel einen Kloben aufweist, der in der Offenstellung von dem Schlosskörper (11) gelöst ist und in der Geschlossenstellung in den Schlosskörper (11) eingesetzt ist. 50

55

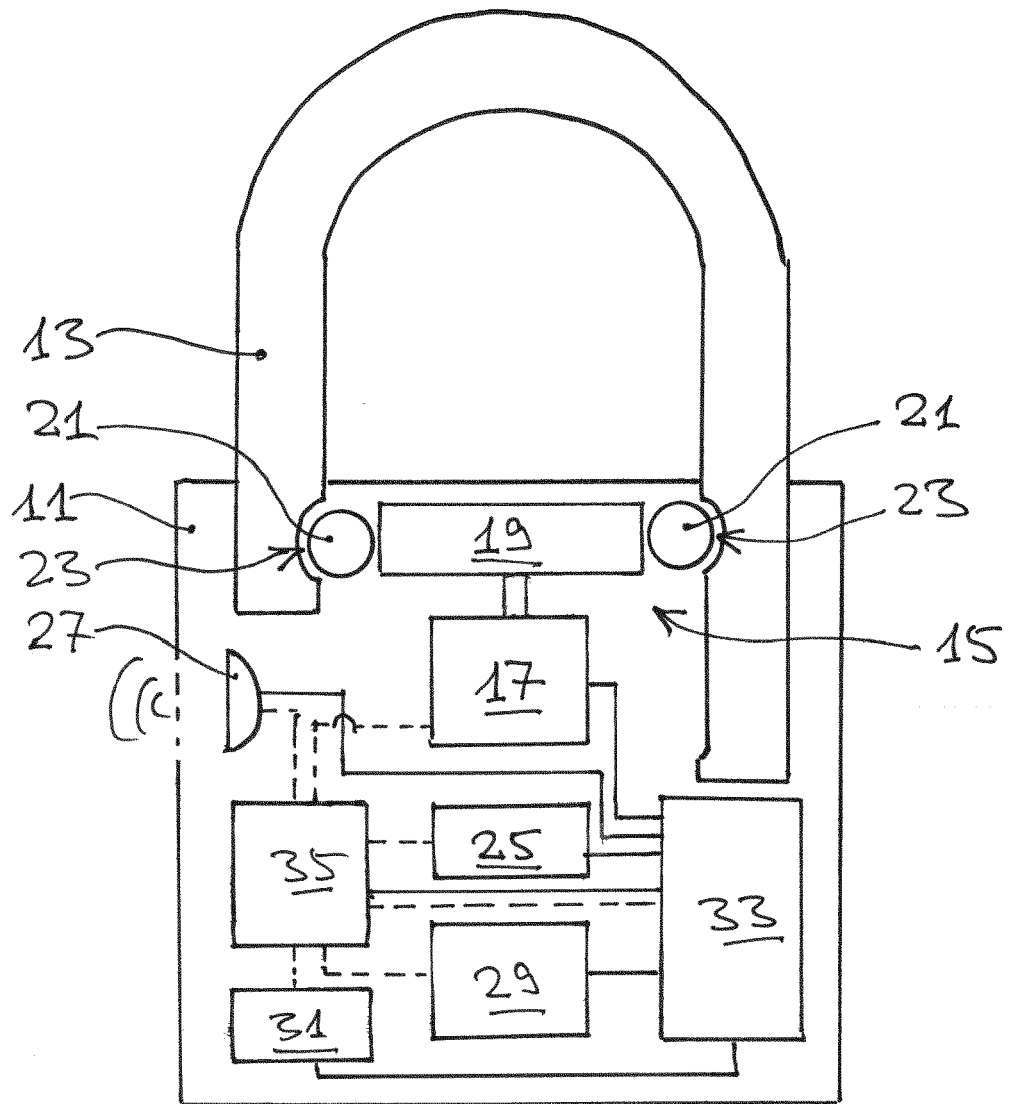


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 6957

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 8 640 513 B2 (STANLEY WORKS ISRAEL) 4. Februar 2014 (2014-02-04) * Absätze [0059], [0063] *	1-14	INV. E05B45/00
A	US 6 389 854 B1 (HUANG) 21. Mai 2002 (2002-05-21) * Spalte 2, Zeilen 1-10 *	1-14	
A	US 2016/237721 A1 (ASQUITH ET AL) 18. August 2016 (2016-08-18) * Absatz [0059] *	1-14	
A,D	DE 10 2018 111302 A1 (BREMICKER SÖHNE KG) A) 14. November 2019 (2019-11-14) * das ganze Dokument *	1-14	
A	DE 42 29 324 A1 (LICHTMANEGGER) 3. März 1994 (1994-03-03) * Spalte 3, Zeilen 27-38 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. November 2021	Prüfer Van Beurden, Jason
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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 6957

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 8640513	B2	04-02-2014	AU 2012203434	A1	17-01-2013
				CA 2779945	A1	22-12-2012
				CN 102842161	A	26-12-2012
				EP 2538004	A2	26-12-2012
				IL 220373	A	30-06-2016
				US 2012324967	A1	27-12-2012
20	US 6389854	B1	21-05-2002	TW 456433	U	21-09-2001
				US 2002056295	A1	16-05-2002
	US 2016237721	A1	18-08-2016	US 2014109631	A1	24-04-2014
				US 2016237721	A1	18-08-2016
25	DE 102018111302	A1	14-11-2019	CN 110469211	A	19-11-2019
				DE 102018111302	A1	14-11-2019
				DK 3567194	T3	17-05-2021
				EP 3567194	A1	13-11-2019
				TW 201947100	A	16-12-2019
30	DE 4229324	A1	03-03-1994	KEINE		
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102018111302 A1 [0004]
- DE 102017105031 A1 [0004]