



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2015 Patentblatt 2015/20

(51) Int Cl.:
E05B 47/02 (2006.01) **E05B 47/00 (2006.01)**
E05B 59/00 (2006.01) **E05B 65/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14191762.5**

(22) Anmeldetag: **04.11.2014**

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

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

(72) Erfinder:
• **Suberg, Michael**
58256 Ennepetal (DE)
• **Schneider, Marc-André**
58256 Ennepetal (DE)
• **Gröne, Kai**
58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **11.11.2013 DE 102013112380**

(54) **Gangreserve für ein motorbetriebenes Schloss**

(57) Vorrichtung (1) für eine Tür zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlosses (2), insbesondere für ein selbstverriegelndes Panikschloss, wobei das Schloss (2) ein Schlossgehäuse (3), eine zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbare Schlossfalle (10), einen translatorisch beweglich gelagerten Schieber (15) sowie einen Sperrmechanismus (23), auf den der Schieber (15) wirkt und dabei die Schlossfalle (10) freigibt, und wobei das Schloss (2) eine Motor-Getriebe-Einheit aufweist, umfassend wenigstens einen Motor (13), zum Bewegen des Schiebers (15) über eine Eingriffseinrichtung (20).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in das Schlossgehäuse (3) ein Energie speicherndes Element (6) integrierbar ist, und dass das Energie speichernde Element (6) an eine Spannungsquelle anschließbar ist, und wobei das Energie speichernde Element (6) wenigstens so ausgelegt ist, dass im Falle eines Stromausfalls oder einer Stromunterbrechung der Motor (13) elektrisch betreibbar ist, um die Eingriffseinrichtung (20) aus einer Kontaktstellung mit dem Schieber (15) zu bewegen.

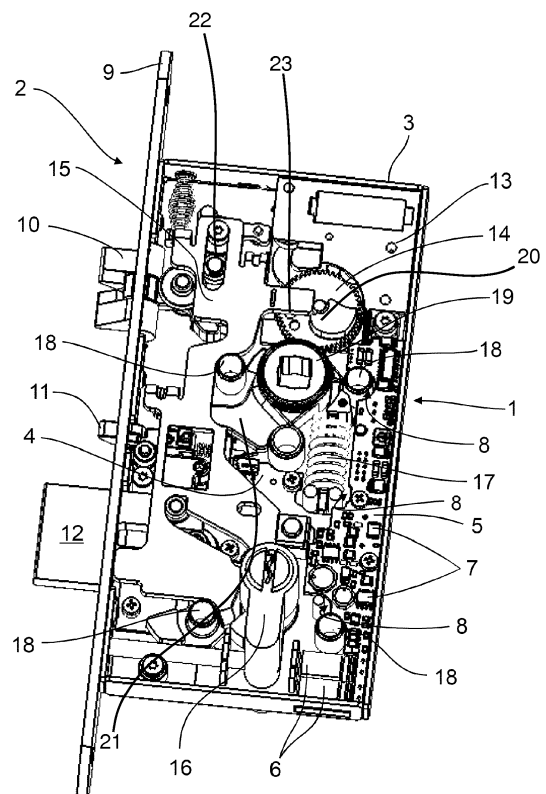


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine Tür zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlosses gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, wobei das Schloss ein Schlossgehäuse, eine zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbare Schlossfalle, einen translatorisch beweglich gelagerten Schieber sowie einen Sperrmechanismus, auf den der Schieber wirkt und dabei die Schlossfalle freigibt. Ferner weist das Schloss eine Motor-Getriebe-Einheit zum Bewegen des Schiebers über eine Eingriffseinrichtung auf. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlosses für eine Tür gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 7.

STAND DER TECHNIK

[0002] Derartige Türschlösser sind vielfach bekannt. D. h., es existiert eine Vielzahl von Schieber gesteuerten Türschlössern am Markt. Bei diesen Türschlössern erfolgt die "Steuerung" der Abläufe im Türschloss über einen Schieber. Bei derartigen Türschlössern wird der beweglich gelagerte Schieber über eine Motor-Getriebe-Einheit bewegt. D. h., die Motor-Getriebe-Einheit ist für das Entriegeln des Türschlosses zuständig, indem sie den Schieber anhebt.

[0003] Die bekannten Türschlösser weisen einen translatorisch beweglich gelagerten Schieber auf. Der Schieber ist vorteilhafterweise in dem Schlossgehäuse des Türschlosses beweglich gelagert. Der Schieber steht mit einer Schlossfalle des Türschlosses in Wirkverbindung. Die Schlossfalle des Türschlosses ist zwischen einer Verriegelposition und einer Entriegelposition bewegbar. In der Verriegelposition ragt die Schlossfalle, die insbesondere als Kreuzfalle ausgebildet sein kann, aus dem Türschloss, insbesondere dem Schlossgehäuse, heraus, um so in Eingriff in eine Schlossfallenaufnahme eines Türrahmens zu gelangen. In der Entriegelposition ist die Schlossfalle zur Freigabe der Tür in das Türschloss bzw. das Schlossgehäuse hineingezogen. Die Schlossfalle kann zwischen beiden Position verschwenkt werden. Bevorzugt ist die Schlossfalle zwischen der Verriegelposition und der Entriegelposition linear bewegbar gelagert.

[0004] Die Wirkverbindung zwischen dem Schieber und der Schlossfalle wird durch den Sperrmechanismus, auch als Gelenkmechanismus bezeichnet, des Türschlosses hergestellt. Der Sperrmechanismus verriegelt dabei die Schlossfalle. Durch eine translatorische Bewegung des Schiebers wird die Verriegelung des Sperrmechanismus aufgehoben. Nur durch ein Aufdrücken der Tür wird dabei die Schlossfalle bewegt. Wie auch die Schlossfalle wird auch der Zusatzfallenkopf nur durch Aufdrücken der Tür bewegt. Dabei kommt es aber bei dem Zusatzfallenkopf zu keinem Zeitpunkt zu einer Verriegelung des Schlosses.

[0005] Der Schieber wird bei den bekannten motorbetriebenen Türschlössern von einer Eingriffseinrichtung mitgenommen, beispielsweise von einem Dorn, der sich auf einem Schneckenrad der Motor-Getriebe-Einheit befindet, und der bei einer Drehung des Schneckenrades auf den Schieber auftrifft, wodurch der Schieber innerhalb des Türschlosses bzw. des Schlossgehäuses bewegt, insbesondere linear verschoben wird.

[0006] Als Eingriffseinrichtung ist auch ein an einem Antriebsrad angeordnetes Eingriffselement bekannt, wobei das Antriebsrad durch die Motor-Getriebe-Einheit angetrieben wird. In vorteilhafter Weise ist dabei die Eingriffseinrichtung exzentrisch zur Drehachse des Antriebsrades angeordnet und ist derart ausgebildet, dass bei einer Drehbewegung des Antriebsrades das Eingriffselement die Verschiebung des Schiebers über eine Schieberkontaktfläche, d. h. durch Kontaktierung der Schieberkontaktfläche, durchführt. Bei der Verschiebung des Schiebers gleitet dabei die Anlagekontur des Eingriffselements an der Schieberkontaktfläche entlang.

[0007] D. h., durch die exzentrische Anordnung des Eingriffselements an dem Antriebsrad gelangt das Eingriffselement bei einer Drehung des Antriebsrades in Kontakt mit dem Schieber und nimmt diesen bei der Drehung mit. Der Schieber wird dadurch innerhalb des Türschlosses bzw. des Schlossgehäuses bewegt, insbesondere linear verschoben. Wird das Antriebsrad mit dem darauf angeordneten Eingriffselement bevorzugt weiter im Uhrzeigersinn gedreht, gelangt das Eingriffselement außer Kontakt mit dem Schieber, d. h. in eine Außerkontaktstellung mit dem Schieber. In der Außerkontaktstellung kann die Schlossfalle auf den Sperrmechanismus wirken, was zu einer Bewegung des Schiebers führt, wodurch wiederum der Riegel in seine Verriegelungsposition verfahrbar ist. Diese Wirkverbindung zwischen der Außerkontaktstellung des Eingriffselements bzw. der Eingriffseinrichtung mit dem Schieber, der Schlossfalle und dem Riegel wird insbesondere als notwendige Maßnahme für eine Brandschutztür angesehen.

[0008] Kommt es aber zu einer Stromunterbrechung bzw. zu einem Stromausfall, d. h. dass die Motor-Getriebe-Einheit, insbesondere der Motor, der zum Antreiben des um die Drehachse drehbar gelagerten Antriebsrades mit dem darauf angeordneten Eingriffselements oder die zur Mitnahme des Dorns dient, der beispielsweise auf einem Schneckenrad der Motor-Getriebe-Einheit angeordnet ist, nicht mehr energetisch versorgt wird, kann dies in einer bestimmten Stellung des Eingriffselements oder des Dorns relativ zum Schieber, nämlich dann, wenn sich das Eingriffselement oder der Dorn mit dem Schieber in einer Kontaktstellung befindet, zu einer Blockierung des Schiebers, d. h. zu einer Hemmung der translatorischen Bewegung des Schiebers kommen. Dadurch kann die zur Betätigung des Sperrmechanismus bestimmte Kraft nicht von bzw. auf den Schieber übertragen werden, sodass eine Verriegelung, beispielsweise einer Panik- oder Brandschutztür, nicht mehr gewährleistet ist, insbesondere der mit dem Schieber gekoppelte

Riegel nicht in seine Verriegelungsposition bewegbar ist. Auch darf eine Kontaktstellung des Eingriffselements oder des Dorns mit dem Schieber nicht dazu führen, dass eine verriegelte Panik- oder Brandschutztür nicht mehr den Panik- oder Fluchtweg freigibt.

[0009] Als Eingriffsvorrichtung soll vorliegend das Eingriffselement und der Dorn verstanden werden.

Offenbarung der Erfindung

[0010] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur elektrischen Versorgung für ein motorbetriebenes Schloss zu schaffen, welches im Falle einer Stromunterbrechung bzw. im Falle eines Stromausfalls der Motor-Getriebe-Einheit, insbesondere dem Motor noch so viel Energie zur Verfügung stellt, dass die Eingriffseinrichtung oder der Dorn, die in Kontaktstellung mit dem Schieber stehen, außer Kontakt mit dem Schieber gebracht werden können. Zudem ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Montageaufwand und die Herstellungskosten für eine Vorrichtung zur elektrischen Versorgung für ein motorbetriebenes Schloss zu reduzieren, wobei die Vorrichtung einfach und platzsparend aufgebaut sein soll.

[0011] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung zur elektrischen Versorgung für ein motorbetriebenes Schloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils für sich oder in Kombination erfindungswesentlich sein. Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, gelten dabei selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und umgekehrt.

[0012] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass in das Schlossgehäuse ein Energie speicherndes Element integrierbar ist, und dass das Energie speichernde Element an eine Spannungsquelle anschließbar ist, und wobei das Energie speichernde Element wenigstens so ausgelegt ist, dass im Falle eines Stromausfalls oder einer Stromunterbrechung der Motor elektrisch betreibbar ist, um die Eingriffseinrichtung aus einer Kontaktstellung mit dem Schieber zu bewegen.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll daher auch als Gangreserve verstanden werden.

[0014] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Energie im Energie speichernden Element im Wesentlichen durch eine elektrostatische Energiespeicherung erfolgt, wobei der Energiespeicher mindestens eine Energiedichte von 1 J/cm^3 aufweist. Dabei ist $1\text{ J}=1\text{ Ws}$. So kann die Leistung des Motors der Motor-Getriebe-Einheit z. B. 1 Watt betragen. Bei einer Energiedichte von 1 J/cm^3 und einer angenommenen Größe des Energiespeichers von 1 cm^3 könnte die elektrische Komponente im Idealfall 1 s betrieben werden. Die Anordnung der erfindungsge-

mäßen Vorrichtung kann daher in dem Schlossgehäuse erfolgen. Die Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem Energiespeicher kann dementsprechend ohne Schaffung eines zusätzlichen Bauraumes in der Tür erfolgen.

[0015] Ein Elektrolytkondensator, der ebenfalls im Wesentlichen durch eine elektrostatische Energiespeicherung die Energie speichert, weist z. B. bei einem Volumen von 22 cm^3 eine Energiedichte von $0,125\text{ J/cm}^3$ auf. Dies bedeutet, dass zum Betrieb des Motors der Motor-Getriebe-Einheit über 1 s mit einer Leistung von 1 W durch einen Elektrolytkondensator das Volumen des Elektrolytkondensators 176 cm^3 betragen muss. Dies entspricht einer Seitenlänge des Elektrolytkondensators von ca. 5,6 cm in der Annahme, dass der Elektrolytkondensator würfelförmig ausgestaltet ist.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass das Energie speichernde Element bevorzugt eine Energiedichte von mindestens 5 J/cm^3 aufweist, besonders bevorzugt eine Energiedichte von mindestens 8 J/cm^3 aufweist. Je größer die Energiedichte, desto länger ist eine Betriebsdauer des Motors der Motor-Getriebe-Einheit mit einer bestimmten Leistung. So kann die Leistung des Motors der Motor-Getriebe-Einheit z. B. 5 Watt betragen. Bei einer Energiedichte von 5 J/cm^3 und einer angenommenen Größe des Energie speichernden Elements von 1 cm^3 könnte der Motor der Motor-Getriebe-Einheit im Idealfall 1 s betrieben werden. Je höher die Energiedichte des Energie speichernden Elements ist, desto länger kann auch der Betrieb des Motors der Motor-Getriebe-Einheit durch das Energie speichernden Element erfolgen. Dementsprechend kann mit einem Energie speichernden Element von 8 J/cm^3 der Motor der Motor-Getriebe-Einheit mit einer Leistung von 1 Watt 8 s betrieben werden. Dadurch kann wirkungsvoll die Eingriffseinrichtung in Außerkontaktstellung mit der Anlagenkontur des Schiebers gebracht werden.

[0017] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass der Energiespeicher ein Superkondensator ist. Ein Superkondensator kann dabei ein Doppelschichtkondensator, ein Pseudokondensator oder ein Hybridkondensator sein. Auch ist eine Kombination aus Doppelschichtkondensator, Pseudokondensator und Hybridkondensator denkbar. Der Superkondensator, insbesondere der Doppelschicht-kondensator zeichnet sich dadurch aus, dass die Energiedichte bei gleichem Volumen verglichen mit einem Elektrolytkondensator bis zu 60 Mal größer ist. Zudem unterliegt ein Superkondensator gegenüber einem Akkumulator nahezu keiner kalendarischen Alterung. Auch hängen die Verfügbarkeit und der Betrieb eines Superkondensators nahezu nicht von den Lade- und Entladezyklen ab. Der Einsatz eines Superkondensators anstatt eines z. B. herkömmlichen Elektrolytkondensators ermöglicht somit eine platzsparende Bauweise der gesamten Vorrichtung, wobei sich die Vorrichtung in dem Schlossgehäuse des motorbetriebenen Schlosses derart anordnen lässt, wodurch die räumlich-körperliche Ausdehnung der Tür, insbesondere einer Fluchttür für

Menschen nicht von der räumlich-körperlichen Ausdehnung der Vorrichtung tangiert ist.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, dass ein Abwärtswandler die elektrische Spannung in eine niedrigere Spannung umwandelt, wobei durch die niedrigere Spannung der Energiespeicher ladbar ist. Eine Nennspannung des Energiespeichers kann weit unterhalb der abgreifbaren elektrischen Spannung der Energie der Spannungsquelle liegen, sodass der Abwärtswandler die elektrische Spannung auf die Nennspannung umwandeln kann. In der Industrie wird häufig z. B. eine Gleichspannung von 24 Volt eingesetzt. Die Nennspannung eines Superkondensators als Doppelschichtkondensator kann dabei 2,5 Volt betragen. Um einer Zerstörung des Superkondensators entgegenzuwirken, kann über den Abwärtswandler die höhere abgreifbare Spannung auf die niedrigere Nennspannung umgewandelt werden.

[0019] Zudem ist es vorteilhaft, dass an dem Energiespeicher eine Konstantstromquelle elektrisch angeordnet ist. Die Konstantstromquelle kann zur Begrenzung eines Ladestroms während der Ladung des Energiespeichers genutzt werden. Zudem kann eine Überlastung des Abwärtswandlers durch die Konstantstromquelle vermieden werden. Außerdem wird ein korrekter Betrieb zur Ladung des Energiespeichers gewährleistet.

[0020] Ferner ist es denkbar, dass wenigstens zwei Energiespeicher in Reihe geschaltet sind. Durch Schaltung von Energiespeichern in Reihe kann die Spannung durch die in Reihe geschalteten Energiespeicher erhöht werden. Im Falle, dass z. B. ein Energiespeicher 2,5 Volt Nennspannung aufweist, sind in der Reihenschaltung von zwei Energiespeichern mit einer Nennspannung von 2,5 Volt 5 Volt durch die Reihenspannung der zwei Energiespeicher erreichbar. Auch ist es denkbar, dass eine Parallelschaltung von Energiespeichern erfolgen kann, wodurch sich die Kapazität durch die zwei in Parallelschaltung geschalteten Energiespeicher erhöht. Weiterhin kann eine Kombination aus einer Parallel- und Reihenschaltung von Energiespeichern erfolgen. Durch die Erhöhung der Spannung durch die in Reihe geschalteten Energiespeicher kann dementsprechend die elektrische Leistung durch die in Reihe geschalteten Energiespeicher erhöht werden. Dies gilt ebenfalls für eine Parallelschaltung, wobei sich die elektrische Leistung aus dem Produkt von Spannung mal Strom bestimmt.

[0021] Ferner ist es denkbar, dass durch einen Aufwärtsgregler eine Erhöhung der niedrigeren Spannung durch den Aufwärtsgregler auf eine erste Ausgangsspannung erfolgt. Durch den Aufwärtsgregler kann eine Verdoppelung der niedrigen Spannung erfolgen. Dabei bietet der Aufwärtsgregler einen guten Wirkungsgrad mit einer einfachen Induktivität. Zudem können höhere Spannungen mit einem guten Wirkungsgrad mittels eines Übertragers erfolgen. Der Übertrager kann dabei ein Transformator sein.

[0022] Ebenfalls ist es erfindungsgemäß denkbar, dass eine Erhöhung der ersten Ausgangsspannung durch eine Kaskadeneinheit auf eine zweite Ausgangs-

spannung erfolgt. Dabei kann die Kaskadeneinheit eine Villardkaskade sein. Der Platzbedarf einer Villardkaskade ist dabei gegenüber einem Übertrager, insbesondere einem Transformator gering, da lediglich Dioden und Kondensatoren für den Aufbau der Villardkaskade zum Einsatz kommen. Dabei kann eine Eingangsspannung der Villardkaskade in eine nahezu beliebig hohe Ausgangsspannung umgewandelt werden. Je nach Anzahl von Dioden und Kondensatoren, die in der Villardkaskade zum Einsatz kommen, kann eine beliebig hohe zweite Ausgangsspannung erzeugt werden. Die Villardkaskade wandelt eine zugeführte Wechselfrequenz in eine hohe Gleichspannung um, wobei die Höhe der Gleichspannung sich nach der Anzahl der genutzten Dioden und Kondensatoren innerhalb der Schaltung der Villardkaskade bestimmt.

[0023] In einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Ladung der in Reihe geschalteten Energiespeicher durch eine passive Symmetrierschaltung erfolgt. Dabei kann die Symmetrierschaltung mit Widerständen aufgebaut sein. So können bei einem Einsatz von zwei Energiespeichern zwei Widerstände in Reihe geschaltet sein und durch die Reihenschaltung mit der passiven Symmetrierung die Ladung der Energiespeicher permanent erfolgen. Vorteilhafterweise kann bei einem Spannungsausfall die elektrische Versorgung aus den Energiespeichern direkt erfolgen. Eine Symmetrierschaltung mit zwei Energiespeichern kann dementsprechend zwei in Reihe geschaltete Widerstände aufweisen, wobei an jedem Widerstand ein Energiespeicher parallel geschaltet ist. Im Falle, dass die Energiespeicher die gleiche Nennspannung aufweisen, ist es vorteilhaft, dass die Widerstände gleiche Widerstandswerte aufweisen.

[0024] Vorteilhaft ist es ebenfalls, dass eine Schalteinheit an dem Energiespeicher angeordnet ist, wobei durch die Schalteinheit elektrische Energie des Energiespeichers an den Motor der Motor-Getriebe-Einheit übertragbar ist. Die Schalteinheit kann dabei ein Transistor sein, wobei eine Basis des Transistors an die abgreifbare elektrische Spannung der Spannungsquelle elektrisch angeordnet sein kann. Bei einem Ausfall der elektrischen Spannung ändert der Transistor seinen Schaltzustand, wodurch die elektrische Energie des Energiespeichers an den Motor der Motor-Getriebe-Einheit übertragbar ist. Die Schalteinheit kann auch ein Relais sein, wobei das Relais mit einem Eingang an die abgreifbare elektrische Spannung elektrisch angeordnet sein kann. Bei einem Ausfall der elektrischen Spannung kann sich ebenfalls ein Schaltzustand des Relais ändern. Der Schaltzustand der Schalteinheit kann dabei ein Schließen oder ein Öffnen eines Schalters sein.

[0025] In vorteilhafter Weise sind die Schalteinheit und das Energie speichernde Element der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einem Träger innerhalb des Schlossgehäuses und insbesondere an eventuell bereits vorhandene Schaltkreise, für beispielsweise Positionssensoren, die auf einer Leiterplatte des motorbetriebenen

Schlusses angeordnet sind, und dessen eventuell bereits vorhandene Energieversorgung anschließbar. Das bedeutet in vorteilhafter Weise, dass die Energieversorgung des Energie speichernden Elements der Vorrichtung als auch deren Schalteinheit für das motorbetriebene Schloss innerhalb des Schlossgehäuses erfolgt, weshalb ein separater Kabelübergang aus dem Schlossgehäuse heraus zu einer außerhalb des Schlossgehäuses angeordneten Energie- bzw. Spannungsquelle überflüssig wird.

[0026] Um das Energie speichernde Element und die für die Schalteinheit notwendigen Bauteile der Vorrichtung innerhalb des Schlossgehäuses anordnen zu können, sind diese zur Einschränkung der Baugröße erfindungsgemäß auf eine bestimmte Kapazität und Funktion reduziert, nämlich bei Stromausfall oder bei Stromunterbrechung, das motorbetriebene Schloss zumindest einmalig in eine vordefinierte Position zu verfahren. Bevorzugt ist als vordefinierte Position dabei das Außerkontaktbringen des Schiebers mit der Eingriffseinrichtung zu verstehen.

[0027] Durch die funktionelle Einschränkung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und deren dadurch bedingte Minimierung der Baugröße kann eine vollfunktionsfähige Vorrichtung zur Verfügung gestellt werden, die sich in dem Schlossgehäuse für das motorbetriebene Schloss integrieren lässt, wodurch sich der Montageaufwand und damit die Kosten für die Montage der Vorrichtung drastisch reduzieren lassen.

[0028] Vorzugsweise ist der Träger eine ein- oder zweiseitige Leiterplatte, die auch mehrlagig ausgebildet sein kann, Leiterkarte, Platine oder gedruckte Schaltung für elektronische Bauteile. Vorliegend kann als Träger auch die Leiterplatte mit der darauf angeordneten Schalteinheit zur Steuerung des motorbetriebenen Schlusses verstanden werden. In diesem Fall sind der Träger und die Leiterplatte integral miteinander ausgebildet. Das bedeutet, dass die Schalteinheit und das Energie speichernde Element der Gangreserve vorzugsweise direkt auf der Leiterplatte zur Steuerung des motorbetriebenen Schlusses angeordnet sind. Eine zusätzliche Verdrahtung oder ein Kabelübergang zwischen der Leiterplatte und dem Träger werden damit überflüssig.

[0029] Um jedoch auch schon bereits hergestellte oder bereits installierte motorbetriebene Schlösser nachrüsten zu können, ist der Träger vorzugsweise eine weitere Leiterplatte, Leiterkarte, Platine oder gedruckte Schaltung, der oder die an die Leiterplatte und/oder die Energieversorgung des motorbetriebenen Schlusses anschließbar ist. Besonders bevorzugt erfolgt ein Anschließen des Trägers an die Leiterplatte durch ein Aufstecken oder ein Anstecken des Trägers auf oder an die Leiterplatte. Dies kann beispielsweise über Steckverbindungen erfolgen, die sowohl einen mechanischen als auch einen daten- und energieverbindenden Kontakt zwischen der Leiterplatte und dem Träger herstellen. Natürlich ist es auch denkbar, die Leiterplatte und den Träger innerhalb des Gehäuses über einen Kabelübergang zu

verbinden.

[0030] Weist das motorbetriebene Schloss darüber hinaus auch Sensoren auf, die die Möglichkeit bieten, die Schlossfunktionen sensorisch zu erfassen, sollte in besonders bevorzugter Weise die Kapazität der des Energie speichernden Elements der erfindungsgemäßen Vorrichtung derart ausgelegt sein, dass zumindest ein Signal an eine Steuereinheit oder Überwachung weitergeleitet werden kann. Dies ist insbesondere zur Überwachung von motorbetriebenen Schlössern notwendig, wenn diese beispielsweise in Großobjekten in sicherheitssensiblen Bereichen eingesetzt werden.

[0031] Natürlich kann als Energie speicherndes Element auch ein Akkumulator oder zwei oder mehr zusammen geschaltete Akkumulatoren eingesetzt werden. Es ist auch denkbar, andere Energie- bzw. Stromquellen als die genannten Energie speichernden Elemente in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu verbauen. Allerdings müssen insgesamt die Energie speichernden Elemente die Voraussetzung erfüllen, dass diese in dem Schlossgehäuse einsetzbar sind und zudem eine ausreichende elektrische Kapazität bieten, die es ermöglicht, das motorbetriebene Schloss in eine wie oben beschriebene vordefinierte Position zu fahren. Selbstverständlich ist auch eine Kombination unterschiedlicher Energie speichernder Elemente denkbar. So könnte beispielsweise ein Kondensator in Kombination mit einem Akkumulator in der erfindungsgemäßen Gangreserve verbaut sein.

[0032] Egal, ob die Vorrichtung und das Energie speichernde Element integral mit der Leiterplatte ausgebildet sind oder ob die Vorrichtung und das Energie speichernde Element modular, d. h. als ein mit der Leiterplatte zu verbindendes Bauteil ausgestaltet sind, sollte der Träger, die Schalteinheit, die elektronischen Bauteile und das Energie speichernde Element umfassend, so ausgestaltet bzw. so im Schlossgehäuse angeordnet sein, dass es zu keiner Funktionsbeeinträchtigung des motorbetriebenen Schlusses kommt. Dazu ist vorzugsweise der Träger der Vorrichtung derart konturiert, dass er Funktionselemente des motorbetriebenen Schlusses ausspart. Das bedeutet, dass der beispielsweise als Leiterplatte oder Platine ausgestaltete Träger in seiner Form den funktionellen Elementen und deren Lage im Schlossgehäuse angepasst ist, um einen mechanischen Kontakt mit diesen Elementen zu vermeiden, was im äußersten Fall zu einem Funktionsverlust des Schlusses führen würde.

[0033] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch Verfahren zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlusses für eine Tür gemäß dem Patentanspruch 7, wobei das motorbetriebene Schloss durch eine Spannungsquelle zum Öffnen und zum Verschließen der Tür elektrisch betrieben wird und ein Energie speicherndes Element durch eine an der Spannungsquelle abgreifbare elektrische Spannung geladen wird, wobei bei einem Ausfall der elektrischen Spannung das motorbetriebene Schloss durch das En-

ergie speichernde Element elektrisch betrieben wird. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Energie im Energie speichernden Element im Wesentlichen durch eine elektrostatische Energiespeicherung erfolgt, wobei das Energie speichernde Element mindestens eine Energiedichte von 1 J/cm^3 aufweist.

[0034] Besonders vorteilhaft ist es, dass an dem Energie speichernden Element eine Schalteinheit angeordnet ist und dass bei einem Ausfall der elektrischen Spannung durch eine Änderung eines Schaltzustandes der Schalteinheit eine Energieabgabe der in dem Energie speichernden Element geladenen Energie an den Motor der Motor-Getriebe-Einheit bewirkt wird. Die Schalteinheit kann dabei ein Transistor oder ein Relais sein. Ein Schaltzustand kann dabei eine geöffnete Schalterstellung oder eine geschlossene Schalterstellung sein. Durch den Einsatz eines Transistors als Schalteinheit kann eine schnelle und gesicherte Abgabe der Energie durch das Energie speichernde Element an den Motor der Motor-Getriebe-Einheit durch eine schnelle Umschaltung von einem ersten Schaltzustand zu einem zweiten Schaltzustand erfolgen. Zudem ist die Wahl eines Transistors, der auch ein Feldeffekttransistor sein kann, von Vorteil, da dieser in der SMD-Technik auf einer Platine angeordnet sein kann. Die Wahl eines Transistors oder eines Feldeffekttransistors in der SMD-Technik bietet den Vorteil, dass ein Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer bauraumoptimierten Weise erfolgen kann.

[0035] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die abgreifbare Spannung der Spannungsquelle durch einen Abwärtsregler auf eine niedrigere Spannung als die abgreifbare Spannung reduziert wird, wobei durch die niedrigere Spannung der Energiespeicher geladen wird. Die Nutzung eines Abwärtswandlers bietet den Vorteil, dass bei einer hohen abgreifbaren Spannung auch Energie speichernde Elemente mit einer sehr niedrigen Nennspannung eingesetzt werden können. Da das Energie speichernde Element beispielsweise ein Superkondensator sein kann, beträgt z. B. für einen Doppelschichtkondensator eine Nennspannung ca. 2,5 Volt. Bei einer abgreifbaren Spannung von 24 Volt oder 30 Volt kann durch den Abwärtswandler die abgreifbare Spannung auf die Nennspannung von 2,5 Volt reduziert werden. Dabei können Energie speichernde Elemente in Reihe angeordnet werden, wobei z. B. zwei Energie speichernde Elemente mit einer Nennspannung von 2,5 Volt eine Spannung von 5 Volt benötigen. Die benötigten 5 Volt können über den Abwärtswandler zur Verfügung gestellt werden, wobei die Energie speichernden Elemente, die in Reihe geschaltet sind, über eine Symmetrieschaltung, insbesondere durch eine Verwendung von Widerständen geladen werden können. Bei der Nutzung von zwei Energie speichernden Elementen mit der gleichen Nennspannung bietet sich daher die Ausbildung von zwei Widerständen in Reihe mit gleichen Widerstandswerten an. Die in Reihe geschalteten Widerstände mit den gleichen Widerstandswerten bilden einen Spannungsteiler, wobei

über jeden Widerstand die gleiche Spannung abfällt. Bei einem Anlegen von 5 Volt an die in Reihe geschalteten Widerstände fällt dementsprechend eine Spannung von 2,5 Volt pro Widerstand ab. An diesen Widerständen können dann parallel jeweils ein Energiespeicher mit einer Nennspannung von 2,5 Volt angeordnet werden.

[0036] Erfindungsgemäß kann es vorgesehen sein, dass die niedrige Spannung auf eine höhere Spannung, insbesondere im Wesentlichen auf den Betrag der Eingangsspannung der Spannungsquelle vergrößert wird. Die Vergrößerung der niedrigen Spannung auf den Betrag der Eingangsspannung bietet den Vorteil, dass ein Austausch eines bereits verbauten motorbetriebenen Schlosses in einer Tür, welches direkt durch eine Spannungsquelle energetisch versorgt wird, bei einem nachträglichen Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung, nicht zu erfolgen braucht. Dies senkt nachhaltig die Kosten für den nachträglichen Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung für eine Tür, die bereits mit einem motorbetriebenen Schloss ausgerüstet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung und auch das Verfahren bieten den Vorteil, dass bereits verbaute motorbetriebene Schlösser für eine Tür mit einer bestimmten Voltzahl und einer dazu bestimmten abgreifbaren Spannung einer Energiequelle weiterhin genutzt werden können, da lediglich zwischen der Energiequelle mit der abgreifbaren Spannung und des motorbetriebenen Schlosses die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann. Zudem bietet der Einsatz eines Superkondensators als Energiespeicher den Vorteil, dass die gesamte Vorrichtung erfindungsgemäß in dem bauraumbegrenzten Schlossgehäuse angeordnet werden kann.

Die Vorrichtung kann bei Nutzung von zwei Superkondensatoren als Doppelschichtkondensatoren mit einer Nennspannung von 2,5 Volt auf einer Platine mit den Ausmaßen von 1,7 cm x 8,5 cm angeordnet sein. Bei einer Bauhöhe von ca. 1 cm und einer Konturierung, die die mechanischen Bauteile des Schlosses ausspart, kann damit die gesamte Vorrichtung als eine Baueinheit in dem Schlossgehäuse angeordnet werden und an die eventuell bereits vorhandene Leiterplatte und/oder die Spannungsquelle des motorbetriebenen Schlosses angeschlossen werden.

[0037] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorderseite eines Trägers der Vorrichtung in Form einer Leiterplatte, auf dem die Schalteinheit und das Energie speichernde Element der Vorrichtung angeordnet sind,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Rückseite des Trägers aus Figur 1 und

Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht eine Innenansicht eines motorbetriebenen Schlosses für eine Tür mit dem Träger der Vorrichtung aus den Figuren 1 und 2 in einem Schlossgehäuse.

[0038] In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, weshalb diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

[0039] Die Figuren 1 und 2 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 für ein motorbetriebenes Schloss 2, welches in Figur 3 dargestellt ist.

Auf einem Träger 5, der vorliegend als zweiseitige Leiterplatte ausgestaltet ist, sind elektronische Bauteile 7 angeordnet. Die elektronischen Bauteile 7 bilden zusammen mit Leiterbahnen auf dem Träger 5 die Schalteinheit zur Steuerung der Vorrichtung 1. Der Träger 5 ist so konstruiert, dass dieser in ein Schlossgehäuse 3 des motorbetriebenen Schlosses 2 integrierbar ist. Dazu weist der Träger 5 Aussparungen 8 auf, die Funktionselemente des motorbetriebenen Schlosses 2 aussparen, d. h., dass mechanische Einschränkungen der Funktionselemente des motorbetriebenen Schlosses 2 durch den Träger 5 verhindert werden. Um das zu erreichen, sind die elektronischen Bauteile 7 in ihrer Anordnung und Größe so gewählt, dass sie der Kontur des Trägers 5 folgen.

[0040] Zusätzlich zu den elektronischen Bauteilen 7, ist auf dem Träger 5 ein Energie speicherndes Element 6 angeordnet. Dabei handelt es sich um einen Kondensator, genauer gesagt um zwei zusammengeschaltete Kondensatoren, die in direkter Nachbarschaft zueinander liegen, die als Superkondensatoren ausgebildet sein können. Die zusammengeschalteten Kondensatoren sind so auf dem Träger 5 platziert, dass diese mit dem Träger 5 in das Schlossgehäuse 3 integrierbar sind. Natürlich können die Kondensatoren auch über den Träger 5 verteilt angeordnet und zusammengeschaltet sein.

[0041] Die Kapazität der zusammengeschalteten Kondensatoren ist so gewählt, dass über die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 bei einem Stromausfall oder einer Stromunterbrechung das motorbetriebene Schloss 2 in eine vordefinierte Position verfahrbar ist. Die Energie im Energie speichernden Element 6 erfolgt im Wesentlichen durch eine elektrostatische Energiespeicherung, wobei das Energie speichernde Element 6 mindestens eine Energiedichte von $1\text{J}/\text{cm}^3$ aufweist. An dem Energie speichernden Element 6 ist der Motor 13 elektrisch verbunden. Der Motor 13 kann über eine Spannungsquelle (nicht dargestellt) oder über das Energie speichernde Element 6 betrieben werden. In einem Normalbetrieb wird der Motor 13 über die Spannungsquelle mit elektrischer Energie versorgt. Im Falle eines Ausfalles der Spannungsquelle wird die gespeicherte Energie des Energie speichernden Elements 6 dazu genutzt, um über den Betrieb des Motors 13 ein damit verbundenes Antriebsrad 14 zu drehen, um, wie dargestellt, das Eingriffselement 20, welches auf dem Antriebsrad 14 angeordnet ist, in eine Außerkontaktstellung mit dem Schieber

15 zu bringen. Im Normalbetrieb kann das Energie speichernde Element 6 durch die Spannungsquelle permanent geladen werden.

[0042] Ein Schalter 7, 24, bei dem es sich auch um ein elektronisches Bauteil 7 handelt, welches auf dem Träger 5 angeordnet ist, liegt an einem Vierkantantrieb für eine Drückernuss 19, wie in Figur 3 dargestellt, an. Dabei dient der Schalter 7, 24 der Erfassung der Stellung des Vierkantantriebes.

[0043] Figur 3 zeigt schematisch in einer perspektivischen Ansicht eine Innenansicht eines motorbetriebenen Schlosses 2 für eine Tür mit dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Träger 5 innerhalb des Schlossgehäuses 3 für das motorbetriebene Schloss 2. Da zur Erläuterung der Erfindung die einzelnen Bauteile des motorbetriebenen Schlosses 3 nicht relevant sind, werden nur wesentliche Elemente des motorbetriebenen Schlosses 2 bezeichnet, die zur Orientierung dienen sollen. Es wird somit die Funktionsweise des motorbetriebenen Schlosses 2 und der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in keiner Weise beeinträchtigt.

[0044] Den linken seitlichen Anschluss des Schlossgehäuses 3 bildet ein Stulp 9, der von einer Schlossfalle 10, einem Zusatzfallenkopf 11 und einem Riegel 12 durchbrochen wird.

[0045] Eine Drückernuss 19 ist um eine Betätigungsachse drehbar in dem motorbetriebenen Schloss 2 bzw. dem Schlossgehäuse 3 des motorbetriebenen Schlosses 2 angeordnet. An der Drückernuss 19 ist ein Betätigungsarm 21 befestigt. Der Betätigungsarm 21 kann kraftschlüssig an der Drückernuss 19 befestigt sein. Bevorzugt ist der Betätigungsarm 21 einstückig, insbesondere monolithisch, mit der Drückernuss 19 ausgebildet. Bei einer Bewegung der Drückernuss 19 um die Betätigungsachse gelangt der Betätigungsarm 21 in Kontakt mit dem Schieber 15. Dies führt zu einer Bewegung, insbesondere einer Verschiebung, des Schiebers 15.

[0046] Der Schieber 15 ist mit einer Schlossfalle 10 wirkverbunden und kann diese durch seine Bewegung von einer Verriegeltposition in eine Entriegeltposition überführen, in der die Schlossfalle 10 und der Zusatzfallenkopf 11 durch den Stulp 9 in Richtung des Schlossgehäuses 3 eingezogen wird. Der Schieber 15 ist translatorisch bewegbar, insbesondere linear bewegbar, in dem motorbetriebenen Schloss 2, insbesondere in dem Schlossgehäuse 3, gelagert. Zur Übertragung der Bewegung des Schiebers 15 in eine Freigabe der Schlossfalle 10 ist ein Sperrmechanismus 22 vorgesehen.

[0047] Das motorbetriebene Schloss 2 weist ferner einen Motor 13 mit einer Motor-Getriebe-Einheit zum Antreiben des um eine Drehachse drehbar gelagerten Antriebsrades 14 auf. Der Motor 13 mit der Motor-Getriebe-Einheit dient ebenfalls zum Entriegeln der Schlossfalle 10, und insbesondere zum Verschieben des Schiebers 15. Die Kraft des Motors 13 wird über ein hier nicht näher dargestelltes Getriebe und ein Übertragungselement, welches in Wirkkontakt mit dem Antriebsrad 14 steht, auf den Schieber 15 übertragen. Dabei kann das Übertra-

gungselement beispielsweise als Antriebsschnecke ausgebildet sein. Durch eine Drehung des Übertragungselements kann das Antriebsrad 14, welches vorzugsweise als Zahnrad, insbesondere als Schneckenrad, ausgebildet ist, um dessen Drehachse gedreht werden. An dem Antriebsrad 14 ist exzentrisch zur Drehachse des Antriebsrades 14 ein Eingriffselement 20 angeordnet. Das Eingriffselement 20 ist derart ausgebildet, dass bei einer Drehbewegung des Antriebsrades 14 das Eingriffselement 20 die Verschiebung des Schiebers 15 über eine Schieberkontaktfläche 23 des Schiebers 15 durchführt. D.h., bei der Verschiebung des Schiebers 15 gleitet die Anlagekontur des Eingriffselements 20 an der Schieberkontaktfläche 23 entlang. Das Eingriffselement 20 ist vorliegend als Nocken ausgebildet. Durch die bauliche Ausgestaltung des Eingriffselements 20 benötigt der Motor nur ein relativ kleines Motormoment, um den Schieber 15 zu verschieben. Wird das Eingriffselement 20 weiter gedreht, insbesondere im Uhrzeigersinn gedreht, kommt das Eingriffselement 20 über die Anlagekontur 23 des Schiebers 15 in eine Kontaktstellung mit dem Schieber 15, wodurch die translatorische Bewegung des Schiebers 15 durchführbar ist. Kommt es in dieser Kontaktstellung zwischen dem Schieber 15 und dem Eingriffselement 20 zu einem Stromausfall, d. h., dass der Motor 13 nicht mehr energetisch versorgt wird, führt dies zu einer Hemmung der translatorischen Bewegung des Schiebers 15 bzw. zu einer Blockierung des Schiebers durch die Kontaktstellung mit dem Eingriffselement 20. Dadurch kann die zur Betätigung des Sperrmechanismus 23 bestimmte Kraft nicht vom dem Schieber 15 übertragen werden, sodass eine Verriegelung, beispielsweise einer Panik- oder Brandschutztür, nicht mehr gewährleistet ist.

[0048] Zusätzlich zu dem Motor 13 und der Drückernuss 19 befindet sich in dem Schlossgehäuse 3 ein Schließzylinder 16. Der Schließzylinder 16 steht derart mit dem Schieber 15 in Wirkverbindung, dass bei einer Betätigung des Schließzylinders 16 durch einen Schlüssel der Schieber 15 verschoben wird. Durch die Verschiebung des Schiebers 15 kann der Riegel 12 des motorbetriebenen Schlosses 2 betätigt, vorzugsweise eingezogen werden.

[0049] Unterhalb des Antriebsrades 14 ist zur manuellen Entriegelung des Schlosses eine Betätigungsachse 19 in dem Schloss 2 angeordnet. In der Betätigungsachse 19 ist ein Betätigungsglied, welches nicht explizit dargestellt ist, befestigbar. Das Betätigungsglied kann ein Drehknopf, ein Handgriff oder dergleichen sein, welches von einem Benutzer zur Öffnung des Schlosses betätigt werden kann.

[0050] Unterhalb der Drückernuss 19 bzw. unterhalb des Antriebsrades 14 ist eine Rückholfeder 17 angeordnet, die auf die Drückernuss 19 wirkt.

[0051] Rechts vom Antriebsrad 14, der Betätigungsachse 19, der Rückholfeder 17 und dem Schließzylinder 16, die vorliegend Funktionselemente 18 des motorbetriebenen Schlosses 2 bilden, ist eine erfindungsgemäße

Vorrichtung 1, den Träger 5 mit der Schalteinheit zur Steuerung der Vorrichtung 1 und das Energiespeicherelement 6 umfassend, innerhalb des Schlossgehäuses 3 angeordnet. Dabei ist die Kontur des Trägers 5 so gestaltet, dass diese zumindest abschnittsweise das Antriebsrad 14, die Drückernuss 19, die Rückholfeder 17 und den Schließzylinder 16 des motorbetriebenen Schlosses 2 ausspart. Darüber hinaus werden Funktionselemente 18 des Schlossgehäuses 3, die vorliegend zur Durchführung von Verschlusselementen dienen, von der Kontur des Trägers 5 ausgespart.

[0052] Der Träger 5 kann dabei zumindest abschnittsweise eine bereits im Schlossgehäuse 3 verbaute Leiterplatte 4 überschneiden, auf der beispielsweise bereits eine Elektronik zur Abfrage der Position des Schlosses 2 bzw. dessen Regeltechnik verbaut ist. Der Träger 5 ist über diesen Abschnitt an die Leiterplatte 4 Daten- und/oder Spannungs-Schieberkontaktfläche versorgend angeschlossen.

[0053] Wie zu erkennen ist, ist die Baugröße der zusammengesetzten Kondensatoren so gewählt, dass diese in der unteren rechten Ecke des Schlossgehäuses 3 unterhalb eines Funktionselements 18 des Schlossgehäuses 3 Platz finden.

[0054] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorhergehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel bzw. auf das vorhergehend angegebene Verfahren. 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 hervorgehende Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumliche Anordnungen und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0055]

- 1 Vorrichtung
- 2 motorbetriebenes Schloss
- 3 Schlossgehäuse
- 4 Leiterplatte
- 5 Träger
- 6 Energiespeicherndes Element
- 7 elektronische Bauteile auf dem Träger 5
- 8 Aussparungen im Träger 5
- 9 Stulp
- 10 Schlossfalle
- 11 Zusatzfallenkopf
- 12 Riegel
- 13 Motor
- 14 Antriebsrad
- 15 Schieber
- 16 Schließzylinder
- 17 Rückholfeder

- 18 Funktionselement des Schlossgehäuses 3
- 19 Drückernuss
- 20 Eingriffselement bzw. Eingriffseinrichtung
- 21 Betätigungsarm
- 22 Sperrmechanismus
- 23 Schieberkontaktfläche
- 24 Schalter

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für eine Tür zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlosses (2), insbesondere für ein selbstverriegelndes Panikschloss, wobei das Schloss (2) ein Schlossgehäuse (3), eine zwischen einer Verriegeltposition und einer Entriegeltposition bewegbare Schlossfalle (10), einen translatorisch beweglich gelagerten Schieber (15) sowie einen Sperrmechanismus (23), auf den der Schieber (15) wirkt und dabei die Schlossfalle (10) freigibt, und wobei das Schloss (2) eine Motor-Getriebe-Einheit aufweist, umfassend wenigstens einen Motor (13), zum Bewegen des Schiebers (15) über eine Eingriffseinrichtung (20), **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Schlossgehäuse (3) ein Energie speicherndes Element (6) integrierbar ist, und dass das Energie speichernde Element (6) an eine Spannungsquelle anschließbar ist, und wobei das Energie speichernde Element (6) wenigstens so ausgelegt ist, dass im Falle eines Stromausfalls oder einer Stromunterbrechung der Motor (13) elektrisch betreibbar ist, um die Eingriffseinrichtung (20) aus einer Kontaktstellung mit dem Schieber (15) zu bewegen.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Träger (5), auf dem elektronische Bauteile (7), die Schalteinheit bildend, und das Energie speichernde Element (6) angeordnet sind, in das Schlossgehäuse (3) integrierbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5) an mit dem darauf angeordneten Energie speichernden Element (6) daten- und/oder spannungsverbunden an das motorbetriebene Schloss (2) anschließbar ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Energie speichernde Element (6) ein Kondensator oder zwei oder mehr zusammengeschaltete Kondensatoren, insbesondere Superkondensatoren ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Energie speichernde Element (6) ein Akkumulator oder zwei oder mehr zusammengeschaltete Akkumulatoren ist.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5) derart konturiert und bemessen ist, dass er Funktionselemente des motorbetriebenen Schlosses (2) ausspart.
7. Verfahren zur elektrischen Versorgung eines motorbetriebenen Schlosses (2) für eine Tür, insbesondere zur elektrischen Versorgung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das motorbetriebene Schloss (2) durch eine Spannungsquelle zum Öffnen und zum Verschließen der Tür elektrisch betrieben wird und ein Energie speicherndes Element (6) durch eine an der Spannungsquelle abgreifbare elektrische Spannung geladen wird, wobei bei einem Ausfall der elektrischen Spannung das motorbetriebene Schloss (2), insbesondere der Motor (13) durch das Energie speichernde Element (6) elektrisch betrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energie im Energie speichernden Element (6) im Wesentlichen durch eine elektrostatische Energiespeicherung erfolgt, wobei das Energie speichernde Element (6) mindestens eine Energiedichte von $1\text{J}/\text{cm}^3$ aufweist.
8. Verfahren gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Energie speichernden Element (6) eine Schalteinheit angeordnet ist und dass bei einem Ausfall der elektrischen Spannung durch eine Änderung eines Schaltzustandes der Schalteinheit eine Energieabgabe der in dem Energie speichernden Element (6) geladenen Energie an das motorbetriebene Schloss (2) bewirkt wird.
9. Verfahren gemäß Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgreifbare Spannung der Spannungsquelle durch einen Abwärtsregler auf eine niedrigere Spannung als die abgreifbare Spannung reduziert wird, wobei durch die niedrigere Spannung das Energie speichernde Element (6) geladen wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erhöhung der niedrigeren Spannung auf eine erste Ausgangsspannung erfolgt, insbesondere dass die niedrigere Spannung im Wesentlichen auf den Betrag der abgreifbaren Spannung der Spannungsquelle erhöht wird.
11. Verfahren zum Nachrüsten einer Vorrichtung (1), insbesondere einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, in einem motorbetriebenen Schloss (2), insbesondere in einem selbstverriegelnden Panikschloss, umfassend wenigstens ein Schlossgehäuse (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) in Form eines Trägers (5), der eine Schalteinheit und wenigstens ein Energie

speicherndes Element (6) umfasst, in das Schlossgehäuse (3) integriert wird, wobei die Vorrichtung (1) an eine Spannungsquelle und/oder an eine datenübermittelnde Leitung des motorbetriebenen Schlosses (2) angeschlossen wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

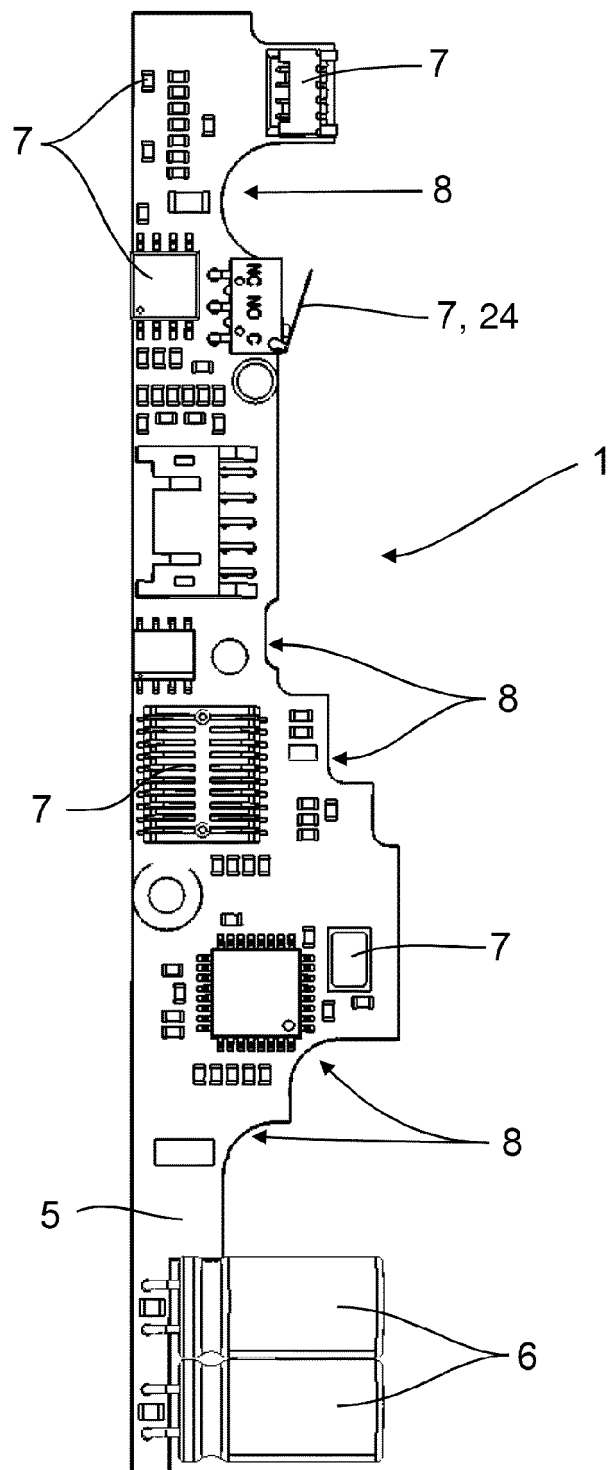


Fig. 1

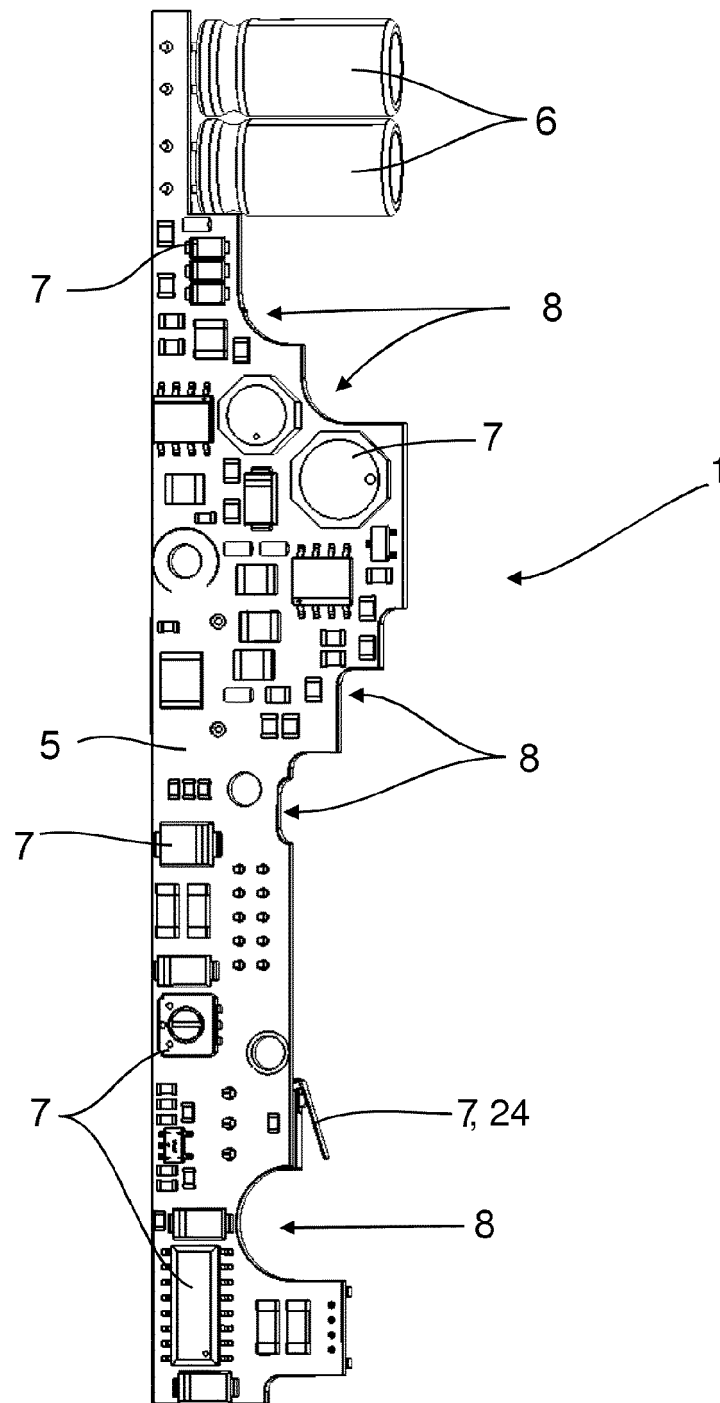


Fig. 2

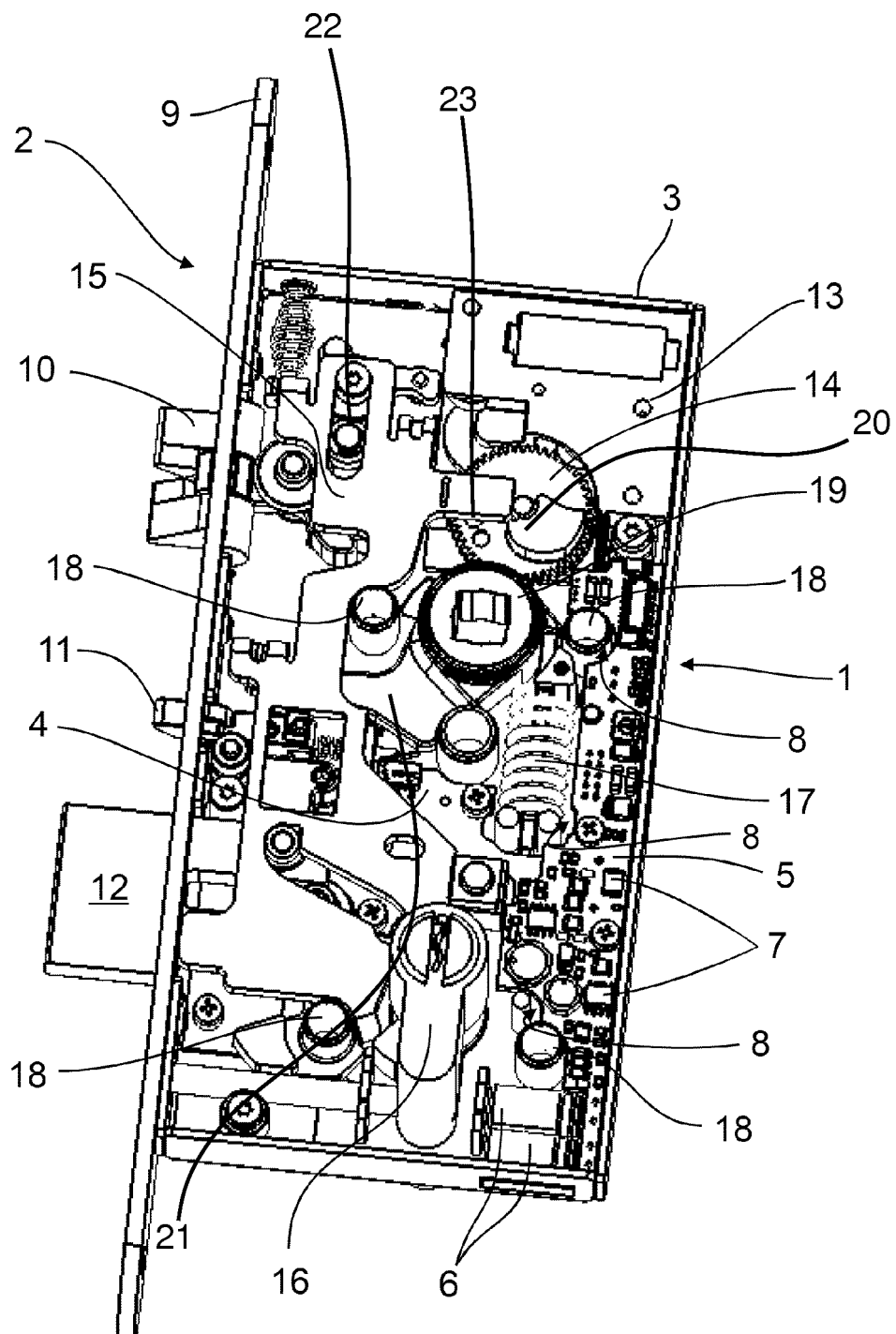


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 1762

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 016 243 A1 (ABLOY OY [FI]) 21. Januar 2009 (2009-01-21) * Absatz [0033] - Absatz [0037]; Abbildungen 1,6 *	1	INV. E05B47/02 E05B47/00 E05B59/00 E05B65/10
A	EP 1 203 860 A1 (INTELLECTUAL TRADE CY SA [LU] MULTIMET S A [LU]) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * Absätze [0009], [0019]; Abbildungen 1-3 *	1	
E	EP 2 837 757 A2 (DORMA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 18. Februar 2015 (2015-02-18) * das ganze Dokument *	7-10	
A	KUI YAO ET AL: "Nonlinear dielectric thin films for high-power electric storage with energy density comparable with electrochemical supercapacitors", IEEE TRANSACTIONS ON ULTRASONICS, FERROELECTRICS AND FREQUENCY CONTROL, IEEE, US, Bd. 58, Nr. 9, 1. September 2011 (2011-09-01), Seiten 1968-1974, XP011383320, ISSN: 0885-3010, DOI: 10.1109/TUFFC.2011.2039 * Seite 1, Spalte 2 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
X	DE 20 2010 006954 U1 (BKS GMBH [DE]) 5. August 2010 (2010-08-05) * Absatz [0022]; Abbildungen 1-2 *	7	
X	DE 10 2012 004337 A1 (GEN AEROSPACE GMBH [DE]) 12. September 2013 (2013-09-12) * Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildung 1 *	11	
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2015	
		Prüfer Ansel, Yannick	
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)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 1762

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 202 117 424 U (HANVON CORP) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * Absätze [0029], [0030], [0051]; Abbildungen 4,5 *	11	
A	----- EP 1 160 399 A1 (STEINBACH & VOLLMANN [DE]) 5. Dezember 2001 (2001-12-05) * Absätze [0017], [0038]; Abbildung 1 * -----	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2015	Prüfer Ansel, Yannick
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 14 19 1762

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.

01-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2016243 A1	21-01-2009	AR 060741 A1	10-07-2008
		AT 445754 T	15-10-2009
		AU 2007245589 A1	08-11-2007
		BR P10709407 A2	12-07-2011
		CA 2644470 A1	08-11-2007
		CL 2007001247 A1	08-02-2008
		CN 101432496 A	13-05-2009
		DK 2016243 T3	04-01-2010
		EP 2016243 A1	21-01-2009
		FI 20065281 A	03-11-2007
		JP 2009535542 A	01-10-2009
		KR 20090008429 A	21-11-2009
		RU 2008147400 A	10-06-2010
		US 2009178449 A1	16-07-2009
		WO 2007125163 A1	08-11-2007
		ZA 200808484 A	25-11-2009
EP 1203860 A1	08-05-2002	AT 323814 T	15-05-2006
		DE 1203860 T1	14-11-2002
		DE 60118862 T2	12-10-2006
		EP 1203860 A1	08-05-2002
		LU 90671 A1	07-05-2002
EP 2837757 A2	18-02-2015	DE 102013108526 A1	12-02-2015
		EP 2837757 A2	18-02-2015
DE 202010006954 U1	05-08-2010	DE 202010006954 U1	05-08-2010
		EP 2386704 A2	16-11-2011
DE 102012004337 A1	12-09-2013	DE 102012004337 A1	12-09-2013
		US 2013247625 A1	26-09-2013
CN 202117424 U	18-01-2012	KEINE	
EP 1160399 A1	05-12-2001	KEINE	

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