

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
21. September 2017 (21.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/157360 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 81/14 (2014.01) *E05B 81/34* (2014.01)
E05B 81/06 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/100121

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. März 2016 (16.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Höselers Platz 2,
42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: REDDMANN, Uwe; Danziger Strasse 24,
45245 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ACTUATING DEVICE FOR A MOTOR-VEHICLE ELECTRIC LOCK

(54) Bezeichnung : BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG - ELEKTROSCHLOSS

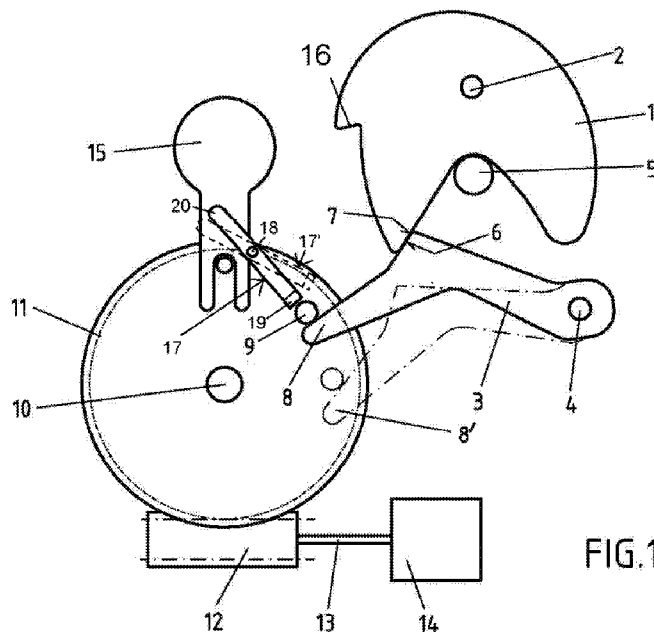


FIG.1

(57) Abstract: The problem addressed by the invention is that of being able to open a locking mechanism with sufficiently large force without having to provide an excessively dimensioned electric motor and/or an excessively dimensioned transmission ratio for this purpose. In order to solve the problem, an actuating device comprises an electric drive for opening a locking mechanism, wherein the electric drive is able to move a movable component, which can be moved by the electric drive from a first opening position for opening the locking mechanism in an opening direction and from the first opening position in the opposite direction into a preceding second opening position for opening the locking mechanism with increased force. There is a movable blocking part, against which the movable component can lie. The movable component lies against the blocking part when the movable component is in the first opening position thereof and the blocking part is in the base position thereof. The locking mechanism can be opened at least when the blocking part has been moved out of the base position thereof. From the second opening position, the movable component can initially be accelerated unimpeded such that opening can be performed with greater force. The blocking part ensures that the movable component can be

brought into the base position thereof.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/157360 A1



Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Gesperre mit hinreichend großer Kraft öffnen zu können, ohne dafür einen übermäßig groß dimensionierten Elektromotor bereitstellen zu müssen und/oder ein übermäßig groß dimensioniertes Übersetzungsverhältnis. Zur Lösung der Aufgabe umfasst eine Betätigungseinrichtung einen elektrischen Antrieb für ein Öffnen eines Gesperres, wobei der elektrische Antrieb ein bewegbares Bauteil zu bewegen vermag, welches vom elektrischen Antrieb von einer ersten Öffnungsstellung aus für ein Öffnen des Gesperres in eine Öffnungsrichtung bewegt werden kann und von der ersten Öffnungsstellung aus in entgegengesetzte Richtung in eine vorgelagerte zweite Öffnungsstellung für ein Öffnen des Gesperres mit erhöhter Kraft. Es gibt ein bewegbares Sperrteil, an dem das bewegbare Bauteil anliegen kann. Das bewegbare Bauteil liegt an dem Sperrteil an, wenn das bewegbare Bauteil sich in seiner ersten Öffnungsstellung befindet und das Sperrteil in seiner Grundstellung. Ein Öffnen des Gesperres ist zumindest dann möglich, wenn das Sperrteil aus seiner Grundstellung heraus bewegt worden ist. Von der zweiten Öffnungsstellung aus kann das bewegbare Bauteil zunächst ungehindert beschleunigt werden, umso mit größerer Kraft öffnen zu können. Das Sperrteil dient dazu, das bewegbare Bauteil in seine Grundstellung bringen zu können.

Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug - Elektroschloss

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für ein Öffnen eines Schlosses, insbesondere eines Kraftfahrzeugschlosses. Ein solches Schloss weist ein Gesperre grundsätzlich umfassend eine Drehfalle und eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle in einer Rastposition sowie optional einen Blockadehebel für ein Blockieren der Sperrklinke in ihrer Rastposition auf. Die Betätigungseinrichtung dient dem Öffnen der Tür oder Klappe und ermöglicht daher ein Entrasten des Gesperres. Durch Betätigen der Betätigungseinrichtung wird die Sperrklinke aus ihrer Rastposition sowie ggfs. zuvor der Blockadehebel aus seiner blockierenden Position heraus bewegt und das Gesperre schließlich geöffnet. Im Anschluss daran kann die Tür oder Klappe geöffnet werden.

Die Betätigungseinrichtung verfügt üblicherweise über einen Auslösehebel, der betätigt wird, um das Gesperre zu öffnen beziehungsweise zu entrasten. Ein solcher Auslösehebel ist typischerweise mit einem Griff der Tür oder Klappe verbunden. Dabei kann es sich um einen Außengriff oder einen Innengriff der entsprechenden Tür oder Klappe handeln. Wird ein solcher Griff betätigt, so wird der Auslösehebel betätigt beziehungsweise verschwenkt, um das Gesperre zu entrasten, also zu öffnen.

Bei elektrisch betätigten Schlössern wird das Gesperre durch einen elektrischen Antrieb geöffnet. Regelmäßig gibt es dann keine mechanische Verbindung zwischen einem Griff, zum Beispiel Türaußengriff, und dem Gesperre. Ein Griff kann beispielsweise als elektrischer Schalter wirken, der bei Betätigung ein elektrisches Öffnen bewirkt.

Bevorzugt wird als elektrischer Antrieb ein Schneckenradgetriebe, bestehend aus Motor, Schnecke und Zahnrad, eingesetzt, da hierdurch ein großes Übersetzungsverhältnis realisiert werden kann, so dass einerseits eine sehr genaue Ansteuerung des Öffnungsmechanismus erfolgen kann und gleichzeitig hohe Auslösekräfte zur Verfügung stehen.

In Extremfällen oder unter ungünstigen Witterungsverhältnissen kann es dazu kommen, dass sehr viel größere Kräfte auf das Gesperre wirken, so dass ein üblicher elektrischer Antrieb keine ausreichend hohe Kraft zum Öffnen des Gesperres bereitstellen kann. Ein solcher Fall kann beispielsweise dann eintreten, wenn die Kraftfahrzeugtür durch einen Unfall deformiert wurde, oder beispielsweise dann, wenn aufgrund von extremen Witterungseinflüssen, wie beispielsweise Kälte, erhöhte Kräfte zum Öffnen des Gesperres benötigt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Gesperre mit hinreichend großer Kraft öffnen zu können, ohne dafür einen übermäßig groß dimensionierten Elektromotor bereitstellen zu müssen und/oder ein übermäßig groß dimensioniertes Übersetzungsverhältnis.

Die Aufgabe wird durch eine Betätigungseinrichtung mit den Merkmalen des ersten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Zur Lösung der Aufgabe umfasst eine Betätigungseinrichtung einen elektrischen Antrieb für ein Öffnen eines Gesperres, wobei der elektrische Antrieb ein bewegbares Bauteil zu bewegen vermag, welches vom elektrischen Antrieb von einer ersten Öffnungsstellung aus für ein Öffnen des Gesperres in eine Öffnungsrichtung bewegt werden kann und von der ersten Öffnungsstellung aus in entgegengesetzte Richtung in eine vorgelagerte zweite Öffnungsstellung für ein Öffnen des Gesperres mit erhöhter Kraft. Vorgelagert meint, dass die zweite Öffnungsstellung in Öffnungsrichtung gesehen vor der ersten Öffnungsstellung liegt. Wird das bewegbare Bauteil von der zweiten Öffnungsstellung aus in Öffnungsrichtung für ein Öffnen bewegt, so erreicht das bewegbare Bauteil zunächst die erste Öffnungsstellung, bevor es sich für ein Öffnen in Öffnungsrichtung weiter bewegt. Es gibt ein bewegbares Sperrteil, an dem das bewegbare Bauteil anliegen kann. Das bewegbare Bauteil liegt an dem Sperrteil an, wenn das bewegbare Bauteil sich in seiner ersten Öffnungsstellung befindet und das Sperrteil in seiner Grundstellung. Ein Öffnen des Gesperres ist zumindest dann möglich, wenn das Sperrteil aus seiner Grundstellung heraus bewegt worden ist.

Bei der anspruchsgemäßen Betätigungseinrichtung wird ein Gesperre durch Bewegen des bewegbaren Bauteils in Öffnungsrichtung geöffnet und zwar von einer der beiden Öffnungsstellungen aus. Erfolgt ein Öffnen des Gesperres von der ersten Öffnungsstellung aus, so wird mit einer geringen Kraft und mit geringer zeitlicher Verzögerung geöffnet. Erweist sich diese Kraft als nicht ausreichend, so wird das bewegbare Bauteil zunächst in die zweite Öffnungsstellung bewegt. Von der zweiten Öffnungsstellung aus wird dann das bewegbare Bauteil in Öffnungsrichtung bewegt und zwar zunächst entlang eines Leerwegs beschleunigt. Das bewegbare Bauteil ist zumindest während seiner Bewegung zwischen zweiter und erster Öffnungsstellung grundsätzlich nur mit dem Antrieb mechanisch gekoppelt bzw. verbunden. Es kann daher von der zweiten Öffnungsstellung aus entlang eines Leerwegs bis zum Erreichen der ersten Öffnungsstellung ungehindert beschleunigt werden, ehe es auf ein weiteres Bauteil wie zum Beispiel einen Auslösehebel, einen Blockadehebel oder eine Sperrklinke für ein Öffnen des Gesperres auftrifft. Entweder wird dann das Gesperre durch einen so bewirkten Stoß geöffnet oder der Stoß trägt zumindest dazu bei, dass das Gesperre geöffnet wird. Es ist daher von der zweiten Öffnungsstellung aus ein Öffnen mit erhöhter Kraft möglich. Das Öffnen erfolgt von der zweiten Öffnungsstellung aus zeitlich verzögert im Vergleich zu einem Öffnen von der ersten Öffnungsstellung aus.

Wird von der ersten Öffnungsstellung aus geöffnet, so ist der Energiebedarf für ein Öffnen im Normalfall gering. Lediglich im Fall einer Störung, die insbesondere dadurch festgestellt wird, dass sich von der ersten Öffnungsstellung aus ein Gesperre nicht öffnen lässt, wird mit größerer Kraft und damit auch mit größerem Energiebedarf geöffnet, in dem also das bewegbare Bauteil in die zweite Öffnungsstellung bewegt wird und von hier aus in Öffnungsrichtung. Insgesamt kann so in der Regel mit einem geringen elektrischen Energiebedarf geöffnet werden. Ein erhöhter Energiebedarf ist nur dann nötig, wenn mit größerer Kraft als üblich geöffnet werden muss. Der Antrieb kann relativ klein dimensioniert sein, da ausgenutzt wird, eine träge Masse entlang eines Leerwegs entsprechend ungehindert beschleunigen zu können, um so bei Bedarf unter Ausnutzung der trägen Masse mit erhöhter Kraft öffnen zu können.

Um das bewegbare Bauteil geeignet in die erste Öffnungsstellung bringen zu können, ist das Sperrteil vorgesehen. An dem Sperrteil liegt das bewegbare Bauteil an, wenn sich das bewegbare Bauteil in der ersten Öffnungsstellung und das Sperrteil in der

Grundstellung befinden. Soll das bewegbare Bauteil in die erste Öffnungsstellung gebracht werden, so befindet sich das Sperrteil in seiner Grundstellung oder wird in seine Grundstellung bewegt. Das bewegbare Bauteil wird in Richtung Sperrteil bewegt, bis das bewegbare Bauteil an dem Sperrteil anliegt. Das bewegbare Bauteil hat so seine erste Öffnungsstellung erreicht. Das Sperrteil dient also dazu, dass das bewegbare Bauteil in seine Grundstellung gebracht werden kann.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungseinrichtung so beschaffen, dass im Anschluss an ein Anliegen des bewegbaren Bauteils am Sperrteil das Sperrteil aus seiner Position heraus bewegt wird. Das Sperrteil wird also aus seiner Grundstellung heraus bewegt, sobald das bewegbare Bauteil seine erste Öffnungsstellung erreicht hat. Diese Ausgestaltung trägt dazu bei, ein Gesperre mit sehr geringer zeitlicher Verzögerung störungsfrei öffnen zu können.

In einer technisch besonders einfachen und damit vorteilhaften Ausgestaltung handelt es sich bei dem bewegbaren Sperrteil um einen schwenkbaren Sperrhebel, um eine Betätigungseinrichtung mit dem Sperrteil technisch einfach herstellen zu können.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist der elektrische Antrieb so dimensioniert, dass ausgehend von der ersten Öffnungsstellung mit einer Kraft von bis zu 1000 N geöffnet werden kann.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die zweite Öffnungsstellung so gewählt, dass mit einer Kraft >1000 N geöffnet werden kann und zwar vorzugsweise mit einer Kraft von 3000-7000 N, besonders bevorzugt mit einer Kraft von 4000-6000 N.

Durch die Betätigungseinrichtung kann innerhalb von 30 ms im Anschluss an eine Betätigung ein Gesperre geöffnet werden, wenn ausgehend von der ersten Öffnungsstellung aus geöffnet wird. Regelmäßig beträgt die Zeit bis zum Öffnen im Anschluss an eine Betätigung mehr als 30 ms, wenn mit erhöhter Kraft von der zweiten Öffnungsstellung aus geöffnet wird.

In einer Ausgestaltung umfasst die Betätigungseinrichtung einen Mechanismus, der das Sperrteil in seine Grundstellung bewegt, wenn das Gesperre geöffnet wird oder geöffnet worden ist. Ist das Gesperre geöffnet worden, so ist das bewegbare Bauteil zuvor über die erste Öffnungsstellung hinaus in Öffnungsrichtung bewegt worden. Es besteht daher Bedarf, das bewegbare Bauteil in seine erste Öffnungsstellung zu bewegen. Daher ist es vorteilhaft, das Sperrteil in seine Grundstellung zu bewegen, sobald das Gesperre geöffnet wird oder geöffnet worden ist. Unmittelbar im Anschluss daran kann das bewegbare Bauteil in seine erste Öffnungsstellung bewegt werden, um im Anschluss daran sofort mit sehr geringer zeitlicher Verzögerung von z. B. weniger als 30 ms wieder öffnen zu können.

Es ist besonders vorteilhaft, dass Sperrteil in seine Grundstellung zu bewegen, während das Gesperre geöffnet wird. Bewegungen, die das Öffnen des Gesperres bewirken, können auf das Sperrteil übertragen werden, um dieses synchron in seine Grundstellung zu bewegen, in der das bewegbare Bauteil an dem Sperrteil anliegen kann. So kann es sich beispielsweise bei dem bewegbaren Bauteil um eine Antriebsscheibe mit Steuerkontur handeln. Mithilfe der Steuerkontur wird dann die gewünschte Bewegung des Sperrteils in seine Grundstellung gesteuert.

Das Sperrteil wird in einer vorteilhaften Ausgestaltung aus seiner Grundstellung heraus bewegt, sobald das Gesperre verrastet wird oder ist und das bewegbare Bauteil in seine erste Öffnungsstellung bewegt wird oder bewegt worden ist. Ist das Gesperre verrastet und befindet sich das bewegbare Bauteil in seiner ersten Öffnungsstellung, so erfüllt der Sperrhebel in seiner Grundstellung keine Funktion. Es ist daher zweckmäßig, diesen dann frühzeitig aus seiner Grundstellung heraus zu bewegen, um im Anschluss daran das Gesperre mit sehr geringer zeitlicher Verzögerung öffnen zu können. Die Bewegung des Sperrteils aus seiner Grundstellung heraus kann wiederum durch eine Steuerkontur gesteuert werden, die das bewegbare Bauteil umfasst.

In einer Ausgestaltung umfasst das bewegbare Bauteil ein Antriebsrad. Das Antriebsrad liegt vorzugsweise als Scheibe vor, um eine hinreichend hohe träge Masse für ein Öffnen

mit erhöhter Kraft einsetzen zu können. Das Antriebsrad wird für ein Öffnen in Öffnungsrichtung gedreht, also in die Richtung, die ein Öffnen des Gesperres bewirkt. Das Antriebsrad der Betätigungseinrichtung wird zunächst entgegengesetzt gedreht, wenn mit erhöhter Kraft geöffnet werden muss. Erreicht das Antriebsrad durch ein entgegengesetztes Drehen die zweite Öffnungsstellung, so wird anschließend das Antriebsrad in Öffnungsrichtung gedreht und das Antriebsrad dann bis zum Erreichen der ersten Öffnungsstellung beschleunigt. Beispielsweise ein Steg, eine Ausbuchtung oder ein Bolzen des Antriebsrats trifft dann auf ein Bauteil des Gesperres auf, welches durch das Auftreffen mit erhöhter Kraft bewegt wird, um so das Gesperre mit erhöhter Kraft zu öffnen.

Das Antriebsrad umfasst in einer Ausgestaltung ein oder mehrere Anbauteile, um die träge Masse zu vergrößern. Im Normalfall kann dann mit üblicher Kraft im Wesentlichen verzögerungsfrei geöffnet werden. Im Störfall ist es möglich, durch Impulsübertragung eine größere Kraft bereitzustellen, mit der dann die Sperrklinke eines Gesperres aus ihrer Raststellung oder ein Blockadehebel des Gesperres aus seiner blockierenden Stellung heraus geschwenkt werden kann.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist an dem Antriebsrad als Anbauteil eine Zusatzmasse befestigt, die radial von dem Antriebsrad absteht. Hierdurch kann die für die Impulsübertragung gewünschte träge Masse mit geringem Bauraum weiter geeignet gesteigert werden. Vorteilhaft ist der Abstand der Zusatzmasse von der Drehachse der des Antriebsrads einstellbar, um eine gewünschte träge Masse einstellen zu können.

In einer Ausgestaltung ist das Antriebsrad ein Zahnrad. Dieses kann besonders einfach und zuverlässig durch einen Elektromotor mittels Schnecke geeignet angetrieben werden.

Vorzugsweise gibt es eine Steuereinrichtung, die das Antriebsrad der Betätigungseinrichtung in eine erste Richtung dreht, um das Schloss mit einer ersten Kraft zu öffnen, und die das Antriebsrad in eine zweite entgegengesetzte Richtung dreht, wenn das Schloss durch Drehen in die erste Richtung nicht geöffnet werden kann, um

so zu ermöglichen, dass das Schloss mit größerer zweiter Kraft geöffnet werden kann. Im Normalbetrieb kann so verzögerungsfrei geöffnet werden. Erst wenn sich dies als nicht ausreichend herausstellt, wird in die zweite Richtung gedreht, um das Schloss dann mit größerer zweiter Kraft zu öffnen. Darüber hinaus steuert die Steuereinrichtung optional die Bewegung des Sperrteils und trägt dafür Sorge, dass das Sperrteil in seine Grundstellung geschwenkt wird, bevor das bewegbare Bauteil im Anschluss an ein Öffnen des Gesperres in seine erste Öffnungsstellung zurückbewegt wird. Die Steuereinrichtung trägt dann ferner dafür Sorge, dass das Sperrteil aus seiner Grundstellung heraus bewegt wird, wenn das bewegbare Bauteil im Anschluss an ein Öffnen des Gesperres in seine erste Öffnungsstellung zurück bewegt worden ist.

Das Gesperre des erfindungsgemäßen Schlosses umfasst grundsätzlich eine Drehfalle und eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle und optional zusätzlich einen Blockadehebel, der die Sperrklinke in ihrer Raststellung zu blockieren vermag.

In einer Ausgangsstellung gibt es eine Feder, die das Sperrteil in die Grundstellung bewegen kann, beispielsweise gegen einen Anschlag. Es ist bei dieser Ausführungsform nur erforderlich, das Sperrteil bei Bedarf aus der Grundstellung durch einen Antrieb heraus zu bewegen. Umgekehrt kann eine solche Feder das Sperrteil aus der Grundstellung heraus bewegen. Das Sperrteil wird dann bei Bedarf durch einen Antrieb in die Grundstellung bewegt. In einer Ausgestaltung ist am bewegbaren Bauteil, beispielsweise beim Antriebsrad, ein Anlagebauteil vorhanden, welches das Sperrteil erfasst und in die Grundstellung bewegt, wenn das bewegbare Bauteil im Anschluss an ein Öffnen in die erste Öffnungsstellung zurückbewegt wird. Das Anlagebauteil ist ferner so beschaffen, dass es das Sperrteil freigibt, sobald das bewegbare Bauteil die erste Öffnungsstellung erreicht hat. Das Sperrteil wird im Anschluss insbesondere durch Federkraft aus der Grundstellung heraus bewegt. Es wird so der Antrieb für das bewegbare Bauteil zugleich dazu genutzt, das Sperrteil geeignet zu bewegen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von einer Figur näher erläutert. Es zeigt

Figur 1: Betätigungseinrichtung mit einem drehbar gelagerten Zahnrad als bewegbares Bauteil und mit einem Sperrhebel für das Zahnrad.

Die Figur 1 zeigt eine Drehfalle 1, die um ihre Achse 2 verschwenkt werden kann. Die Drehfalle 1 ist durch eine Sperrklinke 3 verrastet. Die Sperrklinke 3 kann um ihre Achse 4 herum aus der Rastposition entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn heraus gedreht werden. In der gezeigten verrasteten Stellung des Gesperres 1, 3 wird ein Schlosshalter 5 von der Drehfalle 1 gehalten. Eine zugehörige Tür oder Klappe ist dadurch verschlossen.

Im verrasteten Zustand liegt wie in der Figur 1 gezeigt eine Sperrfläche 7 der Drehfalle 1 an einer Sperrfläche 6 der Sperrklinke 3 an. Der Arm der Sperrklinke 3 verläuft winkelförmig. Das abgewinkelte Ende 8 der Sperrklinke 3 reicht zu einem drehbar gelagerten Bolzen 9, der um eine Achse 10 herum gedreht werden kann. Der Bolzen 9 steht senkrecht von einem Zahnrad 11 ab. Es liegt eine Schnecke 12 an den Zähnen des Zahnrades 11 an. Die Schnecke 12 ist mit einer Welle 13 eines Elektromotors 14 verbunden. An dem Zahnrad 11 ist eine Zusatzmasse 15 angebracht, die radial absteht.

Wird das Zahnrad 11 im Uhrzeigersinn gemäß einer ersten Drehrichtung gedreht, so wird dadurch das Ende 8 der Sperrklinke 3 in die Position 8' bewegt. Hierdurch wird die Sperrklinke 3 aus ihrer verrasteten Stellung heraus geschwenkt und das Gesperre wird so geöffnet.

Der Bolzen 9 liegt im Fall der Figur 1 am Hebelarmende 8 der Sperrklinke 3 an einem Anlagepunkt an. Das bewegbare Bauteil umfassend das Zahnrad 11 befindet sich dann in seiner ersten Öffnungsstellung. Es kann nun verzögerungsfrei mit einer ersten Kraft geöffnet werden, indem das Zahnrad 11 durch den elektrischen Antrieb 12, 13, 14 im Uhrzeigersinn gedreht wird.

Um mit vergrößerter Kraft zu öffnen, wird das Zahnrad 11 zunächst entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn gemäß einer zweiten Drehrichtung gedreht, um den Bolzen bzw.

Nocken 9 in eine zweite Öffnungsstellung entfernt von dem gezeigten Anlagepunkt zu bringen. In der zweiten Öffnungsstellung befindet sich der Bolzen bzw. Nocken 9 nicht in Kontakt mit der Sperrklinke 3. Ist das Zahnrad 11 so in die zweite Öffnungsstellung gebracht worden, so wird die Drehrichtung des Elektromotors 14 geändert. Das Zahnrad 11 wird dann wieder im Uhrzeigersinn gemäß der ersten Drehrichtung gedreht. Der Nocken bzw. der Bolzen 9 durchläuft dann zunächst einen Leerweg. Das Zahnrad 11 mit dem Bolzen 9 und einem optionalen Anbauteil 15 kann entlang des Leerwegs ungehindert beschleunigt werden, bis die erste Öffnungsstellung erreicht ist. Erst nachdem der Elektromotor 14 samt Scheibe 11 nebst Anbauteilen so seine volle Drehzahl bzw. Geschwindigkeit erreicht hat, schlägt der Nocken 9 die Sperrklinke 3 aus ihrer verrasteten Position. Die Sperrklinke 3 erreicht auf diese Weise die Position 8'. Die Masseträgheit von Motor und Übertragungskette vergrößert so die Öffnungskraft, mit der die Sperrklinke 3 aus ihrer Raststellung heraus bewegt wird.

Der Bolzen bzw. Nocken 9 kann aber auch alternativ z. B. einen Blockadehebel aus seiner blockierenden Stellung heraus bewegen. Der Blockadehebel blockiert in seiner blockierenden Stellung die Sperrklinke und verhindert so ein Herausbewegen der Sperrklinke aus ihrer Raststellung. Bei dieser Ausführungsform kann die Drehfalle 1 ein öffnendes Moment in die Sperrklinke 3 einleiten. Durch das öffnende Moment wird die Sperrklinke 3 aus ihrer Raststellung heraus bewegt, sobald der Blockadehebel seine blockierende Stellung verlassen hat.

Der Öffnungsmechanismus umfasst als Anbauteil eine Zusatzmasse 15 zur Vergrößerung der Massenträgheit. Die Zusatzmasse 15 erstreckt sich radial nach außen von der Achse 10 ausgesehen. Der Abstand zur Achse 10 ist vorteilhaft veränderbar, so dass das Trägheitsverhalten eingestellt werden kann.

Der Nocken 9 und/oder die Sperrklinke 3 sind in ihrem Kontaktbereich bzw. Anlagepunkt vorteilhaft so ausgestaltet, dass ein Rückfedern nach dem Aufschlag vermieden wird. Dies kann beispielsweise durch zusätzliche Elemente zum Beispiel aus Kunststoff oder durch Ummantelung der Bauteile erreicht werden.

Es gibt einen Sperrhebel 17, der durch eine Achse 18 drehbar gelagert ist. Der Sperrhebel 17 befindet sich im Fall der Figur 1 in seiner Grundstellung. In der Grundstellung dient er als Anschlag für den Nocken 9. Hat der Nocken 9 das Ende 19 eines ersten Arms des Sperrhebel 17 durch entsprechendes Drehen des Zahnrads 11 erreicht, so befindet sich der Nocken 9 und damit das Zahnrad 11 in der ersten Öffnungsstellung. Der Sperrhebel 17 kann um die Achse 18 aus der gezeigten Grundstellung heraus in die Stellung 17' geschwenkt werden. Beispielsweise wird der zweite Arm 20 des Sperrhebels 17 durch einen Antrieb dafür entsprechend bewegt. Das Ende 19 ist vorteilhaft eine in Richtung Zahnrad 11 abgebogene Lasche, um den Sperrhebel 17 oberhalb von anderen Bauteilen wie beispielsweise oberhalb der Zusatzmasse 15 wie der Figur 1 gezeigt anordnen zu können.

Bezugszeichenliste

1: Drehfalle

2: Achse der Drehfalle

3: Sperrklinke

4: Achse der Sperrklinke

5: Schlosshalter

6: Sperrfläche der Sperrklinke

7: Sperrfläche der Drehfalle

8: abgewinkeltes Ende der Sperrklinke

9: Bolzen, Nocken

10: Drehachse von Zahnrad

11: Zahnrad

12: Schnecke

13: Motorwelle

14: Elektromotor

15: Zusatzmasse

16: Vorrast der Drehfalle

17: Sperrhebel

18: Achse des Sperrhebels

5 19: Ende eines ersten Sperrhebelarms mit abgebogener Lasche

20: zweiter Sperrhebelarm

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung mit einem elektrischen Antrieb (14) für ein Öffnen eines Gesperres (1, 3), wobei der elektrische Antrieb (14) ein bewegbares Bauteil (9, 11, 15) zu bewegen vermag, welches vom elektrischen Antrieb (14) von einer ersten Öffnungsstellung und von einer vorgelagerten zweiten Öffnungsstellung aus für ein Öffnen des Gesperres in eine Öffnungsrichtung bewegt werden kann und mit einem bewegbaren Sperrteil (17), an dem das bewegbare Bauteil (9, 11, 15) in seiner ersten Öffnungsstellung anliegen kann.
5
2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese so beschaffen ist, dass im Anschluss an ein Anliegen des bewegbaren Bauteils (9, 11, 15) am Sperrteil (17) das Sperrteil (17) aus seiner Stellung heraus bewegt wird.
10
3. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrteil ein um eine Achse (18) schwenkbarer Sperrhebel (17) ist.
15
4. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung so beschaffen ist, dass das Sperrteil (17) in seine Grundstellung bewegt wird, in der das bewegbare Bauteil (9, 11, 15) an dem Sperrteil (17) anliegen kann, wenn das Gesperre (1, 3) geöffnet wird.
20
5. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegbare Bauteil ein Antriebsrad (11) umfasst.
25
6. Betätigungseinrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsrad (11) einen abstehenden Bolzen (9) aufweist, mit dem das Gesperre (1, 3) geöffnet werden kann.
30
7. Betätigungseinrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsrad ein Zahnrad (11) ist.
8. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfassend das Gesperre (1, 3), dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrteil (17) mit dem Gesperre (1, 3) mechanisch so gekoppelt ist, dass ein Verrasten des Gesperres
35

(1, 3) eine Bewegung des Sperrteils (17) in seine Grundstellung bewirkt, in der das bewegbare Bauteil (9, 11, 15) an dem Sperrteil (17) anliegen kann, und ein Öffnen des Gesperres (1, 3) eine Bewegung des Sperrteils (17) aus seiner Grundstellung heraus bewirkt.

5

9. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine vorgespannte Feder, die das Sperrteil (17) von einer Stellung in eine andere Stellung bewegen kann.

10

10. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Antrieb (14) auch das Sperrteil (17) zu bewegen vermag.

15

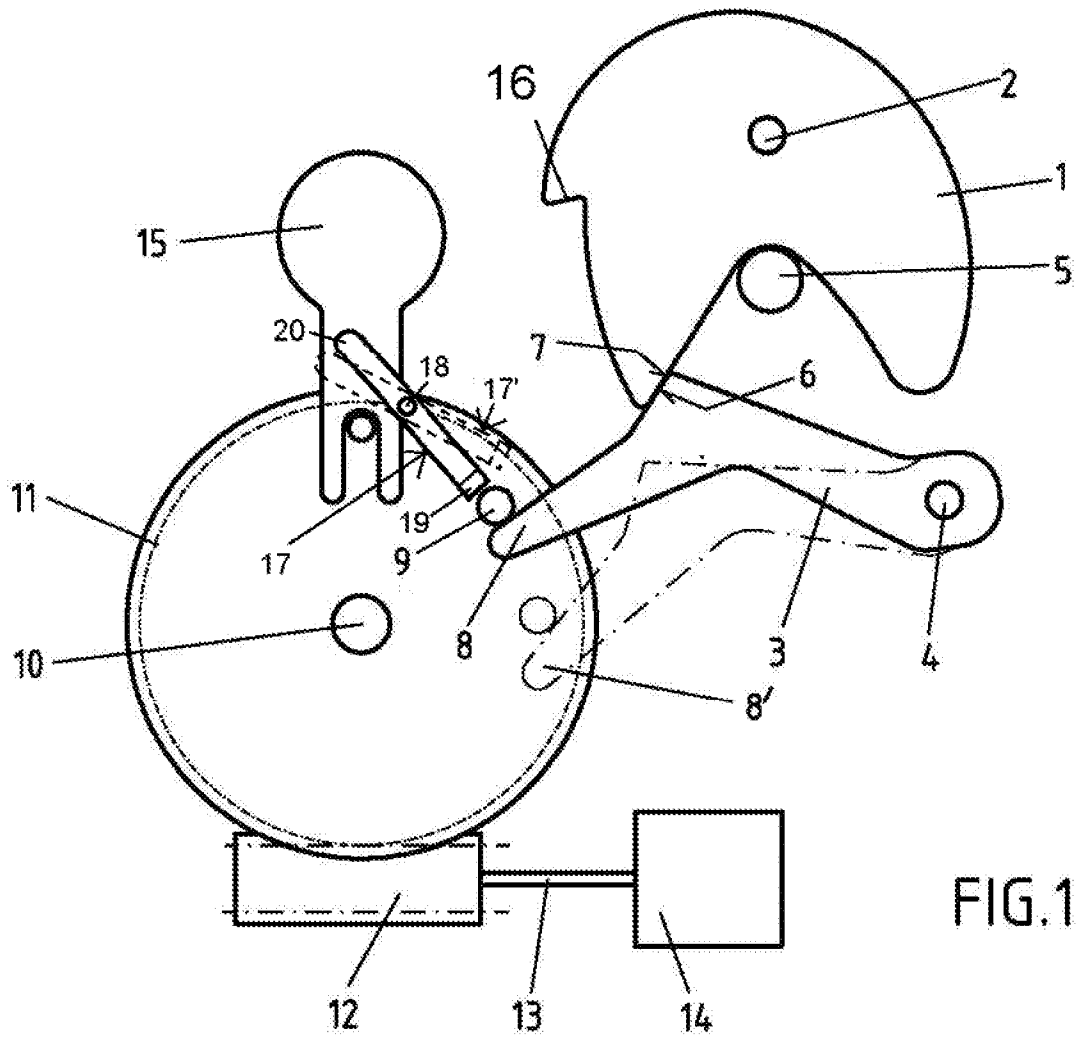


FIG.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/100121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B81/14 E05B81/06 E05B81/34
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/200137 A1 (NELSEN JAMES [US] ET AL) 15 September 2005 (2005-09-15) paragraph [0025] - paragraph [0035]; figures 1-11	1,3,5-7,9
A	DE 103 00 721 A1 (KIEKERT AG [DE]) 22 July 2004 (2004-07-22) paragraph [0006] - paragraph [0007]	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2016

Date of mailing of the international search report

26/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ansel, Yannick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/100121

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005200137 A1	15-09-2005	US 2005200137 A1	15-09-2005
		WO 2005089278 A2	29-09-2005
DE 10300721 A1	22-07-2004	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B81/14 E05B81/06 E05B81/34
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/200137 A1 (NELSEN JAMES [US] ET AL) 15. September 2005 (2005-09-15) Absatz [0025] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-11	1,3,5-7, 9
A	DE 103 00 721 A1 (KIEKERT AG [DE]) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Absatz [0006] - Absatz [0007]	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. September 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/09/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ansel, Yannick

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/100121

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005200137	A1	15-09-2005	US	2005200137 A1	15-09-2005
			WO	2005089278 A2	29-09-2005

DE 10300721	A1	22-07-2004	KEINE		
