

(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
14. Juli 2016 (14.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/110355 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 47/00 (2006.01) *E05B 63/00* (2006.01)
E05B 47/02 (2006.01) *E05B 65/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/076826

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. November 2015 (17.11.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 200 117.2
8. Januar 2015 (08.01.2015) DE

(71) Anmelder: GEZE GMBH [DE/DE]; Reinhold-Vöster-
Straße 21-29, 71229 Leonberg (DE).

(72) Erfinder: ROECKLE, Juergen; Tübinger Straße 1,
73230 Kirchheim (DE). SCHUNN, Stephan;
Nelkenstrasse 32, 71272 Renningen (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, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MOTOR LOCK

(54) Bezeichnung : MOTORSCHLOSS

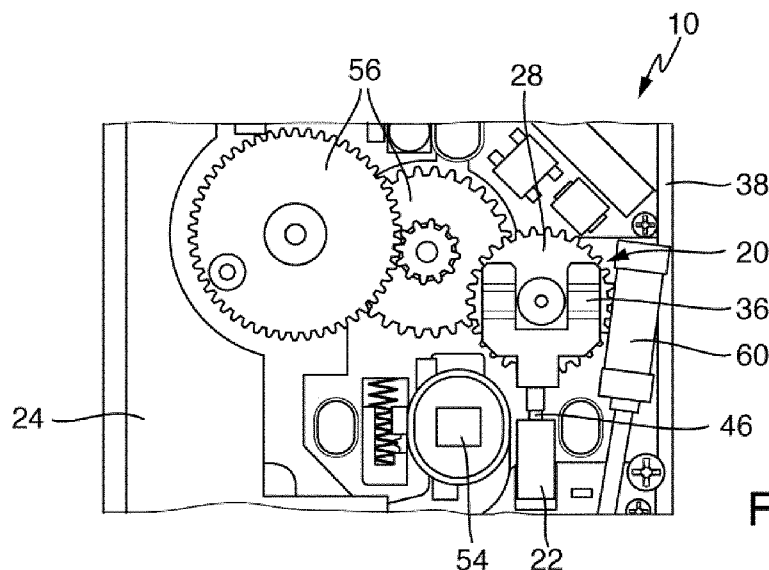


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a motor lock, which can be used in particular in a fire protection door, comprising a bolt and an electric motor that can be coupled to the bolt. In the open position of the bolt, the bolt can be loaded into the closed position of the bolt by means of a preloaded spring unit. The motor can be coupled to the bolt by means of a coupling, which is held closed by means of an actuator so long as the actuator is supplied with current and is released by the actuator if the current supply drops out.

(57) Zusammenfassung: Ein insbesondere in einer Brandschutztür einsetzbares Motorschloss umfasst einen Riegel und einen mit diesem koppelbaren elektrischen Motor, wobei der Riegel in seiner Öffnungsstellung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/110355 A1



durch eine vorgespannte Federeinheit in seine Schließstellung beaufschlagbar und der Motor über eine Kupplung mit dem Riegel koppelbar ist, die über einen Aktuator geschlossen gehalten wird, solange der Aktuator mit Strom versorgt wird, und bei einem Ausfall der Stromversorgung vom Aktuator freigegeben wird.

MOTORSCHLOSS

Die Erfindung betrifft ein Motorschloss, insbesondere für eine Brandschutztür, mit einem Riegel und einem mit diesem koppelbaren elektrischen Motor.

Brandschutztüren müssen im Ernstfall jederzeit sicher verschlossen werden, um eine Ausbreitung von Feuer oder Rauch durch die Türöffnung oder den Türspalt zu verhindern. Dazu werden Motorschlösser von Brandschutztüren in der Regel mit einer zusätzlichen Stromversorgung möglichst nahe am Schloss abgesichert. Dadurch soll sichergestellt werden, dass das Schloss auch dann noch motorisch verriegelt werden kann, wenn die Zuleitung zur Stromversorgung oder die Motorsteuerung durch den Brand zerstört wurde. Die zusätzliche Stromversorgung umfasst in der Regel Akkumulatoren, Kondensatoren oder eine Kombination davon, was relativ viel Platz in Anspruch nimmt. Schließlich besteht trotz des räumlichen Abstands der zusätzlichen Stromversorgung zum Motorschloss stets auch die Gefahr, dass auch die Notstromversorgung unterbrochen wird und somit das Motorschloss nicht mehr verriegelt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Motorschloss der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Gefahr, dass das Schloss im Notfall nicht mehr verriegelt, mit möglichst geringem Aufwand weiter minimiert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Motorschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Motorschlusses ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung und der Zeichnung.

Das insbesondere für eine Brandschutztür vorgesehenen Motorschloss umfasst einen Riegel und einen mit diesem koppelbaren elektrischen Motor. Dabei ist das Motorschloss so ausgeführt, dass der Riegel in seiner Öffnungsstellung durch eine vorgespannte Feder-einheit in seine Schließstellung beaufschlagbar und der Motor über eine Kupplung mit dem

Riegel koppelbar ist, die über einen Aktuator geschlossen gehalten wird, solange der Aktuator mit Strom versorgt wird und bei einem Ausfall der Stromversorgung vom Aktuator freigegeben wird.

Aufgrund dieser Ausbildung wird die Gefahr, dass das Schloss im Notfall nicht mehr selbsttätig verriegelt, mit relativ geringem Aufwand auf ein Minimum reduziert. Nachdem die Verriegelung des Motorschlusses zumindest im Notfall nicht mehr durch den Motor sondern durch eine vorgespannte bzw. aktivierte Federeinheit erfolgt, kann die bisher in der Regel erforderliche zusätzliche Stromversorgung entfallen. Die betreffende Federeinheit wird bei einem Ausfall der Stromversorgung automatisch ausgelöst, so dass selbst bei einer Trennung der Versorgungsleitung oder einer aktiven Unterbrechung der Stromversorgung durch die Brandschutzanlage das Schloss noch zuverlässig verriegelt werden kann. Während des normalen Betriebs wird die Kupplung durch den Aktuator geschlossen, um den Riegel mit dem Motor zu koppeln. Bei einem Ausfall der Stromversorgung wird die Kupplung vom Aktuator freigegeben. Mit der sich öffnenden Kupplung wird der Riegel vom Motor getrennt und die vorgespannte Federeinheit ausgelöst, woraufhin der Riegel durch diese Federeinheit in seine Schließstellung überführt wird. Dabei kann sich die vorgespannte Federeinheit mit dem Öffnen der Kupplung zusammenziehen oder ausdehnen.

Bevorzugt ist der elektrische Motor über ein selbsthemmendes Getriebe mit einer den Riegel umfassenden Riegelmechanik koppelbar und die Kupplung so angeordnet, dass mit einem Öffnen der Kupplung der Motor unter Aufhebung der Selbsthemmung des Getriebes von der Riegelmechanik trennbar ist.

Dabei kann die Kupplung insbesondere im Getriebe angeordnet sein. Die Riegelmechanik kann außer dem Riegel insbesondere verschiedene Zahnräder sowie eine Schaltkulisie umfassen, über die der Riegel verschiebbar ist.

Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Motorschlusses umfasst die Kupplung zwei axial relativ zueinander verstellbare Zahnräder, die über den Aktuator zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Zahnrädern entgegen der Kraft einer Federeinheit zusammendrückbar und bei einem Ausfall der Stromversorgung durch den Aktuator freigebbar sind, um durch die Federeinheit unter Aufhebung der drehfesten Verbindung voneinander getrennt zu werden.

Dabei kann eines der beiden Zahnräder beispielsweise als Ritzel der betreffenden Zahnradpaarung vorgesehen sein.

Zwischen den beiden Zahnrädern der Kupplung ist bevorzugt zumindest eine insbesondere in einer Ausnehmung einer der beiden Zahnräder sitzende Druckfeder angeordnet. Dabei kann diese Druckfeder insbesondere eine konische Form besitzen.

Bevorzugt sind die beiden Zahnräder der Kupplung form- oder kraftschlüssig miteinander verbindbar. Bei Ausfall der Stromversorgung werden die Zahnräder axial voneinander getrennt und die Kupplung wird entsprechend geöffnet.

Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform sind die beiden Zahnräder der Kupplung über wenigstens einen, vorzugsweise über mehrere Stifte lösbar miteinander verbindbar. Zweckmäßigerweise ist dabei ein jeweiliger Stift einerseits in einem der beiden Zahnräder fest verankert und andererseits mit dem Zusammendrücken der beiden Zahnräder in eine im anderen Zahnrad vorgesehene Öffnung einführbar.

Bei mit Strom versorgtem aktiviertem Aktuator sind die beiden Zahnräder der Kupplung somit über die Stifte formschlüssig bzw. drehfest miteinander verbunden. Dagegen werden die beiden Zahnräder bei einem Ausfall der Stromversorgung vom Aktuator freigegeben und durch die der Kupplung zugeordnete Federeinheit axial voneinander getrennt, wodurch die jeweils in einem der beiden Zahnräder fest verankerten Stifte aus dem jeweils anderen Zahnrad gelöst werden und die Kupplung entsprechend geöffnet wird.

Bevorzugt sind die beiden Zahnräder der Kupplung durch eine mit dem Aktuator verbundene Kupplungsklaue entgegen der Kraft der die Kupplung in Öffnungsrichtung beaufschlagenden Federeinheit zusammendrückbar.

Dabei ist insbesondere von Vorteil, wenn eines der beiden Zahnräder der Kupplung axial im Schlossgehäuse fixiert und das andere Zahnrad relativ dazu axial verschiebbar ist und das axial verschiebbare Zahnrad durch die Kupplungsklaue beaufschlagbar ist.

Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Motorschlusses ist die Kupplungsklaue durch den mit Strom versorgten Aktuator entgegen der Kraft einer vorgespannten Federeinheit in der Position gehalten, in der die beiden Zahnräder der Kupplung zusammengedrückt werden, während die Kupplungsklaue bei einem Ausfall der Stromversorgung durch die vorgespannte Federeinheit in eine Freigabeposition bewegbar ist, in der sie das axial verschiebbare Zahnrad der Kupplung freigibt.

Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Kupplungsklaue in der Position, in der sie die beiden Zahnräder der Kupplung zusammendrückt, zwischen das axial verschiebbare Zahnrad der Kupplung und einen mit einer Schräge versehenen Vorsprung des Schlossgehäuses gehalten ist, wodurch sie gegen das betreffende Zahnrad gepresst wird.

Dabei ist die Kupplungsklaue bevorzugt mit einer Biegung oder Auswölbung versehen, in der der Vorsprung des Schlossgehäuses aufgenommen wird, wenn die Kupplungsklaue ihre Freigabeposition einnimmt.

Die Kupplungsklaue ist bevorzugt gelenkig mit einem linear bewegbaren Anker des Aktuators verbunden.

Der Aktuator kann insbesondere einen Elektromagneten, ein Piezoelement und/oder dergleichen umfassen.

Die Riegelmechanik kann insbesondere eine Schaltkulisse umfassen, über die der Riegel beaufschlagbar ist.

Eines der beiden Zahnräder der Kupplung, insbesondere das axial im Schlossgehäuse fixierte Zahnrad, kann insbesondere mit einer vom elektrischen Motor angetriebenen Schnecke in Wirkverbindung stehen. Das andere Zahnrad der Kupplung kann insbesondere mit einem ersten Zahnrad des Getriebes der Riegelmechanik des Motorschlusses wirkverbunden sein. Am letzten Zahnrad dieses Getriebes kann beispielsweise ein Bolzen oder dergleichen angeordnet sein, über den die Schaltkulissee verschiebbar ist, um den Riegel zu verstellen. Dabei kann die Schaltkulissee durch eine vorgespannte Federeinheit in Schließstellung beaufschlagt sein.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Motorschlusses, wobei der Gehäusedeckel entfernt ist,
- Fig. 2 eine vergrößerte schematische Teilansicht des Motorschlusses gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine vergrößerte perspektivische, auseinandergezogene Ansicht der Kupplung sowie des Aktuators des Motorschlusses,
- Fig. 4 eine mit der Fig. 3 vergleichbare perspektivische, auseinandergezogene Darstellung der Kupplung und des Aktuators, wobei auch die zwischen den Zahnrädern der Kupplung vorgesehene Federeinheit zu erkennen ist,
- Fig. 5 eine mit der Fig. 4 vergleichbare perspektivische, auseinandergezogene Darstellung der Kupplung und des Aktuators aus einem anderen Blickwinkel,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht der geschlossenen Kupplung mit zugeordnetem Aktuator und

Fig. 7 eine schematische Seitenansicht der geöffneten Kupplung mit zugeordnetem Aktuator.

Die Fig. 1 bis 7 zeigen in schematischer Darstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Motorschlosses 10, das insbesondere bei einer Brandschutztür einsetzbar ist.

Das Motorschloss 12 umfasst einen Riegel 12, zumindest eine Falle 14 sowie eine Hilfsfalle 16. Zudem umfasst das Motorschloss 10 einen mit dem Riegel 12 koppelbaren elektrischen Motor 18.

Der Riegel 12 ist in seiner Öffnungsstellung durch eine vorgespannte Federeinheit in seine Schließstellung beaufschlagt. Der elektrische Motor 18 ist über eine Kupplung 20 mit dem Riegel 12 koppelbar. Die Kupplung 20 wird über einen Aktuator 22 geschlossen, solange der Aktuator 22 mit Strom versorgt wird. Bei einem Ausfall der Stromversorgung wird die Kupplung 20 vom Aktuator 22 freigegeben und öffnet. Ist die Kupplung 20 offen, so wird die Selbsthemmung des Getriebes aufgehoben und der Riegel 12 in Schließstellung überführt.

Dabei ist der elektrische Motor 18 über ein selbsthemmendes Getriebe mit einer den Riegel 12 umfassenden Riegelmechanik koppelbar, die zudem eine Schaltkulissee 24 umfasst, über die der Riegel 12 bewegbar ist. Dabei ist die Kupplung 20 so angeordnet, dass mit einem Öffnen der Kupplung 20 der elektrische Motor 18 unter Aufhebung der Selbsthemmung des Getriebes von der Riegelmechanik trennbar ist.

Die Kupplung 20 kann beispielsweise im Getriebe angeordnet sein, und die Riegelmechanik kann außer dem Riegel 12 und der Schaltkulissee 24 mit verschiedenen Zahnrädern versehen sein.

Wie insbesondere anhand der Fig. 3 bis 7 zu erkennen ist, umfasst die Kupplung 20 zwei axial relativ zueinander verstellbare Zahnräder 26, 28, die über den Aktuator 22 zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Zahnrädern 26, 28 entgegen der Kraft einer Federeinheit 30 (vgl. insbesondere die Fig. 4, 5 und 7) zusammendrückbar und bei einem Ausfall der Stromversorgung durch den Aktuator 22 freigebbar sind, um durch die Federeinheit 30 unter Aufhebung der drehfesten Verbindung voneinander getrennt zu werden. Dabei kann zwischen den beiden Zahnrädern 26, 28 der Kupplung 20 beispielsweise wenigstens eine insbesondere in einer Ausnehmung einer der beiden Zahnräder 26, 28 sitzende Druckfeder angeordnet sein. Im vorliegenden Fall ist die Federeinheit 30 durch eine solche Druckfeder gebildet. Dabei kann die Druckfeder beispielsweise eine konische Form besitzen.

Wie insbesondere anhand der Fig. 4 und 5 zu erkennen ist, können die beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 form- oder kraftschlüssig miteinander verbindbar sein, insbesondere über wenigstens einen, vorzugsweise über mehrere Stifte 32 können die Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 lösbar miteinander verbindbar sein. Dabei kann ein jeweiliger Stift 32 insbesondere einerseits in einem der beiden Zahnräder 26, 28 fest verankert und andererseits mit dem Zusammendrücken der beiden Zahnräder 26, 28 in eine im anderen Zahnrad vorgesehene Öffnung 34 einführbar sein.

Im vorliegenden Fall sind die beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 durch eine mit dem Aktuator 22 verbundene Kupplungsklaue 36 entgegen der Kraft der die Kupplung 20 in Öffnungsrichtung beaufschlagenden Federeinheit 30 zusammendrückbar.

Dabei kann insbesondere eines der beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 axial im Schlossgehäuse 38 fixiert und das andere Zahnrad relativ dazu axial verschiebbar sein, wobei das axial verschiebbare Zahnrad durch die Kupplungsklaue 36 beaufschlagbar ist. Im vorliegenden Fall ist beispielsweise das Zahnrad 26 axial im Schlossgehäuse 38 fixiert und das Zahnrad 28 relativ dazu axial verschiebbar und durch die Kupplungsklaue 36 beaufschlagbar.

Die Kupplungsklaue 36 ist durch den mit Strom versorgten Aktuator 22 entgegen der Kraft einer weiteren vorgespannten Federeinheit in der Position gehalten, in der die beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 zusammengedrückt werden. Dagegen ist die Kupplungsklaue 36 bei einem Ausfall der Stromversorgung durch die vorgespannte weitere Federeinheit in eine Freigabeposition bewegbar, in der sie das axial verschiebbare Zahnrad 28 der Kupplung 20 freigibt. Mit der Freigabe des axial verschiebbaren Zahnrads 28 wird dieses Zahnrad 28 durch die die Kupplung 20 in Öffnungsrichtung beaufschlagende Federeinheit 30 axial von dem anderen, axial im Schlossgehäuse 38 fixierten Zahnrad 26 getrennt, wodurch die Kupplung 20 geöffnet wird.

Wie insbesondere anhand der Fig. 6 zu erkennen ist, ist die Kupplungsklaue 36 in der Position, in der sie die beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 zusammendrückt, d.h. im vorliegenden Fall das axial verschiebbare Zahnrad 28 gegen das axial fixierte Zahnrad 26 presst, zwischen das axial verschiebbare Zahnrad 28 der Kupplung 20 und einen mit einer Schräge 40 versehenen Vorsprung 42 des Schlossgehäuses 38 gehalten ist, wodurch sie gegen das axial verschiebbare Zahnrad 28 gepresst wird. Dabei kann der Vorsprung 42 beispielsweise an einem Gehäusedeckel vorgesehen sein.

Die Kupplungsklaue 36 ist mit einer Biegung oder Auswölbung 44 versehen, in der der Vorsprung 42 des Schlossgehäuses 38 aufgenommen wird, wenn die Kupplungsklaue 36 ihre Freigabeposition einnimmt (vgl. Fig. 7).

Dabei ist die Kupplungsklaue 36 im vorliegenden Fall beispielsweise gelenkig mit einem linear bewegbaren Anker 46 des Aktuators 22 verbunden. Bei einem Ausfall der Stromversorgung und entsprechend deaktiviertem Aktivator 22 wird der Anker 46 durch die (nicht gezeigte) vorgespannte Federeinheit ein Stück weiter ausgefahren (vgl. Fig. 7), womit die Biegung oder Auswölbung 44 der Kupplungsklaue 36 in den Bereich des Vorsprungs 42 gelangt, woraufhin die Kupplungsklaue 36 relativ zum Anker 46 um die Achse 48 verschwenkt wird, um den Vorsprung in der Biegung oder Auswölbung 44 aufzunehmen, so

dass das axial verschiebbare Zahnrad 28 durch die Federeinheit 30 von dem axial fixierten Zahnrad 26 getrennt werden kann. Die Kupplung 20 ist damit geöffnet. Wie insbesondere anhand der Fig. 7 zu erkennen ist, wird die Aufnahme des Vorsprungs 42 in der Biegung oder Auswölbung 44 der Kupplungsklaue 36 durch die am Vorsprung 42 vorgesehene Schräge 40 erleichtert, nachdem diese eine mit der Neigung der einen Flanke 50 der Biegung oder Auswölbung 44 vergleichbare Neigung gegenüber der Achse der beiden Zahnräder 26, 28 besitzt.

Der Aktuator kann beispielsweise einen Elektromagneten, ein Piezoelement und/oder dergleichen umfassen.

Eines der beiden Zahnräder 26, 28 der Kupplung 20 kann mit einer durch den elektrischen Motor 18 angetriebenen Schnecke in Wirkverbindung stehen, wobei im vorliegenden Fall das axial im Schlossgehäuse 38 fixierte Zahnrad 26 mit der Schnecke wirkverbunden ist.

Wie insbesondere anhand der Fig. 4 und 5 zu erkennen ist, können die beiden Zahnräder 26, 28 beispielsweise über drei Stifte 32 miteinander lösbar verbunden werden, wobei im vorliegenden Fall zwei Stifte 32 fest im axial verschiebbaren Zahnrad 28 verankert sind und ein Stift im axial fixierten Zahnrad 26 fest verankert ist.

Fig. 1 zeigt das Motorschloss 10 in einer schematischen Seitenansicht, wobei der Gehäusedeckel entfernt ist. Dabei sind unter anderem auch ein Schließzylinder 52, eine insbesondere mit einem Türgriff versehene Nuss 54 sowie verschiedene Zahnräder 56 der Riegelmechanik zu erkennen. Am letzten Zahnrad 56 des Getriebes der Riegelmechanik kann ein Bolzen 58 oder dergleichen angeordnet sein, der die Schaltkulissee 24 verschiebt und damit den Riegel 12 des Motorschlusses 10 entsprechend bewegt.

Fig. 2 zeigt einen Teil des Motorschlusses 10 nochmals in einer vergrößerten Seitenansicht.

In Fig. 3 sind die Kupplung 2 sowie der Aktuator 22 in einer vergrößerten perspektivischen, auseinandergezogenen Ansicht wiedergegeben.

Fig. 4 zeigt eine mit Fig. 3 vergleichbare perspektivische, auseinandergezogene Darstellung der Kupplung 20 und des Aktuators 22, wobei im vorliegenden Fall auch die zwischen den Zahnrädern 26, 28 der Kupplung 20 vorgesehene Federeinheit 30 zu erkennen ist.

Fig. 5 zeigt eine mit der Fig. 4 vergleichbare perspektivische, auseinandergezogene Darstellung der Kupplung 20 und des Aktuators 22 aus einem anderen Blickwinkel.

Fig. 6 zeigt die geschlossene Kupplung 20 mit zugeordnetem Aktuator 22 in einer schematischen Seitenansicht. Demgegenüber ist in der schematischen Seitenansicht gemäß Fig. 7 die geöffnete Kupplung 20 mit zugeordnetem stromlosem Aktuator 22 wiedergegeben.

Fällt in einem Notfall die Stromversorgung aus, so wird der Aktuator 22 stromlos, woraufhin dieser die Kupplungsklaue 36 freigibt. Daraufhin wird die Kupplungsklaue 36 durch die sich entspannende (nicht gezeigte) vorgespannte Federeinheit verschoben. Demzufolge wird der mit der Schräge 40 versehene Vorsprung 42 des Schlossgehäuses 38 bzw. des Gehäusedeckels von der Biegung oder Auswölbung 44 der Kupplungsklaue 36 aufgenommen, womit das axial verschiebbare Zahnrad 38 durch die Kupplungsklaue 36 freigegeben wird. Indem sich die zwischen den beiden Zahnrädern 26, 28 angeordnete Federeinheit 30 entspannt, wird das axial bewegliche Zahnrad 28 vom axial fixierten Zahnrad 26 getrennt, wodurch die Kupplung 20 geöffnet wird. Wie bereits erwähnt, kann die Federeinheit 30 wenigstens eine Druckfeder umfassen, die beispielsweise in einer Ausnehmung einer der beiden Zahnräder 26, 28 sitzen kann, die beispielsweise durch eine Aussparung oder Tasche im betreffenden Zahnrad gebildet sein kann. Wie bereits erwähnt, kann eine solche Druckfeder insbesondere konisch geformt sein. Damit wird die Kupplung 20 in ihren geöffneten Zustand (vgl. Fig. 7) überführt.

Eines der beiden Zahnräder 26, 28, hier insbesondere das axial im Motorgehäuse 38 fixierte Zahnrad 26, kann mit einer durch den elektrischen Motor 18 angetriebenen Schnecke 60 (vgl. Fig. 1 und 2) in Wirkverbindung stehen. Mit dem Öffnen der Kupplung 20 wird die Riegelmechanik dann von dem elektrischen Motor 18 mit zugeordneter Schnecke 60 getrennt, woraufhin der Riegel 12 durch die den Riegel 12 in Schließrichtung beaufschlagende vorgespannte Federeinheit in dessen Schließstellung überführt wird, da die Selbsthemmung des Getriebes aufgehoben wird.

Bezugszeichenliste

10	Motorschloss
12	Riegel
14	Falle
16	Hilfsfalle
18	elektrischer Motor
20	Kupplung
22	Aktuator
24	Schaltkulissee
26	Zahnrad
28	Zahnrad
30	Federeinheit
32	Stift
34	Öffnung
36	Kupplungsklaue
38	Schlossgehäuse
40	Schräge
42	Vorsprung
44	Biegung, Auswölbung
46	Anker
48	Achse
50	Flanke
52	Schließzylinder
54	Nuss
56	Zahnrad
58	Bolzen
60	Schnecke

Patentansprüche

1. Motorschloss (10), insbesondere für eine Brandschutztür, mit einem Riegel (12) und einem mit diesem koppelbaren elektrischen Motor (18), wobei der Riegel (12) in seiner Öffnungsstellung durch eine vorgespannte Federeinheit in seine Schließstellung beaufschlagbar und der Motor (18) über eine Kupplung (20) mit dem Riegel (12) koppelbar ist, die über einen Aktuator (22) geschlossen gehalten wird, solange der Aktuator (22) mit Strom versorgt wird, und bei einem Ausfall der Stromversorgung vom Aktuator (22) freigegeben wird.
2. Motorschloss nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass der elektrische Motor (18) über ein selbsthemmendes Getriebe mit einer den Riegel (12) umfassenden Riegelmechanik koppelbar und die Kupplung (20) so angeordnet ist, dass mit einem Öffnen der Kupplung (20) der Motor (18) unter Aufhebung der Selbsthemmung des Getriebes von der Riegelmechanik trennbar ist.
3. Motorschloss nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kupplung (20) zwei axial relativ zueinander verstellbare Zahnräder (26, 28) umfasst, die über den Aktuator (22) zur Herstellung einer drehfesten Verbindung zwischen den beiden Zahnrädern (26, 28) entgegen der Kraft einer Federeinheit (30) zusammendrückbar und bei einem Ausfall der Stromversorgung durch den Aktuator (22) freigebbar sind, um durch die Federeinheit (30) unter Aufhebung der drehfesten Verbindung voneinander getrennt zu werden.
4. Motorschloss nach Anspruch 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass zwischen den beiden Zahnrädern (26, 28) der Kupplung (20) zumindest eine insbesondere in einer Ausnehmung einer der beiden Zahnräder sitzende Druckfeder angeordnet ist.

5. Motorschloss nach Anspruch 4,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die Druckfeder eine konische Form besitzt.
6. Motorschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) form- oder kraftschlüssig miteinander verbindbar sind.
7. Motorschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) über wenigstens einen, vorzugsweise über mehrere Stifte (32) lösbar miteinander verbindbar sind.
8. Motorschloss nach Anspruch 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass ein jeweiliger Stift (32) einerseits in einem der beiden Zahnräder (26, 28) fest verankert und andererseits mit dem Zusammendrücken der beiden Zahnräder (26,28) in eine im anderen Zahnrad vorgesehene Öffnung (34) einführbar ist.
9. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) durch eine mit dem Aktuator (22) verbundene Kupplungsklaue (36) entgegen der Kraft der die Kupplung (20) in Öffnungsrichtung beaufschlagenden Federeinheit (30) zusammendrückbar sind.
10. Motorschloss nach Anspruch 9,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass eines der beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) axial im Schlossgehäuse (38) fixiert und das andere Zahnrad (28) relativ dazu axial verschiebbar ist und dass das axial verschiebbare Zahnrad (28) durch die Kupplungsklaue beaufschlagbar ist.

11. Motorschloss nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsklaue (36) durch den mit Strom versorgten Aktuator (22) entgegen der Kraft einer vorgespannten Federeinheit in der Position gehalten ist, in der die beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) zusammengedrückt werden, und dass die Kupplungsklaue (36) bei einem Ausfall der Stromversorgung durch die vorgespannte Federeinheit in eine Freigabeposition bewegbar ist, in der sie das axial verschiebbare Zahnrad (28) der Kupplung (20) freigibt.
12. Motorschloss nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsklaue (36) in der Position, in der sie die beiden Zahnräder (26, 28) der Kupplung (20) zusammen-drückt, zwischen das axial verschiebbare Zahnrad (28) der Kupplung (20) und einen mit einer Schräge (40) versehenen Vorsprung (42) des Schlossgehäuses (38) gehalten ist, durch den sie gegen das axial verschiebbare Zahnrad (28) gepresst wird.
13. Motorschloss nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsklaue (36) mit einer Biegung oder Auswölbung (44) versehen ist, in der der Vorsprung (42) des Schlossgehäuses (38) aufgenommen wird, wenn die Kupplungsklaue (36) ihre Freigabeposition einnimmt.
14. Motorschloss nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsklaue (36) gelenkig mit einem linear bewegbaren Anker (46) des Aktuators (22) verbunden ist.
15. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (22) einen Elektromagneten, ein Piezoelement und/oder dergleichen umfasst.
16. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Riegelmechanik eine Schaltkulis (24) umfasst, über die der Riegel (12) beaufschlagbar ist.

1/3

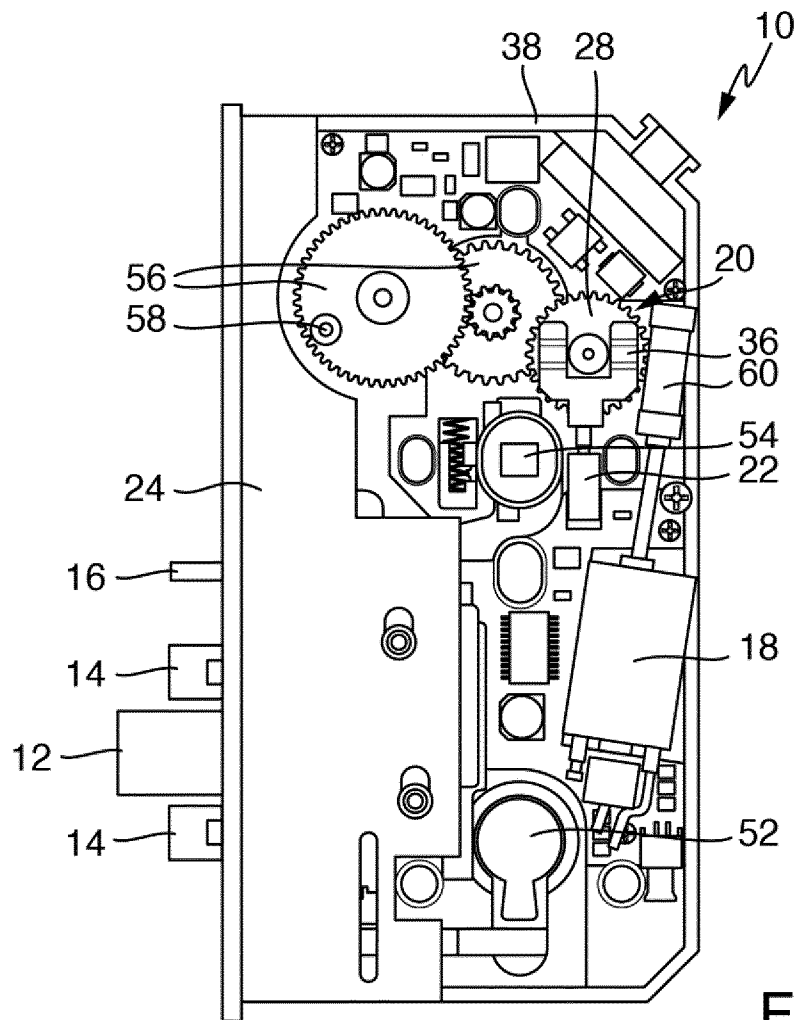


Fig. 1

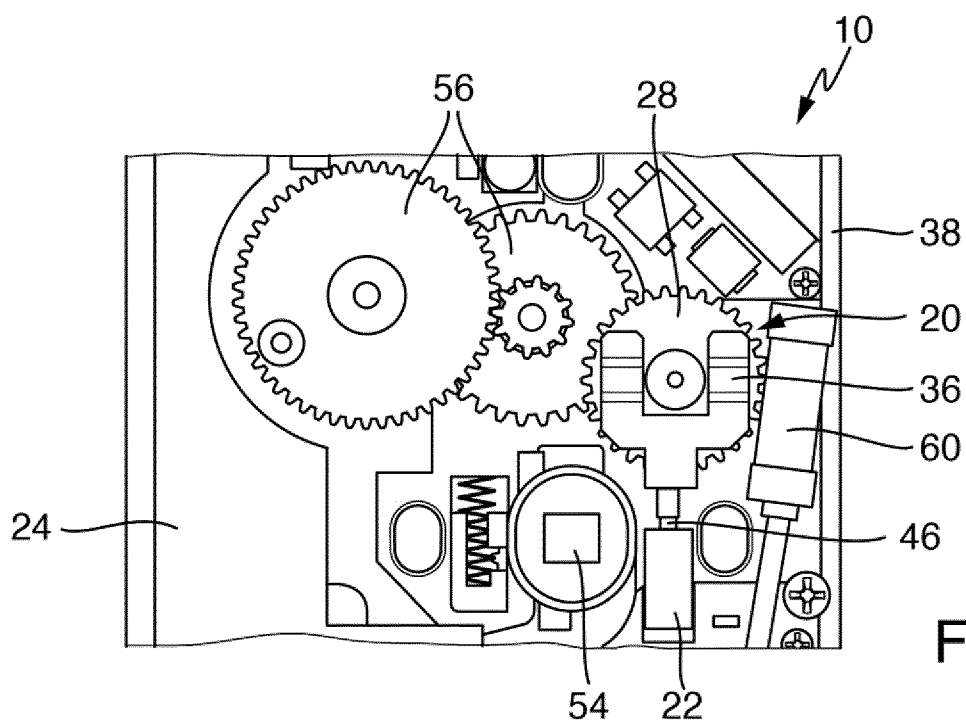


Fig. 2

2/3

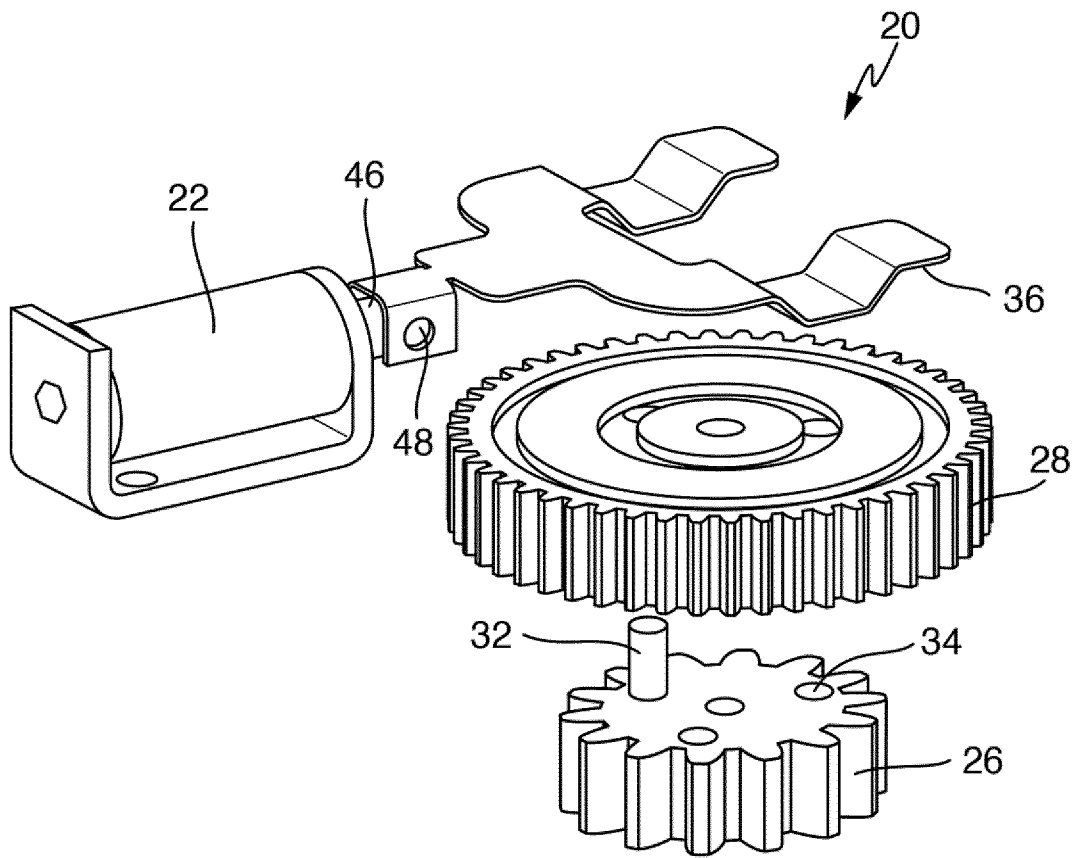


Fig. 3

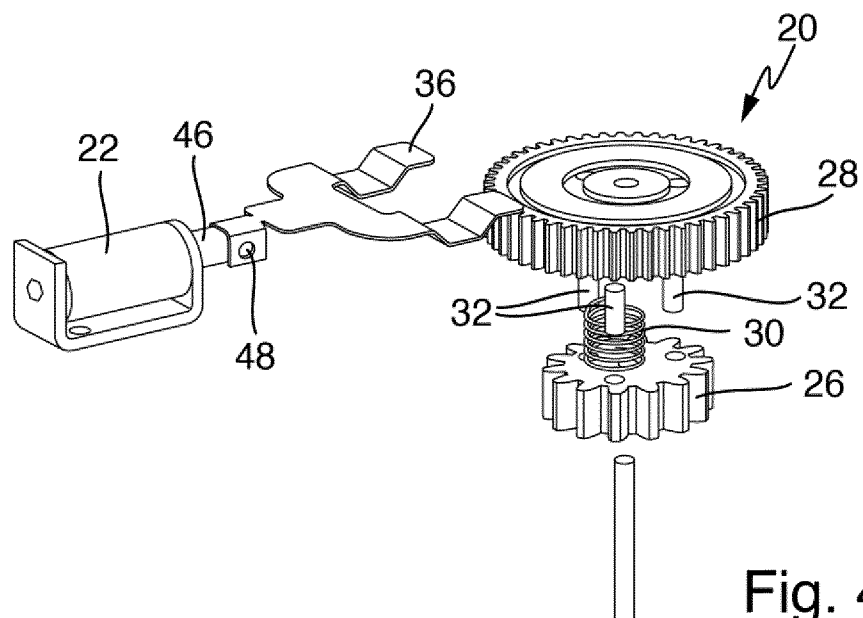


Fig. 4

3/3

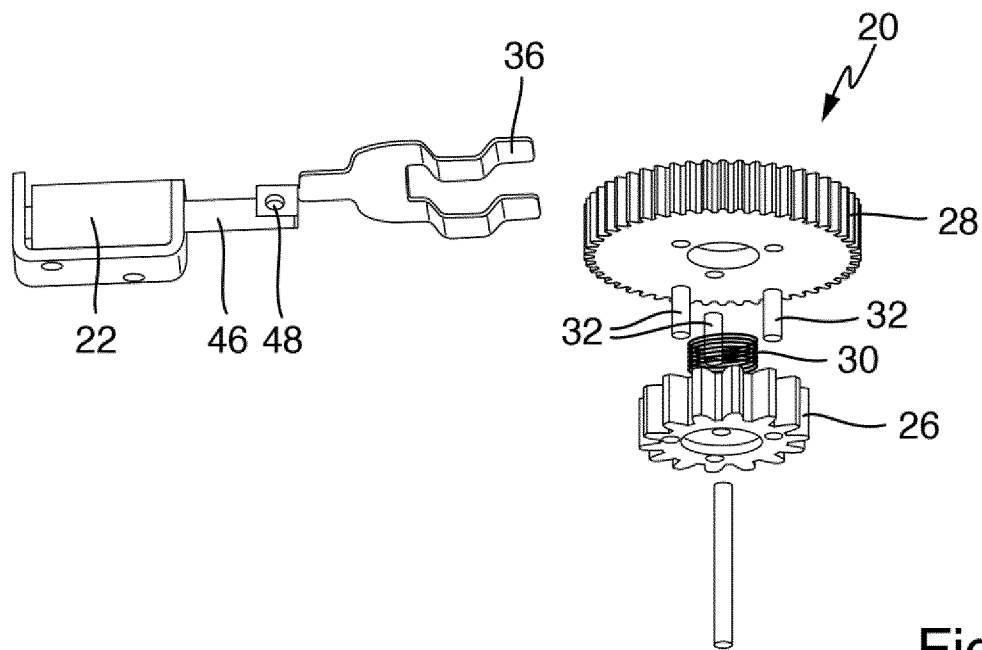


Fig. 5

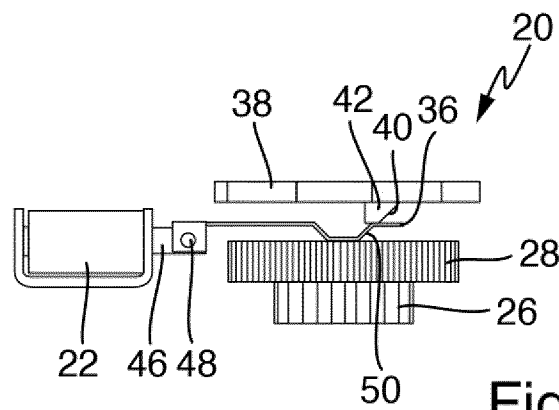


Fig. 6

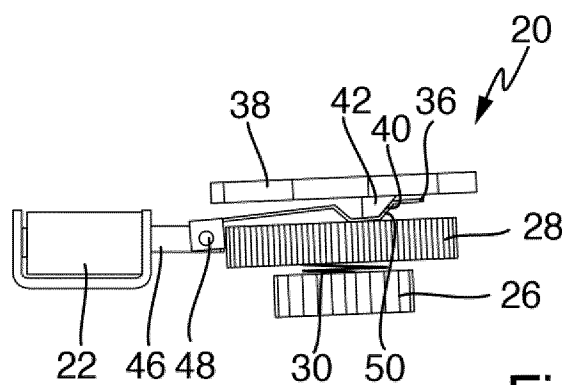


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/076826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B47/00 E05B47/02 E05B63/00 E05B65/10
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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2010 006954 U1 (BKS GMBH) 5 August 2010 (2010-08-05) the whole document -----	1
A	EP 2 679 750 A1 (9DESIGN BE BVBA) 1 January 2014 (2014-01-01) paragraphs [0012] - [0025]; figures 1a-c -----	1
A	DE 10 2011 051952 A1 (SANCAK) 24 January 2013 (2013-01-24) paragraph [0005] -----	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

18 January 2016

Date of mailing of the international search report

26/01/2016

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

Van Beurden, Jason

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/076826

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202010006954 U1	05-08-2010	DE 202010006954 U1	05-08-2010
		EP 2386704 A2	16-11-2011

EP 2679750 A1	01-01-2014	CN 104487642 A	01-04-2015
		EP 2679750 A1	01-01-2014
		EP 2864565 A1	29-04-2015
		US 2015204110 A1	23-07-2015
		WO 2014001415 A1	03-01-2014

DE 102011051952 A1	24-01-2013	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05B47/00 E05B47/02 E05B63/00 E05B65/10 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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2010 006954 U1 (BKS GMBH) 5. August 2010 (2010-08-05) das ganze Dokument -----	1
A	EP 2 679 750 A1 (9DESIGN BE BVBA) 1. Januar 2014 (2014-01-01) Absätze [0012] - [0025]; Abbildungen 1a-c -----	1
A	DE 10 2011 051952 A1 (SANCAK) 24. Januar 2013 (2013-01-24) Absatz [0005] -----	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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Januar 2016		26/01/2016
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 Van Beurden, Jason

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/076826

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010006954 U1	05-08-2010	DE 202010006954 U1	05-08-2010
		EP 2386704 A2	16-11-2011

EP 2679750 A1	01-01-2014	CN 104487642 A	01-04-2015
		EP 2679750 A1	01-01-2014
		EP 2864565 A1	29-04-2015
		US 2015204110 A1	23-07-2015
		WO 2014001415 A1	03-01-2014

DE 102011051952 A1	24-01-2013	KEINE	
