

(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
27. Oktober 2011 (27.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/131163 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 15/04 (2006.01) *E05B 47/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000329
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2011 (25.03.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 018 243.5
23. April 2010 (23.04.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ASTRA GESELLSCHAFT FÜR ASSET MANAGEMENT MBH & CO. KG** [DE/DE]; Steinradweg 3, 30890 Barsinghausen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STOBBE, Anatoli** [DE/DE]; Steinradweg 3, 30890 Barsinghausen (DE). **HERRMANN, Wilfried** [DE/DE]; Petit-Couronne-Strasse 24 A, 30453 Hannover (DE).
- (74) Anwalt: **KÖRNER, Peter**; Thömen & Körner, Postfach 5931, 30059 Hannover (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCK-CYLINDER ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : SCHLIESSZYLINDERANORDNUNG

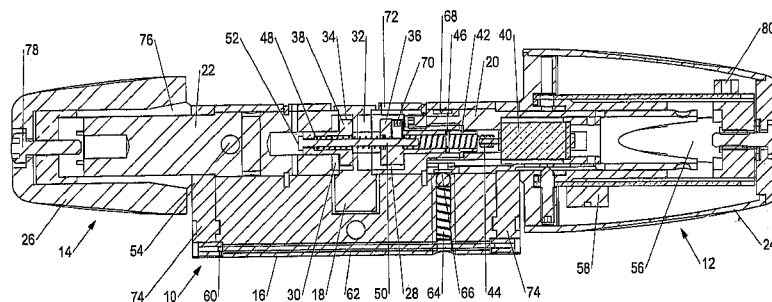


Fig.1

(57) Abstract: A description is given of a lock-cylinder arrangement comprising a housing with a locking bit, at least a first actuating boss and an electromechanical coupling. The coupling has female components in the actuating boss and in the locking bit and comprises an axially displaceable first male component which, in the coupled state, is arranged in a rotationally and positively locking manner in the two female components of the actuating boss and locking bit and, in the uncoupled state, is arranged only in one of the two female components of the actuating boss and locking bit. The male component is coupled to a controllable drive motor via a gear mechanism.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Schließzylinderanordnung, bestehend aus einem Gehäuse mit einem Schließbart, wenigstens einem ersten Betätigungsknauf und einer elektromechanischen Kupplung beschrieben. Die Kupplung weist Mutterstücke im Betätigungsknauf und im Schließbart auf und umfasst ein axial verlagerbares erstes Vaterstück, das im eingekuppelten Zustand dreh-formschlüssig in beiden Mutterstücken von Betätigungsknauf

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/131163 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

- 1 -

Schließzylinderanordnung

Die Erfindung betrifft eine Schließzylinderanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer aus der DE 10 2008 018 906 A1 bekannten Schließzylinderanordnung umfasst eine Kupplung einen federbelasteten Kipphebel, der auf einer federbelasteten Wippe abgestützt ist. Die Wippe wiederum wird von einem Elektromagneten betätigt und ist nur so lange in einer aktiven Position, wie der Elektromagnet bestromt wird.

Aus der US 2010/0012451 A1 ist eine Schließzylinderanordnung mit einer elektromechanischen Kupplung bekannt, bei der ein Käfig mit Kupplungsstiften durch einen Antriebsmotor mit einer Schnecke bewegt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schließzylinderanordnung mit einer elektromechanischen Kupplung zwischen einem Betätigungsknauf und einem Schließbart zu schaffen, die nur in der Betätigungsphase, nicht aber im eingekuppelten und entkuppelten Zustand elektrische Energie benötigt und ein Getriebe umfasst, dass selbständige federelastische Eigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einer Schließzylinderanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die Merkmale dieses Anspruchs gelöst.

Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung kann ein Schließbart manuell durch einen Betätigungsknauf betätigt werden, sofern eine elektromechanische Kupplung zwischen dem Schließbart und einer Welle des Betätigungsknaufs eingekuppelt ist. In ausgekuppelten Zustand der elektromechanischen Kupplung wird bei Betätigen des Betätigungsknaufs lediglich eine Leerrotation vollführt. Die Kupplung zwischen dem Betätigungs-

- 2 -

knauf und dem Schließbart wird durch axiale Verschiebung eines Vaterstücks herbeigeführt. Dabei ist das Vaterstück mit einem steuerbaren Antriebsmotor über ein federelastisches Getriebe gekoppelt. Das Getriebe umfasst eine mit einer Antriebswelle des Antriebsmotors drehverbundene Schraubendruckfeder und einen in einen Zwischenraum zwischen zwei Federgängen der Schraubendruckfeder eingreifenden Stift an einem Fortsatz des axial verlagerbaren ersten Vaterstücks

Mit dieser Konstruktion wird erreicht, dass eine Drehbewegung in eine Längsbewegung und gleichzeitig eine geringe Antriebskraft in eine große Schubkraft umgesetzt wird. Darüber hinaus verhindert die Schraubendruckfeder ein Blockieren des Antriebsmotors, wenn in der momentanen Drehausrichtung des Vaterstücks dieses nicht in das benachbarte Mutterstück passt. Vielmehr wird nur ein Druck auf das Vaterstück ausgeübt, so dass dieses beim Drehen des Betätigungsknaufs in das Mutterstück eindringen kann. Weiterhin erleichtert die Federspannung der Schraubendruckfeder in der jeweiligen Endlage ein Anlaufen des Antriebsmotors in der entgegengesetzten Drehrichtung gegenüber der letzten Drehrichtung und ein Abbremsen des Antriebsmotors bei Erreichen der Endstellung. Dadurch wird ein sonst üblicher erhöhter Anlaufenergiebedarf vermindert und eine einfache Ansteuerbarkeit des Antriebsmotors lediglich durch Einschalten während eines Zeitintervalls erreicht. Zudem stellt eine Schraubendruckfeder eine besonders einfache und kostengünstige Ausgestaltung eines Getriebes dar.

Vorzugsweise sind die Mutterstücke der elektromechanischen Kupplung im Schließbart und in Wellen der Betätigungsknaufe angeordnet. Ein erstes Vaterstück greift im eingekuppelten Zustand in beiden Mutterstücken von Schließbart und der Welle eines ersten Betätigungsknaufs ein, während es im ausgekuppelten Zustand nur in eines der beiden Mutterstücke von Schließbart und der Welle des ersten Betätigungsknaufs eingreift.

Durch Positionieren des Vaterstücks in beiden Mutterstücken der Welle des Betätigungsknaufs und des Schließbarts werden beide Mutterstücke drehformschlüssig

- 3 -

verbunden und sind so eingekuppelt. Im ausgekuppelten Zustand hingegen befindet sich das Vaterstück lediglich in einem der beiden Mutterstücke, so dass die Welle des Betätigungsknaufs nur frei gedreht werden kann, ohne dass der Schließbart mitgedreht wird. Nach Überführung des Vaterstücks in den eingekuppelten oder den ausgekuppelten Zustand befindet sich das Vaterstück in einer der beiden Endstellungen und damit in einem stabilen Zustand. Zur Aufrechterhaltung dieses Zustandes ist keine elektrische Energie nötig, da die Längsbewegung über einen Antriebsmotor mit zwischengeschaltetem Getriebe ausgeführt wird.

Gemäß einer Weiterbildung ist ein zweites Vaterstück mit dem ersten Vaterstück axial gekoppelt, wobei das zweite Vaterstück in seinem eingekuppelten Zustand in beiden Mutterstücken von Schließbart und der Welle eines zweiten Betätigungsknaufs eingreift, während es in seinem ausgekuppelten Zustand nur in eines der beiden Mutterstücke von Schließbart und der Welle des zweiten Betätigungsknaufs eingreift und das zweite Vaterstück in Einkuppelrichtung mit dem ersten Vaterstück über eine Schraubendruckfeder und in Auskuppelrichtung über ein mit dem ersten Vaterstück verbundenen Mitnehmergestänge gekoppelt ist.

Die Kupplung eines zweiten axial verlagerbaren Vaterstücks mit dem ersten axial verlagerbaren Vaterstück mittels einer weiteren Schraubendruckfeder in Einkuppelrichtung verhindert eine starre Verbindung zwischen den Vaterstücken und ermöglicht, dass das erste Vaterstück bereits in das benachbarte Mutterstück eindringen kann, wenn in der momentanen Drehausrichtung des zweiten Vaterstücks dieses noch nicht in das benachbarte Mutterstück passt. Analog zur ersten Schraubendruckfeder wird dann nur ein Druck auf das zweite Vaterstück ausgeübt, so dass dieses dann beim Drehen des zweiten Betätigungsknaufs in das benachbarte Mutterstück eindringen kann.

In umgekehrter Richtung wird das zweite Vaterstück jedoch durch das Mitnehmergestänge aus dem Mutterstück herausgezogen, sobald das erste Vaterstück einen Leerweg zurückgelegt hat.

- 4 -

Das Mitnehmergestänge kann einen mit einem Kopf ausgestatteten Stift aufweisen, der in dem ersten Vaterstück längsverstellbar und in einer Stellposition arretierbar ist, mit seinem Schaft das zweite Vaterstück gleitend durchgreift und mit seinem Kopf einen Anschlag zur Mitnahme des zweiten Vaterstücks in Auskuppelrichtung bildet.

Durch eine Verstellung des Stiftes relativ zum ersten Vaterstück kann der maximale Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Vaterstück verändert werden. Dadurch kann erreicht werden, dass sich das erste Vaterstück stets in der eingekuppelten Position befindet, während das zweite Vaterstück einkuppelbar und auskuppelbar ist.

Durch diese Maßnahme kann die Schließzylinderanordnung mechanisch ohne Betätigung durch den Antriebsmotor auf die Funktion einer Durchgangstür oder Zugangstür voreingestellt werden, je nachdem, ob die Welle des ersten Betätigungsknaufs ständig mit dem Schließbart drehverbunden ist oder nicht.

Vorzugsweise ist der Stift im ersten Vaterstück mittels einer radial angeordneten Schraube arretierbar, wobei die Schraube durch einen Längsschlitz im Gehäuse zugänglich und betätigbar ist.

Es wird so eine universelle Schließzylinderanordnung geschaffen, bei der mittels dieser Schraube eine Einstellung oder Umstellung auch erst am Einbauort vorgenommen werden kann.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung sind der Antriebsmotor sowie eine Steuerschaltung und eine Energiequelle im ersten Betätigungsknauf in einem sicheren Bereich angeordnet und Kommandos an die Steuerschaltung sind durch ein vom zweiten Betätigungsknauf im unsicheren Bereich räumlich abgesetztes Lese- und Auswertegerät berührungslos übermittelbar.

- 5 -

Dies ermöglicht eine kompakte Anordnung sämtlicher sicherheitsrelevanter Bauelemente unter Vermeidung einer Führung von Steuerleitungen durch das Gehäuse des Schließzylinders. Kommandos an die Steuerschaltung zum Freigeben oder Sperren der Betätigungsknaufe werden von einem separaten Lese- und Auswertegerät berührungslos übermittelt, insbesondere über eine Funkverbindung. Ein Zugriff auf sämtliche sicherheitsrelevanten mechanischen und elektronischen Bauelemente der Schließzylinderanordnung ist somit ausschließlich vom sicheren Bereich aus möglich.

Gemäß einer Weiterbildung ist auf wenigstens einer Stirnseite des Gehäuses wenigstens eine Verlängerungsscheibe angeordnet und Handgriffe der Betätigungsknaufe sind auf freien Enden der Wellen axial längsverstellbar angeordnet und in einer Stellung durch eine Klemmvorrichtung arretierbar.

Die Schließzylinderanordnung kann daher aus einem Grundgehäuse einheitlicher Länge bestehen und an unterschiedliche Abmessungen von Türen und Schließern durch axiale Ergänzung mit einer oder mehreren Verlängerungsscheiben angepasst werden. Diese Anpassung kann sowohl auf der sicheren als auch auf der unsicheren Seite vorgenommen werden. Die Handgriffe der Betätigungsknaufe lassen sich durch die Klemmvorrichtung so anordnen, dass sie bündig mit an den Türblättern angebrachten Drückergarnituren abschließen.

Weiterhin kann vorgesehen sein, außerhalb des Bauraums, der von der drehbaren Welle eingenommen wird, einen Notladekontakt auf der zu einem unsicheren Bereich weisenden Seite des Gehäuses anzuordnen und ein Ladekabel durch eine achsparallele Bohrung im Gehäuse und bei Vorhandensein wenigstens einer Verlängerungsscheibe auch durch eine achsparallele Bohrung in der Verlängerungsscheibe sowie durch eine radiale Bohrung zu einem Schleifkontakt zu führen, der auf einen Schleifring gedrückt ist. Der Schleifring ist über ein Kabel mit der Energiequelle verbunden. Es reicht hier ein isoliertes Kabel aus, da als Gegenpol das Gehäuse genutzt werden kann.

- 6 -

Im Falle einer unvorhergesehenen Erschöpfung der elektrischen Energiequelle ist es möglich, vom unsicheren Bereich her die Energiequelle wenigstens vorübergehend zu laden und so die Funktion der Schließzylinderanordnung wieder herzustellen. Es wird jedoch lediglich eine Ladung der Energiequelle ermöglicht, nicht jedoch eine Überbrückung der elektromagnetischen Kupplung.

Die Steuerschaltung kann eine Auswerteschaltung und einen Empfänger umfassen, mittels denen externe Kommandos "Daueroffen", "Dauerzu" jeweils in eine Position des ersten und zweiten Vaterstücks durch Ansteuern des Antriebsmotors umsetzbar sind.

Dadurch lassen sich getrennt von einer individuellen Zugangsberechtigung übergeordnet auch Zustände der elektromechanischen Kupplung durch auf elektronischem Wege von extern übermittelte Kommandos einstellen. Nach Auslösen des Kommandos "Daueroffen" werden beide Vaterstücke so axial verfahren, dass die Mutterstücke des Schließbarts mit beiden Mutterstücken der Wellen der Betätigungsknaufe drehverbunden sind. Nach Auslösen des Kommandos "Dauerzu" werden beide Vaterstücke so axial verfahren, dass sie jeweils nur in einem der Mutterstücke von Schließbart und Wellen der Betätigungsknaufe angeordnet sind und individuelle Zugangswünsche ignoriert werden.

Weiterhin kann die Steuerschaltung einen Spannungssensor umfassen, mittels dem bei Unterschreitung eines Spannungswertes der Energiequelle das Kommando "Daueroffen" umsetzbar ist.

Es wird durch diese Maßnahme verhindert, dass die Schließzylinderanordnung bei unterschreiten eines Spannungswertes der Energiequelle ausfällt und nur durch Gewalt geöffnet werden kann.

- 7 -

Die Steuerschaltung kann einen Sender umfassen, mittels dem Zustände der Schließzylinderanordnung "Batteriezustand", "Entfernung des Handgriffs" nach extern übertragbar sind.

Dadurch können drohende Funktionsausfälle und Manipulationen, wie das nichtautorisierte Entfernen des Handgriffs und gleichzeitigem Zugang zum Batteriefach und zur Steuerschaltung erkannt und gemeldet werden und Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist.

In der Zeichnung zeigen:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | einen Längsschnitt einer Schließzylinderanordnung mit Betätigungsknaufen, wobei beide Betätigungsknaufe entkuppelt sind, |
| Fig. 2 | einen Längsschnitt der Schließzylinderanordnung mit Betätigungsknaufen, wobei beide Betätigungsknaufe eingekuppelt sind, |
| Fig. 3 | einen Längsschnitt der Schließzylinderanordnung mit Betätigungsknaufen, wobei ein erster Betätigungsknauf eingekuppelt und ein zweiter Betätigungsknauf entkuppelt ist, und |
| Fig. 4 | einen Querschnitt der Schließzylinderanordnung an der Schnittlinie AA aus Fig. 3. |

- 8 -

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt einer Schließzylinderanordnung mit einem Schließzylinder 10 und Betätigungsknaufen 12, 14. Der Schließzylinder 10 umfasst ein Gehäuse 16 mit einem schwenkbaren Schließbart 18. Die Betätigungsknaufe 12 und 14 bestehen jeweils aus Wellen 20 und 22, die in das Gehäuse 16 coaxial zur Schwenkachse des Schließbarts 18 hineinragen und an der Außenseite Handgriffe 24 und 26 tragen. An den zum Schließbart 18 weisenden Enden der Wellen 20 und 22 sind Ausnehmungen vorhanden, die Mutterstücke 28 und 30 darstellen. Der Schließbart 18 weist ebenso an seinen beiden Stirnseiten Ausnehmungen auf, die Mutterstücke 32 und 34 darstellen. Als Kuppel-element dienen jeweils Vaterstücke 36 und 38.

Im Querschnitt weisen die Mutterstücke und Vaterstücke eine von einem Kreis abweichende Außenkontur auf, so dass beim Ineinandergreifen von Vaterstück und Mutterstücken ein Dreh-Formschluss gebildet wird. Wie sich aus der Querschnittsdarstellung in Fig. 4 ergibt, handelt es sich um eine kreuzförmige Form mit abgerundeten Ecken.

Bei der Darstellung nach Fig. 1 befindet sich das Vaterstück 36 vollständig im Mutterstück 28 und das Vaterstück 38 vollständig im Mutterstück 34. In dieser Position sind die Wellen 20 und 22 nicht mit dem Schließbart 18 gekoppelt. Werden die Betätigungsknaufe 12 und 14 über die Handgriffe 24 und 26 gedreht, so drehen sie frei durch, ohne dass der Schließbart 18 mitgedreht wird.

Fig. 2 zeigt einen Zustand, bei dem die Vaterstücke 36 und 38 in der Zeichnung nach links axial verschoben sind und nun sowohl im Mutterstück 28 als auch im Mutterstück 32 bzw. sowohl im Mutterstück 30 als auch im Mutterstück 34 positioniert sind. In dem Fall sind die Wellen 20 und 22 mit den Mutterstücken 28 und 30 über die Vaterstücke 32 und 34 mit den Mutterstücken 32 und 34 des Schließbarts 18 dreh-formschlüssig gekoppelt und bei Betätigen der Betätigungsknaufe 12 und 14 über die Handgriffe 24 und 26 wird der Schließbart 18 mitgedreht.

Die axiale Verschiebung des Vaterstückes 36 erfolgt mit Hilfe eines Antriebsmotors 40 und eines Getriebes, bestehend aus einer Schraubendruckfeder 42, die auf der Dreh-

- 9 -

achse 44 des Antriebsmotors 40 drehfest angeordnet ist, wobei zwischen den Schraubengängen der Schraubendruckfeder 42 ein Stift 46 hineinragt, der auf einer Hülse oder eines Fortsatzes des Vaterstücks 36 angeordnet ist. Ein Drehen der Schraubendruckfeder 42 führt somit zu einer axialen Verlagerung des Vaterstücks 36.

Für den Fall, dass die Profile von dem Vaterstück 36 und dem Mutterstück 32 gegeneinander verdreht sind, wird über die Feder 42 ein Druck auf das Vaterstück 36 ausgeübt, so dass dieses bei Drehen der Welle 20 in das Mutterstück 32 eindringt, sobald die Profile fluchten. Ein Blockieren des Antriebsmotors 40 oder eine Überlastung wird so verhindert. Im übrigen wird in den jeweiligen Endstellungen des Vaterstücks 28 und des Stifts 46 eine Spannung in der Feder 42 erzeugt, die ein Anlaufen des Antriebsmotors 40 in die entgegen gesetzte Richtung unterstützt, so dass nur eine geringe Anfangsreibung überwunden werden muss und der Antriebsmotor 40 zum Anlaufen nur ein geringes Drehmoment benötigt. Umgekehrt wird bei Erreichen einer Endstellung der Antriebsmotor 40 durch die Spannung in der Feder 42 gebremst.

Das Vaterstück 38 wird nicht direkt vom Antriebsmotor 40 angetrieben, wie das Vaterstück 36, sondern mittelbar über das Vaterstück 36. Eine Bewegung in eine Einkuppelrichtung in der Zeichnung nach links wird über eine Schraubendruckfeder 48 herbeigeführt, die zwischen dem Vaterstück 36 und dem Vaterstück 38 angeordnet ist. Auch diese Schraubendruckfeder 48 ermöglicht es, bei Nichtfluchten der Profile des Vaterstücks 38 und des Mutterstücks 30 zunächst nur einen Druck auf das Vaterstück 38 aufzubauen, ohne dass eine Überlastung oder eine Behinderung der Beweglichkeit des Vaterstücks 36 eintritt. Eine Kupplung wird herbeigeführt, sobald das Profil des Vaterstücks 38 mit dem Profil des Mutterstücks 30 fluchtet, wenn die Welle 22 über den Handgriff 26 des Betätigungsknaufs gedreht wird.

In umgekehrter Richtung wird das Vaterstück 38 durch ein Mitnehmergestänge in Auskuppelrichtung in der Zeichnung nach rechts verschoben. Dieses Mitnehmergestänge besteht aus einem mit einem Kopf 52 versehenen Stift 50, im ersten Vaterstück 36 längsverstellbar angeordnet und in einer Stellposition arretierbar ist. Mit

- 10 -

seinem Schaft durchdringt der Stift 50 gleitend das Vaterstück 38 und bildet mit seinem Kopf 52 einen Anschlag für die in der Zeichnung linke Stirnfläche des Vaterstücks 38. Wird das Vaterstück 36 ausgekuppelt und dabei in der Zeichnung nach rechts verschoben, so nimmt der Kopf 52 nach einem Leerweg anschließend das Vaterstück 38 mit und kuppelt es ebenfalls aus.

Durch axiales Verschieben des ersten Vaterstücks 36 relativ zum Stift 50 kann der maximale Abstand zwischen den Vaterstücken 36 und 38 eingestellt werden, mit der Folge, dass das Vaterstück 36 stets eingekuppelt bleibt und ein weiteres Verschieben des Vaterstücks 36 in die in der Zeichnung linke Richtung das Vaterstück 38 ebenfalls einkuppelt. In der entsprechenden Stellposition können der Stift 50 und das Vaterstück 36 mittels einer radialen Schraube 70 arretiert werden. Die Schraube 70 ist über einen Schlitz 72 im Gehäuse 16 von außen zugänglich und einstellbar.

In Fig. 3 ist der Zustand dargestellt, bei dem das Vaterstück 36 gleichzeitig im Mutterstück 28 und 32 positioniert ist, während das Vaterstück 38 nur im Mutterstück 34 positioniert ist. In diesem Fall ist die Welle 20 des rechten Betätigungsknaufs 12 ständig eingekuppelt, so dass ein Drehen des Handgriffs 24 ebenfalls zu einem Drehen des Schließbarts 18 führt. Hingegen ist die Welle 22 des linken Betätigungsknaufs 14 nicht eingekuppelt und ein Drehen über den Handgriff 26 vollführt nur einen Leerweg, ohne dass der Schließbart 18 betätigt wird.

In der Welle 22 sind quer zur Wellenachse zylindrische Körper 68 angeordnet, die aus einem gehärteten Material bestehen. Falls der Versuch unternommen wird, die Schließzylinderanordnung von der unsicheren Seite her aufzubohren, lenken die zylindrischen Körper den Bohrer seitlich ab.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt der Schließzylinderanordnung an der Schnittlinie AA aus Fig. 3. In der dargestellten Position fluchtet das Vaterstück 36 in seiner Drehausrichtung mit der Drehausrichtung des Mutterstücks 32 und kann durch axiale Verschiebung in das Mutterstück 32 eindringen. Dabei wird aufgrund des Querschnitts-

- 11 -

profils von Vaterstück 36 und Mutterstück 32 ein Drehformschluss erzielt, beim Drehen des Vaterstücks 36 also das Mutterstück 32 mitgedreht.

Im übrigen ist die in der Zeichnung gemäß den Figuren 1 bis 3 linke Seite für einen unsicheren Bereich geeignet, von dem aus keine aktiven elektrischen oder elektronischen Bauelemente erreichbar sind, die manipuliert werden können. Vielmehr befinden sich die sicherheitsrelevanten Bauteile auf der in der Zeichnung rechten Seite innerhalb des Handgriffs 24 des Betätigungsknaufs 12. Außer dem bereits erwähnten Antriebsmotor 40 sind dort eine Energiequelle 56 und eine Steuerschaltung 58 angeordnet. Die Steuerschaltung 58 übernimmt dabei die Steuerung des Antriebsmotors 40 anhand von Freigabebefehlen oder Kommandos. Freigabebefehle oder Kommandos können berührungslos von einem externen Lese- und Auswertegerät, das hier nicht dargestellt ist, übertragen werden.

Kommandos sind "Daueroffen", "Dauerzu". Das Kommando "Daueroffen" führt zu einer Kupplung zwischen den beiden Betätigungsknaufen 12, 14 und dem Schließbart 18. Eine Falle oder ein Riegel des Schlosses kann so jederzeit ohne Nachweis einer Zugangsberechtigung zurückgezogen werden. Das Kommando "Dauerzu" führt zu einer Entkopplung zwischen den beiden Betätigungsknaufen 12, 14 und dem Schließbart 18 und ignoriert zudem elektronische Zugangswünsche. Wenn die Kommandos "Daueroffen", "Dauerzu" aufgehoben sind, kann ein Zugangswunsch durch einen elektronischen Berechtigungsausweis über ein externes Lese- und Auswertegerät eingegeben werden und bei Berechtigung einen Freigabebefehl an die Steuerschaltung 58 erteilt werden. Diese schaltet dann den Antriebsmotor 40 während eines kurzen Zeitintervalls in Einkuppeldrehrichtung ein, worauf die Betätigungsknaufe 12 und 14 mit dem Schließbart 18 gekuppelt werden. Anschließend wird der Antriebsmotor 40 ebenfalls während eines kurzen Zeitintervalls in Auskuppeldrehrichtung eingeschaltet und entkuppelt die Betätigungsknaufe 12 und 14 vom Schließbart 18.

Vorzugsweise umfasst die Schließzylinderanordnung ein Gehäuse 16 in einer Standardlänge von z. B. 70 mm. Zur Anpassung an Schlösser, die eine größere Länge

- 12 -

eines Schließzylinders benötigen, kann die Länge des Gehäuses 16 durch einen oder mehrere Verlängerungsscheiben 74 verlängert werden. Diese Verlängerungsscheiben 74 lassen sich sowohl an der zum sicheren Bereich als auch zum unsicheren Bereich weisenden Stirnseite des Gehäuses 16 anbringen. Damit auch Handgriffe 24 und 26 an Drückergarnituren bündig angepasst werden können, können die Handgriffe 24 und 26 mittels einer Klemmvorrichtung auf den Wellen 20 und 22 befestigt werden. Die Klemmvorrichtung zumindest im unsicheren Bereich kann eine in Längsrichtung geschnittene Hülse 76 mit einer konischen Außenfläche umfassen, die durch eine konische Innenfläche eines Handgriffs 26 durch Verspannungen mit einer Schraube 78 gegen die Welle 22 gedrückt wird.

Für den Fall, dass die Energiequelle 56 unerwartet ausfällt, ist eine Notstromeinspeisung vorgesehen. Dazu befindet sich ein Kontakt 60 an der Stirnseite des Gehäuses 16. Von dort führt ein Kabel durch eine Bohrung 62 parallel zur Achse des Schließzylinders 10 und von dort zu einer Bohrung 64, die radial verläuft und eine Feder mit einem Schleifkontakt 66 enthält. Ein Schleifring 68 wiederum ist über ein Kabel mit der Energiequelle 56 verbunden. Diese Lösung stellt keine Sicherheitsschwachstelle dar, da nur die Energiequelle 56 nachgeladen werden kann, nicht aber die sicherheitsrelevanten Bauelemente überbrückt werden.

Die Steuerschaltung 58 kann auch Sensoren zur Erfassung von Zuständen, eine Auswerteschaltung und eine Sendeschaltung umfassen. Ein interner Sensor der Steuerschaltung 58 selbst überwacht den Ladezustand der Energiequelle 56, vorzugsweise Batterien oder Akkus. Ein gesonderter Sensor 80 überwacht eine Entfernung des Handgriffs 24 und dadurch einen Zugang zum Batteriefach und zur Steuerschaltung 58. Dadurch können unautorisierte Manipulationen an der Schließzylinderanordnung erfasst und nach extern übermittelt werden.

Patentansprüche

1. Schließzylinderanordnung, bestehend aus einem Gehäuse mit einem Schließbart, wenigstens einem ersten Betätigungsknauf und einer elektromechanischen Kupplung zwischen dem wenigstens einen ersten Betätigungsknauf und dem Schließbart, wobei die elektromechanische Kupplung jeweils wenigstens ein Mutter- und ein Vaterstück aufweist, von denen das wenigstens eine Vaterstück durch axiale Verschiebung dreh-formschlüssig mit dem wenigstens einen Mutterstück in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Vaterstück mit einem steuerbaren Antriebsmotor über ein federelastisches Getriebe gekoppelt ist, das eine mit einer Antriebswelle des Antriebsmotors drehverbundene Schraubendruckfeder und einen in einen Zwischenraum zwischen zwei Federgängen der Schraubendruckfeder eingreifenden Stift an einem Fortsatz des axial verlagerbaren ersten Vaterstück umfasst.
2. Schließzylinderanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mutterstücke der elektromechanischen Kupplung im Schließbart und in Wellen der Betätigungsknaufe angeordnet sind und ein erstes Vaterstück im eingekuppelten Zustand in beiden Mutterstücken von Schließbart und der Welle eines ersten Betätigungsknaufs eingreift, während es im ausgekuppelten Zustand nur in eines der beiden Mutterstücke von Schließbart und der Welle des ersten Betätigungsknaufs eingreift.
3. Schließzylinderanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zweites Vaterstück mit dem ersten Vaterstück axial gekoppelt ist, wobei das zweite Vaterstück in seinem eingekuppelten Zustand in beiden Mutterstücken von Schließbart und der Welle eines zweiten Betätigungsknaufs eingreift, während es in seinem ausgekuppelten Zustand nur in eines der beiden Mutterstücke von Schließbart und der Welle des zweiten Betätigungsknaufs eingreift und das zweite Vaterstück in Einkuppelrichtung mit dem ersten Vaterstück über eine Schraubendruckfeder und in

- 14 -

Auskuppelrichtung über ein mit dem ersten Vaterstück verbundenen Mitnehmergestänge gekoppelt ist.

4. Schließzylinderanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mitnehmergestänge einen mit einem Kopf ausgestatteten Stift aufweist, der in dem ersten Vaterstück längsverstellbar und in einer Stellposition arretierbar ist, mit seinem Schaft das zweite Vaterstück gleitend durchgreift und mit seinem Kopf einen Anschlag zur Mitnahme des zweiten Vaterstücks in Auskuppelrichtung bildet.

5. Schließzylinderanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift im ersten Vaterstück mittels einer radial angeordneten Schraube arretierbar ist, wobei die Schraube durch einen Längsschlitz im Gehäuse zugänglich und betätigbar ist.

6. Schließzylinderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebsmotor sowie eine Steuerschaltung und eine Energiequelle im erstem Betätigungsknauf in einem sicheren Bereich angeordnet sind und Kommandos an die Steuerschaltung durch ein vom Betätigungsknauf im unsicheren Bereich räumlich abgesetztes Lese- und Auswertegerät berührungslos übermittelbar sind.

7. Schließzylinderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf wenigstens einer Stirnseite des Gehäuses wenigstens eine Verlängerungsscheibe angeordnet ist, und dass Handgriffe der Betätigungsknaufe auf freien Enden der Wellen axial längsverstellbar angeordnet und in einer Stellposition durch eine Klemmvorrichtung arretierbar sind.

8. Schließzylinderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Notladekontakt auf der zu einem unsicheren Bereich weisenden Seite des Gehäuses angeordnet ist und ein Ladekabel durch eine achsparallele Bohrung im Gehäuse und bei deren Vorhandensein in der wenigstens einen Verlän-

gerungsscheibe sowie eine radiale Bohrung zu einem Schleifkontakt geführt ist, und der Schleifkontakt auf einen Schleifring gedrückt ist, der über ein Kabel mit der Energiequelle verbunden ist.

9. Schließzylinderanordnung Nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung eine Auswerteschaltung und einen Empfänger umfassen, mittels denen externe Kommandos "Daueroffen", "Dauerzu" jeweils in eine Position des ersten und zweiten Vaterstücks durch Ansteuern des Antriebsmotors umsetzbar sind.

10. Schließzylinderanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung einen Spannungssensor umfasst, mittels dem bei Unterschreitung eines Spannungswertes der Energiequelle das Kommando "Daueroffen" umsetzbar ist.

11. Schließzylinderanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung einen Sender umfasst, mittels dem Zustände der Schließzylinderanordnung "Batteriezustand", "Zustand eines Temperkontakts" nach extern übertragbar sind.

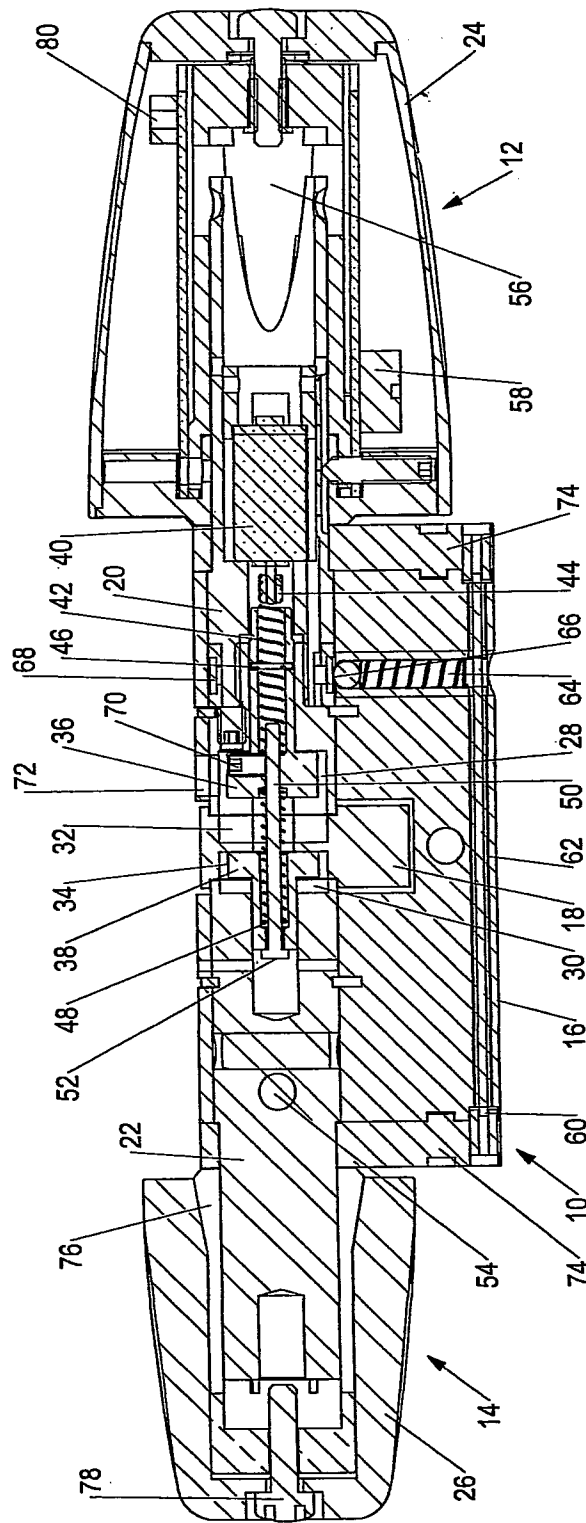


Fig.1

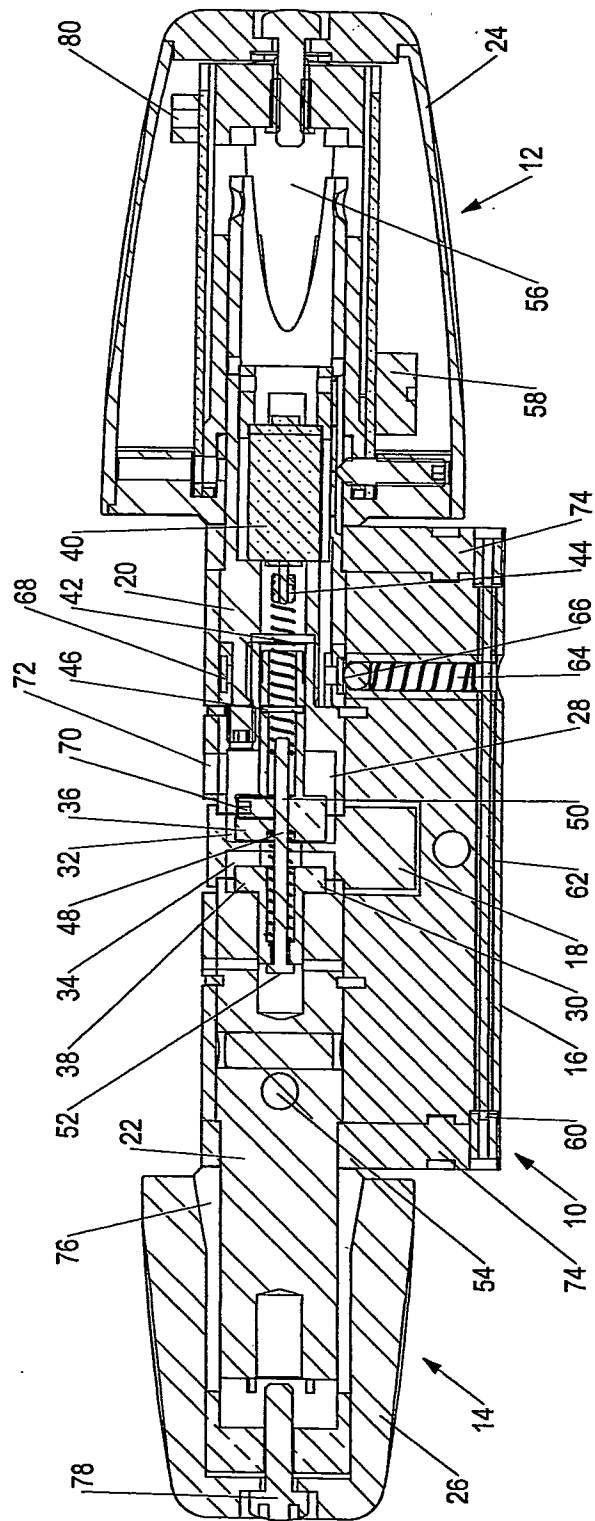


Fig. 2

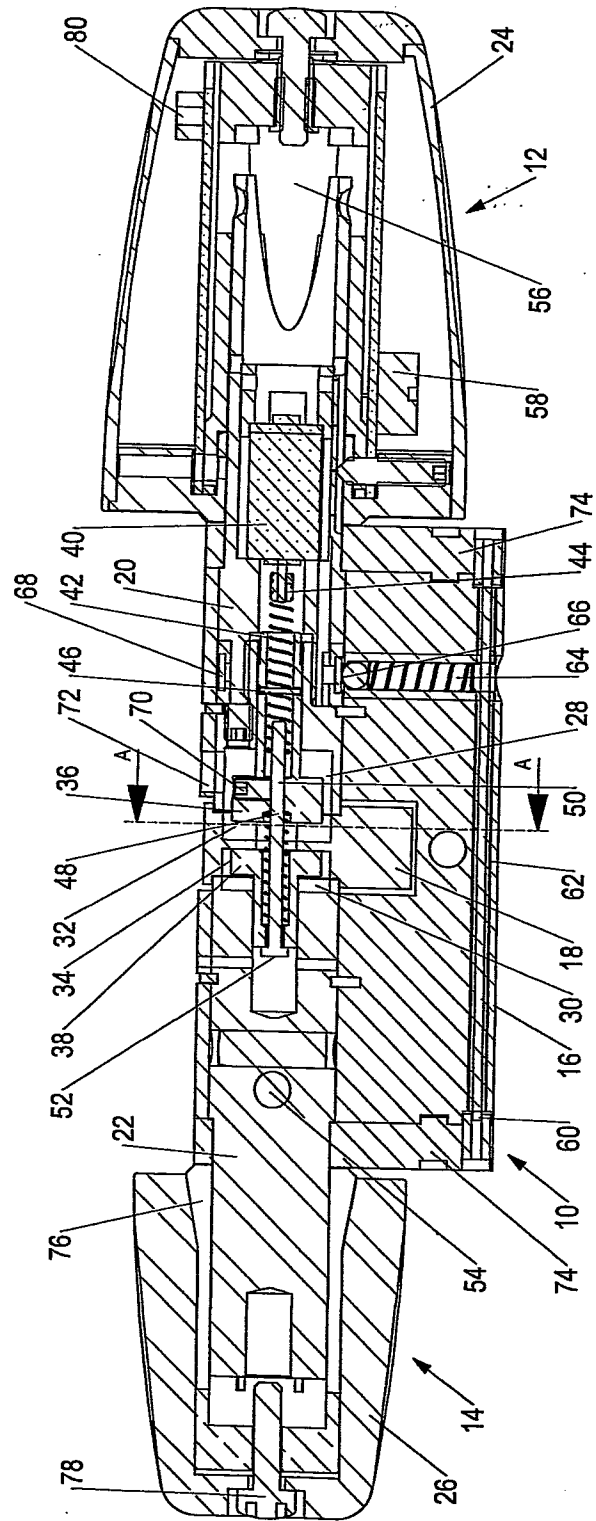


Fig. 3

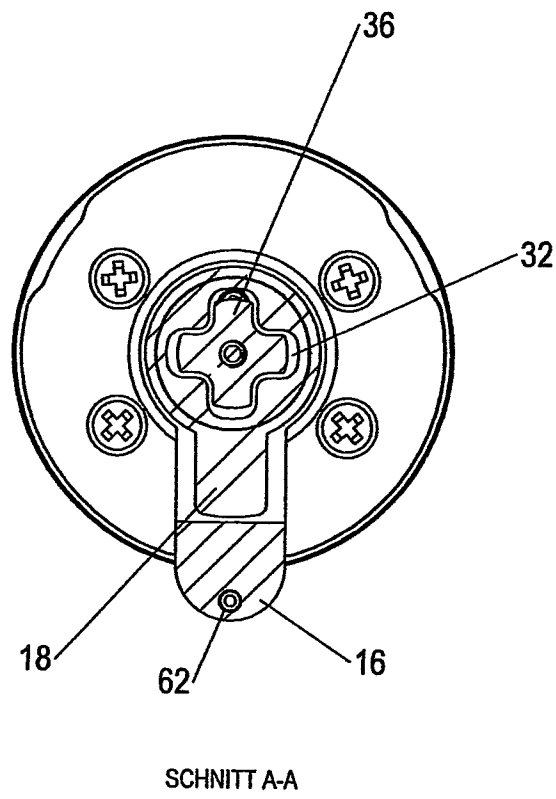


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05B15/04 E05B47/06
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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/15703 A1 (LUCKY LOCK LTD [IL]; GONEN SHMUEL [IL]) 16 April 1998 (1998-04-16) page 3, line 16 - line 28 page 5, line 8 - line 20 page 6, line 19 - line 28 page 7, line 13 - line 24; figures 1-4 -----	1,2,8,9
X	US 5 018 375 A (TULLY CLAY E [US]) 28 May 1991 (1991-05-28) the whole document -----	1,2
A	EP 1 719 861 A2 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 8 November 2006 (2006-11-08) column 5, paragraph 17 column 8, paragraph 28 column 9, paragraph 36; figures 1-7 ----- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 26 July 2011	Date of mailing of the international search report 22/08/2011
---	--

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

International application No
PCT/DE2011/000329

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2004 063126 B3 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 1 June 2006 (2006-06-01) page 4, paragraphs 26,28 page 5, paragraphs 29,33,34; figures 2-4 -----	1
A	US 2005/050928 A1 (FROLOV GEORGE [US] ET AL) 10 March 2005 (2005-03-10) page 2, paragraph 27 page 3, paragraph 33 page 5, paragraph 46; figures 1,3,4,6 -----	1
A	WO 97/09501 A1 (HARROW PRODUCTS INC [US]) 13 March 1997 (1997-03-13) page 9, line 28 - line 32; figure 12 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2011/000329

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9815703	A1	16-04-1998 AU 4395597 A	05-05-1998
US 5018375	A	28-05-1991 CA 2042677 A1	19-03-1992
EP 1719861	A2	08-11-2006 AT 484640 T DE 102005020804 A1 DK 1719861 T3 ES 2354445 T3 PT 1719861 E	15-10-2010 09-11-2006 13-12-2010 15-03-2011 17-12-2010
DE 102004063126	B3	01-06-2006 EP 1722049 A2	15-11-2006
US 2005050928	A1	10-03-2005 US 2006150694 A1 US 2010242555 A1	13-07-2006 30-09-2010
WO 9709501	A1	13-03-1997 DE 69630795 D1 DE 69630795 T2 EP 0848779 A1 ES 2211971 T3 US 5640863 A	24-12-2003 25-11-2004 24-06-1998 16-07-2004 24-06-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05B15/04 E05B47/06 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.
X	WO 98/15703 A1 (LUCKY LOCK LTD [IL]; GONEN SHMUEL [IL]) 16. April 1998 (1998-04-16) Seite 3, Zeile 16 - Zeile 28 Seite 5, Zeile 8 - Zeile 20 Seite 6, Zeile 19 - Zeile 28 Seite 7, Zeile 13 - Zeile 24; Abbildungen 1-4 -----	1,2,8,9
X	US 5 018 375 A (TULLY CLAY E [US]) 28. Mai 1991 (1991-05-28) das ganze Dokument -----	1,2
A	EP 1 719 861 A2 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 8. November 2006 (2006-11-08) Spalte 5, Absatz 17 Spalte 8, Absatz 28 Spalte 9, Absatz 36; Abbildungen 1-7 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" älteres Dokument, 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 anderen 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juli 2011		22/08/2011
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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2004 063126 B3 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 1. Juni 2006 (2006-06-01) Seite 4, Absätze 26,28 Seite 5, Absätze 29,33,34; Abbildungen 2-4 -----	1
A	US 2005/050928 A1 (FROLOV GEORGE [US] ET AL) 10. März 2005 (2005-03-10) Seite 2, Absatz 27 Seite 3, Absatz 33 Seite 5, Absatz 46; Abbildungen 1,3,4,6 -----	1
A	WO 97/09501 A1 (HARROW PRODUCTS INC [US]) 13. März 1997 (1997-03-13) Seite 9, Zeile 28 - Zeile 32; Abbildung 12 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000329

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9815703	A1	16-04-1998 AU 4395597 A	05-05-1998
US 5018375	A	28-05-1991 CA 2042677 A1	19-03-1992
EP 1719861	A2	08-11-2006 AT 484640 T	15-10-2010
		DE 102005020804 A1	09-11-2006
		DK 1719861 T3	13-12-2010
		ES 2354445 T3	15-03-2011
		PT 1719861 E	17-12-2010
DE 102004063126	B3	01-06-2006 EP 1722049 A2	15-11-2006
US 2005050928	A1	10-03-2005 US 2006150694 A1	13-07-2006
		US 2010242555 A1	30-09-2010
WO 9709501	A1	13-03-1997 DE 69630795 D1	24-12-2003
		DE 69630795 T2	25-11-2004
		EP 0848779 A1	24-06-1998
		ES 2211971 T3	16-07-2004
		US 5640863 A	24-06-1997