



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2014 Patentblatt 2014/29

(51) Int Cl.:
E05B 65/10 (2006.01) **E05B 47/06** (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01) **E05B 15/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000092.8**

(22) Anmeldetag: **11.01.2014**

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

(72) Erfinder:
• **Gutmann, Gerhard**
72477 Schwenningen (DE)
• **Schnekenburger, Rudolf**
78586 Deilingen (DE)
• **Rotenhagen, Ulrich**
72458 Albstadt (DE)

(30) Priorität: **11.01.2013 DE 102013000286**

(71) Anmelder: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Louis Pöhlau Lohrentz**
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)

(54) **Türschlossvorrichtung für eine Tür mit mindestens einem Türflügel**

(57) Beschrieben wird eine Türschlossvorrichtung für eine Tür mit mindestens einem Türflügel mit einem Türschloss (20) und einer auf einem Türflügel montierbaren Betätigungshandabe (10) mit einem Betätigungselement (1) und einer Übertragungseinrichtung (1a, 1b), über die das Betätigungselement (1) mit dem Türschloss (20) verbindbar ist, um das Türschloss (20) zu betätigen. Wesentlich ist, dass die Übertragungseinrichtung ein

erstes Übertragungselement (1a) aufweist, das mit der Betätigungshandabe (1) gekuppelt und/oder kuppelbar ist und ein zweites Übertragungselement (1b) aufweist, das mit dem Türschloss (20) kuppelbar und/oder gekuppelt ist, und dass zwischen den beiden Übertragungselementen (1a, 1b) eine Kupplungsfeder (1f) angeordnet ist, die über einen Elektromotor (1m) aufladbar ist.

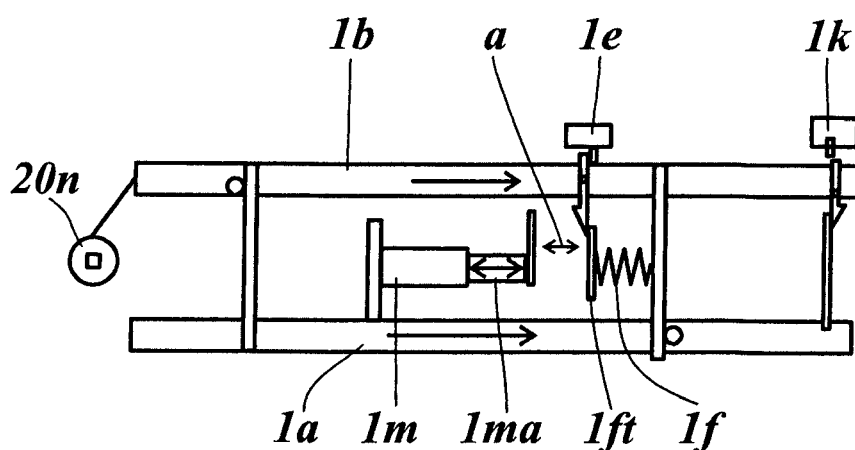


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türschlossvorrichtung für eine Tür mit mindestens einem Türflügel. Bei der Tür kann es sich um eine einflügelige oder eine mehrflügelige Tür handeln, vorzugsweise um eine zweiflügelige Tür. Es kommen insbesondere Türen mit Drehflügel in Frage, bevorzugt mit Anschlagdrehflügel. Ausführungen mit Pendeltürflügeln sind jedoch ebenfalls möglich. Bevorzugte Anwendungsfälle sind Türen in Flucht- und Rettungswegen, sogenannte Paniktüren.

[0002] Die Türschlossvorrichtung umfasst ein in oder auf dem Türflügel montierbares Türschloss mit einer Schlossfalle und/oder einen Riegel. Ferner umfasst die Türschlossvorrichtung eine auf dem Türflügel montierbare Betätigungshandhabung mit einem Betätigungselement und einer Übertragungseinrichtung, über die das Betätigungselement mit dem Türschloss verbindbar ist, um das Türschloss zu betätigen.

[0003] Solche Türschlossvorrichtungen sind in der Praxis bekannt, zum Beispiel an Türen für Flucht- und Rettungswege. In diesem Bereich ist die Betätigungshandhabung häufig als ein Betätigungsgestänge, welches horizontal am Türblatt gelagert ist, ausgebildet. Es sind Betätigungsgestänge bekannt, die als Betätigungshandhabung eine um eine horizontale Achse schwenkbare Griffstange aufweisen. Es sind aber auch Betätigungsgestänge bekannt, die als Betätigungselement eine Druckstange aufweisen, die senkrecht zur Türflügelebene linear bewegbar sind.

[0004] In der DE 10 2010 028 647 ist eine Türschlossvorrichtung beschrieben, bei der die Schlossnuss des Türschlosses mit einer Entriegelungsfeder zusammenwirkt, die bei der Betätigung der Betätigungshandhabung aufladbar ist, um zum einen über die Dämpfung der Feder einen Vandalismusschutz zu erhalten und zum anderen über die aufgeladene Feder die Entriegelung des Türschlosses zu unterstützen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Türschlossvorrichtung zu schaffen, die beim Einsatz in Türen in Flucht- und Rettungswegen hohe Sicherheit und gleichzeitig günstige Handhabung erbringt.

[0006] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1, sowie mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 6.

[0007] Wesentlich bei der erfindungsgemäßen Lösung gemäß Patentanspruch 1 ist, dass die Übertragungseinrichtung der Betätigungshandhabung ein erstes Übertragungselement aufweist, das mit der Betätigungshandhabung gekuppelt und/oder kuppelbar ist und ein zweites Übertragungselement aufweist, das mit dem Türschloss kuppelbar und/oder gekuppelt ist. Zwischen dem ersten Übertragungselement und dem zweiten Übertragungselement ist eine Kupplungsfeder schaltbar und/oder geschaltet. Die Kupplungsfeder ist so ausgestaltet und geschaltet, dass sie in einer ersten Stellung das erste Übertragungselement mit dem zweiten Übertragungselement miteinander kuppelt und in einer zweiten Schaltstellung die beiden Übertragungselemente nicht kuppelt, so dass bei einer Betätigung der Betätigungshandhabung ausschließlich oder primär das erste Übertragungselement betätigt wird und das zweite Übertragungselement nicht mitgenommen wird oder zumindest nicht derart mitgenommen wird, dass dabei die Entriegelung des Türschlosses erfolgt. Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist weiterhin wesentlich, dass die Übertragungseinrichtung einen Elektromotor und eine ein- und ausschaltbare Blockiereinrichtung aufweist. Der Elektromotor und die Blockiereinrichtung wirken mit der Kupplungsfeder derart zusammen, dass die Kupplungsfeder durch den Elektromotor aufgeladen wird und bei eingeschalteter Blockiereinrichtung die aufgeladene Kupplungsfeder blockiert ist, so dass bei blockierter aufgeladener Kupplungsfeder das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement entkoppelt sind. Dies bedeutet, dass in dieser Stellung durch Betätigung der Betätigungshandhabung keine Betätigung des Türschlosses, das heißt insbesondere keine Entriegelung des Türschlosses erfolgt. Erst wenn die Blockiereinrichtung ausgeschaltet ist, kuppelt die Kupplungsfeder in ihrer nicht blockierten Stellung das erste Übertragungselement mit dem zweiten Übertragungselement. In dieser Stellung ist durch eine Betätigung der Betätigungshandhabung eine Betätigung des Türschlosses, vorzugsweise eine Entriegelung möglich.

[0008] Bei den Übertragungselementen der Betätigungseinrichtung kann es sich um einteilige Bauteile oder auch um mehrteilig zusammengesetzte Bauteile handeln. Die Bauteile können als beliebige Getriebeteile ausgebildet sein.

[0009] Wesentlich ist, dass zwischen diesen sogenannten Übertragungselementen die Kupplungsfeder unmittelbar oder auch mittelbar geschaltet ist und mit der Blockiereinrichtung und dem Elektromotor in der beschriebenen Weise zusammenwirkt. Bei bevorzugten Ausführungen sind das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement als Schubstangen ausgebildet, die linear verschiebbar in dem türflügelfesten Lagergestell der Betätigungshandhabung geführt sind. Die Betätigungshandhabung ist bei bevorzugten Ausführungen als Druckstange ausgebildet, die vorzugsweise über ein Getriebe mit dem ersten Übertragungselement verbunden ist. Das zweite Übertragungselement ist vorzugsweise mit einer Schlossnuss des Türschlosses gekuppelt. Das Schloss kann als Einsteckschloss ausgebildet sein. Anstelle eines Einsteckschlosses kann jedoch auch ein aufliegendes Schloss vorgesehen sein. Es sind Ausführungen möglich, bei denen die Türschlossvorrichtung als aufliegende sogenannte RIM-Ausführung ausgebildet ist, bei denen der durch die Betätigungshandhabung betätigte Riegel mit einem auf dem ortsfesten Türrahmen aufliegend angeordneten Schließblech zusammenwirkt.

[0010] Was die Anordnung der übrigen Komponenten betrifft, sind Ausführungen möglich, bei denen die Blockiereinrichtung und/oder die Kupplungsfeder und/oder der Elektromotor auf dem ersten Übertragungselement oder auf dem

zweiten Übertragungselement abgestützt ist. Besonders bevorzugt sind Ausführungen, die vorsehen, dass der Elektromotor und die Kupplungsfeder auf unterschiedlichen Übertragungselementen abgestützt sind, wie dies der Patentanspruch 3 vorsieht. Es sind auch Ausführungen vorteilhaft, bei denen der Elektromotor und die Blockiereinrichtung auf unterschiedlichen Übertragungselementen abgestützt sind, wie dies der Patentanspruch 4 vorsieht.

[0011] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass zwischen dem ersten Übertragungselement und dem zweiten Übertragungselement eine Verbindungseinrichtung vorgesehen ist, die bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung eine Kompression der Feder durch das erste Übertragungselement verhindert. Die Verbindungseinrichtung kann als ein längenverstellbarer Blockierstab, beispielsweise Teleskopstab ausgebildet sein, der in Kompressionsrichtung der Feder in Längsrichtung blockiert und in Expansionsrichtung der Feder in Längsrichtung nicht blockiert.

[0012] Vorzugsweise ist die Verbindungseinrichtung insbesondere schaltbar ausgebildet, und wird bei einer Freigabe der Kupplungsfeder zwangsweise wirksam. Um weiterhin eine Betätigung des Türschlosses sicherzustellen und auch einen Toleranzausgleich zu ermöglichen ist vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung nur in Richtung einer Kompression der Kupplungsfeder sperrt und Federbewegungen zur Entspannung der Feder zulässt. Bei der Aufladung der Kupplungsfeder durch den Elektromotor schaltet dieser die Verbindungseinrichtung unwirksam. Die Verbindungseinrichtung kann beispielsweise als eine Keil- oder Kugelklemmeinrichtung ausgebildet sein, die teleskopisch ein- bzw. ausfahrbar ausgebildet ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung gemäß dem nebengeordneten Patentanspruch 6 sieht vor, dass die Türschlossvorrichtung wie folgt aufgebaut ist. Sie weist ein in oder auf dem mindestens einem Türflügel montierbares Türschloss mit einer Schlossfalle und/oder einem Riegel, einer auf dem mindestens einem Türflügel montierbare Betätigungshandhabe mit einem Betätigungselement, einer Kupplungsfeder und einer Übertragungseinrichtung auf, um das Türschloss entweder über das Betätigungselement oder die Kupplungsfeder zu betätigen.

[0014] Hierbei ist vorgesehen, dass die Übertragungseinrichtung ein erstes Übertragungselement aufweist, das mit der Betätigungshandhabe gekuppelt und/oder kuppelbar ist und ein zweites Übertragungselement aufweist, das mit dem Türschloss kuppelbar und/oder gekuppelt ist, wobei die Übertragungseinrichtung eine Kupplungsfeder aufweist, die zwischen einem gehäusefest abgestützten Lager und dem zweiten Übertragungselement schaltbar und/oder geschaltet ist und über einen E-Motor der Übertragungseinrichtung aufladbar ist, wobei die Übertragungseinrichtung ein schaltbares Koppellement aufweist, um das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement zu koppeln.

[0015] Hierbei ist vorgesehen:

a) dass das zweite Übertragungselement mit der vom E-Motor aufgeladenen Kupplungsfeder kuppelbar ist, um das Türschloss zu entriegeln, während das zweite Übertragungselement vom ersten Übertragungselement entkuppelt ist; oder

b) dass das zweite Übertragungselement mit dem ersten Übertragungselement kuppelbar ist, um das Türschloss zu entriegeln, während die Kupplungsfeder von dem gehäusefest abgestützten Lager entkuppelt ist.

[0016] Wesentlich bei dieser Lösung ist, dass die Kupplungsfeder nicht mit der Handhabe gekuppelt ist, sondern einerseits mit dem zweiten Übertragungselement und andererseits mit dem gehäusefest abgestützten Lager verbunden ist. Die Entriegelung des Türschlosses kann hierdurch von der durch den E-Motor aufgeladenen Kupplungsfeder oder durch die Handhabe unabhängig voneinander erfolgen.

[0017] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass das gehäusefest abgestützte Lager als bewegbares Lager, vorzugsweise als Schwenklager oder Schiebelager ausgebildet ist und mit einem Aktor verbunden ist, der das gehäusefest abgestützte Lager aus dem Bewegungsbereich der Kupplungsfeder herausbewegt, wenn bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung das erste Übertragungselement nicht betätigt ist. Das bewegbare Lager kann als schaltbares Lager ausgebildet sein, das in unterschiedliche Stellungen bringbar ist.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass die Übertragungseinrichtung eine Blockiereinrichtung aufweist, die mit der Kupplungsfeder derart zusammenwirkt, dass die Kupplungsfeder durch den E-Motor aufladbar ist und bei eingeschalteter Blockiereinrichtung die aufgeladene Kupplungsfeder derart blockierbar ist, so dass bei blockierter aufgeladener Kupplungsfeder das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement entkuppelt sind.

[0019] Bei allen Ausführungen mit Blockiereinrichtung kann vorgesehen sein, dass die Blockiereinrichtung als elektrisch oder manuell schaltbare Blockiereinrichtung ausgebildet ist. Es sind auch Ausführungen möglich, bei denen die Blockiereinrichtung durch die Betätigung der Handhabe zwangsweise schaltbar ist.

[0020] Um eine ungewollte Entriegelung des Türschlosses bei einem nicht betätigten ersten Betätigungselement zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass das gehäusefeste Lager als Schwenklager oder Schiebelager ausgebildet ist und einen Aktor aufweist oder mit einem Aktor verbunden ist, der den Motor oder ein motorseitiges Lager der Kupplungsfeder aus dem Bewegungsbereich der Feder herauschwenkt oder herauschiebt, wenn bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung das erste Betätigungselement nicht betätigt ist. Bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung und aus dem Bewegungsbereich der Kupplungsfeder herausgeklapptem Lager kann sich die Kupplungsfeder dann entspannen ohne

eine Kraft auf das zweite Betätigungselement auszuüben und das Schloss zu entriegeln. Um dennoch eine Betätigung des Türschlosses sicherzustellen, kann das erste mit dem zweiten Betätigungselement über eine zusätzliche, insbesondere schaltbares Kupplungselement verbunden werden. Nach erfolgter Betätigung des Türschlosses kann der Motor oder das motorseitige Lager wieder zurückgeschwenkt und die Kupplungsfeder wieder über den Motor aufgeladen werden. Das Entladen der Kupplungsfeder kann aber beispielsweise auch über eine entsprechende konstruktive Aus-

[0021] Besonders bevorzugt sind Ausführungen, die ein aus- und einschaltbares Kopplungselement aufweisen, über das das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement koppelbar sind, beispielsweise um eine temporäre Kopplung der beiden Übertragungselemente für eine Betätigung des Türschlosses durch einen Berechtigten zu erhalten oder aber auch um die Betätigung des Türschlosses sicherzustellen, während die Kupplungsfeder über den Elektromotor aufgeladen wird. Das Koppellement kann im Normalbetrieb ausgeschaltet sein, das heißt so geschaltet sein, dass im Normalbetrieb über das Koppellement keine Kopplung der beiden Übertragungselemente erfolgt. Um eine Kopplung für eine Türschlossbetätigung durch einen Berechtigten zu erhalten, kann eine elektrische Zugangskontrolleinrichtung mit dem Koppellement verbunden sein, um die Kopplung durch den Berechtigten einzuschalten. Auch im Notfall kann über einen Notschalter eine Kopplung der Übertragungselemente über das ein- und ausschaltbare Kopplungselement erfolgen.

[0022] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass das Koppellement über eine elektrische Zugangskontrolleinrichtung oder einen mechanischen und/oder elektrischen Schlüssel und/oder einen Notschalter schaltbar ist, um das Koppellement zur Kopplung des ersten Übertragungselements und des zweiten Übertragungselements einzuschalten.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass das Koppellement eine elektrisch schaltbare Klinke aufweist, die mit einer Ausnehmung oder mehreren Ausnehmungen oder Erhebung oder mehreren Erhebungen und/oder einer Zahnstange und/oder Lochreihe zum Koppeln oder Entkoppeln des ersten Übertragungselementes mit dem zweiten Übertragungselement zusammenwirkt. Das Steuern der Klinke und damit des Koppelns oder Freigeben kann in einem Ruhestrommodus oder auch in einem Arbeitsstrommodus erfolgen.

[0024] In dem Arbeitsstrommodus ist vorgesehen, dass eine Kopplung des ersten Übertragungselements mit dem zweiten Übertragungselement erfolgt, indem ein Hubmagnet bestromt wird und die Klinke in Richtung der Verzahnung beaufschlagt. Wird der Hubmagnet stromlos geschaltet, so wird die Klinke über eine Feder außer Eingriff beaufschlagt, z. B. über eine Zugfeder aus der Verzahnung herausgezogen, um die Kopplung aufzulösen.

[0025] In dem Ruhestrommodus ist vorgesehen, dass eine Kopplung des ersten Übertragungselements mit dem zweiten Übertragungselement erfolgt, indem der Hubmagnet stromlos geschaltet wird und eine Feder, vorzugsweise eine Druckfeder die Klinke in Richtung der Verzahnung beaufschlagt. Wird der Hubmagnet bestromt, so zieht dieser die Klinke aus der Verzahnung entgegen der Kraft der Druckfeder heraus um die Kopplung zu lösen.

[0026] Von Vorteil ist bei dieser Ausführung auch, dass eine Kopplung zwischen dem ersten Übertragungselement und dem zweiten Übertragungselement unabhängig der Position der Übertragungselemente zueinander oder einer Betätigung des ersten Übertragungselements über eine manuelle Betätigungshandhabe erfolgen kann. Bei entsprechend feiner Verzahnung kann die Kopplung beider Übertragungselemente miteinander praktisch stufenlos erfolgen.

[0027] Bei einem blockierten Türschloss treten naturgemäß sehr hohe Betätigungskräfte auf. Von Vorteil ist daher bei dieser Ausführung, dass durch die direkte Kopplung der Übertragungselemente eine mögliche Aufladung der Kupplungsfeder durch eine manuelle Betätigung der Betätigungshandhabe wirksam unterbunden wird. So wird verhindert, dass zusätzlich zu den hohen Betätigungskräften des Schlosses im Falle einer Verklemmung außerdem noch Kraft zum Aufladen der Kupplungsfeder aufgewendet werden muss. Wird dann ein verklemmtes Schloss mittels der direkten manuellen Einwirkung über das Betätigungselement gelöst, so besteht die Möglichkeit, dass die Kupplungsfeder dann nach einem Überdrücken des verklemmten Türschlosses in der Lage ist, aufgrund der in der Feder gespeicherten Energie das Türschloss zu öffnen oder zumindest die Öffnung des Türschlosses zu unterstützen.

[0028] Es sind vorteilhafte Ausführungsbeispiele möglich, bei denen der Elektromotor so ausgestaltet ist, dass sein Abtrieb wahlweise in eine erste Richtung und in eine zweite Richtung antreibbar ist, wobei der Abtrieb in der ersten Richtung zur Beaufschlagung der Kupplungsfeder ausgebildet ist und der Abtrieb in der zweiten Richtung zur Beaufschlagung eines dritten Übertragungselementes zur motorischen Entriegelung des Türschlosses ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass bei diesen Ausführungen zusätzlich eine motorische Entriegelung des Türschlosses möglich ist.

[0029] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Kupplungsfeder mit dem ersten Übertragungselement und dem zweiten Übertragungselement oder mit dem zweiten Übertragungselement und dem gehäusefest abgestützten Lager derart zusammenwirkt, dass die Federkraft der Kupplungsfeder auf das Türschloss so einwirkend ausgebildet ist, dass die Entriegelung des Türschlosses alleine durch die Federkraft der Kupplungsfeder erfolgt.

[0030] Bei Ausführungen bei denen die Kupplungsfeder zwischen dem ersten und dem zweiten Übertragungselement schaltbar ist ist vorgesehen, dass die Kupplungsfeder mit dem ersten Übertragungselement und dem zweiten Übertragungselement derart zusammenwirkt, dass die Federkraft der Kupplungsfeder auf das Türschloss so einwirkend ausgebildet ist, dass die Entriegelung des Türschlosses alleine durch die Federkraft der Kupplungsfeder erfolgt oder, dass

die Federkraft der Kupplungsfeder zur Entriegelung des Türschlosses zumindest beiträgt.

[0031] Es sind also auch Ausführungen möglich, bei denen die Kupplungsfeder nicht nur Kupplungsfunktion für die beiden Übertragungselemente aufweist, sondern zusätzlich auch als Federspeicher für die Entriegelung des Türschlosses dient, das heißt, dass bei diesen Ausführungen die Entriegelung des Türschlosses allein durch die Federkraft der Kupplungsfeder erfolgt oder, dass die Federkraft der Kupplungsfeder zumindest zu einem Teil zur Entriegelung des Türschlosses beiträgt.

[0032] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Betätigungshandhabe als Stangenhandhabe ausgebildet ist, wobei das Betätigungselement als eine senkrecht zur Türflügelebene bewegbare Druckstange oder als eine um eine horizontale Achse schwenkbare Griffstange ausgebildet ist. Es kann hierbei mit besonderen Vorteilen vorgesehen sein, dass das erste Übertragungselement als eine linear verschiebbare Schubstange ausgebildet ist und/oder, dass das zweite Übertragungselement als eine linear verschiebbare Schubstange ausgebildet ist. Diese Schubstangen können vorzugsweise in einer parallel zur Türflügelebene angeordneten Grundplatte linear und parallel zur Türflügelebene verschiebbar geführt sein. Ausführungen mit anders angebauten Betätigungshandhaben sind ebenfalls möglich, z.B. Ausführungen mit Drückerhandhabe.

[0033] Was die Ausgestaltung der Kupplungsfeder betrifft, sind Ausführungen der Kupplungsfeder als Schraubendruckfeder vorteilhaft. Es sind jedoch auch Ausführungen möglich, bei denen die Kupplungsfeder als anders gestaltete Feder ausgebildet ist, zum Beispiel als Gasfeder. Die Kupplungsfeder kann grundsätzlich als einzelne Feder oder aber auch als zusammengesetzte Federeinrichtung ausgeführt sein.

[0034] Die Blockiereinrichtung kann vorzugsweise als elektrisch schaltbare Blockiereinrichtung mit einem Elektromagneten ausgebildet sein.

[0035] Das Türschloss kann eine Schlossnuss aufweisen, an der das zweite Übertragungselement unmittelbar oder mittelbar anschließbar ist.

[0036] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass das Türschloss als Einsteckschloss oder als aufliegendes Schloss ausgebildet ist.

[0037] Bei bevorzugten Ausführungen kann weiter vorgesehen sein, dass das auf dem Türflügel montierbare Türschloss mit einem am ortsfesten Türrahmen montierbaren verdeckt liegenden oder aufliegenden Türschloss zusammenwirkt.

[0038] Bei allen beschriebenen Ausführungen kann es sich bei den Übertragungselementen der Betätigungseinrichtung um einteilige Bauteile oder auch um mehrteilig zusammengesetzte Bauteile handeln. Die Bauteile können als beliebige Getriebeteile ausgebildet sein. Ebenso kann bei allen beschriebenen Ausführungen vorgesehen sein, dass das erste Übertragungselement und das zweite Übertragungselement als Schubstangen ausgebildet sind, die linear verschiebbar in dem türflügelfesten Lagergestell der Betätigungshandhabe geführt sind. Die Betätigungshandhabe ist bei den Ausführungen als Druckstange ausgebildet, die vorzugsweise über ein Getriebe mit dem ersten Übertragungselement verbunden ist. Das zweite Übertragungselement ist vorzugsweise mit einer Schlossnuss des Türschlosses gekuppelt. Das Schloss kann als Einsteckschloss ausgebildet sein. Anstelle eines Einsteckschlosses kann jedoch auch ein aufliegendes Schloss vorgesehen sein.

[0039] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben.

[0040] Es zeigen:

Fig. 1: eine Frontansicht einer Tür;

Fig. 2: eine schematische Schnittansicht einer als Druckstangeneinrichtung ausgebildeten Betätigungshandhabe;

Fig. 3: eine schematische Draufsicht in Fig. 2 bei abgenommenem Betätigungselement;

Fig. 4: eine Schnittansicht entlang Linie IV - IV in Fig. 2;

Fig. 5: eine Fig. 3 entsprechende Ansicht in Betriebsstellung;

Fig. 6: eine Fig. 5 entsprechende Ansicht eines abgewandelten Ausführungsbeispiels mit optionaler motorischer Entriegelung;

Fig. 7: eine schematische Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer ebenfalls als Druckstangeneinrichtung ausgebildeten Betätigungshandhabe;

Fig. 8: eine den Figuren 3 bis 5 entsprechende Ausführung mit einer alternativen Variante der Kopp-

lungseinrichtung;

Figur 9: eine Figur 3 entsprechende Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels mit einer zusätzlichen Verbindungseinrichtung;

Figuren 10a bis 10c eine Variante mit einem gehäusefest abgestützten Federlager der Kupplungsfeder.

[0041] Fig. 1 zeigt schematisch eine Tür mit einem in einem Türrahmen TR mittels zweier Türbänder TB drehbar gelagerten Türflügel TF. Bei der Tür kann es sich um eine Flucht- und Rettungswegtür, auch als Paniktür bezeichnet handeln. Die Türbänder TB sind entlang einer vertikalen Türdrehachse beabstandet zueinander angeordnet. Die Türbänder TB sind an einer in Fig. 1 links dargestellten Vertikalseite der Tür vorgesehen. Der Türflügel TF ist vorzugsweise ein Anschlagschwenkflügel. Ausführungen der Tür mit einem Pendelflügel sind bei entsprechender Ausgestaltung der Türbänder möglich.

[0042] Auf dem Türflügel TF ist eine als Druckstangeneinrichtung ausgebildete Betätigungshandhabe 10 gelagert. Diese Betätigungshandhabe 10 wirkt mit einem Türschloss 20 zusammen, das im dargestellten Fall im Türflügel TF als Einsteckschloss ausgebildet montiert ist.

[0043] In den Fig. 2 bis 5 ist die in Fig. 1 türflügelseitig montierte Türschlossvorrichtung in einem konkreten Ausführungsbeispiel schematisch gezeigt. Die Betätigungshandhabe 10 ist in dem dargestellten Fall als Druckstangeneinrichtung ausgebildet. Diese Druckstangeneinrichtung weist als Betätigungselement 1 eine senkrecht zur Türflügelebene bewegbare Druckstange auf. Mit der Betätigung dieser Druckstange 1 wird ein im türflügelfesten Lager 1l schwenkbarer Übertragungshebel 1h betätigt, der mit seinem einen Ende mit der Innenseite der Druckstange 1 und mit seinem anderen Ende in eine erste Schubstange 1a eingreift, die in dem türflügelfesten Lager 1l der Druckstangeneinrichtung linear verschiebbar angeordnet ist. Parallel zu dieser ersten Schubstange 1a ist eine zweite Schubstange 1b in dem türflügelfesten Lager ebenfalls linear verschiebbar gelagert. Diese zweite Schubstange 1b ist mit der Schlossnuss 20n des im Türflügel montierten Türschlosses 20 über eine Kurbelschwinge oder dergleichen verbunden. Zwischen der ersten Schubstange 1a und der zweiten Schubstange 1b ist eine Kupplungsfeder 1f angeordnet. Diese Kupplungsfeder 1f ist in dem dargestellten Fall als Schraubendruckfeder ausgebildet. Sie stützt sich mit ihrem einen Ende an der zweiten Schubstange 1b ab und weist an ihrem anderen Ende einen Federteller 1ft auf, der durch den Abtrieb 1ma eines an der ersten Schubstange 1a abgestützten Elektromotors 1m beaufschlagbar ist, um die Kupplungsfeder 1f aufzuladen, d.h. im dargestellten Fall zu komprimieren. Diese Stellung ist in Fig. 3 gezeigt. Auf der ersten Schubstange 1a ist ein Mitnehmeranschlag 1aa angeordnet, der mit der Schubstange 1b in Anschlag steht. An der zweiten Schubstange ist ein Mitnehmeranschlag 1bb angeordnet, der mit der Schubstange 1a in Anschlag steht. An der zweiten Schubstange 1b ist eine elektrische Blockiereinrichtung 1e angeordnet, auf der die Feder 1f im aufgeladenen, d.h. im dargestellten Fall komprimierten Zustand, mit ihrem Federteller abgestützt ist. Diese Stellung zeigt Fig. 5. In dieser Stellung ist die zweite Schubstange 1b von der ersten Schubstange 1a entkoppelt, d. h. bei der Betätigung der ersten Schubstange 1a durch das als Druckstange ausgebildete Betätigungselement 1 wird die erste Schubstange 1a in Fig. 5 nach rechts verschoben, ohne dass die zweite Druckstange 1b, die mit der Schlossnuss 20n verbunden ist, mitgenommen wird. Der auf der ersten Schubstange 1a abgestützte Motor 1m ist hierbei mit eingezogenem Abtrieb angeordnet, sodass der in Fig. 5 in der Ausgangsstellung vorhandene Abstand a zwischen dem Motorabtrieb 1ma und dem an der Blockiereinrichtung 1e festgestellten Federteller 1ft vorliegt und damit die erste Schubstange 1a in diesem Bewegungsweg frei bewegbar ist ohne in Anschlaglage an den Federteller 1ft, der auf der zweiten Schubstange 1b abgestützten Kupplungsfeder 1f zu gelangen.

[0044] Wenn die Blockiereinrichtung 1e ausgeschaltet wird, wird die Blockierung der Kupplungsfeder 1f aufgehoben, mit der Folge, dass die Kupplungsfeder 1f sich entspannt und in dem dargestellten Fall in Fig. 5 der Federteller nach links bewegt wird und in Anlage an den Abtrieb 1ma des auf der ersten Schubstange 1a abgestützten Elektromotors 1m kommt. Diese Stellung ist in Fig. 3 dargestellt. In dieser nicht dargestellten Stellung ist die erste Schubstange 1a mit der zweiten Schubstange 1b gekuppelt. Dies bedeutet, dass bei Betätigung der ersten Schubstange 1a über die Druckstange 1, bei der die Druckstange 1 in Fig. 3 nach rechts verschoben wird, die zweite Schubstange 1b mitgenommen wird, d.h. ebenfalls nach rechts verschoben wird. Die mit der Schlossnuss 20n gekoppelte zweite Schubstange 1b entriegelt damit das Schloss 20.

[0045] Die Betätigungseinrichtung 10 weist, wie in den Figuren erkennbar ist, noch ein Koppellement 1k auf, welches im Normalbetrieb der Einrichtung entkoppelt ist und lediglich eingekoppelt wird, wenn ein berechtigter das Schloss 20 betätigen soll. Hierfür ist das Koppellement 1k über eine in den Figuren nicht dargestellte Zugangskontrolleinrichtung verbunden, die über einen Berechtigten so schaltbar ist, dass das Koppellement 1k die erste Schubstange 1a mit der zweiten Schubstange 1b koppelt. In gekoppeltem Zustand wird bei der Betätigung der Betätigungshandhabe 10 mittels der Druckstange 1 das erste Schubglied 1a in der Darstellung in den Figuren nach rechts verschoben und dabei die zweite Schubstange 1b in die gleiche Richtung mitgenommen, wodurch über die Schubstange 1b das Schloss 20 betätigt wird.

[0046] Die Entriegelung des Türschlosses 20 erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel gemäß den Figur 3 bis 5 über drei alternative Wege.

[0047] Bei Weg 1 ist die zweite Schubstange 1 b über die Kupplungsfeder 1f mit der ersten Schubstange 1 a gekuppelt. Die Entriegelung erfolgt durch die Betätigung der Handhabe 1. Die Schubstange 1 a wird bei der Entriegelungsbetätigung in der Figur 3 nach rechts bewegt. Hierbei wird die mit der Schlossnuss 20n verbundene zweite Schubstange 1 b in Entriegelungsrichtung nach rechts mitbewegt. Die zwischengeschaltete Kupplungsfeder 1f stellt eine Übertragungseinrichtung zwischen den beiden Schubstangen dar. Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen ist die Vorspannung der Kupplungsfeder 1f größer als die maximale Entriegelungskraft.

[0048] Bei Weg 2 ist die zweite Schubstange 1 b über die Kopplungseinrichtung 1 k mit der ersten Schubstange 1 a mechanisch gekuppelt, indem beispielsweise ein Nottaster betätigt wird. Die Entriegelung erfolgt durch die Betätigung der Handhabe 1 aufgrund der direkten mechanischen Kopplung zwischen der ersten Schubstange 1 a und der zweiten Schubstange 1 b.

[0049] Bei Weg 3 erfolgt die Entriegelung durch die Entladung der über den Elektromotor aufgeladenen Kupplungsfeder 1f aus der Stellung in Figur 5. Dies erfolgt wenn die Freischaltung der Blockiereinrichtung 1 e bei bereits betätigter Handhabe erfolgt und die Kopplungseinrichtung 1 k in Figur 5 nicht mehr koppelt.

[0050] Das in Fig. 6 dargestellte abgewandelte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2 bis 5 lediglich darin, dass der E-Motor 1 m, der auf der ersten Schubstange 1 a abgestützt ist, mit seinem Abtrieb mit einem Übertragungselement 1ü zusammenwirkt, wenn der Motor seinen Abtrieb einzieht, d.h. in entgegengesetzte Richtung zu der ersten Richtung läuft, in der der Abtrieb die Kupplungsfeder 1f aufgeladen hat. Das Übertragungselement 1ü, mit dem der Abtrieb des Motors bei Bewegungen dieser Gegenrichtung zusammenwirkt, ist mit der Schlossnuss 20n gekoppelt, sodass das Schloss entriegelt wird, wenn das Übertragungsglied von dem Abtrieb 1 ma des in Gegenrichtung laufenden E-Motors 1 m beaufschlagt wird. Der Motor 1m, der primär zum Aufladen der Kupplungsfeder 1f dient, wirkt in dieser Funktion somit zusätzlich als Entriegelungsmotor für das Schloss.

[0051] In den dargestellten Ausführungsbeispielen der Figuren 2 bis 6 weist die als Druckstangeneinrichtung ausgebildete Betätigungshandhabe 10 somit eine zwischen der Druckstange 1 und dem Schloss 20 geschaltete Übertragungseinrichtung aus der ersten Schubstange 1 a, die mit der Druckstange 1 gekoppelt ist und der zweiten Schubstange 1 b, die mit dem Schloss gekoppelt ist, auf. Die Schubstange 1 b betätigt bei ihrer Bewegung das Schloss 20. Die Schubstange 1 a wird beim Drücken der Druckstange 1 bewegt. Beide Stangen 1a, 1b sind durch die Kupplungsfeder 1f koppelbar. Die Kupplungsfeder 1 k ist mit einer Kraft größer der maximal notwendigen Betätigungskraft in ihrer Kupplungsstellung, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, vorgespannt. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Betätigung der Druckstange 1 selbst unter Vorlast zu einem Entriegeln des Schlosses 20 führt. Damit die Kupplungsfeder 1f die Schubstangen 1a, 1 b nicht unbegrenzt auseinanderdrückt, sind Anschläge 1bb und 1aa vorgesehen, auf denen sich die Schubstangen 1 a, 1 b aufeinander abstützen.

[0052] Der in Reihe zur Kupplungsfeder 1f angeordnete Elektromotor 1m ist in der Lage die Kupplungsfeder 1f über ihre Vorspannung, die sie in der Ausgangslage, die in Fig. 3 dargestellt ist, weiter zu komprimieren. Während dieses Vorgangs ausgehend von der Stellung in Fig. 3 bleibt eine Kopplung der Schubstangen 1 a, 1 b über das Koppellement 1 k erhalten, sodass die Panikfunktion, d.h. die Möglichkeit der Entriegelung des Schlosses über die Druckstangeneinrichtung auch während des Aufladevorgangs, gegeben ist. Die Kupplungsfeder 1f wird in ihrer Endstellung der Aufladung über eine vorzugsweise elektromechanische Verriegelung durch die Blockiereinrichtung 1e arretiert. Diese Stellung ist in Fig. 5 gezeigt. In dieser Stellung ist der Abtrieb des Elektromotors 1 m auch bereits wieder in seine Ausgangsstellung zurückgefahren. In dieser Stellung ergibt sich der Abstand a zwischen dem Abtrieb 1 ma des Elektromotors 1 m und dem Federteller 1ft der durch die Blockiereinrichtung 1e festgestellten komprimierten Kupplungsfeder 1f. Ausgehend von dieser Stellung wird beim Betätigen der Druckstange 1 die erste Schubstange 1 a mitbewegt ohne, dass die mit dem Schloss gekuppelte zweite Schubstange 1 b für eine Schlossbetätigung mitbewegt wird. Durch das Auslösen der elektromechanischen Verriegelung der Blockierung 1e entspannt sich die Kupplungsfeder 1f in ihre vorgespannte Ausgangsstellung unter Ausbildung einer Kupplung der beiden Schubstangen 1a, 1 b. Wenn nun die Druckstange 1 der Betätigungshandhabe betätigt wird, wird die erste Schubstange 1a in der Darstellung in den Figuren nach rechts verschoben und dabei die mit der Schlossnuss 20n verbundene zweite Schubstange 1 b in diese Richtung unter Entriegelung des Schlosses 20 mitgenommen. Sobald also die Kupplungsfeder 1f in der aufgeladenen Stellung der Fig. 5 blockiert ist und der Abtrieb des Motors 1 m in seine Ausgangsstellung, wie sie in Fig. 5 gezeigt ist, zurückgefahren ist, ist die Betätigungshandhabe mit ihrer Druckstange 1 betriebsbereit. Dazu wird noch das separate Koppellement 1 k entkoppelt, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist.

[0053] Das Koppellement 1 k ist für den Fall vorgesehen, dass eine berechnigte Person durch Betätigen der Druckstange 1 das Schloss betätigen, d.h. entriegeln will. Für diesen Fall wird das Koppellement 1 k über die nicht dargestellte Zutrittskontrollereinrichtung oder gegebenenfalls auch über einen Schlüssel in Kupplungsstellung geschaltet, in der das Kupplungselement 1 k die erste Schubstange 1 a mit der zweiten Schubstange 1 b koppelt. Diese Kupplung über das Kupplungselement 1k wird auch solange eingeschaltet, wie die Kupplungsfeder 1f über den Motor 1e aufgeladen wird. Da diese zusätzliche Kupplungseinrichtung 1 k keine Sicherheitsfunktionen übernimmt, kann eine elektrische Ansteu-

erung der Kupplungseinrichtung 1 k auch nach dem Arbeitsstromprinzip oder motorisch erfolgen.

[0054] Um im Panikfall auch bei gesteuerter Druckstange eine automatische Ansteuerung der Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass die Druckstange 1 bzw. die Betätigungshandhabe 10 auch mit einem Schaltelement ausgerüstet ist, das bei Betätigung der Druckstange 1 die Notschalterfunktion auslöst. Es kann hierfür ein Schaltelement mit der Funktion eines herkömmlichen Notastasters im Bereich der Druckstange 1 oder integriert in der Betätigungshandhabe 10 angeordnet sein. Damit eine berechtigte Bedienung der Betätigungshandhabe 10 diesen Notschalter nicht auslöst, kann vorgesehen sein, dass dieser zwischen den beiden Schubstangen angeordnet ist, so dass dieser nur bei einer entsprechenden Relativbewegung der beiden Schubstangen 1 a, 1 b betätigt wird. Der Schalter kann vorzugsweise so ausgebildet sein, dass er nach seiner Betätigung durch die Druckstangenbetätigung erst zeitverzögert die Blockiereinrichtung 1e auslöst, um also zeitverzögert die Schubstangen 1 a, 1 b über die Kupplungsfeder 1f zu koppeln. Anstelle des in der Betätigungshandhabe 10 integriert angeordneten Notschalters kann auch außerhalb der Betätigungshandhabe in herkömmlicher Weise ein Notastaster montiert sein, der die Blockiereinrichtung 1e schaltet.

[0055] Um das Schloss 20 auch fernbedient entriegeln zu können, ist in dem abgewandelten Ausführungsbeispiel in Figur 6 die Druckstange 1ü vorgesehen. Der Motor 1 m ist so angeordnet, dass er bei einer Bewegung entgegen der Aufladerichtung der Feder 1f die Schubstange 1 b oder unmittelbar die Schlossnuss 20n im Sinne einer motorischen Entriegelung des Schlosses 20 antreibt.

[0056] Bei dem in Figur 7 dargestellten weiteren Ausführungsbeispielen handelt es sich um eine Betätigungshandhabe 10 mit Druckstange 1. Die Druckstange 1 ist in einer Linearführung 1l des Lagergestells senkrecht zur Türflügelebene geführt. Die Stellbewegung bei der Betätigung der Druckstange 1 wird über ein Kulissengetriebe auf Schubstangen 1 a, 1 b übertragen, die in der Grundplatte des Lagergestells parallel zur Türflügelebene linear verschiebbar geführt sind. Die Schubstange 1 b ist mit dem in Figur 7 nicht näher dargestellten Türschloss über eine Vierkantnuss 10n gekoppelt. Das Türschloss kann vorzugsweise als Einsteckschloss im Türblatt mit der Schlossnuss fluchtend mit der Vierkantnuss 10n montiert sein. Die erste Schubstange 1a, die mit der Druckstange 1 getriebemäßig gekoppelt ist, ist mit der mit dem Schloss gekoppelten zweiten Schubstange 1 b über eine Druckfeder 1f in entsprechender Weise, wie bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel erläutert, kuppelbar. Zum Aufladen der Kupplungsfeder 1f ist ebenfalls ein Elektromotor 1m vorgesehen. Dieser ist in dem Lagergestell der Betätigungshandhabeneinrichtung 10 unterhalb der Druckstange 1 angeordnet. Der Motor 1 m weist einen Spindelmutterabtrieb 1 ma auf, der zum Aufladen der Kupplungsfeder 1f mit der auf der ersten Schubstange 1a abgestützten Kupplungsfeder 1f zusammenwirkt. Dieses in Figur 7 dargestellte Ausführungsbeispiel der Druckstange Betätigungshandhabe 10 ist somit entsprechend aufgebaut wie das vorangehend beschriebene Ausführungsbeispiel. Es funktioniert auch entsprechend.

[0057] Bei Figur 8 handelt es sich um ein Ausführungsbeispiel bei dem lediglich die Koppelinrichtung 1 k gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 5 abgewandelt ist. Die Koppelinrichtung 1 k weist in Figur 8 eine schwenkbar gelagerte Klinke 1 kk auf die mit einem Elektromagneten 1 km und einer Feder 1 kf zusammenwirkt. Die Klinke 1 kk wirkt mit einer Zahnstange 1 kz zusammen die an dem zweiten Übertragungselement 1 b fest angeordnet ist. Die Klinkeneinrichtung 1 k ist an dem ersten Übertragungselements 1a angeordnet. Die Feder beaufschlagt die Klinke in Eingriffstellung mit der Zahnstange, der Elektromagnet beaufschlagt die Klinke 1 kk in Eingriffstellung mit der Zahnstange 1 kz. Die Klinke 1 kk ist als einarmiger Hebel ausgebildet, an dessen Hebelarm die Feder 1 kf und der Elektromagnet 1 km parallel geschaltet angreifen. Der Elektromagnet 1 km und die Feder 1 kf sind mit ihrem Lagerende auf dem ersten Übertragungselement 1 a abgestützt. Die Zahnstange ist entlang der Längsrichtung der Entriegelungsbewegung des zweiten Übertragungselements 1 b angeordnet. Die Zähne der Zahnstange sind als Sägezähne ausgebildet und so angeordnet, dass bei Eingriff der Klinke 1 kk in die Zahnstange eine Bewegung des Übertragungselementes 1b in Entriegelungsrichtung gesperrt wird.

[0058] Diese Klinkeneinrichtung mit der Zahnstange erbringt eine mechanische Kopplung des ersten Übertragungselements 1 a mit dem zweiten Übertragungselements 1 b in entsprechender Weise wie bei der in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Ausführungen. Wobei jedoch in Figur 8 der Eingriff der Klinke 1 kk in unterschiedlichen Positionen der Stellung des Übertragungselementes 1 b oder relativ zu dem Übertragungselement 1 a erfolgen kann. Der Klinkeneingriff erfolgt nicht nur in der Ausgangsstellung der Betätigungshandhabe, sondern auch wenn die Betätigungseinrichtung bereits betätigt ist und eine Entriegelung durch die in der Kupplungsfeder 1f gespeicherte Energie nicht ausreicht. Hierbei werden unterschiedliche Positionen in der Zahnstange realisiert, abhängig von dem erfolgten Entriegelungshub des zweiten Übertragungselements 1 b. Die weitere Entriegelung erfolgt dann durch Betätigung der Handhabe bei über die Klinkeneinrichtung 1 k gekoppelten Übertragungselementen 1a und 1 b.

[0059] Da die Zahnstange als Sägezahnstange ausgebildet ist, kann die Federkraft wieder zur Entriegelung wirksam werden, sobald die Klemmung des Schlosses durch manuelle Betätigung bei mechanischer Kopplung überwunden ist.

[0060] Bei dem in Figur 9 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in Abwandlung des in den vorhergehenden Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiels lediglich eine zusätzliche Verbindungseinrichtung 1fv vorgesehen. Im Übrigen ist das Ausführungsbeispiel unverändert. Diese Verbindungseinrichtung 1fv wird bei einer Freigabe der Blockiereinrichtung 1e wirksam und verhindert, dass die Kupplungsfeder 1f durch das erste Übertragungselement 1a bzw. die erste Schubstange 1a komprimiert wird.

[0061] Die Verbindungseinrichtung 1fv ist parallel zu der Kupplungsfeder 1f angeordnet. Sie ist mit ihrem einen Ende an dem motorseitigen Federlager und mit ihrem anderen Ende an dem Federlager des zweiten Übertragungselements 1 b abgestützt und verbindet so das erste Übertragungselement 1 a mit dem zweiten Übertragungselement 1 b. Sie ist als teleskopierbare Kugelklemmvorrichtung ausgebildet, die in Federeinfahrriichtung, d. h. in Kompressionsrichtung der Feder stufenlos sperrt. In der Federausfahrriichtung d. h. in der Expansionsrichtung ist die Verbindungseinrichtung 1fv unwirksam, um eine ungehinderte Entriegelung des Türschlosses 20 sicherzustellen. Die Verbindungseinrichtung 1fv ist schaltbar ausgebildet. Wenn eine Aufladung der Kupplungsfeder 1f über den Elektro-Motor 1m erfolgt, wird die Verbindungseinrichtung 1fv unwirksam geschaltet, um die Kompression der Kupplungsfeder 1f über den Elektromotor zu ermöglichen.

[0062] Das in den Figuren 10a bis 10c dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Ausführung lediglich darin, dass der Motor 1 m ein gehäusefest abgestütztes Lager 1 ml aufweist. Dieses Lager 1 ml ist mittels eines als Elektro-Hubmagnet oder Elektro-Motor ausgebildeten Aktors 1 hl schwenkbar und wird durch eine vorzugsweise elektrische Steuerungseinrichtung gesteuert. Die Entriegelung des Schlosses 20 erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel über zwei alternative Wege 1 und 2:

[0063] Bei Weg 1 ist das zweite Übertragungselement 1 b mit der vom Elektromotor 1m aufgeladenen Kupplungsfeder 1f gekuppelt, um das Schloss 20 durch die Entladung der in der Kupplungsfeder 1f gespeicherten Energie zu entriegeln. Dabei ist das zweite Übertragungselement 1 b von dem ersten Übertragungselement 1 a entkuppelt.

[0064] Bei Weg 2 ist das zweite Übertragungselement 1 b mit dem ersten Übertragungselement 1 a gekuppelt, um das Schloss 20 über eine manuelle Betätigung des ersten Übertragungselements 1 a mittels der Handhabe 1 zu entriegeln. Dabei ist die Kupplungsfeder 1f von dem gehäusefest abgestützten Lager 1ml entkuppelt.

[0065] Die Entkopplung der Kupplungsfeder 1f von dem gehäusefest abgestützten Lager 1ml erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass das Lager 1ml aus dem Bewegungsbereich der Feder 1f herausschwenkt, wenn bei freigegebener Blockiereinrichtung 1e das mit der Handhabe 1 verbundene erste Übertragungselement 1a nicht betätigt wird, d.h. eine Person die Handhabe 1 nicht betätigt, die Handhabe 1 also in ihrer Grundstellung unbetätigt steht. Durch das Wegschwenken des Lagers 1ml wird vermieden, dass die Kupplungsfeder 1f das Türschloss 20 entriegelt, wenn das Übertragungselement 1 a noch nicht betätigt ist und also zu dem betreffenden Zeitpunkt keine Betätigung der Handhabe 1 durch eine Person vorliegt. Hierfür kann die Handhabe 1 mit einer Detektionseinrichtung verbunden sein, die die Handhabe auf eine manuelle Betätigung überwacht. Die Detektionseinrichtung kann als eine im wesentlichen elektrische Einrichtung, aber auch als rein mechanische Einrichtung ausgebildet sein. Die Kupplung des ersten Übertragungselements 1a mit dem zweiten Übertragungselement 1b durch die Kupplungseinrichtung 1 h stellt sicher, dass eine Entriegelung des Türschlosses bei der Betätigung des ersten Übertragungselements 1a also manuell über die Handhabe 1 erfolgt. Die Steuervorrichtung stellt sicher, dass das Ausschwenken des gehäusefesten Lagers 1ml erst nach einer erfolgreichen Kopplung der Kopplungseinrichtung 1 k erfolgt.

Bezugszeichenliste

[0066]

1	Betätigungselement
1a	Schubstange / erstes Übertragungselement
1b	zweite Schubstange / zweites Übertragungselement
1h	Übertragungshebel
1ae	Eingriffsstelle des Hebels 1h
1f	Kupplungsfeder
1fv	Verbindungseinrichtung
1ft	Federteller
1m	E-Motor
1ml	Gehäuseseitiges Motorlager
1ma	Abtrieb
1ü	drittes Übertragungselement
1g	Grundplatte
1e	Blockiereinrichtung
1k	Koppelement
1kz	Zahnstange
1km	Elektromagnet
1kf	Feder
1kk	Klinke
1hl	Aktor

- 1fr Freilauf
- 1aa Mitnehmeranschlag auf der ersten Schubstange (1a)
- 1bb Mitnehmeranschlag auf der zweiten Schubstange (1 b)
- 1l Linearführung
- 5 10 Betätigungshandhabe
- 20 Türschloss
- 20n Schlossnuss
- 30 Notastaste

Patentansprüche

1. Türschlossvorrichtung für eine Tür mit mindestens einem Türflügel, umfassend

- ein in oder auf dem mindestens einem Türflügel montierbares Türschloss (20) mit einer Schlossfalle und/oder einem Riegel;
- eine auf dem mindestens einem Türflügel montierbare Betätigungshandhabe (10) mit einem Betätigungselement (1) und einer Übertragungseinrichtung (1 a, 1 b), über die das Betätigungselement (1) mit dem Türschloss (20) verbindbar ist, um das Türschloss (20) zu betätigen,
- wobei vorgesehen ist,
- dass die Übertragungseinrichtung ein erstes Übertragungselement (1a) aufweist, das mit der Betätigungshandhabe (1) gekuppelt und/oder kuppelbar ist und ein zweites Übertragungselement (1 b) aufweist, das mit dem Türschloss (20) kuppelbar und/oder gekuppelt ist, wobei zwischen dem ersten Übertragungselement (1 a) und dem zweiten Übertragungselement (1 b) eine Kupplungsfeder (1f) schaltbar und/oder geschaltet ist,
- dass die Übertragungseinrichtung einen Elektromotor (1 m) und eine Blockiereinrichtung (1e) aufweist, die mit der Kupplungsfeder (1f) derart zusammenwirken, dass die Kupplungsfeder (1f) durch den E-Motor (1m) aufladbar ist und bei eingeschalteter Blockiereinrichtung (1e) die aufgeladene Kupplungsfeder (1f) derart blockierbar ist, sodass bei blockierter aufgeladener Kupplungsfeder (1f) das erste Übertragungselement (1a) und das zweite Übertragungselement (1b) entkuppelt sind und dass bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung (1e) die Kupplungsfeder (1f) in ihrer nicht blockierten Stellung das erste Übertragungselement (1a) mit dem zweiten Übertragungselement (1b) kuppelt.

2. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blockiereinrichtung (1e) und/oder die Kupplungsfeder (1f) und/oder der E-Motor (1m) auf dem ersten Übertragungselement (1a) oder auf dem zweiten Übertragungselement (1 b) abgestützt sind bzw. ist.

3. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der E-Motor (1 m) und die Kupplungsfeder (1f) auf unterschiedlichen Übertragungselementen (1a, 1 b) abgestützt sind, indem vorgesehen ist,

dass der E-Motor (1m) auf dem ersten Übertragungselement (1a) abgestützt ist und die Kupplungsfeder (1f) auf dem zweiten Übertragungselement (1b) abgestützt ist oder, dass der E-Motor (1 m) auf dem zweiten Übertragungselement (1b) abgestützt ist und die Kupplungsfeder (1f) auf dem ersten Übertragungselement (1a) abgestützt ist.

4. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der E-Motor (1m) und die Blockiereinrichtung (1e) auf unterschiedlichen Übertragungselementen (1a, 1b) abgestützt sind, indem vorgesehen ist,

dass der E-Motor (1m) auf dem ersten Übertragungselement (1a) abgestützt und die Blockiereinrichtung (1e) auf dem zweiten Übertragungselement (1b) abgestützt ist oder, dass der E-Motor (1m) auf dem zweiten Übertragungselement (1b) abgestützt ist und die Blockiereinrichtung (1e) auf dem ersten Übertragungselement (1a) abgestützt ist.

5. Türschlossvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem ersten Übertragungselement (1a) und dem zweiten Übertragungselement (1b) eine Verbindungseinrichtung (1fv) vorgesehen ist, die bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung (1e) eine Kompression der Feder

(1f) durch das erste Übertragungselement (1a) verhindert.

6. Türschlossvorrichtung für eine Tür mit mindestens einem Türflügel, umfassend

- ein in oder auf dem mindestens einem Türflügel montierbares Türschloss (20) mit einer Schlossfalle und/oder einem Riegel;
 - einer auf dem mindestens einem Türflügel montierbare Betätigungshandhabe (10) mit einem Betätigungselement (1), einer Kupplungsfeder (1f) und einer Übertragungseinrichtung (1a, 1b), um das Türschloss (20) entweder über das Betätigungselement (1) oder die Kupplungsfeder (1f) zu betätigen,
 wobei vorgesehen ist,
 - dass die Übertragungseinrichtung ein erstes Übertragungselement (1a) aufweist, das mit der Betätigungshandhabe (1) gekuppelt und/oder kuppelbar ist und ein zweites Übertragungselement (1b) aufweist, das mit dem Türschloss (20) kuppelbar und/oder gekuppelt ist,
 wobei die Übertragungseinrichtung eine Kupplungsfeder (1f) aufweist, die zwischen einem gehäusefest abgestützten Lager (1ml) und dem zweiten Übertragungselement (1b) schaltbar und/oder geschaltet ist und über einen E-Motor (1m) der Übertragungseinrichtung aufladbar ist,
 - wobei die Übertragungseinrichtung ein schaltbares Koppelement (1k) aufweist, um das erste Übertragungselement (1a) und das zweite Übertragungselement (1b) zu koppeln,
 wobei vorgesehen ist,

a) dass das zweite Übertragungselement (1b) mit der vom E-Motor (1m) aufgeladenen Kupplungsfeder (1f) kuppelbar ist, um das Türschloss (20) zu entriegeln, während das zweite Übertragungselement (1b) vom ersten Übertragungselement (1a) entkuppelt ist; oder
 b) dass das zweite Übertragungselement (1b) mit dem ersten Übertragungselement (1a) kuppelbar ist, um das Türschloss zu entriegeln, während die Kupplungsfeder (1f) von dem gehäusefest abgestützten Lager (1ml) entkuppelt ist.

7. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das gehäusefest abgestützte Lager (1ml) als bewegbares Lager ausgebildet ist und mit einem Aktor (1hl) verbunden ist, der das gehäusefest abgestützte Lager (1 ml) aus dem Bewegungsbereich der Kupplungsfeder (1f) herausbewegt, wenn bei ausgekuppelter Blockiereinrichtung (1e) das erste Übertragungselement (1a) nicht betätigt ist.

8. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Übertragungseinrichtung eine Blockiereinrichtung (1e) aufweist, die mit der Kupplungsfeder (1f) derart zusammenwirkt, dass die Kupplungsfeder (1f) durch den E-Motor (1m) aufladbar ist und bei eingeschalteter Blockiereinrichtung (1e) die aufgeladene Kupplungsfeder (1f) derart blockierbar ist, so dass bei blockierter aufgeladener Kupplungsfeder (1f) das erste Übertragungselement (1a) und das zweite Übertragungselement (1b) entkuppelt sind.

9. Türschlossvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Blockiereinrichtung (1e) elektrisch oder mechanisch schaltbar ist und/oder dass die Blockiereinrichtung (1e) durch die Handhabe (1) zwangsweise schaltbar ist.

10. Türschlossvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Übertragungselement (1a) und das zweite Übertragungselement (1b) über ein elektrisch schaltbares Koppelement (1k) koppelbar sind.

11. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Koppelement (1k) über eine elektrische Zugangskontrolleinrichtung oder einen mechanischen und/oder elektrischen Schlüssel und/oder einen Notschalter schaltbar ist, um das Koppelement (1k) zur Kopplung des ersten Übertragungselements (1a) und des zweiten Übertragungselements (1 b) einzuschalten.

12. Türschlossvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Koppellement (1k) eine elektrisch schaltbare Klinke (1kk) aufweist, die mit einer Ausnehmung oder mehreren Ausnehmungen oder Erhebung oder mehreren Erhebungen und/oder einer Zahnstange und/oder Lochreihe zum Koppeln oder Entkoppeln des ersten Übertragungselementes (1a) mit dem zweiten Übertragungselement (1 b) zusammenwirkt.

13. Türschlossvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der E-Motor (1m) so ausgebildet ist, dass sein Abtrieb wahlweise in eine erste Richtung oder in eine entgegengesetzte zweite Richtung antreibbar ist, wobei der Abtrieb der ersten Richtung zur Beaufschlagung der Kupplungsfeder (1f) ausgebildet ist und der Abtrieb in der zweiten Richtung zur Beaufschlagung einer dritten Übertragungseinrichtung (1ü) zur motorischen Entriegelung des Schlosses (20) ausgebildet ist.

14. Türschlossvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Betätigungshandhabe (10) als Stangenhandhabe ausgebildet ist, wobei das Betätigungselement (1) als eine senkrecht zur Türflügelebene bewegbare Druckstange oder eine um eine horizontale Achse schwenkbare Griffstange ausgebildet ist.

15. Türschlossvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Übertragungselement (1a) als eine linear verschiebbare Stange ausgebildet ist und/oder dass das zweite Übertragungselement (1 b) als eine linear verschiebbare Stange ausgebildet ist.

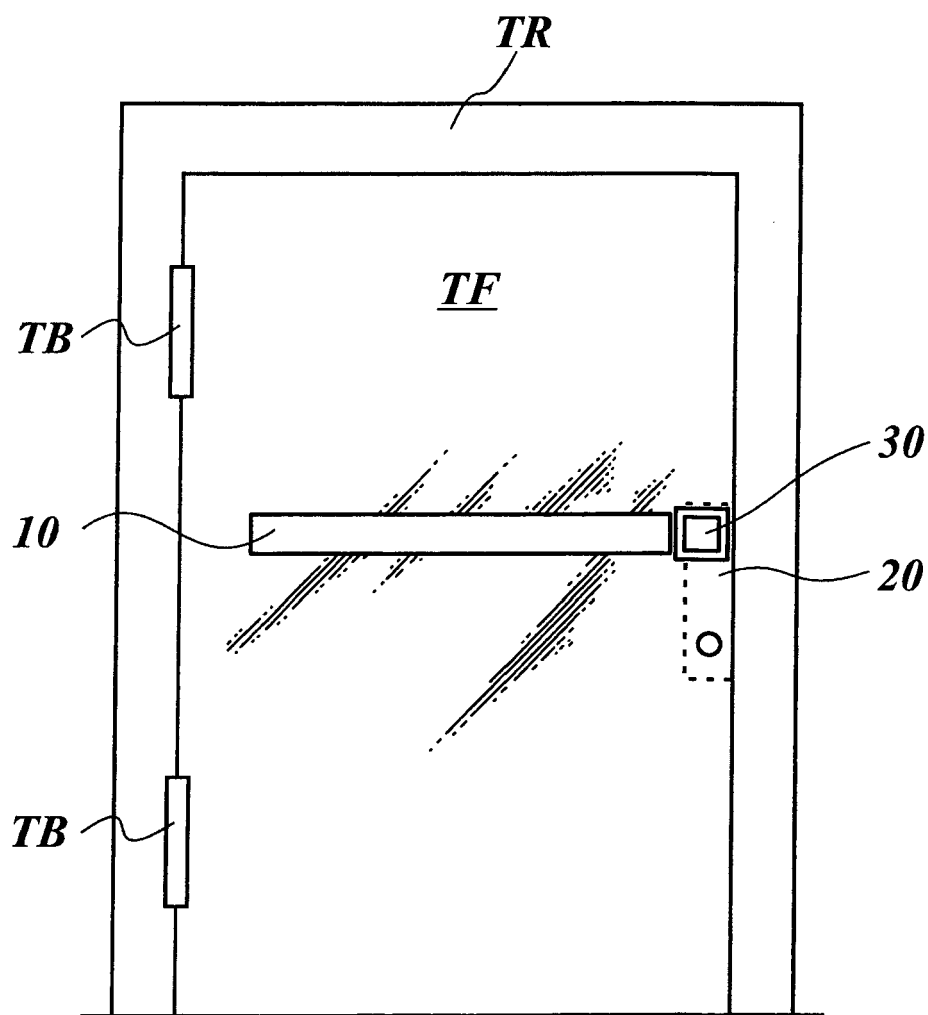


Fig. 1

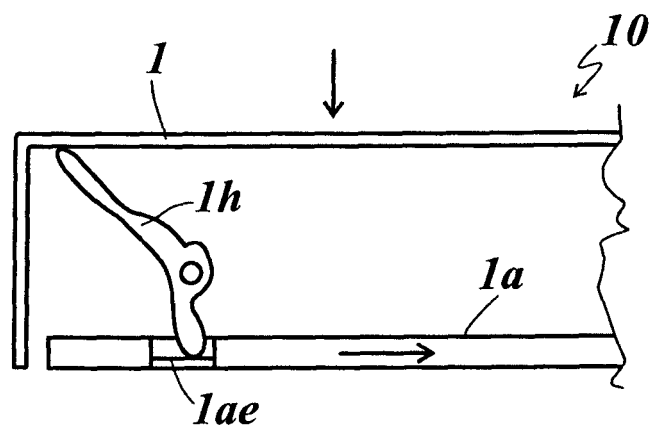


Fig. 2

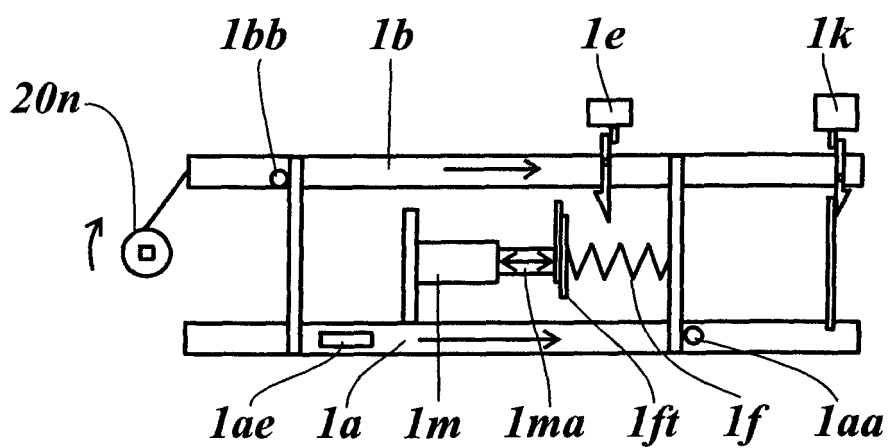


Fig. 3

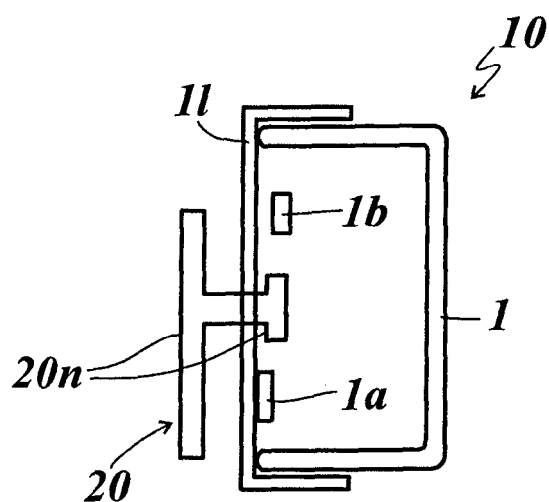


Fig. 4

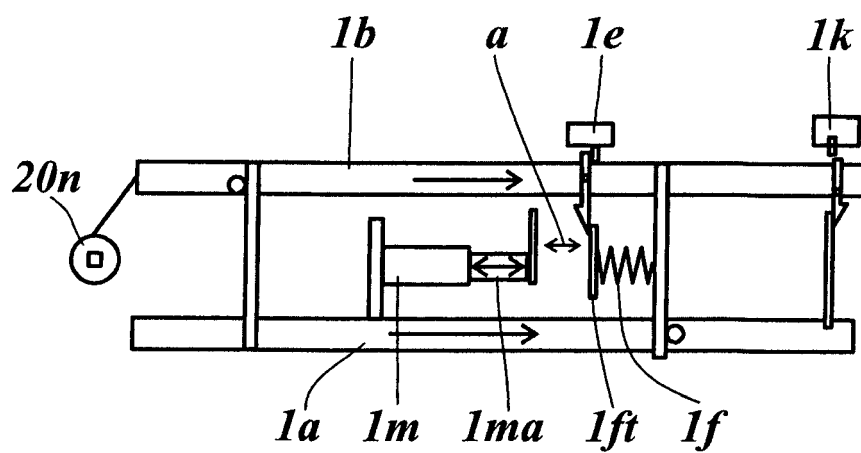


Fig. 5

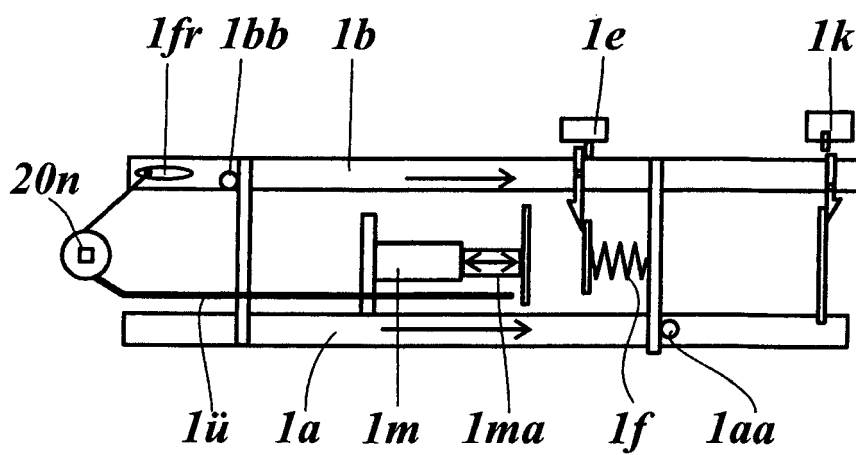


Fig. 6

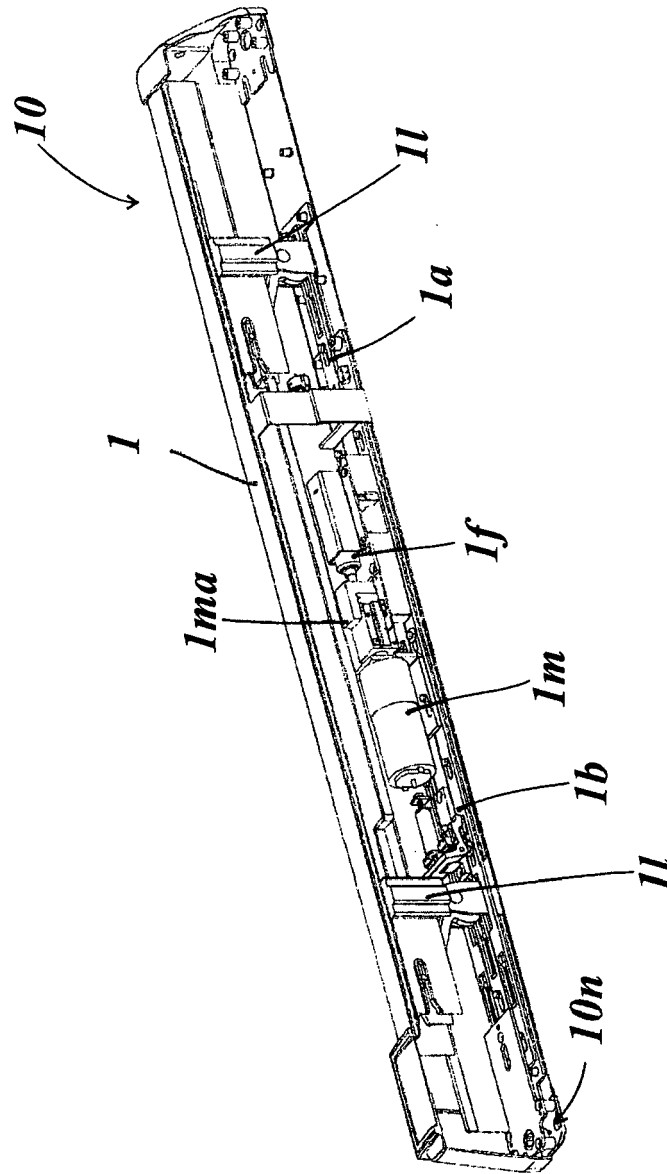


Fig. 7

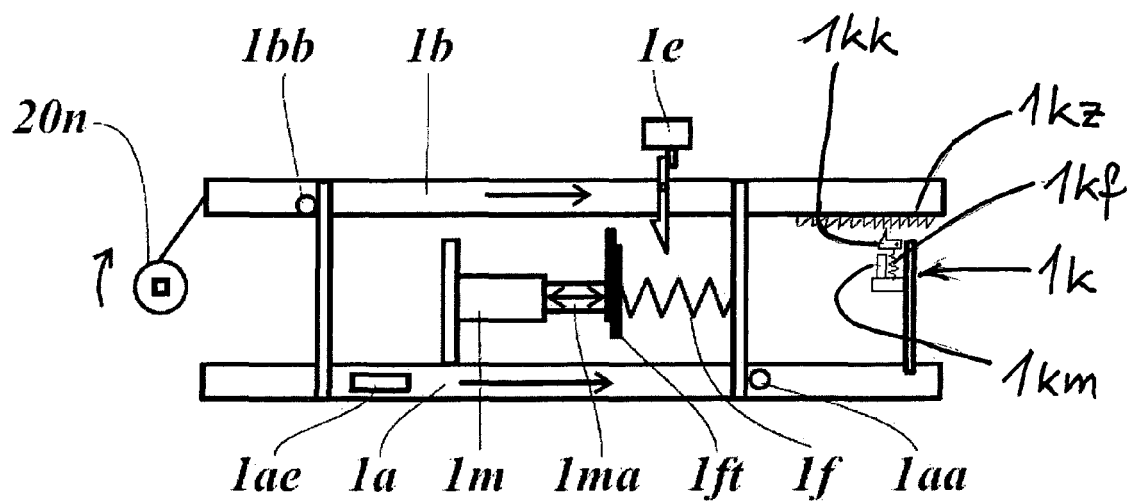


Figure 8

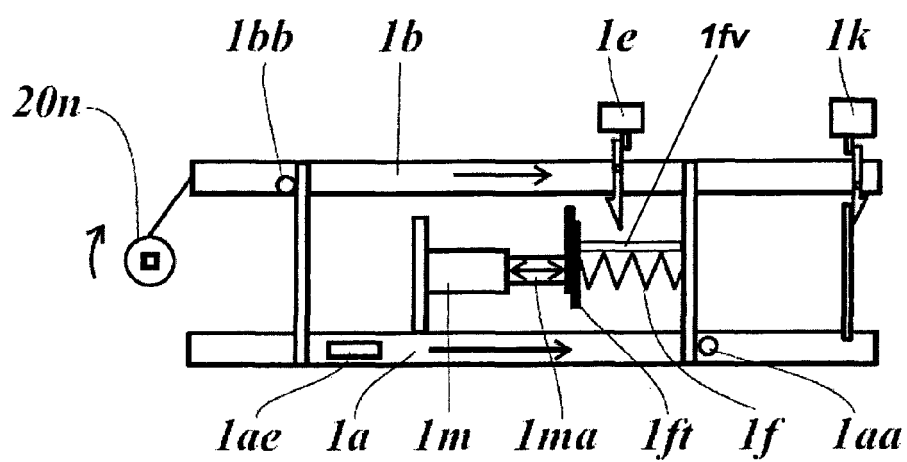
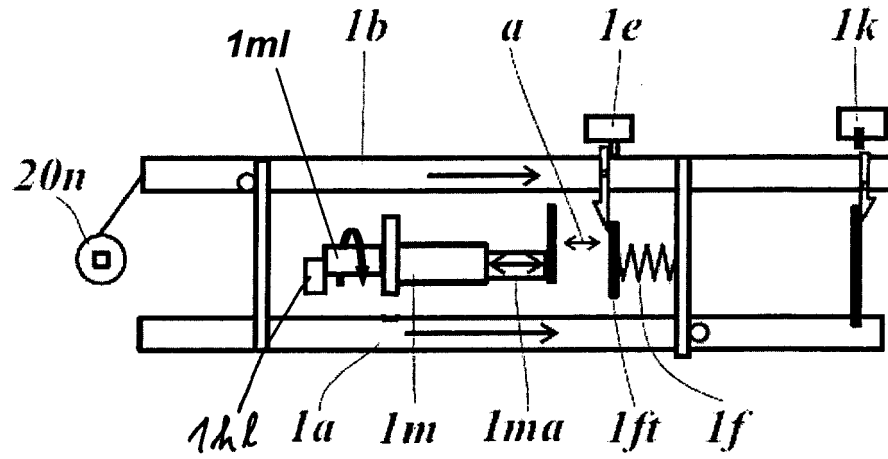
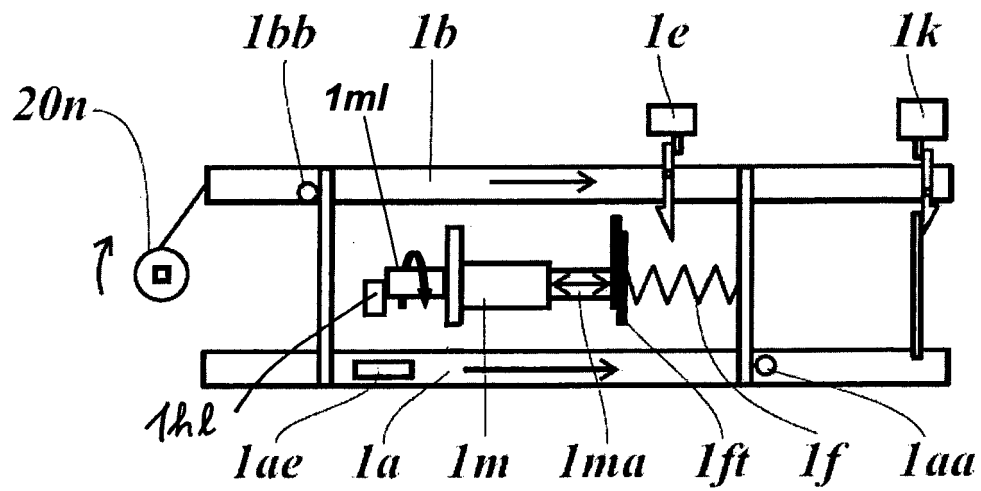


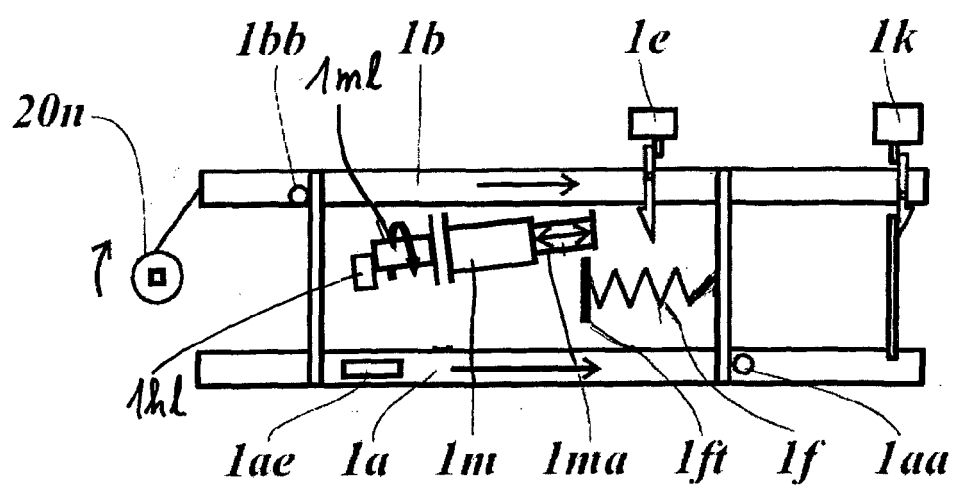
Figure 9



Figur 10a



Figur 10b



Figur 10c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010028647 [0004]