



(11) **EP 3 165 695 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.05.2017 Patentblatt 2017/19**

(51) Int Cl.:  
**E05B 47/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16192531.8**

(22) Anmeldetag: **06.10.2016**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Hodapp GmbH & Co. KG**  
**77855 Achern (DE)**

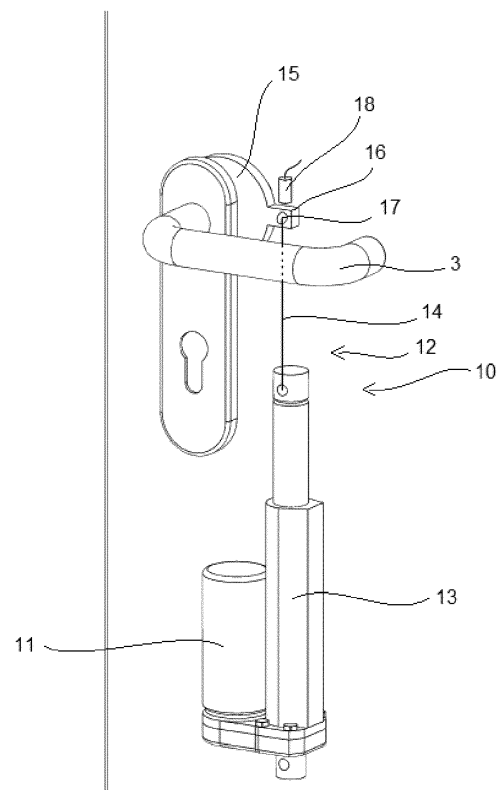
(72) Erfinder: **HODAPP, Peter**  
**77855 Achern-Großweier (DE)**

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht Christ**  
**Patentanwälte PartGmbH**  
**Werthmannstrasse 15**  
**79098 Freiburg (DE)**

(30) Priorität: **06.10.2015 EP 15188667**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR BETÄTIGUNG EINES TÜRDRÜCKERS**

(57) Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Betätigung eines Türdrückers einer Tür vorgeschlagen, wobei der Türdrücker (3, 103) mit einem Vierkant (3a, 103a) ausgestattet ist, welcher in eine Vierkantöffnung einer Schlossnuss eines mit einer Schlossfalle (4) und einer Fallenfeder ausgestatteten Schlosses (2) der Tür eingeführt ist, wobei der Türdrücker (3, 103) eine Ausgangsstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Schließstellung befindet und an dem Schloss (2) nach außen übersteht, und der Türdrücker (3, 103) eine aus der Ausgangsstellung ausgelenkte Endstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Öffnungsstellung befindet und in das Schloss (2) eingezogen ist. Dabei weist die Vorrichtung einen Antrieb (11, 71, 81), eine Kraftübertragungseinrichtung, welche die Antriebskraft des Antriebs (11, 71, 81) auf den Türdrücker (3, 103) überträgt, einen Antriebsstromkreis, über den der Antrieb (11, 71, 81) mit Strom versorgt wird und eine Schalteinrichtung (18, 87) auf, welche zumindest teilweise mittelbar oder unmittelbar an den Türdrücker (3, 103) gekoppelt den Antriebsstromkreis unterbricht, wenn sich der Türdrücker (3, 103) in seiner Ausgangsstellung befindet, und welche den Antriebsstromkreis schließt, wenn der Türdrücker (3, 103) oder Teile des Türdrückers (3, 103) aus der Ausgangsstellung ausgelenkt sind.



Figur 3

**EP 3 165 695 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Betätigung eines Türdrückers.

**[0002]** Türen weisen ein Türblatt und einen Türrahmen auf. Dabei bildet das Türblatt den beweglichen Teil der Tür. Türen sind mit einem Schloss und einem Türdrücker ausgestattet. Das Schloss weist eine Schlossfalle auf, die die Tür im Anschlag hält. Die Schlossfalle steht in einer Schließstellung über das Schloss nach außen über und greift in eine als Anschlag dienende Aufnahme an einem Türrahmen oder Türfutter ein. In einer Öffnungsstellung ist die Schlossfalle in das Schloss einzogen und die Tür kann geöffnet werden. Hierzu wird das beweglich an dem Türrahmen angeordnete Türblatt in eine Öffnungsstellung bewegt. Das Schloss ist ferner mit einer Fallenfeder ausgestattet, welche beim Übergang der Schlossfalle von der Schließstellung in die Öffnungsstellung ausgelenkt wird. Die Federkraft der ausgelenkten Fallenfeder drückt die Schlossfalle in die Schließstellung zurück. Ferner ist das Schloss mit einer Schlossnuss ausgestattet, welche eine Vierkantöffnung aufweist. Die Schlossfalle wird über den an der Tür, insbesondere am Türblatt, angeordneten Türdrücker von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt. Hierzu wird der Türdrücker manuell mit einer Kraft aus seiner Ausgangsstellung ausgelenkt. Der Türdrücker ist mit einem Vierkant ausgestattet, der in die Vierkantöffnung der Schlossnuss eingeführt ist. Ferner weist der Türdrücker mindestens ein Griffteil auf, welches über das Türblatt übersteht und manuell betätigt werden kann. Das Griffteil ist derart mit dem Vierkant verbunden, dass eine Auslenkung des Griffteils auf den Vierkant übertragen und der Vierkant dabei um seine Längsachse gedreht wird. Beispielsweise kann das Griffteil drehfest mit dem Vierkant verbunden sein. Die auf den Türdrücker bei der Auslenkung aus der Ausgangsstellung wirkende Kraft wird über den Vierkant und die Schlossnuss auf die Schlossfalle übertragen. Dabei ist die Schlossnuss über den Vierkant mit dem Türdrücker verbunden. In einer vollständig ausgelenkten Endstellung des Türdrückers befindet sich die Schlossfalle in der Öffnungsstellung. In dieser Öffnungsstellung wird die Tür nicht mehr am Anschlag gehalten. Die Tür kann damit durch eine Bewegung des Türblattes geöffnet werden. Sobald der Türdrücker frei gegeben und nicht mehr durch eine von außen wirkende Kraft ausgelenkt wird, kehrt er in seine Ausgangsstellung zurück, in der sich die Schlossfalle in der Schließstellung befindet. Nach Wegfall der auf den Türdrücker ausgeübten Kraft, welche dafür sorgt, dass die Schlossfalle in die Öffnungsstellung übergeht, kehrt die Schlossfalle aufgrund der Fallenfeder automatisch in die Schließstellung zurück. Die Schlossfalle ist häufig an der Außenseite abgechrägt. Beim Schließen der Tür wird die Schlossfalle daher durch ein Schließblech im Türrahmen zurückgeschoben und die Fallenfeder zusammengedrückt. Sobald die Schlossfalle in die Ausnehmung des Schließblechs eingreift, drückt die Fallenfeder die

Schlossfalle wieder in die Schließstellung, so dass die Tür im Anschlag gehalten wird. Als Türdrücker dienen beispielsweise Türklinken, Türschnallen, Türgriffe, Druckstangen, Panikdruckstangen, Druckplatten und Panikdruckplatten. Sie zählen zu den Türbeschlägen. Türdrücker können auf einer Seite der Tür oder auf beiden Seiten der Tür angeordnet sein.

**[0003]** Die Kraft, die auf einen Türdrücker wirken muss, damit die Schlossfalle in die Öffnungsstellung übergeht und die Tür geöffnet werden kann, hängt von der Tür, insbesondere von dem Türblatt, der Dichtung und dem Türrahmen ab. Bei manchen Türen ist diese Kraft so groß, dass die Tür nur von kräftigen Personen geöffnet werden kann. In einigen Bereichen, beispielsweise in öffentlichen Gebäuden, in Tunnels und insbesondere bei Türen, die einen Fluchtweg sichern, sind Höchstgrenzen für die Kraft vorgegeben, die notwendig ist, um den Türdrücker aus seiner Ausgangsstellung auszulenken, so dass die Schlossfalle in die Öffnungsstellung übergeht. Die durch die Tür, die Dichtung, den Türrahmen, den Türdrücker und das Schloss bestimmte Kraft, die notwendig ist, um die Schlossfalle in die Öffnungsstellung zu bewegen, liegt bei manchen Türen über der vorgegebenen Höchstgrenze.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Unterstützung der Betätigung eines Türdrückers zur Verfügung zu stellen, mit denen die Kraft reduziert werden kann, welche eine Person benötigt, um den Türdrücker auszulenken, damit die Schlossfalle von der Schließstellung in die Öffnungsstellung übergeht.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst. Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen Antrieb aufweist, dessen Antriebskraft mittelbar oder unmittelbar auf den Türdrücker übertragen wird. Dabei wird der Türdrücker bewegt. Die Bewegung des Türdrückers führt wiederum zu einer Bewegung der Schlossfalle von der Schließstellung in die Öffnungsstellung. Die Antriebskraft kann entweder auf das Griffteil oder den Vierkant des Türdrückers übertragen werden. Der Antrieb wird mittels einer Schalteinrichtung ausgelöst, die derart an den Türdrücker gekoppelt ist, dass bei einer Auslenkung des Türdrückers die Schalteinrichtung betätigt wird. Dabei wird eine Zustandsänderung der Schalteinrichtung bewirkt. Die Schalteinrichtung ist in den Antriebsstromkreis integriert. In der Ausgangsstellung des Türdrückers unterbricht die Schalteinrichtung den Antriebsstromkreis. In diesem Schaltzustand ist der Antriebsstromkreis unterbrochen und der Antrieb wird nicht mit Strom versorgt. Wenn der Türdrücker durch eine Person betätigt wird, ändert die Schalteinrichtung ihren Schaltzustand. In diesem Schaltzustand ist der Antriebsstromkreis geschlossen und versorgt den Antrieb mit Strom. Die von dem Antrieb in diesem Schaltzustand erzeugte Antriebskraft sorgt für eine Bewegung des Türdrückers, welche wiederum zu einem Übergang der Schlossfalle von der

Schließstellung in die Öffnungsstellung führt.

**[0006]** Wenn der Türdrücker durch eine Person manuell betätigt wird, drückt diese Person den Türdrücker aus der Ausgangsstellung heraus und lenkt den Türdrücker aus. Auch wenn die Kraft, mit der die Person den Türdrücker drückt, nicht ausreicht, um den Türdrücker in die vollständig ausgelenkte Endstellung zu bewegen, so reicht die Kraft in jedem Fall, um den Türdrücker zumindest ein kleines Stück aus der Ausgangsstellung auszulenken oder zumindest die nach oben weisende Oberfläche des Türdrückers nach unten zu drücken, so dass sich der Türdrücker nicht mehr vollständig in der Ausgangsstellung befindet. Diese kleine Auslenkung des Türdrückers oder von Teilen des Türdrückers genügt, um den Schaltzustand der Schalteinrichtung zu ändern und den Antriebsstromkreis zu schließen, so dass der Antrieb eingeschaltet wird und eine Antriebskraft erzeugt. Die Antriebskraft des Antriebs wird gegebenenfalls über eine Kraftübertragungseinrichtung auf den Türdrücker übertragen. Dabei wird die Schlossfalle in die Öffnungsstellung bewegt. Die Person wird damit beim Drücken des Türdrückers unterstützt. Es erfolgt eine kraftunterstützte Türdrückerbetätigung.

**[0007]** Die Schalteinrichtung reagiert beim Betätigen des Türdrückers wie oben beschrieben bevorzugt auf eine Positionsänderung des Türdrückers. Da der Türdrücker einen Griffteil und einen Vierkant aufweist, kann die Schalteinrichtung auf eine Positionsänderung des Griffteils oder des Vierkants ansprechen. Alternativ dazu kann die Schalteinrichtung auf eine sonstige Zustandsänderung des Türdrückers reagieren, die sich beim Berühren des Türdrückers durch eine Person ergibt.

**[0008]** Wenn der Türdrücker nicht mehr manuell betätigt wird, sorgen der Antrieb oder die Schalteinrichtung oder gegebenenfalls eine Kraftübertragungseinrichtung dafür, dass der Türdrücker frei gegeben wird oder dass der Türdrücker aktiv in die Ausgangsposition zurückgeführt wird.

**[0009]** Die Schlossfalle ist mit der Fallenfeder verbunden. Sie wird bei einer Betätigung des Türdrückers ausgelenkt. Die Federkraft der ausgelenkten Fallenfeder drückt die Schlossfalle in die Schließstellung zurück. Sobald die Betätigung des Türdrückers beendet ist und die Antriebskraft des Antriebs nicht mehr auf den Türdrücker übertragen wird, kehren die Schlossfalle aufgrund der Federkraft der Fallenfeder in ihre Schließstellung und der Türdrücker in seine Ausgangsstellung zurück.

**[0010]** Ist der Antrieb ein selbsthemmender Antrieb, so wird speziell dafür gesorgt, dass die Antriebskraft nicht mehr auf die Schlossfalle übertragen wird, sobald der Türdrücker nicht mehr manuell betätigt wird. Ist der Antrieb nichtselbsthemmend, kehren der Türdrücker in seine Ausgangsstellung und die Schlossfalle in ihre Schließstellung automatisch zurück, ohne dass hierfür speziell Sorge getragen werden muss.

**[0011]** Die Vorrichtung sorgt dafür, dass eine Person beim Drücken des Türdrückers unterstützt wird, so dass die Schlossfalle in eine Öffnungsstellung übergeht. Das

Öffnen der Tür durch Ziehen oder Drücken des Türblattes erfolgt anschließend durch die Person oder eine gesonderte Vorrichtung. Ist an der Tür eine weitere Vorrichtung vorgesehen, die die Person beim Überführen des Türblatts von einer Tür-Schließstellung in eine Tür-Öffnungsstellung unterstützt, so kann diese weitere Vorrichtung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verknüpft sein. Insbesondere kann eine gemeinsame Steuerung vorgesehen sein.

**[0012]** Die Vorrichtung kann entweder in neue Türen integriert oder bei bereits eingebauten Türen nachträglich installiert werden. Bei neuen Türen können alle Teile der Vorrichtung in die Tür integriert werden. Bei bereits eingebauten Türen können einige Teile der Vorrichtung, insbesondere der Antrieb außen auf die Tür, insbesondere auf das Türblatt aufgesetzt werden.

**[0013]** Die Vorrichtung kann insbesondere an einer Fluchttür angeordnet sein. In Straßentunnels und Tunneln für den Zugverkehr sind die Fluchtwege und Notausgänge durch Fluchttüren von dem dem Verkehr dienenden Tunnel getrennt. Derartige Türen können auch als Feuerschutztür ausgebildet sein. Sie sorgen dafür, dass sich im Falle eines Brandes im Tunnel das Feuer und der Rauch nicht in einen als Fluchtweg und/ oder Rettungsweg dienenden zweiten Tunnel ausbreiten können.

**[0014]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Antrieb ein Elektromotor. Bevorzugt werden Elektromotoren zur Erzeugung eines Drehmoments eingesetzt. Es können jedoch auch Linearantriebe eingesetzt werden. Erzeugt der Elektromotor ein Drehmoment, so kann dieses auch mittels eines Gewindetriebs in eine lineare Kraft umgewandelt werden. Je nachdem, an welcher Position der Antrieb an der Tür angeordnet wird, ist eine lineare Kraft oder ein Drehmoment besser geeignet. Ist der Antrieb direkt an dem Schloss oder benachbart zum Schloss angeordnet, so kann das Drehmoment auf den Türdrücker oder eine drehbare Komponente der Mechanik des Schlosses im wesentlichen direkt übertragen werden. Ist der Antrieb dagegen in einem größeren Abstand zum Schloss oder zum Türdrücker an der Tür angeordnet, so kann eine lineare Kraft besser geeignet sein, um den Türdrücker kraftunterstützt zu betätigen.

**[0015]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Antrieb als Hohlwellenantrieb ausgebildet. Dabei ist der Vierkant des Türdrückers drehfest mit einer Hohlwelle des Hohlwellenantriebs verbunden. Dadurch wird der Vierkant von der Hohlwelle zu Rotation angetrieben. Er wirkt dabei als Antriebswelle. Der Vierkant muss in seiner axialen Länge an den auf das Türblatt aufgesetzten Antrieb angepasst sein. Die Schalteinrichtung kann im Falle eines Hohlwellenantriebs mit einem Inkrementalgeber ausgestattet sein. Der Inkrementalgeber ist bevorzugt an dem Türdrücker angeordnet. Der Inkrementalgeber stellt fest, wenn sich der Türdrücker gegenüber seiner Umgehung dreht. Der Hohlwellenantrieb hat den Vorteil, dass er keine Selbst-

hemmung aufweist, so dass bei Wegfall einer auf den Türdrücker wirkenden manuellen Kraft der Türdrücker und die Schlossfalle in ihre Ausgangspositionen zurückkehren.

**[0016]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Antrieb ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb.

**[0017]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Antrieb ein Servoantrieb. Dabei kann eine Steuerung des Servoantriebs mit der Schalteinrichtung kombiniert sein.

**[0018]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung mit einer Kraftübertragungseinrichtung ausgestattet, welche die Antriebskraft des Antriebs unmittelbar oder mittelbar auf den Türdrücker überträgt. Die Antriebskraft führt zu einer Bewegung des Türdrückers. Diese wiederum führt dazu, dass sich die Schlossfalle von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt.

**[0019]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kraftübertragungseinrichtung ein Seil auf. Das eine Ende des Seils wird mittelbar oder unmittelbar mit dem Antrieb verbunden, so dass die Antriebskraft auf das Seil übertragen wird. Das andere Ende des Seils wird mit dem Türdrücker verbunden. Das Seil kann über eine oder mehrere Umlenkungen geführt sein. Das Seil hat den Vorteil, dass sich der Türdrücker auch rein manuell betätigen lässt. Auch wenn ein Stromausfall vorliegt oder der Antrieb defekt ist, kann somit die Schlossfalle mit dem Türdrücker allein durch manuelle Betätigung in die Öffnungsstellung bewegt werden.

**[0020]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei den Umlenkungen für das Seil um Umlenkrollen. Alternativ dazu kann das Seil auch über nicht drehbare Umlenkungen geführt werden.

**[0021]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kraftübertragungseinrichtung einen Hebel auf, der auf den Vierkant aufsteckbar ist. An diesem Hebel kann der Antrieb angreifen. Die Verbindung zwischen dem Hebel und dem Antrieb kann starr oder beweglich sein. Beispielsweise kann an dem Hebel ein Seil angreifen, das mit dem Antrieb verbunden ist.

**[0022]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kraftübertragungseinrichtung eine Scheibe auf, die auf den Vierkant aufsteckbar ist. An dieser Scheibe kann der Antrieb angreifen. Die Scheibe kann auch mit einem Hebel oder einer Nocke ausgestattet sein, die über den Rand der Scheibe radial nach außen überstehen. An diesem Hebel oder an dieser Nocke kann der Antrieb gekoppelt sein. Hierzu kann beispielsweise ein Seil an der Scheibe einseitig und an dem Antrieb andererseits gekoppelt sein.

**[0023]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Kraftübertragungseinrichtung einen Hebel auf, der auf den Vierkant aufsteckbar und mit diesem drehfest verbindbar ist. Beispielsweise

kann der Hebel eine Vierkantöffnung aufweisen, durch die der Vierkant verdrehsicher durchgeführt ist. Eine Drehung des Vierkants um seine Längsachse führt somit zu einer Drehung des Hebels um die Längsachse des Vierkants. Ferner führt eine Drehung des Hebels um die Längsachse des Vierkants zu einer Drehung des Vierkants um seine Längsachse. An dem Hebel kann der Antrieb angreifen. Der Hebel kann insbesondere länglich ausgebildet sein. Mit einem Ende ist der Hebel an den Vierkant gekoppelt und mit seinem anderen Ende an den Antrieb.

**[0024]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schalteinrichtung mit mindestens einem Schalter ausgestattet. In der Ausgangsstellung des Türdrückers befindet sich der Schalter im Schaltzustand offen, in dem der Antriebsstromkreis unterbrochen ist. Wenn der Türdrücker aus seiner Ausgangsstellung ausgelenkt wird, geht der Schalter in den Schaltzustand geschlossen über und der Antriebsstromkreis wird geschlossen.

**[0025]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Schalter ein Näherungsschalter.

**[0026]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Schalteinrichtung eine druckempfindliche Schutzeinrichtung, welche an dem Türdrücker anbringbar ist. Bevorzugt ist die druckempfindliche Schutzeinrichtung an der nach oben weisenden Oberfläche oder an der einem Benutzer zugewandten und dem Türblatt abgewandten Seite des Türdrückers angeordnet. Die druckempfindliche Schutzeinrichtung reagiert auf Druck, der auf den Türdrücker manuell ausgeübt wird. Durch diesen Druck wird beispielsweise ein der Schutzeinrichtung zugeordneter Stromkreis geschlossen. Hierzu können an der Oberfläche des Türdrückers eine Kontaktkette, sonstige Kontakte oder elektrische Leiter angeordnet sein. Sie sind bevorzugt abgedeckt, so dass sie vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt sind. Anhand der druckempfindlichen Schutzeinrichtung kann festgestellt werden, ob eine Person den Türdrücker auch während des eingeschalteten Antriebs noch weiter betätigt.

**[0027]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schalteinrichtung ausgebildet, den Antriebsstromkreis zu unterbrechen, wenn der Türdrücker die ausgelenkte Endstellung erreicht und/ oder die Schlossfalle die Öffnungsstellung erreicht. Der Antrieb wird damit abgeschaltet. Das Abschalten des Antriebs verhindert, dass der Antrieb, gegebenenfalls eine Kraftübertragungseinrichtung, der Türdrücker oder das Schloss beschädigt werden. Die Schalteinrichtung kann mit einem Endschalter ausgestattet sein, der den Antrieb abschaltet, wenn der Türdrücker seine ausgelenkte Endstellung erreicht und/ oder die Schlossfalle ihre Öffnungsstellung erreicht.

**[0028]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schalteinrichtung mit einer Steuerung ausgestattet. Die Steuerung steuert den An-

trieb. Die Schalteinrichtung sorgt dafür, dass der Antriebsstromkreis bei einer Betätigung des Türdrückers geschlossen ist. Ferner sorgen die Steuerung und die Schalteinrichtung dafür, dass der Antriebsstromkreis nach Beendigung der Betätigung und/ oder bei Erreichen der Endstellung des Türdrückers oder der Öffnungsstellung der Schlossfalle unterbrochen wird. Sofern notwendig kann die Steuerung auch dafür sorgen, dass der Türdrücker und die Schlossfalle nach dem Wegfallen der Betätigung des Türdrückers durch eine Person in ihre Ausgangsstellung bzw. Schließstellung zurückkehren.

**[0029]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schalteinrichtung mit einem Positionsgeber ausgestattet, der eine Auslenkung des Türdrückers oder Teile des Türdrückers aus der Ausgangsstellung detektiert und ein Signal an die Steuerung der Schalteinrichtung ausgibt. Der Positionsgeber kann die Stellung des Türdrückers nur qualitativ erfassen und ermitteln, ob sich der Türdrücker in der Ausgangsstellung befindet oder nicht. Alternativ dazu kann der Positionsgeber die Stellung des Türdrückers auch quantitativ erfassen und ermitteln, an welcher Position sich der Türdrücker relativ zu seiner Ausgangsstellung befindet. Die durch den Positionsgeber erfasste Stellung des Türdrückers wird von dem Positionsgeber an die Steuerung ausgegeben. Die Steuerung steuert die Schalteinrichtung, so dass der Antriebsstromkreis in Abhängigkeit von der Stellung des Türdrückers geschlossen oder unterbrochen wird.

**[0030]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Schalteinrichtung ausgebildet, den Antriebsstromkreis nur solange zu schließen, wie eine Betätigung des Türdrückers durch eine Person andauert und den Antriebsstromkreis zu unterbrechen, wenn die Betätigung des Türdrückers durch die Person beendet ist. Der Antrieb kann damit abgeschaltet werden, sobald eine Person den Türdrücker nicht mehr betätigt, unabhängig davon, ob zu diesem Zeitpunkt bereits die Öffnungsstellung der Schlossfalle oder die ausgelenkte Endstellung des Türdrückers erreicht sind. Die Schalteinrichtung kann mit einem Schalter oder einem Positionsgeber ausgestattet sein, mit denen festgestellt werden kann, ob die Person auch bei eingeschaltetem Antrieb den Türdrücker weiterhin betätigt. Eine druckempfindliche Schutzeinrichtung ist hierzu beispielsweise geeignet.

**[0031]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuerung ausgebildet, nach dem Schließen des Antriebsstromkreises durch die Schalteinrichtung den Antrieb eingeschaltet zu lassen, bis der Türdrücker die ausgelenkte Endstellung erreicht und/ oder die Schlossfalle sich in der Öffnungsstellung befindet, unabhängig davon, ob die Betätigung des Türdrückers durch eine Person bereits vorher beendet ist. Wurde der Türdrücker durch eine Person betätigt und der Antrieb eingeschaltet, so wird in diesem Fall die Schlossfalle durch den Antrieb bis in ihre Öffnungsstellung bewegt, auch dann, wenn bereits vor Erreichen der

Öffnungsstellung die Person ihre Betätigung des Türdrückers beendet.

**[0032]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung mit einem auf ein Türblatt der Tür aufsetzbaren Gehäuse ausgestattet, in welchem der Antrieb angeordnet ist. Die Schalteinrichtung kann ebenfalls in dem Gehäuse angeordnet sein, zumindest soweit sie nicht von außen an dem Türdrücker angreift oder auf dessen Außenseite angeordnet ist. Auch eine Kraftübertragungseinrichtung, sofern vorgesehen, kann ebenfalls in dem Gehäuse angeordnet sein. Dank dieses Gehäuses können auch bereits in ein Gebäude eingebaute Türen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nachgerüstet werden. In bevorzugter Weise schützt das Gehäuse den Antrieb vor Staub und Feuchtigkeit. Dies gilt gegebenenfalls auch für weitere Komponenten der Vorrichtung, die in dem Gehäuse angeordnet sind.

**[0033]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Gehäuse ausgebildet, den Antrieb an dem Türblatt im Bereich des Türdrückers anzuordnen.

**[0034]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Gehäuse ausgebildet ist, den Antrieb am Rand der Tür anzuordnen. Insbesondere kann das Gehäuse nahe der Anlenkung des Türblatts der Tür an einen Türrahmen der Tür angeordnet werden.

**[0035]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Antriebsstromkreis an ein Stromnetz angeschlossen.

**[0036]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung in eine Tür integriert.

**[0037]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung ausgebildet, nachträglich an einer Tür angeordnet zu werden.

**[0038]** Das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 16 zeichnet sich dadurch aus, dass bei einer Tür mit einem Türdrücker und einer durch den Türdrücker betätigten Schlossfalle ein Antrieb mit einem Antriebsstromkreis und einer Schalteinrichtung eine Person beim Betätigen des Türdrückers unterstützt. Dabei wird erfasst, ob sich der Türdrücker in seiner Ausgangsstellung befindet, in der die Schlossfalle in ihrer Schließstellung ist und die zugehörige Tür damit im Anschlag gehalten wird. Befindet sich der Türdrücker in seiner Ausgangsstellung, so ist der Antriebsstromkreis unterbrochen und der Antrieb wird nicht mit Strom versorgt. Hierfür sorgt die Schalteinrichtung. Ist der Türdrücker zumindest in Teilen oder teilweise aus seiner Ausgangsstellung ausgelenkt, so wird der Antriebsstromkreis über die Schalteinrichtung geschlossen und der Antrieb mit Strom versorgt. Die dabei vom Antrieb erzeugte Antriebskraft wird auf den Türdrücker übertragen. Die dabei ausgelöste Bewegung wird mittelbar oder unmittelbar auf die Schlossfalle übertragen. Sie kann beispielsweise auf eine Komponente der den Türdrücker mit der Schlossfalle verbindenden Mechanik des Schlosses übertragen werden.

Insbesondere wird die Bewegung des Türdrückers auf die Schlossnuss übertragen. Bei dieser Übertragung der Antriebskraft auf die Schlossfalle wird die Schlossfalle in ihre Öffnungsstellung bewegt und damit aus einem Anschlag der Tür zurückgezogen. Da in dieser Öffnungsstellung der Schlossfalle die Tür nicht mehr im Anschlag gehalten wird, kann das Türblatt in die Öffnungsstellung bewegt und die Tür damit geöffnet werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erhält die Person damit eine Unterstützung bei der Betätigung eines Türdrückers, bei der die Schlossfalle eines Schlosses in die Öffnungsstellung bewegt wird.

**[0039]** Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Antriebsstromkreis durch die Schalteinrichtung unterbrochen, wenn der Türdrücker seine aus der Ausgangsstellung ausgelenkte Endstellung erreicht oder die Schlossfalle sich in ihrer Öffnungsstellung befindet.

**[0040]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Auslenkung des Türdrückers aus seiner Ausgangsstellung mittels eines Schalters erfasst. Der Schalter ist mechanisch unmittelbar oder mittelbar an den Türdrücker gekoppelt. Der Schalter befindet sich in der Ausgangsstellung des Türdrückers in einer ersten Schalterstellung. Ist der Türdrücker aus seiner Ausgangsstellung ausgelenkt, befindet sich der Schalter in einer zweiten Schalterstellung. Der Übergang von der ersten in die zweite Schalterstellung erfolgt durch eine Auslenkung des Türdrückers. Der Schalter ist Bestandteil der Schalteinrichtung. Die Schalteinrichtung sorgt dafür, dass der Antriebsstromkreis in der ersten Schalterstellung des Schalters unterbrochen und in der zweiten Schalterstellung des Schalters geschlossen ist. Mittels des an den Türdrücker mechanisch gekoppelten Schalters kann die Stellung des Türdrückers hinsichtlich seiner Ausgangsstellung qualitativ erfasst werden.

**[0041]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Auslenkung des Türdrückers aus seiner Ausgangsstellung mittels eines Positionsgebers erfasst. Dieser ist mittelbar oder unmittelbar an den Türdrücker gekoppelt, so dass eine Auslenkung des Türdrückers auf den Positionsgeber wirkt. Mittels des Positionsgebers kann die Stellung des Türdrückers nicht nur quantitativ sondern auch qualitativ ermittelt werden. Der Positionsgeber ist Teil der Schalteinrichtung. Diese sorgt dafür, dass der Antriebsstromkreis in Abhängigkeit von der Stellung des Türdrückers unterbrochen oder geschlossen ist.

**[0042]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

#### Zeichnung

**[0043]** In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 perspektivische Ansicht eines Ausschnitts aus einem Türblatt einer Tür mit Türdrücker und Schloss wobei der Türdrücker in Ausgangsstellung und eine Schlossfalle in Schließstellung sind,
- 5 Figur 1a Türdrücker und Türeinfassung des Türblatts gemäß Figur 1,
- Figur 2 Türblatt gemäß Figur 1 wobei der Türdrücker in ausgelenkter Endstellung und die Schlossfalle in Schließstellung sind,
- 10 Figur 3 erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- Figur 4 Scheibe der Vorrichtung gemäß Figur 3 in perspektivischer Darstellung,
- 15 Figur 5 Vorrichtung gemäß Figur 4 mit einem Gehäuse,
- Figur 6 zweites Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- 20 Figur 7 drittes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- Figur 8 viertes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- 25 Figur 9 fünftes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- Figur 10 sechstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- 30 Figur 10a Türdrücker mit Panikdruckstange als Griffteil gemäß fünftem und sechstem Ausführungsbeispiel in den Figuren 9 und 10,
- 35 Figur 11 siebtes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- Figur 12 achtes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung,
- 40 Figur 13 Ausschnitt aus Figur 12.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0044]** In Figur 1 ist ein Ausschnitt eines Türblatts 1 dargestellt, welches mit einem Schloss 2 und einem Türdrücker 3 ausgestattet ist. Der Türdrücker 3 weist einen in Figur 1a dargestellten Vierkant 3a und zwei drehfest an dem Vierkant 3a angeordnete Griffteile 3b auf. Hierzu weist jedes der beiden Griffteile 3b ein Sackloch 3c mit einem quadratischen Querschnitt auf. Das Sackloch kann auch als Vierkantöffnung bezeichnet werden. Der Querschnitt des Sacklochs 3c stimmt mit dem Querschnitt des Vierkants 3a derart überein, dass der Vierkant 3a in das Sackloch 3c eingeführt werden kann und anschließend passgenau in dem Sackloch 3c angeordnet ist. Der Vierkant 3a kann auch formschlüssig in den bei-

den Griffteilen 3b angeordnet sein. Der Vierkant 3a ist wiederum verdrehsicher in einer Schlossnuss des Schlosses 2 aufgenommen. Die Schlossnuss ist in der Zeichnung nicht erkennbar. Auf jeder Seite des Türblatts 1 ist ein Griffteil 3b des Türdrückers 3 angeordnet. Beide Griffteile 3b des Türdrückers 3 sind identisch. Sie sind als Türklinke ausgebildet. Bei dem Schloss 2 handelt es sich um ein Einsteckschloss. Das Schloss 2 weist eine Schlossfalle 4 und einen Riegel 7 auf. Die Schlossfalle 4 kann durch jeden der beiden Griffteile 3b des Türdrückers 3 ausgelenkt werden. Dabei wird eine Auslenkung des Türdrückers auf die Schlossnuss und von dort auf die Schlossfalle übertragen. Figur 1 zeigt den Türdrücker 3 in seiner Ausgangsstellung. In dieser Ausgangsstellung sind die als Türklinke ausgebildeten Griffteile 3b des Türdrückers 3 im wesentlichen horizontal ausgerichtet. Befindet sich der Türdrücker 3 in seiner Ausgangsstellung, so steht die Schlossfalle 4 nach außen über ein Gehäuse 5 des Schlosses 2 über. In dieser Stellung kann die Schlossfalle 4 in eine in der Zeichnung nicht dargestellte Ausnehmung eines Schließblechs, einer Türzarge, eines Türrahmens oder eines Türfutters eingreifen. Das Schloss 2 ist ferner mit einem Schließzylinder 6 ausgestattet, der über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Schlüssel betätigt werden kann. Mittels des Schlüssels kann der Riegel 7 bewegt werden, um das Türblatt 1 zusätzlich in einem nicht dargestellten Türrahmen zu verriegeln. Schlossfalle 4 und Riegel 7 werden unabhängig voneinander bewegt. Die Bewegung der Schlossfalle 4 erfolgt über den Türdrücker 3. Nach Wegfall einer Kraft, die den Türdrücker auslenkt, kehrt die Schlossfalle aufgrund der Fallenfeder von alleine in die Schließstellung zurück. Die Bewegung des Riegels 7 erfolgt über einen Schlüssel. Der Riegel wird nur bei einer Bewegung des Schlüssels in die Schließstellung und in die Öffnungsstellung bewegt. Der Riegel bewegt sich nicht von alleine in die Schließstellung. Der Türdrücker 3 bildet zusammen mit einer Einfassung 8 den Türbeschlag.

**[0045]** Figur 2 zeigt das Türblatt 1 gemäß Figur 1 wobei sich der Türdrücker 3 mit seinen beiden Griffteilen 3b in einer aus der Ausgangsstellung ausgelenkten Endstellung befindet. Ferner befindet sich die Schlossfalle 4 in Figur 2 in einer Öffnungsstellung, in der sie in das Gehäuse 5 des Schlosses 2 eingezogen ist. In dieser Stellung der Schlossfalle 4 kann das Türblatt 1 in eine Öffnungsstellung bewegt werden.

**[0046]** Figur 3 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 10 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Die Vorrichtung ist ausgestattet mit einem Antrieb 11, welcher als Elektromotor zur Erzeugung einer Antriebskraft in Form eines Drehmoments ausgebildet ist. Ferner weist die Vorrichtung 10 eine Kraftübertragungseinrichtung 12 auf, welche die Antriebskraft des Antriebs 11 auf den Türdrücker 3 überträgt. Die Kraftübertragungseinrichtung 12 ist mit einem Gewindetrieb 13, einem Seil 14 und einer Scheibe 15 ausgestattet. Der Gewindetrieb 13 setzt die in Form eines Drehmoments

wirkende Antriebskraft des Antriebs 11 in eine lineare Bewegung um. Diese wird über das Seil 14 auf die Scheibe 15 übertragen. Die Scheibe 15 ist mit einem Hebel 16 ausgestattet, der eine Durchgangsöffnung 17 zum Befestigen des Seils 14 aufweist. Der Hebel kann auch als Nocke bezeichnet werden. Die Scheibe 15 ist zusätzlich mit einer in Figur 4 dargestellten Durchgangsöffnung mit quadratischem Querschnitt ausgestattet, welche im wesentlichen in der Mitte der kreisrunden Scheibe 15 angeordnet ist. Durch diese Durchgangsöffnung wird der Vierkant eines in Figur 1 und 2 dargestellten Türdrückers hindurchgeführt. Dieser Vierkant ist in Figur 3 nicht erkennbar. Dabei ist die Durchgangsöffnung der Scheibe 15 hinsichtlich ihres Querschnittes an den Querschnitt des Vierkants angepasst. Der Vierkant weist zwei einander gegenüberliegende Enden auf. Jedes der beiden Enden wird in eines der beiden Griffteile des Türdrückers 3 eingeführt. Ein sich durch das Türblatt und das Schloss erstreckender Abschnitt des Vierkants ist in einer in Figur 3 nicht dargestellten Schlossnuss verdrehsicher aufgenommen. Auf diese Weise sind der Türdrücker 3, die Scheibe 15 sowie die Schlossnuss des Schlosses verdrehsicher miteinander verbunden. Wird mit Hilfe des Antriebs 11 eine Antriebskraft über die Kraftübertragungseinrichtung 13 auf die Scheibe 15 übertragen, welche die Scheibe 15 an dem Hebel 16 nach unten zieht, so führt diese Kraft aufgrund der verdrehsicheren Verbindung zwischen Scheibe 15 und Türdrücker 3 zu einer Auslenkung des Türdrückers 3 aus seiner in Figur 3 dargestellten Ausgangsstellung. Wie bereits zu Figur 2 erläutert, führt die Auslenkung des Türdrückers 3 in seine ausgelenkte Endstellung zu einem Übergang der in Figur 1 und 2 dargestellten Schlossfalle in ihre Öffnungsstellung gemäß Figur 2. Der Antrieb 11 wird über eine Schalteinrichtung 18 eingeschaltet. Diese weist einen Näherungsschalter auf, der auf eine Positionsänderung des Hebels 16 reagiert. Wird der Türdrücker 3 durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte Person manuell aus seiner in Figur 3 dargestellten Ausgangsstellung ausgelenkt, so entfernt sich der Hebel 16 von der Schalteinrichtung 18. Diese Positionsänderung führt zum Schließen eines in Figur 3 nicht dargestellten Antriebsstromkreises, der den Antrieb 11 mit Strom versorgt.

**[0047]** Eine in Figur 3 nicht dargestellte Steuerung sorgt dafür, dass der Antrieb 11 ausgeschaltet wird, wenn der Türdrücker 3 seine ausgelenkte Endstellung erreicht oder die Schlossfalle 4 in Figur 2 dargestellten Öffnungsstellung ankommt.

**[0048]** Figur 4 zeigt die Scheibe 15 mit dem an der Scheibe angeordneten Hebel 16 und der Durchgangsöffnung 17, durch die das Seil 14 wie in Figur 3 dargestellt hindurchgeführt werden kann. Die Scheibe 15 ist mit Ausnahme des Hebels 16 als kreisrunde Scheibe ausgebildet. In ihrer Mitte ist die Scheibe 15 mit einer im Querschnitt quadratischen Durchgangsöffnung 19 ausgestattet, die auch als Vierkantöffnung bezeichnet werden kann. Durch diese Durchgangsöffnung 19 wird der in Figur 4 nicht dargestellte Vierkant des Türdrückers 3 hin-

durchgeführt. Dabei ist die Durchgangsöffnung nur wenig größer als der Querschnitt des Vierkants, so dass die beiden Teile im wesentlichen spielfrei und drehsicher miteinander verbunden werden können. Der Vierkant des Türdrückers 3 ist durch die Schlossnuss geführt und mit dieser drehsicher verbunden. Dadurch wird eine Rotation des Türdrückers auf die Schlossnuss und von dort auf die Schlossfalle übertragen.

**[0049]** Figur 5 zeigt die Vorrichtung 10 gemäß Figur 3, wobei die Vorrichtung 10 mit einem Gehäuse 110 ausgestattet ist. Das Gehäuse ist an dem Türblatt 1 angeordnet. Auf dem Gehäuse sind die Einfassung 8 und die Griffteile des Türdrückers 3 angeordnet. In dem Gehäuse sind der Antrieb 11, die Kraftübertragungseinrichtung 12 mit Gewindetrieb 13, Seil 14 und Scheibe 15 sowie die Schalteinrichtung 18 angeordnet.

**[0050]** Figur 6 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel 20 einer kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Das Ausführungsbeispiel stimmt hinsichtlich des Antriebs 11 und der Kraftübertragungseinrichtung 12 mit Gewindetrieb 13, Seil 14, Scheibe 15, Hebel 16 und Durchgangsöffnung 17 mit dem Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 10 gemäß Figur 3 überein. Einziger Unterschied ist die Schalteinrichtung, die mit einer druckempfindlichen Schutzeinrichtung 28 ausgestattet ist. Diese ist auf dem Griffteil des Türdrückers 3 angeordnet. Bei einer manuellen Betätigung des Türdrückers 3 wird auf die druckempfindliche Schutzeinrichtung 28 ein Druck ausgeübt. Dabei werden in die druckempfindliche Schutzeinrichtung integrierte elektrische Leiter oder Kontakte zusammengeführt, so dass durch sie ein Strom fließen kann. Es findet also eine Positionsänderung innerhalb der druckempfindlichen Schutzeinrichtung statt. Dies wiederum sorgt dafür, dass die mit der druckempfindlichen Schutzeinrichtung verbundene Schalteinrichtung den Antriebsstromkreis schließt und der Antrieb 11 mit Strom versorgt wird. Die Vorrichtung 20 kann ebenfalls mit einem Gehäuse 110, wie in Figur 5 dargestellt, ausgestattet sein.

**[0051]** Figur 7 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 30 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Die Vorrichtung 30 stimmt mit den in den Figuren 3 und 6 dargestellten Vorrichtungen 10 und 20 hinsichtlich des Antriebs 11 überein. Die Kraftübertragungseinrichtung 32 ist ebenfalls mit einem Gewindetrieb 13 ausgestattet und weist ein Seil 34 und eine Scheibe 15 mit Hebel 16 auf. Die Scheibe 15 stimmt mit der in Figur 4 dargestellten Scheibe überein. Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen wird das Seil 34 jedoch über Umlenkrollen 39 geführt. Wird der Antrieb 11 eingeschaltet, so zieht der Gewindetrieb 13 das Seil 34 an dem ihm zugeordneten Ende nach unten. Dies führt über die Umlenkrollen 39 dazu, dass der Hebel 16 der Scheibe 15 nach oben gezogen wird. Aufgrund der verdrehsicheren Verbindung zwischen der Scheibe 15 und dem Türdrücker 3 führt diese Bewegung dazu, dass der Türdrücker aus seiner in Figur 5 dargestellten Ausgangsstellung nach unten ausgelenkt wird. Dies sorgt

wiederum dafür, dass die Schlossfalle 4 aus der Schließstellung in die Öffnungsstellung übergeht. Die in Figur 7 dargestellte Vorrichtung kann mit einer Schalteinrichtung 18 mit Näherungsschalter gemäß Vorrichtung 10 in Figur 3 oder mit einer Schalteinrichtung mit druckempfindlicher Schutzeinrichtung 28 gemäß Vorrichtung 20 in Figur 6 ausgestattet sein. Sie kann ferner wie die Vorrichtung 10 in Figur 5 mit einem an dem Türblatt 1 angeordneten Gehäuse ausgestattet sein, in dem der Antrieb 11, der Gewindetrieb 13, das Seil 34, die Umlenkrollen 39 und die Scheibe 15 aufgenommen sind. Alternativ dazu kann die Vorrichtung 30 auch in das Türblatt 1 integriert sein.

**[0052]** Figur 8 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 40 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Wie bei dem in Figur 7 dargestellten Ausführungsbeispiel sind bei der Vorrichtung 40 der Antrieb 11 sowie die Kraftübertragungseinrichtung 42 oberhalb des Türdrückers 3 angeordnet. Im Unterschied zu der Vorrichtung 30 befinden sich der Antrieb 11 und der Gewindetrieb 13 jedoch nicht in unmittelbarer Nähe zum Türdrücker 3 sondern am oberen Rand des Türblatts. Die Antriebskraft des Antriebs 11 wird auf ein Seil 44 übertragen, welches durch eine Umlenkrolle 49 auf eine Scheibe 15 mit Hebel 16 übertragen wird. Die Auslenkung des Hebels 46 und die korrespondierende Auslenkung des Türdrückers 3 entsprechen denjenigen des Ausführungsbeispiels in Figur 7. Die in Figur 8 dargestellte Vorrichtung kann mit einer Schalteinrichtung 18 mit Näherungsschalter gemäß Vorrichtung 10 in Figur 3 oder mit einer Schalteinrichtung mit druckempfindlicher Schutzeinrichtung 28 gemäß Vorrichtung 20 in Figur 6 ausgestattet sein. In Figur 8 sind darüber hinaus eine Steuerung 111 und eine Stromleitung 112 dargestellt. Die Stromleitung 112 ist von dem Türblatt 1 zu dem Türrahmen 113 geführt und dort an ein Stromnetz angeschlossen. Die Stromleitung 112 bildet einen Teil des Antriebsstromkreises, der den Antrieb 11 mit Strom versorgt.

**[0053]** In Figur 9 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 50 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung dargestellt. Der Antrieb 11 und der Gewindetrieb 13 entsprechen den vorhergehenden Ausführungsbeispielen. Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen wird jedoch die Kraft des Antriebs 11 über den Gewindetrieb 13 auf ein Seil 54 übertragen, das an einem mit einer Panikdruckstange ausgestatteten Türdrücker 103 angreift. Diese Panikdruckstange ist in Figur 10 vollständig dargestellt. Durch das Seil 54 wird der Türdrücker 103 in Richtung des Türblatts 1 gezogen, wodurch die Schlossfalle 4 in ihre Öffnungsstellung übergeht. Das Seil 54 ist über eine Umlenkung 59 geführt und mit ihrem dem Gewindetrieb 13 abgewandten Ende mit dem Türdrücker 103 verbunden. Die Vorrichtung 50 ist mit einer in Figur 9 nicht dargestellten Schalteinrichtung mit Näherungsschalter entsprechend der Vorrichtung 10 in Figur 3 ausgestattet. Der Näherungsschalter ist in Figur 9 ebenfalls nicht dargestellt. Darüber hinaus kann

die Vorrichtung 50 mit einem Gehäuse ausgestattet sein wie die Vorrichtung 10 in Figur 5. Dieses Gehäuse ist auf dem Türblatt angeordnet und nimmt den Antrieb 11, den Gewindetrieb 13, das Seil 54 abschnittsweise und die Umlenkung 59 auf. Der Teil des Seils 54, mit dem das Seil 54 an dem Türdrücker 103 angebunden ist, ragt aus einem Gehäuse heraus.

**[0054]** Figur 10 zeigt ein sechstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 60 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Die Vorrichtung stimmt im wesentlichen mit der Vorrichtung 50 gemäß Figur 9 überein. Der einzige Unterschied besteht hinsichtlich der Schalteinrichtung. Diese ist mit einer druckempfindlichen Schalteinrichtung 68 ausgestattet. Diese ist entsprechend der druckempfindlichen Schalteinrichtung 28 bei der Vorrichtung 20 in Figur 6 ausgebildet. Wird der Türdrücker 103 durch eine Person manuell nach unten gedrückt, so sorgt die mit der druckempfindlichen Schalteinrichtung ausgestattete Schalteinrichtung dafür, dass der in der Zeichnung nicht dargestellte Antriebsstromkreis des Antriebs 11 geschlossen wird und der Antrieb 11 mit Strom versorgt wird. In diesem Fall wird der Gewindetrieb 13 nach unten gezogen. Diese Bewegung wird über das Seil 54 auf den Türdrücker 103 übertragen. Als Folge davon geht die Schlossfalle 4 in die Öffnungsstellung über.

**[0055]** Figur 10a zeigt die Anbindung der Panikdruckstange 103b des in den Figuren 9 und 10 dargestellten Türdrückers 103 an einen Vierkant 103a. Der Türdrücker 103 ist hierzu mit einem in der Zeichnung nicht erkennbaren Getriebe ausgestattet. Dieses überträgt die Bewegung der Panikdruckstange 103b in eine Drehbewegung des Vierkants 103a. Der Vierkant ist wie bei den übrigen Ausführungsbeispielen in einer Schlossnuss drehfest gelagert.

**[0056]** Figur 11 zeigt ein siebtes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 70 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung. Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen weist die Vorrichtung 70 einen Antrieb 71 auf, der als Hohlwellenantrieb ausgebildet ist. Der Hohlwellenantrieb weist einen feststehenden Teil 71 a auf, der fest mit dem Türblatt 1 verbunden ist. Ferner weist der Hohlwellenantrieb 71 einen relativ zum feststehenden Teil 71 a zur Rotation angetriebenen Teil 71 b auf. Der Vierkant 73 des Türdrückers 3 ist durch den zur Rotation angetriebenen Teil 71 b hindurchgeführt und verdrehsicher in diesem gelagert. Hierzu weist der zur Rotation angetriebene Teil eine Vierkantöffnung auf, die im Querschnitt im wesentlichen mit dem Querschnitt des Vierkants 73 übereinstimmt. Der Vierkant 73 ist darüber hinaus in den beiden Griffteilen des Türdrückers 3 sowie in einer Schlossnuss 104 des Schlosses verdrehsicher angeordnet. Eine Rotation des angetriebenen Teils 71 b des Hohlwellenantriebs wird damit über den Vierkant 73 auf die beiden Griffteile des Türdrückers 3 und über die Schlossnuss 104 auf die in Figur 11 nicht dargestellte Schlossfalle übertragen. Der Antrieb 71 unterstützt damit das Drücken des Türdrückers 3 und das Bewegen der Schlossfalle von der Schließstellung in die Öffnungsstel-

lung. Die Vorrichtung 70 ist mit einer Schalteinrichtung ausgestattet, die einen Inkrementalgeber aufweist. Wird der Türdrücker 3 durch eine Person manuell aus der in Figur 11 dargestellten Ausgangsposition ausgelenkt, in dem ein Griffteil des Türdrückers nach unten gedrückt wird, so wird diese Rotation des Türdrückers über den Vierkant 73 auf das angetriebene Teil 71 b übertragen, an welchem der Inkrementalgeber angeordnet ist. Der Inkrementalgeber ist in der Zeichnung nicht dargestellt. Stellt der Inkrementalgeber eine Winkeländerung fest, so schließt die Schalteinrichtung den Antriebsstromkreis des als Hohlwellenantrieb ausgestatteten Antriebs und treibt das angetriebene Teil 71 b zur Rotation an.

**[0057]** In den Figuren 12 und 13 ist ein achttes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 80 zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung dargestellt. Die Vorrichtung ist mit einem Antrieb 81 ausgestattet, der eine lineare Antriebskraft auf eine Antriebsstange 82 überträgt. Diese Antriebsstange 82 ist mit einem Mitnehmer 83 ausgestattet, der in einer Durchgangsöffnung 86 eines Hebels 84 aufgenommen ist. Dabei ist die Durchgangsöffnung 86 als Langloch ausgebildet. Der Hebel 84 ist mit einer Vierkantöffnung 85 ausgestattet. Die Vierkantöffnung 85 stimmt in ihrem Querschnitt mit dem Querschnitt eines in Figur 12 und 13 nicht dargestellten Vierkants eines Türdrückers überein. Durch die Vierkantöffnung 85 wird ein Vierkant eines Türdrückers hindurchgeführt. Bei einer Drehung des Vierkants um seine Längsachse dreht sich der Hebel 84 um eine durch die Längsachse des Vierkants verlaufende Drehachse. Der Hebel 84 ist mit einem seitlich überstehenden Hebelabschnitt 89 ausgestattet. Benachbart zu diesem Hebelabschnitt 89 ist eine Schalteinrichtung 87 angeordnet. Bei einer Positionsänderung des Hebelabschnitts 89 ändert sich der Abstand zwischen dem Hebelabschnitt 89 und der Schalteinrichtung 87. Aufgrund der Abstandsänderung erfolgt eine Änderung des Schaltzustands der Schalteinrichtung 87. Wird ein in Figur 12 und 13 nicht dargestellter Türdrücker aus seiner Ausgangsstellung ausgelenkt und dabei der Vierkant des Türdrückers gedreht, so wird diese Drehung auf den am Vierkant verdrehsicher aufgenommenen Hebel 84 übertragen. Dadurch ändert sich der Abstand zwischen dem Hebelabschnitt 89 und der Schalteinrichtung 87. Dies führt dazu, dass die Schalteinrichtung den Antrieb 81 einschaltet, wobei der Antrieb 81 mit Strom versorgt wird. Durch die Antriebskraft des eingeschalteten Antriebs 81 wird die Antriebsstange 82 bewegt und diese Bewegung über den Mitnehmer 83 auf den Hebel 84 und von dort auf den Vierkant übertragen. Der Vierkant überträgt seine Bewegung auf eine nicht dargestellte Schlossnuss, die wiederum eine ebenfalls nicht dargestellte Schlossfalle in die Öffnungsstellung überführt. Die Vorrichtung 80 ist mit einem Gehäuse 88 ausgestattet, in der die Komponenten aufgenommen sind. Das Gehäuse 88 kann auf ein Türblatt einer Tür aufgesetzt sein.

**[0058]** Dank des Langlochs 86 kann ein Türdrücker auch rein manuell betätigt werden, beispielsweise, wenn der Antrieb 81 nicht funktionsfähig ist.

[0059] Sämtliche Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

[0060]

1	Türblatt
2	Schloss
3	Türdrücker
3a	Vierkant
3b	Griffteil
3c	Sackloch
4	Schlossfalle
5	Gehäuse des Schlosses
6	Schließzylinder
7	Riegel
8	Einfassung
9	
10	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
11	Antrieb
12	Kraftübertragungseinrichtung
13	Gewindetrieb
14	Seil
15	Scheibe
16	Hebel
17	Durchgangsöffnung
18	Schalteinrichtung
19	Durchgangsöffnung
20	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
28	Druckempfindliche Schutzeinrichtung
30	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
32	Kraftübertragungseinrichtung
34	Seil
39	Umlenkrolle
40	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
42	Kraftübertragungseinrichtung
44	Seil
49	Umlenkrolle
50	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
54	Seil
59	Umlenkung
60	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
68	druckempfindliche Schutzeinrichtung
70	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrückerbetätigung
71	Antrieb
71a	feststehender Teil des Hohlwellenantriebs
71b	angetriebener Teil des Hohlwellenantriebs
73	Antriebswelle
80	Vorrichtung zur kraftunterstützten Türdrücker-

81	betätigung
82	Antrieb
83	Antriebsstange
84	Mitnehmer
85	Hebel
86	Vierkantöffnung
87	Langloch
88	Schalteinrichtung
89	Gehäuse
103	Hebelabschnitt
103a	Türdrücker
103b	Vierkant
104	Panikdruckstange
110	Schlossnuss
111	Gehäuse
112	Steuerung
113	Stromleitung
	Türrahmen

20

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Betätigung eines Türdrückers einer Tür, wobei der Türdrücker (3, 103) mit einem Vierkant (3a, 103a) ausgestattet ist, welcher in eine Vierkantöffnung einer Schlossnuss eines mit einer Schlossfalle (4) und einer Fallenfeder ausgestatteten Schlosses (2) der Tür eingeführt ist, wobei der Türdrücker (3, 103) eine Ausgangsstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Schließstellung befindet und an dem Schloss (2) nach außen übersteht, und der Türdrücker (3, 103) eine aus der Ausgangsstellung ausgelenkte Endstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Öffnungsstellung befindet und in das Schloss (2) eingezogen ist, wobei in der ausgelenkten Endstellung die Fallenfeder des Schlosses ausgelenkt ist und die Federkraft der ausgelenkten Fallenfeder den Türdrücker (3, 103) in die Schließstellung drückt, mit einem Antrieb (11, 71, 81), mit einer Kraftübertragungseinrichtung, welche die Antriebskraft des Antriebs (11, 71, 81) auf den Türdrücker (3, 103) überträgt und dabei die Schlossfalle (4) von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt, mit einem Antriebsstromkreis, über den der Antrieb (11, 71, 81) mit Strom versorgt wird, mit einer Schalteinrichtung (18, 87), welche zumindest teilweise mittelbar oder unmittelbar an den Türdrücker (3, 103) gekoppelt den Antriebsstromkreis unterbricht, wenn sich der Türdrücker (3, 103) in seiner Ausgangsstellung befindet, und welche den Antriebsstromkreis schließt, wenn der Türdrücker (3, 103) oder Teile des Türdrückers (3, 103) aus der Ausgangsstellung ausgelenkt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (11, 71, 81) ein Elektromotor ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (71) ein Hohlwellenantrieb ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (11, 71, 81) ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb ein Servoantrieb ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Kraftübertragungseinrichtung (12, 42, 73, 82, 83, 84) ausgestattet ist, welche die Antriebskraft des Antriebs (11, 71, 81) unmittelbar oder mittelbar auf den Türdrücker (3, 103) überträgt und dabei die Schlossfalle (4) von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragungseinrichtung (12, 42) ein Seil (14, 44) aufweist, dessen eines Ende mittelbar oder unmittelbar an den Antrieb (11) und dessen anderes Ende an den Türdrücker (3, 103), die Schlossfalle (4) oder eine Komponente der den Türdrücker (3, 103) mit der Schlossfalle (4) verbindenden Mechanik des Schlosses (2) koppelbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftübertragungseinrichtung einen Hebel (84) aufweist, der mit einer Vierkantöffnung für den Vierkant eines Türdrückers ausgestattet ist, und der über einen Mitnehmer (83) an eine Antriebsstange (82) des Antriebs (81) gekoppelt ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung (18) einen Schalter umfasst.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter ein Näherungsschalter ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung mit einer druckempfindlichen Schutzeinrichtung (28, 68) ausgestattet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung ausgebildet ist, den Antriebsstromkreis zu unterbrechen, wenn der Türdrücker (3, 103) die ausgelenkte Endstellung erreicht und/oder die Schlossfalle (4) sich in der Öffnungsstellung befindet.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung eine Steuerung (111) umfasst.
14. Vorrichtung Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinrichtung einen Positionsgeber umfasst, der eine Auslenkung des Türdrückers (3, 103) oder Teile des Türdrückers aus der Ausgangsstellung detektiert und ein Signal an die Steuerung ausgibt.
15. Vorrichtung nach der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einem auf ein Türblatt (1) der Tür aufsetzbaren Gehäuse (110) ausgestattet ist, in welchem der Antrieb (11) angeordnet ist.
16. Tür mit einem Schloss (2) und einem Türdrücker (3, 103) zum Öffnen des Schlosses (2), wobei das Schloss (2) mit einer Schlossnuss, einer Schlossfalle (4) und einer Fallenfeder ausgestattet ist, wobei der Türdrücker (3, 103) mit einem Vierkant (3a, 103a) ausgestattet ist, welcher in eine Vierkantöffnung der Schlossnuss eingeführt ist, wobei der Türdrücker (3, 103) eine Ausgangsstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Schließstellung befindet und an dem Schloss (2) nach außen übersteht, und der Türdrücker (3, 103) eine aus der Ausgangsstellung ausgelenkte Endstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Öffnungsstellung befindet und in das Schloss (2) eingezogen ist, wobei in der ausgelenkten Endstellung die Fallenfeder des Schlosses (2) ausgelenkt ist und die Federkraft der ausgelenkten Fallenfeder den Türdrücker in die Schließstellung drückt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 ausgestattet ist.
17. Verfahren zur Betätigung eines Türdrückers einer Tür, wobei der Türdrücker (3, 103) mit einem Vierkant (3a, 103a) ausgestattet ist, welcher in eine Vierkantöffnung einer Schlossnuss eines mit einer Schlossfalle (4) und einer Fallenfeder ausgestatteten Schlosses (2) der Tür eingeführt ist, wobei der Türdrücker eine Ausgangsstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Schließstellung befindet und an dem Schloss (2) nach außen übersteht, und der Türdrücker (3, 103) eine aus der Ausgangsstellung ausgelenkte Endstellung aufweist, in der sich die Schlossfalle (4) in einer Öffnungsstellung befindet und in das Schloss (2) eingezogen ist, wobei in der ausgelenkten Endstellung die Fallenfeder des Schlosses (2) ausgelenkt ist und die Federkraft der ausgelenkten Fallenfeder den Türdrücker (3, 103) in die Schließstellung drückt, wobei ein mit einem Antriebsstromkreis ausgestatteter Antrieb (11, 71, 81) eine Antriebskraft erzeugt,

die auf den Türdrücker (3, 103) übertragen die Schlossfalle (4) in ihre Öffnungsstellung bewegt und der Antriebsstromkreis mit einer Schalteinrichtung ausgestattet ist, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

5

Erfassen ob sich der Türdrücker (3, 103) in seiner Ausgangsstellung befindet oder aus der Ausgangsstellung zumindest in Teilen ausgelenkt ist,

10

Unterbrechen des Antriebsstromkreises mittels der Schalteinrichtung (18), wenn sich der Türdrücker (3, 103) in seiner Ausgangsstellung befindet, Schließen des Antriebsstromkreises mittels der Schalteinrichtung (18), wenn der Türdrücker (3, 103) zumindest in Teilen aus der Ausgangsstellung ausgelenkt ist und Erzeugen einer Antriebskraft mittels des Antriebs (11,71), Übertragen der Antriebskraft auf den Türdrücker (3, 103) und von dem Türdrücker auf die Schlossfalle (4) und Bewegen der Schlossfalle (4) in die Öffnungsstellung.

15

20

**18.** Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsstromkreis durch die Schalteinrichtung (18) unterbrochen wird, wenn sich der Türdrücker (3, 103) in seiner ausgelenkten Endstellung befindet und/ oder die Schlossfalle (4) sich in der Öffnungsstellung befindet.

25

30

**19.** Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Türdrückers (3, 103) aus seiner Ausgangsstellung mittels eines Schalters erfasst wird.

35

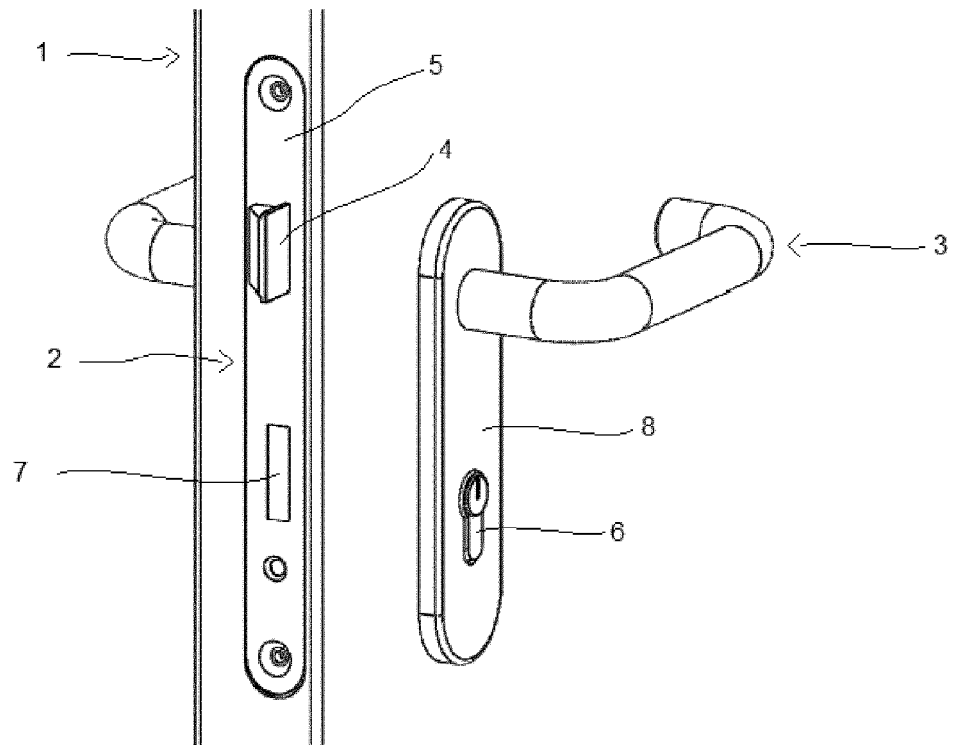
**20.** Verfahren nach Anspruch 17, 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Türdrückers (3, 103) aus seiner Ausgangsstellung mittels eines Positionsgebers erfasst wird.

40

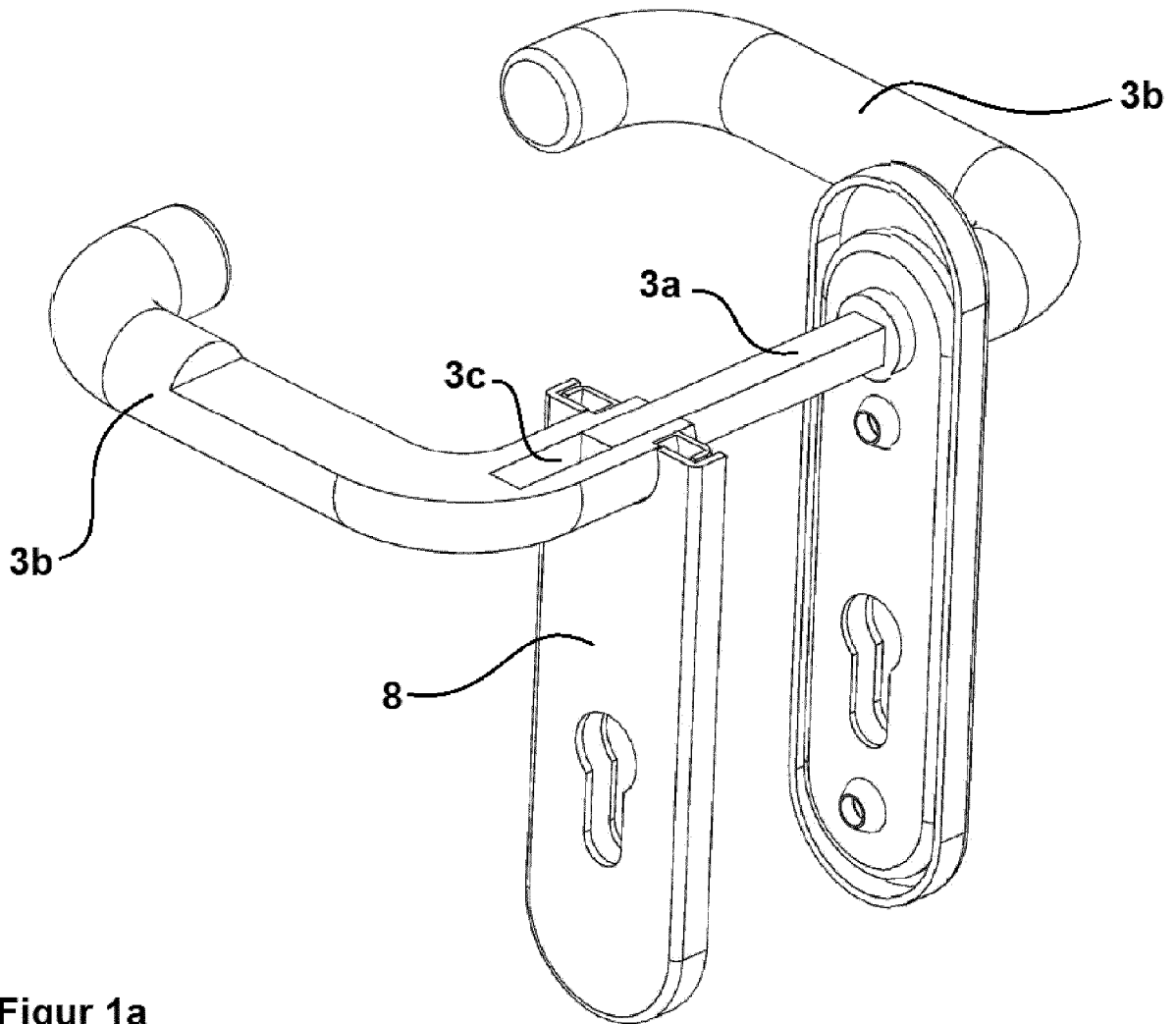
45

50

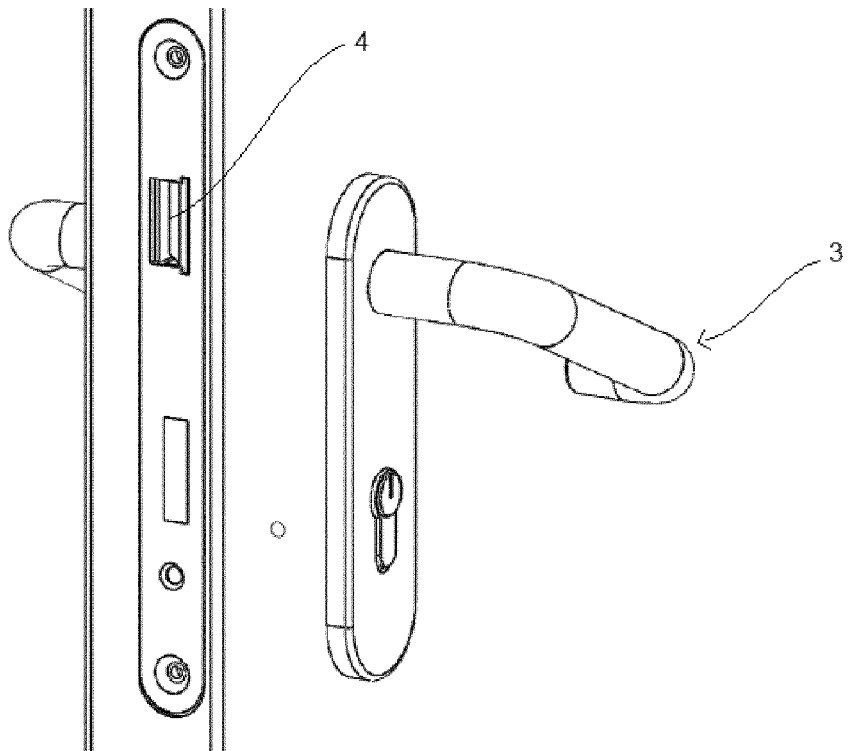
55



Figur 1

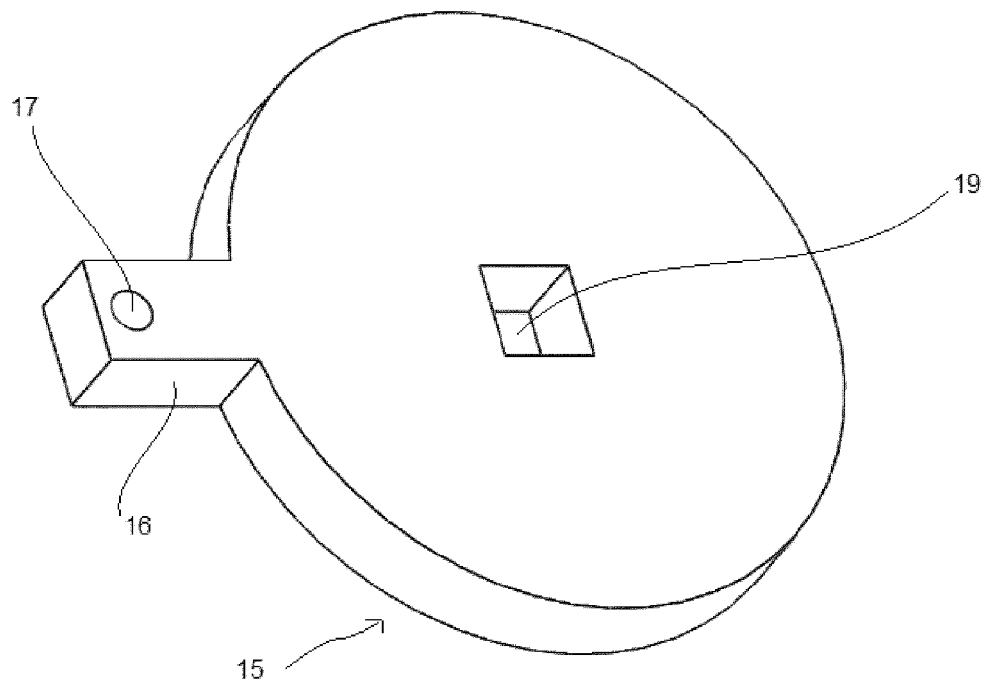


Figur 1a

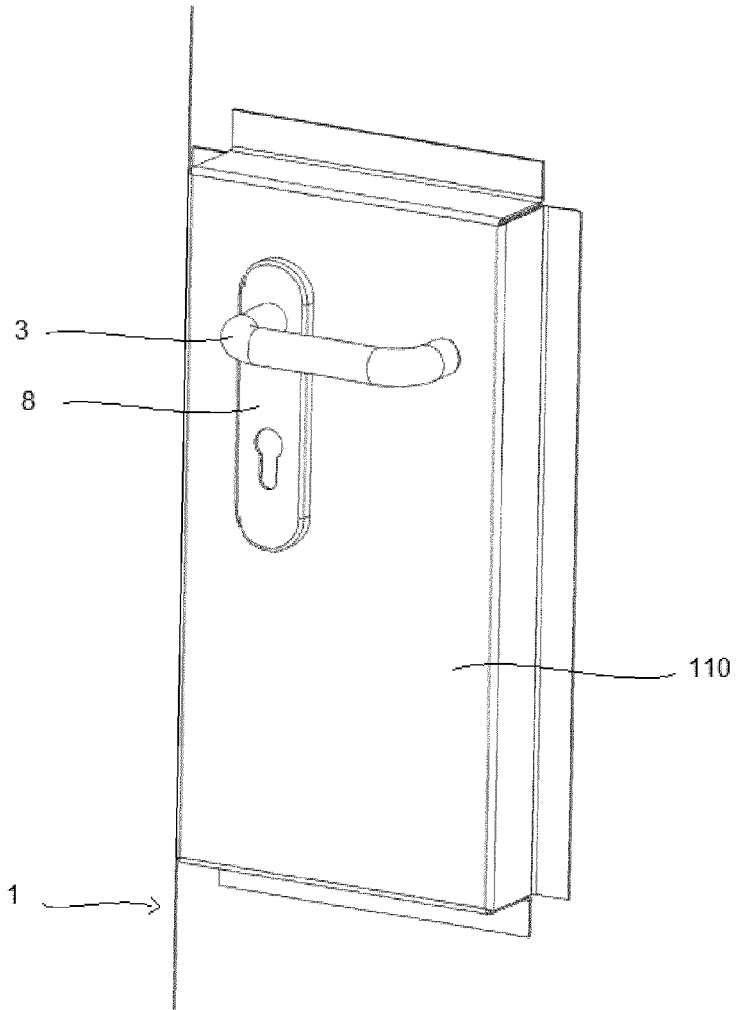


Figur 2

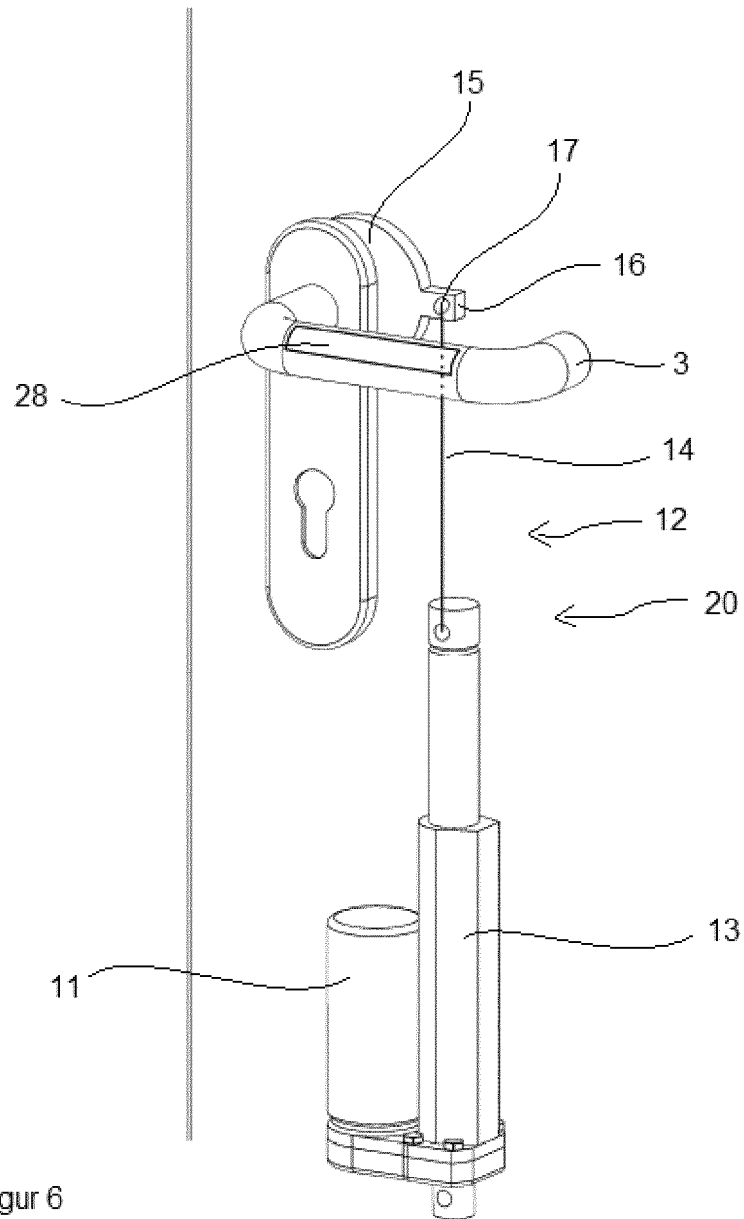


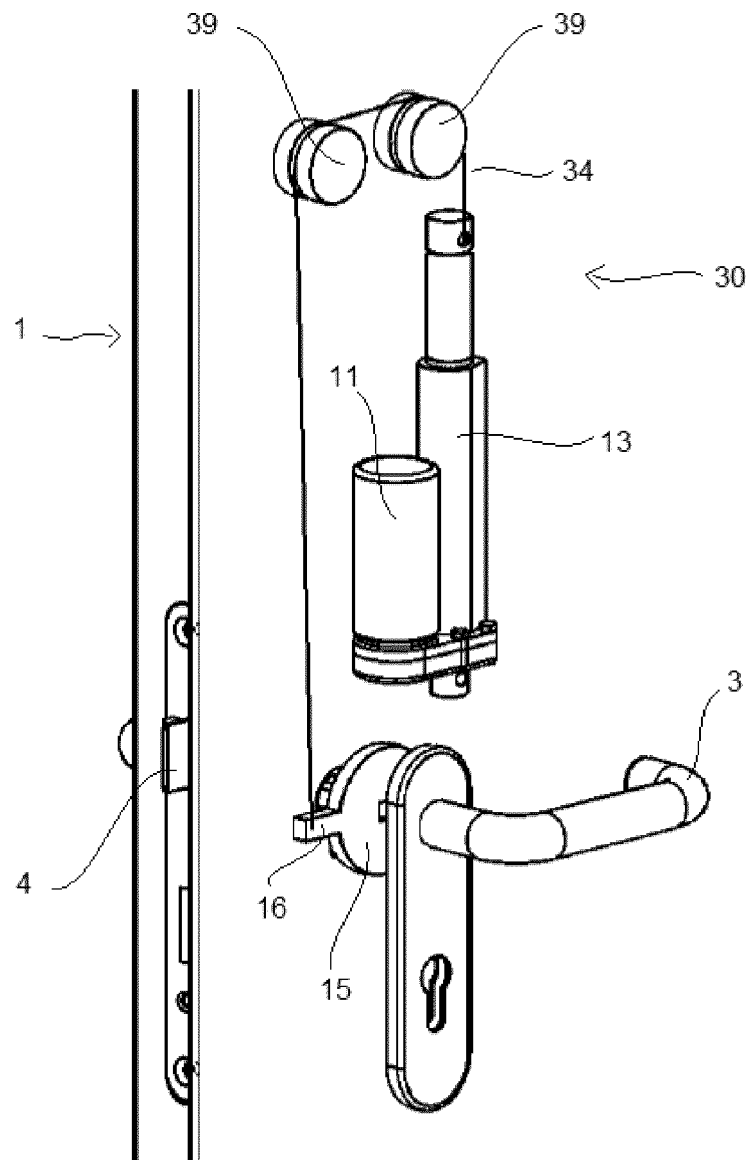


Figur 4

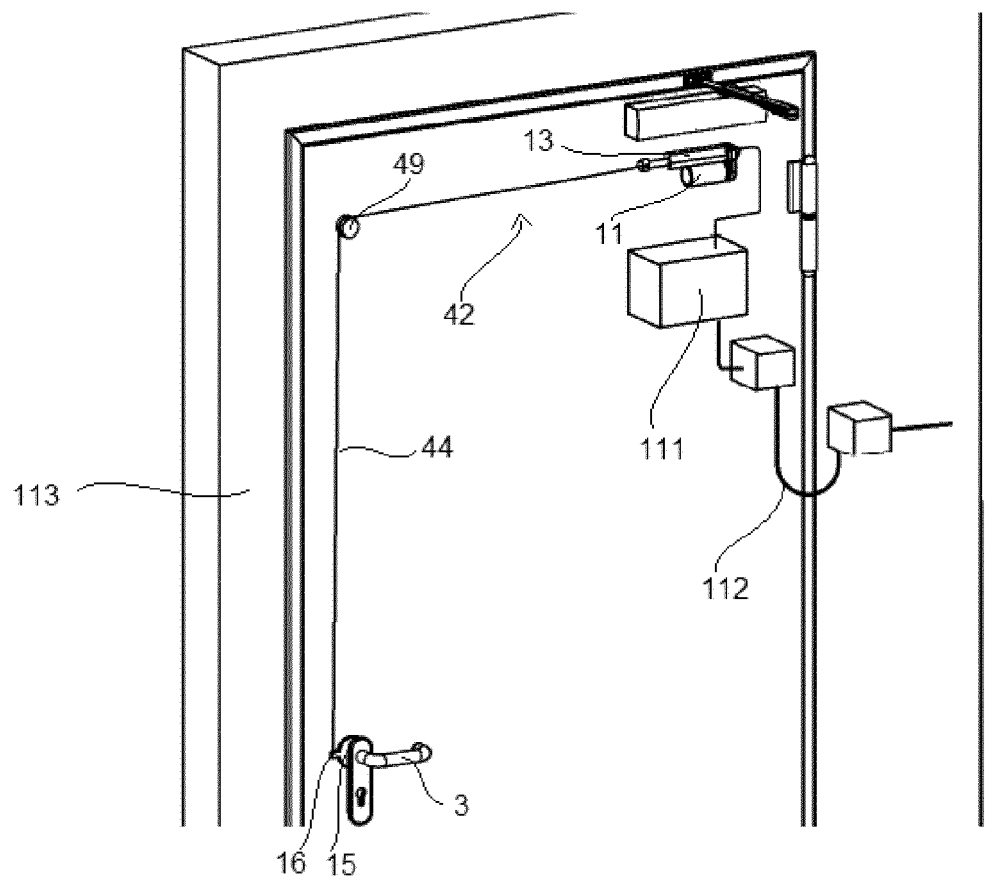


Figur 5

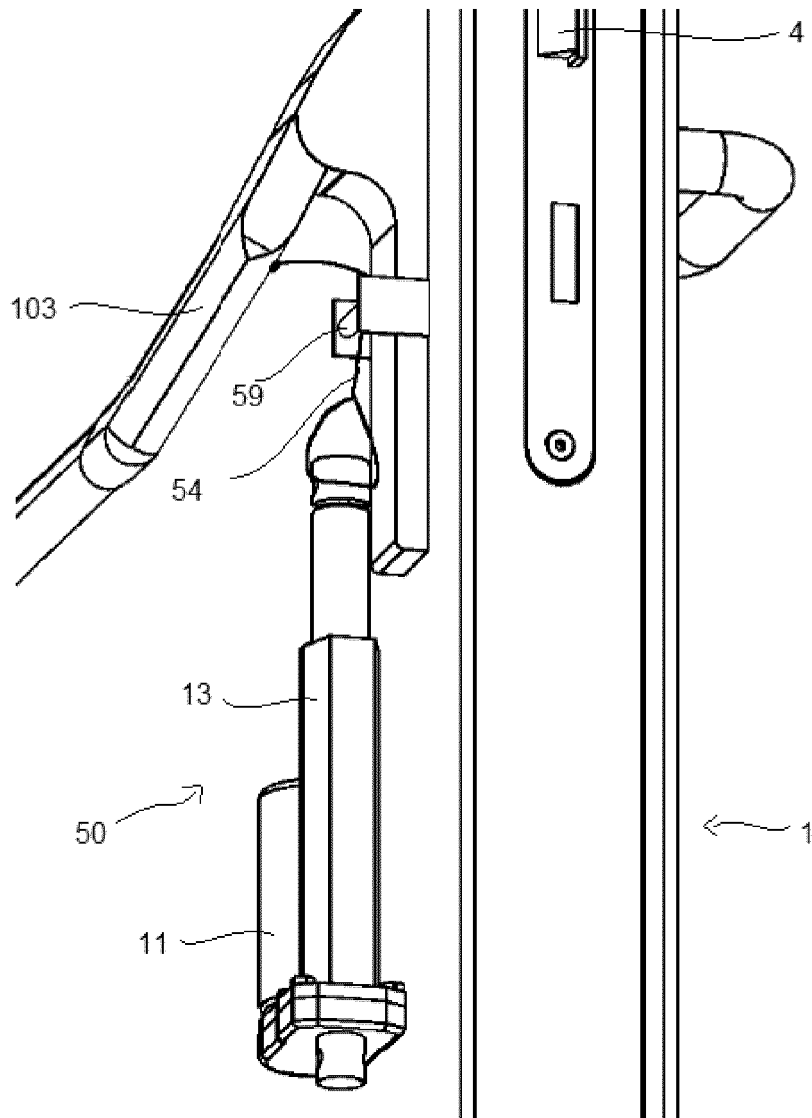




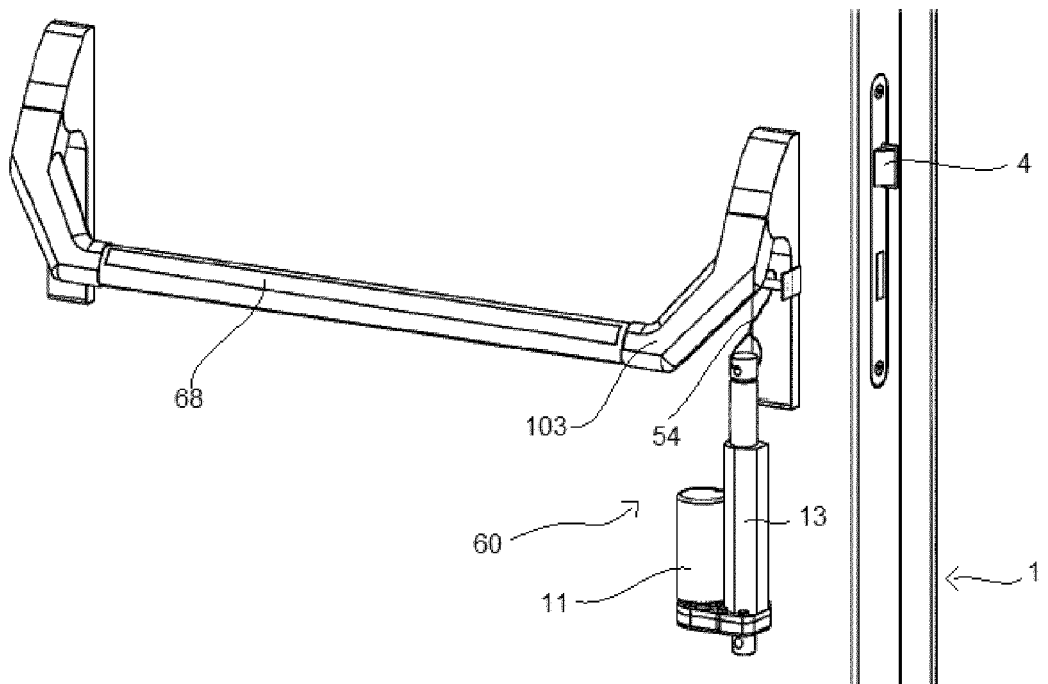
Figur 7



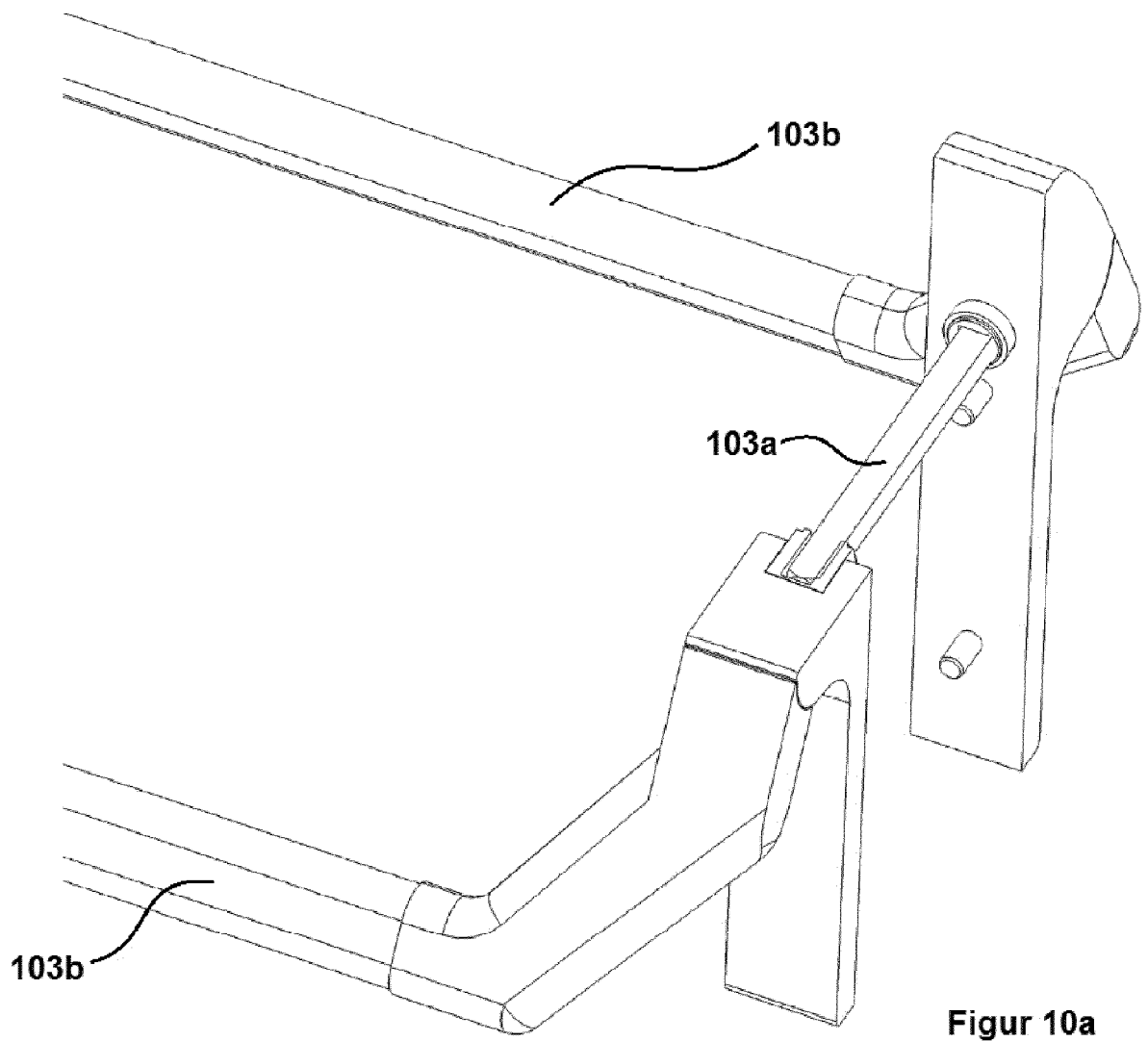
Figur 8



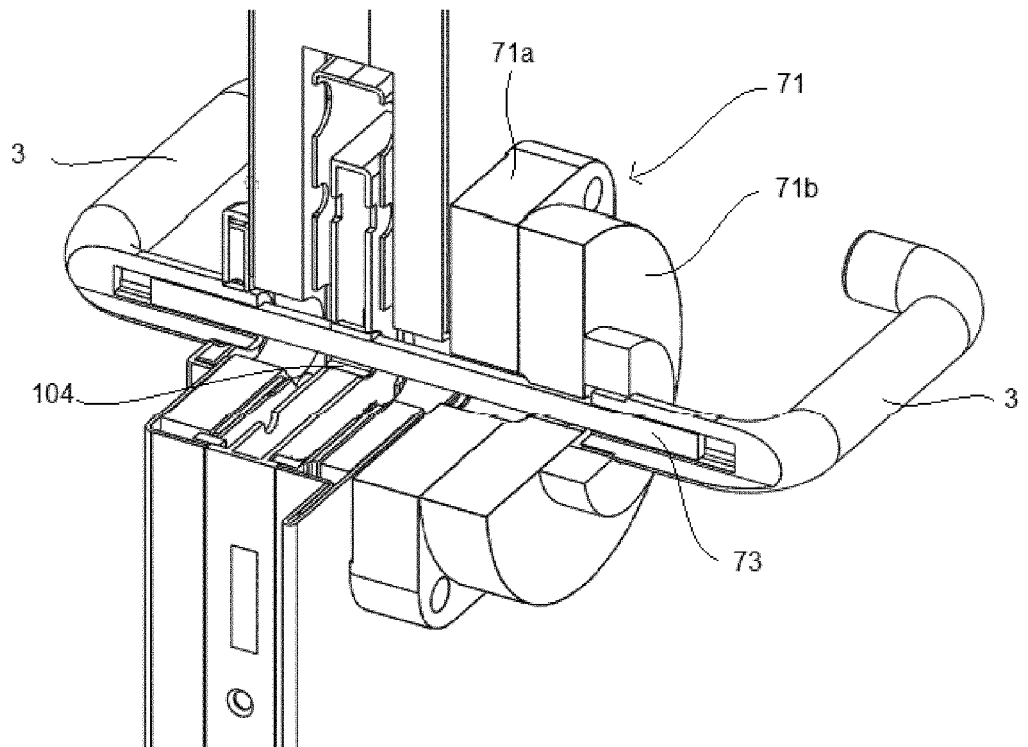
Figur 9



Figur 10



Figur 10a



Figur 11

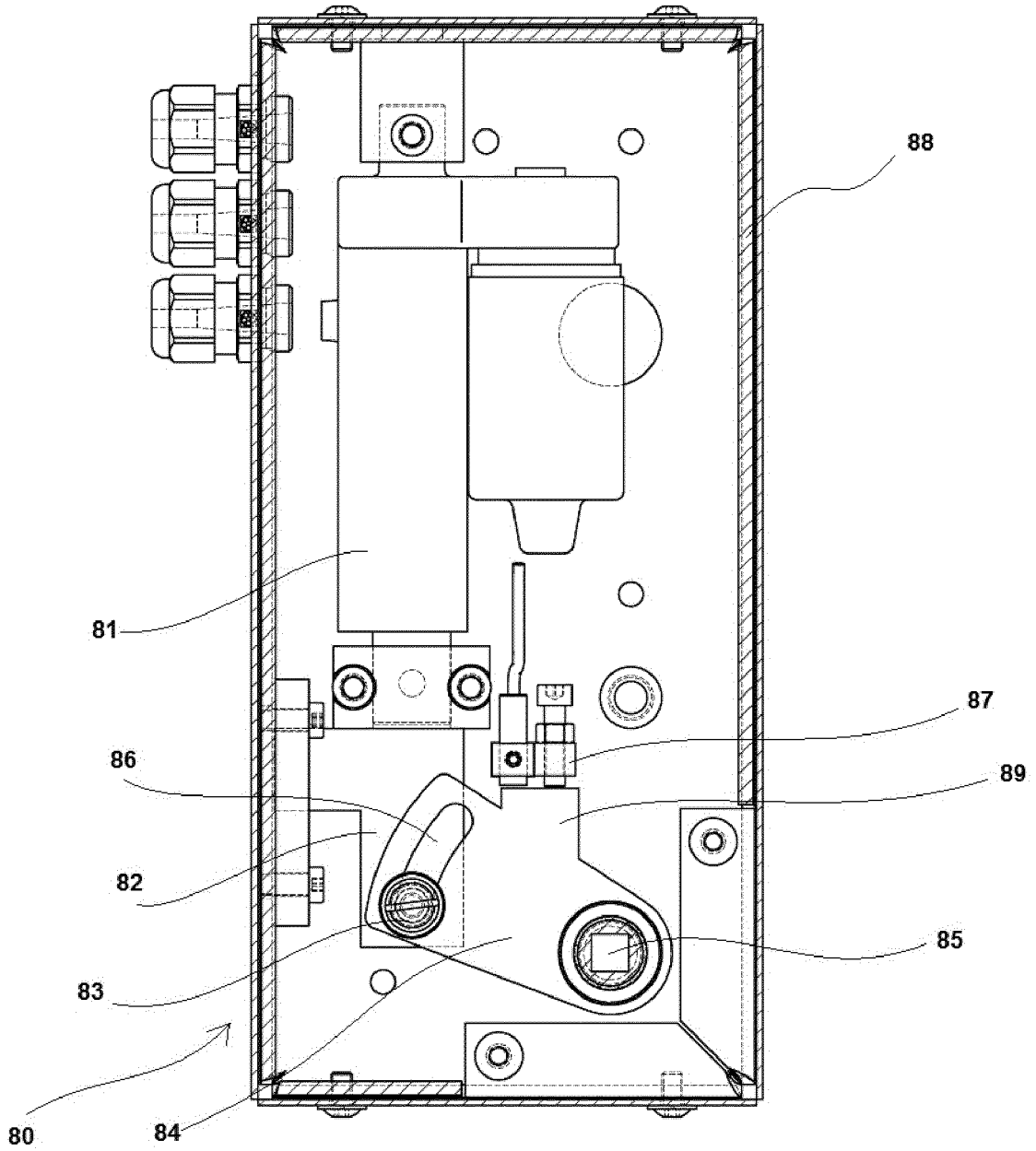


Fig. 12

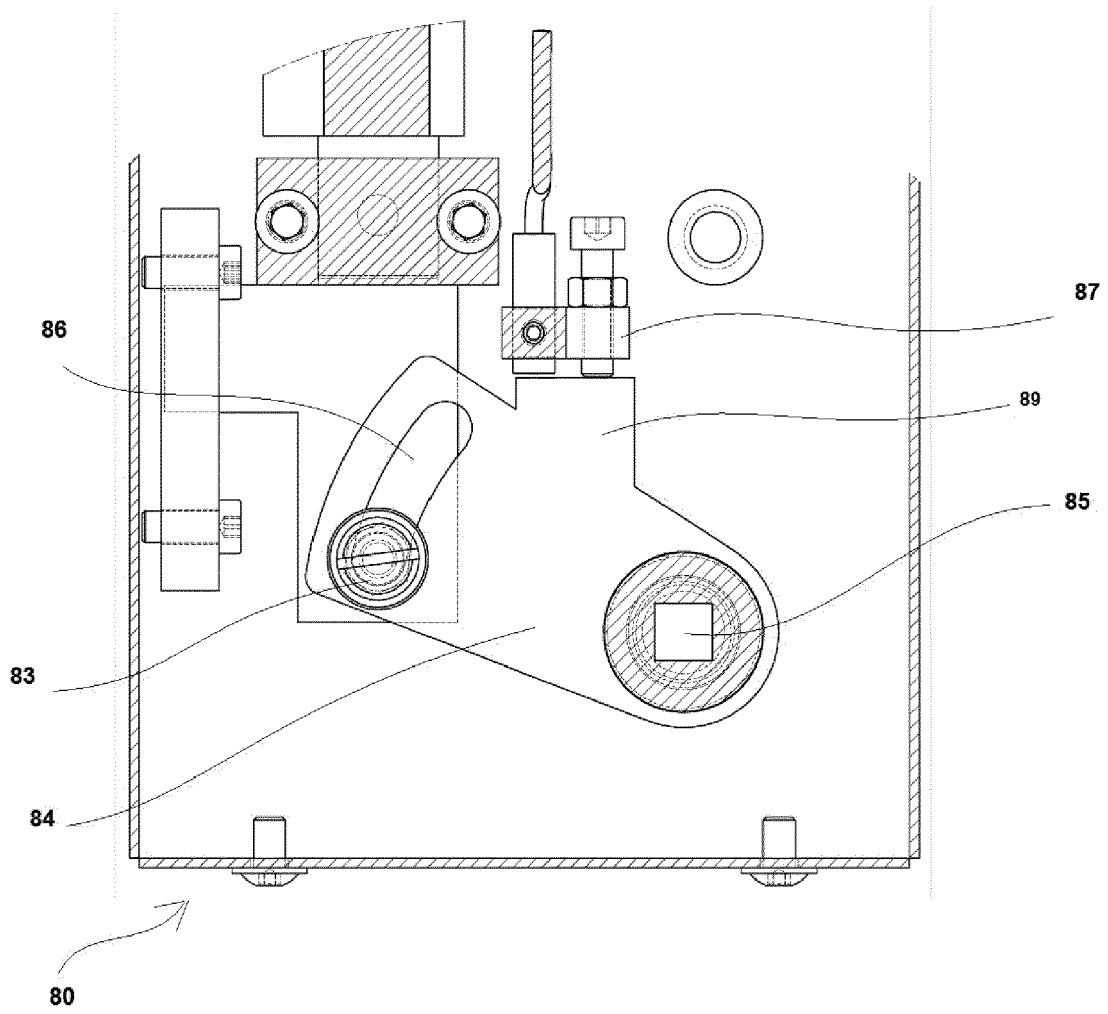


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 19 2531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 564 441 A1 (ROTO FRANK EISENWAREN AG) 6. Oktober 1993 (1993-10-06) * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 2 * -----	1-20	INV. E05B47/02
A	DE 10 2011 122529 A1 (MANN) 4. Juli 2013 (2013-07-04) * Abbildungen * -----	1,16,17	
A	WO 2010/076389 A1 (MEGALOCK OY) 8. Juli 2010 (2010-07-08) * das ganze Dokument * -----	1,8,16, 17	
A	EP 2 407 617 A2 (HÖRMANN KG) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * das ganze Dokument * -----	1-15,17	
A	WO 01/21911 A2 (HEBDA) 29. März 2001 (2001-03-29) * das ganze Dokument * -----	1,16,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. Januar 2017</b>	Prüfer <b>Van Beurden, Jason</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 19 2531

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0564441	A1	06-10-1993	AT 398455 B DE 59302874 D1 DK 0564441 T3 EP 0564441 A1 ES 2088656 T3 GR 3020424 T3 US 5394718 A	27-12-1994 18-07-1996 19-08-1996 06-10-1993 16-08-1996 31-10-1996 07-03-1995
20	DE 102011122529	A1	04-07-2013	KEINE	
25	WO 2010076389	A1	08-07-2010	EP 2384385 A1 US 2011265528 A1 WO 2010076389 A1	09-11-2011 03-11-2011 08-07-2010
30	EP 2407617	A2	18-01-2012	DE 102010032639 A1 EP 2407617 A2	19-01-2012 18-01-2012
35	WO 0121911	A2	29-03-2001	AU 2745601 A US 6357805 B1 WO 0121911 A2	24-04-2001 19-03-2002 29-03-2001
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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