



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
E05B 5/00 (2006.01) **E05C 1/14 (2006.01)**
E05C 9/00 (2006.01) **E05B 53/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17194795.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2017**

(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

(72) Erfinder:
• **Bosshard, Viktor**
5442 Fislisbach (CH)
• **Meier, Felix**
5430 Wettingen (CH)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(30) Priorität: **05.10.2016 CH 13352016**

(71) Anmelder: **Jos. Berchtold AG**
8049 Zürich (CH)

(54) **TÜRDRÜCKER**

(57) Türdrücker zur Betätigung einer um eine Übertragungsachse (6) drehbaren Welle oder Nuss zum Öffnen einer Türe. Ein Übertragungselement (5) des Türdrückers ist um die Übertragungsachse (6) drehbar angeordnet. Der Türdrücker weist auf: ein Betätigungselement (1) umfassend eine Betätigungsfläche (2), eine Betätigungsführung (3) mit einer Betätigungsführungsbahn (7), und eine Übertragungseinheit (4), welche eine Bewegung des Betätigungselements (1) von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung in eine Drehung des Übertragungselements (5) umzusetzen imstande ist. Das Betätigungselement (1) ist durch Krafteinwirkung auf die

Betätigungsfläche (2) von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewegbar, und die Betätigungsfläche (2) ist in der Schliessstellung und in der Öffnungsstellung im Wesentlichen normal zur Übertragungsachse (6) angeordnet. Das Betätigungselement (1) ist entlang der Betätigungsführungsbahn (7) von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung bewegbar, wobei die Betätigungsführungsbahn (7) parallel zur Übertragungsachse (6) ausgebildet ist. Die Betätigungsführung (3) kann zwei Führungselemente (10) umfassen, welche um eine senkrecht zur Übertragungsachse (6) angeordnete Führungsdrehachse (11) drehbar sind.

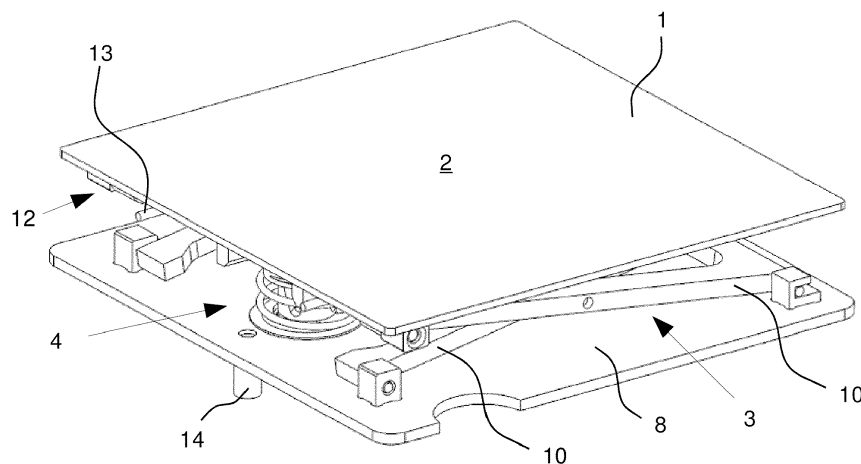


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Beschläge für Fenster oder Türen, und insbesondere auf einen Türdrücker zum Öffnen einer Türe, beispielsweise zur Betätigung eines Schlosses.

[0002] Übliche Türdrücker, welche zum Öffnen einer Türe für die Betätigung eines Türschlosses an der Schlosswelle angreifen, sind als Klinken ausgebildet. Solche Türdrücker respektive Türklinken sind aber störend oder gefährlich, wie z. B. im Innern von Sporthallen, wo sie als vorstehende Teile Verletzungen hervorrufen könnten, in Spitälern, wo sie sich an Betten verfangen können, in Aufzügen, Campingbussen oder Pferdeboxen etc. Dies betrifft auch Fluchttüren und/oder Brandtüren, welche beispielsweise in Korridoren und Gängen angeordnet sind und welche in der Regel offenstehen und nur im Notfall schliessen. Und eine Verwendung der üblichen Türklinken in Schiebetüren ist wegen Ihres Überstandes mit Nachteilen verbunden und bedingt komplizierte Türkonstruktionen.

[0003] Türdrücker werden beispielsweise mit Standardschlössern, typischerweise Einsteckschlössern kombiniert, wobei die Bewegungsübertragung respektive Kraftübertragung über einen Vierkant erfolgt, der in eine Drückernuss, einen zentralen, runden Einsatz im Schloss gesteckt wird (im Folgenden wird dafür der Begriff "Schlossnuss" verwendet). Das eingesteckte Schloss sitzt in einer im Türblatt ausgearbeiteten Schlossstasche und ist an einer sog. Stulpe mit dem Türblatt verschraubt. Nach Betätigung des Türdrückers sorgt eine Nussfeder auch Kontrefeder genannt, im Folgenden als Schlossfeder bezeichnen dafür, dass sich Schlossnuss, Vierkant und Türdrücker wieder in die Ausgangsstellung bewegen.

[0004] Türdrücker können auch mit von Türschlössern verschiedenen Türhalteelementen kombiniert werden.

[0005] Ein Türhalteelement ist ein Element, welches ein Türblatt in einem verriegelten geschlossenen Zustand zu halten imstande ist und durch eine Betätigung des Türhalteelements das Türblatt in einen unverriegelten und offenbaren Zustand zu bringen imstande ist. Mit anderen Worten ist ein Türhalteelement eine offenbare Verriegelung eines Türblatts. Beispielsweise können Türhalteelemente wie Türfallen ausgebildet sein und an einem oberen und/oder unteren Ende des Türblatts angeordnet sein. Türdrücker können zum Betätigen von Türhalteelementen in Türblättern verwendet werden, welche kein Türschloss umfassen, beispielsweise in Ausführungsformen von Fluchttüren oder Brandtüren ohne Türschloss.

[0006] Übliche Türdrücker sind in verschiedenen Formen verbreitet, beispielsweise als Türklinke, Muschelgriff oder Panikstangen (auch bekannt als "touchbar").

[0007] Die Türklinke und die Panikstange stehen deutlich aus dem Türblatt heraus, manchmal teilweise auch ein Muschelgriff. Dies ist eine potentielle Gefahrenquelle für Verletzungen. Teile der üblichen Türdrücker können

auch Gegenstände oder Wände bei Kontakt beschädigen. Je nach Bauweise und Öffnungsrichtung der Türe sind bauliche Anpassungen oder komplizierte Konstruktionen nötig. Auch mit Einschränkungen ist zu rechnen wie etwa eine eingeschränkte maximale Öffnungsweite des Türblatts und/oder ein Mindestabstand des Türblatts von einer Wand in geöffnetem Zustand der Türe.

[0008] Muschelgriffe sind zwar flach ausgebildet und weisen teilweise die obigen Nachteile nicht auf. Aber als Muschelgriff ausgebildete Türdrücker sind kompliziert aufgebaut.

[0009] Die Bedienung von Muschelgriffen ist wie bei anderen Türdrückern manchmal schwierig.

[0010] Die Bedienung der üblichen Türdrücker kann verschiedene Probleme verursachen. Meist ist immer noch eine Drehung, ein Ziehen oder ein Drücken in eine von der Bewegungsrichtung des Türblattes verschiedene Bewegung nötig um den Türdrücker zu bedienen und eine weitere Bewegung, um das Türblatt zu bewegen. Eine Folge von Bewegungen in zwei verschiedene Richtungen (z.B. drehen und drücken oder nach unten und danach nach hinten drücken) ist nicht immer intuitiv klar. Falls zwei verschiedene Bewegungen hintereinander ausgeführt werden müssen, kann eine Türe nur mit geringer Geschwindigkeit geöffnet und/oder geschlossen werden. Weglänge, Richtung, Angewendete Kraft und Abfolge der nötigen Bewegungen zum Bedienen eines der üblichen Türdrücker können stark variieren und sind nicht immer rasch und einfach erkennbar. Die üblichen Türdrücker sind auf Fähigkeiten von Durchschnittsmenschen ausgerichtet. Insbesondere Kinder, Behinderte, ältere und/oder gebrechliche Leute und/oder Menschen in Stresssituationen können Mühe mit dem Bedienen von üblichen Türdrückern bekunden.

[0011] Ein weiterer Nachteil ist eine Möglichkeit von Fehlmanipulationen an bekannten Türdrückern. Beispielsweise können bei im Regelfall offenstehenden Flucht- und/oder Brandtüren bekannte Türdrücker nicht nur wie vorgesehen bedient werden, also arretiert, befestigt, als Halterungen missbraucht, betätigt und/oder sogar beschädigt werden.

[0012] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, einen Türdrücker der eingangs genannten Art zu schaffen, welche mindestens einen der oben genannten Nachteile mindestens teilweise behebt.

[0013] Diese Aufgabe löst ein Türdrücker zur Betätigung einer vom Türdrücker separat ausgebildeten und um eine Übertragungsachse drehbaren Welle oder Nuss zum Öffnen einer Türe, wobei ein Übertragungselement des Türdrückers um die Übertragungsachse drehbar angeordnet ist und der Türdrücker ein Betätigungselement, eine Betätigungsführung und eine Übertragungseinheit aufweist. Das Betätigungselement umfasst dabei eine Betätigungsfläche, wobei das Betätigungselement durch Kräfteinwirkung auf die Betätigungsfläche von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewegbar ist. Dabei ist die Betätigungsfläche sowohl in der Schliessstellung als auch in der Öffnungsstellung jeweils im We-

sentlichen normal zur Übertragungsachse angeordnet. Die Betätigungsführung weist eine Betätigungsführungsbahn auf, entlang welcher das Betätigungselement von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung bewegbar ist. Die Betätigungsführungsbahn ist parallel zur Übertragungsachse ausgebildet. Und die Übertragungseinheit ist imstande, eine Bewegung des Betätigungselements von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung in eine Drehung des Übertragungselements umzusetzen.

[0014] Eine Fläche ist im Wesentlichen normal zu einer Achse angeordnet, wenn eine geglättete Aussenkontur einer Projektion dieser Fläche auf eine die Achse umfassende Ebene nicht mehr als 15 Winkelgrad von einer Senkrechten auf die Achse abweicht. Insbesondere beträgt die Abweichung maximal 10 Winkelgrad. Die Abweichung kann maximal 5 Winkelgrad sein. Mit geglätteter Aussenkontur ist gemeint, dass etwaige Unterbrüche oder kleine Verformungen wie Rippen, Noppen Furchen, Nuten oder Wellen durch entsprechende kurze gerade Verbindungsstücke ersetzt sind.

[0015] Insbesondere ist die Betätigungsfläche sowohl in der Schliessstellung als auch in der Öffnungsstellung jeweils normal zur Übertragungsachse angeordnet.

[0016] Unter Türdrücker wird hier und im Folgenden eine Vorrichtung zum Öffnen einer Türe verstanden, beispielsweise unter Anderem zum Betätigen eines Türhaltelements und/oder eines Schlosses, insbesondere eines Türschlosses oder Fensterschlosses.

[0017] Die Betätigung kann durch Bewegung eines Betätigungselementes gegen den Türdrücker und beispielsweise eine Türe hin, aber auch durch Ziehen eines Betätigungselements vom Türdrücker weg und beispielsweise von einer Türe weg geschehen. Der Einfachheit halber wird in beiden Fällen der Begriff "Drücker" verwendet. Der Begriff "Drücker" umfasst beispielsweise auch Stossplatten, Druckplatten.

[0018] Der Türdrücker kann als "Push"-Variante realisiert sein, welche beim Drücken der Betätigungsplatte gegen den Türdrücker resp. die Tür das Schloss und/oder das Türhalteelement öffnet, oder als "Pull"-Variante, welche beim Ziehen der Betätigungsplatte vom Türdrücker resp. von der Tür weg das Schloss und/oder das Türhalteelement öffnet. Sinnvollerweise werden diese Varianten so eingesetzt, dass die Bewegungsrichtung der Betätigungsplatte der Öffnungsrichtung der Tür entspricht. Eine bevorzugte Kombination von zwei solchen Türdrückern am selben Schloss umfasst also einen "Push-" und einen "Pull"- Türdrücker.

[0019] Die erfindungsgemässen Türdrücker können paarweise eingesetzt werden, oder in Kombination mit einer Türklinke, einer anderen Art von Drücker oder gar keinem Drücker respektive einem Türknauf. Einer oder zwei der Türdrücker können mit einem Schloss mit geteilter Schlossnuss (Panikschloss) eingesetzt werden.

[0020] Beim erfindungsgemässen Türdrücker ist also eine im Wesentlichen normal zur Übertragungsachse angeordnete Betätigungsfläche parallel entlang der Übertragungsachse von der Schliessstellung zu Öffnungs-

stellung bewegbar. Durch diese Bewegung wird der Türdrücker bedient und beispielsweise das Türblatt in einen bewegbaren Zustand gebracht. Durch Fortführen derselben Bewegung in derselben Richtung, nämlich parallel entlang der Übertragungsachse, kann nun beispielsweise das Türblatt bewegt werden. Die Türe kann also dadurch geöffnet werden - entweder durch Drücken oder durch Ziehen.

[0021] Auf diese Weise ist es möglich, eine Tür durch eine Bewegung in eine einzige Richtung zu öffnen oder zu schliessen. Dies ist einfach und rasch zu erkennen. Eine intuitive Bedienung des Türdrückers und der dazugehörigen Türe ist möglich.

[0022] Beschädigungen und/oder Verletzungen können verhindert oder minimiert werden, da selbst wenn Teile eines solchen Türdrücker aus dem Türblatt herausstehen, diese in Richtung der Übertragungsachse beweglich sind und nachgeben können.

[0023] Die Bewegung der Betätigungsfläche parallel entlang der Übertragungsachse kann mit einer kompakten Bauweise ermöglicht werden. Dadurch kann der Überstand über das Türblatt und damit verbundene Nachteile minimiert oder eliminiert werden. Auf komplizierte Konstruktionen von Türrahmen oder anderen Teilen ausserhalb des Türblattes kann verzichtet werden. Durch die Konstruktion basierend auf einer Bewegung in nur einer Richtung kann der Türdrücker derart ausgebildet werden, dass ein grosser Kreis an Benutzern diesen mühelos bedienen kann.

[0024] Die Bewegung der Betätigungsfläche parallel entlang der Übertragungsachse kann Fehlmanipulationen verhindern oder deren Wahrscheinlichkeit verringern. Eine Bewegung parallel entlang der Übertragungsachse ist in Schliess- oder Öffnungsrichtung der Türe ausgerichtet. Eine Fehlmanipulation des Türdrückers würde also eine Schliess- oder Öffnungsbewegung der Türe bewirken und nicht nur den Türdrücker betreffen, was die Fehlmanipulation rascher erkennbar und verhindertbar macht. Insbesondere bei bis zum Anschlag offenen Türen ist eine Fehlmanipulation schwieriger, weil die Bewegungsrichtung des Türdrückers (entlang der Übertragungsachse) auf der Anschlagseite schlecht bis gar nicht zu bedienen ist.

[0025] Ein weiterer Vorteil der Bewegung der Betätigungsfläche parallel entlang der Übertragungsachse ist die Möglichkeit, eine Grösse und Form der Betätigungsfläche ohne Einschränkung der Funktionalität auf spezifische Anforderungen gezielt auswählen zu können. Wo beispielsweise Klinken nicht beliebig verlängerbar sind und dem Hebelgesetz entsprechend an verschiedenen Angriffspunkten verschiedener Kräfte und Wege zum Bedienen bedürfen, kann die oben beschriebene Betätigungsfläche in verschiedenen Grössen und Formen ausgebildet werden, ohne dass der Weg und/oder die Kraft beim Bedienen je nach Angriffspunkt variiert. Je nach Form, Gewicht, Grösse und/oder anderen Faktoren des Türblatts oder der Türe kann die Betätigungsfläche in Grösse und Form variiert werden, ohne dass die Be-

dienung ändert.

[0026] Vorteilhaft an der Bewegung der Betätigungsfläche parallel entlang der Übertragungsachse ist, dass die Betätigungsfläche an einem beliebigen Angriffspunkt in Richtung der Übertragungsachse betätigt werden kann. Der Türdrücker kann also oben, unten, recht, links, mittig und in allen Kombinationen davon auf der Betätigungsfläche bedient werden. Im Gegensatz dazu variieren je nach Angriffspunkt Kraft, Weg und eine Möglichkeit der Bedienbarkeit überhaupt bei Türdrückern, welche eine Kipp-, Dreh- und/oder eine Translationsbewegung nicht parallel zur Übertragungsachsenrichtung (also zur Türblattöffnungsrichtung bzw. -schliessrichtung) aufweisen.

[0027] Weitere bevorzugte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor. Die Merkmale der Ausführungsformen können miteinander kombiniert sein.

[0028] In einer Ausführungsform weist das Übertragungselement einen vorstehenden Vierkant auf, der in die Schlossnuss eines Schlosses einsteckbar. Damit ist es möglich, den Türdrücker ohne Verwendung weiterer Teile mit einem Schloss zu kombinieren.

[0029] In einer Ausführungsform ist das Übertragungselement eine Betätigungs-nuss, in welche eine als Vierkant ausgebildete Schlosswelle einsteckbar ist.

[0030] Damit ist es möglich, eine herkömmliche Schlosswelle auf einer Seite in den Türdrücker, durch ein herkömmliches Schloss und auf der anderen Seite in einen gleichartig oder anders gestalteten Türdrücker zu stecken. Der Länge der Schlosswelle kann entsprechend der Dicke der Türe gewählt werden.

[0031] In einer Ausführungsform ist die Betätigungsführung derart ausgebildet, dass das Betätigungselement ausschliesslich translatorisch entlang der Betätigungsführungsbahn bewegbar ist.

[0032] Eine rein translatorische Bewegung des Betätigungselements von der Öffnungsstellung zur Schliessstellung und/oder umgekehrt ist vorteilhaft, wenn zum Beispiel zum Bewegen des Türblatts ebenfalls eine ausschliesslich translatorische Kraft nötig ist. Auch ist eine Bedienung des Türdrückers einfach und angenehm, wenn nur eine Bewegungsrichtung bei der Bedienung des Türdrückers auf die Hand oder ein anderes bedienendes Element wirkt.

[0033] Alternativ kann das Betätigungselement beispielsweise auch eine Kombination einer translatorischen und rotatorischen Bewegung sein. Auch andere Bewegungen können mit der Translationsbewegung kombiniert werden. Das Betätigungselement kann auf dem Weg von der Öffnungsstellung zu Schliessstellung und/oder zurück auch zeitweise nicht normal zur Übertragungsachse ausgerichtet sein. Beispielsweise kann das Betätigungselement zwischen diesen Stellungen verkippt sein.

[0034] In einer Ausführungsform des Türdrückers umfasst die Betätigungsfläche eine durchgehend ebene Fläche, welche mindestens 100 Quadratzentimeter

gross ist. Insbesondere ist die ebene Fläche mindestens 225 Quadratzentimeter gross. Insbesondere ist die ebene Fläche mindestens 400 Quadratzentimeter gross.

[0035] Eine Betätigungsfläche mit einer durchgehend ebenen Fläche einer Mindestgrösse ist einfach und risikoarm bedienbar. Von einer ebenen Fläche geht wenig Gefahr eines Hängenbleibens oder einer Verletzung aus. Eine ebene Fläche ist einfach und kostengünstig herstellbar. Ebene Flächen sind einfach zu reinigen. Eine ebene Betätigungsfläche kann einen Überstand des Türdrückers über das Türblatt trotz grosser Bedienungsfläche gering halten, weil etwa der Überstand durch die gesamte ebene Fläche maximal ausgenutzt ist.

[0036] Alternativ kann die Betätigungsfläche durchbrochene Flächen aufweisen. Die Betätigungsfläche kann etwa gebogen, gekrümmt und/oder gewellt ausgebildet sein. Die Betätigungsfläche kann auch asymmetrisch ausgebildet sein - entlang und/oder quer zur Übertragungsachse. Die Form, Grösse und/oder Oberflächenbeschaffenheit der Betätigungsfläche kann frei gewählt werden.

[0037] In einer Ausführungsform umfasst die Betätigungsführung mindestens zwei Führungselemente, welche um eine Führungsdrehachse drehbar angeordnet sind. Dabei ist die Führungsdrehachse senkrecht zur Übertragungsachse angeordnet.

[0038] Eine Anordnung der Führungsdrehachse, um welche sich Führungselemente der Betätigungsführung drehen können, senkrecht zur Übertragungsachse erlaubt eine platzsparende Konstruktion in Richtung der Übertragungsachse. Also ist eine flache Bauweise ermöglicht.

[0039] Alternativ kann die Führungsdrehachse auch schräg zur Übertragungsachse angeordnet sein. Oder aber auch parallel.

[0040] Insbesondere sind die Führungselemente jeweils drehsymmetrisch um die Führungsdrehachse angeordnet. Mit anderen Worten ist die Führungsdrehachse mittig in den Führungselementen angeordnet. Dies erlaubt eine einfache Konstruktion des Türdrückers. Eine gleichmässige Verteilung von Kräften und Belastungen auf die Führungselemente wird dadurch auch ermöglicht.

[0041] Die Führungsdrehachse kann aber auch an anderen Stellen als der Mitte der Führungselemente angeordnet sein.

[0042] In einer Ausführungsform ist die Führungsdrehachse durch die Bewegung des Betätigungselements von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung in dieselbe Richtung verschiebbar.

[0043] Bei einem Mitbewegen der Führungsdrehachse in dieselbe Richtung wie das Betätigungselement kann Platz gespart werden. Dies erlaubt eine in Übertragungsachsrichtung kompakte und flache Bauweise des Türdrückers.

[0044] Alternativ kann die Führungsdrehachse auch ortsfest ausgebildet sein. Oder die Führungsdrehachse kann in eine andere Richtung als das Betätigungselement bewegt werden, beispielsweise quer dazu oder entgegengesetzt. Die Führungsdrehachse kann sich bei-

spielsweise auch drehen.

[0045] In einer Ausführungsform erstrecken sich die Führungselemente im Wesentlichen jeweils vom Betätigungselement zu einem Grundkörper des Türdrückers.

[0046] Der Grundkörper des Türdrückers ist ein Element des Türdrückers, welches in eingebautem Zustand des Türdrückers in dem Türblatt relativ zum Türblatt ortsfest ist, insbesondere bei einer Bedienung des Türdrückers. Somit wird bei der Bewegung des Betätigungselements von der Öffnungsstellung zur Schliessstellung und/oder umgekehrt das Betätigungselement relativ zum Grundkörper des Türdrückers bewegt.

[0047] Die Führungselemente erstrecken sich im Wesentlichen vom Betätigungselement zum Grundkörper, wenn sich die Führungselemente in Projektion auf eine die Übertragungsachse umfassende Ebene über mindestens 80% des Abstandes zwischen Kraftübertragungspunkten der Führungselemente auf dem Betätigungselement und Kraftübertragungspunkten der Führungselemente auf dem Grundkörper in dieser Projektion erstrecken. Insbesondere erstreckt sich das Führungselement in der Projektion über 90% des Abstandes. Das Führungselement kann sich in der Projektion über 95% des Abstandes erstrecken.

[0048] Mit Kraftübertragungspunkten sind diejenigen Punkte gemeint, an welchen eine von den Führungselementen auf das Betätigungselement oder den Grundkörper ausgeübte Kraft ansetzt. Beispielsweise etwa direkte Verbindungspunkte an einer Drehverbindung zwischen Führungselement und Betätigungselement oder Grundkörper. Oder aber eine kraftschlüssige Verbindungsstelle eines Verbindungselements von Führungselement und Betätigungselement beziehungsweise Grundkörper.

[0049] Erstrecken sich die Führungselemente im Wesentlichen vom Betätigungselement zum Grundkörper, kann die Betätigungsführung mit wenigen Elementen einfach und kostengünstig ausgebildet werden. Herstellung, Wartung, Reparatur und Kontrolle können rasch erfolgen und kostengünstig ausgeführt werden.

[0050] Insbesondere erstrecken sich die Führungselemente jeweils vom Betätigungselement zu einem Grundkörper des Türdrückers.

[0051] Alternativ können die Führungselemente kürzer sein als der Abstand zwischen dem Betätigungselement und dem Grundkörper des Türdrückers.

[0052] Insbesondere erstrecken sich die Führungselemente in Projektion auf eine die Übertragungsachse umfassende Ebene nicht über das Betätigungselement des Türdrückers hinaus.

[0053] Insbesondere erstrecken sich die Führungselemente in Projektion auf eine die Übertragungsachse umfassende Ebene nicht über den Grundkörper des Türdrückers hinaus.

[0054] In einer Ausführungsform weisen die Führungselemente jeweils eine erste Verbindung mit dem Betätigungselement und eine zweite Verbindung mit dem Grundkörper aufweisen, wobei entweder

- die erste Verbindung für eine ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse ausgebildet ist und die zweite Verbindung für gleichzeitig sowohl eine Drehung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse als auch für eine Verschiebung des Führungselements relativ zum Grundkörper entlang einer Verschiebungsachse ausgebildet ist, und die Verschiebungsachse sowohl senkrecht zur Führungsdrehachse als auch senkrecht zur Übertragungsachse angeordnet ist, oder
- die erste Verbindung für gleichzeitig sowohl eine Drehung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse als auch für eine Verschiebung des Führungselements relativ zum Betätigungselement entlang einer Verschiebungsachse ausgebildet ist, und die Verschiebungsachse sowohl senkrecht zur Führungsdrehachse als auch senkrecht zur Übertragungsachse angeordnet ist, und die zweite Verbindung für eine ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse ausgebildet ist.

[0055] Mit anderen Worten ist jeweils ein Ende eines Führungselements nur drehbar, das andere drehbar und gleichzeitig auch verschiebbar befestigt. Die gleichzeitige Drehbarkeit und Verschiebbarkeit kann etwa durch ein rundes Verbindungselement geführt in einer Kulisse ausgebildet werden. Das runde Verbindungselement kann um seine Symmetrieachse drehen und gleichzeitig entlang der Kulisse verschoben werden.

[0056] Diese Ausführungsform mit einer Kombination einer reinen Drehverbindung und einer kombinierten Dreh- und Verschiebeverbindung ist kostengünstig und einfach realisierbar. Sie ist robust und wenig stör anfällig.

[0057] Insbesondere kann die Verschiebungsachse schräg zur Führungsdrehachse und/oder schräg zur Übertragungsachse angeordnet sein.

[0058] Alternativ kann ein Führungselement auch an beiden Seiten eine kombinierte Dreh- und Verschiebeverbindung aufweisen. Oder ein Führungselement weist beispielsweise an beiden Seiten eine reine Drehverbindung auf. Auch elastische Verbindungen oder mindestens teilweise elastische Führungselemente können an Stelle mindestens einer der vorgenannten Verbindungen eingesetzt sein.

[0059] In einer Ausführungsform weist mindestens ein erstes Führungselement die erste Verbindung für die ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse auf und mindestens ein zweites Führungselement die zweite Verbindung für die ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse.

[0060] Anders ausgedrückt ist mindestens ein Führungselement ausschliesslich drehbar mit dem Betätigungselement verbunden, und mindestens ein anderes Führungselement ausschliesslich drehbar mit dem Grundkörper.

[0061] Insbesondere ist die ausschliesslich drehbare Verbindung als eine stetige Verbindung zwischen Führungselement und Betätigungselement beziehungsweise Grundkörper ausgebildet.

[0062] Mit stetiger Verbindung ist eine Verbindung gemeint, welche zwei Elemente miteinander verbindet und eine Trennung der beiden Elemente voneinander verhindert. Beispielsweise kann die ausschliesslich drehbare Verbindung eine Welle in einer die Welle umschliessenden Halterung umfassen. Dadurch können die durch diese ausschliesslich drehbare Verbindung verbundenen Elemente relativ zueinander gedreht werden, aber nicht voneinander getrennt werden.

[0063] Vorteil einer Ausführungsform mit einem ersten Führungselement mit einer ausschliesslich drehbaren und stetigen Verbindung mit dem Betätigungselement und einem zweiten Führungselement mit einer drehbaren und gleichzeitig verschiebbaren und stetigen Verbindung mit dem Führungselement ist, dass das Betätigungselement relativ zum Grundkörper nur noch entlang der Übertragungsachse bewegbar ist. Da die beiden Führungselemente um dieselbe Führungsdrehachse drehbar sind und dadurch aneinander gekoppelt sind und die ausschliesslich drehbaren und stetigen Verbindungen diese wiederum an Betätigungselement und Grundkörper koppeln, sind Betätigungselement und Grundkörper miteinander verbunden. Die ausschliesslich drehbaren und stetigen Verbindungen stellen in Kombination mit den drehbaren und gleichzeitig auch verschiebbaren Verbindung sicher, dass das Betätigungselement nur entlang der Übertragungsachse relativ zum Grundkörper bewegbar ist.

[0064] Insbesondere ist die drehbare und gleichzeitig auch verschiebbare Verbindung als eine stetige Verbindung zwischen Führungselement und Betätigungselement beziehungsweise Grundkörper ausgebildet.

[0065] Alternativ ist die ausschliesslich drehbare Verbindung und/oder die drehbare und gleichzeitig auch verschiebbare Verbindung als trennbare Verbindung ausgebildet.

[0066] Führungselemente können auch auf derselben Seite die ausschliesslich drehbare Verbindung aufweisen, beispielsweise am Grundkörper.

[0067] In einer Ausführungsform weist die Betätigungsführung eine Befestigungsvorrichtung für das Betätigungselement auf. Dabei weist die Befestigungsvorrichtung mindestens ein Befestigungselement auf, welches in einer Unbefestigtstellung der Befestigungsvorrichtung in einen Raumbereich um die Betätigungsführung hineinragt, welcher vom Betätigungselement in einer Befestigtstellung der Befestigungsvorrichtung eingenommen wird. Dabei ist in der Unbefestigtstellung das Betätigungselement von der Befestigungsvorrichtung und dadurch von der Betätigungsführung entfernt. Und in der Befestigtstellung ist das Betätigungselement an der Befestigungsvorrichtung und dadurch an der Betätigungsführung befestigt.

[0068] Eine solche Ausführungsform kann in Form ei-

nes Schnappverschlusses für das Betätigungselement ausgebildet sein. Dabei ragt das Befestigungselement über die Betätigungsführung hinaus und wird beim Befestigen des Betätigungselements an der Betätigungsführung vom Betätigungselement weggedrückt. Diese Bewegung kann einen Schnappmechanismus auslösen, welche das Betätigungselement an der Betätigungsführung befestigt.

[0069] Ein Befestigungselement, welches durch das Betätigungselement bei einer Befestigung desselben verdrängt wird, erlaubt eine einfache, rasche und sichere Befestigung des Betätigungselements an der Betätigungsführung. Dadurch ist eine einfache, rasche, sichere und intuitive Montage des Türdrückers möglich.

[0070] Die Betätigungsführung kann aber auch ohne Betätigungselement und insbesondere auch ohne Befestigungsvorrichtung für das Betätigungselement ausgebildet sein.

[0071] In einer Ausführungsform ragt das mindestens eine Befestigungselement in der Befestigtstellung in Projektion auf die Betätigungsfläche über eine Aussenkontur einer Projektion des Betätigungselements auf die Betätigungsfläche hinaus.

[0072] Durch ein Hinausragen oder Überstehen des Befestigungselements über das Betätigungselement kann einfach auf das Befestigungselement zugegriffen werden. Dies ermöglicht ein einfaches und rasches Bedienen der Befestigungsvorrichtung und insbesondere ein einfaches und rasches Öffnen der Befestigungsvorrichtung. Das Betätigungselement kann unkompliziert und schnell von der Betätigungsführung und damit vom Türdrücker gelöst und entfernt werden. Insbesondere ist ein Schnappverschluss für das Betätigungselement einfach und rasch lösbar. Das Befestigungselement kann in der Befestigtstellung über das Betätigungselement hinausragen aber innerhalb des Türdrückers angeordnet sein.

[0073] Alternativ ist das mindestens eine Befestigungselement in der Befestigtstellung in Projektion auf die Betätigungsfläche von der Aussenkontur einer Projektion des Betätigungselements auf die Betätigungsfläche umgeben.

[0074] In einer Ausführungsform Türdrücker ist der Türdrücker derart ausgebildet ist, dass er durch die Bewegung des Betätigungselements von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung auf die Schlosswelle oder Schlossnuss ein Drehmoment von mindestens 5Nm, insbesondere von mindestens 10Nm und insbesondere von mindestens 20Nm auszuüben imstande ist.

[0075] Der Türdrücker weist demnach Komponenten und Elemente von einer Stabilität auf, welche ein Mindestdrehmoment über das Betätigungselement auf die Schlosswelle oder die Schlossnuss zu übertragen imstande sind. Dies erlaubt einen Einsatz des Türdrückers in Kombination mit Türschlössern in robusten und widerstandsfähigen Türen, beispielsweise Zimmer-, Wohnungs- und Haustüren. Auch Notfalltüren oder Zugangstüren zu Gebäuden, Türen in Zäunen und Mauern, Türe

in Zügen und Schiffen können mit diesem Türdrücker ausgerüstet werden.

[0076] Alternativ kann der Türdrücker auch ausgebildet sein, ohne dass ein bestimmtes Mindestdrehmoment übertragbar ist.

[0077] In einer Ausführungsform ist der Türdrücker derart ausgebildet, dass auf das Betätigungselement in der Schliessstellung in Richtung von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung entlang der Übertragungsachse eine Kraft von maximal 50N wirkt.

[0078] Durch ein Entgegenwirken der Maximalkraft von 50N beim Bedienen bzw. Betätigen des Türdrückers (also der Bewegung von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung) ist der Türdrücker einfach und mit wenig Kraftaufwand bedienbar. Zudem erfüllt der Türdrücker damit eine Norm für Türdrücker für Notfalltüren.

[0079] In einer Ausführungsform Türdrücker sind die Übertragungseinheit und das Übertragungselement über eine helikoidale Kulissenführung kraftschlüssig miteinander verbunden. Dabei begrenzt die helikoidale Kulissenführung eine Drehung des Übertragungselements um die Übertragungsachse herum auf maximal 60 Winkelgrad. Insbesondere ist die Drehung auf maximal 45 Winkelgrad begrenzt, und insbesondere auf maximal 30 Winkelgrad begrenzt.

[0080] Eine helikoidale Kulissenführung ist ein effizientes und einfaches und kostengünstiges Mittel zum Umsetzungen einer Translation in eine Rotation. Die Kulissenführung kann durch eine Begrenzung des Weges in der Kulissenführung, beispielsweise durch einen entsprechend kurz ausgebildeten Führungskanal und/oder durch einen Anschlag, die maximale Drehung einfach, robust und zuverlässig begrenzen.

[0081] Alternativ kann die helikoidale Führung die maximale Drehung unbegrenzt erlauben. Auf eine helikoidale Führung kann auch verzichtet werden.

[0082] In einer Ausführungsform beträgt ein Mindestweg des Betätigungselements von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung mindestens 12mm. Insbesondere beträgt der Mindestweg mindestens 18mm, und insbesondere mindestens 25mm.

[0083] In einer Ausführungsform beträgt ein Maximalweg des Betätigungselements von Schliessstellung zur Öffnungsstellung maximal 30mm. Insbesondere beträgt der Maximalweg maximal 40mm, und insbesondere maximal 50mm.

[0084] Durch eine Begrenzung des Maximalwegs kann der Türdrücker flach und kompakt ausgebildet werden. Solche Türdrücker können platzsparend und insbesondere ganz versenkt in das Türblatt eingebaut werden.

[0085] In einer Ausführungsform ist eine maximale Ausdehnung des Betätigungselementes in Projektion auf die Betätigungsfläche mindestens um einen Faktor 2 grösser als eine maximale Ausdehnung des Türdrückers entlang der Übertragungsachse. Insbesondere ist die maximale Ausdehnung des Betätigungselements in Projektion auf die Betätigungsfläche mindestens um einen Faktor 4 grösser als die maximale Ausdehnung des Tür-

drückers entlang der Übertragungsachse, und insbesondere mindestens um einen Faktor 6 grösser.

[0086] Mit maximaler Ausdehnung ist eine eindimensionale Ausdehnung gemeint, also etwa eine Länge einer Diagonale in einem Viereck oder ein Durchmesser eines Kreises.

[0087] Ein mehr breiter als hoher Türdrücker ist flach und kompakt ausgebildet, wodurch ein solcher Türdrücker platzsparend und insbesondere ganz versenkt in das Türblatt eingebaut werden kann.

[0088] Optional umfasst der Türdrücker ein fluoreszierendes oder phosphoreszierendes Element.

[0089] Insbesondere ist dieses Element am Betätigungselement befestigt und/oder ist mindestens ein Teil des Betätigungselements. Dieses Element kann etwa an der Betätigungsfläche befestigt oder als solche ausgebildet sein. Dasselbe gilt für die Stirnflächen des Betätigungselements. Und/oder dieses Element ist beispielsweise am Grundkörper des Türdrückers befestigt und/oder ist mindestens ein Teil des Grundkörpers.

[0090] Dieses Element kann beispielsweise eine Beschichtung, insbesondere eine Lackierung oder ein Aufkleber sein. Der Türdrücker kann auch frei von einem fluoreszierenden oder phosphoreszierenden Element sein.

[0091] In einer Ausführungsform ist die Betätigungs-nuss zur Übertragung einer Bewegung auf einen eingesteckten Vierkant mit einem Spiel ausgebildet, insbesondere mit einem Spiel um einen Winkel von 20° bis 50°, insbesondere 25° bis 40°.

[0092] Wenn in dieser Weise ein Spiel zwischen Vierkant und Betätigungs-nuss vorliegt, und keine Kompensationseinheit vorliegt (welche die Übertragungseinheit gegen die Schlossfeder in Öffnungsrichtung ziehen würde), wird die Übertragungseinheit nicht bewegt, falls das Schloss durch den gegenüberliegenden Drücker betätigt wird. In diesem Fall kann auf das Spiel zwischen Übertragungseinheit und Betätigungseinheit verzichtet werden. Von der Kinematik her bewegen sich diese beiden Einheiten also wie eine Einheit und, eine Abgrenzung zwischen den beiden ist nicht erforderlich. Beide Einheiten können gemeinsam durch die Betätigungsfeder in die Richtung der Schliessstellung gezogen werden. Diese Ausführungsform ist besonders zur Verwendung mit einem modifizierten Schloss geeignet, bei welchem die Kraft der Schlossfeder gegenüber der Verwendung mit einer Türklinke reduziert ist. Das Spiel zwischen Schloss und Türdrücker, welches Bewegungen im Türdrücker minimiert, findet also bereits in der Betätigungs-nuss statt.

[0093] Die Betätigungs-nuss kann auch ohne Spiel ausgebildet sein.

[0094] Die Erfindung umfasst auch ein Türblatt mit einem wie oben beschriebenen Türdrücker. Dabei weist der Türdrücker und insbesondere die Betätigungsfläche - bei eingebautem Zustand des Türdrückers - über eine Vorderseite oder eine Hinterseite des Türblatts einen maximalen Überstand von 3mm auf. Insbesondere weist der

Türdrücker (und insbesondere die Betätigungsfläche) einen maximalen Überstand von 1.5mm auf. Insbesondere weist der Türdrücker (und insbesondere die Betätigungsfläche) einen maximalen Überstand von 0mm auf - also mit anderen Worten keinen Überstand.

[0095] Das Türblatt mit dem Türdrücker kann ein Türschloss umfassen, welches durch den Türdrücker betätigbar ist. Das Türblatt mit dem Türdrücker ist optional frei von einem Türschloss ausgebildet und umfasst insbesondere mindestens ein Türhalteelement, welches durch den Türdrücker betätigbar ist.

[0096] Ohne Überstand ist der Türdrücker bündig und/oder versenkt im Türblatt eingebaut.

[0097] Der Türdrücker kann auch mit einem Überstand von mehr als maximal 3mm eingebaut sein.

[0098] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Türschliesssystem, welches ein Türschloss und/oder einen Türdrücker und mindestens ein Türhalteelement umfasst. Dabei umfasst das Türschloss ein im Türschloss bewegliches Schlosselement, und/oder der Türdrücker umfasst ein Übertragungselement. Das sich vom Schlosselement und dem Türdrücker unterscheidende Türhalteelement ist ausserhalb des Türschlosses und des Türdrückers und separat vom Türschloss und vom Türdrücker ausgebildet. Das Türhalteelement ist dabei über ein flexibles Zugelement, insbesondere über einen Drahtzug, mit dem Schlosselement und/oder dem Übertragungselement verbunden, damit bei einer Bewegung des Schlosselements beziehungsweise dem Übertragungselement von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung das Türhalteelement eine analoge Bewegung von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewirken kann.

[0099] Insbesondere ist der Türdrücker im Türschliesssystem als Türdrücker wie weiter oben beschrieben ausgebildet.

[0100] Das flexible Zugelement kann ein Drahtzug sein und/oder etwa ein Seil. Das flexible Zugelement ist insbesondere mindestens teilweise ein Strang aus künstlichen oder natürlichen Fasern.

[0101] Die bekannten Metallstangen weisen insbesondere bei längeren Distanzen zwischen Türhalteelement und Schlosselement beziehungsweise Übertragungselement ein Eigengewicht auf, welches auf das Schlosselement beziehungsweise den Türdrücker wirkt. Damit ein Türschliesssystem mit den üblichen auf den Türdrücker anzuwendenden Kräften bedienbar ist, muss je nach auf das Schlosselement beziehungsweise Übertragungselement wirkenden Kraft eine Vorspannung beziehungsweise eine Federstärke des Türschlosses (beziehungsweise des Übertragungselements) berechnet, angepasst und somit einzeln konfektioniert werden.

[0102] Das flexible Zugelement unterscheidet sich von in den üblichen Türschliesssystemen verwendeten starren Metallstangen dadurch, dass sie einerseits flexibel sind und andererseits ein vergleichsweise geringes Gewicht aufweisen.

[0103] Durch das vergleichsweise geringe Gewicht

kann immer dieselbe Feder und dasselbe Türschloss beziehungsweise derselbe Türdrücker verwendet werden. Dies vereinfacht Herstellung, Montage und Wartung des Türschliesssystems, weil keine angepassten und spezifischen Teile nötig sind. Auch die Lagerhaltung für Ersatzteile ist viel einfacher, und die nötigen Ersatzteile sind in jeweils grösseren Mengen und dadurch günstiger herstellbar und auch besser verfügbar weil jedes Ersatzteil passt.

[0104] Die Flexibilität des Zugelements erlaubt eine Führung und Umlenkung und dadurch Weiterleitung von Zugkräften auf einfache Weise. Wo Metallstangen komplizierte Formen und Umlenkmechanismen benötigen, können flexible Zugelemente einfach und effizient gekrümmt geführt werden.

[0105] In einer Ausführungsform ist das Schlosselement ein Schlossriegel.

[0106] In einer anderen Ausführungsform ist das Schlosselement eine Falle.

[0107] In einer weiteren Ausführungsform ist das Schlosselement eine Schlosswelle.

[0108] In einer Ausführungsform ist das Schlosselement eine Schlossnuss.

[0109] Die oben genannten Ausführungsformen können untereinander auch kombiniert werden.

[0110] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 einen Türdrücker in Schliessstellung in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 Figur 1 ohne das Betätigungselement;

Figur 3 Figur 2 in Öffnungsstellung;

Figur 4 Figur 3 ohne Betätigungsführung;

Figur 5 Figur 1 in einer Seitenansicht;

Figur 6 Figur 5 in Öffnungsstellung;

Figur 7 Figur 6 in Frontansicht;

Figur 8 die Übertragungseinheit aus Figur 1 in Schliessstellung;

Figur 9 die Übertragungseinheit aus Figur 1 in Öffnungsstellung;

Figur 10 den Türdrücker aus Figur 1 in Draufsicht;

Figur 11 ein Türblatt mit eingebautem Türdrücker aus Figur 1 in Schliessstellung;

Figur 12 Figur 12 in Öffnungsstellung;

Figur 13 ein Ausführungsbeispiel eines Türschliesssystems mit einem Türschloss und einem Zugelement.

[0111] Die in den Zeichnungen verwendeten Bezugszeichen und deren Bedeutung sind in der Bezugszeichenliste zusammengefasst aufgelistet. Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Richtungsangaben zu den Figuren (oben, unten, rechts, links) beziehen sich auf die Druckebene der Figur, z.B. bedeutet also "oben" in Richtung des oberen Randes des Papiers, auf welchem die Figur

gedruckt ist.

[0112] Die Figuren 1 bis 12 zeigen dieselbe Ausführungsform eines Türdrückers. In Figur 1 ist der Türdrücker in Schliessstellung in perspektivischer Darstellung gezeichnet. Der Türdrücker weist ein Betätigungselement 1 auf, dessen obere Oberfläche als Betätigungsfläche 2 ausgebildet ist. Die Betätigungsfläche 2 ist eben und quadratisch ausgebildet und weist eine Seitenlänge von 20 cm auf.

[0113] Das Betätigungselement 1 ist durch eine Betätigungsführung 3 mit einem Grundkörper 8 verbunden. Bei in einem Türblatt 20 eingebauten Türdrücker ist der Grundkörper 8 des Türdrückers relativ zum Türblatt 20 und zu einem Schloss 21 ortsfest am Türblatt 20 befestigt. Das Betätigungselement 1 hingegen ist durch die Betätigungsführung 3 beweglich am Türblatt 20 angeordnet. Zwischen dem Grundkörper 8 und dem Betätigungselement 1 ist eine Übertragungseinheit 4 angeordnet. Die Übertragungseinheit 4 überträgt eine Bewegung des Betätigungselements 1 entlang einer Übertragungsachse 6 in eine Rotation eines Übertragungselements 5 um die Übertragungsachse 6. Das Übertragungselement 5 ist hier als Welle ausgebildet und ist kraftschlüssig mit einer Schlussnuss des Schlosses 21 verbunden.

[0114] Figur 2 zeigt dasselbe wie Figur 1, allerdings ohne das Betätigungselement 1. In Figur 2 ist klarer erkennbar, dass die Betätigungsführung 3 zwei Führungselemente 10 umfasst. Die Führungselemente 10 erstrecken sich beide im Wesentlichen jeweils vom Betätigungselement 1 zum Grundkörper 8 und sind beide um dieselbe Führungsdrehachse 11 drehbar angeordnet. Die Führungsdrehachse 11 steht dabei senkrecht zur Übertragungsachse 6. Die Führungselemente 10 sind jeweils mit dem Grundkörper 8 einerseits und mit dem Betätigungselement 1 andererseits verbunden. Durch eine Bewegung des Betätigungselement 1 entlang der Übertragungsachse 6 drehen sich die Führungselemente 10 um die Führungsdrehachse 11, und gleichzeitig bewegt sich die Führungsdrehachse 11 in dieselbe Richtung wie das Betätigungselement 1.

[0115] Um diese Bewegung des Betätigungselements 1 zu führen, ist ein Führungselement 10 ausschliesslich drehbar mit dem Grundkörper 8 und drehbar sowie gleichzeitig verschiebbar mit dem Betätigungselement 1 verbunden. Das andere Führungselement 10 ist genau umgekehrt ausschliesslich drehbar mit dem Betätigungselement 1 und drehbar und sowie gleichzeitig verschiebbar mit dem Grundkörper 8 verbunden.

[0116] Die ausschliesslich drehbare Verbindung ist als eine drehbare Achse in einer die Achse umschliessenden Lagerung ausgebildet. Die drehbare sowie gleichzeitig entlang einer Verschiebungsachse 15 verschiebbare Verbindung ist als drehbare Achse in Form eines runden Verbindungselements ausgebildet, welche in einer diese Achse linear führenden und in Richtung der Verschiebungsachse 15 einseitig offenen Kulisse geführt ist. Die Kulisse erlaubt eine Verschiebung entlang der Verschiebungsachse 15, welche sowohl senkrecht zur

Übertragungsachse 6 als auch senkrecht zur Führungsdrehachse 11 angeordnet ist. Durch die einseitige Offenheit der Kulisse können die Führungselemente 10 bei Bedarf einfach befestigt oder entfernt werden. Sowohl in einer Schliessstellung als auch in einer Öffnungsstellung und allen Positionen dazwischen ist die Achse in der einseitig offenen Kulisse geführt und von der einseitigen Öffnung aus betrachtet innerhalb der Kulisse angeordnet.

[0117] Die Betätigungsführung 3 weist durch seine Konstruktion eine Betätigungsführungsbahn 7 auf, entlang welcher das Betätigungselement 1 von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung bewegt werden kann. Die Betätigungsführungsbahn 7 ist parallel zur Übertragungsachse 6 angeordnet. Das Betätigungselement 1 wird also entlang der Richtung der Übertragungsachse 6 bewegt.

[0118] In Figur 2 ist auch eine Befestigungsvorrichtung 12 gut zu erkennen, welche das Betätigungselement 1 an der Betätigungsführung 3 befestigt. Die Befestigungsvorrichtung 12 umfasst Befestigungselemente 13, welche als Schnappverschluss funktionieren. Das Betätigungselement 1 weist im Bereich von zwei Ecken hin zur Betätigungsführung 3 ausgebildete einseitig offene Kulissenführungen auf, welche durch die einseitige Öffnung über zwei passende Achsen (also zwei im Querschnitt runde Verbindungselemente) an einem Führungselement 10 geschoben werden können. Das Betätigungselement 1 kann dann um die runden Verbindungselemente in Richtung des anderen Führungselements 10 gedreht und entlang der Verschiebungsachse 15 geschoben werden. Das andere Führungselement 10 weist an seinen Enden die zwei vorgespannten Befestigungselemente 13 auf, welche parallel zur Führungsdrehachse 11 bewegbar sind.

[0119] Figur 2 zeigt die Befestigungselemente 13 in Befestigtstellung: die Befestigungselemente 13 ragen in einer Richtung parallel zur Führungsdrehachse 11 über die Befestigungsvorrichtung 12 hinaus und greifen auf diese Weise in zwei die Befestigungselemente 13 umschliessenden Lagerungen am Betätigungselement 1 ein (sofern ein Betätigungselement 1 montiert ist, wie etwa in Figur 1). Die in das Betätigungselement 1 eingreifenden Teile der Befestigungselemente 13 haben die Funktion von Achsen, welche in der die Achsen umschliessenden Lagerungen des Betätigungselements 1 die ausschliesslich drehbaren Verbindungen des Führungselements 10 mit dem Betätigungselement 1 ausbilden.

[0120] Die Befestigungselemente 13 können aus Ihrer Befestigtstellung in Figur 2 gegen die Vorspannung bewegt und verdreht in einer Unbefestigtstellung arretiert werden, so dass die Betätigungselemente 13 ausserhalb der Lagerungen des Betätigungselements 1 angeordnet sind und gleichzeitig Teile der Befestigungselemente 13 nach oben in einen Bereich absteigen, wo das Betätigungselement 1 in Befestigtstellung zu liegen kommt. Um das Betätigungselement 1 nun an der Betätigungsführung 3 zu befestigen, werden die Befestigungsele-

mente 13 in Unbefestigtstellung gebracht und das Betätigungselement 1 wie oben beschrieben mit seinen einseitig offenen Kulissen dreh- und verschiebbar an einen Führungselement 10 befestigt. Dann wird das Betätigungselement 1 in Richtung des anderen Führungselements 10 und damit in Richtung der Befestigungselemente 13 gedreht und geschoben, also in Figur 2 nach links unten. Das Betätigungselement 1 drückt dadurch die nach oben abstehenden Teile der Befestigungselemente 13 nach unten, wo sie durch die Vorspannung parallel zur Führungsachse 11 voneinander weg in die Befestigtstellung und in die entsprechend angeordneten Lagerungen des Betätigungselements 1 gedrückt werden.

[0121] Die Übertragungseinheit 4 weist an seinem oberen Ende eine quadratische Fläche auf, welche vom Betätigungselement 1 relativ zur Übertragungsachse 6 drehbar gehalten wird. Das Betätigungselement 1 sichert somit eine linear bewegliche Komponente der Übertragungseinheit 4, welche die obere quadratische Fläche umfasst, von einer Drehung um die Übertragungsachse 6.

[0122] Figur 3 zeigt dasselbe wie Figur 2, wobei sich der Türdrücker in Öffnungsstellung befindet. In Schliessstellung wie in Figuren 1 und 2 gezeigt ist das Betätigungselement 1 weiter vom Grundkörper 8 beabstandet als in der Öffnungsstellung wie in Figur 3 dargestellt. Das Betätigungselement 1 ist von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung ausschliesslich translatorisch bewegbar. In Figur 4 ist dasselbe wie in Figur 3 dargestellt, allerdings ohne Betätigungsführung 3. Somit zeigt Figur 4 den Grundkörper 8 und die Übertragungseinheit 4.

[0123] Figur 5 zeigt den Türdrücker aus Figur 1, also in Schliessstellung, in einer Seitenansicht. Figur 6 hingegen zeigt dasselbe in der Öffnungsstellung. Hier ist das Übertragungselement 5 erkennbar, welches als Welle ausgebildet ist. Das Übertragungselement 5 dreht sich um die Übertragungsachse 6, wenn das Betätigungselement 1 translatorisch von der Schliessstellung in Figur 5 in die Öffnungsstellung in Figur 6 verschoben wird. Gut zu erkennen sind in Figuren 5 und 6 auch am Betätigungselement 1 links und gegen unten ausgebildet die Lagerungen der ausschliesslich drehbaren Verbindungen mit dem Führungselement 10 und rechts und gegen unten ausgebildet die einseitig nach rechts offenen Kulissen der drehbaren sowie verschiebbaren Verbindungen mit dem Führungselement 10. Die Befestigungselemente 13 ragen in der Befestigtstellung nach links weg aus der Befestigungsvorrichtung 12 heraus.

[0124] Figur 7 zeigt dasselbe wie Figur 6 in Frontansicht, also den Türdrücker aus Figur 1 in Öffnungsstellung. Der Grundkörper 8 weist zwei Montiernasen 14 auf, welche in Figuren 5 und 6 jeweils links und rechts des Übertragungselements 5 angeordnet sind und in Figur 7 nun vor und hinter dem Übertragungselement 5 liegen.

[0125] Figuren 8 und 9 zeigen ausschliesslich die Übertragungseinheit 4 des Türdrückers aus Figur 1. Figur 8 zeigt sie in Schliessstellung, Figur 9 in Öffnungs-

stellung. Auch in der perspektivischen Ansicht klar zu erkennen ist die relativ zueinander unverdrehte, ausschliesslich translatorisch veränderte Position der quadratischen Fläche am oberen Ende des rein translatorisch bewegten Teils der Übertragungseinheit. Ebenfalls klar zu erkennen sind die relativ zueinander ausschliesslich um die Übertragungsachse 6 gedrehten Stellungen des Übertragungselements 5. Die Übertragungseinheit 4 und das Übertragungselement 5 sind über eine helikoidale Kulissenführung kraftschlüssig miteinander verbunden.

[0126] In Figur 10 ist der Türdrücker aus Figur 1 in Draufsicht dargestellt. In Draufsicht ist gut erkennbar, wie die Befestigungselemente 13 über das Betätigungselement 1 hinausragen, damit für ein Entfernen des befestigten Betätigungselement 1 die Befestigungselemente 13 aus der gezeigten Befestigtstellung in die Unbefestigtstellung gebracht werden können. Das Hinausragen erlaubt Zugriff auf die Befestigungselemente 13. Die Betätigungsfläche 2 erstreckt sich über die ganze Fläche des Betätigungselements 1, welches aber etwas kleiner als der Grundkörper 8 ausgebildet ist. Der Grundkörper 8 ragt sowohl über das Betätigungselement 1 als auch über die Befestigungselemente 13 hinaus.

[0127] Figuren 11 und 12 zeigen ein Türblatt 20 mit eingebautem Türdrücker aus Figur 1 in Schliessstellung sowie in Öffnungsstellung. Die Betätigungsfläche 2 des Türdrückers ist in Schliessstellung (also in Figur 11) bündig zum Türblatt 20 positioniert. Folglich ist die Betätigungsfläche 2 in der Öffnungsstellung im Türblatt 20 versenkt. Eine Falle des Schlosses 21 ragt in der Schliessstellung des Betätigungselements 1 aus dem Schloss 21 heraus und ist in der Öffnungsstellung des Betätigungselements 1 im Schloss 21 versenkt.

[0128] Figur 13 zeigt ein Ausführungsbeispiel des zweiten Aspekts der Erfindung: ein Türschliesssystem mit einem Zugelement 32. Das Türschliesssystem umfasst ein Türschloss 21 und ein Türhalteelement 30. Das Türschloss 21 umfasst ein im Türschloss 21 bewegliches Schlosselement 31, beispielsweise eine Falle. Das vom Schlosselement 31 sich unterscheidende Türhalteelement 30 ist ausserhalb des Türschlosses 21 und separat vom Türschloss 21 ausgebildet, hier beispielsweise oben am gepunktet gezeichneten Türblatt 20 angeordnet. Das Türhalteelement 30 ist über ein Zugelement 32 mit dem Schlosselement 31 verbunden. Eine Bewegung des Schlosselements 31 von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewirkt durch das Zugelement 32 eine analoge Bewegung des Türhalteelements 30 von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung.

[0129] Das Zugelement 32 ist ein Drahtzug, welcher am Schlosselement 31 befestigt ist, beispielsweise an einem am Schlosselement 31 ausgebildeten nach oben abstehenden Mitnehmer. Über eine Rolle umgelenkt ist das Zugelement 32 mit dem Türhalteelement 30 verbunden. Eine Bewegung des Schlosselements 31 in Figur 13 nach rechts bewirkt eine Bewegung des Türhalteelements 30 nach unten.

[0130] Das Türschloss 21 kann in Figur 13 auch durch einen weiter oben beschriebenen Türdrücker ersetzt werden. Dabei ist das Zugelement 32 mit dem Übertragungselement 5 des Türdrückers verbunden, entweder

[0131] Das Türschliesssystem kann auch sowohl Türschloss 21 als auch Türdrücker (insbesondere einen wie oben beschrieben ausgebildeten Türdrücker) umfassen. Dabei kann das Zugelement 32 mit einem oder mehreren der oben als Option beschriebenen Elemente verbunden sein.

Patentansprüche

1. Türdrücker zur Betätigung einer vom Türdrücker separat ausgebildeten und um eine Übertragungsachse (6) drehbaren Welle oder Nuss zum Öffnen einer Türe, wobei ein Übertragungselement (5) des Türdrückers um die Übertragungsachse (6) drehbar angeordnet ist und der Türdrücker aufweist:

- ein Betätigungselement (1) umfassend eine Betätigungsfläche (2), wobei das Betätigungselement (1) durch Krafteinwirkung auf die Betätigungsfläche (2) von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewegbar ist und die Betätigungsfläche (2) sowohl in der Schliessstellung als auch in der Öffnungsstellung jeweils im Wesentlichen normal zur Übertragungsachse (6) angeordnet ist;

- eine Betätigungsführung (3) mit einer Betätigungsführungsbahn (7), entlang welcher das Betätigungselement (1) von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung bewegbar ist, wobei die Betätigungsführungsbahn (7) parallel zur Übertragungsachse (6) ausgebildet ist;

- eine Übertragungseinheit (4), welche eine Bewegung des Betätigungselements (1) von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung in eine Drehung des Übertragungselements (5) umzusetzen imstande ist.

2. Türdrücker gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (1) ausschliesslich translatorisch entlang der Betätigungsführungsbahn (7) bewegbar ist.

3. Türdrücker gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsfläche (2) eine durchgehend ebene Fläche umfasst, welche mindestens 100 Quadratzentimeter gross ist, welche insbesondere mindestens 225 Quadratzentimeter gross ist und welche insbesondere mindestens 400 Quadratzentimeter gross ist.

4. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungs-

führung (3) mindestens zwei Führungselemente (10) umfasst, welche um eine Führungsdrehachse (11) drehbar angeordnet sind, wobei die Führungsdrehachse (11) senkrecht zur Übertragungsachse (6) angeordnet ist.

5. Türdrücker gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsführung (3) derart ausgebildet ist, dass die Führungsdrehachse (11) durch die Bewegung des Betätigungselements (1) von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung in dieselbe Richtung verschiebbar ist.

6. Türdrücker gemäss Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (10) sich im Wesentlichen jeweils vom Betätigungselement (1) zu einem Grundkörper (8) des Türdrückers erstrecken.

7. Türdrücker gemäss Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (10) jeweils eine erste Verbindung mit dem Betätigungselement (1) und eine zweite Verbindung mit dem Grundkörper (8) aufweisen, wobei entweder

- die erste Verbindung für eine ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11) ausgebildet ist und die zweite Verbindung für gleichzeitig sowohl eine Drehung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11) als auch für eine Verschiebung des Führungselements (10) relativ zum Grundkörper (8) entlang einer Verschiebungsachse (15) ausgebildet ist, und die Verschiebungsachse (15) sowohl senkrecht zur Führungsdrehachse (11) als auch senkrecht zur Übertragungsachse (6) angeordnet ist, oder

- die erste Verbindung für gleichzeitig sowohl eine Drehung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11) als auch für eine Verschiebung des Führungselements (10) relativ zum Betätigungselement (1) entlang einer Verschiebungsachse (15) ausgebildet ist, und die Verschiebungsachse (15) sowohl senkrecht zur Führungsdrehachse (11) als auch senkrecht zur Übertragungsachse (6) angeordnet ist, und die zweite Verbindung für eine ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11) ausgebildet ist.

8. Türdrücker gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein erstes Führungselement (10) die erste Verbindung für die ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11) aufweist und mindestens ein zweites Führungselement (10) die zweite Verbindung für die ausschliesslich drehbare Bewegung um eine Achse parallel zur Führungsdrehachse (11)

aufweist.

9. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsführung (3) eine Befestigungsvorrichtung (12) für das Betätigungselement (1) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (12) mindestens ein Befestigungselement (13) aufweist, welches in einer Unbefestigtstellung der Befestigungsvorrichtung (12) in einen Raumbereich um die Betätigungsführung (3) hineinragt, welcher vom Betätigungselement (1) in einer Befestigtstellung der Befestigungsvorrichtung (12) eingenommen wird, wobei in der Unbefestigtstellung das Betätigungselement (1) von der Befestigungsvorrichtung (12) und dadurch von der Betätigungsführung (3) entfernt ist, und in der Befestigtstellung das Betätigungselement (1) an der Befestigungsvorrichtung (12) und dadurch an der Betätigungsführung (3) befestigt ist.
10. Türdrücker gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungselement (13) in der Befestigtstellung in Projektion auf die Betätigungsfläche (2) über eine Aussenkontur einer Projektion des Betätigungselements (1) auf die Betätigungsfläche (2) hinausragt.
11. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdrücker derart ausgebildet ist, dass er durch die Bewegung des Betätigungselements (1) von der Schliessstellung in die Öffnungsstellung auf die Schlosswelle oder Schlossnuss ein Drehmoment von mindestens 5Nm, insbesondere von mindestens 10Nm und insbesondere von mindestens 20Nm auszuüben imstande ist.
12. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türdrücker derart ausgebildet ist, dass auf das Betätigungselement (1) in der Schliessstellung in Richtung von der Öffnungsstellung in die Schliessstellung entlang der Übertragungsachse (6) eine Kraft von maximal 50N wirkt.
13. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinheit (4) und das Übertragungselement (5) über eine helikoidale Kulissenführung kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wobei die helikoidale Kulissenführung eine Drehung des Übertragungselements (5) um die Übertragungsachse (6) herum auf maximal 60 Winkelgrad begrenzt, insbesondere auf maximal 45 Winkelgrad begrenzt und insbesondere auf maximal 30 Winkelgrad begrenzt.
14. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mindestweg des Betätigungselements (1) von der Schliessstellung zur Öffnungsstellung mindestens 12mm, insbesondere mindestens 18mm und insbesondere mindestens 25mm beträgt.
15. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Maximalweg des Betätigungselements (1) von Schliessstellung zur Öffnungsstellung maximal 30mm, insbesondere maximal 40mm und insbesondere maximal 50mm beträgt.
16. Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine maximale Ausdehnung des Betätigungselementes (1) in Projektion auf die Betätigungsfläche (2) mindestens um einen Faktor 2 grösser ist als eine maximale Ausdehnung des Türdrückers entlang der Übertragungsachse (6), insbesondere mindestens um einen Faktor 4 grösser ist und insbesondere mindestens um einen Faktor 6 grösser ist.
17. Türblatt (20) mit einem Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei eingebautem Zustand des Türdrückers der Türdrücker und insbesondere die Betätigungsfläche (2) über eine Vorderseite oder eine Hinterseite des Türblatts (20) einen maximalen Überstand von 3mm, insbesondere von 1.5mm und insbesondere von 0mm (d.h. keinen Überstand) aufweist.
18. Türschliesssystem, umfassend ein Türschloss und/oder einen Türdrücker, insbesondere einen Türdrücker gemäss einem der Ansprüche 1 bis 16, und mindestens ein Türhalteelement, wobei das Türschloss ein im Türschloss bewegliches Schlosselement umfasst und/oder der Türdrücker ein Übertragungselement umfasst, und das vom Schlosselement und dem Türdrücker sich unterscheidende Türhalteelement ausserhalb des Türschlosses sowie ausserhalb des Türdrückers und separat vom Türschloss sowie separat vom Türdrücker ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türhalteelement über ein Zugelement, insbesondere über einen Drahtzug, mit dem Schlosselement beziehungsweise dem Übertragungselement verbunden ist, damit bei einer Bewegung des Schlosselements von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung das Türhalteelement eine analoge Bewegung von einer Schliessstellung in eine Öffnungsstellung bewirken kann.

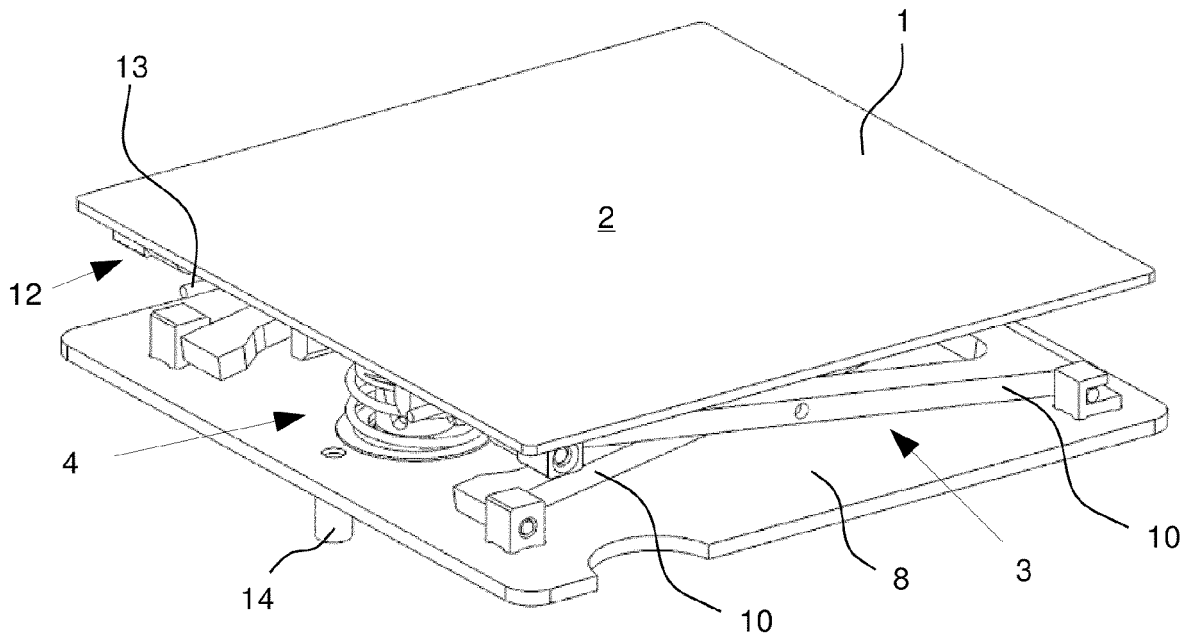


Fig. 1

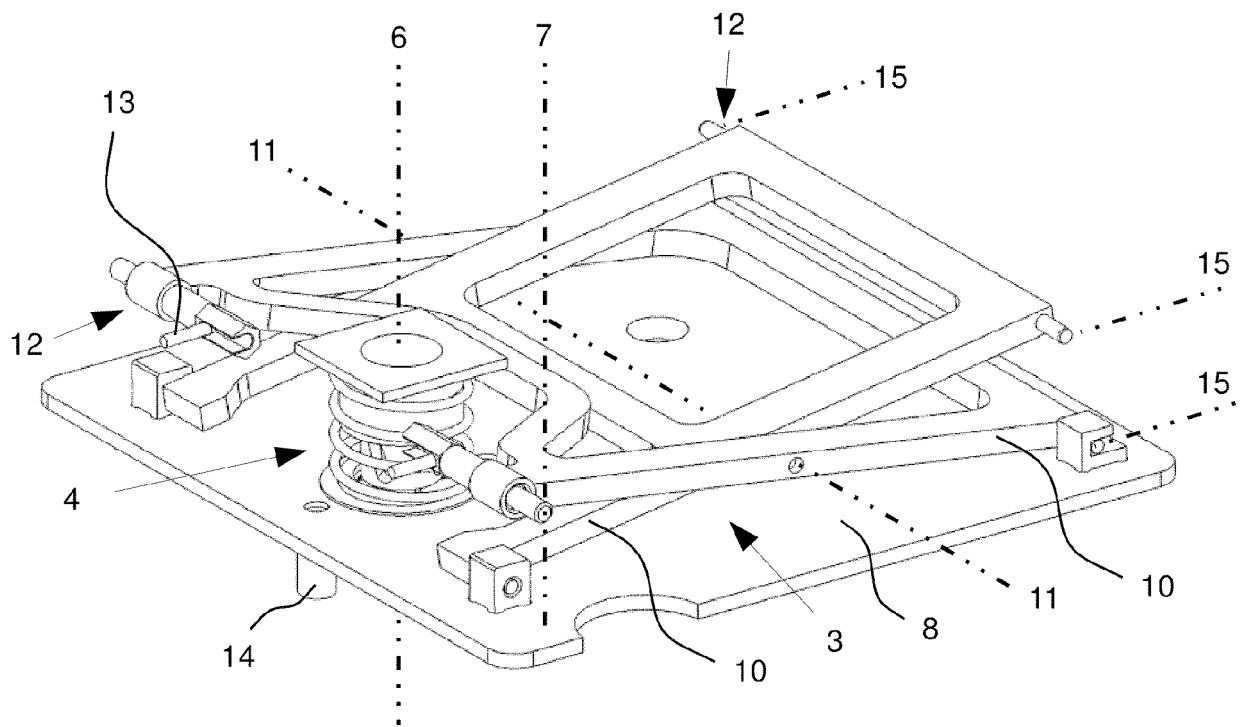


Fig. 2

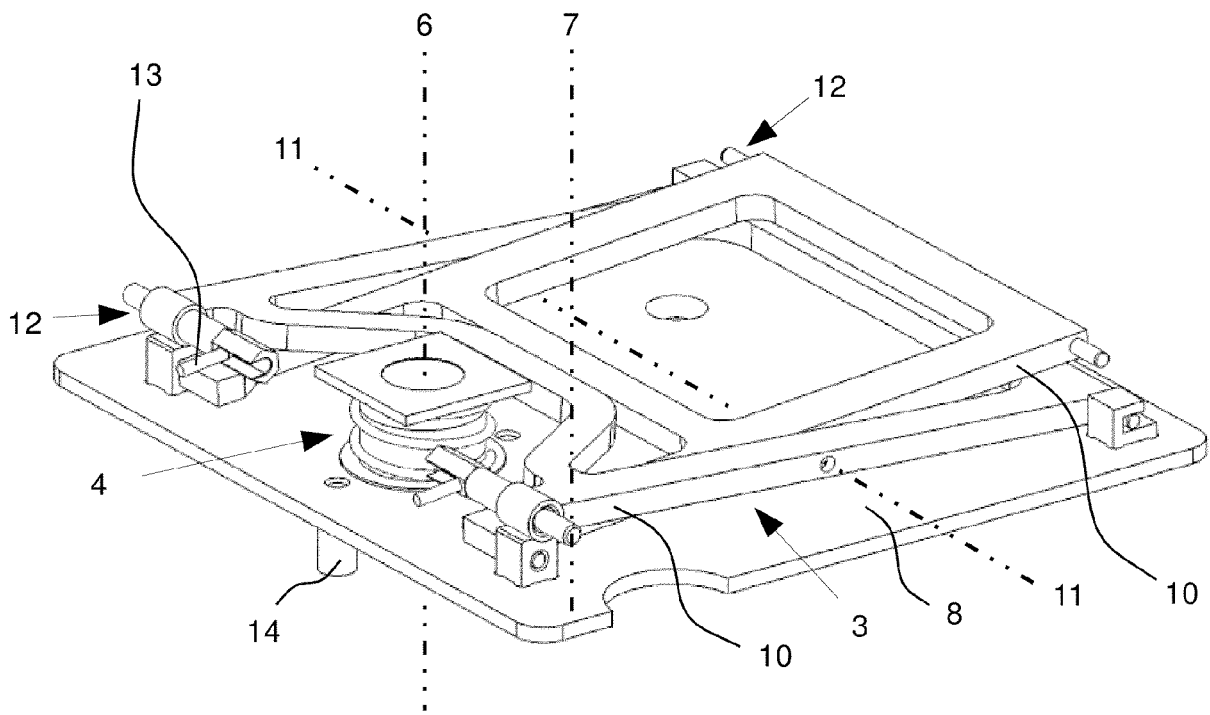


Fig. 3

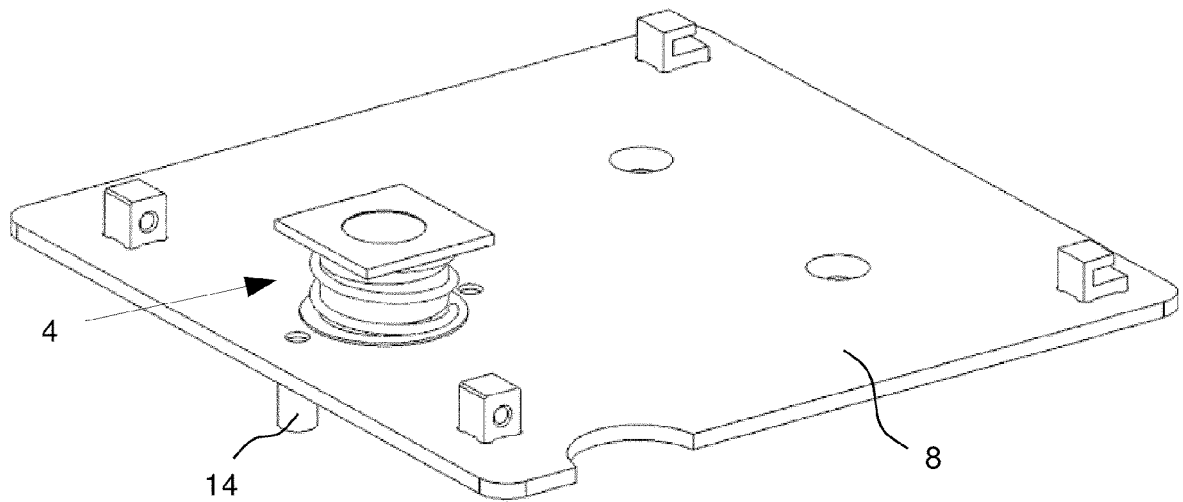


Fig. 4

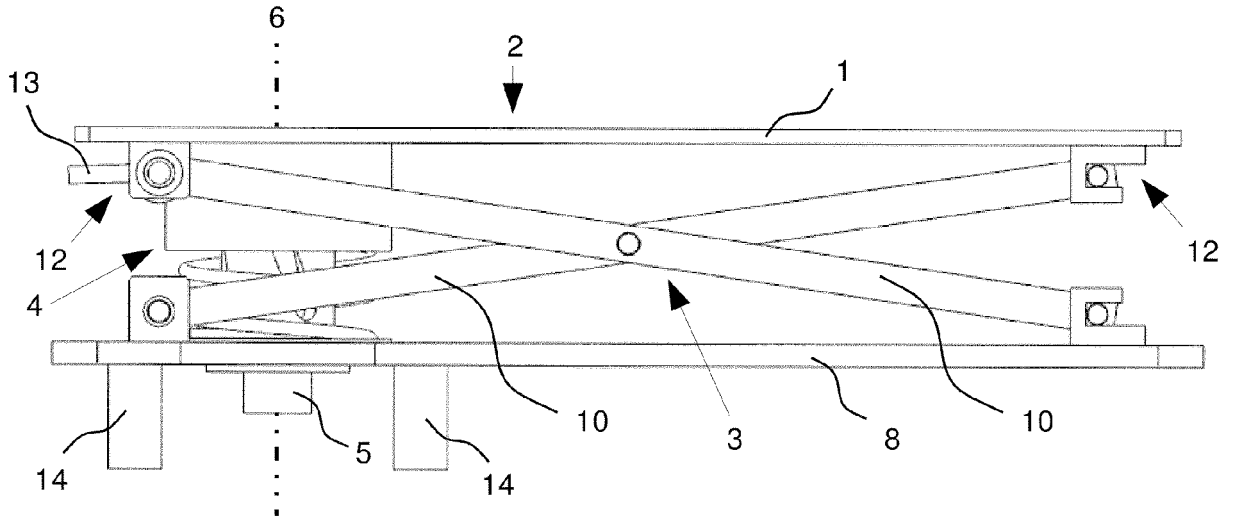


Fig. 5

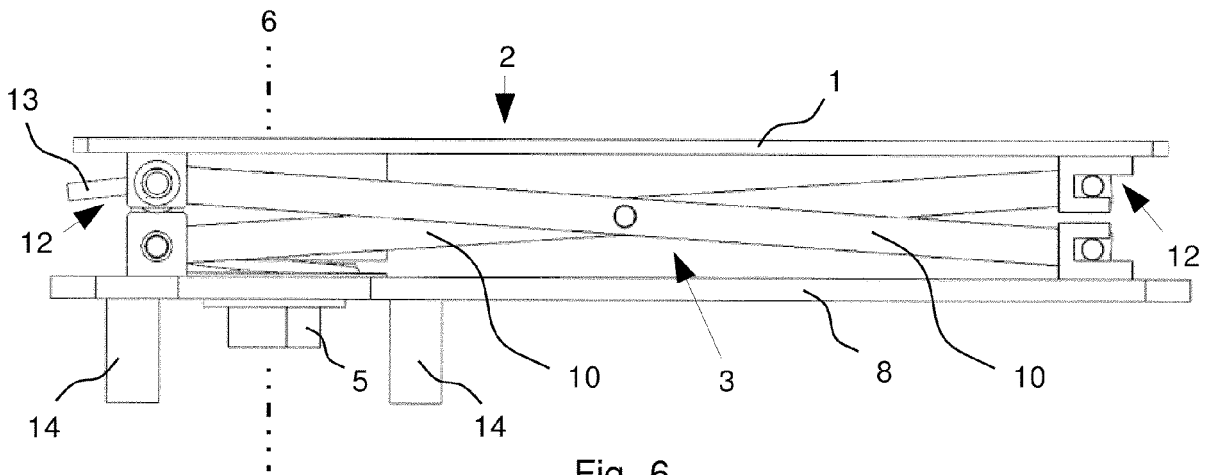


Fig. 6

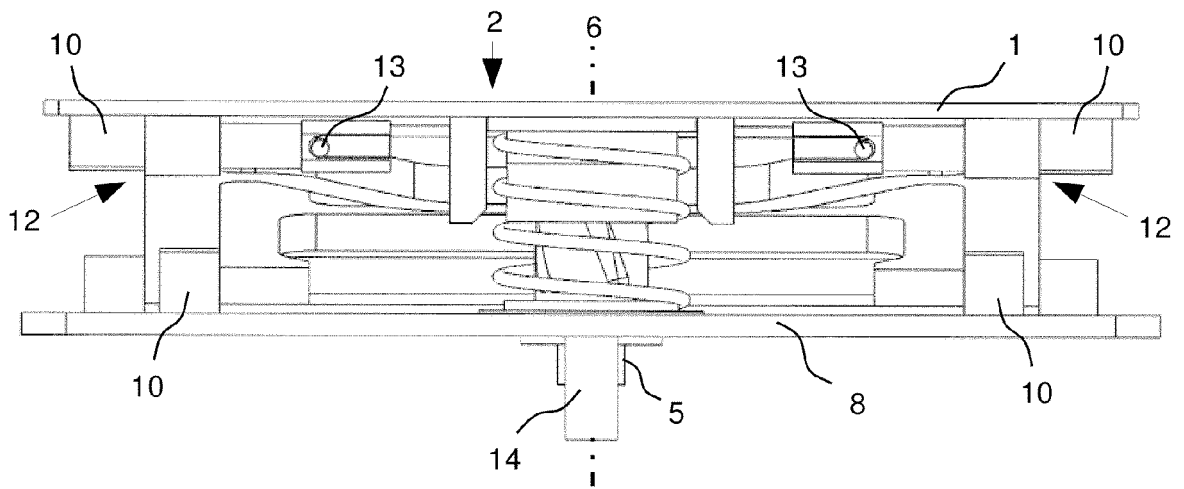


Fig. 7

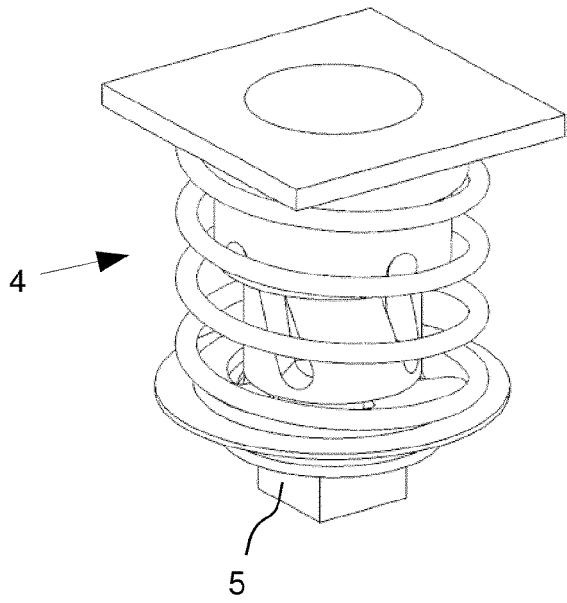


Fig. 8

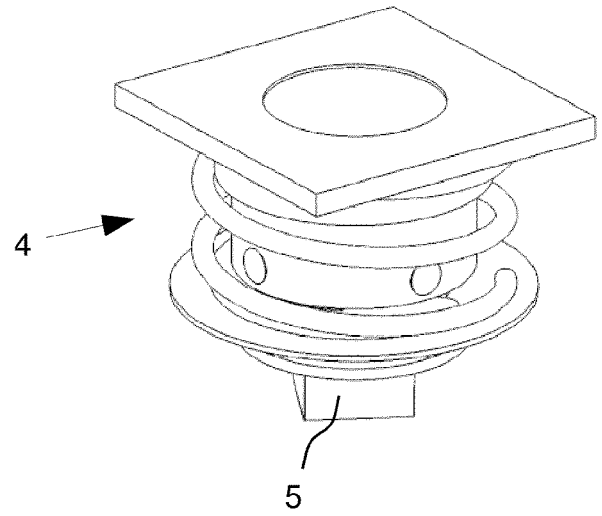


Fig. 9

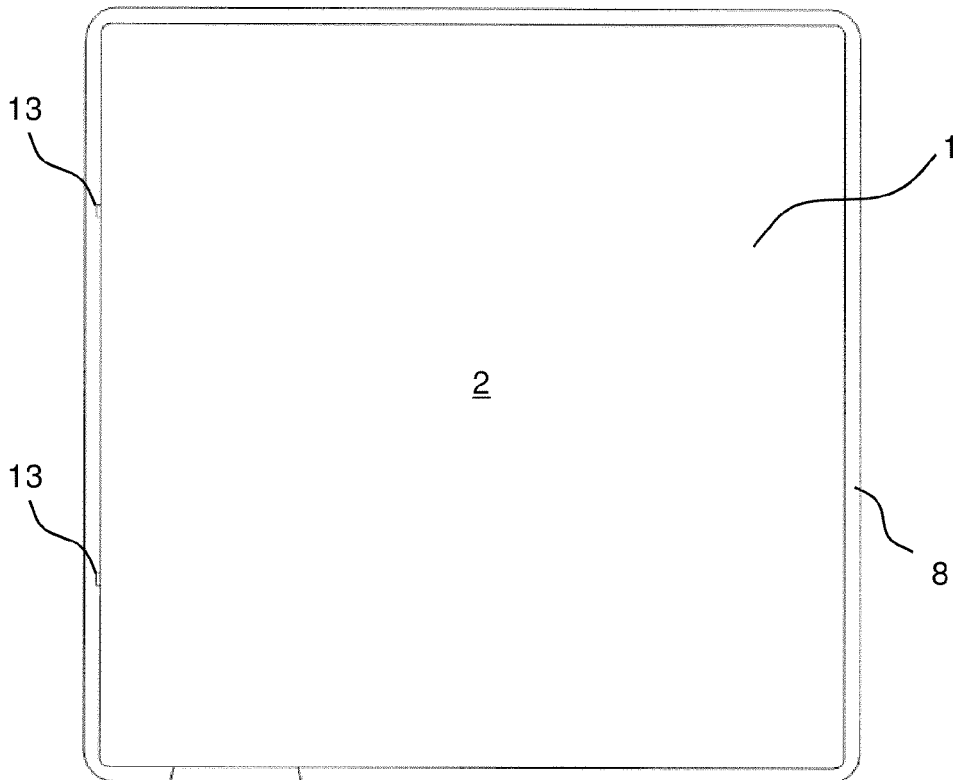


Fig. 10

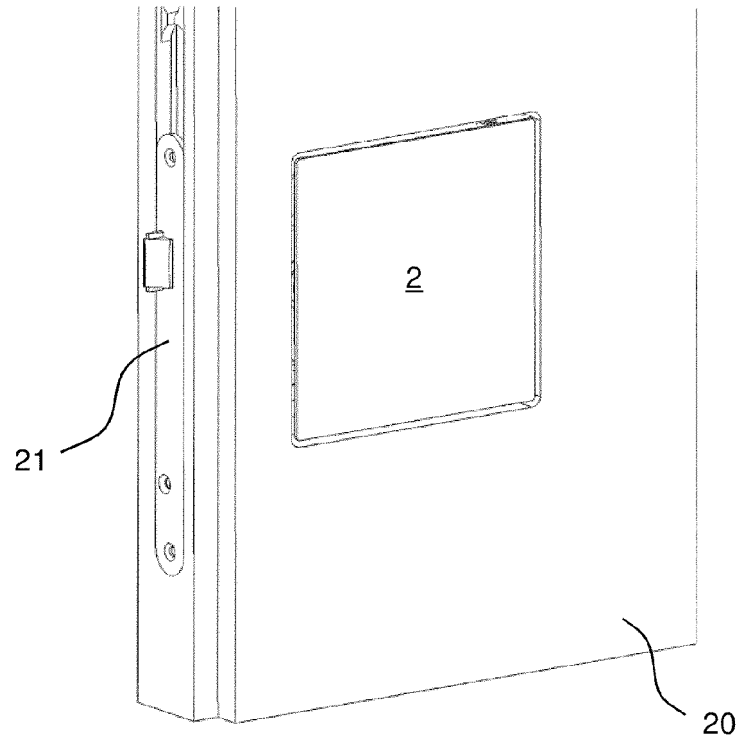


Fig. 11

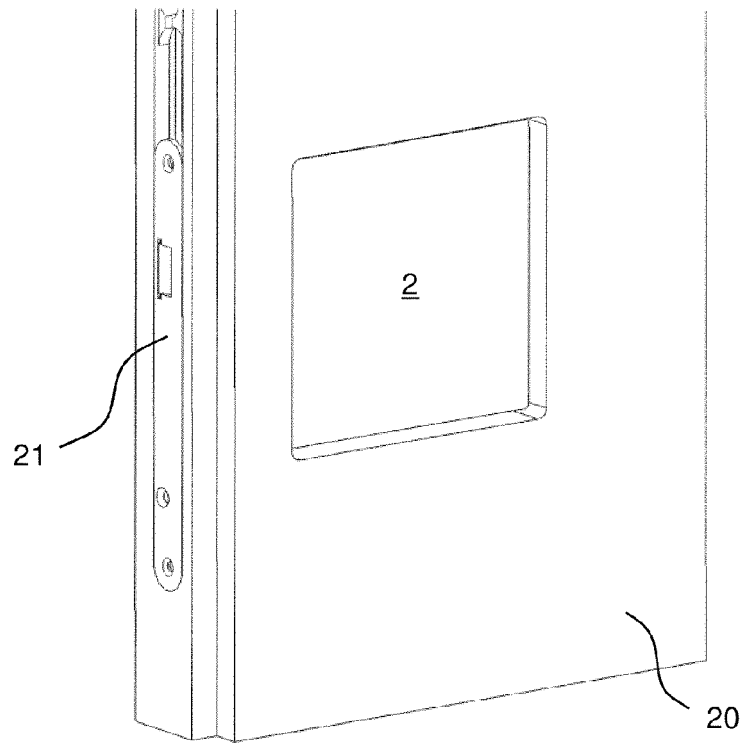


Fig. 12

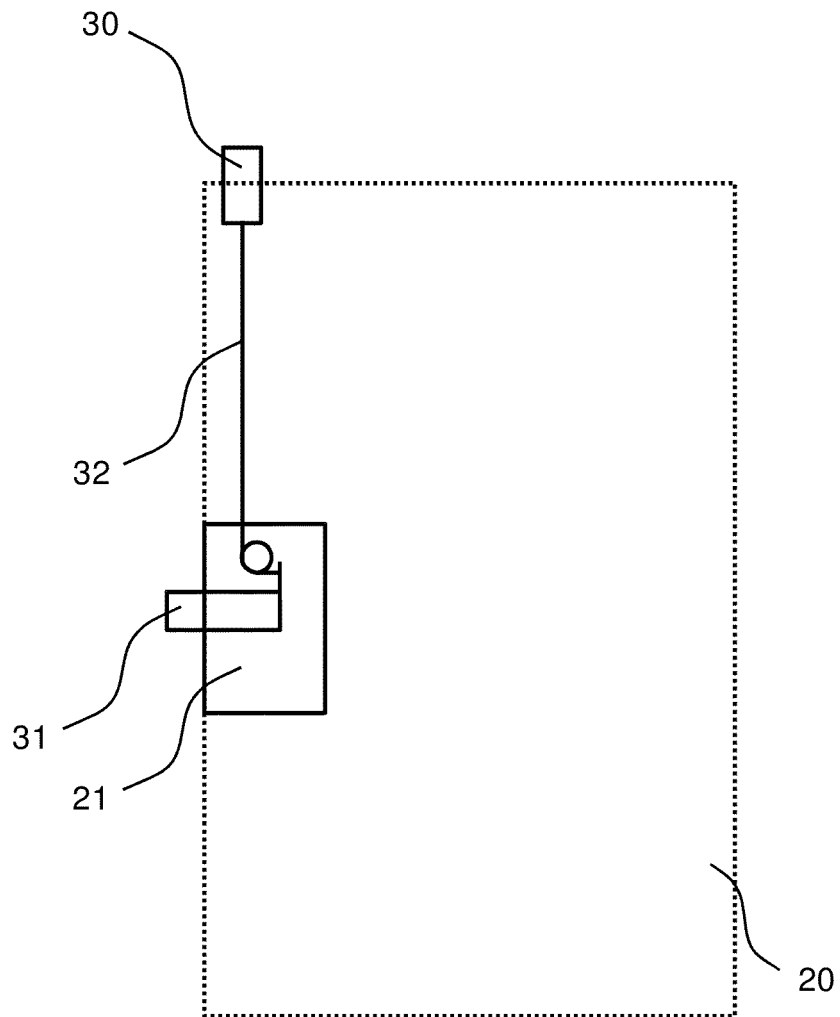


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 4795

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	GB 08793 A A.D. 1909 (ENGLAND WILLIAM HENRY) 17. Februar 1910 (1910-02-17)	1-3,9-16	INV. E05B5/00 E05C1/14 ADD. E05C9/00 E05B53/00
Y	* Seite 1, Zeile 32 - Seite 2, Zeile 21; Abbildungen 1-3 *	17	
Y	CH 191 794 A (HARRISON FRANK ARTHUR [GB]) 15. Juli 1937 (1937-07-15)	17	
A	* Seite 1, Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 12 * * Seite 2, Spalte 2, Zeile 18 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 15; Abbildungen 1-3 *	1-3,11, 12,14-16	
X	US 4 083 590 A (FOLGER ROGER J) 11. April 1978 (1978-04-11)	1-9,11, 12,14-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B E05C
X	* Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildungen 1-7 *		
X	SE 358 700 B (BRAENDSTROEM P; ASWAERD T) 6. August 1973 (1973-08-06)	1-3,9-16	
X	* Abbildungen 1-4 *		
X	GB 2 498 340 A (GROOT ALBERTUS ABRAHAM PETRUS DE [NL]; HANDELS EN BEHEERSMIJ AA DE GRO) 17. Juli 2013 (2013-07-17)	1,2, 11-16	
X	* Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 17; Abbildungen 1-5 *		
X	US 5 864 936 A (RILEY RORY M [US] ET AL) 2. Februar 1999 (1999-02-02)	1-3,11, 12, 14-16,18	
A	* Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildungen 1,7 *	4	
X	DE 297 09 670 U1 (MILKOVIC ANA MARIJA [DE]) 25. September 1997 (1997-09-25)	18	
A	* Seite 9, Zeile 13 - Zeile 26; Abbildungen 1,3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2018	Prüfer Pérez Méndez, José F
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 17 19 4795

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.

14-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 190908793 A	17-02-1910	KEINE	
CH 191794 A	15-07-1937	KEINE	
US 4083590 A	11-04-1978	AU 507308 B2 CA 1066739 A DE 2804506 A1 FR 2379678 A1 GB 1579921 A JP S53115400 A US 4083590 A	07-02-1980 20-11-1979 03-08-1978 01-09-1978 26-11-1980 07-10-1978 11-04-1978
SE 358700 B	06-08-1973	DK 139442 B FI 58196 B NO 132162 B SE 358700 B	19-02-1979 29-08-1980 16-06-1975 06-08-1973
GB 2498340 A	17-07-2013	EP 2802722 A1 GB 2498340 A WO 2013105850 A1	19-11-2014 17-07-2013 18-07-2013
US 5864936 A	02-02-1999	GB 2309258 A US 5688002 A US 5864936 A	23-07-1997 18-11-1997 02-02-1999
DE 29709670 U1	25-09-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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