



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(51) Int Cl.:
E05D 15/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001741.3**

(22) Anmeldetag: **14.03.2012**

(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

(71) Anmelder: **Naomi Rechte GmbH**
49078 Osnabrück (DE)

(72) Erfinder: **Breuer, Thomas**
49078 Osnabrück (DE)

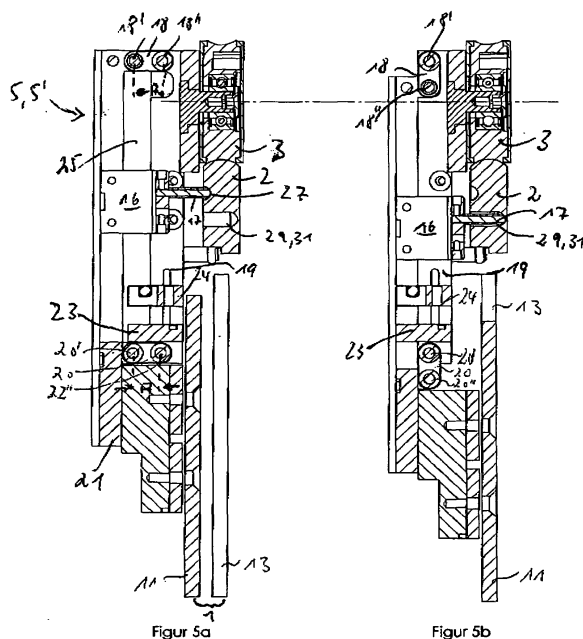
(74) Vertreter: **Luderschmidt, Wolfgang**
Gail & Kollegen
Carl-Zeiss-Straße 3
60388 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **14.03.2011 DE 102011013935**

(54) **Türanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Türanordnung, insbesondere eine Glestüranordnung, umfassend eine erste feststehende Platte (13) und/oder ein Wandelement und wenigstens eine bezüglich der ersten Platte und/oder dem Wandelement bewegbare zweite Platte (11), insbesondere eine Glasplatte, wobei die zweite Platte (11) im geschlossenen Zustand in einer ersten Ebene und in einem offenen Zustand in einer zweiten zu der ersten Ebene parallelen Ebene angeordnet ist, und zumindest eine Oberflächenseite der zweiten Platte (11) im geschlossenen Zustand in der ersten Ebene, insbesondere nahezu, bündig mit einer Oberflächen-

seite der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement abschließt, und wobei die zweite Platte (11) zumindest bereichsweise entlang einer stetig gekrümmten Kurve relativ zur ersten Platte (13) führbar ist, und die Kurve derart ausgebildet ist, dass eine Bewegung der zweiten Platte (11) entlang der Kurve in einer ersten Richtung im Wesentlichen parallel zu der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement und in einer zweiten und in einer dritten Richtung bewegt werden kann, wobei die erste, zweite und dritte Richtung jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Türanordnung, insbesondere eine Glastüranordnung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruch 1.

[0002] Türanordnungen sind im Stand der Technik bekannt. Insbesondere sind im Stand der Technik Schiebetüranordnungen bekannt, die insbesondere dann Einsatz finden, wenn eine Schwenktür aufgrund räumlicher Begrenzungen nur schwer realisierbar ist. Dabei wird oftmals ein bewegliches Element parallel gegenüber einem feststehendem Element verschoben. Im Folgenden soll der Begriff Element oder Türelement im weiten Sinne verstanden werden und sowohl Platten, Glasplatten, Kunststoffplatten, Türen, Glastüren und dergleichen umfassen. Unter dem Begriff Ebene sollen auch gekrümmte und gewölbte Ebenen zu verstehen sein.

[0003] Die bekannten konventionellen Schiebetüranordnungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass ein Versatz zwischen einem beweglichen Element einer solchen Schiebetüranordnung und dem feststehenden Element technisch bedingt ist, weil das bewegliche Element parallel versetzt an dem feststehenden Element zum Öffnen bzw. Schließen vorbeigeführt werden muss. Dazu muss das bewegliche Element vom Boden beabstandet sein. Neben einer Einschränkung der Gestaltungsmöglichkeiten besagter bekannter Schiebetüranordnungen weisen diese zudem den Nachteil auf, dass sie umständlich zu reinigen sind.

[0004] Eine gattungsgemäße Schiebetüranordnung, die es ermöglicht, dass eine zweite, bewegliche Platte im geschlossenen Zustand in einer Ebene mit einer feststehenden ersten Platte der Schiebetüranordnung angeordnet ist, ist aus der DE 103 19 170 A1 bekannt. Dabei ist eine Vorrichtung offenbart, die eine Parallelogrammverschiebung der zweiten Platte gegenüber der ersten Platte ermöglicht, so dass eine Oberflächenseite der zweiten Platte im geschlossenen Zustand in einer Ebene bündig mit einer Oberflächenseite der ersten Platte abschließt.

[0005] Die gattungsgemäße Türanordnung hat jedoch den Nachteil, dass ein Öffnen und Schließen hohe Kräfte bedingt und dass ein Abschluss der zweiten Platte mit dem Boden im geschlossenen Zustand nicht möglich ist, da zum Bewegen der zweiten Platte ein Abstand von Boden benötigt wird.

[0006] Eine weitere gattungsgemäße Türanordnung ist auf der DE 19725355 C2 bekannt, die eine Schiebetüreinrichtung beschreibt, die am Ende des Schiebevorgangs sowohl abgesenkt, als auch in Richtung eines Rahmes unter Schließen bewegt werden kann. Die Schließstellung wird dadurch bewirkt, dass das Ende eines Trag- und Führungsschienensystems zum Einen nach unten abgebogen ist, wobei zum Anderen der abgebogene Teil in Richtung Rahmen abgekröpft ist. Durch diese nach unten und nach der Seite abgebogene Schiene werden die Laufrollen, an denen das Türblatt hängt, nach unten und nach innen bewegt, so dass hierdurch

ein planparalleler Schließvorgang bewirkt wird.

[0007] Nachteilig an dieser Anordnung ist die umständliche Bedienbarkeit des Türsystems, da das gesamte Gewicht der Tür zum Öffnen aus der Schließstellung angehoben werden muss, um die zum Teil abgesenkten Rollen von der Schräge auf die Horizontale der Schienenbahn zu überführen.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Türanordnung derart weiterzuentwickeln, dass sie mit geringem Kraftaufwand und leichtgängig bedient werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kurve zumindest bereichsweise in Form einer Helix ausgebildet ist, wobei die Helix eine konstante Steigung ausgebildet, und vorzugsweise die Kurve eine L-Form und/oder eine U-Form aufweist, und wobei insbesondere die Kurve im Bereich der Ausläufer einer Nut angeordnet ist.

[0011] Auch wird vorgeschlagen, dass die Türanordnung eine obere und/oder eine untere Führung für die erste und/oder die zweite Platte umfasst, wobei die zweite Platte zumindest eine erste Parallelogrammführung umfasst, und die erste Parallelogrammführung mit der ersten Platte, insbesondere mittels Rollen, verbindbar ist und vorzugsweise die erste Parallelführung zum Führen der zweiten Platte einen Bolzen und/oder Kulissenstein umfasst.

[0012] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass die erste Platte und/oder das Wandelement zumindest bereichsweise wenigstens ein Profil aufweist bzw. aufweisen und das Profil zumindest eine Nut umfasst, wobei vorzugsweise die zumindest eine Nut wenigstens einen Ausläufer aufweist.

[0013] Weiterhin ist bevorzugt, dass die erste Parallelogrammführung eine Feder umfasst, die mittels einer Positioniereinrichtung, insbesondere in Form einer Linearführung, Kräfte, die auf die zweite Platte wirken, von einem profilfernen Schenkel aufnehmen und auf einen profilnahen Schenkel der ersten Parallelogrammführung überträgt.

[0014] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Feder derart innerhalb der ersten Parallelogrammführung angeordnet ist, dass die Feder die zweite Platte in einem offenen oder einem geschlossenen Zustand hält, indem die Feder Kräfte auf die erste Parallelogrammführung ausübt, um diese entweder in ihrem zusammengefalteten oder entfalteten Zustand zu fixieren.

[0015] Ferner ist vorgesehen, dass in einem offenen Zustand der zweiten Platte diese nahezu parallel entlang der ersten Platte und/oder dem Wandelement verschiebbar ist, wobei die zweite Platte von der ersten Platte und/oder dem Wandelement beabstandet ist, insbesondere um 3 bis 4 Millimeter.

[0016] Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die untere Führung ein Bodenelement, umfassend eine zu der ersten Parallelogrammführung korrespondierende zweite Parallelogrammführung, umfasst, so dass

das zweite Bodenelement sowohl an seinem oberen Ende als auch an seinem unteren Ende zumindest während des Öffnens oder Schließens geführt ist.

[0017] Auch ist besonders bevorzugt, dass das Bodenelement einen Schlitten umfasst, wobei vorzugsweise an dem Schlitten zumindest ein Magnet angeordnet ist, insbesondere an einer der Seiten des Schlittens, so dass der Schlitten im offenen und im geschlossenen Zustand lösbar mit einer der Seitenwände des Bodenelements verbindbar ist.

[0018] Schließlich kann auch vorgesehen sein, dass die erste Platte und/oder die zweite Platte in Form einer Tür, einer Glastür, einer Acrylglastür, einer Kunststofftür, vorzugsweise aus transparentem Kunststoff, einer Holztür oder dergleichen ausgebildet ist und/oder zumindest bereichsweise eine Glas-, Kunststoff-, oder Acrylglasscheibe umfasst, und vorzugsweise die erste Platte und/oder die zweite Platte zumindest eine Dichtung an einer ihrer Oberflächen umfasst und insbesondere die erste Platte und/oder die zweite Platte einen Durchmesser von 8 mm aufweist.

[0019] Der Erfindung liegt somit die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass eine Türanordnung mit einer ersten feststehenden Platte oder einer Wand und einer, gegenüber der ersten Platte beweglichen, zweiten Platte ein besonders einfaches Reinigen der Türanordnung ermöglicht, wenn ein Bewegen der zweiten Platte, vorzugsweise einer Platte mit einem Durchmesser von 8 mm, insbesondere einer Glasplatte, in die gleiche Ebene wie die erste Platte oder der Wand vorgesehen ist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die zweite Platte sich während des Öffnens und Schließens sowohl parallel als auch vertikal und nach unten zu der ersten Platte bewegt, um ein räumliches Abtrennen eines gewünschten zu separierenden Bereichs zu ermöglichen. Soll die Türanordnung also von einem offenen in einen geschlossenen Zustand überführt werden, wird die zweite Platte mittels einer Parallelogrammführung sowohl in die Ebene der ersten Platte oder der Wand als auch relativ zu der ersten Platte oder der Wand nach unten bewegt. Somit ergibt sich ein enger Abschluss der zweiten Platte mit einem Bodenelement, sofern die Türanordnung geschlossen ist, während sich die zweite Platte im offenen Zustand durch einen Abstand vom Boden leicht bewegen lässt.

[0020] Dabei ist erfindungsgemäß eine obere und gegebenenfalls eine untere Führung für die zweite Platte vorgesehen.

[0021] Insbesondere ist vorgesehen, dass eine erfindungsgemäße obere Führung eine oder mehrere lasttragende Rollen umfasst, die mit zumindest einer Parallelogrammführung in Wirkverbindung stehen. Die Parallelogrammführungen sind dabei mittels der zumindest einen Rolle mit der ersten Platte oder der Wand in Wirkverbindung und gleichzeitig mit der zweiten Platte verbindbar.

[0022] Besonders vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Anordnung ist die Tatsache, dass sich die Rollen, an denen die weiteren Teile der Türanordnung befestigt

sind, stets auf einem horizontal verlaufenden Profil bewegen, das nicht, wie dies bei der Anordnung gem. DE 19725355 C2 vorgeschlagen wird, an den Enden abgekröpft ist. Infolgedessen müssen die Rollen gemäß der erfindungsgemäßen Anordnung nicht aus einer abgesenkten Endstellung herausgehoben werden und können demzufolge weitgehend ohne größeren Kraftaufwand entlang der Horizontale betätigt werden.

[0023] Die erste Platte oder die Wand umfassen zumindest bereichsweise ein Profil entlang dem die zweite Platte mittels der zumindest einen Rolle bewegbar ist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Profil eine Kulisse für wenigstens einen Kulissenstein oder zumindest einen Bolzen aufweist, so dass die zweite Platte zumindest bereichsweise planparallel zu dem Profil geführt werden kann. Des Weiteren weist das Profil P vorzugsweise eine oder mehrere Nuten auf, die die Bewegung der Kulissensteine und/oder der Bolzen einschränken. Dabei ist es vorteilhaft, wenn beispielsweise eine erste Nut in einem ersten Abstand von dem oberen Ende des Profils angeordnet ist und eine zweite Nut und weitere Nuten in einem zweiten bzw. in anderen Abständen angeordnet sind, um zu ermöglichen, dass unterschiedliche Parallelogrammführungen an einem Ende der jeweiligen Nuten in unterschiedlichen Ausläufern mit gegebenenfalls unterschiedlichen funktionalen Zwecken enden.

[0024] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass eine Führung durch Ausläufer der Nut in Form einer Helix zum Einsatz kommt. Dabei handelt es sich bei der Helix um eine stetig gekrümmte Kurve, die insbesondere derart ausgebildet ist, dass eine Bewegung entlang der Kurve in einer ersten Richtung, in einer zweiten und in einer dritten Richtung erfolgt, wobei die erste, zweite und dritte Richtung jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Dies führt dazu, dass eine Bewegung der zweiten Platte von einer Startposition, also insbesondere von einem offenen Zustand oder einem geschlossenen Zustand, um einen Millimeter in die erste Richtung immer auch zu einer Bewegung um einen Millimeter in die zweite und in die dritte Richtung führt. Diese Verschiebung hat dabei den Vorteil, dass zum Einen die Reibung minimiert wird und viele verschiedene Bewegungen der zweiten Platte ermöglicht werden können, wobei Bewegungen der zweiten Platte in mehrere Richtungen gleichzeitig möglich sind. Beispielsweise kann ein Ausläufer der Nut in Form eines L ausgeführt sein, so dass sich die zweite Platte bei dem Übergang vom Öffnen zum Schließen zum Einen parallel zu der ersten Platte oder der Wand bewegt und gleichzeitig sowohl in die Ebene der ersten Platte bzw. der Wand und nach unten bewegt. Somit wird erreicht, dass die erste Platte bzw. die Wand und die zweite Platte eine Ebene bilden und durch die Viertelkreisform der Kurve ein Absenken der zweiten Platte wie gewünscht erreicht ist. Auch kann es natürlich vorgesehen sein, einen Halbkreis als Kurvenform eines Ausläufers einer Nut bereitzustellen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn es sich bei den Platten um

Platten aus leicht zu beschädigenden Materialien wie Glas handelt. Dabei führt die Halbkreisform des Ausläufers dazu, dass sich die zweite Platte erst in Richtung der gewünschten Endposition entlang der ersten Platte bzw. der Wand parallel verschiebt und dann mit einem Sicherheitsabstand in die Ebene der ersten Platte bzw. Wand planparallel gebracht wird und im Anschluss beim weiteren Absenken wieder ein Stück näher an die erste Platte bzw. Wand horizontal herangeführt wird, so dass diese gegebenenfalls sogar formschlüssig miteinander abschließen. Es ist dabei selbstverständlich eine Vielzahl von Ausgestaltungen der Ausläufer denkbar und die gegebenen Ausführungsformen sind nur als besonders bevorzugte Ausführungsformen zu verstehen.

[0025] Auch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn zusätzliche wegbegrenzende Elemente in das Profil integriert werden, um beispielsweise einen Anschlag einer Bewegungsrichtung der zweiten Platte bereitzustellen. Ein solches wegbegrenzendes Element kann beispielsweise durch eine besondere Ausformung des Profils, wie eine Erhöhung, gebildet sein.

[0026] Eine erfindungsgemäße Parallelogrammführung weist einen profilnahen und einen profilfernen Schenkel auf, die über eine Schamieranordnung verbunden sind. Innerhalb der Parallelogrammführung ist der zumindest eine Bolzen bzw. der wenigstens eine Kulissenstein an einem der profilfernen Schenkel befestigt. Dies führt dazu, dass der Kulissenstein eine kreisförmige, insbesondere eine viertelkreisförmige, Bewegung vollführt, vorzugsweise mit einem Radius von 15mm, wenn die Parallelogrammführung unter räumlicher Fixierung eines oder mehrerer profilnaher Schenkel vom offenen Zustand zusammengefaltet wird. Der Radius besagter Bewegung ist derart an den Verlauf zumindest einer der Nuten angepasst, dass der zumindest eine Bolzen und/oder der wenigstens eine Kulissenstein bei einem geschlossen Zustand der zweiten Platte derart in dem Profil angeordnet ist, dass die Parallelogrammführung aufgrund der von dem Ausläufer der Nut vorgegeben Bewegung im zusammengefalteten Zustand die zweite Platte ebenbündig (palparallel) mit der ersten Platte und/oder der Wand abschließt.

[0027] Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Parallelogrammführung zumindest eine Feder umfasst, welche zumindest teilweise das Gewicht der zweiten Platte trägt, insbesondere in dem die zumindest eine Feder Kräfte an einem der profilfernen Schenkel aufnimmt und auf den profilnahen Schenkel überträgt. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn mittels einer Positioniereinrichtung, wie beispielsweise mittels einer Linearführung, die zumindest eine Feder derart angeordnet ist, dass sie die zweite Platte in dem offenen oder dem geschlossenen Zustand hält, in dem die Parallelogrammführung entfaltet oder zusammengefaltet fixiert ist.

[0028] Auch ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die untere Führung der zweiten Platte eine Parallelogrammführung aufweist, die die zweite Platte beim

Schließen in die Ebene der ersten Platte oder der Wand und gleichzeitig parallel und nach unten führt, so dass dies in der gleichen Bewegung wie der, die durch die obere Führung bedingt ist, resultiert. Dabei weist die untere Führung wenigstens einen Schlitten auf, der derart ausgestaltet ist, dass die zweite Platte in einem U-Profil aufgenommen werden kann. Das U-Profil ist dabei beweglich gelagert und kann mittels einer Parallelogrammführung eine Bewegung entsprechend der Bewegung der zweiten Platte, wie sie durch die obere Führung bedingt ist, ausführen. Dies wird dadurch erreicht, dass der Schlitten mittels einer weiteren Schamieranordnung, die der vorstehenden Schamieranordnung gleicht, mit der unteren Führung verbunden ist. Damit ein unbeabsichtigtes Verkanten des Schlittens verhindert wird, weist das U-Profil zumindest eine Aussparung für einen Magneten oder dergleichen auf, vorzugsweise zwei Aussparung an je einer Seite des U-Profils, so dass der Schlitten in seinen Endpositionen im offenen und geschlossenen Zustand sicher fixiert ist und nicht verkanten kann. Somit ist gewährleistet, dass die zweite Platte in den Schlitten bzw. in das U-Profil eingeführt werden kann.

[0029] Es können ein und mehrere Schlitten, vorzugsweise jeweils im Bereich des Türendes vorgesehen sein, um die Tür im planparallelen Zustand zu halten. Ggf. kann sich auch der Schlitten über die gesamte Türbreite erstrecken.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von schematischen Zeichnungen beispielhaft erläutert werden. Dabei zeigt:

- Figur 1 a: eine erfindungsgemäße Türanordnung im geschlossenen Zustand;
- Figur 1 b: eine erfindungsgemäße Türanordnung im offenen Zustand;
- Figur 2a: eine dreidimensionale Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Parallelogrammführung im geschlossenen Zustand;
- Figur 2b: eine seitliche Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Parallelogrammführung im geschlossenen Zustand;
- Figur 3a: eine dreidimensionale Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Parallelogrammführung im offenen Zustand;
- Figur 3b: eine seitliche Explosionsansicht einer erfindungsgemäßen Parallelogrammführung im offenen Zustand;
- Figur 4a: eine schematische Darstellung einer Nut mit einem erfindungsgemäßen Endteil;
- Figur 4b: eine schematische Darstellung Nut mit einem alternativen erfindungsgemäßen Endteil;
- Figur 5a: eine seitliche Schnittansicht der montierten Parallelogrammführung mit Schnitt entlang der Linie A-A' von Figur 4a im geöffneten Zustand;

Figur 5b eine seitliche Schnittansicht entsprechend Figur 5a mit Schnitt entlang der Linie B-B von Figur 4a im geschlossenen Zustand;
 Figur 6a: eine dreidimensionale Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenelements im geschlossenen Zustand im Querschnitt;
 Figur 6b: eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenelements im geschlossenen Zustand im Querschnitt;
 Figur 7a: eine dreidimensionale Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenelements im offenen Zustand im Querschnitt;
 Figur 7b: eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenelements im offenen Zustand im Querschnitt;
 Figur 8a: eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Bodenelements im offenen Zustand; und
 Figur 8b: eine seitliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Bodenelements im geschlossenem Zustand.

[0031] In Figur 1 a ist eine erfindungsgemäße Türanordnung 1 im geschlossenen Zustand gezeigt. Die Türanordnung umfasst dabei ein Profil 2 sowie Rollen 3, 3', an denen eine Parallelogrammführung 5 angeordnet ist. Am unteren Bereich der Parallelogrammführung 5 ist eine zweite Platte in Form eines Türelements 11 angeordnet, die sich in einer Ebene mit einer ersten Platte oder Wand in Form eines Türelements 13 befindet. Das Türelement 11 kann mittels der Rollen 3 und der Parallelogrammführung 5 entlang des Profils 2 bewegt werden, wobei diese Bewegung durch ein Begrenzungselement 15 eingeschränkt ist.

[0032] In Figur 1b ist eine Türanordnung 1 im offenen Zustand dargestellt. Dabei ist das Türelement 11 im Vergleich zu Figur 1 a nach links verschoben und befindet sich parallel zu dem Türelement 13. In Figur 1b verdeckt das Türelement 11 somit das Türelement 13 aus Figur 1 a.

[0033] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass an dem Profil 2, jeweils über eine oder mehrere lasttragende Rollen 3, eine oder mehrere Parallelogrammführungen 5,5' gelagert sind. Sofern zwei oder weitere Parallelogrammführungen 5,5' eingesetzt werden, können sie mit einem Verbindungselement 9 verbunden sein. Eine solche erfindungsgemäße Parallelogrammführung 5,5' ist in den Figuren 2a bis 3b im offenen und im geschlossenen Zustand dargestellt.

[0034] Die Figur 2a zeigt dabei in einer perspektivischen Explosionsansicht eine Parallelogrammführung 5' umfassend einen Kulissenstein 17 sowie zwei Schenkel 19, 21 sowie eine Linearführung 23 und eine Feder 25 im geschlossenen Zustand. Figur 2b zeigt die Parallelogrammführung 5' als seitliche Explosionsansicht, die Figuren 3a und 3b die Parallelogrammführung 5' im offenen Zustand.

[0035] Das in den Figuren 1 a und 1 b gezeigte Profil

2 stellt eine Kulisse für einen oder mehrere Bolzen und/oder Kulissensteine 17 dar, welche an einer Parallelogrammführung 5, 5' gemäß beispielsweise den Figuren 2a bis 3b oder nicht gezeigten Verbindungselementen befestigt sind. Dabei ist die Bewegungsfreiheit der Kulissensteine 17 durch eine oder mehrere Nuten 27,27' im Profil 2 eingeschränkt. Das in den Figuren 1a und 1b gezeigte Türelement 11 kann dabei an dem profilfernen Schenkel 21 befestigt werden. Auch können steifigkeitsverstärkende Querverbindungen (nicht gezeigt) die Parallelogrammführung 5' verstärken.

[0036] Bei erfindungsgemäßen Parallelogrammführungen 5, 5' kann vorgesehen sein, dass die Kulissensteine 17 in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, um einen Einsatz von unterschiedlichen Nuten 27,27' in dem Profil 2 zu ermöglichen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn beispielsweise zwei Parallelogrammführungen 5, 5' an jeweils einem Ende eines Türelements 11 angeordnet werden soll, so dass die Tür rechts und links gelagert ist, und die Kulissensteine 17 in zwei verschiedenen Nuten 27,27' geführt werden, die übereinander angeordnet sind. Die optional unterschiedliche Höhe der Befestigung der Kulissenstein 17 hat zudem den Vorteil, dass unterschiedliche Ausläufer der Nuten konzipiert sein können. Jedoch ist es selbstverständlich auch möglich, mehrere Ausläufer in einer Nut 27 auszugestalten und zur Führung beispielsweise eines Türelements 11 ausschließlich Parallelogrammführungen 5, 5' mit Kulissensteinen auf gleicher Höhe einzusetzen.

[0037] Innerhalb der Parallelogrammführung 5, 5' ist der Kulissenstein 17 an den profilfernen Schenkeln 21 befestigt, so dass der Kulissenstein 17 bei einem Zusammenfallen der Parallelogrammführung 5, 5' unter räumlicher Fixierung der profilnahen Schenkel 19 eine vorzugsweise viertelkreisförmige Bewegung vollführt. Der Radius dieser Bewegung ist dabei insbesondere derart an den Verlauf der Nut 27 des Profils 2 aus den Figuren 1a und 1 b angepasst, dass der Kulissenstein 17 in einer Parkposition bei geschlossenem Zustand der Türanordnung 1 aus Figur 1a so tief in dem Profil 2 liegt, dass die Parallelogrammführung 5, 5' durch die beim Zusammenfallen erzwungene Bewegung derart zusammengeklappt ist, dass die zweite Platte bzw. das Türelement 11 ebenbündig mit dem Türelement 13 angeordnet ist.

[0038] Des Weiteren ist aus den Figuren 2a bis 3b ersichtlich, dass die Feder 25 an dem profilfernen Schenkel 21 Kräfte aufnimmt und auf den profilnahen Schenkel 19 überträgt. Dabei kann die Feder 25 mittels einer Positioniereinrichtung, wie einer Linearführung 23, über die die Feder 25 am profilfernen Schenkel 21 fixiert ist, so angeordnet werden, dass die Feder das Türelement 11 in den beiden Endposition offen und geschlossen fixiert.

[0039] Ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Nut 27 ist in den Figuren 4a und 4b gezeigt, wobei eine Nut 27 mit einem Ausläufer 29 bzw. 31 auf einem Ausschnitt eines Profils 2 gezeigt ist. Die Nut 27 verhält sich dabei ähnlich einer Kulisse, jedoch in umgekehrter Funktion. Die Nut 27,29 und 31 führt den Kulissenstein 17 aus den

Figuren 2a bis 3b in dem Profil 2 und koordiniert somit zum Einen die Position der Parallelogrammführung 5, 5' in Richtung des Profils 2 als auch den Faltungszustand der Parallelogrammführung 5, 5'.

[0040] Dabei ist in Figur 4a eine Nut 27 mit einem ersten Nutverlauf 29 dargestellt, der vorzugsweise einen Radius von 15mm aufweist. Dabei handelt es sich bei dem ersten Nutverlauf 29 um eine stetig gekrümmte Kurve, die derart ausgebildet ist, dass eine Bewegung des Kulissensteins 17 entlang der Kurve in einer ersten Richtung im Wesentlichen parallel zu dem Profil 2 und in einer zweiten und in einer dritten Richtung erfolgt, wobei die erste, zweite und dritte Richtung jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind.

[0041] Dies führt dazu, dass der Kulissenstein 17 bei einer Bewegung von einer Startposition, also insbesondere dem Türelement 11 im offenen Zustand, um einen Millimeter nach rechts in Figur 4a im Bereich des ersten Nutverlaufs 29 immer auch einen Millimeter nach hinten und einen Millimeter nach unten bewegt wird. Dies gilt solange, bis der Kulissenstein 17 eine Bewegung von einem Viertelkreis vollzogen hat, danach führt eine Bewegung nach links zu einer gleichen Bewegung nach unten und hinten mit Blickrichtung auf die Figur 4a. Am Ende des Nutverlaufs 29 hat sich somit der Kulissenstein 17 zuerst nach rechts bewegt und dann wieder ein Stück nach links.

[0042] Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Türelement 11 parallel an dem Türelement 13 vorbeigeführt wird und im Anschluss beide Türelemente 11, 13 nahezu formschlüssig in der gleichen Ebene nebeneinander angeordnet werden können. Gerade wenn es sich um Glastüren oder dergleichen handelt, ist es sinnvoll, einen Sicherheitsabstand beim Öffnen und Schließen zu berücksichtigen. Durch die durch den Nutverlauf 29 bedingte parallele Bewegung des Türelements 11 beim Öffnen und Schließen wird dieses mit dem nötigen Sicherheitsabstand vor dem Türelement 13 bewegt und trotzdem eng an dieses herangeführt.

[0043] Eine alternative Ausgestaltung ist in Figur 4b gezeigt. In Figur 4b ist ein zweiter Nutverlauf 31 dargestellt, der ein L beschreibt. Es sind selbstverständlich viele unterschiedliche Nutformen 29, 31 vorgesehen, die alle dazu geeignet sind, eine erfindungsgemäße Translation des Kulissensteins 11 zu ermöglichen.

[0044] Während in den Figuren 3a bis 4b jeweils Explosionsansichten der Parallelogrammführungen 5, 5' im offenen bzw. geschlossenen Zustand dargestellt sind, zeigt Figur 5a und 5b nunmehr die montierte Parallelogrammführung 5, 5' teilweise geschnitten von der Seite.

[0045] Der profilnahe Schenkel 19 und der profilferne Schenkel 21 sind jeweils gelenkig über eine obere Verbindungsplatte 18 als erste Scharnieranordnung und eine untere Verbindungsplatte 20 als zweite Scharnieranordnung miteinander verbunden, wobei auf der Seite des profilnahen Schenkels 19 die Verbindungsplatten 18 und 20 an den Drehpunkten 18' und 20' und auf der Seite des profilfernen Schenkels 21 an den Dreh- und Dreh-

punkten 18" und 20" drehbar angelenkt sind. Die jeweiligen Drehpunkte 18" und 18" sowie 20' und 20" haben einen Abstand A voneinander, um den die beiden Schenkel 19 und 21 linear nach Art eines Parallelogramms verschoben werden können. Aus den Figuren 2, 3 und 5 ist ersichtlich, dass der profilferne Drehpunkt 18" und 20" unter Einklappen der Verbindungsplatten 18 und 20 um einen Winkel von 90 Grad nach unten gedreht werden kann, so dass sich die beiden Schenkel 19 und 21 gegeneinander bewegen und in der Endphase aneinander liegen, wie dies insbesondere aus Figur 5b ersichtlich ist.

[0046] Weiterhin zeigt Figur 5a die zweite Platte 11 in ihrem Montagezustand an dem Schenkel 21 beabstandet von der ersten Platte 13, also im geöffneten Zustand. Dem gegenüber liegen im geschlossenen Zustand die beiden Platten 11 und 13 planparallel (Fig. 5b) aneinander.

[0047] Es ist auch aus Figur 5a ersichtlich, dass der Schwenkabstand der beiden Platten 11 und 13 zueinander dem Abstand A, wie in Figur 5b oben gezeigt, entspricht, d.h. die Platte 11 wird nicht nur um den Abstand A nach unten, sondern auch in Richtung der ersten Platte 13 verschwenkt, also um einen Viertelkreisbogen jeweils mit dem Drehpunkt 18' und 20'.

[0048] Der Kulissenstein 17 ist innerhalb des Profils 2 in der Nut 27 (Figur 5a) und der Nut 29, 31 (Figur 5b) geführt. Dabei entspricht die Beabstandung in der Endphase der Nut 29, 31 gegenüber der linear verlaufenden Nut 27 wiederum den Abstand A, um den die beiden Schenkel 19 und 21 gegeneinander verschwenkt werden.

[0049] Der Kulissenstein 17 selbst ist über eine Montageeinheit 16 am profilfernen Schenkel 21 befestigt und durchsetzt die Parallelogrammführung 5, 5'.

[0050] Die Feder 25 ist einerseits an der oberen Verbindungsplatte 18 in dem Punkt 18" angelenkt, während sie am entgegengesetzten unteren Ende in einer Federbefestigungseinheit 24 gelagert ist. Diese Federbefestigungseinheit 24 ist am profilnahen Schenkel 21 befestigt, wobei die Feder 25 so in ihrer Federwirkung eingestellt ist, dass die beiden Schenkel 19 und 21 in der offenen Ausgangsposition gemäß Figur 5a gehalten werden. Die Federkraft ist so ausgelegt, dass sie das Gewicht der Platte 11 so kompensiert, dass der Kulissenstein 17 bei seiner Bewegung in der Nut 27, 29 und 31 weitgehend reibungsfrei bleibt und dadurch einfach verschoben werden kann.

[0051] Die Platte 11 selbst wird durch Verschieben unter der Wirkung des Kulissensteins 17 beim seinem Eintreten in den gekrümmten Nutverlauf 29, 31 durch Einklappen der Parallelogrammführung 5, 5' von der offenen Position (Fig. 5a) in die geschlossene Position (Fig. 5b) verschoben und dabei zum einen um den Abstandsbeitrag A vertikal abgesenkt und zum anderen um den gleichen Betrag A horizontal gegen die andere Platte 13 verschoben.

[0052] In den Figuren 6a bis 8b ist ein erstes Bodenelement 33 gezeigt, dass eine zweite Parallelogramm-

führung 35 und einen Schlitten 37 umfasst. Ein Türelement 39 kann dabei innerhalb des Schlittens 37 angeordnet werden. Der Schlitten 37 befindet sich, wie in den Figuren 6a und 6b sowie 8b gezeigt, im geschlossenen Zustand. Die Figuren 7a und 7b sowie 8a zeigen den Schlitten 37 im geöffneten Zustand. Die Funktionsweise des Bodenelements 33 wird dabei insbesondere an den perspektivischen Darstellungen der Figuren 8a und 8b deutlich.

[0053] Dabei zeigt die Figur 8a das Bodenelement 33 im offenen Zustand und die Figur 8b im geschlossenen Zustand. Das erste Türelement 39 ist dabei innerhalb des Schlittens 37 angeordnet, wenn es in diesen eingeführt ist. Im Wesentlichen vollführt der Schlitten 37 im Anschluss die gleiche Bewegung wie die obere Führung mit der Parallelogrammführung 5, 5'. Der Schlitten 37 ist dabei um eine Achse 43 drehbar gelagert, um die Translationsbewegung vom offenen in den geschlossenen Zustand zu ermöglichen. Dies hat jedoch den Nachteil, dass sich der Schlitten 37 verkanten kann, sofern das Türelement 39 nicht in den Schlitten 37 eingeführt ist. Um dies zu verhindern, ist vorteilhaft ein Magnet 41 vorgesehen, der sowohl rechts als auch links am Schlitten 37 angeordnet ist, um den Schlitten 37 an den Wänden des Bodenelements 33 zu lösbar zu fixieren.

[0054] Das Bodenelement 33 besteht aus einer Doppelschiene 34, die zwei Seitenwände 36 und 36' aufweist und zwischen sich einen Mittelsteg 38 aufnimmt.

[0055] Zwischen der ersten Seitenwand 36 und dem Mittelsteg 38 ist ein erster Führungskanal 40 gebildet, während zwischen der zweiten Seitenwand 36' und dem Mittelweg 38 ein zweiter Führungskanal 42 angeordnet ist.

[0056] Im ersten Führungskanal 40 ist das erste Türelement 39, das dem Türelement 11 gemäß Figur 1-5 entspricht, verschiebbar angeordnet, während in dem zweiten Führungskanal 42 das zweite Türelement 44 fest angeordnet ist und somit dem Türelement 13 entspricht.

[0057] Der Schlitten 27 ist U-förmig ausgebildet und weist somit ebenfalls einen Führungskanal 45 auf, der mit dem ersten Führungskanal 40 in der geöffneten Stellung fluchtet, so dass das erste Türelement 39 ohne Behinderung in beiden Kanälen 40 und 45 vor dem Umlenkprozess verschoben werden kann.

[0058] Dieser Sachverhalt ist in Figur 8a dargestellt, bei der sich der Schlitten 37 in der angehobenen Stellung befindet, wobei die beiden Türelemente 39 und 44 parallel nebeneinander angeordnet sind. Dem gegenüber sind in der geschlossenen Stellung gemäß Figur 8b die beiden Türelemente 39 und 44 planparallel hintereinander angeordnet, wobei sich der Schlitten 37 in der abgesenkten, in Figur 8b nach links unten verschobenen Position befindet.

[0059] Der Schlitten 37 selbst ist bei der gezeigten Ausführungsform am Ende des Bodenelements 33 angeordnet und, wie aus Figur 6 und 7 ersichtlich ist, mit einer beweglichen Verbindungsplatte 46, die weitgehend der Verbindungsplatte 18 und 20 als Scharnier ent-

spricht, über eine Montageeinheit 47 mit der Seitenwand 36' drehbar um die Achse 43, die sich in der fest mit der Seitenwand 36' verbundenen Montageeinheit 47 befindet, und um die Achse 48 direkt drehbar angelenkt, so dass der Schlitten 37 um beide Achsen 43 und 48 (Achsenabstand entspricht dem vorstehend definierten Abstand A) jeweils um einen Viertelkreisbogen herum nach unten geschwenkt werden kann.

[0060] Die Fixierung des Schlittens 37 erfolgt im geschlossenen Zustand über eine Magnetanordnung 41, deren Teile in der Seitenwand 36' und im Schlitten 37 angeordnet sind und im geschlossenen Zustand zusammen wirken. Vorteilhafterweise ist eine ähnliche Magnetanordnung 41' im geschlossenen Zustand auf der gegenüberliegenden anderen Seite des Schlittens 37 sowie in der ersten Seitenwand 36 zur Fixierung im offenen Zustand angeordnet.

[0061] In Figur 7b ist weiterhin eine Haltefeder 49 dargestellt, deren Auge um die Achse 43 und deren Schenkel jeweils an der Innenseite der Seitenwand 36' und am Schlitten 37 angeordnet sind. Diese Haltefeder 49 hält den Schlitten 37 im unbelasteten Zustand in der geöffneten Stellung, so dass dieser stetig mit dem ersten Führungskanal 40 fluchtet. Erst durch die Wirkung des Gewichts des Türelements 39 bei der Abwärtsbewegung wird der Schlitten 37 dann gegen die Federkraft nach unten und anschließend horizontal in die geschlossene Stellung verschoben, wobei dann die Magnetanordnung 41 den Schlitten im geschlossenen Zustand seitlich fixiert.

[0062] Die in der voranstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie den Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0063]

1, 1'	Türanordnung
2	Profil
3, 3'	Rollen
5, 5'	Parallelogrammführung
7, 7'	Schenkel
9	Verbindungselement
11, 13	Türelement 2. Platte 11
15	Begrenzungselement
16	Montageeinheit
17	Kulissenstein
18	obere Verbindungsplatte
19	profilnaher Schenkel
20	untere Verbindungsplatte
21	profilferner Schenkel
23	Linearführung
24	Federbefestigungseinheit
25	Feder

27	Nut
29, 31	Nutverlauf
33	Bodenelement
34	Doppelschiene
35	Seitenwand
36,36'	Parallelogrammführung
37	Schlitten
38	Mittelsteg
39	erstes Türelement
40	erster Führungskanal
41	Magnet
42	zweiter Führungskanal
43	Achse
44	zweites Türelement
45	Führungskanal
46	Scharnierplatte
47	Montageeinheit
48	Achse
49	Haltefeder

Patentansprüche

1. Türanordnung, insbesondere Glastüranordnung (1, 1'), umfassend eine erste feststehende Platte (13) und/oder ein Wandelement und wenigstens eine bezüglich der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement bewegbare zweite Platte (11), insbesondere eine Glasplatte, wobei die zweite Platte (11) im geschlossenen Zustand in einer ersten Ebene und in einem offenen Zustand in einer zweiten zu der ersten Ebene parallelen Ebene angeordnet ist, zumindest eine Oberflächenseite der zweiten Platte (11) im geschlossenen Zustand in der ersten Ebene, insbesondere nahezu, bündig mit einer Oberflächenseite der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement abschließt, die zweite Platte (11) auf einem Profil (2) mittels Rollen (3,3') horizontal (erste Richtung) und am Ende der Schließbewegung entlang zumindest einer stetig gekrümmten Kurve (zweite und dritte Richtung) relativ zur ersten Platte (13) führbar ist, wobei die zweite Platte (11) entlang der ersten Richtung im Wesentlichen parallel zu der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement bewegt, in der zweiten Richtung abgesenkt und in der dritten Richtung in die erste Ebene überführt werden kann, wobei die erste, zweite und dritte Richtung jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind, **gekennzeichnet durch** eine Kulissenanordnung, aufweisend wenigstens eine in dem Profil (2) verlaufende Nut (27) mit einem horizontalen Verlaufsteil und einem am Ende des Profil abwärts gekrümmten Verlaufsteil (29,31) und wenigstens einen an wenigstens einer Parallelogrammführung (5,5') angeordneten Bolzen und

/oder Kulissenstein (17), der in der Nut (27,29,31) derart geführt ist, dass er die Parallelogrammführung (5,5') im horizontalen Verlaufsteil aufklappt und im gekrümmten Verlaufsteil zuklappt.

2. Türanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurve (29,31) zumindest bereichsweise in Form einer Helix ausgebildet ist, wobei die Helix eine konstante Steigung ausbildet, oder vorzugsweise die Kurve eine L-Form und/oder eine U-Form aufweist.
3. Türanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Platte (11) und der Kulissenstein (17) auf dem profilfernen Schenkel (21) der Parallelogrammführung (5, 5') befestigt sind und der profilnahe Schenkel (19) der Parallelogrammführung (5, 5') die Rollen (3, 3') aufweist und die beiden Schenkel (17,19) mit einer Schamieranordnung (18,20) gelenkig verbunden sind.

4. Türanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Parallelogrammführung (5, 5') eine Feder (25) umfasst, die mittels einer Positioniereinrichtung, insbesondere in Form einer Linearführung (23), Kräfte, die auf die zweite Platte (11) wirken, von einem profilfernen Schenkel (21) aufnimmt und auf einen profilnahen Schenkel (19) der ersten Parallelogrammführung (5, 5') überträgt.
5. Türanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (25) derart innerhalb der ersten Parallelogrammführung (5, 5') angeordnet ist, dass die Feder (25) die zweite Platte in einem offenen oder einem geschlossenen Zustand hält, indem die Feder (25) Kräfte auf die erste Parallelogrammführung (5, 5') ausübt, um diese entweder in ihrem zusammengefalteten oder entfalteten Zustand zu fixieren.
6. Türanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem offenen Zustand der zweiten Platte (11) diese nahezu parallel entlang der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement verschiebbar ist, wobei die zweite Platte (11) von der ersten Platte (13) und/oder dem Wandelement beabstandet ist, insbesondere um 3 bis 4 Millimeter.

7. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Führung ein Bodenelement (33), umfassend eine zu der ersten Parallelogrammführung (5, 5') korrespondierende zweite Parallelogrammführung (35), umfasst, so dass das zweite Bodenelement (11) sowohl an seinem oberen Ende als auch

an seinem unteren Ende zumindest während des Öffnens oder Schließens geführt ist.

8. Türanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Bodenelement (33) einen Schlitten (37, 37') umfasst, wobei vorzugsweise an dem Schlitten (37, 37') zumindest ein Magnet (41) angeordnet ist, insbesondere an einer der Seiten des Schlittens (37), so dass der Schlitten (37) im offenen und im geschlossenen Zustand lösbar mit einer der Seitenwände (36, 36') des Bodenelements (33) verbindbar ist.

5

10

9. Türanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die erste Platte (13) und/oder die zweite Platte (11) in Form einer Glastür, einer Kunststofftür, vorzugsweise aus transparentem Kunststoff, oder einer Holztür ausgebildet ist und/oder zumindest teilweise eine Glas-, Kunststoff- oder Acrylglas-scheibe umfasst, und vorzugsweise die erste Platte (13) und/oder die zweite Platte (11) zumindest eine Dichtung an einer ihrer Oberflächen umfasst und insbesondere die erste Platte (13) und/oder die zweite Platte (11) eine Dicke von 8 mm aufweist.

15

20

25

30

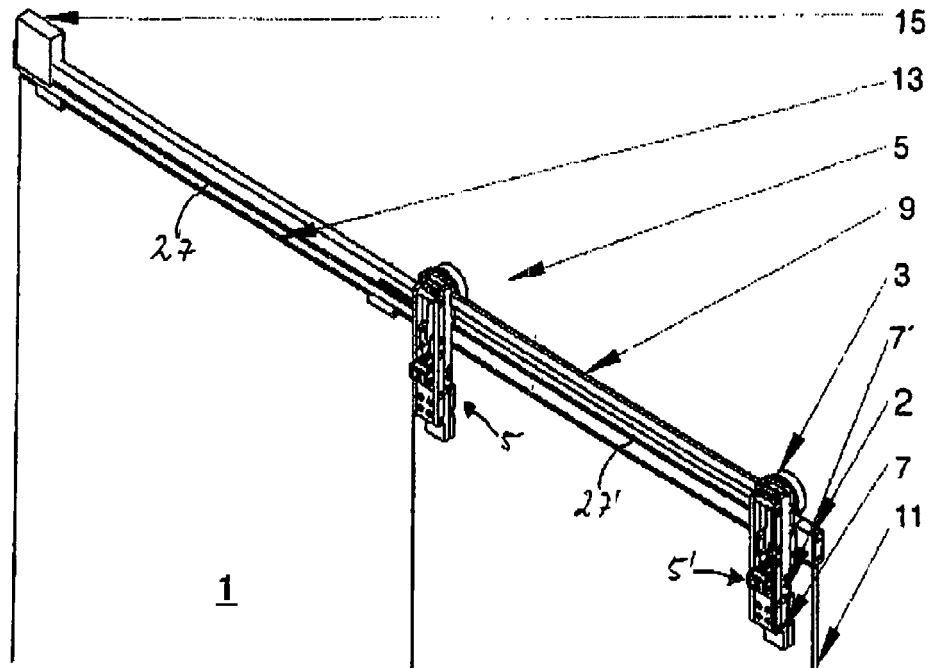
35

40

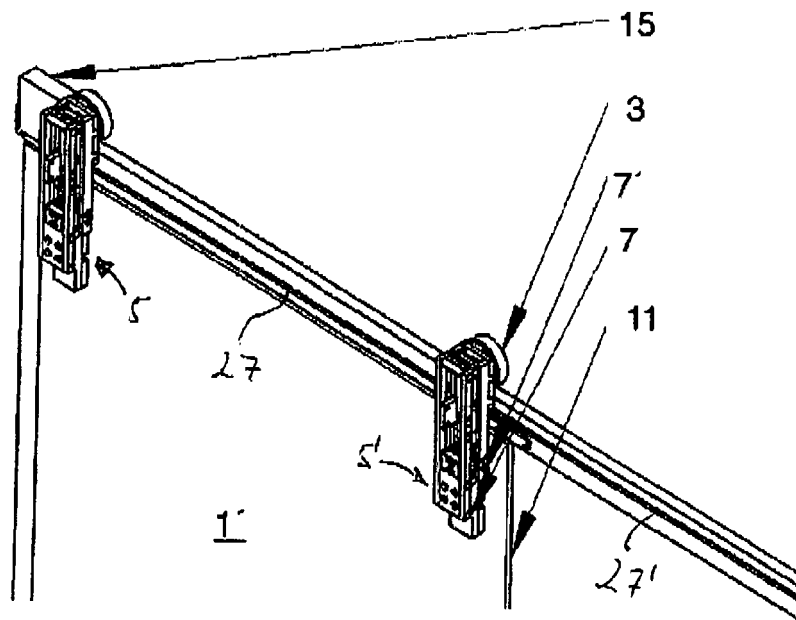
45

50

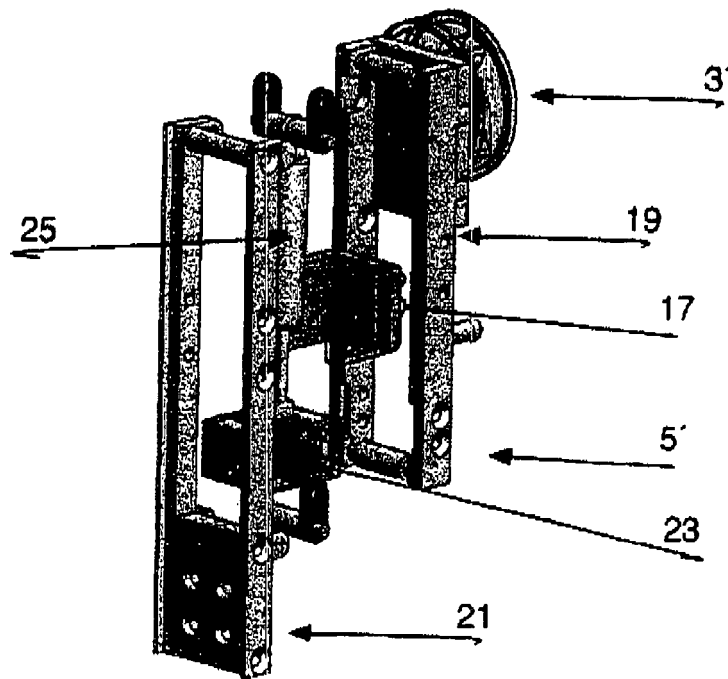
55



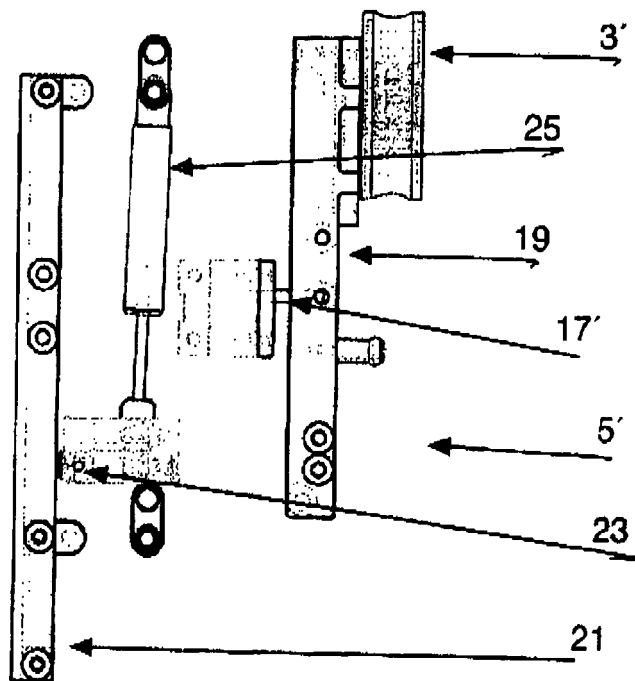
Figur 1a



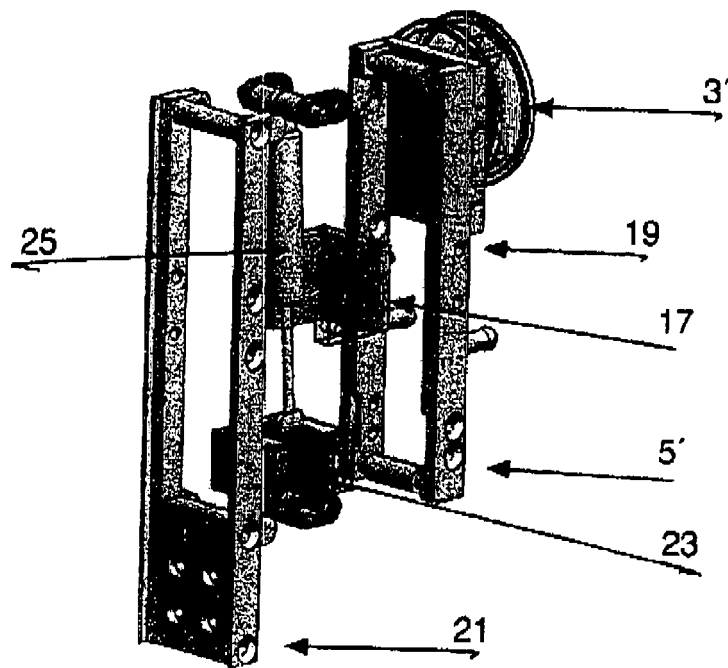
Figur 1b



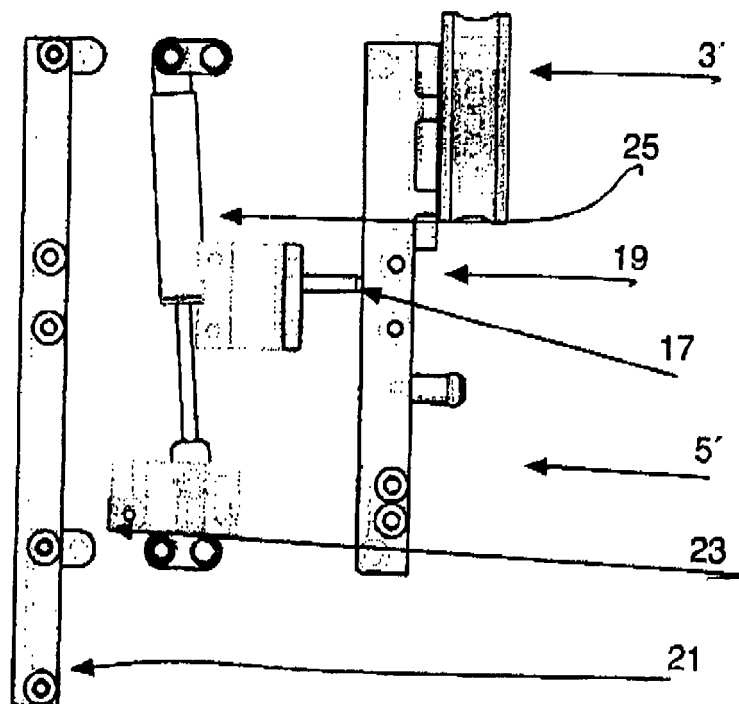
Figur 2a



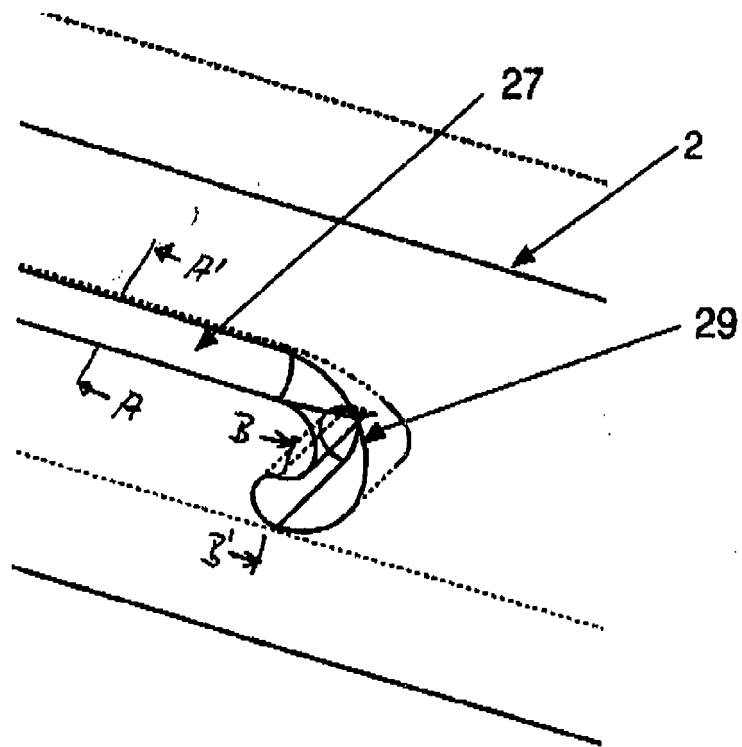
Figur 2b



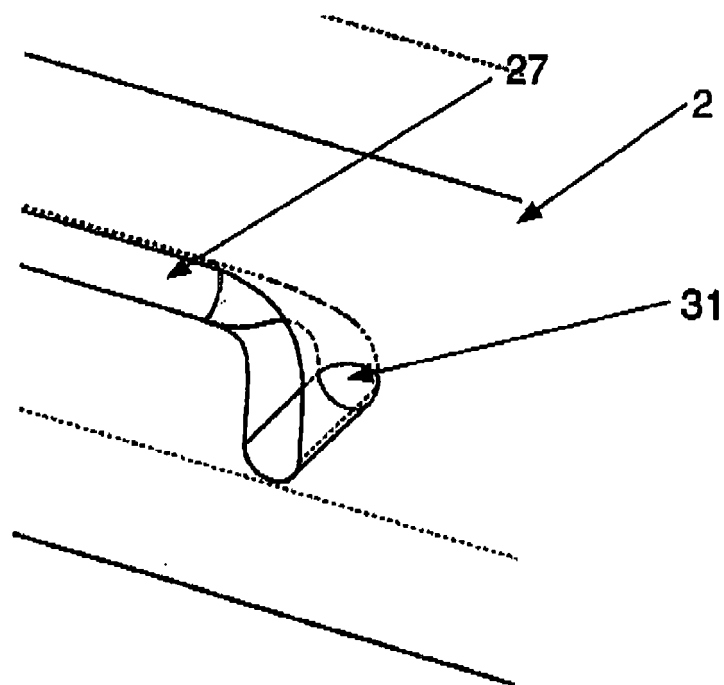
Figur 3a



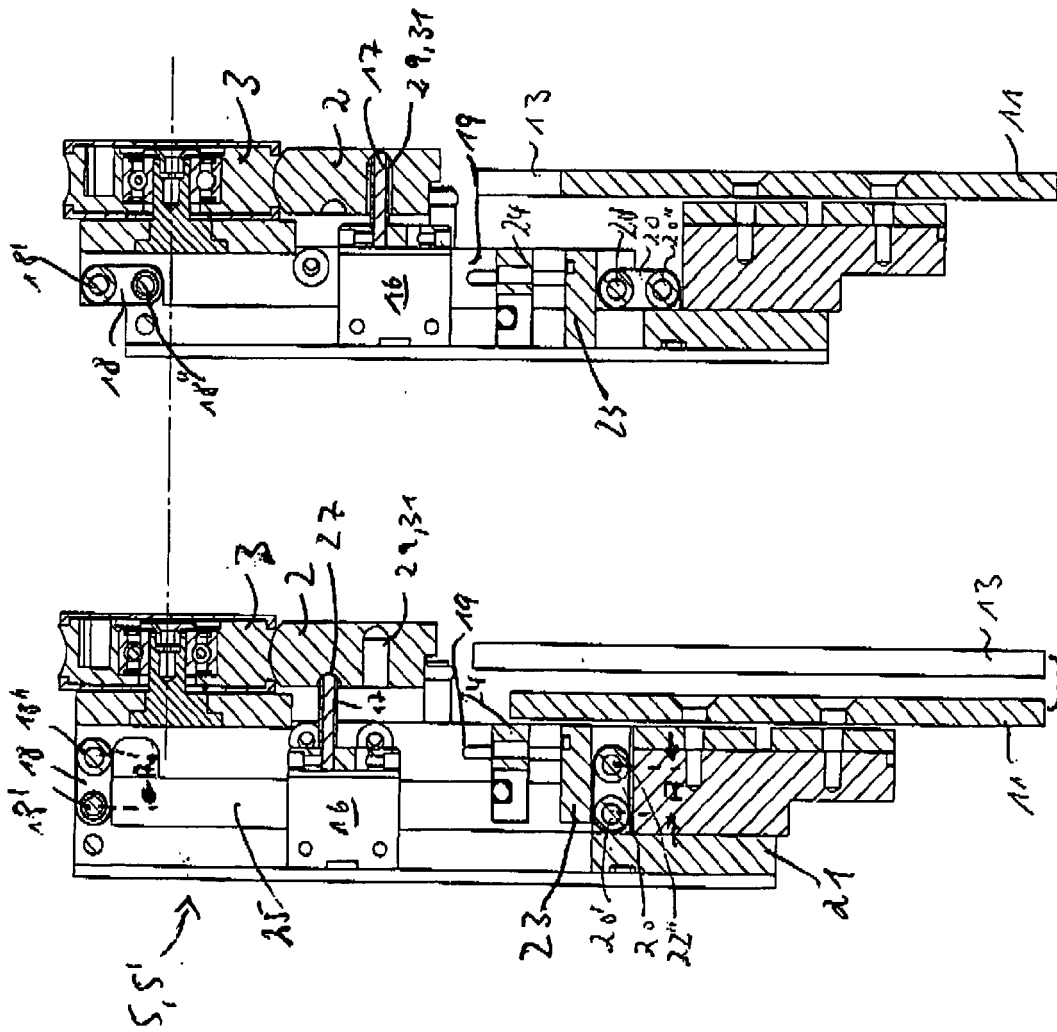
Figur 3b



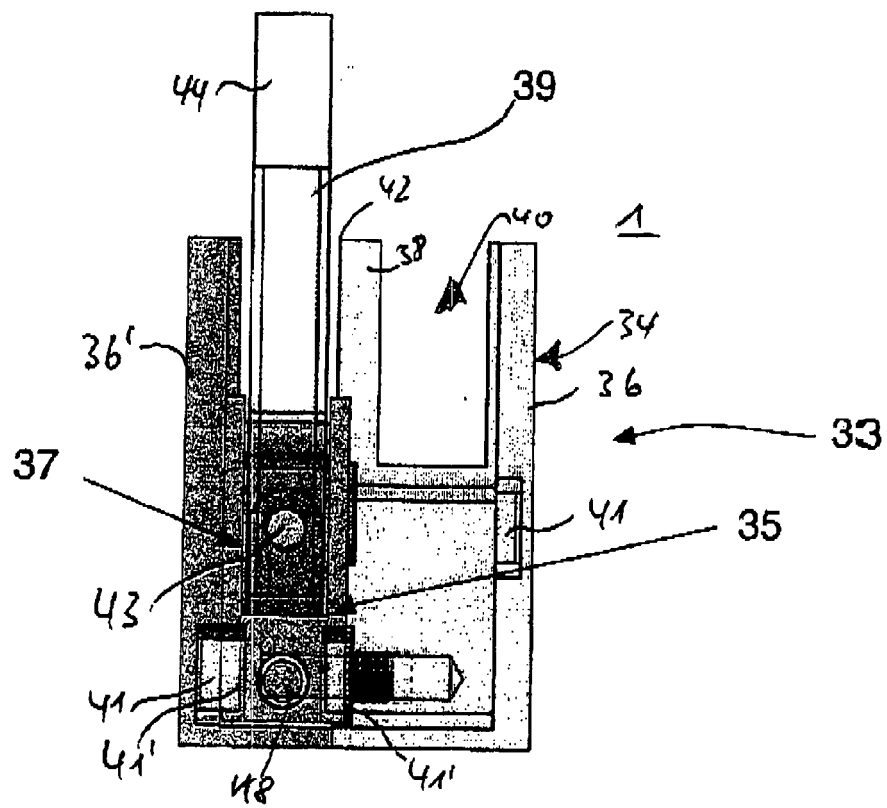
Figur 4a



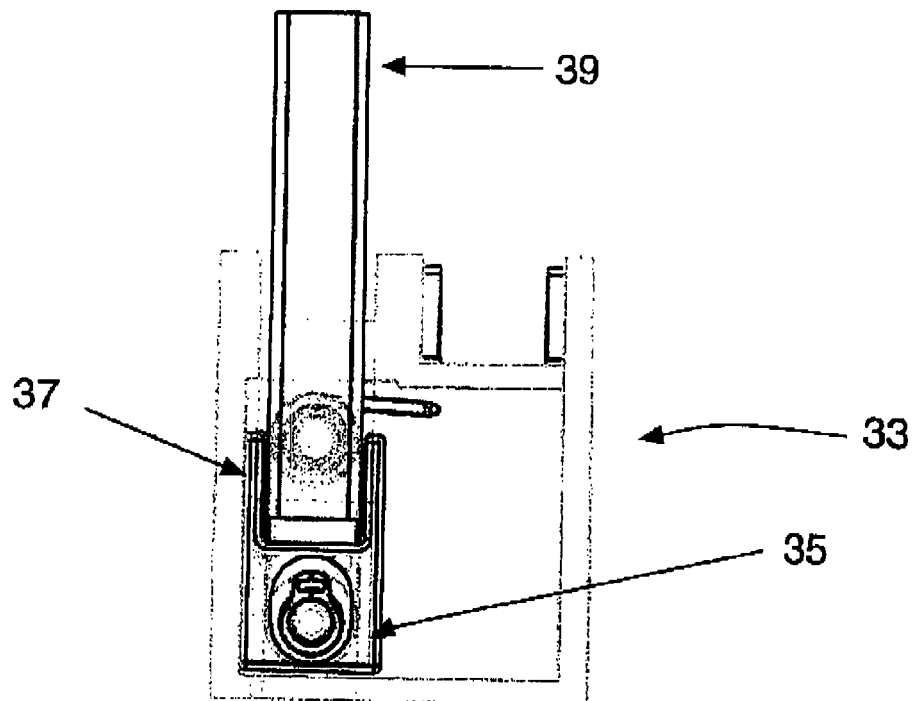
Figur 4b



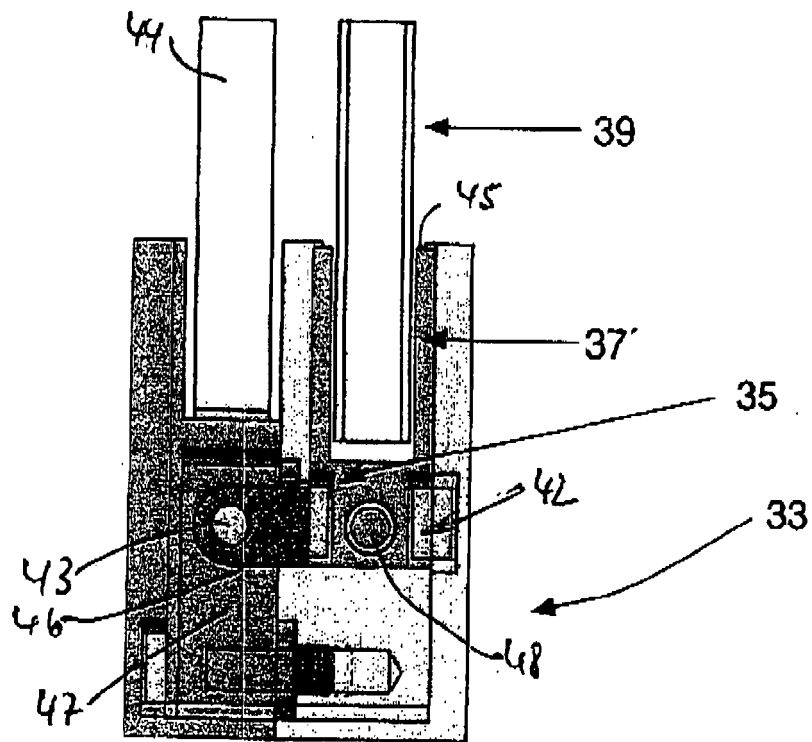
Figur 5b



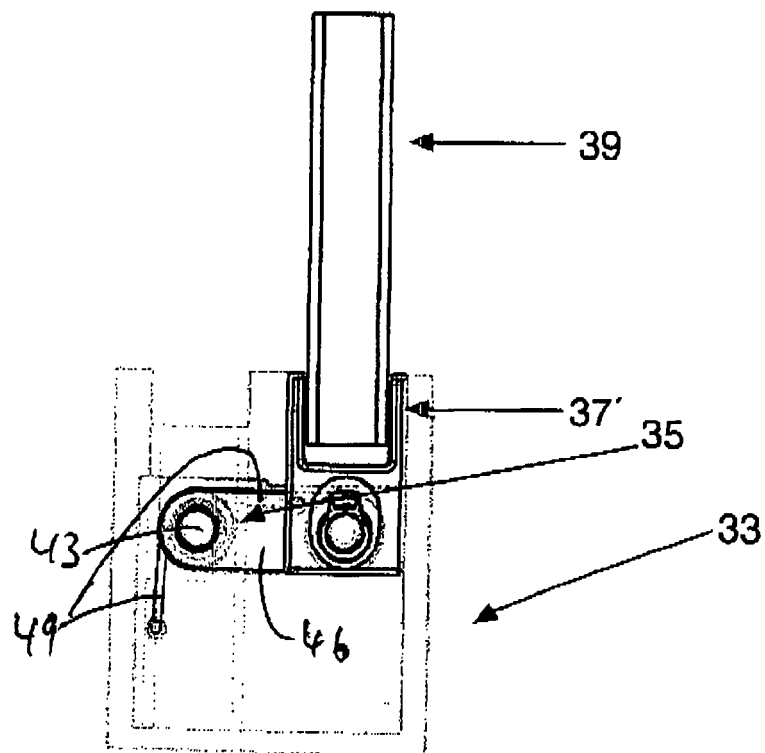
Figur 6 a



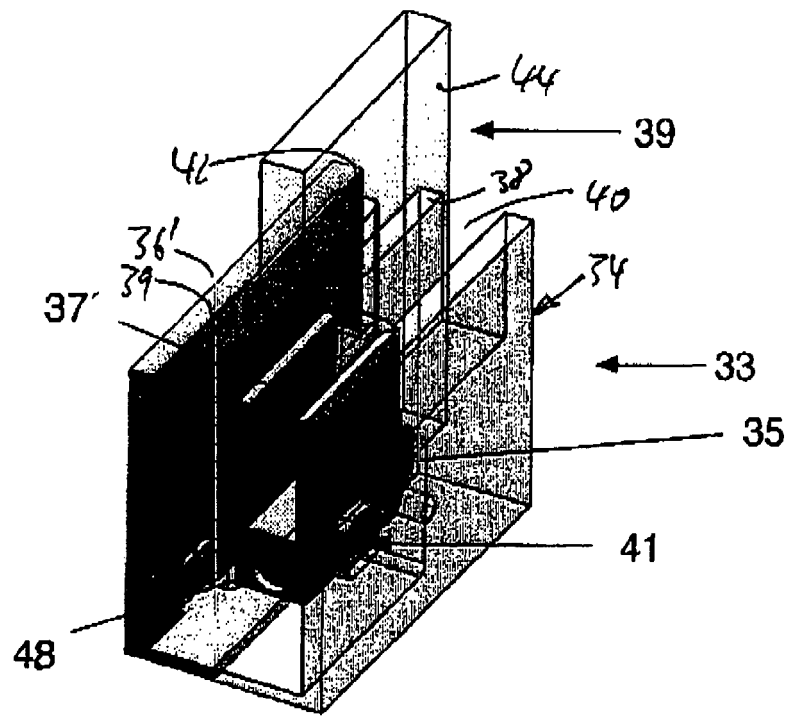
Figur 6 b



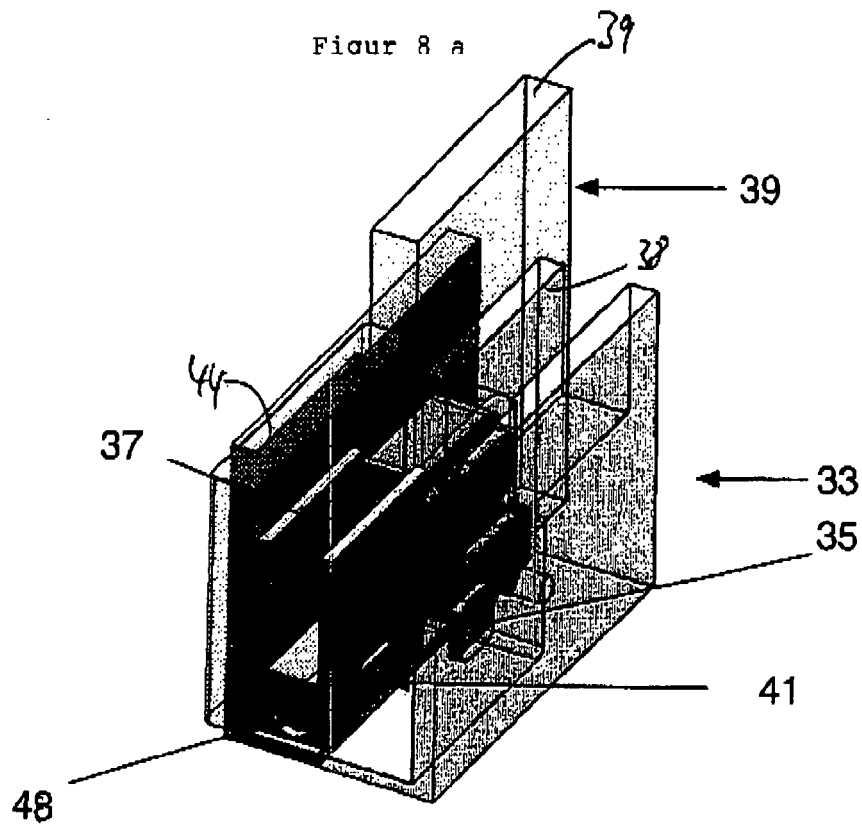
Figur 7 a



Figur 7 b



Figur 8 a



Figur 8 b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10319170 A1 [0004]
- DE 19725355 C2 [0006] [0022]