



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
E05D 15/56 ^(2006.01) **E05D 15/10** ^(2006.01)
E05D 15/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17001122.5**

(22) Anmeldetag: **30.06.2017**

(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

• **Krebs, Berhard**
8800 Thalwil (CH)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt,
Rennerle 10
88131 Lindau (DE)

(71) Anmelder: **Landert-Motoren-AG**
8180 Bülach (CH)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Potocnik, Haymo**
8645 Jona (CH)

(54) **SCHIEBETÜR MIT FÜHRUNGSKULISSE**

(57) Schiebetür (1) mit wenigstens einem relativ zu einer Öffnung (2) verschiebbaren Flügel (40), wobei zur Führung des verschiebbaren Flügels (40) eine Laufschiene (8) mit einem über mehrere Laufrollen (40) darauf abrollenden Laufwagen (13), sowie eine Kulissenführung (3) für die Quer- und Längsverschiebung des

verschiebbaren Flügels (40) vorgesehen ist, wobei mindestens zwei Laufrollen (40 a, b, d) in Kontakt mit der Laufschiene (8) sind und mindestens eine weitere Laufrolle (40c) temporär über der Kulissenführung (3) schwebt während der Öffnungs- oder Schließbewegung

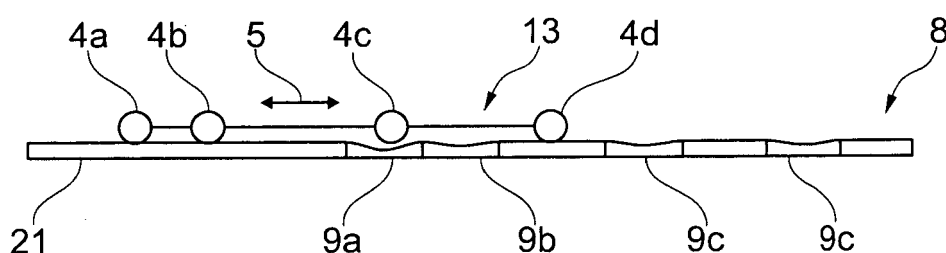


Fig. 10

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Schiebetür mit einer überrollbaren Führungskulisse nach dem Oberbegriff des Patenganspruches 1.

[0002] Eine Schiebetür ist eine Tür, die durch horizontales Schieben geöffnet wird. Der Unterschied zu herkömmlichen Türen besteht darin, dass beim Öffnen keine Drehbewegung nötig ist und Schiebetüren daher keinen Schwenkbereich benötigen.

[0003] Eine Schiebetür besteht aus einem oder mehreren Türblättern, die an ihrer Oberseite oder ihrer Unterseite oder an beiden Seiten eine Führung aufweisen, mit welcher sie geführt zur Seite hin geöffnet werden können.

[0004] Das bekannteste Konstruktionsprinzip ist, dass der Laufwagen an dem die Schiebetür aufgehängt ist in einer über der Tür befindlichen Laufschiene fährt, die die Last des Türflügels trägt. Am Boden ist zusätzlich eine Führungsschiene oder ein Führungszapfen möglich, welcher ein zu starkes Pendeln der Tür verhindert.

[0005] Das Öffnen und Schließen kann manuell oder über Aktuatoren (elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch) erfolgen. Für die Ver- und Entriegelung sorgen spezielle Sätze von Schiebetürbeschlägen.

[0006] In der Produktfamilie Schiebetüren gibt es zwei Versionen von dichtenden Türen. Man unterscheidet diese in hermetisch dichtende Türen, welche sich mit allen vier Seiten ihres Umfangs dichtend vor eine Öffnung legen und diese komplett verschließen oder in Türen, welche sich an drei Seiten ihres Umfangs dichtend vor eine Öffnung legen. Bei einer Tür, welche lediglich zu drei Seiten hin abdichtend anliegt, kann beispielsweise die Unterkante der Tür keine Dichtung aufweisen, sodass in diesem Bereich ein Luftaustausch mit dem Raum hinter der Tür stattfinden kann.

[0007] Mit einer Öffnung ist ein Durchgangsbereich gemeint, welcher sich in einer Wand, einer Mauer, einem Durchgang oder in einem Einstieg befindet.

[0008] Die Bewegungsrichtungen einer Schiebetür werden zum besseren Verständnis im Folgenden als x-Richtung für die eine horizontale Bewegung parallel zu einer Öffnung, als y-Richtung für eine horizontale Bewegung in Richtung der Öffnung und z-Richtung für eine vertikale Bewegung parallel zu einer Öffnung, eingeführt.

[0009] Der Laufwagen einer einfachen Schiebetür bewegt sich auf einer Laufschiene nur in x-Richtung hin und her. Bei den dreiseitig abdichtenden Türen wird zusätzlich zur x-Richtung eine Position in y-Richtung angefahren. Bei den hermetischen Türen wird zusätzlich zur x-Position eine Position in y- und in z-Richtung angefahren.

[0010] Der Zweck der Zusatzbewegung ist das Andrücken der Dichtung des Türblatts an dem um die Öffnung laufenden Rahmen, welche die Öffnung zu einer Wand hin abgrenzt und bei hermetischen Türen zusätzlich am Boden.

[0011] Hermetisch schließende Türen haben eine umlaufende Dichtung, welche in der geschlossenen Posi-

on einen Anpressdruck benötigt, um die erforderliche Abdichtwirkung zu erreichen. Dazu bewegt sich das Türblatt in den letzten Millimeter Fahrweg nach innen in y-Richtung und nach unten in z-Richtung und schließt somit zum Rahmen hin und zusätzlich zum Boden hin ab.

[0012] Bei dreiseitig dichtenden Türen wird nur seitlich und im oberen Bereich abgedichtet. Auch die dreiseitig abdichtende Tür benötigt in geschlossener Position einen Anpressdruck. Jedoch wirkt dieser nur nach innen in y-Richtung.

[0013] Diese Zusatzbewegung wird mit einer Führungskulisse in der Laufschiene erreicht, wodurch die auf der Laufschiene abrollenden Rollen zusätzlich in y- oder z-Richtung abgelenkt werden.

[0014] Diese Führungskulisse steuert den Weg des Laufwagens, ähnlich dem Schienensystem eines Zuges.

[0015] Eine in y-Richtung abgelenkte Schiebetür ist in der EP 2 317 054 A2 offenbart. Zur Steuerung der Querverschiebung und zur Längsführung des verschiebbaren Flügels weist die Schiebetür eine Führungskulisse auf. In dieser Führungskulisse ist an einer bestimmten Position eine Rampe oder eine schiefe Ebene vorgesehen, an der bei der Längsbewegung eine horizontal ausgerichtete Rolle abläuft und dabei die Querverschiebung des verschiebbaren Flügels bewirkt. Somit wird die Querverschiebung z. B. gegen Ende der Schließbewegung erzwungen und ein Andrücken des Schiebeflügels an die Dichtung erreicht.

[0016] Bei bekannten Laufschiene wird die Führungskulisse zur Steuerung der Bewegung der Laufrollen durch spanabhebende Bearbeitung, beispielsweise Fräsen, an bestimmten Positionen in ein Laufschieneprofil eingebracht. Die so gebildeten Teilbereiche werden im Folgenden als Kulissensegmente beschrieben, mit denen es möglich ist die Bewegungsrichtung der Laufrollen und somit des Türblatts zu steuern.

[0017] In einer anderen bekannten Ausführungsform besteht die Laufschiene aus auswechselbaren Segmenten, welche für eine Zusatzbewegung der auf einer Laufschiene abrollenden Laufrollen sorgen und die Bewegungsrichtung der Tür steuern.

[0018] Bevorzugt werden die einzelnen Segmente über eine Zapfenverbindung miteinander verbunden.

[0019] Auf einem solchen bearbeiteten Laufschieneprofil rollen sich die Laufrollen der Schiebetür ab, wobei die Schiebetür vorzugsweise hängend an den Laufrollen befestigt ist.

[0020] Mit solchen richtungsändernden Segmenten ist es möglich die Bewegung der Laufrollen zu steuern, wobei beispielsweise durch ein nach unten verlaufendes Segment die Schiebetür in z-Richtung abgelenkt wird und bei einem nach hinten laufenden Segment die Schiebetür in y-Richtung gelenkt wird.

[0021] Nachteilig an diesen bekannten Kulissensegmenten ist, dass mindestens eine Rolle neben dem Türflügel angebracht werden muss. Dadurch verbreitert sich die Laufschiene Länge markant. In Durchgängen mit seitlichen Begrenzungen, kann es dadurch zu einer Re-

duktion der Öffnungsweite kommen.

[0022] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Führungskulisse der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass die maximale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Öffnungsweite möglich ist.

[0023] Zudem soll jederzeit ein Wechsel der Kulissenform möglich sein, wenn sich die Applikation ändert.

[0024] Die der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0025] Wesentliches Merkmal ist, dass in Bewegungsrichtung x mindestens zwei Laufrollen in Kontakt mit der Laufschiene sind und mindestens eine weitere Laufrolle über einer Kulissenführung schwebt oder auch auf der Laufschiene aufliegt.

Aufgrund der starren Aufhängung der Laufrollen am Laufwagen ist somit ein Überrollen einzelner Kulissen-segmente ermöglicht.

[0026] Bei der Führungskulisse wird grundsätzlich in "überrollen" und "Eingriff" unterschieden. "Überrollen" bedeutet, dass eine Laufrolle des Laufwagens ein Kulissen-segment schwebend überfährt, während "Eingriff" den Eingriff einer Laufrolle in das Kulissen-segment beschreibt. Ein Überrollen wird durch eine starre Verbindung zwischen den einzelnen Laufrollen erreicht.

[0027] Dafür weist der Laufwagen mindestens drei Laufrollen auf, wobei immer zwei Rollen in Kontakt mit der Laufschiene sind und eine Laufrolle sich kontaktlos oberhalb eines Kulissen-segments befinden kann.

[0028] Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf die Verwendung von drei Laufrollen beschränkt, auch eine Anordnung von vier oder mehreren Laufrollen wird beansprucht, wobei immer mindesten zwei Laufrollen in Kontakt mit der Laufschiene sein müssen.

[0029] Die mindestens eine Laufrolle welche beim Überrollen nicht in Kontakt mit der Laufschiene ist, kann zwischen den mindestens zwei Laufrollen angeordnet sein, welche in Kontakt mit der Laufschiene sind.

[0030] Auch eine Anordnung als erste oder als letzte Laufrolle eines Laufwagens wird mit der vorliegenden Erfindung beansprucht.

[0031] Das wichtige Merkmal ist hierbei, dass die Laufrollen welche in Kontakt mit der Laufschiene sind, die mindestens eine Laufrolle, welche beim Überrollen nicht in Kontakt mit der Laufschiene ist, tragen.

[0032] Dieses Tragen der nicht in Kontakt stehenden Laufrollen wird durch eine starre Aufhängung der einzelnen Laufrollen im oder am Laufwagen erzielt, wobei sich die Laufrollen auf einer horizontalen Ebene befinden.

[0033] Somit sind mindestens zwei Laufrollen in Kontakt mit der Laufschiene sind und mindestens eine weitere Laufrolle schwebt während der Öffnungs- oder Schließbewegung temporär über die Kulissenführungen.

[0034] Damit ist eine Öffnungsweite von beispielsweise 800 Millimeter minimal und 2500 Millimeter maximal

möglich, sowie eine dynamische Bewegung auch mit schweren Türflügeln und eine hermetische Abdichtung.

[0035] Die vorliegende Erfindung kann auf sowohl bei links öffnenden, rechts öffnenden oder zweiflüglige Türen angewendet werden.

[0036] Die Laufschiene besteht in einer bevorzugten Ausführungsform aus auswechselbaren Segmenten, welche für eine Zusatzbewegung der auf einer Laufschiene abrollenden Laufrollen sorgen und die Bewegungsrichtung der Tür steuern.

[0037] Dabei wechselt sich mindestens ein gerades Lauschiensegment mit mindestens einem gebogenen Kulissen-segment ab.

[0038] Die Verwendung einzelner Segmente ist produktionstechnisch einfacher und man kann zu einem späteren Zeitpunkt die einzelnen Segmente austauschen. Wenn das Profil der Laufschiene, wie beim Stand der Technik, durch Fräsen oder Biegen in die Laufschiene eingebracht wird, ist eine Änderung zu einem späteren Zeitpunkt nicht möglich.

[0039] Bevorzugt werden die einzelnen Segmente über eine Zapfenverbindung miteinander verbunden. Aufgrund dieser Zapfenverbindung zwischen den einzelnen Segmenten kann die Laufschiene im Ganzen aus dem Tragprofil entnommen werden, die Steckverbindung gelöst und Segmente ausgetauscht werden.

[0040] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Verwendung einer Zapfenverbindung beschränkt. So wird auch eine Nut-Feder-Verbindung, eine Rastverbindung oder sämtliche anderen formschlüssige Verbindungen beansprucht, welche ein Lösen des Kulissen-segments aus der Laufschiene ermöglichen.

[0041] Mit solchen richtungsändernden Segmenten ist es möglich die Bewegung der Laufrollen zu steuern, wobei beispielsweise durch ein nach unten verlaufendes Segment die Schiebetür in z-Richtung abgelenkt wird und bei einem nach hinten laufenden Segment die Schiebetür in y-Richtung gelenkt wird.

[0042] In verschiedenen Verschiebestellungen des Flügels erfolgt somit eine Absenkung oder Anhebung des Flügels durch die in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichteten Biegungen der Kulissen-segmente.

[0043] Für die beiden Varianten einer dichtenden Tür unterscheidet man auch zwei Kulissenformen an auswechselbaren Segmenten. Bei den hermetischen Türen wird dadurch eine Position in y- und z-Richtung angefahren. Bei den dreiseitig dichtenden Türen wird nur eine Position in y-Richtung angefahren.

[0044] Die Kulissen-segmente können in verschiedener Anzahl und für unterschiedliche Anforderungen angebracht werden.

[0045] Beispielsweise bei einer 100 kg Tür und 4 Laufrollen, wirkt je Laufrolle eine Gewichtskraft von 25 kg, welche senkrecht auf die Aufstandsfläche auf der Laufschiene wirkt.

[0046] Wirkt nun beispielsweise durch eine Vergrößerung der Tür oder einem Auswechseln der Tür eine grö-

ßere Gewichtskraft auf die einzelnen Rollen, müssen die Laufrollen vergrößert werden, womit es auch notwendig ist, die Kulissensegmente und die Laufschiene an die veränderte Anforderung anzupassen.

[0047] Die erforderlichen Kulissen- und Laufschiensegmente können dann durch die erfindungsgemäße Steckverbindung zusammengefügt und in das Tragprofil eingesetzt werden.

[0048] Beispielsweise würde dann die Rollenbreite von 20 mm auf 30 mm vergrößert werden und somit ist eben ein auswechseln der Kulissen- und Laufschiensegmente erforderlich.

[0049] Es können auch einzelne Kulissensegmente eingefügt werden, welche beispielsweise einen Versatz von 7 mm oder einen Versatz von 8 mm aufweisen.

[0050] Damit das Türblatt parallel zur Wand seine Zusatzbewegung vollzieht, wird eine weitere Führung pro Türblatt vorgesehen. In diese wird eine zusätzliche Kulis an der Unterseite des Türblatts eingebaut.

Diese untere Kulis ist immer gleich, unabhängig ob Hermetik oder dreiseitig dichtende Tür.

[0051] Der Fahrweg der unteren Führungsnut in y-Richtung ist identisch mit dem Fahrweg der Führungskulisse der Laufschiene oberhalb des Türblatts in y-Richtung. Somit wird ähnlich einem Parallelogramm die Tür geschlossen und die Dichtung angedrückt.

[0052] In die untere Führungsnut greifen zwei starre, bodenseitige Zapfen ein. An einem wird der Türflügel entlang geführt. Je nach Positionierung der Zapfen und Formgebung der unteren Führungsnut und Kulis wird das Türblatt entsprechend abgelenkt.

[0053] So ist es möglich, dass der Türflügel während der von der in x-Richtung abweichenden Zusatzbewegung(en) parallel zur Wand bleibt.

[0054] Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass bei einem geringeren Platzbedarf eine größere Öffnung verschlossen werden kann. Und das jederzeit eine einfache und schnelle Anpassung an Flügelgewicht und Dichtart möglich ist.

[0055] Die erfindungsgemäßen Laufschiensegmente und Kulissensegmente werden mit einem Gummiprofil in einem U-förmigen Tragprofil gelagert. Diese Gummidichtung hat den Vorteil, dass Abrollgeräusche bzw. Körperschallgeräusche auch im Bereich der Kulissen abgekoppelt und gedämpft werden.

[0056] Dadurch ist es möglich, eine schwimmende Lagerung aller Segmente zu gewährleisten.

[0057] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0058] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

[0059] Soweit einzelne Gegenstände als "erfindungs-

wesentlich" oder "wichtig" bezeichnet sind, bedeutet dies nicht, dass diese Gegenstände notwendigerweise den Gegenstand eines unabhängigen Anspruchs bilden müssen. Dies wird allein durch die jeweils geltende Fassung des unabhängigen Patentanspruchs bestimmt.

[0060] Es zeigen:

Figur 1: Schiebetür Bewegung in x-Richtung

Figur 2: Schiebetür in y- und z- Richtung geschlossen

Figur 3: Schiebetür Bewegung in x-Richtung

Figur 4: Schiebetür in y-Richtung geschlossen

Figur 5: Laufschiene mit Segmenten

Figur 6: Kulissenform y-Richtung

Figur 7: Kulissenform z-Richtung

Figur 8: Kulissenform y-Richtung

Figur 9: Kulissenform ohne Bewegung in z-Richtung

Figur 10: Laufwagen in Bewegung in x-Richtung auf Laufschiene

Figur 11: Laufwagen geschlossen in y- und z- Richtung auf Laufschiene

Figur 12: perspektivische Ansicht Türblatt

Figur 13: Untersicht Türblatt

Figur 14: Kulis im Türfußprofil

Figur 15: Tragprofil

Figur 16: einzelne Segmente

[0061] Figur 1 zeigt eine Schiebetür 1 die sich in Pfeilrichtung 5 (x-Richtung) vor eine Öffnung 2 mit einem Rahmen 37 verschoben wird. Die Schiebetür 1 ist auf einer Laufschiene mit Kulissenführung mit drei Laufrollen 4a, b, c-überfahrend gelagert.

[0062] Die Laufschiene 8 weist in diesem Beispiel drei Kulissensegmente 9 a, b, c auf.

[0063] Figur 2 zeigt die Schiebetür 1 in geschlossener Position, wobei die Schiebetür 1 mit dem Flügel 40 komplett vor die Öffnung 2 geschoben ist. In dieser Position ist die Schiebetür 1 befinden sich die Laufrollen 4 a, b, c in den dazugehörigen Kulissensegmenten 9 a, b, c. Durch das Einfahren der Rollen 4 a, b, c in die Kulissensegmente 9 a, b, c wird die zuvor horizontale Bewegung in Pfeilrichtung 5 durch eine Bewegung in den Pfeilrichtungen 6 und 7 ergänzt. Die Tür wird somit in die Zeichenebene hinein (Pfeilrichtung 6) und nach unten (Pfeilrichtung 7) verschwenkt und legt sich dichtend vor die Öffnung 2 d.h. die vorhandenen Dichtungen werden angepresst. Durch diesen Bewegungsablauf ist eine Abdichtung des gesamten Umfangs der Schiebetür 1 möglich.

[0064] Figur 3 zeigt eine dreiseitige dichtende Schiebetür 1, welche zusätzlich zur x-Position, d.h. in Pfeilrichtung 5 auch gemäß Figur 4 in y-Position, d.h. nach Pfeilrichtung 6 bewegt werden kann. Da es hierbei zu keine Absenkung der Schiebetür 1 in Pfeilrichtung 7, d.h. in vertikaler Richtung kommt, bleibt ein Spalt 29 zwischen der Bodenfläche 30 und der Unterkante 31 der Schiebetür 1 bestehen wobei in diesem Bereich keine Abdichtung der Schiebetür 1 gegenüber der Öffnung 2 erreicht wird. Die restlichen drei Seiten des Umfangs der Tür 1 legen

sich dennoch dichtend vor die Öffnung 2. Durch diese Ausführungsform kann die Luftzufuhr eines hinter der Schiebetür 1 befindlichen Raums reguliert werden.

[0065] Figur 5 zeigt die erfindungsgemäße Laufschiene 8, in welcher einzelne Kulissensegmente 9 eingesetzt sind. Zwischen den Kulissensegmenten 9 befinden sich die Laufschiensegmente 21. Durch die profilierte Ausgestaltung der Kulissensegmente 9 werden die Laufrollen 4, welche auf den Laufschiensegmenten in gerade Bahn geführt werden, in y- und/oder z-Richtung abgelenkt und somit auf eine von der geraden Bahn abweichenden Bahn gezwungen.

[0066] Die Kulissensegmente 9 sind über eine Stiftverbindung mit den Laufschiensegmenten 21 verbunden. Die Stifte dienen dazu, dass es keinen Versatz zwischen den einzelnen Segmenten 9, 21 gibt. Ein solcher Versatz kann beispielsweise durch ein Überrollen der Laufrollen 4 auftreten, welche aufgrund der auf sie wirkenden Gewichtskraft das vorhergehende Segment niederdrücken würden und dann auf ein nachfolgendes Segment stirnseitig auffahren würden.

[0067] Die aus Kulissensegmenten 9 und Laufschiensegmenten 21 zusammengesetzte Laufschiene 8 wird lose in ein Tragprofil 41 gemäß Figur 15 eingelegt, sodass diese schwimmend gelagert ist. Zur Dämpfung der Laufschiene 8 weist das Tragprofil 41 eine Dämpfung 22 auf, welche beispielsweise aus Gummi bestehen kann.

[0068] Figur 15 zeigt das Tragprofil 41, welches an dem bauseitigen Element 32, an dem die Schiebetür aufgehängt ist und vorbei läuft, befestigt ist. Das bauseitige Element 32 ist nicht beweglich.

[0069] Die einzelnen Kulissensegmente können in Pfeilrichtung 24 aus dem Tragprofil 41 herausgenommen werden.

[0070] Aufgrund der Zapfenverbindung zwischen den einzelnen Segmenten ist es erforderlich, dass die Laufschiene 8 im Ganzen aus dem Tragprofil 41 entnommen wird.

[0071] Nach Entnahme der Laufschiene 8 ist es möglich einzelne Segmente 9 oder 21 auszutauschen und die Laufschiene an geänderte Anforderungen anzupassen.

[0072] Figur 6 zeigt die Form eines Kulissensegments 9 für die Abweichung der Abrollbahn der Laufrollen 4. Die veränderte Abrollbahn wird hierbei durch 33, 34 angegeben, und stellt den Laufweg der Laufrollen dar. Das hier gezeigte Laufrollensegment 9 ist in Aufsicht dargestellt und zeigt ein Kulissensegment für einen Versatz 11 in Pfeilrichtung 6 (y-Richtung). Aufgrund dieses Versatzes 11 kommt es in diesem Blickwinkel zu einer Biegung 14 der zuvor und danach gerade verlaufenden Laufschiene 8.

[0073] Somit wird eine auf dieser Laufschiene abrollenden Laufrolle im Fahrweg beeinflusst und in Pfeilrichtung 6 abgelenkt, womit auch die an der Laufrolle montierte Schiebetür in dieser Richtung abgelenkt wird.

[0074] Figur 7 zeigt ebenfalls das Kulissensegment 9 nach Figur 6, jedoch in Vorderansicht. Dabei stellt 35 die

Abrollbahn auf einer geraden Laufschiene dar, während 36 die veränderte Abrollbahn aufgrund des Kulissensegments 9 angibt. Zwischen den Abrollbahnen 35, 36 besteht ein Versatz 12 in Pfeilrichtung 7 (z-Richtung). Dieser Versatz 12 wird aufgrund einer Biegung 15 erreicht, welcher die Laufrolle in Pfeilrichtung 7 ablenkt.

[0075] Mit den in Figur 6 und Figur 7 gezeigten Kulissensegment 9 ist es somit möglich die Bewegung der Laufrolle und somit auch der Tür in y- und z-Richtung zu beeinflussen und eine gewünschte Ablenkung bzw. Absenkung der Schiebetür in einem definierten Bereich zu erreichen.

[0076] Dies wird beispielsweise angewendet, wenn eine Schiebetür 1 vierseitig dichtend an einem Rahmen 37 und den Boden anliegen soll. Durch die Bewegung in Pfeilrichtung 7 kommt auch eine bodenseitige Dichtung in Kontakt mit einem Rahmen 37.

[0077] Figur 8 zeigt wiederum die Aufsicht eines Kulissensegments 9, wobei zwischen den Abrollbahnen 33, 34 ein Versatz 11 besteht und die Laufschiene eine Biegung 14 aufweist. Wenn sich eine Laufrolle in dieser Biegung 14 befindet, hat die damit verbundene Schiebetür eine Bewegung in Pfeilrichtung vollzogen.

[0078] Figur 9 zeigt das Kulissensegment nach Figur 8 in Vorderansicht. Hierbei verläuft die Abrollbahn 35 horizontal gerade über das Kulissensegment. Anderes als bei Figur 7 kommt es hier zu keiner Ablenkung der Laufrolle in Pfeilrichtung 7. Das in Figur 8 und Figur 9 gezeigte Kulissensegment wird eingesetzt, wenn nur eine Bewegung in y-Richtung nicht aber in z-Richtung gewünscht ist. Dies wird beispielsweise angewendet, wenn eine Schiebetür 1 nur dreiseitig abdichten an einem Rahmen 37 anliegen soll.

[0079] Figur 10 zeigt einen Laufwagen 13 an den vier Laufrollen 4a, b, c, d montiert sind. Der Laufwagen 13 stellt eine starre Verbindung über eine Metallstange zwischen den einzelnen Laufrollen dar. Eine solche starre Verbindung kann beispielsweise durch eine Metallstange realisiert werden, an welcher horizontal die einzelnen Rollen befestigt sind. In dem hier gezeigten Beispiel rollt der Laufwagen 13 über die Laufschiene 8. Da sich die Laufrollen 4a, b und d auf dem geraden Teil der Laufschiene 8, d.h. auf den Laufschiensegmenten 21 befindet, findet keine Absenkung des Laufwagens 13 statt. Die Laufrolle 4c, welche sich direkt über dem Kulissensegment 9a befindet, wird aufgrund der starren Verbindung des Laufwagens 13 zwischen den einzelnen Laufrollen getragen und schwebt beim Passieren des Kulissensegment 9a über diesem hinweg und greift nicht in dieses ein.

[0080] In gleicher Weise (nicht gezeigt) schwebt anschließend Laufrolle 4d über die Kulissensegmente 9a und 9b bei Bewegung des Laufwagens 13 in Pfeilrichtung 5 aufgrund der starren Verbindung zwischen den Laufrollen, welche durch den Laufwagen ermöglicht wird. Somit kann ein ungewollter Eingriff der einzelnen Laufrollen in ein nicht für diese Laufrolle vorgesehenes Kulissensegment vermieden werden.

[0081] Wird nun der Laufwagen ausgehend von Figur 10 weiter in Pfeilrichtung 5 verschoben, liegen die Laufrollen 4a, 4b, 4c auf den geraden Laufschiensegmenten auf und Laufrolle 4d schwebt über das Kulissensegment 9 c.

[0082] Aufgrund des starren Laufwagens 13 rollen immer mindestens zwei Rollen permanent auf der Kulissenführung ab, während eine oder mehrere Rollen über ein oder mehreren Kulissensegmenten schweben und nicht mit diesen in Eingriff sind.

[0083] In Figur 11 ist das Erreichen der Endposition des Laufwagens 13 zu sehen. Jede der Laufrollen 4a, b, c, d ist in ihr vorgesehenes Kulissensegment 9a, b, c, d eingerollt und der Laufwagen 13 senkt sich aufgrund der Höhendifferenz der Abrollbahnen von Kulissensegment gegenüber Laufschiensegment in Pfeilrichtung 7 ab. Somit wird auch die an dem Laufwagen 13 montierte Schiebetür in Pfeilrichtung 7 abgelenkt.

[0084] Es wird somit immer zwischen einem Überrollen und ein Eingriff in die einzelnen Kulissensegmente 9 unterschieden.

[0085] Die in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichtete Biegungen (14, 15) der segmentierten Laufschiene (8) entsprechen dem Rollenabstand aller Laufrollen (4a, b, c, d) des Laufwagens (13).

[0086] Figur 12 zeigt eine Schiebetür 1, welche an ihrer Unterkante 18 eine Führungsnut 16 aufweist. Diese Führungsnut besitzt am Endbereich eine von der Führungsnut 16 abweichende Profilform.

[0087] Am Beginn der Führungsnut 16 ist ein Anfangsbereich 18 angeordnet, in dem sich der Zapfen bei Beginn der Bewegung in Pfeilrichtung 5 befindet.

[0088] Die Schiebetür wird somit in Position geschlossen an ihrer Unterkante 31 von den Zapfen 25 und 26 stabilisiert, welche ein seitliches Ausschwenken der Tür verhindern.

[0089] Wird die Schiebetür 1 nun soweit in Pfeilrichtung 5 verschoben, dass die Kulisse 20 in Eingriff mit dem Zapfen 25 kommt, wird die Schiebetür aufgrund der von der Führungsnut 16 abweichenden Profilform des Türfußprofils 20 von ihrer geraden Bewegungsrichtung abgelenkt und erfährt eine gezwungene Bewegung beispielsweise in Pfeilrichtung 6.

[0090] In Figur 13 wird die Schiebetür 1 dargestellt und gleichzeitig die Untersicht der Unterkante 31 in vergrößerter Ansicht. Der Zapfen 25 befindet sich im Anfangsbereich 18 in Eingriff mit der Führungsnut 16. Am Ende der Führungsnut 16 ist die untere Kulisse 20 angeordnet. Eine solche Kulisse muss mit einem gegenüberliegenden Kulissensegment 9a korrespondieren. Wird nun die Schiebetür 1 soweit in Pfeilrichtung 5 verschoben, dass der Zapfen 25 in Eingriff mit der Kulisse 20 kommt, befindet sich auch die Laufrolle 4a in Eingriff mit dem Kulissensegment 9a. Dabei wird die Schiebetür von dem Kulissensegment 9a im oberen Bereich und von dem Türfußprofil in eine vor der x-Richtung abweichenden Richtung abgelenkt. Die Führungsnut übergreift in dieser Endposition einen weiteren Zapfen 26, der die ausge-

lenkte Schiebetür stabil am Anfangsbereich 18 hält.

[0091] Die Führungsnut 16 überfährt den Bodenzapfen 25 entlang und beim Erreichen des Türfußprofils 20 an der Zapfenposition des Zapfens 25, wird aufgrund der Schrägform der unteren Kulisse 20, die Schiebetür 1 in Pfeilrichtung 6 gezwungen.

[0092] Somit wird die Oberseite des Türflügels 40, welche aufgrund des obigen Kulissensegmentes 9a, b, c in eine Schließposition gezwungen wird, auch die Unterseite des Türflügels 40 in eine entsprechende Schließposition gezwungen.

[0093] Bei einer Ablenkung der Tür in z-Richtung, also nach oben oder unten, kann ein solcher Versatz durch eine hohe Führungsnut ausgeglichen werden, welcher auch beim Erreichen der maximalen Absenkposition genügend Platz für die Zapfen 25 und 26 lässt.

[0094] Wird nun auch die Tür in Pfeilrichtung 6 nach unten geschoben, wird dieser Versatz 12 in z-Richtung durch eine entsprechend hohe Nut ausgeglichen, in der sich dann die Zapfen 25 und 26 bewegen können.

[0095] In Figur 14 ist die untere Kulisse 20 gezeigt, das den in der Führungsnut 16 laufenden Zapfen 25 aufnimmt und aufgrund der abgewinkelten Flanken 39a, 39b die Schiebetür in eine Schräglage zwingt. Dieser Versatz 28 stellt die Abweichung von der geraden Bewegungsbahn der Führungsnut 16 dar. Das Türfußprofil ist über die Befestigungslöcher 38 an der Unterkante 31 montiert.

[0096] Figur 15 zeigt das Tragprofil 41 des Flügels 40. In das Tragprofil 41 wird die Laufschiene 8 eingesetzt. Das Tragprofil weist hierfür die Flanken 44 auf, welche die Tragschiene seitlich formschlüssig halten. Zwischen Laufschiene 9 und dem Tragprofil 41 kann optional eine Dämpfung 22 eingesetzt werden, um den entstehenden Schall zu entkoppeln.

[0097] Gemäß Figur 16 werden die Kulissensegmente 9 und die Laufschiensegmente 21 mittel Positionierungsstiften 42 zentriert. In dem hier aufgeführten Beispiel weist das Kulissensegment 9 an Vorder- und Rückseite je einen Positionierungsstift 42 auf, der sich in eine entsprechende Aussparung des Laufschiensegments einführen lässt.

[0098] Zeichnungslegende

1	Schiebetür
2	Öffnung
3	Kulissenführung
4	Laufrolle a, b, c, d
5	Pfeilrichtung (x-Richtung)
6	Pfeilrichtung (y-Richtung)
7	Pfeilrichtung (z-Richtung)
8	Laufschiene
9	Kulissensegment a, b, c, d
10	
11	Versatz (y-Richtung)
12	Versatz (z-Richtung)
13	Laufwagen
14	Biegung (y-Richtung)
15	Biegung (z-Richtung)

16	Führungsnut
17 18	Anfangsbereich
19 20	Kulisse
21	Laufschiensegment
22	Dämpfung
23 24	Pfeilrichtung
25	Zapfen
26	Zapfen
27	Versatz
28	Versatz
29	Spalt
30	Bodenfläche
31	Unterkante
32	bauseitiges Element
33	Abrollbahn
34	Abrollbahn
35	Abrollbahn
36	Abrollbahn
37	Rahmen
38	Befestigungslöcher
39	Flanke a, b
40	Flügel
41	Tragprofil
42	Positionierungsstift
43	Aussparung
44	Flanke

Patentansprüche

1. Schiebetür (1) mit wenigstens einem relativ zu einer Öffnung (2) verschiebbaren Flügel (40), wobei zur Führung des verschiebbaren Flügels (40) eine Laufschiene (8) mit einem über mehrere Laufrollen (40) darauf abrollenden Laufwagen (13), sowie eine Kulissenführung (3) für die Quer- und Längsverschiebung des verschiebbaren Flügels (40) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Laufrollen (40 a, b, d) in Kontakt mit der Laufschiene (8) sind und mindestens eine weitere Laufrolle (40c) temporär über die Kulissenführungen (3) schwebt während der Öffnungs- oder Schließbewegung
2. Schiebetür (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Laufrollen (40a-d) in horizontaler Richtung starr miteinander verbunden sind.
3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (8) aus einzelnen Segmenten (9, 21) besteht, wobei sich mindestens ein gerades Laufschiensegment (21) mit mindestens einem gebogenen Kulissensegment (9) abwechselt.
4. Schiebetür (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in verschiedenen Verschiebestellungen des Flügels eine Absenkung oder Anhebung des Flügels (40) stattfindet, und dass die Anhebung oder Absenkung des Flügels (40) durch in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichtete Biegungen (14, 15) der Kulissensegmente (9) erfolgt.
5. Schiebetür nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichtete Biegungen (14, 15) der Kulissensegmente (9) dem Rollenabstand aller Laufrollen (4a, b, c, d) des Laufwagens (13) entsprechen.
6. Schiebetür nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kulissensegment (9a, b, c, d) und das mindestens eine Laufschiensegment (21) über eine Steckverbindung (42, 43) miteinander verbunden sind.
7. Schiebetür nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kulissensegment (9a, b, c, d) und das mindestens eine Laufschiensegment (21) über eine Nut-Feder-Verbindung miteinander verbunden sind.
8. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (8) in einem Tragprofil (41) schwimmend gelagert ist.
9. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Laufschiene (8) und dem Tragprofil (41) eine Dämpfung (22) zur Entkopplung des Körperschalls eingelegt ist.
10. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein fest fixierter Bodenzapfen in Laufrichtung des Flügel (40) angeordnet ist, der in mindestens eine stirnseitige Führungsnut (16) des Flügels (40) eingreift und somit die Bewegung des Flügels (40) führt.
11. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (16) ein von dem geraden Führungsweg der Führungsnut abweichendes Türfußprofil (20) aufweist, das den Bodenbolzen (20) auf einen geeigneten Führungsweg ableitet.
12. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mindestens ein weiterer Bodenzapfen (26) in Nähe des Rahmen (27) in die Führungsnut (16) eingreift.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Schiebetür (1) mit wenigstens einem relativ zu einer Öffnung (2) verschiebbaren Flügel (40), der an einem Laufwagen (13) aufgehängt ist, wobei der Laufwagen (13) zur Führung des Flügels (40) mit mehreren Laufrollen (4 a, b, c, d) auf einer über der Öffnung (2) befindlichen Laufschiene (8) abrollt, sowie mindestens einer Kulissenführung (3) in der Laufschiene (8), wodurch die auf der Laufschiene (8) abrollenden Rollen (4 a, b, c, d) für die Quer- und Längsverschiebung des verschiebbaren Flügels (40) relativ zur Öffnung (2) abgelenkt werden, wobei mindestens zwei Laufrollen (4 a, b, d) in Kontakt mit der Laufschiene (8) sind und mindestens eine weitere Laufrolle (4c) während der Öffnungs- oder Schließbewegung aufgrund der starren Aufhängung am Laufwagen (13) eine Biegung (15) der Kulissenführung (3) schwebend überfährt und nicht in Kontakt mit der Kulissenführung (3) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur bodenseitigen Führung des Flügels (40) parallel zur Öffnung (2) eine untere Führungsnut (16) an der Unterseite des Flügels (40) angeordnet ist, mit einer am Endbereich der Führungsnut (16) abweichenden Profilform, sowie mindestens ein Bodenzapfen (25, 26) der in Laufrichtung des Flügels (40) bodenseitig befestigt ist und in die untere Führungsnut (16) eingreift und bei Verschiebung des Flügels (40) zu einer Quer- und Längsverschiebung des Flügels (40) führt.
2. Schiebetür (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Laufrollen (4a-d) in horizontaler Richtung starr miteinander verbunden sind.
3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (8) aus einzelnen Segmenten (9, 21) besteht, wobei sich mindestens ein gerades Laufschiensegment (21) mit mindestens einem gebogenen Kulissenensegment (9) abwechselt.
4. Schiebetür (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in verschiedenen Verschiebestellungen des Flügels eine Absenkung oder Anhebung des Flügels (40) stattfindet, und dass die Anhebung oder Absenkung des Flügels (40) durch in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichtete Biegungen (14, 15) der Kulissenensegmente (9) erfolgt.
5. Schiebetür nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in vertikaler Richtung und/oder horizontaler Richtung gerichtete Biegungen (14, 15) der Kulissenensegmente (9) dem Rollenabstand aller Laufrollen (4a, b, c, d) des Laufwagens
- (13) entsprechen.
6. Schiebetür nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kulissenensegment (9a, b, c, d) und das mindestens eine Laufschiensegment (21) über eine Steckverbindung (42, 43) miteinander verbunden sind.
7. Schiebetür nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kulissenensegment (9a, b, c, d) und das mindestens eine Laufschiensegment (21) über eine Nut-Feder-Verbindung miteinander verbunden sind.
8. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (8) in einem Tragprofil (41) schwimmend gelagert ist.
9. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Laufschiene (8) und dem Tragprofil (41) eine Dämpfung (22) zur Entkopplung des Körperschalls eingelegt ist.
10. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (16) ein von dem geraden Führungsweg der Führungsnut abweichendes Türfußprofil (20) aufweist, das den Bodenbolzen (20) auf einen geeigneten Führungsweg ableitet.
11. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mindestens ein weiterer Bodenzapfen (26) in Nähe des Rahmen (27) in die Führungsnut (16) eingreift.

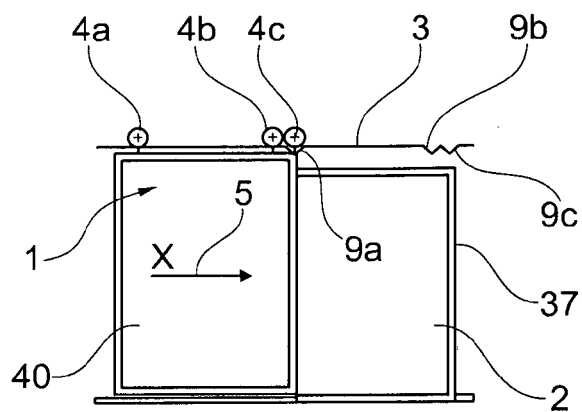


Fig. 1

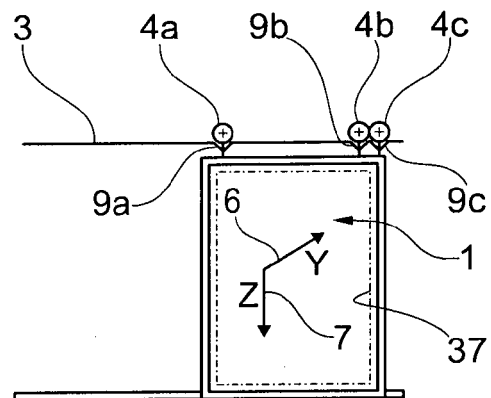


Fig. 2

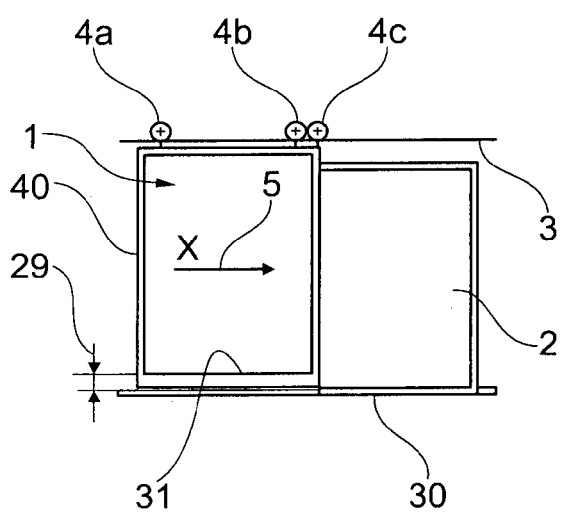


Fig. 3

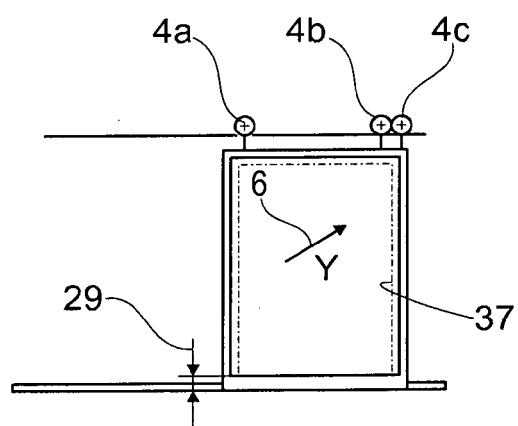


Fig. 4

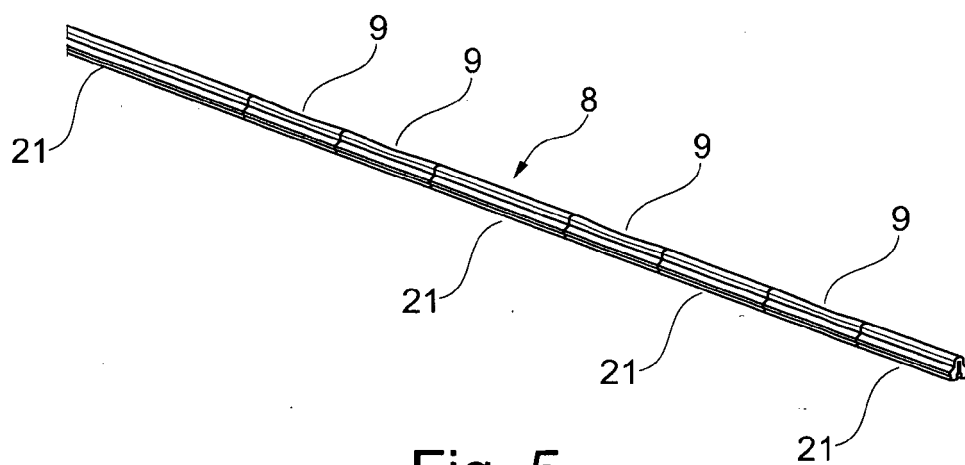


Fig. 5

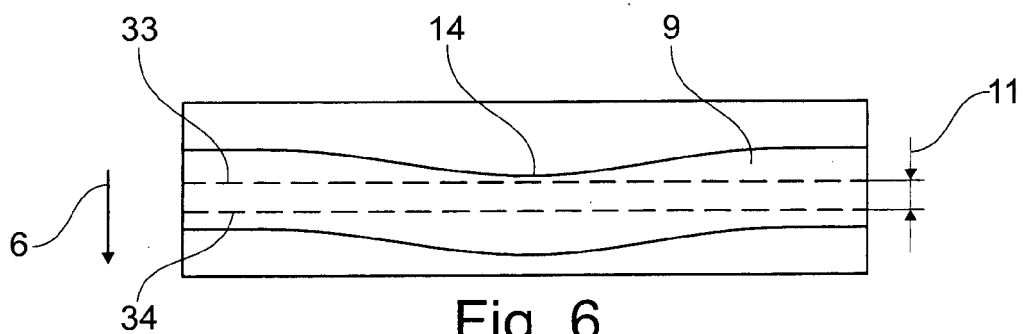


Fig. 6

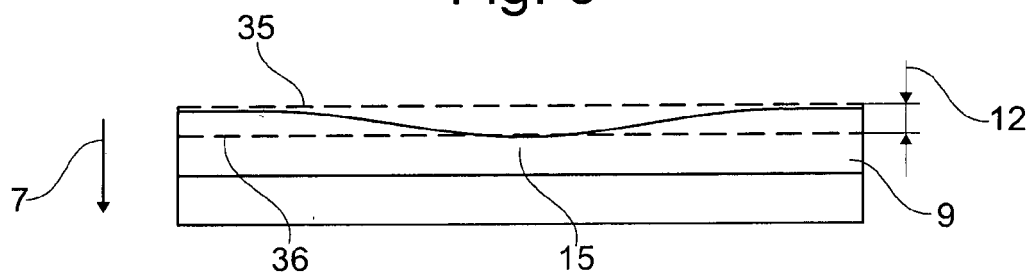


Fig. 7

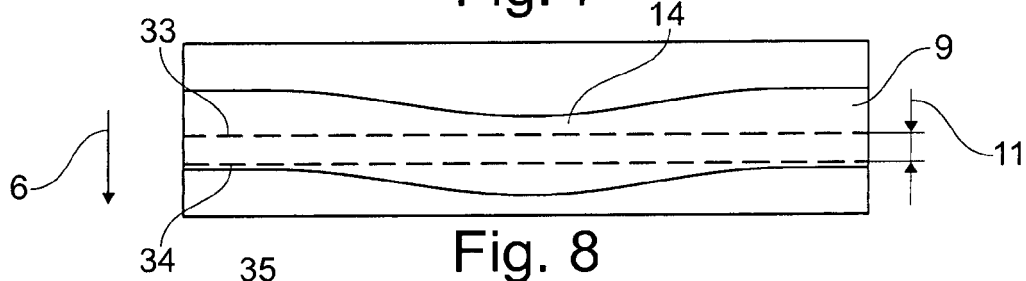


Fig. 8

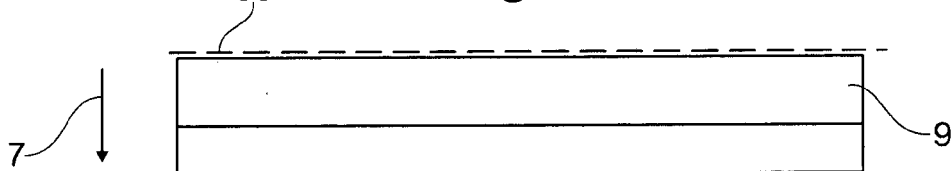


Fig. 9

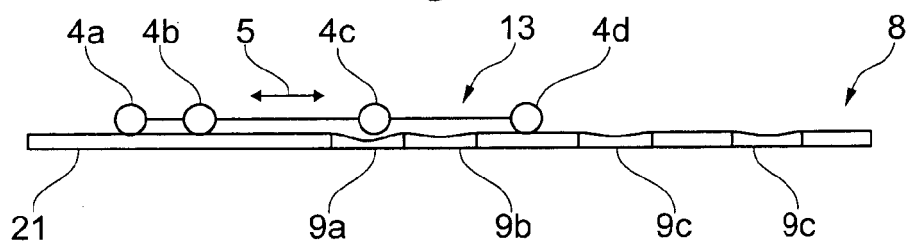


Fig. 10

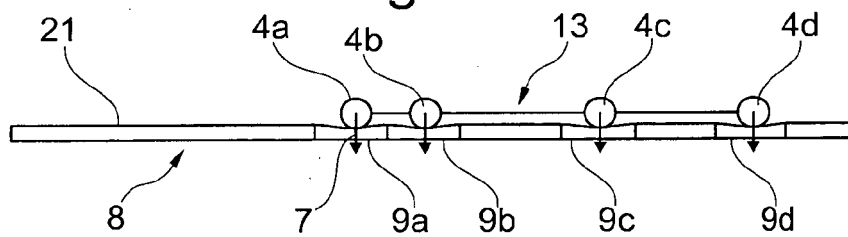
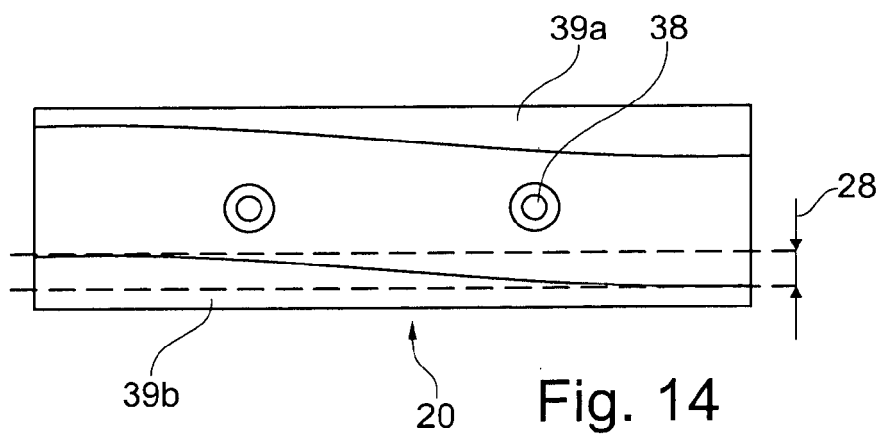
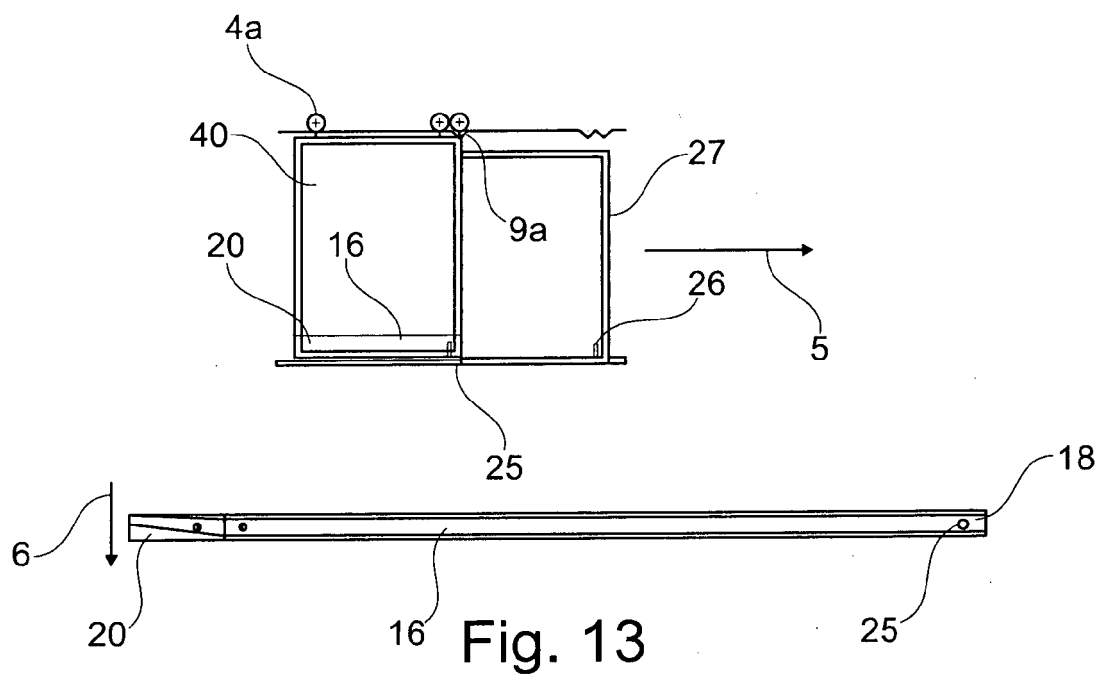
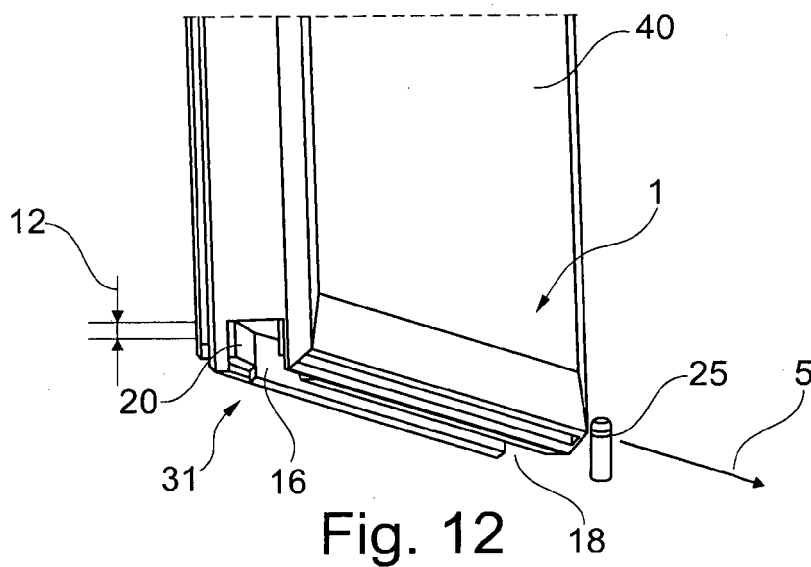


Fig. 11



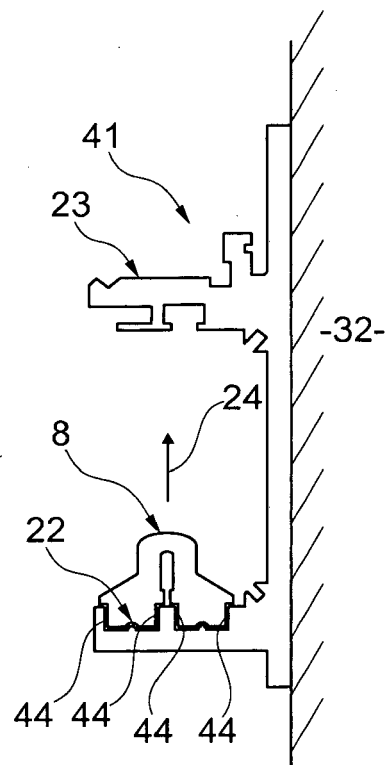


Fig. 15

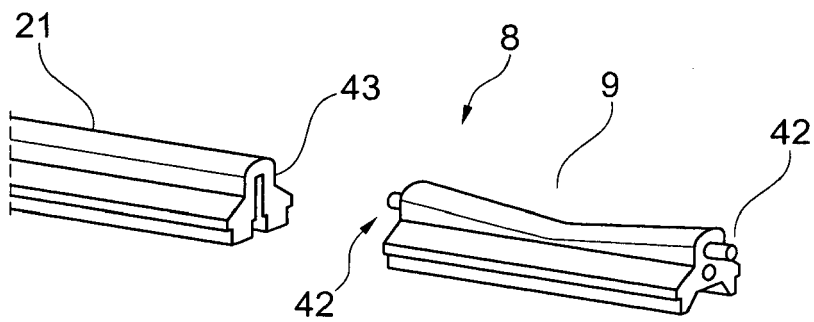


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 1122

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 936 005 A1 (FERMOD [FR]) 19. März 2010 (2010-03-19)	1-7	INV. E05D15/56
Y	* Seite 4, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 6; Abbildungen 1-9 *	8-12	E05D15/10
Y	DE 10 2006 052284 A1 (KONE DEURSYSTEMEN B V [NL]) 8. Mai 2008 (2008-05-08) * Absätze [0023], [0024]; Abbildungen 3,4 *	8,9	ADD. E05D15/06
Y	WO 98/30777 A1 (GRORUD IND AS [NO]; FRIES BROR [SE]) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 1; Abbildungen 6,8 * * Seite 9, Zeile 12 - Zeile 24; Abbildungen 9,10,12 *	10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2017	Prüfer Rémondot, Xavier
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	

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

EP 17 00 1122

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.

04-12-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2936005 A1	19-03-2010	KEINE	
15	DE 102006052284 A1	08-05-2008	DE 102006052284 A1	08-05-2008
			DE 102007052792 A1	29-05-2008
			NL 1032791 C2	06-05-2008
			NL 1034621 C2	02-12-2008
20	WO 9830777 A1	16-07-1998	AU 5579898 A	03-08-1998
			WO 9830777 A1	16-07-1998
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- EP 2317054 A2 [0015]