



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

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

(21) Anmeldenummer: **17001123.3**

(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

(72) Erfinder: **Kaspar, Alexander**
8037 Zürich (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.

(54) **KOMPENSATIONSHILFE FÜR SCHIEBETÜREN**

(57) Kompensationshilfe (52) für eine absenkende Schiebetür, umfassend mindestens ein an einem Laufwagen (7) aufgehängtes Türblatt (1), wobei der Laufwagen (7) auf einer Laufschiene (20) mittels Laufrollen (22) abrollt und dem Gewicht des Türblattes (1) im Schließvorgang die Federkraft mindestens eines Federkörpers (8) entgegenwirkt, wobei der Laufwagen (7) mit einem

vertikalen Versatz (26) oberhalb der Laufschiene (20) mindestens eine weitere Laufrolle (2) aufweist, die am freien schwenkbaren Ende eines federbelasteten Umlenkhebels (3) angeordnet ist, und im Schließvorgang in Kontakt mit der Laufschiene (20) kommt und das Gewicht des Türblattes (1) mindestens teilweise kompensiert.

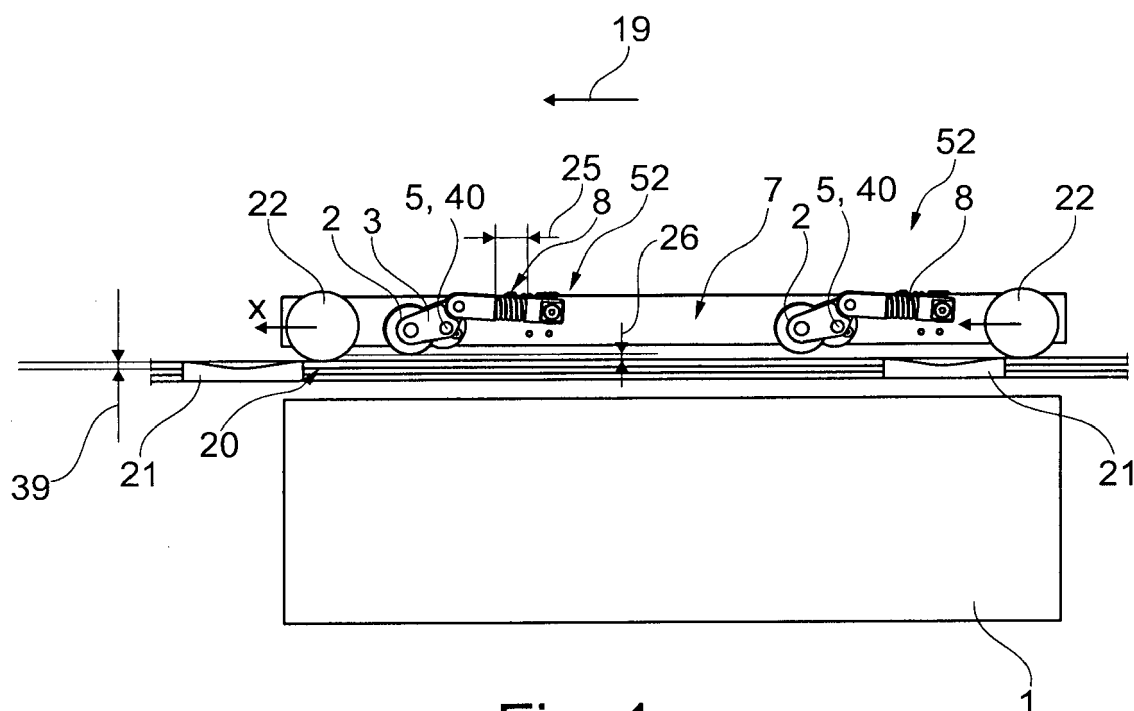


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Grundlage der vorliegenden Erfindung ist eine Kompensationshilfe für absenkende Schiebetüren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Absenkende Schiebetüren, insbesondere hermetisch oder dreiseitig schließende Schiebetüren, senken sich in den letzten Millimeter Fahrweg nach unten zum Boden und zum Rahmen hin ab, so dass eine umlaufende, an der Türe angebrachte, Dichtung mit leichtem Anpressdruck an dem Rahmen zur Anlage kommt.

[0003] Solche von einer horizontalen Bewegung abweichende Bewegungsrichtungen der Schiebetür werden durch eine Profilierung der Laufschiene ermöglicht. Die Laufrollen des Laufwagens der Schiebetür fahren dabei in die profilierten Segmente, sogenannten Kulissensegmenten, ein und die gesamte Türe wird nach unten und zum Rahmen hin bewegt.

[0004] Hermetisch schließende Türen können sehr schwer sein, wie zum Beispiel im Spital-Bereich wo oft Blei zum Schutz vor Röntgenstrahlen in die Türblätter eingearbeitet wird.

[0005] Aus energietechnischen und sicherheitsrelevanten Gründen ist es sinnvoll, dass hohe Gewicht des Türblatts beim Absenken zu kompensieren.

[0006] Eine Kompensation des Türgewichts ist auch für eine stromlose Notöffnung erforderlich, da beim Ausfall der Stromversorgung die Türe per Hand geöffnet werden muss.

Beispielsweise muss eine 300kg schwere Schiebetüre, welche sich im geschlossenen Zustand in den Kulissensegmenten befindet, bei Stromausfall per Hand geöffnet werden können.

[0007] Hierzu ist gemäß Norm eine Kraft von max. 220 Newton aufzubringen um die Tür mit den Laufrollen aus den einzelnen Kulissensegmenten der Laufschiene in Öffnungsrichtung heraus zu schieben.

[0008] Bedingt durch die Kulissenform kann ohne Kompensationshilfe dabei sogar eine Kraft von über 700 Newton erforderlich sein, um die Laufrollen außer Eingriff der Kulissensegmente zu bringen.

[0009] Bei einer Fehlfunktion muss beim aktuellen Stand der Technik über ein Griffhebelsystem die nötige Kraft aufgebracht werden, um die Türe bei einer Fehlfunktion zu öffnen.

[0010] Wäre keine Kompensationshilfe und kein Griffhebelsystem vorhanden, könnte mit einer Kraft von weniger als 220 Newton lediglich eine 80kg schwere Türe geöffnet werden.

[0011] Es ist aber meistens erforderlich ein Türgewicht zwischen 80kg und 300kg zu bewegen, da je nach Bauart und Anwendungszeck Glas, Blei oder eine Schalldämmung verbaut ist.

[0012] Die EP 0 208 117 A2 zeigt eine luftdicht schließende Schiebetür mit einem Verschlussmechanismus der eine Absenkung von horizontal außen nach senkrecht unten ermöglicht. Dazu ist das Türblatt an Nocken einer Tragwelle aufgehängt, wobei die Nocken von der

Tragwelle horizontal nach außen stehen und in dieser Stellung von einer oder mehreren Druckfedern zur Kraftkompensation eines Teils des Türblattgewichts abgestützt werden.

5 Die hier offenbarte Kompensationshilfe ist jedoch sehr kompliziert ausgebildet und benötigt eine Vielzahl an miteinander in Eingriff stehenden Komponenten, was die Kompensationshilfe fehleranfällig und teuer macht.

10 **[0013]** Somit ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verschieben und ein Öffnen einer schweren Schiebetür bei Auftreten einer Fehlfunktion oder

[0014] Stromausfall und bei Verwendung von wenigen mechanischen Komponenten zu ermöglichen.

15 **[0015]** Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

20 **[0016]** Wesentliches Merkmal ist, dass der Laufwagen mit einem vertikalen Versatz oberhalb der Laufschiene mindestens eine weitere Laufrolle aufweist, die im Schließvorgang in Kontakt mit der Laufschiene kommt und über einen Umlenkhebel auf einen Federkörper einwirkt und dadurch ein Teil des Türgewichts kompensiert.

25 **[0017]** Eine solche Kompensationshilfe kann für jede absenkbare Schiebetüre verwendet werden.

30 **[0018]** An dem durchgehenden Laufwagen der Schiebetür, werden mit der Kompensationshilfe vorzugsweise zwei weitere Laufrollen angebracht. Während sich der Laufwagen in x-Richtung bewegt und mit seinen Rollen auf der horizontalen Laufschiene abrollt, befinden sich die Laufrollen der Kompensationshilfe mit einem definierten Abstand oberhalb der Laufschiene. Somit schweben die Rollen bei einer Bewegung in x-Richtung (Längsrichtung der Laufschiene) oberhalb der Laufschiene.

35 **[0019]** In der Laufschiene befinden sich profilierte Bereiche, sogenannte Kulissensegmente, welche eine von der in horizontaler Richtung verlaufenden geraden Laufschiene abweichende Formgebung aufweisen.

40 **[0020]** Vorzugsweise besitzen die Kulissensegmente eine Vertiefung in Form einer kreissegmentartigen Ausbuchtung in z-Richtung. Der Höhenunterschied zwischen der horizontalen Laufschiene und dem tiefsten Punkt der Ausbuchtung in z-Richtung wird im Folgenden als Tiefe bezeichnet.

45 **[0021]** Sobald die Laufrollen des Laufwagens die Kulissensegmente erreichen, rollen sie in diese hinein. Durch die Bewegung der Laufrollen in z-Richtung bewegt sich auch der Laufwagen, an dem die zusätzliche Laufrolle aufgehängt ist, in z-Richtung.

50 **[0022]** Bevorzugt werden mindesten zwei Kulissensegmente verwendet, damit ein mit zwei Laufrollen ausgestatteter Laufwagen gleichzeitig mit beiden Rollen in jeweils ein Kulissensegment einfahren kann.

55 **[0023]** Die Laufrollen der Kompensationshilfe befinden sich zunächst mit einem vertikalen Versatz oberhalb der Laufschiene, während sich die Laufrollen des Laufwagens in horizontaler Richtung auf dem Laufwagen ab-

rollen. Ein solcher Versatz beträgt beispielsweise wenige zehntel Millimeter oder kann auch bis zu mehreren Millimeter, beispielsweise 6 Millimeter betragen.

[0024] Solange sich der Laufwagen auf der Laufschiene befindet und sich lediglich in x-Richtung bewegt, ist die Laufrolle der Kompensationshilfe in der sog. "0-Stellung", d.h. sie schwebt inaktiv über der Laufschiene mit.

[0025] Wenn sich der Laufwagen die ersten Millimeter in z-Richtung absenkt, kommen die Laufrollen der Kompensationshilfe in Kontakt mit der Laufschiene. Hierauf ist die vorliegende Erfindung nicht beschränkt. Die Laufrollen der Kompensationshilfe können auch direkt beim Einfahren der Laufrollen des Laufwagens in das Kulissensegment in Kontakt mit der Laufschiene kommen.

[0026] Sobald die Laufrolle der Kompensationshilfe in Kontakt mit der Laufschiene kommt, wird das Federelement der Kompensationshilfe mittels eines Hebelmechanismus gespannt.

[0027] Die Federenergie des Federelements wirkt somit der Türgewichtskraft entgegen.

[0028] Ein solches Federelement kann beispielsweise eine Schraubenfeder, eine Gasdruckfeder, ein Elastomerspeicher, ein Hydraulikspeicher, ein Druckluftspeicher oder ein sonstiger Federkörper sein, der eine Federkraft bereitstellt.

[0029] Durch die erfindungsgemäße Kompensationshilfe wird somit die Türflügelmasse durch ein Federelement kompensiert. Dies wird dadurch erreicht, indem durch ein Hebelumlenksystem das Federelement komprimiert wird. Die komprimierte Energie wirkt der Gewichtskraft entgegen.

[0030] Der Umlenkhebel ist hierbei ein zweiarmiger Hebel, mit einem langen und einem kurzen Kraftarm und eine mit dem Laufwagen verbundene Drehachse. Von der Drehachse aus gesehen greifen die Kräfte von zwei verschiedenen Seiten. Die durch die Gewichtskraft der Türe auf den Umlenkhebel wirkende Kraft wird durch den Umlenkhebel in eine in entgegengesetzter Richtung auf die Feder wirkende Kraft umgeformt.

[0031] Durch die Kompensationshilfe kann auf ein aufwendiges Handhebelsystem somit verzichtet werden. Mit der erfindungsgemäßen Kompensationshilfe ist auch eine Einsparung von elektrischer Energie möglich, welche erforderlich wäre um die Türe in x-Richtung aus der Kulisse heraus zu bewegen.

[0032] Es ist somit nur eine Kraftaufwendung von beispielsweise kleiner gleich 220 Newton erforderlich, um die Schiebetüre zu öffnen. Die Normanforderung wird dadurch erfüllt.

[0033] Ein weiterer Vorteil ist, dass der Türantrieb nicht wie bei beispielsweise einer größeren Türe dimensioniert werden muss. Allein durch die Gewichtskraft der Türe wird die Feder gespannt und speichert somit Energie, welche später zur Kompensation genutzt werden kann.

[0034] Die Laufrolle der Kompensationshilfe wird bei Kontakt mit der Laufschiene nach oben gedrückt. Die Laufrolle ist dabei am Ende des Umlenkhebels befestigt, welcher über eine Achse mit dem Laufwagen verbunden

ist. Durch die Bewegung der Laufrolle verschwenkt somit der Umlenkhebel um den von der Achse gebildeten Drehpunkt im Uhrzeigersinn.

[0035] Das der Laufrolle entgegengesetzte Ende des Umlenkhebels wird aufgrund dieser Bewegung ebenfalls um den Drehpunkt verschwenkt und wirkt somit auf den Federkörper, der an diesem Ende befestigt ist, ein. Die Feder des Federkörpers wird dadurch komprimiert.

[0036] Durch die verschiedenen Abstände von der Achse der Laufrolle zum Drehpunkt des Umlenkhebels, wie auch dem Abstand von dem Drehpunkt zum Federkörper entsteht eine entsprechende Über- oder Unter- setzung des Federweges.

[0037] Die vorgespannte Feder wird zwischen einer Anlagefläche des Kopfteils des Federkörpers und dem Fußteil des Federkörpers gehalten. Beim Einfedern wird die Anlagefläche des Kopfteils gegen die Feder gedrückt.

[0038] Die Vorspannung kann mittels Distanzscheiben variiert werden, welche zwischen Anlagefläche des Kopf- teils und der Feder eingelegt werden. Alternativ kann die Vorspannung über eine Schraube eingestellt werden, welche den Abstand zwischen Kopfteil und Fußteil ein- stellt. Die Schraube wird dabei von dem Federelement des Federkörpers umschlossen.

[0039] Diese Einstellung der Vorspannung muss mit dem Türgewicht korrelieren. Es gilt die Kompensation so zu wählen, dass das kompensierte Türgewicht 80kg nicht überschreitet. Die Türflügel können mit der erfindungs- gemäßen Kompensationshilfe somit beispielsweise 300kg schwer sein, wobei die Kompensation somit 220kg beträgt.

[0040] Neben der Vorspannung dient die Schraube zur Einstellung des Abstandes zwischen Kopf- und Fußteil auch dazu, die Feder spielfrei zu lagern, da der Feder- körper sofort auf den ersten zehntel Millimeter für eine Kompensation wirken muss.

[0041] Im unbelasteten Zustand wirkt auf die Feder lediglich die Vorspannkraft und keine Kraft ausgehend vom Umlenkhebel.

[0042] Wenn der Laufwagen in die Kulissensegmente hineinfährt (z-Richtung) und sich dabei absenkt, wird die Laufrolle der Kompensationshilfe nach oben gedrückt "aktiv". Dadurch wird die Feder gespannt. Diese Feder- kraft wirkt dem Türblattgewicht entgegen. Diese entge- gensetzte Kraft kompensiert teilweise die Gewichtsk- raft der Türe.

[0043] Auf der gegenüberliegenden Seite des Laufwa- gens befindet sich ein Einstellmechanismus über wel- chen der Versatz, also der Abstand der Laufrolle über der Laufschiene, einstellbar ist "0-Stellung". Wenn eine weniger starke Kompensation gefordert ist, kann der Ab- stand auch erhöht werden, so das die Rolle erst später in Eingriff kommt.

[0044] Der Einstellmechanismus weist eine Schraub- verbindung mit dem Fußteil des Federkörpers auf. Diese Schraubverbindung durchgreift eine längliche Führung im Laufwagen.

[0045] Am Einstellmechanismus befindet sich eine

Justierschraube mit welcher auf die Position der Schraubverbindung eingewirkt werden kann. Durch eine Veränderung der Position des Fußteils des Federkörpers ändert sich aufgrund der Hebelverbindung auch der Versatz der Laufrolle, damit diese erst im Absenkungsbereich aktiv wird.

[0046] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0047] 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.

[0048] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0049] Es zeigen:

Figur 1: schematisierte Kompensationshilfe 0-Stellung

Figur 2: schematisierte Kompensationshilfe aktiver Stellung

Figur 3: Detailansicht Kompensationshilfe

Figur 4: Schnittdarstellung Kompensationshilfe

Figur 5: perspektivische Ansicht Kompensationshilfe

Figur 6: Ansicht des Einstellmechanismus

[0050] Die Figur 1 zeigt einen Laufwagen 7 an dem ein Türblatt 1 hängend montiert ist. Der Laufwagen 7 ist über die Rollen 22 auf einer Laufschiene 20 in Pfeilrichtung 19 (x-Richtung) verfahrbar. Die Laufschiene 20 weist in ihrer Längserstreckung unterschiedlich profilierte Bereiche auf, welche die Rollen 22 in einer von der x-Richtung abweichenden Richtung lenken. Diese Bereiche werden als Kulissensegmente 21 bezeichnet und weisen eine von der horizontalen geraden Lauffläche 20 abweichende Tiefe 39 auf. Somit bewegt sich eine Laufrolle 22 beim Einfahren in die Kulissensegmente 21 um die Wegstrecke der Tiefe 39 in Pfeilrichtung 17 (z-Richtung) nach unten.

[0051] In dem gezeigten Beispiel nach Figur 1 weist der Laufwagen 7 zwei Laufrollen 22 und dementsprechend auch zwei Kulissensegmente 21 auf, in die die Laufrollen einrollen können. Durch das Einrollen der Laufrollen 22 in diese Kulissensegmente wird somit auch der Laufwagen 7 und das daran montierte Türblatt 1 um die Wegstrecke der Tiefe 39 in Pfeilrichtung 17 bewegt.

[0052] Zwischen den Laufrollen 22 befinden sich zwei

weitere Laufrollen 2 in der Höhe eines Versatzes 26 oberhalb der Laufschiene 21. Die Laufrollen 2 sind an einem Umlenkhebel 3 drehbar gelagert.

[0053] Der Umlenkhebel 3 ist über eine Achse 40 mit dem Laufwagen 7 verbunden, wobei die Achse 40 den Drehpunkt 5 des Umlenkhebels bildet.

[0054] An einem Ende des Umlenkhebels 3 ist die Laufrolle 2 mit einer Drehachse 28 drehbar gelagert. Die Drehachse 28 bildet somit den Drehpunkt 4 der Laufrolle 2.

[0055] Am anderen Ende des Umlenkhebels 3 ist dieser über eine Achse 41 mit dem Kopfteil 10 eines Federkörpers 8 verbunden. Das Federelement des Federkörpers in dem hier gezeigten Beispiel ist eine Schraubenfeder 42, welche zwischen dem Kopfteil 10 und dem Fußteil 15 montiert ist und eine Führung 14 ummantelt. Das Fußteil 15 ist über eine Drehachse 34 mit dem Laufwagen 7 verbunden.

[0056] Gemäß Figur 1 befindet sich der Federkörper im 0-Stellungs Zustand wodurch die Schraubenfeder 42 neben einer Vorspannung nicht belastet ist.

[0057] In Figur 2 ist der Laufwagen 7 mit den Laufrollen 22 in die Kulissensegmente 21 eingefahren. In dieser Position hat sich der Laufwagen um die Wegstrecke der Tiefe 39 in Pfeilrichtung 17 (z-Richtung) nach unten bewegt und die Laufrollen 2 der Kompensationshilfe 52 kommen in Kontakt mit der Laufschiene 20.

[0058] Durch diesen Kontakt werden die Laufrollen 2 in Pfeilrichtung 29 (z-Richtung) nach oben gedrückt. Da die Laufrollen 2 durch die Drehachse 28 mit dem Umlenkhebel 3 verbunden ist, wirkt die Kraft von der Aufstandsfläche der Laufrollen 2 auf der Laufschiene 20 auf den Umlenkhebel 3. Dieser wird dadurch um die Drehachse 40 im Uhrzeigersinn gedreht.

[0059] Da am anderen Ende des Umlenkhebels 3 der Federkörper 8 drehbar montiert ist, wirkt die Kraft über den Umlenkhebel 3 übersetzt auf den Federkörper 8.

[0060] Durch diese Krafteinwirkung auf den Federkörper 8 wird die befindliche Schraubenfeder 42 auf die gespannte Federlänge 25 zusammengedrückt.

[0061] Figur 3 zeigt eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Kompensationshilfe 52 im unbelasteten Zustand.

[0062] Die Laufrolle 2 ist über die Drehachse 28 an dem Umlenkhebel 3 befestigt, welcher über die Drehachse 40 drehbar am Laufwagen 7 montiert ist.

[0063] Am anderen Ende des Umlenkhebels 3 ist das Kopfteil des Federkörpers 8 über die Drehachse 41 drehbar mit dem Umlenkhebel verbunden.

[0064] Die Drehachsen 28 und 41 sind somit nicht in direktem Kontakt mit dem Laufwagen 7, sondern dienen zur Befestigung der Laufrolle 2 und des Federkörpers 8 mit dem Umlenkhebel 3.

[0065] An dem Kopfteil 10 schließt sich die Schraubenfeder 42 an, die eine zylindrische Führung 14 in sich aufgenommen hat. Die Schraubenfeder 42 liegt mit ihrem anderen Ende an dem Fußteil 15 des Federkörpers 8 an.

[0066] Das Fußteil des Federkörpers 8 ist über eine

Drehachse 34 mit dem Laufwagen 7 drehbar verbunden. Die Drehachse 34 bildet somit einen Drehpunkt 9 des Fußteils 15.

[0067] Auf der gegenüberliegenden Seite des Laufwagens 7 befindet sich die Einstellung 16, wobei das Fußteil des Federkörpers 8 über eine durch den Laufwagen durchgreifende Schraube 43 mit der Einstellung verbunden ist.

[0068] Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung der Kompensationshilfe 52 im belasteten Zustand. Durch den Kontakt der Laufrolle 2 mit der Laufschiene wird die Laufrolle 2 aufgrund der nun auf sie wirkenden Kraft um den Versatz 26 in Pfeilrichtung 29 nach oben gedrückt. Da die Laufrolle 2 an dem Umlenkhebel 3, welcher über die Drehachse 40 mit dem Laufwagen 7 verbunden ist, drehbar gelagert ist, verschiebt sich der Drehpunkt 4 der Laufrolle.

[0069] Der Drehpunkt 4 wird hierbei durch die Drehachse 28 gebildet, mit der die Laufrolle 2 am Drehhebel 3 montiert ist.

[0070] Durch die Bewegung der Laufrolle 2 aufgrund des Kontakts mit der Laufschiene verschiebt sich der Drehpunkt 4 um den Winkel 30 auf einer Kreisbahn um die Drehachse 40 und bildet nun den Drehpunkt 4'.

[0071] Durch die Bewegung des Umlenkhebels 3 bewegt sich auch die Drehachse 41 mit der das Kopfteil 10 des Federkörpers 8 an dem Umlenkhebel 3 befestigt ist.

[0072] Der durch diese Drehachse 41 gebildete Drehpunkt 6 wandert somit um den Winkel 31 auf einer Kreisbahn um die Drehachse 40 und bildet nun den Drehpunkt 6'.

[0073] Da sich der durch die Drehachse 41 gebildete Verbindungspunkt des Kopfteils bewegt, wirkt sich diese Bewegung auch auf den gesamten Federkörper 8 aus.

[0074] Das Kopfteil 10 liegt mit einer Anlagefläche 12 an der Schraubenfeder 42 an und wirkt auf diese in Pfeilrichtung 45 ein. Durch dieses Einwirken wird die Schraubenfeder um die Weglänge 33 komprimiert.

[0075] Die Schraubenfeder 42 umgibt eine zylindrische Führung 14, die eine Verbindung zwischen dem Kopfteil 10 und dem Fußteil 15 des Federkörpers 8 herstellt. Im Inneren dieser hohlen zylindrischen Führung 14 ist eine Schraube 13 eingeschraubt, die mit ihrem Außengewinde in ein Innengewinde im Fußteil 15 eingreift.

[0076] Der Kopf der Schraube 13 ist in einem Kolben 11 im Inneren des Kopfteils 10 aufgenommen.

[0077] Durch ein Eindrehen der Schraube 13 in das Gewinde kann der Abstand 46 zwischen dem Kopfteil 10 und dem Fußteil 15 verändert werden.

[0078] Der Abstand 46 gibt die Länge zwischen der Anlagefläche 12 der Schraube am Kopfteil und der Anlagefläche 47 der Schraube am Fußteil an.

[0079] Damit ist es möglich den Abstand 46 an die Länge der Schraubenfeder 42 anzupassen, um diese spielfrei einbauen zu können.

[0080] Durch ein weiteres Eindrehen der Schraube ist es möglich die Schraubenfeder 42 vorzuspannen.

[0081] Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht der

Kompensationshilfe 52 mit dem Einstellmechanismus 16 auf der gegenüberliegenden Seite des Laufwagens 7.

[0082] Der Einstellmechanismus 16 ist über eine Schraube 43 mit dem Fußteil 15 des Federkörpers 8 verbunden.

[0083] Das Kopfteil 10 des Federkörpers 8 ist in Richtung des Umlenkhebels gabelartig ausgebildet und nimmt den Umlenkhebel 3 zwischen sich auf. Als Verbindung zwischen diesen Bauteilen dient die Drehachse 41 welche bolzenartig ausgebildet ist.

[0084] Am anderen Ende des Umlenkhebels 3 ist die Laufrolle 2 aufgenommen. Der Umlenkhebel 3 ist hierbei gabelartig ausgebildet und nimmt die Laufrolle 2 zwischen sich auf.

[0085] Als Verbindung zwischen diesen Bauteilen dient die Drehachse 28, welche bolzenartig ausgebildet ist.

[0086] Die Gabel 27 ist breiter ausgebildet als die Breite der Laufrolle 2. Somit ist es möglich einen Versatz in Pfeilrichtung 18 (y-Richtung) der Laufschiene gegenüber der Laufrolle auszugleichen.

[0087] Figur 6 zeigt den Einstellmechanismus 16 auf der Rückseite des Laufwagens 7, welcher mit den Schrauben 32 mit diesem verschraubt ist.

[0088] Die Schraube 43 greift als Verbindung zwischen dem Einstellmechanismus 16 und dem Fußteil 15 des Federkörpers 8 durch eine Führung 44 im Laufwagen 7 hindurch. Die Führung 44 ist länglich ausgebildet und erstreckt sich in Pfeilrichtung 19. In dieser Führung 44 kann sich die Schraube 43 in Pfeilrichtung 19 bewegen.

[0089] Die Schraube 43 ist in einer Schraubenaufnahme 50 gelagert, die in ihrem oberen Bereich mit einer Justierschraube 48 verbunden ist.

[0090] Im unteren Bereich der Schraubenaufnahme ist ein Haltearm 49 angebracht, der so gebogen ist, dass er mit einem Ende die Justierschraube 48 aufnehmen kann. Hierfür weist der Haltearm 49 eine Bohrung auf, durch die die Justierschraube 48 durchgreift.

[0091] Die Justierschraube 48 weist einen Kopf 37 auf, der auf der äußeren Fläche 35 des Haltearms 49 um die Bohrung herum anliegt.

[0092] Soll nun der Abstand 26 verändert werden, welches die Distanz zwischen der Laufrolle 2 und der Kulisser 20 beschreibt, wird die Justierschraube in die Schraubenaufnahme 50 eingeschraubt. Damit bewegt sich der Drehpunkt 9 des Federkörpers 8 in Pfeilrichtung 19 und der an dem Federkörper 8 befestigte Umlenkhebel 3 bewegt die Laufrolle 2 in Pfeilrichtung 17 nach unten.

Nach der Feinjustierung, wird mit den Muttern 38 die Einstellung der Justierschraube 48 fixiert.

Zeichnungslegende

[0093]

1. Türblatt
2. Laufrolle
3. Umlenkhebel

4. Drehpunkt
5. Drehpunkt
6. Drehpunkt
7. Laufwagen
8. Federkörper
9. Drehpunkt
10. Kopfteil (von 8)
11. Kolben
12. Anlagefläche
13. Schraube
14. Führung
15. Fußteil
16. Einstellmechanismus
17. Pfeilrichtung (z-Richtung)
18. Pfeilrichtung (y-Richtung)
19. Pfeilrichtung (x-Richtung)
20. Laufschiene
21. Kulissensegment
22. Laufrolle
- 23..
- 24..
25. Gespannte Federlänge
26. Versatz
27. Gabel
28. Drehachse
29. Pfeilrichtung
30. Winkel
31. Winkel
32. Schraube
33. Weglänge
34. Drehachse
35. innere Fläche
36. äußere Fläche
37. Schraubenkopf
38. Konter Muttern
39. Tiefe
40. Drehachse
41. Drehachse
42. Schraubenfeder
43. Schraube
44. Führung
45. Pfeilrichtung
46. Weglänge
47. Anlagefläche
48. Justierschraube
49. Haltearm
50. Schraubenaufnahme
- 51...
52. Kompensationshilfe

Patentansprüche

1. Kompensationshilfe (52) für eine absenkende Schiebetür, umfassend mindestens ein an einem Laufwagen (7) aufgehängtes Türblatt (1), wobei der Laufwagen (7) auf einer Laufschiene (20) mittels Laufrollen (22) abrollt und dem Gewicht des Türblattes

(1) im Schließvorgang die Federkraft mindestens eines Federkörpers (8) entgegenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (7) mit einem vertikalen Versatz (26) oberhalb der Laufschiene (20) mindestens eine weitere Laufrolle (2) aufweist, die am freien schwenkbaren Ende eines federbelasteten Umlenkhebels (3) angeordnet ist, und im Schließvorgang in Kontakt mit der Laufschiene (20) kommt und das Gewicht des Türblattes (1) mindestens teilweise kompensiert.

2. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (7) mit seinen Laufrollen (22) im Schließvorgang in von der Laufschiene (20) unterschiedlich profilierte Kulissensegmente (21) einfährt, welche mit einer Tiefe (39) tiefer liegen als die Laufschiene (20).

3. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz (26) über einen auf den Federkörper (8) einwirkenden Einstellmechanismus (16) veränderbar ist.

4. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federkörper (8) eine Schraubenfeder (42) oder ein anderweitiges Federelement beinhaltet.

5. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des Federkörpers (8) über eine Schraube (13) die Vorspannkraft der Schraubenfeder (42) oder eines anderweitigen Federelements einstellbar ist.

6. Kompensationshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannung des Federkörpers (8) über die zwischen dem Federkörper (8) und dem Federelement einlegbaren Distanzscheiben veränderbar ist.

7. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiarmige Umlenkhebel (3) einen kurzen Kraftarm aufweist an dem der Federkörper (8) montiert ist und einen langen Kraftarm an dem die Laufrolle (2) montiert ist, sowie eine mit dem Laufwagen (7) verbundene Drehachse (40)

8. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstellmechanismus (16) auf der gegenüberliegenden Seite des Laufwagens (7) angeordnet ist und mit dem Fußteil (15) des Federkörpers (8) über eine durch eine längliche Führung (44) im Laufwagen (7) durchgreifende Schraubverbindung (43) verbunden ist.

9. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 8, **dadurch**

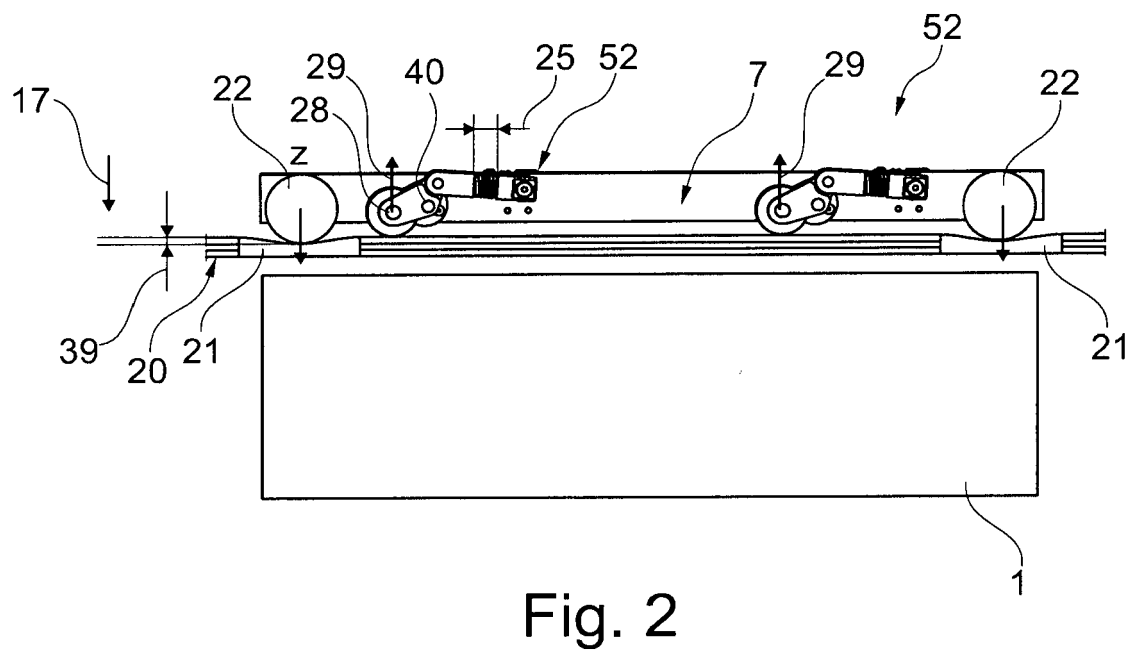
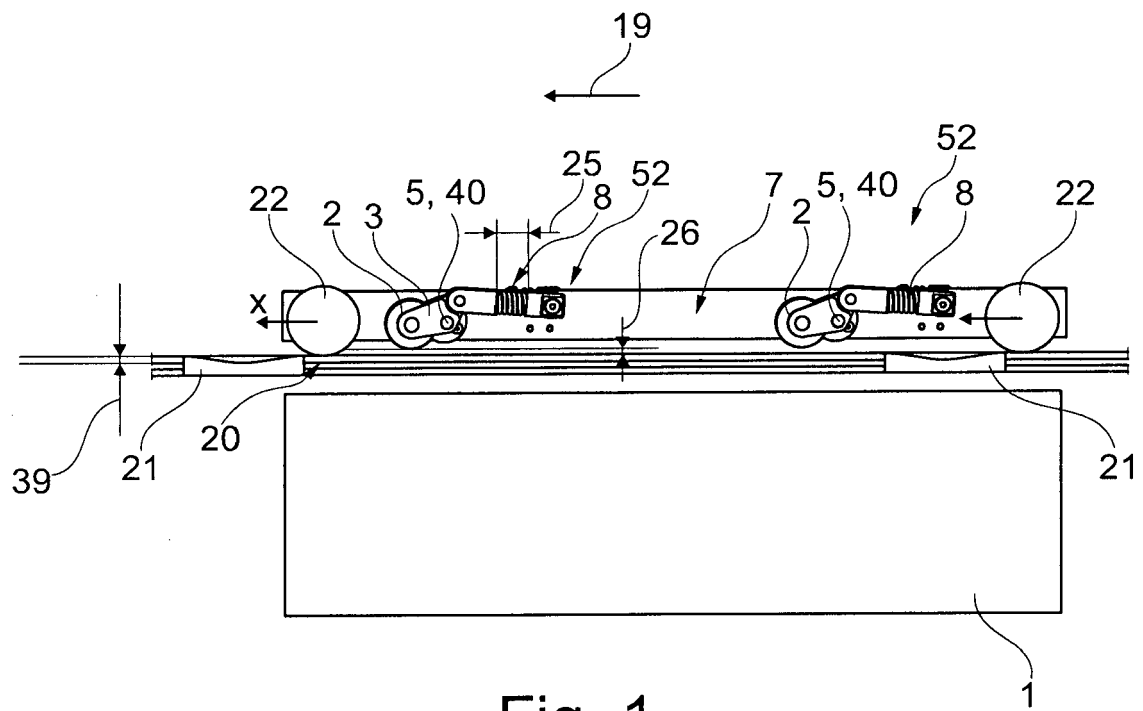
gekennzeichnet, dass der Einstellmechanismus (16) über eine Justierschraube (48) die Position des Fußteils (15) im Verhältnis zur Führung (44) einstellbar ist.

10. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil des Umlenkhebels (3) zur Aufnahme der Laufrolle (2) gabelartig ausgebildet und die Gabel (27) ist breiter ausgebildet als die Breite der Laufrolle (2).

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Schiebetür mit Kompensationshilfe (52), umfassend mindestens ein an einem Laufwagen (7) aufgehängtes absenkbares Türblatt (1), wobei der Laufwagen (7) auf einer Laufschiene (20) mittels Laufrollen (22) abrollt und dem Gewicht des Türblattes (1) im Schließvorgang die Federkraft mindestens eines Federkörpers (8) entgegenwirkt, wobei der Laufwagen (7) oberhalb der Laufschiene (20) mindestens eine weitere Laufrolle (2) aufweist, die am freien schwenkbaren Ende eines federbelasteten Umlenkhebels (3) angeordnet ist, und im Schließvorgang durch Kontakt mit der Laufschiene (20) das Gewicht des Türblattes (1) mindestens teilweise kompensiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkhebel (3) über eine Achse (40) mit dem Laufwagen (7) verbunden ist, die den Drehpunkt des Umlenkhebels (3) bildet, und dass an einem Ende des Umlenkhebels (3) die Laufrolle (2) drehbar gelagert ist, und am anderen Ende der Umlenkhebel (3) mit dem Kopfteil (10) des Federkörpers (8) verbunden ist.
2. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufrolle (2) mit einem vertikalen Versatz oberhalb der Laufschiene (20) angeordnet ist und im Schließvorgang in Kontakt mit der Laufschiene (20) kommt.
3. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (7) mit seinen Laufrollen (22) im Schließvorgang in von der Laufschiene (20) unterschiedlich profilierte Kullensegmente (21) einfährt, welche mit einer Tiefe (39) tiefer liegen als die Laufschiene (20).
4. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz (26) über einen auf den Federkörper (8) einwirkenden Einstellmechanismus (16) veränderbar ist.
5. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federkörper (8) eine Schraubenfeder (42) oder ein anderweitiges Federelement beinhaltet.

6. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des Federkörpers (8) über eine Schraube (13) die Vorspannkraft der Schraubenfeder (42) oder eines anderweitigen Federelements einstellbar ist.
7. Kompensationshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannung des Federkörpers (8) über die zwischen dem Federkörper (8) und dem Federelement einlegbaren Distanzscheiben veränderbar ist.
8. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiarmige Umlenkhebel (3) einen kurzen Kraftarm aufweist an dem der Federkörper (8) montiert ist und einen langen Kraftarm an dem die Laufrolle (2) montiert ist, sowie eine mit dem Laufwagen (7) verbundene Drehachse (40).
9. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstellmechanismus (16) auf der gegenüberliegenden Seite des Laufwagens (7) angeordnet ist und mit dem Fußteil (15) des Federkörpers (8) über eine durch eine längliche Führung (44) im Laufwagen (7) durchgreifende Schraubverbindung (43) verbunden ist.
10. Kompensationshilfe (52) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstellmechanismus (16) über eine Justierschraube (48) die Position des Fußteils (15) im Verhältnis zur Führung (44) einstellbar ist.
11. Kompensationshilfe (52) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil des Umlenkhebels (3) zur Aufnahme der Laufrolle (2) gabelartig ausgebildet und die Gabel (27) ist breiter ausgebildet als die Breite der Laufrolle (2).



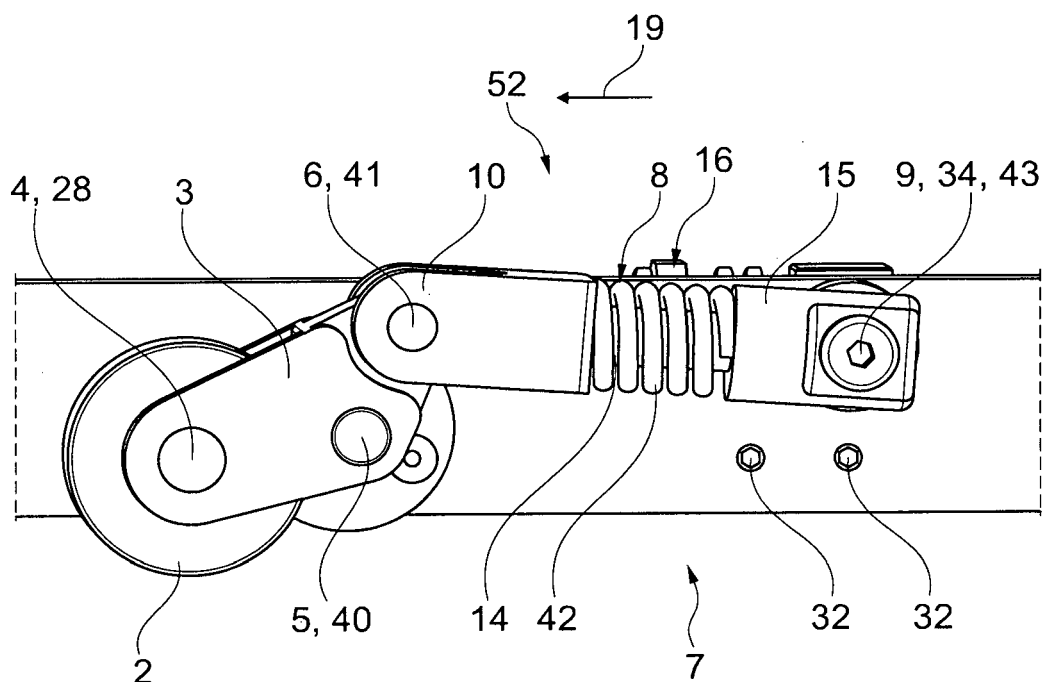


Fig. 3

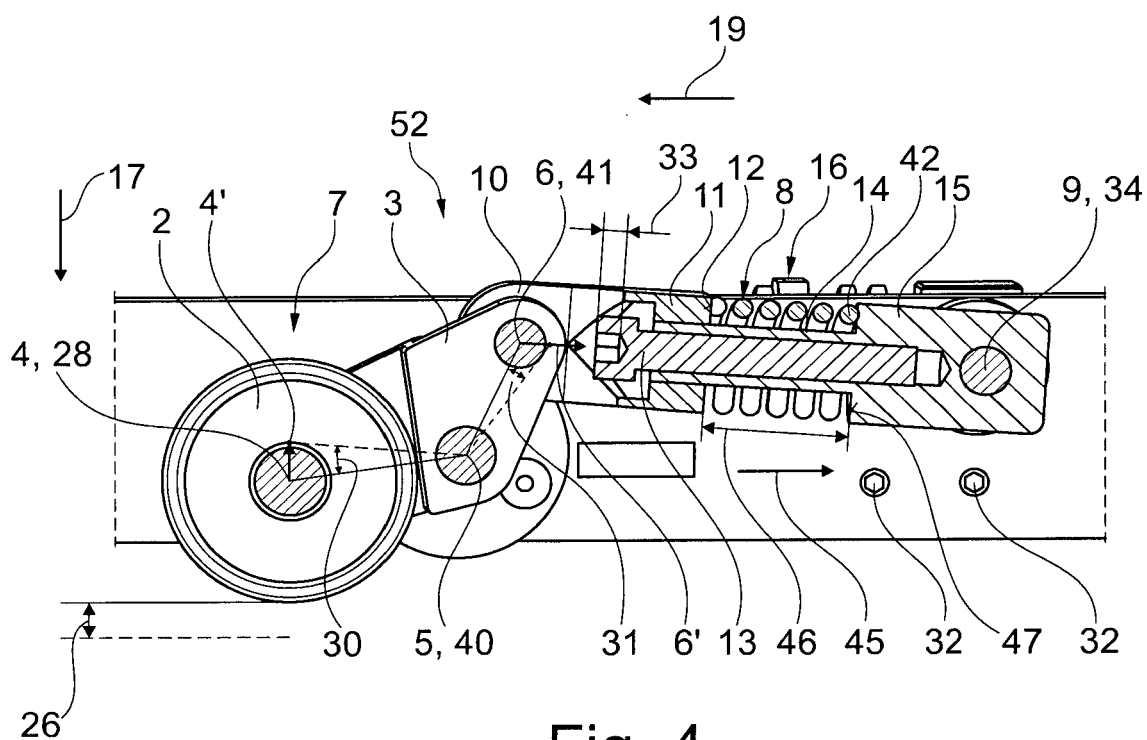


Fig. 4

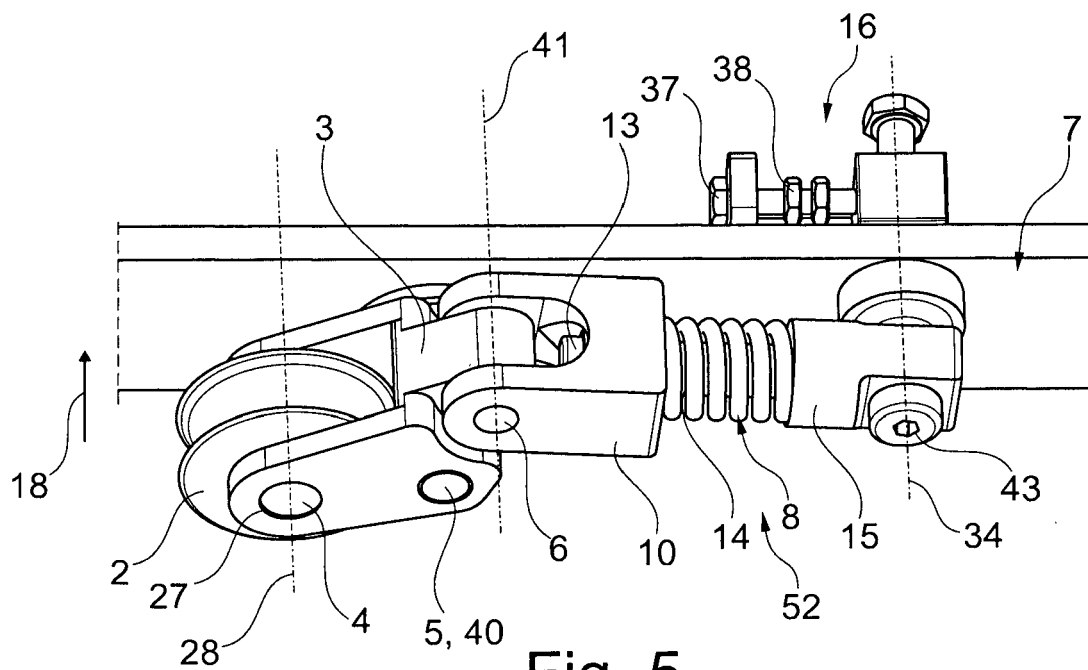


Fig. 5

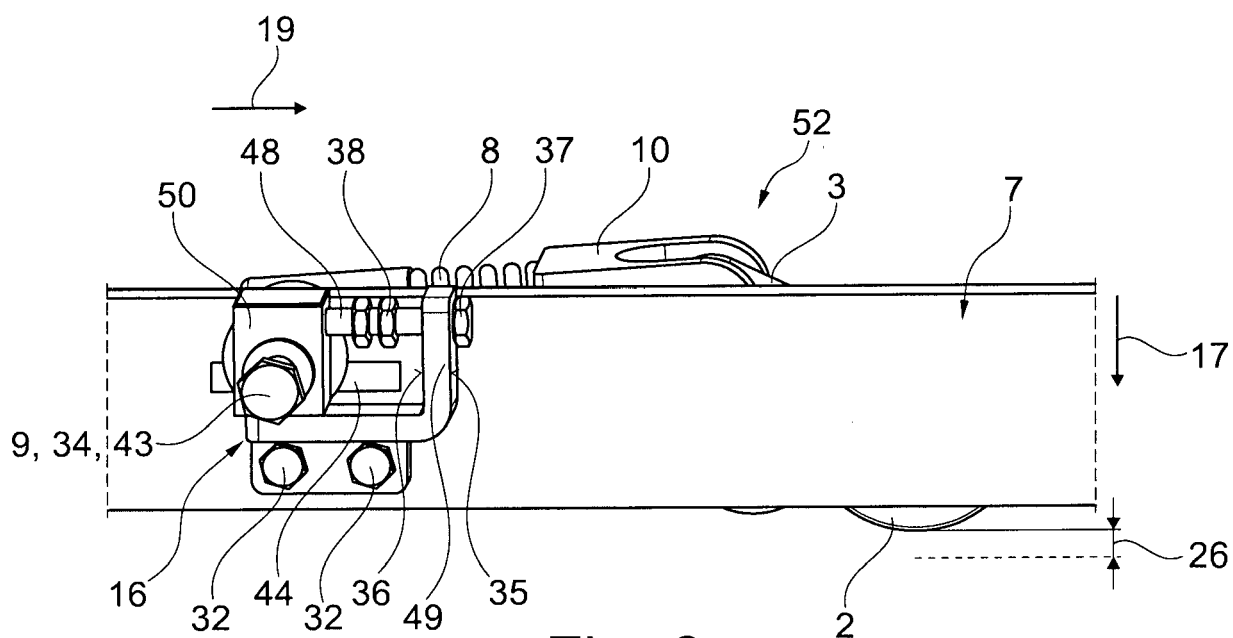


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 1123

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	DE 297 13 823 U1 (EMS ISOLIERTUEREN MICKLEIT GM [DE]) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) * Seite 1, Absatz 4 - Seite 2, Absatz 2 * * Seite 3, Absätze 3, 4 * * Seite 4, Absatz 11 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Ansprüche 1, 5, 7, 8 * * Abbildung 7 *	1-10	INV. E05D15/56 E05D15/06 E05D15/10
X	GB 1 572 638 A (WATKINS C; WATKINS S) 30. Juli 1980 (1980-07-30) * Seite 2, Zeilen 101-126 * * Abbildung 3 *	1,2,10	
A,D	EP 0 208 117 A2 (ULLNER BAUTECH KUEHLRAUM) 14. Januar 1987 (1987-01-14) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2017	Prüfer Mund, André
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 1123

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.

05-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29713823 U1	16-10-1997	DE 19725357 A1	24-12-1998
		DE 29713823 U1	16-10-1997
GB 1572638 A	30-07-1980	KEINE	
EP 0208117 A2	14-01-1987	BG 50673 A1	15-10-1992
		DD 256056 A3	27-04-1988
		DE 3676364 D1	07-02-1991
		EP 0208117 A2	14-01-1987
		JP S6250579 A	05-03-1987
		SU 1550065 A1	15-03-1990
		US 4731950 A	22-03-1988
		YU 101786 A	30-06-1988

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 0208117 A2 [0012]