(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 224 182 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

(21) Anmeldenummer: **15784717.9**

(22) Anmeldetag: **26.10.2015**

(51) Int Cl.:
B66B 13/08 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/074697

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/083041 (02.06.2016 Gazette 2016/22)

(54) **FAHRKORBTÜR**

CAR DOOR

PORTE DE CABINE

(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

(30) Priorität: **26.11.2014 DE 102014017406**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.2017 Patentblatt 2017/40

(73) Patentinhaber:
- **thyssenkrupp AG**
  45143 Essen (DE)
- **thyssenkrupp Elevator AG**
  45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:
- **KIRSCH, Michael**
  73230 Kirchheim unter Teck (DE)
- **HOFFMANN, Walter**
  65527 Niedernhausen (DE)
- **OBERT, Mike**
  76593 Gernsbach (DE)

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 780 163
EP-A2- 0 676 358
JP-A- 2005 096 977
JP-U- S6 046 776
KR-A- 20130 003 972

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 224 182 B1

Beschreibung

[0001] Aufzuganlagen umfassen mindestens einen Fahrkorb, der mithilfe eines Antriebes zwischen verschiedenen Stockwerken bewegt wird. Der Fahrkorb umfasst dabei eine Fahrkorbtür, mit der der Fahrkorb während der Fahrt verschlossen wird. Typische Führungsmechanismen für eine Fahrkorbtür umfassen zwei sich gegenüberliegende Rollen, die mit dem Türblatt verbunden sind und zwischen denen eine Schiene liegt, die mit dem Fahrkorb verbunden ist. Beim Öffnen und Schließen der Fahrkorbtür rollen die gegenüberliegenden Rollen auf der Schiene ab. Dabei sind das Türblatt und der Führungsmechanismus relativ massiv ausgeführt, so dass sich eine entsprechende Gewichtskraft des Fahrkorbs ergibt. Dies ist bei konventionellen Aufzuganlagen unproblematisch, da die Gewichtskraft des Fahrkorbs durch ein Gegengewicht kompensiert wird.

[0002] Verschiedene Führungsmechanismen sind beispielsweise aus EP 1 780 163 A1, JP 2005 096977, JP 860 46776 U und KR 2013 0003972 A bekannt.

[0003] Alternative Aufzuganlagen verwenden dagegen keine Gegengewichte mehr und werden beispielsweise mit Linearmotoren angetrieben. Bei diesen Aufzuganlagen kann daher das Gewicht des Fahrkorbs nicht durch das Gegengewicht ausgeglichen werden. Infolgedessen ist es vorteilhaft, das Gewicht sämtlicher Fahrkorbkomponenten zu reduzieren. Das Gewicht des Türblattes wird beispielsweise reduziert, indem neue Materialien wie Kohlenstoffkomposite oder Sandwich-Bleche verwendet werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun einen Führungsmechanismus für eine gewichtsreduzierte Fahrkorbtür bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Fahrkorbtür für einen Aufzugfahrkorb mit einem Führungsmechanismus und einem Türblatt, wobei der Führungsmechanismus einen Gleitschuh umfasst, der mit dem Türblatt der Fahrkorbtür verbunden ist, und eine Aufnahme umfasst, die den Gleitschuh an mindestens drei Seiten umgreift. Hierbei weist der Gleitschuh in eine Gleitrichtung eine Erstreckung auf, die wenigstens 30% der Ausdehnung des Türblattes in dieser Richtung entspricht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Erstreckung wenigstens 50%, insbesondere wenigstens 70%, der Ausdehnung des Türblattes entspricht.

[0006] Weiterhin ist der Führungsmechanismus als ein oberer Führungsmechanismus ausgebildet, der am oberen Ende des Türblattes angeordnet ist. Zusätzlich ist der obere Führungsmechanismus derart weitergebildet, dass er eine Laufrolle aufweist, die mit dem Türblatt verbunden ist. Die Laufrolle stützt sich dabei von oben auf der Aufnahme des oberen Führungsmechanismus ab und rollt beim Öffnen und Schließen der Fahrkorbtür auf der Aufnahme ab. Insbesondere ist die Laufrolle oberhalb des Schwerpunktes des Türblattes angeordnet. Die Laufrolle dient dazu mindestens einen Teil der Gewichtskraft des Türblattes aufzunehmen und in die fest verankerte Aufnahme einzuleiten. Es wird also weniger Kraft über den oberen Gleitschuh übertragen, so dass die Reibungskräfte zwischen Gleitschuh und Aufnahme reduziert sind.

[0007] Durch die Verwendung eines Gleitschuhes in einer Aufnahme wird einerseits eine stabile Führung bereitgestellt. Andererseits kann ein derartiger Mechanismus in einer Leichtbauweise ausgeführt werden und hat damit ein geringeres Gewicht als die konventionellen Führungsmechanismen mit Führungsrollen. Der Gleitschuh weist in Gleitrichtung eine Ausdehnung auf, die größer ist als 30% der Ausdehnung des Türblattes in dieser Richtung. Insbesondere beträgt die Ausdehnung des Gleitschuhs in Gleitrichtung mindestens 50%, bevorzugt wenigstens 70% der Ausdehnung des Türblattes. Dies ermöglicht es, das Türblatt an mindestens zwei Aufhängepunkten über Verbindungselemente mit einem gemeinsamen Gleitschuh zu verbinden. Je größer die Ausdehnung des Gleitschuhes ist, desto größer kann der Abstand der Aufhängepunkte gewählt werden. Ein größerer Abstand der Aufhängepunkte führt dazu, dass es nicht zu Verwindungen der Fahrkorbtür kommen kann.

[0008] Die beschriebene Fahrkorbtür hat den weiteren Vorteil, dass der Führungsmechanismus nur wenige Komponenten umfasst, die zudem eine geringe Masse haben, so dass sich nur ein geringer Beitrag zur Gewichtskraft des Fahrkorbs ergibt.

[0009] Bei einer Ausgestaltung der Fahrkorbtür weist der der Gleitschuh an mindestens einer Kontaktfläche zur Aufnahme eine reibungsreduzierende Einlage auf. Hierdurch wird die erforderliche Antriebskraft zum Bewegen der Fahrkorbtür reduziert, so dass ein geringer dimensionierter Antrieb verwendet werden kann. Weiterhin vermindert sich der Verschleiß des Gleitschuh und der Aufnahme, so dass die Wartungsintervalle vergrößert werden können.

[0010] Die Aufnahme der Fahrkorbtür besteht an der Kontaktfläche zum Gleitschuh insbesondere aus Kunststoff. Hierdurch ergibt sich einerseits eine glatte Lauffläche für den Gleitschuh und andererseits einen geringen Beitrag zum Gewicht des Führungsmechanismus.

[0011] Bei einer Variante der Erfindung weist der Gleitschuh entlang der Gleitrichtung eine obere und eine untere Einbuchtung auf. Der Gleitschuh hat also eine obere und eine untere Nut. Es ergibt sich somit ein H-förmiger Querschnitt des Gleitschuhs. Korrespondierend zu der oberen und der unteren Einbuchtung weist die Aufnahme erste und zweite Vorsprünge auf, die sich in die obere und untere Einbuchtung erstrecken, um den Gleitschuh in der Aufnahme zu fixieren. Diese Bauform ermöglicht eine stabile Führung des Gleitschuhs in der Aufnahme und sichert den Gleitschuh formschlüssig gegen Herausfallen aus der Aufnahme.

[0012] In einer Weiterbildung der Fahrkorbtür ist der Gleitschuh mit einem Antrieb verbunden, um den Gleitschuh entlang der Gleitrichtung in der Aufnahme zu bewegen. Diese Bauweise, bei der der Antrieb direkt auf den Gleitschuh (und nicht auf andere Türkomponenten

wie beispielsweise auf das Türblatt) wirkt, hat den Vorteil, dass das Risiko von Verkantungen des Gleitschuh in der Aufnahme reduziert wird. Insbesondere ist bei dieser Weiterbildung der Gleitschuh über ein Stirnradgetriebe mit dem Antrieb verbunden, so dass sich eine besonders kompakte Bauweise des Führungsmechanismus ergibt. Hierbei greift insbesondere ein Getrieberad mit seinen Zähnen in Ritzel, die sich entlang des Gleitschuhs erstrecken. Der Gleitschuh selbst ist also als Zahnstange ausgeführt, in deren Ritzel die Zähne des Getrieberades eingreifen. Bei dieser Weiterbildung kann daher auf ein separates Bauelement mit einer Verzahnung verzichtet werden.

[0013] Das Stirnradgetriebe ist vorteilhaft mit einer Schrägverzahnung versehen. Dies führt dazu, dass jederzeit mehrere Zähne im Eingriff stehen, so dass sich eine leisere Übertragung realisieren lässt.

[0014] Somit führt eine Drehung des Getrieberades zu einer linearen Bewegung des Gleitschuhs. Die Erstreckung des Gleitschuh in Gleitrichtung entspricht daher mindestens dem Bewegungsumfang (range of motion) des Türblattes. Da sich das Türblatt typischerweise um mindestens seine eigene Breite verschiebt, ergibt sich, dass die Erstreckung des Gleitschuhs in Gleitrichtung bevorzugt größer ist als die Ausdehnung des Türblattes in diese Richtung.

[0015] Alternativ zu einem Stirnradgetriebe kann der Gleitschuh über eine Rolle mit dem Antrieb verbunden sein. In diesem Fall findet der Kraftübertrag zwischen der angetriebenen Rolle und dem Gleitschuh über Reibschluss statt anstatt über Formschluss wie beim Stirnradgetriebe.

[0016] Der Führungsmechanismus kann sowohl als oberer Führungsmechanismus, der am oberen Ende des Türblattes angeordnet ist, als auch als unterer Führungsmechanismus, der am unteren Ende des Türblattes angeordnet ist, ausgebildet sein. Besonders bevorzugt weist die Fahrkorbtür einen oberen und einen unteren Führungsmechanismus auf, die beide wie beschrieben ausgebildet sind. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn der Gleitschuh des oberen Führungsmechanismus mit dem Gleitschuh des unteren Führungsmechanismus gekoppelt ist. Durch die Kopplung wird die Antriebskraft gleichmäßig auf den oberen und den unteren Gleitschuh übertragen, so dass es nicht zu einem Verkanten der Gleitschuhe kommen kann und eine ruckelfreie Bewegung des Türblattes gewährleistet ist. Außerdem können in diesem Fall mit einem Antrieb der obere und der untere Gleitschuh bewegt werden. Die Kopplung kann beispielsweise durch eine Verbindungsstange erreicht werden, die beispielsweise die beiden Stirnradgetriebe des oberen und des unteren Führungsmechanismus starr zueinander koppelt. In diesem Fall ist es vorteilhaft, dass die Verbindungsstange aus eine Kohlefaserverbundwerkstoff besteht, um einen besonders leichten Kopplungsmechanismus zu verwirklichen. Alternativ kann die Kopplung auch mit Hilfe von Zahnriemen durchgeführt werden.

[0017] Besonders bevorzugt sind der obere und der untere Führungsmechanismus symmetrisch zueinander ausgebildet. Eine symmetrische Ausbildung ermöglicht es, eine geringe Anzahl von unterschiedlichen Teilen zu verwenden, so dass die Herstellkosten reduziert werden und die Ersatzteillagerung vereinfacht wird.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung nimmt die Laufrolle die Gewichtskraft der Fahrkorbtür vollständig auf. Die wird insbesondere dadurch gewährleistet, dass die Verbindung zwischen dem Türblatt und dem Gleitschuh als ein Loslager in vertikaler Richtung gestaltet ist. Das Türblatt hängt sozusagen lediglich an der Laufrolle, die die Bewegung des Türblattes in vertikaler Richtung begrenzt. Die beiden horizontalen Freiheitsgrade werden durch das Loslager begrenzt. Bei einem Loslager in vertikaler Richtung wird der vertikale Freiheitsgrad durch das Loslager nicht begrenzt. Dies hat den Vorteil, dass ein Verkanten des Gleitschuhs in der Aufnahme wirksam verhindert wird. Außerdem wird die Reibung der Gleitschuhe deutlich reduziert, was zu einem geringen Verschleiß führt. Aufgrund des Loslagers greifen am Gleitschuh keine vertikalen Kräfte an, sondern lediglich die Antriebskraft, die den Gleitschuh entlang der Aufnahme bewegt.

[0019] Ein entsprechendes Loslager kann insbesondere realisiert werden durch eine zylindrische Öffnung an einem Vorsprung des Gleitschuhs und einem senkrecht orientierten Bolzen am Türblatt, der in die zylindrische Öffnung des Vorsprungs eingreift. Beispielsweise kann hierfür ein Stehlager verwendet werden.

[0020] Besonders bevorzugt weist die Fahrkorbtür einen oberen und einen unteren Führungsmechanismus auf, wobei das Türblatt sowohl mit dem oberen als auch mit dem unteren Gleitschuh über Loslager verbunden sind. Auf diese Weise wird sowohl ein Verkanten des oberen als auch des unteren Gleitschuh vermieden und der Verschleiß beider Gleitschuhe deutlich reduziert.

[0021] Näher erläutert wird die Erfindung anhand der Figuren. Es zeigen

Figur 1 eine dreidimensionale Darstellung eines oberen Führungsmechanismus;

Figur 2 eine Aufsicht einer Fahrkorbtüre

Figur 3 eine Seitenansicht des oberen Führungsmechanismus nach Figur 1;

Figur 4 eine Seitenansicht eines Führungsmechanismus bei einer alternativen Ausführungsform;

[0022] In Figur 1 ist ein Führungsmechanismus 1 für eine Fahrkorbtür 3 eines Aufzugfahrkorbes dargestellt. Bei dem Führungsmechanismus 1 handelt es sich um einen oberen Führungsmechanismus, der am oberen Ende eines Türblattes 15 angeordnet ist. Der Führungsmechanismus 1 umfasst einen Gleitschuh 5 der über zwei Verbindungselemente 7 mit dem Türblatt 15 der

Fahrkorbtür 3 verbunden ist. Dabei ist die Verbindung 41 als ein Loslager in vertikaler Richtung ausgeführt. Insbesondere handelt es sich um ein Stehlager 6, das mit dem Gleitschuh 5 verbunden ist. In die zylindrische Öffnung des Stehlager 6 greift ein in vertikaler Richtung orientierter Bolzen 8 ein. Der Gleitschuh 5 ist dabei in einer Aufnahme 9 beweglich angeordnet. Die Aufnahme 9 umgreift den Gleitschuh 5 an mindestens drei Seiten, so dass der Gleitschuh 5 einerseits in eine Gleitrichtung 11 beweglich ist und alle anderen Richtungen formschlüssig in der Aufnahme 9 fixiert ist. Während der Gleitschuh 5 typischerweise einen metallischen Werkstoff aufweist, besteht die Aufnahme mindestens an der Kontaktfläche aus Kunststoff, um so die Gleitreibung zwischen Gleitschuh 5 und Aufnahme 9 zu mindern. In Gleitrichtung 11 weist der Gleitschuh 5 eine Erstreckung auf, die größer ist als die Ausdehnung des Türblattes 15 in dieser Richtung. Der Gleitschuh 5 ist mit einem Antrieb 13 (siehe Figur 2) verbunden, um den Gleitschuh 5 entlang der Gleitrichtung 11 in der Aufnahme 9 zu bewegen. Bei dem Antrieb 13 handelt es sich beispielsweise um einen Elektromotor.

[0023] Oberhalb des Schwerpunktes des Türblattes 15 weist der Führungsmechanismus 1 eine Laufrolle 17 auf, die über ein Verbindungselement 19 mit dem Türblatt 15 verbunden ist. Die Laufrolle 17 stützt sich von oben auf der Aufnahme 9 ab und rollt beim Öffnen und Schließen der Fahrkorbtür 3 auf der Aufnahme 9 ab. Die Laufrolle 17 nimmt mindestens einen Teil der Gewichtskraft des Türblattes 15 auf und leitet diese in die fest verankerte Aufnahme 9 ein. Auf diese Weise wird weniger Kraft über den Gleitschuh 5 übertragen, so dass die Reibungskräfte zwischen Gleitschuh 5 und Aufnahme 9 reduziert sind. Das Verbindungselement 19 ist nicht mit dem Gleitschuh 5 verbunden.

[0024] Figur 2 zeigt eine Gesamtansicht einer Fahrkorbtür 3 mit einem Türblattes 15. Das Türblatt 15 ist mit einem oberen Führungsmechanismus 1 und einem unteren Führungsmechanismus 1 a ausgestattet. Der Führungsmechanismus 1a umfasst einen Gleitschuh 5a der über zwei Verbindungselemente 7a mit dem Türblatt 15 der Fahrkorbtür 3 verbunden ist. Der Gleitschuh 5a ist dabei in einer Aufnahme 9a beweglich angeordnet. Die Aufnahme 9a umgreift den Gleitschuh 5a an mindestens drei Seiten, so dass der Gleitschuh 5a einerseits in eine Gleitrichtung 11 beweglich ist und alle anderen Richtungen formschlüssig in der Aufnahme 9a fixiert ist. In Gleitrichtung 11 weist der Gleitschuh 5a eine Erstreckung auf, die größer ist als die Ausdehnung des Türblattes 15 in dieser Richtung. Der Gleitschuh 5a ist mit einem Antrieb 13 verbunden, um den Gleitschuh 5a entlang der Gleitrichtung 11 in der Aufnahme 9 zu bewegen. Der obere Führungsmechanismus 1 ist wie in Figur 1 dargestellt ausgeführt.

[0025] Figur 2 zeigt weiterhin, der Gleitschuh 5 des oberen Führungsmechanismus 1 mit dem Gleitschuh 5a des unteren Führungsmechanismus 1a gekoppelt ist. Vorliegend ist die Kopplung mechanisch durch die Verbindungsstange 21 realisiert. Die Verbindungsstange 21 weist an beiden Ende das in Bezug auf Figur 3 erläuterte Stirnradgetriebe 31 auf. Die Kopplung sorgt dafür, dass der obere Gleitschuh 5 und der untere Gleitschuh 5a synchron bewegt werden, so dass keine Verkantungen der Gleitschuhe 5, 5a in den Aufnahmen 9, 9a auftreten können. Die Verbindungsstange 21 ist zusätzlich mit einem Antrieb 13 verbunden, mit dem die Verbindungsstange 21 gedreht werden kann.

[0026] Oberhalb des Schwerpunktes des Türblattes 15 weist der Führungsmechanismus 1 eine Laufrolle 17 auf, die über ein Verbindungselement 19 mit dem Türblatt 15 verbunden ist. In vertikaler Richtung begrenzt die Laufrolle die Bewegung des Türblattes 15 nur nach unten. Nach oben ist das Türblatt frei beweglich. Dies ist durch den Pfeil 47 angedeutet. Mit dem oberen Gleitschuh 5 und dem unteren Gleitschuh 5a ist das Türblatt 15 über die Verbindungselemente 7 bzw. 7a und die als Stehlager 6 ausgebildeten Loslager verbunden. An den Verbindungspunkten 39 ist das Türblatt somit in beide vertikalen Richtungen frei bewegbar. Dies ist durch die Pfeile 51 angedeutet. Die Gewichtskraft des Türblattes 15 wird also vollständig über den Aufhängepunkt 45 in die Laufrolle eingeleitet, die sich auf der Aufnahme abstützt. Zusätzlich sind die Verbindungselemente 7 bzw. 7a mit den Stehlagern 6 über Drehlager 49 (siehe Figur 3) verbunden. In Figur 2 sind die Drehlager 49 durch die Verbindungselemente 7 bzw. 7a verdeckt. Die Drehlager 49 ermöglichen eine Drehung des Türblattes 15 um eine horizontale Drehachse, die senkrecht auf der Erstreckungsebene des Türblattes 15 steht. Dies ist durch die Pfeile 53 angedeutet. Hierdurch wird zusätzlich verhindert, dass sich etwaige Verspannungen ausbilden können, die zu einem Verkanten des Türblattes 15 führen.

[0027] In Figur 3 ist eine Seitenansicht des oberen Führungsmechanismus nach Figur 1 dargestellt. Aus dieser Ansicht wird deutlich, dass die Aufnahme 9 einen U-förmigen Querschnitt hat, dessen geöffnete Seite zur Verbindung 41 gerichtet ist. Die Verbindung 41 verbindet den Gleitschuh 5 mit dem Verbindungselement 7. Dabei ist die Verbindung 41 als ein Loslager 6 in vertikaler Richtung und ein Drehlager 49 ausgeführt. Hierdurch wird einerseits eine freie Bewegung in vertikaler Richtung ermöglicht und andererseits ein freie Drehung um horizontale Drehachse, die senkrecht auf der Erstreckungsebene des Türblattes 15 steht.

[0028] Figur 3 zeigt weiterhin, dass der Gleitschuh 5 eine obere Einbuchtung 23 und eine untere Einbuchtung 25 aufweist, so dass sich ein H-förmiger Querschnitt ergibt. Beide Einbuchtungen 23, 25 erstrecken sich dabei entlang der Gleitrichtung 11 über die gesamte Länge des Gleitschuhs 5. Korrespondierend zu den Einbuchtungen 23 und 25 weist die Aufnahme 9 einen ersten Vorsprung 27 auf, der sich in die obere Einbuchtung 23 erstreckt, und einen zweiten Vorspruch 29, der sich in die untere Einbuchtung 25 erstreckt. Durch das Ineinandergreifen der Vorsprünge 27, 29 in die Einbuchtungen 23, 25 wird der Gleitschuh 5 in der Aufnahme 9 formschlüssig fixiert.

Lediglich eine Bewegung in Gleitrichtung 11 ist weiterhin möglich.

[0029] Zur Bewegung des Gleitschuh 5 in Gleitrichtung 11 ist der Gleitschuh 5 mit einem Antrieb 13 verbunden. Diese Verbindung ist durch ein Stirnradgetriebe 31 realisiert, bei dem ein mit dem Antrieb 13 verbundenes Getrieberad 33 in korrespondierende Ritzel 35 in dem Gleitschuh 5 eingreift. Hierdurch wird die Rotationsbewegung des Antriebs 13 in eine Linearbewegung des Gleitschuhs 5 übersetzt. Vorliegend sind die Ritzel 35 und die Zähne 37 des Getrieberades 33 schräg zur Rotationsachse des Antriebs 13 ausgebildet, um Verspannungen zu vermeiden. Das Stirnradgetriebe 31 ist auf einer Seite des Gleitschuhes 5 angeordnet, die der Verbindung 41 gegenüberliegt. Am Ort des Stirnradgetriebes 31 ist eine Öffnung in der Aufnahme 9. Durch diese Öffnung greifen die Zähne 37 des Getrieberades 33, um den Eingriff mit den Ritzeln 35 des Gleitschuh 5 herzustellen.

[0030] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung in einer zu Figur 3 ähnlichen Darstellung. Bei dieser Variante hat die Aufnahme 9 einen U-förmigen Querschnitt, dessen geöffnete Seite zum Getrieberad 33 hin gerichtet ist. Es ist somit keine Öffnung in der Aufnahme 9 erforderlich, um einen Eingriff zwischen dem Getrieberad 33 und den Ritzeln 35 des Gleitschuhs 5 herzustellen. Der Gleitschuh 5 weist zwei Einlagen 43 an einer Kontaktfläche zur Aufnahme 9 auf, um die Reibung zwischen Gleitschuh 5 und Aufnahme 9 zu reduzieren. Hierzu sind die Einlagen 43 beispielsweise aus einem Kunststoff ausgeführt.

[0031] In der Ausführungsform nach Figur 4 weist der Gleitschuh 5 keinen H-förmigen Querschnitt auf. Stattdessen sorgt die Anordnung des Getrieberades 33 dafür, dass der Gleitschuh 5 in der Aufnahme 9 formschlüssig fixiert wird und nur in Gleitrichtung bewegt werden kann.

Bezugszeichenliste

Führungsmechanismus	1, 1a
Fahrkorbtür	3
Gleitschuh	5, 5a
Stehlager	6
Verbindungselemente (Gleitschuh)	7, 7a
Bolzen	8
Aufnahme	9, 9a
Gleitrichtung	11
Antrieb	13
Türblatt	15
Laufrolle	17
Verbindungselement (Laufrolle)	19
Verbindungsstange	21
obere Einbuchtung	23
untere Einbuchtung	25
erster Vorsprung	27
zweiter Vorsprung	29
Stirnradgetriebe	31
Getrieberad	33

(fortgesetzt)

Ritzel	35
Zähne	37
Aufhängepunke	39
Verbindung	41
Einlagen	43
Aufhängepunkt	45
Pfeil	47
Drehlager	49
Pfeile	51
Pfeile	53

Patentansprüche

1. Fahrkorbtür (3) für einen Aufzugfahrkorb
mit einem Führungsmechanismus (1, 1a) und einem Türblatt (15),
wobei der Führungsmechanismus (1, 1a) einen Gleitschuh (5, 5a) umfasst, der mit dem Türblatt der Fahrkorbtür (3) verbunden ist, und eine Aufnahme (9, 9a) umfasst, die den Gleitschuh (5, 5a) an mindestens drei Seiten umgreift,
wobei der Gleitschuh (5, 5a) in eine Gleitrichtung (11) eine Erstreckung aufweist, die wenigstens 30% der Ausdehnung des Türblattes (15) in dieser Richtung entspricht und wobei der Führungsmechanismus (1, 1a) ein oberer Führungsmechanismus (1) ist, der am oberen Ende des Türblattes (15) angeordnet ist
dadurch gekennzeichnet, dass
der obere Führungsmechanismus (1) eine Laufrolle (17) aufweist, die mit dem Türblatt (15) verbunden ist,
wobei sich die Laufrolle (17) von oben auf der Aufnahme (9) des oberen Führungsmechanismus (1) abstützt und beim Öffnen und Schließen der Fahrkorbtür (3) auf der Aufnahme (9) abrollt.

2. Fahrkorbtür (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitschuh (5) an mindestens einer Kontaktfläche zur Aufnahme (9) eine reibungsreduzierende Einlage (43) aufweist.

3. Fahrkorbtür (3) nach einem der Ansprüche 1-2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (9) an der Kontaktfläche zum Gleitschuh (5) aus Kunststoff besteht.

4. Fahrkorbtür (3) nach einem der Ansprüche 1-2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitschuh (5) entlang der Gleitrichtung (11) eine obere und eine untere Einbuchtung (23, 25) aufweist, so dass sich ein H-förmiger Querschnitt ergibt, und wobei die Aufnahme (9) erste und zweite Vorsprünge (27, 29) aufweist, die sich in die obere und untere Einbuchtung

(23, 25) erstrecken, um den Gleitschuh (5) in der Aufnahme zu fixieren.

5. Fahrkorbtür (3) nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitschuh (5) mit einem Antrieb (13) verbunden ist, um den Gleitschuh (5) entlang der Gleitrichtung (11) in der Aufnahme (9) zu bewegen.

6. Fahrkorbtür (3) nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitschuh (5) über ein Stirnradgetriebe (31) mit dem Antrieb (13) verbunden ist.

7. Fahrkorbtür (3) nach einem der Ansprüche 1-6, umfassend einen unteren Führungsmechanismus (1a) mit einen Gleitschuh (5a), der mit dem Türblatt (15) der Fahrkorbtür (3) verbunden ist, und mit einer Aufnahme (9a), die den Gleitschuh (5a) an mindestens drei Seiten umgreift, wobei der Gleitschuh (5a) in die Gleitrichtung (11) eine Erstreckung aufweist, die wenigstens 30% der Ausdehnung des Türblattes (15) in dieser Richtung entspricht
und wobei der unterer Führungsmechanismus (1a) am unteren Ende des Türblattes (15) angeordnet ist.

8. Fahrkorbtür (3) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitschuh (5) des oberen Führungsmechanismus (1) mit dem Gleitschuh (5a) des unteren Führungsmechanismus (1a) gekoppelt ist.

9. Fahrkorbtür (3) nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verbindung (41) zwischen dem Türblatt (15) und dem Gleitschuh (5) des oberen Führungsmechanismus als ein Loslager in vertikaler Richtung gestaltet ist.

Claims

1. Car door (3) for a lift car
having a guide mechanism (1, 1a) and a door leaf (15), wherein the guide mechanism (1, 1a) comprises a sliding shoe (5, 5a), which is connected to the door leaf of the car door (3), and a receiving part (9, 9a) which surrounds the sliding shoe (5, 5a) on at least three sides, wherein the sliding shoe (5, 5a) has, in a sliding direction (11), an extent which corresponds to at least 30% of the extension of the door leaf (15) in this direction
and wherein the guide mechanism (1, 1a) is an upper guide mechanism (1), which is arranged at the upper end of the door leaf (15),
characterized in that
the upper guide mechanism (1) has a track roller (17) connected to the door leaf (15),
wherein the track roller (17) is braced from above against the receiving part (9) of the upper guide mechanism (1) and it rolls along the receiving part (9) during the opening and closing of the car door (3).

2. Car door (3) according to Claim 1,
characterized in that
the sliding shoe (5) has a friction-reducing inlay (43) on at least one contact surface with the receiving part (9) .

3. Car door (3) according to one of Claims 1-2,
characterized in that
the receiving part (9) consists of plastic at the contact surface with the sliding shoe (5).

4. Car door (3) according to one of Claims 1-2,
characterized in that
the sliding shoe (5) has along the sliding direction (11) an upper and a lower indentation (23, 25), so that this results in an H-shaped cross section, and wherein the receiving part (9) has first and second protrusions (27, 29) which extend into the upper and lower indentation (23, 25) in order to fix the sliding shoe (5) in the receiving part.

5. Car door (3) according to one of Claims 1-4,
characterized in that
the sliding shoe (5) is connected to a drive system (13) in order to move the sliding shoe (5) along the sliding direction (11) in the receiving part (9).

6. Car door (3) according to Claim 5,
characterized in that
the sliding shoe (5) is connected via a spur gearing (31) to the drive system (13).

7. Car door (3) according to one of Claims 1-6, comprising a lower guide mechanism (1a) with a sliding shoe (5a), which is connected to the door leaf (15) of the car door (3), and with a receiving part (9a) which surrounds the sliding shoe (5a) on at least three sides, wherein the sliding shoe (5a) has, in the sliding direction (11), an extent which corresponds to at least 30% of the extension of the door leaf (15) in this direction, and wherein the lower guide mechanism (1a) is arranged at the lower end of the door leaf (15).

8. Car door (3) according to Claim 7,
characterized in that
the sliding shoe (5) of the upper guide mechanism (1) is coupled to the sliding shoe (5a) of the lower guide mechanism (1a).

9. Car door (3) according to one of Claims 1-8,
characterized in that
a connection (41) between the door leaf (15) and the sliding shoe (5) of the upper guide mechanism is

designed as a floating bearing in the vertical direction.

Revendications

1. Porte de cabine (3) pour une cabine d'ascenseur comprenant un mécanisme de guidage (1, 1a) et un vantail de porte (15),
le mécanisme de guidage (1, 1a) comprenant un patin coulissant (5, 5a) qui est connecté au vantail de porte de la porte de cabine (3) et comprenant un logement (9, 9a) qui vient en prise autour du patin coulissant (5, 5a) au niveau d'au moins trois côtés,
le patin coulissant (5, 5a) présentant, dans une direction de coulissement (11), une étendue qui correspond au moins à 30 % de l'étendue du vantail de porte (15) dans cette direction, et le mécanisme de guidage (1, 1a) étant un mécanisme de guidage supérieur (1) qui est disposé à l'extrémité supérieure du vantail de porte (15),
caractérisée en ce que
le mécanisme de guidage supérieur (1) présente un galet de roulement (17) qui est connecté au vantail de porte (15),
le galet de roulement (17) s'appuyant par le dessus sur le logement (9) du mécanisme de guidage supérieur (1) et, lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte de cabine (3), roulant sur le logement (9).

2. Porte de cabine (3) selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
le patin coulissant (5) présente au niveau d'au moins une surface de contact avec le logement (9) un insert (43) réduisant les frottements.

3. Porte de cabine (3) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisée en ce que
le logement (9) au niveau de la surface de contact avec le patin coulissant (5) se compose de plastique.

4. Porte de cabine (3) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisée en ce que
le patin coulissant (5) présente, le long de la direction de coulissement (11), un renfoncement supérieur et un renfoncement inférieur (23, 25) de telle sorte que l'on obtienne une section transversale en forme de H, le logement (9) présentant des première et deuxième saillies (27, 29) qui s'étendent dans les renfoncements supérieur et inférieur (23, 25) afin de fixer le patin coulissant (5) dans le logement.

5. Porte de cabine (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que
le patin coulissant (5) est connecté à un entraînement (13) afin de déplacer le patin coulissant (5) le long de la direction de coulissement (11) dans le logement (9).

6. Porte de cabine (3) selon la revendication 5,
caractérisée en ce que
le patin coulissant (5) est connecté à l'entraînement (13) par le biais d'un engrenage droit (31).

7. Porte de cabine (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
comprenant un mécanisme de guidage inférieur (1a) avec un patin coulissant (5a) qui est connecté au vantail de porte (15) de la porte de cabine (3), et comprenant un logement (9a) qui vient en prise autour du patin coulissant (5a) au niveau d'au moins trois côtés, le patin coulissant (5a) présentant dans la direction de coulissement (11) une étendue qui correspond à au moins 30 % de l'étendue du vantail de porte (15) dans cette direction, et le mécanisme de guidage inférieur (1a) étant disposé à l'extrémité inférieure du vantail de porte (15).

8. Porte de cabine (3) selon la revendication 7,
caractérisée en ce que
le patin coulissant (5) du mécanisme de guidage supérieur (1) est accouplé au patin coulissant (5a) du mécanisme de guidage inférieur (1a).

9. Porte de cabine (3) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce
qu'une connexion (41) entre le vantail de porte (15) et le patin coulissant (5) du mécanisme de guidage supérieur est configurée sous forme de palier fou dans la direction verticale.

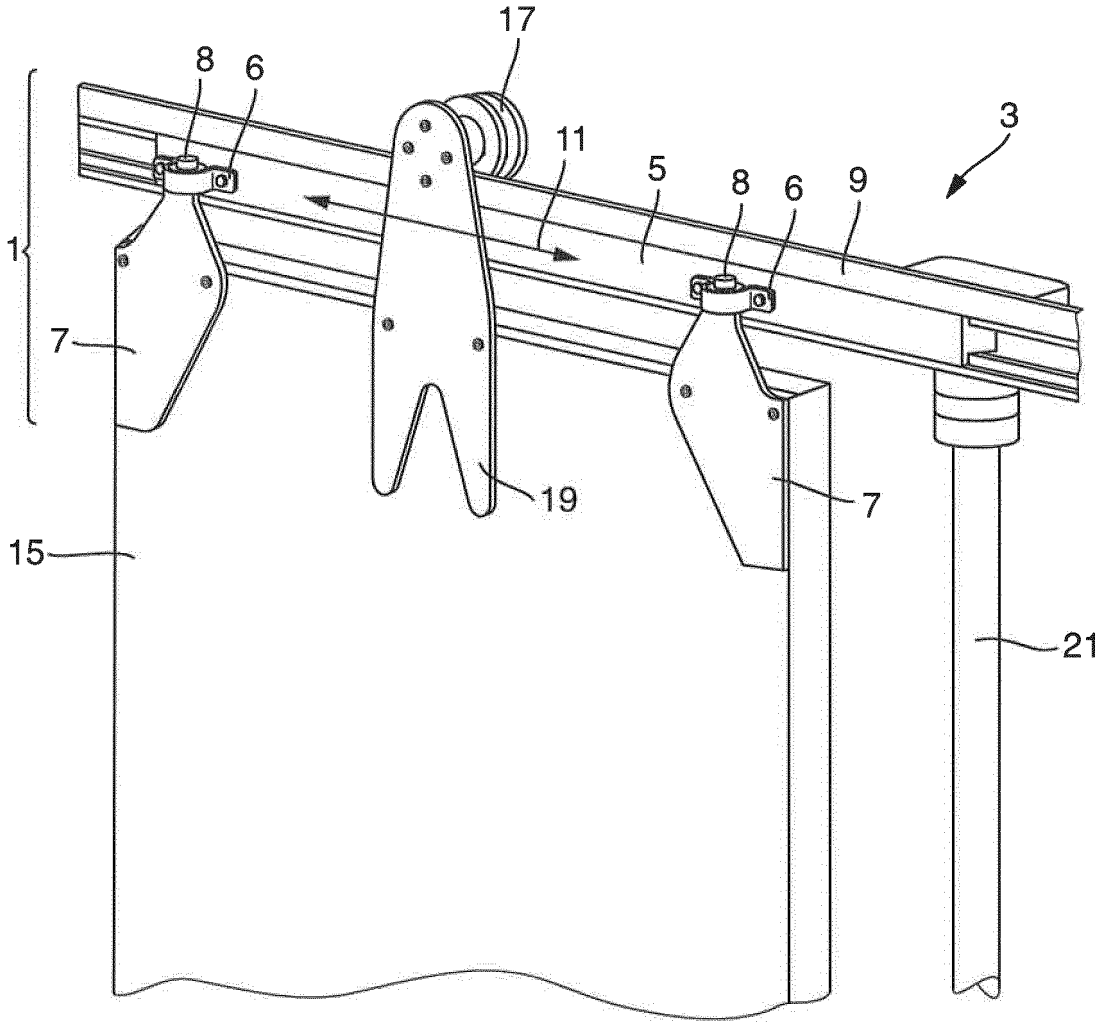
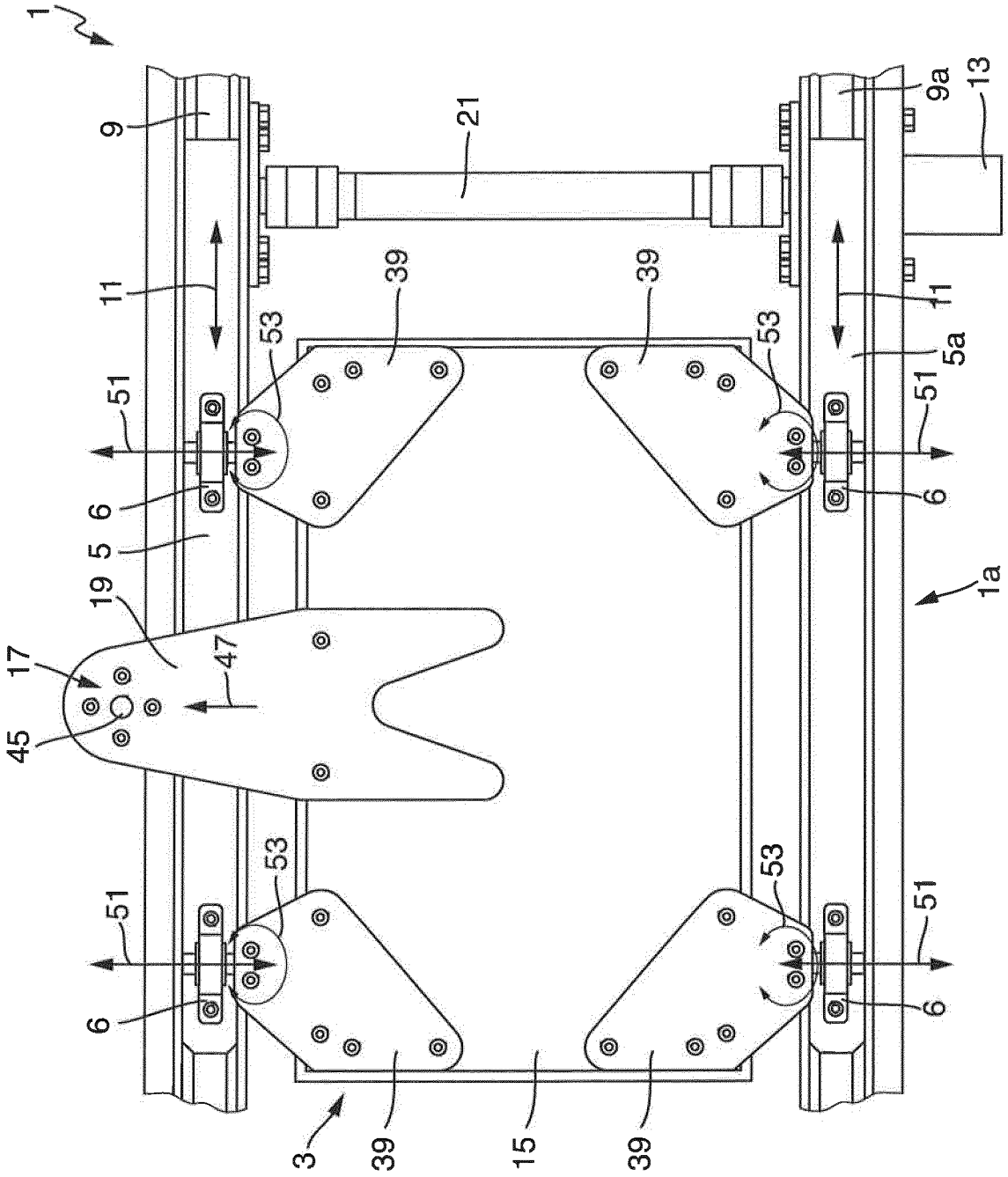


Fig. 1

Fig. 2


1
9
21
9a
13
11
39
39
11
53
53
5a
51
51
6
6
5
19
1a
17
47
45
53
53
51
51
6
6
3
39
15
39

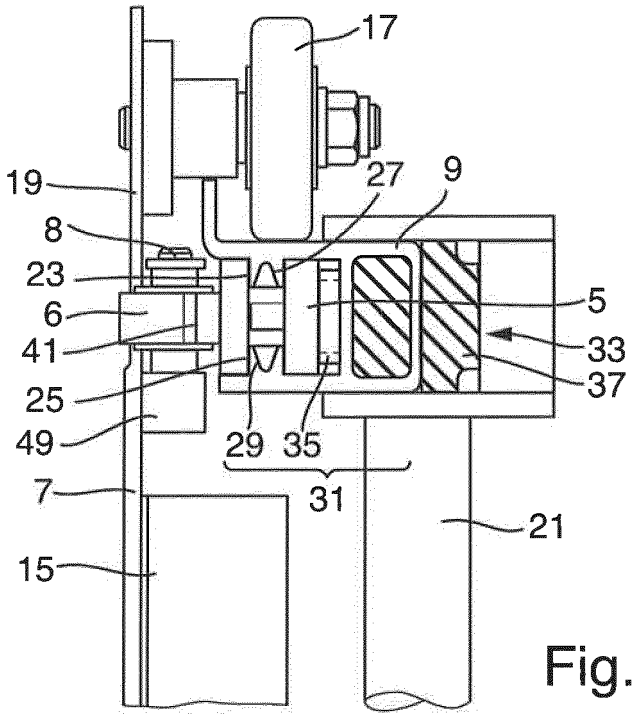


Fig. 3

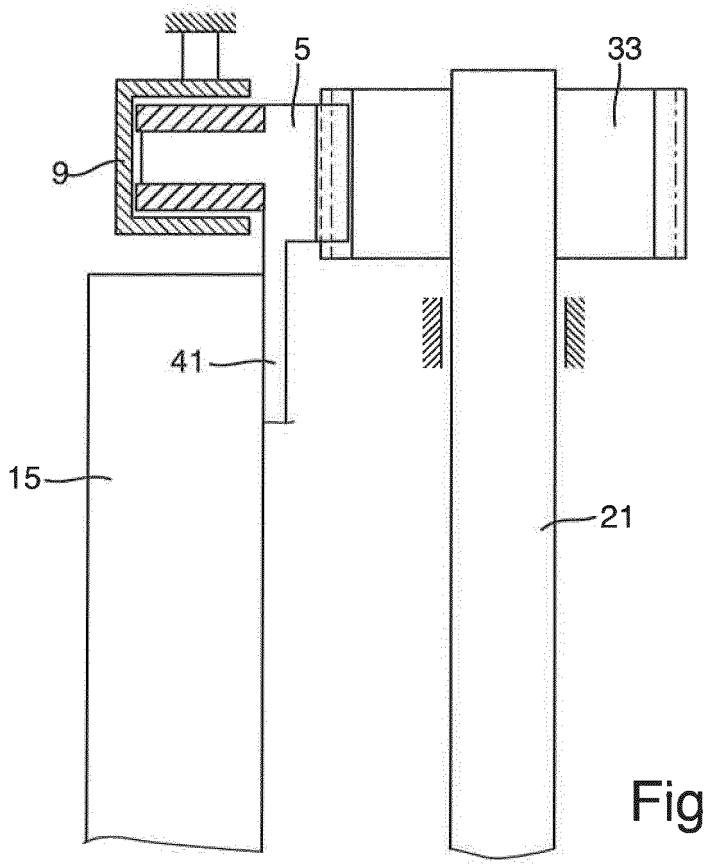


Fig. 4

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 1780163 A1 **[0002]**
- JP 2005096977 A **[0002]**
- JP 86046776 U **[0002]**
- KR 20130003972 A **[0002]**