

(19)



(11)

EP 3 325 397 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.05.2021 Patentblatt 2021/18

(51) Int Cl.:
B66B 23/00 (2006.01) B66B 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16741337.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/067509

(22) Anmeldetag: **22.07.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/017005 (02.02.2017 Gazette 2017/05)

(54) **BEFÖRDERUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FAHRTREPPE ODER FAHRSTEIG**
TRANSPORTING APPARATUS, IN PARTICULAR ESCALATOR OR MOVING WALKWAY
DISPOSITIF DE TRANSPORT, EN PARTICULIER ESCALIER MÉCANIQUE OU TROTTOIR ROULANT

(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

- **FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Covadonga**
33207 Gijon-Asturias (ES)
- **KRÄMER, Reinhardt**
22303 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **24.07.2015 DE 102015214077**

(74) Vertreter: **Jacobi, Nicolas et al**
TK Elevator GmbH
ThyssenKrupp Allee 1-Q5
45143 Essen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(73) Patentinhaber: **thyssenkrupp Elevator Innovation and Operations AG**
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- 2011 063 389 JP-A- 2012 086 939
JP-A- 2013 241 227 JP-U- S 526 389
JP-Y1- S4 935 113

(72) Erfinder:
• **LANDSBECK, Patrick**
65451 Kelsterbach (DE)

EP 3 325 397 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beförderungsvorrichtung, insbesondere eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, mit einem Träger sowie ein Verfahren zur Installation einer Beförderungsvorrichtung in einem Gebäude.

Stand der Technik

[0002] Beförderungsvorrichtungen, beispielsweise Fahrtreppen oder Fahrsteige weisen zumeist ein Beförderungsband in Form eines Stufenbands oder eines Beförderungsbands auf. Dieses Beförderungsband ist zumeist innerhalb eines Trägers bzw. Gestells der Beförderungsvorrichtung angeordnet. Dieser Träger weist zumeist Elemente auf, um die Beförderungsvorrichtung in einem Gebäude anzuordnen.

[0003] Im Fall von Naturkatastrophen, wie z.B. Erdbeben oder Hurrikans, ist es von großer Bedeutung, dass eine Beförderungsvorrichtung sicher in dem Gebäude angeordnet ist, so dass Schäden an der Beförderungsvorrichtung durch die Naturkatastrophe oder gar ein Herunterfallen der Beförderungsvorrichtung verhindert werden kann.

[0004] In der WO 02/10054 A wird beispielsweise ein erdbebensicheres Auflager für Fahrtreppen oder Fahrsteige offenbart. Auflager sind dabei zur bauseitigen Lagerung eines Trägers an Fahrtreppenebenen bzw. Fahrsteigenden vorgesehen.

[0005] Aus der JP H09 058956 ist ein oberes Auflager für eine Fahrtreppe bekannt, das gegen Längsbewegungen, die durch Erdbeben ausgelöst werden, gesichert ist.

[0006] In der JP S52 6389 U ist eine Beförderungsvorrichtung offenbart, deren Träger über zwei Festlager an einem Gebäude angeordnet ist. Zusätzlich offenbart JP S52 6389 U den Oberbegriff der Ansprüche 1 und 12.

[0007] In der JP S49 35113 Y1 wird vorgeschlagen, den Träger einer Beförderungsvorrichtung zum besseren Schutz gegen Erdbeben nicht über Festlager sondern über Loslager an einem Gebäude anzuordnen. Gleiches wird in der JP 2011 063389 A vorgeschlagen.

[0008] Es ist wünschenswert, eine Beförderungsvorrichtung bereitzustellen, welche sicher in einem Gebäude angeordnet ist, so dass diese und das Gebäude gegen Schäden durch Naturkatastrophen geschützt sind.

Offenbarung der Erfindung

[0009] Erfindungsgemäß werden eine Beförderungsvorrichtung sowie ein Verfahren zur Installation einer Beförderungsvorrichtung in einem Gebäude mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung.

[0010] Die Beförderungsvorrichtung ist insbesondere als Fahrtreppe oder als Fahrsteig ausgebildet, weiter ins-

besondere als Personenbeförderungsvorrichtung. An einem ersten Ende eines Trägers bzw. Gestells der Beförderungsvorrichtung ist ein erster Auflagerwinkel angebracht. An einem zweiten Ende des Trägers ist ein zweiter Auflagerwinkel angebracht. Die Auflagerwinkel sind insbesondere zur Auflage des Trägers an einem Gebäude vorgesehen.

[0011] Der erste Auflagerwinkel ist über ein Festlager an dem Gebäude angebracht. Der erste Auflagerwinkel weist ein Loch auf. Ein an dem Gebäude befestigtes erstes Befestigungselement durchdringt das Loch. Der zweite Auflagerwinkel ist über ein Loslager an dem Gebäude angebracht. Der zweite Auflagerwinkel weist ein Langloch auf. Ein an dem Gebäude befestigtes zweites Befestigungselement durchdringt das Langloch. Die Haupterstreckungsrichtung des Langlochs verläuft insbesondere parallel zu der Haupterstreckungsrichtung der Beförderungsvorrichtung.

[0012] An dem Gebäude ist insbesondere jeweils ein zweckmäßiges Auflager vorgesehen, an welchem der jeweilige Auflagerwinkel angebracht ist. Diese Auflager können beispielsweise aus Beton, Hartholz und/oder Hartgummi gefertigt sein. Das erste bzw. zweite Befestigungselement ist insbesondere an dem jeweiligen Auflager befestigt.

[0013] Die Beförderungsvorrichtung weist insbesondere ein Beförderungsband auf, insbesondere ein endlos umlaufendes, bewegbares Beförderungsband. Im Falle einer Fahrtreppe ist das Beförderungsband insbesondere als Stufenband ausgebildet und im Falle eines Fahrsteigs insbesondere als ein Beförderungsband. Die Beförderungsvorrichtung kann weitere zweckmäßige Elemente aufweisen, beispielsweise eine Balustrade, Handläufe, Antriebe zum Bewegen des Beförderungsbands und der Handläufe, Wellen, Getriebe, Zahnräder, Ketten, Schienen, usw.

[0014] Der Träger stellt insbesondere eine Tragekonstruktion dar, in welchem unterschiedliche Elemente der Beförderungsvorrichtung angeordnet sind, beispielsweise das Beförderungsband sowie Elemente zu dessen Bewegung. Der Träger ist beispielsweise als Fachwerkkonstruktionen ausgebildet und aus einer Vielzahl von längsgerichteten, vertikalen und/oder diagonalen Streben oder Balken zusammengesetzt, die aus Metall bzw. Stahl gefertigt sein können.

[0015] Der erste Auflagerwinkel ist über das Festlager insbesondere derart an dem Gebäude gelagert, dass eine translatorische Bewegung des ersten Auflagerwinkels in alle drei Raumrichtungen unterbunden ist und dass eine rotatorische Bewegung insbesondere um eine vertikale Achse bzw. um eine Haupterstreckungsrichtung des Gebäudes ermöglicht ist.

[0016] Über das Loslager ist der zweite Auflagerwinkel insbesondere derart an dem Gebäude gelagert, dass eine translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels in eine der drei Raumrichtungen ermöglicht wird, zumindest bis zu einem gewissen Grad. Insbesondere wird über das Loslager eine translatorische Bewegung

entlang einer Hauptstreckungsrichtung der Beförderungsvorrichtung bzw. entlang einer Bewegungsrichtung des Beförderungsbandes ermöglicht.

[0017] Translatorische Bewegungen senkrecht zu dieser Hauptstreckungsrichtung der Beförderungsvorrichtung werden insbesondere unterbunden. Auch durch das Loslager wird insbesondere eine rotatorische Bewegung um die Hauptstreckungsrichtung des Gebäudes ermöglicht.

[0018] Die Beförderungsvorrichtung ist gegen Schäden durch Naturkatastrophen wie Erdbeben oder Hurrikans gesichert. Die Beförderungsvorrichtung ist besonders geeignet für den Einsatz in Gebäuden in erdbebengefährdeten Gebieten bzw. in Gebieten mit starken seismischen Aktivitäten und ist gegen Schäden durch Erdbeben bzw. seismischen Aktivitäten geschützt. Bei derartigen Naturkatastrophen können hohe Kräfte, Belastungen und Beschleunigungen auf Beförderungsvorrichtung wirken. Durch das Festlager wird gewährleistet, dass die Beförderungsvorrichtung durch die bei Naturkatastrophen auftretenden Kräfte nicht ungewünscht in translatorische Bewegung versetzt wird. Da durch beide Lager rotatorische Bewegungen zumindest um die Hauptstreckungsrichtung des Gebäudes ermöglicht werden und da durch das Loslager eine translatorische Bewegung in eine der drei Raumrichtungen ermöglicht wird, kann die Beförderungsvorrichtung zumindest bis zu einem gewissen Grad den auftretenden Kräften nachgegeben und diese kompensieren. Somit wird verhindert, dass es durch die auftretenden Kräfte in der Beförderungsvorrichtung, insbesondere in dessen Träger zu Spannungen kommt und dass die Beförderungsvorrichtung, insbesondere dessen Träger beschädigt wird. Insbesondere kann ein Brechen einzelner Streben oder Balken des Trägers verhindert werden. Weiterhin wird verhindert, dass die Beförderungsvorrichtung im Fall einer Naturkatastrophe in dem Gebäude herunterfallen kann.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist an dem ersten Befestigungselement ein erstes Sicherungselement angebracht. Alternativ oder zusätzlich ist an dem zweiten Befestigungselement ein zweites Sicherungselement angebracht. Durch ein derartiges Sicherungselement ist der jeweilige Auflagerwinkel insbesondere gegen Verschiebung in vertikaler Richtung gesichert. Insbesondere kann somit eine translatorische Bewegung der Beförderungsvorrichtung in vertikaler Richtung bzw. in Hauptstreckungsrichtung des Gebäudes unterbunden werden. Die Sicherungselemente sind insbesondere jeweils an einem oberen Ende des jeweiligen Befestigungselements angebracht, welches aus dem jeweiligen Auflagerwinkel hinausragt.

[0020] Insbesondere ist das erste bzw. zweite Sicherungselement aus demselben Material gefertigt wie das jeweilige Befestigungselement. Durch das erste bzw. zweite Sicherungselement kann insbesondere bei Naturkatastrophen verhindert werden, dass die Beförderungsvorrichtung aus den Auflagerwinkeln "springt" bzw. durch die bei Naturkatastrophen auftretenden Kräfte aus

diesen herausbewegt wird und somit in dem Gebäude herunterfällt.

[0021] Vorzugsweise sind das erste Sicherungselement und/oder das zweite Sicherungselement jeweils als eine Scheibe, beispielsweise als runde, quadratische oder rechteckige Scheibe, als eine Mutter, ein Sicherungsring oder als ein Splint ausgebildet. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist das erste Sicherungselement als eine erste Scheibe ausgebildet, deren Breite größer ist als die Breite des Lochs des ersten Auflagerwinkels. Alternativ oder zusätzlich ist das zweite Sicherungselement bevorzugt als eine zweite Scheibe ausgebildet, deren Breite größer ist als die Breite des Langlochs.

[0022] Vorzugsweise bilden das erste Sicherungselement und das erste Befestigungselement und/oder das zweite Sicherungselement und das zweite Befestigungselement jeweils eine bauliche Einheit. Das jeweilige Sicherungselement und das jeweilige Befestigungselement sind insbesondere als ein Bauelement gefertigt.

[0023] Bevorzugt können das jeweilige Sicherungselement und das jeweilige Befestigungselement auch als separate Elemente ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das erste Sicherungselement auf das erste Befestigungselement aufgebracht und/oder das zweite Sicherungselement auf das zweite Befestigungselement. Beispielsweise kann das jeweilige Sicherungselement auf das jeweilige Befestigungselement aufgeschraubt oder aufgesteckt sein. Insbesondere kann das jeweilige Sicherungselement in Form einer Mutter auf das jeweilige Befestigungselement aufgeschraubt werden oder in Form einer Platte aufgesteckt werden.

[0024] Vorteilhafterweise ist das erste Befestigungselement und/oder das zweite Befestigungselement jeweils als ein Stift, Pin bzw. Bolzen und/oder Gewindebolzen ausgebildet. In dem Auflager des Gebäudes kann insbesondere ein Gewinde oder Dübel vorgesehen sein, um das als Gewindebolzen ausgebildete Befestigungselement zu befestigen. Das Befestigungselement kann auch kraftschlüssig an dem Auflager des Gebäudes befestigt sein.

[0025] Vorzugsweise sind das erste Befestigungselement und das zweite Befestigungselement im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist das Loch des ersten Auflagerwinkels vorzugsweise im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Vorzugsweise besitzt das Loch des ersten Auflagerwinkels denselben Durchmesser wie das erste Befestigungselement bzw. im Wesentlichen denselben Durchmesser wie das erste Befestigungselement. Insbesondere ist der Durchmesser des Lochs nur unwesentlich größer als der Durchmesser des ersten Befestigungselements, beispielsweise maximal um 0,25%, 0,5%, 1% oder 5% größer als der Durchmesser des ersten Befestigungselementes. Das erste Befestigungselement kann somit auf einfache Weise durch das Loch eingeführt werden.

[0026] Bevorzugt entspricht die Breite des Langlochs dem Durchmesser des zweiten Befestigungselements

bzw. im Wesentlichen dem Durchmesser des zweiten Befestigungselements. Insbesondere ist auch die Breite des Langlochs nur unwesentlich größer als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements, beispielsweise maximal um 0,25%, 0,5%, 1% oder 5% größer als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements. Somit kann auch das zweite Befestigungselement auf einfache Weise durch das Langloch eingeführt werden.

[0027] Bevorzugt ist die Länge des Langlochs zwischen 100 mm und 350 mm länger als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements. Die Länge des Langlochs ist somit derart bemessen, dass eine translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels in einem Bereich zwischen ± 50 mm und ± 175 mm ermöglicht wird, insbesondere wenn das zweite Befestigungselement im Wesentlichen in der Mitte des Langlochs angeordnet ist, bezogen auf die Länge des Langlochs. Besonders bevorzugt ist die Länge des Langlochs zwischen 140 mm und 280 mm länger als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements. Somit wird eine translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels in einem Bereich zwischen ± 70 mm und ± 140 mm ermöglicht, insbesondere bei im Wesentlichen mittlerer Anordnung des zweiten Befestigungselements im Langloch, bezogen auf dessen Länge.

[0028] Vorteilhafterweise ist der erste Auflagerwinkel an einem oberen Ende des Trägers angebracht und der zweite Auflagerwinkel ist an einem unteren Ende des Trägers angebracht. Die Beförderungsvorrichtung kann somit über das Festlager insbesondere an einem oberen Stockwerk des Gebäudes angebracht werden und über das Loslager insbesondere an einem unteren Stockwerk des Gebäudes.

[0029] Die Erfindung betrifft neben der Beförderungsvorrichtung weiterhin ein Verfahren zur Installation einer Beförderungsvorrichtung in einem Gebäude. Ausgestaltungen dieses erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der obigen Beschreibung der erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in analoger Art und Weise.

[0030] Zur Installation der Beförderungsvorrichtung wird diese an der gewünschten Position in dem Gebäude, z.B. zwischen zwei Stockwerken angeordnet. Das erste Befestigungselement wird durch das Loch in dem ersten Auflagerwinkel eingeführt und an dem Gebäude befestigt und das zweite Befestigungselement wird durch das Langloch in dem zweiten Auflagerwinkel eingeführt und an dem Gebäude befestigt.

[0031] Vorzugsweise wird der erste Auflagerwinkel über das Festlager an einem oberen Stockwerk des Gebäudes angebracht und der zweite Auflagerwinkel über das Loslager an einem unteren Stockwerk des Gebäudes.

[0032] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0033] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, son-

dern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Ansprüche zu verlassen.

[0034] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

Figureneschreibung

[0035]

Figur 1 zeigt schematisch einen Teil einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 3 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 4 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer Draufsicht.

Figur 5 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 6 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 7 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung in einer Draufsicht.

[0036] In Figur 1 ist ein Teil einer bevorzugten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Beförderungsvorrichtung schematisch dargestellt und mit 100 bezeichnet. In diesem Beispiel ist die Beförderungsvorrichtung 100 als eine Fahrtreppe ausgebildet.

[0037] Die Fahrtreppe 100 weist einen Träger 101 auf. Dieser Träger 101 ist beispielsweise als eine Fachwerkstruktur aus einer Vielzahl von z.B. längs gerichteten, vertikalen und/oder diagonalen Streben ausgebildet.

[0038] In diesem Träger 101 können verschiedene Elemente der Fahrtreppe 100 angeordnet sein, welche

der Übersichtlichkeit halber in Figur 1 nicht dargestellt sind. Beispielsweise können ein Beförderungsband in Form eines Stufenbandes sowie Elemente zu dessen Bewegung in dem Träger 101 angeordnet sein.

[0039] Die Fahrtreppe 100 kann noch weitere Elemente aufweisen, welche in Figur 1 der Übersichtlichkeit halber ebenfalls nicht dargestellt sind, beispielsweise Handläufe, Antriebe zum Bewegen der Handläufe, Wellen, Getriebe, Zahnräder, Ketten, weitere Schienen, usw.

[0040] Der Träger 101 weist ein erstes bzw. oberes Ende 110 und ein zweites bzw. unteres Ende 120 auf. An den Enden 110 und 120 sind jeweils Elemente vorgesehen, um die Fahrtreppe 100 an einem Gebäude anzubringen. In Figur 1 sind ein erstes Auflager 102 und ein zweites Auflager 103 dieses Gebäudes dargestellt. Diese Auflager sind insbesondere fest mit dem Gebäude verbunden bzw. als ein Teil des Gebäudes ausgebildet. Die Fahrtreppe 100 ist an diesen Auflagern 102 und 103 und somit an dem Gebäude angebracht. Die Auflager 102 und 103 sind beispielsweise aus Beton ausgebildet.

[0041] An dem oberen Ende 110 ist an dem Träger 101 ein erster bzw. oberer Auflagerwinkel 111 angebracht. Dieser erste Auflagerwinkel 111 ist über ein Festlager 112 an dem ersten Auflager 102 angebracht. Ein zweiter bzw. unterer Auflagerwinkel 121 ist an dem zweiten Ende 120 des Trägers 101 angebracht. Dieser zweite Auflagerwinkel 121 ist über ein Loslager 122 an dem zweiten Auflager 103 angebracht.

[0042] Die Enden 110 und 120 sind in den Figuren 2 bis 7 detaillierter dargestellt und werden im Folgenden in Bezug auf diese Figuren erläutert. Identische Bezugszeichen in den Figuren 1 bis 7 bezeichnen dabei gleiche oder baugleiche Elemente.

[0043] Das obere Ende 110 des Trägers 101 ist in den Figuren 2 und 3 jeweils in einer perspektiven Ansicht schematisch dargestellt und in Figur 4 in einer schematischen Draufsicht. Der erste Auflagerwinkel 111 kann fest mit dem Träger 101 verbunden sein, Auflagerwinkel 111 und Träger 101 können eine gemeinsame bauliche Einheit bilden. Der erste Auflagerwinkel 111 und der Träger 101 können andererseits auch separate Bauelemente sein, der erste Auflagerwinkel 111 kann beispielsweise an dem Träger 101 angeschraubt sein.

[0044] Für das Festlager 112 weist der erste Auflagerwinkel 111 ein Loch 113 auf. In dieses Loch 113 ist ein erstes Befestigungselement 114 eingeführt bzw. das erste Befestigungselement 114 durchdringt das Loch 113. Das erste Befestigungselement 114 ist in diesem Beispiel als ein Pin bzw. Stift ausgebildet. Der Stift 114 ist kraftschlüssig mit dem ersten Auflager 102 verbunden. An dem Stift 114 ist ein erstes Sicherungselement 115 angebracht. Das erste Sicherungselement 115 ist insbesondere als eine erste Scheibe ausgebildet, die auf den Stift 114 beispielsweise aufgeschraubt ist.

[0045] Der Durchmesser des Lochs 113 entspricht im Wesentlichen dem Durchmesser des Stifts 114. Beispielsweise kann das Loch 113 um maximal 0,5% größer sein als der Durchmesser des Stifts 114. Der Stift 114

kann somit leicht durch das Loch 113 eingeführt werden.

[0046] Wie in den Figuren 2 bis 4 dargestellt, liegt der erste Auflagerwinkel 111 auf Elementen 116 auf, die fest mit dem ersten Auflager 102 verbunden sind. Diese Elemente 116 sind beispielsweise als Gewindebolzen ausgebildet, welche in das erste Auflager 102 eingeschraubt sind.

[0047] Durch das Festlager 112 wird eine translatorische Bewegung des ersten Auflagerwinkels 111 bezüglich des Auflagers 102 verhindert. Eine Rotationsbewegung des ersten Auflagerwinkels 111 und somit des Trägers 101 um den Stift 114 ist jedoch innerhalb der z.B. durch das erste Auflager 102 definierten Grenzen möglich

[0048] Das zweite, untere Ende 120 des Trägers 101 ist in den Figuren 5 und 6 jeweils in einer perspektivischen Ansicht schematisch dargestellt und in Figur 7 in einer schematischen Draufsicht. Analog zu dem ersten Auflagerwinkel 111 kann auch der zweite Auflagerwinkel 121 fest mit dem Träger 101 verbunden sein oder an diesem befestigt, beispielsweise angeschraubt sein.

[0049] Für das Loslager 122 weist der zweite Auflagerwinkel 121 ein Langloch 123 auf. Die Hauptstreckungsrichtung des Langlochs 123 entspricht der Hauptstreckungsrichtung der Fahrtreppe 100.

[0050] Ein zweites Befestigungselement 124 in Form eines Stifts durchdringt das Langloch 123. Der Stift 124 ist kraftschlüssig mit dem zweiten Auflager 103 verbunden. Auf den Stift 124 ist ein zweites Sicherungselement 125 in Form einer Scheibe angebracht, beispielsweise aufgeschraubt.

[0051] Die Breite des Langlochs 123 entspricht im Wesentlichen dem Durchmesser des Stifts 124. Beispielsweise kann die Breite des Langlochs 123 um maximal 0,5% größer sein als der Durchmesser des Stifts 124. Der Stift 124 kann somit leicht durch das Langloch 123 eingeführt werden.

[0052] Die Länge des Langlochs 123 ist in diesem Beispiel um 140 mm länger als der Durchmesser des Stifts 124. Somit ist eine translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels 121 relativ zu dem zweiten Auflager 103 in einem Bereich zwischen ± 70 mm in Richtung der Hauptausdehnungsrichtung der Fahrtreppe 100 ermöglicht.

[0053] Auch der zweite Auflagerwinkel 121 liegt auf Elementen 126 in Form von Gewindebolzen auf, die fest mit dem zweiten Auflager 103 verbunden sind.

[0054] Durch das Loslager 122 wird eine translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels 121 in Richtung der Hauptstreckungsrichtung der Fahrtreppe 100 in einem Bereich zwischen ± 70 mm ermöglicht. Weiterhin ist eine Rotationsbewegung des zweiten Auflagerwinkels 121 und somit des Trägers 101 um den Stift 124 herum möglich.

[0055] Im Falle einer Naturkatastrophe, beispielsweise eines Erdbebens, können Kräfte, die durch die Naturkatastrophe auftreten und auf die Fahrtreppe 100 wirken, innerhalb bestimmter Grenzen kompensiert werden. Da

die Fahrtreppe 100 nicht starr in dem Gebäude befestigt ist, werden Stauchungen, Streckungen oder Dreh- bzw. Scherbewegungen des Gebäudes, insbesondere z.B. der Auflager 102 und 103 relativ zueinander, idealerweise nicht auf den Träger 101 übertragen. Somit lässt sich bis zu einem bestimmten Schweregrad der Naturkatastrophe verhindern, dass es durch die auftretenden Kräfte in dem Träger 101 zu Spannungen kommt und dass dieser beschädigt wird. Insbesondere kann ein Brechen einzelner Streben des Trägers 101 besser verhindert werden als bei herkömmlichen Fahrtreppen.

[0056] Beispielsweise können sich die Auflager 102 und 103 bei einer Naturkatastrophe in Hauptstreckungsrichtung der Fahrtreppe 100 auseinander bewegen oder aufeinander zu bewegen. Durch die Unterbindung von translatorischen Bewegungen des ersten Auflagerwinkels 111 wird dieses in einem derartigen Fall "festgehalten" und die Fahrtreppe 100 führt die analoge Bewegung des ersten Auflagers 102 aus. Durch die mögliche translatorische Bewegung des zweiten Auflagerwinkels 121 in Richtung der Hauptstreckungsrichtung kann sich die Fahrtreppe 100 relativ zu dem zweiten Auflager 103 bewegen.

[0057] Beispielsweise können die Auflager 102 und 103 bei einer Naturkatastrophe auch um eine gemeinsame Rotationsachse oder um unterschiedliche Rotationsachsen senkrecht zu der Hauptstreckungsrichtung der Fahrtreppe rotieren. Durch die mögliche Rotation der Auflagerwinkel 111 und 121 um den jeweiligen Stift 114 bzw. 124 herum kann die Fahrtreppe 100 in einem derartigen Fall analog zu den Auflagern 102 und 103 um die entsprechende Rotationsachse senkrecht zur Hauptstreckungsrichtung rotieren.

Bezugszeichenliste

[0058]

100	Beförderungsvorrichtung, Fahrtreppe
101	Träger
102	erstes Auflager
103	zweites Auflager
110	erstes Ende des Trägers
111	erster Auflagerwinkel
112	Festlager
113	Loch
114	erstes Befestigungselement, Stift
115	erstes Sicherungselement, erste Scheibe
116	Gewindebolzen
120	zweites Ende des Trägers
121	zweiter Auflagerwinkel
122	Loslager
123	Langloch
124	zweites Befestigungselement, Stift
125	zweites Sicherungselement, zweite Scheibe
126	Gewindebolzen

Patentansprüche

1. Beförderungsvorrichtung (100), insbesondere Fahrtreppe oder Fahrsteig, mit einem Träger (101), wobei an einem ersten Ende (110) des Trägers (101) ein erster Auflagerwinkel (111) und an einem zweiten Ende (120) des Trägers (101) ein zweiter Auflagerwinkel (121) angebracht ist, wobei der erste Auflagerwinkel (111) über ein Festlager (112) an einem Gebäude angebracht ist, wobei der erste Auflagerwinkel (111) ein Loch (113) aufweist, wobei ein an dem Gebäude befestigtes erstes Befestigungselement (114) das Loch (113) durchdringt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Auflagerwinkel (121) über ein Loslager (122) an dem Gebäude angebracht ist, wobei der zweite Auflagerwinkel (121) ein Langloch (123) aufweist und wobei ein an dem Gebäude befestigtes zweites Befestigungselement (124) das Langloch (123) durchdringt.
2. Beförderungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei an dem ersten Befestigungselement (114) ein erstes Sicherungselement (115) angebracht ist und/oder wobei an dem zweiten Befestigungselement (124) ein zweites Sicherungselement (125) angebracht ist.
3. Beförderungsvorrichtung (100) nach Anspruch 2, wobei das erste Sicherungselement (115) und/oder das zweite Sicherungselement (125) jeweils als eine Scheibe, eine Mutter, ein Sicherungsring oder als ein Splint ausgebildet sind.
4. Beförderungsvorrichtung (100) nach Anspruch 3, wobei das erste Sicherungselement (115) als eine erste Scheibe ausgebildet ist, deren Breite größer ist als die Breite des Lochs (112) des ersten Auflagerwinkels (111) und/oder wobei das zweite Sicherungselement (125) als eine zweite Scheibe ausgebildet ist, deren Breite größer ist als die Breite des Langlochs (123).
5. Beförderungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das erste Sicherungselement (115) und das erste Befestigungselement (114) und/oder das zweite Sicherungselement (125) und das zweite Befestigungselement (124) jeweils eine bauliche Einheit bilden.
6. Beförderungsvorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste Befestigungselement (114) und/oder das zweite Befestigungselement (124) als Stift und/oder Gewindebolzen ausgebildet sind.
7. Beförderungsvorrichtung (100) nach einem der vor-

stehenden Ansprüche, wobei das erste Befestigungselement (114) und das zweite Befestigungselement (124) im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet sind und/oder wobei das Loch (112) des ersten Auflagerwinkels (111) im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist.

8. Beförderungsvorrichtung (100) nach Anspruch 7, wobei das Loch (113) des ersten Auflagerwinkels (111) im Wesentlichen denselben Durchmesser besitzt wie das erste Befestigungselement (114).

9. Beförderungsvorrichtung (100) nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Breite des Langlochs (123) im Wesentlichen dem Durchmesser des zweiten Befestigungselements (124) entspricht.

10. Beförderungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Länge des Langlochs (123) zwischen 100 mm und 350 mm länger ist als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements (124), insbesondere zwischen 140 mm und 280 mm länger als der Durchmesser des zweiten Befestigungselements (124).

11. Beförderungsvorrichtung (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der erste Auflagerwinkel (111) an einem oberen Ende (110) des Trägers (101) angebracht ist und der zweite Auflagerwinkel (121) an einem unteren Ende (120) des Trägers (101) angebracht ist.

12. Verfahren zur Installation einer Beförderungsvorrichtung (100), insbesondere einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs, in einem Gebäude, wobei ein an einem ersten Ende (110) eines Trägers (101) der Beförderungsvorrichtung (100) angebrachter erster Auflagerwinkel (111) über ein Festlager (112) an dem Gebäude angebracht wird, wobei ein erstes Befestigungselement (114) durch ein Loch (113) in dem ersten Auflagerwinkel (111) eingeführt und an dem Gebäude befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an einem zweiten Ende (120) des Trägers (101) der Beförderungsvorrichtung (100) angebrachter zweiter Auflagerwinkel (121) über ein Loslager (122) an dem Gebäude angebracht wird, und dass ein zweites Befestigungselement (124) durch ein Langloch (123) in dem zweiten Auflagerwinkel (121) eingeführt und an dem Gebäude befestigt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der an einem oberen Ende (110) des Trägers (101) der Beförderungsvorrichtung (100) angebrachte erste Auflagerwinkel (111) über das Festlager (112) an einem oberen Stockwerk des Gebäudes angebracht wird,

und wobei der an einem unteren Ende (120) des Trägers (101) der Beförderungsvorrichtung (100) angebrachte zweite Auflagerwinkel (121) über ein Loslager (122) an einem unteren Stockwerk des Gebäudes angebracht wird.

Claims

1. Transporting apparatus (100), in particular an escalator or moving walkway, with a support (101), wherein a first bearing bracket (111) is fitted on a first end (110) of the support (101) and a second bearing bracket (121) is fitted on a second end (120) of the support (101), wherein the first bearing bracket (111) is fitted on a building via a fixed bearing (112), wherein the first bearing bracket (111) has a hole (113), wherein a first fastening element (114) fastened to the building passes through the hole (113),

characterized in that

the second bearing bracket (121) is fitted on the building via a floating bearing (122), wherein the second bearing bracket (121) has a slot (123), and wherein a second fastening element (124) fastened to the building passes through the slot (123).

2. Transporting apparatus (100) according to Claim 1, wherein a first locking element (115) is fitted on the first fastening element (114), and/or wherein a second locking element (125) is fitted on the second fastening element (124).

3. Transporting apparatus (100) according to Claim 2, wherein the first locking element (115) and/or the second locking element (125) are each in the form of a disc, a nut, a locking ring or a split pin.

4. Transporting apparatus (100) according to Claim 3, wherein the first locking element (115) is in the form of a first disc, the width of which is greater than the width of the hole (112) of the first bearing bracket (111), and/or wherein the second locking element (125) is in the form of a second disc, the width of which is greater than the width of the slot (123).

5. Transporting apparatus (100) according to one of Claims 2 to 4, wherein the first locking element (115) and the first fastening element (114), and/or the second locking element (125) and the second fastening element (124), each form a structural unit.

6. Transporting apparatus (100) according to one of the preceding claims, wherein the first fastening element (114) and/or the second fastening element (124) are/is in the form of a pin or pins and/or a threaded bolt or threaded bolts.

7. Transporting apparatus (100) according to one of the preceding claims, wherein the first fastening element (114) and the second fastening element (124) have a substantially cylindrical form, and/or wherein the hole (112) of the first bearing bracket (111) has a substantially circular form.
8. Transporting apparatus (100) according to Claim 7, wherein the hole (113) of the first bearing bracket (111) has substantially the same diameter as the first fastening element (114).
9. Transporting apparatus (100) according to Claim 7 or 8, wherein the width of the slot (123) corresponds substantially to the diameter of the second fastening element (124).
10. Transporting apparatus (100) according to one of Claims 7 to 9, wherein the length of the slot (123) is between 100 mm and 350 mm longer than the diameter of the second fastening element (124), in particular between 140 mm and 280 mm longer than the diameter of the second fastening element (124).
11. Transporting apparatus (100) according to one of the preceding claims, wherein the first bearing bracket (111) is fitted on an upper end (110) of the support (101), and the second bearing bracket (121) is fitted on a lower end (120) of the support (101).
12. Method for the installation of a transporting apparatus (100), in particular an escalator or a moving walkway, in a building, wherein a first bearing bracket (111), which is fitted on a first end (110) of a support (101) of the transporting apparatus (100), is fitted on the building via a fixed bearing (112), wherein a first fastening element (114) is introduced through a hole (113) in the first bearing bracket (111) and fastened to the building,
characterized in that
 a second bearing bracket (121), which is fitted on a second end (120) of the support (101) of the transporting apparatus (100), is fitted on the building via a floating bearing (122),
and in that
 a second fastening element (124) is introduced through a slot (123) in the second bearing bracket (121) and fastened to the building.
13. Method according to Claim 12, wherein the first bearing bracket (111), which is fitted on an upper end (110) of the support (101) of the transporting apparatus (100), is fitted on an upper floor of the building via the fixed bearing (112), and wherein the second bearing bracket (121), which is fitted on a lower end (120) of the support (101) of the transporting apparatus (100), is fitted on a lower

floor of the building via a floating bearing (122).

Revendications

1. Dispositif de transport (100), en particulier escalier mécanique ou tapis roulant, comprenant un support (101), un premier coin d'appui (111) étant monté à une première extrémité (110) du support (101) et un deuxième coin d'appui (121) étant monté à une deuxième extrémité (120) du support (101), le premier coin d'appui (111) étant monté sur un bâtiment par le biais d'un palier fixe (112), le premier coin d'appui (111) présentant un trou (113), un premier élément de fixation (114) fixé au bâtiment traversant le trou (113),
caractérisé en ce que
 le deuxième coin d'appui (121) est monté sur le bâtiment par le biais d'un palier fou (122), le deuxième coin d'appui (121) présentant un trou oblong (123) et un deuxième élément de fixation (124) fixé au bâtiment traversant le trou oblong (123).
2. Dispositif de transport (100) selon la revendication 1, dans lequel un premier élément de sécurisation (115) est monté sur le premier élément de fixation (114) et/ou dans lequel un deuxième élément de sécurisation (125) est monté sur le deuxième élément de fixation (124).
3. Dispositif de transport (100) selon la revendication 2, dans lequel le premier élément de sécurisation (115) et/ou le deuxième élément de sécurisation (125) sont à chaque fois réalisés sous forme de disque, d'écrou, de bague de fixation ou de goupille fendue.
4. Dispositif de transport (100) selon la revendication 3, dans lequel le premier élément de sécurisation (115) est réalisé sous la forme d'un premier disque dont la largeur est supérieure à la largeur du trou (112) du premier coin d'appui (111) et/ou dans lequel le deuxième élément de sécurisation (125) est réalisé sous la forme d'un deuxième disque dont la largeur est supérieure à la largeur du trou oblong (123).
5. Dispositif de transport (100) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel le premier élément de sécurisation (115) et le premier élément de fixation (114) et/ou le deuxième élément de sécurisation (125) et le deuxième élément de fixation (124) forment à chaque fois une unité structurelle.
6. Dispositif de transport (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de fixation (114) et/ou le deuxième élément de fixation (124) sont réalisés sous forme de goupille et/ou de boulon fileté.

7. Dispositif de transport (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier élément de fixation (114) et le deuxième élément de fixation (124) sont réalisés essentiellement sous forme cylindrique et/ou le trou (112) du premier coin d'appui (111) est réalisé essentiellement sous forme circulaire. 5
8. Dispositif de transport (100) selon la revendication 7, dans lequel le trou (113) du premier coin d'appui (111) possède essentiellement le même diamètre que le premier élément de fixation (114). 10
9. Dispositif de transport (100) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la largeur du trou oblong (123) correspond essentiellement au diamètre du deuxième élément de fixation (124). 15
10. Dispositif de transport (100) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel la longueur du trou oblong (123) est plus longue de 100 mm à 350 mm que le diamètre du deuxième élément de fixation (124), en particulier est plus longue de 140 mm à 280 mm que le diamètre du deuxième élément de fixation (124). 20
25
11. Dispositif de transport (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier coin d'appui (111) est monté à une extrémité supérieure (110) du support (101) et le deuxième coin d'appui (121) est monté à une extrémité inférieure (120) du support (101). 30
12. Procédé d'installation d'un dispositif de transport (100), en particulier d'un escalier mécanique ou d'un tapis roulant, dans un bâtiment, un premier coin d'appui (111) monté à une première extrémité (110) d'un support (101) du dispositif de transport (100) étant monté sur le bâtiment par le biais d'un palier fixe (112), 35
40
un premier élément de fixation (114) étant introduit à travers un trou (113) dans le premier coin d'appui (111) et étant fixé au bâtiment, **caractérisé en ce qu'un** deuxième coin d'appui (121) monté à une deuxième extrémité (120) du support (101) du dispositif de transport (100) est monté sur le bâtiment par le biais d'un palier fou (122), et en ce qu'un deuxième élément de fixation (124) est introduit à travers un trou oblong (123) dans le deuxième coin d'appui (121) et est fixé au bâtiment. 45
50
13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel le premier coin d'appui (111) monté à une extrémité supérieure (110) du support (101) du dispositif de transport (100) est monté par le biais du palier fixe (112) à un étage supérieur du bâtiment, et dans lequel le deuxième coin d'appui (121) monté à une extrémité inférieure (120) du support (101) du 55
- dispositif de transport (100) est monté par le biais d'un palier fou (122) à un étage inférieur du bâtiment.

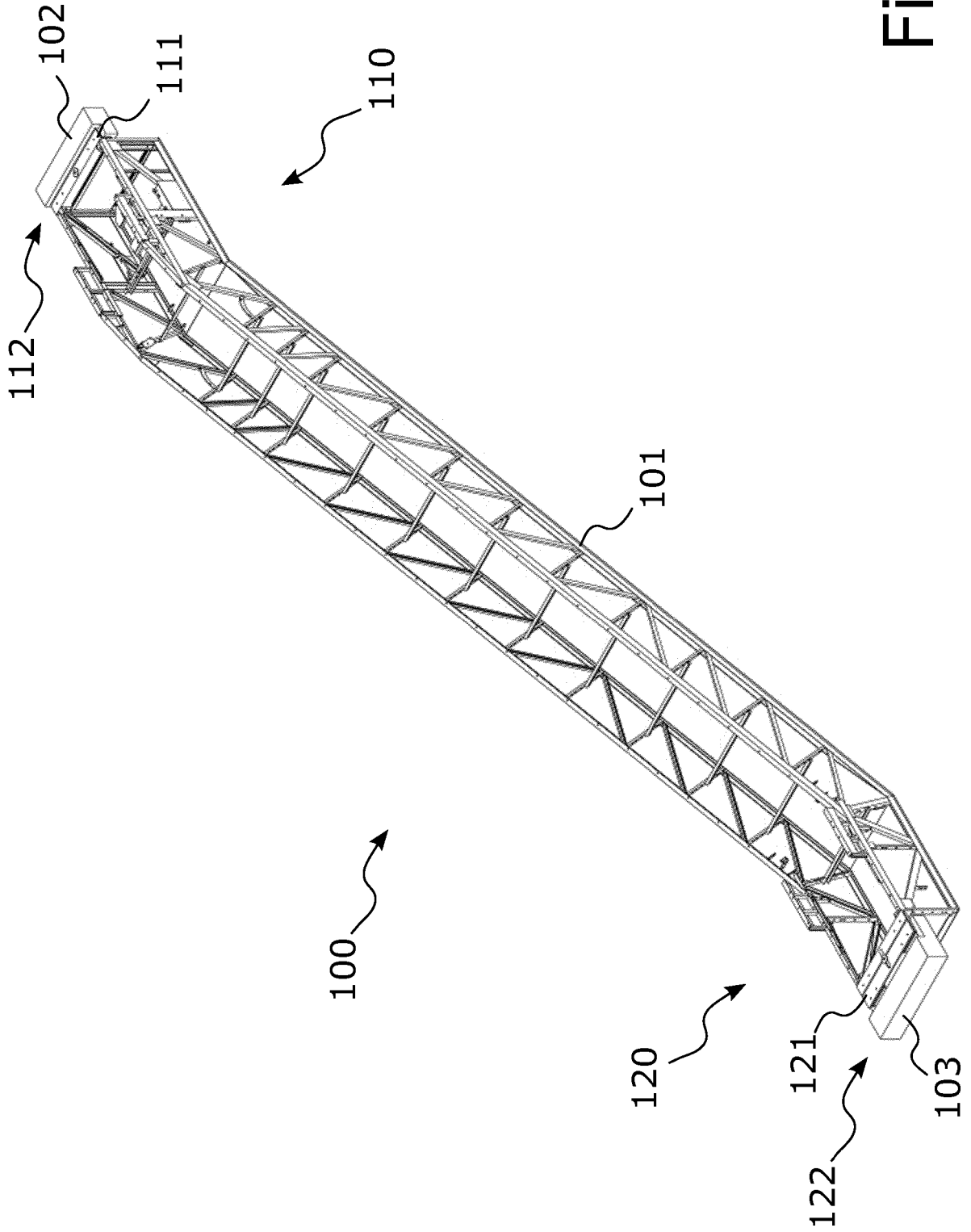


Fig. 1

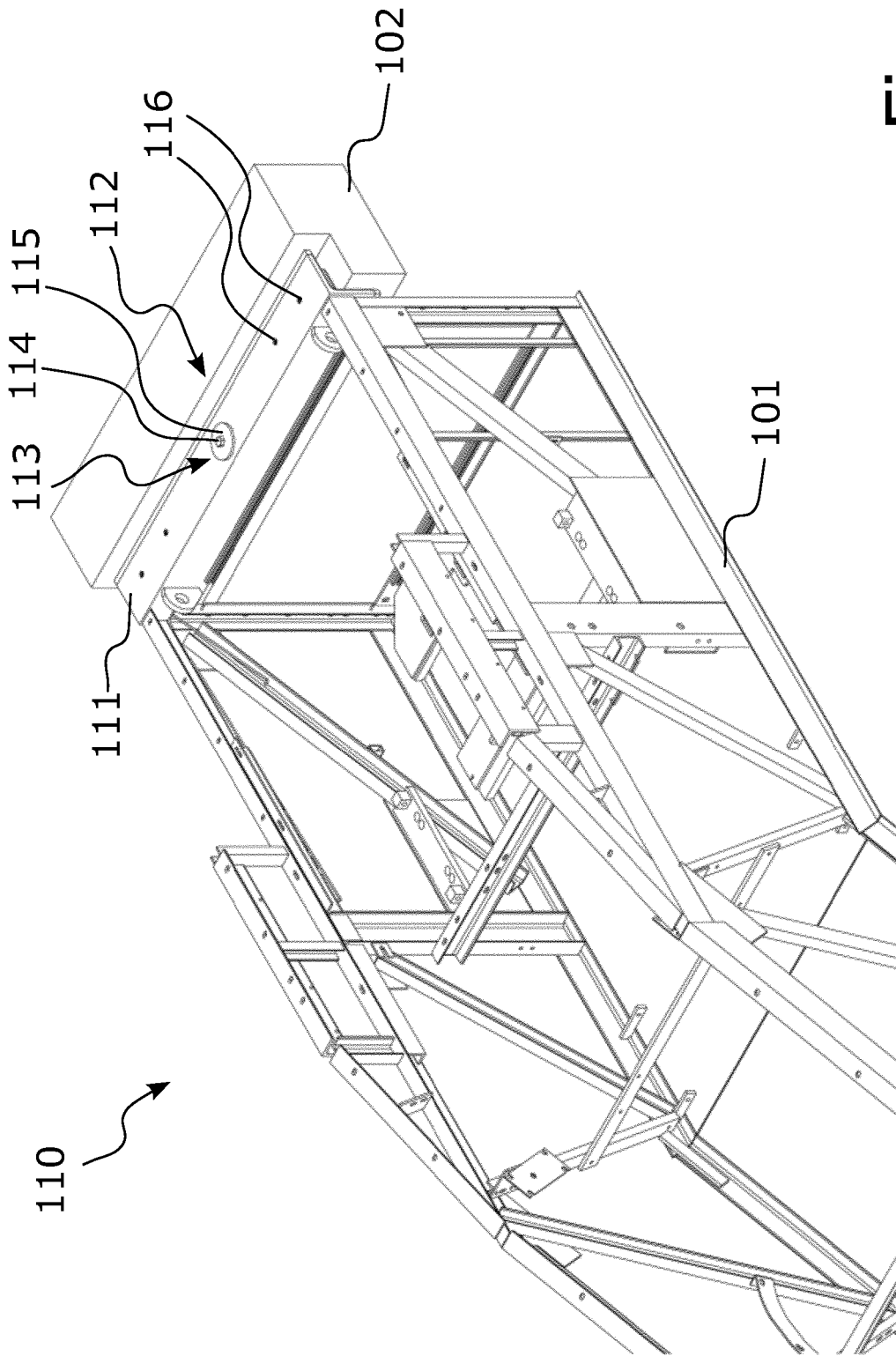


Fig. 2

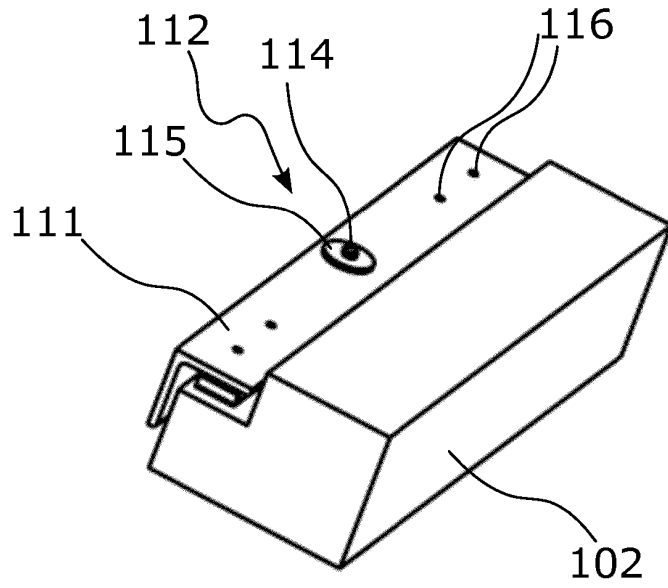


Fig. 3

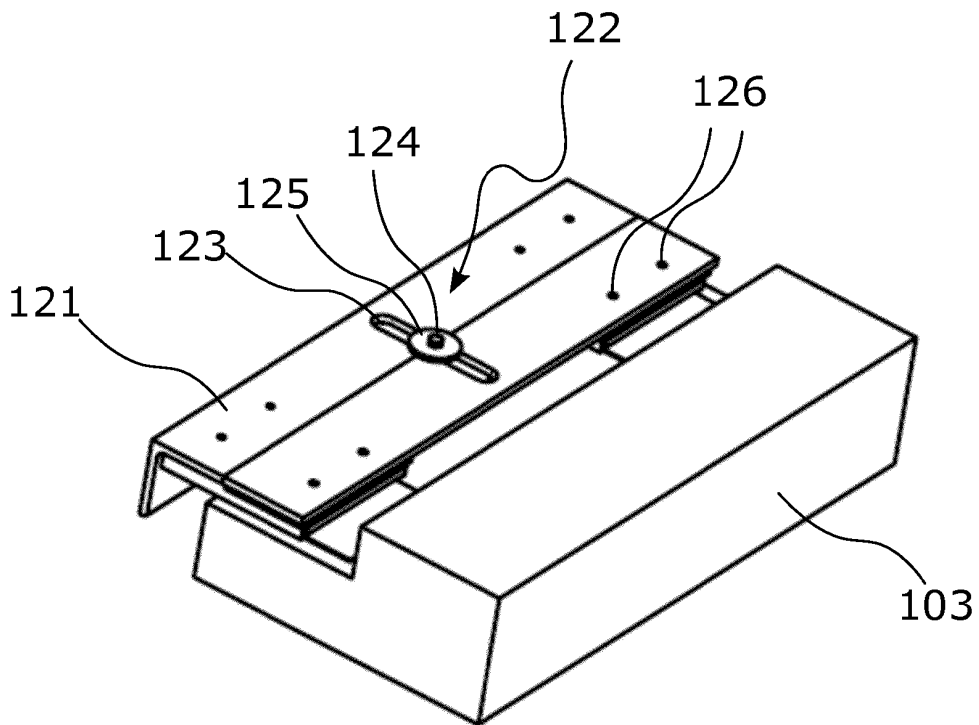


Fig. 6

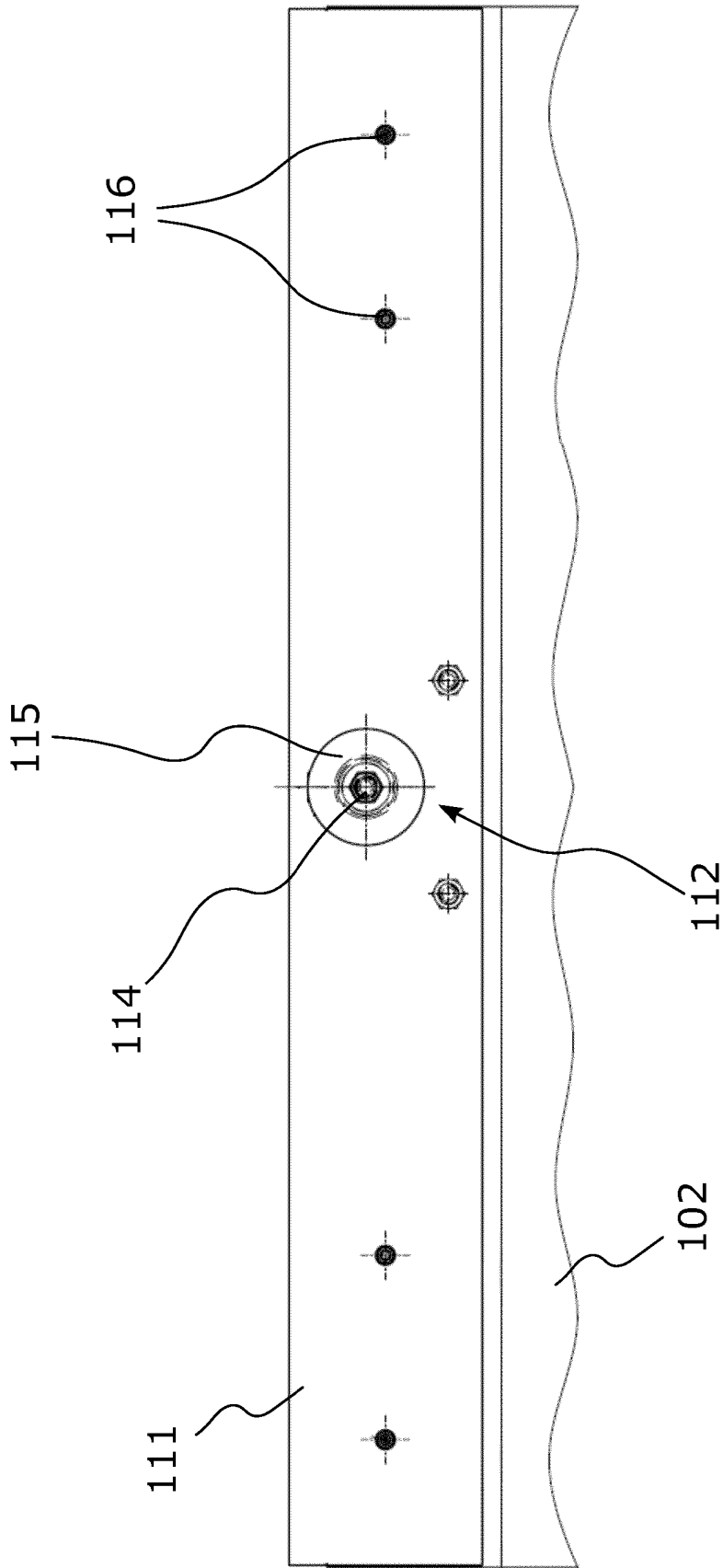
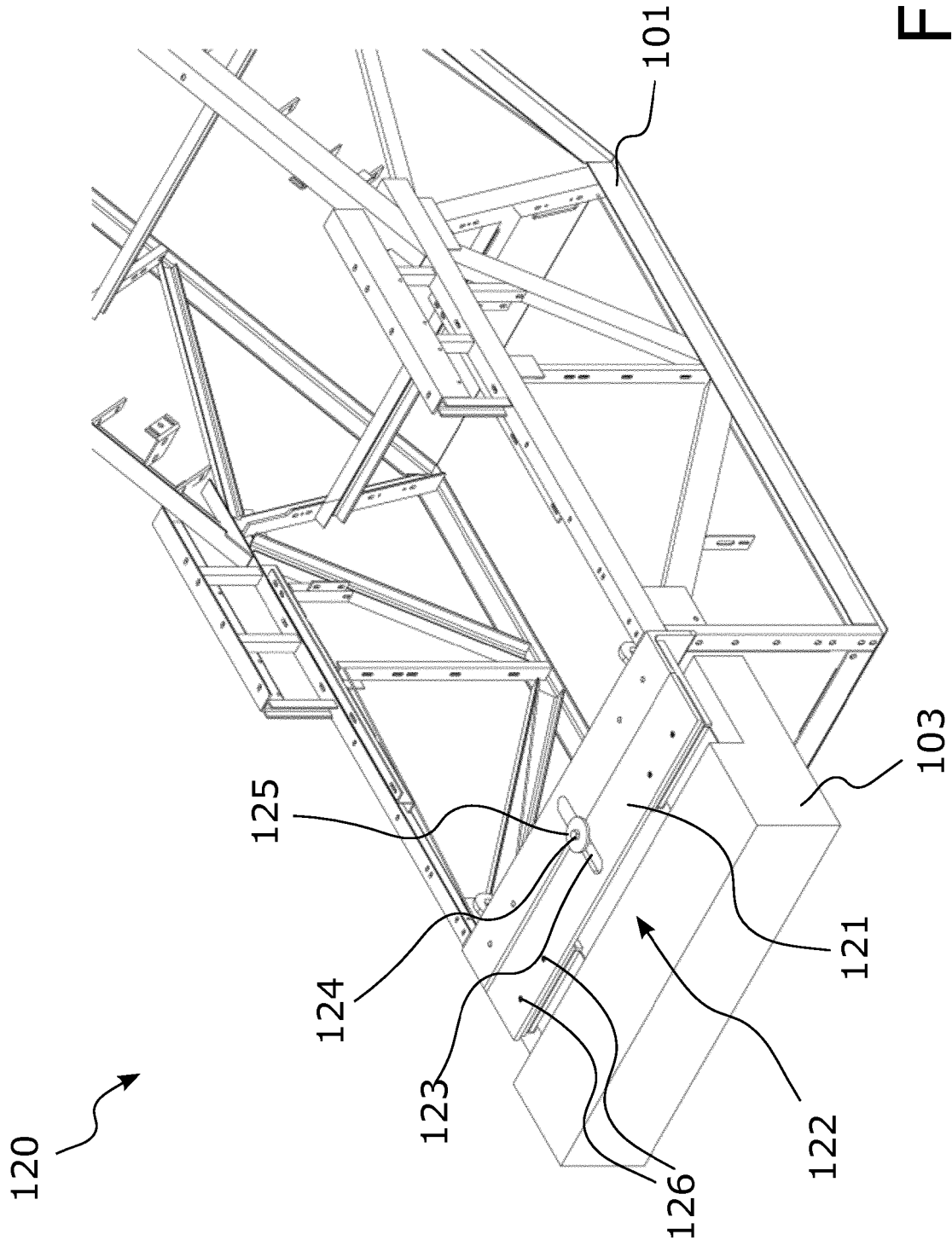


Fig. 4



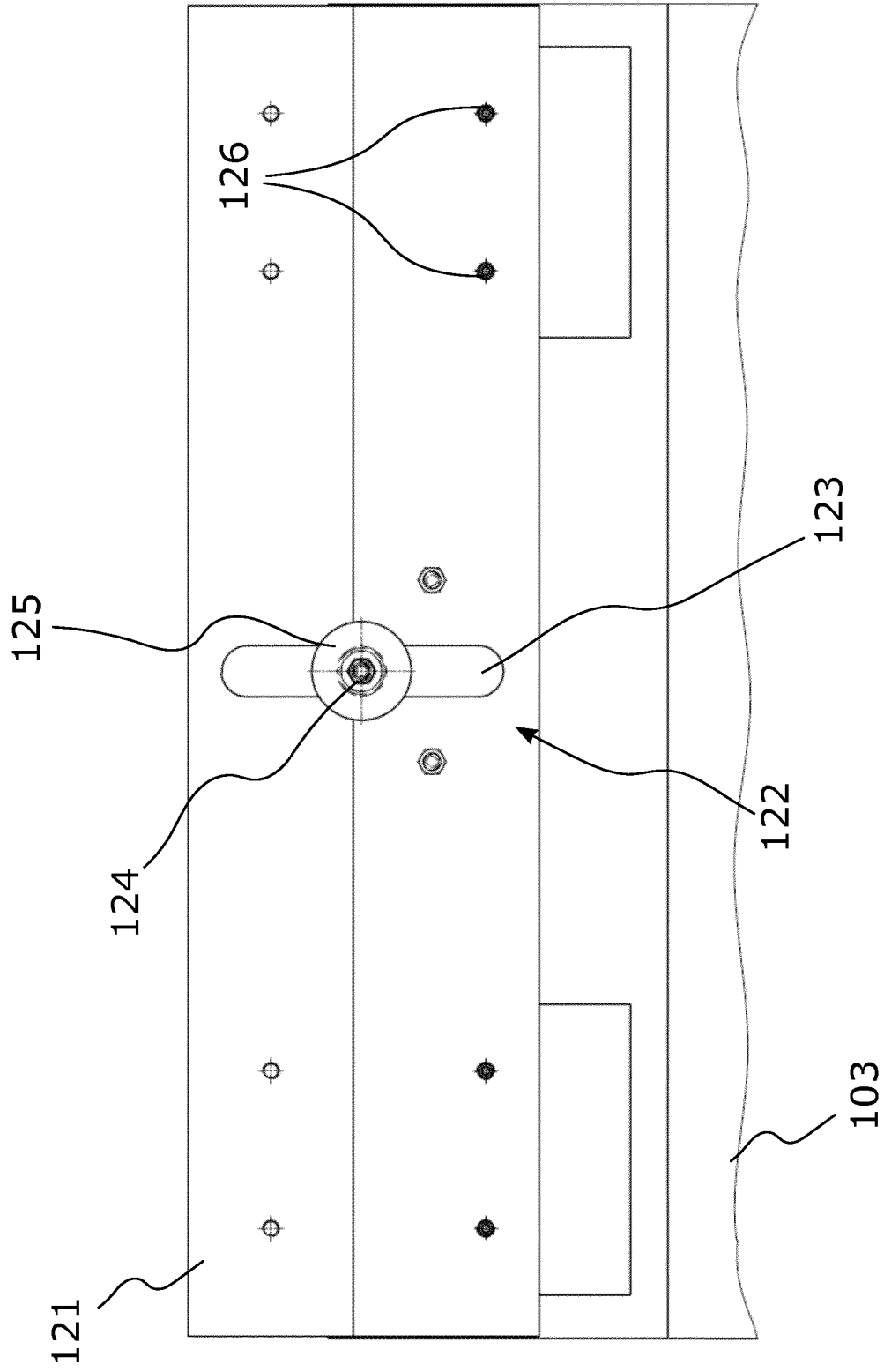


Fig. 7

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

- WO 0210054 A [0004]
- JP H09058956 B [0005]
- JP S526389 U [0006]
- JP S4935113 Y [0007]
- JP 2011063389 A [0007]