



(11)

EP 4 448 429 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2025 Patentblatt 2025/29

(21) Anmeldenummer: **22822045.5**

(22) Anmeldetag: **24.11.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 1/42 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 1/425

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2022/083098

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2023/110352 (22.06.2023 Gazette 2023/25)

(54) **FAHRKORBANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM MONTIEREN EINES SPINDELANTRIEBS IN EINER FAHRKORBANORDNUNG FÜR EINEN DOPPELSTOCKAUFGUG**

CABIN ASSEMBLY AND METHOD FOR MOUNTING A SPINDLE DRIVE IN A CABIN ASSEMBLY FOR A TWO-STORY LIFT

AGENCEMENT DE CABINE ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UN ENTRAÎNEMENT À BROCHE DANS UN AGENCEMENT DE CABINE POUR UN ASCENSEUR À DOUBLE PLANCHER

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.12.2021 EP 21214587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.2024 Patentblatt 2024/43

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **WEBER, Stefan**
5524 Niederwil AG (CH)
• **GAVRIC, Dragan**
6440 Brunnen (CH)
• **BECK, Roger**
6210 Sursee (CH)

(74) Vertreter: **Inventio AG**
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 074 503 JP-A- H07 315 773
US-B2- 7 017 714

EP 4 448 429 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 Fahrkorbanordnung für einen Doppelstockaufzug. Ferner betrifft die Erfindung einen Doppelstockaufzug mit einer solchen Fahrkorbanordnung sowie ein Verfahren zum Montieren eines Spindelantriebs in einer solchen Fahrkorbanordnung.

[0002] Zur Beförderung von Personen und/oder Gegenständen zwischen Stockwerken eines Gebäudes können neben Einkabinenaufzügen sogenannte Doppelstock- oder Doppeldeckeraufzüge eingesetzt werden. Ein Doppelstockaufzug zeichnet sich prinzipiell durch einen Fahrkorbrahmen aus, in dem zwei Fahrkörbe oder Aufzugskabinen übereinander angeordnet sind. Durch Verfahren des Fahrkorbrahmens mit den darin angeordneten Fahrkörben können die Fahrkörbe gemeinsam verfahren werden und somit gleichzeitig an zwei übereinanderliegenden Stockwerken halten.

[0003] Da Stockwerkhöhen innerhalb eines Gebäudes variieren können, sind Doppelstockaufzüge häufig mit einem Verstellmechanismus ausgestattet, mit dem ein vertikaler Abstand zwischen den zwei Fahrkörben entsprechend angepasst werden kann, etwa automatisch während der Fahrt zum nächsten Halt.

[0004] Der Verstellmechanismus kann beispielsweise einen oder mehrere elektrische Spindelantriebe umfassen. Zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken sollte ein solcher Spindeltrieb auch nach der Installation des Doppelstockaufzugs einfach im Aufzugsschacht zugänglich und (de)montierbar sein.

[0005] EP 1 074 503 B1 zeigt ein Beispiel für einen Doppelstockaufzug mit zwei Spindelantrieben zur vertikalen Verstellung zweier Fahrkörbe innerhalb eines Fahrkorbrahmens. Jeder Spindeltrieb umfasst einen Antriebsmotor, der von oben auf den Fahrkorbrahmen aufgesetzt ist.

[0006] Es kann daher Bedarf an einer Fahrkorbanordnung für einen Doppelstockaufzug bestehen, die eine besonders einfache (De-)Montage eines Spindelantriebs ermöglicht.

[0007] Darüber hinaus kann Bedarf an einem Doppelstockaufzug bestehen, der sich einfach warten und/oder instand halten lässt.

[0008] Nicht zuletzt kann Bedarf an einem Verfahren bestehen, das eine einfache (De-)Montage eines Spindelantriebs in einer Fahrkorbanordnung für einen Doppelstockaufzug ermöglicht.

[0009] Diesen Bedürfnissen kann mit den Gegenständen der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den beigefügten Figuren dargelegt.

[0010] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Fahrkorbanordnung für einen Doppelstockaufzug. Die Fahrkorbanordnung umfasst einen ersten Fahrkorb, einen zweiten Fahrkorb und einen Fahrkorbrahmen, der in einem Aufzugsschacht des Doppelstockaufzugs in

Längsrichtung des Aufzugsschachts verschiebbar angeordnet ist. Der erste Fahrkorb und der zweite Fahrkorb sind in einem betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs übereinander im Fahrkorbrahmen angeordnet. Zumindest der erste Fahrkorb ist mittels eines Spindelantriebs in Richtung einer vertikalen Achse entlang des Fahrkorbrahmens verschiebbar. Der Spindeltrieb umfasst eine mit dem ersten Fahrkorb mechanisch gekoppelte Spindel und eine Antriebseinheit zum Antreiben der Spindel. Der Spindeltrieb ist durch eine Aussparung in einer Trägerstruktur des Fahrkorbrahmens hindurchgeführt. Die Antriebseinheit weist ein Gehäuse mit einem Befestigungsflansch auf, über den das Gehäuse an der Trägerstruktur befestigt ist. Das Gehäuse ist in einer ersten Position und einer zweiten Position gegenüber der Aussparung positionierbar. Der Befestigungsflansch gibt die Aussparung in der ersten Position frei, sodass der Spindeltrieb in Richtung der vertikalen Achse durch die Aussparung hindurchführbar ist, und ragt in der zweiten Position über einen äusseren Rand der Aussparung hinaus.

[0011] Der Fahrkorbrahmen kann als ein rahmenartiges Gestell aus mehreren Trägern und/oder Trägerstrukturen aufgefasst werden. Beispielsweise kann der Fahrkorbrahmen im betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs über Führungsschuhe und/oder -rollen an mindestens einer im Aufzugsschacht verankerten, vertikal verlaufenden Führungsschiene geführt sein.

[0012] Im einfachsten Fall kann der Fahrkorbrahmen beispielsweise aus zwei (horizontalen) Querträgern und zwei (vertikalen) Längsträgern aufgebaut sein, die über die Querträger zu einem Rahmen verbunden sind. Die Fahrkörbe können innerhalb dieses Rahmens übereinander angeordnet sein. Beispielsweise kann jeder Längsträger an einer Führungsschiene geführt sein.

[0013] Wie eingangs erwähnt, können der erste und der zweite Fahrkorb durch Verfahren des Fahrkorbrahmens entlang der Führungsschiene(n) gemeinsam im Aufzugsschacht verfahren werden und somit gleichzeitig an zwei übereinanderliegenden Stockwerken halten.

[0014] Mittels des Spindelantriebs ist es möglich, einen vertikalen Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Fahrkorb zu verstellen, etwa um den vertikalen Abstand an variierende Stockwerkhöhen innerhalb eines Gebäudes anzupassen.

[0015] Zusätzlich oder alternativ dazu kann der Spindeltrieb ausgeführt sein, um den ersten Fahrkorb gegenläufig zum zweiten Fahrkorb in Richtung der vertikalen Achse entlang des Fahrkorbrahmens zu verschieben, d. h., die beiden Fahrkörbe bewegen sich gleichzeitig aufeinander zu oder voneinander weg.

[0016] Die Antriebseinheit kann beispielsweise einen elektrischen Antriebsmotor und ein Getriebe umfassen, das eine Antriebswelle des Antriebsmotors mit der Spindel koppelt. Dementsprechend können der Antriebsmotor und das Getriebe vom Gehäuse aufgenommen sein. Die Antriebseinheit kann auch ohne Getriebe ausgeführt sein, so dass der Antriebsmotor direkt mit der Spindel

gekoppelt ist. Der Spindeltrieb kann damit als ein so genannter Direktspindeltrieb ausgeführt sein.

[0017] Die Spindel kann in einer Spindelmutter drehbar gelagert sein, wobei die Spindelmutter in geeigneter Weise am ersten Fahrkorb befestigt sein kann. Durch Drehen der Spindel wird je nach Drehrichtung bewirkt, dass sich ein vertikaler Abstand zwischen der Antriebseinheit und der Spindelmutter, d. h. zwischen der Trägerstruktur und dem ersten Fahrkorb, verkürzt oder verlängert.

[0018] Bei der ersten und der zweiten Position des Gehäuses kann es sich um verschiedene Winkelpositionen bezogen auf eine Längsachse des Gehäuses handeln. Anders ausgedrückt kann das Gehäuse um seine Längsachse zusammen mit dem Befestigungsflansch zwischen der ersten und der zweiten Position gegenüber der Aussparung verdrehbar sein.

[0019] Unter einem Befestigungsflansch kann ein platten- oder scheibenartiger Vorsprung verstanden werden, der von einem Gehäusekörper des Gehäuses absteht. Der Befestigungsflansch kann insbesondere aneinander gegenüberliegenden Seiten vom Gehäusekörper abstehen. Dies ermöglicht eine stabile Befestigung des Gehäuses an der Trägerstruktur. Der Befestigungsflansch kann zwischen zwei Enden des Gehäusekörpers angeordnet sein. Alternativ kann der Befestigungsflansch bündig mit einem der Enden des Gehäusekörpers abschließen, also Teil einer Stirnfläche des Gehäusekörpers sein. Der Befestigungsflansch kann den Gehäusekörper in dessen Umfangsrichtung ganz oder teilweise umgeben.

[0020] Bei der Trägerstruktur kann es sich im einfachsten Fall um einen Querträger des Fahrkorbrahmens handeln. Möglich ist auch eine Trägerstruktur in Form einer Kombination aus zwei oder mehr als zwei Trägern. Denkbar ist beispielsweise eine x-förmige Trägerstruktur aus einem Querträger und einem daran befestigten, schräg dazu ausgerichteten zusätzlichen Träger, der die Aussparung zum Aufnehmen des Spindeltriebs oder zwei Aussparungen zum Aufnehmen jeweils eines Spindeltriebs (siehe weiter unten) aufweisen kann. Dabei kann der Querträger beispielsweise zwei Längsträger des Fahrkorbrahmens fest miteinander verbinden.

[0021] Unter einer Aussparung kann eine durchgehende Öffnung in der Trägerstruktur verstanden werden, die eine Ober- mit einer Unterseite der Trägerstruktur verbindet.

[0022] Aus Gründen der Platzersparnis ist es zweckmässig, wenn die Antriebseinheit und die Spindel eine gemeinsame Längsachse haben, d. h. bezogen auf eine Längsachse des Spindeltriebs coaxial angeordnet sind. In diesem Fall kann der Spindeltrieb im betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs beispielsweise so im Fahrkorbrahmen ausgerichtet sein, dass sich die Spindel ausgehend von der Antriebseinheit in einer Richtung parallel zur vertikalen Achse nach oben erstreckt, d. h., die Spindel kann stehend montiert sein. Je nach Aufzugstyp sind aber auch andere Konfiguratio-

nen des Spindeltriebs denkbar, wie etwa eine Konfiguration, bei der die Spindel hängend montiert ist.

[0023] Die Antriebseinheit kann hängend an der Trägerstruktur befestigt sein, beispielsweise so, dass die Antriebseinheit teilweise in die Aussparung hineinragt und teilweise - ein- oder beidseitig - über die Aussparung hinausragt. Denkbar wäre jedoch auch eine stehende Montage der Antriebseinheit.

[0024] Die Aussparung mit dem relativ dazu verdrehbaren Gehäuse bzw. Befestigungsflansch kann als eine Art Bajonettverschluss aufgefasst werden, der eine schnell herstell- und lösbare formschlüssige Verbindung zwischen der Trägerstruktur und dem Spindeltrieb ermöglicht. Dies ermöglicht wiederum ein einfaches Einfügen des Spindeltriebs in die Trägerstruktur bzw. eine einfache Entnahme daraus, ohne dass weitere Komponenten der Fahrkorbanordnung oder des Doppelstockaufzugs, wie etwa Fahrkörbe, Traggitter oder ein Joch, demontiert zu werden brauchen. Somit kann der Spindeltrieb trotz der eher engen Platzverhältnisse im Aufzugsschacht mit geringem Aufwand gewartet und/oder instandgehalten werden.

[0025] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft einen Doppelstockaufzug. Der Doppelstockaufzug umfasst einen Aufzugsschacht und mindestens eine Fahrkorbanordnung, wie sie vor- und nachstehend beschrieben wird, wobei der Fahrkorbrahmen der Fahrkorbanordnung(en) im Aufzugsschacht in dessen Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist. Ein solcher Doppelstockaufzug lässt sich aufgrund der vereinfachten (De-)Montage des Spindeltriebs besonders einfach warten und/oder instand halten.

[0026] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Montieren eines Spindeltriebs in einer Fahrkorbanordnung, wie sie vor- und nachstehend beschrieben wird. Das Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte, die beispielsweise in der nachstehend angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden können: (i) Anordnen des Spindeltriebs gegenüber der Aussparung in der Trägerstruktur des Fahrkorbrahmens, wobei das Gehäuse des Spindeltriebs in der ersten Position gegenüber der Aussparung positioniert wird, sodass der Befestigungsflansch des Gehäuses die Aussparung freigibt; (ii) Hindurchführen des Spindeltriebs in Richtung der vertikalen Achse durch die Aussparung; (iii) Drehen des Gehäuses in die zweite Position, sodass der Befestigungsflansch über den äusseren Rand der Aussparung hinausragt; und (iv) Befestigen des Gehäuses über den Befestigungsflansch an der Trägerstruktur.

[0027] In Schritt (ii) kann der Befestigungsflansch beispielsweise von einer Position unterhalb der Aussparung in eine Position oberhalb der Aussparung gebracht werden.

[0028] In einem zusätzlichen Schritt kann die Spindel mechanisch mit dem ersten Fahrkorb gekoppelt werden, beispielsweise durch Befestigen einer auf der Spindel sitzenden Spindelmutter am ersten Fahrkorb, etwa an

dessen Bodenrahmen. Dieser Schritt kann vor oder nach Schritt (iv), jedoch nach Schritt (ii) ausgeführt werden.

[0029] Ein entsprechendes Verfahren zum Entnehmen des Spindelantriebs aus der Fahrkorbanordnung kann beispielsweise folgende Schritte umfassen: (v) Lösen des Gehäuses von der Trägerstruktur; (vi) Drehen des Gehäuses zurück in die erste Position; (vii) Hindurchführen des Spindelantriebs in Richtung der vertikalen Achse durch die Aussparung, um den Spindelantrieb zu entnehmen.

[0030] Das Hindurchführen des Spindelantriebs in Schritt (vii) kann in einer Richtung erfolgen, die der Richtung in Schritt (ii) entgegengesetzt ist.

[0031] Auf diese Weise kann die (De-)Montage des Spindelantriebs gegenüber herkömmlichen Methoden deutlich vereinfacht werden.

[0032] Merkmale des Verfahrens können auch als Merkmale der vor- und nachstehend beschriebenen Fahrkorbanordnung aufgefasst werden und umgekehrt.

[0033] Ohne den Umfang der Erfindung in irgendeiner Weise zu beschränken, können Ausführungsformen der Erfindung als auf den nachstehend beschriebenen Gedanken und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

[0034] Gemäss einer Ausführungsform kann die Trägerstruktur einen Boden des Fahrkorbrahmens bilden. Anders ausgedrückt können der erste und der zweite Fahrkorb im betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs oberhalb des Bodens, d. h. der Trägerstruktur, im Fahrkorbrahmen angeordnet sein. Somit ist es möglich, den Spindelantrieb von unten in die Trägerstruktur einzuführen.

[0035] Gemäss einer Ausführungsform kann der erste Fahrkorb im betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs unterhalb des zweiten Fahrkorbs angeordnet sein. Dies verbessert die Zugänglichkeit des ersten Fahrkorbs und/oder des damit gekoppelten Spindelantriebs von unterhalb der Fahrkorbanordnung im Aufzugschacht, beispielsweise zu Wartungs- und/oder Instandhaltungszwecken.

[0036] Gemäss einer Ausführungsform kann der Befestigungsflansch in der zweiten Position aneinander gegenüberliegenden Seiten der Aussparung über den äusseren Rand der Aussparung hinausragen. Somit kann der Befestigungsflansch beidseitig an der Trägerstruktur abgestützt werden. Dies verbessert die Abstützung des Spindelantriebs an der Trägerstruktur.

[0037] Gemäss einer Ausführungsform kann der Befestigungsflansch über ein Dämpfungselement an der Trägerstruktur befestigt sein. Das Dämpfungselement kann zumindest teilweise zwischen dem Befestigungsflansch und der Trägerstruktur angeordnet sein. Zusätzlich kann das Dämpfungselement zumindest teilweise das Gehäuse umgeben. Das Dämpfungselement kann zumindest teilweise aus einem besonders schwingungsdämpfenden Material gefertigt sein, wie beispielsweise einem Elastomer oder einem sonstigen geeigneten Kunststoff, etwa Polyurethan. Somit kann die Übertra-

gung unerwünschter Schwingungen zwischen der Trägerstruktur und dem Spindelantrieb im Betrieb des Doppelstockaufzugs vermieden oder stark abgeschwächt werden.

[0038] Gemäss einer Ausführungsform können der Befestigungsflansch und das Dämpfungselement miteinander verschraubt sein. Zusätzlich oder alternativ können das Dämpfungselement und die Trägerstruktur miteinander verschraubt sein. Somit kann die (De-)Montage des Spindelantriebs weiter vereinfacht werden.

[0039] Gemäss einer Ausführungsform kann das Dämpfungselement in mindestens zwei getrennt voneinander montierbare und/oder getrennt voneinander demontierbare Einzelteile unterteilt sein. Falls das Dämpfungselement als Schichtstapel aus mehreren Schichten realisiert ist (siehe weiter unten), kann das Dämpfungselement beispielsweise quer zur Stapelrichtung des Schichtstapels in die Einzelteile unterteilt sein. Dies vereinfacht die (De-)Montage des Dämpfungselements. Beispielsweise kann somit vermieden werden, dass für die (De-)Montage des Dämpfungselements weitere Komponenten der Fahrkorbanordnung demontiert werden müssen.

[0040] Gemäss einer Ausführungsform kann das Dämpfungselement aus mindestens zwei übereinanderliegenden Schichten aufgebaut sein. Die Schichten können sich in ihren Materialien voneinander unterscheiden. Anders ausgedrückt kann das Dämpfungselement als Schichtstapel aus mehreren in einer Stapelrichtung aufeinandergestapelten Schichten realisiert sein. Dabei können die Schichten in geeigneter Weise, d. h. kraft-, form- und/oder stoffschlüssig, miteinander verbunden sein. Beispielsweise kann eine der Schichten eine Trägerschicht aus einem vergleichsweise festen Material wie etwa Metall und die andere Schicht eine Dämpfungsschicht aus einem vergleichsweise schwingungsdämpfenden Material wie etwa Kunststoff sein. Somit können schwingungsdämpfende Eigenschaften des Dämpfungselements gezielt angepasst werden, ohne dass dessen Festigkeit beeinträchtigt wird.

[0041] Gemäss einer Ausführungsform kann das Dämpfungselement aus zwei Aussenschichten und mindestens einer zwischen den zwei Aussenschichten angeordneten Zwischenschicht aufgebaut sein. Die Zwischenschicht kann sich in ihrem Material von den Aussenschichten unterscheiden. Beispielsweise kann jede Aussenschicht aus einem vergleichsweise festen Material wie etwa Metall sein, wohingegen die Zwischenschicht aus einem vergleichsweise schwingungsdämpfenden Material wie etwa Kunststoff sein kann. Somit kann die Zwischenschicht beidseitig stabilisiert und/oder vor mechanischen Beschädigungen geschützt werden. Beispielsweise können die Aussenschichten im montierten Zustand des Spindelantriebs die Zwischenschicht vor direktem Kontakt mit dem Befestigungsflansch und/oder der Trägerstruktur schützen.

[0042] Gemäss einer Ausführungsform kann die Zwischenschicht eine Kunststoffschicht sein, etwa eine

Elastomer- oder Polyurethanschicht. Zusätzlich oder alternativ können die Aussenschichten Metallschichten sein. Dies ermöglicht ein besonders wartungsarmes Dämpfungselement, das zudem relativ kostengünstig bereitgestellt werden kann.

[0043] Gemäss einer Ausführungsform kann der erste Fahrkorb mittels zweier Spindelantriebe in Richtung der vertikalen Achse entlang des Fahrkorbrahmens verschiebbar sein. Jeder Spindeltrieb kann eine mit dem ersten Fahrkorb mechanisch gekoppelte Spindel und eine Antriebseinheit zum Antreiben der Spindel umfassen. Die Spindelantriebe können durch unterschiedliche Aussparungen in der Trägerstruktur hindurchgeführt sein. Jede Antriebseinheit kann ein in der ersten Position und der zweiten Position gegenüber der jeweiligen Aussparung positionierbares Gehäuse mit einem Befestigungsflansch aufweisen. Die zwei Spindelantriebe können beispielsweise baugleich ausgeführt sein und/oder in gleicher oder ähnlicher Weise, wie vor- und nachstehend am Beispiel des (einzelnen) Spindeltriebs beschrieben, (de)montierbar sein. Es ist möglich, dass die Spindelantriebe diagonal einander gegenüberliegend am Fahrkorbrahmen montiert sind. Somit kann der Fahrkorb auch bei hoher Last zuverlässig vertikal verstellt werden. Zudem kann durch den Einsatz zweier Spindelantriebe das Risiko dafür reduziert werden, dass sich der Fahrkorb beim Verfahren entlang des Fahrkorbrahmens verkantet.

[0044] Es ist möglich, dass zusätzlich der zweite Fahrkorb mittels eines oder mehrerer Spindelantriebe in Richtung der vertikalen Achse entlang des Fahrkorbrahmens verschiebbar ist. Der Spindeltrieb kann bzw. die Spindelantriebe können analog zum Spindeltrieb des ersten Fahrkorbs ausgeführt sein.

[0045] Denkbar ist beispielsweise, dass der erste und der zweite Fahrkorb mittels des gleichen Spindeltriebs bzw. der gleichen Spindelantriebe entlang des Fahrkorbrahmens verschiebbar sind. Dies ermöglicht es, die Fahrkörbe gleichzeitig zu verschieben, ohne dass sich ein vertikaler Abstand zwischen ihnen ändert.

[0046] Alternativ können der erste und der zweite Fahrkorb mittels unterschiedlicher Spindelantriebe entlang des Fahrkorbrahmens verschiebbar sein. Dies ermöglicht es, die Fahrkörbe unabhängig voneinander zu verschieben.

[0047] Gemäss einer Ausführungsform kann der zweite Fahrkorb in Richtung der vertikalen Achse im Fahrkorbrahmen fixiert sein. Dadurch, dass nur einer der Fahrkörbe verschiebbar ist, kann das Eigengewicht der Fahrkorbanordnung gering gehalten werden. Zudem kann auf diese Weise der Herstellungs- und Montageaufwand verringert werden.

[0048] Gemäss einer Ausführungsform kann das Gehäuse in der zweiten Position über den Befestigungsflansch an der Trägerstruktur befestigt sein. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Gehäuse im Betrieb des Doppelstockaufzugs nicht vertikal verrutscht, und zwar auch dann nicht, wenn sich die Ver-

schraubung des Befestigungsflansches aus unvorhergesehenen Gründen einmal lösen sollte.

[0049] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen weiter erläutert, wobei weder die Zeichnungen noch die Erläuterungen als die Erfindung in irgendeiner Weise einschränkend auszulegen sind.

[0050] Fig. 1 zeigt einen Doppelstockaufzug gemäss einer Ausführungsform der Erfindung.

[0051] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Abschnitt einer Trägerstruktur einer Fahrkorbanordnung gemäss einer Ausführungsform der Erfindung bei der (De-)Montage eines Spindeltriebs.

[0052] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf den Abschnitt der Trägerstruktur mit montiertem Spindeltrieb.

[0053] Fig. 4 zeigt eine Querschnittsansicht der Trägerstruktur aus Fig. 3 entlang einer Schnittlinie IV-IV.

[0054] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht massstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Zeichnungen gleiche bzw. gleichwirkende Merkmale.

[0055] Fig. 1 zeigt einen Doppelstockaufzug 1 in einem betriebsfähigen Zustand. Der Doppelstockaufzug 1 umfasst eine Fahrkorbanordnung 2 bestehend aus einem ersten Fahrkorb 3, einem zweiten Fahrkorb 4 und einem Fahrkorbrahmen 5.

[0056] In einem Aufzugsschacht 6 des Doppelstockaufzugs 1 können vertikal verlaufende Führungsschienen 7 verankert sein, zwischen denen der Fahrkorbrahmen 5 in Richtung einer vertikalen Achse z, nachstehend kurz z-Richtung genannt, d. h. in Längsrichtung des Aufzugsschachts 6, verschiebbar gelagert sein kann.

[0057] Der beiden Fahrkörbe 3, 4 sind übereinander im Fahrkorbrahmen 5 angeordnet. In diesem Beispiel befindet sich der erste Fahrkorb 3 unterhalb des zweiten Fahrkorbs 4. Möglich ist aber auch eine umgekehrte Anordnung der beiden Fahrkörbe 3, 4 im Fahrkorbrahmen 5.

[0058] Durch Verfahren des Fahrkorbrahmens 5 im Aufzugsschacht 6 entlang der Führungsschienen 7 können die beiden Fahrkörbe 3, 4 gemeinsam verfahren werden und somit gleichzeitig an zwei benachbarten, d. h. direkt übereinanderliegenden Stockwerken halten.

[0059] Stockwerkshöhen können innerhalb eines Gebäudes variieren. Beispielsweise kann ein vertikaler Abstand zwischen zwei benachbarten Stockwerken mit zunehmender Höhe eines Gebäudes abnehmen, was insbesondere bei Hochhäusern der Fall sein kann. Ein vertikaler Abstand zwischen den beiden Fahrkörben 3, 4 innerhalb des Fahrkorbrahmens 5 sollte also entsprechend angepasst werden können.

[0060] Zu diesem Zweck ist mindestens einer der Fahrkörbe 3, 4, hier beispielhaft der erste, untere Fahrkorb 3, in z-Richtung verschiebbar im Fahrkorbrahmen 5 gelagert.

[0061] Der zweite Fahrkorb 4 kann hingegen fest mit dem Fahrkorbrahmen 5 verbunden sein, also in z-Richtung am Fahrkorbrahmen 5 fixiert sein.

[0062] Die vertikale Verstellung des ersten Fahrkorbs 3 kann beispielsweise mittels zweier (baugleicher) Spindelantriebe 8 erfolgen, die jeweils eine Spindel 9 und eine Antriebseinheit 10 zum Antreiben, d. h. motorischen Drehen der Spindel 9 umfassen.

[0063] Jede Antriebseinheit 10 umfasst ein Gehäuse 11, in dem beispielsweise ein elektrischer Antriebsmotor und optional ein den Antriebsmotor mit der jeweiligen Spindel 9 koppelndes Getriebe angeordnet sein können.

[0064] Jeder Spindelantrieb 8 ist durch eine speziell dafür vorgesehene Aussparung 12 in einer Trägerstruktur 13 des Fahrkorbrahmens 5 hindurchgeführt.

[0065] In diesem Beispiel bildet die Trägerstruktur 13 einen Boden 14 des Fahrkorbrahmens 5, d. h., beide Fahrkörbe 3, 4 befinden sich oberhalb der Trägerstruktur 13. Somit ist der erste Fahrkorb 3 in einem zwischen der Trägerstruktur 13 und dem zweiten Fahrkorb 4 befindlichen Längsabschnitt des Fahrkorbrahmens 5 in z-Richtung verschiebbar gelagert.

[0066] Die Spindeln 9 können ferner jeweils durch einen Bodenrahmen 15 des ersten Fahrkorbs 3 hindurchgeführt sein. Beispielsweise kann auf jeder Spindel 9 eine am und/oder im Bodenrahmen 15 befestigte, nicht dargestellte Spindelmutter sitzen.

[0067] Jedes Gehäuse 11 weist zudem einen Befestigungsflansch 16 auf, über den das Gehäuse 11, und damit der jeweilige Spindelantrieb 8, an der Trägerstruktur 13 befestigt ist.

[0068] Beispielsweise können die Gehäuse 11 hängend in der jeweiligen Aussparung 12 montiert sein, wobei die Befestigungsflansche 16 auf einer dem Bodenrahmen 15 zugewandten Oberseite der Trägerstruktur 13 aufliegen können.

[0069] Wie in Fig. 1 zu erkennen, können die Spindel 9 und die Antriebseinheit 10 des gleichen Spindelantriebs 8 eine gemeinsame Längsachse haben, wobei sich die Spindel 9 ausgehend von der Antriebseinheit 10 in z-Richtung nach oben zum ersten Fahrkorb 3 hin erstrecken kann. An ihrem freien Ende kann die Spindel 9 in einem entsprechenden Spindellager des Fahrkorbrahmens 5 drehbar gelagert sein.

[0070] Durch Drehen der Spindel 9 in der jeweiligen, nicht dargestellten Spindelmutter mittels der jeweiligen Antriebseinheit 10 wird je nach Drehrichtung bewirkt, dass sich ein vertikaler Abstand zwischen der Trägerstruktur 13 und dem Bodenrahmen 15 entweder verkürzt oder verlängert, d. h., der erste Fahrkorb 3 wird entweder auf den (im Fahrkorbrahmen 5 feststehenden) zweiten Fahrkorb 4 zu- oder davon wegbewegt.

[0071] Um die (De-)Montage der Spindelantriebe 8 zu vereinfachen, beispielsweise zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken, kann jeder Befestigungsflansch 16 durch entsprechendes Verdrehen des jeweiligen Gehäuses 11 um dessen Längsachse in zwei verschiedenen Positionen relativ zur jeweiligen Aussparung 12 ausgerichtet werden.

[0072] Fig. 2 zeigt eine (De-)Montageposition des Befestigungsflansches 16, in der sich der Befestigungs-

flansch 16 ungehindert in z-Richtung durch die Aussparung 12 hindurchführen lässt. Die Aussparung 12 ist gross genug, damit sich in der (De-)Montageposition nicht nur der Befestigungsflansch 16, sondern auch der restliche Spindelantrieb 8, d. h. die Spindel 9 und die Antriebseinheit 10 mit ihrem Gehäuse 11, durch die Aussparung 12 in z-Richtung hindurchführen lässt.

[0073] Fig. 3 zeigt eine Befestigungsposition des Befestigungsflansches 16, in die der Befestigungsflansch 16 beispielsweise dadurch gebracht werden kann, dass das in der Fig. 3 nicht dargestellte Gehäuse 11, an dem der Befestigungsflansch 16 angebracht ist, um seine Längsachse ausgehend von der (De-)Montageposition um 90 Grad gedreht wird.

[0074] In der Befestigungsposition ragt der Befestigungsflansch 16 teilweise über einen äusseren Rand 17 der Aussparung 12 hinaus. Somit wird verhindert, dass der Spindelantrieb 8 in z-Richtung - in der in Fig. 3 gezeigten Ansicht vom Betrachter weg - durch die Aussparung 12 hindurchgeführt werden kann.

[0075] Beispielsweise kann der Befestigungsflansch 16 beidseitig über den äusseren Rand 17 hinausragen, was die Abstützung des Spindelantriebs 8 an der Trägerstruktur 13 verbessert.

[0076] Der Befestigungsflansch 16 kann direkt oder optional über ein schwingungsdämpfendes Dämpfungselement 18 an der Trägerstruktur 13 befestigt sein. Das Dämpfungselement 18 kann dabei zwischen dem Befestigungsflansch 16 und der Trägerstruktur 13 angeordnet sein, wie aus Fig. 4 ersichtlich.

[0077] Beispielsweise kann der Befestigungsflansch 16 mit mehreren Schrauben 19 mit dem Dämpfungselement 18 verschraubt sein, während das Dämpfungselement 18 seinerseits mit mehreren Schrauben 19 mit der Trägerstruktur 13 verschraubt sein kann.

[0078] Es ist möglich, dass das Dämpfungselement 18 aus zwei oder mehr als zwei Einzelteilen 20 zusammengesetzt ist. Die Einzelteile 20 können getrennt voneinander (de)montierbar sein. Beispielsweise können die Einzelteile 20 im montierten Zustand zumindest teilweise die Antriebseinheit 10 und/oder das Gehäuse 11 umfassen.

[0079] Wie in Fig. 4 gezeigt, kann das Dämpfungselement 18 aus mehreren übereinanderliegenden Schichten 21, 22 unterschiedlichen Materials aufgebaut sein, hier aus zwei stabilisierenden, metallischen Aussenschichten 21 und einer zwischen den zwei Aussenschichten 21 liegenden schwingungsdämpfenden Kunststoffschicht als Zwischenschicht 22. Dabei kann eine der Aussenschichten 21 am Befestigungsflansch 16 und die andere Aussenschicht 21 an der Trägerstruktur 13 anliegen.

[0080] Nachstehend wird beispielhaft ein Verfahren zur Montage eines Spindelantriebs 8 in der Fahrkorbanordnung 2 beschrieben.

[0081] Zunächst wird der Spindelantrieb 8 gegenüber der Aussparung 12 angeordnet, und zwar so, dass das Gehäuse 11 mit seinem Befestigungsflansch 16 in der (De-)Montageposition gegenüber der Aussparung 12

ausgerichtet ist.

[0082] Anschliessend kann der Spindelantrieb 8 mit Hilfe eines geeigneten Hebemittels, etwa eines Krans, in z-Richtung angehoben und dabei von unten durch die Aussparung 12 hindurchgeführt werden, bis der Befestigungsflansch 16 über der Aussparung 12 liegt.

[0083] Als Nächstes wird das Gehäuse 11 in die Befestigungsposition gedreht.

[0084] Nun werden die Einzelteile 20 des Dämpfungselements 18 auf der Trägerstruktur 13 positioniert und damit verschraubt, jedoch ohne die betreffenden Schrauben 19 ganz festzuziehen.

[0085] Anschliessend wird der Spindelantrieb 8 wieder absenkt, bis der Befestigungsflansch 16 flächig auf dem Dämpfungselement 18 aufliegt.

[0086] Dann wird der Befestigungsflansch 16 mit dem Dämpfungselement 18 verschraubt, jedoch ohne die betreffenden Schrauben 19 ganz festzuziehen.

[0087] Der Spindelantrieb 8 kann nun noch ausgerichtet werden.

[0088] Erst nachdem der Spindelantrieb 8 korrekt ausgerichtet worden ist, werden die Schrauben 19 vollends festgezogen.

[0089] Die Demontage des Spindelantriebs 8 kann entsprechend in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

[0090] Abschliessend wird darauf hingewiesen, dass Begriffe wie «aufweisend», «umfassend» usw. keine anderen Elemente oder Schritte ausschliessen und unbestimmte Artikel wie «eine» oder «ein» keine Vielzahl ausschliessen. Ferner wird darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eine der vorstehenden Ausführungsformen beschrieben werden, auch in Kombination mit Merkmalen oder Schritten, die mit Verweis auf andere der vorstehenden Ausführungsformen beschrieben werden, verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Fahrkorbanordnung für einen Doppelstockaufzug (1), wobei die Fahrkorbanordnung (2) umfasst:

einen ersten Fahrkorb (3);
einen zweiten Fahrkorb (4); und
einen Fahrkorbrahmen (5), der in einem Aufzugsschacht (6) des Doppelstockaufzugs (1) in Längsrichtung des Aufzugsschachts (6) verschiebbar angeordnet ist;
wobei der erste Fahrkorb (3) und der zweite Fahrkorb (4) in einem betriebsfähigen Zustand des Doppelstockaufzugs (1) übereinander im Fahrkorbrahmen (5) angeordnet sind;
wobei zumindest der erste Fahrkorb (3) mittels eines Spindelantriebs (8) in Richtung einer vertikalen Achse (z) entlang des Fahrkorbrahmens (5) verschiebbar ist;

wobei der Spindelantrieb (8) eine mit dem ersten Fahrkorb (3) mechanisch gekoppelte Spindel (9) und eine Antriebseinheit (10) zum Antreiben der Spindel (9) umfasst;

dadurch gekennzeichnet, dass

der Spindelantrieb (8) durch eine Aussparung (12) in einer Trägerstruktur (13) des Fahrkorbrahmens (5) hindurchgeführt ist und die Antriebseinheit (10) ein Gehäuse (11) mit einem Befestigungsflansch (16) aufweist, über den das Gehäuse (11) an der Trägerstruktur (13) befestigt ist;

wobei das Gehäuse (11) in einer ersten Position und einer zweiten Position gegenüber der Aussparung (12) positionierbar ist;

wobei der Befestigungsflansch (16) in der ersten Position die Aussparung (12) freigibt, sodass der Spindelantrieb (8) in Richtung der vertikalen Achse (z) durch die Aussparung (12) hindurchführbar ist, und in der zweiten Position über einen äusseren Rand (17) der Aussparung (12) hinausragt.

2. Fahrkorbanordnung nach Anspruch 1, wobei die Trägerstruktur (13) einen Boden (14) des Fahrkorbrahmens (5) bildet.

3. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Fahrkorb (3) unterhalb des zweiten Fahrkorbs (4) angeordnet ist.

4. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsflansch (16) in der zweiten Position aneinander gegenüberliegenden Seiten der Aussparung (12) über den äusseren Rand (17) der Aussparung (12) hinausragt.

5. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsflansch (16) über ein Dämpfungselement (18) an der Trägerstruktur (13) befestigt ist.

6. Fahrkorbanordnung nach Anspruch 5,

wobei der Befestigungsflansch (16) und das Dämpfungselement (18) miteinander verschraubt sind; und/oder

wobei das Dämpfungselement (18) und die Trägerstruktur (13) miteinander verschraubt sind.

7. Fahrkorbanordnung nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Dämpfungselement (18) in mindestens zwei getrennt voneinander montierbare und/oder getrennt voneinander demontierbare Einzelteile (20) unterteilt ist.

8. Fahrkorbanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
wobei das Dämpfungselement (18) aus mindestens zwei übereinanderliegenden Schichten (21, 22) aufgebaut ist, wobei sich die Schichten (21, 22) in ihren Materialien voneinander unterscheiden. 5
9. Fahrkorbanordnung nach Anspruch 8,
wobei das Dämpfungselement (18) aus zwei Aussenschichten (21) und mindestens einer zwischen den zwei Aussenschichten (21) angeordneten Zwischenschicht (22) aufgebaut ist, wobei sich die Zwischenschicht (22) in ihrem Material von den Aussenschichten (21) unterscheidet. 10
10. Fahrkorbanordnung nach Anspruch 9,
wobei die Zwischenschicht (22) eine Kunststoffschicht ist; und/oder
wobei die Aussenschichten (21) Metallschichten sind. 20
11. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
wobei der erste Fahrkorb (3) mittels zweier Spindelantriebe (8) in Richtung der vertikalen Achse (z) entlang des Fahrkorbrahmens (5) verschiebbar ist;
wobei jeder Spindelantrieb (8) eine mit dem ersten Fahrkorb (3) mechanisch gekoppelte Spindel (9) und eine Antriebseinheit (10) zum Antreiben der Spindel (9) umfasst;
wobei die Spindelantriebe (8) durch unterschiedliche Aussparungen (12) in der Trägerstruktur (13) hindurchgeführt sind und jede Antriebseinheit (10) ein in der ersten Position und der zweiten Position gegenüber der jeweiligen Aussparung (12) positionierbares Gehäuse (11) mit einem Befestigungsflansch (16) aufweist. 40
12. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der zweite Fahrkorb (4) in Richtung der vertikalen Achse (z) im Fahrkorbrahmen (5) fixiert ist. 45
13. Fahrkorbanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Gehäuse (11) in der zweiten Position über den Befestigungsflansch (16) an der Trägerstruktur (13) befestigt ist. 50
14. Doppelstockaufzug, umfassend: 55
einen Aufzugsschacht (6); und
mindestens eine Fahrkorbanordnung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Fahrkorbrahmen (5) der Fahrkorbanord-

nung (2) im Aufzugsschacht (6) in dessen Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist.

15. Verfahren zum Montieren eines Spindelantriebs in einer Fahrkorbanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Verfahren umfasst:

Anordnen des Spindelantriebs (8) gegenüber der Aussparung (12) in der Trägerstruktur (13) des Fahrkorbrahmens (5), wobei das Gehäuse (11) des Spindelantriebs (8) in der ersten Position gegenüber der Aussparung (12) positioniert wird, sodass der Befestigungsflansch (16) des Gehäuses (11) die Aussparung (12) freigibt; Hindurchführen des Spindelantriebs (8) in Richtung der vertikalen Achse (z) durch die Aussparung (12);
Drehen des Gehäuses (11) in die zweite Position, sodass der Befestigungsflansch (16) über den äusseren Rand (17) der Aussparung (12) hinausragt; und
Befestigen des Gehäuses (11) über den Befestigungsflansch (16) an der Trägerstruktur (13).

Claims

1. A car arrangement for a double-decker elevator (1), the car arrangement (2) comprising:
- a first car (3);
a second car (4); and
a car frame (5), which is arranged in an elevator shaft (6) of the double-decker elevator (1) so as to be displaceable in the longitudinal direction of the elevator shaft (6);
wherein the first car (3) and the second car (4) are arranged one above the other in the car frame (5) in an operational state of the double-decker elevator (1);
wherein at least the first car (3) can be displaced along the car frame (5) in the direction of a vertical axis (z) by means of a spindle drive (8);
wherein the spindle drive (8) comprises a spindle (9), which is mechanically coupled to the first car (3), and a drive unit (10) for driving the spindle (9);
characterized in that
the spindle drive (8) is guided through a cutout (12) in a support structure (13) of the car frame (5), and the drive unit (10) has a housing (11) with a fastening flange (16), via which the housing (11) is fastened to the support structure (13);
wherein the housing (11) can be positioned in a first position and a second position in relation to the cutout (12);
wherein the fastening flange (16) exposes the cutout (12) in the first position, so that the spindle

- drive (8) can be guided through the cutout (12) in the direction of the vertical axis (z), and projects beyond an outer edge (17) of the cutout (12) in the second position.
2. The car arrangement according to claim 1, wherein the support structure (13) forms a floor (14) of the car frame (5).
 3. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the first car (3) is arranged below the second car (4).
 4. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the fastening flange (16) projects beyond the outer edge (17) of the cutout (12) on mutually opposite sides of the cutout (12) in the second position.
 5. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the fastening flange (16) is fastened to the support structure (13) by a damping element (18).
 6. The car arrangement according to claim 5, wherein the fastening flange (16) and the damping element (18) are screwed together; and/or wherein the damping element (18) and the support structure (13) are screwed together.
 7. The car arrangement according to claim 5 or 6, wherein the damping element (18) is divided into at least two individual parts (20) that can be mounted and/or dismounted separately from one another.
 8. The car arrangement according to any of claims 5 to 7, wherein the damping element (18) is constructed from at least two layers (21, 22) lying one above the other, wherein the layers (21, 22) differ from one another in their materials.
 9. The car arrangement according to claim 8, wherein the damping element (18) is constructed from two outer layers (21) and at least one intermediate layer (22) arranged between the two outer layers (21), wherein the material of the intermediate layer (22) differs from that of the outer layers (21).
 10. The car arrangement according to claim 9, wherein the intermediate layer (22) is a plastics layer; and/or wherein the outer layers (21) are metal layers.
 11. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the first car (3) can be displaced along the car frame (5) in the direction of the vertical axis (z) by means of two spindle drives (8); wherein each spindle drive (8) comprises a spindle (9), which is mechanically coupled to the first car (3), and a drive unit (10) for driving the spindle (9); wherein the spindle drives (8) are guided through different cutouts (12) in the support structure (13) and each drive unit (10) has a housing (11) that has a fastening flange (16) and can be positioned in the first position and the second position in relation to the corresponding cutout (12).
 12. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the second car (4) is fixed in the car frame (5) in the direction of the vertical axis (z).
 13. The car arrangement according to any of the preceding claims, wherein the housing (11) is fastened to the support structure (13) in the second position by the fastening flange (16).
 14. A double-decker elevator, comprising: an elevator shaft (6); and at least one car arrangement (2) according to any of the preceding claims, wherein the car frame (5) of the car arrangement (2) is arranged in the elevator shaft (6) so as to be displaceable in the longitudinal direction thereof.
 15. A method for mounting a spindle drive in a car arrangement according to any of claims 1 to 13, the method comprising: arranging the spindle drive (8) in relation to the cutout (12) in the support structure (13) of the car frame (5), wherein the housing (11) of the spindle drive (8) is positioned in the first position in relation to the cutout (12) so that the fastening flange (16) of the housing (11) exposes the cutout (12); guiding the spindle drive (8) through the cutout (12) in the direction of the vertical axis (z); rotating the housing (11) into the second position so that the fastening flange (16) projects beyond the outer edge (17) of the cutout (12); and fastening the housing (11) to the support structure (13) by the fastening flange (16).

Revendications

1. Agencement de cabine pour un ascenseur à deux étages (1), l'agencement de cabine (2) comprenant :

une première cabine (3) ;
 une deuxième cabine (4) ; et
 un cadre de cabine (5) qui est disposé dans une cage d'ascenseur (6) de l'ascenseur à deux étages (1) de manière à pouvoir être déplacé dans la direction longitudinale de la cage d'ascenseur (6) ;
 la première cabine (3) et la deuxième cabine (4) étant disposées l'une au-dessus de l'autre dans le cadre de cabine (5) dans un état opérationnel de l'ascenseur à deux étages (1) ;
 dans lequel au moins la première cabine (3) peut être déplacée dans la direction d'un axe vertical (z) le long du cadre de cabine (5) au moyen d'un entraînement à broche (8) ;
 dans lequel l'entraînement de broche (8) comprend une broche (9) couplée mécaniquement à la première cabine (3) et une unité d'entraînement (10) pour entraîner la broche (9) ;
caractérisé en ce que
 l'entraînement à broche (8) passe à travers un évidement (12) dans une structure porteuse (13) du cadre de la cabine (5) et l'unité d'entraînement (10) présente un boîtier (11) avec une bride de fixation (16) par laquelle le boîtier (11) est fixé à la structure porteuse (13) ;
 dans lequel le boîtier (11) peut être positionné dans une première position et une deuxième position par rapport à l'évidement (12) ;
 la bride de fixation (16) libérant l'évidement (12) dans la première position, de sorte que l'entraînement de broche (8) peut être guidé à travers l'évidement (12) dans la direction de l'axe vertical (z), et dépassant d'un bord extérieur (17) de l'évidement (12) dans la deuxième position.

2. Agencement de la cabine selon la revendication 1, la structure de support (13) formant un plancher (14) du cadre de la cabine (5).
3. Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes, la première cabine (3) étant disposée en dessous de la deuxième cabine (4).
4. Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes, la bride de fixation (16) dépassant du bord extérieur (17) de l'évidement (12) dans la deuxième position sur des côtés opposés de l'évidement (12).
5. Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes,

la bride de fixation (16) étant fixée à la structure de support (13) par l'intermédiaire d'un élément d'amortissement (18).

6. Agencement de la cabine selon la revendication 5, la bride de fixation (16) et l'élément amortisseur (18) étant vissés l'un à l'autre ; et/ou l'élément d'amortissement (18) et la structure de support (13) étant vissés l'un à l'autre.
7. Agencement de la cabine selon la revendication 5 ou 6, l'élément d'amortissement (18) étant divisé en au moins deux parties individuelles (20) pouvant être montées séparément l'une de l'autre et/ou pouvant être démontées séparément l'une de l'autre.
8. Agencement de la cabine de conduite selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, l'élément d'amortissement (18) étant constitué d'au moins deux couches (21, 22) superposées, les couches (21, 22) se distinguant l'une de l'autre par leurs matériaux.
9. Agencement de la cabine selon la revendication 8, l'élément d'amortissement (18) étant constitué de deux couches extérieures (21) et d'au moins une couche intermédiaire (22) disposée entre les deux couches extérieures (21), la couche intermédiaire (22) se distinguant des couches extérieures (21) par son matériau.
10. Agencement de la cabine selon la revendication 9, la couche intermédiaire (22) étant une couche de matière plastique ; et/ou les couches extérieures (21) étant des couches métalliques.
11. Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes, la première cabine (3) pouvant être déplacée le long du cadre de cabine (5) au moyen de deux entraînements à broche (8) dans la direction de l'axe vertical (z) ; dans lequel chaque entraînement de broche (8) comprend une broche (9) couplée mécaniquement à la première cabine (3) et une unité d'entraînement (10) pour entraîner la broche (9) ; les entraînements de broche (8) traversant différents évidements (12) dans la structure de support (13) et chaque unité d'entraînement (10) présentant un boîtier (11) pouvant être positionné dans la première position et la deuxième position par rapport à l'évidement respectif (12) et comportant une bride de fixation (16).
12. Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes,

cations précédentes,
la deuxième cabine (4) étant fixée dans le cadre de
cabine (5) dans la direction de l'axe vertical (z).

- 13.** Agencement de la cabine selon l'une des revendications précédentes, le boîtier (11) étant fixé à la structure de support (13) dans la deuxième position par l'intermédiaire de la bride de fixation (16). 5

10

- 14.** Ascenseur à deux étages, complet :

une cage d'ascenseur (6) ; et
au moins un ensemble de cabine (2) selon l'une des revendications précédentes, le châssis de cabine (5) de l'ensemble de cabine (2) étant disposé dans la cage d'ascenseur (6) de manière à pouvoir être déplacé dans sa direction longitudinale. 15

20

- 15.** Procédé de montage d'un actionneur à vis dans un ensemble de cabine selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, le procédé comprenant :

placer l'entraînement à broche (8) en face de l'évidement (12) dans la structure de support (13) du cadre de la cabine (5), le boîtier (11) de l'entraînement à broche (8) étant positionné dans la première position en face de l'évidement (12), de sorte que la bride de fixation (16) du boîtier (11) libère l'évidement (12) ; 25
faire passer l'entraînement de la broche (8) dans la direction de l'axe vertical (z) à travers l'évidement (12) ; 30
la rotation du boîtier (11) dans la deuxième position, de sorte que la bride de fixation (16) dépasse du bord extérieur (17) de l'évidement (12) ; et 35
Fixer le boîtier (11) à la structure de support (13) par l'intermédiaire de la bride de fixation (16). 40

45

50

55

Fig. 1

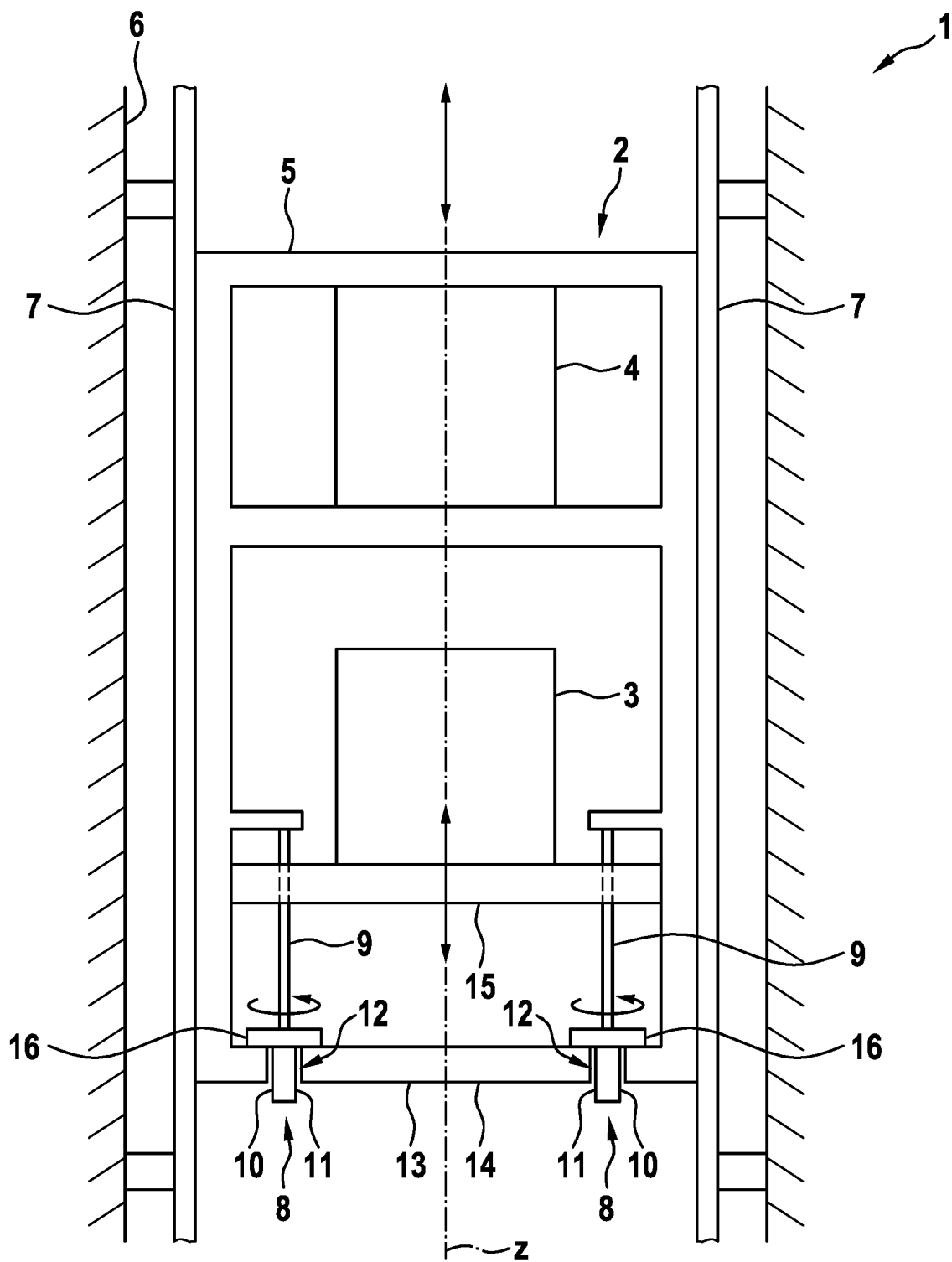


Fig. 2

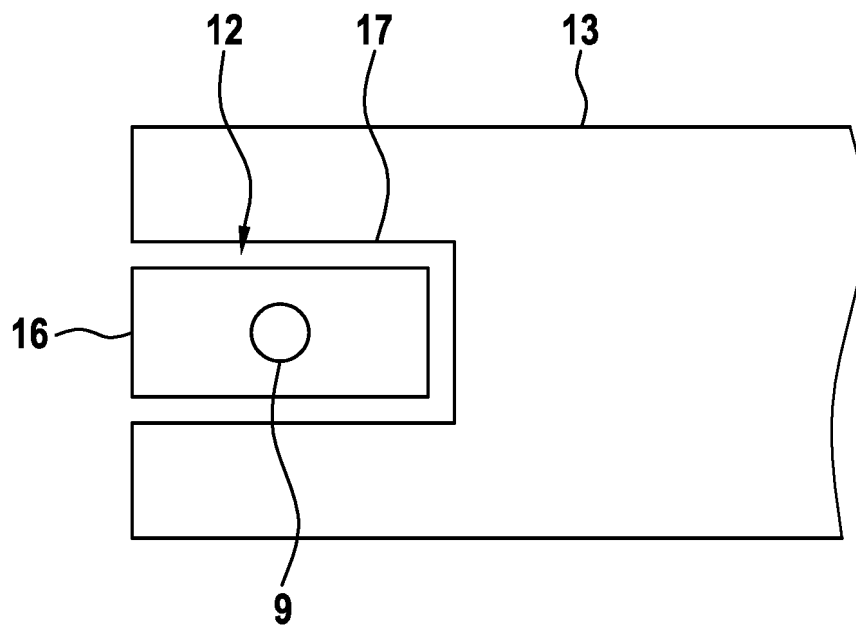


Fig. 3

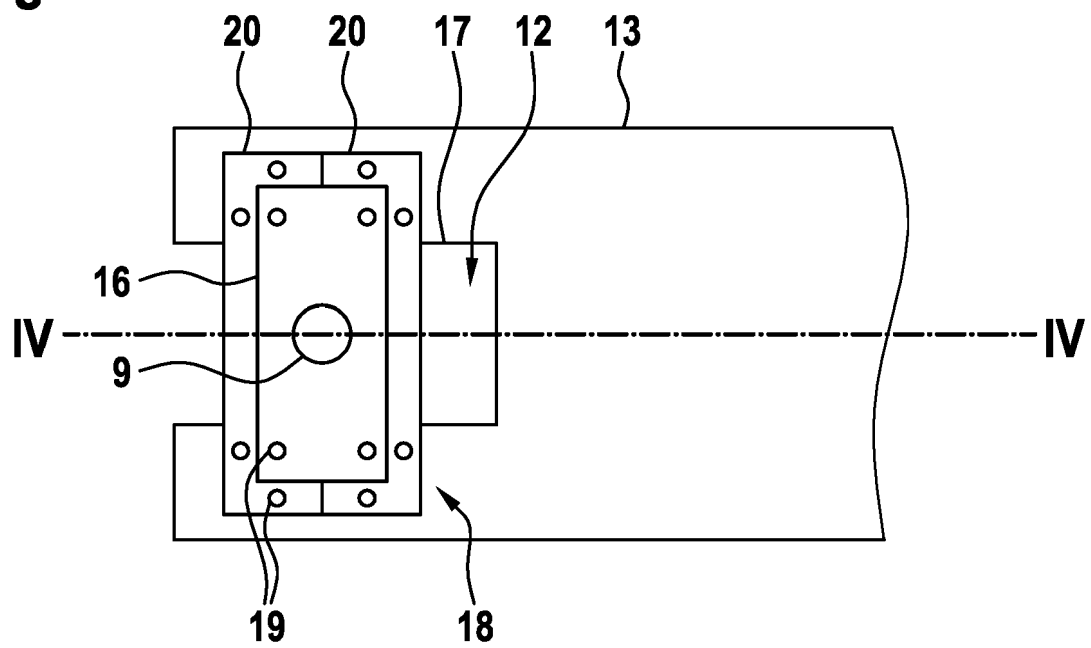
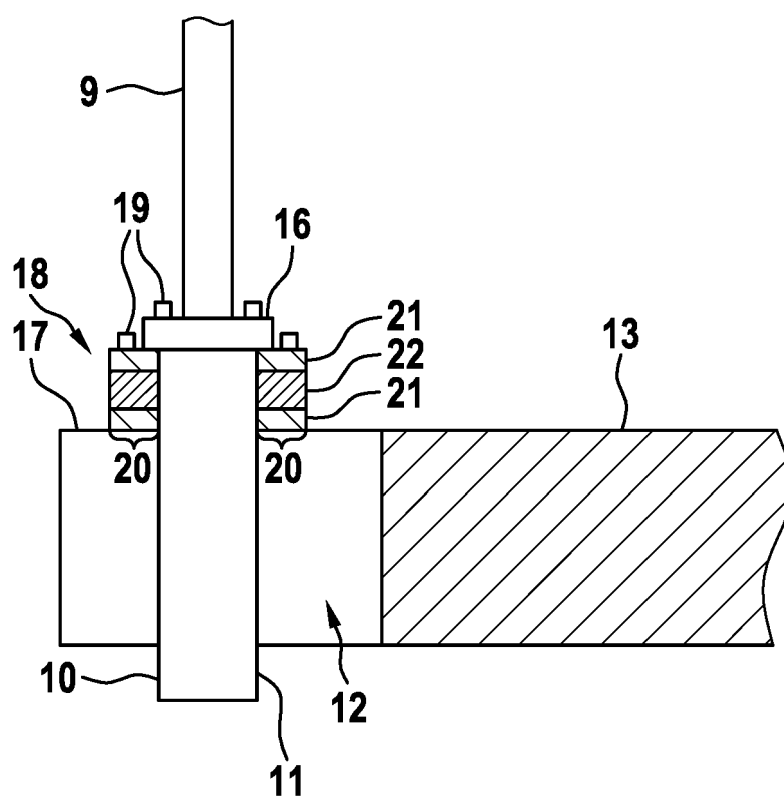


Fig. 4



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 1074503 B1 [0005]