

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Dezember 2018 (27.12.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/234137 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 11/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/065767

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2018 (14.06.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 005 852.0
21. Juni 2017 (21.06.2017) DE

(71) Anmelder: **THYSSENKRUPP ELEVATOR AG** [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).
THYSSENKRUPP AG [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).

(72) Erfinder: **MADERA, Martin**; Weilgartenstraße 25, 73765 Neuhausen (DE). **BURUTJIS, Petros**; Bergstraße 12, 72805 Lichtenstein/Unterhausen (DE).

(74) Anwalt: **THYSSENKRUPP INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

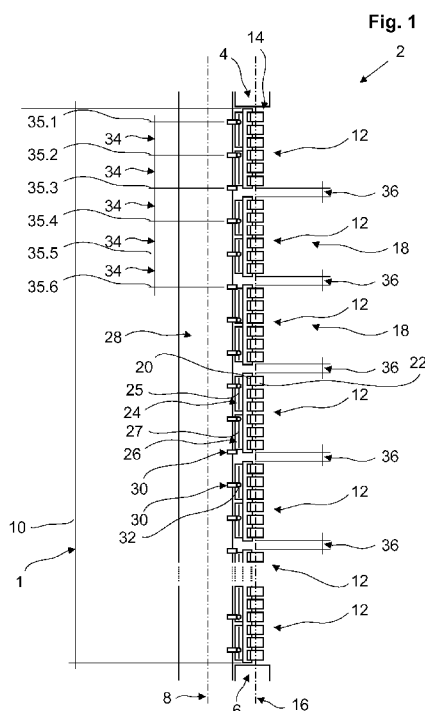
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: STATOR RAIL SEGMENT FOR THE LINEAR DRIVE OF AN ELEVATOR SYSTEM

(54) Bezeichnung: STATORSCHIENENSEGMENT FÜR DEN LINEARANTRIEB EINER AUFZUGANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a stator rail segment (12, 112, 212, 213) for a linear drive of an elevator system (2, 102, 202, 302) along a drive axis (16), having a specified segment length (18, 219), multiple coil interfaces (20, 220) arranged along the drive axis (16) for receiving a respective coil unit (22), and at least one shaft interface (24, 26, 124, 224) for securing the stator rail segment (12, 112, 212, 213) in the elevator shaft at a specified assembly position with respect to the drive axis (16), wherein the stator rail segment (12, 112, 212, 213) has a position adapter (25, 27, 125, 225) for adapting the assembly position of the coil units (22) relative to the drive axis (16) in relation to the specified assembly position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Statorschienensegment (12, 112, 212, 213) für einen Linearantrieb einer Aufzuganlage (2, 102, 202, 302) entlang einer Antriebsachse (16), aufweisend eine vorbestimmte Segmentlänge (18, 219), sowie mehrere entlang der Antriebsachse (16) angeordnete Spulenschnittstellen (20, 220) zur Aufnahme jeweils einer Spuleneinheit (22), wenigstens eine Schachtschnittstelle (24, 26, 124, 224) zur Befestigung des Statorschienensegments (12, 112, 212, 213) an einer vorgegebenen Montageposition bezüglich der Antriebsachse (16) im Aufzugschacht, wobei das Statorschienensegment (12, 12, 212, 213) einen Positionsadapter (25, 27, 125, 225) zur Anpassung einer Montagelage der Spuleneinheiten (22) bezüglich der Antriebsachse (16) im Verhältnis zu der vorgegebenen Montageposition aufweist.

WO 2018/234137 A1

Statorschienensegment für den Linearantrieb einer Aufzuganlage

Die Erfindung betrifft ein Statorschienensegment für einen Linearantrieb einer Aufzuganlage, eine Aufzuganlage mit einer Mehrzahl solcher Statorschienensegmente sowie Verfahren zur Montage einer Statorschiene aus mehreren solcher Statorschienensegmente.

Ein neuer Typ von Aufzuganlagen, wie er beispielsweise in der WO 2012/045606 beschrieben ist, verwendet einen Linearmotor zum Antrieb der Aufzugkabinen innerhalb des Aufzugsschachtes. Dabei ist ein Stator des Linearmotors als Primärteil an der Wand des Aufzugsschachtes befestigt und ein Läufer als Sekundärteil an der zu bewegenden Aufzugskabine. Diese Antriebsweise ermöglicht es, gleichzeitig mehrere Aufzugkabinen im gleichen Schacht unabhängig voneinander zu verfahren.

Unter anderem, weil die Statorelemente ein verhältnismäßig großes Gewicht aufweisen, werden häufig mehrere in Reihe verbaute Spuleneinheiten in einem Statorschienensegment zusammengefasst, das jeweils separat an der Schachtwand befestigt wird. Mehrere benachbart entlang der Antriebsrichtung mit der Schachtwand verbundene Statorschienensegmente bilden dann die Statorschiene aus. Ein Einsatz von standardisierten Statorschienensegmenten, insbesondere mit einer vorgegebenen Segmentlänge, hat sich als wirtschaftlich erwiesen, und kann zudem in der Abstimmung auf die Länge des Läufers der Aufzugskabine sinnvoll sein.

Die Streckenlänge der mittels der Statorschiene anzutreibenden Schachtschrecke hängt bei einer Aufzuganlage mit einem einzigen Aufzugsschacht von der Gebäudehöhe und ggf. von der Position der vom Aufzug bedienten Gebäudeetagen ab. Bei einer Aufzuganlage, in welcher mehrere vertikale Aufzugsschächte durch horizontale Aufzugsschächte verbunden sind, bestimmt sich die Streckenlänge ggf. aus dem Abstand zwischen zwei sogenannten Austauschstellen bzw. Richtungswechslern (Schnittpunkte eines vertikalen und eines horizontalen Aufzugsschachtes).

Bei dem Bau von Aufzuganlage sind häufig die möglichen Montagepositionen für die Statorschienensegmente und/oder für die Führungsschienen der Aufzugskabine an der Schachtwand auf vorbestimmte Befestigungsebenen begrenzt, die durch den Bauträger

vorgegeben sind. Typischerweise sind in den Aufzugschächten in regelmäßigen, vorgegebenen Abständen in Fahrtrichtung quer zur Fahrtrichtung verlaufende Ankerschienen zur Befestigung der Statorschienensegmente und anderer Komponenten vorgesehen.

Vielfach stimmt dann der gebäudeseitig vorgegebene Abstand der Ankerschienen nicht mit dem anlagenseitig vorgesehenen Längenmaß der standardisierten Schienensegmente überein. Im Sinne einer schnellen und kostengünstigen Montage ist es jedoch trotzdem wünschenswert, Montagestellen jenseits der Ankerschienen zu vermeiden.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Statorschienensegment bereitzustellen, das flexibler im Aufzugschacht montiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfüllt durch ein Statorschienensegment gemäß Anspruch 1 sowie durch Verfahren gemäß Anspruch 10 und Anspruch 11. Eine Aufzuganlage mit mehreren Statorschienensegmenten wird in Anspruch 8 unter Schutz gestellt. Weitere vorteilhafte Ausführungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Statorschienensegment für einen Linearantrieb einer Aufzuganlage entlang einer Antriebsachse – die insbesondere in einem verbauten Zustand einer Fahrtrichtungsachse der Aufzuganlage entspricht, und die eine vorbestimmte Segmentlänge entlang der Antriebsachse aufweist – bereitgestellt.

Zudem weist das Statorschienensegment mehrere entlang der Antriebsachse angeordnete Spulenschnittstellen zur Aufnahme jeweils einer Spuleneinheit auf. Die Spulenschnittstellen weisen insbesondere einen Anschluss für die Spuleneinheit und ein Befestigungselement auf. Das Befestigungselement kann auch für mehrere Spulenschnittstellen, beispielsweise als Montageprofil, ausgebildet sein.

Das Statorschienensegment weist außerdem wenigstens eine, insbesondere eine oder zwei, Schachtschnittstellen zur Befestigung des Statorschienensegments an einer vorgegebenen Montageposition, insbesondere an einer Ankerschiene, bezüglich der Antriebsachse im Aufzugschacht, auf.

Das Statorschienensegment weist ferner einen Positionsadapter zur Anpassung einer Montagelage der Spuleneinheiten bezüglich der Antriebsachse im Verhältnis zu der vorgegebenen Montageposition auf. Die Anpassung der Montagelage kann insbesondere an den einzelnen Spuleneinheiten und/oder gesammelt an dem Statorschienensegment erfolgen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Aufzuganlage bereitgestellt, die aufweist: (a) wenigstens eine zwischen zwei im Schacht beabstandeten Austauschstellen entlang einer Fahrtrichtungsachse verlaufende Schachtstrecke, die insbesondere eine vorbestimmte Streckenlänge aufweist, (b) mehrere in einem vorbestimmten, insbesondere regelmäßigen, Ankerabstand zueinander angeordnete, quer zur Fahrtrichtungsachse sich erstreckende Ankerschienen zur Befestigung eines Statorschienensegments an der Schachtwand, (c) mehrere an wenigstens einer der Ankerschienen befestigte Statorschienensegmente, insbesondere gemäß einer Ausführung des vorgenannten Aspekts der Erfindung, die benachbart zueinander entlang der Fahrtrichtungsachse so angeordnet sind, dass ihre Antriebsachsen an der Fahrtrichtungsachse ausgerichtet sind.

Wenn der Positionsadapter an der wenigstens einen Schachtschnittstelle ausgebildet ist, sind die einzelnen Statorschienensegmente mit einem jeweils zumindest im Wesentlichen gleich bemessenen Luftspalt zu den benachbarten Statorschienensegmenten angeordnet, sodass an den beiden Enden der Schachtstrecke auch jeweils ein Ende eines Statorschienensegments zumindest im Wesentlichen anliegt.

Wenn der Positionsadapter jeweils an den Spulenschnittstellen ausgebildet ist, sind die einzelnen Spuleneinheiten mit einem jeweils zumindest im Wesentlichen gleich bemessenen Luftspalt zu den benachbarten Spuleneinheiten angeordnet, sodass an den beiden Enden der Schachtstrecke auch jeweils ein Ende einer Spuleneinheit zumindest im Wesentlichen anliegt.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Montage einer Statorschiene entlang einer Schachtstrecke mit einer, insbesondere durch zwei Austauschstellen entlang der Fahrtrichtungsachse, vorbestimmten Streckenlänge bereitgestellt. Die Statorschiene weist mehrere Statorschienensegmente gemäß einer Ausführung des erstgenannten Aspekts der Erfindung auf, wobei der Positionsadapter bei

diesen Statorschienensegmenten jeweils an der wenigstens einen Schachtschnittstelle ausgebildet ist. Das Verfahren weist folgende Schritte auf:

(i) Ermitteln einer maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge verbaubaren Anzahl von Statorschienensegmenten einer vorbestimmten Segmentlänge, (ii) Ermitteln eines verbleibenden Gesamtluftspalts aus der Differenz der Streckenlänge und der Summe der Segmentlängen, (iii) gleichmäßiges, ggf. auch ungleichmäßiges, Aufteilen des Gesamtluftspalts auf alle Einzelluftspalte zwischen zwei benachbarten Statorschienensegmenten, und (iv) Montage der Statorschienensegmente an die Ankerschienen unter Anpassen der Montagelage jedes Statorschienensegments in Fahrtrichtung an den ermittelten Einzelluftspalt, insbesondere an dessen Erstreckung in Fahrtrichtung, mittels des Positionsadapters.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein weiteres Verfahren zur Montage einer Statorschiene entlang einer Schachtstrecke mit einer, insbesondere durch zwei Austauschstellen entlang der Fahrtrichtungsachse, vorbestimmten Streckenlänge bereitgestellt. Die Statorschiene wird aus mehreren Statorschienensegmenten gemäß einer Ausführung des erstgenannten Aspekts der Erfindung durchgeführt, wobei der Positionsadapter bei diesen Statorschienensegmenten jeweils an der Spulenschnittstelle ausgebildet ist. Das Verfahren weist folgende Schritte auf:

(I) Ermitteln einer maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge verbaubaren Anzahl von Spuleneinheiten einer vorbestimmten Spulenlänge, (II) Ermitteln eines verbleibenden Gesamtluftspalts aus der Differenz der Streckenlänge und der Summe der Spulenlängen, (III) gleichmäßiges, ggf. auch ungleichmäßiges, Aufteilen des Gesamtluftspalts auf alle Einzelluftspalte zwischen zwei benachbarten Spuleneinheiten, (IV) Montage der Spuleneinheiten auf Statorschienensegmente einer vorbestimmten Segmentlänge und in Abhängigkeit von der Streckenlänge gegebenenfalls auf wenigstens ein in der Länge angepasstes Abschluss-Statorschienensegment an einem Ende der Schachtstrecke, unter Anpassen der Montagelage jeder Spuleneinheit in Fahrtrichtung an den ermittelten Einzelluftspalt mittels des Positionsadapters, und (V) Montage der Statorschienensegmente an die Ankerschienen mit einem vorbestimmten Minimal-Luftspalt, welcher insbesondere zumindest im Wesentlichen lediglich einem Ausgleich thermischer Veränderungen oder von Setzprozessen im Gebäude dient.

Der Erfindung liegt unter anderem die Erkenntnis zu Grunde, dass die Verantwortung für den Abstand der Ankerschienen im Aufzugschacht häufig auf Seiten des Bauträgers des Gebäudes liegt, in welchem die Aufzuganlage errichtet werden soll. Im Gegensatz dazu liegt die Verantwortung für die Maße standardisierter Schienenkomponenten wie beispielsweise der Statorschienensegmente beim Entwickler der Aufzuganlage. In den seltensten Fällen werden der Abstand der Ankerschienen und die Länge der Statorschienensegmente ohne weiteres zusammenpassende Maße aufweisen.

Der Einbau einer Aufzuganlage ist allerdings meist in einem knapp bemessenen Zeitfenster unter einem engen Kostenregime zu bewältigen. Aus diesen Gründen kommt eine freie Befestigung der Statorschienensegmente, verbunden mit vielen Betonbohrungen an der Schachtwand, normalerweise nicht in Betracht. Ebenso können die Bohrungspositionen kaum exakt und regelmäßig erzeugt werden; jedoch ist eine Feineinstellungsmöglichkeit erforderlich.

Die Erfindung basiert nun unter anderem auf der Idee, einen zwischen den einzelnen Statorschienensegmenten und/oder zwischen den einzelnen Spuleneinheiten zum Ausgleich thermischer Effekte und/oder eines Setzens des Gebäudes ausgebildeten Luftspalt anzupassen. Der zwischen benachbarten Statorschienensegmenten/Spuleneinheiten jeweils vorgesehene Luftspalt wird in Fahrtrichtung entlang der Schachtstrecke derart ausgebildet, dass sich unter Hinzurechnung aller Luftspalte zwischen zwei benachbarten Statorschienensegmenten/Spuleneinheiten diese auf die gesamte Streckenlänge der Schachtstrecke verteilen. So wird ein gleichmäßiger Antrieb der Aufzugkabine sichergestellt.

Um den Luftspalt derart anpassen zu können, muss die Montagelage der einzelnen Statorschienensegmente oder Spuleneinheiten entlang der Fahrtrichtungsachse des Aufzugsschachts angepasst werden können. Dies kann bei bauseitig vorgegebenen Abständen zwischen den Ankerschienen in einer einfachen Art und Weise erledigt werden, indem im Sinne der Erfindung ein Positionsadapter am Statorschienensegment vorgesehen ist.

Um eine einfache Anpassung der Montagelage zu ermöglichen, weist gemäß einer Ausführung der Positionsadapter ein Montageprofil mit einer Mehrzahl voneinander entlang der Antriebsachse, insbesondere gleichbleibend, beabstandeter Montageausnehmungen aufweist. Der jeweilige Abstand zwischen zwei benachbarten Montageausnehmungen kann beispielsweise einige Millimeter oder wenige Zentimeter betragen, insbesondere 2 mm, 5 mm, 10 mm oder 20 mm.

Gemäß einer anderen Ausführung kann der Positionsadapter wenigstens ein parallel zu der Antriebsachse des Motorschienenensegments verlaufendes Langloch aufweisen, um die einfache Anpassung der Montagelage zu ermöglichen.

Je nachdem, ob die Aufteilung der Statorkomponenten auf die gesamte Schachtstrecke durch (a) eine Anpassung der Luftspalte zwischen den benachbarten Statorschienenensegmenten oder durch (b) eine Anpassung der Luftspalte zwischen den einzelnen Spuleneinheiten des Stators erfolgen soll, ist der Positionsadapter (a) an der/den Schachtschnittstelle/n oder (b) an den Spulenschnittstellen ausgebildet, unabhängig davon nach welcher Ausführung er technisch umgesetzt ist. Beide Ausführungen haben Vorteile: die Anpassung der Luftspalte zwischen den Statorschienenensegmenten erlaubt eine Anpassung mit weniger Aufwand; die Anpassung der Luftspalte zwischen den Spuleneinheiten erlaubt eine durchgängig gleichmäßigere Verteilung der Spuleneinheiten des Stators entlang der gesamten Schachtstrecke.

Um eine Anpassung der Montagelage mit geringem Aufwand zu ermöglichen, ist gemäß einer Ausführung der Positionsadapter an der/den Schachtschnittstelle(n) ausgebildet.

Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Statorschienenensegment zusätzlich einen Fahrschienenbügel zum Führen einer Fahrschiene der Aufzuganlage aufweist, wobei der Fahrschienenbügel die Schachtschnittstelle aufweist.

Um eine durchgängig gleichmäßigere Verteilung der Spuleneinheiten des Stators entlang der gesamten Schachtstrecke zu ermöglichen, ist gemäß einer Ausführung der Positionsadapter an den Spulenschnittstellen ausgebildet. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Positionsadapter ein Montageprofil aufweist, welches die Spulenschnittstellen ausbildet.

Um an jeder Position entlang der Schachtstrecke mit möglichst wenig separaten Schienensegmenten auszukommen und damit den Montageaufwand weiter zu verringern, weist gemäß einer Ausführung das Statorschienensegment zusätzlich ein Fahrschienensegment zum Führen einer Aufzugkabine der Aufzuganlage auf. Zusätzlich können an dem Segment Stromleiter, Datenleiter, Umrichter und/oder Verkabelung angeordnet sein.

Gemäß einer Ausführung sind das Statorschienensegment einerseits und ein Fahrschienenbügel oder ein Fahrschienenmodul andererseits getrennte Einheiten. Dann wird die Statorschiene insbesondere getrennt montiert, wobei die einzelnen Statorschienensegmente am Bügel bzw. Modul ausgerichtet und über ein Langlochsystem als Positionsadapter flexibel am Bügel bzw. Modul befestigt werden. Dies stellt eine auf Bauteilebene einfache Lösung dar, die allerdings sehr genau gefertigt werden muss, um eine enge Toleranzkette einhalten zu können.

Gemäß einer anderen Ausführung sind das Statorschienensegment einerseits und ein Fahrschienenbügel oder ein Fahrschienenmodul andererseits gemeinsam ausgebildet, sodass ein weniger enges Toleranzregime ausreicht. Der Positionsadapter kann hier beispielsweise mit einem Montageprofil an der Schachtschnittstelle ausgebildet sein.

Gemäß einer weiteren Ausführung sind wiederum das Statorschienensegment einerseits und ein Fahrschienenbügel oder ein Fahrschienenmodul andererseits gemeinsam ausgebildet. Jedoch ist keine Anpassung der Montagelage der Statorschienensegmente zur Schachtwand vorgesehen, sondern stattdessen eine Anpassung der Montagelage der einzelnen Spuleneinheiten mittels eines an den Spulenschnittstellen jeweils angeordneten Positionsadapters. Die Positionsadapter können zum Beispiel als Langloch ausgebildet sein.

Die Aufzuganlage weist gemäß einer Ausführung wenigstens zwei vertikale Aufzugschächte auf, welche jeweils an wenigstens zwei Austauschstellen mittels jeweils eines horizontalen Aufzugsschachts miteinander verbunden sind.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigen, teilweise in schematisierter Darstellung,

- Fig. 1 eine Schachtstrecke einer Aufzuganlage zwischen zwei Austauschstellen, aufweisend eine Statorschiene mit mehreren Statorschienensegmenten gemäß einer ersten beispielhaften Ausführung der Erfindung in einer seitlichen Schnittansicht;
- Fig. 2 eine Schachtstrecke einer Aufzuganlage zwischen zwei Austauschstellen, aufweisend eine Statorschiene mit mehreren Statorschienensegmenten gemäß einer zweiten beispielhaften Ausführung der Erfindung in einer seitlichen Schnittansicht;
- Fig. 3 eine Schachtstrecke einer Aufzuganlage zwischen zwei Austauschstellen, aufweisend eine Statorschiene mit mehreren Statorschienensegmenten gemäß einer dritten beispielhaften Ausführung der Erfindung in einer seitlichen Schnittansicht; und
- Fig. 4 eine Aufzuganlage gemäß einer Ausführung der Erfindung mit zwei vertikalen und drei horizontalen Aufzugschächten in einer stark vereinfachten Schnittansicht.

Fig. 1 zeigt eine Schachtstrecke 1 einer Aufzuganlage 2 zwischen zwei als Richtungswechsler (Exchanger) ausgebildeten Austauschstellen 4 und 6, die nur schematisch dargestellt sind. Entlang einer Fahrtrichtungsachse 8 erstrecken sich im Wesentlichen über die gesamte Streckenlänge 10 der Schachtstrecke 1 mehrere benachbart angeordnete Statorschienensegmente 12, die gemeinsam die Statorschiene 14 der Aufzuganlage 2 ausbilden. Die Statorschienensegmente 12 sind mit ihrer Antriebsachse 16 parallel zu der Fahrtrichtungsachse 8 ausgerichtet. Alle Statorschienensegmente 12 weisen zumindest im Wesentlichen die gleiche Bauform und damit auch die gleiche Segmentlänge 18 auf.

Jedes der Statorschienensegmente 12 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel sechs Spulenschnittstellen 20 auf, in welchen jeweils eine Spuleneinheit 22 aufgenommen und

angeschlossen ist. Die Köpfe der Spuleneinheiten 22 bilden denjenigen Teil der Statorschiene 14 aus, der zum Antrieb der nicht dargestellten Aufzugskabine mit dem Läufer der Aufzugskabine zusammenwirkt.

Jedes der Statorschienensegmente 12 weist zudem im Ausführungsbeispiel zwei Schachtschnittstellen 24 und 26 auf, die jeweils einen als Langloch ausgebildeten Positionsadapter 25 bzw. 27 aufweisen, wobei das Langloch jeweils mit seiner Längsachse parallel zu der Fahrtrichtungsachse 8 und der Antriebsachse 16 ausgebildet ist.

In Fig. 1 ist auch die Schachtwand 28 gezeigt, die in vorgegebenen, gleichbleibenden Abständen 34, insbesondere an den Ankerschienenpositionen 35.x, jeweils eine Ankerschiene 30 aufweist, an welcher ein Statorschienensegment 12 mit einer Schachtschnittstelle 24 oder 26 befestigt werden kann. Die Statorschienensegmente 12 sind in ihrer jeweiligen Montagelage mittels Schraubverbindungen 32 jeweils zwischen einer Schachtschnittstelle 24, 26 (an der geeigneten Stelle des Langlochs 25, 27) und einer Ankerschiene 30 oder mit einer anderen im Einzelfall sinnvollen Verbindungstechnik befestigt.

Im Ausführungsbeispiel stimmen die Segmentlänge 18 der Statorschienensegmente 12 und ein Abstand 34 der Ankerschienen 30 nicht überein, weil der Ankerschienenabstand 34 vom Bauträger vorgegeben ist, während die Segmentlänge 18 vom Hersteller der Aufzuganlage 2 vorgegeben ist.

Aufgrund der Langlöcher 25, 27 der Schachtschnittstellen 24, 26 der Statorschienensegmente 12 ist es trotz dieser fehlenden Übereinstimmung möglich, die Montagelage jedes einzelnen Statorschienensegments 12 anzupassen, sodass die Statorschienensegmente 12 mit einem immer gleichen Abstand (Segmentabstand) 36 zwischen je zwei benachbarten Statorschienensegmenten 12 montiert werden können.

Dieser Segmentabstand 36 ist größer als der ohnehin benötigte Minimal-Luftspalt zwischen benachbarten Statorschienensegmenten 12. Mit dem größeren, angepassten Luftspalt (entspricht dem Segmentabstand 36) wird eine gleichmäßige Verteilung von Statorschienensegmenten 12 entlang der gesamten Schachstrecke 1 ermöglicht, auch

wenn das Nennmaß (Standard-Segmentlänge mal Anzahl der Segmente plus Summe Minimal-Luftspalte) nicht der Streckenlänge 10 entspricht.

Vor der Montage wird zunächst ermittelt, wie viele Statorschienensegmente 12 mit der verwendeten Standard-Segmentlänge 18 maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge 10 verbaut werden können. Daraus wird dann der verbleibende Gesamtluftspalt ermittelt und gleichmäßig auf alle Einzelluftspalte 36 zwischen zwei benachbarten Statorschienensegmenten aufgeteilt.

Zur Montage selbst werden die Statorschienensegmente 12 unter Anpassung der Montagelage jedes Statorschienensegments 12 in Fahrtrichtung 8 an den ermittelten Einzelluftspalt 36 mittels des Positionsadapters 25, 27 an die Ankerschienen geschraubt.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von dem gemäß Fig. 1 insbesondere dadurch, dass als Positionsadapter 125 ein Montageprofil mit einer Vielzahl voneinander entlang der Antriebsachse 16 gleichmäßig verteilter Montageausnehmungen 127 vorgesehen ist. Das Montageprofil 125 erstreckt sich im Wesentlichen entlang der gesamten Standardlänge 18 der verwendeten Statorschienensegmente 112.

Zusätzlich unterscheidet sich das Statorschienensegment 112 gemäß Fig. 2 von dem gemäß Fig. 1 dadurch, dass zusätzlich ein Fahrschienensegment 138 zum Führen der Aufzugkabine der Aufzugsanlage 102 vorgesehen ist. Im Ausführungsbeispiel ist die Schachtschnittstelle 124 mit dem Montageprofil 125 an diesem Fahrschienensegment 138, genauer an dessen Fahrschienenbügel 139, angeordnet. Eine Anordnung unabhängig von den Fahrschienensegmenten 138 kann jedoch auch vorgesehen sein.

Die Statorschienensegmente 112 sind in ihrer jeweiligen Montagelage mittels Schraubverbindungen 32 jeweils zwischen einer Schachtschnittstelle 124 (an der geeigneten Montageausnehmung 127) und einer Ankerschiene 30 oder mit einer anderen im Einzelfall sinnvollen Verbindungstechnik befestigt. Das Montageverfahren inklusive der vorgelagerten Schritte entspricht dem von Fig. 1.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 zeigt eine Anpassung der Montagelage der Statorschienensegmente 212, 213 mittels eines Positionsadapters 225 an den Spulenschnittstellen 220, die im Ausführungsbeispiel – zumindest hinsichtlich der

Befestigung der Spuleneinheiten – zusammengefasst mit einem Montageprofil 225 ausgebildet sind, welches sich im Wesentlichen entlang der gesamten Segmentlänge 18, 219 erstreckt.

Die Anpassung der Montagelage findet hier nicht über die Schachtschnittstelle 224 statt. Diese ist fix platziert und ermöglicht nur eine Montage der Statorschienensegmente 212, 213 an den Ankerschienen 30 mit dem Minimal-Luftspalt 237 zum Ausgleich von Setzvorgängen des Gebäudes und thermischer Ausdehnung der Schienenkomponenten.

Stattdessen können die einzelnen Spuleneinheiten 22 entlang der Antriebsachse 16 der einzelnen Statorschienensegmente 212, 213 an einer Vielzahl von Montageausnehmungen 227 eingeschraubt (oder anders eingebracht) und dort angeschlossen werden. Der Anschluss der Spuleneinheiten 212, 213 ist in Fig. 3 nicht dargestellt und erfolgt auf an sich bekannte Art und Weise.

Durch die Anpassung der Montagelage der Spuleneinheiten 212, 213 kann im Optimalfall erreicht werden, dass alle Paare benachbarter Spuleneinheiten 212, 213 mit einem im Wesentlichen gleichgroßen Luftspalt 236 voneinander beabstandet sind, auch bei benachbarten Spuleneinheiten auf unterschiedlichen Statorschienensegmenten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Abstand und damit der Luftspalt 236.1 benachbarter Spuleneinheiten 212, 213 auf unterschiedlichen Statorschienensegmenten ein wenig größer als der Abstand und damit der Luftspalt 236.2 zwischen benachbarten Spuleneinheiten auf einem Statorschienensegment. Trotzdem ist die Verteilung der Spuleneinheiten verhältnismäßig gleichmäßig.

Um trotz der fixen Montagelage der Standard-Statorschienensegmente 212 eine vollständige Statorschiene 14 für die Schachtstrecke 1 zu erhalten, ist im Ausführungsbeispiel ein von der Standard-Segmentlänge 18 abweichendes Abschluss-Statorschienensegment 213, hier beispielsweise mit nur vier Spuleneinheiten 22 und einer kleineren Abschluss-Segmentlänge 219, vorgesehen.

Vor der Montage wird zunächst die maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge 10 verbaubare Anzahl von Standard-Spuleneinheiten 22 einer Standard-Spulenlänge 23 ermittelt. Daraus wird ein Gesamtluftspalt ermittelt, der auf alle Einzelluftspalte 236

zwischen zwei benachbarten Spuleneinheiten (gegebenenfalls getrennt nach benachbarten Spuleneinheiten auf einem Statorschienensegment und benachbarten Spuleneinheiten auf zwei Statorschienensegmenten).

Zur Montage selbst werden die Spuleneinheiten auf Statorschienensegmente 212 der Standard-Segmentlänge 18 und das in der Länge 219 angepasste Abschluss-Statorschienensegment 213 unter Anpassung der Montagelage jeder Spuleneinheit 22 in Antriebsrichtung 16 an den ermittelten Einzelluftspalt 236 mittels des Montageprofils verschraubt. Anschließend werden die Statorschienensegmente 212, 213 mit einem vorbestimmten Minimal-Luftspalt 237 an die Ankerschienen 30 montiert.

In Fig. 4 ist eine Aufzuganlage 302 gemäß einer Ausführung der Erfindung mit zwei vertikalen Aufzugschächten 340, 341 und drei horizontalen Aufzugschächten 342, 343, 344 gezeigt. An den Schnittpunkten zwischen den Aufzugschächten ist jeweils eine als Exchanger ausgebildete Austauschstelle 4, 6, 5 zum Wechsel der Fahrtrichtung der Aufzugskabinen 351, 352, 353 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Aufzuganlage 302 drei Aufzugskabinen auf.

Jeweils zwei Austauschstellen 4, 6, 5 grenzen eine Schachtstrecke 1.1, 1.2, 1.3 mit einer durch die Gebäudegeometrie und die Position der Austauschstellen vorgegebenen Streckenlänge 10.1, 10.2, 10.3 ab.

Bezugszeichenliste

1	Schachtstrecke
2, 102, 202, 302	Aufzuganlage
4, 5, 6	Austauschstellen
8	Fahrtrichtungsachse
10	Streckenlänge
12, 112, 212	Standard-Statorschienensegment
213	Abschluss-Statorschienensegment
14	Statorscheine
16	Antriebsachse
18	Standard-Segmentlänge
219	Abschluss-Segmentlänge
20, 220	Spulenschnittstelle
22	Spuleneinheit
23	Spulenlänge
24, 26, 124, 224	Schachtschnittstelle
25, 27	Positionsadapter (Langloch)
125, 225	Positionsadapter (Montageprofil)
127, 227	Montageausnehmungen
28	Schachtwand
30	Ankerschiene
32	Schraubverbindung
34	Ankerschienen-Abstand
35	Ankerschienenposition
36, 236	Statorschienensegmentabstand (Luftspalt)
138	Fahrschienensegment
139	Fahrschienenbügel
340, 341	vertikaler Aufzugschacht
342, 343, 344	horizontaler Aufzugschacht
351, 352, 353	Aufzugskabinen

Ansprüche

1. **Statorschienenensegment** (12, 112, 212, 213) für einen Linearantrieb einer Aufzuganlage (2, 102, 202, 302) entlang einer Antriebsachse (16), aufweisend eine vorbestimmte Segmentlänge (18, 219), sowie:
 - mehrere entlang der Antriebsachse (16) angeordnete Spulenschnittstellen (20, 220) zur Aufnahme jeweils einer Spuleneinheit (22),
 - wenigstens eine Schachtschnittstelle (24, 26, 124, 224) zur Befestigung des Statorschienenensegments (12, 112, 212, 213) an einer vorgegebenen Montageposition bezüglich der Antriebsachse (16) im Aufzugschacht,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) einen Positionsadapter (25, 27, 125, 225) zur Anpassung einer Montagelage der Spuleneinheiten (22) bezüglich der Antriebsachse (16) im Verhältnis zu der vorgegebenen Montageposition aufweist.
2. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß Anspruch 1, **wobei** der Positionsadapter (125, 225) ein Montageprofil mit einer Mehrzahl voneinander entlang der Antriebsachse beabstandeter Montageausnehmungen (127, 227) aufweist.
3. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß Anspruch 1, **wobei** der Positionsadapter (25) wenigstens ein parallel zu der Antriebsachse (16) verlaufendes Langloch aufweist.
4. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **wobei** der Positionsadapter (25, 27, 125) an der/den Schachtschnittstelle(n) (24, 26, 124, 224) ausgebildet ist.
5. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß Anspruch 4, **zusätzlich aufweisend** einen Fahrschienenbügel (139) zum Führen eines Fahrschienenensegments (138) der Aufzuganlage, wobei der Fahrschienenbügel (139) die Schachtschnittstelle aufweist.
6. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **wobei** der Positionsadapter (225) an den Spulenschnittstellen (220) ausgebildet ist.

7. Statorschienenensegment (12, 112, 212, 213) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **zusätzlich aufweisend** ein Fahrschienenensegment (138) zum Führen einer Aufzugkabine der Aufzuganlage.
8. **Aufzuganlage** (2, 102, 202, 302), aufweisend
 - wenigstens eine zwischen zwei im Schacht beabstandeten Austauschstellen (4, 5, 6) entlang einer Fahrtrichtungsachse (8) verlaufende Schachtstrecke (1)
 - mehrere in einem vorbestimmten Ankerabstand (34) zueinander angeordnete, quer zur Fahrtrichtungsachse (8) sich erstreckende Ankerschienen (30) zur Befestigung eines Statorschienenensegments (12, 112, 212, 213) an der Schachtwand (28),
 - mehrere an wenigstens einer der Ankerschienen (30) befestigte Statorschienenensegmente (12, 112, 212, 213) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, die benachbart zueinander entlang der Fahrtrichtungsachse (8) so angeordnet sind, dass ihre Antriebsachsen (16) an der Fahrtrichtungsachse (8) ausgerichtet sind,**dadurch gekennzeichnet, dass**

die einzelnen Statorschienenensegmente (12, 112, 212, 213) und/oder die einzelnen Spuleneinheiten (22) mit einem zumindest im Wesentlichen gleich bemessenen Luftspalt (36, 236) zu den benachbarten Statorschienenensegmenten (12, 112, 212, 213) und/oder Spuleneinheiten (22) angeordnet sind, sodass an den beiden Enden der Schachtstrecke (1) auch jeweils ein Ende eines Statorschienenensegments (12, 112, 212, 213) und/oder einer Spuleneinheit (22) zumindest im Wesentlichen anliegt.
9. Aufzuganlage (2, 102, 202, 302) gemäß Anspruch 8, **aufweisend** wenigstens zwei vertikale Aufzugschächte (340, 341), welche jeweils an wenigstens zwei Austauschstellen (4, 5, 6) mittels jeweils eines horizontalen Aufzugsschachts (342, 343, 344) miteinander verbunden sind.
10. **Verfahren zur Montage einer Statorschiene** (14) aus mehreren Statorschienenensegmenten (12, 112) gemäß einem der Ansprüche 4 oder 5 entlang einer Schachtstrecke (1) mit einer vorbestimmten Streckenlänge (10), **aufweisend die Schritte:**
 - Ermitteln einer maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge (10) verbaubaren Anzahl von Statorschienenensegmenten (12, 112) einer vorbestimmten Segmentlänge

(18),

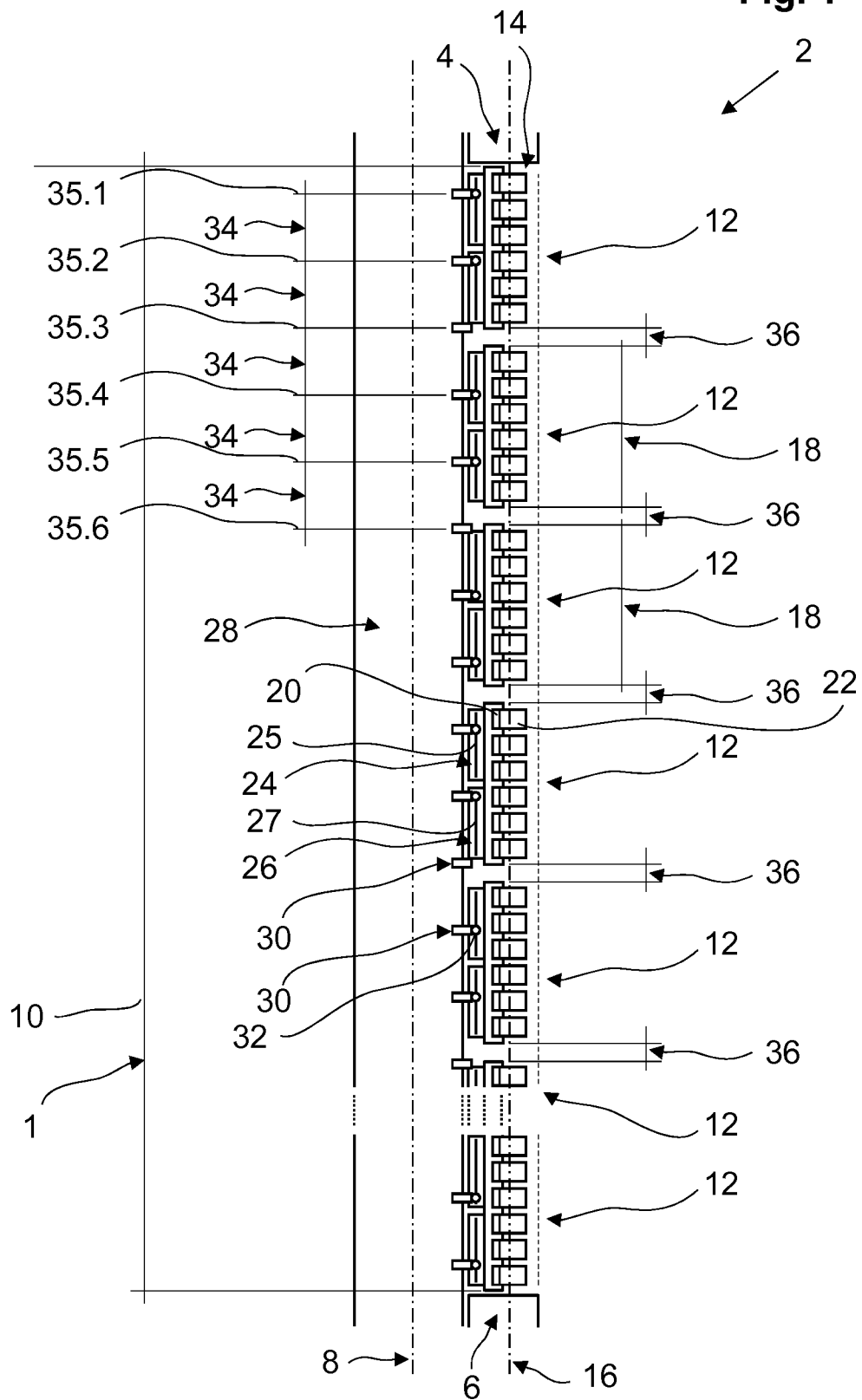
- Ermitteln eines verbleibenden Gesamtluftspalts aus der Differenz der Streckenlänge (10) und der Summe der Segmentlängen (18),
- gleichmäßiges Aufteilen des Gesamtluftspalts auf alle Einzelluftspalte (36) zwischen zwei benachbarten Statorschienenensegmenten (12, 112), und
- Montage der Statorschienenensegmente (12, 112) an die Ankerschienen (30) unter Anpassen der Montagelage jedes Statorschienenensegments (12, 112) in Fahrtrichtung (8) an den ermittelten Einzelluftspalt (36) mittels des Positionsadapters (25, 27, 125).

11. **Verfahren zur Montage einer Statorschiene** (14) aus mehreren

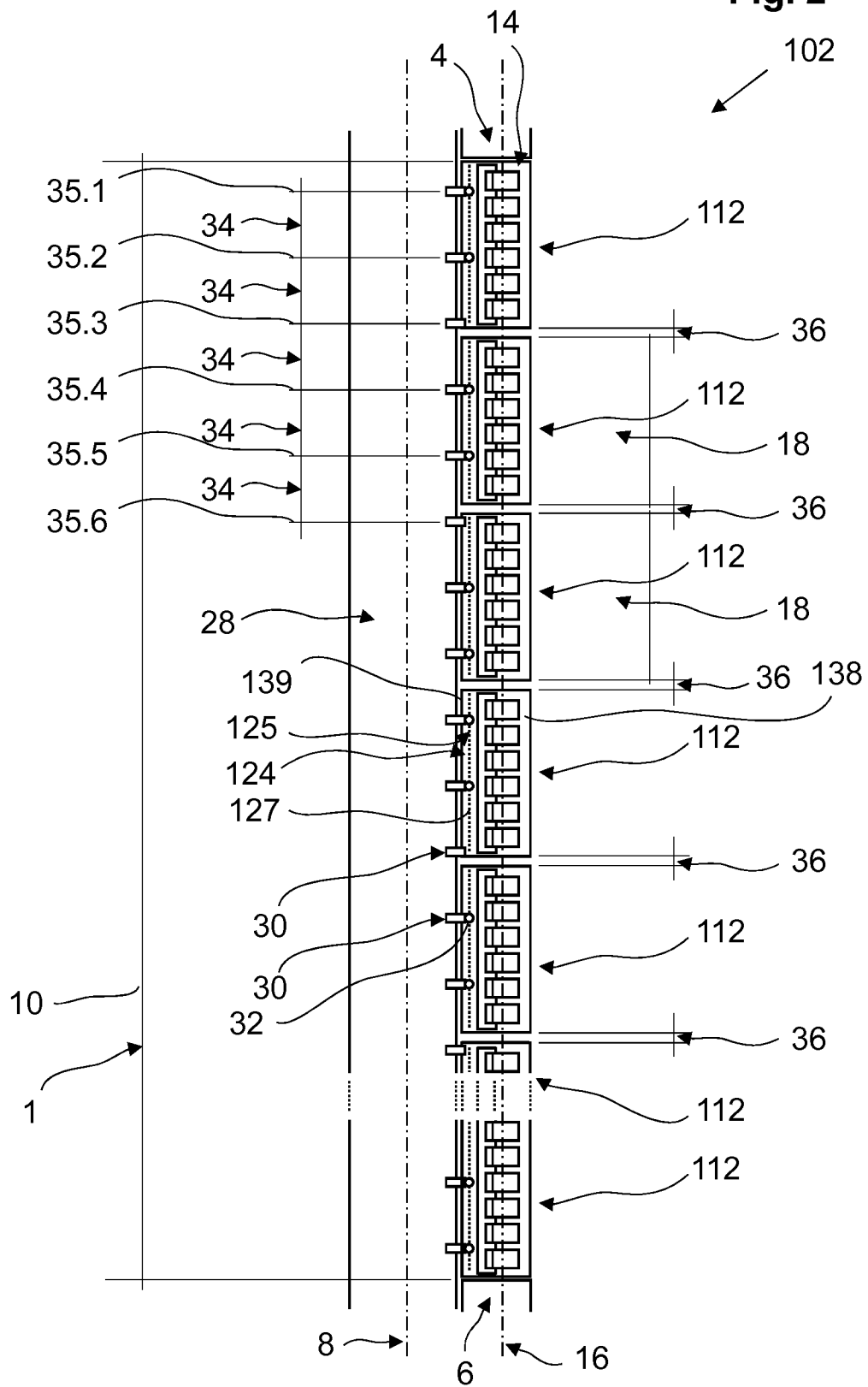
Statorschienenensegmenten (212, 213) gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7 entlang einer Schachtstrecke (1) mit einer vorbestimmten Streckenlänge (10), **aufweisend die Schritte:**

- Ermitteln einer maximal entlang der vorbestimmten Streckenlänge (10) verbaubaren Anzahl von Spuleneinheiten (22) einer vorbestimmten Spulenlänge (23),
- Ermitteln eines verbleibenden Gesamtluftspalts aus der Differenz der Streckenlänge (10) und der Summe der Spulenlängen (23),
- gleichmäßiges Aufteilen des Gesamtluftspalts auf alle Einzelluftspalte (236) zwischen zwei benachbarten Spuleneinheiten (22),
- Montage der Spuleneinheiten (22) auf Statorschienenensegmente (212) einer vorbestimmten Segmentlänge (18) und in Abhängigkeit von der Streckenlänge (10) gegebenenfalls auf wenigstens ein in der Länge (219) angepasstes Abschluss-Statorschienenensegment (213) an einem Ende der Schachtstrecke (1), unter Anpassen der Montagelage jeder Spuleneinheit (22) in Fahrtrichtung (8) an den ermittelten Einzelluftspalt (236) mittels des Positionsadapters (225), und
- Montage der Statorschienenensegmente (212, 213) an die Ankerschienen (30) mit einem vorbestimmten Minimal-Luftspalt (237).

1/4

Fig. 1

2/4

Fig. 2

3/4

Fig. 3

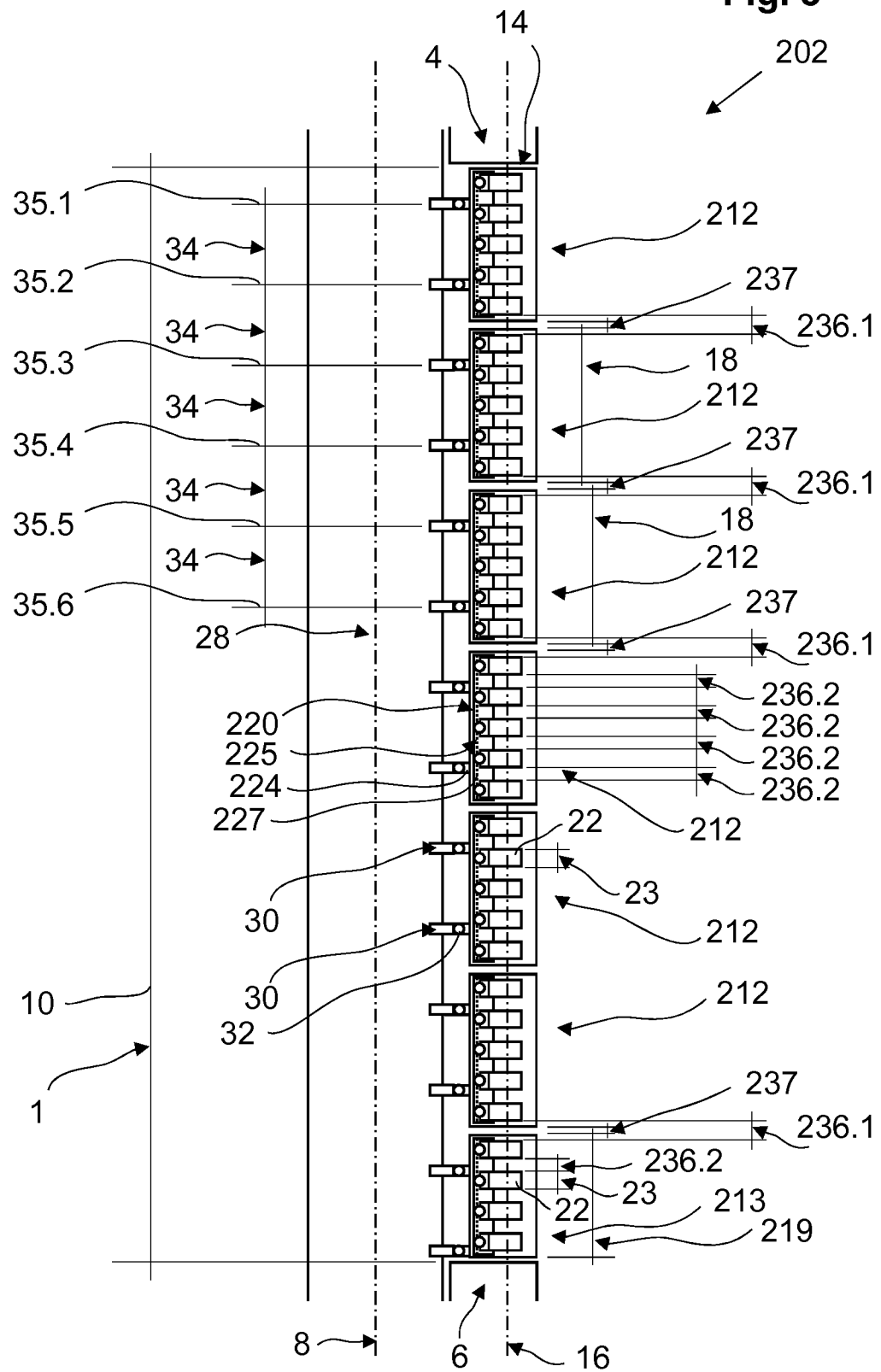
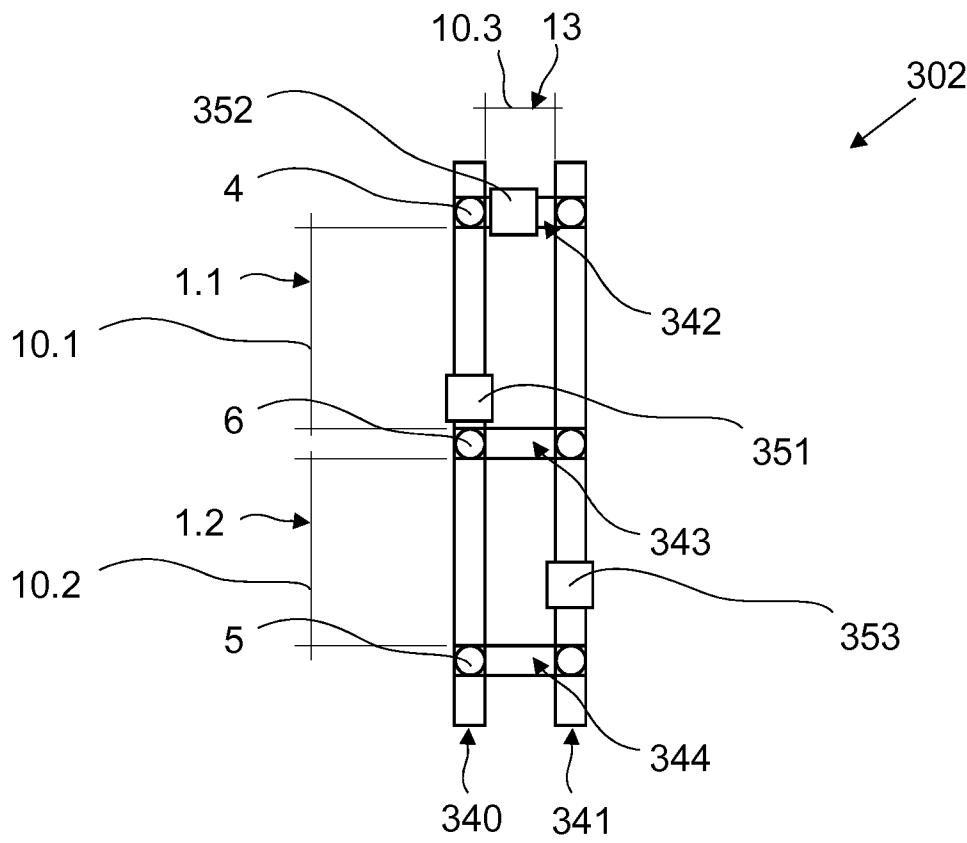


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/065767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B66B 11/04 (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B66B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017027362 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 16 February 2017 (2017-02-16) abstract; figures 1-3,5-9 paragraphs [0043], [0046], [0047]	1-11
X	WO 03064310 A1 (INVENTIO AG [CH]; DEPLAZES ROMEO [CH]; EVERTZ JOERG [CH]; EILINGER THO) 07 August 2003 (2003-08-07)	1-7,10,11
A	abstract; figures 1-15	8,9
X	WO 2014182271 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 13 November 2014 (2014-11-13) abstract; figures 1,7,8,10,11	1-7,10,11
A	US 2017073193 A1 (KUCZEK ANDRZEJ ERNEST [US] ET AL.) 16 March 2017 (2017-03-16) abstract	1-7,10,11
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 01 October 2018		Date of mailing of the international search report 09 October 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Nelis, Yves Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/065767

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017027362	A1	16 February 2017	CN	107848759	A	27 March 2018
				EP	3331801	A1	13 June 2018
				US	2018229971	A1	16 August 2018
				WO	2017027362	A1	16 February 2017
WO	03064310	A1	07 August 2003	BR	0307289	A	07 December 2004
				CA	2472743	A1	07 August 2003
				CN	1625523	A	08 June 2005
				DK	1470073	T3	18 February 2008
				EP	1470073	A1	27 October 2004
				ES	2295593	T3	16 April 2008
				HK	1070633	A1	23 May 2008
				JP	4927892	B2	09 May 2012
				JP	2005525979	A	02 September 2005
				JP	2009149446	A	09 July 2009
				KR	20040083495	A	02 October 2004
				MX	PA04007458	A	13 July 2005
				PT	1470073	E	29 January 2008
				US	2005077113	A1	14 April 2005
				WO	03064310	A1	07 August 2003
WO	2014182271	A1	13 November 2014	CN	105358466	A	24 February 2016
				EP	2994407	A1	16 March 2016
				HK	1221707	A1	09 June 2017
				US	2016083225	A1	24 March 2016
				WO	2014182271	A1	13 November 2014
US	2017073193	A1	16 March 2017	CN	106516945	A	22 March 2017
				US	2017073193	A1	16 March 2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B11/04
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2017/027362 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 16. Februar 2017 (2017-02-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,5-9 Absätze [0043], [0046], [0047] -----	1-11
X	WO 03/064310 A1 (INVENTIO AG [CH]; DEPLAZES ROMEO [CH]; EVERTZ JOERG [CH]; EILINGER THO) 7. August 2003 (2003-08-07)	1-7,10, 11
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-15 -----	8,9
X	WO 2014/182271 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]) 13. November 2014 (2014-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7,8,10,11 -----	1-7,10, 11
A	US 2017/073193 A1 (KUCZEK ANDRZEJ ERNEST [US] ET AL) 16. März 2017 (2017-03-16) Zusammenfassung -----	1-7,10, 11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Oktober 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/10/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nelis, Yves

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/065767

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2017027362	A1	16-02-2017	CN	107848759 A		27-03-2018
			EP	3331801 A1		13-06-2018
			US	2018229971 A1		16-08-2018
			WO	2017027362 A1		16-02-2017

WO 03064310	A1	07-08-2003	BR	0307289 A		07-12-2004
			CA	2472743 A1		07-08-2003
			CN	1625523 A		08-06-2005
			DK	1470073 T3		18-02-2008
			EP	1470073 A1		27-10-2004
			ES	2295593 T3		16-04-2008
			HK	1070633 A1		23-05-2008
			JP	4927892 B2		09-05-2012
			JP	2005525979 A		02-09-2005
			JP	2009149446 A		09-07-2009
			KR	20040083495 A		02-10-2004
			MX	PA04007458 A		13-07-2005
			PT	1470073 E		29-01-2008
			US	2005077113 A1		14-04-2005
			WO	03064310 A1		07-08-2003

WO 2014182271	A1	13-11-2014	CN	105358466 A		24-02-2016
			EP	2994407 A1		16-03-2016
			HK	1221707 A1		09-06-2017
			US	2016083225 A1		24-03-2016
			WO	2014182271 A1		13-11-2014

US 2017073193	A1	16-03-2017	CN	106516945 A		22-03-2017
			US	2017073193 A1		16-03-2017
