

(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  
17. Oktober 2019 (17.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/197201 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: **THYSSENKRUPP AG** [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).  
*B66B 19/00* (2006.01) *B66B 9/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/058216 (72) Erfinder: **MADERA, Martin**; Weilgartenstraße 25, 73765 Neuhausen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 02. April 2019 (02.04.2019) (74) Anwalt: **THYSSENKRUPP INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2018 205 592.0 12. April 2018 (12.04.2018) 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,
- (71) Anmelder: **THYSSENKRUPP ELEVATOR AG** [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).

(54) Title: METHOD FOR MOUNTING RAILS IN A LIFT INSTALLATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR MONTAGE VON SCHIENEN IN EINER AUFZUGSANLAGE

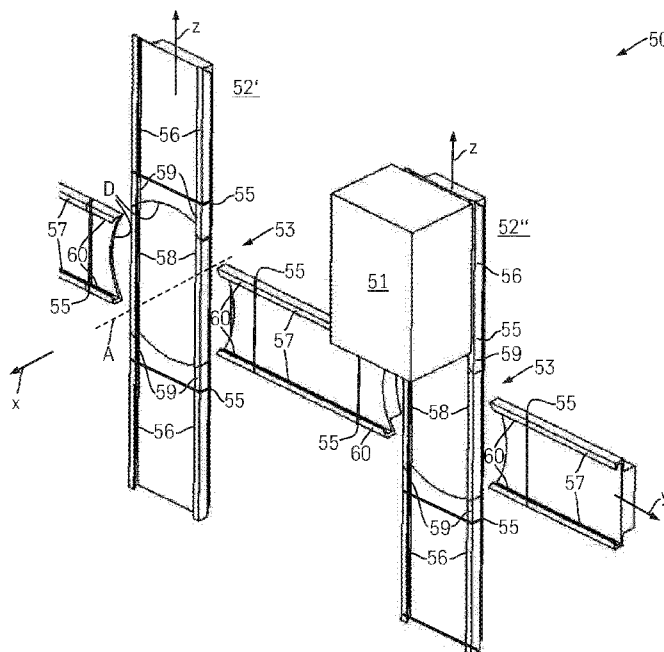


Fig. 1

(57) Abstract: A method for mounting rails (56, 57, 58, 59, 60) in a lift installation, the lift installation (50) comprising: - at least one elevator car (51) which is able to travel in a shaft (52) on rails (56, 57, 58, 59, 60), - the rails comprising at least one fixed first shaft rail (56), which is arranged fixedly in a shaft (52) and is aligned in a first, particularly vertical, direction (z), - at least one fixed second shaft rail (57), which is arranged fixedly in a shaft (52) in a second, particularly horizontal, direction (y), - at least one switch arrangement (53) having at least one switch rail (58, 59, 60) for switching the elevator car (51) from the first shaft rail (56) onto the second shaft rail (57), in particular the switch arrangement having a third switch rail (58) which is movable, in particular rotatable, in relation to the shaft (52) during operation and/or a fourth and/or fifth switch rail (59, 60) which is stationary in relation to the shaft (52) during



WO 2019/197201 A1

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)

---

operation. The method comprises the following method steps: a first rail mounting step, in which first-mounted rails, specifically the shaft rails (56, 57) or the switch rails (58, 59, 60), are mounted in the shaft, a second rail mounting step, in which second-mounted rails, specifically the switch rails (58, 59, 60) or the shaft rails (56, 57) are mounted in the shaft.

**(57) Zusammenfassung:** Verfahren zur Montage von Schienen (56, 57, 58, 59, 60) in einer Aufzugsanlage, die Aufzugsanlage (50) umfasst: - zumindest einen Fahrkorb (51) der in einem Schacht (52) über Schienen (56, 57, 58, 59, 60) verfahrbar ist - die Schienen umfassen zumindest eine feststehende erste Schachtschiene (56), welche fest in einem Schacht (52) angeordnet ist und in einer ersten, insbesondere vertikalen, Richtung (z) ausgerichtet ist, - zumindest eine feststehende zweite Schachtschiene (57), welche fest in einem Schacht (52) angeordnet ist in einer zweiten, insbesondere horizontalen, Richtung (y) ausgerichtet ist, - zumindest eine Umsetzeranordnung (53) mit zumindest einer Umsetzerschiene (58, 59, 60) zur Umsetzung des Fahrkorbs (51) von der ersten Schachtschiene (56) auf die zweite Schachtschiene (57), insbesondere umfasst die Umsetzeranordnung einer gegenüber dem Schacht (52) während des Betriebs bewegbaren, insbesondere drehbaren, dritten Umsetzerschiene (58) und/oder einer gegenüber dem Schacht (52) während des Betriebs feststehenden vierten und/oder fünften Umsetzerschiene (59, 60); das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte: einen ersten Schienenmontageschritt, in welchem erstmontierte Schienen, nämlich die Schachtschienen (56, 57) oder die Umsetzerschienen (58, 59, 60), im Schacht montiert werden, einen zweiten Schienenmontageschritt, in welchem zweitmontierte Schienen, nämlich die Umsetzerschienen (58, 59, 60) bzw. die Schachtschienen (56, 57) im Schacht montiert werden.

## Verfahren zur Montage von Schienen in einer Aufzugsanlage

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage von Schienen in einer Aufzugsanlage.

Die Erfindung ist anwendbar bei Aufzugsanlagen mit zumindest einem Fahrkorb, insbesondere mehreren Fahrkörben, die in einem Schacht über Führungsschienen verfahrbar sind. Zumindest  
5 eine feststehende erste Führungsschiene ist fest in einem Schacht angeordnet und ist in einer ersten, insbesondere vertikalen, Richtung, ausgerichtet; zumindest eine feststehende zweite Führungsschiene ist fest in einer zweiten, insbesondere horizontalen, Richtung ausgerichtet. Eine Umsetzeranordnung ist vorgesehen, um den Fahrkorb von der ersten Schiene auf die zweite Schiene umzusetzen. Solche Anlagen sind dem Grunde nach in der WO 2015/144781 A1 sowie  
10 in den deutschen Patentanmeldungen 10 2016 211 997.4 und 10 2015 218 025.5 beschrieben.

Die exakte Ausrichtung der der Umsetzeranordnung gegenüber den fest im Schacht angeordneten Schienen im Schacht stellt eine große Herausforderung dar, die es unter oben genannten Rahmenbedingungen sicherzustellen gilt. Die, insbesondere drehbaren, Schienen der Umsetzeranordnung müssen in der jeweiligen Drehstellung während der gesamten  
15 Betriebsdauer exakt mit den feststehenden Schienen ausgerichtet sein und zwar jeweils mit den Schienen sowohl in einer ersten Richtung als auch mit den Schienen in der zweiten Richtung, winklig zur ersten Richtung. Toleranzen selbst in Richtung einer der Schienen sind äußerst gering. Eine Loslagerung von Teilen der Schienen kommt daher nur in begrenztem Maße in Betracht. Jeder der Umsetzeranordnungen, von denen insbesondere eine Vielzahl pro Schacht  
20 vorgesehen sind, stellen somit Fixpunkte im Schienensystem der Aufzugsanlage dar, was zu einer deutlichen höheren Komplexität bei der Montage der Schienen gegenüber herkömmlichen Aufzugsanlage ohne wesentliche Umsetzeranordnungen darstellt.

Aufzugsanlagen der eingangs genannten Art wurden bislang lediglich als Konzeptstudien vorgestellt oder als Prototypen aufgebaut. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein  
25 geeignetes, serientaugliches Verfahren zur Montage von Schienen insbesondere für eine Aufzugsanlage der eingangs genannten Art bereit zu stellen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1; bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüche sowie der Beschreibung. Das Verfahren ist vorgesehen für eine Aufzugsanlage, welche umfasst: zumindest einen Fahrkorb der  
30 in einem Schacht über Schienen verfahrbar ist; die Schienen umfassen zumindest eine feststehende erste Schachtschiene, welche fest in einem Schacht angeordnet ist und in einer

ersten, insbesondere vertikalen, Richtung ausgerichtet ist; zumindest eine feststehende zweite Schachtschiene, welche fest in einem Schacht angeordnet ist in einer zweiten, insbesondere horizontalen, Richtung ausgerichtet ist; zumindest eine Umsetzeranordnung mit zumindest einer Umsetzerschiene zur Umsetzung des Fahrkorbs von der ersten Schachtschiene auf die zweite Schachtschiene, insbesondere umfasst die Umsetzeranordnung einer gegenüber dem Schacht während des Betriebs bewegbaren, insbesondere drehbaren, dritten Umsetzerschiene und/oder einer gegenüber dem Schacht während des Betriebs feststehenden vierten und/oder fünften Umsetzerschiene. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte: einen ersten Schienenmontageschritt, in welchem erstmontierte Schienen, nämlich die Schachtschienen oder die Umsetzerschienen, im Schacht montiert werden, ein zweiter Schienenmontageschritt, in welchem zweitmontierte Schienen, nämlich die Umsetzerschienen bzw. die Schachtschienen im Schacht montiert werden.

Der Schienenmontageschritt ist zunächst vorgesehen, um die Schienen zumindest vorläufig an der Wand zu befestigen. Die Schienen sind nach diesem Schritt insbesondere noch nicht exakt zueinander ausgerichtet, so dass an Übergängen zwischen zwei benachbarten Schienen zu große Spalte und Stufen vorhanden sein können. In einem nachfolgenden Schienenausrichteschritt können die vormontierten Schienen dann exakt ausgerichtet werden.

In einer Ausgestaltung werden im ersten Schienenmontageschritt die Schachtschienen als erstmontierte Schienen montiert und im zweiten Schienenmontageschritt die Umsetzerschienen als zweitmontierte Schienen montiert.

In einer anderen Ausgestaltung werden im zweiten Schienenmontageschritt die Schachtschienen als zweimontierte Schienen montiert und im ersten Schienenmontageschritt werden die Umsetzerschienen als erstmontierte Schienen montiert.

In einer Ausgestaltung umfassen die Umsetzerschienen eine vierte feststehende und eine fünfte feststehende Umsetzerschiene, wobei die vierte Umsetzerschiene und die fünfte Umsetzerschiene in unterschiedlichen Richtungen ausgerichtet sind, insbesondere dass die vierte feststehende Umsetzerschiene (56) in der ersten Richtung (z) ausgerichtet ist und die fünfte feststehende Umsetzerschiene (57) in der zweiten Richtung (y) ausgerichtet ist.

In einer Ausgestaltung verbleibt nach dem ersten Schienenmontageschritt und vor dem zweiten Schienenmontageschritt zwischen zwei erstmontierten Schienen eine Lücke, insbesondere eine Umsetzerlücke zwischen zwei Schachtschienen bzw. eine Schachtschienenlücke zwischen zwei

Umsetzerschienen; im zweiten Schienenmontageschritt wird zumindest eine zweitmontierte Schiene in die Lücke eingesetzt wird. Insbesondere wird in eine Umsetzerlücke eine Umsetzerschiene eingesetzt bzw. wird in eine Schachtschienenlücke eine Schachtschiene eingesetzt.

- 5 Im wesentlichen erfolgt folglich der Aufbau des Schienensystems derart, dass zunächst die eine Schienenart (Schachtschienen oder Umsetzerschiene) verbaut und ausgerichtet wird, und anschließend die andere Schienenart. Die Montage und Ausrichtung einer Schienenart bedarf schienenartspezifischer Methoden und Instrument, die somit einmal vollständig für die eine Schienenart eingesetzt werden; anschließend werden die schienenartspezifischer Methoden und  
10 Instrument für die andere Schienenart verwendet.

In einer Ausgestaltung erfolgt nach dem ersten Schienenmontageschritt, und insbesondere vor dem zweiten Schienenmontageschritt, ein erster Schienenausrichtschritt, in welchem die erstmontierten Schienen im Schacht ausgerichtet werden.

- 15 In einer Ausgestaltung erfolgt nach dem ersten Schienenausrichtschritt, ein zweiter Schienenausrichtschritt, in welchem die zweitmontierten Schienen im Schacht ausgerichtet werden.

- 20 In einer Ausgestaltung umfassen die Umsetzerschienen eine bewegbare dritte Umsetzerschiene und eine feststehende vierte und/oder feststehende fünfte Umsetzerschiene. Die feststehende vierte und/oder fünfte Umsetzerschiene und die bewegbare dritte Umsetzerschiene sind auf einem gemeinsamen Halterahmen der Umsetzeranordnung gehalten sind. Der gemeinsame Halterahmen ermöglicht dabei, dass die Ausrichtung der Umsetzerschienen bereits vor der Montage im Schacht vorgenommen werden kann und während des Montierens beibehalten wird. Die Umsetzerschienen einer Umsetzeranordnung stellen somit eine sich ausgerichtete Schieneneinheit dar.

- 25 In einer Ausgestaltung werden vor dem, insbesondere ersten bzw. zweiten, Schienenmontageschritt, in welchem die Umsetzerschienen im Schacht montiert werden, die bewegbare dritte Umsetzerschiene gegenüber der feststehenden vierten und/oder fünften Umsetzerschiene auf dem Halterahmen ausgerichtet werden.

- 30 In einer Ausgestaltung wird die die bewegbare Umsetzerschiene mittelbar dadurch gegenüber der feststehenden Schachtschiene ausgerichtet, indem eine feststehende Umsetzerschiene unmittelbar gegenüber der Schachtschiene (56, 57) ausgerichtet wird. Dies ist insbesondere

dadurch möglich, dass die bewegbare Umsetzerschiene bereits mit der feststehenden Umsetzschiene ausgerichtet ist.

In einer Ausgestaltung erfolgt unmittelbares Ausrichten zweier Schienen zueinander, insbesondere der zweitmontierten Schienengegenüber den erstmontierten Schienen, dadurch, dass ein Übergangsmaß insbesondere Stufenmaß und/oder ein Spaltmaß, zwischen den beiden Schienen festgestellt wird und dieses festgestellte Übergangsmaß anschließend auf ein vorgegebenes Sollmaß eingestellt wird. Hierzu sind insbesondere keine aufwendigen messtechnischen Geräte erforderlich; vielmehr kann dies durch Verwendung, insbesondere Anlegen einfacher Messlehren unmittelbar an den Schienen im Bereich des Übergangs erfolgen.

In einer Ausgestaltung wird ein Spaltmaß zwischen zwei Schienen dadurch eingestellt, dass eine der Schienen, insbesondere eine feststehende Schiene in Ihrer Länge verändert wird, bis das Spaltmaß auf ein Sollmaß eingestellt ist.

In einer Ausgestaltung umfasst die Aufzugsanlage ferner eine Einstellanordnung zum Einstellen der Ausrichtung von Umsetzerschienen gegenüber dem Schacht.

In einer Ausgestaltung umfasst die Aufzugsanlage umfasst eine Halteeinrichtung, die Halteeinrichtung umfasst ferner: zumindest eine Schachtbefestigung zum Befestigen der Halteeinrichtung im Schacht; einen Halterahmen zum zumindest mittelbaren Befestigen der Umsetzerschienen an der Halteeinrichtung; eine Einstellanordnung, welche dazu ausgebildet ist, dass Ausrichtung des Halterahmens gegenüber der Schachtbefestigung veränderbar ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden Parallelen grundsätzlich als richtungsgleich angesehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen jeweils

Fig. 1 schematisch den grundlegenden Aufbau einer Aufzugsanlage, auf die die Erfindung anwendbar ist;

Fig. 2 a) eine Schiene der Aufzugsanlage aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht, b) zwei Schienen nach Figur 2a) in Richtung der Schienenachsen betrachtet;

Fig. 3 Teile der Aufzugsanlage nach Figur 1 nach einem ersten Schienenmontageschritt in einer ersten Ausgestaltung in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4 Teile der Aufzugsanlage nach Figur 1 während eines zweiten Schienenmontageschritt und eines zweiten Schienenausrichtschritts in einer ersten Ausgestaltung in Seitansicht entsprechend Pfeil IV in Figur 3;

Fig. 5 Teile der Aufzugsanlage nach Figur 1 nach einem ersten Schienenmontageschritt in einer zweiten Ausgestaltung in perspektivischer Darstellung;

Fig. 6 Teile der Aufzugsanlage nach Figur 1 während eines zweiten Schienenmontageschritts und eines zweiten Schienenausrichtschritts in einer zweiten Ausgestaltung in Seitansicht entsprechend Pfeil VI in Figur 5.

Figur 1 zeigt Teile einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage 50. Die Aufzugsanlage 50 umfasst feststehende erste Schachtschienen 56, entlang welcher ein Fahrkorb 51 anhand einer Rucksacklagerung geführt werden kann. Die ersten Schachtschienen 56 sind vertikal in einer ersten Richtung z ausgerichtet und ermöglichen, dass der Fahrkorb 51 zwischen unterschiedlichen Stockwerken verfahrbar ist. Parallel zueinander sind in zwei parallel verlaufenden Schächten 52', 52'' Anordnungen von solchen ersten Schachtschienen 56 angeordnet, entlang welcher der Fahrkorb 51 anhand einer Rucksacklagerung in der ersten Richtung z geführt werden kann. Fahrkörbe 51 in dem einen Schacht 52' können sich weitgehend unabhängig und unbehindert von Fahrkörben 51 in dem anderen Schacht 52'' an den jeweiligen ersten Schachtschienen 56 bewegen.

Die Aufzugsanlage 50 umfasst ferner feststehende zweite Schachtschienen 57, entlang welcher der Fahrkorb 51 anhand der Rucksacklagerung geführt werden kann. Die zweiten Schachtschienen 57 sind horizontal in einer zweiten Richtung y ausgerichtet und ermöglichen, dass der Fahrkorb 51 innerhalb eines Stockwerks verfahrbar ist. Ferner verbinden die zweiten Schachtschienen 57 die ersten Schachtschienen 56 der beiden Schächte 52', 52'' miteinander. Somit dienen die zweiten Schachtschienen 57 auch zum Überführen des Fahrkorbs 51 zwischen den beiden Schächten 52', 52'', um z.B. einen modernen Paternoster-Betrieb auszuführen.

Über eine Umsetzeranordnung 53 mit Umsetzerschienen 58, 59, 60 ist der Fahrkorb 51 zwischen den ersten Schachtschienen 56 und den zweiten Schachtschienen 57 überführbar. Die Umsetzerschienen umfassen dritte Umsetzerschienen 58, die im Betrieb bewegbar sind. In diesem Beispiel sind die dritten Umsetzerschienen drehbar bezüglich einer Drehachse A bewegbar, die insbesondere senkrecht zu einer y-z-Ebene liegt, welche durch die ersten und die zweiten Führungsschienen 56, 57 aufgespannt wird. Die Umsetzerschienen umfassen ferner feststehende vierte und feststehende fünfte Umsetzerschienen 59, 60. Die feststehenden

Umsetzerschienen 59, 60 und die feststehenden Schachtschienen 56, 57 sind zwar zum Zwecke Ausrichtung während des Aufbaus der Aufzulanlage bewegbar; im Betrieb sind die feststehenden Schienen 56, 57, 59, 60 allerdings dauerhaft fixiert, wobei zwischen den feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 und den angrenzenden feststehenden Schachtschienen 57, 58 jeweils ein Übergang 55 ausgebildet ist. Im Zuge der Ausrichtung der Schienen werden am Übergang 55 Spaltmaße SP und Stufenmaße ST auf einen Maximalwert eingestellt.

Sämtliche Schienen 56, 57, 58, 59, 60 sind zumindest mittelbar an zumindest einer Schachtwand des Schachts 52 befestigt. Die Schachtwand definiert ein ortsfestes Bezugssystem des Schachtes. Der Begriff „Schachtwand“ ist breit zu verstehen und umfasst auch alternativ zu einer aus Stein oder Beton gebildeten Schachtwand eine ortsfeste Rahmenstruktur des Schachts, welche die Führungsschienen trägt. Die drehbaren dritten Führungsschienen 58 sind auf einer nicht explizit bezeichneten Drehplattform befestigt. Die Drehplattform ist bzw. die drehbaren Schienen 58 sind mittels eines Plattformdrehlagers 4 (siehe Figuren 4c und 6c) drehbar gelagert.

Solche Anlagen sind dem Grunde nach in der WO 2015/144781 A1 sowie in den deutschen Patentanmeldungen 10 2016 211 997.4 und 10 2015 218 025.5 beschrieben. Die 10 2016 205 794.4 beschreibt in diesem Zusammenhang ausführlich eine Anordnung mit integrierten Plattformdrehlager und einer Antriebseinheit zum Verdrehen der Drehplattform, welche auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung zur Lagerung und als Drehantrieb für die drehbaren dritten Schienen verwendet werden kann.

Figur 2 zeigt eine der Schiene 56-60. Jede Schiene weist eine definierte Schienenachse S auf. Die Schienenachse S stellt ein Hilfsobjekt der Schiene dar, anhand der die relative Ausrichtung zweier zueinander auszurichtender Schienen quantifiziert werden kann. Liegen die Schienenachse der beiden Schienen kollinear, also deckungsgleich, so sind die beiden Schienen in Flucht zueinander ausgerichtet. Sind die Schienenachse S1, S2 zweier Schienen nicht kollinear, so liegt am Übergang 55 zwischen beiden Schienen ein Stufenmaß ST größer als Null vor (Figur 2b). Ein Führungsrolle wird dann beim Überfahren des Übergangs zwischen den Schienen eine ggf. merkliche Stufe überwinden. Die relative Ausrichtung zweier Schienenachsen zueinander sagt allerdings nichts über das Spaltmaß SP eines Spaltes zwischen den beiden Schienen aus.

Anhand der Figuren 3 und 4 wird eine **erste Ausgestaltung** des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben. In einem ersten Schienenmontageschritt werden die ersten und zweiten

feststehenden Schachtschienen 56, 57 im Schacht montiert (Figur 3 und Figur 4a). Anhand gängiger Ausrichtehilfen werden in einem ersten Schienenausrichtschritt die ersten und zweiten Schachtschienen ausreichend genau zueinander ausgerichtet, so dass die Schienenachsen S1 von erstmontierten benachbarten ersten Schachtschienen 56 eines Schachtes zueinander kollinear ausgerichtet sind. Der Begriff „kollinear“ umfasst dabei auch eine vorgegebene Toleranzabweichung. Gleiches gilt für die zweiten Schachtschienen 57, ohne dass die Schienenachsen dazu in den Figuren bezeichnet sind. Nach dem ersten Schienenmontageschritt und dem ersten Schienenausrichtschritt verbleibt im Bereich einer Schachtkreuzung eine Umsetzerlücke 54 zwischen zwei benachbarten ersten Schachtschienen 56 und zwei benachbarten zweiten Schachtschienen 57.

Im nachfolgenden zweiten Schienenmontageschritt werden Umsetzerschienen 58,59,60 in die Umsetzerlücke 54 eingesetzt und vorläufig befestigt (Figur 4b). Insbesondere sind die Umsetzerschienen 58, 59, 60 bereits vor diesem zweiten Schienenmontageschritt innerhalb der Umsetzeranordnung 53 zueinander korrekt ausgerichtet. Die Umsetzerschienen 58, 59, 60 sind nach diesem Schritt allerdings noch nicht gegenüber den Schachtschienen 56, 57 ausgerichtet, so dass die Schienenachsen S1 der erstmontierten feststehenden Schachtschienen 56, 57 und die Schienenachsen S2 der zweitmontierten feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 nicht kollinear zueinander ausgerichtet sind. Zudem liegt ein Spaltmaß SP am Übergang zwischen den Umsetzerschienen 59, 60 und den Schachtschienen 56, 57 vor, der über einem vorgegebenen Grenzwert liegt. Eine Führungsrolle würde derzeit beim Übertritt von der Umsetzerschiene auf die Schachtschiene über einen zu großen Spalt abrollen, selbst wenn die Schienenachsen S1, S2 zueinander kollinear ausgerichtet sind.

Über geeignete Einstellmittel werden in einem zweiten Schienenausrichtschritt die zweitmontierten feststehenden Schienen 58, 59 gegenüber den erstmontierten Schienen 56, 57 ausgerichtet. Wie lediglich in Figur 4c dargestellt ist, sind die zweitmontierten Schienen, nämlich die drehbare dritte Umsetzerschiene 58 sowie die feststehenden vierten und fünften Umsetzerschienen 59, 60 gemeinsam an einem Halterahmen 2 befestigt. Der Halterahmen 2 ist in den übrigen Darstellungen der Figur 4 aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen. Die Ausrichtung des Halterahmens 2 kann über Einstellmittel gegenüber einer Schachtbefestigung und damit gegenüber dem Schacht verändert werden und damit eingestellt werden. Die Veränderung der Lage der Umsetzerschienen wird in der Figur 4b durch Pfeile P1 hervorgehoben. Eine geeignete Einstellmöglichkeit des Halterahmens mit einer Umsetzerschiene ist ausführlich in der Internationalen Patentanmeldung PCT/EP2018/050265 beschrieben.

Figur 4c zeigt den Zustand, in welchem die Schienenachsen S1, S2 zueinander ausgerichtet sind, die Schienen aber dennoch noch nicht vollständig zueinander ausgerichtet sind. Die Stufenmaße ST sind nun auf ein vorgegebenes Maximalmaß eingestellt. Allerdings verbleibt noch ein Spalt mit vergleichsweise großem Spaltmaß SP am Übergang<sup>55</sup>. Um das Spaltmaß SP auf ein vorgegebenes Maximalmaß einzustellen, wird zumindest eine der feststehenden Schienen in deren Länge eingestellt. In diesem Beispiel wird die Länge der feststehenden Schachtschienen 56, 57 derart vergrößert, dass das Spaltmaß SP auf einen vorgegebenen Maximalwert eingestellt wird. Die Veränderung der Länge der Schachtschienen wird in der Figur 4c durch Pfeile P2 hervorgehoben. In gleicher Weise könnten alternativ die feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 entsprechend in der Länge verändert werden. Eine Möglichkeit zur Veränderung der Länge einer Schiene ist in der WO 2016/113434 A2 beschrieben. Nun sind die zweitmontierten Schienen 58, 59, 60 vollständig zu den erstmontierten Schienen 56, 57 ausgerichtet.

Figur 4d zeigt nun ausschnittsweise das vollständig ausgerichtete Schienensystem im Bereich einer Umsetzeranordnung 53.

Anhand der Figuren 5 und 6 wird eine **zweite Ausgestaltung** des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben. In einem ersten Schienenmontageschritt werden die vierten und fünften feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 gemeinsam mit der drehbaren Umsetzerschiene 58 im Schacht montiert (Figur 5 und Figur 6a). Anhand der in der PCT/EP2018/050265 beschriebenen Möglichkeit werden in einem ersten Schienenausrichtschritt die Umsetzerschienen 59, 60 der unterschiedlichen Umsetzeranordnungen 53 ausreichend genau zueinander ausgerichtet, so dass die ersten Schienenachsen S1 von benachbarten vierten Umsetzerschienen 59 eines Schachtes zueinander kollinear ausgerichtet sind. Gleiches gilt für die fünften Umsetzerschienen 60, ohne dass die Schienenachsen dazu bezeichnet sind. Es verbleibt zwischen den Schachtkreuzungen eine Schachtschienenlücke 64 zwischen zwei benachbarten Umsetzeranordnungen 53.

Im nachfolgenden zweiten Schienenmontageschritt werden die ersten und zweiten Schachtschienen 56, 57 in die Schachtschienenlücke 64 eingesetzt und vorläufig befestigt (Figur 6b). Die Schachtschienen 56, 57 sind nach diesem Schritt allerdings noch nicht gegenüber den Umsetzerschienen 58, 59, 60, ausgerichtet, so dass die Schienenachsen S1 der erstmontierten feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 Schienen und die Schienenachsen S2 der zweitmontierten feststehenden Schachtschienen 56, 57 nicht kollinear zueinander ausgerichtet sind. Zudem liegt ein Spaltmaß SP am Übergang zwischen den Umsetzerschienen 59, 60 und den Schachtschienen 56, 57 vor, der über einem vorgegebenen Grenzwert liegt. Eine

Führungsrolle würde derzeit beim Übertritt von der Umsetzerschiene auf die Schachtschiene über einen zu großen Spalt abrollen, selbst wenn die Schienenachsen S1, S2 zueinander ausgerichtet sind, also insbesondere kollinear sind.

Über geeignete Einstellmittel werden in einem zweiten Schienenausrichtschritt die  
5 zweitmontierten Schachtschienen 56, 57 gegenüber den erstmontierten Umsetzerschienen 59, 60 ausgerichtet. Wie lediglich in Figur 6c dargestellt ist, sind die erstmontierten Schienen, einer Umsetzeranordnung 53, nämlich die drehbare dritte Umsetzerschiene 58 sowie die feststehenden vierten und fünften Umsetzerschienen 59, 60, gemeinsam an einem Halterahmen 2 befestigt. Der Halterahmen 2 ist in den übrigen Darstellungen der Figur 6 aus Gründen der  
10 Übersichtlichkeit weggelassen. Die Veränderung der Lage der Schachtschienen 56, 57 wird in der Figur 6b durch Pfeile P3 hervorgehoben. Die Einstellbarkeit der Schachtschienen 56, 57 ist wie bei herkömmlichen Aufzugsanlagen möglich, insbesondere durch die Verwendung von Halteblechen mit Langlöchern.

Figur 6c zeigt den Zustand, in welchem die Schienenachsen S1, S2 zueinander ausgerichtet  
15 sind, die Schienen aber dennoch noch nicht vollständig zueinander ausgerichtet sind. Die Stufenmaße ST sind nun auf ein vorgegebenes Maximalmaß eingestellt. Allerdings verbleibt noch ein Spalt mit vergleichsweise großem Spaltmaß SP am Übergang 55. Um das Spaltmaß SP auf ein vorgegebenes Maximalmaß einzustellen, wird zumindest eine der feststehenden Schienen in deren Länge eingestellt. In diesem Beispiel wird die Länge der feststehenden Schachtschienen  
20 56, 57 derart vergrößert, dass das Spaltmaß SP auf einen vorgegebenen Maximalwert eingestellt wird. Die Veränderung der Länge der Schachtschienen wird in der Figur 6c durch Pfeile P4 hervorgehoben. In gleicher Weise könnten alternativ die feststehenden Umsetzerschienen 59, 60 entsprechend in der Länge verändert werden. Eine Möglichkeit zur Veränderung der Länge einer Schiene ist in der WO 2016/113434 A2 beschrieben. Nun sind die zweitmontierten Schienen 56,  
25 57 vollständig zu den erstmontierten Schienen 58, 59, 60 ausgerichtet.

Figur 4d zeigt nun das ausschnittsweise das vollständig ausgerichtete Schienensystem im Bereich einer Umsetzeranordnung 53.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde in der Figur 6 auf die Darstellung der Schienen 57 verzichtet.

30 Für das Ausrichten der zweitmontierten Schienen, also sowohl für die Einstellung der Spaltmaßes als auch für die Einstellung des Stufenmaßes ST, ist keine aufwendige technische Messvorrichtung (Laserlot, etc.) mehr erforderlich, sofern die erstmontierten Schienen bereits

korrekt im Schacht ausgerichtet sind. Das Ausrichten kann lokal anhand von Messlehren erfolgen, die an die jeweiligen Bezugskanten der Schienen anlegt werden. An den Einstellmitteln wird dann solange lediglich durch Ausprobieren eingestellt, bis die Maximalwerte erreicht sind.

## Bezugszeichenliste

- 1 Halteeinrichtung
- 2 Halterahmen für Plattformdrehlager
- 3 Schachtbefestigung
- 4 Drehlager
- 5 erste Einstellanordnung
- 6 zweite Einstellanordnung
- 7 radial innenliegende Lageraufnahme
- 8 Schienenrahmen
- 11 Einstellstelle
- 12 Einstellbasis
- 13 Einstellschiene
- 14 Einstellschieber
- 15 Einstellschraube
- 16 Einstellaufleger
- 17 Führungsschienenanlagenposition am Schienenrahmen
- 18 Langloch am Schienenrahmen 8
- 19 Langloch am Halterahmen 2
- 50 Aufzugsanlage
- 51 Fahrkorb
- 52 Schacht / Schachtwand
- 53 Umsetzeranordnung
- 54 Umsetzerlücke
- 55 Schienenübergang
- 56 feststehende vertikale erste Schachtschiene
- 57 feststehende horizontale zweite Schachtschiene
- 58 drehbare dritte Umsetzerschiene
- 59 feststehende vierte Umsetzerschiene
- 60 feststehende fünfte Umsetzerschiene
- 64 Schachtschienenlücke
- S1 Schienenachse der erstmontierten Schienen
- S2 Schienenachse der zweitmontierten Schienen
- A Drehachse
- D Drehkreis

## Ansprüche

1. Verfahren zur Montage von Schienen (56, 57, 58, 59, 60) in einer Aufzugsanlage, die Aufzugsanlage (50) umfasst:
  - zumindest einen Fahrkorb (51) der in einem Schacht (52) über Schienen (56, 57, 58, 59, 60) verfahrbar ist
  - die Schienen umfassen zumindest eine feststehende erste Schachtschiene (56), welche fest in einem Schacht (52) angeordnet ist und in einer ersten, insbesondere vertikalen, Richtung (z) ausgerichtet ist,
  - zumindest eine feststehende zweite Schachtschiene (57), welche fest in einem Schacht (52) angeordnet ist und in einer zweiten, insbesondere horizontalen, Richtung (y) ausgerichtet ist,
  - zumindest eine Umsetzeranordnung (53) mit zumindest einer Umsetzerschiene (58, 59, 60) zur Umsetzung des Fahrkorbs (51) von der ersten Schachtschiene (56) auf die zweite Schachtschiene (57), insbesondere umfasst die Umsetzeranordnung eine gegenüber dem Schacht (52) während des Betriebs bewegbaren, insbesondere drehbaren, dritten Umsetzerschiene (58) und/oder eine gegenüber dem Schacht (52) während des Betriebs feststehenden vierte und/oder fünfte Umsetzerschiene (59, 60);

das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte:

einen ersten Schienenmontageschritt, in welchem erstmontierte Schienen, nämlich die Schachtschienen (56, 57) oder die Umsetzerschienen (58, 59, 60), im Schacht montiert werden,

einen zweiten Schienenmontageschritt, in welchem zweitmontierte Schienen, nämlich die Umsetzerschienen (58, 59, 60) bzw. die Schachtschienen (56, 57) im Schacht montiert werden.

2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass im ersten Schienenmontageschritt die Schachtschienen (56, 57) als erstmontierte Schienen montiert werden und im zweiten Schienenmontageschritt die Umsetzerschienen (58, 59, 60) als zweitmontierte Schienen montiert werden;  
oder  
dass im zweiten Schienenmontageschritt die Schachtschienen (56, 57) als zweitmontierte

Schienen montiert werden und im ersten Schienenmontageschritt die Umsetzerschienen (58, 59, 60) als erstmontierte Schienen montiert werden.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Umsetzerschienen (58, 59, 60) eine vierte feststehende und fünfte feststehende Umsetzerschiene (56, 57) umfassen, wobei die vierte Umsetzerschiene (59) und die fünfte Umsetzerschiene (60) in unterschiedlichen Richtungen ausgerichtet sind, insbesondere dass die vierte feststehende Umsetzerschiene (59) in der ersten Richtung (z) ausgerichtet ist und die fünfte feststehende Umsetzerschiene (60) in der zweiten Richtung (y) ausgerichtet ist.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass nach dem ersten Schienenmontageschritt und vor dem zweiten Schienenmontageschritt zwischen zwei erstmontierten Schienen eine Lücke (54, 64) verbleibt, insbesondere eine Umsetzerlücke (54) zwischen zwei Schachtschienen bzw. eine Schachtschienenlücke (64) zwischen zwei Umsetzerschienen verbleibt, und dass im zweiten Schienenmontageschritt zumindest eine zweitmontierte Schiene in die Lücke (54, 64) eingesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass nach dem ersten Schienenmontageschritt, und insbesondere vor dem zweiten Schienenmontageschritt, ein erster Schienenausrichtschritt erfolgt, in welchem die erstmontierten Schienen im Schacht ausgerichtet werden.
6. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass nach dem ersten Schienenausrichtschritt ein zweiter Schienenausrichtschritt erfolgt, in welchem die zweitmontierten Schienen im Schacht ausgerichtet werden.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
die Umsetzerschienen umfassen ferner:
  - eine bewegbare dritte Umsetzerschiene (58) und
  - eine feststehende vierte Umsetzerschiene (59) und/oder eine feststehende fünfte Umsetzerschiene (60),

wobei die feststehende vierte und/oder fünfte Umsetzerschiene (59, 60) und die bewegbare dritte Umsetzerschiene (58) auf einem gemeinsamen Halterahmen (2) der Umsetzeranordnung (53) gehalten sind.

8. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass vor dem, insbesondere ersten bzw. zweiten, Schienenmontageschritt, in welchem die Umsetzerschienen (58, 59, 60) im Schacht montiert werden, die bewegbare dritte Umsetzerschiene (58) gegenüber der feststehenden vierten und/oder fünften Umsetzerschiene (59, 60) auf dem Halterahmen (2) ausgerichtet werden.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die bewegbare Umsetzerschiene (58) mittelbar dadurch gegenüber der feststehenden Schachtschiene (56, 57) ausgerichtet wird, indem eine feststehende Umsetzerschiene (59, 60) unmittelbar gegenüber der Schachtschiene (56, 57) ausgerichtet wird.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass ein unmittelbares Ausrichten zweier Schienen zueinander dadurch erfolgt, dass ein Übergangsmaß (ST) insbesondere Stufenmaß (ST) und/oder ein Spaltmaß (SP), zwischen zwei Schienen festgestellt wird und dass anschließend dieses festgestellte Übergangsmaß (ST, SP) auf ein vorgegebenes Sollmaß eingestellt wird.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass ein Spaltmaß (SP) zwischen zwei Schienen dadurch eingestellt wird, dass eine der Schienen, insbesondere eine feststehende Schiene in Ihrer Länge verändert wird, bis das Spaltmaß (SP) auf ein Sollmaß eingestellt ist.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
die Aufzugsanlage umfasst ferner:  
eine Einstellanordnung (5) zum Einstellen der Ausrichtung von Umsetzerschienen (58, 59, 60) gegenüber dem Schacht.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
die Aufzugsanlage umfasst ferner:  
eine Halteeinrichtung (1), die Halteeinrichtung (1) umfasst ferner:  
- zumindest eine Schachtbefestigung (3) zum Befestigen der Halteeinrichtung (1) im  
Schacht (52);  
- einen Halterahmen (2) zum zumindest mittelbaren Befestigen der Umsetzerschienen (58,  
59, 60) an der Halteeinrichtung (1),  
- eine Einstellanordnung, welche dazu ausgebildet ist, dass Ausrichtung des Halterahmens  
(2) gegenüber der Schachtbefestigung (3) verändert werden kann.

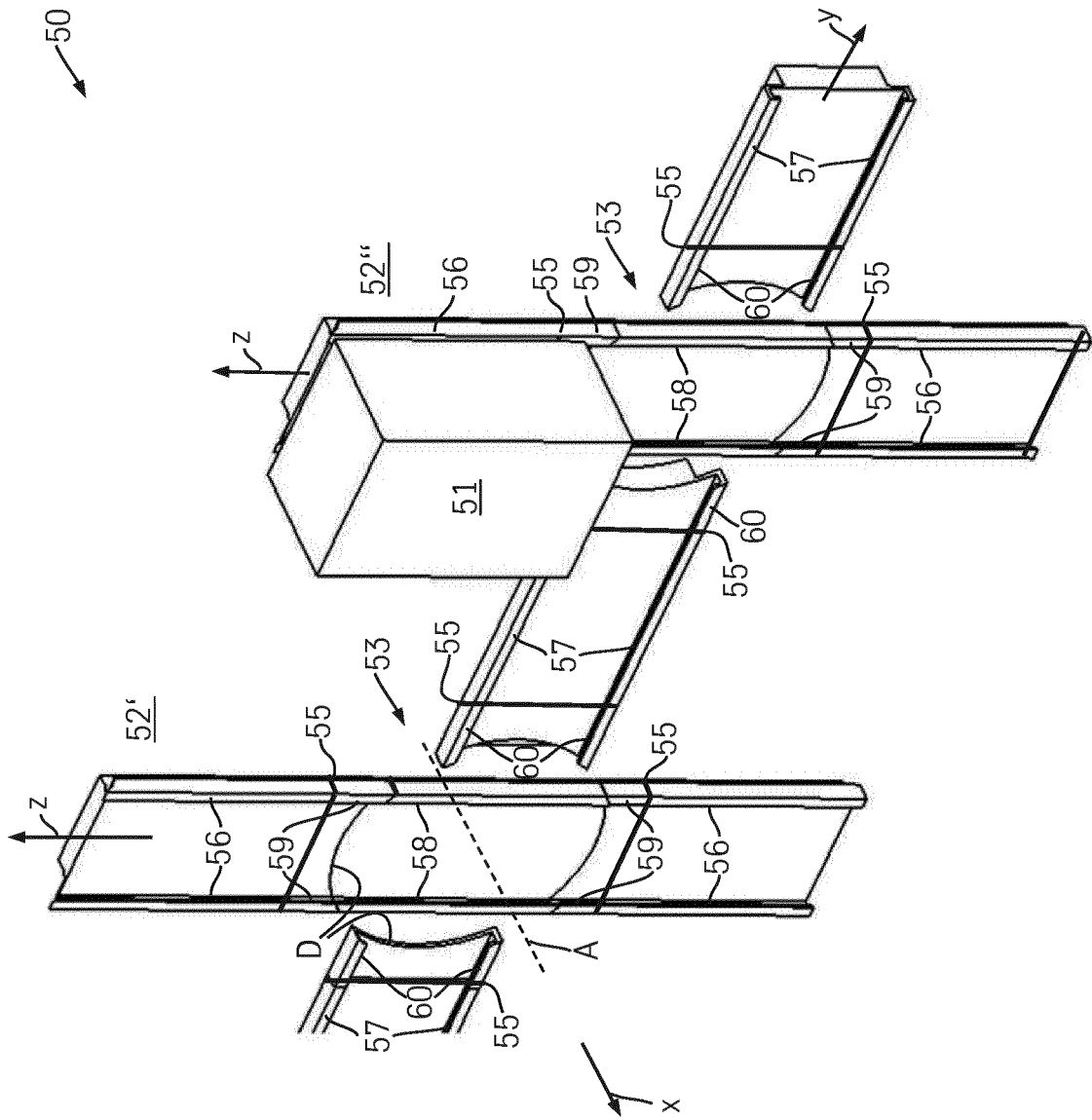


Fig. 1

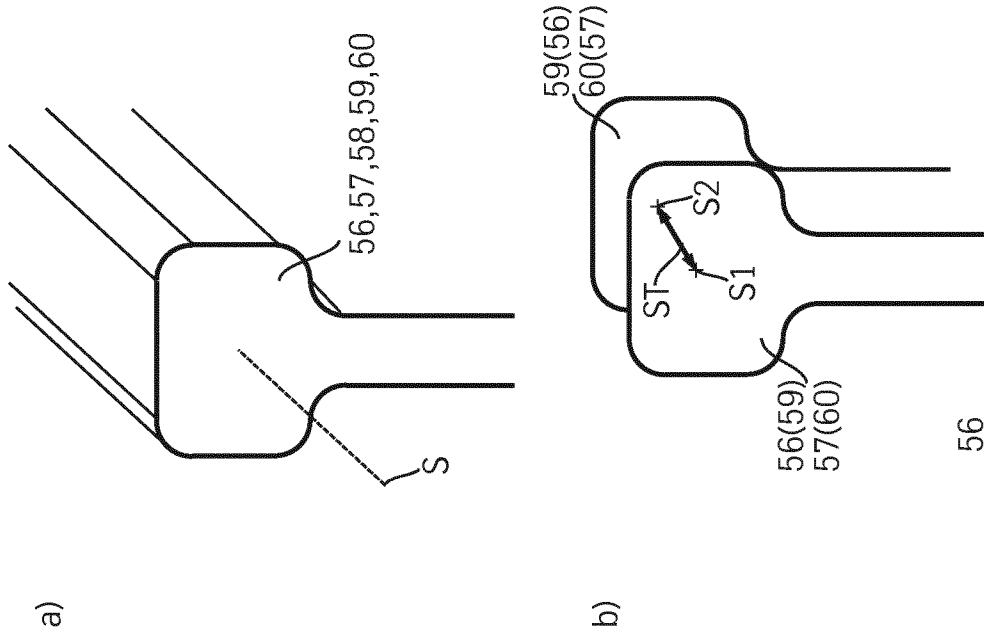


Fig. 2

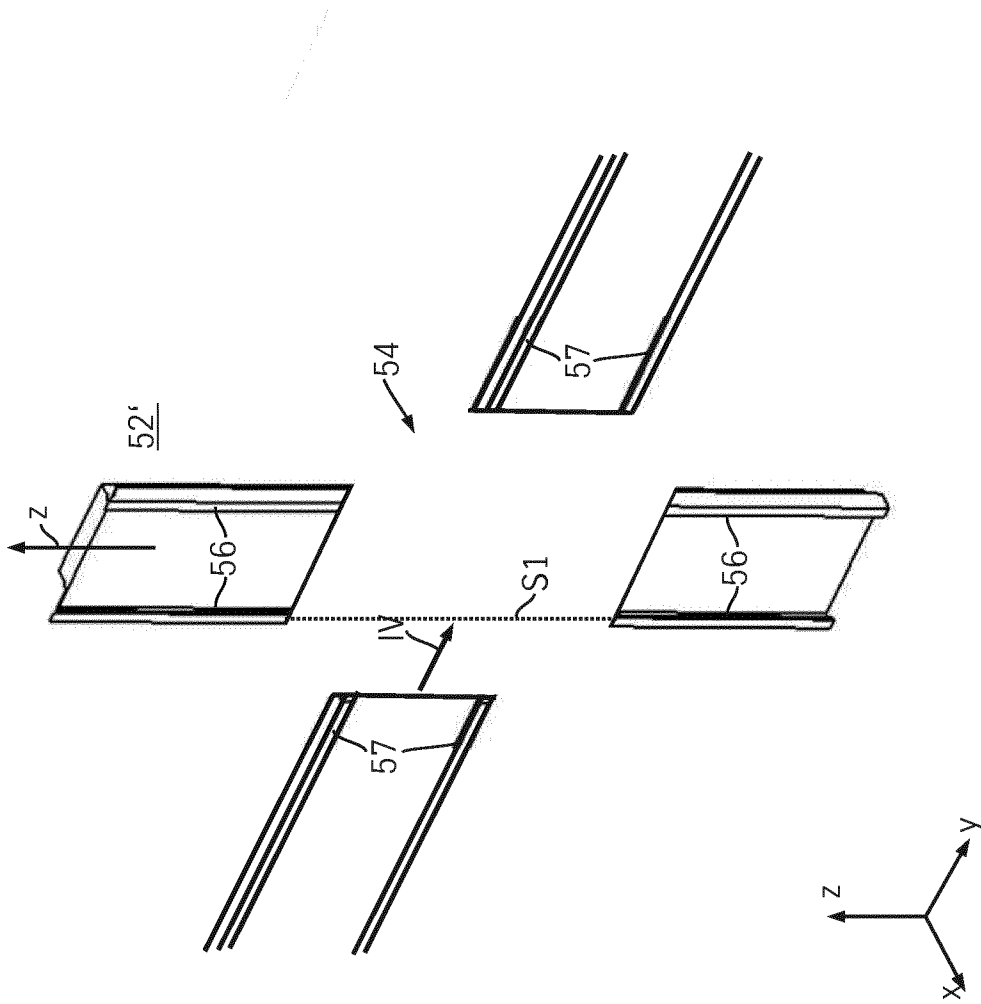


Fig. 3

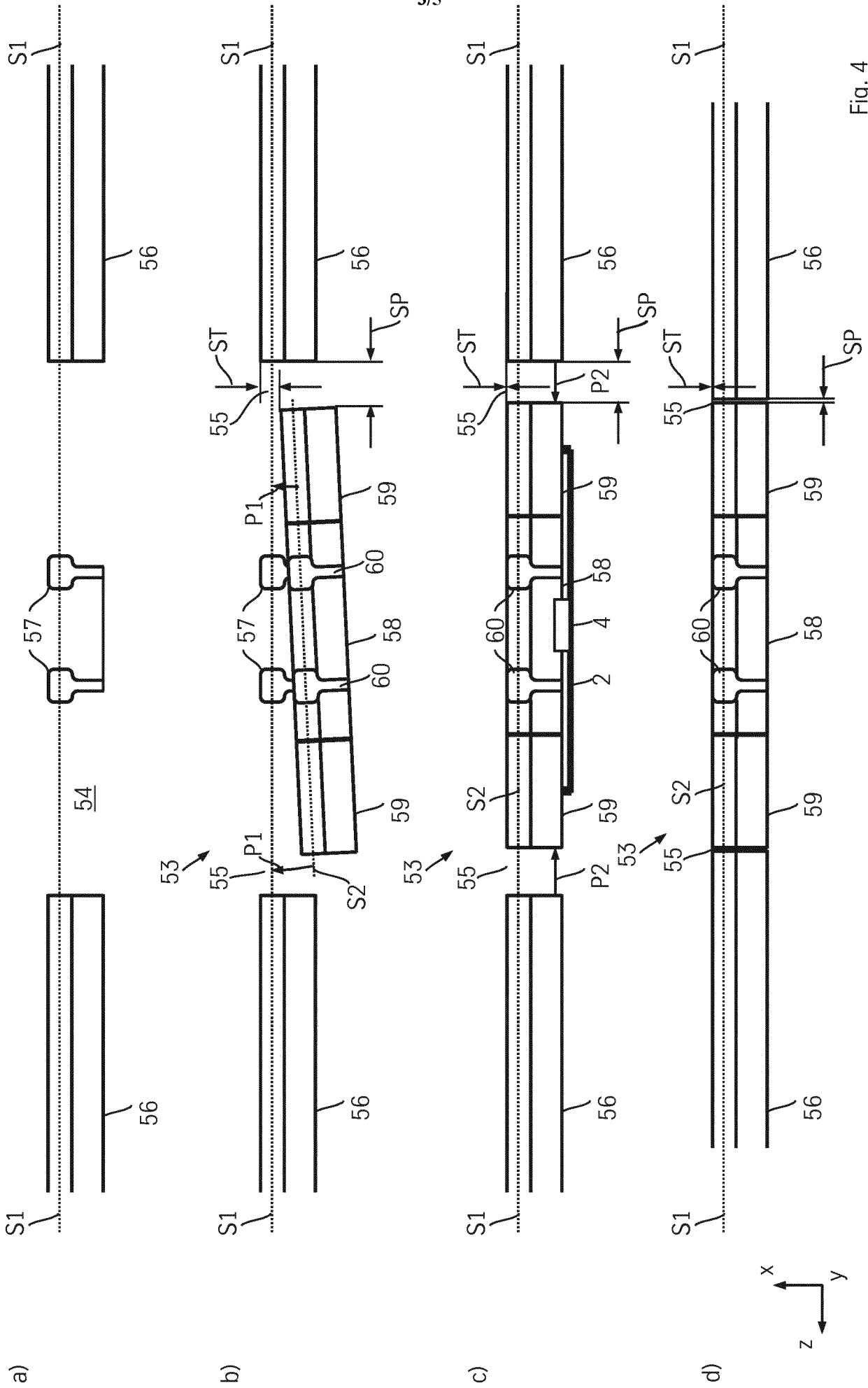


Fig. 4

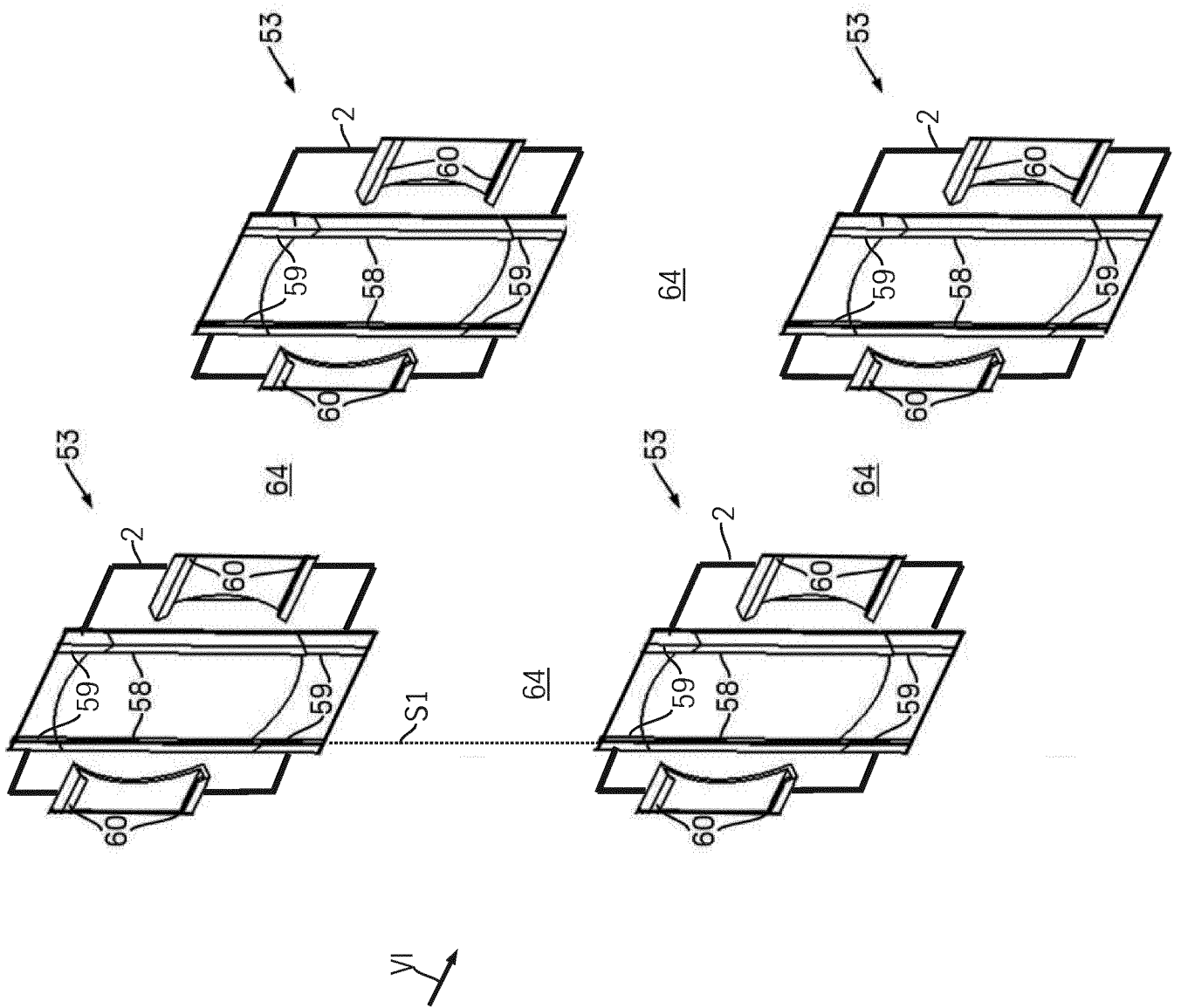


Fig. 5

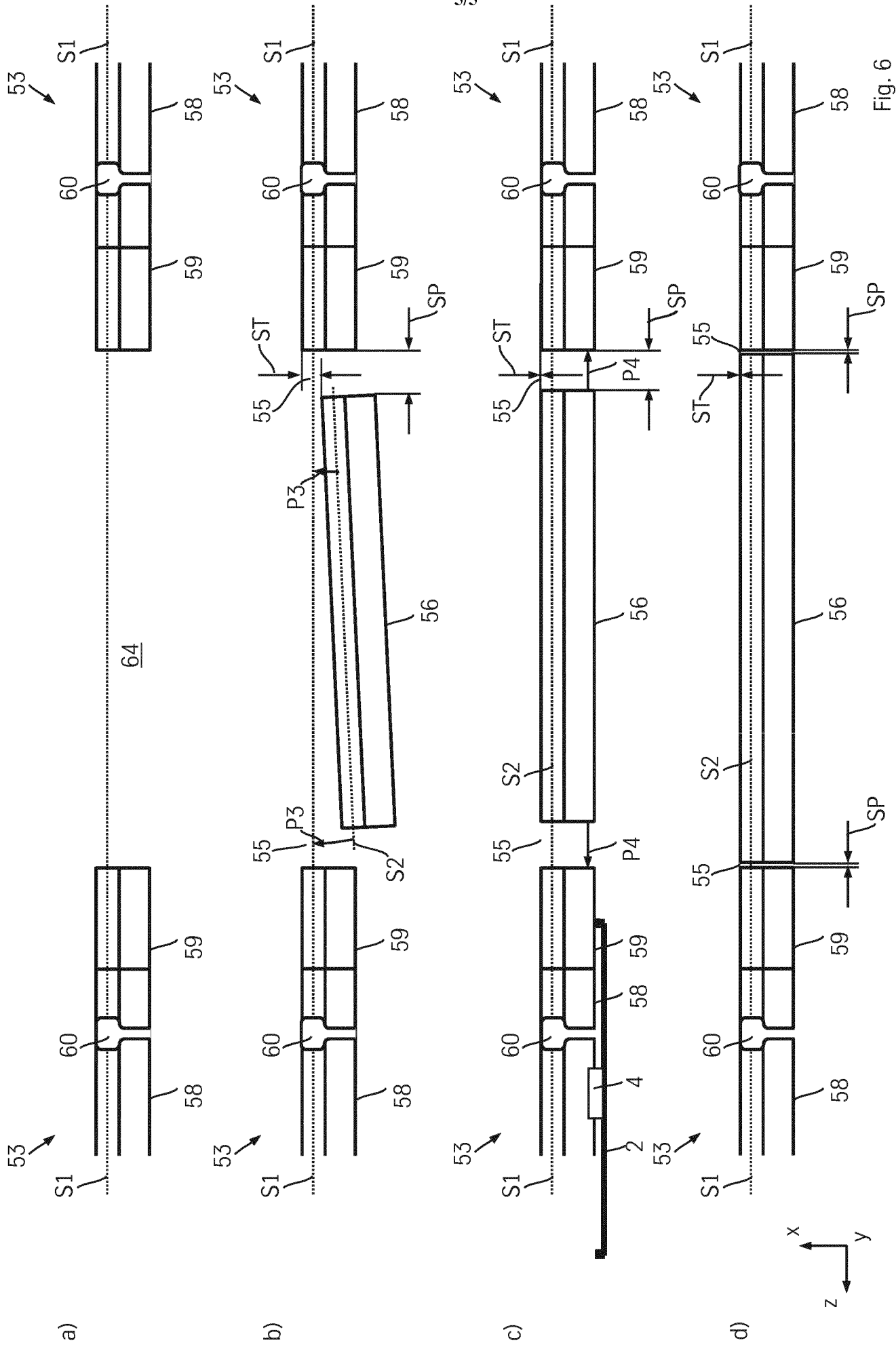


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/058216**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>B66B 19/00</i> (2006.01)i; <i>B66B 9/00</i> (2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 102016211997 A1 (THYSSENKRUPP AG [DE]; THYSSENKRUPP ELEVATOR AG [DE]) 04 January 2018 (2018-01-04) cited in the application abstract paragraphs [0019] - [0028] figures 1-3	1,2,5,6,10,12,13  3,4,7-9,11
X A	JP H04191279 A (TAKENAKA KOMUTEN CO) 09 July 1992 (1992-07-09) abstract figures 1,2,5,6	1,2,5,6,10,12,13 3,4,7-9,11
X A	KR 20180022151 A (HYUNDAI ELEVATOR CO LTD [KR]) 06 March 2018 (2018-03-06) abstract paragraphs [0036] - [0041] figures 1-10	1,2,5,6,10,12,13 3,4,7-9,11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>03 July 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 July 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Oosterom, Marcel</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/058216**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102016211997	A1	04 January 2018	CN	109415184	A	01 March 2019
				DE	102016211997	A1	04 January 2018
				EP	3478617	A1	08 May 2019
				US	2019177125	A1	13 June 2019
				WO	2018002228	A1	04 January 2018
JP	H04191279	A	09 July 1992	JP	2695040	B2	24 December 1997
				JP	H04191279	A	09 July 1992
KR	20180022151	A	06 March 2018	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B66B19/00 B66B9/00  
 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 A	DE 10 2016 211997 A1 (THYSSENKRUPP AG [DE]; THYSSENKRUPP ELEVATOR AG [DE]) 4. Januar 2018 (2018-01-04) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Absätze [0019] - [0028] Abbildungen 1-3 -----	1,2,5,6, 10,12,13  3,4,7-9, 11
X A	JP H04 191279 A (TAKENAKA KOMUTEN CO) 9. Juli 1992 (1992-07-09) Zusammenfassung Abbildungen 1,2,5,6 -----	1,2,5,6, 10,12,13 3,4,7-9, 11
X A	KR 2018 0022151 A (HYUNDAI ELEVATOR CO LTD [KR]) 6. März 2018 (2018-03-06) Zusammenfassung Absätze [0036] - [0041] Abbildungen 1-10 -----	1,2,5,6, 10,12,13 3,4,7-9, 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

3. Juli 2019

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2019

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

Oosterom, Marcel

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/058216

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016211997 A1	04-01-2018	CN 109415184 A	01-03-2019
		DE 102016211997 A1	04-01-2018
		EP 3478617 A1	08-05-2019
		US 2019177125 A1	13-06-2019
		WO 2018002228 A1	04-01-2018
-----			
JP H04191279 A	09-07-1992	JP 2695040 B2	24-12-1997
		JP H04191279 A	09-07-1992
-----			
KR 20180022151 A	06-03-2018	KEINE	
-----			