



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2024 Patentblatt 2024/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22200507.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 23/00

(22) Anmeldetag: **10.10.2022**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **TK Elevator Innovation and Operations GmbH**
40472 Düsseldorf (DE)
 (72) Erfinder: **MÜNCHOW, Moritz Tim**
25355 Barmstedt (DE)
 (74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte mbB**
Kaistraße 16A
40221 Düsseldorf (DE)

(54) **TRAGSTRUKTUR FÜR EINE FAHRWEGVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tragstruktur (2) für eine Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zumindest eine Seitenwandeinheit (2.1, 2.2) mit einem Obergurt (4.1), einen Untergurt (4.2) und einer sich zwischen Obergurt (4.1) und Untergurt (4.2) erstreckenden Seitenwand (3), wobei zumindest einer aus Obergurt (4.1) und/oder Untergurt (4.2) als von der Seitenwand (3) separates Profil ausgebildet ist und mit der Seitenwand (3) eine Verbindung bildet, wobei das zumindest eine Profil zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2,

8.3, 8.4) zum Verbinden, Aufnehmen und/oder Wechselwirken des Profils mit einer weiteren Komponente der Fahrwegvorrichtung (1) aufweist und wobei die zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) mittels Laserschneiden ausgebildet und gegenüber einem Referenzpunkt (18) der Tragstruktur (2) definiert positioniert ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung (1) mit einer solchen Tragstruktur (2) und eine entsprechende Fahrwegvorrichtung (1).

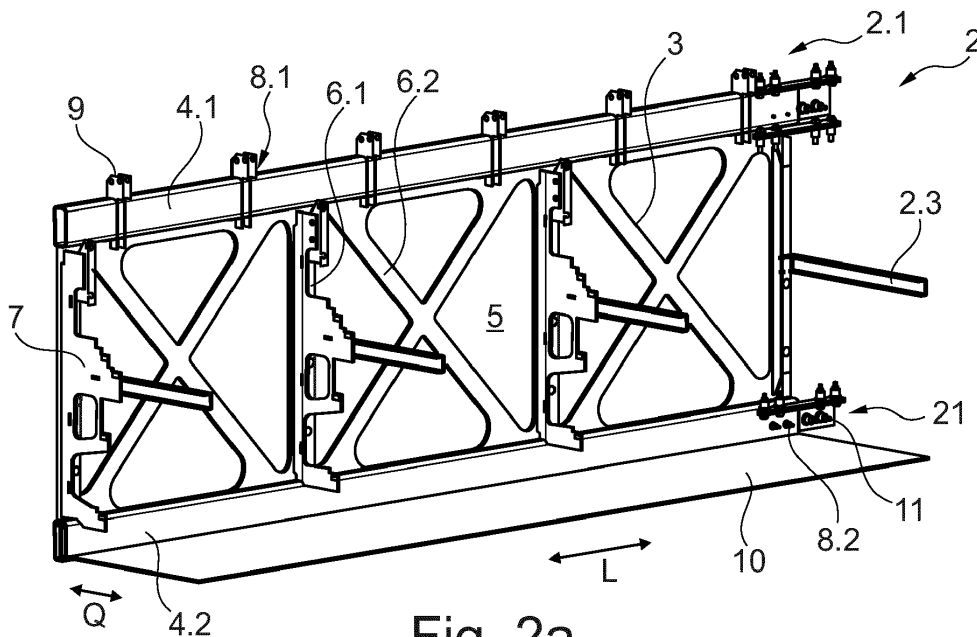


Fig. 2a

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zumindest eine Seitenwandeinheit mit einem Obergurt, einem Untergurt und einer sich zwischen Obergurt und Untergurt erstreckenden Seitenwand. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Längsabschnittsmodul einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung, insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, mit einer solchen Tragstruktur und eine entsprechende Fahrwegvorrichtung.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Tragstrukturen für Fahrwegvorrichtungen bzw. Fahrwegvorrichtungen selbst sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Dabei bilden Tragstrukturen das äußere Tragwerk für Komponenten der Fahrwegvorrichtung, wie etwa Führungen mit darin einliegenden Stufen/Paletten, Antriebe und Elektrik sowie für Aufbau- und Verkleidungselemente und sind üblicherweise aus zwei sich gegenüberliegenden und über Querträger verbundene Seitenwandeinheiten gebildet. Die Seitenwandeinheiten weisen dabei üblicherweise als Strukturelemente miteinander verschweißte Profile auf, aus denen fachwerkartige Seitenwände und ein Ober- sowie ein Untergurt ausgebildet sind.

[0003] Nachteilig weisen solche Tragstrukturen relativ große Fertigungstoleranzen auf, die insbesondere durch das Schweißen der Profile bedingt sind. Komponenten der Fahrwegvorrichtung, die an der Tragstruktur befestigt werden, müssen daher durch nachteilig sehr aufwändige Verfahren mit entsprechenden Montagehilfsmitteln positioniert und/oder ausgerichtet werden, bevor sie an der Tragstruktur befestigt werden.

[0004] Dazu sind entsprechende Befestigungsmittel für eine variable Positionierung/Ausrichtung der Komponente gegenüber der Tragstruktur ausgebildet und/oder müssen nach dem Positionieren und/oder Ausrichten erst aufwändig händisch geschaffen werden.

[0005] Aus EP 1 321 424 B1 ist eine Tragkonstruktion für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig bekannt, welche ein Fachwerkelement aufweist, das einstückig und als flächige, unprofilierte, geschnittene Platte ausgebildet ist. Bei dem Aufbau der Tragkonstruktion ist insofern die Schweißarbeit reduziert.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Ausgehend von dieser Situation ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vereinfachte und sichere Positionierung/Ausrichtung von Komponenten einer Fahrwegvorrichtung zu ermöglichen.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merk-

male der unabhängigen Hauptansprüche gelöst. Vorteilhaft ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Sofern technisch möglich, können die Lehren der Unteransprüche beliebig mit den Lehren der Haupt- und Unteransprüche kombiniert werden.

[0008] Insbesondere wird die Aufgabe demnach gelöst durch eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zumindest eine Seitenwandeinheit mit einem Obergurt, einem Untergurt und einer sich zwischen Obergurt und Untergurt erstreckenden Seitenwand, wobei zumindest einer aus Obergurt und/oder Untergurt als von der Seitenwand separates Profil ausgebildet ist und mit der Seitenwand eine Verbindung bildet, wobei das zumindest eine Profil zumindest eine erste Ausnehmung zum Verbinden, Aufnehmen und/oder Wechselwirken des Profils mit einer weiteren Komponente der Fahrwegvorrichtung aufweist und wobei die zumindest eine erste Ausnehmung mittels Laserschneiden ausgebildet und gegenüber einem Referenzpunkt der Tragstruktur definiert positioniert ist.

[0009] Nachfolgend werden vorteilige Aspekte der beanspruchten Erfindung erläutert und weiter nachfolgend bevorzugte modifizierte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben. Erläuterungen, insbesondere zu Vorteilen und Definitionen von Merkmalen, sind dem Grunde nach beschreibende und bevorzugte, jedoch nicht limitierende Beispiele. Sofern eine Erläuterung limitierend ist, wird dies ausdrücklich erwähnt.

[0010] Soweit Elemente mit Hilfe einer Nummerierung bezeichnet sind, also beispielsweise "erstes Element", "zweites Element" und "drittes Element", so ist diese Nummerierung rein zur Differenzierung in der Bezeichnung vorgesehen und stellt keine Abhängigkeit der Elemente voneinander oder eine zwingende Reihenfolge der Elemente dar. Das heißt insbesondere, dass beispielsweise ein eine Vorrichtung oder ein Verfahren nicht ein "erstes Element" aufweisen muss, um ein "zweites Element" aufweisen zu können. Auch kann die Vorrichtung bzw. das Verfahren ein "erstes Element", sowie ein "drittes Element" aufweisen, ohne aber zwangsläufig ein "zweites Element" aufzuweisen. Es können auch mehrere Einheiten eines Elements einer einzelnen Nummerierung vorgesehen sein, also beispielsweise mehrere "erste Elemente".

[0011] Im Sinne der vorliegenden Offenbarung bezieht sich der allgemeine Begriff "Fahrwegvorrichtung" vornehmlich auf Fahrtreppenvorrichtungen und Fahrsteigvorrichtungen (letztere insbesondere in stufenloser Ausgestaltung in zumindest annähernd ebener Ausrichtung oder bei vernachlässigbarer Steigung) sowie artverwandte Personentransporteinrichtungen mit endlos umlaufender Transporteinrichtung. Eine Fahrwegvorrichtung umfasst dabei beispielsweise die Transporteinrichtung bildende Segmente oder Einheiten, insbesondere Stufen oder Paletten, welche mit angetriebenen Ketten oder vergleichbaren Triebmitteln verbunden und in Führungen geführt sind. Die Führungen sowie eine/die Kette

(oder ein vergleichbar wirkendes Zugmittel) und weitere Komponenten der Fahrwegvorrichtung werden beispielsweise innerhalb von sich in Längsrichtung im Wesentlichen seitlich davon erstreckenden Tragstrukturen gehalten, die zumeist aus zwei sich gegenüberliegenden und über Querträger und wahlweise auch eine Bodeneinheit miteinander verbundenen Seitenwandeinheiten gebildet sind. Der Begriff "Fahrwegvorrichtung" bezieht sich weiterhin insbesondere auf modular aufgebaute Fahrwegvorrichtungen, die aus mehreren Längsabschnitten bzw. Längsabschnittsmodulen mit jeweils individueller bzw. individuell erstellter Tragstruktur modular aufgebaut und modulweise zusammengesetzt/montierbar sind.

[0012] Die Tragstruktur der Fahrwegvorrichtung bzw. des jeweiligen Moduls ist dabei bevorzugt im Wesentlichen durch sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten und diese verbindende Querträger (auch als Querriegel bezeichnet) gebildet, wobei eine jeweilige Seitenwandeinheit durch zumindest eine Seitenwand sowie insbesondere durch einen Obergurt und/oder einen Untergurt gebildet ist. Der hier beschriebene modulweise Herstellungsvorgang kann dabei auch die Verbindung einer Bodeneinheit mit den Seitenwandeinheiten umfassen, es hat sich jedoch gezeigt, dass eine solche Bodeneinheit nicht notwendigerweise eine Tragfunktion erfüllen muss, sondern z.B. hinsichtlich der Funktion ausgestaltet ist, Öl eines/des Antriebs aufzufangen und gegebenenfalls abzuleiten, oder in Hinblick auf eine Abdeckung und/oder Zugänglichkeit von unten zur Tragstruktur bzw. zur Fahrwegvorrichtung optimiert ausgestaltet ist; insofern ist die Bodeneinheit als eine optionale Baueinheit zu verstehen, welche funktional auch separat von der Tragstruktur vorgesehen sein kann, welche optional jedoch auch eine zusätzlich unterstützende lasttragende Funktion übernehmen kann, falls in Einzelfällen gewünscht.

[0013] Der Begriff "Seitenwand" bezieht sich auf eine Seitenstruktur, die beispielsweise zumindest abschnittsweise flächig in nur einer Seitenebene verläuft, jedoch alternativ oder ergänzend zumindest abschnittsweise durch Profile, Streben oder Träger mit Erstreckung über eine/die Seitenebene hinaus ausgebildet und/oder verstärkt ist. Allgemein ist die Seitenwand aus Strukturelementen bzw. Strukturabschnitten gebildet, die als flächig ausgebildete Strukturabschnitte Kräfte in mehreren Richtungen aufnehmen und/oder als stabförmige bzw. strebenartige Strukturelemente/-abschnitte die jeweiligen Kräfte lediglich entlang der durch die Ausrichtung vorgegebenen Längserstreckung aufnehmen (Zug oder Druck). Die Seitenwand ist also beispielsweise als geschlossene Fläche, als reines Fachwerk oder als Struktur mit Anteilen von geschlossenen Flächen und Anteilen mit Fachwerkstruktur ausgebildet. Wahlweise sind zumindest einzelne der Strukturelemente/-abschnitte der Seitenwand aus Flachmaterial, insbesondere Metallblech gebildet, z.B. strukturell flächige Abschnitte oder versteifende (insbesondere) gebogenen L- oder U-Pro-

filabschnitte im Bereich von Schweißverbindungen zu weiteren Strukturelementen/-abschnitten.

[0014] Eine "Seitenwandeinheit" umfasst gemäß Verständnis der vorliegenden Offenbarung die vorbeschriebene Seitenwand sowie als weitere Strukturelemente/-abschnitte dieser Seitenwand zugeordnete Gurte, insbesondere einen Obergurt und einen Untergurt. Diese Gurte werden alternativ auch als Bänder bezeichnet. Die jeweilige Seitenwand/-einheit kann dabei auch als modulweise bereitgestellte Seitenwand/-einheit zu verstehen sein, je nach Bezugnahme auf eine/die jeweilige Phase des Herstellungsprozesses der einzelnen Module oder der gesamten Fahrwegvorrichtung. Insofern kann der Begriff Seitenwandeinheit die gesamte Seitenstruktur umfassend Ober- und Untergurt bezeichnen, und der Begriff Seitenwand kann die zwischen Ober- und Untergurt angeordnete Seitenstruktur bezeichnen.

[0015] Die Begriffe Obergurt und Untergurt, die zusammen auch als Gurte bezeichnet werden, bezeichnen vorliegend sich in Längsrichtung im Bereich einer Oberkante bzw. einer Unterkante der Seitenwand erstreckende Strukturelemente zum Aufnehmen von Lasten in Längsrichtung der Fahrwegvorrichtung, insbesondere von Biegelasten, die vornehmlich zu Zugbeanspruchungen im Untergurt und zu Druckbeanspruchungen im Obergurt führen. Die Gurte sind dazu bevorzugt als Profile oder Profilabschnitte, insbesondere als L-Profil, U-Profil oder bevorzugt rechteckige Hohlprofile ausgebildet und weisen somit ein günstiges Flächenträgheitsmoment zur Aufnahme der Biegelasten auf. Die Gurte versteifen also die Tragstruktur und bilden äußere Eckpunkte, wobei wahlweise die Gurte und/oder die Seitenwände zum Befestigen von weiteren Komponenten der Fahrwegvorrichtung dienen. Die Gurte sind als von der Seitenwand separate Bauteile ausgebildet sein und sind mit der Seitenwand beispielsweise mittels Schweißverbindungen, Schraubverbindungen, Nietverbindungen oder dergleichen verbunden. Besonders bevorzugt ist die Verbindung zwischen den Gurten und der Seitenwand dabei derart gestaltet, dass die Gurte und die Seitenwand zueinander definiert positioniert sind. Dazu sind beispielsweise entsprechende Anschläge oder ähnliche Formgebungen an den Gurten und/oder der Seitenwand vorgesehen, um diese vor bzw. während dem Verbinden miteinander zueinander zu positionieren. Besonders bevorzugt sind derartige Formgebungen an den Gurten und/oder den Seitenwänden mittels Laserschneiden ausgebildet, etwa als miteinander korrespondierenden Ausnehmungen oder Ausnehmungen einerseits und zum Eingriff in die Ausnehmungen vorgesehene Vorsprünge andererseits. Solche mittels Laserschneiden ausgebildete Ausnehmungen sind dann bevorzugt gegenüber dem Referenzpunkt definiert positioniert, so dass das Profil der Seitenwand eine definiert positionierte Verbindung bildet. Beispielsweise sind an der Seitenwand zumindest eine gegenüber dem Referenzpunkt definiert positionierte Ausnehmung angeordnet, wobei an dem Profil zumindest eine mittels Laserschneiden aus-

gebildete Ausnehmung angeordnet ist, wobei die Ausnehmungen miteinander und mit entsprechenden Verbindungsmitteln die Verbindung bilden.

[0016] Der allgemeine Begriff "Komponenten" betrifft sämtliche Teile der jeweiligen Fahrwegvorrichtungen, insbesondere die Tragstruktur oder Teile davon und in der Fahrwegvorrichtung bzw. den jeweiligen Modulen der Fahrwegvorrichtung zu montierende Elemente z.B. betreffend Elektrik, Antrieb, Führung, Anbau-/Verkleidungselemente oder dergleichen.

[0017] Insofern eine Ausnehmung mittels Laserschneiden bzw. mittels einem Laserschneidwerkzeug ausgebildet wird, so wird das Material durch einen entsprechend ausgerichteten und ausgelegten Laserstrahl durchtrennt. Ein (entsprechendes) Laserschneidwerkzeug ist insbesondere zur Bearbeitung aus einer Richtung ausgebildet, wobei ein Laserkopf senkrecht zu dem Werkstück ausgerichtet und in einer Ebene parallel zu dem Werkstück relativ zu dem Werkstück beweglich ausgebildet ist. Der Laserkopf kann dabei auch von seiner senkrechten Ausrichtung abweichend ausrichtbar sein. Ein Laserschneidwerkzeug kann auch einen räumlich um ein Werkstück, insbesondere das Profil, beweglichen Laserkopf umfassen, wobei besonders vorteilhaft an dem Profil aus einer beliebigen Raumrichtung und unabhängig von der Geometrie des Profils Ausnehmungen einbringbar sind. Zudem ist es möglich, bei einem Profil mit sich gegenüberliegenden Wandungen, etwa einem Hohlprofil, Ausnehmungen in eine Wandung einzubringen, ohne dass der Laserstrahl die in seiner Richtung hinter der Wandung liegende Wandung beschädigt. Das Laserschneiden wird bei Profilen mit sich gegenüberliegenden Wandungen, insbesondere Hohlprofilen, auch als Rohrlaserschneiden bezeichnet.

[0018] Als eine definierte Positionierung wird verstanden, dass in der Fertigung der Fahrwegvorrichtung bzw. der Tragstruktur die zueinander definiert positionierten Elemente lediglich mit Bezug aufeinander positioniert werden. Wird also ein Element wie etwa eine Ausnehmung, ein Befestigungsmittel oder ein Verbindungsmittel gegenüber dem Referenzpunkt definiert positioniert, wird in der Fertigung lediglich der Abstand gegenüber dem Referenzpunkt berücksichtigt. Etwaige Maßungengenauigkeiten anderer Komponenten/Elemente sind dann für die Positionierung des Elements belanglos. Als Referenzpunkt wird ein materieller Punkt einer Komponente verstanden, zu dem eine Positionierung in zumindest einer Raumrichtung maßgenau möglich ist. Dabei handelt es sich beispielsweise um eine Kante oder eine Ecke einer Komponente, ein an der Komponente vorgesehenes Verbindungsmittel und/oder eine/n in der Komponente vorgesehene Ausnehmung oder Vorsprung. Insbesondere ist als Referenzpunkt eine runde Ausnehmung vorgesehen, die sich durch ihren Mittelpunkt als Referenzpunkt definiert und den Angriff eines Montagehilfsmittels wie einer Halterung oder einer Lehre ermöglicht.

[0019] Die Lösung der Aufgabe mit der vorbeschriebenen Tragstruktur umfasst nun die Lehre, dass an dem

den betreffenden Gurt ausbildenden Profil eine erste Ausnehmung zum Positionieren von Komponenten mittels Laserschneiden und insofern mit der für das Laserschneiden typischen Präzision bzw. den für das Laserschneiden typischen geringen Toleranzen ausgebildet wird. Es ist insofern möglich, insbesondere trotz der typischen Formabweichungen, die Profile produktionsbedingt bezüglich Ihrer Soll-Form aufweisen, die erste Ausnehmung mit einer ausreichend hohen Genauigkeit zum definierten Positionieren von Komponenten an dem Profil auszubilden. Dabei wird die erste Ausnehmung zu dem Referenzpunkt definiert positioniert, sodass die Tragstruktur insgesamt ein Referenzierungssystem bildet, an dem Komponenten ohne weitere Hilfsmittel und mit geringem Aufwand positioniert werden können. Der Referenzpunkt ist dabei beispielsweise ebenfalls an dem die erste Ausnehmung aufweisenden Gurt vorgesehen. Bevorzugt ist der Referenzpunkt an der Seitenwand vorgesehen, wobei der die erste Ausnehmung aufweisende Gurt und die Seitenwand zueinander definiert positioniert sind, sodass sich die Referenzierungsgenauigkeit durch die gesamte Seitenwandeinheit erstreckt.

[0020] Der vorliegenden Offenbarung liegt insbesondere das Konzept zugrunde, dass zumindest ein wesentlicher und die Gesamtform definierender Anteil der Seitenwand aus Flachmaterial, insbesondere Metallblech, ausgebildet ist, wobei an dem Flachmaterial wenigstens ein Referenzpunkt definiert ist/wird. Durch heutzutage für Flachmaterialien verfügbare Bearbeitungsmethoden mit sehr geringen Toleranzen, insbesondere durch die Bearbeitung mittels Laserschneidwerkzeugen, kann im weiteren Verlauf der Montage der Fahrwegvorrichtung auf diesen wenigstens einen Referenzpunkt Bezug genommen werden, sodass die Montage bei sehr kleinen Montagetoleranzen ausführbar ist und die Fahrwegvorrichtung mit vorteilhaft hoher Maßgenauigkeit hergestellt werden kann. Diese Präzision wird durch definiertes Positionieren des Obergurts und/oder Untergurts gegenüber der Seitenwand zu dem Gurt hin fortgeführt, sodass auch die erste Ausnehmung gegenüber dem wenigstens einen Referenzpunkt definiert positioniert ist. Auf diese Weise kann auch das vergleichsweise exakte relative oder absolute Positionieren von einzelnen Komponenten der Fahrwegvorrichtung an dem Profil mit Bezug zum wenigstens einen Referenzpunkt ermöglicht werden, und darüber hinausgehende Maßnahmen zum Ausrichten und Positionieren der Komponenten, insbesondere relativ zueinander, können weitgehend entfallen. Ganz besonders bevorzugt umfasst die Erfindung die Lehre, an dem Flachmaterial oder dem Profil neben dem insbesondere in der entsprechenden Seitenwand angeordneten wenigstens einen Referenzpunkt im Zuge der gleichen Bearbeitungsmethode weitere Referenzen, insbesondere entsprechende Ausnehmungen einzubringen (im Sinne von zusätzlichen komponentenspezifischen Montagereferenzpunkten), an denen weitere Komponenten direkt und somit in definierter Positionierung zum wenigstens einen (Master-)Referenzpunkt mit hoher Ge-

nauigkeit angeordnet werden können. Die Referenzen werden insbesondere auch in Bereichen des Flachmaterials eingebracht, die im Anschluss an die vorgenannte Bearbeitungsmethode weiteren Bearbeitungsschritten, insbesondere Biegeverfahren, unterzogen werden können, wodurch das hier beschriebene Referenzierungskonzept auch zur mehrdimensionalen Positionierung im Raum bezüglich wenigstens zwei oder aller drei Raumrichtungen umgesetzt werden kann. Das beschriebene Referenzierungssystem weist weiterhin den Vorteil auf, dass eine gegenüber der üblichen Fachwerkkonstruktion besonders leichte Tragstruktur geschaffen wird.

[0021] Es ist auch möglich, einen Gurt etwa mittels Biegen des Flachmaterials aus der Seitenwand bzw. integriert mit der Seitenwand auszubilden. Die Lehre der Offenbarung, den betreffenden Gurt als separat von der Seitenwand vorgesehenes Profil auszubilden, weist jedoch den Vorteil auf, dass entsprechende Profile üblicherweise als Halbzeuge mit deutlich größeren Längen, als bei Flachmaterialien üblich, verfügbar sind bzw. deutlich größere mittels Laserschneiden bearbeitbare Längen als Flachmaterialien aufweisen. Die Seitenwand kann dann über eine größere Länge im Obergurt und/oder Untergurt einstückig ausgebildet sein, sodass auf bei Flachmaterialien notwendige und für die Maßgenauigkeit nachteilige Verbindungen in Längsrichtung verzichtet werden kann. Weiterhin weist die Verwendung eines Profils für den Gurt / die Gurte den Vorteil auf, dass durch Wahl einer ausreichenden Wandstärke für die jeweils bei einer Fahrwegvorrichtung erwarteten Lasten das Gewicht und der Materialeinsatz bei der Tragstruktur verringert werden kann, ohne dass dazu die äußeren Maße des Profils verändert werden müssen. Die Tragstruktur kann insofern für verschiedene Fahrwegvorrichtung bzw. für unterschiedliche Lasten ausgelegt werden, ohne sich in ihrer wesentlichen Geometrie zu ändern. Ebenso ändert sich bei der Bearbeitung des Profils mittels Laserschneiden für verschiedene Wandstärken lediglich die Auslegung bzw. Stärke des Lasers, nicht aber das Programm zum Verfahren des Laserkopfs. Die vorliegende Lehre kombiniert - allgemein ausgedrückt - die genannten Vorteile von Profilen und Flachmaterialien in der Seitenwandeinheit.

[0022] Weiterhin umfasst die Offenbarung die Lehre, dass der Referenzpunkt durch eine z.B. kreisrunde Ausnehmung bzw. durch deren Mittelpunkt definiert wird, an welcher weitere Positioniervorrichtungen (also Montagehilfsmittel wie z.B. Seitenabstützeinheiten) zum Positionieren von einzelnen Längsabschnitten oder Komponenten eingespannt werden können. Insbesondere wird die jeweilige Komponente mit dem Referenzpunkt bzw. das gesamte Modul oder auch die gesamte Fahrwegvorrichtung am wenigstens einen Referenzpunkt angehoben oder um eine durch mehrere Referenzpunkte gebildete Referenzachse gelagert, z.B. auch daran aufgehängt bzw. angehoben oder darum gekippt.

[0023] In einer Ausführungsform ist das Profil als Hohlprofil ausgebildet. Hohlprofile weisen bevorzugt beson-

ders gute Flächenträgheitsmomente auf und sind daher für die Aufnahme von Lasten an einem Gurt einer Tragstruktur besonders gut geeignet. Das Laserschneiden wird dann bevorzugt als Rohrlaserschneiden ausgeführt.

[0024] Weiterhin bevorzugt ist das Profil als Walzprofil ausgebildet. Walzprofile weisen große verfügbare Halbzeuglängen auf, die im Wesentlichen transporttechnisch und nicht fertigungstechnisch limitiert sind. Beispielsweise sind derartige Halbzeuge bis zu 12m lang. Weiterhin weisen Walzprofile eine vergleichsweise gute Genauigkeit, also eine geringe Abweichung von Ihrer Soll-Form auf und eignen sich insofern besonders, um ein vorbeschriebenes Referenzierungssystem an der Tragstruktur zu verwirklichen. Das Profil ist zudem bevorzugt aus einem Metallwerkstoff, insbesondere einem Stahlwerkstoff, ausgebildet und sind dann vorteilhaft mit hoher Genauigkeit und hoher Tragfähigkeit ausbildbar bzw. ausgebildet.

[0025] Besonders bevorzugt - und im Wesentlichen bezüglich der Vorteile vorbeschrieben - ist die Seitenwand aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet. Das Flachmaterial ist dabei gegenüber dem Profil definiert positioniert, insbesondere durch entsprechende Formgebungen/Ausnehmungen an dem Flachmaterial und/oder dem Profil, die zum Positionieren des Profils an dem Flachmaterial miteinander korrespondieren. Bevorzugt weist das Flachmaterial den Referenzpunkt als mittels Laserschneiden ausgebildete Ausnehmung auf. Der Referenzpunkt ist dann an dem Flachmaterial während der Montage der Fahrwegvorrichtung zugänglich angeordnet. Zudem weist der Referenzpunkt zu an dem Flachmaterial angeordneten weiteren Referenzen durch die Einstückigkeit des Flachmaterials eine besonders hohe Maßgenauigkeit auf.

[0026] Bevorzugt weist die Seitenwand mehrere Felder und zwischen zwei Feldern jeweils einen als Strukturpfosten ausgebildeten Strukturabschnitt oder ein als Strukturpfosten ausgebildetes Strukturelement auf. Ein Strukturpfosten ist ein an der Seitenwand in einer Hochrichtung verlaufendes/verlaufender Strukturelement-/abschnitt, das/der bevorzugt in wiederkehrenden Abständen entlang der Längserstreckung der Seitenwand ausgebildet ist. Insbesondere ist der Strukturpfosten einstückig bzw. integriert mit einem die Seitenwand wesentlich in der Gesamtform definierenden Anteil der Seitenwand ausgebildet, an einem solchen Anteil als separates Bauteil angeordnet oder bildet ein Strukturelement-/abschnitt der Seitenwand. Insbesondere dient der Strukturpfosten der Versteifung der Seitenwand bzw. der Tragstruktur und/oder der Aufnahme von Lasten an der Seitenwand bzw. der Tragstruktur. Durch die Anordnung mehrerer Felder und dazwischen angeordneten Strukturpfosten kann in den Feldern Material ausgespart werden, um eine Gewichtsersparnis und eine Zugänglichkeit von Komponenten der Fahrwegvorrichtung von der Seite her zu ermöglichen, während der Strukturpfosten als bevorzugte Angriffspunkt zum Lasttragen der Komponenten

ten dient.

[0027] In einer Ausgestaltung der vorgenannten Ausführungsform sind in zumindest einem Feld Strukturabschnitte oder Strukturelemente kreuzförmig angeordnet. Die Strukturabschnitte/Strukturelemente sind also in der Art von Diagonalstreben angeordnet und bilden eine Versteifungsstruktur in der Seitenwand, die zwei Strukturpfosten miteinander verbindet und insbesondere zur Versteifung der Biegelasten tragenden Gurte zueinander ausgelegt ist.

[0028] Insofern an dem Flachmaterial Strukturabschnitte ausgebildet sind, können diese durch an dem Flachmaterial vorgesehene Aussparungen ausgebildet sein. Beispielsweise sind an dem Flachmaterial Freiräume einer Fachwerkstruktur ausgespart, sodass stehende Strukturabschnitte in der Art von Streben eines Fachwerks ausgebildet sind. Diese Strukturabschnitte können auch durch (aufgesetzte) Strukturelemente, insbesondere Profile, ergänzt oder teilweise ersetzt ausgebildet sein, wobei das einstückige Flachmaterial bevorzugt die wesentliche Grundstruktur der Seitenwand/-einheit bildet und somit darin angeordnete Referenzen in einem definierten Bezug zu dem Referenzpunkt stehen.

[0029] Bevorzugt sind die Aussparungen mittels Laserschneiden ausgebildet. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Flachmaterial zum Ausbilden des Referenzpunkts und/oder weiterer Referenzen bereits in einem Laserschneidwerkzeug bearbeitet wird. Es werden dann eine Mehrzahl von Bearbeitungsschritten zusammen und mit hoher Präzision bzw. geringen Toleranzen ausgeführt und die Anzahl an separaten Bearbeitungsschritten wird vorteilhaft reduziert.

[0030] Bevorzugt ist die zumindest eine erste Ausnehmung zum Verbinden, Aufnehmen und/oder Wechselwirken des Profils mit einem Strukturelement/Strukturabschnitt der Tragstruktur - insbesondere einer Seitenwand und/oder einem Strukturpfosten-, einem Verkleidungselement, einem Anbau/Verkleidungselement und/oder einem Profil einer weiteren Tragstruktur ausgebildet. Als äußerer Eckpunkt der Seitenwandeneinheit sind die Gurte insbesondere zum Aufnehmen von Anbauteilen, wie etwa einer Balustrade oder einer Kämpelplatte, oder von Verkleidungselementen der Fahrwegvorrichtung vorgesehen. Weiterhin ist eine erste Ausnehmung bevorzugt als Verbindungsmittel zum Verbinden mit einem Profil einer weiteren Tragstruktur ausgebildet. Ein solches Verbindungsmittel dient insbesondere zum Verbinden von Längsabschnittsmodulen einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung, wobei bevorzugt an beiden Längsabschnittsmodulen auf den gleichen Referenzpunkt referenziert werden kann.

[0031] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Längsabschnittsmodul einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung, insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend eine vorbeschriebene Tragstruktur. Der Begriff "Längsabschnittsmodul" ist im Sinne der vorliegenden Offenbarung allgemein als ein Längsmodul der Fahrwegvorrichtung zu verstehen,

d.h. als ein Modul, das einen Längs- oder Längenabschnitt der Fahrwegvorrichtung bildet (also einen zumindest in struktureller Hinsicht vollständigen Bestandteil im entsprechenden Längenbereich). Dieser Begriff umfasst daher die Begriffe "Kopfmodul" und "Zwischenmodul". Der Begriff "Kopfmodul" bezeichnet ein an einem der Enden der Fahrwegvorrichtung angeordnetes Modul und bezieht sich dabei wahlweise auf beide Arten von Kopfmodulen (oberes und unteres Kopfmodul, auch als Ober- und Unterteil bezeichnet); insofern kann dieser Begriff gleichermaßen das Modul am oberen oder am unteren Ende der Fahrwegvorrichtung bezeichnen. Kopfmodule erstrecken sich üblicherweise über einen/den Neigungswinkel der Fahrwegvorrichtung, überspannen also die Knickstelle bzw. den Übergang vom geneigten Längsabschnitt zum jeweiligen horizontalen Abschnitt. In diesem Zusammenhang bezieht sich der Begriff "Podestabschnitt" auf den in bestimmungsgemäßer Anordnung zumindest annähernd in einer Horizontalebene ausgerichteten Abschnitt des jeweiligen Kopfmoduls; insofern wird bei einer Beschreibung der Anordnung/Ausrichtung des jeweiligen Kopfmoduls auch auf die Ausrichtung dieses Podestabschnitts (bzw. dessen Hauptstreckungsebene) Bezug genommen, insbesondere da bzw. wenn die absolute Länge des Podestabschnitts größer ist als die absolute Länge des Schrägabschnitts. Der Begriff "verbindender Schrägabschnitt", der in der Literatur auch als Stummel bezeichnet wird, ist insbesondere auch als der für das Verbinden/Verheiraten mit einem weiteren Längsabschnittsmodul vorgesehene schräg/geneigt ausgerichtete Abschnitt zu verstehen und kann je nach Funktion des jeweiligen Kopfmoduls mehr oder weniger lang ausgeprägt sein; daraus ergibt sich, dass vorgesehen ist, die einzelnen Module untereinander im Bereich eines/des geneigten Längsabschnitts miteinander zu verbinden. Der allgemeine Begriff "Längsabschnitt" kann dabei wahlweise ein Längsabschnittsmodul oder einen spezifischen Längsabschnitt insbesondere des Kopfmoduls betreffen (also Podestabschnitt oder Schrägabschnitt).

[0032] Ein solches Längsabschnittsmodul weist die bezüglich der Tragstruktur vorbeschriebenen Vorteile entsprechend auf. Insbesondere ist bei einem Längsabschnittsmodul vorgesehen, dass als erste Ausnehmung oder als Referenzpunkt ein Verbindungsmittel zum Ausbilden einer tragenden Modulverbindung des Längsabschnittsmodul mit einem weiteren Längsabschnittsmodul dient oder, dass die erste Ausnehmung und das Verbindungsmittel auf den gleichen Referenzpunkt bezogen positioniert sind. Das weitere Längsabschnittsmodul kann dann einen entsprechenden absoluten Referenzpunkt aufweisen oder auf einen absoluten Referenzpunkt des Längsabschnittsmoduls referenzieren, wobei auf den absoluten Referenzpunkt bevorzugt auch während der Montage der Fahrwegvorrichtung referenziert wird. Insbesondere ist das Verbindungsmittel mittels Laserschneiden an dem Längsabschnittsmodul eingebracht. Bevorzugt ist das Längsabschnittsmodul zudem

als Zwischenmodul zwischen zwei Kopfmodulen ausgebildet.

[0033] Die Aufgabe wird weiterhin auch gelöst durch eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend eine vorbeschriebene Tragstruktur. Insbesondere weist die Fahrwegvorrichtung zumindest ein vorbeschriebenes Längsabschnittsmodul auf. Eine solche Fahrwegvorrichtung weist die bezüglich der Tragstruktur bzw. bezüglich des Längsabschnittsmoduls vorbeschriebenen Vorteile entsprechend auf.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0034] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Formulierung Figur ist in den Zeichnungen mit Fig. abgekürzt.

In den Zeichnungen zeigen

[0035]

- Fig. 1a eine perspektive Ansicht eines teilweise montierten Kopfmoduls einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung mit einer Tragstruktur;
- Fig. 1b eine perspektive Ansicht eines teilweise montierten Zwischenmoduls einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung mit einer Tragstruktur;
- Fig. 1c eine perspektive Ansicht eines weiteren teilweise montierten Kopfmoduls einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung mit einer Tragstruktur;
- Fig. 2a eine Detailansicht einer erfindungsgemäßen Tragstruktur für ein Längsabschnittsmodul nach den Fig. 1a bis 1c;
- Fig. 2b eine Detailansicht aus Fig. 2a; und
- Fig. 3 ein Profil zum Ausbilden eines Obergurts oder Untergurts bei einer Tragstruktur.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0036] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sind lediglich Beispiele, die im Rahmen der Ansprüche auf vielfältige Weise modifiziert und/oder ergänzt werden können. Jedes Merkmal, das für ein bestimmtes Ausführungsbeispiel beschrieben wird, kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Merkmalen in einem beliebigen anderen Ausführungsbeispiel genutzt werden. Jedes Merkmal, das für ein Ausführungsbeispiel einer bestimmten Anspruchskategorie beschrieben wird, kann auch in entsprechender Weise in einem Ausführungsbeispiel einer anderen Anspruchskategorie eingesetzt werden.

[0037] Die Figuren 1a bis 1c zeigen mehrere Längsabschnittsmodule 1.1, 1.2, 1.3 einer modulweise zusammen-

gebauten Fahrwegvorrichtung 1, nämlich Figur 1a ein als unteres Kopfmodul ausgebildetes erstes Längsabschnittsmodul 1.1, Figur 1b ein als Zwischenmodul ausgebildetes zweites Längsabschnittsmodul 1.2 und Figur 1c ein als oberes Kopfmodul ausgebildetes drittes Längsabschnittsmodul 1.3. Die Kopfmodule erstrecken sich dabei über Knickstellen hinaus, bzw. weisen einen abgeknickten Stummel auf. Die Längsabschnittsmodule 1.1, 1.2, 1.3 weisen jeweils eine Tragstruktur 2 mit jeweils zwei sich jeweils hauptsächlich in einer Längsrichtung L erstreckenden Seitenwandeinheiten 2.1, 2.2 und sich in einer Querrichtung Q erstreckenden Querträgern 2.3 auf. Eine jeweilige Seitenwandeinheit 2.1, 2.2 weist wiederum jeweils eine Seitenwand 3, einen sich in Längsrichtung L erstreckenden Obergurt 4.1 und einen sich in Längsrichtung L erstreckenden Untergurt 4.2 auf.

[0038] Der Aufbau einer erfindungsgemäßen Tragstruktur 2 bzw. Seitenwandeinheit 2.1 für ein solches Längsabschnittsmodul ist in den Figuren 2a, 2b im Detail gezeigt, wobei in Figur 2b ein Detailschnitt aus Figur 2a dargestellt ist. Dabei ist die Seitenwand 3 aus einem Flachmaterial ausgebildet, bei dem durch Aussparungen 5 Strukturabschnitte 6.1 und Strukturabschnitte 6.2 ausgebildet sind. Die Strukturabschnitte 6.1 unterteilen die Seitenwand 3 bzw. die Seitenwandeinheiten 2.1, 2.2 folglich in Felder. Ferner sind an den Strukturabschnitten 6.1 Strukturpfosten 7 mit Tragelementen 7.1 und die Querstreben 2.3 angeordnet bzw. befestigt, insbesondere verschweißt. Die Seitenwandeinheit 2.1 ist mit einer Bodeneinheit 10 verbunden.

[0039] An der Seitenwand 3 sind als von der Seitenwand 3 separate Profile ein Obergurt 4.1 und ein Untergurt 4.2 angeordnet. Der Obergurt 4.1 und der Untergurt 4.2 sind insbesondere als rechteckige Hohlprofile ausgebildet und in nicht näher gezeigter Weise mit der Seitenwand 3 verbunden, beispielsweise durch Schweißverbindungen. Dabei ist die Verbindung derart ausgebildet, dass das jeweilige Hohlprofil in definierter Weise zu der Seitenwand 3 positioniert ist.

[0040] Das den Obergurt 4.1 ausbildende Profil weist mittels Laserschneiden ausgebildete erste Ausnehmungen 8.1 zur Aufnahme von Balustradenhalterungen 9 auf. Weiterhin weisen sowohl das den Obergurt 4.1 ausbildende Profil als auch das den Untergurt 4.2 ausbildende Profil endseitig erste Ausnehmungen 8.2 auf, die als Verbindungsmittel 21 zur Aufnahme von Schraubverbindungen einer Verbindungsplatte 11 ausgebildet sind, wie detailliert in Figur 2b dargestellt. Über die Verbindungsplatte 11 sind die Profile mit Profilen weiterer Längsabschnittsmodule 1.1, 1.2, 1.3 verbindbar.

[0041] Wiederum mit Bezug auf die Figuren 1a bis 1c sind die Längsabschnittsmodule 1.1, 1.2, 1.3 mit mehreren Komponenten der Fahrwegvorrichtung dargestellt. So weist das untere Kopfmodul (Fig. 1a) eine Kammsplatte 12, einen Sockel 13, eine Balustrade 16 mit darauf angeordnetem Handlauf 17 und mehrere Führungen 14.1, 14.2, 14.3 für nicht dargestellte Kettenrollen, Stufen-/Palettenrollen und/oder einen Handlauf auf. Ent-

sprechende Führungen 14.1, 14.2, 14.3, ein Sockel 13 und eine Balustrade 16 sind auch in dem Zwischenmodul (Fig.1b) angeordnet. Die Führungen 14.1, 14.2, 14.3 liegen dabei auf den Tragelementen 7.1 auf. Das obere Kopfmodul (Fig. 1c) weist neben den bereits im unteren Kopfmodul und/oder Zwischenmodul vorhandenen Komponenten einen Antrieb 15 zum Antreiben einer Kette und/oder einem Handlaufumlauf auf. Bei der Darstellung des oberen Kopfmoduls ist eine vorgesehene Balustrade 16 nicht dargestellt.

[0042] Die Längsmodule 1.1, 1.2, 1.3 weisen jeweils an den Tragstrukturen 2, bzw. Seitenwandeinheiten 2.1, 2.2, bzw. Seitenwänden 3 im Flachmaterial eingebrachte Referenzpunkte 18 auf, die in Fig. 2b näher dargestellt sind. Die Referenzpunkte 18 sind dabei als Durchgangslöcher ausgebildet und durchgreifen einen als Strukturpfosten ausgebildeten Strukturabschnitt 6.1. In den Figuren 1a bis 1c sind die Referenzpunkte 18 von Montagehalterungen 19 überdeckt, die wiederum auf Schlitten 20 befestigt sind. Durch das Aufhängen der Längsabschnitte 1.1, 1.2, 1.3 an den Referenzpunkten 18 ist es ermöglicht, während der Montage immer wieder und bestenfalls ausschließlich bei der Positionierung/Ausrichtung von Komponenten auf die Referenzpunkte 18 Bezug zu nehmen. Die Referenzpunkte 18 sind bei der Fertigung der Seitenwände 3 durch Laserschneiden an dem Flachmaterial ausgebildet, wobei durch für das Laserschneiden typische Genauigkeit alle weiteren an dem Flachmaterial eingebrachten Ausnehmungen oder Ausschnitte exakt gegenüber den Referenzpunkten 18 positioniert sind und insofern ihrerseits als Referenzen bei der Positionierung/Ausrichtung von Komponenten dienen können. Dieser Umstand betrifft auch eine etwaige Formgebung oder Ausnehmung zum Positionieren des Obergurts 4.1 und/oder des Untergurt 4.2 an der Seitenwand 3. Erfindungsgemäß sind auch die ersten Ausnehmungen 8.1, 8.2 durch die definierte Positionierung der die Gurte 4.1, 4.2 bildenden Hohlprofile gegenüber der Seitenwand 3 definiert gegenüber dem Referenzpunkt 18 positioniert. Insbesondere gilt dies für die Verbindungsmittel 21 zum Verbinden der Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3. Mittels der Referenzpunkte 18 und insbesondere der Aufhängung der Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3 ist auch eine exakte Ausrichtung der Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3 zueinander bei deren Verbindung miteinander über die Verbindungsmittel 21 ermöglicht.

[0043] Figur 3 zeigt weiterhin ein Profil zum Ausbilden eines Obergurts oder Untergurts, das als Rechteck-Hohlprofil ausgebildet ist und erste Ausnehmungen 8.3, 8.4 zum Aufnehmen von Komponenten der Fahrwegvorrichtung und/oder als Referenzpunkt 18 aufweist. Beispielsweise dient eine der ersten Ausnehmungen 8.3, 8.4 der Aufnahme einer Balustrade, einer Kammplatte und/oder einem Verkleidungselement der Fahrwegvorrichtung 1.

Bezugszeichenliste

[0044]

5	1	Fahrwegvorrichtung
	1.1	erstes Längsabschnittsmodul (unteres Kopfmodul)
	1.2	zweites Längsabschnittsmodul (Zwischenmodul)
10	1.3	drittes Längsabschnittsmodul (oberes Kopfmodul)
	2	Tragstruktur
	2.1	erste Seitenwandeinheit
	2.2	zweite Seitenwandeinheit
15	2.3	Querträger
	4.1	Obergurt
	4.2	Untergurt
	5	Aussparung
	6.1	erster Strukturabschnitt
20	6.2	zweiter Strukturabschnitt
	7	Strukturpfosten
	7.1	Tragelement
	8.1	erste Ausnehmung
	8.2	zweite Ausnehmung
25	8.3	dritte Ausnehmung
	8.4	vierte Ausnehmung
	9	Balustradenhalterung
	10	Bodeneinheit
	11	Verbindungsplatte
30	12	Kammplatte
	13	Sockel
	14.1	erste Führung
	14.2	zweite Führung
	14.3	dritte Führung
35	15	Antrieb
	16	Balustrade
	17	Handlauf
	18	Referenzpunkt
	19	Montagehalterung
40	20	Schlitten
	21	Verbindungsmittel
	L	Längsrichtung
	Q	Querrichtung

Patentansprüche

1. Tragstruktur (2) für eine Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend

zumindest eine Seitenwandeinheit (2.1, 2.2) mit einem Obergurt (4.1), einem Untergurt (4.2) und einer sich zwischen Obergurt (4.1) und Untergurt (4.2) erstreckenden Seitenwand (3); wobei zumindest einer aus Obergurt (4.1) und/oder Untergurt (4.2) als von der Seitenwand (3) separates Profil ausgebildet ist und mit der

- Seitenwand (3) eine Verbindung bildet; wobei das zumindest eine Profil zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) zum Verbinden, Aufnehmen und/oder Wechselwirken des Profils mit einer weiteren Komponente der Fahrwegvorrichtung (1) aufweist; und wobei die zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) mittels Laserschneiden ausgebildet und gegenüber einem Referenzpunkt (18) der Tragstruktur (2) definiert positioniert ist. 5
2. Tragstruktur (2) nach Anspruch 1, wobei das Profil als Hohlprofil ausgebildet ist. 10
3. Tragstruktur (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Profil als Walzprofil ausgebildet ist. 15
4. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Profil aus einem Metallwerkstoff, insbesondere einem Stahlwerkstoff, ausgebildet ist. 20
5. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Profil als Rechteckprofil ausgebildet ist. 25
6. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwand (3) aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet ist. 30
7. Tragstruktur (2) nach Anspruch 6, wobei das Flachmaterial den Referenzpunkt (18) als mittels Laserschneiden ausgebildete Ausnehmung aufweist. 35
8. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwand (3) mehrere Felder und zwischen zwei Feldern jeweils einen als Strukturpfosten ausgebildeten Strukturabschnitt (6.1) oder ein als Strukturpfosten ausgebildetes Strukturelement aufweist. 40
9. Tragstruktur (2) nach Anspruch 7, wobei in zumindest einem Feld Strukturabschnitte (6.2) oder Strukturelemente kreuzförmig angeordnet sind. 45
10. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) zum Verbinden, Aufnehmen und/oder Wechselwirken des Profils mit einem Strukturelement/Strukturabschnitt (6.1, 6.2) der Tragstruktur (2) - insbesondere einer Seitenwand (3) und/oder einem Strukturpfosten -, einem Verkleidungselement, einem Anbau/Verkleidungselement und/oder einem Profil einer weiteren Tragstruktur (2) ausgebildet ist. 50
11. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend eine Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 55
12. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach Anspruch 11, wobei zumindest eine erste Ausnehmung (8.1, 8.2, 8.3, 8.4) zum Ausbilden einer tragenden Modulverbindung mit einem weiteren Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) eingerichtet ist.
13. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, ausgebildet als Zwischenmodul zwischen zwei Kopfmodulen.
14. Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend eine Tragstruktur (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10; und insbesondere zumindest ein Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach einem der Ansprüche 11 bis 13.

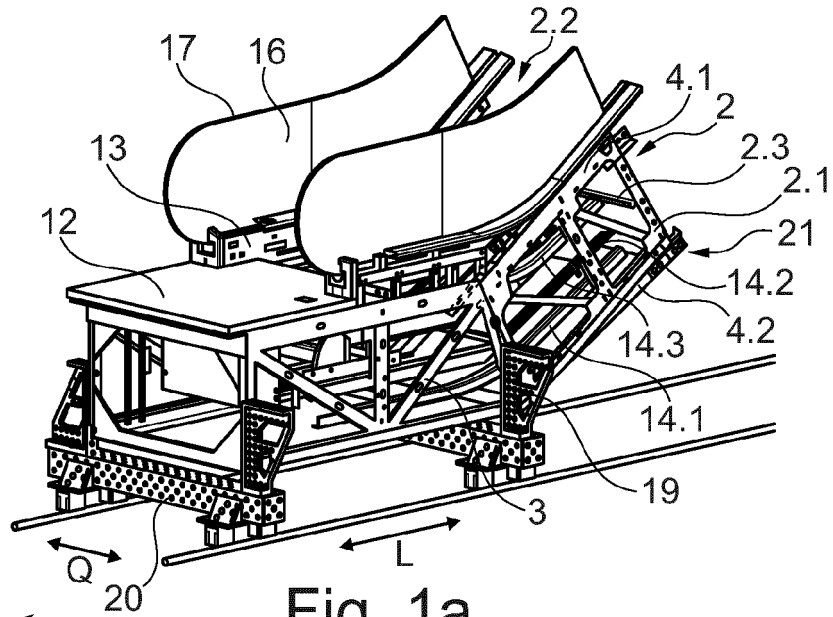


Fig. 1a

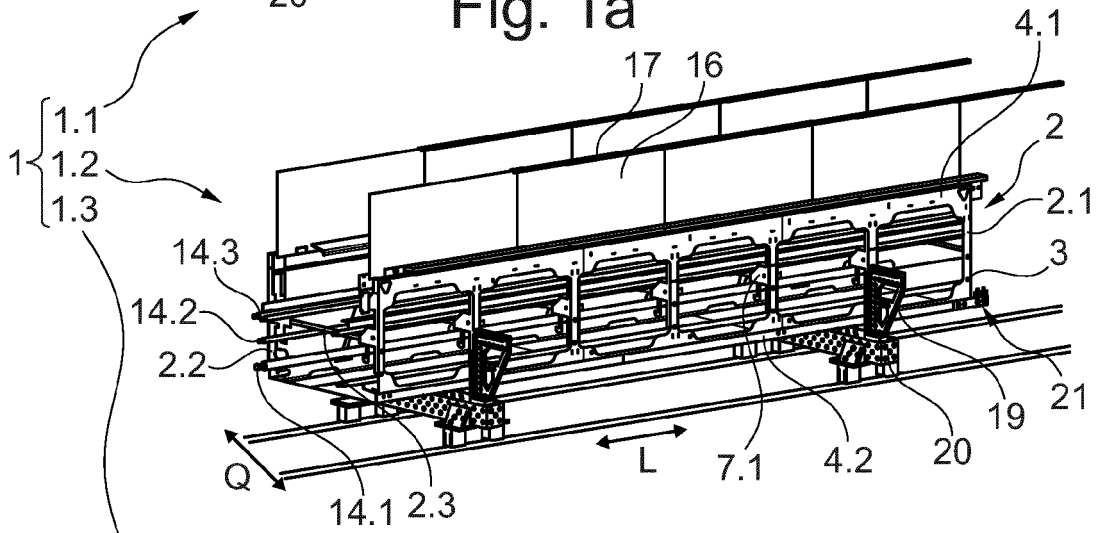


Fig. 1b

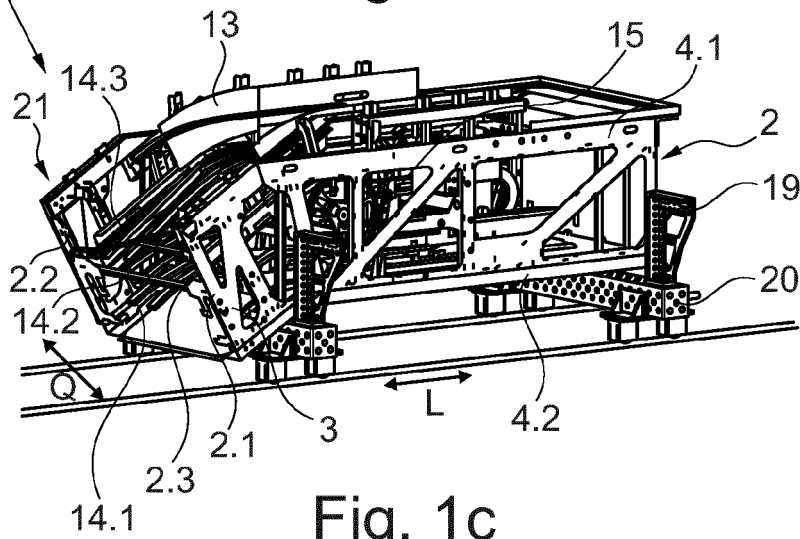


Fig. 1c

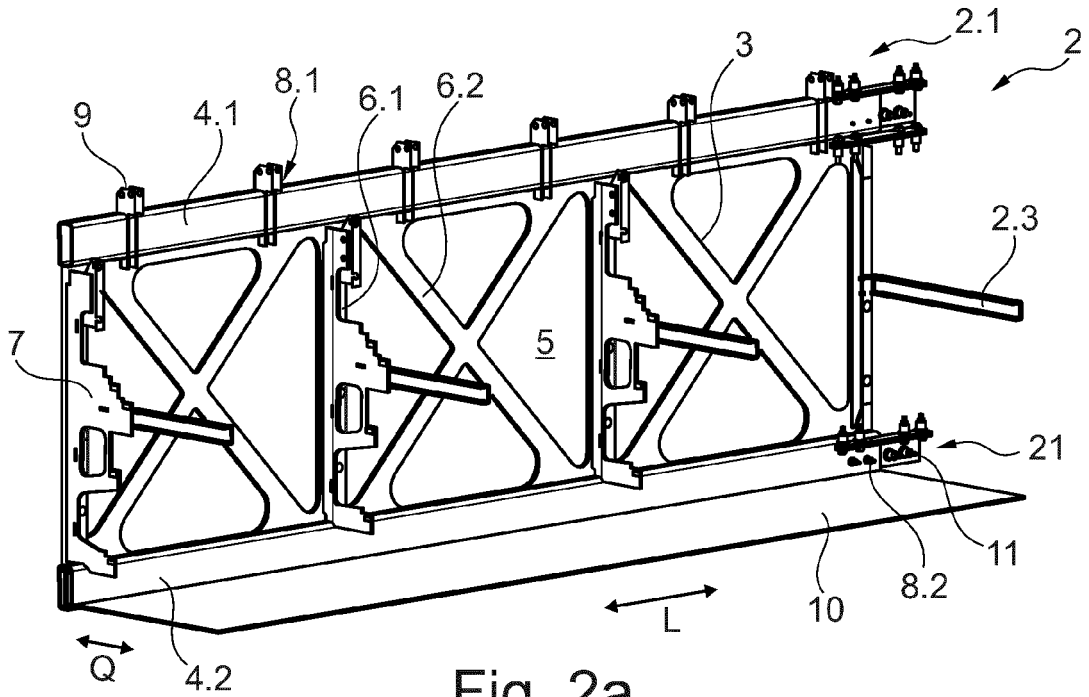


Fig. 2a

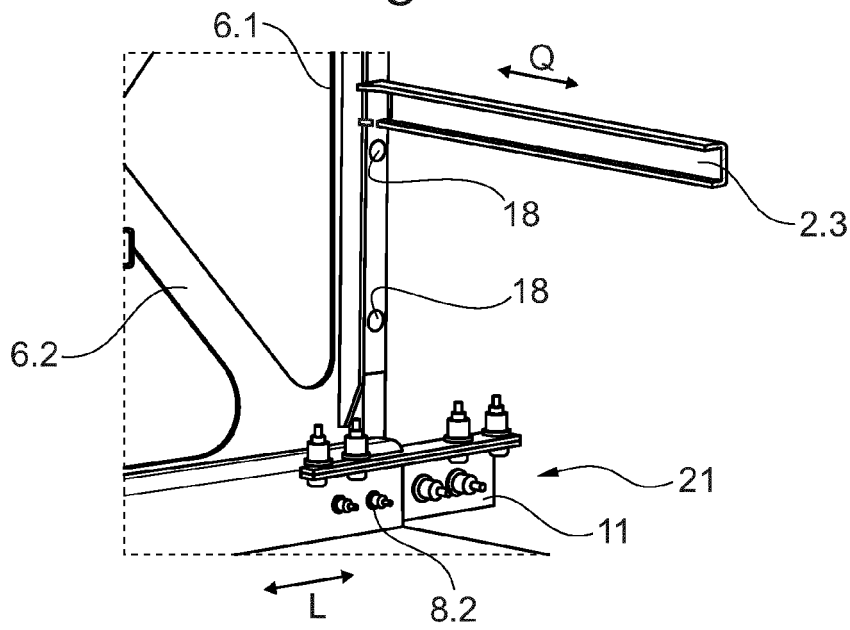


Fig. 2b

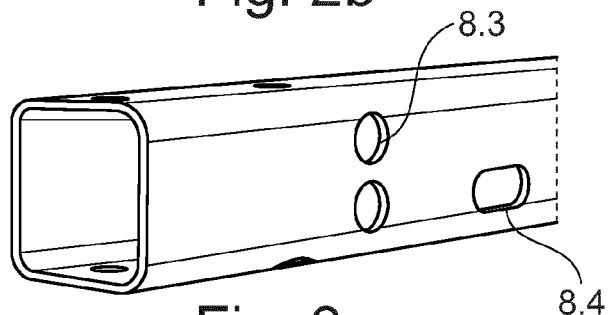


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 0507

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2017/055163 A1 (INVENTIO AG [CH]) 6. April 2017 (2017-04-06) * Seite 10, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 7 * * Seite 28, Zeilen 28-31 * * Abbildungen 2a-f, 6 * -----	1, 2, 4-14	INV. B66B23/00
X	WO 2022/200029 A1 (INVENTIO AG [CH]) 29. September 2022 (2022-09-29) * Seite 8, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 7 * * Abbildungen 1, 2 * -----	1, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
X	EP 3 109 196 A1 (THYSSENKRUPP ELEV INNOVATION [ES]) 28. Dezember 2016 (2016-12-28) * Absätze [0020], [0021], [0039] * * Abbildung 5 * -----	1, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2023	Prüfer Baytekin, Hüseyin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 0507

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2017055163 A1	06-04-2017	BR 112018006176 A2	09-10-2018
		CN 108290719 A	17-07-2018
		EP 3356277 A1	08-08-2018
		ES 2742212 T3	13-02-2020
		KR 20180061301 A	07-06-2018
		PL 3356277 T3	28-02-2020
		US 2018319631 A1	08-11-2018
		WO 2017055163 A1	06-04-2017

WO 2022200029 A1	29-09-2022	KEINE	

EP 3109196 A1	28-12-2016	CN 106276558 A	04-01-2017
		EP 3109196 A1	28-12-2016
		HK 1231455 A1	22-12-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1321424 B1 [0005]