



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2024 Patentblatt 2024/16

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

(21) Anmeldenummer: 22200515.9

(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: NOESKE, Nils Patrick
23556 Lübeck (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, aufweisen zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten (2.1, 2.2) jeweils mit einen Obergurt (4.1), einen Untergurt (4.2) und einer sich zwischen Obergurt (4.1) und Untergurt (4.2) erstreckenden Seitenwand (3), wobei eine jeweilige Seitenwand (3) zumindest eine erste Ausnehmung (24.1) zum Positionieren eines Tragelements (11) an der Seitenwand (3) aufweist, wobei die zumindest eine erste Ausnehmung (24.1) gegenüber einem Referenzpunkt (18) der Tragstruktur (2) definiert positioniert ist und wobei das Tragelement (11) zumindest eine zweite Ausnehmung (24.2) zum Positionieren und Ausrichten zumindest einer Führung (14.1, 14.2, 14.3) der Fahrwegvorrichtung (1) durch Anschlagen an der zweiten Ausnehmung (24.2) aufweist. 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).

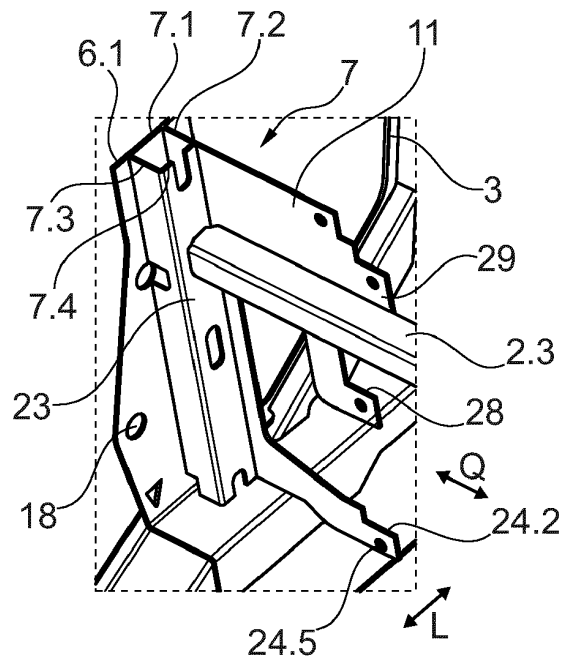


Fig. 3

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten jeweils 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. 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.

[0004] 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

[0005] Ausgehend von dieser Situation ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vereinfachte und sichere Positionierung/Ausrichtung von Komponenten einer Fahrwegvorrichtung zu ermöglichen.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merk-

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

[0007] Insbesondere wird die Aufgabe demnach gelöst durch eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere eine Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten jeweils mit einem Obergurt, einem Untergurt und einer sich zwischen Obergurt und Untergurt erstreckenden Seitenwand, wobei eine jeweilige Seitenwand zumindest eine erste Ausnehmung zum Positionieren eines Tragelements an der Seitenwand aufweist, wobei die zumindest eine erste Ausnehmung gegenüber einem Referenzpunkt der Tragstruktur definiert positioniert ist und wobei das Tragelement zumindest eine zweite Ausnehmung zum Positionieren und Ausrichten zumindest einer Führung der Fahrwegvorrichtung durch Anschlagen an der zweiten Ausnehmung aufweist.

[0008] 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.

[0009] 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".

[0010] Im Sinne der vorliegenden Offenbarung bezieht sich der allgemeine Begriff "Fahrwegvorrichtung" vornehmlich auf Fahrtreppenvorrichtungen und Fahrsteigvorrichtungen (letzte 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 Seitenwandeneinheiten 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 zusammengebaut/montierbar sind.

[0011] Die Tragstruktur der Fahrwegvorrichtung bzw. des jeweiligen Moduls ist dabei bevorzugt im Wesentlichen durch sich gegenüberliegende Seitenwandeneinheiten und diese verbindende Querträger (auch als Querriegel bezeichnet) gebildet, wobei eine jeweilige Seitenwandeneinheit 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 Seitenwandeneinheiten 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.

[0012] 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-Profilschnitte im Bereich von Schweißverbindungen zu

weiteren Strukturelementen/-abschnitten.

[0013] Eine "Seitenwandeneinheit" umfasst gemäß Verständnis der vorliegenden Offenbarung die vorbeschriebene Seitenwand sowie als weitere Strukturelemente/-abschnitte dieser Seitenwand zugeordnete Gurte, insbesondere einen Obergurt und einen Untergurt, wobei die Gurte mit der Seitenwand einstückig, integriert oder voneinander separat ausgebildet sein können. 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 Seitenwandeneinheit die gesamte Seitenstruktur umfassend Ober- und Untergurt bezeichnen, und der Begriff Seitenwand kann die zwischen Ober- und Untergurt angeordnete Seitenstruktur bezeichnen.

[0014] 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 bzw. Strukturabschnitte zum Aufnehmen von Lasten in Längsrichtung der Fahrwegvorrichtung, insbesondere von Biegebelastungen, die vornehmlich zu Zugbeanspruchungen im Untergurt und zu Druckbeanspruchungen im Obergurt führen. Die Gurte sind dazu bevorzugt als Profile oder Profilschnitte, insbesondere als L-Profile, U-Profile oder Hohlprofile ausgebildet und weisen somit ein günstiges Flächenträgheitsmoment zur Aufnahme der Biegebelastungen 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 können weiterhin als von der Seitenwand separate Bauteile ausgebildet sein; bevorzugt ist jedoch zumindest ein Teil der Gurte einstückig mit der Seitenwand, beispielsweise durch Biegen der Seitenwand ausgebildet. Besonders bevorzugt ist der Obergurt als Hohlprofil mit vier Wandungen ausgebildet, wobei zwei Wandungen von der L-förmig gebogenen, in diesem Bereich aus Flachmaterial hergestellten Seitenwand und zwei weitere der Wandungen von einem ebenfalls L-förmig gebogenen und von der Seitenwand separaten Flachmaterialbauteil gebildet sind. Weiterhin bevorzugt ist in ähnlicher Weise der Untergurt als Hohlprofil mit vier Wandungen ausgebildet, wobei zwei Wandungen von der L-förmig gebogenen, in diesem Bereich aus Flachmaterial hergestellten Seitenwand und zwei Wandungen von der ebenfalls L-förmig gebogenen, in diesem Bereich aus Flachmaterial hergestellten Bodeneinheit gebildet sind. Die die Wandungen bildenden Komponenten sind dabei bevorzugt miteinander verschweißt. Der Obergurt und/oder der Untergurt können auch gänzlich einstückig mit der Seitenwand oder gänzlich separat von der Seitenwand bereitgestellt sein (insbesondere auch im Sinne einer prozessualen Variation).

[0015] Eine Führung ist insbesondere zum Führen ei-

ner Führungsrolle oder einer Kettenrolle einer Stufe bzw. Palette einer Fahrwegvorrichtung vorgesehen, an der die jeweilige Rolle auf- oder einliegt und auf diese Weise geführt wird. Alternativ zu einer solchen Rolle ist ein entsprechendes geführtes Element als Walze, Gleitstein oder Ähnliches ausgebildet. Die Führung ist alternativ zum Führen eines Handlaufs vorgesehen. Die Führung weist insbesondere eine Lauf-/Gleitfläche auf. Insbesondere sind bei der Fahrwegvorrichtung je geführtem Element zwei sich in der Querrichtung der Fahrwegvorrichtung gegenüberliegende, an jeweiligen Seitenwandeinheiten angeordnete Führungen vorgesehen, die insbesondere in ihrem Abstand zueinander für eine sichere und störungsfreie Führung positioniert/ausgerichtet sein müssen.

[0016] 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 Maßungenauigkeiten 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.

[0017] Die Lösung der Aufgabe mit der vorbeschriebenen Tragstruktur umfasst nun die Lehre, dass an einer jeweiligen Seitenwand das Tragelement an der gegenüber dem Referenzpunkt positionierten ersten Ausnehmung positioniert wird, beispielsweise durch formschlüssiges Eingreifen in die erste Ausnehmung. Die erste Ausnehmung ist gegenüber dem Referenzpunkt definiert positioniert, also mit hoher Maßgenauigkeit gegenüber dem Referenzpunkt angeordnet, etwa indem die Seitenwand mit einem entsprechend präzisen Verfahren hergestellt ist oder die erste Ausnehmung mit einer entsprechend genauen Vorrichtung eingebracht wird, sodass das Tragelement entsprechend präzise an einer jeweiligen Seitenwand positioniert ist. Durch die Referenzierung des Referenzpunkts an beiden Seitenwandeinheiten und die genannte Präzision ist das Positionieren der Führung an dem Tragelement derart möglich, dass eine Ausrichtung vorteilhaft ohne ein weiteres Hilfsmittel oder ein weiteres Einmessen erfolgen kann. Dabei erfolgt das Anschlagen und das dadurch bedingte Ausrichten zumindest in einer Raumrichtung, bevorzugt jedoch in allen Raumrichtun-

gen an dem Tragelement bzw. der zweiten Ausnehmung. Durch die Erfindung ist es insbesondere ermöglicht, sich gegenüberliegende und miteinander korrespondierende Führungen an den beiden Seitenwandeinheiten bzw. Seitenwänden in ihrem Abstand zueinander für eine sichere und störungsfreie Führung mittels einfachem Anschlagen an den jeweiligen Tragelementen auszurichten, wobei sämtliche dazu vorgesehenen Referenzen mittelbar oder unmittelbar auf den gleichen Referenzpunkt bezogen positioniert sind.

[0018] Der vorliegenden Offenbarung liegt insbesondere das Konzept zugrunde, dass zumindest ein wesentlicher und die Gesamtform definierender Anteil der Seitenwände 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. Auf diese Weise kann auch das vergleichsweise exakte relative oder absolute Positionieren von einzelnen Komponenten der Fahrwegvorrichtung mit Bezug zum wenigstens einen Referenzpunkt ermöglicht werden, und darüber hinausgehende Maßnahmen zum Ausrichten und Positionieren der Komponenten, insbesondere relativ zueinander, können weitgehend entfallen. Insbesondere umfasst die Erfindung die Lehre, an dem Flachmaterial neben dem insbesondere in der entsprechenden Seitenwand angeordneten wenigstens einen Referenzpunkt im Zuge der gleichen Bearbeitungsmethode weitere Referenzen, insbesondere entsprechende Ausnehmungen wie die erste Ausnehmung einzubringen (im Sinne von zusätzlichen komponentenspezifischen Montagereferenzpunkten), an denen weitere Komponenten direkt und somit in definierter Positionierung zum wenigstens einen (Master-)Referenzpunkt mit hoher Genauigkeit 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 Fachwerk-konstruktion besonders leichte Tragstruktur geschaffen wird.

[0019] Die Seitenwände sind also bevorzugt jeweils im Wesentlichen aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet, wobei die erste Ausnehmung mittels Laserschneiden ausgebildet ist, um die

vorgenannten Vorteile einer besonders präzisen Anordnung der ersten Ausnehmung zu erreichen. 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. Das Laserschneidwerkzeug ist dann bevorzugt zur Bearbeitung von Flachmaterial vorgesehen, wobei der Laserkopf auch von seiner senkrechten Ausrichtung abweichend ausrichtbar sein kann. 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.

[0020] In einer Ausführungsform bildet das Tragelement zumindest eine Wandung eines auf die Seitenwand aufgesetzten Strukturpfostens aus. Ein Strukturpfosten ist ein an der Seitenwand in einer Hochrichtung verlaufendes Strukturelement, das bevorzugt in wiederkehrenden Abständen entlang der Längserstreckung der Seitenwand angeordnet ist. Insbesondere dient der Strukturpfosten der Versteifung der Seitenwand bzw. der Tragstruktur und/oder der Aufnahme von Lasten an der Seitenwand bzw. der Tragstruktur. Bevorzugt erstreckt sich das Tragelement senkrecht von der Seitenwand und bildet mit einem an dem Tragelement und an der Seitenwand angeschweißten L-Winkel ein Hohlprofil aus. Dazu weisen die Seitenwand, das Tragelement und/oder der L-Winkel jeweils Ausnehmungen und Vorsprünge auf, die ineinander zum Positionieren aneinander eingreifen. Die Ausnehmungen und Vorsprünge sind bevorzugt mittels Laserschneiden ausgebildet, wobei insbesondere sämtliche Teile des Strukturpfostens gegenüber dem Referenzpunkt definiert positioniert sind. Durch das Integrieren des Tragelements in den Strukturpfosten ist das Tragelement vorteilhaft besonders gut zum Aufnehmen von auf den Führungen aufliegenden Traglasten geeignet bzw. solche Traglasten werden besonders günstig, nämlich an dem steifen Strukturpfosten, in die Seitenwand eingeleitet. Weiterhin wird durch das Integrieren des Tragelements, das durch die definierte Positionierung der Teile aneinander erst ermöglicht ist, das Vorsehen voneinander separater Tragelemente und Strukturpfosten ersetzt, sodass die Tragstruktur mit insgesamt weniger Bauteilen ausgebildet ist.

[0021] Besonders bevorzugt ist/sind in einer Ausgestaltung der vorgenannten Ausführungsform das Tragelement und/oder der Strukturpfosten aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet. Die Ausnehmungen und/oder Vorsprünge sind dann auf einfache und besonders präzise Weise mittels Laserschneiden daran ausbildbar und es ist eine gegenüber der üblichen Fachwerkkonstruktion besonders leichte Tragstruktur geschaffen. Insbesondere sind Vorsprünge an Kanten des Flachmaterials durch entsprechende Konturierung ausgebildet.

[0022] Bevorzugt - und im Wesentlichen bereits vorbeschrieben - ist die zumindest eine zweite Ausnehmung zum Positionieren einer Führung zum Führen einer Kettenrolle und/oder zum Führen von Führungsrollen zumindest einer Stufe oder Palette der Fahrwegvorrichtung ausgebildet. Die durch die Erfindung erreichte Maßgenauigkeit bzw. die geringen Toleranzen beim Positionieren und Ausrichten der Führung führen insbesondere bei derartigen Ketten- oder Führungsrollen zu besonders großen Vorteilen, da dort eine genaue Ausrichtung zum sicheren, ruhigen und störungsfreien Betrieb der Fahrwegvorrichtung wesentlich ist.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform weist das Tragelement zumindest eine dritte Ausnehmung zum Aufnehmen, insbesondere zum Positionieren und Ausrichten durch Anschlagen an der dritten Ausnehmung, eines Sockels der Fahrwegvorrichtung auf. Ein solcher Sockel dient der Verblendung der Tragstruktur bzw. Seitenwandeneinheit zu einer Innenseite der Fahrwegvorrichtung in einem Bereich oberhalb der Stufen bzw. Paletten. Vorteilhaft wird auch der Sockel auf einfache Weise sicher positioniert und ausgerichtet an dem Tragelement gehalten und es ist kein weiteres Tragelement oder eine anderweitige Befestigung des Sockels an der Tragstruktur bzw. Seitenwandeneinheit bzw. Seitenwand vorzusehen.

[0024] In noch einer weiteren Ausführungsform weist das Tragelement zumindest eine vierte Ausnehmung zum Aufnehmen, insbesondere zum Positionieren und Ausrichten durch Anschlagen an der vierten Ausnehmung, zumindest einer Handlaufführung auf. An einer solchen Handlaufführung wird ein Handlauf in einer der Fahrrichtung entgegengesetzten Richtung der Fahrwegvorrichtung im Bereich der Tragstruktur geführt, um einen Umlauf des Handlaufs zu bilden. Entsprechend zu der dritten Ausnehmung mit dem daran/darin aufgenommenen Sockel ist durch die vierte Ausnehmung der Verzicht auf ein weiteres Tragelement oder das Vorsehen einer anderweitigen Befestigung der Handlaufführung ermöglicht.

[0025] In einer Ausführungsform weist die Tragstruktur zumindest eine zur zweiten Ausnehmung, zur dritten Ausnehmung und/oder zur vierten Ausnehmung benachbarte fünfte Ausnehmung zum Aufnehmen eines Befestigungsmittels zum Befestigen der Führung, des Sockels und/oder der Handlaufführung. Die Führung, der Sockel und/oder die Handlaufführung sind dann auf einfache

Weise und in der durch das Anschlagen definierten Position/Ausrichtung an dem Tragelement festgelegt, so dass eine Änderung der definierten Position/Ausrichtung im Betrieb der Fahrwegvorrichtung sicher vermieden ist. Die Befestigungsmittel sind beispielsweise als Klemmen oder Schraubzwingen ausgebildet.

[0026] Alternativ oder ergänzend ist/sind die zweite Ausnehmung, die dritte Ausnehmung und/oder die vierte Ausnehmung zum unmittelbaren Befestigen der Führung, des Sockels oder der Handlaufführung ausgebildet. Die zweite Ausnehmung, die dritte Ausnehmung und/oder die vierte Ausnehmung sind dann beispielsweise zum Einklicken der Führung, des Sockels oder der Handlaufführung ausgebildet. Es ist so eine besonders einfache Befestigung, insbesondere ohne weitere Befestigungsmittel, erreicht.

[0027] Weiterhin bevorzugt ist/sind die zweite Ausnehmung, die dritte Ausnehmung und/oder die vierte Ausnehmung mittels Laserschneiden an dem Tragelement ausgebildet. Die entsprechend dem vorbeschriebenen Referenzierungskonzept erreichte Maßgenauigkeit bzw. die geringen Toleranzen ist/sind dann für die zweite Ausnehmung, die dritte Ausnehmung und/oder die vierte Ausnehmung erreicht, sodass daran positionierte/ausgerichtete Führungen, Sockel und oder Handlaufführungen besonders sicher positioniert und ausgerichtet sind.

[0028] Weiterhin bevorzugt ist zumindest ein Vorsprung des Tragelements zum Eingreifen in die erste Ausnehmung zum Positionieren des Tragelements an der Seitenwand mittels Laserschneiden ausgebildet. Die entsprechend dem vorbeschriebenen Referenzierungskonzept erreichte Maßgenauigkeit bzw. die geringen Toleranzen ist/sind dann für die Positionierung/Ausrichtung des Tragelements an der ersten Ausnehmung erreicht, sodass daran positionierte/ausgerichtete Führungen, Sockel und oder Handlaufführungen besonders sicher positioniert und ausgerichtet sind.

[0029] 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 Haupterstreckungsebene) 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).

[0030] Ein solches Längsabschnittsmodul weist die bezüglich der Tragstruktur vorbeschriebenen Vorteile entsprechend auf. Insbesondere ist bei einem Längsabschnittsmodul vorgesehen, dass als Referenzpunkt ein Verbindungsmittel zum Ausbilden einer tragenden Modulverbindung des Längsabschnittsmodul mit einem weiteren Längsabschnittsmodul dient oder, dass 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. Bevorzugt ist das Längsabschnittsmodul als Zwischenmodul zwischen zwei Kopfmodulen ausgebildet.

[0031] In einer Ausgestaltung bildet das Tragelement oder ein das Tragelement integrierender Strukturpfosten eine Verbindung mit einem Querträger zum Verbinden von zwei Seitenwandeinheiten. Auf diese Weise ist der durch den Querträger und die Tragelemente bestimmte Abstand der Führungen, Sockel und/oder Handlaufführungen in der Querrichtung besonders sicher bzw. mit geringen Toleranzen bestimmt.

[0032] 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

[0033] 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.

[0034] In den Zeichnungen zeigen

- 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. 1d eine Detailansicht einer Tragstruktur gemäß Fig. 1a bis 1c;
- Fig. 1e eine Querschnittsansicht einer Tragstruktur gemäß Fig. 1a bis 1d.
- Fig. 2 eine Detailansicht einer Seitenwandeinheit mit daran angeordneten Führungen; und
- Fig. 3 eine Detailansicht eines Strukturpfostens mit integriertem Tragelement.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0035] 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.

[0036] Die Figuren 1a bis 1c zeigen mehrere Längsabschnittsmodule 1.1, 1.2, 1.3 einer modulweise zusammengebauten 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.

[0037] Der Aufbau der Tragstrukturen 2 ist in den Figuren 1d und 1e im Detail gezeigt. Dabei ist die Seitenwand 3 aus einem Flachmaterial ausgebildet, bei dem durch Aussparungen 5 Strukturabschnitte 6.1, 6.2 ausgebildet sind. Die Strukturabschnitte 6.1 unterteilen die Seitenwand 3 bzw. die Seitenwandeinheit 2 in Felder. Ferner sind an den Strukturabschnitten 6.1 Strukturpfosten 7 und an den Strukturpfosten 7 die Querstreben 2.3 angeordnet bzw. befestigt, insbesondere verschweißt. Bei den Strukturpfosten 7 bildet die Seitenwand 3 eine erste Wandung 7.1, ein Tragelement 11 eine zweite Wandung 7.2 und ein L-Winkel 23 eine dritte Wandung 7.3 und eine vierte Wandung 7.4, wie in Figur 3 im Detail dargestellt ist. Figur 3 zeigt dabei einen Strukturpfosten 7 im Bereich einer Knickstelle eines Kopfmoduls. Die Seitenwand 3, das Tragelement 11 und der L-Winkel 23 sind dabei jeweils aus Flachmaterial ausgebildet, wobei die Seitenwand 3 lasergeschnittene erste Ausnehmungen 24.1 zum Positionieren des Tragelements 11 an der Seitenwand aufweist und der Strukturpfosten 7 weitere Ausnehmungen 25, 26, 27 zum Positionieren des L-Winkels 23 und des Querträgers 2.3 an der Seitenwand 3 bzw. dem Tragelement 11 aufweist. Den Ausnehmungen 24.1, 25, 26, 27 sind jeweils an Kanten des Tragelements 7 und dem L-Winkel 23 angeordnete, und ebenfalls mittels Laserschneiden ausgebildete Vorsprünge zugeordnet, die in diese zum Positionieren/Ausrichten der Komponenten zueinander eingreifen.

[0038] Das Tragelement 11 ragt von der Seitenwand 3 senkrecht in einen Innenraum der Fahrwegvorrichtung 1 und weist eine zweite Ausnehmung 24.2 zum Aufnehmen einer Führung 14.1, eine dritte Ausnehmung 24.3 zum Aufnehmen eines Sockels 13 sowie weitere Ausnehmungen 28, 29 zum Aufnehmen weiterer Führungen 14.2, 14.3 auf. Die Aufnahme erfolgt bei den Ausnehmungen 24.1, 28, 29 durch Anschlagen, sowohl in der Querrichtung Q als auch in einer Hochrichtung H, sodass die jeweils aufgenommenen Komponenten positioniert und ausgerichtet werden, wie näher in Figur 2 dargestellt ist. Unterhalb der zweiten Ausnehmung 24.2 sowie der weiteren Ausnehmungen 28, 29 sind zudem fünfte Ausnehmungen 24.5 angeordnet, die zum Aufnehmen eines nicht näher dargestellten Befestigungsmittels wie etwa einer Klemme ausgebildet sind.

[0039] Die Seitenwand 3 ist weiterhin integral mit dem Obergurt 4.1 und dem Untergurt 4.2 ausgebildet. So ist durch das die Seitenwand 3 ausbildende Flachmaterial eine erste Wandung 8.1 und L-förmig von der ersten Wandung 8.1 abgebogen eine zweite Wandung 8.2 des Obergurts 4.1 gebildet. Eine dritte Wandung 8.3 und eine vierte Wandung 8.4 des Obergurts 4.1 sind durch ein weiteres, aus einem L-förmig gebogenen Flachmaterial gebildeten und mit dem die Seitenwand 3 ausbildenden

Flachmaterial verschweißen, Element gebildet. In gleicher Weise sind durch das die Seitenwand 3 ausbildende Flachmaterial L-förmig von der Seitenwand 3 abgebogen eine erste Wandung 9.1 und L-förmig von der ersten Wandung 9.1 abgebogen eine zweite Wandung 9.2 des Untergurts 4.2 gebildet. Eine dritte Wandung 9.3 und eine vierte Wandung 9.4 des Untergurts 4.2 sind durch eine L-förmig gebogene Bodeneinheit 10 gebildet.

[0040] Wiederum mit Bezug auf die Figuren 1a bis 1c sind die Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3 mit mehreren Komponenten der Fahrwegvorrichtung dargestellt. So weist das untere Kopfmodul (Fig. 1a) eine Kammlatte 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. Entsprechende 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 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.

[0041] 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. 1d dargestellt sind. 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 22, 24.1, 25 oder Ausschnitte exakt gegenüber den Referenzpunkten 18 positioniert sind und insofern ihrerseits als Referenzen bei der Positionierung/Ausrichtung von Komponenten, insbesondere des Tragelements 11 dienen können. Insbesondere gilt dies auch für zum Verbinden der Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3 vorgesehene Verbindungsmittel 21 und Schlitze 22 zum Aufnehmen von Komponenten der Fahrwegvorrichtung 1. Auch sind die Ausnehmungen 24.2, 24.3, 24.4, 24.5 26, 27, 28, 29 an den jeweiligen Komponenten mittels Laserschneiden ausgebildet. Den Ausnehmungen 24.1, 25, 26, 27 zugeordnete Vorsprünge zum Positionieren/Ausrichten der Komponenten zueinander sind an den jeweiligen Komponenten, insbesondere an dem Tragelement 11, ebenfalls mittels Laserschneiden ausgebildet, sodass sich die Referenz zu dem Referenzpunkt 18

durch jeweils exakte Positionierung der Komponenten zueinander durch alle Komponenten fortsetzt, insbesondere zwischen Seitenwand 3 und Tragelement 11. 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.

10 Bezugszeichenliste

[0042]

1	Fahrwegvorrichtung
1.1	erstes Längsabschnittsmodul (unteres Kopfmodul)
1.2	zweites Längsabschnittsmodul (Zwischenmodul)
1.3	drittes Längsabschnittsmodul (oberes Kopfmodul)
2	Tragstruktur
2.1	erste Seitenwandeinheit
2.2	zweite Seitenwandeinheit
2.3	Querträger
4.1	Obergurt
4.2	Untergurt
5	Aussparung
6.1	erster Strukturabschnitt (Strukturpfosten)
6.2	zweiter Strukturabschnitt (Querstrebe)
7	Strukturpfosten
7.1	erste Wandung des Strukturpfostens
7.2	zweite Wandung des Strukturpfostens
7.3	dritte Wandung des Strukturpfostens
7.4	vierte Wandung des Strukturpfostens
8.1	erste Wandung des Obergurts
8.2	zweite Wandung des Obergurts
8.3	dritte Wandung des Obergurts
8.4	vierte Wandung des Obergurts
9.1	erste Wandung des Untergurts
9.2	zweite Wandung des Untergurts
9.3	dritte Wandung des Untergurts
9.4	vierte Wandung des Untergurts
10	Bodeneinheit
11	Tragelement
12	Kammlatte
13	Sockel
14.1	erste Führung
14.2	zweite Führung
14.3	dritte Führung
15	Antrieb
16	Balustrade
17	Handlauf
18	Referenzpunkt
19	Montagehalterung
20	Schlitten
21	Verbindungsmittel
22	Schlitz
23	L-Winkel des Strukturpfostens

- 24.1 erste Ausnehmung
- 24.2 zweite Ausnehmung
- 24.3 dritte Ausnehmung
- 24.5 fünfte Ausnehmung
- 26 Ausnehmung
- 27 Ausnehmung
- 28 Ausnehmung
- 29 Ausnehmung
- L Längsrichtung
- Q Querrichtung
- H Hochrichtung

Patentansprüche

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

zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten (2.1, 2.2) jeweils mit einem Obergurt (4.1), einem Untergurt (4.2) und einer sich zwischen Obergurt (4.1) und Untergurt (4.2) erstreckenden Seitenwand (3);

wobei eine jeweilige Seitenwand (3) zumindest eine erste Ausnehmung (24.1) zum Positionieren eines Tragelements (11) an der Seitenwand (3) aufweist;

wobei die zumindest eine erste Ausnehmung (24.1) gegenüber einem Referenzpunkt (18) der Tragstruktur (2) definiert positioniert ist; und wobei das Tragelement (11) zumindest eine zweite Ausnehmung (24.2) zum Positionieren und Ausrichten zumindest einer Führung (14.1, 14.2, 14.3) der Fahrwegvorrichtung (1) durch Anschlagen an der zweiten Ausnehmung (24.2) aufweist.

2. Tragstruktur (2) nach Anspruch 1, wobei eine jeweilige Seitenwand (3) im Wesentlichen aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet ist und die erste Ausnehmung (24.1) mittels Laserschneiden ausgebildet ist.
3. Tragstruktur (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Tragelement (11) zumindest eine Wandung (7.2) eines auf die Seitenwand (3) aufgesetzten Strukturpfostens (7) ausbildet.
4. Tragstruktur (2) nach Anspruch 3, wobei das Tragelement (11) und/oder der Strukturpfosten (7) aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Metallblech, ausgebildet ist/sind.
5. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine zweite Ausnehmung (24.2) zum Positionieren einer Führung (14.1, 14.2, 14.3) zum Führen einer Kettenrolle

und/oder zum Führen von Führungsrollen zumindest einer Stufe oder Palette der Fahrwegvorrichtung (1) ausgebildet ist.

- 5 6. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragelement (11) zumindest eine dritte Ausnehmung (24.3) zum Aufnehmen, insbesondere zum Positionieren und Ausrichten durch Anschlagen an der dritten Ausnehmung (24.3), eines Sockels (13) der Fahrwegvorrichtung (1) aufweist.

- 10 7. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragelement (11) zumindest eine vierte Ausnehmung zum Aufnehmen, insbesondere zum Positionieren und Ausrichten durch Anschlagen an der vierten Ausnehmung, zumindest einer Handlaufführung aufweist.

- 20 8. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend zumindest eine zur zweiten Ausnehmung (24.2), zur dritten Ausnehmung (24.3) und/oder zur vierten Ausnehmung benachbarte fünfte Ausnehmung (24.5) zum Aufnehmen eines Befestigungsmittels zum Befestigen der Führung (14.1, 14.2, 14.3), des Sockels (13) und/oder der Handlaufführung.

- 25 9. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Ausnehmung (24.2), die dritte Ausnehmung (24.3) und/oder die vierte Ausnehmung zum unmittelbaren Befestigen der Führung (14.1, 14.2, 14.3), des Sockels (13) oder der Handlaufführung ausgebildet ist/sind.

- 30 10. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Ausnehmung (24.2), die dritte Ausnehmung (24.3) und/oder die vierte Ausnehmung mittels Laserschneiden an dem Tragelement (11) ausgebildet ist/sind.

- 35 11. Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Vorsprung des Tragelements (11) zum Eingreifen in die erste Ausnehmung (24.1) zum Positionieren des Tragelements (11) an der Seitenwand (3) mittels Laserschneiden ausgebildet ist.

- 40 12. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend eine Tragstruktur (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

- 45 13. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach Anspruch 11, wobei das Tragelement (11) oder ein das Tragelement (11) integrierender Strukturpfosten (7) eine Verbindung mit einem Querträger (2.3) zum Verbinden

den von zwei Seitenwandeleinheiten (2.1, 2.2) bildet.

14. Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach Anspruch 12 oder 13, ausgebildet als Zwischenmodul zwischen zwei Kopfmodulen. 5

15. Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend 10
- eine Tragstruktur (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11; und
- insbesondere zumindest ein Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) nach einem der Ansprüche 12 bis 14. 15

20

25

30

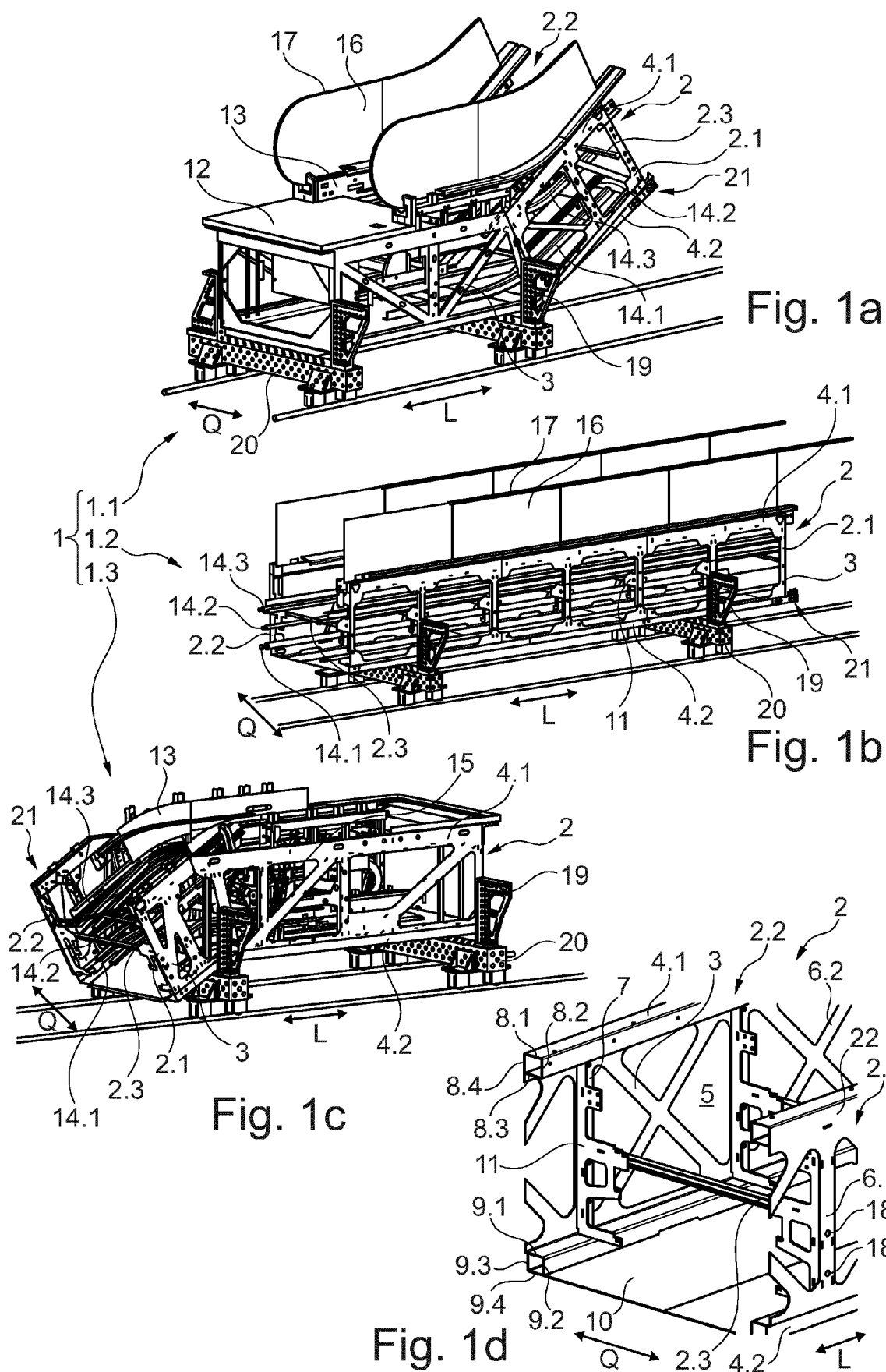
35

40

45

50

55



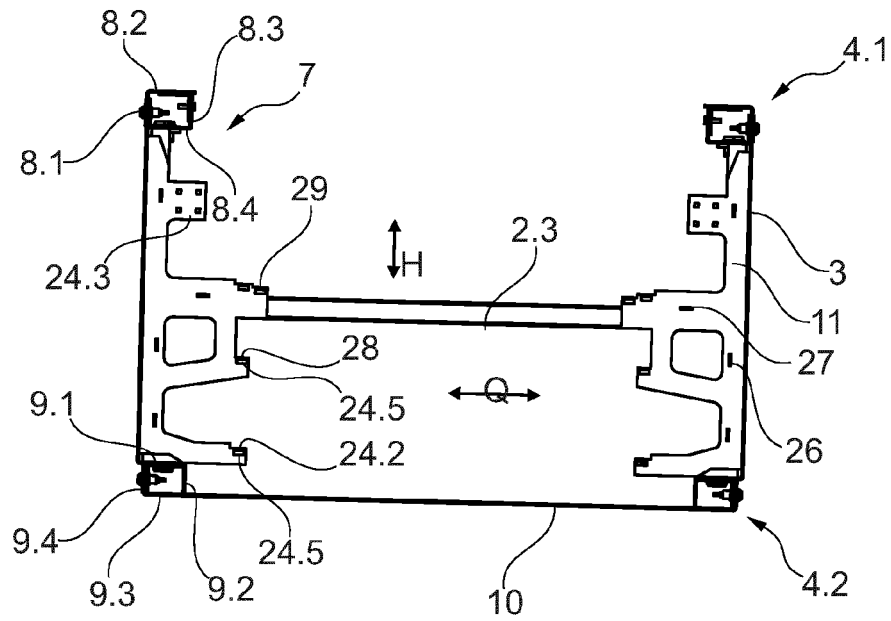


Fig. 1e

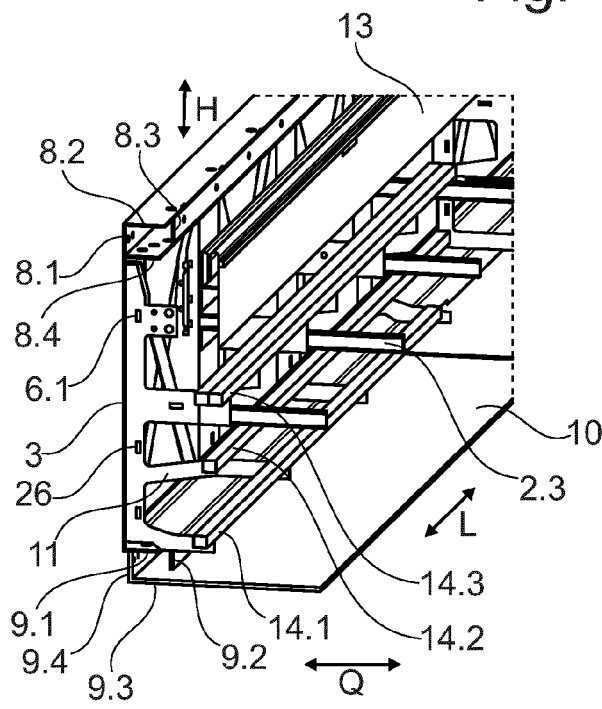


Fig. 2

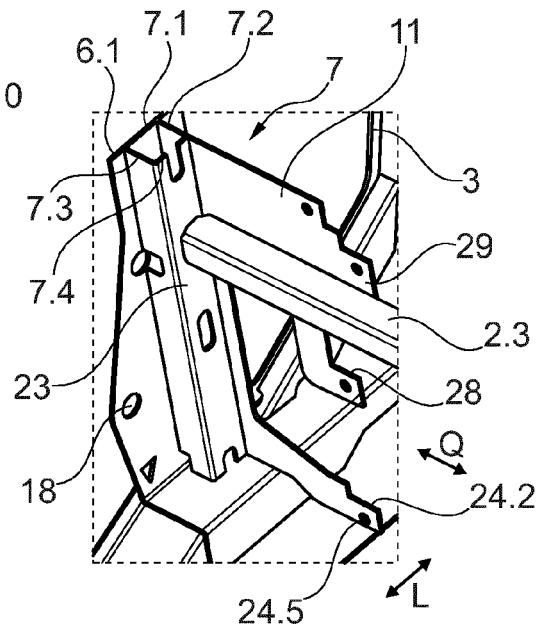


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 0515

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 150 540 A1 (INVENTIO AG [CH]) 5. April 2017 (2017-04-05) * Zusammenfassung * * Absätze [0052] - [0056], [0085] - [0097] * * Abbildungen 1, 2, 6 *	1-15	INV. B66B23/00
X	WO 2011/048437 A1 (OTIS ELEVATOR CO [US]; SENGEL ALOIS [AT]; METZDORF GOETZ [AT]) 28. April 2011 (2011-04-28) * das ganze Dokument *	1-15	
X	EP 2 548 832 A1 (INVENTIO AG [CH]) 23. Januar 2013 (2013-01-23) * Zusammenfassung * * Absätze [0026], [0031] - [0034] * * Abbildungen 1, 2, 4, 5 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2023	Prüfer Oosterom, Marcel
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			

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

EP 22 20 0515

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.

21-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3150540	A1	05-04-2017	KEINE
WO 2011048437	A1	28-04-2011	CN 102666352 A 12-09-2012
		DE 112009005437 T5 29-11-2012	
		HK 1175765 A1 12-07-2013	
		JP 2013508243 A 07-03-2013	
		KR 20120069764 A 28-06-2012	
		US 2012168277 A1 05-07-2012	
		WO 2011048437 A1 28-04-2011	
EP 2548832	A1	23-01-2013	AU 2012286046 A1 06-02-2014
		BR 112014001215 A2 21-02-2017	
		CA 2842496 A1 24-01-2013	
		CL 2014000152 A1 11-07-2014	
		CN 103764534 A 30-04-2014	
		CO 6870024 A2 20-02-2014	
		EP 2548832 A1 23-01-2013	
		EP 2734465 A1 28-05-2014	
		ES 2539911 T3 07-07-2015	
		HK 1196117 A1 05-12-2014	
		KR 20140066708 A 02-06-2014	
		MX 338637 B 25-04-2016	
		PL 2734465 T3 31-08-2015	
		RU 2014103497 A 20-11-2015	
		US 2013177351 A1 11-07-2013	
		WO 2013010838 A1 24-01-2013	
		ZA 201401051 B 28-10-2015	

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 [0004]