



(11) **EP 4 353 663 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2024 Patentblatt 2024/16

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

(21) Anmeldenummer: **22200667.8**

(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)
• **LANGHE, Jannik**
21217 Seevetal (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Kaistraße 16A
40221 Düsseldorf (DE)

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER KOMPONENTE EINER FAHRWEGVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Komponente einer Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, wobei an zumindest einem Element (27.1, 27.2) der Komponente mittels einem Laserschneidwerkzeug zumindest eine Ausnehmung (24) ausgebildet wird, wobei vor, während oder nach dem Ausbilden der zumindest einen Ausnehmung (24) zumindest eine Information zum Ausführen einer Schweißnaht (26) an dem Element (27.1, 27.2) mittels des Laserschneidwerkzeugs auf-/ein-

gebracht wird und wobei das Element (27.1, 27.2) durch Ausführen der Schweißnaht (26) entsprechend der auf-/eingebrachten Information mit anderen Elementen (27.1, 27.2) der Komponente und/oder anderen Komponenten der Fahrwegvorrichtung (1) verbunden wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Komponente einer Fahrwegvorrichtung (1), wobei die Komponente nach einem solchen Verfahren hergestellt ist und eine Fahrwegvorrichtung (1), aufweisend zumindest eine solche Komponente.

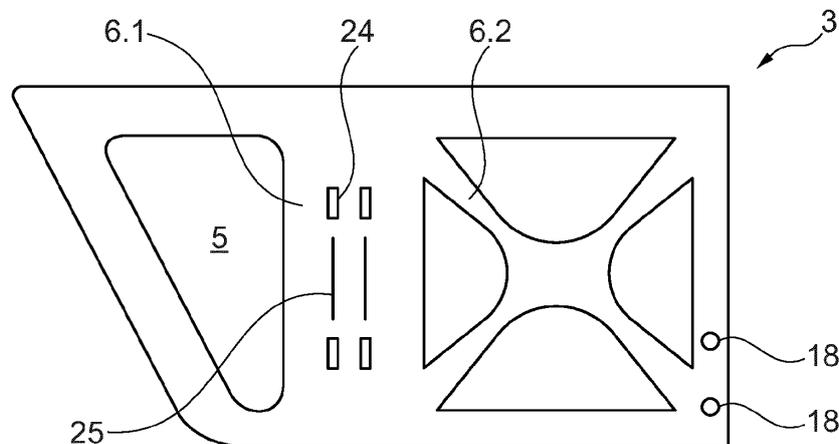


Fig. 2a

EP 4 353 663 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Komponente einer Fahrwegvorrichtung, insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine nach einem solchen Verfahren hergestellte Komponente einer Fahrwegvorrichtung sowie eine Fahrwegvorrichtung mit einer solchen Komponente.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Fahrwegvorrichtungen, insbesondere Fahrtreppenvorrichtungen, sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Dabei bilden bei solchen Fahrwegvorrichtungen Tragstrukturen das äußere Tragwerk für Komponenten der Fahrwegvorrichtung, wie etwa Führungen mit darin einliegenden Stufen/Paletten, Antriebe und Elektrik sowie für Anbau- 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 verursacht das Schweißen dabei starken Arbeitsaufwand. Zudem weisen vorbeschriebene 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 Positionierverfahren 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 und insbesondere den Arbeitsaufwand bei der Herstellung einer Fahrwegvorrichtung zu reduzieren.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale 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 ein Verfahren zum Herstellen einer Komponente einer Fahrwegvorrichtung, insbesondere einer Fahrtreppenvorrichtung, wobei an zumindest einem Element der Komponente mittels einem Laserschneidwerkzeug zumindest eine Ausnehmung ausgebildet wird, wobei vor, während oder nach dem Ausbilden der zumindest einen Ausnehmung zumindest eine Information zum Ausführen einer Schweißnaht an dem Element mittels des Laserschneidwerkzeugs auf-/eingebracht wird und wobei das Element durch Ausführen der Schweißnaht entsprechend der auf-/eingebrachten Information mit anderen Elementen der Komponente und/oder anderen Komponenten der Fahrwegvorrichtung verbunden wird.

[0008] Es ist bevorzugt, dass die Reihenfolge von Verfahrensschritten, soweit nicht technisch in einer expliziten Reihenfolge erforderlich, variiert werden kann. Besonders bevorzugt ist jedoch die vorgenannte Reihenfolge der Verfahrensschritte.

[0009] Nachfolgend werden vorteilhafte 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] 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 zusammengebaut/montierbar sind.

[0011] 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.

[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. Strukturabschnitte 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-Profilabschnitte im Bereich von Schweißverbindungen zu weiteren Strukturelementen/-abschnitten.

[0013] 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, 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 Seitenwandeinheit 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 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-Profile, U-Profile oder 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 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] Der allgemeine Begriff "Komponenten" betrifft sämtliche Teile der jeweiligen Fahrwegvorrichtungen, insbesondere die Tragstruktur, die Seitenwandeinheit, eine Seitenwand, einen Obergurt, einen Untergurt, einen Strukturpfosten sowie in der Tragstruktur der Fahrwegvorrichtung bzw. der jeweiligen Module der Fahrwegvorrichtung zu montierende Elemente z.B. betreffend Elektrik, Antrieb, Führung, Anbau-/Verkleidungselemente oder dergleichen.

[0016] Ein Strukturpfosten ist beispielsweise ein an der Seitenwand in einer Hochrichtung verlaufendes Strukturelement, das bevorzugt in wiederkehrenden Abständen

den 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. Beispielsweise erstreckt sich ein Tragelement zum Aufnehmen von Komponenten an der Tragstruktur senkrecht von der Seitenwand und bildet mit einem an dem Tragelement und an der Seitenwand angeschweißten L-Winkel ein als Hohlprofil ausgebildeten Strukturpfosten aus. Dazu weisen die Seitenwand, das Tragelement und/oder der L-Winkel jeweils Ausnehmungen und Vorsprünge auf, die ineinander zum Positionieren aneinander eingreifen.

[0017] Ein Element einer Komponente ist beispielsweise die Komponente selbst, insbesondere insofern die Komponente einstückig ausgebildet ist. Ein Element ist weiterhin beispielsweise eines von mehreren Teilen, aus denen eine Komponente zusammengesetzt ist, insbesondere aus einem gebogenen oder nicht gebogenen Flachmaterial. Beispielsweise handelt es sich dabei um ein Teil eines Gurts oder um ein Teil eines Strukturpfostens, wie etwa ein vorbeschriebenes L-förmig gebogenes Flachmaterialbauteil eines Gurts, einen L-Winkel des Strukturpfostens, ein Tragelement und/oder die Seitenwand. Weiterhin beispielsweise kann das Element auch ein einen Gurt ausbildendes Profil, insbesondere Hohlprofil sein.

[0018] 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 Rohlaserschneiden bezeichnet. Insofern mittels Laserschneiden eine Information auf einer Oberfläche eines Elements ausgebracht wird, wird der Laser dazu bevorzugt derart eingestellt, dass er das Material des Elements lediglich oberflächlich beeinflusst.

[0019] Insofern das Element durch Ausführen der

Schweißnaht mit einem anderen Elementen der Komponente und/oder anderen Komponenten der Fahrwegvorrichtung verbunden wird, erfolgt bevorzugt zunächst eine Positionierung der Elemente/Komponenten aneinander durch miteinander korrespondierende Formen der Elemente/Komponenten. Insbesondere weist dabei ein Element / eine Komponente eine Ausnehmung, insbesondere einen Schlitz, und das andere Element / die andere Komponente einen Vorsprung zum Eingriff in die Ausnehmung auf.

[0020] Die Lösung der Aufgabe mit dem vorgenannten Verfahren umfasst nun also die Lehre, dass eine Komponente der Fahrwegvorrichtung aus Elementen mit lasergeschnittenen Ausnehmungen hergestellt wird, wobei die Ausnehmungen als Referenzen beim Zusammenbau/Positionieren der Elemente/Komponenten aneinander dienen. Auf diese Weise werden also besonders maßgenau ausgebildete Komponenten bereitgestellt, sodass ermöglicht wird, diese Komponenten bzw. Ausnehmungen daran als Referenzen zum Positionieren an weiteren Komponenten oder zum Positionieren weiterer Komponenten an der Komponente selbst zu verwenden. Weiterhin liegt der Offenbarung die Lehre zugrunde, im Zuge der Bearbeitung auf einem Laserschneidwerkzeug für das folgende Verschweißen der maßgenau hergestellten Elemente/Komponenten bereits Informationen zum Ausführen der Schweißnaht an dem Element auf-/einzubringen. Der bei der Bearbeitung mit dem Laserschneidwerkzeug dafür aufzubringende Mehraufwand verbleibt dabei gering und es wird der signifikante Vorteil erreicht, dass bei der folgenden Schweißarbeit die Informationen besonders einfach unmittelbar an dem Element erkannt werden können und bestenfalls keine weitere Konsultation von entsprechender Dokumentation notwendig oder eine besonders sichere Zuordnung der Schweißstelle zu der richtigen Dokumentation möglich ist. Es ist also bei der notwendigen Schweißarbeit erreicht, dass die Zuordnung von Schweißinformationen zu einer bestimmten Schweißnaht wesentlich vereinfacht ist und das Schweißen somit schneller und weniger fehleranfällig durchführbar ist.

[0021] 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 mittels Laserschneiden wenigstens ein Referenzpunkt definiert ist/wird. Durch die für das Laserschneiden typischen, sehr geringen Toleranzen 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 wird auch das vergleichsweise exakte relative oder absolute Positionieren von einzelnen Komponenten der Fahrwegvorrichtung mit Bezug zum wenigstens ei-

nen Referenzpunkt ermöglicht und über die Referenzierung hinausgehende Maßnahmen zum Ausrichten und Positionieren der Komponenten, insbesondere relativ zueinander und insbesondere mit Montagehilfsmitteln, 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 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 mit aus Flachmaterial hergestellten Seitenwänden weist weiterhin den Vorteil auf, dass eine gegenüber der üblichen Fachwerkstruktur besonders leichte Tragstruktur geschaffen wird.

[0022] In einer Ausführungsform wird die zumindest eine Information mittels Lasergravieren, insbesondere als Schwarzgravur, auf einer Oberfläche des Elements aufgebracht. Auf diese Weise ist es ermöglicht, vielfältige Informationen, insbesondere Schriftzeichen, Codes oder dergleichen ohne wesentliche Beschädigung/Schwächung des Materials unmittelbar im Bereich der betreffenden Schweißstelle aufzubringen. Bei der Schweißbearbeitung ist die Information dann auf einfache Weise ablesbar oder absannbar und kann dementsprechend schnell und sicher von einer die Schweißarbeit ausführenden Person erfasst und umgesetzt werden.

[0023] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform wird zumindest eine Information durch Konturieren einer zum Schweißen vorgesehenen Kante des Elements eingebracht. Beispielsweise wird eine Kante sichtbar konturiert, die zum Vorsehen einer Schweißnaht vorgesehen ist, oder die Kante ist durch abwechselnde Vorsprünge und Rücksprünge gebildet, wobei sodass lediglich die Vorsprünge an dem anderen Element / der anderen Komponente anliegen und sich die vorgesehene Schweißnaht lediglich entlang der Vorsprünge erstreckt. Weiterhin kann die Kante in für eine Schweißnaht vorgesehenen Bereichen eine Fase aufweisen, sodass in einem zwischen der Fase und dem anderen Element / der anderen Komponente entstehenden Freiraum die Schweißnaht bzw. Nahtmaterial eingebracht werden kann.

[0024] Bevorzugt ist das Element aus einem Flachmaterial, insbesondere einem Metallblech, ausgebildet. Ein solches Flachmaterial kann besonders einfach, schnell

und maßgenau mittels Laserschneiden bearbeitet werden. Aus dem Flachmaterial ist dabei beispielsweise zum Ausbilden eines Gurts, eines Tragelements, eines Querträgers, einer Seitenwand und/oder eines Strukturabschnitts/Strukturelements der Seitenwand wie etwa eines Strukturpfostens vorgesehen sein. Alternativ ist das Element aus einem Profil, insbesondere einem Hohlprofil ausgebildet. Das Laserschneiden wird dann beispielsweise als Rohrlaserschneiden ausgeführt. Auch bei einem Profil ist die Bearbeitung mittels Laserschneiden einfach, schnell und maßgenau möglich. Insbesondere ist das Profil zum Ausbilden eines Obergurts oder Untergurts vorgesehen.

[0025] Weiterhin bevorzugt umfasst die Information zumindest ein Schriftzeichen und/oder einen Code, insbesondere einen QR-Code. Insbesondere handelt es sich bei dem Code um einem computerlesbaren Code. Eine die Schweißarbeiten durchführende Person kann die Information dann unmittelbar an dem Element entnehmen oder mit einer entsprechenden Scan-Vorrichtung erfassen, sodass beispielsweise an einem Monitor weitere Informationen zum Ausführen der zugeordneten Schweißnaht angezeigt werden. Auf letztere Weise ist es insbesondere ermöglicht, umfangreiche Information an dem Monitor darzustellen, ohne die dazu an dem Element auf-/eingebrachte Information entsprechend umfangreich ausgebildet sein muss. Die Beeinträchtigung des Elements durch die auf-/eingebrachte Information ist somit vorteilhaft gering.

[0026] Besonders bevorzugt besteht die Information in zumindest einem Teil einer Schweißverfahrensspezifikation. Insofern ist beispielsweise Eigenschaften der Schweißnaht, Eigenschaften des Materials der Elemente / Komponenten und/oder Eigenschaften eines durchzuführenden Schweißverfahrens.

[0027] Besonders bevorzugt besteht die Information in zumindest einer Positionsmarkierung zum Positionieren der Schweißnaht. Die Positionierung der Schweißnaht stellt eine zentrale Information dar, die der die Schweißnaht ausführenden Person während dem Ausführen der Schweißnaht durchgängig zur Verfügung stehen sollte, sodass die Arbeit unterbrechungsfrei erfolgen kann. Insofern die Positionsmarkierung an dem Element auf-/eingebracht ist, kann sie während dem Schweißvorgang im Blickfeld der schweißenden Person angeordnet sein.

[0028] Besonders bevorzugt wird die Positionsmarkierung im unmittelbaren Bereich der vorgesehenen Schweißnaht angeordnet, sodass die Positionsmarkierung beim Ausführen der Schweißnaht verändert wird. Insbesondere erstreckt sich die Positionsmarkierung dabei über die gesamte Länge der vorgesehenen Schweißnaht. Es besteht dann eine Kontrollmöglichkeit, ob die Schweißnaht gänzlich ausgeführt wurde, nämlich, indem die Positionsmarkierung auf Veränderung, insgesamt entlang ihrer gesamten Erstreckung, überprüft wird. Im einfachsten Fall ist die Positionsmarkierung dabei als aufgelasertes Strich entlang der vorzusehenden

Schweißnaht ausgebildet, der durch die Schweißnaht zerstört wird. Die Positionsmarkierung kann auch als Konturierung einer Kante entlang der Erstreckung der vorgesehenen Schweißnaht ausgebildet sein.

[0029] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Komponente einer Fahrwegvorrichtung, insbesondere Fahrstufenvorrichtung, wobei die Komponente nach einem vorbeschriebenen Verfahren hergestellt ist. Die Komponente ist mit den bezüglich des Verfahrens vorbeschriebenen Vorteilen und insofern einfach, sicher und mit geringem Arbeitsaufwand herstellbar.

[0030] Bevorzugt ist die Komponente beispielsweise ausgebildet als Obergurt, Untergurt, Seitenwand, Strukturpfosten, Bodeneinheit oder Querträger. Insbesondere sind dabei Elemente miteinander zu Profilen verschweißt. Weiterhin beispielsweise ist die Komponente als Seitenwandeinheit, aufweisend einen Obergurt, einen Untergurt, und eine sich zwischen Obergurt und Untergurt erstreckende Seitenwand ausgebildet. Insbesondere ist die Seitenwandeinheit in der Art eines Stecksystems mit Ausnehmungen und Vorsprüngen ausgebildet, wobei Elemente nach dem Zusammenstecken miteinander verschweißt sind. Weiterhin beispielsweise ist die Komponente als Längsabschnittsmodul einer modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung, aufweisend eine Tragstruktur mit zwei sich gegenüberliegende und über zumindest einen Querträger verbundenen Seitenwandeinheiten ausgebildet.

[0031] Die Aufgabe wird letztlich auch gelöst durch eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere Fahrstufenvorrichtung, aufweisend zumindest eine vorbeschriebene Komponente. Die Fahrwegvorrichtung weist dabei die bezüglich der Komponente vorbeschriebenen Vorteile entsprechend auf.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0032] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0033] 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. 2a eine Ansicht einer Seitenwand einer Fahrwegvorrichtung, die mittels einem Verfahren nach

Fig. 2b einem Aspekt der Erfindung hergestellt wird; die Seitenwand gemäß Fig. 2a in einer Schnittansicht und mit einem daran angeordneten Strukturpfosten;

5 Fig. 2c die Seitenwand gemäß Fig. 2a in einer weiteren Schnittansicht und mit einem daran angeordneten Strukturpfosten;

Fig. 3a zwei miteinander zu verschweißende Elemente mit einer daran auf-/eingebrachten Information in einer Ausführungsform;

10 Fig. 3b zwei miteinander zu verschweißende Elemente mit einer daran auf-/eingebrachten Information in einer weiteren Ausführungsform; und

15 Fig. 3c zwei miteinander zu verschweißende Elemente mit einer daran auf-/eingebrachten Information in noch einer weiteren Ausführungsform.

20 Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0034] 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.

35 **[0035]** 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.

40 **[0036]** Der Aufbau der Tragstrukturen 2 ist in der Figur 1d im Detail gezeigt. 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 Seitenwandeinheit 2 in Felder. Ferner sind an den Strukturabschnitten 6.1 Struk-

turpfosten 7 mit daran angeordneten Tragelementen 11 sowie die Querstreben 2.3 angeordnet bzw. befestigt, insbesondere verschweißt.

[0037] 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 verschweißten, 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. Die Elemente des Obergurts 4.1 und des Untergurts 4.2 sind insbesondere nach einem erfindungsgemäßen Verfahren ausgebildet und weisen dabei miteinander korrespondierende Ausnehmungen und Vorsprünge auf.

[0038] 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 11 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.

[0039] Die Längsmodule 1.1, 1.2, 1.3 weisen jeweils an den Tragstrukturen 2, bzw. Seitenwandeneinheiten 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 Ausneh-

mungen oder Ausschnitte exakt gegenüber den Referenzpunkten 18 positioniert sind und insofern ihrerseits als Referenzen bei der Positionierung/Ausrichtung von Komponenten dienen können. Insbesondere gilt dies für zum Verbinden der Längsabschnittmodule 1.1, 1.2, 1.3 vorgesehene Verbindungsmittel 21 und Schlitze 22 zum Aufnehmen von Komponenten der Fahrwegvorrichtung 1 wie etwa der Tragelemente 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.

[0040] Die Figuren 2a bis 2c zeigen eine Seitenwand 3 eines Kopfmoduls ähnlich den in den Figuren 1a und 1c gezeigten Kopfmodulen. mit Strukturabschnitten 6.1, 6.2, wobei in dem Strukturabschnitt 6.1 Ausnehmungen 24 zur Positionierung eines in den Figuren 2b und 2c dargestellten Strukturpfostens 7 vorgesehen sind. Der Strukturpfosten 7 weist dazu in den Figuren 2a und 2b als verdeckte Linien dargestellte Vorsprünge 7.1 auf, mit denen er in die Ausnehmungen 24 eingreift. Indem die Ausnehmungen 24 und die Vorsprünge 7.1 mittels Laserschneiden ausgebildet sind, ist der Strukturpfosten 7 mit hoher Maßgenauigkeit an der Seitenwand 3 und durch eine definierte Positionierung der Ausnehmungen 24 gegenüber einem Referenzpunkt 18 auch an dem Referenzpunkt 18 positioniert. An dem Strukturabschnitt 6.1 ist weiterhin eine Positionsmarkierung 25 für eine in den Figuren 2b und 2c dargestellte Schweißnaht 26 angeordnet. Sobald der Strukturpfosten 7 an der Seitenwand 3 mittels der Ausnehmungen 24 und der Vorsprünge 7.1 positioniert ist, wird die Schweißnaht 26 entlang der Positionsmarkierung ausgeführt, sodass die Positionsmarkierung 25 durch die Schweißnaht 26 zerstört wird. Die Länge der Positionsmarkierung 25 gibt dabei die Länge der zu schweißenden Schweißnaht 26 vor.

[0041] Die Figuren 3a bis 3c zeigen in stark vereinfachter Darstellung von zu verschweißenden Elementen 27.1, 27.2 weitere mögliche auf einem Element 27.1 auf-/eingebrachte Informationen. Beispielsweise ist die Kante des Elements 27.1 in Fig. 3a mit Vorsprüngen 28.1 und Rücksprünge 28.2 ausgebildet, wobei lediglich die Vorsprünge 28.1 mit dem Element 27.2 in Kontakt stehen und die Schweißnaht 26 folglich lediglich entlang der Kontaktlinien an den Vorsprüngen 28.1 ausgebildet wird. Weiterhin beispielsweise ist an der Kante des Elements 27.1 in Fig. 3b eine Fase 29 ausgebildet, entlang der die Schweißnaht 26 auszubilden ist und die zur Aufnahme von Schweißmaterial dient. Weiterhin beispielsweise ist in Fig. 3c auf dem Element 27.1 ein als QR-Code ausgebildeter Code 30 aufgelasert, der durch eine die Schweißnaht 26 ausführende Person gescannt werden kann, sodass auf einem Bildschirm nähere Informationen zu der vorzusehenden Schweißnaht dargestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Fahrwegvorrichtung	
1.1	erstes Längsabschnittsmodul (unteres Kopfmodul)	
1.2	zweites Längsabschnittsmodul (Zwischenmodul)	
1.3	drittes Längsabschnittsmodul (oberes Kopfmodul)	10
2	Tragstruktur	
2.1	erste Seitenwandeinheit	
2.2	zweite Seitenwandeinheit	
2.3	Querträger	15
4.1	Obergurt	
4.2	Untergurt	
5	Aussparung	
6.1	erster Strukturabschnitt (Strukturpfosten)	
6.2	zweiter Strukturabschnitt (Querstrebe)	20
7	Strukturpfosten	
7.1	Vorsprung	
8.1	erste Wandung des Obergurts	
8.2	zweite Wandung des Obergurts	
8.3	dritte Wandung des Obergurts	25
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	30
10	Bodeneinheit	
11	Tragelement	
12	Kammplatte	
13	Sockel	
14.1	erste Führung	35
14.2	zweite Führung	
14.3	dritte Führung	
15	Antrieb	
16	Balustrade	
17	Handlauf	40
18	Referenzpunkt	
19	Montagehalterung	
20	Schlitten	
21	Verbindungsmittel	
22	Schlitz	45
24	Ausnehmung	
25	Positionsmarkierung	
26	Schweißnaht	
27.1	Element	
27.2	Element	50
28.1	Vorsprung	
28.2	Rücksprung	
29	Fase	
30	Code	
L	Längsrichtung	55
Q	Querrichtung	

Patentansprüche

- Verfahren zum Herstellen einer Komponente einer Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere einer Fahrstappenvorrichtung,

wobei an zumindest einem Element (27.1, 27.2) der Komponente mittels einem Laserschneidwerkzeug zumindest eine Ausnehmung (24) ausgebildet wird;

wobei vor, während oder nach dem Ausbilden der zumindest einen Ausnehmung (24) zumindest eine Information zum Ausführen einer Schweißnaht (26) an dem Element (27.1, 27.2) mittels des Laserschneidwerkzeugs auf-/eingebracht wird; und

wobei das Element (27.1, 27.2) durch Ausführen der Schweißnaht (26) entsprechend der auf-/eingebrachten Information mit anderen Elementen (27.1, 27.2) der Komponente und/oder anderen Komponenten der Fahrwegvorrichtung (1) verbunden wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Information mittels Lasergravieren, insbesondere als Schwarzgravur, auf einer Oberfläche des Elements (27.1, 27.2) aufgebracht wird.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine Information durch Konturieren einer zum Schweißen vorgesehenen Kante des Elements (27.1, 27.2) eingebracht wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Element (27.1, 27.2) aus einem Flachmaterial, insbesondere einem Metallblech, ausgebildet ist.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Element (27.1, 27.2) aus einem Profil, insbesondere einem Hohlprofil ausgebildet ist.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Information zumindest ein Schriftzeichen und/oder einen Code (30), insbesondere einen QR-Code, umfasst.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Information in zumindest einem Teil einer Schweißverfahrensspezifikation besteht.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Information in zumindest einer Positionsmarkierung (25) zum Positionieren der Schweißnaht (26) besteht.
- Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Positionsmarkierung (25) im unmittelbaren Bereich der vorgese-

henen Schweißnaht (26) angeordnet wird, sodass die Positionsmarkierung (25) beim Ausführen der Schweißnaht (26) verändert wird.

- 10.** Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Positionsmarkierung (25) sich über die gesamte Länge der vorgesehenen Schweißnaht (26) erstreckt. 5
- 11.** Komponente einer Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere Fahrtreppenvorrichtung, wobei die Komponente nach einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist. 10
- 12.** Komponente nach Anspruch 11, ausgebildet als 15
- Obergurt (4.1), Untergurt (4.2), Seitenwand (3), Strukturpfosten (7), Bodeneinheit (10) oder Querträger (2.3);
- als Seitenwandeinheit (2.1, 2.2), aufweisend einen Obergurt (4.1), einen Untergurt (4.2), und 20
- eine sich zwischen Obergurt (4.1) und Untergurt (4.2) erstreckende Seitenwand (3); und/oder
- als Längsabschnittsmodul (1.1, 1.2, 1.3) einer 25
- modulweise zusammenbaubaren Fahrwegvorrichtung (1), aufweisend eine Tragstruktur (2)
- mit zwei sich gegenüberliegende und über zumindest einen Querträger (2.3) verbundenen 30
- Seitenwandeinheiten (2.1, 2.2).
- 13.** Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere Fahrtreppenvorrichtung, aufweisend zumindest eine Komponente nach einem der Ansprüche 11 oder 12. 30

35

40

45

50

55

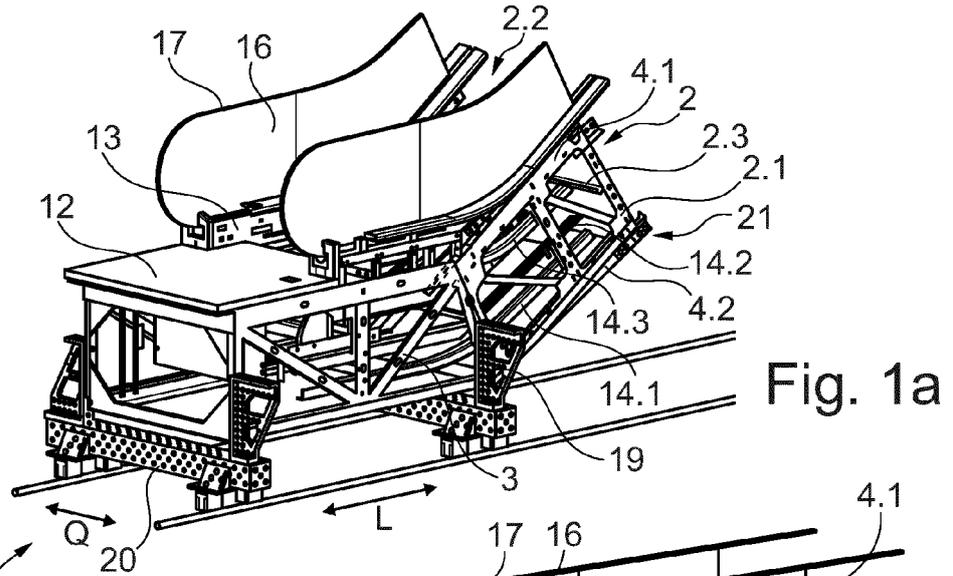


Fig. 1a

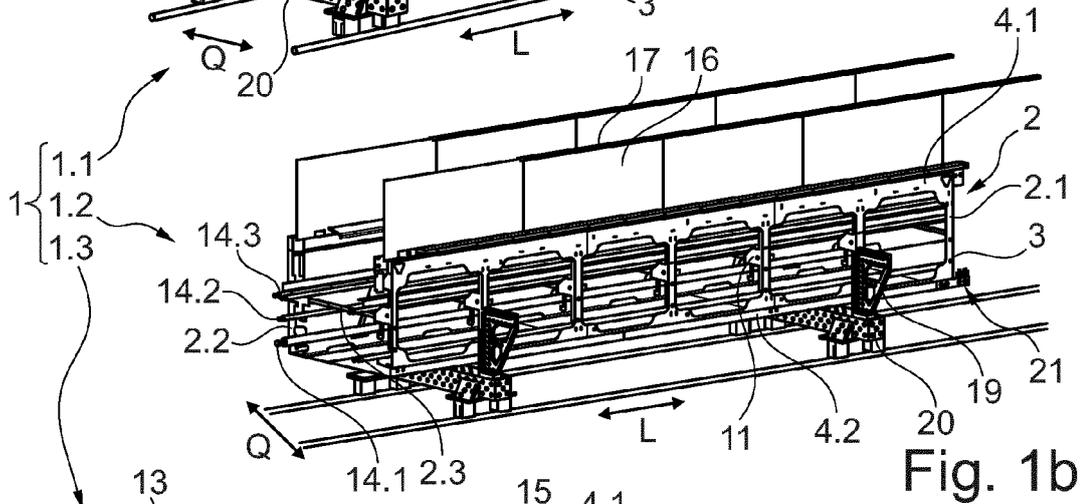


Fig. 1b

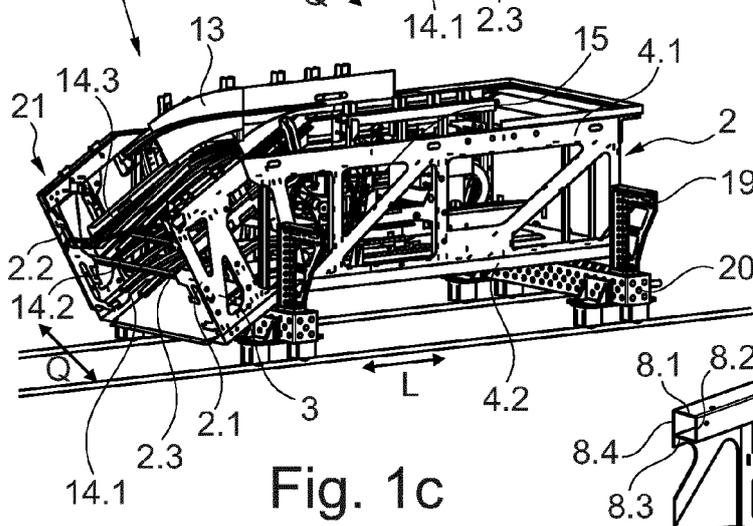


Fig. 1c

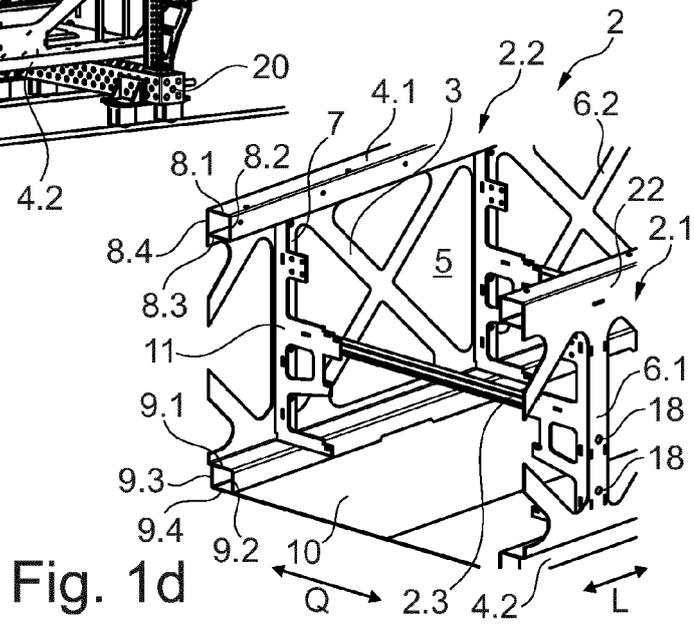


Fig. 1d

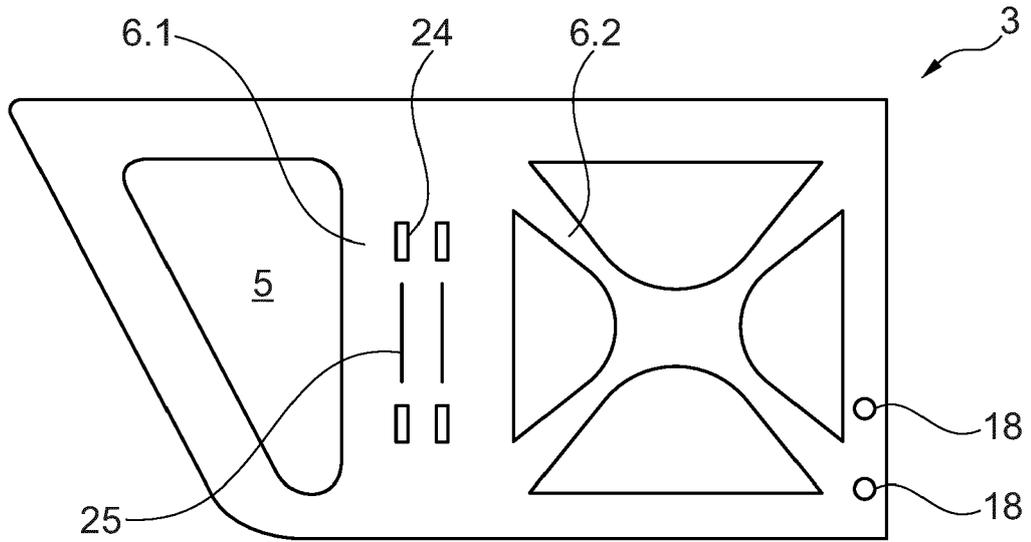


Fig. 2a

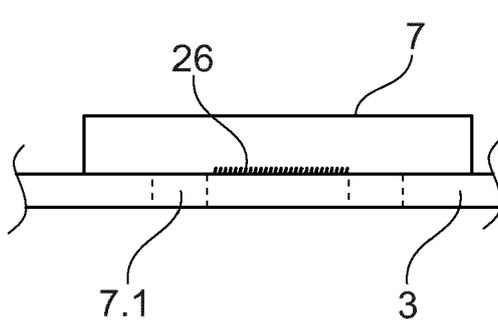


Fig. 2b

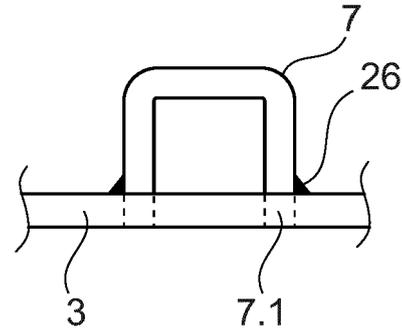


Fig. 2c

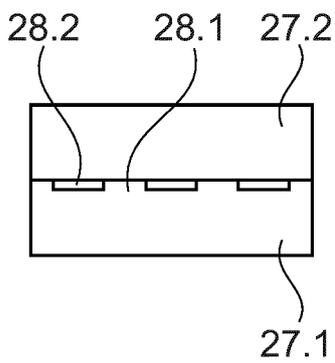


Fig. 3a

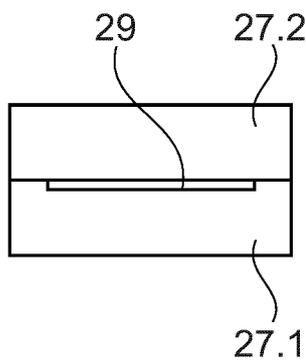


Fig. 3b

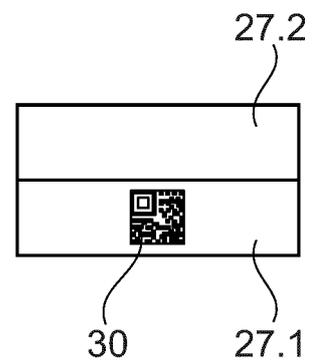


Fig. 3c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 0667

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	JP 2011 195213 A (HITACHI LTD) 6. Oktober 2011 (2011-10-06)	1, 3-5, 7-13	INV. B66B23/00
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absätze [0014] - [0020] * -----	2, 6	
X	US 2008/257682 A1 (STEIN WOLFGANG [DE]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23)	1, 4, 5, 7, 8, 11-13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Absätze [0030], [0031], [0039] - [0058] * -----		
A	JP 2019 156505 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 19. September 2019 (2019-09-19)	2, 6	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-14 * * Absätze [0049] - [0071] * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 13. März 2023	Prüfer Bleys, Philip
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 0667

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente 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.

13-03-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2011195213 A	06-10-2011	KEINE	

15	US 2008257682 A1	23-10-2008	CN 1953930 A	25-04-2007
			DE 202004004178 U1	23-09-2004
			EP 1737778 A2	03-01-2007
			US 2008257682 A1	23-10-2008
			WO 2005090220 A2	29-09-2005

20	JP 2019156505 A	19-09-2019	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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]