

(19)



(11)

EP 4 541 750 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

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

(21) Anmeldenummer: **24382707.8**

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

(22) Anmeldetag: **01.07.2024**

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **TK Escalator Norte, S.A.**
33682 Mieres (ES)

(72) Erfinder: **Castaño Lantero, Aurelio**
33203 Gijón (ES)

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

(30) Priorität: **19.10.2023 DE 102023128792**

(54) TRAGSTRUKTURABSCHNITT FÜR EINE TRAGSTRUKTUR EINER FAHRWEGVORRICHTUNG

(57) Nachfolgende Ausführungen betreffen einen Tragstrukturabschnitt (10, 20) für eine Tragstruktur (4) einer Fahrwegvorrichtung (1), aufweisend zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten (11, 21), jeweils mit einer Seitenwand (12, 22) und zumindest einem Gurt (15, 25), zumindest einen die Seitenwandeinheiten (11, 21) miteinander verbindender Querträger und jeweils kopfseitig des Gurts (15, 25) angeordnete Abschlusselemente (16, 26), wobei die Abschlusselemente (16, 26) jeweils einen Abschluss des Tragstrukturabschnitts (10, 20) mit einer außenliegenden Anlagefläche zum Anlegen

eines weiteren Tragstrukturabschnitts (10, 20) ausbilden, wobei der Gurt (15, 25) in einem mittleren Abschnitt (18, 28) als L-Profil (31) und unmittelbar anschließend an das Abschlusselement (16, 26) als O-Profil (33) ausgebildet ist und wobei mehrere erste Durchgriffe in dem Abschlusselement (16, 26) zur Aufnahme von Verbindungsmitteln (34.1, ..., 34.4) zum Verbinden des Tragstrukturabschnitts (10, 20) mit dem weiteren Tragstrukturabschnitt (10, 20) innerhalb des O-Profils (33) angeordnet sind.

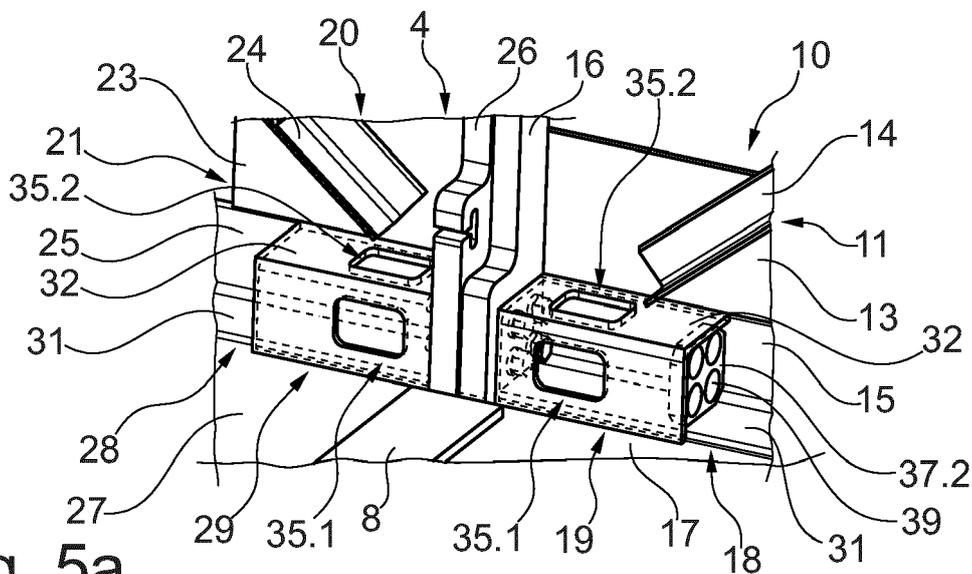


Fig. 5a

EP 4 541 750 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Nachfolgende Ausführungen betreffen einen Tragstrukturabschnitt für eine Tragstruktur einer Fahrwegvorrichtung, aufweisend zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten, jeweils mit einer Seitenwand und zumindest einem Gurt, zumindest einen die Seitenwandeinheiten miteinander verbindender Querträger und jeweils kopfseitig des Gurts angeordnete Abschlusselemente, wobei die Abschlusselemente jeweils einen Abschluss des Tragstrukturabschnitts mit einer außenliegenden Anlagefläche zum Anlegen eines weiteren Tragstrukturabschnitts ausbilden.

[0002] Des Weiteren betreffen nachfolgende Ausführungen eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, aufweisend zumindest zwei mit jeweiligen Anlageflächen aneinander anliegende solche Tragstrukturabschnitte.

[0003] Des Weiteren betreffen nachfolgende Ausführungen eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere Fahrtreppe, mit einer solchen Tragstruktur.

Technischer Hintergrund

[0004] Fahrwegvorrichtungen 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 Gurte, beispielsweise ein Obergurt und/oder ein Untergurt, ausgebildet sind.

[0005] Es ist bei derartigen Fahrwegvorrichtungen bekannt, die Tragstruktur durch mehrere Abschnitte auszubilden, wobei die Tragstrukturabschnitte werkseitig vorgefertigt und am Ort des Einbaus der Fahrwegvorrichtung zusammengesetzt werden. Tragstrukturabschnitte sind gegenüber einstückig vorgefertigten Tragstrukturen wesentlich einfacher zu transportieren und in eine Gebäude einzubringen. Die Tragstrukturabschnitte werden üblicherweise mittels Verbindungsmitteln, insbesondere Schrauben und Muttern, miteinander verbunden. Nachteilig wird dabei jedoch die Kraft von dem Gurt bzw. den Gurten an einem Ende des Abschlusselements in diese eingeleitet, sodass die Belastung von über das Abschlusselement verteilten Verbindungsmitteln ungleichmäßig erfolgt. Insbesondere werden Biegelasten dann von einzelnen Verbindungsmitteln im Wesentlichen getragen, sodass diese Verbindungsmittel schlimmstenfalls überlastet werden können, während andere Verbindungsmittel weitgehend lastfrei verbleiben.

[0006] Eine aus Tragstrukturabschnitten gebildete

Tragstruktur für eine Fahrtreppe ist beispielsweise aus CN 106904520 A vorbekannt.

Beschreibung - Technische Lösung

[0007] Ausgehend von dieser Situation ist es eine vorliegende Aufgabe, bei einer aus Tragstrukturabschnitten gebildeten Tragstruktur eine sichere und einfache Verbindung der Tragstrukturabschnitte zu ermöglichen.

[0008] Die vorliegende Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Hauptansprüche gelöst. Vorteilhaftere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Sofern technisch möglich, können die Lehren der Unteransprüche beliebig mit den Lehren der Haupt- und Unteransprüche kombiniert werden.

[0009] Insbesondere wird die Aufgabe demnach gelöst durch einen Tragstrukturabschnitt für eine Tragstruktur einer Fahrwegvorrichtung, aufweisend zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten, jeweils mit einer Seitenwand und zumindest einem Gurt, zumindest einen die Seitenwandeinheiten miteinander verbindender Querträger und jeweils kopfseitig des Gurts angeordnete Abschlusselemente, wobei die Abschlusselemente jeweils einen Abschluss des Tragstrukturabschnitts mit einer außenliegenden Anlagefläche zum Anlegen eines weiteren Tragstrukturabschnitts ausbilden, wobei der Gurt in einem mittleren Abschnitt als L-Profil und unmittelbar anschließend an das Abschlusselement als O-Profil ausgebildet ist und wobei mehrere erste Durchgriffe in dem Abschlusselement zur Aufnahme von Verbindungsmitteln zum Verbinden des Tragstrukturabschnitts mit dem weiteren Tragstrukturabschnitt innerhalb des O-Profils angeordnet sind.

[0010] Nachfolgend werden vorteilhafte Aspekte erläutert und weiter nachfolgend bevorzugte modifizierte Ausführungsformen 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.

[0011] Soweit Ordinalzahlen ("erste", "zweite", etc.) verwendet werden, beispielsweise zur Bezeichnung einer Komponente, eines Elements, eines Verfahrensschritts oder einer Verfahrenshandlung, so sind diese Ordinalzahlen rein zur Differenzierung in der Bezeichnung vorgesehen und zeigen keine Abhängigkeiten oder Reihenfolgen an. Das heißt insbesondere, dass beispielsweise eine Vorrichtung nicht eine "erste Komponente" aufweisen muss, um eine "zweite Komponente" aufzuweisen. Auch kann eine Vorrichtung eine "erste Komponente", sowie eine "dritte Komponente" aufweisen, ohne aber zwangsläufig eine "zweite Komponente" aufzuweisen. Es können auch mehrere Einheiten der gleichen Ordinalzahl vorgesehen sein, also beispielsweise mehrere "erste Komponenten".

[0012] Im Sinne der vorliegenden Offenbarung bezieht sich der allgemeine Begriff "Fahrwegvorrichtung" vornehmlich auf Fahrtreppenvorrichtungen und Fahrsteig-

vorrichtungen (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 Stufen oder Paletten, welche mit angetriebenen Triebmitteln verbunden und in Führungen geführt sind. Die Führungen sowie die Triebmittel und weitere Komponenten der Fahrwegvorrichtung werden üblicherweise 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 Bodenplatte miteinander verbundenen Seitenwandeinheiten gebildet sind.

[0013] Die Tragstruktur der Fahrwegvorrichtung bzw. des jeweiligen Moduls ist dabei 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. Eine Tragstruktur kann dabei auch eine Bodenplatte umfassen, es hat sich jedoch gezeigt, dass eine solche Bodenplatte 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 Bodenplatte als eine optionale Baueinheit zu verstehen.

[0014] Der Begriff "Seitenwand" bezieht sich auf eine Seitenstruktur, die beispielsweise zumindest abschnittsweise flächig in nur einer Seitenebene verläuft und/oder zumindest abschnittsweise durch Profile, Streben oder Träger mit Erstreckung über 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 entlang der durch die Ausrichtung vorgegebenen Längserstreckung aufnehmen. 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.

[0015] Eine "Seitenwandeinheit" umfasst gemäß Verständnis der vorliegenden Offenbarung die vorbeschriebene Seitenwand sowie als weitere Strukturelemente/

abschnitte zumindest einen dieser Seitenwand zugeordneten Gurt, insbesondere einen Obergurt und/oder einen Untergurt, wobei der Gurt bzw. die Gurte mit der Seitenwand einstückig, integriert oder als von der Seitenwand separate Komponenten ausgebildet sein können. Ein Gurt wird alternativ auch als Band bezeichnet.

[0016] Der Begriff Gurt, der insbesondere Obergurte oder Untergurte der Tragstruktur bezeichnet, bezeichnet vorliegend ein sich in Längsrichtung im Bereich einer Kante der Seitenwand erstreckende Strukturelemente bzw. Strukturabschnitte zum Aufnehmen von Lasten in Längsrichtung der Fahrwegvorrichtung, insbesondere von Biegelasten, die vornehmlich zu Zugbeanspruchungen im Falle eines Untergurts und zu Druckbeanspruchungen im Falle eines Obergurts führen. Gurte sind dazu bevorzugt als Profile ausgebildet und weisen somit ein günstiges Flächenträgheitsmoment zur Aufnahme der Biegelasten auf. 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 oder zumindest ein Teil der Gurte ist einstückig mit der Seitenwand, beispielsweise durch Biegen der Seitenwand, ausgebildet. Der Begriff Gurt bezeichnet jeweils sowohl den Anteil eines Gurts der Tragstruktur, der an einem Tragstrukturabschnitt ausgebildet ist, als auch die Gesamtheit der Gurte aller miteinander verbundenen Tragstrukturabschnitte, wobei sich die jeweilige Zuordnung im Folgenden aus dem Kontext ergibt.

[0017] Als ein L-Profil wird ein Profil verstanden, dass im Querschnitt zwei im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehende Schenkel aufweist. Als ein O-Profil wird ein Profil verstanden, dass vier im Wesentlichen jeweils senkrecht aufeinander stehende Schenkel aufweist, wobei ein O-Profil nicht strikt an die üblichen Proportionen des Schriftbilds des Buchstabens "O" gebunden ist, sondern, soweit technisch für die vorliegende Lehre sinnvoll, auch von dieser Proportion abweichen kann.

[0018] Ein Abschlusselement ist ein sich orthogonal zu dem Gurt bzw. den Gurten erstreckendes Bauteil, dass an einem Ende des Tragstrukturabschnitts einen Anlagefläche bildet. Insbesondere ist das Abschlusselement zur Vergrößerung des Querschnitts von sich im Wesentlichen in axialer Richtung erstreckenden Komponenten wie dem Gurt bzw. den Gurten oder den Seitenwänden vorgesehen, um eine sichere Verbindung zwischen benachbarten Tragstrukturabschnitten zu ermöglichen. Das Abschlusselement kann auch als Strukturpfosten ausgebildet sein oder mit einem an ihr anliegenden weiteren Abschlusselement eines benachbarten Tragstrukturabschnitts einen Strukturpfosten bilden. Ein Strukturpfosten bildet einen Anschluss für Komponenten der Fahrwegvorrichtung an die Tragstruktur, beispielsweise Aufnahmen für Schienen zur Führung von Stufen oder Paletten und/oder Halterungen für Antriebskomponenten. Das Abschlusselement kann seine vollständige

Funktionalität auch zumindest teilweise erst im zusammengebauten Zustand der Tragstruktur bzw. der Fahrwegvorrichtung erfüllen, beispielsweise wenn sie an einem Abschlusselement eines anschließenden Tragstrukturabschnitts anliegt.

[0019] In soweit die ersten Durchgriffe innerhalb des O-Profiles angeordnet sind, so erstreckt sich deren jeweilige Achse bzw. deren jeweilige orthogonale Projektion innerhalb des von den Schenkels des O-Profiles umgebenen Raums.

[0020] Die vorstehend beschriebene Lösung der Aufgabe mit einem Tragstrukturabschnitt umfasst nunmehr die Lehre, dass der an sich als L-Profil ausgebildete Gurt im Bereich des Anschlusses des Tragstrukturabschnitts zu einem benachbarten Tragstrukturabschnitt abschnittsweise O-förmig ausgebildet ist, wobei der O-förmige Abschnitt die ersten Durchgriffe umgebend an dem Abschlusselement anliegt. Unabhängig von einer Richtung einer Biegelast, wird die jeweilige Biegelast dann also beidseitig der Durchgriffe in das Abschlusselement eingetragen und es ergibt sich eine gleichmäßige Kraftverteilung über die mehreren Durchgriffe bzw. darin angeordnete Verbindungsmittel. Anstatt die jeweilige Biegelast also an einer Kante des Abschlusselements einzutragen, wie dies bei einem Anschluss an ein L-Profil gegeben ist, wird sie über eine Fläche verteilt eingetragen. Es ist auf diese Weise ermöglicht, die Last gleichmäßig durch mehrere in den Durchgriffen angeordnete Verbindungsmittel innerhalb der Fläche aufzunehmen bzw. an den benachbarten Tragstrukturabschnitt zu übertragen. Einzelnen Verbindungsmittel sind somit vor jeweiliger Überlastung geschützt bzw. es können kleiner dimensionierte und somit kostengünstigere Verbindungsmittel verwendet werden. Anders herum steht eine ausreichende Fläche zur Verfügung, um genügend Verbindungsmittel zum Aufnehmen bzw. Übertragen der Last vorzusehen. Die Lastübertragung der Biegelasten zwischen zwei Tragstrukturabschnitten ist insofern sicher und einfach gewährleistet.

[0021] Alternativ zu Merkmalen des Vorbeschriebenen oder in einer bevorzugten Ausführungsform des Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass der Gurt ein Untergurt ist. Da der Untergurt, und insofern auch die Verbindung zwischen benachbarten Tragstrukturabschnitten im Bereich der Untergurte, insbesondere auf Zug belastet wird, werden Kräfte in besonderem Maße über die Verbindungsmittel übertragen bzw. die zu übertragenden Kräfte wirken entgegen der Richtung, in der die Verbindungsmittel wirken. Die vorbeschriebenen Vorteile der Tragstrukturabschnitte werden insofern in besonderem Maße für Untergurte erreicht.

[0022] Alternativ zu Merkmalen des Vorbeschriebenen oder in einer bevorzugten Ausführungsform des Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass der Gurt durch ein durchgängiges L-Profil gebildet ist, wobei das O-Profil unmittelbar anschließend an das Abschlusselement durch ein auf dem L-Profil aufgesetztes L-Profilstück gebildet ist. Der Gurt ist insofern besonders einfach her-

zustellen. Das L-Profilstück kann beispielsweise nach dem Verbinden des L-Profiles mit dem Abschlusselement an dem L-Profil angeordnet werden und dann auf einfache Weise an dem Abschlusselement ausgerichtet werden.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass das L-Profilstück mit dem L-Profil verschweißt ist. Es erfolgt dann eine sichere Einleitung der Kraft von dem L-Profil zu dem L-Profilstück, sodass die in dem gebildeten O-Profil vorliegende Kraftverteilung unmittelbar an dem Abschlusselement besonders homogen ist. Bevorzugt erstreckt sich das L-Profilstück bzw. der als O-Profil ausgebildete Abschnitt des Gurts in axialer Richtung des Gurts ausreichend weit von dem Abschlusselement, um eine gleichmäßige Kraftverteilung unmittelbar an dem Abschlusselement zu erreichen. Beispielsweise erstreckt sich der als O-Profil ausgebildete Abschnitt des Gurts über das einbis fünffache seiner Höhe oder Breite von dem Abschlusselement in axialer Richtung des Gurts.

[0024] Alternativ zu Merkmalen des Vorbeschriebenen oder in einer bevorzugten Ausführungsform des Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass das O-Profil in zumindest einer Seite einen zweiten Durchgriff zum Handhaben der Verbindungsmittel aufweist. Die Verbindungsmittel müssen dann nicht aufwändig von einem dem Abschlusselement abgewandten Ende des als O-Profil ausgebildeten Abschnitts des Gurts her gehandhabt werden und die Montage der Tragstruktur ist insofern wesentlich vereinfacht. Anders herum kann der als O-Profil ausgebildete Abschnitt des Gurts unabhängig von Belangen der Erreichbarkeit der ersten Durchgriffe in seiner axialen Länge ausgestaltet werden.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass zwei zweite Durchgriffe an verschiedenen Seiten des O-Profiles ausgebildet sind. Bevorzugt sind die beiden zweiten Durchgriffe an zwei Seiten des L-Profilstücks ausgebildet. Die Erreichbarkeit der ersten Durchgriffe ist dann besonders hoch und insbesondere von zwei Seiten her ausgebildet. Es ist dann beispielsweise auf einfache Weise möglich, ein in einem ersten Durchgriff angeordnetes Verbindungsmittel händisch zu halten oder ein Werkzeug an einem Eingriff eines Verbindungsmittels zu platzieren.

[0026] Alternativ zu Merkmalen des Vorbeschriebenen oder in einer bevorzugten Ausführungsform des Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass der Tragstrukturabschnitt vier innerhalb des O-Profiles angeordnete erste Durchgriffe aufweist. Durch vier dort insbesondere in einem Quadrat angeordnete Verbindungsmittel ist unabhängig von einer Richtung der Biegelast (Querrichtung oder Hochrichtung) die Biegelast sicher und verteilt über mehrere Verbindungsmittel aufgenommen bzw. übertragen. Zudem bieten die üblicherweise im Bereich eines Gurts einer Tragstruktur vorliegenden räumlichen Dimensionen ausreichend Raum für vier innerhalb des

O-Profils angeordnete Verbindungsmittel bzw. der verfügbare Raum ist durch vier Verbindungsmittel sinnvoll ausgenutzt.

[0027] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Tragstruktur für eine Fahrwegvorrichtung, aufweisend zumindest zwei mit jeweiligen Anlageflächen aneinander anliegende vorbeschriebene Tragstrukturabschnitte, wobei die jeweils innerhalb des O-Profils angeordneten ersten Durchgriffe der Tragstrukturabschnitte miteinander fluchten und Verbindungsmittel aufnehmen. Mit der Tragstruktur sind die bezüglich des Tragstrukturabschnitts vorbeschriebenen Vorteile entsprechend zu erreichen. Insbesondere erstrecken sich bei der Tragstruktur beidseitig der Verbindung als O-Profil ausgebildete Abschnitte des (durch die Gurte der jeweiligen Tragstrukturabschnitte gebildeten) Gurts. Die zwischen den Tragstrukturabschnitten übertragene Kraft wird insofern sowohl gleichmäßig und sicher von dem ersten Tragstrukturabschnitt auf die in den fluchtenden Durchgriffen angeordneten Verbindungsmittel übertragen als auch gleichmäßig und sicher von den Verbindungsmitteln auf den zweiten Tragstrukturabschnitt übertragen, unabhängig von einer Richtung der Biegelast. Die mehreren Verbindungsmittel sind dabei gleichmäßig belastet und übertragen die Last gemeinsam, sodass die Verbindungsmittel gegenüber einzelnen, die Last übertragenden Verbindungsmitteln kleiner dimensioniert werden können.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass die Verbindungsmittel durch Schrauben und Muttern gebildet sind. Mit Schrauben und Mutter kann vorteilhaft eine hohe Vorspannung bei der Verbindung erzeugt werden, sodass eine sichere Übertragung der Kräfte zwischen den Tragstrukturabschnitten erreicht wird. Weiterhin können Schrauben und Muttern am Ort des Einbaus der Fahrwegvorrichtung auf einfache Weise mit einfachen Handwerkzeugen gehandhabt werden, um die Verbindung zwischen den Tragstrukturabschnitten zu erzeugen.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass an einem Tragstrukturabschnitt innerhalb des O-Profils und an dem Abschlusselement anliegend eine erste Lochplatte angeordnet ist, wobei in der ersten Lochplatte angeordnete Löcher mit den ersten Durchgriffen des Abschlusselements fluchten und eine Kontur zum drehfesten Halten der Muttern oder von Schraubenköpfen aufweisen. Es ist auf diese Weise innerhalb des O-Profils für alle Verbindungsmittel jeweils ein Konter geschaffen und ein jeweiliges Halten der Muttern bzw. Schraubenköpfe mittels eines Werkzeugs beim Befestigen der Schrauben in dem beengten Raum innerhalb des O-Profils ist nicht notwendig.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass die erste Lochplatte mit dem O-Profil verbunden, insbesondere verschweißt, ist. Die Muttern bzw. Schraubenköpfe

werden dann sicher an der ersten Lochplatte gehalten und die erste Lochplatte ist sicher gegen Verrutschen, insbesondere axiales Verrutschen gesichert. Die erste Lochplatte kann insbesondere an einem L-Profilstück angeschweißt werden, bevor dieses auf das L-Profil zum Ausbilden eines O-Profils aufgesetzt wird. Ein Verschweißen der ersten Lochplatte innerhalb des beengten Raums innerhalb des bereits ausgebildeten O-Profils entfällt dann.

[0031] Alternativ zu Merkmalen des unmittelbar Vorbeschriebenen oder in einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass an einem Tragstrukturabschnitt innerhalb des O-Profils und abseits von dem Abschlusselement eine zweite Lochplatte angeordnet ist, wobei in der zweiten Lochplatte angeordnete Löcher mit den ersten Durchgriffen des Abschlusselements fluchten. Mittels der zweiten Lochplatte kann dann ein Werkzeug zum Befestigen der Schrauben bzw. Muttern koaxial zu den Verbindungsmitteln geführt werden, beispielsweise ein Steckschlüsseinsatz mit einer ausreichenden Länge zum Durchgreifen des als O-Profil ausgebildeten Abschnitts (eine sogenannte Langnuss) einer Ratsche. Das Werkzeug kann dann beim Befestigen der Schrauben bzw. Muttern nicht ausbrechen bzw. abrutschen, sondern ist in der koaxialen Ausrichtung festgelegt und es kann mittels des Werkzeugs auf einfache Weise ein ausreichend hohes Drehmoment auf Befestigungsmittel in den ersten Durchgriffen aufgebracht werden.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform des unmittelbar Vorbeschriebenen ist vorgesehen, dass die zweite Lochplatte mit dem O-Profil verbunden, insbesondere verschweißt, ist. Das Werkzeug dann sicher an der zweiten Lochplatte geführt und die zweite Lochplatte ist sicher gegen Verrutschen, insbesondere axiales Verrutschen gesichert, sodass ein günstiger Abstand zwischen den Schrauben bzw. Muttern und der zweiten Lochplatte zum Führen des Werkzeugs sichergestellt ist. Die zweite Lochplatte kann insbesondere an einem L-Profilstück angeschweißt werden, bevor dieses auf das L-Profil zum Ausbilden eines O-Profils aufgesetzt wird. Ein Verschweißen der zweiten Lochplatte innerhalb des beengten Raums innerhalb des bereits ausgebildeten O-Profils entfällt dann.

[0033] Die erste Lochplatte und die zweite Lochplatte weisen bevorzugt jeweils eine Außenkontur auf, die dem Innenraum des O-Profils im Wesentlichen entspricht.

[0034] Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Fahrwegvorrichtung, insbesondere Fahrtreppe, mit einer vorbeschriebenen Tragstruktur. Mit der Fahrtreppe sind die bezüglich des Tragstrukturabschnitts bzw. bezüglich der Tragstruktur vorbeschriebenen Vorteile entsprechend zu erreichen. Insbesondere ist eine Fahrwegvorrichtung geschaffen, die am Ort des Einbaus einfach und sicher montiert werden kann, wobei eine sichere Kraftübertragung zwischen einzelnen Abschnitten der Fahrwegvorrichtung erreicht ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Nachfolgend wird eine bevorzugte technische Lösung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Formulierung "Figur" ist in den Zeichnungen mit "Fig." abgekürzt.

[0036] In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine stark vereinfachte schematische Seitenansicht einer Fahrwegvorrichtung mit einer Tragstruktur;
- Fig. 2 eine perspektivische Detailansicht einer Tragstruktur im Bereich eines Untergurts an einer Verbindung zweiter Tragstrukturabschnitte in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 3 eine Draufsicht in axialer Richtung auf die Verbindung im Bereich des Untergurts bei einer Tragstruktur gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht einer Tragstruktur im Bereich eines Untergurts an einer Verbindung zweiter Tragstrukturabschnitte in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 5a eine weitere perspektivische Detailansicht der Tragstruktur gemäß Figur 4 im Bereich des Untergurts; und
- Fig. 5b eine weitere perspektivische Detailansicht der Tragstruktur gemäß Figur 4 bzw. Fig. 5a im Bereich des Untergurts während dem Befestigen von Verbindungsmitteln mittels eines Werkzeugs.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0037] 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.

[0038] Figur 1 zeigt eine als Fahrtreppe ausgebildete Fahrwegvorrichtung 1 mit einem nicht näher dargestellten unteren Umlenkbereich, einem oberen Umlenkbereich 2.1 und einem dazwischen liegenden Beförderungsbereich 2.2, wobei Stufen 3 im Beförderungsbereich 2.2 eine Treppe und in den Umlenkbereichen 2.1 eine flache Anordnung zueinander bilden. Die Fahrwegvorrichtung 1 weist eine lediglich vereinfacht dargestellte Tragstruktur 4 mit einem Untergurt 4.1 und einem Obergurt 4.2 auf, an der in nicht näher dargestellten Führungsschienen Rollen 3.1 der Stufen 3 geführt und von einer Kette 5 mit Kettenrollen 5.1 gezogen werden. Die Trag-

struktur 4 ist in nicht näher dargestellter und grundsätzlich bekannter Weise aus zwei Seitenwandeinheiten gebildet, die über ebenfalls nicht näher dargestellte Querträger miteinander verbunden sind. Die Fahrwegvorrichtung 1 weist ferner eine Balustrade 6 mit einem Handlauf 7 auf.

[0039] Figur 2 zeigt eine Tragstruktur 4 in einer Detailansicht, wobei die Tragstruktur 4 aus einem ersten Tragstrukturabschnitt 10 und einem zweiten Tragstrukturabschnitt 20 gebildet ist. Die Tragstrukturabschnitte 10, 20 weisen jeweils Seitenwandeinheiten 11, 21 auf, die jeweils eine Seitenwand 12, 22 mit mehreren Strukturelementen 13, 14, 23, 24 sowie einen Gurt 15, 25 aufweisen. Die Gurte 15, 25 bilden zusammen den Untergurt 4.1 der Tragstruktur 4. Jeweils kopfseitig der Gurte 15, 25 sind Abschlusselemente 16, 26 angeordnet, die sich senkrecht zu den Gurten 15, 25 erstrecken und verdeckt dargestellte Anlageflächen für die Tragstrukturabschnitte 10, 20 aneinander bilden. Die Tragstrukturabschnitte 10, 20 weisen weiterhin Bodenplatten 17, 27 auf, wobei ein Spalt zwischen den Bodenplatten 17, 27 durch eine Blende 8 verdeckt ist.

[0040] Wie neben der Figur 2 auch in Figur 3 näher dargestellt, sind die Gurte 15, 25 jeweils in von den Abschlusselementen 16, 26 entfernten mittleren Abschnitten 18, 28 als L-Profil 31 und jeweils in unmittelbar an das Abschlusselement 16, 26 anschließenden Abschnitten 19, 29 als O-Profil 32 ausgebildet. Zum Ausbilden des O-Profils 32 sind auf das L-Profil 31, wie in Figur 3 im Detail zu erkennen, L-Profilstücke 33 aufgesetzt und verschweißt. Innerhalb des O-Profils 32 sind an den Abschlusselementen 16, 26 jeweils vier verdeckt dargestellte erste Durchgriffe in einer Quadratanordnung angeordnet. Die ersten Durchgriffe der beiden Abschlusselemente 16, 26 fluchten miteinander und nehmen als Schrauben ausgebildete Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 auf.

[0041] Die Figuren 4, 5a und 5b zeigen eine modifizierte Ausführungsform der bezüglich der Figuren 2 und 3 vorbeschriebenen Tragstruktur 4. Die O-Profile 32 in den Abschnitten 19, 29 weisen dabei jeweils zweite Durchgriffe 35.1, 35.2 zum Handhaben der Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 auf. Weiterhin ist auf der Seite des zweiten Tragstrukturabschnitts 20 innerhalb des O-Profils 32 eine erste Lochplatte 37.1 angeordnet, die mit den ersten Durchgriffen fluchtende Löcher 36 mit einer Kontur zur drehfesten Aufnahme von Muttern 38 der Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 aufweist. Die Muttern 38 sind so an der ersten Lochplatte 37.1 gehalten und müssen beim Befestigen der Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 nicht in dem schlecht zugänglichen O-Profil 32 mittels eines Werkzeugs gehalten werden. Weiterhin ist auf der Seite des ersten Tragstrukturabschnitts 10 an einem dem Abschlusselement 16 abgewandten Ende des O-Profils 32 eine zweite Lochplatte 37.2 angeordnet, die mit den ersten Durchgriffen fluchtende Löcher 39 aufweist. Wie in Fig. 5b dargestellt, dienen die Löcher 39 zum Führen eines hier als Ratsche

vorgesehenen Werkzeugs 40. Das Werkzeug 40, hier eine Langnuss des Werkzeugs 40, liegt dann an einem jeweiligen Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 und an einem der Löcher 39 an und ist somit gegenüber einem Ausbrechen aus der coaxialen Lage zum jeweiligen Verbindungsmittel 34.1, 34.2, 34.3, 34.4 gesichert. Die Löcher 39 dienen weiterhin auch als Führung beim Ansetzen des Werkzeugs 40.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Fahrgewegvorrichtung
2.1	oberer Umlenkbereich
2.2	Beförderungsbereich
3	Stufen
3.1	Rollen der Stufen
4	Tragstruktur
4.1	Untergurt der Tragstruktur
4.2	Obergurt der Tragstruktur
5	Kette
5.1	Kettenrollen
6	Balustrade
7	Handlauf
8	Blende
10	Tragstrukturabschnitt
11	Seitenwandeinheit
12	Seitenwand
13	Strukturelement
14	Strukturelement
15	Gurt
16	Abschlusselement
17	Bodenplatte
18	mittlere Abschnitte des Gurts
19	an das Abschlusselement anschließende Abschnitte des Gurts
20	Tragstrukturabschnitt
21	Seitenwandeinheit
22	Seitenwand
23	Strukturelement
24	Strukturelement
25	Gurt
26	Abschlusselement
27	Bodenplatte
28	mittlere Abschnitte des Gurts
29	an das Abschlusselement anschließende Abschnitte des Gurts
31	L-Profil
32	O-Profil
33	L-Profilstück
34.1	Verbindungsmittel
34.2	Verbindungsmittel
34.3	Verbindungsmittel
34.4	Verbindungsmittel
35.1	zweiter Durchgriff
35.2	zweiter Durchgriff
36	Löcher

37.1	erste Lochplatte
37.2	zweite Lochplatte
38	Mutter
39	Löcher
5 40	Werkzeug

Patentansprüche

- 10 1. Tragstrukturabschnitt (10, 20) für eine Tragstruktur (4) einer Fahrgewegvorrichtung (1), aufweisend

zwei sich gegenüberliegende Seitenwandeinheiten (11, 21), jeweils mit einer Seitenwand (12, 22) und zumindest einem Gurt (15, 25); zumindest einen die Seitenwandeinheiten (11, 21) miteinander verbindender Querträger; und jeweils kopfseitig des Gurts (15, 25) angeordnete Abschlusselemente (16, 26), wobei die Abschlusselemente (16, 26) jeweils einen Abschluss des Tragstrukturabschnitts (10, 20) mit einer außenliegenden Anlagefläche zum Anlegen eines weiteren

Tragstrukturabschnitts (10, 20) ausbilden;

wobei der Gurt (15, 25) in einem mittleren Abschnitt (18, 28) als L-Profil (31) und unmittelbar anschließend an das Abschlusselement (16, 26) als O-Profil (33) ausgebildet ist; und wobei mehrere erste Durchgriffe in dem Abschlusselement (16, 26) zur Aufnahme von Verbindungsmitteln (34.1, ..., 34.4) zum Verbinden des Tragstrukturabschnitts (10, 20) mit dem weiteren Tragstrukturabschnitt (10, 20) innerhalb des O-Profils (33) angeordnet sind.
2. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach Anspruch 1, wobei der Gurt (15, 25) ein Untergurt (4.1) ist.
- 40 3. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Gurt (15, 25) durch ein durchgängiges L-Profil (31) gebildet ist, wobei das O-Profil (33) unmittelbar anschließend an das Abschlusselement (16, 26) durch ein auf dem L-Profil (31) aufgesetztes L-Profilstück (33) gebildet ist.
- 45 4. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach Anspruch 3, wobei das L-Profilstück (33) mit dem L-Profil (31) verschweißt ist.
- 50 5. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das O-Profil (33) in zumindest einer Seite einen zweiten Durchgriff (35.1, 35.2) zum Handhaben der Verbindungsmittel (34.1, ..., 34.4) aufweist.
- 55 6. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach Anspruch 5, wobei zwei zweite Durchgriffe (35.1, 35.2) an ver-

schiedenen Seiten des O-Profils (32) ausgebildet sind.

7. Tragstrukturabschnitt (10, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend vier innerhalb des O-Profils (33) angeordnete erste Durchgriffe. 5
8. Tragstruktur (4) für eine Fahrwegvorrichtung (1), aufweisend 10
 zumindest zwei mit jeweiligen Anlageflächen aneinander anliegende Tragstrukturabschnitte (10, 20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche;
 wobei die jeweils innerhalb des O-Profils (33) angeordneten ersten Durchgriffe der Tragstrukturabschnitte (10, 20) miteinander fluchten und Verbindungsmittel (34.1, ..., 34.4) aufnehmen. 15
9. Tragstruktur (4) nach Anspruch 8, wobei die Verbindungsmittel (34.1, ..., 34.4) durch Schrauben und Muttern (39) gebildet sind. 20
10. Tragstruktur (4) nach Anspruch 9, wobei an einem Tragstrukturabschnitt (10, 20) innerhalb des O-Profils (33) und an das Abschlusselement (16, 26) anliegend eine erste Lochplatte (37.1) angeordnet ist, wobei in der ersten Lochplatte (37.1) angeordnete Löcher (36) mit den ersten Durchgriffen des Abschlusselements (16, 26) fluchten und eine Kontur zum drehfesten Halten der Muttern (39) oder von Schraubenköpfen aufweisen. 25
 30
11. Tragstruktur (4) nach Anspruch 10, wobei die erste Lochplatte (37.1) mit dem O-Profil (33) verbunden, insbesondere verschweißt, ist. 35
12. Tragstruktur (4) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei an einem Tragstrukturabschnitt (10, 20) innerhalb des O-Profils (33) und abseits von dem Abschlusselement (16, 26) eine zweite Lochplatte (37.2) angeordnet ist, wobei in der zweiten Lochplatte (37.2) angeordnete Löcher (39) mit den ersten Durchgriffen des Abschlusselements (16, 26) fluchten. 40
 45
13. Tragstruktur (4) nach Anspruch 12, wobei die zweite Lochplatte (37.2) mit dem O-Profil (33) verbunden, insbesondere verschweißt, ist. 50
14. Fahrwegvorrichtung (1), insbesondere Fahrtreppe, mit einer Tragstruktur (4) nach einem der Ansprüche 8 bis 13. 55

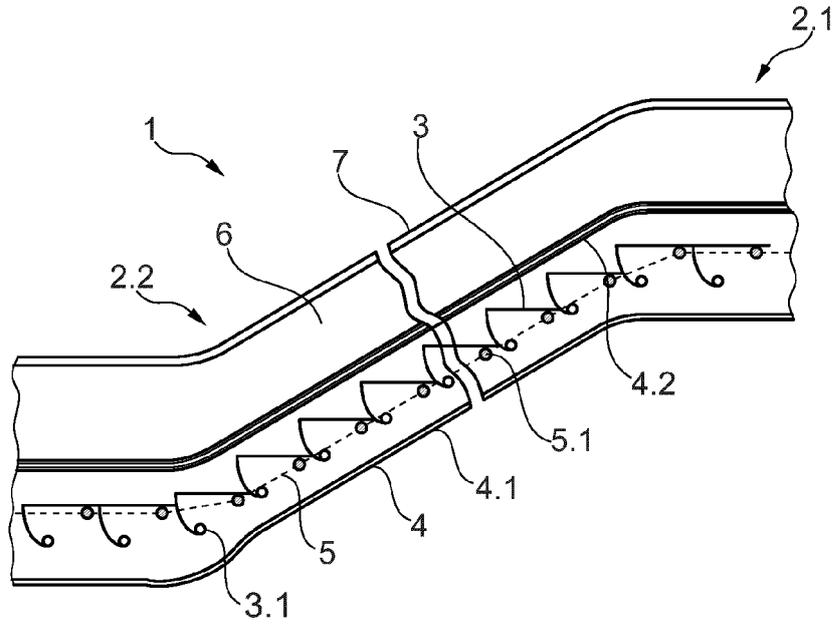


Fig. 1

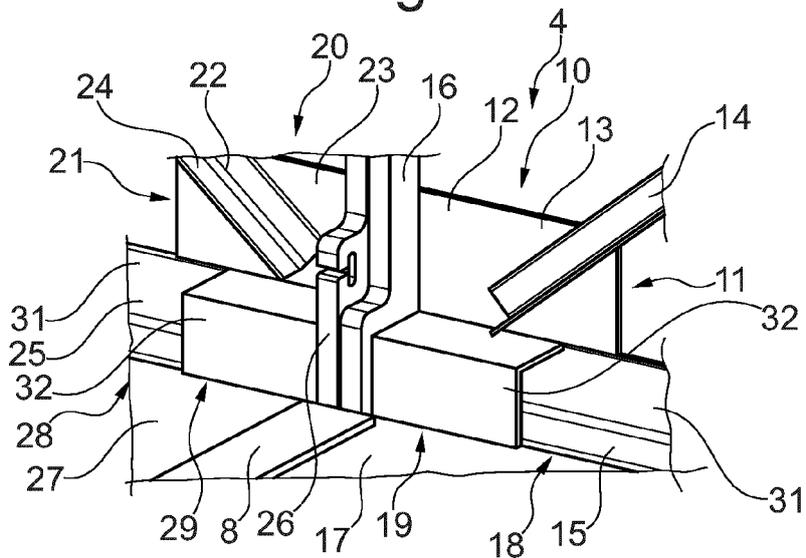


Fig. 2

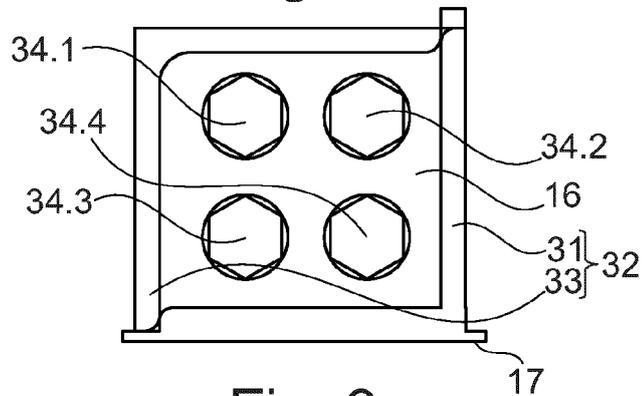


Fig. 3

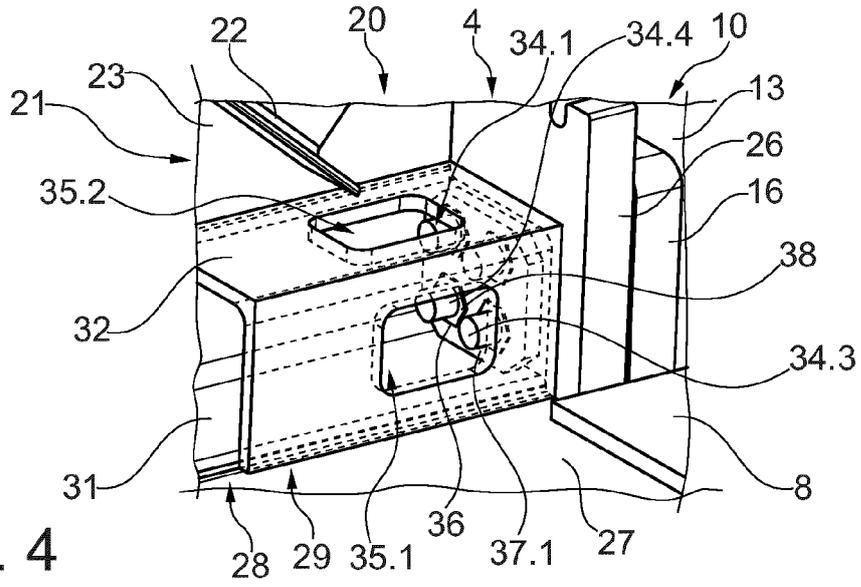


Fig. 4

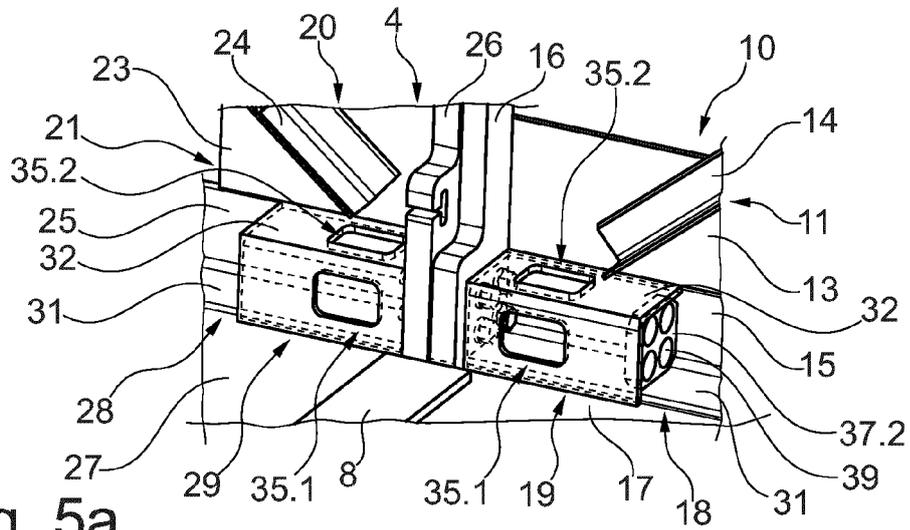


Fig. 5a

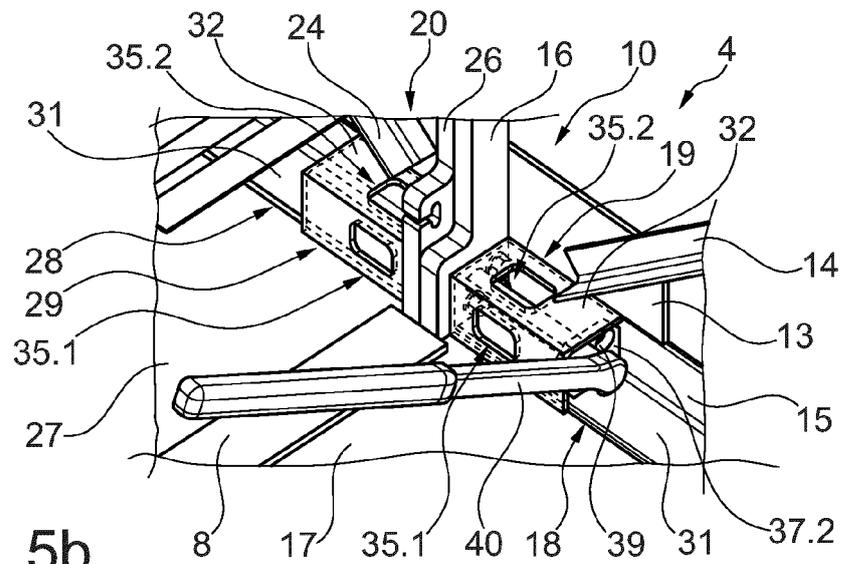


Fig. 5b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 38 2707

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2022/145610 A1 (KRAMPL DAVID [AT] ET AL) 12. Mai 2022 (2022-05-12) * Absätze [0031] - [0049] * * Abbildungen 1-4 *	1-14	INV. B66B23/00
Y	US 4 811 829 A (NAKAZAWA HAYASHI [JP] ET AL) 14. März 1989 (1989-03-14) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 53 * * Abbildungen 1-3 *	1-14	
A	CN 101 224 840 A (SUZHOU JIANGNAN JIAJIE ELEVATO [CN]) 23. Juli 2008 (2008-07-23) * Seiten 4, 5 * * Abbildungen 1-4 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 2024	Prüfer Baytekin, Hüseyin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 24 38 2707

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.

03 - 12 - 2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2022145610 A1	12-05-2022	AU 2020227162 A1	24-06-2021
			BR 112021008019 A2	21-09-2021
15			CA 3117425 A1	03-09-2020
			CN 113165850 A	23-07-2021
			EP 3931142 A2	05-01-2022
			KR 20210129629 A	28-10-2021
			SG 11202104198Q A	28-05-2021
20			TW 202045428 A	16-12-2020
			US 2022145610 A1	12-05-2022
			WO 2020173753 A2	03-09-2020

	US 4811829 A	14-03-1989	CN 87103436 A	16-12-1987
25			GB 2190890 A	02-12-1987
			HK 105390 A	21-12-1990
			JP H0671995 B2	14-09-1994
			JP S6357485 A	12-03-1988
			KR 870011033 A	19-12-1987
30			SG 90690 G	18-01-1991
			US 4811829 A	14-03-1989

	CN 101224840 A	23-07-2008	KEINE	

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

- CN 106904520 A [0006]