



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 714 714 A1**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **B65G 67/02 (2006.01)**
B60P 7/08 (2006.01)
B65G 47/61 (2006.01)
B65D 88/54 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00261/18

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 02.03.2018

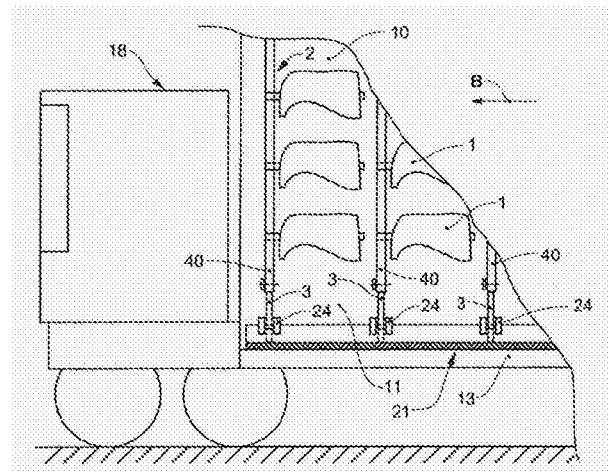
(72) Erfinder:
Roberto Fenile, 8623 Wetzikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.09.2019

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach
8032 Zürich (CH)

(54) **Einrichtung zum Transportieren von Transportgütern.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Arretieren von mindestens einem hängend gehaltenen Transportträger (2) in einem Laderaum (11). Am Boden (13) des Laderaums (11) ist eine Arretiervorrichtung angeordnet, welche dazu ausgelegt ist, mit einem zum Boden (13) weisenden Halteorgan (3) des mindestens einen Transportträgers (2) temporär in Wirkverbindung zu treten, um den mindestens einen Transportträger (2) am Boden (13) zu arretieren.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Transportlogistik, insbesondere der Intralogistik. Sie betrifft eine Einrichtung zum Arretieren von mindestens einem hängend gehaltenen Transportträger im Laderaum eines Transportbehältnisses nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung und ein Verfahren zum Transportieren von im Laderaum eines Transportbehältnisses in Transportposition gehaltenen Transportgütern nach dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche 18 und 24.

[0002] Beim Fördern von Transportgütern kommen je nach Art des Transportguts unterschiedlichste Fördervorrichtungen zum Einsatz. Die Fördervorrichtungen weisen typischerweise Transporteinheiten auf, welche das Transportgut aufnehmen, und welche mit der Fördervorrichtung gefördert werden. Die Ausbildung der Fördervorrichtung und insbesondere der Transporteinheiten wird dabei zu einem wesentlichen Teil von den Gegebenheiten des Transportguts wie z.B. der Geometrie und/oder der Masse desselben bestimmt.

[0003] Bei kleinerem Stückgut wie Konsumgütern oder Druckerzeugnissen haben sich z.B. entsprechend dimensionierte Behälter, Taschen oder Greifer bewährt. Am anderen Ende des Spektrums befinden sich grosse Transportgüter wie Werkstücke von Gebäuden oder Automobilbauteile, wie z.B. Front- oder Heckschürzen, Verkleidungen, Türen, Badewannen, Fensterrahmen etc.

[0004] Zum Fördern von solch grossen Transportgütern werden die Transporteinheiten typischerweise entsprechend gross dimensioniert, wobei sich in vielen Anwendungsfällen unter anderem Transportgestelle als geeignet herausgestellt haben. Aufgrund der Grösse und der Masse der Werkstücke oder der Bauteile stellen sich besondere Anforderungen an die Ausgestaltung der Transporteinheiten sowie an den Umgang mit solchen Transporteinheiten.

[0005] Es ist zudem gebräuchlich, dass grosse Werkstücke, wie Automobilteile, innerhalb eines Werkgeländes zwischen verschiedenen Fertigungshallen, d.h. zwischen verschiedenen Fördervorrichtungen, transportiert werden müssen. So werden die Werkstücke beispielsweise in einer ersten Fertigungshalle hergestellt und in einer zweiten Fertigungshalle montiert.

[0006] Es ist bekannt, die Werkstücke mittels Nutzfahrzeugen, wie LKW, zwischen den Fertigungshallen zu transportieren. Es kann sogar vorkommen, dass die Werkstücke über öffentliche Verkehrswege zwischen zwei Werkgeländen transportiert werden müssen. Dies geschieht in der Regel ebenfalls mittels Nutzfahrzeugen.

[0007] So werden beispielsweise grossdimensionierte Werkstücke auf Paletten oder auf Gestelle verladen und die beladenen Paletten bzw. Gestelle mit den Werkstücken in den Laderaum des Nutzfahrzeuges befördert. In der Regel müssen zum Transferieren der auf Paletten oder Gestellen geladenen Werkstücke Flurfördergeräte, wie Hubwagen oder Gabelstapler, eingesetzt werden.

[0008] Die genannten Verlademethoden sind ineffizient und Nutzen häufig den zur Verfügung stehende Laderaum nur unzureichend aus. Zudem besteht immer die Gefahr, dass sich die Werkstücke beim Be- und Entladen der Paletten bzw. der Gestelle sowie beim Verschieben der Paletten bzw. Gestelle und ferner auch während des Transportes mittels Nutzfahrzeug, z.B. durch Beschleunigungskräfte, verrutschen und mit anderen Transportgütern oder sonstigen Bauteilen im Laderaum kollidieren und Schaden nehmen. Überdies erfordert die Bedienung von Flurfördergeräten entsprechend geschultes Personal.

[0009] Ein weiterer Nachteil liegt ferner darin, dass die Werkstücke vor dem Verladen von der Fördervorrichtung auf die Paletten oder Gestelle transferiert und nach dem Transport wieder von den Paletten oder Gestellen an eine weitere Fördervorrichtung transferiert werden müssen. Diese Transferschritte sind zeitraubend und müssen in der Regel durch geschulte Arbeitskräfte ausgeführt werden, wobei bei jedem Transferschritt immer die Gefahr der Beschädigung des Werkstücke besteht.

[0010] Selbst wenn beispielsweise Gestelle mit Rollen eingesetzt werden, welche den Einsatz von Flurfördergeräten überflüssig machen, wird das Risiko einer Beschädigung der Werkstücke durch den Umgang mit den Transportgestellen kaum reduziert.

[0011] Da das Verpacken der Werkstücke alleine schon aufgrund ihrer Dimensionen für den innerbetrieblichen Transport zu aufwendig und umständlich ist, müssen andere Lösungen in Betracht gezogen werden, damit die Transportgüter vor, während und nach dem Transport möglichst keinen Schaden nehmen.

[0012] Im Weiteren muss in gewissen Fällen beim Be- und Entladen der Werkstücke auch eine bestimmte Ordnung bzw. Reihenfolge eingehalten werden, damit die Werkstücke im Anschluss an den Transport in der richtigen Abfolge, z.B. in derselben Prozessabfolge wie im vorangegangenen Arbeitsschritt, wieder in den Verarbeitungsprozess eingeschleust werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die herzustellenden Endprodukte, wie Automobile, individuelle Ausstattungsmerkmale, wie z.B. eine individuelle Lackierung, aufweisen sollen.

[0013] In diesen Fällen ist eine Transportordnung vorgegeben, wie sie beispielsweise beim Einsatz von Paletten oder Transportgestellen nur mit grossem Aufwand und Umsicht eingehalten werden kann.

[0014] Trotz der oben genannten Anforderungen an den Transport der Transportgüter soll dieser und damit auch das Be- und Entladen der Transportbehältnisse schnell und effizient und mit möglichst wenig Personal und Hilfsmitteln erfolgen.

[0015] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zum Transportieren von im Laderaum eines Transportbehältnisses in Transportposition gehaltenen Transportgütern vorzuschlagen, welche die oben genannten Anforderungen erfüllt.

[0016] Ein weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt ferner darin, eine Einrichtung zum Arretieren von mindestens einem hängend gehaltenen Transportträger in einem Laderaum vorzuschlagen, damit die Transportträger und mit diesen die Transportgüter während des Transportes nicht gegeneinander stossen und sich so gegenseitig beschädigen können.

[0017] Wenigstens eine der oben genannten Aufgaben wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 18 und 24 gelöst. Weiterbildungen und besondere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

[0018] Ein erster Erfindungsaspekt betrifft eine Einrichtung zum Arretieren, d.h. Sichern, von mindestens einem hängend gehaltenen Transportträger im Laderaum eines Transportbehältnisses.

[0019] Der mindestens eine Transportträger wird im Laderaum insbesondere über mindestens einen Laufwagen an mindestens einer im Laderaum angeordneten Laufschiene hängend geführt und gehalten.

[0020] Der Laufwagen umfasst insbesondere mindestens eine, im Besonderen mehrere Laufrollen, mittels welchen der Laufwagen entlang der mindestens einen Laufschiene abrollen kann. Auf diese Weise wird der mindestens eine Transportträger entlang der mindestens einen Laufschiene rollend bewegt bzw. gefördert.

[0021] Der Laderaum und entsprechend auch die mindestens eine Laufschiene im Laderaum ist insbesondere dazu ausgelegt, mehrere Transportträger aufzunehmen.

[0022] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Laufwagen anstelle von Rollen Gleitelemente aufweisen, über welche diese entlang der mindestens einen Laufschiene bewegen.

[0023] Der Laufwagen ist insbesondere an einer einzelnen Laufschiene rollend bzw. gleitend gehalten. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, dass der Laufwagen über mindestens zwei separate Laufschiene, welche beispielsweise parallel zueinander verlaufen, rollend bzw. gleitend gehalten wird.

[0024] Bei den Transportträgern handelt es sich insbesondere um Transportträger einer Hängefördervorrichtung. Das heisst die Transportträger mit den Transportgütern werden beim Beladen ohne Umladen der Transportgüter vom Hängeförderer in den Laderaum des Transportbehältnisses gefördert. Umgekehrt werden die Transportgüter beim Entladen ebenfalls ohne Umladen der Transportgüter vom Laderaum des Transportbehältnisses einer Hängefördervorrichtung übergeben.

[0025] Gemäss Erfindung ist nun am Boden des Laderaums eine Arretiervorrichtung angeordnet, welche dazu ausgelegt ist, mit einem zum Boden weisenden Halteorgan des mindestens einen Transportträgers temporär in Wirkverbindung, insbesondere in mechanischen Kontakt, zu treten, um den mindestens einen Transportträger am Boden bzw. zum Boden hin zu arretieren bzw. zu sichern.

[0026] Der Transportträger wird also über das Halteorgan am Boden arretiert bzw. gesichert. Dies ist notwendig, da die hängende Halterung des Transportträgers in der Regel nicht starr ist. Das heisst, der Transportträger kann bei Beschleunigungen in Schwingung versetzt werden, wobei wegen der hängenden Halterung die Auslenkung des Transportträgers zum Boden hin am grössten ist.

[0027] Die Arretierung dient also insbesondere der Sicherung des Transportträgers gegen ein Pendeln, Schwingen bzw. Schwenken des Transportträgers in sämtliche Richtungen. Dies können in Transport- bzw. Beladerichtung betrachtet seitliche Auslenkungen oder Auslenkungen nach vorne bzw. nach hinten im Bereich des Bodens sein.

[0028] Der Transportträger ist insbesondere in der Form eines Gestells ausgebildet. Der Transportträger umfasst insbesondere Trägerelemente welche ein Gestänge des Gestells bilden. Die Trägerelemente können als Profile, wie Hohlprofile, vorliegen.

[0029] Der Transportträger kann ein Hauptträgerelement aufweisen, an welchem weitere Trägerelemente angeordnet sein können. Die Trägerelemente können in Form von Armen ausgebildet sein.

[0030] Der Transportträger kann z.B. ein, zwei oder mehr als zwei Aufnahmeplätze für ein Transportgut ausbilden. Die Transportplätze sind insbesondere in vertikaler Richtung übereinander angeordnet.

[0031] In einer Ausgestaltung weist der Transportträger ein vertikales Hauptträgerelement auf.

[0032] Am vertikalen Hauptträgerelement können des Weiteren horizontale Trägerelemente angeordnet sein. Die horizontalen Trägerelemente können horizontale Auflagen zur Aufnahme von Transportgütern bilden. Vorzugsweise sind die horizontalen Trägerelemente in einem rechten Winkel bezüglich dem Hauptträgerelement angeordnet.

[0033] Das Hauptträgerelement kann in vertikaler Richtung teleskopierend ausgebildet sein, d.h. Trägerelemente umfassen, welche teleskopierend ineinander greifen. Durch das vertikale Teleskopieren des Hauptträgerelements können die vertikalen Abstände der z.B. durch die horizontalen Trägerelemente gebildeten Auflagen an die Transportgüter angepasst werden.

[0034] Ein derartiger Transportträger ist zum Beispiel in der Schweizer Patentanmeldung Nr. 01 350/17 vom 9. November 2017 von der Ferag AG beschrieben.

[0035] Das Halteorgan ist insbesondere ein zum Boden hin gerichteter, insbesondere vertikal verlaufender, Stützpfeiler.

[0036] Das Halteorgan ist insbesondere ein zum Boden hin gerichtetes, insbesondere vertikal verlaufendes, Profil bzw. Profilabschnitt.

[0037] Das Halteorgan kann insbesondere in der Verlängerung des vertikalen Hauptträgerelements zum Boden hin angeordnet sein oder einer Verlängerung des vertikalen Hauptträgerelements zum Boden hin entsprechen.

[0038] Gemäss einer Weiterbildung ist das Halteorgan relativ zum Transportträger vertikal verschiebbar. Das Halteorgan ist insbesondere relativ zum Transportträger teleskopierbar am Transportträger angeordnet. Das Halteorgan ist insbesondere aus einem vertikalen Trägerelement, wie Hauptträgerelement, teleskopierbar angeordnet. Durch die Verschiebbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit ist die Distanz des Halteorgans zum Boden des Laderaums einstellbar.

[0039] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ist die Arretiervorrichtung so ausgelegt, dass diese in Arretierstellung mechanisch gegen das Halteorgan, insbesondere von unten gegen das Halteorgan drückt und das Halteorgan so zum Boden hin fixiert, d.h. arretiert.

[0040] In einer Passivstellung ist die Arretiervorrichtung bzw. deren arretierenden Elemente nicht in einer arretierenden, mechanischen Wirkverbindung mit dem Halteorgan. Das Halteorgan ist in der Passivstellung insbesondere von der Arretiervorrichtung bzw. von deren arretierenden Elementen beabstandet. Der Transportträger ist in der Passivstellung der Arretiervorrichtung insbesondere mindestens in Belade- und Entladerichtung über dem Boden des Laderaums bewegbar.

[0041] Gemäss einer besonderen Ausführungsform umfasst die Arretiervorrichtung einen Expansionskörper, welcher in einem expandierten Zustand eine Arretierstellung einnimmt, in welcher die Arretiervorrichtung den mindestens einen Transportträger über das Halteorgan am Boden arretiert, d.h. sichert.

[0042] Der Expansionskörper kann so ausgelegt sein, dass dieser in Arretierstellung mechanisch auf das Halteorgan einwirkt, insbesondere gegen dieses drückt. Der Expansionskörper kann insbesondere von unten mechanisch auf das Halteorgan einwirken, bzw. gegen dieses Drücken. Die mechanische Einwirkung kann direkt oder indirekt, z.B. über ein weiteres Bauteil der Arretiervorrichtung, erfolgen.

[0043] Durch die mechanische Einwirkung auf das Halteorgan, wird dieses gegen ein Verschieben parallel zum Boden arretiert bzw. gesichert.

[0044] Wirkt die Arretiervorrichtung bzw. der Expansionskörper von unten auf das Halteorgan ein, so kann diese neben der Arretierung auch eine Gewichtsentlastung auf den Laufwagen ausüben. Das heisst, ein Teil des Gewichts des Transportträgers mit Transportgütern wird in die Arretiervorrichtung bzw. in den Boden des Laderaums abgeleitet und lastet nicht mehr auf dem Laufwagen. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Arretiervorrichtung die gesamte Gewichtslast aufnimmt und in den Boden einleitet. Die Laufwagen sind so vollständig entlastet.

[0045] Dadurch werden die Laufwagen und die Laufschiene geschont und der Verschleiss reduziert. Durch die Gewichtsentlastung kann insbesondere auch eine Beschädigung der Laufwagen, wie z.B. ein Durchbiegen des Verstreibungskörpers, vermieden werden.

[0046] Der Expansionskörper liegt in der Passivstellung insbesondere in einem nicht expandiertem Zustand vor. In diesem Zustand ist der Expansionskörper im Vergleich zur Arretierstellung vom Halteorgan beabstandet, bzw. weiter beabstandet.

[0047] Der Expansionskörper ist insbesondere ein mit einem Fluid befüllbarer Hohlkörper. Dieser dehnt sich beim Befüllen mit dem Fluid aus und wird beim Entleeren wieder kompaktiert, entweder durch äussere Krafteinwirkung (z.B. Gewichtslast), durch Rückstellkräfte (z.B. Eigengewicht) oder durch Erzeugen eines auf das Fluid im Hohlkörper wirkenden Unterdruckes (z.B. mittels Abpumpen).

[0048] Der Expansionskörper ist im befüllten Zustand in der Arretierstellung und im entleerten Zustand in der Passivstellung. Der Expansionskörper braucht in der Arretierstellung allerdings nicht zwingend komplett befüllt zu sein, wie er in der Passivstellung auch nicht komplett entleert zu sein braucht.

[0049] Der Expansionskörper kann pneumatisch betrieben werden. Das Fluid ist hierbei insbesondere ein Gas bzw. Gasgemisch, wie Luft. Der Expansionskörper kann beispielsweise an ein Fahrzeug internes Druckluftsystem angeschlossen sein, und über dieses mit Druckluft befüllt werden.

[0050] Der Expansionskörper kann aber auch hydraulisch betrieben werden. Das Fluid ist in diesem Fall eine Flüssigkeit, wie Wasser oder eine wässrige Flüssigkeit.

[0051] Es kann vorgesehen sein, dass pro Transportträger im Laderaum jeweils ein separater Expansionskörper vorgesehen ist, sodass die Expansionskörper individuell betätigt und die Transportträger entsprechend individuell arretiert und gelöst werden können.

[0052] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass für mehrere Transportträger im Laderaum ein gemeinsamer Expansionskörper vorgesehen ist, sodass mehrere Transportträger über einen gemeinsamen Expansionskörper arretiert und gelöst werden können.

[0053] Das heisst, der Expansionskörper ist mit den Halteorganen von mehreren im Laderaum angeordneten Transportträgern in eine arretierende Wirkverbindung bringbar.

[0054] So kann vorgesehen sein, dass die Transportträger gruppenweise arretiert werden. Im Speziellen kann jeweils für eine Reihe von Transportträgern ein gemeinsamer Expansionskörper vorgesehen sein, sodass die Transportträger einer Reihe z.B. gemeinsam arretiert und gelöst werden können. Bei mehreren Reihen von Transportträgern können die Transportträger auf diese Weise reihenweise arretiert oder gelöst werden.

[0055] Eine Reihe von Transportträgern erstreckt sich dabei insbesondere entlang einer Laufschiene.

[0056] Es ist sogar möglich, dass für sämtliche Transportträger im Laderaum ein gemeinsamer Expansionskörper vorgesehen ist. Gemäss dieser Ausführungsvariante können auf diese Weise alle Transportträger insbesondere gemeinsam arretiert werden.

[0057] Der Expansionskörper kann als flächiger Körper ausgebildet sein. Der Expansionskörper kann beispielsweise kissen- bzw. matratzenartig oder mattenartig ausgebildet sein. So kann sich der Expansionskörper flächig, wie teilflächig oder ganzflächig, über den Boden des Laderaums erstrecken. Der Expansionskörper weist insbesondere die oben genannte Form auf, wenn für mehrere oder sämtliche Transportträger ein gemeinsamer Expansionskörper vorgesehen ist.

[0058] Der Expansionskörper kann auch schlauchartig ausgebildet sein. Diese Ausführungsform findet insbesondere Einsatz, wenn für eine Reihe von Transportträgern ein gemeinsamer Expansionskörper vorgesehen ist.

[0059] Der Expansionskörper kann eine oder mehrere Hohlkammern enthalten, welche mit dem Fluid befüllbar sind. Unter Hohlkammern soll im weiten Sinne auch eine Porenstruktur gemeint sein, wie sie z.B. in einem Schaumstoff anzutreffen ist.

[0060] Die Hohlkammern können miteinander verbunden oder geschlossen sein. Enthält der Expansionskörper mehrere geschlossene Hohlkammern, so müssen diese individuell mit dem Fluid befüllt werden.

[0061] So kann vorgesehen sein, dass für mehrere Transportträger, z.B. für eine Gruppe, wie Reihe von Transportträgern, oder für sämtliche Transportträger ein gemeinsamer Expansionskörper allerdings mit mehreren geschlossenen Kammern vorgesehen ist, sodass die Transportträger dennoch einzeln oder gruppenweise arretiert werden können.

[0062] Die Arretiervorrichtung ist insbesondere so ausgelegt, dass diese mit dem Halteorgan in der Arretierstellung einen formschlüssigen oder einen reibschlüssigen oder eine Kombination von formschlüssigen und reibschlüssigen Arretierkontakt ausbildet.

[0063] Gemäss einer weiteren Ausführungsform umfasst die Arretiervorrichtung einen Verriegelungsmechanismus mit einem Riegel zum Arretieren des Transportträgers bzw. des Halteorgans. Der Riegel ist insbesondere in Arretierstellung in Beladerichtung betrachtet vor und/oder hinter dem Halteorgan angeordnet. Der Riegel kann als Bügel bzw. Klaue ausgebildet sein.

[0064] Der Riegel kann schwenkbar gelagert sein. Der Riegel kann auch linear verschiebbar sein.

[0065] Der Verriegelungsmechanismus findet insbesondere zusammen mit einer nachfolgend beschriebenen Führungsschiene Einsatz. So kann der Riegel an der Führungsschiene befestigt sein. Der Riegel kann schwenkbar an der Führungsschiene befestigt sein. Der Riegel kann linear verschiebbar an der Führungsschiene befestigt sein.

[0066] Der Riegel ist im nicht arretierten Zustand derart angeordnet, dass das Halteorgan in und entgegen der Beladerichtung bewegbar, d.h. verschiebbar ist. Der Riegel blockiert in der Arretierstellung das Halteorgan bezüglich einer Bewegung in und/oder entgegen der Beladerichtung.

[0067] Es kann vorgesehen sein, dass die Riegel eines Stranges bzw. einer Reihe von Transportträgern zentral gesteuert bzw. betätigt werden.

[0068] Der Riegel dient der Sicherung des Transportträgers gegen ein Pendeln bzw. Schwingen. Gemäss einer besonderen Weiterbildung dient der Riegel der Sicherung des Transportträgers gegen ein Schwenken in und/oder entgegen die Beladerichtung.

[0069] Ist eine Führungsschiene vorgesehen, so dient der Riegel insbesondere der Sicherung des Transportträgers gegen ein Schwenken parallel zur Führungsschiene. Die Führungsschiene dient ferner insbesondere der Sicherung des Transportträgers gegen ein seitliches Schwenken, das heisst quer zur Führungsschiene bzw. zur Be- und Entladerichtung.

[0070] Die Arretiervorrichtung kann gemäss einer besonderen Ausführungsvariante sowohl einen Expansionskörper als auch einen Verriegelungsmechanismus, wie in vorliegender Anmeldung jeweils beschrieben, enthalten. Gemäss dieser Ausführungsvariante ergänzen sich die beiden Sicherungsmechanismen.

[0071] Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Arretiervorrichtung, wie oben bereits erwähnt, eine Führungsschiene, in welcher das Halteorgan insbesondere seitlich geführt bzw. gegen ein seitliches Schwenken gesichert ist. Seitlich heisst insbesondere quer zur Laufschiene bzw. Führungsschiene. Die Führungsschiene dient insbesondere der Führung und Arretierung einer Reihe von Transportträgern.

[0072] Die Führungsschiene verläuft insbesondere parallel zur Laufschiene und insbesondere unterhalb der Laufschiene.

[0073] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass für jeweils eine Reihe von insbesondere hintereinander angeordneten Transportträgern einer Laufschiene jeweils eine Führungsschiene vorgesehen ist.

[0074] Die Führungsschiene ist insbesondere ein zur Decke hin gerichtetes Profil. Die Führungsschiene weist insbesondere mindestens ein zur Decke gerichteter Führungsflansch auf. Dieser dient insbesondere der seitlichen Führung des Halteorgans.

[0075] Die Führungsschiene kann z.B. ein zur Decke offenes Profil sein. Das Profil kann ein U-Profil, ein V-Profil oder ein C-Profil sein. Die seitlichen Wände bzw. Profilflanken entsprechen hierbei dem Führungsflansch.

[0076] Der mindestens eine Führungsflansch begrenzt in der Arretierstellung also die seitliche Bewegung des Transportträgers. Umfasst die Führungsschiene ein U-Profil, so erstreckt sich das Halteorgan in der Arretierstellung insbesondere zwischen den beiden seitlichen Wänden in das U-Profil hinein.

[0077] Das Profil kann ferner auch ein T-Profil sein, wobei der Profilschaft zur Decke gerichtet ist und dem Führungsflansch entspricht.

[0078] Enthält die Arretiervorrichtung einen Expansionskörper so kann dieser unterhalb der Führungsschiene angeordnet sein. Der Expansionskörper kann so in der Lage sein, die Führungsschiene durch Expansion und Kompaktieren des Expansionskörpers in eine Arretierstellung anzuheben und in eine Passivstellung abzusenken.

[0079] Der Expansionskörper kann allerdings auch an bzw. in der Führungsschiene zum Halteorgan hin gerichtet angeordnet sein.

[0080] Gemäss einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Arretiervorrichtung einen elastisch verformbaren Kontaktkörper enthält. Der Kontaktkörper wird in der Arretierstellung gegen eine Kontaktfläche des Halteorgans gedrückt. Dadurch wird der bereits weiter oben erwähnte mechanische Wirkkontakt hergestellt, welcher die Arretierung des Halteorgans bewirkt.

[0081] Die elastischen Eigenschaften des Kontaktkörpers erzeugen eine zusätzliche Andrückkraft auf das Halteorgan.

[0082] Der Kontaktkörper kann aus Kunststoff sein. Der Kontaktkörper kann insbesondere aus einem Elastomer sein. Der Kontaktkörper kann ein Schaumstoffkörper sein. Der Kontaktkörper kann z.B. aus Moosgummi sein

[0083] Der Kontaktkörper kann sich insbesondere durch einen hohen Reibungskoeffizienten auszeichnen, welcher einem Verrutschen des Halteorganes entgegenwirkt.

[0084] Der elastische Kontaktkörper kann zwischen einem Expansionskörper und dem Halteorgan angeordnet sein. Der elastische Kontaktkörper kann auch Teil eines Expansionskörpers sein und z.B. eine Aussenwand des Expansionskörpers ausbilden.

[0085] Umfasst die Arretiervorrichtung eine Führungsschiene, so kann der elastische Kontaktkörper an bzw. in der Führungsschiene angeordnet sein. Der Kontaktkörper ist entsprechend zum Halteorgan hin gerichtet.

[0086] Gemäss einer besonderen Ausführungsform weist der Laufwagen zwei in Bewegungsrichtung bzw. in Längsrichtung der Laufschiene hintereinander angeordnete und voneinander beabstandete Laufwagenkörper auf, welche durch einen Verstrebungskörper miteinander verbunden sind. Die Laufwagenkörper weisen jeweils mindestens eine, insbesondere mehrere Laufrollen auf.

[0087] Der Laufwagen gemäss dieser Ausführungsform sorgt für eine hohe Stabilität und Laufruhe bei der Förderung der mit den Transportgütern bestückten Transportträgern.

[0088] Die Laufwagen werden in der Transportposition im Laderaum gegen eine Verschiebung entlang der Laufschiene gesichert. Dies kann zum Beispiel geschehen, indem die Laufwagen entlang der Laufschiene jeweils zwischen einem vorderen und hinteren Anschlag fixiert, insbesondere eingeklemmt werden. Die Anschläge können von vorlaufenden und nachlaufenden, d.h. benachbarten Laufwagen, oder von Anschlagorganen, welche im Laderaum des Transportbehältnisses angeordnet sind, ausgebildet werden.

[0089] Die Laufwagen bilden hierzu in Beladerichtung betrachtet insbesondere jeweils ein vorderes und hinteres Kontaktorgan aus. Die Kontaktorgane bilden insbesondere Kontaktflächen aus, über welche die Laufwagen einander anliegen bzw. berühren können.

[0090] Baugleiche Laufwagen können so entlang einer Laufschiene aneinander geschoben werden, wobei diese sich über die Kontaktflächen der Kontaktorgane gegenseitig berühren, ohne dass sich jedoch die Transportträger bzw. die mit den Transportträgern transportierten Transportgüter gegenseitig berühren.

[0091] Die Laufwagen üben folglich auch die Funktion eines Abstandhalters für benachbarte Transportträger aus.

[0092] Die Laufwagen haben hierbei in Laufrichtung eine grössere Breite als die Transportträger bzw. die Transportträger mit den auf diesen mitgeführten Transportgütern.

[0093] Die Laufwagen können nun in der Transportposition im Laderaum hintereinander angeordnet sein und einander über die Kontaktflächen der Kontaktorgane berührend anliegen. Der in Beladerichtung vorderste Laufwagen kann über die Kontaktfläche des vorderen Kontaktorgans einem vorderen Anschlagelement des Transportbehältnisses anliegen. Der in

Beladerichtung hinterste Laufwagen kann über die Kontaktfläche des hinteren Kontaktorgans einem hinteren Anschlag-element des Transportbehältnisses anliegen.

[0094] Das hintere Anschlagelement kann ein beweglicher Riegel sein, welcher im Anschluss an den Beladevorgang die Laufwagen gegen ein Verschieben entgegen der Beladerichtung sichert. Auf diese Weise werden die Laufwagen zwischen dem vorderen und hinteren Anschlagelement quasi eingeklemmt, wodurch die Laufwagen und mit diesen die Transportträger gegen ein Verschieben entlang der Laufschiene gesichert sind.

[0095] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Transportieren von im Laderaum eines Transportbehältnisses in Transportposition gehaltenen Transportgütern, umfassend mindestens einen Transportträger zur Halterung mindestens eines Transportgutes.

[0096] Erfindungsgemäss weist das Transportbehältnis mindestens eine Laufschiene auf. Der mindestens eine Transportträger ist mit einem oberhalb des Transportträgers angeordneten Laufwagen mit Laufrollen zur Bewegung des Transportträgers entlang der Laufschiene verbunden.

[0097] Der mindestens eine Transportträger kann über den Laufwagen entlang der Laufschiene hängend in den Laderaum gefördert bzw. bewegt und im Laderaum in einer Transportposition hängend unterhalb der Laufschiene gehalten werden.

[0098] Die mindestens eine Laufschiene ist insbesondere an der Decke des Transportbehältnisses angeordnet. Die mindestens eine Laufschiene ist insbesondere direkt oder indirekt an der Decke des Transportbehältnisses befestigt. Dies kann über eine Befestigungseinrichtung erfolgen. Die Laufschiene kann direkt an der Decke anliegen oder von der Decke abgehängt sein.

[0099] Die mindestens eine Laufschiene ist im Laderaum insbesondere parallel zur Be- und Entladerichtung ausgerichtet. Die mindestens eine Laufschiene ist im Laderaum insbesondere parallel zu einer Fahrzeuglängsrichtung ausgerichtet.

[0100] Die Transportträger können im Laderaum in der Transportposition wie erwähnt entlang der Laufschiene hintereinander aufgereiht sein.

[0101] Gemäss einer Weiterbildung sind im Transportbehältnis mehrere nebeneinander angeordnete Laufschiene angeordnet. Die Laufschiene verlaufen insbesondere parallel zueinander.

[0102] Enthält der Laderaum mehrere parallel nebeneinander angeordnete Laufschiene, so können im Laderaum entsprechend mehrere Reihen mit hintereinander entlang der Laufschiene angeordneten Transportträgern erstellt werden. Die Reihen sind in Beladerichtung bzw. Fahrzeuglängsrichtung entsprechend nebeneinander angeordnet.

[0103] Die Transportposition der Transportträger ist insbesondere dann erreicht, wenn sich die hintereinander aufgereihten Laufwagen über die Kontaktorgane berühren.

[0104] Die Einrichtung kann ferner eine Schienenweiche umfassen, über welche der mindestens eine Transportträger von einer zuführenden Laufschiene eines Hängeförderers auf eine der mehreren Laufschiene im Transportbehältnis gelenkt werden kann.

[0105] Die Schienenweiche kann im Transportbehältnis selbst angeordnet sein. Es ist auch möglich, dass die Schienenweiche ausserhalb des bzw. vor dem Transportbehältnis angeordnet ist und folglich nicht Teil des Transportbehältnisses ist.

[0106] Das Transportbehältnis weist funktionsgemäss eine Beladeöffnung auf, welche insbesondere auch der Entladeöffnung entspricht. Das Transportbehältnis kann dem Aufbau eines Nutzfahrzeuges, wie Lastkraftwagen (LKW), entsprechen, welcher Transportgüter aufnimmt. Das Transportbehältnis kann aber auch einem Bahngüterwagen oder einem Frachtcontainer (z.B. einem ISO-Container) entsprechen, wie er z.B. im internationalen Transportwesen Einsatz findet. Frachtcontainer werden beispielsweise per Flugzeug, Schiff, Bahn oder LKW transportiert.

[0107] Wie bereits weiter oben erwähnt, kann der Transportträger Teil eines Hängefördersystems sein. Dies erlaubt das Zufördern der Transportträger mit den von diesen gehaltenen Transportgütern über eine Laufschiene des Hängeförderers in eine Beladezone, z.B. zu einer Verladerampe.

[0108] In der Beladezone wird die Laufschiene im Transportbehältnis mit der Laufschiene des Hängeförderers gekoppelt, sodass die Transportträger von der Laufschiene des Hängeförderers auf die Laufschiene im Transportbehältnis bewegt und auf diese Weise verladen werden können.

[0109] Zum Koppeln der mindestens einen Laufschiene des Transportbehältnisses mit der mindestens einen Laufschiene des Hängeförderers kann eine Kopplungsvorrichtung mit z.B. Schienenabschnitten, vorgesehen sein.

[0110] Die oben erwähnte Schienenweiche kann Teil der Kopplungsvorrichtung oder ein separates Bauteil sein.

[0111] Gegenstand vorliegender Erfindung ist auch ein Verfahren zum Transportieren von Transportgütern zwischen einer Beladezone und einer Entladezone in einem Transportbehältnis mittels einer oben beschriebenen Einrichtung.

[0112] Das Verfahren zeichnet sich durch folgende Schritte aus:

- Zufördern der Transportträger mit den Transportgütern in hängender Position entlang der Laufschiene einer zufördernden Hängefördervorrichtung in eine Beladezone;

- Übergeben der Transportträger von der Laufschiene des zufördernden Hängeförderers an eine Laufschiene im Transportbehältnis, wobei die Laufschiene miteinander gekoppelt werden, und Verladen der Transportträger in hängender Position in den Laderaum des Transportbehältnisses;
- Arretieren der Transportträger im Laderaum des Transportbehältnisses.

[0113] Der arretierte Transportträger ist insbesondere in hängender Position ausgerichtet. Dies bedeutet, dass der Transportträger in arretierter Position nicht zwingend hängend an der Laufschiene gehalten sein muss, jedoch sich in einer solchen Position befindet.

[0114] So kann die Arretierung dafür sorgen, dass der arretierte Transportträger vollständig am Boden abgestützt ist, sodass keine Gewichtslast auf dem Laufwagen lastet. In diesem Fall ist der Transportträger nicht mehr hängend gehalten sondern wird zum Boden hin abgestützt. Allerdings ist der Transportträger immer noch in einer hängenden Position ausgerichtet.

[0115] Gemäss einer besonderen Ausführung der Erfindung wird der Transportträger auch in arretiertem Zustand hängend gehalten.

[0116] In einer Weiterbildung des Verfahrens umfasst dieses folgende Schritte:

- Entladen der Transportträger aus dem Transportbehältnis in hängender Position und Übergeben der Transportträger von der Laufschiene des Transportbehältnisses an die Laufschiene eines wegfördernden Hängeförderers, wobei die Laufschiene miteinander gekoppelt werden;
- Wegfördern der Transportträger mit den Transportgütern entlang der Laufschiene der wegfördernden Hängefördervorrichtung aus der Entladezone in hängender Position.

[0117] Zum Entladen des Transportbehältnisses kann dieses, z.B. an dem der Entladeöffnung gegenüber liegenden Ende, einseitig angehoben werden, z.B. mit einer Neigung von ca. 2° (Winkelgrad), sodass die Transportträger durch die Neigung bedingt mittels Schwerkraftunterstützung selbständig aus dem Transportbehältnis herausrollen.

[0118] Die erfindungsgemässe Einrichtung ermöglicht das direkte Verladen der Transportgüter von einem Hängeförderer in den Laderaum eines Transportbehältnisses, ohne dass die Transportgüter z.B. auf Paletten oder Transportgestelle, umgeladen werden müssen und, ohne dass hierzu der Einsatz von Flurfördergeräten notwendig ist.

[0119] Ein analoges Vorgehen ist auch beim Entladen der Transportträger möglich. So können die Transportträger beim Entladen in der Entladezone, z.B. in der Verladerrampe, direkt der Laufschiene eines wegfördernden Hängeförderers übergeben werden. Entsprechend wird in der Entladezone die Laufschiene im Transportbehältnis mit der Laufschiene des wegfördernden Hängeförderers gekoppelt, sodass die Transportträger von der Laufschiene des Transportbehältnisses auf die Laufschiene des wegfördernden Hängeförderers geführt und auf diese Weise entladen werden können.

[0120] Auch hier kann die Kopplung der Laufschiene über eine Schienenweiche erfolgen.

[0121] Im Übrigen sind die Merkmale des ersten und zweiten Erfindungsaspektes miteinander kombinierbar.

[0122] Wie bereits weiter oben erwähnt, bezieht sich die Erfindung insbesondere auf das Handling von grossdimensionalen, sperrigen und insbesondere auch empfindlichen Transportgütern. Solche Transportgüter können z.B. Bauteile bzw. Werkstücke sein, wie:

- Automobilteile, wie Front- oder Heckschürzen;
- Sanitärprodukte, wie Badewannen; oder
- Bauteile von Gebäuden, wie Fenster(rahmen) oder Türen.

[0123] Die erfindungsgemässe Einrichtung reduziert nicht nur den Verlade- und Entladeaufwand erheblich, sondern senkt auch das Risiko einer Beschädigung der Transportgüter beim Be- und Entladen sowie, dank der erfindungsgemässen Arretiervorrichtung, auch während des Transportes.

[0124] Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand von Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Figuren dargestellt sind näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines an einer Laufschiene über einen Laufwagen hängend gehaltenen Transportträgers, welcher mit einer Frontschürze beladen ist;
- Fig. 2: eine Querschnittsansicht des Laderaums eines mit Transportträgern beladenen LKWs;
- Fig. 3: eine Seitenansicht von hintereinander entlang einer Laufschiene angeordneten Transportträgern;
- Fig. 4a–4c: verschiedene Querschnittsansichten einer Arretiervorrichtung;
- Fig. 5: eine weitere Querschnittsansicht des Laderaums eines mit Transportträgern beladenen LKWs;
- Fig. 6: eine weitere Querschnittsansicht des Laderaums eines mit Transportträgern beladenen LKWs;

- Fig. 7a–7b: einen Ausschnitt einer weiteren Querschnittsansicht des Laderaums eines mit Transportträgern beladenen LKWs;
- Fig. 8: eine weitere Querschnittsansicht des Laderaums eines mit Transportträgern beladenen LKWs;
- Fig. 9: eine Draufsicht des Schienenverlaufs in der Beladezone.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0125] Für das Verständnis der Erfindung sind gewisse Merkmale in den Figuren nicht dargestellt. Die nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele stehen lediglich beispielhaft für den Erfindungsgegenstand und haben keine beschränkende Wirkung.

[0126] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines an einer Laufschiene 17 über einen Laufwagen 4 hängend gehaltenen Transportträgers 2, welcher mit einem Transportgut 1, im vorliegenden Fall ist es eine U-förmige Frontschürze für Autos, beladen ist. Der Laufwagen 4 umfasst zwei in Schienenlängsrichtung nacheinander und voneinander beabstandet angeordnete Laufwagenkörper 6a, 6b, welche durch ein Verstrebungselement 7 miteinander zum Laufwagen 4 verbunden sind. Der Laufwagen 4 ist über die Laufwagenkörper 6a, 6b entlang der Laufschiene 17 rollend bewegbar.

[0127] Der Transportträger 2 umfasst ein mehrteiliges, vertikales Hauptträgerelement 40 mit mehreren teleskopisch gegeneinander vertikal verschiebbaren Trägerteilen. Durch das vertikale Teleskopieren des Hauptträgerelements 40 können die vertikalen Abstände der durch die horizontalen Trägerelemente 41 gebildeten Auflagen an die Dimensionen der Transportgüter 1 angepasst werden.

[0128] Ferner enthält der Transportträger 2 drei vertikal untereinander angeordnete, horizontale, abgewinkelte Trägerelemente 41, welche jeweils eine Auflage bzw. einen Aufnahmeplatz für ein Transportgut 1 ausbilden. Der Transportträger 2 ist dafür ausgelegt, maximal drei Transportgüter 1 übereinander aufzunehmen. In Fig. 1 liegt lediglich auf einer oberen Auflage ein Transportgut 1. In den Fig. 2, 3 und 5 bis 8 sind dahingegen sämtliche Auflagen mit jeweils einem Transportgut 1, d.h. einer U-förmigen Frontschürze, belegt.

[0129] Die horizontalen Trägerelemente 41 sind ebenfalls mehrteilig ausgebildet, wobei deren Trägerteile relativ zueinander teleskopisch verschiebbar sind. Dadurch lässt sich die Grösse der durch die Trägerelemente 41 ausgebildeten Auflagen an die Dimensionen der Transportgüter 1 anpassen.

[0130] Das Hauptträgerelement 40 ist über einen abgewinkelten Befestigungsarm 42 mit dem Verstrebungselement 7 lösbar verbunden. Ein Lagerelement 42, welches den abgewinkelten Befestigungsarm 42 mit dem Verstrebungselement 7 koppelt, ermöglicht ein Schwenken des Hauptträgerelements 40 um eine zum Verstrebungselement 7 senkrechte, horizontale Achse.

[0131] Der Laufwagen 4 bildet ein vorlaufendes wie auch ein nachlaufendes Kontaktorgan 8a, 8b mit jeweils einer Kontaktfläche aus. Entlang der Laufschiene 17 benachbart angeordnete, baugleiche Laufwagen 4 berühren sich in der Transportposition jeweils über die Kontaktfläche ihrer Kontaktorgane 8a, 8b bzw. stossen über die genannten Kontaktflächen aneinander.

[0132] Die Fig. 2 bis 3 und 5 bis 8 zeigen jeweils einen mit Transportträgern 2 beladenen LKW, welche jeweils mit Transportgütern 1 bestückt sind. Die Transportträger 2 entsprechen im vorliegenden Ausführungsbeispiel dem in Fig. 1 beschriebenen Transportträger 2. Der Transportträger 2 kann allerdings auch anders ausgestaltet sein.

[0133] Die Transportträger 2 mit den Transportgütern 1 werden über eine zuführende Laufschiene 31 eines Hängeförderers (nicht gezeigt) in die Beladezone gefördert und dort einer an der Decke 12 im Laderaum 11 eines LKW-Aufbaus 10 angebrachten Laufschiene 17 übergeben. Mehrere Transportträger 2 werden entlang der Laufschiene 17 im Laderaum 11 jeweils hintereinander aneinander gereiht. Entlang der Laufschiene 17 benachbarte Laufwagen 4 stossen dabei in der Transportposition jeweils über die Kontaktfläche ihrer Kontaktorgane 8a, 8b aneinander.

[0134] Wie aus den Fig. 2 bis 3 und 5 bis 6 gut ersichtlich ist, haben die Laufwagen 4 auch die Funktion eines Abstandhalters, indem diese verhindern, dass sich die Transportträger 2 bzw. die Transportgüter 1 in der Transportposition berühren.

[0135] Das vordere Kontaktorgan 8b des in Beladerichtung B vordersten Transportträgers 2 kommt in der Transportposition mit einem vorderen Anschlag 44 im Laderaum 11 in Kontakt. Das hintere Kontaktorgan 8b des hintersten Transportträgers 2 kommt in der Transportposition mit einem hinteren Anschlag im Laderaum 11 in Kontakt. Dieser ist als Verschlussriegel 19 ausgebildet.

[0136] Im Anschluss an das Beladen des hintersten und entsprechend letzten Transportträgers 2 einer Reihe von Transportträgern 2 wird der Verschlussriegel 19 geschlossen und kommt in Anschlag mit dem hinteren Kontaktorgan 8a des hintersten Transportträgers 2. Dadurch wird die Reihe von Laufwagen 4 zwischen dem vorderen und hinteren Anschlag 44, 19 fixiert und quasi eingeklemmt. Die Laufwagen 4 sind gegen eine Bewegung entlang der Laufschiene 17 gesichert.

[0137] Da nun der Transportträger 2 über das Lagerelement 43 (siehe Fig. 1) gelenkig mit dem Laufwagen 4 verbunden ist, kann dieser trotz den entlang der Laufschiene 17 gesicherten bzw. arretierten Laufwagen 4 aufgrund von Beschleunigungskräften während des Transportes in Schwingung geraten und z.B. gegen andere Transportträger prallen.

[0138] Daher ist vorgesehen, dass die Transportträger 2 zum Boden 13 des Laderaums 11 hin ebenfalls gesichert, d.h. arretiert werden.

[0139] Hierzu bildet der Transportträger einen zum Boden 13 gerichteten Stützpfeiler 3 aus, welcher in der Verlängerung des vertikalen Hauptträgerelements 40 angeordnet ist bzw. als Verlängerung desselben ausgebildet ist.

[0140] Wie in Fig. 7a und 7b gezeigt, kann der Stützpfeiler 3 teleskopisch verschiebbar am Hauptträgerelement 40 gelagert sein. Auf diese Weise lässt sich der Abstand zwischen Boden 13 und Stützpfeiler 3 einstellen. Dies kann z.B. notwendig sein, wenn das Hauptträgerelement 40 ebenfalls längenverstellbar ist.

[0141] Der Stützpfeiler 3 ist derart ausgebildet, dass dieser bei nicht arretiertem, d.h. nicht gesichertem Transportträger 2 einen Abstand zum Boden 13 des Laderaums ausbildet. Dies erlaubt das ungestörte Beladen und Entladen der Transportträger 2 (siehe Fig. 2, 5, 7a und 8).

[0142] Der Transportträger 2 wird nun über den Stützpfeiler 3 am Boden 13 arretiert bzw. gesichert, indem der Stützpfeiler 3 in mechanischen Kontakt mit einer Arretiervorrichtung 20 am Boden 13 gebracht wird. Dieser Kontakt soll insbesondere das Schwenken des Transportträgers 2 unterbinden (siehe Fig. 6 und 7b).

[0143] Gemäss Erfindung umfasst die besagte Arretiervorrichtung 20 einen pneumatisch betriebenen Expansionskörper 23, welcher zwecks Herstellung eines mechanischen Kontaktes zwischen dem Stützpfeiler 3 und der Arretiervorrichtung 20 mit Luft befüllt und expandiert wird, und welcher zwecks Auflösen des mechanischen Kontaktes zwischen dem Stützpfeiler 3 und der Arretiervorrichtung 20 durch Ablassen von Luft wieder komprimiert wird.

[0144] Zur Herstellung des mechanischen Kontaktes drückt der expandierende Expansionskörper 23 direkt oder indirekt von unten gegen den Stützpfeiler 3, insbesondere gegen eine bodenseitige Stirnfläche des Stützpfeilers 3.

[0145] Die Fig. 4a bis 4c zeigen eine besondere Ausgestaltung der Arretiervorrichtung 20. Am Boden 13 des Laderaums 11 ist eine nach oben offene, U-förmige Führungsschiene 22 in eine Bodenrinne 27 mit Hinterschneidung eingelassen. Unterhalb der Führungsschiene 22 ist in der Bodenrinne 27 ein schlauchförmiger Expansionskörper 21 angeordnet, welcher sich in Längsrichtung der Bodenrinne 27 erstreckt. Der Expansionskörper 21 ist über eine Drucklufteinrichtung (nicht gezeigt) mit Druckluft 26 befüllbar.

[0146] Die Führungsschiene 22 bildet seitlich angeordnete Führungsleisten 29 aus, welche in die Hinterschneidung der Bodenrinne 27 greifen. Diese Anordnung verhindert, dass die Führungsschiene 22 vollständig aus der Bodenrinne 27 herausgehoben werden kann. Die Führungsschiene 22 muss entsprechend seitlich in die Bodenrinne 27 eingeschoben werden.

[0147] Der Stützpfeiler 3 ist in der Transportposition des Transportträgers 2 auf die Führungsschiene 22 ausgerichtet und greift mit einem Endabschnitt in den U-förmigen Profilraum ein. Die seitlichen Profilflanken 28a, 28b der U-förmigen Führungsschiene 22 bilden eine Seitenführung aus, welche ein seitliches Ausschwenken der Transportträger 2, insbesondere auch in nicht arretierten Zustand, verhindert oder zumindest begrenzt.

[0148] Am Boden der Führungsschiene 22 ist ein elastischer Schaumstoffkörper 23, z.B. aus Moosgummi, angeordnet.

[0149] Zur Fixierung des Transportträgers 2 wird nun der Expansionskörper 21 mit Druckluft befüllt, wobei sich dieser ausdehnt. Durch die Ausdehnung des Expansionskörpers 21 wird die Führungsschiene 22 nach oben, das heisst zur Decke 12 hin angehoben. Bei diesem Vorgang wird die Führungsschiene 22 gegen die zum Boden 13 weisende Stirnseite des Stützpfeilers 3 gepresst, wodurch der Stützpfeiler 3 in den elastischen Schaumstoffkörper 23 gedrückt wird. Der Schaumstoffkörper 23 sorgt dabei für einen optimal reibschlüssigen Kontakt. Durch den Reibschluss wird der Stützpfeiler 3 und mit diesem der Transportträger 2 zum Boden 13 hin gesichert, sodass dieser zu keiner Seite hin mehr auslenken kann.

[0150] Beim Hochdrücken der Führungsschiene 22 gegen den Stützpfeiler 3 findet auch eine Gewichtsentlastung für die Laufwagen 4 statt, da ein Teil der Gewichtslast des Transportträgers 2 nun über die Führungsschiene 22 in den Boden 13 des Laderaums 11 eingeleitet wird.

[0151] Da der Reibschluss zwischen Stützpfeiler 3 und Schaumstoffkörper 23 für eine zuverlässige Sicherung der Transportträger 2 zum Boden 13 hin gegen allzu grosse Beschleunigungskräfte, wie sie zum Beispiel bei einer Vollbremsung vorkommen können, nicht ausreichend ist, ist zusätzlich ein schwenkbar am Führungsprofil 22 gelagerter Riegel 25 vorgesehen.

[0152] Der Riegel 25 ist quer über das Führungsprofil 22 schwenkbar und sichert so den Stützpfeiler 3 zusätzlich gegen ein Schwenken in und entgegen der Beladerichtung B. Der Riegel 25 ist gemäss vorliegender Ausführungsform als Bügel ausgebildet und enthält eine erste Bügellasche, welche vor den Stützpfeiler 3 geschwenkt wird, sowie eine zweite Bügellasche, welche hinter den Stützpfeiler 3 geschwenkt wird, sodass der Stützpfeiler 3 in Beladerichtung B sowohl nach vorn als auch nach hinten gesichert ist (siehe Fig. 7b).

[0153] Der Be- und Entladevorgang ist anhand der Fig. 5 bis 8 anschaulich dargestellt. Die mit den Transportgütern 1 beladenen Transportträger 2 werden über Laufwagen 4 von einem Hängeförderer zugeführt und entlang der Laufschiene 17 in den Laderaum 11 bewegt und hintereinander entlang der Laufschiene 17 im Laderaum 11 aufgereiht. Die Laufwagen

4 werden in Transportposition hintereinander auf Stoss angeordnet. Der Laufwagen 4 des vordersten Transportträgers 2 einer Reihe von Transportträgern 2 stösst dabei gegen einen vorderen Anschlag 44 im Laderaum 11 (Fig. 5).

[0154] Nach Abschluss des Beladevorgangs wird ein zuvor geöffneter Laderiegel 19 geschlossen. Der geschlossene Laderiegel 19 sichert die Laufwagen 4 gegen ein Herausrollen aus dem Laderaum 11 entgegen der Beladerichtung B. Der Laderiegel 19 bildet zugleich ein hinterer Anschlag für die Laufwagen 4 aus und sorgt zusammen mit dem vorderen Anschlag 44 dafür, dass sich die Stoss auf Stoss entlang der Laufschiene 17 angeordneten Laufwagen 4 nicht mehr entlang der Laufschiene 17 bewegen können, also gesichert sind (Fig. 6).

[0155] Ebenfalls nach Abschluss des Beladevorgangs werden die in Transportposition gebrachten Transportträger 2 zum Boden 13 des Laderaums 11 hin gegen ein Ausschwenken gesichert (Fig. 6). Hierzu wird wie bereits im Zusammenhang mit den Fig. 4a bis 4c beschrieben, der Expansionskörper 21 mit Druckluft befüllt, wodurch ein reibschlüssiger Arretierkontakt mit dem Stützpfeiler 3 hergestellt wird (Fig. 4b).

[0156] Zur zusätzlichen Sicherung des Stützpfeilers 3 gegen grosse Beschleunigungskräfte wird der ebenfalls im Zusammenhang mit den Fig. 4a bis 4c beschriebene Sicherungsbügel 25 quer über die Führungsschiene 22 geschwenkt, sodass dieser den Stützpfeiler gegen eine Bewegung in und entgegen der Beladerichtung B zusätzlich sichert (Fig. 4c und Fig. 7b).

[0157] Die Transportträger 2 sind nun genügend gesichert und für den Transport mit einem Transportfahrzeug, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein LKW, bereit.

[0158] Am Zielort werden zum Entladen der Transportträger 2 in umgekehrter Reihenfolge die Sicherungsbügel 25 an der Führungsschiene 22 in ihre Offenstellung zurückgeschwenkt, der reibschlüssige Arretierkontakt zwischen Stützpfeiler 3 und Führungsschiene 22 durch Ablassen von Luft und folglich Komprimieren des Expansionskörpers 21 wieder gelöst, sodass der mechanische Arretierkontakt zwischen Transportträger 2 und der Arretiervorrichtung 20 am Boden 13 wieder aufgehoben wird.

[0159] Im Weiteren wird auch der Laderiegel 19 wieder in die Offenstellung überführt, sodass die Transportträger 2 mit den Transportgütern 1 entlang der Laufschiene 17 nacheinander hängend aus dem Laderaum 11 heraus bewegt werden können.

[0160] Um das Entladen zu vereinfachen kann der LKW-Aufbau kabinenseitig etwas angehoben werden, sodass die Transportträger 2 aufgrund des in Richtung Beladeöffnung erzeugten Gefälles selbsttätig mit Schwerkraftunterstützung entlang der Laufschiene 17 hängend aus dem Laderaum herausrollen (Fig. 8).

[0161] Der Laderaum 11 kann mehrere parallel nebeneinander angeordnete Laufschiene 17 aufweisen, welche jeweils eine Reihe von Transportträgern 2 aufnehmen (Fig. 9). Um die Transportträger 2 beim Beladen den einzelnen Laufschiene 17 zuzuführen, ist zwischen der vom Hängeförderer zuführenden Laufschiene 31 und den Laufschiene 17 im Laderaum 11 eine Weiche 30 vorgesehen, über welche die Transportträger 2 den einzelnen Laufschiene 17 im Laderaum 2 zugeführt werden können.

[0162] Dasselbe trifft natürlich auch beim Entladen zu. Hier dient die Weiche 30 dazu, die Transportträger von den einzelnen Laufschiene 17 einer gemeinsamen, wegführenden Laufschiene 31 eines Hängeförderers zuzuführen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Arretieren von mindestens einem hängend gehaltenen Transportträger (2) im Laderaum (11) eines Transportbehältnisses (10), dadurch gekennzeichnet, dass am Boden (13) des Laderaums (11) eine Arretiervorrichtung (20) angeordnet ist, welche dazu ausgelegt ist, mit einem zum Boden (13) weisenden Halteorgan (3) des mindestens einen Transportträgers (2) temporär in Wirkverbindung zu treten, um den mindestens einen Transportträger (2) am Boden (13) zu arretieren.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (20) einen Expansionskörper (21) umfasst, welcher in einem expandierten Zustand eine Arretierstellung einnimmt, in welcher die Arretiervorrichtung (20) den mindestens einen Transportträger (2) über das Halteorgan (3) am Boden (13) arretiert.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Expansionskörper (21) ein mit einem Fluid befüllbarer Hohlkörper ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Expansionskörper (21) flächig über den Boden (13) des Laderaums (11) erstreckt.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (20) eine Führungsschiene (22) umfasst, über welche das Halteorgan (3) seitlich geführt ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Expansionskörper (21) unterhalb der Führungsschiene (22) angeordnet und in der Lage ist, die Führungsschiene (22) in eine Arretierstellung anzuheben und in eine Passivstellung abzusenken.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (22) ein zur Decke (12) hin gerichtetes Profil mit seitlichen Profilflanken (28a, 28b) ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsschiene (22) ein elastischer Kontaktkörper (23) zur Ausbildung eines Arretierkontaktes mit dem Halteorgan (3) angeordnet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Arretiervorrichtung (20) und dem Halteorgan (3) ein formschlüssiger- und/oder reibschlüssiger Arretierkontakt ausgebildet wird.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (20) einen Verriegelungsmechanismus (24) enthält, mit einem in Beladerichtung (B) vor und/oder hinter dem Halteorgan (3) angeordneten, schwenkbaren Riegel (25) zur Sicherung des Transportträgers (2) gegen ein Schwenken in und/oder entgegen die Beladerichtung (B).
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Transportträger (2) über mindestens einen Laufwagen (4) mit Rollen (5) an einer im Laderaum (11) angeordneten Laufschiene (17) hängend geführt und gehalten ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Laufwagen (4) in Beladerichtung (B) vordere und hintere Kontaktflächen (8a, 8b) ausbildet, über welche baugleiche Laufwagen (4) zwecks Einnahme einer Transportposition im Laderaum (11) berührend aneinander geschoben werden können, ohne dass sich die Transportträger (2) bzw. die mit den Transportträgern (2) transportierten Transportgüter (1) in der Transportposition gegenseitig berühren.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteorgan (3) ein zum Boden (13) hin gerichteter Haltepfosten ist.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteorgan (3) relativ zum Transportträger (2) vertikal verschiebbar ist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Transportträger (2) ein vertikales Hauptträgerelement (9) umfasst und das Halteorgan (3) in der Verlängerung des Hauptträgerelementes (9) angeordnet ist oder dieser entspricht.
16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Transportträger (2) als Gestell ausgebildet ist.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufwagen (4) zwei in Bewegungsrichtung voneinander beabstandete Laufwagenkörper (6a, 6b) mit jeweils mindestens einer Laufrolle (5) aufweist, wobei die beiden Laufwagenkörper (6a, 6b) über einen Verstrebungskörper (7) miteinander verbunden sind.
18. Einrichtung zum Transportieren von im Laderaum (11) eines Transportbehältnisses (10) in Transportposition gehaltenen Transportgütern (1), umfassend mindestens einen Transportträger (2) zur Halterung mindestens eines Transportgutes (1), dadurch gekennzeichnet, dass das Transportbehältnis (10) mindestens eine Laufschiene (17) aufweist und der mindestens eine Transportträger (2) mit einem oberhalb des Transportträgers (2) angeordneten Laufwagen (4) mit Laufrollen (5) zur Bewegung des Transportträgers (2) entlang der mindestens einen Laufschiene (17) verbunden ist, wobei der mindestens eine Transportträger (2) über den Laufwagen (4) entlang der mindestens einen Laufschiene (17) hängend in den Laderaum (11) gefördert und im Laderaum (11) in einer Transportposition hängend unterhalb der mindestens einen Laufschiene (17) gehalten werden kann.
19. Einrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportbehältnis (10) ein Aufbau eines Nutzfahrzeuges, insbesondere eines Lastkraftwagens (18), ist, welcher Transportgüter (1) aufnimmt.
20. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Laufschiene (17) parallel zur Beladerichtung (B) ausgerichtet ist.
21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportbehältnis (10) mehrere nebeneinander angeordnete Laufschiene (17) enthält.
22. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Laufschiene (17) an der Decke (12) des Transportbehältnisses (10) angeordnet ist.
23. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine Schienenweiche (30) umfasst, über welche der mindestens eine Transportträger (2) von einer zuführenden Laufschiene (31) auf eine der mehreren Laufschiene (17) im Transportbehältnis (10) gelenkt werden kann.
24. Verfahren zum Transportieren von Transportgütern (1) zwischen einer Beladezone und einer Entladezone in einem Transportbehältnis (10) mittels einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Zufördern der Transportträger (2) mit den Transportgütern (1) entlang der Laufschiene (31) einer zufördernden Hängefördervorrichtung in eine Beladezone;
 - Übergeben der Transportträger (2) von der Laufschiene (31) des zufördernden Hängeförderers an eine Laufschiene (17) im Transportbehältnis (10), wobei die Laufschiene (31, 17) miteinander gekoppelt werden, und Verladen der Transportträger (2) in den Laderaum (11) des Transportbehältnisses (10);

CH 714 714 A1

- Arretieren der Transportträger (2) im Laderaum (11) des Transportbehältnisses (10).
25. Verfahren nach Anspruch 24, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- Entladen der Transportträger (2) aus dem Transportbehältnis (10) und Übergeben der Transportträger (2) von der Laufschiene (17) des Transportbehältnisses (10) an die Laufschiene (31) eines wegfördernden Hängeförderers, wobei die Laufschiene (17, 31) miteinander gekoppelt werden;
 - Wegfördern der Transportträger (2) mit den Transportgütern (1) entlang der Laufschiene (31) der wegfördernden Hängefördervorrichtung aus der Entladezone.

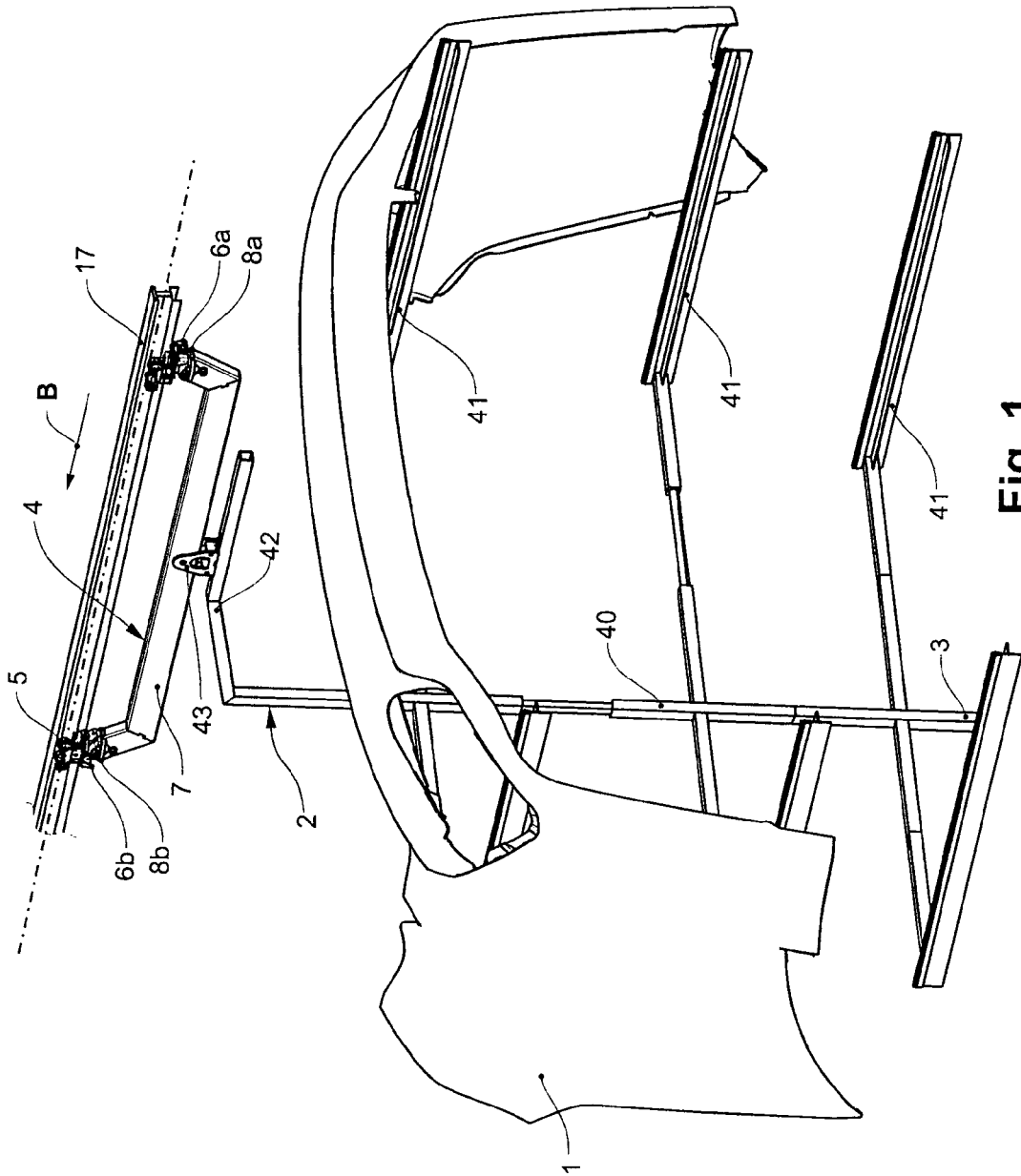


Fig. 1

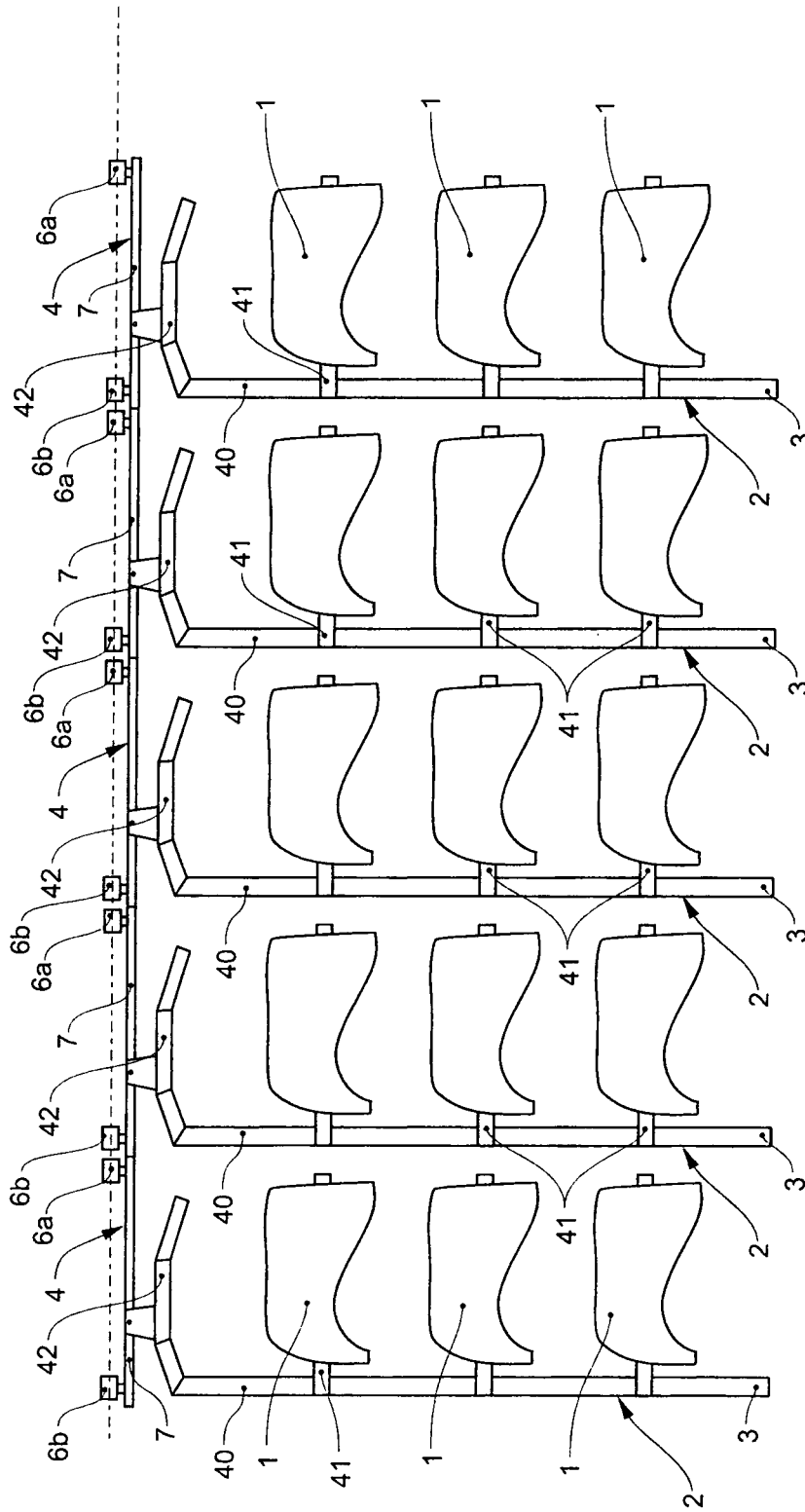


Fig. 3

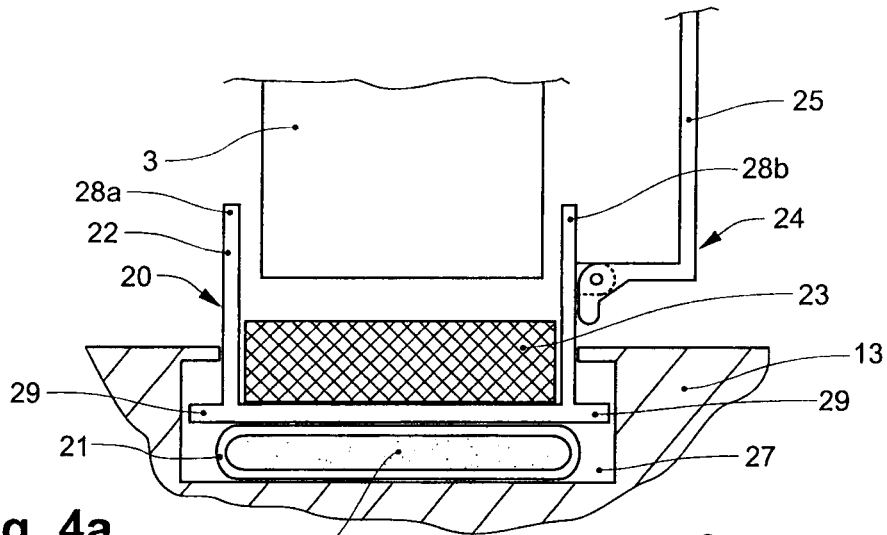


Fig. 4a

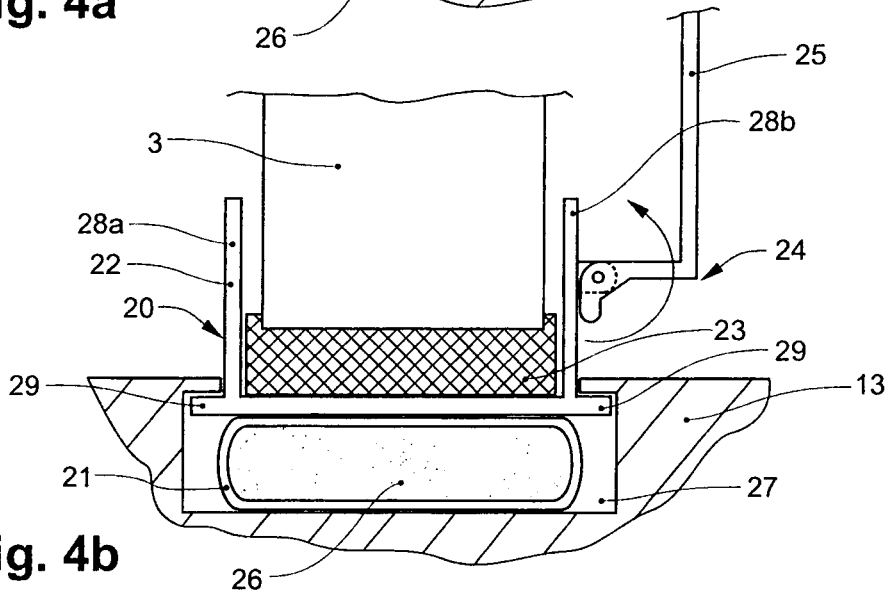


Fig. 4b

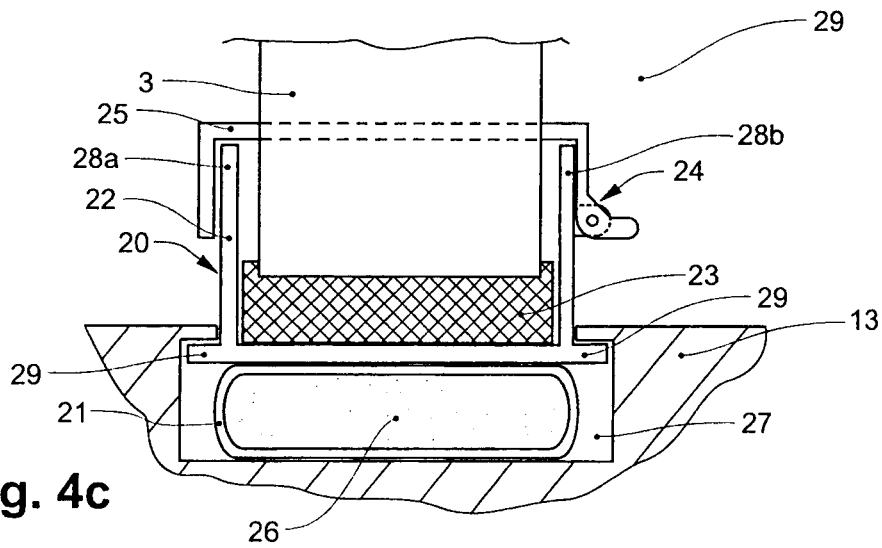


Fig. 4c

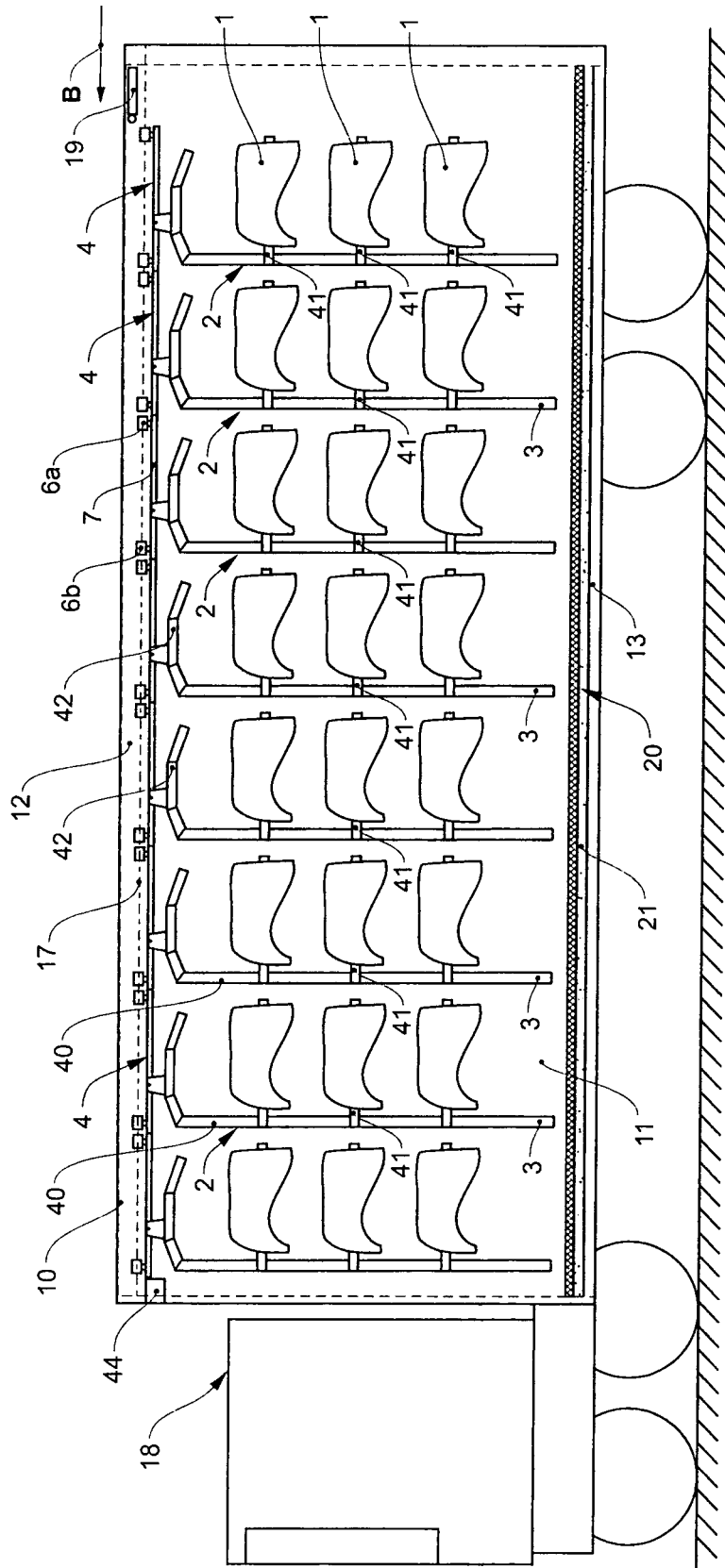


Fig. 5

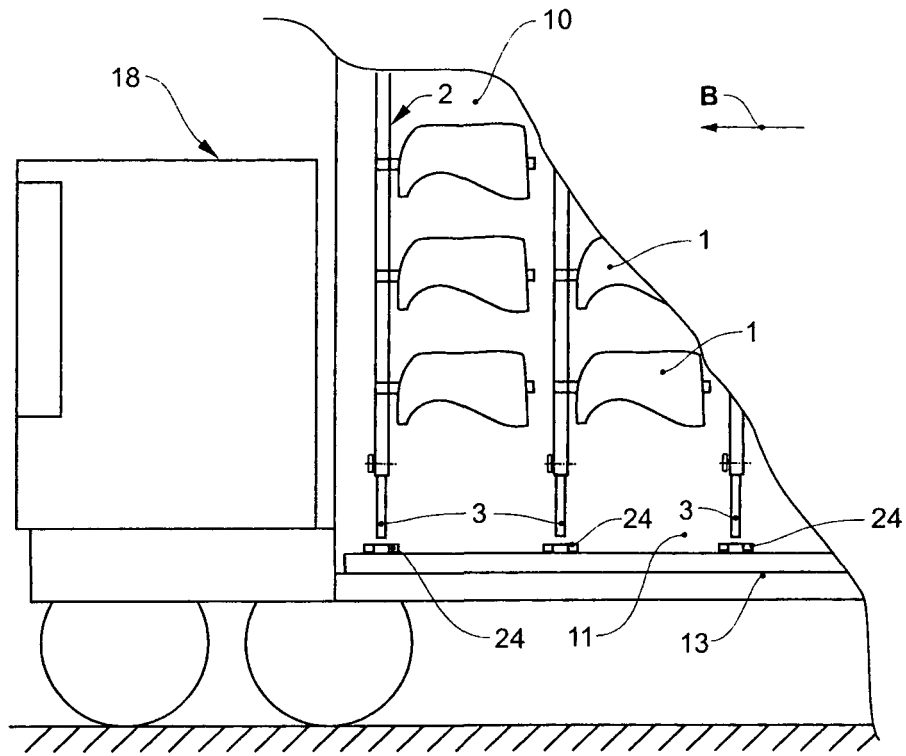


Fig. 7a

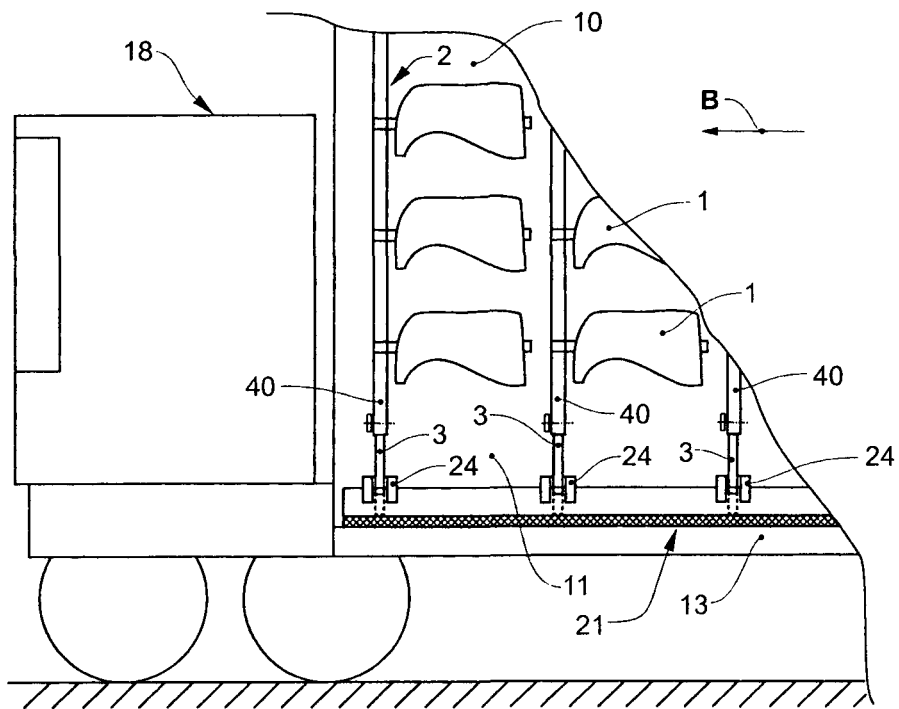


Fig. 7b

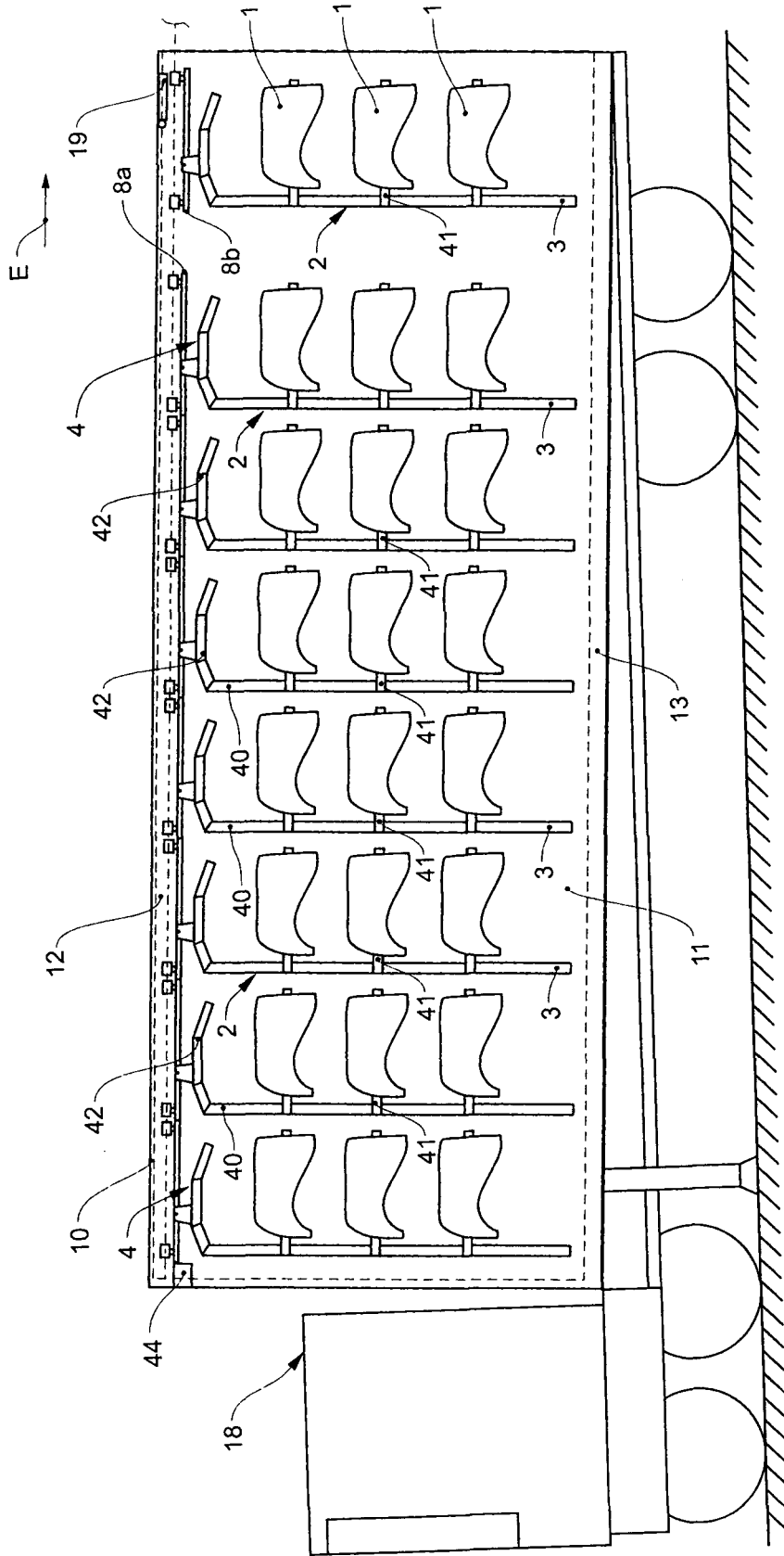


Fig. 8

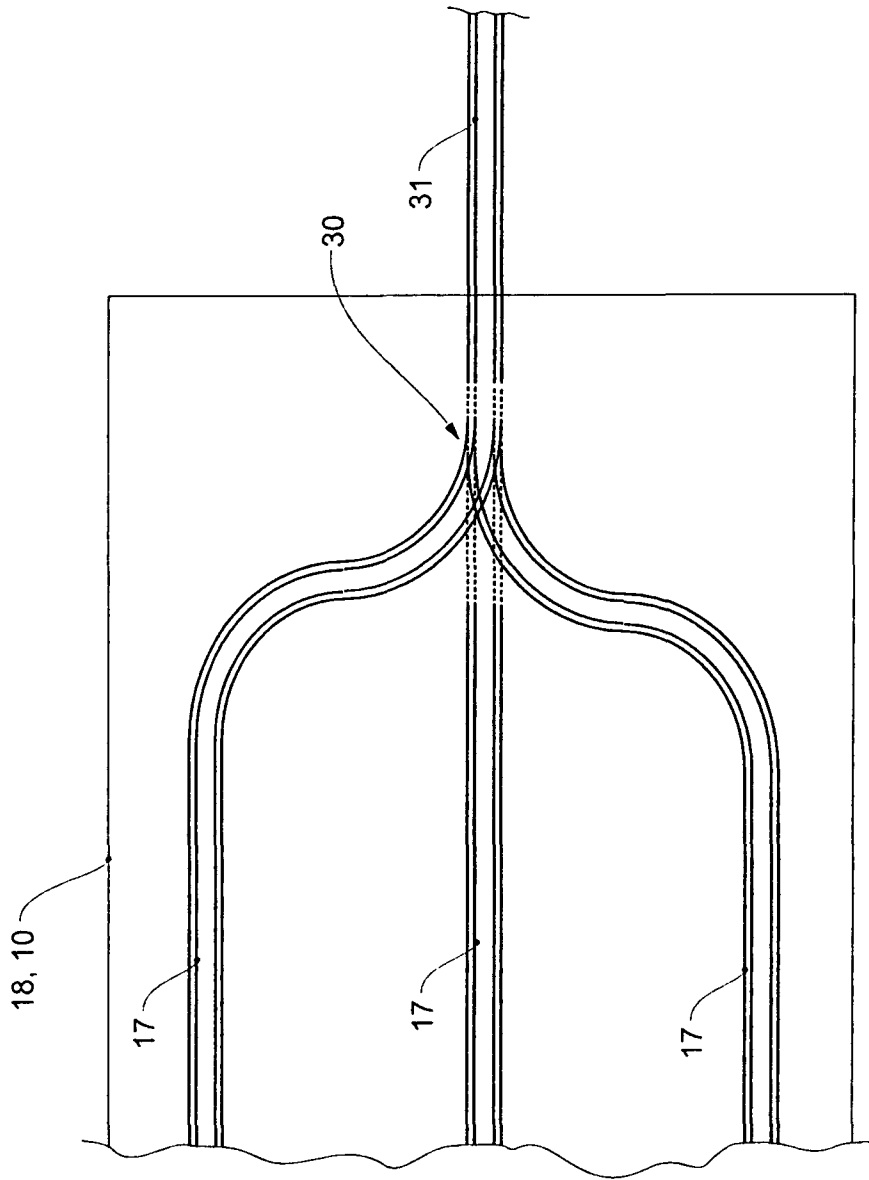


Fig. 9

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00261/18

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65G67/02, B60P7/08, B65G47/61, B65D88/54**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
B65G, B60P, B65D**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 FR2667849 A1 (AEROSPATIALE [FR]) 17.04.1992
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 9, 11, 18-25**
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2, 3, 4, 10, 13-15**
 * Seite 1 Zeilen 1-19; Seite 2 Zeilen 6-20; Seite 4 Zeilen 3-26; Seite 6 Zeilen 8-21; Seite 6
 Zeile 30 - Seite 7 Zeile 21; Seite 7 Zeilen 26-28; Abbildungen 1, 2, 4, 6 *

- 2 JPH01236120 A (OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD) 21.09.1989
 Kategorie: **X** Ansprüche: **18-25**
 Kategorie: **A** Ansprüche: **2-4**
 * gesamtes Dokument *
 & JPH01236120 A (OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD) 21.09.1989

- 3 US4884935 A (XEROX CANADA INC [CA]; ASSOCIATED MANAGEMENT GROUP [CA])
 05.12.1989
 Kategorie: **X** Ansprüche: **24, 25**
 Kategorie: **A** Ansprüche: **16, 18-20, 22**
 * Spalte 1 Zeilen 5-41; Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 2; Spalte 3 Zeilen 34-56;
 Anspruch 1; Abbildung 1 *

- 4 GB2163117 A 19.02.1986
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2, 3, 4**
 * Seite 1, Zeilen 65 - 84; Zeile Abbildung 1 *

- 5 DE102004011003 A1 (ENSSLEN HANS JUERGEN [DE]) 03.11.2005
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **10, 13-15**
 * Abschnitte [0001]; [0013]; [0014]; [0027]; [0030]-[0033]; Anspruch 1; Abbildung 3 *

- 6 DE202004012521U U1 (ALLSAFE JUNGFAK GMBH & CO KG [DE]) 04.11.2004
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **10, 13-15**
 * Abschnitte [0003]-[0006], [0008], [0030], [0032], [0034], [0038], [0041]-[0042], [0045];
 Anspruch 1; Abbildungen 1, 2 *

- 7 BE1019931 A3 (HOOL NV VAN [BE]) 05.02.2013
 Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 3**
 * Seite 16 Zeile 10 - Seite 17 Zeile 2; Ansprüche 1, 11, 12, 20; Abbildungen 8A, 8B *

- 8 EP0223584 A1 (HYDRAROLL LTD [GB]) 27.05.1987
 Kategorie: **A** Ansprüche: **2-4, 6**
 * Spalte 2 Zeilen 27-47; Abbildungen 1, 2, 4, 5 *

9 EP2165947 A2 (JOLODA INTERNATIONAL LTD [GB]) 24.03.2010

Kategorie: **A** Ansprüche: **2-4, 6**

* Abschnitte [0025], [0026], [0032]; Ansprüche 1, 4; Abbildungen 3a, 6b, 7, 8a *

10 EP2116450 A1 (SCHMITZ CARGOBULL AG [DE]) 11.11.2009

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9, 11, 14, 15**

* Abschnitte [0003]-[0005], [0026], [0032], [0036]-[0037]; Abbildungen 3-5 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT

Das Institut betrachtet die vorliegende Patentanmeldung als nicht einheitlich im Sinne von Art. 52 PatG in Verbindung mit Art. 30 PatV. Sie umfasst mehrere technisch nicht zusammenhängende Erfindungen.

Die Einrichtung nach Anspruch 1 umfasst eine Arretiervorrichtung am Boden des Laderaumes eines Transportbehältnisses, welche zur temporären Aufnahme eines nach unten weisenden Halteorgans einer Hängetransportvorrichtung ausgelegt ist. Die Einrichtung nach Anspruch 18 umfasst ein Transportbehältnis mit einer Laufschiene, auf welcher ein Laufwagen eine Hängetransportvorrichtung trägt. Letztere wird in das Transportbehältnis gefördert und zum Transport hängend unter der Laufschiene gehalten. Während Laufwagen und Laufschiene nicht Merkmale von Anspruch 1 sind, fehlen in Anspruch 18 Halte- und Arretiereinrichtung am Boden des Transportbehältnisses respektive unteren Ende der Transportvorrichtung.

Verfahrensanspruch 24 wiederum benötigt ein Transportbehältnis mit an einen Hängeförderer koppelbarer Laufschiene sowie eine Möglichkeit zum Arretieren des geförderten Transportträgers. Diese Arretierung erfolgt nicht notwendigerweise gegen den Boden des Transportbehältnisses über ein nach unten weisendes Halteelement.

Die weiteren Recherchegebühren wurden in der festgesetzten Frist bezahlt. Der vorliegende Recherchenbericht wurde deshalb für die recherchierbaren Patentansprüche erstellt.

Rechercheur:	Georg Klein
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	11.06.2019

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

FR2667849 A1	17.04.1992	FR2667849 A1	17.04.1992
JPH01236120 A	21.09.1989	JPH01236120 A	21.09.1989
US4884935 A	05.12.1989	US4884935 A	05.12.1989
GB2163117 A	19.02.1986	GB2163117 A	19.02.1986
		GB2163117 B	08.06.1988

CH 714 714 A1

DE102004011003 A1	03.11.2005	DE102004011003 A1	03.11.2005
		DE102004011003 B4	18.05.2006
DE202004012521U U1	04.11.2004	DE202004012521U U1	04.11.2004
		DE202004003670U U1	22.07.2004
BE1019931 A3	05.02.2013	BE1019931 A3	05.02.2013
EP0223584 A1	27.05.1987	AU5673586 A	21.05.1987
		AU592794 B2	25.01.1990
		NZ215843 A	24.02.1989
		JPS62180811 A	08.08.1987
		GB2182907 A	28.05.1987
		GB2182907 B	04.10.1989
		US4909378 A	20.03.1990
		DK549686 A	19.05.1987
		CA1247551 A	27.12.1988
		EP0223584 A1	27.05.1987
		EP0223584 B1	23.01.1991
EP2165947 A2	24.03.2010	EP2165947 A2	24.03.2010
		EP2165947 A3	31.03.2010
		EP2165947 B1	22.02.2012
		EP2165947 B8	08.08.2012
		AT546390T T	15.03.2012
		GB2463661 A	24.03.2010
EP2116450 A1	11.11.2009	AT515422T T	15.07.2011
		EP2116450 A1	11.11.2009
		EP2116450 B1	06.07.2011