



(11) **EP 3 699 057 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.01.2024 Patentblatt 2024/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61D 3/18 ^(2006.01) **B61D 3/20** ^(2006.01)
B61D 47/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19158578.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61D 3/184; B61D 3/20; B61D 47/005

(22) Anmeldetag: **21.02.2019**

(54) **HEBBARE TRAGVORRICHTUNG**

LIFTABLE CARRYING DEVICE

DISPOSITIF PORTEUR ÉLEVABLE

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.2020 Patentblatt 2020/35

(73) Patentinhaber:
• **Kässbohrer Transport Technik GmbH**
5301 Eugendorf (AT)
• **Blum, Franz**
5020 Salzburg (AT)

(72) Erfinder:
• **BLUM, Franz**
5020 Salzburg (AT)

• **FÖSSL, Horst**
5061 Elsbethen (AT)

(74) Vertreter: **Torggler & Hofmann Patentanwälte - Innsbruck**
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co KG
Postfach 85
6020 Innsbruck (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 712 444 EP-A1- 2 902 299
WO-A1-2016/141399 RU-C1- 2 675 745

EP 3 699 057 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tragvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ein Schienenfahrzeug in Form eines Taschenwagens mit wenigstens einer solchen Tragvorrichtung, sowie ein Verfahren zum Beladen eines Schienenfahrzeugs unter Verwendung wenigstens einer solchen Tragvorrichtung.

[0002] Im Stand der Technik sind im Zusammenhang mit dem Beladen eines Schienenfahrzeugs mit Ladegut durch eine Hubvorrichtung grundsätzlich Ladegüter in Form von unmittelbar kranbarem Ladegut und nicht unmittelbar kranbaren Ladegut bekannt.

[0003] Unmittelbar kranbares Ladegut bezieht sich auf ein Ladegut, welches selbst Greifkanten für eine Hubvorrichtung aufweist, also im Wesentlichen ohne weitere Hilfsmittel von einer Hubvorrichtung verladen werden kann. Als Beispiel für ein unmittelbar kranbares Ladegut kann ein kranbarer Sattelaufleger genannt werden.

[0004] Nicht unmittelbar kranbares Ladegut bezieht sich auf ein Ladegut, welches selbst keinerlei Greifkanten für eine Hubvorrichtung aufweist. Solches Ladegut wird oft mittels einer hebbaren Tragvorrichtung verladen, wobei die hebbare Tragvorrichtung Greifkanten für eine Hubvorrichtung aufweisen. Durch eine solche Hubvorrichtung kann also nicht unmittelbar kranbares Ladegut kranbar gemacht werden. Als Beispiel für ein nicht unmittelbar kranbares Ladegut kann ein gewöhnlicher Sattelaufleger oder beispielsweise ein Pkw genannt werden.

[0005] Im Stand der Technik bekannte hebbare Tragvorrichtungen sind auf das Beladen der Tasche eines Schienenfahrzeugs mit nicht unmittelbar kranbarem Ladegut mittels der Tragvorrichtung und Leertransporte beschränkt. Bei einem Leertransport wird die Tasche des Schienenfahrzeugs lediglich mit einer Tragvorrichtung ohne Ladegut beladen. Im Stand der Technik bekannte Tragvorrichtungen stellen somit einschränkende Anforderungen an das zu verladende Ladegut. Durch eine so eingeschränkte Eignung von im Stand der Technik bekannten Tragvorrichtungen werden erhöhte Anforderungen an die Transportlogistik gestellt, da Leertransporte aus wirtschaftlichen Gründen zu vermeiden sind.

[0006] Eine gattungsgemäße Tragvorrichtung geht beispielsweise aus der WO 2016/141399 A1 hervor.

[0007] Aus der EP 2 902 299 A1 ist eine in einen auf einer Fahrbahnoberfläche aufliegenden Rahmen eingesetzte Verladeplattform mit Angriffsbügeln bekannt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer gattungsgemäßen Tragvorrichtung, bei welchen die oben diskutierten Probleme vermieden werden und sich insbesondere eine breitere Eignung für unterschiedliche Ladegüter ergibt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine hebbare Tragvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0010] Wie im Stand der Technik bekannte Tragvor-

richtungen weist eine erfindungsgemäße hebbare Tragvorrichtung auch einen Tragrahmen mit zumindest zwei miteinander verbundenen, zumindest abschnittsweise eine gewisse Höhererstreckung aufweisenden Längsträger auf, wobei der Tragrahmen eine sich mit einer gewissen Länge entlang der zumindest zwei Längsträgern erstreckende, zwischen diesen verlaufende, befahrbare Abstützung für das Ladegut aufweist. Die zumindest zwei Längsträger weisen jeweils wenigstens zwei Greifkanten (allgemein Anhebepunkte) für die Hubvorrichtung auf. Auch weist die hebbare Tragvorrichtung Aufstandsflächen zum unmittelbaren Aufstellen der Tragvorrichtung auf einem Terminalflur auf. Im Unterschied zum Stand der Technik ist bei einer erfindungsgemäßen Tragvorrichtung vorgesehen, dass die jeweils wenigstens zwei Greifkanten für die Hubvorrichtung lösbar an dem jeweiligen Längsträger der zumindest zwei Längsträger angeordnet sind.

[0011] Durch das Lösen der Greifkanten von dem jeweiligen Längsträger kann die Höhe des jeweiligen Längsträgers im Bereich der Greifkanten verringert werden. Dadurch kann eine Greifkante eines auf der Tragvorrichtung abgestellten Ladeguts für die Hubvorrichtung erreichbar gemacht werden.

[0012] Bei kranbaren Ladegütern, speziell beispielsweise bei kranbaren Sattelauflegern (auch kranbare Trailer genannt), ist es in der Praxis so, dass die Greifkanten üblicherweise in einer gewissen, oftmals vorgegebenen oder gar normierten Höhenlage gegenüber der Fahrbahn, auf welcher der Sattelaufleger aufsteht, angeordnet sind. Die Tiefe einer Tasche eines Taschenwagens ist nun einerseits so gewählt, dass das kranbare Ladegut in der Tasche abgesetzt werden kann, ohne dass die Greifer der verwendeten Hubvorrichtung mit der Tasche kollidieren. Andererseits muss auch darauf geachtet werden, dass kranbaren Ladegut möglichst tief in der Tasche des Schienenfahrzeugs sitzt, um den Schwerpunktslage des Taschenwagens und des Ladeguts niedrig zu halten. Für die Positionierung der Greifkanten an der Tragvorrichtung können analoge Voraussetzungen gegeben sein.

[0013] Es kann somit vorkommen, dass sich die Greifkanten eines in der Tasche angeordneten, kranbaren Ladeguts an der im Wesentlichen gleichen Höhen- und Längsposition relativ zum Taschenwagen befinden, wie die Greifkanten einer in der Tasche angeordneten Tragvorrichtung.

[0014] Soll nun kranbares Ladegut gemeinsam mit der hebbaren Tragvorrichtung gemeinsam in der Tasche eines Taschenwagens angeordnet werden, kann durch die lösbare Anordnung der Greifkanten der Tragvorrichtung ermöglicht werden, dass das kranbare Ladegut durch einen Hubvorgang auf die bereits in der Tasche angeordnete Tragvorrichtung abgestellt werden kann. Dabei können die lösbaren Greifkanten von dem jeweiligen Längsträger der Tragvorrichtung gelöst werden und eine Kollision der Greifer der Hubvorrichtung mit den Greifkanten der Tragvorrichtung verhindert werden.

[0015] Andererseits kann so ermöglicht werden, dass gemeinsam mit der Tagvorrichtung in einer Tasche eines Taschenwagens angeordnetes, kranbares Ladegut, welches auf der Tragvorrichtung abgestellt ist, gesondert von der Tragvorrichtung aus der Tasche gehoben werden kann.

[0016] Für das Beispiel von kranbaren Sattelaufleger an kann es also ermöglicht werden, dass diese mit einer Hubvorrichtung auf eine bereits in einer Tasche eines Taschenwagens angeordnete Tragvorrichtung gehoben werden können. Auch kann es ermöglicht werden, dass ein kranbarer Sattelaufleger, welcher auf einer in einer Tasche eines Taschenwagens angeordneten Tragvorrichtung abgestellt ist, aus der Tasche gehoben werden kann, während die Tragvorrichtung im Taschenwagen verbleibt.

[0017] Die Tragvorrichtung kann sich dadurch für unterschiedlichste kranbare und nicht selbst kranbare Ladegüter eignen.

[0018] Es kann allgemein vorgesehen sein, dass die lösbaren Greifkanten seitlich zugänglich an den Längsträgern ausgebildet sind. Es kann also vorgesehen sein, dass die Greifkanten in einer Richtung quer zur Längserstreckung der Längsträger zugänglich sind.

[0019] Es kann allgemein vorgesehen sein, dass die Greifkanten von außerhalb der Tasche zugänglich und lösbar sind.

[0020] Erfindungsgemäß sind die Greifkanten für die Hubvorrichtung jeweils zwischen zumindest einer Verwendungsposition und zumindest einer Verwehrposition bewegbar.

[0021] Eine Verwendungsposition entspricht erfindungsgemäß einer Position der jeweiligen Greifkanten, in welcher die Greifer eine Hubvorrichtung an die Greifkanten für einen Hubvorgang angreifen kann. Eine Verwehrposition kann einer Position der jeweiligen Greifkanten entsprechen, in welcher diese aus deren Verwendungsposition herausbewegt wurden. In der Verwehrposition sind die Greifkanten erfindungsgemäß derart positioniert, dass diese den Greifern einer Hubvorrichtung ein Erreichen eines auf der Tragvorrichtung abgestellten Ladeguts (speziell dessen Greifkanten) gestatten. Die Bewegbarkeit der Greifkanten kann vorzugsweise begrenzt sein. Erfindungsgemäß sind die Greifkanten jeweils zwischen zumindest einer Verwendungsposition und zumindest einer Verwehrposition verschwenkbar.

[0022] Erfindungsgemäß können die Greifkanten für die Hubvorrichtung jeweils an einem lösbaren Bügel ausgebildet sein.

[0023] Der Bügel kann beispielsweise schwenkbar oder klappbar ausgebildet sein.

[0024] Es kann von Vorteil sein, wenn die zumindest zwei Längsträger jeweils abschnittsweise eine gegenüber der Höhererstreckung H verringerte Höhe aufweisen. Dadurch kann ermöglicht werden, dass am Schienenfahrzeug angeordnete Fixiermittel im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger anordenbar sind.

[0025] Dabei kann vorteilhaft sein, wenn die Längsträger

in den Abschnitten mit verringerter Höhe an der Oberseite zumindest zwei Ausnehmungen aufweisen. Durch das Vorsehen von Ausnehmungen können Bereiche mit von der größten Höhererstreckung der Längsträger abweichender Höhe geschaffen werden.

[0026] Es kann vorteilhaft sein, wenn die Längsträger zumindest abschnittsweise in den Abschnitten mit der Höhererstreckung H zumindest ein Versteifungselement, beispielsweise einen Obergurt, aufweisen. Das zumindest eine Versteifungselement kann ein Durchbiegen oder Ausknicken der Tragvorrichtung während des Hebevorganges verhindern auch kann das zumindest eine Versteifungselement dazu beitragen, die Wandstärke der Längsträger so gering wie möglich zu halten.

[0027] Es kann vorteilhaft sein, wenn die Längsträger zumindest abschnittsweise in den Abschnitten mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe zumindest ein Versteifungselement, beispielsweise einen Obergurt, aufweisen. Es ist denkbar, dass die Greifkanten der Tragvorrichtung auf diesem zumindest einen Versteifungselement angeordnet sind. Sind die Greifkanten an einem lösbaren Bügel ausgebildet, kann der lösbare Bügel an diesem zumindest einen Versteifungselement angeordnet sein.

[0028] Dabei kann jeweils vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement quer zu einer Längserstreckung der Längsträger und quer zur Höhererstreckung der Längsträger ausgebildet ist. Das zumindest eine Versteifungselement kann beispielsweise an der Außenseite der Längsträger angeordnet sein, um die zur Verfügung stehende Breite zwischen den Längsträgern nicht zu beeinträchtigen. Vorzugsweise kann das Versteifungselement in Form von zumindest einem von den Längsträgern abstehenden Steg ausgebildet sein.

[0029] Es kann vorteilhaft sein, wenn die Länge der befahrbaren Abstützung im Wesentlichen der Länge der Längsträger entspricht. Zum Beispiel falls vorgesehen sein, dass die befahrbare Abstützung jeweils stirnseitig an der Tragvorrichtung bündig mit den Längsträgern abschließt. Dadurch kann die Länge der befahrbaren Abstützung maximiert werden, wodurch sich eine hohe Variabilität für die Abstützung von Ladegut (beispielsweise für die Abstützposition von Stützfüßen des Ladeguts) ergeben kann. Vorzugsweise ist die Länge der befahrbaren Abstützung geringer als die Längserstreckung der Tasche des Taschenwagens. Besonders bevorzugt entspricht die Länge der befahrbaren Abstützung mehr als der Hälfte (50%) der Längserstreckung der Tasche und weniger als 3/4 (75%) der Längserstreckung der Tasche des Taschenwagens.

[0030] Es kann vorteilhaft sein, wenn die befahrbare Abstützung für das Ladegut eine Kröpfung aufweist. Dadurch kann die Kontur der befahrbaren Abstützung einer Kontur des Taschenwagens folgen.

[0031] Dabei kann vorteilhaft sein, wenn die befahrbare Abstützung für das Ladegut in einem durch die Kröpfung geschaffenen Freiraum zumindest einen Anschlag für einen Querträger des Schienenfahrzeugs aufweist.

Es kann sich dadurch beispielsweise eine Sicherung gegen einen unbeabsichtigten Längsversatz der in die Tasche eingesetzten Tragvorrichtung, etwa bei Bewegungen des Schienenfahrzeugs, ergeben. Ebenso kann sich dadurch die Positionierung der Tragvorrichtung in der Tasche des Taschenwagens beim Vorgang des Anordnens der Tragvorrichtung in der Tasche erleichtern lassen. Vorzugsweise ist der Anschlag in Form eines elastischen Puffers, beispielsweise eines Blocks aus elastischem Gummi, ausgebildet.

[0032] Es kann vorteilhaft sein, wenn der Tragrahmen zumindest eine Längsabstützung aufweist, über welche die Tragvorrichtung an Fixiermitteln des Schienenfahrzeugs abstützbar ist. Die zur Abstützung verwendeten Fixiermittel sind vorzugsweise stirnseitig am Schienenfahrzeug angeordnet. Es kann sich dadurch beispielsweise eine Sicherung gegen einen unbeabsichtigten Längsversatz der in die Tasche eingesetzten Tragvorrichtung, etwa bei Bewegungen des Schienenfahrzeugs, ergeben. Die Längsabstützung kann beispielsweise in Form von gegebenenfalls längenveränderbaren Stützarmen, welche einerseits mit der Tragvorrichtung und andererseits mit dem Schienenfahrzeug verbindbar sind, ausgebildet sein.

[0033] Es kann vorteilhaft sein, wenn wenigstens zwei, an der Unterseite des Tragrahmens angeordnete Aufnahmeöffnungen für Fixiermittel zum Fixieren der Tragvorrichtung am Schienenfahrzeug vorgesehen sind. Die Aufnahmeöffnungen können zum Fixieren der Tragvorrichtung an oberhalb und außerhalb der Tasche des Taschenwagens angeordneten Fixiermitteln vorgesehen sein. Bevorzugt sind die Aufnahmeöffnungen zur Aufnahme von ISO-Zapfen ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die Aufnahmeöffnungen in der befahrbaren Abstützung ausgebildet, beispielsweise als Durchbrüche in der befahrbaren Abstützung.

[0034] Auch wird Schutz begehrt für ein Schienenfahrzeug in Form eines Taschenwagens, mit einer Tasche und zwischen zwei Stellungen bewegbar am Taschenwagen angeordneten Fixiermitteln, und mit wenigstens einer wie zuvor beschriebenen Tragvorrichtung, wobei zumindest eine Tragvorrichtung über die gesamte Länge L_A der befahrbaren Abstützung innerhalb der Tasche angeordnet ist und die zumindest zwei Längsträger jeweils abschnittsweise eine solche gegenüber der Höhererstreckung H verringerte Höhe aufweisen, dass die am Schienenfahrzeug angeordneten Fixiermittel im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger anordenbar sind.

[0035] Dadurch kann es ermöglicht werden, dass das Schienenfahrzeug unabhängig vom Beladungszustand der Tasche auch außerhalb der Tasche mit Ladegut und/oder einer oder mehreren gegebenenfalls beladenen Tragvorrichtung(en) beladen werden kann. Die außerhalb der Tasche auf dem Schienenfahrzeug geladenen Ladegüter oder Tragvorrichtung(en) können (zumindest teilweise) auf den besagten Fixiermitteln abgestützt und fixiert werden. Eine Belastung einer gegebenenfalls

in der Tasche vorhandenen Tragvorrichtung kann dadurch vermieden werden.

[0036] Es kann vorgesehen sein, dass bei der in der Tasche angeordneten Tragvorrichtung die Höhererstreckung H der Längsträger abschnittsweise über die Oberkante der Tasche des Taschenwagens hinausragt. In anderen Worten gesagt, kann abschnittsweise die Höhererstreckung H der Längsträger größer sein, als die Tiefe der Tasche des Taschenwagens.

[0037] Die Höhe (von der befahrbaren Abstützung aus gesehen) der Abschnitte mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe kann bei der in der Tasche angeordneten Tragvorrichtung im Wesentlichen der Höhe der Oberkante der Tasche des Taschenwagens entsprechen. In anderen Worten gesagt kann die Höhe der Abschnitte mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe im Wesentlichen der Tiefe der Tasche des Taschenwagens entsprechen.

[0038] Die Höhe (von der befahrbaren Abstützung aus gesehen) der Abschnitte mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe kann bei der in der Tasche angeordneten Tragvorrichtung gleich groß oder geringer sein, als die Höhe der Oberkante der Tasche des Taschenwagens im Bereich der Fixiermittel.

[0039] Durch die Anordnung der am Schienenfahrzeug angeordneten Fixiermittel im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger kann sich vorteilhaft eine niedrige Ladekante für auf den Fixiermitteln angeordnetes Ladegut oder eine darauf angeordnete weitere Tragvorrichtung ergeben.

[0040] Dadurch, dass die Längsträger der Tragvorrichtung eine variierende Höhererstreckung (also Abschnitte mit unterschiedlicher Höhererstreckung) aufweisen, kann die Wandstärke der Längsträger so gering wie möglich gehalten werden, um den zwischen den Längsträgern bestehenden Innenraum (lichte Weite) bestmöglich nutzen zu können. Bei einer Fertigung der Tragvorrichtung aus Stahl können durch die variable Höhererstreckung auch wirtschaftlich vorteilhaft geringere Anforderungen an die Festigkeit des verwendeten Stahls gestellt werden.

[0041] Es kann vorteilhaft sein, wenn die am Schienenfahrzeug angeordneten Fixiermittel im Bereich der Tasche des Taschenwagens angeordnet sind. Es soll nicht ausgeschlossen sein, dass das Schienenfahrzeug auch in Bereichen außerhalb der Tasche, beispielsweise in Bereichen der Stirnseiten des Schienenfahrzeugs, Fixiermittel aufweist.

[0042] Auch wird Schutz begehrt für Schienenfahrzeug in Form eines Taschenwagens, insbesondere in Form des zuvor beschriebenen Taschenwagens, mit einer Tasche und, vorzugsweise zwischen zwei Stellungen bewegbar, am Taschenwagen angeordneten Fixiermitteln und mit zumindest einer wie zuvor beschriebenen Tragvorrichtung, welche oberhalb der Tasche an den Fixiermitteln des Taschenwagens fixiert ist. Die Tragvorrichtung kann dabei zumindest mit einem Teil ihrer Längserstreckung oberhalb der Tasche fixiert sein. Zur

Fixieren der Tragvorrichtung können oberhalb und außerhalb - beispielsweise in Bereichen der Stirnseiten des Schienenfahrzeugs - der Tasche des Taschenwagens angeordnete Fixiermitteln vorgesehen sein.

[0043] Auch wird Schutz begehrt für ein Verfahren zum Beladen eines Schienenfahrzeug in Form eines Taschenwagens mit wenigstens einem unmittelbar kranbaren Fahrzeug, unter Verwendung einer wie zuvor beschriebenen Tragvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- Bereitstellen einer Tragvorrichtung auf einem Terminalflur
- Anheben und Verbringen der Tragvorrichtung mit einer Hubvorrichtung über eine Tasche des Schienenfahrzeugs in Form eines Taschenwagens, wobei die Hubvorrichtung für den Hebevorgang an den wenigstens zwei Greifkanten der Tragvorrichtung angreift
- Anordnen der Tragvorrichtung über die gesamte Länge L_A der befahrbaren Abstützung der Tragvorrichtung innerhalb der Tasche
- Lösen der wenigstens zwei Greifkanten für die Hubvorrichtung von dem jeweiligen Längsträgern
- Bereitstellen wenigstens eines unmittelbar kranbaren Fahrzeugs auf einem Terminalflur
- Anheben und Verbringen des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs mit einer Hubvorrichtung über die in der Tasche des Schienenfahrzeugs angeordnete Tragvorrichtung, wobei die Hubvorrichtung für den Hebevorgang an wenigstens zwei Greifkanten des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs angreift
- Abstellen des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs auf der in der Tasche des Schienenfahrzeugs angeordneten Tragvorrichtung.

[0044] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert. Es zeigen:

- Fig. 1a bis 1d eine erste Ausführung einer Tragvorrichtung
- Fig. 2a bis 2d einen Beladevorgang einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1
- Fig. 3a bis 3c eine Seitenansicht und Detailansichten zu einer mit einem kranbaren Fahrzeug beladenen Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

Fig. 4a bis 4d

5 Fig. 5a bis 5f

10 Fig. 6a und 6b

Fig. 7a bis 7c

15 Fig. 8a bis 8c

Fig. 9a bis 9c

20 Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

25

Fig. 13

30

35

40

45

50

55

verschiedene Beladungszustände einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

weitere unterschiedliche Beladungszustände einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

Detailansichten einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

Detailansichten einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

Detailansichten einer zweiten Ausführung einer Tragvorrichtung

Detailansichten einer dritten Ausführung einer Tragvorrichtung

eine Seitenansicht einer vierten Ausführung einer Tragvorrichtung

eine Ausführung einer Längsabstützung

eine Ansicht eines möglichen Beladungszustands einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug und einer Tragvorrichtung gemäß der Ausführung der Figur 1

eine perspektivische Ansicht von aufeinandergestapelten Tragvorrichtungen gemäß der Ausführung der Figur 1

[0045] In den Figuren 1a bis 1d ist eine erste Ausführung einer Tragvorrichtung 1 gezeigt, wobei die Tragvorrichtung 1 wie dargestellt einen Tragrahmen 8 mit zwei Längsträgern 4 aufweist. Die Längsträger 4 sind miteinander verbunden und weisen abschnittsweise eine Höhererstreckung H auf. Der Tragrahmen 8 weist weiter eine sich mit einer Länge L_A entlang der zwei Längsträger 4 erstreckende, zwischen diesen verlaufende, befahrbare Abstützung 10 für Ladegut 3 (siehe Figur 2) auf. Die zwei Längsträger 4 weisen in der gezeigten Ausführung jeweils zwei an Bügeln 19 ausgebildete Greifkanten 5 für eine Hubvorrichtung (nicht dargestellt) auf. Die Tragvorrichtung 1 kann mit deren an der Unterseite des Tragrahmens 8 angeordneten Aufstandsflächen 6 unmittelbar auf einem Terminalflur 7 aufgestellt werden.

[0046] In der gezeigten Ausführung sind die Greifkanten 5, an welche eine Hubvorrichtung zum Anheben der Tragvorrichtung 1 angreifen kann, lösbar an dem jeweiligen Längsträger 4 angeordnet. Details zu den Greifkanten 5 der in Figur 1 gezeigten Tragvorrichtung 1 sind den Figuren 7a bis 7c zu entnehmen. Alternative Ausführungen von lösbaren Greifkanten 5 sind in den Figuren 8a bis 8c und 9a bis 9c gezeigt.

[0047] Wie der in Figur 1 gezeigten Ausführung weiter zu entnehmen ist, weisen die zwei Längsträger 4 jeweils abschnittsweise eine gegenüber der Höhererstreckung

H verringerte Höhe auf. In den Abschnitten mit verringerter Höhe sind an der Oberseite der Längsträger 4 jeweils zwei Ausnehmungen 13 vorgesehen.

[0048] Die Länge L_A der befahrbaren Abstützung 10 entspricht in der gezeigten Darstellung im Wesentlichen der Länge der Längsträger 4. Dies muss jedoch nicht so sein. Es ist auch denkbar, dass die Länge der befahrbaren Abstützung 10 von der Länge der Längsträger 4 abweicht.

[0049] Wie in der Draufsicht der Figur 1b gezeigt ist, sind an der Unterseite des Tragrahmens 1 angeordnete Aufnahmeöffnungen 9 für Fixiermittel 15 (siehe beispielsweise Figuren 2a und 5a) wie etwa ISO-Zapfen zum Fixieren der Tragvorrichtung 1 an einem Schienenfahrzeug 2 vorgesehen. In der gezeigten Ausführung sind die Aufnahmeöffnungen 9 als Durchbrüche in der befahrbaren Abstützung 10 ausgebildet.

[0050] Weiter weist in der gezeigten Ausführung die befahrbare Abstützung 10 eine Kröpfung 11, d.h. einen von einem geraden bzw. ebenen Verlauf abweichenden Verlauf, auf. In dem durch die Kröpfung 11 geschaffenen Freiraum ist zumindest ein Anschlag 12 vorgesehen (siehe Figur 1c), welcher beispielsweise in Form eines elastischen Puffers ausgebildet sein kann. In diesen durch die Kröpfung 11 geschaffenen Freiraum kann ein Querträger 17 (siehe beispielsweise Figur 2c) eines Schienenfahrzeugs 2 hineinragen, wodurch sich beispielsweise eine in eine Tasche 14 eines Schienenfahrzeugs 2 eingesetzte Tragvorrichtung 1 gegen unerwünschte Versatzbewegungen, insbesondere bei einem Leertransport, sichern lassen kann.

[0051] In der gezeigten Ausführung der Tragvorrichtung 1 weisen die Längsträger 4 in den Abschnitten mit der Höhererstreckung H jeweils ein Versteifungselement 18 auf. Die Versteifungselemente 18 sind jeweils in Form eines von den Längsträgern 4 lateral abstehenden Stegs ausgebildet.

[0052] Auch weisen die Längsträger 4 bereichsweise in den Abschnitten mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe ein Versteifungselement 18 auf. Die lösbaren Bügel 19 mit den daran ausgebildeten Greifkanten 5 sind an der Oberseite dieser Versteifungselemente 18 angeordnet.

[0053] In den Figuren 2a bis 2d ist ein Beladevorgang (oder in umgekehrter Betrachtungsreihenfolge ein Entladevorgang) einer Anordnung aus einem Schienenfahrzeug 2 und einer Tragvorrichtung 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt. Die Tragvorrichtung 1 ist mit einem Ladegut 3 in Form eines selbst nicht unmittelbar kranbaren Fahrzeugs beladen. Der gezeigte Beladungszustand der Tragvorrichtung 1 kann sich beispielsweise dadurch gegeben, dass ein Ladegut 3 in Form eines selbst nicht unmittelbar kranbaren Fahrzeugs auf eine auf einem Terminalflur 7 aufgestellte Tragvorrichtung 1 aufgefahren und auf dieser abgestellt wurde. Die so beladene Tragvorrichtung 1 kann gemeinsam mit dem Ladegut 3 durch eine an die Greifkanten 5 der Tragvorrichtung 1 angreifende Hubvorrichtung angehoben worden

sein und wie dargestellt über eine Tasche 14 eines Schienenfahrzeugs 2 verbracht worden sein. Durch ein Absenken kann ein wie in den Figuren 2c und 2d gezeigtes Anordnen der beladenen Tragvorrichtung 1 über die gesamte Länge L_A der befahrbaren Abstützung 10 der Tragvorrichtung 1 innerhalb der Tasche 14 erfolgen. Wie dargestellt ist die Länge L_A der befahrbaren Abstützung geringer als die Längserstreckung L_T der Tasche 14 des Taschenwagens.

[0054] Die in den Figuren 2a bis 2b gezeigten Fixiermittel 15 an der Stirnseite und benachbart zur Tasche 14 am Schienenfahrzeug 2 können für unterschiedliche Beladungskonfigurationen, wie beispielsweise in den Figuren 3, 4 und 5 dargestellt, genutzt werden.

[0055] In den Figuren 3a bis 3c sind eine Seitenansicht und Detailansichten einer Anordnung aus einem Schienenfahrzeug 2 und einer Tragvorrichtung 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt, wobei die Tragvorrichtung 1 mit Ladegut 3 in Form eines unmittelbar kranbaren Fahrzeugs beladen ist.

[0056] Die Darstellung der Figur 3a kann beispielsweise einem Beladungszustand unmittelbar nach dem Abstellen (oder auch unmittelbar vor dem Herausheben) des Ladeguts 3 in Form des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs auf die (oder von der) in der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 angeordnete Tragvorrichtung 1 entsprechen.

[0057] Der gezeigte Beladungszustand kann sich beispielsweise dadurch ergeben, dass eine auf einem Terminalflur 7 bereitgestellte Tragvorrichtung 1 mit einer an die Greifkanten 5 der Tragvorrichtung 1 angreifenden Hubvorrichtung angehoben und innerhalb der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 in Form eines Taschenwagens angeordnet wurde, und darauf folgend ein auf einem Terminalflur 7 bereitgestelltes unmittelbar kranbares Ladegut 3 in Form eines kranbaren Fahrzeugs mit einer an die Greifkanten 20 des kranbaren Fahrzeugs angreifenden Hubvorrichtung angehoben und auf der in der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 bereits angeordneten Tragvorrichtung 1 abgestellt wurde (ein Herausheben kann in umgekehrter Reihenfolge erfolgen). Vor dem Abstellen (oder dem Herausheben) des unmittelbar kranbaren Ladeguts 3 in Form eines kranbaren Fahrzeugs auf der (oder von der) in der Tasche 14 angeordneten Tragvorrichtung 1 sind die lösbaren Greifkanten 5 für die Hubvorrichtung von den jeweiligen Längsträgern 4 der Tragvorrichtung 1 gelöst worden bzw. zu lösen (Details hierzu sind den Figuren 7a bis 7c zu entnehmen).

[0058] Wie in der Detailansicht der Figuren 3b und 3c (strichliert markierter Bereich der Figur 3a) illustriert ist, kann es vorkommen, dass sich die Greifkanten 20 eines in der Tasche 14 angeordneten, kranbaren Ladeguts 3 an der im Wesentlichen gleichen Höhen- und Längsposition relativ zum Taschenwagen befinden, wie die Greifkanten 5 einer in der Tasche 14 angeordneten Tragvorrichtung 1 (Figur 3c). Durch ein Lösen der Greifkanten 5 vom jeweiligen Längsträger 4 (Figur 3b) kann den Greifern einer Hubvorrichtung ein Erreichen der Greifkanten

20 des kranbaren Ladeguts 3 gestattet werden.

[0059] In den Figuren 4a bis 4d sind verschiedene Beladungszustände der Anordnung aus einem Schienenfahrzeug 2 mit einer Tragvorrichtung 1 gemäß Ausführung der Figur 1 gezeigt.

[0060] In den Figuren 4a und 4b ist oberhalb der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 ein Ladegut 3 in Form eines Containers angeordnet, wobei sich das Ladegut 3 an benachbart zur Tasche 14 und stirnseitig am Schienenfahrzeug 2 angeordneten Fixiermitteln 15 abstützt und an diesen fixiert ist.

[0061] In den Figuren 4c und 4d sind oberhalb der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 Ladegüter 3 in Form von Containern angeordnet, wobei sich die Container jeweils an benachbart zur Tasche 14 sowie an im Bereich der Tasche 14 angeordneten Fixiermitteln 15 abstützen.

[0062] Die im Bereich der Tasche 14 angeordneten Fixiermittel 15 sind zwischen zwei Stellungen (einer Verwendungsposition und Verwehrposition) bewegbar, wobei besagte Fixiermittel 15 jeweils in der Verwendungsposition oberhalb der Tasche 14 angeordnet sind und jeweils in der Verwehrposition im Wesentlichen vollständig außerhalb der Tasche 14, beispielsweise jeweils an einer Außenseite des Taschenwagens, angeordnet sind.

[0063] Die zwei Längsträger 4 der über die gesamte Länge L_A der befahrbaren Abstützung 10 innerhalb der Tasche 14 angeordneten Tragvorrichtung 1 weisen jeweils abschnittsweise eine solche gegenüber der Höhererstreckung H verringerte Höhe auf (vergleiche auch Figur 1a und 1c), dass die am Schienenfahrzeug 2 angeordneten Fixiermittel 15 im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger 4 anordenbar sind.

[0064] In den Figuren 5a bis 5f sind weitere unterschiedliche Beladungszustände einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug 2 und einer Tragvorrichtung 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt.

[0065] In den Figuren 5a und 5c befindet sich eine Tragvorrichtung 1 in der Tasche 14 des in Form eines Taschenwagens ausgebildeten Schienenfahrzeugs 2. Eine weitere Tragvorrichtung 1 ist oberhalb der Tasche 14 angeordnet und ist einerseits an stirnseitig am Schienenfahrzeug 2 angeordneten und in die Aufnahmeöffnungen 9 eingreifenden Fixiermittel 15 abgestützt und fixiert, und andererseits an am Schienenfahrzeug 2 und im Bereich oberhalb der Tasche 14 angeordneten Fixiermittel 15 abgestützt und fixiert.

[0066] Durch die Ausnehmungen 13 an der Oberseite der Längsträger 4 ist es möglich, diese am Schienenfahrzeug 2 angeordneten Fixiermittel 15 im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger 4 anzuordnen. Dadurch können zusätzlich zu den außerhalb der Tasche 14 (benachbart zur Tasche 14 und stirnseitig am Schienenfahrzeug 2) bestehenden Fixiermitteln 15 zusätzliche Fixiermittel 15 im Bereich der Tasche 14 genutzt werden, während eine Tragvorrichtung 1 in der Tasche 14 angeordnet ist.

[0067] In den Figuren 5b und 5d ist zusätzlich eine dritte Tragvorrichtung 1 oberhalb der Tasche 14 angeordnet.

Durch eine solche Anordnung von Tragvorrichtungen 1 kann eine Nutzung des Schienenfahrzeugs 2 in Form eines Taschenwagens analog zu einem Flachwagen erfolgen.

[0068] In den Figuren 5e und 5f ist die Anordnung von zwei Tragvorrichtungen 1 oberhalb der Tasche 14 eines Schienenfahrzeugs 2 gezeigt, wobei jedoch keine Tragvorrichtung 1 in der Tasche 14 angeordnet ist.

[0069] In den Figuren 6a und 6b sind Detailansichten einer in eine Tasche 14 eines Schienenfahrzeugs 2 eingesetzten Tragvorrichtung 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt.

[0070] Dabei ist zunächst die Kröpfung 11 in der befahrbaren Abstützung 10 der Tragvorrichtung 1 erkennbar, wobei ein Querträger 17 des Schienenfahrzeugs 2 in den durch die Kröpfung 11 geschaffenen Freiraum hineinragt.

[0071] In Figur 6b ist erneut der in der Höhe variierende Verlauf der Längsträger 4 der Tragvorrichtung 1 gezeigt, wobei der abgebildete Längsträger 4 abschnittsweise eine durch Ausnehmungen 13 bedingte solche gegenüber der Höhererstreckung H verringerte Höhe aufweist, dass die am Schienenfahrzeug 2 angeordneten Fixiermittel 15 im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger 4 anordenbar sind.

[0072] Es ist erkennbar, dass in dieser Ausführung bei der in der Tasche 14 angeordneten Tragvorrichtung 1 die Höhererstreckung H der Längsträger 4 abschnittsweise über die Oberkante 21 der Tasche 14 des Taschenwagens hinausragt.

[0073] Die Höhe (von der befahrbaren Abstützung 10 aus gesehen) der Abschnitte mit der gegenüber der Höhererstreckung H verringerten Höhe ist bei dieser Ausführung bei der in der Tasche 14 angeordneten Tragvorrichtung 1 geringer als die Höhe der Oberkante 21 der Tasche 14 des Taschenwagens im Bereich der Fixiermittel 15. Dies ist beispielsweise auch in der Seitenansicht der Figur 7a erkennbar.

[0074] In den Figuren 7a bis 7c, 8a bis 8c und 9a bis 9c sind jeweils Detailansichten zu unterschiedlichen Ausführungen der Tragvorrichtung 1 gezeigt, wobei sich die gezeigten Ausführungen im Wesentlichen in der Ausführung der lösbaren Greifkanten 5 unterscheiden.

[0075] In den Figuren 7a bis 7c ist eine Ausführung der lösbaren Greifkanten 5 gemäß der Ausführung der Tragvorrichtung 1 der Figur 1 gezeigt. In dieser Ausführung ist die Greifkante 5 an einem um eine horizontale Schwenkachse verschwenkbaren Bügel 19 ausgebildet. Der Bügel 19 ist beidseitig mit lösbaren Arretiervorrichtungen 22 am Längsträger 4 der Tragvorrichtung 1 schwenkbar gelagert. Die in Figur 7a gezeigte Stellung des Bügels 19 entspricht der Verwendungsposition, in welcher die Greifer einer Hubvorrichtung an die Greifkanten 5 für einen Hubvorgang angreifen können. Die in den Figuren 7b und 7c gezeigten Stellungen des Bügels 19 entsprechen der Verwehrposition, in welcher den Greifern einer Hubvorrichtung ein Erreichen eines auf der Tragvorrichtung 1 abgestellten Ladeguts 3 gestattet

wird (siehe dazu die Figuren 3a bis 3c). Der Bügel 19 kann in dieser Ausführung auch gänzlich von der Tragvorrichtung 1 gelöst werden.

[0076] In den Figuren 8a bis 8c ist eine weitere Ausführung der lösbaren Greifkanten 5 gezeigt. In dieser Ausführung sind die Greifkanten 5 an einem um vertikale Schwenkachsen verschwenkbaren Bügel 19 ausgebildet. Die schwenkbare Lagerung des Bügels 19 am Längsträger 4 ist hier durch eine Verschraubung 23 ausgeführt. Die in den Figuren 8a bis 8c gezeigten Stellungen entsprechen in ihrer Eignung jenen der Figuren 7a bis 7c. Der Bügel 19 kann in dieser Ausführung auch gänzlich von der Tragvorrichtung 1 gelöst werden.

[0077] In den Figuren 9a bis 9c ist eine weitere Ausführung der lösbaren Greifkanten 5 gezeigt. In dieser Ausführung sind die Greifkanten 5 an einem entlang einer Führungsschiene 24 verschiebbaren und mit einer Verbolzung 25 arretierbaren Bügel 19 ausgebildet. Die in den Figuren 9a bis 9c gezeigten Stellungen können in ihrer Eignung grundsätzlich jenen der Figuren 7a bis 7c entsprechen. Es ist jedoch auch möglich, dass jede der in den Figuren 9a bis 9c gezeigte Stellung einer Verwendungsposition oder einer Verwahrposition entspricht. Der Bügel 19 kann in dieser Ausführung auch gänzlich von der Tragvorrichtung 1 gelöst werden.

[0078] Die in den In den Figuren 7a bis 7c, 8a bis 8c und 9a bis 9c gezeigten lösbaren Greifkanten 5 sind jeweils von außerhalb der Tasche 15 zugänglich und lösbar.

[0079] In Figur 10 ist eine Seitenansicht einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug 2 und einer vierten Ausführung einer Tragvorrichtung 1 gezeigt. Diese Ausführung unterscheidet sich im Wesentlichen von jener der zuvor diskutierten darin, dass die Greifkanten 5 in den Längsträgern 4 ausgebildet sind. Auch für eine solche Ausführung einer Tragvorrichtung 1 sind Beladungszustände gemäß den Figuren 2, 4 und 5 möglich.

[0080] In Figur 11 ist eine perspektivische Ansicht einer Ausführung einer Längsabstützung 16 gezeigt, über welche die Tragvorrichtung 1 an Fixiermitteln 15 des Schienenfahrzeugs 2 abstützbar ist. Die zur Abstützung verwendeten Fixiermittel 15 sind hier stirnseitig benachbart zur Tasche 14 am Schienenfahrzeug 2 angeordnet.

[0081] In Figur 12 ist eine perspektivische Ansicht eines möglichen Beladungszustands einer Anordnung mit einem Schienenfahrzeug 2 und einer Tragvorrichtung 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt, wobei die in der Tasche 14 des Schienenfahrzeugs 2 angeordnete Tragvorrichtung 1 mit einem nicht kranbaren Ladegut 3 in Form eines Fahrzeugs beladen ist und auf am Schienenfahrzeug 2 angeordneten Fixiermitteln 15 zusätzlich ein Ladegut in Form eines Containers 3 oberhalb der Tasche 14 geladen ist.

[0082] In Figur 13 ist eine perspektivische Ansicht von aufeinandergestapelten Tragvorrichtungen 1 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt.

Bezugszeichenliste:

[0083]

5	1	hebbare Tragvorrichtung
	2	Schienenfahrzeug
	3	Ladegut
	4	Längsträger
	5	Greifkante
10	6	Aufstandsfläche
	7	Terminalflur
	8	Tragrahmen
	9	Aufnahmeöffnung für Fixiermittel
	10	befahrbare Abstützung
15	11	Kröpfung der befahrbaren Abstützung
	12	Anschlag für einen Querträger eines Schienenfahrzeugs
	13	Ausnehmung am Längsträger
	14	Tasche eines Taschenwagens
20	15	Fixiermittel
	16	Längsabstützung
	17	Querträger
	18	Versteifungselement
	19	Bügel
25	20	Greifkanten Fahrzeug
	21	Oberkante Taschenwagen
	22	Arretiervorrichtung
	23	Verschraubung
	24	Führungsschiene
30	25	Verbolzung
	H	Höhenerstreckung Längsträger
	L _A	Längserstreckung der Abstützung
	L _T	Längserstreckung der Tasche

Patentansprüche

1. Hebbare Tragvorrichtung (1) für das Beladen eines Schienenfahrzeuges (2) mit Ladegut (3) durch eine Hubvorrichtung, mit:

- einem Tragrahmen (8), welcher zumindest zwei Längsträger (4) aufweist, die miteinander verbunden sind und zumindest abschnittsweise eine Höhererstreckung (H) aufweisen, wobei der Tragrahmen (8) eine sich mit einer Länge (L_A) entlang der zumindest zwei Längsträgern (4) erstreckende, zwischen diesen verlaufende, befahrbare Abstützung (10) für das Ladegut (3) aufweist und wobei die zumindest zwei Längsträger (4) jeweils wenigstens zwei Greifkanten (5) für die Hubvorrichtung aufweisen
- Aufstandsflächen (6) zum unmittelbaren Aufstellen der Tragvorrichtung (1) auf einem Terminalflur (7)

dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils wenigstens zwei Greifkanten (5) für die Hubvorrichtung lösbar an dem jeweiligen Längsträger (4)

- der zumindest zwei Längsträger (2) angeordnet sind, wobei die Greifkanten (5) für die Hubvorrichtung jeweils zwischen zumindest einer Verwendungsposition, in welcher die Greifer einer Hubvorrichtung an die Greifkanten (5) für einen Hubvorgang angreifen können, und zumindest einer Verwehrposition, in welcher den Greifern einer Hubvorrichtung ein Erreichen eines auf der Tragvorrichtung (1) abgestellten Ladeguts (3) gestattet wird, verschwenkbar sind, wobei die Greifkanten (5) an um horizontale Schwenkachsen verschwenkbaren Bügeln (19) ausgebildet sind, wobei die Bügel (19) beidseitig mit lösbaren Arretiervorrichtungen (22, 25) am Längsträger (4) der Tragvorrichtung (1) schwenkbar gelagert sind, oder die Greifkanten (5) an um vertikale Schwenkachsen verschwenkbaren Bügeln (19) ausgebildet sind.
2. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Greifkanten (5) für die Hubvorrichtung jeweils an einem lösbaren Bügel (19) ausgebildet sind.
 3. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Längsträger (4) jeweils abschnittsweise eine gegenüber der Höhererstreckung (H) verringerte Höhe aufweisen.
 4. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Längsträger (4) in den Abschnitten mit verringerter Höhe an der Oberseite zumindest zwei Ausnehmungen (13) aufweisen.
 5. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Längsträger (4) zumindest abschnittsweise in den Abschnitten mit der Höhererstreckung (H) zumindest ein Versteifungselement (18) aufweisen und/oder Längsträger (4) zumindest abschnittsweise in den Abschnitten mit der gegenüber der Höhererstreckung (H) verringerten Höhe zumindest ein Versteifungselement (18), beispielsweise einen Obergurt, aufweisen.
 6. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei das zumindest eine Versteifungselement (18) quer zu einer Längserstreckung der Längsträger (4) und quer zur Höhererstreckung der Längsträger (4) ausgebildet ist, vorzugsweise durch zumindest einen von den Längsträgern (4) abstehenden Steg.
 7. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Länge (L_A) der befahrbaren Abstützung (10) im Wesentlichen der Länge der Längsträger (4) entspricht.
 8. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die befahrbare Abstützung (10) für das Ladegut eine Kröpfung (11) aufweist.
 9. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die befahrbare Abstützung (10) für das Ladegut in einem durch die Kröpfung (11) geschaffenen Freiraum zumindest einen Anschlag (12), vorzugsweise in Form eines elastischen Puffers, für einen Querträger (17) eines Schienenfahrzeugs (2) eines in Form eines Taschenwagens aufweist.
 10. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Tragrahmen (8) zumindest eine Längsabstützung (16) aufweist, über welche die Tragvorrichtung (1) an - vorzugsweise stirnseitig am Schienenfahrzeug (2) angeordneten - Fixiermitteln (15) eines Schienenfahrzeugs (2) in Form eines Taschenwagens abstützbar ist.
 11. Hebbare Tragvorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei wenigstens zwei, an der Unterseite des Tragrahmens (8) angeordnete Aufnahmeöffnungen (9) für Fixiermittel (15) eines Schienenfahrzeugs (2) in Form eines Taschenwagens, vorzugsweise für ISO-Zapfen, zum Fixieren der Tragvorrichtung (1) an dem Schienenfahrzeug (2) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die Aufnahmeöffnungen (9) in der befahrbaren Abstützung (10) ausgebildet sind.
 12. Schienenfahrzeug in Form eines Taschenwagens, mit einer Tasche (14) und zwischen zwei Stellungen bewegbar am Taschenwagen angeordneten Fixiermitteln (15) und mit wenigstens einer Tragvorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zumindest eine Tragvorrichtung (1) über die gesamte Länge (L_A) der befahrbaren Abstützung (10) innerhalb der Tasche (14) angeordnet ist und die zumindest zwei Längsträger (4) jeweils abschnittsweise eine solche gegenüber der Höhererstreckung (H) verringerte Höhe aufweisen, dass die am Schienenfahrzeug (2) angeordneten Fixiermittel (15) im Bereich oberhalb der zumindest zwei Längsträger (4) anordenbar sind.
 13. Schienenfahrzeug (2) in Form eines Taschenwagens, insbesondere nach dem vorangehenden Anspruch, mit einer Tasche (14) und, vorzugsweise zwischen zwei Stellungen bewegbar, am Taschenwagen angeordneten Fixiermitteln (15) und mit zumindest einer Tragvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, welche oberhalb der Tasche (14) an den Fixiermitteln (15) des Taschenwagens fixiert ist.

14. Verfahren zum Beladen eines Schienenfahrzeugs (2) in Form eines Taschenwagens mit wenigstens einem unmittelbar kranbaren Fahrzeug (3), unter Verwendung einer Tragvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- Bereitstellen einer Tragvorrichtung (1) auf einem Terminalflur (7)
- Anheben und Verbringen der Tragvorrichtung (1) mit einer Hubvorrichtung über eine Tasche (14) des Schienenfahrzeugs (2) in Form eines Taschenwagens, wobei die Hubvorrichtung für den Hebevorgang an den wenigstens zwei Greifkanten (5) der Tragvorrichtung (1) angreift
- Anordnen der Tragvorrichtung (1) über die gesamte Länge (L_A) der befahrbaren Abstützung (10) der Tragvorrichtung (1) innerhalb der Tasche (14)
- Lösen der wenigstens zwei Greifkanten (5) für die Hubvorrichtung von dem jeweiligen Längsträgern (4)
- Bereitstellen wenigstens eines unmittelbar kranbaren Fahrzeugs (3) auf einem Terminalflur (7)
- Anheben und Verbringen des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs (3) mit einer Hubvorrichtung über die in der Tasche (14) des Schienenfahrzeugs (2) angeordnete Tragvorrichtung (1), wobei die Hubvorrichtung für den Hebevorgang an wenigstens zwei Greifkanten (20) des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs (3) angreift
- Abstellen des unmittelbar kranbaren Fahrzeugs (3) auf der in der Tasche (14) des Schienenfahrzeugs (2) angeordneten Tragvorrichtung (1).

Claims

1. Lifiable carrying device (1) for loading freight (3) onto a railway vehicle (2) using a lifting device, with:
- a carrying frame (8), which has at least two side members (4), which are connected to each other and have a vertical extent (H) at least in sections, wherein the carrying frame (8) has a traversable support (10), extending with a length (L_A) along the at least two side members (4) and running between them, for the freight (3) and wherein the at least two side members (4) each have at least two gripping edges (5) for the lifting device
 - contact areas (6) for positioning the carrying device (1) directly on a terminal floor (7)
- characterized in that** the in each case at least two gripping edges (5) for the lifting device are

arranged detachably on the respective side member (4) of the at least two side members (2), wherein the gripping edges (5) for the lifting device are pivotable in each case between at least one use position, in which the grippers of a lifting device can engage the gripping edges (5) for a lifting process, and at least one storage position, in which the grippers of a lifting device are allowed to reach freight (3) deposited on the carrying device (1), wherein the gripping edges (5) are formed on brackets (19), which are pivotable about horizontal swivel axes, wherein the brackets (19) are mounted swivellably on both sides of the side member (4) of the carrying device (1) with detachable locking devices (22, 25), or the gripping edges (5) are formed on brackets (19), which are pivotable about vertical swivel axes.

2. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the gripping edges (5) for the lifting device are formed in each case on a detachable bracket (19).
3. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the at least two side members (4), in each case in sections, have a height that is reduced compared with the vertical extent (H).
4. Lifiable carrying device (1) according to the preceding claim, wherein the side members (4) have at least two recesses (13) on the upper side in the sections with reduced height.
5. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the side members (4) at least in sections have at least one stiffening element (18) in the sections with the vertical extent (H) and/or side members (4) at least in sections have at least one stiffening element (18), for example an upper flange, in the sections with the height that is reduced compared with the vertical extent (H).
6. Lifiable carrying device (1) according to the preceding claim, wherein the at least one stiffening element (18) is formed transverse to a longitudinal extent of the side members (4) and transverse to the vertical extent of the side members (4), preferably by at least one bar protruding from the side members (4).
7. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the length (L_A) of the traversable support (10) substantially corresponds to the length of the side members (4).
8. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the traversable support (10) for the freight has an offset (11).

9. Lifiable carrying device (1) according to the preceding claim, wherein the traversable support (10) for the freight has at least one limit stop (12), preferably in the form of an elastic buffer, for a cross member (17) of a railway vehicle (2) of a in the form of a pocket wagon, in a free space created by the offset (11). 5
10. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein the carrying frame (8) has at least one longitudinal support (16), via which the carrying device (1) can be supported on fasteners (15) - preferably arranged on the railway vehicle (2) at the front end - of a railway vehicle (2) in the form of a pocket wagon. 10
11. Lifiable carrying device (1) according to one of the preceding claims, wherein at least two receiving openings (9), arranged on the underside of the carrying frame (8), are provided for fasteners (15) of a railway vehicle (2) in the form of a pocket wagon, preferably for ISO pins, for fastening the carrying device (1) to the railway vehicle (2), wherein the receiving openings (9) are preferably formed in the traversable support (10). 15 20
12. Railway vehicle in the form of a pocket wagon, with a pocket (14) and fasteners (15) arranged on the pocket wagon movable between two positions and with at least one carrying device (1) according to at least one of the preceding claims, wherein at least one carrying device (1) is arranged inside the pocket (14) over the entire length (L_A) of the traversable support (10) and the at least two side members (4), in each case in sections, have such a height reduced compared with the vertical extent (H) that the fasteners (15) arranged on the railway vehicle (2) can be arranged in the region above the at least two side members (4). 25 30 35
13. Railway vehicle (2) in the form of a pocket wagon, in particular according to the preceding claim, with a pocket (14) and fasteners (15) arranged on the pocket wagon, preferably movable between two positions, and with at least one carrying device (1) according to at least one of claims 1 to 11, which is fastened to the fasteners (15) of the pocket wagon above the pocket (14). 40 45
14. Method for loading at least one directly craneable vehicle (3) onto a railway vehicle (2) in the form of a pocket wagon, using a carrying device (1) according to at least one of claims 1 to 11, **characterized in that** the method has at least the following steps: 50
- providing a carrying device (1) on a terminal floor (7) 55
 - lifting and moving the carrying device (1) with a lifting device over a pocket (14) of the railway

vehicle (2) in the form of a pocket wagon, wherein for the lifting process the lifting device engages the at least two gripping edges (5) of the carrying device (1)

- arranging the carrying device (1) inside the pocket (14) over the entire length (L_A) of the traversable support (10) of the carrying device (1)
- detaching the at least two gripping edges (5) for the lifting device from the respective side member (4)
- providing at least one directly craneable vehicle (3) on a terminal floor (7)
- lifting and moving the directly craneable vehicle (3) with a lifting device over the carrying device (1) arranged in the pocket (14) of the railway vehicle (2), wherein for the lifting process the lifting device engages at least two gripping edges (20) of the directly craneable vehicle (3)
- depositing the directly craneable vehicle (3) on the carrying device (1) arranged in the pocket (14) of the railway vehicle (2).

Revendications

1. Dispositif porteur éleable (1) pour le chargement d'un véhicule sur rails (2) en produit de chargement (3) par un dispositif de levage, avec :

- un châssis porteur (8), lequel présente au moins deux longerons (4), qui sont reliés l'un à l'autre et présentent au moins par endroits une extension en hauteur (H), dans lequel le châssis porteur (8) présente un support mobile (10) pour le produit de chargement (3) s'étendant d'une longueur (L_A) le long des au moins deux longerons (4), s'étendant entre ceux-ci et dans lequel les au moins deux longerons (4) présentent respectivement au moins deux arêtes de préhension (5) pour le dispositif de levage,
- des surfaces d'appui (6) destinées à placer directement le dispositif porteur (1) sur une rampe d'accès de terminal (7),

caractérisé en ce que les au moins deux arêtes de préhension (5) respectivement pour le dispositif de levage sont disposées de manière amovible sur le longeron (4) respectif des au moins deux longerons (2), dans lequel les arêtes de préhension (5) pour le dispositif de levage peuvent être pivotées respectivement entre au moins une position d'utilisation, dans laquelle les grappins d'un dispositif de levage peuvent s'engager sur les arêtes de préhension (5) pour une opération de levage, et au moins une position de déplacement, dans laquelle les grappins d'un dispositif de levage sont autorisés à atteindre un produit de chargement (3) déposé sur le dispositif porteur (1), dans lequel

- les arêtes de préhension (5) sont réalisées sur des étriers (19) pouvant pivoter autour d'axes de pivotement horizontaux, dans lequel les étriers (19) sont montés de manière à pouvoir pivoter de part et d'autre avec des dispositifs d'arrêt (22, 25) amovibles sur le longeron (4) du dispositif porteur (1), ou les arêtes de préhension (5) sont réalisées sur des étriers (19) pouvant pivoter autour d'axes de pivotement verticaux.
2. Dispositif porteur éleveable (1) selon la revendication précédente, dans lequel les arêtes de préhension (5) pour le dispositif de levage sont réalisées respectivement sur un étrier (19) amovible.
 3. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les au moins deux longerons (4) présentent respectivement par endroits une hauteur réduite par rapport à l'extension en hauteur (H).
 4. Dispositif porteur éleveable (1) selon la revendication précédente, dans lequel les longerons (4) présentent, dans les sections avec une hauteur réduite, sur le côté supérieur, au moins deux évidements (13).
 5. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les longerons (4) présentent au moins par endroits dans les sections avec l'extension en hauteur (H) au moins un élément de renforcement (18) et/ou les longerons (4) présentent au moins par endroits dans les sections avec la hauteur réduite par rapport à l'extension en hauteur (H) au moins un élément de renforcement (18), par exemple une membrure supérieure.
 6. Dispositif porteur éleveable (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'au moins un élément de renforcement (18) est réalisé de manière transversale par rapport à une extension longitudinale des longerons (4) et de manière transversale par rapport à l'extension en hauteur des longerons (4), de préférence par au moins une nervure dépassant des longerons (4).
 7. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la longueur (L_A) du support mobile (10) correspond sensiblement à la longueur des longerons (4).
 8. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support mobile (10) pour le produit de chargement présente un coude (11).
 9. Dispositif porteur éleveable (1) selon la revendication précédente, dans lequel le support mobile (10) pour le produit de chargement présente, dans un espace libre créé par le coude (11), au moins une butée (12), de préférence sous la forme d'un tampon élastique, pour une traverse (17) d'un véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche.
 10. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le châssis porteur (8) présente au moins un support longitudinal (16), par l'intermédiaire duquel le dispositif porteur (1) peut prendre appui sur des moyens de blocage (15) - disposés de préférence côté frontal sur le véhicule sur rails (2) - d'un véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche.
 11. Dispositif porteur éleveable (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins deux ouvertures de réception (9), disposées sur le côté inférieur du châssis porteur (8), pour des moyens de blocage (15) d'un véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche, de préférence pour des tenons ISO, sont prévues pour bloquer le dispositif porteur (1) sur le véhicule sur rails (2), dans lequel de préférence les ouvertures de réception (9) sont réalisées dans le support mobile (10).
 12. Véhicule sur rails sous la forme d'un wagon-poche, avec une poche (14) et des moyens de blocage (15) disposés sur le wagon-poche de manière à pouvoir être déplacés entre deux positions et avec au moins un dispositif porteur (1) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un dispositif porteur (1) est disposé sur la totalité de la longueur (L_A) du support mobile (10) à l'intérieur de la poche (14) et les au moins deux longerons (4) présentent respectivement par endroits une hauteur réduite par rapport à l'extension en hauteur (H) telle que les moyens de blocage (15) disposés sur le véhicule sur rails (2) peuvent être disposés dans la zone au-dessus des au moins deux longerons (4).
 13. Véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche, en particulier selon la revendication précédente, avec une poche (14) et de préférence des moyens de blocage (15) disposés sur le chariot-poche de manière à pouvoir être déplacés entre deux positions et avec au moins un dispositif porteur (1) selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 11, lequel est bloqué au-dessus de la poche (14) sur les moyens de blocage (15) du chariot-poche.
 14. Procédé pour charger un véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche avec au moins un véhicule (3) directement grutable en utilisant un dispositif porteur (1) selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le pro-

cedé présente au moins les étapes suivantes :

- fourniture d'un dispositif porteur (1) sur une rampe d'accès de terminal (7),
- soulèvement et amenée du dispositif porteur (1) 5
avec un dispositif de levage au-dessus d'une poche (14) du véhicule sur rails (2) sous la forme d'un wagon-poche, dans lequel le dispositif de levage s'engage pour l'opération de levage avec les au moins deux arêtes de préhension (5) du 10
dispositif porteur (1),
- disposition du dispositif porteur (1) sur la totalité de la longueur (L_A) du support mobile (10) du dispositif porteur (1) à l'intérieur de la poche (14), 15
- desserrage des au moins deux arêtes de préhension (5) pour le dispositif de levage du longeron (4) respectif,
- fourniture d'au moins un véhicule (3) directement grutable sur une rampe d'accès de terminal (7), 20
- soulèvement et amenée du véhicule (3) directement grutable avec un dispositif de levage au-dessus du dispositif porteur (1) disposé dans la 25
poche (14) du véhicule sur rails (2), dans lequel le dispositif de levage s'engage pour l'opération de levage sur au moins deux arêtes de préhension (20) du véhicule (3) directement grutable,
- dépose du véhicule (3) directement grutable 30
sur le dispositif porteur (1) disposé dans la poche (14) du véhicule sur rails (2).

35

40

45

50

55

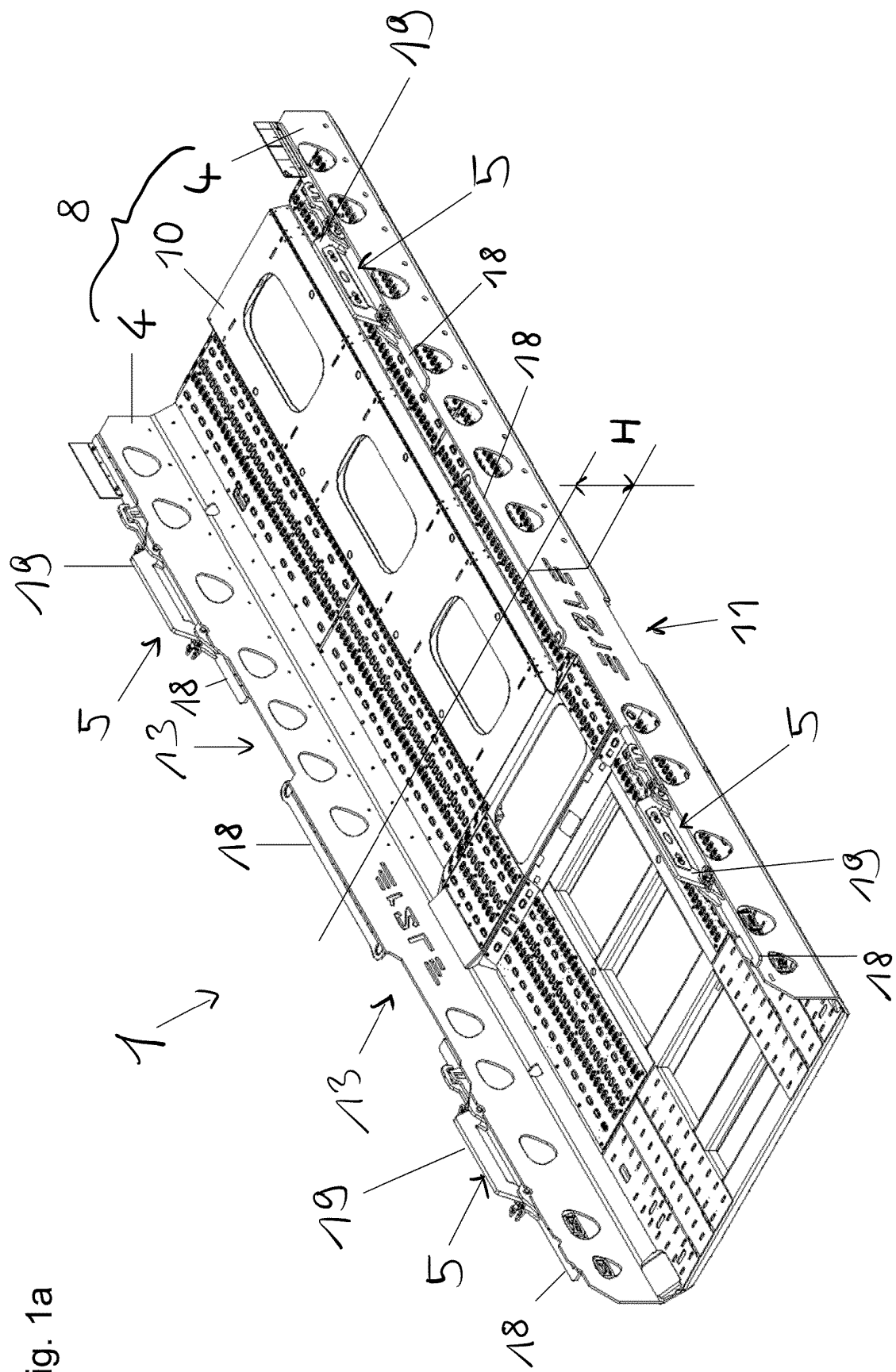


Fig. 1a

Fig. 1b

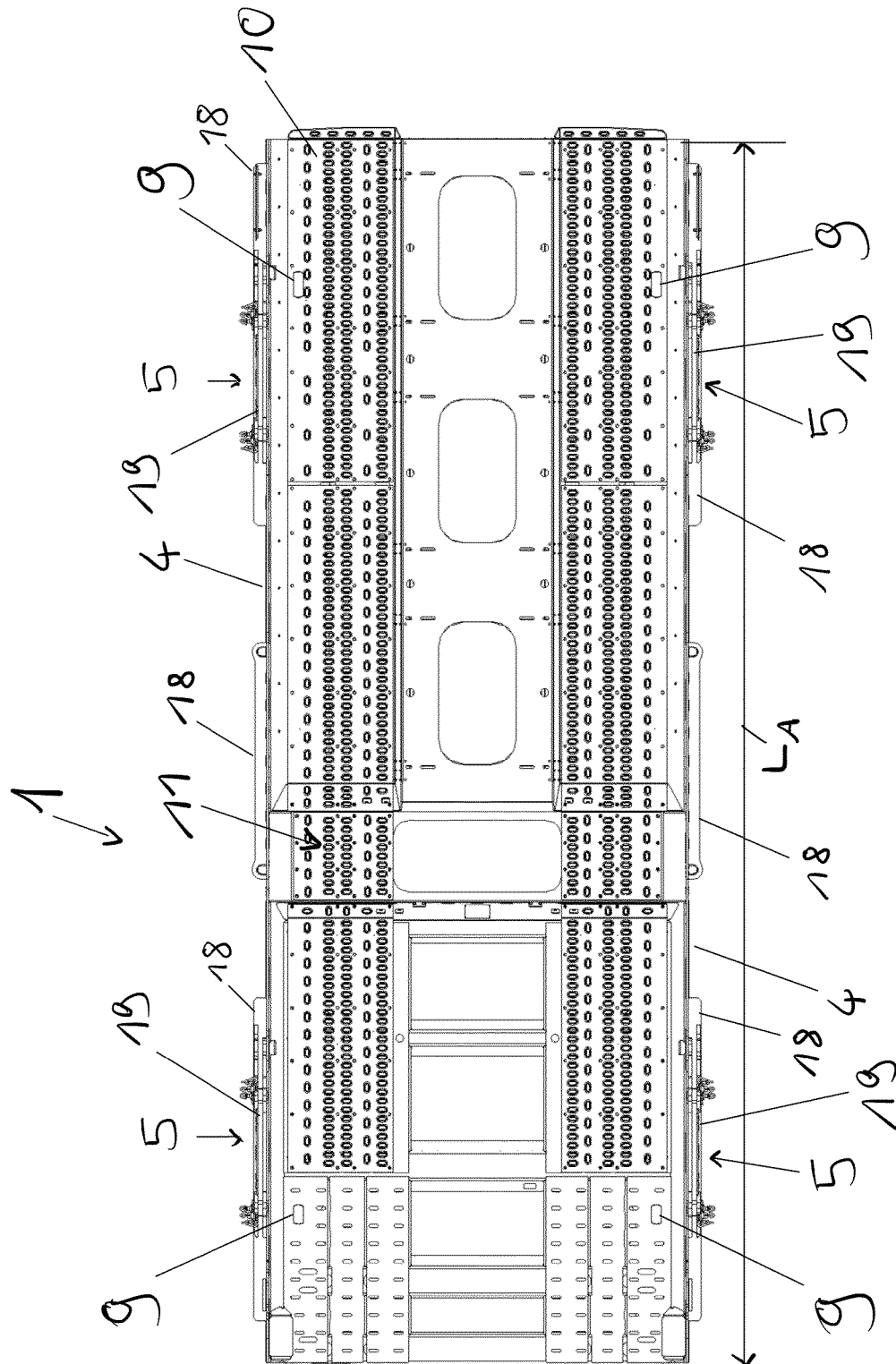


Fig. 1c

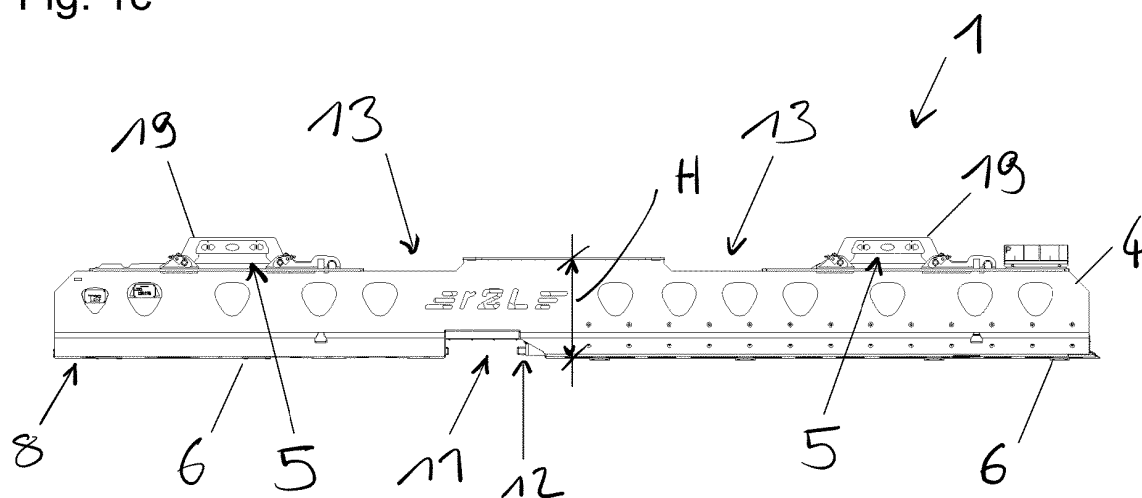


Fig. 1d

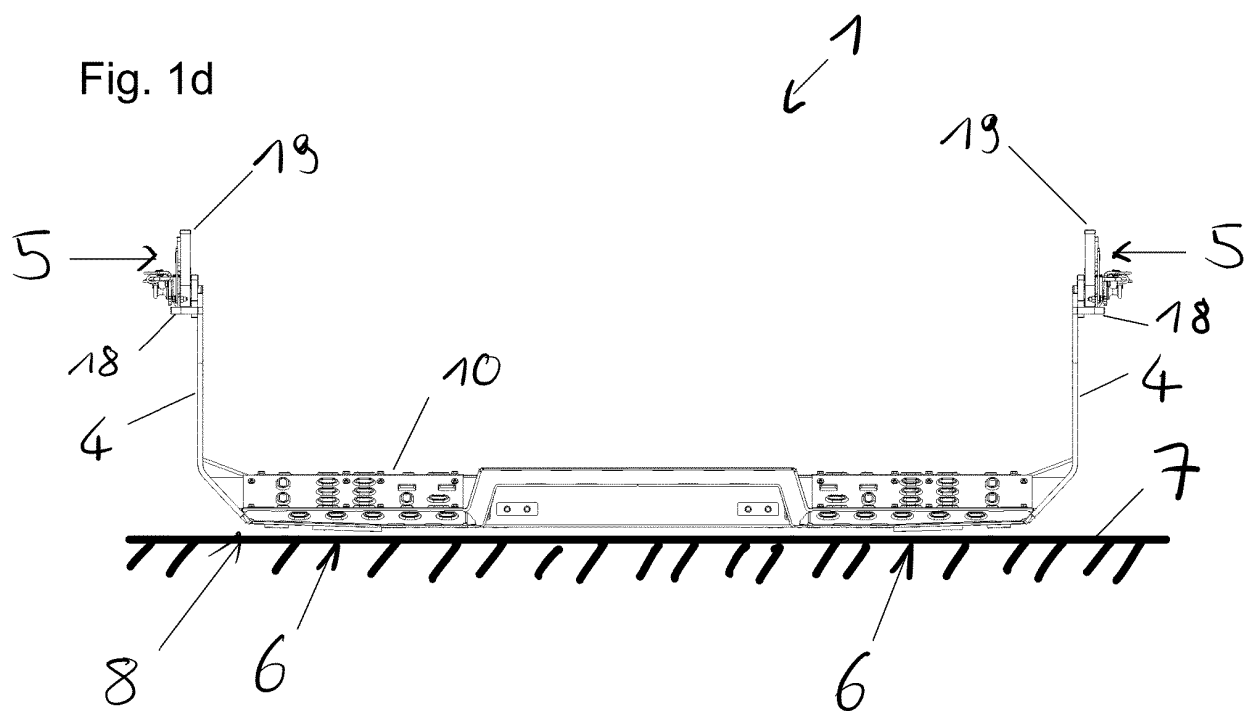


Fig. 2a

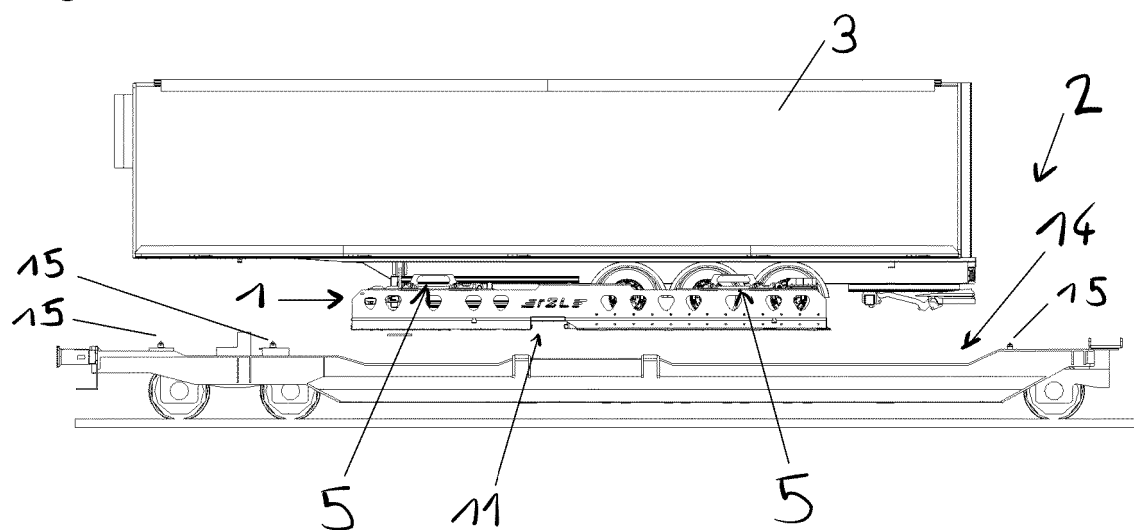


Fig. 2b

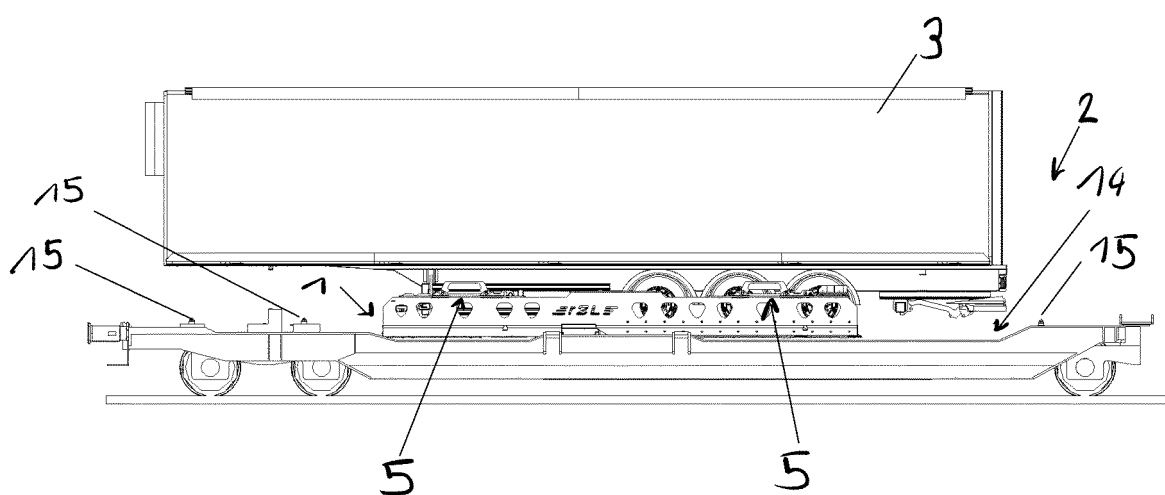


Fig. 2c

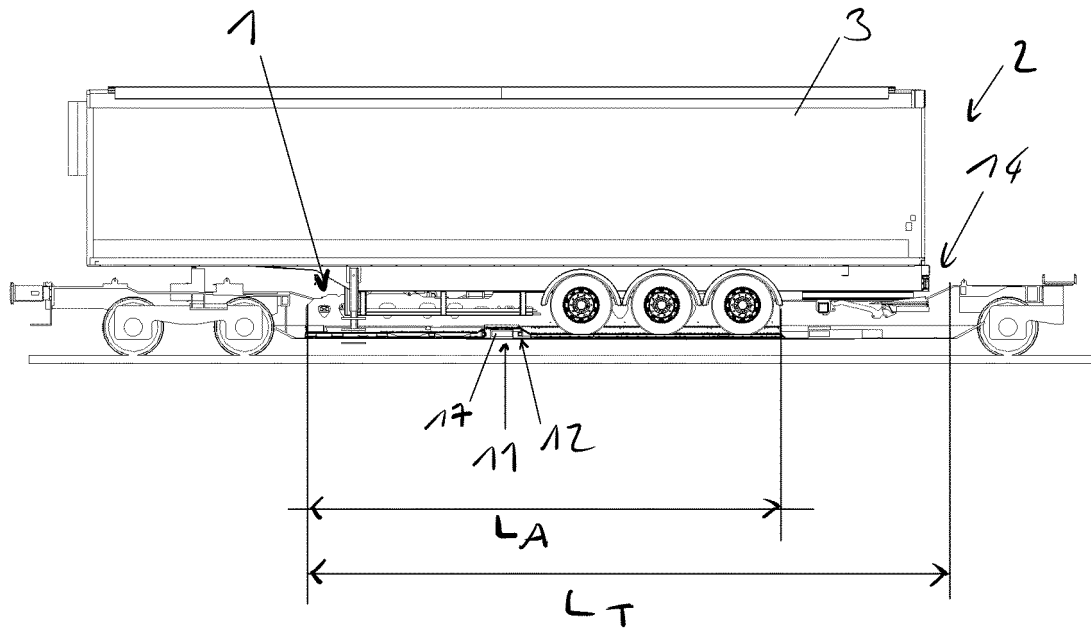
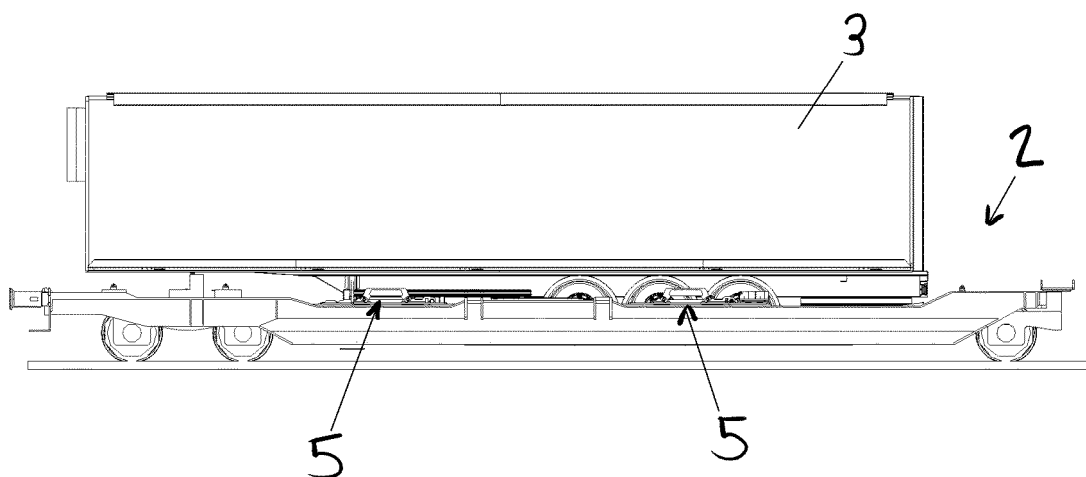


Fig. 2d



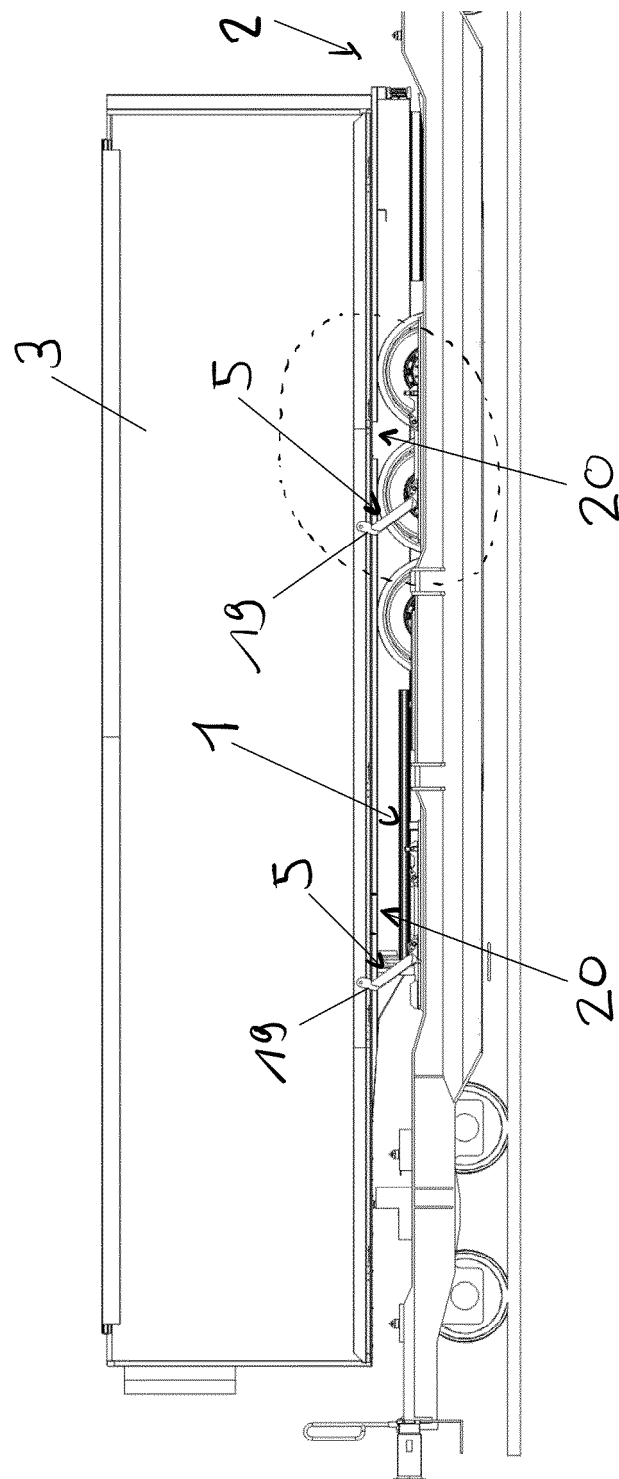


Fig. 3a

Fig. 3b

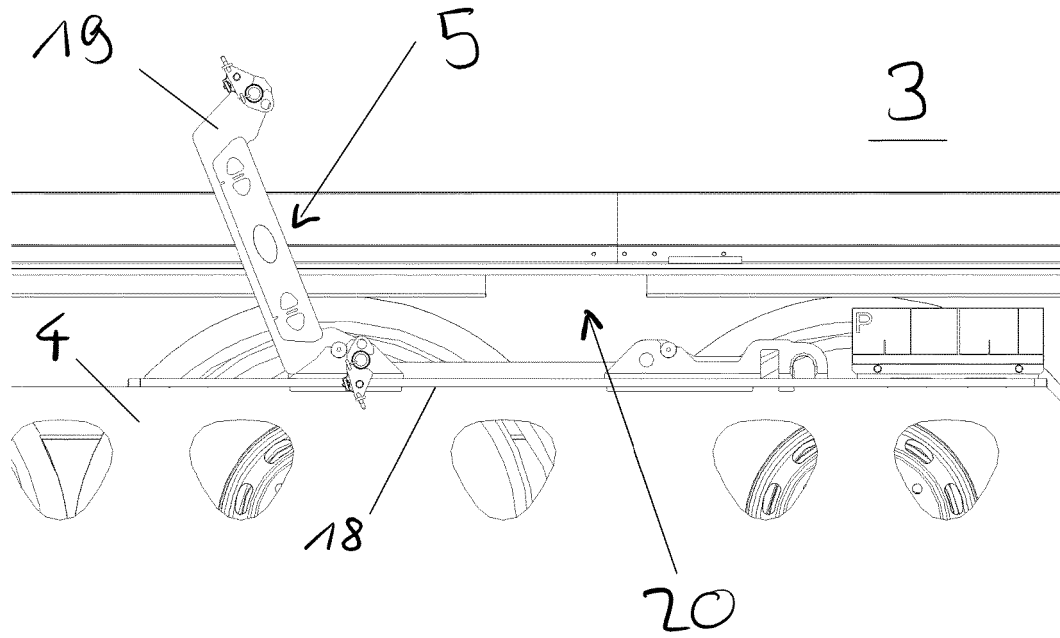


Fig. 3c

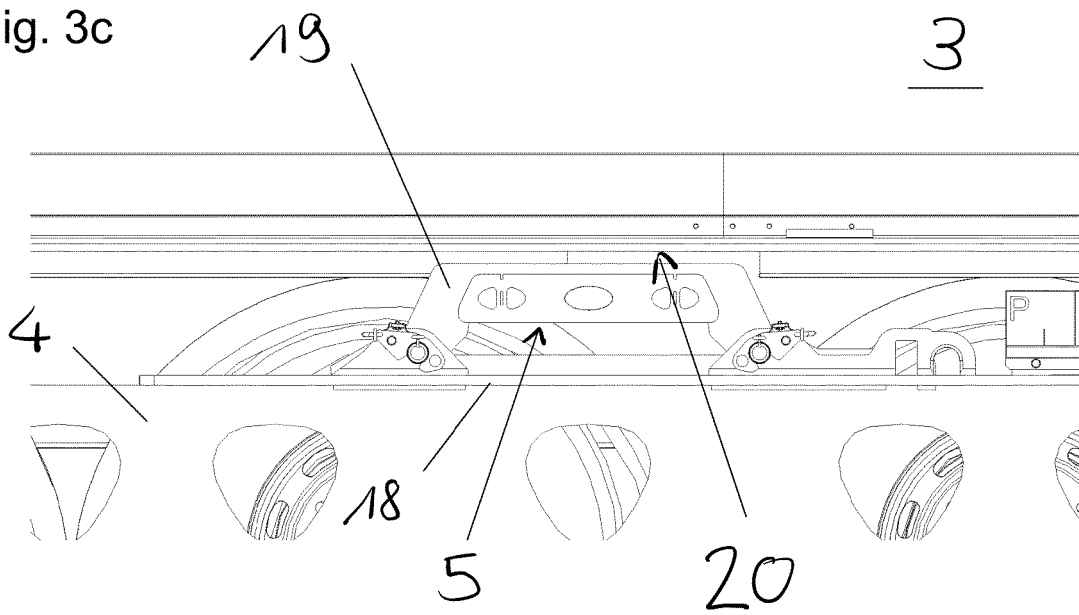


Fig. 4a

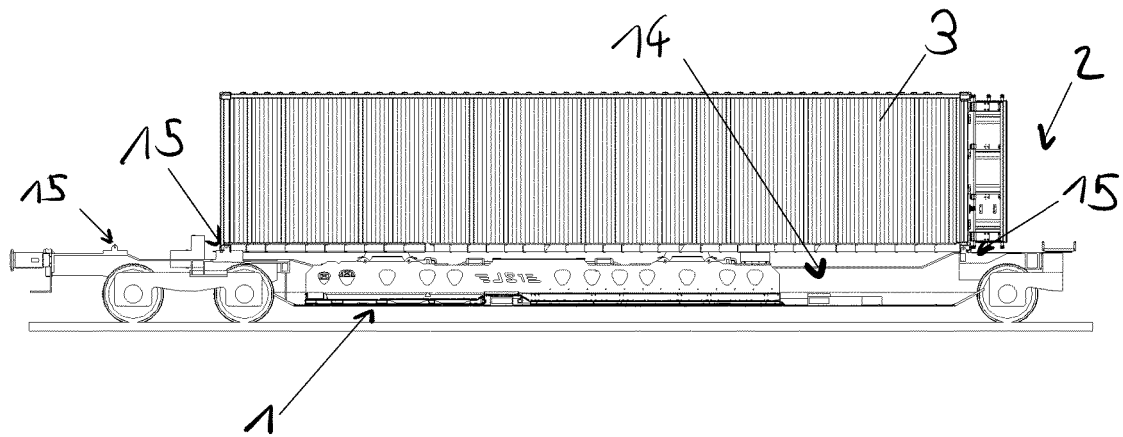


Fig. 4b

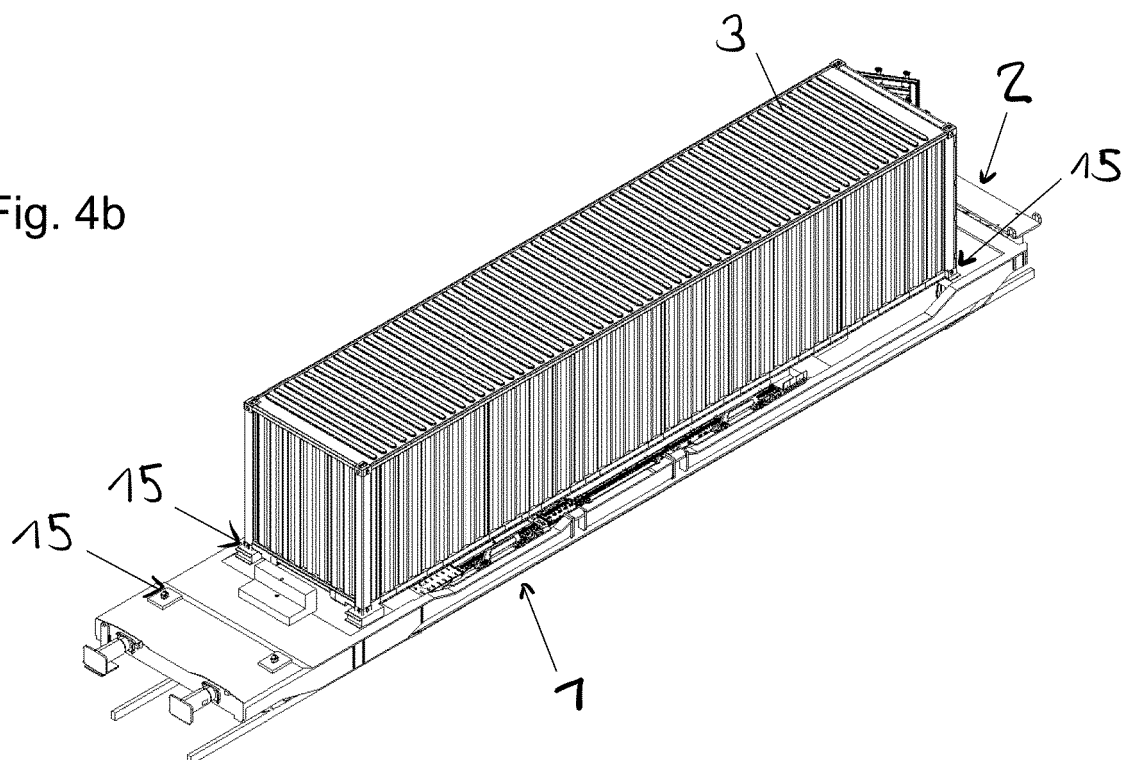


Fig. 4c

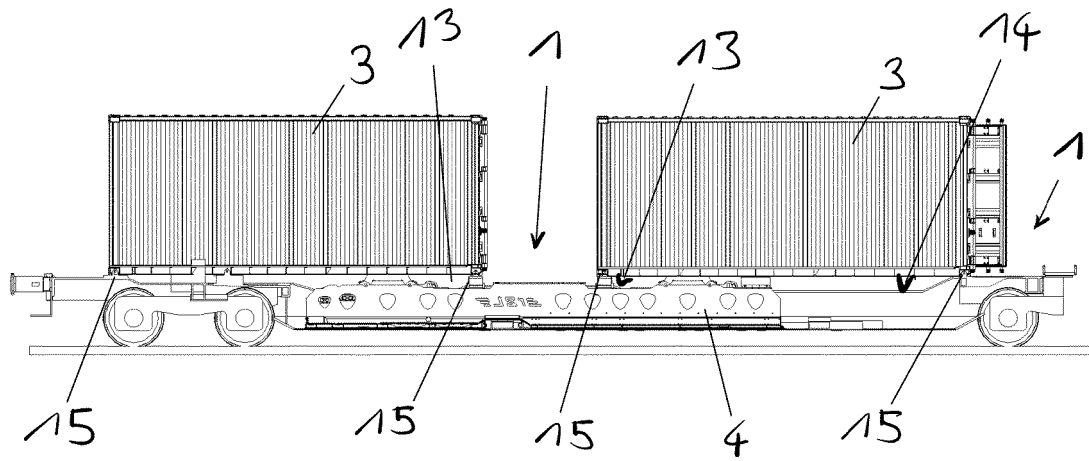


Fig. 4d

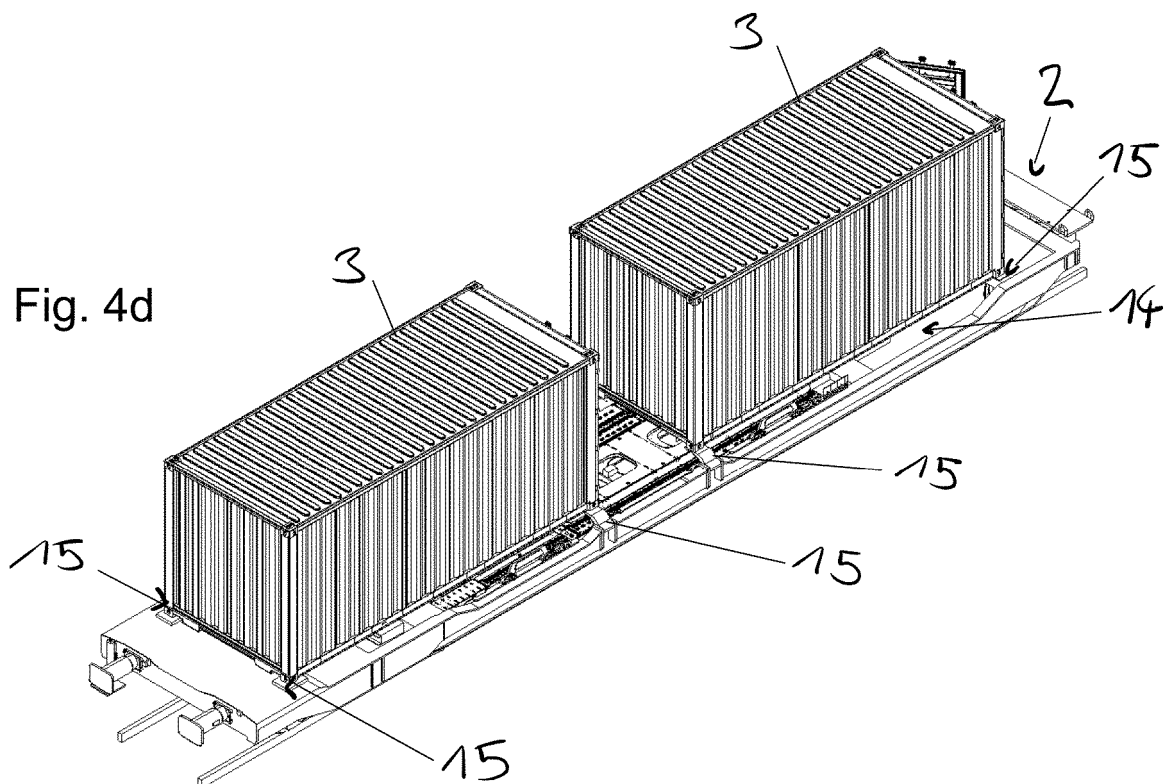


Fig. 5a

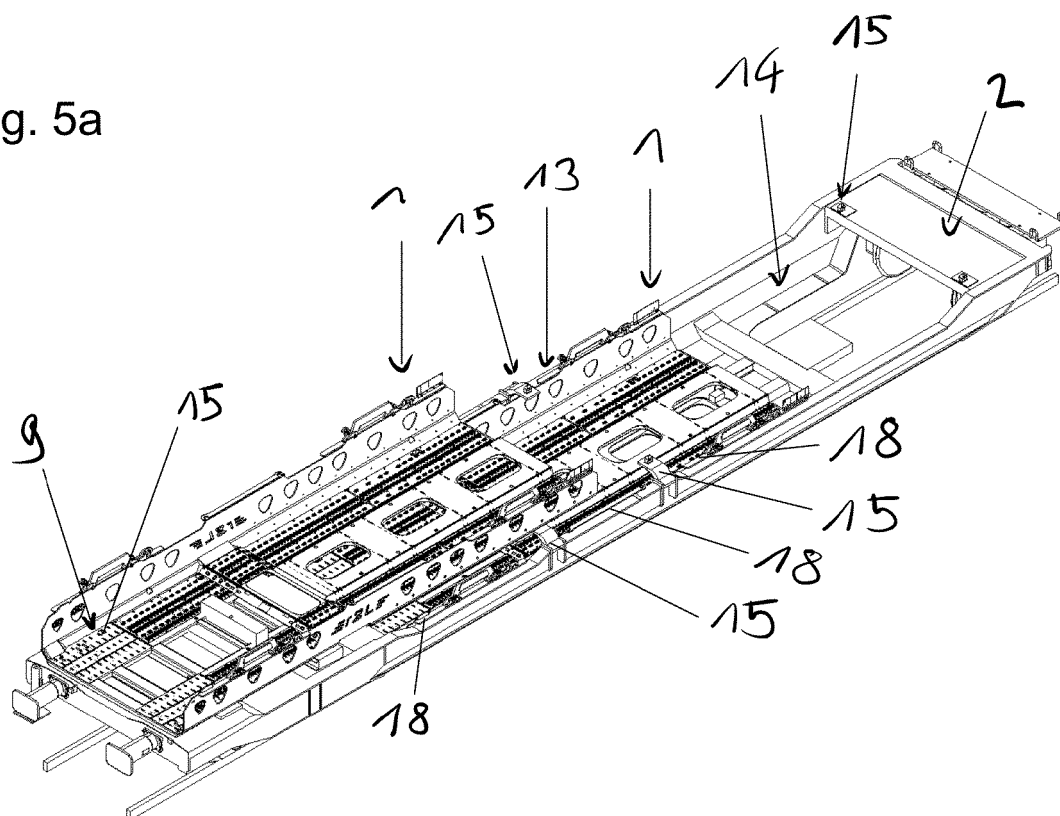


Fig. 5b

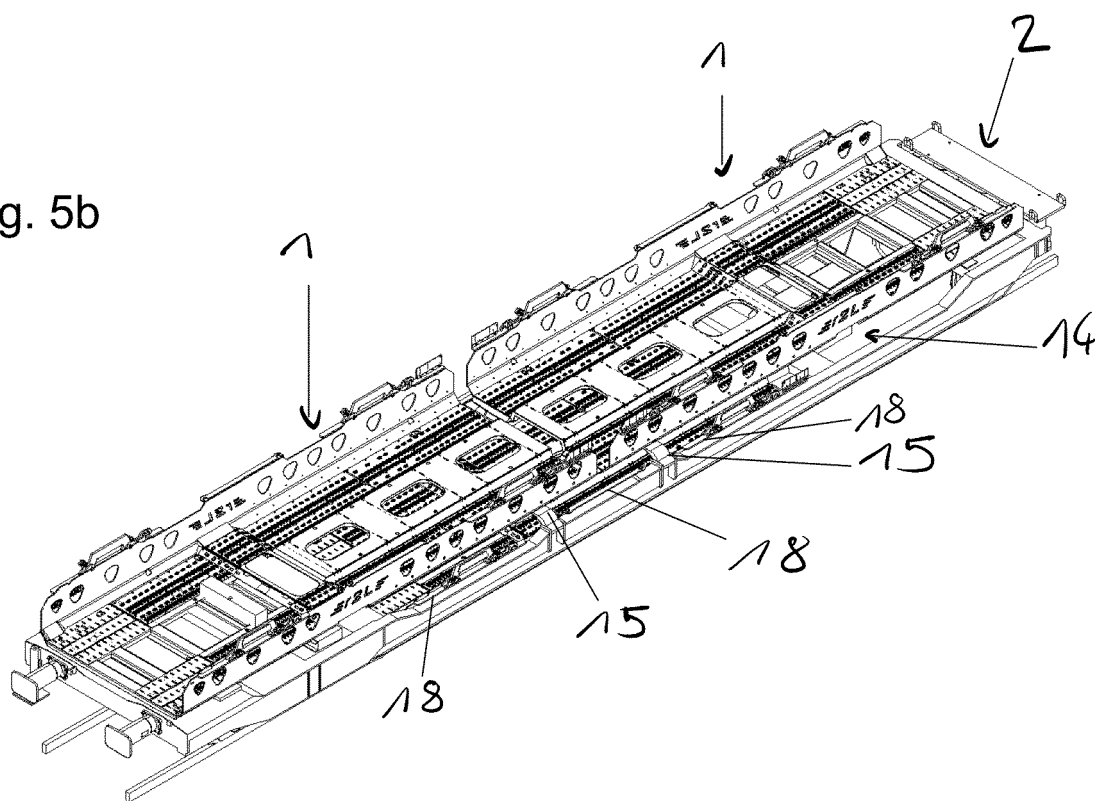


Fig. 5c

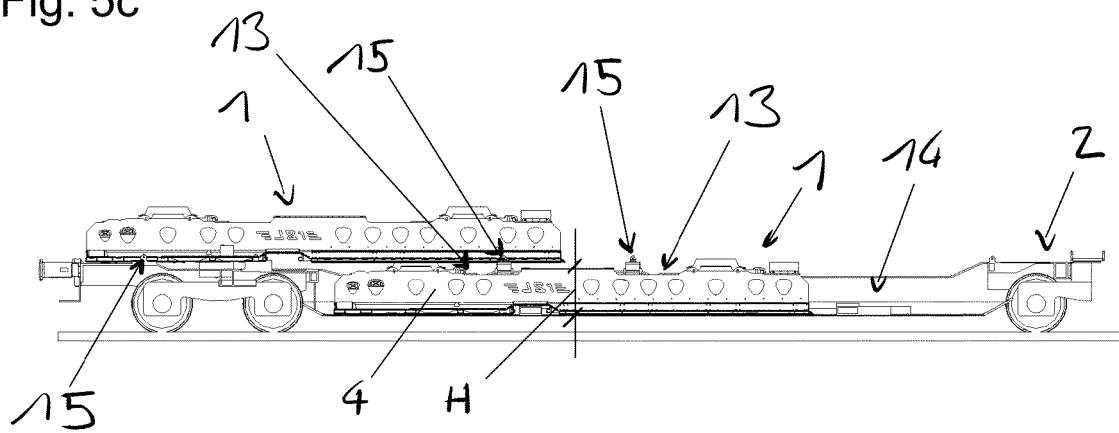


Fig. 5d

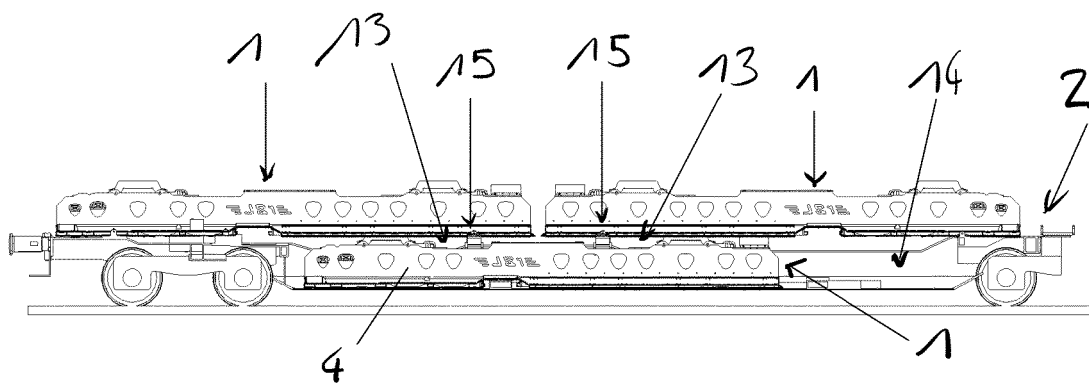


Fig. 5e

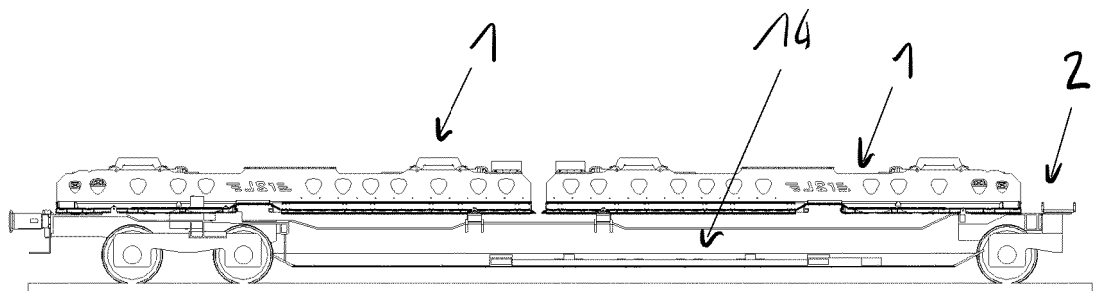


Fig. 5f

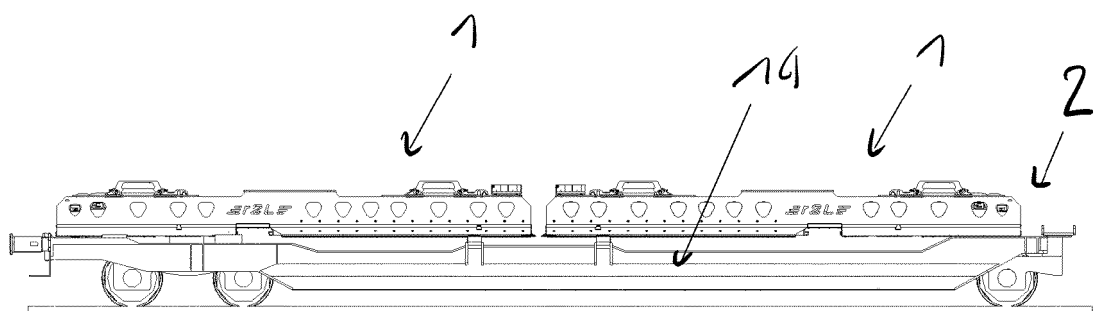


Fig. 6a

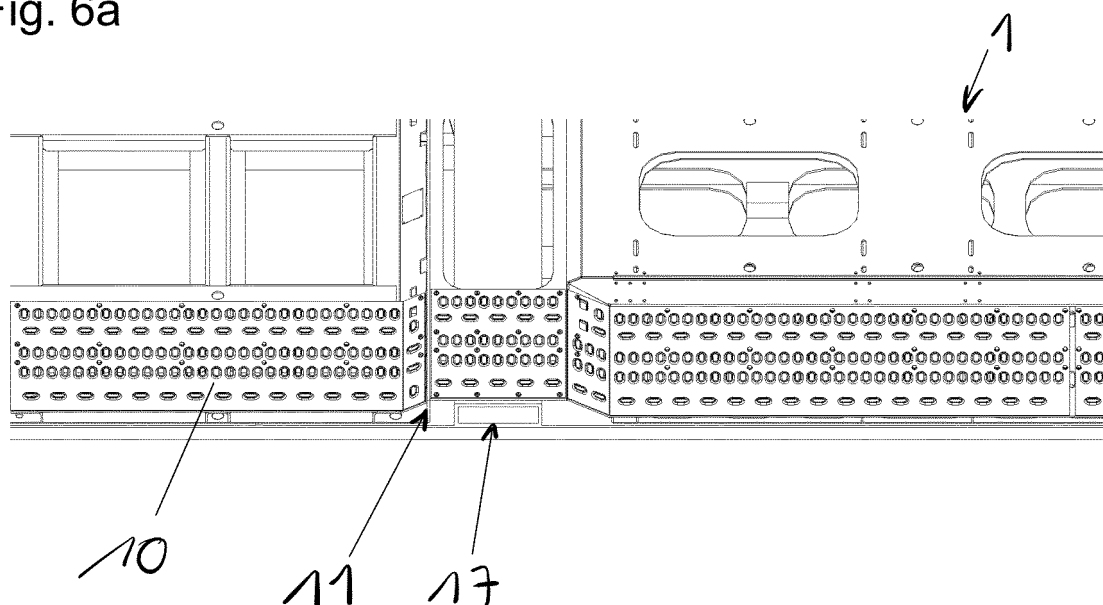


Fig. 6b

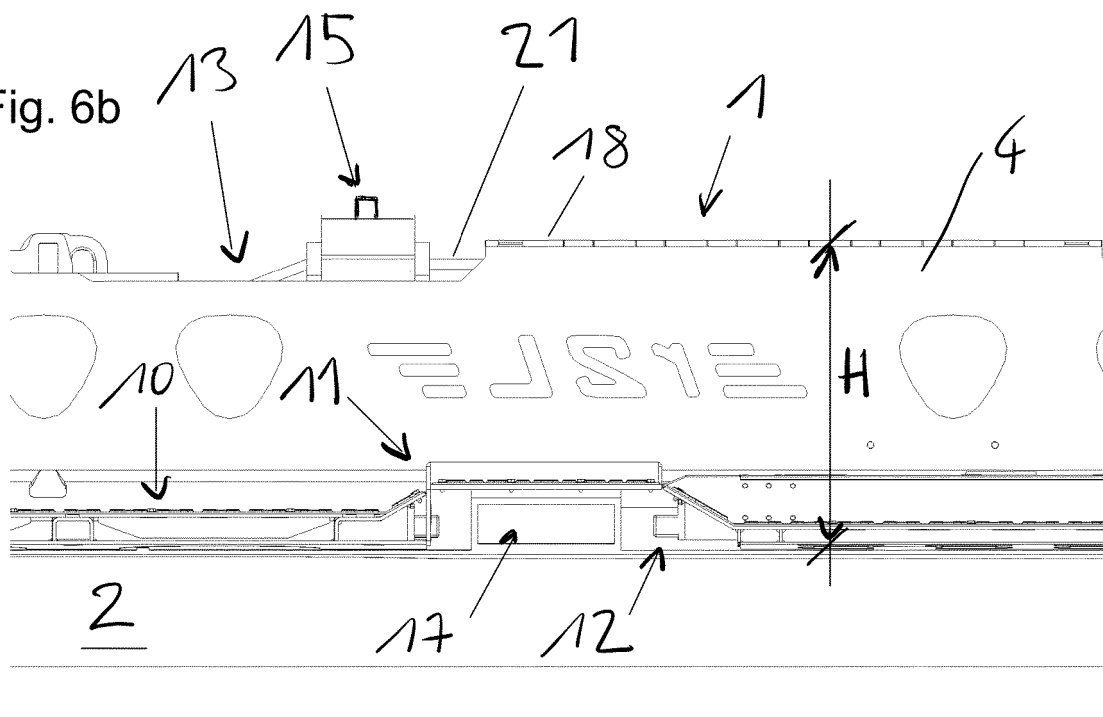


Fig. 7a

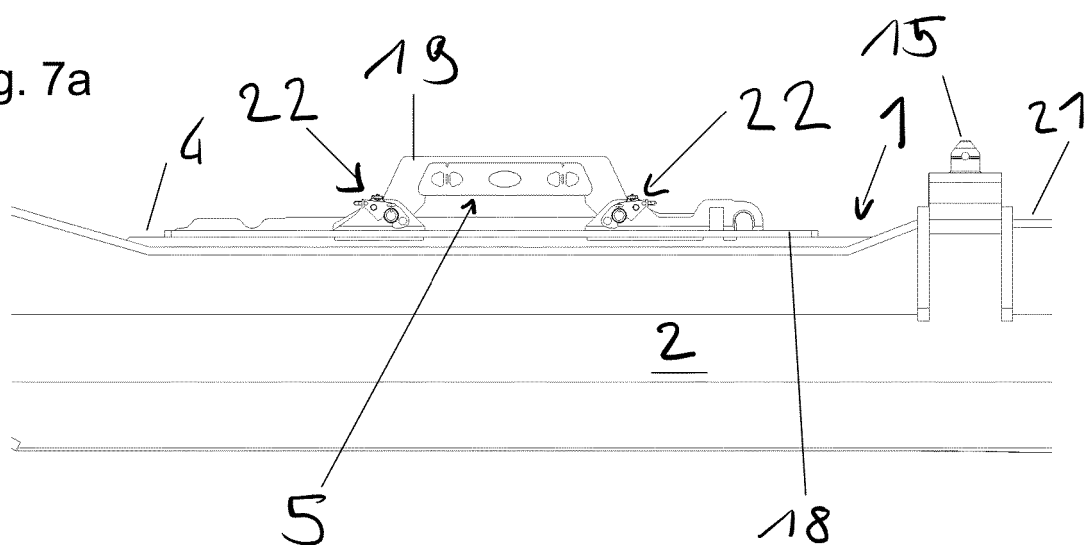


Fig. 7b

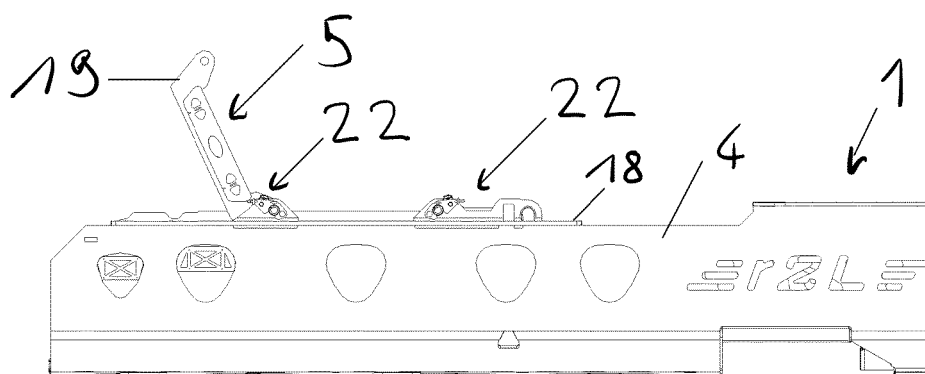


Fig. 7c

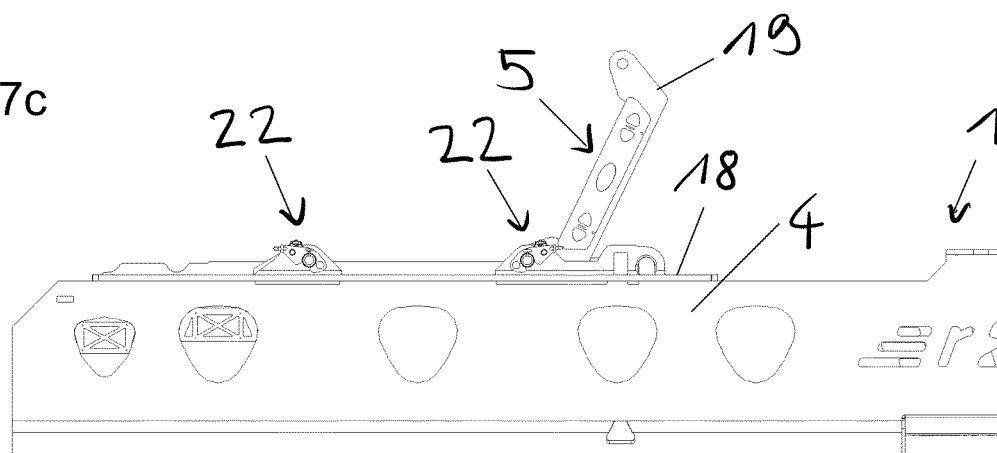


Fig. 8a

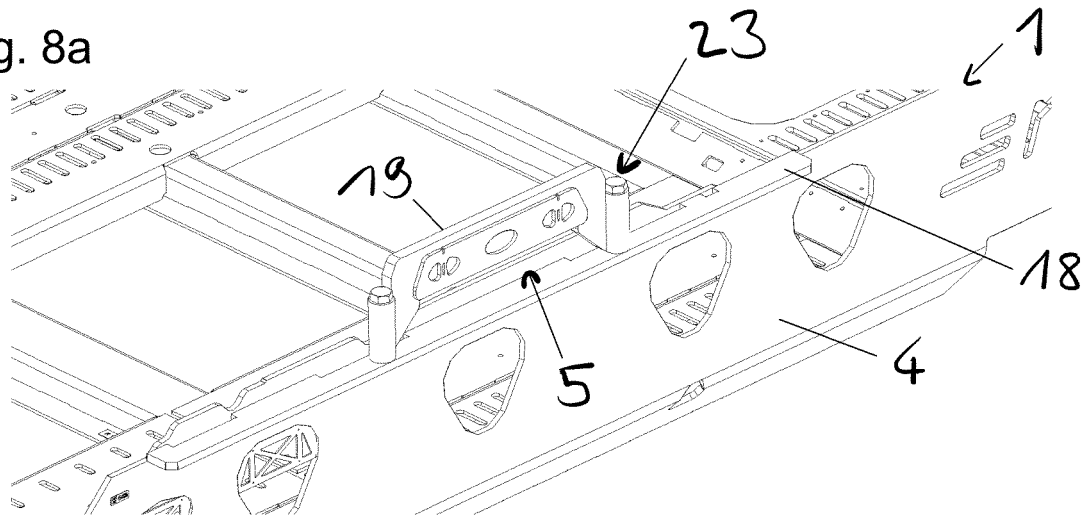


Fig. 8b

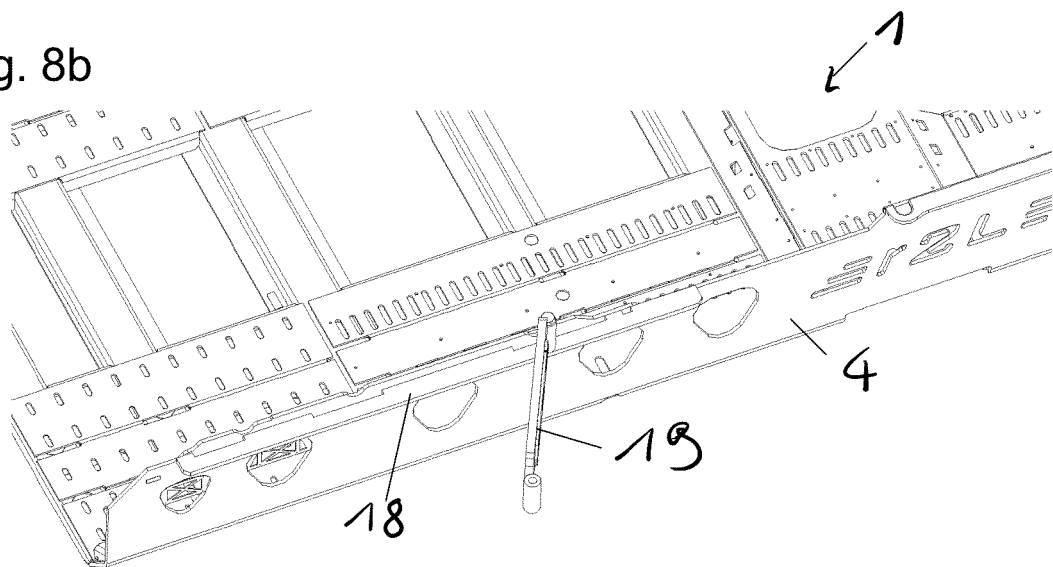


Fig. 8c

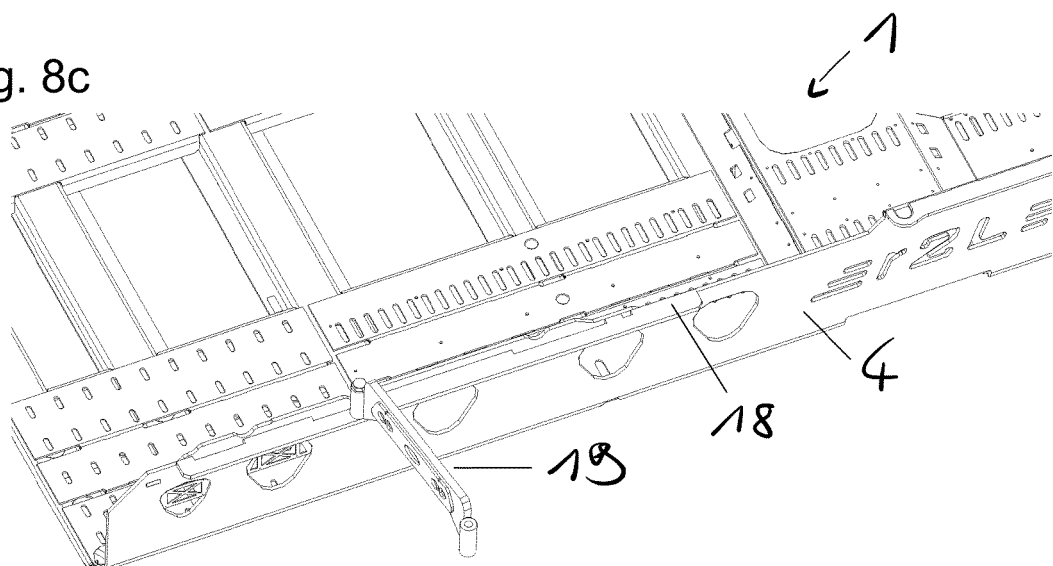


Fig. 9a

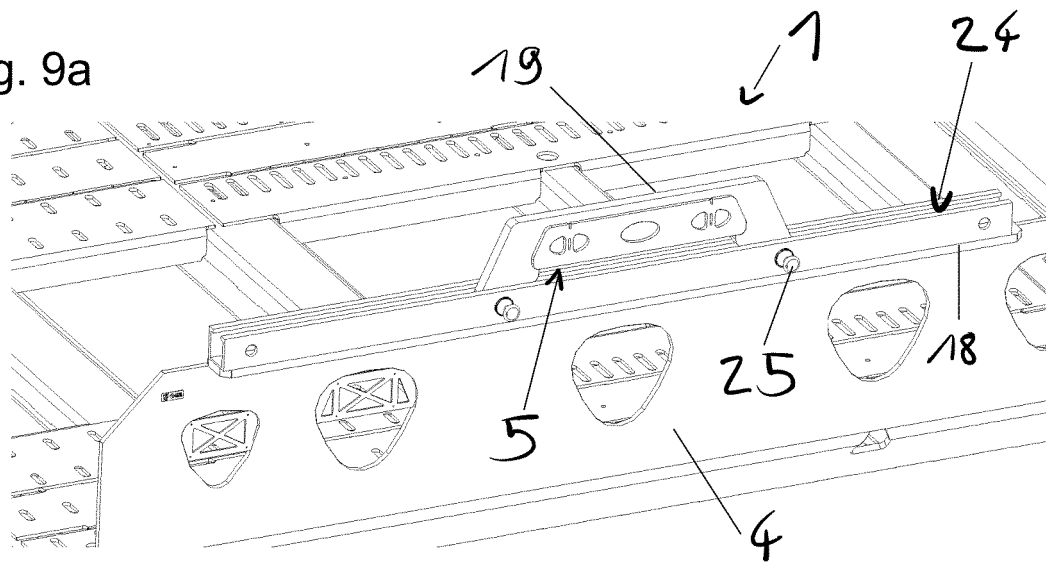


Fig. 9b

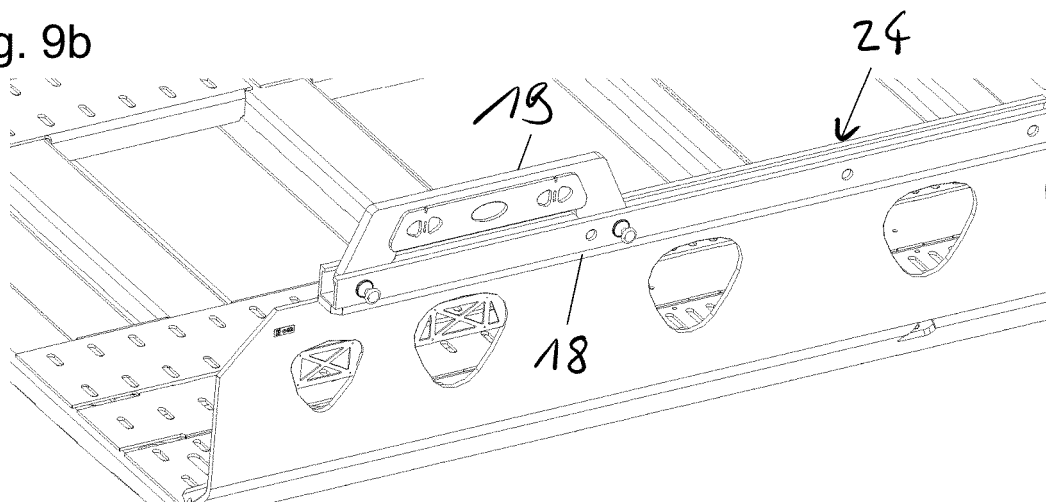


Fig. 9c

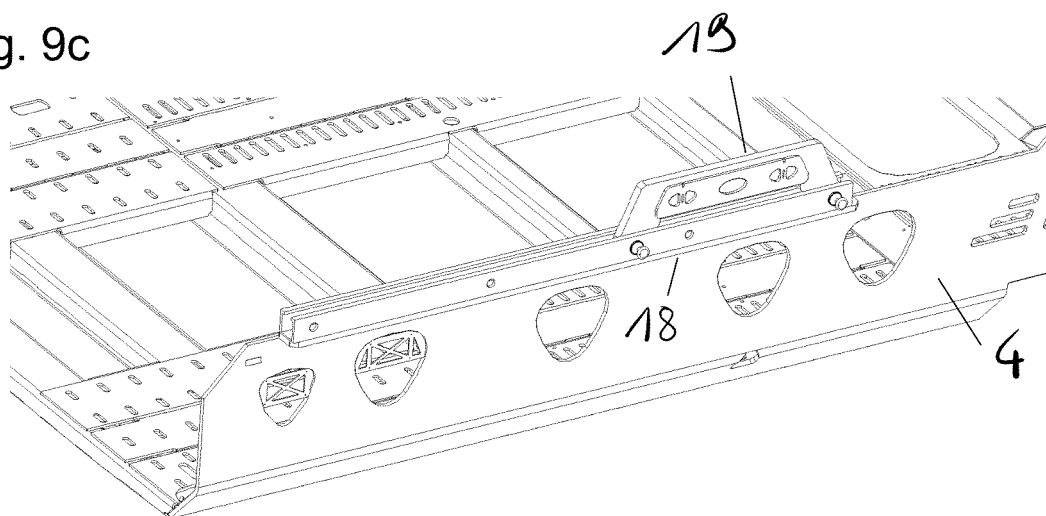


Fig. 10

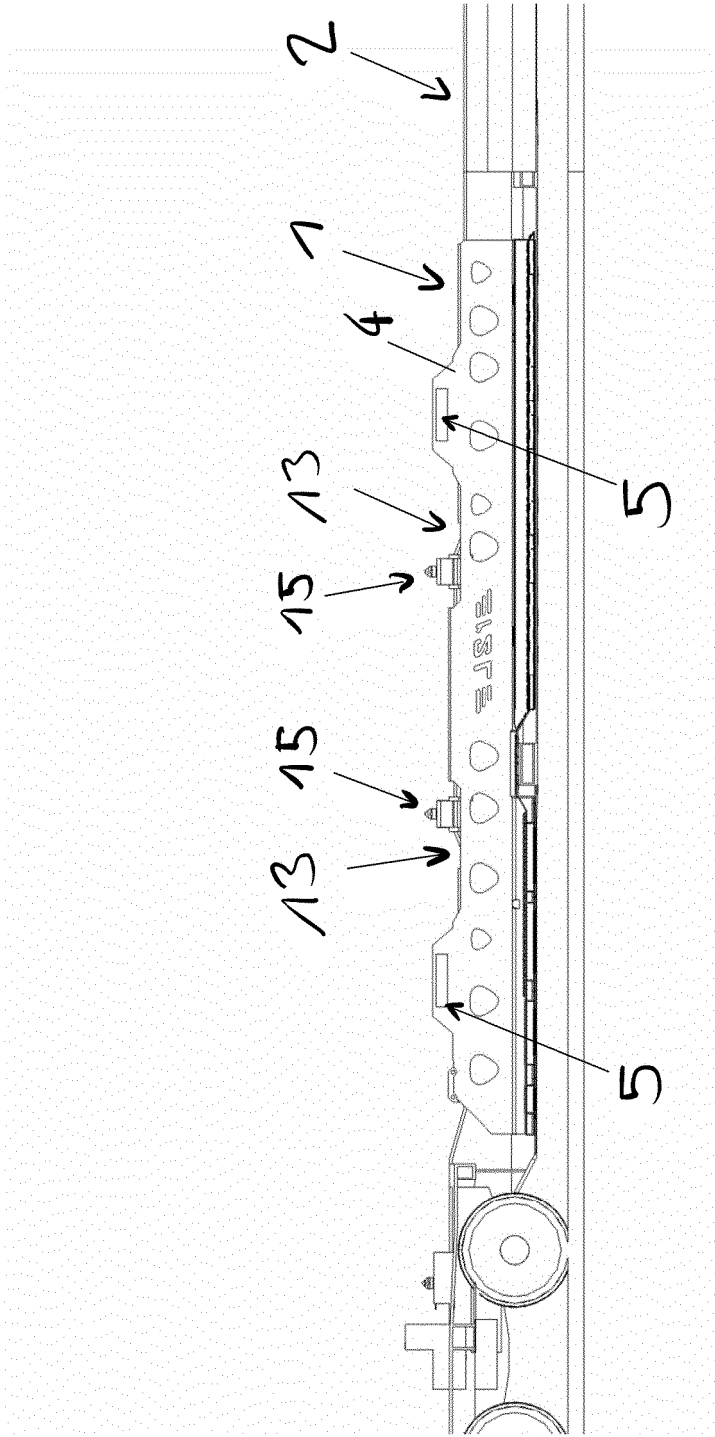


Fig. 11

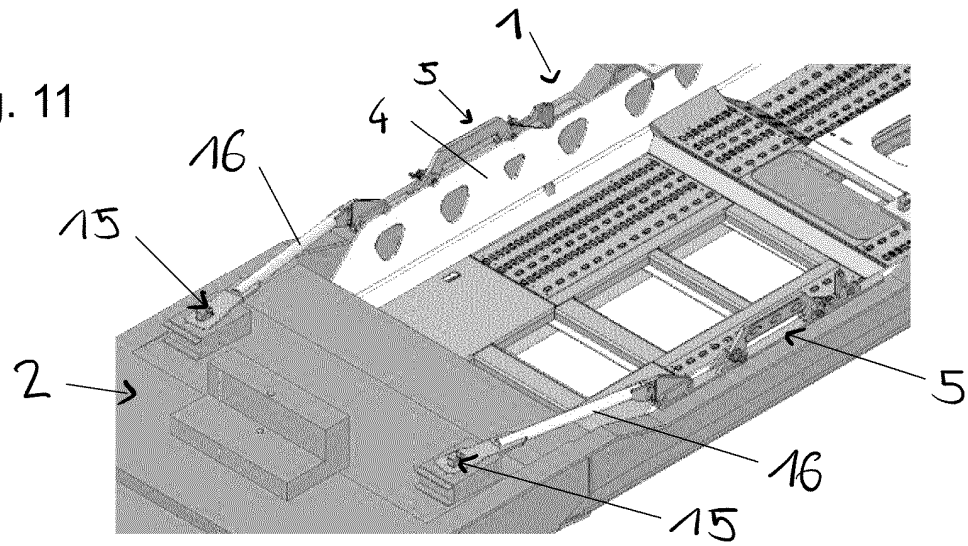


Fig. 12

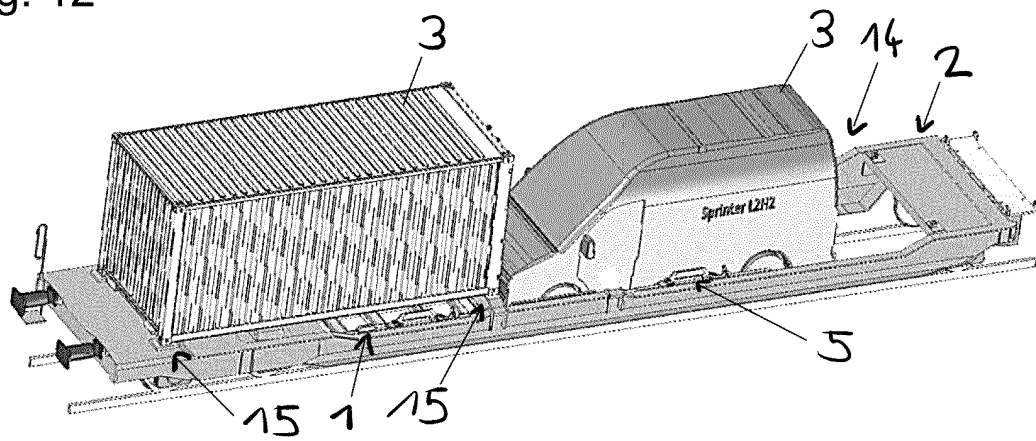
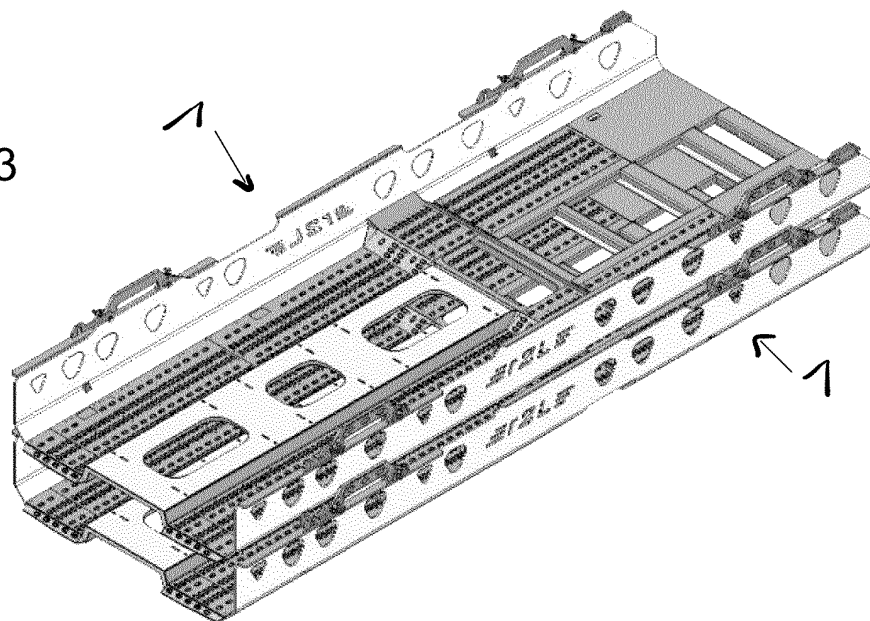


Fig. 13



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

- WO 2016141399 A1 [0006]
- EP 2902299 A1 [0007]