



(11) **EP 2 088 094 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.10.2011 Patentblatt 2011/40**

(51) Int Cl.:  
**B65D 88/12** (2006.01) **B65D 90/00** (2006.01)  
**B65D 90/14** (2006.01) **B65D 90/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001077.8**

(22) Anmeldetag: **27.01.2009**

(54) **Ladeeinheit für intermodalen Transport und Umschlag von Gütern**

Loading unit for intermodal transport and transfer of goods

Unité de chargement pour le transport intermodal et le transfert de marchandises

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **08.02.2008 DE 102008009131**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.08.2009 Patentblatt 2009/33**

(73) Patentinhaber:  
• **Zentrum für angewandte Forschung und Technologie E.V.**  
**01069 Dresden (DE)**  
• **CIDEON Engineering GmbH**  
**02625 Bautzen (DE)**  
• **Werner & Weber Warenhandelsgesellschaft m.b.H.**  
**1050 Wien (AT)**  
• **Kluge GmbH**  
**02699 Königswartha (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Peter, Ronald, Dr.-Ing.**  
**01217 Dresden (DE)**

- **Schubert, Klaus, Dipl.-Ing.**  
**02625 Bautzen (DE)**
- **Stocker, Erich, Ing.**  
**1210 Wien (AT)**
- **Beckmann, Klaus, Dipl.-Math.**  
**09130 Chemnitz (DE)**
- **Kluge, Ulrich, Dipl.-Ing.**  
**02699 Neschwitz (DE)**
- **Niemtschke, Gunter, Dipl.-Ing.**  
**01904 Neukirch (DE)**
- **Werner, Michael, Ing.**  
**1130 Wien (AT)**

(74) Vertreter: **Pfenning, Meinig & Partner GbR**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**An der Frauenkirche 20**  
**01067 Dresden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 558 367** **EP-A- 1 659 076**  
**WO-A-02/16230** **WO-A-2005/023685**  
**DE-U1- 20 108 137** **DE-U1- 29 506 846**  
**DE-U1-202005 001 260** **US-A- 5 806 863**

**EP 2 088 094 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 Ladeeinheit für einen intermodalen Transport und Umschlag von Gütern, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, der vielfältig einsetzbar und durch zusätzliche Adapter und andere Elemente in seiner Funktionalität an unterschiedliche Anforderungen beim Transport und Umschlag von Gütern angepasst werden kann. Die erfindungsgemäßen Ladeeinheiten können mit den unterschiedlichsten Verkehrsmitteln transportiert und ebenfalls mit unterschiedlichen Hebezeugen manipuliert und umgeschlagen werden. So ist ein Transport mit Straßen-, Schienenfahrzeugen genauso möglich wie mit Binnen- oder auch Hochseeschiffen. Bei einem erforderlichen Wechsel von einem Transportmittel auf ein anderes Transportmittel können die unterschiedlichsten bekannten Hebezeuge, Umschlaggeräte- und -systeme eingesetzt werden.

**[0002]** Durch eine entsprechende Modifizierung einer Ladeeinheit kann eine Anpassung an die Erfordernisse für den Transport und Umschlag unterschiedlichster Güter in einfacher Form flexibel vorgenommen und erreicht werden.

**[0003]** Bei der Handhabung erfindungsgemäßer Ladeeinheiten können auch unterschiedlichste Normsysteme und Abmessungen berücksichtigt werden.

**[0004]** Für den Transport und Umschlag von verschiedensten Gütern werden weltweit Container mit steigender Tendenz eingesetzt. Diese werden in standardisierter Form in unterschiedlichen Dimensionierungen genutzt. Insbesondere für einen Transport auf Schiffen ist es erforderlich, dass Container übereinandergestapelt werden, wobei auch sehr hohe Stapelhöhen mit bis zu neun übereinandergestapelten Containern gefordert werden. Dementsprechend müssen die Container eine ausreichend hohe Festigkeit aufweisen, um bei gestapelter Anordnung die dabei wirkenden Kräfte und Momente aufnehmen zu können.

**[0005]** Für den Umschlag bzw. bei einem erforderlichen Wechsel auf ein anderes Transportmittel stehen am jeweiligen Umsetzort häufig unterschiedlichste Hebezeuge, Umschlagmittel oder Umschlagsysteme zur Verfügung. Da aber herkömmliche Container häufig keine Möglichkeiten für einen entsprechenden Anschlag oder Angriff solcher Geräte oder Systeme aufweisen, kann es zu Problemen bzw. Verzögerungen beim Umsetzen eines Containers von einem Transportmittel auf ein andersgeartetes Transportmittel kommen.

**[0006]** Bei der Herstellung werden herkömmliche Container zwar in großen Stückzahlen gefertigt, es werden aber keine Standardelemente in Form von Modulen eingesetzt, die auch für die Fertigung von andersgearteten Containern genutzt werden können, wie dies beispielsweise bei der aus dem Automobilbau bekannten Plattformtechnologie der Fall ist.

**[0007]** Insbesondere bei Containern, die für unterschiedlichste Güter genutzt werden sollen, ist dies bisher nicht der Fall. So unterscheiden sich beispielsweise sol-

che Container, die als Wechselbehälter eingesetzt werden sollen, erheblich von solchen, die in Form von Abrollbehältern genutzt werden. Dies trifft aber auch auf Container, die für den Transport von Schüttgütern oder Flüssigkeiten und Gasen in Behältern eingesetzt werden sollen, zu.

**[0008]** In EP 1 659 076 A1 ist ein an den Seiten offener Container, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit unterschiedlichen Handhabungs- und Beschlagelementen beschrieben. Dabei ist ein zusätzlicher Pfosten an einem Eckpfosten zur Verstärkung vorhanden.

**[0009]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Ladeeinheiten zur Verfügung zu stellen, die deutlich flexibler genutzt und kostengünstiger hergestellt werden können.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Ladeeinheit, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungsformen und Weiterbildungen der Erfindung können mit in untergeordneten Ansprüchen bezeichneten Merkmalen erreicht werden.

**[0011]** Eine erfindungsgemäß ausgebildete Ladeeinheit weist dabei als wesentliches Teil ein starres selbsttragendes Rahmenmodul auf, an dessen acht Ecken jeweils mindestens ein genormtes Eckbeschlagsystem an den seitlich äußeren oberen und unteren Seiten angeordnet ist. Am Rahmenmodul sind zusätzlich tragende Versteifungselemente zwischen den seitlichen oberen und unteren Rahmenelementen vorhanden. Die zusätzlichen tragenden Versteifungselemente sind in den Bereichen angeordnet, in denen auch die Eckbeschlagsysteme angeordnet sind. Zwischen den Versteifungselementen sind Freiräume vorhanden, die insbesondere großflächig ausgebildet sind, so dass einmal die Eigenmasse eines Rahmenmoduls so gering wie möglich gehalten werden kann und zum anderen bei Bedarf eine größere Freiheit für den Zugang von außen bzw. eine größere Gestaltungsfreiheit bei einer Anpassung an die unterschiedlichen Transport- oder Umschlagerefordernisse möglich ist.

**[0012]** Das für erfindungsgemäße Ladeeinheiten einsetzbare starre selbsttragende Rahmenmodul kann weiter modifiziert werden, indem an mindestens vier Ecken einer Stirnseite des Rahmenmoduls jeweils zusätzlich genormte Zwischenbeschläge in einem Abstand zu den bereits erwähnten Eckbeschlägen angeordnet sind. Dadurch kann ein Umschlag mit unterschiedlich genormten Umschlaggeräten oder -systemen erreicht werden. Diese können dann an den unterschiedlichen Lokalisationen entweder an den Eckbeschlägen oder an den Zwischenbeschlägen angeschlagen werden.

**[0013]** An den unteren seitlichen Rahmenelementen sind Greifkanten, Querkanäle oder Gabeltaschen vorhanden. Es besteht auch die Möglichkeit, Greifkanten und Gabeltaschen an einem Rahmenmodul vorzusehen, wodurch die Flexibilität weiter erhöht werden kann. Dadurch können beim Umschlag unterschiedliche Gabelstapler und/oder das Mobilersystem eingesetzt werden, um eine so ausgebildete erfindungsgemäße Ladeeinheit von einem Fahrzeug von einer Seite aufzuneh-

men und nachfolgend dann auf ein anderes Fahrzeug oder einen Boden absetzen zu können.

**[0014]** Häufig ist es aber auch gewünscht und erforderlich, eine Ladeeinheit nicht unmittelbar auf dem Boden abzusetzen, was insbesondere dann der Fall ist, wenn die Ladeeinheit von einem Straßen- oder Schienenfahrzeug abgesetzt oder vom Boden aufgenommen und auf ein solches Fahrzeug aufgesetzt werden soll. Hierfür sind an den unteren Rahmenelementen, bevorzugt im Bereich der vier Ecken, schwenkbare Stützbeine mit Arretierstützen befestigt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, einen zusätzlichen Adapter, der mit Stützbeinen und Arretierstützen versehen ist, an der Unterseite der unteren Rahmenelemente des tragenden Rahmenmoduls befestigen zu können. Dabei sollte die Befestigung auch lösbar sein, so dass ein entsprechend ausgebildeter Adapter auch wieder von einer Ladeeinheit entfernt und dann gegebenenfalls bei Bedarf an einer anderen Ladeeinheit wieder eingesetzt werden kann.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Ladeeinheit ist mit einem Abrollcontaineradapter vorgesehen, der an einer Stirnseite einen höhenverstellbaren Klapphaken aufweist. Ein solcher Abrollcontaineradapter ist an der Unterseite des Rahmenmoduls lösbar befestigt. Hierfür kann ein Abrollcontaineradapter beispielsweise von einer Stirnseite einer Ladeeinheit unter den Boden des Rahmenmoduls geschoben und dann mit entsprechenden Fixierelementen an Teilen des Rahmenmoduls befestigt werden. Die Befestigung eines Abrollcontaineradapters kann aber auch an einer Rahmenstruktur, die zwischen den unteren seitlichen Rahmenelementen angeordnet und mit dem Rahmenmodul verbunden ist, befestigt werden. Eine solche Rahmenstruktur kann dann einen Tunnelraum aufweisen, der für die Aufnahme eines Abrollcontaineradapters und/oder eines Wechselpritschenfahrzeugs ausgebildet ist.

**[0016]** Eine erfindungsgemäße Ladeeinheit kann aber auch mit einem Stirnseitenelement, das mit einem Klapphaken versehen ist, als Abrollcontainer ausgebildet werden. Ein solches Stirnseitenelement mit dem Klapphaken kann dann an einer Stirnseite des Rahmenmoduls befestigt werden.

**[0017]** Bei beiden beschriebenen Varianten für eine Ausbildung einer Ladeeinheit als Abrollcontainer ist es günstig, die Klapphaken höhenverstellbar auszubilden. Dabei sollten die Klapphaken in verschiedenen Höhen arretiert werden können, so dass die unterschiedlichsten Systeme, die Normen unterschiedlicher Staaten berücksichtigen, eingesetzt werden können.

**[0018]** Günstig ist es außerdem, neben einem Klapphaken auch einen Kettenbock vorzusehen. Ein Kettenbock kann dann nach außenweisend an einem Abrollcontaineradapter, einem Stirnseitenelement oder an einem stirnseitig angeordneten unteren Rahmenelement vorhanden sein.

**[0019]** An einer erfindungsgemäßen Ladeeinheit sind zusätzliche Rollen eingesetzt, was sich besonders vorteilhaft bei einer Modifizierung für einen Abrollcontainer

günstig auswirkt. Diese Rollen sind an einer Stirnseite unterhalb der unteren Rahmenelemente oder einer Stirnseite des Abrollcontaineradapters angeordnet. Die Rollen können sich dann um eine senkrecht zur Längsachse der Ladeeinheit ausgerichtete Rotationsachse drehen. Vorteilhafterweise sollten die Rollen so befestigt sein, dass sie schwenkbar sind, um sie in eine Position schwenken zu können, in der sie geschützt untergebracht und nicht störend sind, aber bei Bedarf so geschwenkt werden können, dass sie der gewünschten Funktion gerecht werden können. Hierfür können schwenkbare Hebel an den unteren Rahmenelementen oder dem Abrollcontaineradapter vorhanden sein, die wiederum die Rollen mit ihren Achsen halten. Die Rollen können für einen Bahn- und Straßeneinsatz universell eingesetzt werden.

**[0020]** Für eine bereits erwähnte tragende Rahmenstruktur, die an der Unterseite des Rahmenmoduls ausgebildet oder dort befestigt sein kann, ist es günstig, dass an definierten Positionen, die wiederum unterschiedliche Normsysteme berücksichtigen, Anschläge für eine Verriegelung ausgebildet oder dort angeordnet sind, mit denen eine Befestigung einer Ladeeinheit auf einem Transportfahrzeug erreichbar ist. Solche Anschläge können aber auch allein oder zusätzlich für die Befestigung eines Abrollcontaineradapters oder anderer Adapter für zusätzliche Funktionen genutzt werden. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, solche Adapter mit weiteren Funktionselementen, wie beispielsweise einer Kühleinrichtung, an einer erfindungsgemäßen Ladeeinheit entsprechend zu befestigen.

**[0021]** Für den Schutz zu transportierender Güter können bevorzugt an den nach außenweisenden Seiten von Rahmenelementen des Rahmenmoduls unterschiedliche Schutzelemente angebracht werden. So können beispielsweise eine Beplankung, Verkleidungselemente oder Türelemente daran befestigt werden. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, unterschiedliche Verkleidungselemente an den Seitenwänden oder an zumindest einer Stirnseite vorzusehen. So können beispielsweise Türelemente an einer Stirnseite befestigt werden. Die Befestigung solcher schützender Elemente kann dabei dauerhaft, beispielsweise durch Herstellung einer Schweißverbindung, erfolgen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, lösbare Befestigungen vorzusehen, so dass beispielsweise Seitenwände oder Seitenwandbeplankungselemente mit z.B. Schnellspannverschlüssen an einem Rahmenmodul befestigt werden können, so dass bei Bedarf eine Befestigung und bei Nichtgebrauch eine Entfernung einfach und schnell möglich sind.

**[0022]** Eine erfindungsgemäße Ladeeinheit kann in einfacher Form aber auch für den Transport von Gasen oder Flüssigkeiten modifiziert werden. Hierfür kann mindestens ein Tankbehälter innerhalb des Rahmenmoduls fixiert werden.

**[0023]** Ein solcher Tankbehälter, aber auch andere Güter oder zu transportierende Gegenstände, können

dabei an am Rahmenmodul ausgebildeten oder dort vorhandenen Zurrösen oder anderen Anschlagmitteln befestigt werden.

**[0024]** Eine erfindungsgemäße Ladeeinheit kann aber auch für die Aufnahme von Schüttgut mit einer Boden- und einer Seitenbeplankung versehen werden, wobei dann bevorzugt ein oben offener Container zur Verfügung gestellt werden sollte.

**[0025]** Die bereits vorab erwähnten tragenden Versteifungselemente sollten so dimensioniert sein, dass sie in Längsrichtung zumindest den Bereich zwischen den jeweiligen Eck- und Zwischenbeschlägen überdecken, so dass in diesem kritischen Bereich eine erhöhte Festigkeit erreicht werden kann.

**[0026]** Die Versteifungselemente können in unterschiedlichster Form ausgebildet werden. Dabei können plattenförmige Versteifungselemente mit den Rahmenelementen eines Rahmenmoduls verbunden sein. Insbesondere bei einer Ausbildung in Plattenform in Versteifungselementen sollten diese im Bereich der unteren Rahmenelemente eine größere Breite als an den oberen Rahmenelementen aufweisen. Dies kann mittels einer Abschrägung über die gesamte Höhe eines Versteifungselementes, aber auch lediglich teilweise in einem unteren Bereich eines Versteifungselementes der Fall sein.

**[0027]** Für eine Massereduzierung besteht die Möglichkeit, an den jeweiligen Versteifungselementen zumindest eine Aussparung auszubilden. Dabei können deren Anordnung und Dimensionierung sowie die geometrische Gestalt so gewählt werden, dass ein entsprechend mit Aussparung versehenes Versteifungselement aber immer noch eine ausreichende Festigkeit aufweist.

**[0028]** An einem Rahmenmodul können aber auch zusätzliche Versteifungselemente im Stirnseitenbereich zwischen den seitlichen oberen Rahmenelementen angeordnet sein. Diese zusätzlichen Versteifungselemente sollten aber bevorzugt lösbar befestigt sein, so dass sie bei Bedarf angebracht oder auch wieder entfernt werden können.

**[0029]** Versteifungselemente können generell aber auch in Form von Trägerprofilen ausgebildet sein, wobei unterschiedlichste Profilquerschnitte, jeweils unter Berücksichtigung der jeweils erforderlichen Festigkeiten, einsetzbar sind. Es besteht aber auch die Möglichkeit, Querträgerprofile zusätzlich mit plattenförmig ausgebildeten Versteifungselementen an einem Rahmenmodul einzusetzen.

**[0030]** Eine erfindungsgemäße Ladeeinheit kann besonders günstig für einen Haus-Haus-Verkehr eingesetzt werden, wobei in der Transport- und Umschlagkette die unterschiedlichsten Fahrzeuge und Umschlagmittel genutzt werden können. Sie ist für den Transport und Umschlag für nahezu alle Gutarten geeignet bzw. kann mit geringem Aufwand für die unterschiedlichsten Güter angepasst und modifiziert werden. Die Rahmenmodule können so ausgebildet und dimensioniert werden, dass auch die gewünschte Stapelbarkeit erreicht werden

kann.

**[0031]** Durch den modularen Aufbau und die einsetzbaren Adapter kann dies mit geringem Herstellungsaufwand erreicht werden.

5 **[0032]** Nachfolgend soll die Erfindung beispielhaft näher erläutert werden.

**[0033]** Dabei zeigen:

10 Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Beispiels einer erfindungsgemäßen Ladeeinheit;

Figur 2 den Ausschnitt A aus Figur 1 in vergrößerter Darstellung;

15 Figur 3 den Ausschnitt A in anderer Perspektive;

Figur 4 ein Beispiel mit einem Tankbehälter;

20 Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines Adapters für Wechselbehälter;

Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Beispiels eines Abrollcontaineradapters;

25 Figur 7 eine Ausführung einer Ladeeinheit als Abrollcontainer und

30 Figur 8 eine perspektivische Darstellung einer Ladeeinheit, die ebenfalls als Abrollcontainer ausgebildet ist.

**[0034]** In Figur 1 ist eine Ladeeinheit perspektivisch dargestellt. Dabei ist ein Rahmenmodul 1 vorhanden, das mit seitlichen Rahmenelementen 1.1 (oben) und 1.2 (unten) sowie stirnseitigen Rahmenelementen 1.3 (oben) und 1.4 (unten), die miteinander an den Ecken verbunden sind, gebildet ist. An den beiden Stirnseiten sind außerdem die seitlichen Versteifungselemente 1.5 und obere Versteifungselemente 1.6 mit den Rahmenelementen 1.1 bis 1.4 des Rahmenmoduls 1 verbunden. An den seitlichen oberen Rahmenelementen 1.1 sind ganz außen im Stirnseitenbereich die Eckbeschläge 7.1 und etwas weiter nach innen versetzt dazu die Zwischenbeschläge 7.2 angeordnet.

35 **[0035]** Für ein Absetzen auf dem Boden sind im Bereich der vier äußeren Ecken die Stützbeine 5 mit jeweils einer Arretierstütze 5.1 angeordnet, die schwenkbar am Rahmenmodul oder ggf. auch einem Adapter angebracht sein können.

40 **[0036]** An den unteren seitlichen Rahmenelementen 1.2 sind Greifkanten 6 und Gabeltaschen 8 vorhanden, die beim Umschlag für den Eingriff von verschiedenen Umschlagmitteln genutzt werden können.

45 **[0037]** An einer Stirnseite ist mittig in Bezug zur Längsachse ein Kettenbock 10 im Bereich der unteren Rahmenelemente 1.4 am Rahmenmodul 1 befestigt.

**[0038]** Auch mit den vergrößerten Darstellungen der Figuren 2 und 3 kann verdeutlicht werden, dass die seit-

lichen Versteifungselemente 1.5 im Bereich der unteren seitlichen Rahmenelemente 1.2 eine größere Breite, als weiter oben bis hin zu den oberen seitlichen Rahmenelementen 1.1, aufweisen und plattenförmig ausgebildet sein können. Außerdem ist bei dem hier gezeigten Beispiel eine Aussparung im unteren Bereich der Versteifungselemente 1.5 vorhanden, die zu einer Massereduzierung führen.

[0039] Mit der Figur 3 ist eine mögliche Anordnung eines Paares von Rollen 4 an einer Stirnseite, verdeutlicht, die beispielsweise beim Absetzen einer als Abrollcontainer ausgebildeten Ladeeinheit hilfreich sein können.

[0040] Figur 4 zeigt eine Ladeeinheit, bei der innerhalb des Rahmenmoduls 1 ein Tankbehälter 11 aufgenommen und daran fixiert ist, wobei dieser Rahmenmodul 1 so ausgebildet ist, wie dies bei dem Beispiel nach Figuren 1 bis 3, der Fall ist.

[0041] Figur 5 zeigt einen Wechselbehälter-Adapter 12, der mit einem Rahmenmodul 1 verbunden werden kann. Bei diesem Beispiel sind Stützbeine 5 mit den Arretierstützen 5.1 am Wechselbehälter-Adapter 12 und nicht am Rahmenmodul 1 fixiert.

[0042] Ein Beispiel eines bei einer erfindungsgemäßen Ladeeinheit einsetzbaren Abrollcontaineradapters 2 ist in Figur 6 allein, und in Figur 7 an einer Ladeeinheit befestigt, dargestellt.

[0043] Der Abrollcontaineradapter 2 kann unter das Rahmenmodul 1 geschoben und dort dann an diesem befestigt werden, wobei ein in der allgemeinen Beschreibung erläutertes Tunnel hilfreich sein kann. Für die Befestigung sind Befestigungselemente 2.4 vorhanden.

[0044] Außerdem sind zwei parallele vertikale Träger 2.2 am Abrollcontaineradapter 2 vorhanden, an denen ein Klapphaken 2.1 befestigt ist. Dieser Klapphaken 2.1 kann so befestigt sein, dass seine jeweilige Höhe verändert werden kann. Unten ist hier ein Kettenbock 10 am Abrollcontaineradapter 2 befestigt.

[0045] Die oberen Stirnenden der vertikalen Träger 2.2 sind mit einer Quertraverse 2.3 verbunden. Dadurch kann die Stabilität erhöht und der Abrollcontaineradapter 2, wie mit Figur 7 verdeutlicht an den oberen seitlichen Rahmenelementen 1.1 zusätzlich befestigt werden, was sich beim Aufnehmen und Absetzen vorteilhaft auswirkt und die Verwindungssteifigkeit verbessert wird.

[0046] In Figur 8 ist ein weiteres Beispiel eines Abrollcontainers dargestellt, bei dem der Abrollcontaineradapter im Vergleich zu dem des Beispiels gemäß der Figuren 6 und 7 anders ausgebildet ist. Es sind hier keine Quertraverse 2.3 und vertikalen Träger 2.2 in analoger Form vorhanden. Der Klapphaken 2.1 ist bei dem in Figur 8 gezeigten Beispiel aber wieder höhenverstellbar und in verschiedenen Höhen dann fixierbar.

## Patentansprüche

1. Ladeeinheit für intermodalen Transport und Umschlag von Gütern;

wobei die Ladeeinheit ein starres selbst tragendes Rahmenmodul (1) aufweist, an dessen acht Ecken jeweils mindestens ein genormtes Eckbeschlagsystem (7.1, 7.2) an den seitlichen oberen und unteren Seiten angeordnet ist und in diesen Bereichen zusätzlich tragende Versteifungselemente (1.5) zwischen den seitlichen oberen und unteren Rahmenelementen (1.1 und 1.2) und dazwischen Freiräume vorhanden sind; dabei an mindestens vier Ecken einer Stirnseite des Rahmenmoduls (1) jeweils genormte Eckbeschläge (7.1) und in einem Abstand dazu Zwischenbeschläge (7.2) angeordnet sind, die für einen Umschlag mit unterschiedlich genormten Umschlaggeräten oder -systemen ausgebildet sind und in den unteren seitlichen Rahmenelementen (1.2) Greifkanten (6), Querkanäle und Gabeltaschen (8) vorhanden sind; **dadurch gekennzeichnet, daß** an den unteren Rahmenelementen (1.2) schwenkbare Stützbeine (5) mit Arretierstützen (5.1) befestigt oder ein Adapter mit Stützbeinen (5) mit Arretierstützen (5.1) an der Unterseite der unteren Rahmenelemente (1.2) befestigt ist; sowie ein Abrollcontaineradapter (2) mit an einer Stirnseite angeordnetem höhenverstellbaren Klapphaken (2.1) an der Unterseite des Rahmenmoduls (1) lösbar befestigt ist; und an einer Stirnseite unterhalb der unteren Rahmenelemente (1.2) oder einer Stirnseite des Abrollcontaineradapters (2) um eine senkrecht zur Längsachse der Ladeeinheit ausgerichtete Rotationsachse drehbare Rollen (4) angeordnet sind, wobei die Rollen (4) mittels schwenkbarer Hebel an den unteren Rahmenelementen (1.2) oder dem Abrollcontaineradapter (2) gehalten sind.

2. Ladeeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Stirnseite des Rahmenmoduls (1) ein Stirnseitenelement mit Klapphaken (2.1) befestigbar ist.
3. Ladeeinheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** stirnseitig nach außen weisend am Abrollcontaineradapter (2), dem Stirnseitenelement oder einem unteren Rahmenelement (1.4) ein Kettenbock (10) vorhanden ist.
4. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Rahmenmoduls (1) eine tragende Rahmenstruktur ausgebildet oder dort befestigbar ist, an der in definierten Positionen unterschiedliche Normsysteme berücksichtigende Anschläge für eine Verriegelung ausgebildet oder dort angeordnet sind.
5. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den unteren seitlichen Rahmenelementen (1.2) und/oder an der Rahmenstruktur ein Tunnel-

raum für die Aufnahme eines Abrollcontaineradapters (2) ausgebildet ist.

6. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an nach außen weisenden Seiten von Rahmenelementen (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) eine Beplankung, Verkleidungselemente und/oder Türelemente befestigbar ist/sind.
7. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Rahmenmoduls (1) mindestens ein Tankbehälter (11) fixierbar ist.
8. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Boden- und einer Seitenbeplankung eine Aufnahme für Schüttgut ausgebildet ist.
9. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragenden Versteifungselemente (1.5) so dimensioniert sind, dass sie in Längsachsrichtung zumindest den Bereich zwischen den jeweiligen Eck- und Zwischenbeschlägen (7.1 und 7.2) überdecken.
10. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungselemente (1.5) plattenförmig ausgebildet sind.
11. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungselemente (1.5) an den unteren Rahmenelementen (1.2) eine größere Breite, als an den oberen Rahmenelementen (1.1) aufweisen.
12. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Versteifungselementen (1.5) jeweils mindestens eine Aussparung ausgebildet ist.
13. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenwandverkleidung mittels Spannschiebeplane gebildet ist.
14. Ladeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rahmenmodul (1) zwischen den seitlichen oberen Rahmenelementen (1.1) an den beiden Stirnseiten zusätzliche Versteifungselemente (1.6) angeordnet sind.
15. Ladeeinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlichen Versteifungselemente (1.6) lösbar befestigt sind und als Querträger

oder plattenförmig mit zusätzlichen Querträgern ausgebildet sind.

## 5 Claims

1. Loading unit for intermodal transport and transfer of good;  
the loading unit having a rigid self-supporting frame module (1), at the eight corners of which in each case at least one standardised corner fitting system (7.1, 7.2) is arranged at the lateral upper and lower sides, and in these regions additionally supporting stiffening elements (1.5) are present between the lateral upper and lower frame elements (1.1 and 1.2) and free spaces therebetween; standardised corner fittings (7.1) and, at a distance therefrom, intermediate fittings (7.2) designed for transfer with differently standardised transfer equipment or systems being arranged in each case at at least four corners of an end side of the frame module (1), and grapple pockets (6), transverse channels and fork lift pockets (8) being present in the lower lateral frame elements (1.2); **characterised in that** pivotable supporting legs (5) with locking struts (5.1) are fastened to the lower frame elements (1.2), or an adapter with supporting legs (5) with locking struts (5) is fastened to the underside of the lower frame elements (1.2); and a roller container adapter (2) with height-adjustable hinged hooks (2.1) arranged at an end side is releasably fastened to the underside of the frame module (1); and rollers (4) rotatable about an axis of rotation oriented perpendicularly to the longitudinal axis of the loading unit are arranged at an end side below the lower frame elements (1.2) or an end side of the roller container adapter (2), the rollers (4) being held by means of pivotable levers on the lower frame elements (1.2) or the roller container adapter (2).
2. Loading unit according to Claim 1, **characterised in that** an end-side element with hinged hooks (2.1) can be fastened to an end side of the frame module (1).
3. Loading unit according to one of Claim 1 or 2, **characterised in that** a chain bracket (10) is present at an end side and facing outwards on the roller container adapter (2), the end-side element or a lower frame element (1.4).
4. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a supporting frame structure is formed on the underside of the frame module (1) or can be fastened thereto, on which structure there are formed or arranged in defined positions attachments for a locking device which allow for different standardisation systems.

5. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a tunnel space for receiving a roller container adapter (2) is formed between the lower lateral frame elements (1.2) and/or on the frame structure.
6. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** panelling, covering elements and/or door elements can be fastened to outward-facing sides of frame elements (1.1, 1.2, 1.3, 1.4).
7. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one tank container can be fixed inside the frame module (1).
8. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a receptacle for bulk material is formed by means of bottom and side panelling.
9. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting stiffening elements (1.5) are so dimensioned that they cover at least the region between the respective corner and intermediate fittings (7.1 and 7.2) in the direction of the longitudinal axis.
10. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stiffening elements (1.5) are of plate-shaped design.
11. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stiffening elements (1.5) have a greater width at the lower frame elements (1.2) than at the upper frame elements (1.1).
12. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one cutout is formed in each of the stiffening elements (1.5).
13. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** a side-wall covering is formed by means of tensioning sliding tarpaulin.
14. Loading unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** additional stiffening elements (1.6) are arranged on the frame module (1) between the lateral upper frame elements (1.1) at both end sides.
15. Loading unit according to Claim 14, **characterised in that** the additional stiffening elements (1.6) are releasably fastened and are designed as crossmembers or are of plate-shaped design with additional crossmembers.

## Revendications

1. Unité de chargement pour transport intermodal et transfert de marchandises ;  
 5 dans laquelle l'unité de chargement possède un module de châssis (1) rigide autoportant, aux huit coins duquel, respectivement, au moins un système à ferrures d'angle normalisées (7.1, 7.2) est agencé sur les faces latérales supérieure et inférieure et des éléments de renfort(1.5) supportant en plus dans ces zones sont présents entre les éléments de châssis (1.1 et 1.2) latéraux supérieurs et inférieurs et, entre eux, des espaces libres; des ferrures d'angle (7.1) respectivement normalisées sont agencées en l'oc-  
 10 currence sur au moins quatre coins d'une face avant du module de châssis (1) et des ferrures intermédiaires (7.2) sont agencées à distance de celles-ci, lesquelles ferrures intermédiaires sont réalisées pour un transfert avec des appareils ou des systèmes de transfer différemment normalisés, et des arêtes de préhension (6), des canaux transversaux et des entrées de fourche (8) sont présents dans les éléments de châssis latéraux inférieurs (1.2) ;  
**caractérisée en ce que**  
 25 des béquilles (5) pouvant pivoter sur les éléments de châssis inférieurs (1.2) sont fixées avec des appuis d'arrêt (5.1) ou un adaptateur avec des béquilles (5) est fixé avec des appuis d'arrêt (5.1) sur la face inférieure des éléments de châssis inférieurs (1.2) ;  
 30 et  
 un adaptateur pour conteneur basculant (2) avec des crochets rabattables (2.1) réglables en hauteur agencés sur une face avant est fixé de manière amovible sur la face inférieure du module de châssis (1) ;  
 35 et des galets (4) susceptibles de tourner autour d'un axe de rotation orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'unité de chargement sont agencés sur une face avant en dessous des éléments de châssis inférieurs (1.2) ou sur une face avant de adaptateur pour conteneur basculant (2), dans laquelle les galets (4) sont maintenus au moyen de leviers pivotants sur les éléments de châssis inférieurs (1.2) ou sur l'adaptateur pour conteneur basculant (2).
2. Unité de chargement selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**un élément de la face avant avec des croches rabattables (2.1) peut être fixé sur une face avant du module de châssis (1).
3. Unité de chargement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**un support de chaîne (10) est disposé côté avant, tourné vers l'extérieur, sur l'adaptateur pour conteneur basculant (2), l'élément de face avant ou un élément de châssis inférieur (1.4).
4. Unité de chargement selon l'une quelconque des re-

- vendications précédentes, **caractérisée en ce que**, sur la face inférieure du module de châssis (1), une structure de châssis portante est disposée ou fixée, sur laquelle des butées tenant compte de différents systèmes de normalisation dans des positions définies sont formées ou agencées pour un verrouillage.
5. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** espace formant tunnel pour la réception d'un adaptateur pour conteneur basculant (2) est formé entre les éléments de châssis inférieurs latéraux (1.2) et/ou sur la structure de châssis.
6. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** revêtement, des éléments d'habillage et/ou des éléments de porte peut ou peuvent être fixés sur les faces d'éléments de châssis (1.1,1.2,1.3,1.4) tournées vers l'extérieur.
7. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un réservoir (11) peut être fixé à l'intérieur du module de châssis (1).
8. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** logement pour produit en vrac est réalisé avec un revêtement de fond et un revêtement latéral.
9. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de renfort (1.5) sont dimensionnés de sorte qu'ils recouvrent dans la direction de l'axe longitudinal au moins la zone entre les ferrures d'angle et les ferrures intermédiaires respectives (7.1 et 7.2).
10. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de renfort (1.5) sont conformés en plaques.
11. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de renfort (1.5) possèdent, sur les éléments de châssis inférieurs (1.2), une largeur plus grande que celle sur les éléments de châssis supérieurs (1.1).
12. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un évidement est formé respectivement sur les éléments de renfort (1.5).
13. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** habillage de paroi latérale est formé au moyen
- d'une bâche coulissante serrée.
14. Unité de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des éléments de renfort (1.6) supplémentaires sont agencés sur le module de châssis (1) entre les éléments de châssis supérieurs latéraux (1.1) sur les deux faces avant.
15. Unité de chargement selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les éléments de renfort (1.6) supplémentaires sont fixés de manière amovible et se présentent sous la forme de traverses ou de plaques avec des traverses supplémentaires.

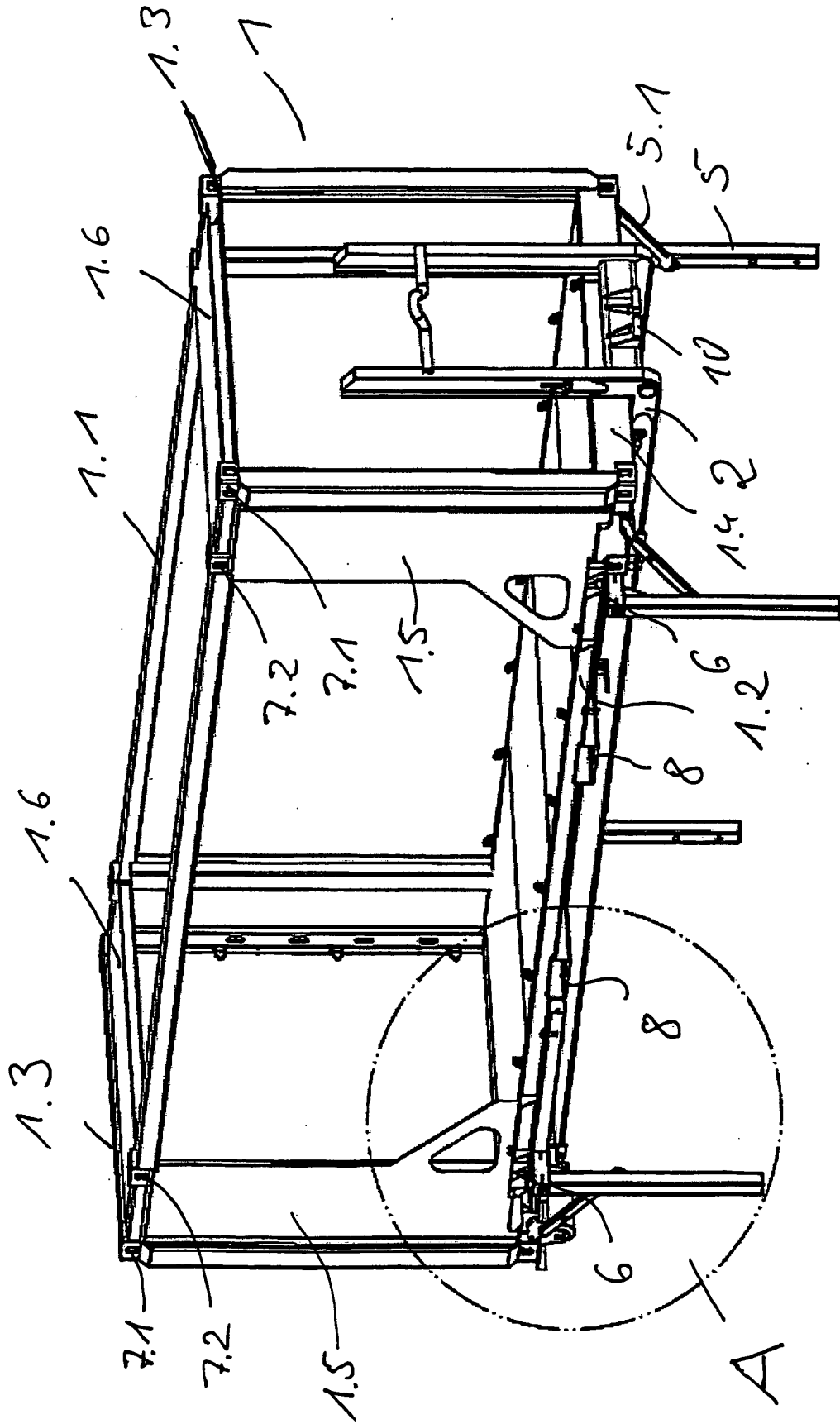


Fig. 1

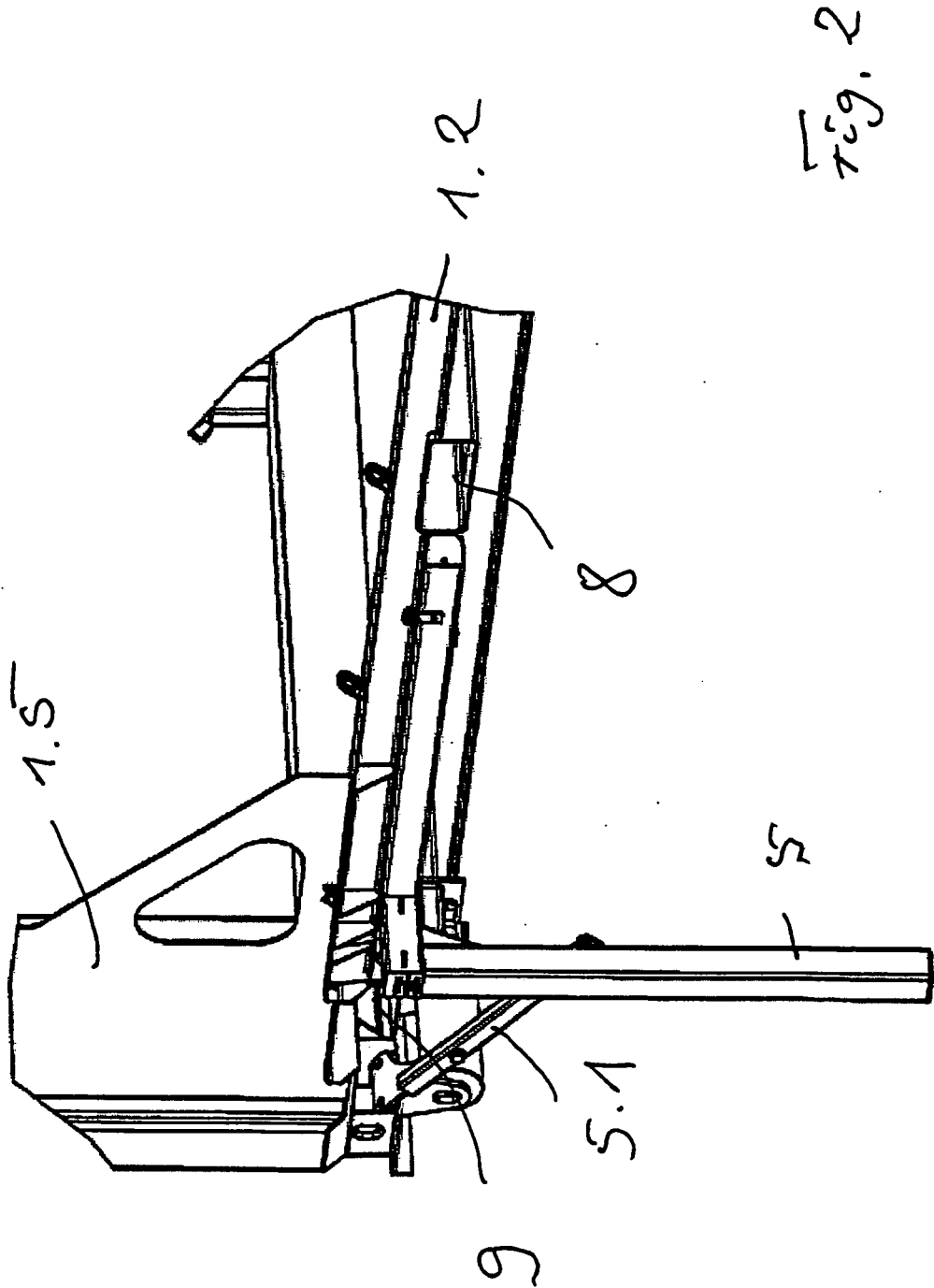


Fig. 2

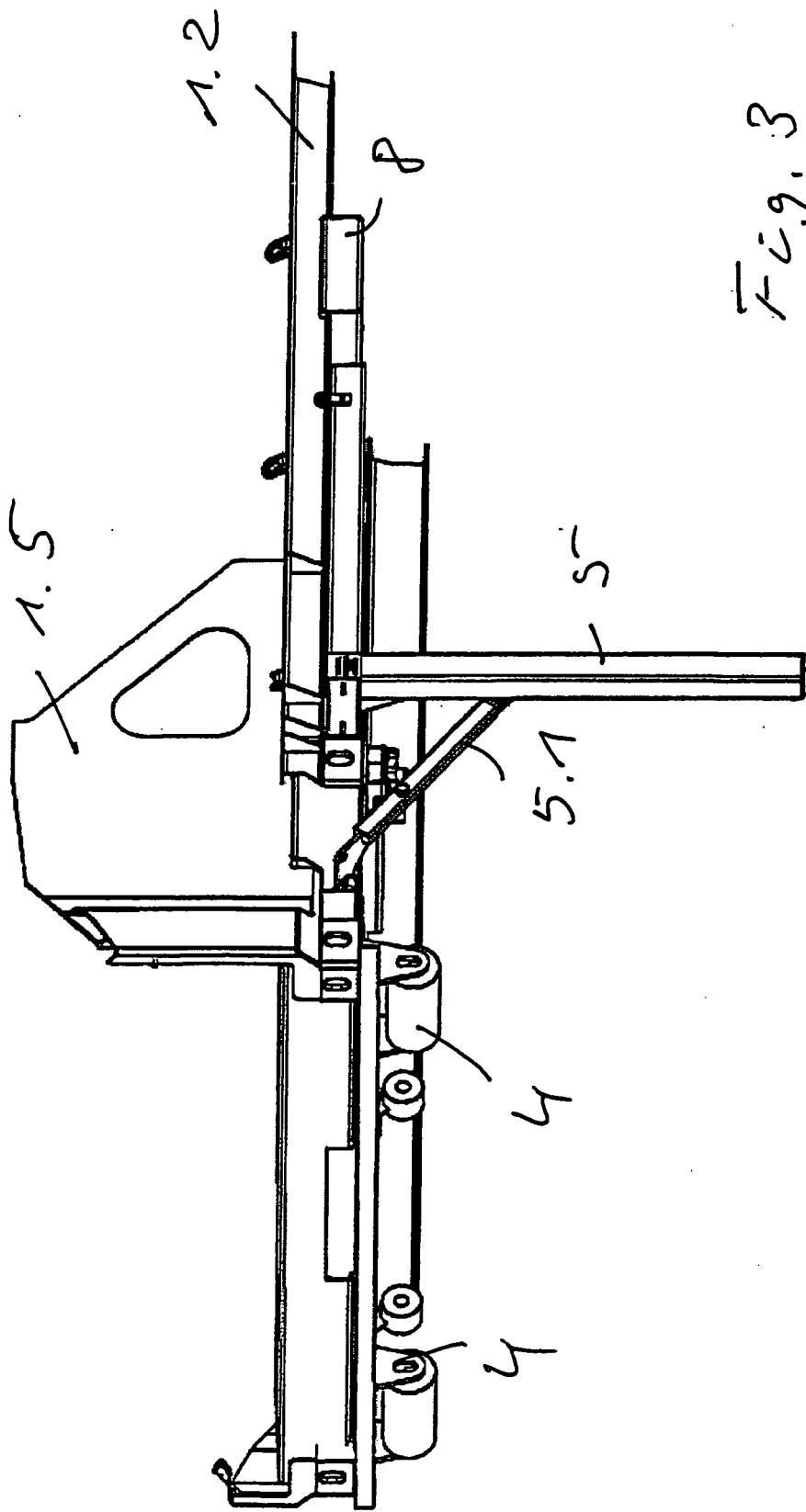


Fig. 3

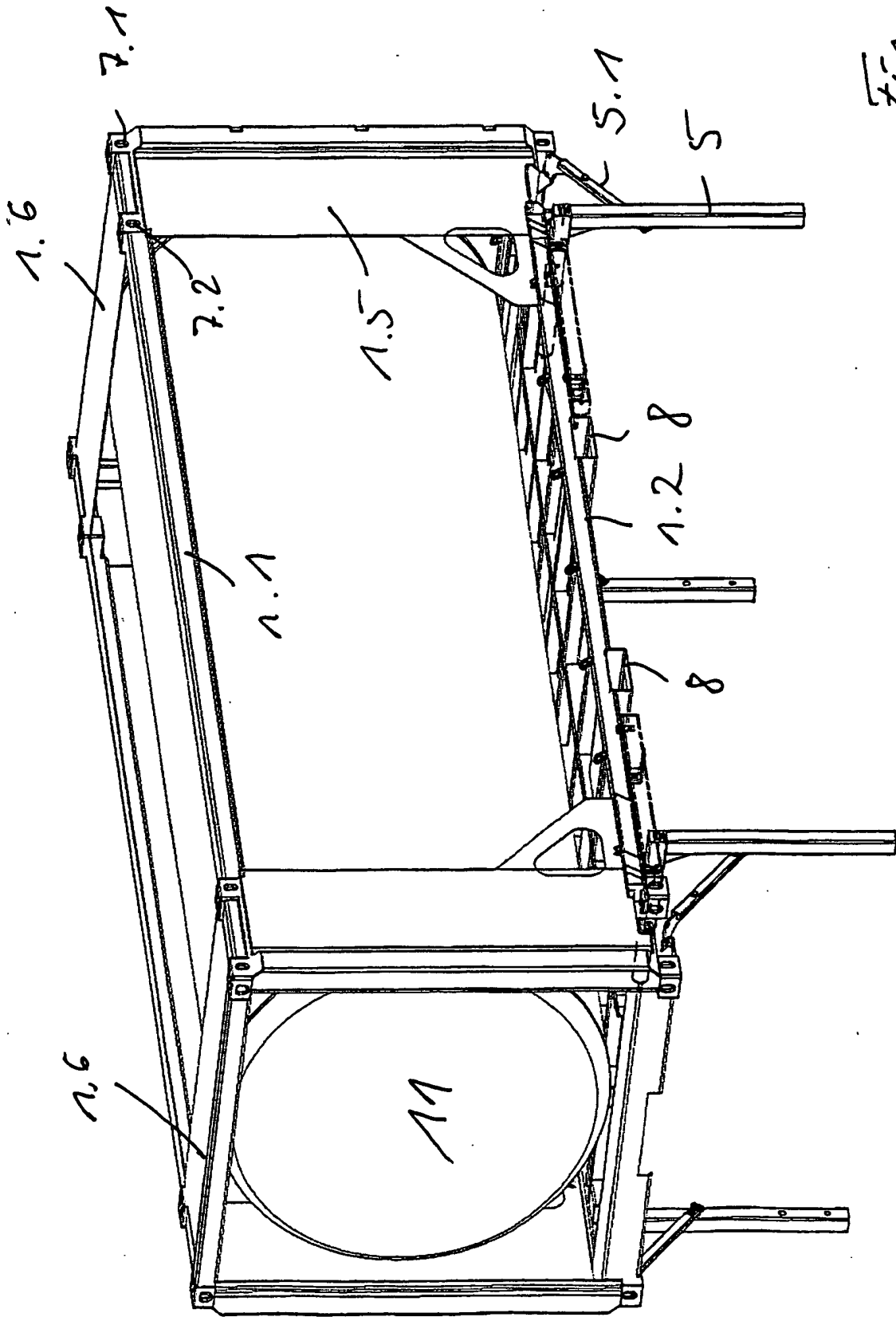
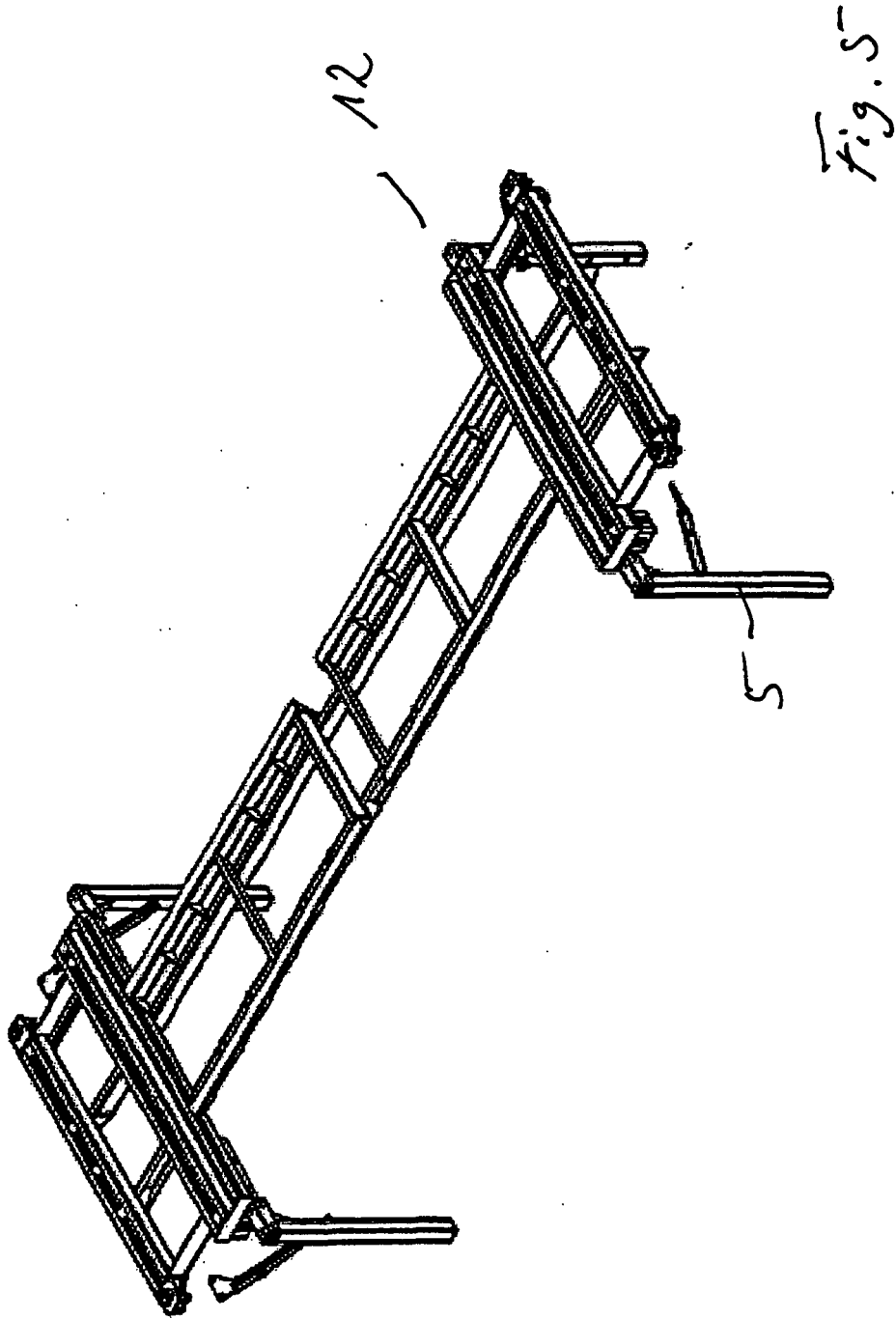
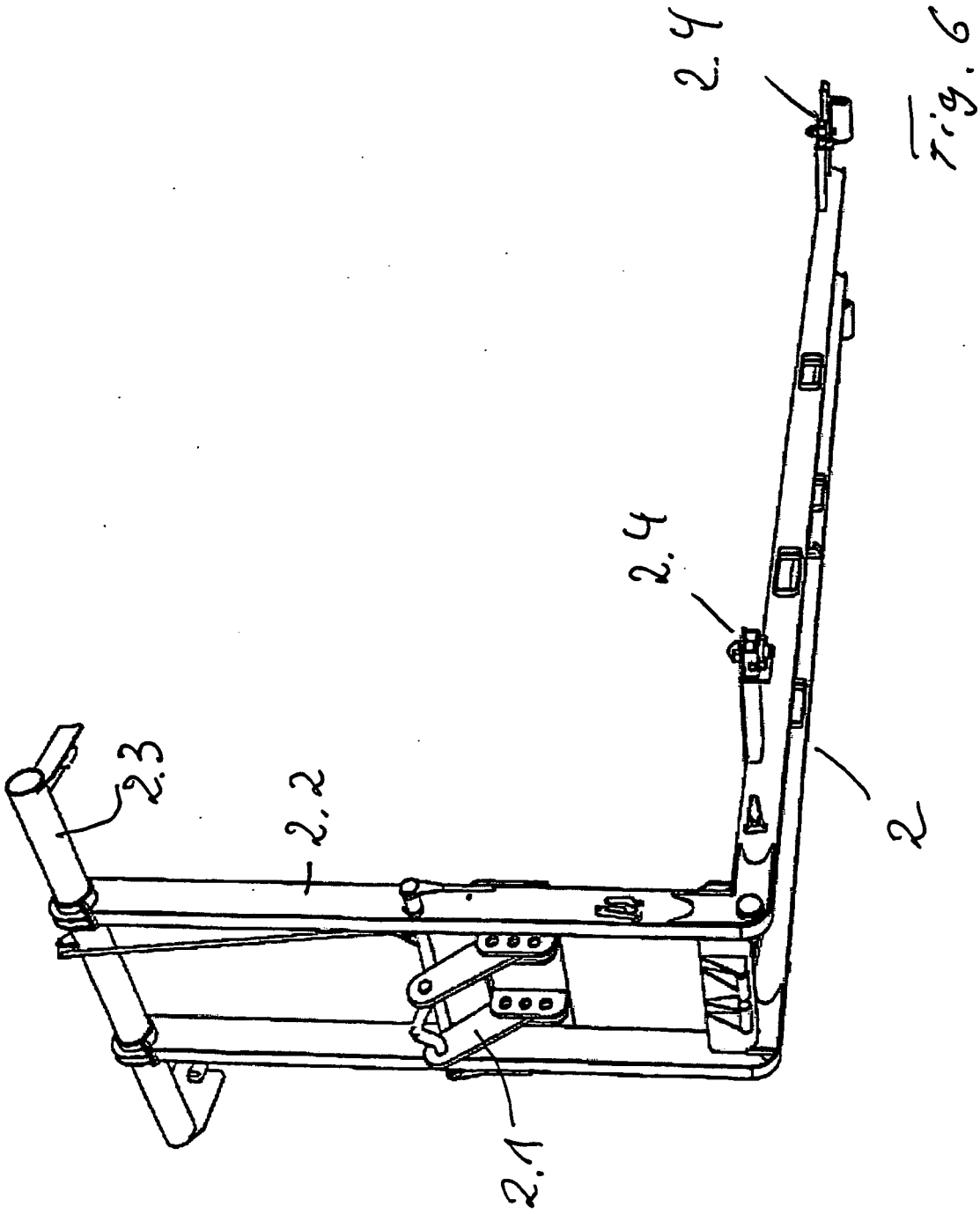
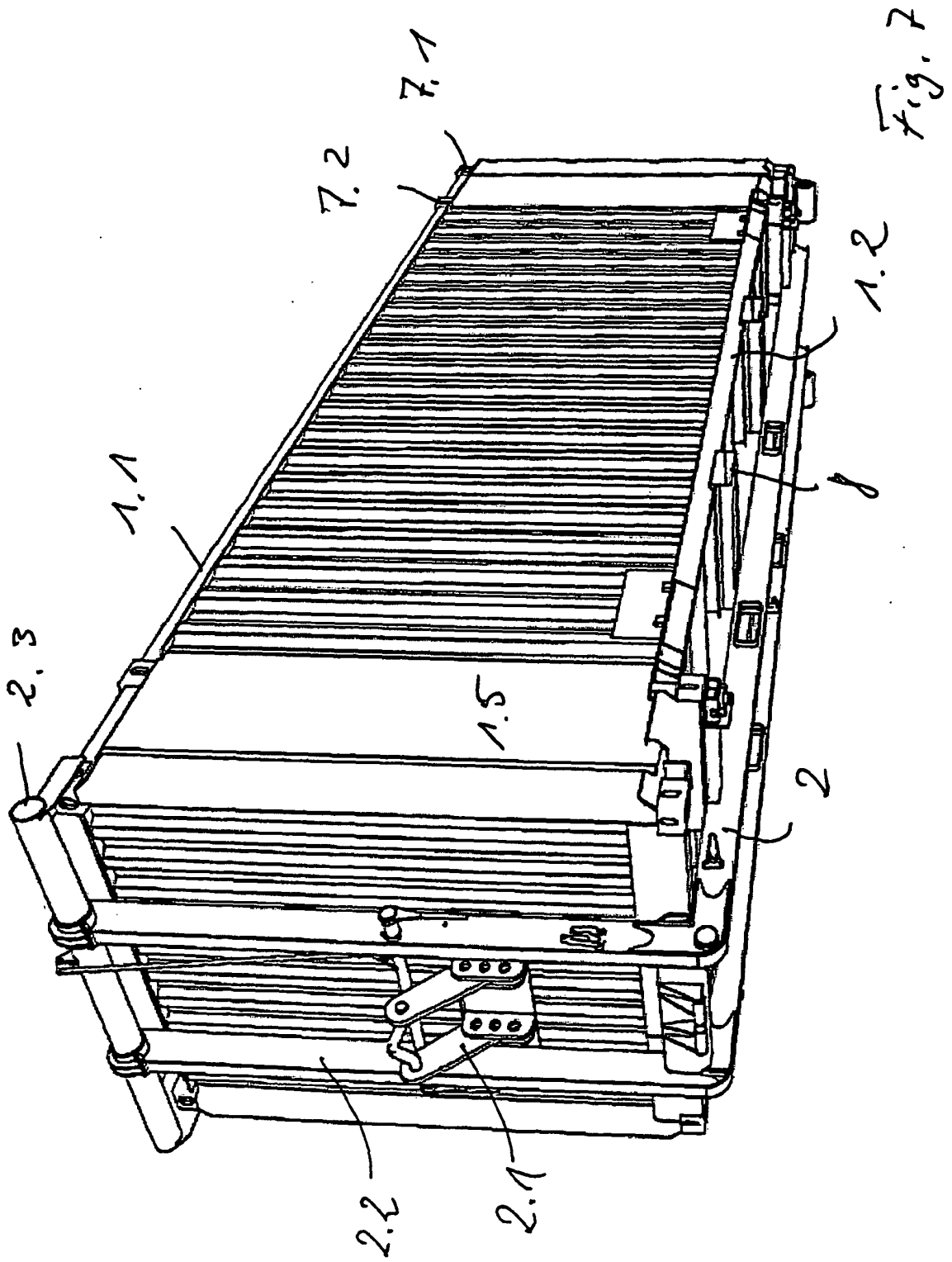


Fig. 4







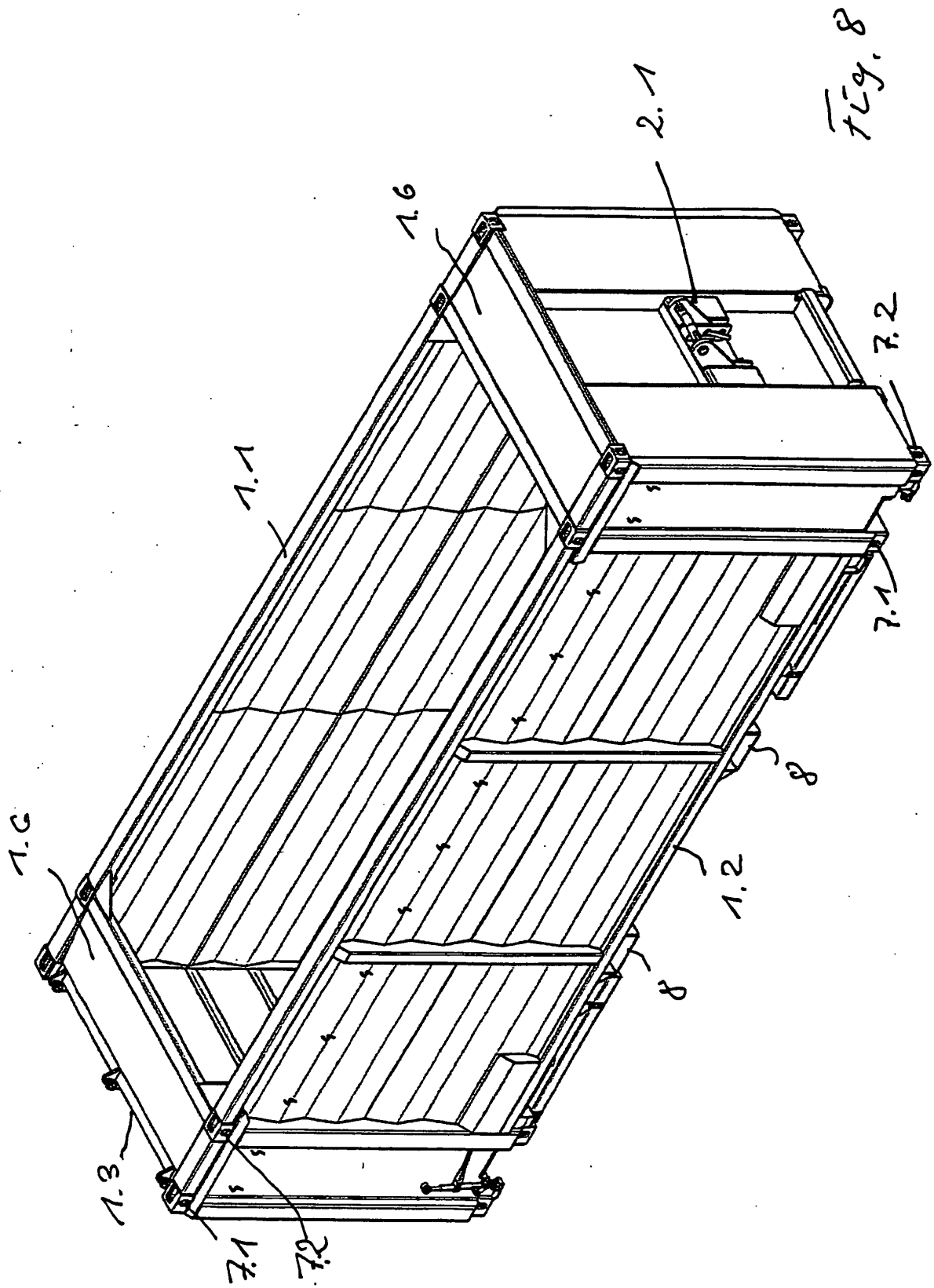


Fig. 8

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1659076 A1 [0008]