

(19)



(11)

EP 2 998 180 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
B61D 3/08 (2006.01) B61D 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15185801.6**

(22) Anmeldetag: **18.09.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Knape Gruppe Holding GmbH**
85551 Kirchheim bei München (DE)

(72) Erfinder:
• **Kallweit, Jörg**
89173 Lonsee-Ettlenschiess (DE)
• **Der andere Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **19.09.2014 DE 102014113584**

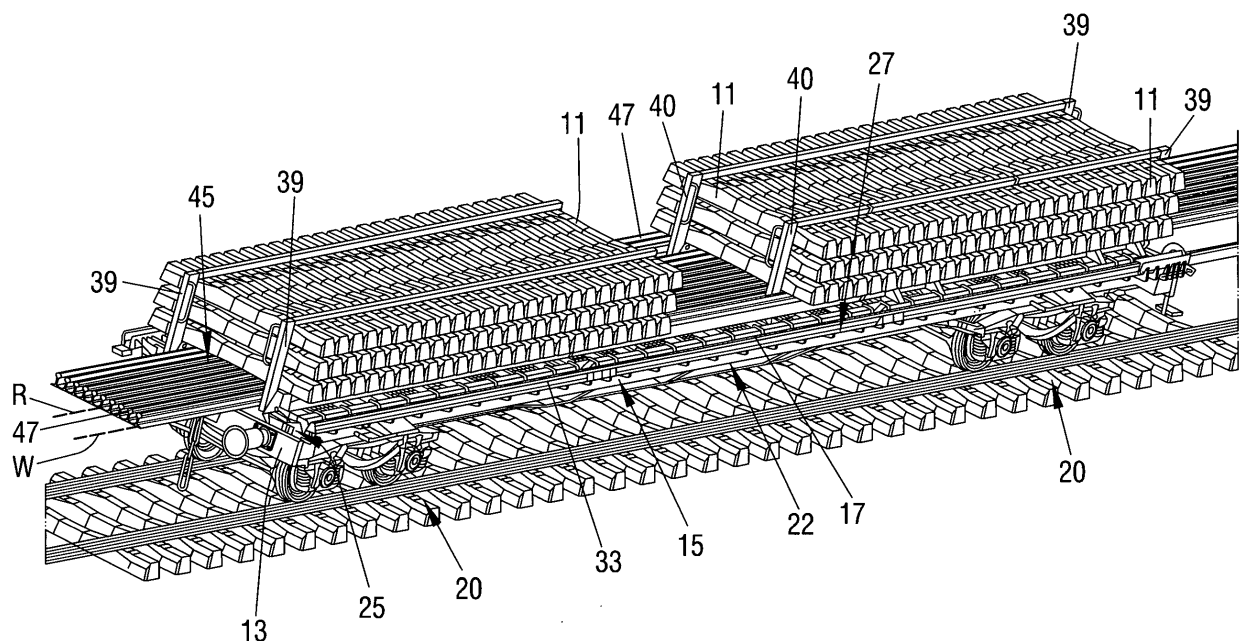
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) **TRANSPORTMODUL**

(57) Ein Transportmodul zum Transportieren von Eisenbahnschwellen auf einem Eisenbahnwagen umfasst einen länglichen Tragrahmen, der eine Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen definiert, sowie Mittel zum lösbaren Befestigen des Tragrahmens an

dem Eisenbahnwagen. Der Tragrahmen ist entlang der Rahmenlängsachse in wenigstens zwei separate Baugruppen unterteilt, die lösbar miteinander verbunden sind.

Fig.1



EP 2 998 180 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Transportmodul zum Transportieren von Eisenbahnschwellen auf einem Eisenbahnwagen, mit einem länglichen Tragrahmen, der eine Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen definiert, und mit Mitteln zum lösba-

ren Befestigen des Tragrahmens an dem Eisenbahnwagen.
[0002] Bei verschiedenen Arbeiten an Schienenfahrbahnen wie z. B. Gleisumbau- und Gleisneubau-Arbeiten ist es erforderlich, Eisenbahnschwellen zu einer Baustelle zu bringen bzw. von einer Baustelle abzuholen. Solche Schwellentransporte werden soweit wie möglich gleisgebunden durchgeführt, beispielsweise mittels so genannter Schwellenwagen. Hierbei handelt es sich um spezielle Güterwagen, deren Wagenrahmen mit Holzbohlen als Schwellenauflage und mit seitlichen Laufschienen für einen Portalkran ausgestattet sind. Die Bereitstellung und Verwendung solcher spezieller Eisenbahnwagen ist jedoch mit relativ hohen Kosten verbunden.

[0003] Die Verwendung eines vom Eisenbahnwagen separaten Transportmoduls ist insofern vorteilhaft, als der Eisenbahnwagen an sich als Standardgüterwagen, z. B. als Containertragwagen, ausgeführt sein kann. Somit entfallen die hohen Kosten, die üblicherweise bei der Neuzulassung eines Speziialschienenfahrzeugs anfallen, und der Eisenbahnwagen kann für andere Zwecke verwendet werden, sobald das Transportmodul entfernt wurde. Vorzugsweise verläuft die Rahmenlängsachse parallel zur Wagenlängsachse, wenn der Tragrahmen des Transportmoduls auf dem zugehörigen Eisenbahnwagen befestigt ist.

[0004] Für eine effektive Nutzung eines Standardgüterwagens sollte sich der Tragrahmen des Transportmoduls über einen möglichst großen Teil der Ladefläche erstrecken. Derart große Transportmodule sind jedoch schwer zu handhaben. Speziell können z. B. Transportmodule, die eine Normlänge von 60 Fuß (18,288 m) aufweisen, mit gängiger Weise an Baustellen verfügbaren Baggern nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen angehoben werden. Ein weiterer Nachteil solcher Schwellentransportmodule besteht darin, dass eine Verladbarkeit auf kürzere Eisenbahnwagen ausgeschlossen ist und somit stets Eisenbahnwagen von vorgegebener Länge in ausreichender Zahl bereitstehen müssen.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, bei einem Transportmodul der eingangs genannten Art die Handhabung zu erleichtern.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch ein Transportmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Tragrahmen entlang der Rahmenlängsachse in wenigstens zwei separate Baugruppen unterteilt, die lösbar miteinander verbunden sind. Die einzelnen Baugruppen können in unverbundenem Zustand leichter angehoben, übergeben und/oder

abgelegt werden als ein ungeteiltes Transportmodul. Insbesondere hat sich herausgestellt, dass z.B. die Teilung eines Tragrahmens von 60 Fuß Länge in zwei Baugruppen von je 30 Fuß Länge oder in drei Baugruppen von je 20 Fuß Länge mit einer wesentlichen Verbesserung der Handhabbarkeit des Transportmoduls einhergeht. Weiterhin ist es von Vorteil, dass die Baugruppen bei Bedarf auch mit vergleichsweise kurzen Eisenbahnwagen transportierbar sind, sodass also die Flexibilität erhöht ist. Die Baugruppen können mittels geeigneter Verbindungselemente wie Schrauben in horizontaler Aneinanderreihung zu einem Transportmodul zusammengesetzt werden.

[0008] Ein Vorteil der Verwendung vergleichsweise kurzer Baugruppen besteht darin, dass diese bei Bedarf leicht gestapelt und mit Standard-Containerlastwagen transportiert werden können. Dies ist z. B. bei einem Modul von 60 Fuß Länge nur unter Einsatz von Speziallastwagen bzw. Anhängern oder Tiefladern möglich.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Tragrahmen in drei separate Baugruppen unterteilt. Diese Baugruppen können bezogen auf den am Eisenbahnwagen montierten Zustand eine vordere Endbaugruppe, eine hintere Endbaugruppe und eine dazwischen befindliche Mittelbaugruppe bilden. Durch eine Unterteilung in drei Baugruppen ergibt sich eine besonders günstige Kombination aus leichter Handhabbarkeit und Vermeidung übermäßiger Montage- und Demontage-Arbeiten.

[0010] Es ist bevorzugt, dass die separaten Baugruppen bezüglich der Rahmenlängsachse jeweils die gleiche Länge aufweisen. Die Baugruppen können somit in einheitlicher Weise gelagert, gestapelt und für die Montage bereitgestellt werden.

[0011] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die separaten Baugruppen bezüglich der Rahmenlängsachse jeweils eine Länge von etwa 6 m aufweisen. Dies entspricht einem der Normwerte für die Länge von Standardcontainern mit 20 Fuß. Drei derartige 20 Fuß-Baugruppen ergeben aneinandergereiht ein 60 Fuß-Transportmodul, während vier 20 Fuß-Baugruppen ein 80 Fuß-Transportmodul ergeben. Somit können mittels 20 Fuß-Baugruppen sowohl Transportmodule für 60 Fuß-Containertragwagen als auch Transportmodule für 80 Fuß- Containertragwagen erstellt werden, sodass sich insgesamt eine hohe Flexibilität ergibt. Eine alternative Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die separaten Baugruppen bezüglich der Rahmenlängsachse jeweils eine Länge von etwa 30 Fuß (9,144 m) aufweisen. Solche Baugruppen können im Allgemeinen noch mit gängigen Baggern angehoben werden.

[0012] An jeder der separaten Baugruppen können Container-Eckbeschläge für eine lösbare Befestigung der Baugruppe auf einem Containertragwagen vorgesehen sein. Solche Container-Eckbeschläge werden auch als "corner castings" bezeichnet und ermöglichen eine schnelle und einfache Verankerung der betreffenden Baugruppe auf einem - entsprechende Zapfen aufwei-

senden - Eisenbahnwagen, Lastkraftwagen oder Schiff. Insgesamt kann der Tragrahmen eines erfindungsgemäßen Transportmoduls zumindest an einem Grundflächenbereich die Spezifikationen eines Standardcontainers, insbesondere eines gemäß ISO 668 genormten Standardcontainers, bilden. Dadurch können die Kosten für den Transport besonders gering gehalten werden.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind an jeder der separaten Baugruppen Laufschienen für einen Portalkran vorgesehen, wobei, vorzugsweise, jeweils die Enden der Laufschienen zweier aneinandergrenzender Baugruppen miteinander koppelbar, insbesondere miteinander verschraubbar, sind. Mittels eines entlang des Transportmoduls verfahrbaren Portalkrans können die Schwellen in effektiver Weise auf dem Transportmodul verladen bzw. umgeladen werden. Durch das Zusammenkoppeln der Schienenenden ist eine kontinuierliche Verfahrbarkeit des Portalkrans entlang des gesamten Transportmoduls sichergestellt. Um darüber hinaus ein Verfahren des Portalkrans von Transportmodul zu Transportmodul zu ermöglichen, können an den endseitigen Baugruppen jeweilige Überfahrbrücken vorgesehen sein, wie sie grundsätzlich bekannt sind.

[0014] Die Erfindung betrifft auch ein Transportmodul zum Transportieren von Eisenbahnschwellen auf einem Eisenbahnwagen, mit einem länglichen Tragrahmen, der eine Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen definiert, und mit Mitteln zum lösbaren Befestigen des Tragrahmens an dem Eisenbahnwagen, wobei der Tragrahmen einen Aufnahmeraum für Eisenbahnschienen definiert, der sich im Wesentlichen entlang der gesamten Länge des Tragrahmens erstreckt. Mit einem solchen Transportmodul können sowohl die Schwellen als auch die Schienen eines neu zu erstellenden Gleisabschnitts zu der zugehörigen Baustelle transportiert werden. Ebenso können Altschwellen und Altschienen eines rückzubauenden Gleisabschnitts mit ein und demselben Transportmodul abtransportiert werden.

[0015] Der Aufnahmeraum kann zu wenigstens einer - bezüglich der Rahmenlängsachse vorderen oder hinteren - Stirnseite des Tragrahmens hin geöffnet sein, um ein axiales Einschieben von Eisenbahnschienen in den Aufnahmeraum bzw. Herausziehen von Eisenbahnschienen aus dem Aufnahmeraum zu ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich kann der Aufnahmeraum zur Oberseite des Tragrahmens hin geöffnet sein, um ein Hereinheben von Eisenbahnschienen in den Aufnahmeraum bzw. Herausheben von Eisenbahnschienen aus dem Aufnahmeraum nach allfälliger Entfernung der darüber befindlichen Schwellen zu ermöglichen. Die Länge der Schienen kann auf die Länge des Transportmoduls bzw. des zugehörigen Eisenbahnwagens beschränkt sein. Alternativ können auch längere Schienen über mehrere Transportmodule bzw. Eisenbahnwagen hinweg transportiert werden.

[0016] Bevorzugt weist der Aufnahmeraum eine quer zu der Rahmenlängsachse gemessene Breite von wenigstens 1,20 m und besonders bevorzugt von wenig-

tens 1,35 m auf. In einem solchen Aufnahmeraum können wenigstens acht gemäß dem UIC 60-Standardprofil gestaltete Eisenbahnschienen nebeneinander untergebracht werden, was hinsichtlich des Verhältnisses von Schienen zu Schwellen günstig ist.

[0017] Der Tragrahmen kann zwei quer zu der Rahmenlängsachse voneinander beabstandete und sich jeweils parallel zu der Rahmenlängsachse erstreckende Längsträger aufweisen, zwischen welchen der Aufnahmeraum ausgebildet ist, wobei die Längsträger jeweils eine Höhe von wenigstens 170 mm aufweisen. Diese Höhe reicht für eine Unterbringung von gemäß dem UIC 60-Standardprofil gestalteten Eisenbahnschienen aus. Der Tragrahmen kann ein wagenseitiges Grundgestell aufweisen, an welchem die zum Auflegen von Schwellen ausgebildeten Längsträger befestigt sind. Die zu transportierenden Schienen können dann auf dem Grundgestell aufliegend zwischen den Längsträgern untergebracht werden.

[0018] An einer Unterseite des Aufnahmeraums können Tragrollen für Eisenbahnschienen vorgesehen sein. Dies erleichtert das Einschieben von Schienen in den Aufnahmeraum bzw. das Herausziehen von Schienen aus dem Aufnahmeraum. Speziell können die Tragrollen an einem wagenseitigen Grundgestell des Tragrahmens gelagert sein. Vorteilhaft ist es, wenn mehrere über die Länge des Transportmoduls verteilt angeordnete Tragrollen vorgesehen sind.

[0019] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Tragrollen hinsichtlich der Rollbewegung blockierbar und/oder aus dem Aufnahmeraum herausbewegbar sind. Auf diese Weise können die zu transportierenden Eisenbahnschienen während des Transports gesichert werden. Beispielsweise könnten die Tragrollen bezüglich einer Auflagefläche für die Schienen absenkbar sein.

[0020] Alternativ oder zusätzlich zu einem Aufnahmeraum können an wenigstens einer äußeren Längsseite und vorzugsweise an beiden äußeren Längsseiten des Tragrahmens Haltevorrichtungen für Eisenbahnschienen vorgesehen sein. Dies ermöglicht ein Mitführen von Schienen für die zu transportierenden Schwellen seitlich am Transportmodul.

[0021] Die Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen kann durch Lagerelemente aus einem reibungserhöhenden Material, insbesondere aus Holz, gebildet sein. Dadurch ist ein sicherer Halt gewährleistet. Insbesondere können zwei sich entlang der Rahmenlängsachse erstreckende und parallel zueinander angeordnete Holzbohlen zur Schwellenlagerung vorgesehen sein.

[0022] An jeder Baugruppe kann wenigstens eine, vorzugsweise klappbare, Runge angeordnet sein, um eine Sicherung der zu transportierenden Schwellen zu unterstützen. Vorzugsweise sind zumindest an den beiden endseitigen Baugruppen jeweils zwei ein Rungenpaar bildende Rungen angeordnet. Mit eingeklappten Rungen sind die Baugruppen gut stapelbar.

[0023] Die Erfindung betrifft auch ein Transportmodul

zum Transportieren von Eisenbahnschwellen auf einem Eisenbahnwagen, mit einem länglichen Tragrahmen, der eine Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen definiert und zwei den Achsbereichen des Eisenbahnwagens zugeordnete Endbereiche sowie einen zwischen den Endbereichen gelegenen Mittenbereich aufweist, und mit Mitteln zum lösbaren Befestigen des Tragrahmens an dem Eisenbahnwagen.

[0024] Erfindungsgemäß ist in dem Mittenbereich des Tragrahmens wenigstens eine klappbare oder entfernbare Runge angeordnet. Das Vorsehen einer derartigen "Mittelrunge" ermöglicht das Verwenden des Transportmoduls gemäß zwei verschiedenen Beladungsvarianten, je nachdem, ob die Mittelrunge montiert bzw. ausgeklappt ist oder nicht.

[0025] Speziell können in dem Mittenbereich des Tragrahmens wenigstens zwei bezüglich der Rahmenlängsachse voneinander beabstandete Rungen angeordnet sein. Eine Beladungsvariante ergibt sich bei dieser Ausgestaltung durch den zwischen den beabstandeten Mittelungen vorhandenen Freiraum.

[0026] Weiterhin betrifft die Erfindung ein System zum gleisgebundenen Transport von Eisenbahnschwellen, mit wenigstens einem als Standardgüterwagen ausgeführten Eisenbahnwagen und einem Transportmodul wie vorstehend beschrieben, das lösbar an dem Eisenbahnwagen befestigt ist.

[0027] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen angegeben.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Transportmoduls, das an einem Containertragwagen befestigt ist.

Fig. 2 ist eine Vorderansicht der in Fig. 1 gezeigten Anordnung.

Fig. 3 zeigt einen Tragrahmen des Transportmoduls gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht.

Fig. 4 ist eine schematische Teildarstellung eines erfindungsgemäßen Transportmoduls in einer Vorderansicht.

Fig. 5 zeigt eine Verbindungsstelle zweier Baugruppen des in Fig. 3 gezeigten Tragrahmens in perspektivischer Darstellung.

Fig. 6 zeigt ein stirnseitiges Ende der in Fig. 1 gezeigten Anordnung.

Fig. 7 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Transportmoduls, das gemäß einer ersten Beladungsvariante beladen ist.

Fig. 8 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Transportmoduls, das gemäß einer zweiten Beladungsvariante beladen ist.

[0029] Fig. 1 und 2 zeigen ein System zum gleisgebundenen Transport von Eisenbahnschwellen 11, welches einen Eisenbahnwagen 13 und ein auf diesem befestigtes Transportmodul 15 umfasst. Es versteht sich, dass das System auch mehrere zusammengekoppelte Eisenbahnwagen 13 umfassen könnte. Der Eisenbahnwagen 13 ist hier als Standard-Containertragwagen ausgeführt.

[0030] Das Transportmodul 15 weist einen länglichen Tragrahmen 17 auf, dessen Rahmenlängsachse R parallel zu der Wagenlängsachse W des Eisenbahnwagens 13 verläuft, wenn das Transportmodul 15 wie in Fig. 1 und 2 dargestellt bestimmungsgemäß am Eisenbahnwagen 13 montiert ist. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist der Tragrahmen 17 entlang der Rahmenlängsachse R in zwei endseitige Baugruppen 19A, 19C und eine dazwischen befindliche mittlere Baugruppe 19B unterteilt. Die endseitigen Baugruppen 19A, 19C sind den Achsbereichen 20 des Eisenbahnwagens 13 zugeordnet, während die mittlere Baugruppe 19B sich vollständig zwischen den Achsbereichen 20 befindet und einen Mittenbereich 22 des Tragrahmens 17 bildet. Aufeinanderfolgende Baugruppen 19A, 19B, 19C sind an Kopplungsschnittstellen 21 (Fig. 3) lösbar miteinander verbunden, beispielsweise mittels Schraubverbindungen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist jede Baugruppe 19A, 19B, 19C eine Länge von 20 Fuß (6,058 m) auf.

[0031] Ferner weist jede Baugruppe 19A, 19B, 19C gemäß Fig. 3 ein leiterrahmenartiges Grundgestell 23 auf, an dessen Unterseite jeweils vier Container-Eckbeschläge 25 vorgesehen sind. Die Baugruppen 19A, 19B, 19C können somit wie Standardcontainer auf der Ladefläche 27 des Eisenbahnwagens 13 festgelegt werden.

[0032] Wie aus Fig. 4 hervorgeht, bilden bei jeder Baugruppe 19A, 19B, 19C zwei quer zu der Rahmenlängsachse R voneinander beabstandete und sich jeweils parallel zu der Rahmenlängsachse R erstreckende Längsträger 29, die an der Oberseite des zugehörigen Grundgestells 23 angeordnet und mit Lagerelementen 30 aus Holz - so genannten Längshölzern - versehen sind, eine Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen 11.

[0033] An den beiden äußeren Längsseiten des Grundgestells 23 sind jeweilige Portalkran-Laufschienen 33 angebracht, auf denen ein Portalkran (nicht dargestellt) verfahren werden kann. Die Portalkran-Laufschienen 33 zweier aneinandergrenzender Baugruppen 19A, 19B, 19C sind gemäß Fig. 5 "Stoß an Stoß" angeordnet und unter Verwendung von Verbindungsflaschen 35 miteinander verschraubt, sodass ein Portalkran von Baugruppe zu Baugruppe verfahren werden kann. Um auch eine Verfahrbarkeit von Transportmodul zu Transportmodul sicherzustellen, sind die Enden der Portalkran-Laufschienen 33 jeweils am Ende des Transportmoduls

15 mit kurvenfähigen Überfahrbrücken 37 versehen (Fig. 6).

[0034] Weiterhin sind jeweils an den Enden des Transportmoduls 15 Paare von Endrungen 39 vorgesehen. Die Endrungen 39 sind jeweils schwenkbar am Tragrahmen 17 der zugehörigen Baugruppe 19A, 19B, 19C gelagert und daher bei Bedarf in eine horizontale Stellung einklappbar. Zusätzlich weist die mittlere Baugruppe 19B zwei Paare von Mittelrungen 40 auf, die bezüglich der Rahmenlängsachse R voneinander beabstandet sind. Die Mittelrungen 40 sind ebenfalls schwenkbar am zugehörigen Tragrahmen 17 gelagert und daher bei Bedarf einklappbar. Die Endrungen 39 bzw. die Mittelrungen 40 könnten auch vollständig vom Tragrahmen 17 abnehmbar sein.

[0035] Wie aus Fig. 7 und 8 ersichtlich ist, ergeben sich zwei verschiedene Beladungsvarianten für das Transportmodul 15, je nachdem, ob die Mittelrungen 40 eingeklappt sind (Fig. 7) oder ausgeklappt sind (Fig. 8).

[0036] Das Transportmodul 15 dient nicht nur einem Transport von Eisenbahnschwellen 11, sondern auch einem Transport zugehöriger Eisenbahnschienen 47 (Fig. 2). Zu diesem Zweck sind die Längsträger 29 derart gestaltet, dass sie jeweils eine Höhe von wenigstens 175 mm aufweisen. Zudem ist zwischen den beiden Längsträgern 29 kein weiteres Element des Tragrahmens 17 angeordnet. Somit definiert der Tragrahmen 17 einen Aufnahmeraum 45, der sich im Wesentlichen entlang der gesamten Länge des Tragrahmens 17 erstreckt und der ausreichend hoch zur Unterbringung von Standard-Eisenbahnschienen 47 ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Aufnahmeraum 45 eine quer zu der Rahmenlängsachse R gemessene Breite von etwa 1,35 m auf und ermöglicht so die Unterbringung von neun nebeneinander angeordneten Eisenbahnschienen 47.

[0037] Der Aufnahmeraum 45 ist zu beiden axialen Stirnseiten des Tragrahmens 17 und zur Oberseite des Tragrahmens 17 hin geöffnet, während die Unterseite des Tragrahmens 17 durch eine Anordnung von Querträgern 49 des Grundgestells 23 begrenzt ist, welche eine Auflage für die Eisenbahnschienen 47 bilden. Um ein Einschieben von Eisenbahnschienen 47 in den Aufnahmeraum 45 zu erleichtern, können die Querträger 49 als frei drehbare Tragrollen ausgeführt sein.

[0038] Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind an den beiden äußeren Längsseiten des Tragrahmens zusätzliche Auflagen für Eisenbahnschienen vorgesehen.

[0039] Die einzelnen Baugruppen 19A, 19B, 19C können aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Länge und des dementsprechend geringen Gewichts gut mit allgemein verfügbaren Logistik-Einrichtungen gehandhabt werden.

[0040] Das erfindungsgemäße System kann vorteilhaft für vielseitige Arbeiten an einer oder für eine Schienenfahrbahn eingesetzt werden, beispielsweise beim Gleisumbau und beim Gleisneubau.

Bezugszeichenliste

[0041]

5	11	Eisenbahnschwelle
	13	Eisenbahnwagen
	15	Transportmodul
	17	Tragrahmen
	19A-C	Baugruppe
10	20	Achsbereich
	21	Kopplungsschnittstelle
	22	Mittenbereich
	23	Grundgestell
	25	Container-Eckbeschlag
15	27	Ladefläche
	29	Längsträger
	30	Lagerelement
	33	Portal kran-Laufschiene
	35	Verbindungsflasche
20	37	Überfahrbrücke
	39	Endrungen
	40	Mittelrungen
	45	Aufnahmeraum
	47	Eisenbahnschiene
25	49	Querträger
	R	Rahmenlängsachse
	W	Wagenlängsachse

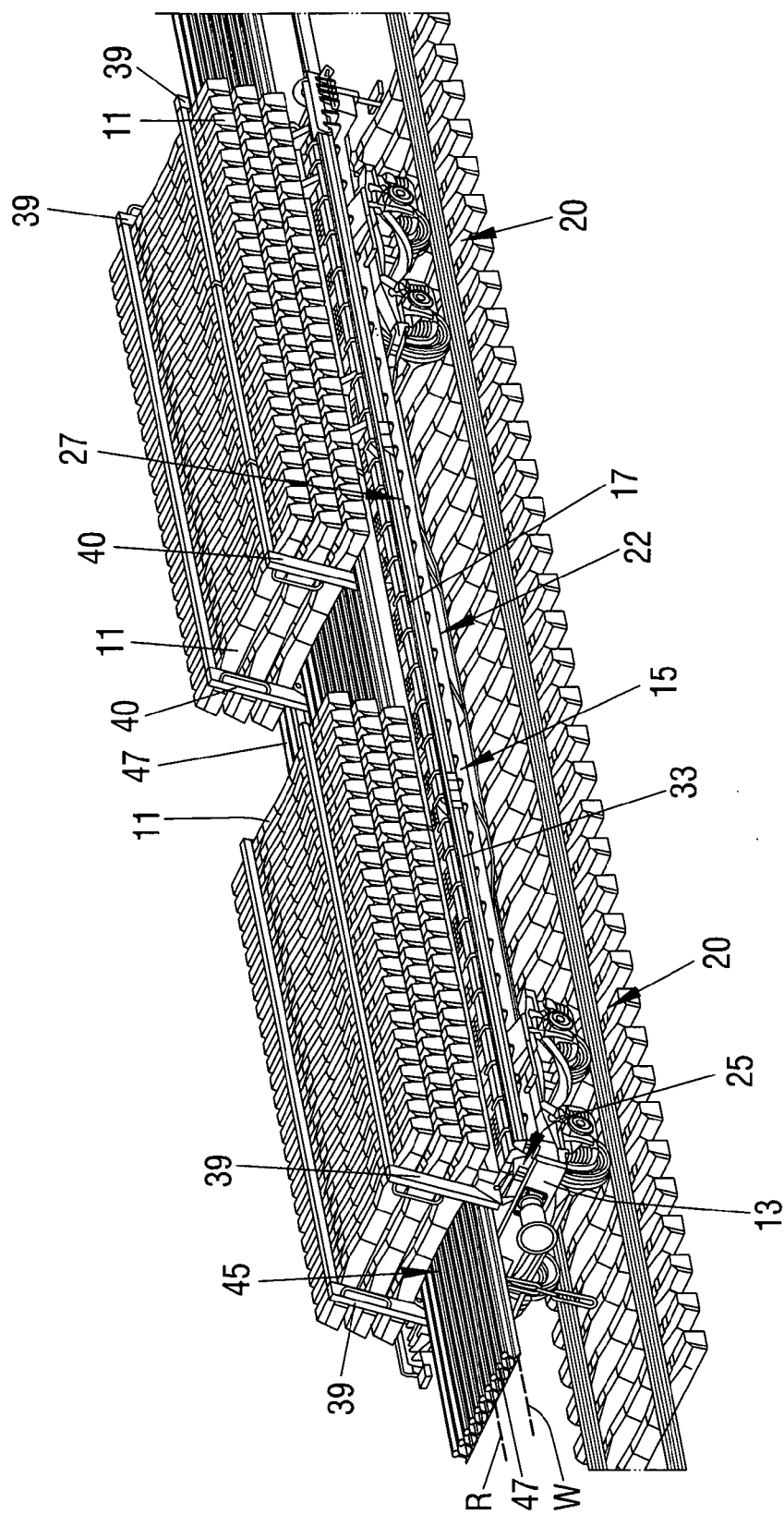
Patentansprüche

1. Transportmodul (15) zum Transportieren von Eisenbahnschwellen (11) auf einem Eisenbahnwagen (13) mit einem länglichen Tragrahmen (17), der eine Auflage (30) für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen (11) definiert und Mitteln (25) zum lösbaren Befestigen des Tragrahmens (17) an dem Eisenbahnwagen (13),
dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (17) entlang der Rahmenlängsachse (R) in wenigstens zwei separate Baugruppen (19A, 19B, 19C) unterteilt ist, die lösbar miteinander verbunden sind.
2. Transportmodul nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (17) in drei separate Baugruppen (19A, 19B, 19C) unterteilt ist.
3. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die separaten Baugruppen (19A, 19B, 19C) bezüglich der Rahmenlängsachse (R) jeweils die gleiche Länge aufweisen, wobei, bevorzugt, die separaten Baugruppen (19A, 19B, 19C) bezüglich der Rah-

menlängsachse (R) jeweils eine Länge von etwa 6 m (etwa 20 Fuß) aufweisen.

4. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an jeder der separaten Baugruppen (19A, 19B, 19C) Container-Eckbeschläge (25) für eine lösbare Befestigung der Baugruppe (19A, 19B, 19C) auf einem Containertragwagen (13) vorgesehen sind. 5
5. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an jeder der separaten Baugruppen (19A, 19B, 19C) Laufschiene (33) für einen Portalkran vorgesehen sind, wobei, vorzugsweise, jeweils die Enden der Laufschiene (33) zweier aneinandergrenzender Baugruppen (19A, 19B, 19C) miteinander koppelbar, insbesondere miteinander verschraubbar, sind. 10 15
6. Transportmodul gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Tragrahmen (17) einen Aufnahmeraum (45) für Eisenbahnschienen (47) definiert, der sich im Wesentlichen entlang der gesamten Länge des Tragrahmens (17) erstreckt, wobei, bevorzugt, der Aufnahmeraum (45) zu wenigstens einer Stirnseite des Tragrahmens (17) hin geöffnet ist. 20 25 30
7. Transportmodul nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Aufnahmeraum (45) eine quer zu der Rahmenlängsachse (R) gemessene Breite von wenigstens 1,20 m und vorzugsweise von wenigstens 1,35 m aufweist. 35
8. Transportmodul nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Tragrahmen (17) zwei quer zu der Rahmenlängsachse (R) voneinander beabstandete und sich jeweils parallel zu der Rahmenlängsachse (R) erstreckende Längsträger (29) aufweist, zwischen welchen der Aufnahmeraum (45) ausgebildet ist, wobei die Längsträger (29) jeweils eine Höhe von wenigstens 170 mm aufweisen. 40 45
9. Transportmodul nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an einer Unterseite des Aufnahmeraums (45) Tragrollen für Eisenbahnschienen (47) vorgesehen sind, wobei, bevorzugt, die Tragrollen hinsichtlich der Rollbewegung blockierbar und/oder aus dem Aufnahmeraum (45) herausbewegbar sind. 50 55
10. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an wenigstens einer äußeren Längsseite und vorzugsweise an beiden äußeren Längsseiten des Tragrahmens (17) Haltevorrichtungen für Eisenbahnschienen (47) vorgesehen sind. 5
11. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Auflage für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen durch Lagerelemente (30) aus einem reibungserhöhenden Material, insbesondere Holz, gebildet ist. 10
12. Transportmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an jeder Baugruppe (19A, 19B, 19C) wenigstens eine, vorzugsweise klappbare, Runge (39, 40) angeordnet ist. 15
13. Transportmodul (15) zum Transportieren von Eisenbahnschwellen (11) auf einem Eisenbahnwagen (13) mit
 einem länglichen Tragrahmen (17), der eine Auflage (30) für die zu transportierenden Eisenbahnschwellen (11) definiert und zwei den Achsbereichen (20) des Eisenbahnwagens (13) zugeordnete Endbereiche sowie einen zwischen den Endbereichen gelegenen Mittenbereich (22) aufweist, und
 Mitteln (25) zum lösbaren Befestigen des Tragrahmens (17) an dem Eisenbahnwagen (13), insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 in dem Mittenbereich (22) des Tragrahmens (17) wenigstens eine klappbare oder entfernbare Runge (40) angeordnet ist. 20 25 30 35 40
14. Transportmodul nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 in dem Mittenbereich (22) des Tragrahmens (17) wenigstens zwei bezüglich der Rahmenlängsachse (R) voneinander beabstandete Rungen (40) angeordnet sind. 45
15. System zum gleisgebundenen Transport von Eisenbahnschwellen (11) mit wenigstens einem als Standardgüterwagen ausgeführten Eisenbahnwagen (13) und einem Transportmodul (15) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, das lösbar an dem Eisenbahnwagen (13) befestigt ist. 50

Fig.1



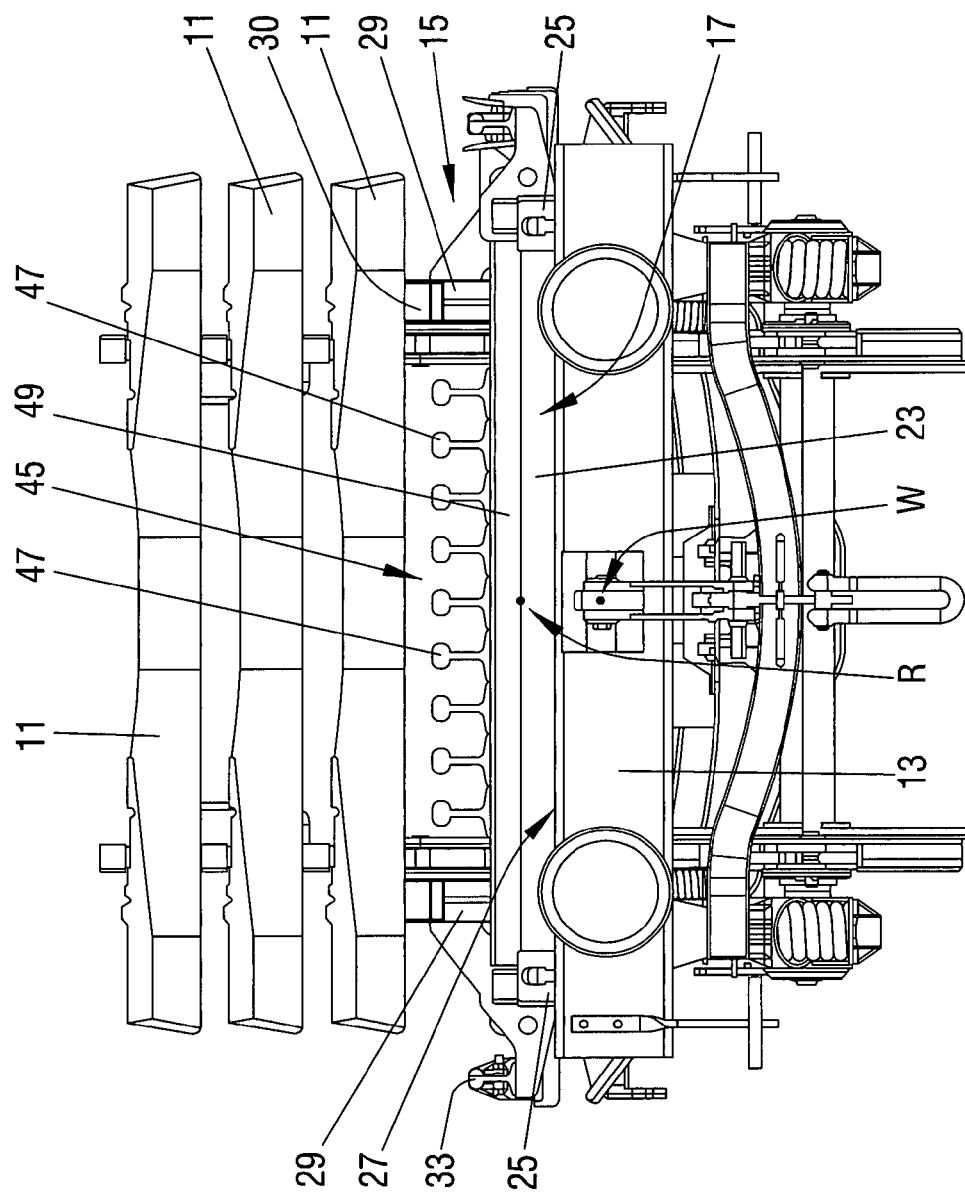


Fig. 2

Fig.3

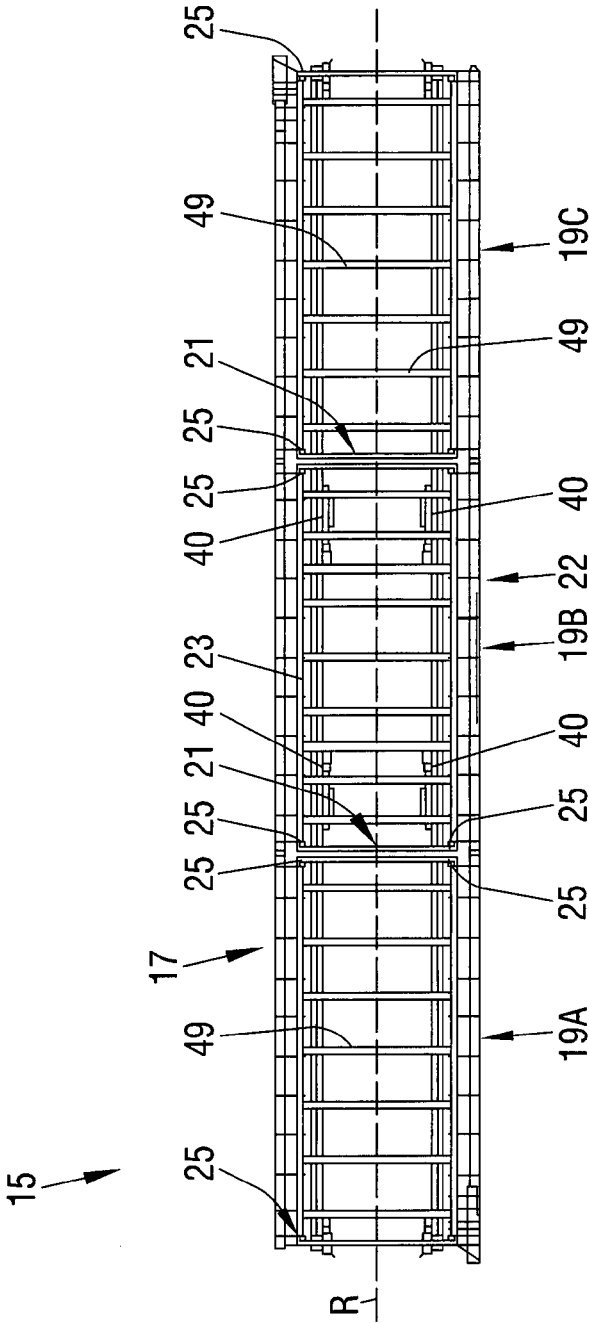


Fig. 4

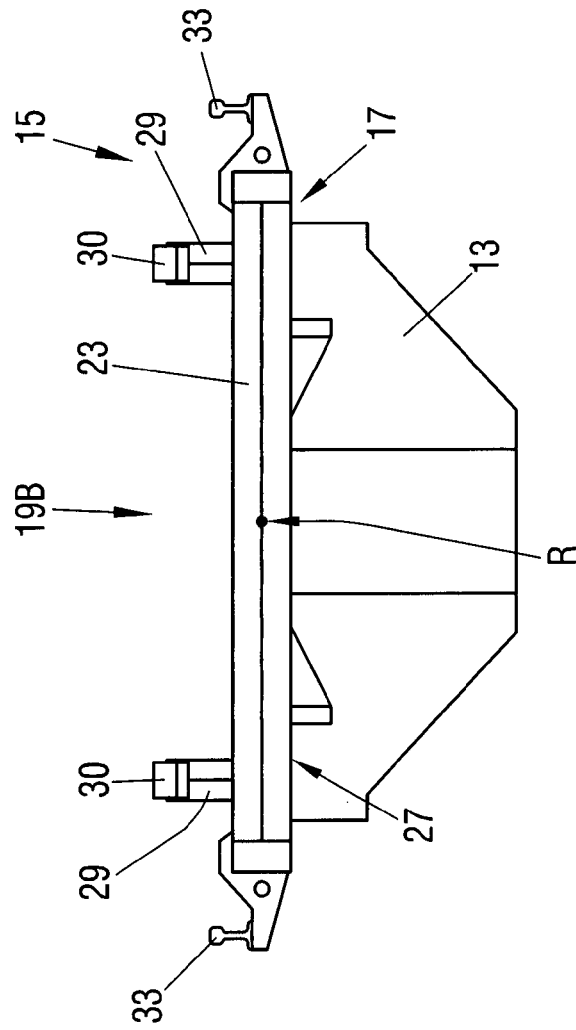


Fig. 5

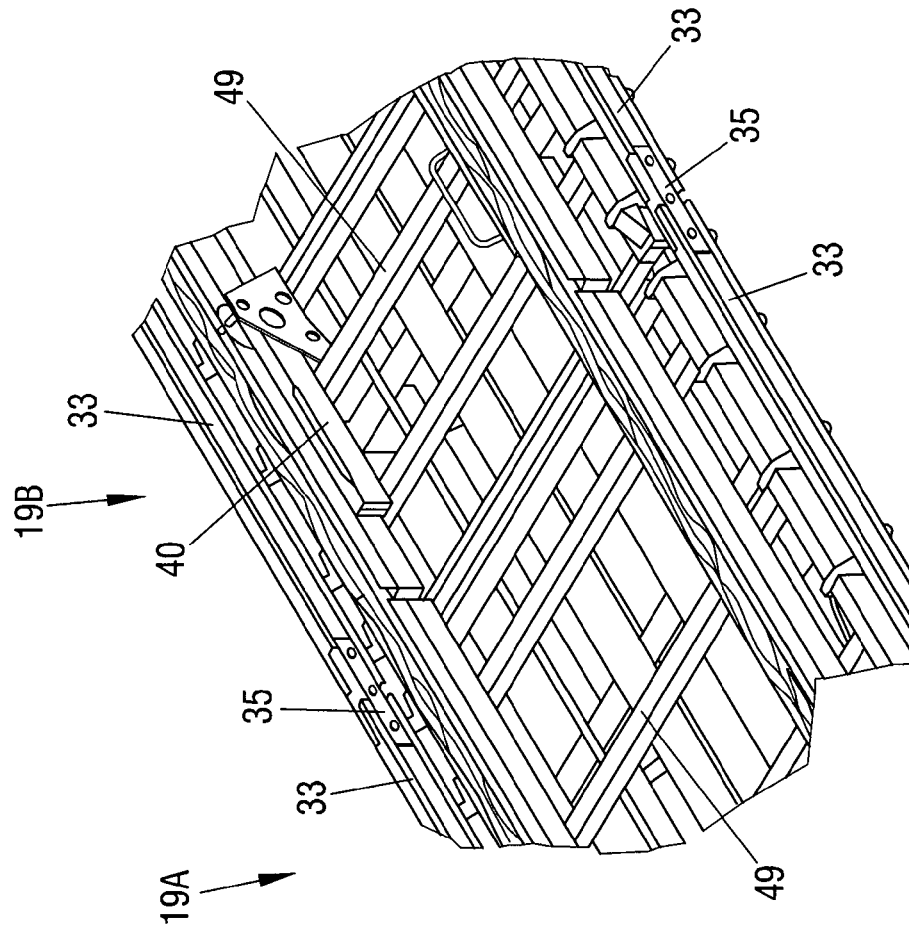


Fig.6

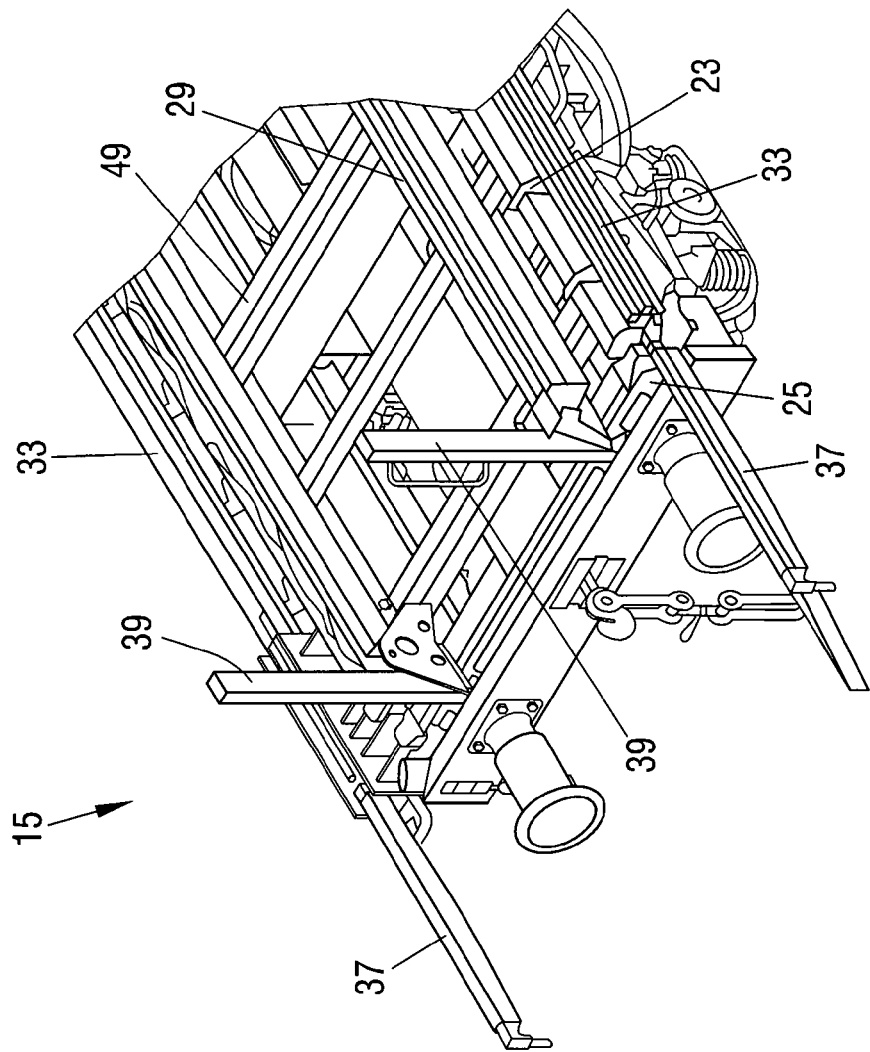


Fig. 7

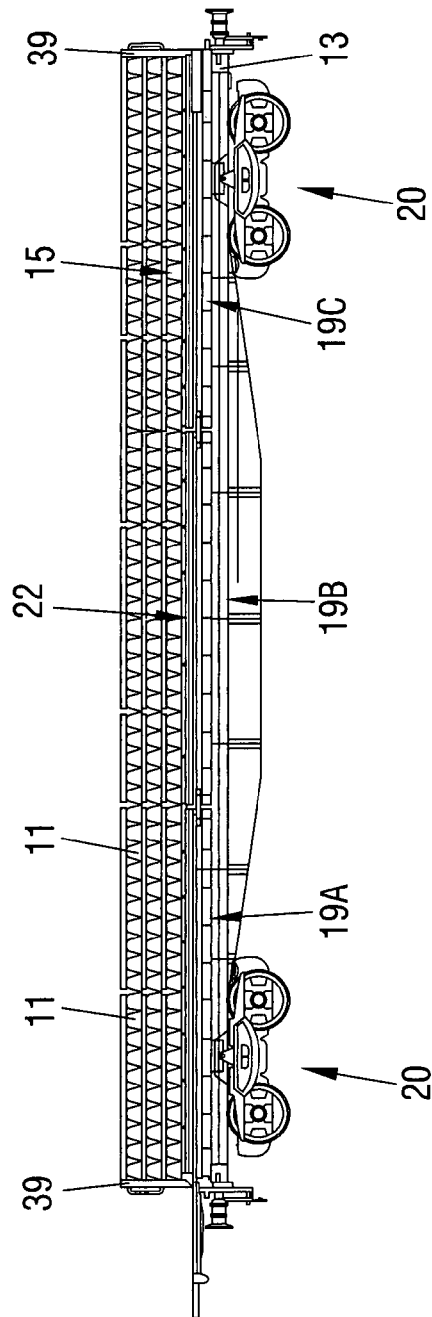
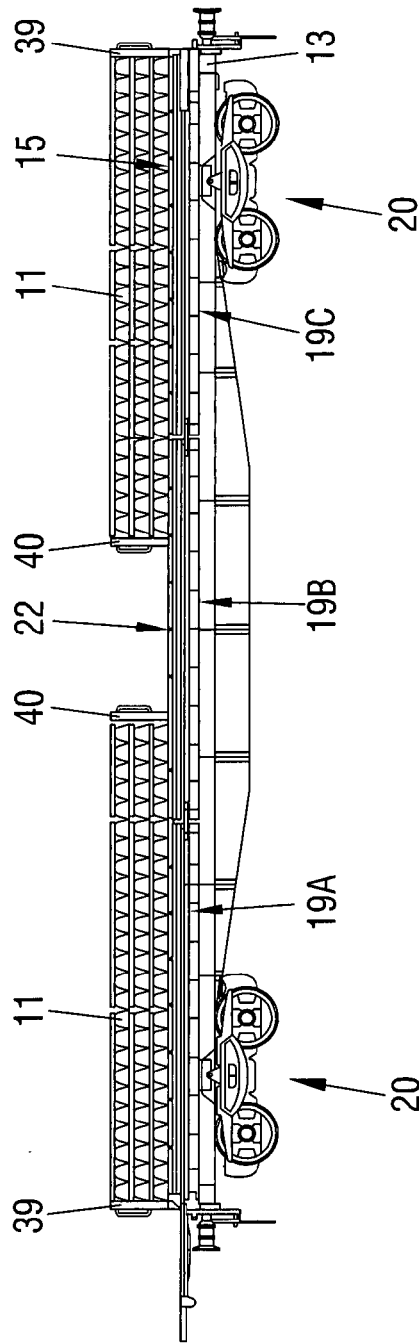


Fig.8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 5801

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 412 598 A1 (EIFFAGE RAIL GMBH [DE]) 1. Februar 2012 (2012-02-01) * Spalte 5, Absatz 0018 - Spalte 7, Absatz 0026; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. B61D3/08 B61D3/16
Y	WO 2011/023868 A1 (ENVISION VEHICLE ENGINEERING NOVASIO TECHNOLOGY EVENT [FR]; GAUSSIN CH) 3. März 2011 (2011-03-03) * Seite 3, Zeile 34 - Seite 10, Zeile 10; Abbildungen 1-28 *	1-12	
Y	EP 2 636 569 A1 (WANEK-PUSSET PETER [AT]; GRENTNER BERNHARD [AT]) 11. September 2013 (2013-09-11) * Spalte 2, Absatz 0013 - Spalte 5, Absatz 0023; Abbildungen 1-6 *	13-15	
A	FR 2 939 733 A1 (ENVISION VEHICLE ENGINEERING N [FR]) 18. Juni 2010 (2010-06-18) * Seite 4, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 12; Abbildungen 1-16 *	1-15	
A	DE 10 2010 010366 A1 (ENGINEERING CT STEYR GMBH & CO KG [AT]) 8. September 2011 (2011-09-08) * Seite 4, Absatz 0049 - Seite 6, Absatz 0061; Abbildungen 1-10 *	1-15	
A	DE 20 2006 017884 U1 (JAMEX SPOL [SK]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) * Seite 3, Absatz 0021 - Seite 4, Absatz 0022; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	EP 1 318 064 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 11. Juni 2003 (2003-06-11) * Spalte 2, Absatz 0013 - Spalte 6, Absatz 0026; Abbildungen 1-4 *	1-15	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2016	Prüfer Lendfers, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 5801

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	UA 23 046 U (PUBLIC CORP DNIPROVAGONMASH [UA]) 10. Mai 2007 (2007-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2016	Prüfer Lendfers, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 18 5801

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-02-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2412598 A1	01-02-2012	DE 102010032268 A1	26-01-2012
		DE 202011103671 U1	16-12-2011
		EP 2412598 A1	01-02-2012
WO 2011023868 A1	03-03-2011	CN 102869559 A	09-01-2013
		DK 2470410 T3	13-01-2014
		EP 2470410 A1	04-07-2012
		ES 2440040 T3	27-01-2014
		FR 2949415 A1	04-03-2011
		MA 33605 B1	01-09-2012
		MY 154810 A	31-07-2015
		SG 178860 A1	27-04-2012
		US 2012197498 A1	02-08-2012
		WO 2011023868 A1	03-03-2011
EP 2636569 A1	11-09-2013	AT 512798 A1	15-11-2013
		EP 2636569 A1	11-09-2013
FR 2939733 A1	18-06-2010	BR PI0922239 A2	29-12-2015
		CN 102307753 A	04-01-2012
		CO 6400210 A2	15-03-2012
		EP 2370293 A1	05-10-2011
		ES 2419004 T3	19-08-2013
		FR 2939733 A1	18-06-2010
		MA 32962 B1	02-01-2012
		SG 172210 A1	28-07-2011
		US 2012181781 A1	19-07-2012
		WO 2010076442 A1	08-07-2010
DE 102010010366 A1	08-09-2011	CN 102883941 A	16-01-2013
		DE 102010010366 A1	08-09-2011
		EP 2542460 A1	09-01-2013
		ES 2462144 T3	22-05-2014
		WO 2011107246 A1	09-09-2011
DE 202006017884 U1	08-02-2007	KEINE	
EP 1318064 A2	11-06-2003	DE 10159468 A1	12-06-2003
		EP 1318064 A2	11-06-2003
UA 23046 U	10-05-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82