

(19)



(11)

EP 2 480 484 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
B66C 19/00 (2006.01) B66C 13/22 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
25.03.2015 Patentblatt 2015/13

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/005782

(21) Anmeldenummer: **10763602.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/035890 (31.03.2011 Gazette 2011/13)

(22) Anmeldetag: **22.09.2010**

(54) **PORTALHUBWAGEN ZUM EINSATZ IN CONTAINERTERMINALS UND FÜR ALLGEMEINE
TRANSPORTZWECKE**

GANTRY LIFT TRUCK FOR USE IN CONTAINER TERMINALS AND FOR GENERAL TRANSPORT
PURPOSES

CHARIOT DE LEVAGE DE PORTIQUE À UTILISER DANS DES TERMINAUX À CONTENEURS ET
À DES FINS GÉNÉRALES DE TRANSPORT

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.09.2009 DE 102009042677**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(73) Patentinhaber: **Pfenning Elektroanlagen GmbH
97199 Ochsenfurt (DE)**

(72) Erfinder: **PFENNING, Wilhelm
97340 Marktbreit (DE)**

(74) Vertreter: **Leigemann, Karl-Heinz
Patentanwälte Spalthoff und Leigemann
Postfach 34 02 20
45074 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 19 711 701 DE-A1-102006 010 536
DE-U1-202004 018 066 DE-U1-202004 018 066
DE-U1-202006 020 028 DE-U1-202008 004 985**

EP 2 480 484 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Portalhubwagen zum Einsatz in Containerterminals und für allgemeine Transportzwecke, mit einem Rahmengestell, einem Lastaufnahmemittel, vorzugsweise einem Spreader oder Toppspreader, das zwischen dem Rahmengestell hängt und mit einer Last, vorzugsweise einem Container, verriegelbar ist, Hubwinden, mittels denen das Lastaufnahmemittel vertikal bewegbar ist, Fahrwerken, die am unteren Bereich des Rahmengestells angeordnet sind und jeweils eine Vielzahl in einer Reihe angeordneter Räder aufweisen, und einer Antriebseinheit, mittels der die für den Betrieb des Portalhubwagens erforderliche Antriebsenergie erzeugbar ist und die einen Dieselmotor und einen Generator aufweist. Ein derartiger Portalhubwagen ist aus der DE 20 2004 018 066 U1 bekannt.

[0002] Bei bekannten derartigen Portalhubwagen, auch Straddle Carrier genannt, ist die Antriebseinheit üblicherweise an einem Oberrahmen des Rahmengestells angeordnet. Die Antriebseinheit wird durch einen Dieselmotor, der über eine Kupplungseinrichtung an einen Synchron-, seltener an einen Asynchrongenerator gekoppelt ist, gebildet. Derartige Synchron- oder Asynchrongeneratoren haben zum einen eine vergleichsweise große axiale Baulänge und darüber hinaus ein erhebliches Gewicht. Dies hat nachteilige Auswirkungen auf die Schwerpunktlage des Portalhubwagens, die beispielsweise die Kippsicherheit desselben beeinflussen kann.

[0003] Ausgehend von dem vorstehend geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Portalhubwagen derart weiterzubilden, dass die für seinen Betrieb erforderliche Antriebsenergie günstiger zur Verfügung gestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Portalhubwagen, der neben den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs auch die des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs aufweist, gelöst. Im Vergleich zu den bisher aus dem Stand der Technik bekannten herkömmlichen Synchron- und Asynchromotoren hat ein über vergleichbare Leistungskennziffern verfügender permanent erregter Generator (PEM) ein erheblich reduziertes Gewicht, wobei die Gewichtsreduzierung im Bereich von 50 % oder darüber liegen kann. Entsprechend ist die axiale Baulänge eines permanent erregten Generators (PEM) wesentlich geringer als die eines bisher für derartige Portalhubwagen eingesetzten Synchron- oder Asynchromotors, wobei auch hier der Reduzierungsfaktor im Bereich von 50 % oder darüber liegen kann.

[0005] Durch die Gewichtsreduzierung ergibt sich eine Verlagerung der Schwerpunktlage des Portalhubwagens in abwärtiger Richtung, was die Betriebssicherheit des Portalhubwagens erhöht. Darüber hinaus lässt sich die Antriebseinheit, zu der der Dieselmotor und der permanent erregte Generator (PEM) gehören, mit einer erheblich reduzierten Baulänge und mit einem erheblich

reduzierten Gewicht realisieren, so dass die Antriebseinheit in vormontierter Form mit einem erheblich reduzierten Transportaufwand zwischen ihrer Herstellungsstätte und dem Ort ihres Zusammenbaus mit dem übrigen Portalhubwagen transportiert werden kann. Zum Beispiel kann auf Sondertransportmaßnahmen verzichtet werden.

[0006] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0007] Es zeigen:

- Figur 1 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Portalhubwagens (Straddle Carrier);
- Figur 2 eine Prinzipdarstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Antriebseinheit eines Portalhubwagens, und
- Figur 3 eine Prinzipdarstellung einer Antriebseinheit eines erfindungsgemäßen Portalhubwagens.

[0008] Eine anhand der Figuren 1 und 3 im Folgenden erläuterte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Portalhubwagens (Straddle Carrier) 1 hat ein Rahmengestell 2, welches nach Art eines Portals 2 am unteren Ende des Rahmengestells 2 angeordnete Fahrwerke 3, von denen in Figur 1 nur eines sichtbar ist, miteinander verbindet.

[0009] Zu dem Portalhubwagen 1 gehört ein Lastaufnahmemittel (Spreader, Toppspreader) 4, das zwischen den beiden Fahrwerken 3 zugeordneten vertikalen Stützen 5 des Rahmengestells 2 angeordnet ist. Das Lastaufnahmemittel 4 ist durch geeignete Verbindungsmittel 6 mit einem Container 7 verbind- bzw. verriegelbar. Das Lastaufnahmemittel 4 ist des Weiteren mittels einer in der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform des Portalhubwagens 1 am Lastaufnahmemittel 4 angeordneten Hubwinde 8 zwischen den vertikalen Stützen 5 des Rahmengestells 2 vertikal bewegbar.

[0010] An einem Oberrahmen 9 des Rahmengestells 2 ist eine Fahrerkabine 10 vorgesehen, aus der heraus eine Bedienungsperson des Portalhubwagens 1 diesen und sein Lastaufnahmemittel 4 fahren bzw. steuern kann.

[0011] Die beiden Fahrwerke 3 des Portalhubwagens 1, von denen in Figur 1, wie bereits erwähnt, nur eines sichtbar ist, haben in der dargestellten Ausführungsform des Portalhubwagens 1 vier Räder 11, denen jeweils ein am Fahrwerk 3 gehalterter Radantrieb 12 zugeordnet ist.

[0012] Die einzelnen Aggregate des Portalhubwagens 1, wie die Hubwinde 8 und die Radantriebe 9, werden mittels einer Antriebseinheit 13 mit Antriebsenergie versorgt. Die Antriebseinheit 13 ist in der dargestellten Ausführungsform des Portalhubwagens am Oberrahmen 9 des Rahmengestells 2 angeordnet.

[0013] Die Antriebseinheit 13 hat einen Dieselmotor 14, der unmittelbar einen permanent erregten Generator (PEM) 15 antreibt. Durch den Einsatz des permanent erregten Generators (PEM) 15 kann das Gewicht der Antriebseinheit 13 erheblich reduziert werden, da der per-

manent erregte Generator (PEM) 15 im Vergleich zu den herkömmlicherweise für Antriebseinheiten von Portalhubwagen 1 eingesetzten Synchron- oder Asynchronegeneratoren ein erheblich reduziertes Gewicht aufweist. Üblicherweise wiegen permanent erregte Generatoren (PEM) 15 ca. die Hälfte wie entsprechende Leistungskennwerte aufweisende Synchron- oder Asynchronegeneratoren.

[0014] Darüber hinaus lassen sich die Abmessungen der Antriebseinheit 13 des Portalhubwagens 1 erheblich verkleinern, da der permanent erregte Generator (PEM) 15 unmittelbar an der Ausgangsseite des Dieselmotors 14 gekoppelt werden kann und da die Axialabmessung des permanent erregten Generators (PEM) 15 erheblich geringer ist als die entsprechende Axialabmessung eines üblicherweise für Antriebseinheiten von Portalhubwagen 1 eingesetzten Synchron- oder Asynchronegenerators vergleichbarer Leistung.

[0015] Ein Vergleich der Figuren 2 und 3 zeigt, um wieviel sich die Baulänge der Antriebseinheit 13 durch den Einsatz des permanent erregten Generators (PEM) 15 reduzieren lässt. Ein an den Dieselmotor 14, der im Falle beider in den Figuren 2 und 3 gezeigter Antriebseinheiten die gleiche Leistung aufweist, gekoppelter permanent erregter Generator (PEM) 15 hat, wie sich aus dem Vergleich der beiden Figuren 2 und 3 ergibt, eine axiale Baulänge, die lediglich 40 bis 50, im gezeigten Ausführungsbeispiel ca. 46,5 %, der axialen Baulänge des in Figur 2 gezeigten Synchrongenerators 16 aufweist. Entsprechend lässt sich die gesamte axiale Baulänge der Antriebseinheit 13 im Vergleich zu dem in Figur 2 gezeigten Stand der Technik im Falle des erfindungsgemäßen Portalhubwagens 1 erheblich reduzieren.

Patentansprüche

1. Portalhubwagen zum Einsatz in Containerterminals und für allgemeine Transportzwecke, mit einem Rahmengestell (2), einem Lastaufnahmemittel (4), vorzugsweise einem Spreader oder Toppspreader, das zwischen dem Rahmengestell (2) hängt und mit einer Last, vorzugsweise einem Container (7), verriegelbar ist, Hubwinden (8), mittels denen das Lastaufnahmemittel (4) vertikal bewegbar ist, Fahrwerken (3), die am unteren Bereich des Rahmengestells (2) angeordnet sind und jeweils eine Vielzahl in einer Reihe angeordneter Räder (11) aufweisen, und einer Antriebseinheit (13), mittels der die für den Betrieb des Portalhubwagens (1) erforderliche Antriebsenergie erzeugbar ist und die einen Dieselmotor (14) und einen Generator (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Generator (15) der Antriebseinheit (13) als permanent erregter Generator (PEM) (15) ausgebildet ist, und dass am Lastaufnahmemittel (4) eine Hubwinde (8), mittels der das Lastaufnahmemittel (4) zwischen vertikalen Stützen (5) des Rahmengestells vertikal bewegbar ist, ange-

ordnet ist.

Claims

1. A gantry lift truck for use in container terminals and for general transport purposes, with a framework (2), a load receiving means (4), preferentially a spreader or top spreader, which hangs between the framework (2) and can be locked to a load, preferentially a container (7), lifting winches (8), by means of which the load receiving means (4) can be vertically moved, moving mechanisms (3) which are arranged on the lower region of the framework (2) and in each case have a multiplicity of wheels (11) arranged in a row, and a drive unit (13), by means of which the drive energy required for the operation of the gantry lift truck (1) can be generated and which comprises a diesel engine (14) and a generator (15), **characterized in that** the generator (15) of the drive unit (13) is designed as permanently excited generator (PEM) (15), and that a lifting winch (8) is arranged on the load receiving means (4), by means of which lifting winch (8) the load receiving means (4) can be vertically moved between vertical supports (5) of the framework.

Revendications

1. Chariot cavalier pour utilisation dans des terminaux de conteneurs et à des fins générales de transports avec un châssis (2), un moyen de support de charge (4), de préférence un palonnier de levage ou palonnier de tête, qui est suspendu entre le châssis (2) et peut être verrouillé avec une charge, de préférence un conteneur (7), des treuils de levage (8) au moyen desquels le moyen de support de charge (4) peut être déplacé verticalement, des mécanismes de roulement (3) qui sont disposés dans la zone inférieure du châssis (2) et comportent respectivement une pluralité de roues (11) disposées en ligne et une unité d'entraînement (13) au moyen de laquelle l'énergie d'entraînement nécessaire au fonctionnement du chariot cavalier (1) peut être produite et qui comporte un moteur Diesel (14) et un générateur (15), **caractérisé en ce que** le générateur (15) de l'unité d'entraînement (13) est constitué comme un générateur (15) à excitation permanente (PEM), et que un treuil de levage (8), au moyen duquel le moyen de support de charge (4) peut être déplacé verticalement entre des supports verticaux (5) du châssis, est disposé au moyen de support de charge (4).

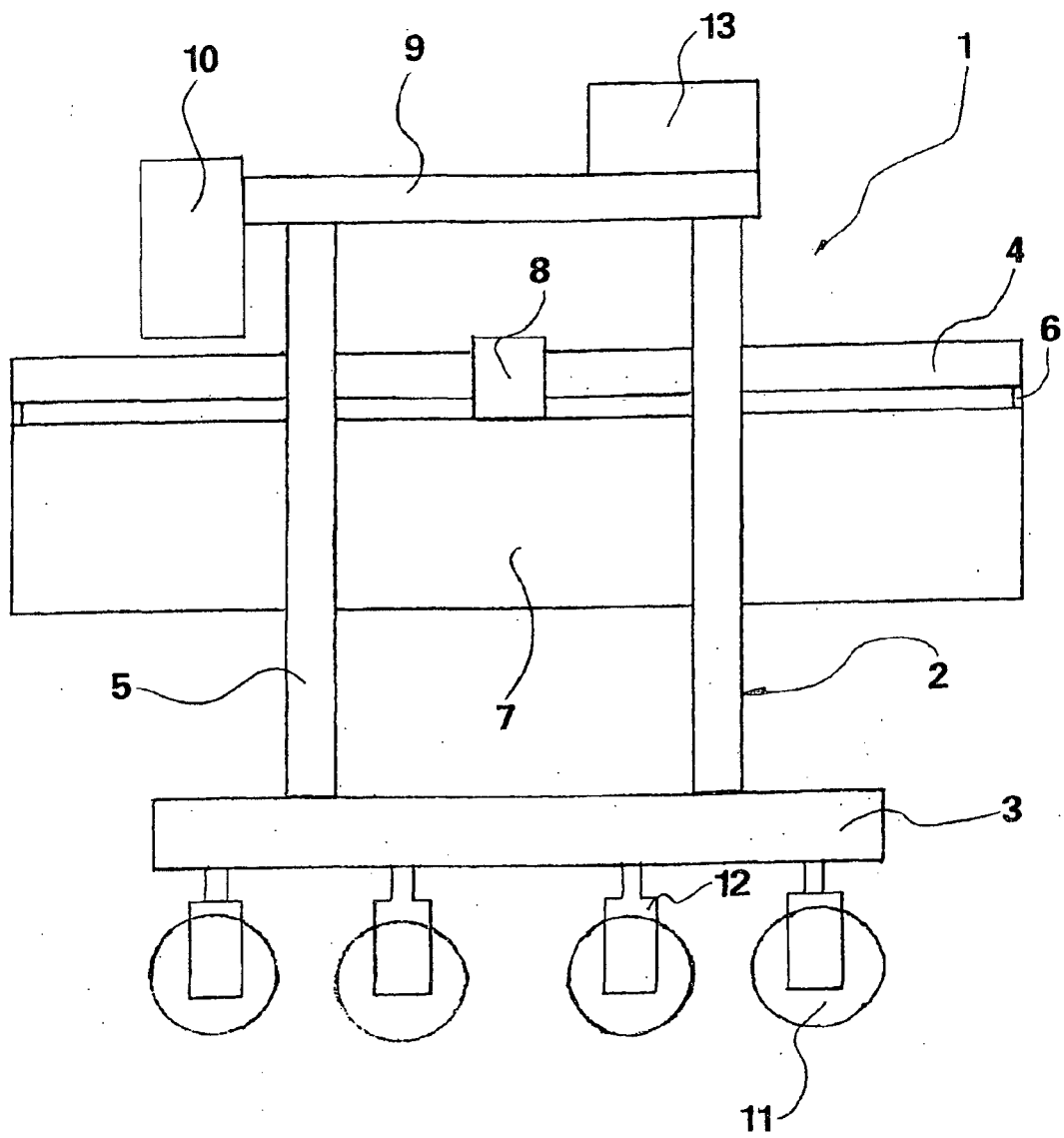


Fig.1

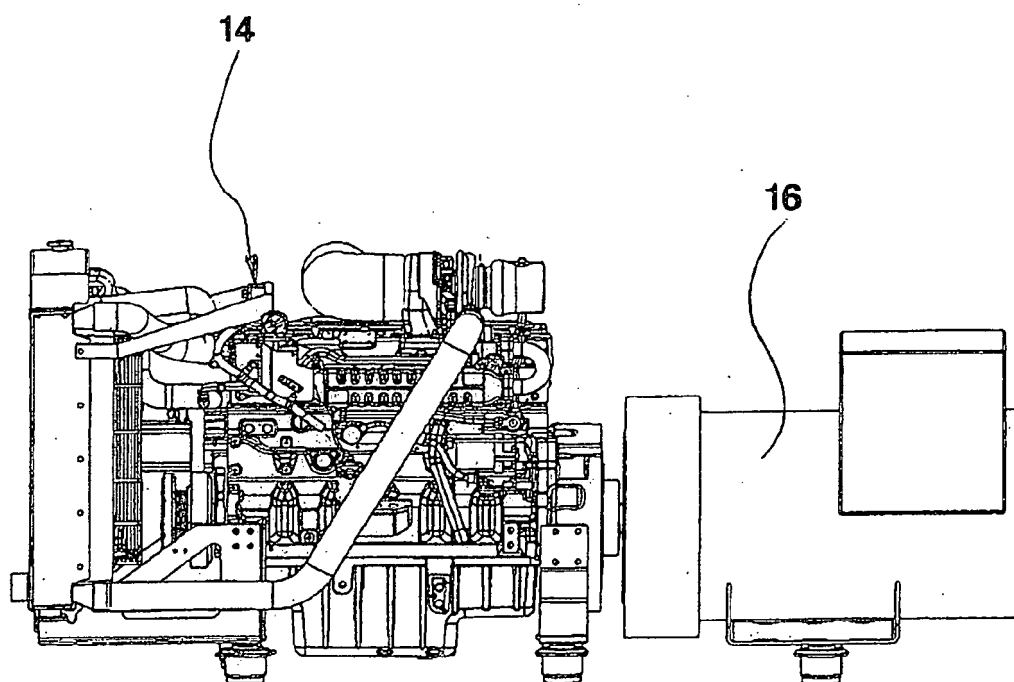


Fig. 2

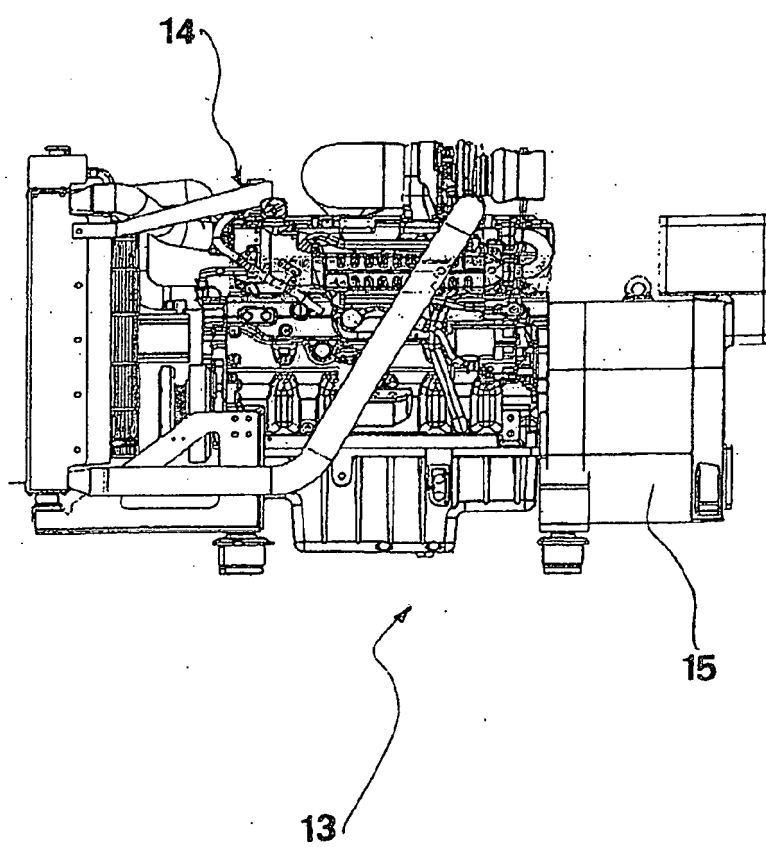


Fig. 3

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

- DE 202004018066 U1 [0001]