

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 879 749 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.03.2002 Bulletin 2002/11

(51) Int Cl.7: **B61D 15/00**, B61D 47/00,
E01B 27/06

(21) Numéro de dépôt: **98401037.1**

(22) Date de dépôt: **28.04.1998**

(54) **Dispositif de manutention de charges en vrac contenues dans un wagon**

Vorrichtung zum Handhaben von Schüttgutladungen in einem Waggon

Device for handling of bulk material loads in a wagon

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

(30) Priorité: **02.05.1997 FR 9705477**

(43) Date de publication de la demande:
25.11.1998 Bulletin 1998/48

(73) Titulaire: **DDL SA**
4830 Rodange (LU)

(72) Inventeur: **Woitrin, Jean**
6791 Athus (BE)

(74) Mandataire: **Coester, Jacques Charles**
Cabinet Madeuf
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-93/23276 **DE-A- 2 403 010**
DE-C- 930 214

EP 0 879 749 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne la manutention des charges en vrac pouvant être contenues dans des wagons tombereaux.

[0002] Certaines matières en vrac tendent à s'agglomérer lorsqu'elles séjournent dans des wagons tombereaux qu'il est souvent très difficile de décharger.

[0003] C'est le cas notamment des matériaux en vrac ayant servi à la constitution de la plate forme pour voies de chemin de fer. En effet, les pierres sont souvent mélangées à des détritres et sont aussi imprégnées notamment de glaise.

[0004] L'ensemble pierres, détritres et glaise humide forme une masse extrêmement compacte en particulier lorsque cette masse est soumise aux vibrations de roulement d'un wagon dans lequel elle a été chargée humide.

[0005] Le déchargement des wagons contenant de telles masses s'avère extrêmement difficile même lorsque les wagons tombereaux sont munis d'un système de chargement et déchargement car les systèmes connus jusqu'à présent ne peuvent pas permettre d'entamer la masse compactée.

[0006] Le problème concerné par un tel déchargement a d'ailleurs été bien indiqué dans le document WO 93 23 276 A qui énonce à la page 2, lignes 10-12 que, "du fait que les matériaux sont contenus entre deux parois fixes de la caisse des wagons, le convoyeur est susceptible de n'entraîner qu'une partie des matériaux, l'autre partie demeurant en place par effet de voûte".

[0007] Cependant, le document antérieur ci-dessus ne résoud pas complètement le problème et n'évite pas qu'il est souvent nécessaire d'utiliser des marteaux piqueurs pour permettre la division de la masse compactée.

[0008] L'invention crée un nouveau dispositif qui rend possible le déchargement de masses de compacité quelconque sans intervention manuelle.

[0009] Conformément à l'invention, le dispositif de manutention d'une charge de produits en vrac contenue dans un wagon est caractérisé en ce que la caisse est munie, à sa partie basse, d'une tôle de forme semi-cylindrique dont le diamètre correspond à la largeur intérieure du wagon et au diamètre de la partie périphérique d'une roue comportant des augets à fonction de fraise, lesdits augets débordant latéralement pour constituer des couteaux pénétrant dans la charge de produits en vrac et ladite roue étant supportée par un portique assurant son déplacement axial sur toute la partie utile de chargement du wagon.

[0010] Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

[0011] Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

[0012] La fig. 1 est une élévation latérale d'un wagon tombereau faisant application de l'invention.

[0013] La fig. 2 est une élévation d'extrémité correspondant à la fig. 1.

[0014] La fig. 3 est une coupe schématique très agrandie vue sensiblement suivant la ligne III-III de la fig. 1.

[0015] La fig. 1 illustre un wagon-tombereau 1 porté par des bogies 2. Le wagon 1 comporte une caisse 3 avec des bords latéraux formant chacun un chemin de roulement 4 à crémaillère pour des galets 5 d'un portique 6 déplaçable axialement sur toute la longueur de la cuve 7 délimitée par la caisse 3 du wagon.

[0016] D'une manière connue en elle-même, le wagon est muni, à la partie haute de sa caisse, d'un transporteur 8 pour le chargement respectivement le déchargement des produits en vrac devant être contenus dans la cuve 7. Le transporteur 8 est du type à bande et rouleau motorisé ou entraîné par une chaîne ou d'autres moyens bien connus dans la technique.

[0017] Le wagon est avantageusement muni d'un convoyeur auxiliaire 9 à flèche articulée et pivotante pour que ce convoyeur auxiliaire rende possible la manutention des produits en vrac du transporteur d'un wagon vers celui d'un wagon contigu de même que l'évacuation des produits en vrac du wagon vers l'extérieur.

[0018] Le transporteur 8 de même que le convoyeur auxiliaire 9 étant bien connus en eux-mêmes, ils ne sont pas décrits de façon détaillée. Il doit toutefois être observé qu'il est important que le transporteur 8 soit muni d'une sole escamotable pour permettre selon les besoins :

- de charger le wagon, la sole étant en position haute et le tapis du transporteur 8 à plat sur la longueur de la sole ;
- de permettre le passage des produits vers les wagons suivants, la sole étant alors en position basse et le tapis du transporteur 8 conservant alors sa forme en auge.

[0019] Le portique 6 supporte une roue 10 à pelles ou augets 11 s'étendant radialement suivant une courbure choisie pour engendrer avec le déplacement longitudinal un effet de fraisage par le bord d'attaque des augets amenés en contact avec la masse d'une charge de produits en vrac devant être travaillée.

[0020] Le dessin illustre schématiquement que la roue comporte dans l'exemple représenté douze augets 11 reliés par des chaînes 12. Les augets 12 débordent latéralement par exemple de 5 cm environ pour constituer des couteaux aidant à pénétrer dans la masse de la charge de produits en vrac. La roue est montée sur une couronne.

[0021] La roue est munie sur sa face arrière d'un bouclier arrière 13 s'étendant jusqu'à la partie haute de la caisse 3 du wagon. Le bouclier 13 supporte latéralement une tôle de guidage 14 présentant, un bord inférieur évasé 14a pour faciliter le passage des produits

en vrac saisies par les augets successifs.

[0022] A son autre extrémité, la tôle 14 forme un déversoir 14b qui s'étend jusqu'au-dessus du transporteur 8, ce déversoir dirigeant les produits en vrac s'écoulant des augets 11 lorsqu'ils se trouvent à la partie supérieure de la trajectoire circconférentielle que parcourt la roue 10.

[0023] Pour que la roue 10 agisse comme une fraise, elle est déplacée par des moto-réducteurs 15 (fig. 1), par exemple deux, qui coopèrent avec le chemin de roulement 4 de la partie haute de la caisse 3 du wagon. Pour ce faire le chemin de roulement 4 est muni de crémaillères.

[0024] A titre d'exemple, pour assurer une bonne pénétration de la roue à augets ou roue-pelle décrite ci-dessus, il est avantageux qu'une force de l'ordre de 400 à 500 kN soit exercée sur la masse de la charge de produits en vrac à extraire.

[0025] La fig. 3 montre que le fond du wagon est constitué par une tôle 16 de forme semi-cylindrique venant à proximité immédiate de la partie périphérique des augets 11.

[0026] Comme cela ressort de ce qui précède à la fin de chaque cycle de travail, les déblais chargés dans le wagon sont systématiquement repris par la roue pelle, rechargés sur les convoyeurs 8 et envoyés sur le convoyeur 9 orienté pour évacuer ces déblais latéralement en décharge.

[0027] L'espace laissé libre entre la tôle 6 et la caisse 3 est avantageusement mis à profit pour le logement de réservoirs 17 contenant notamment du fuel pour l'alimentation des différents moteurs nécessaires au fonctionnement de la roue-pelle décrite qui est déplacée sur toute la longueur utile du wagon.

[0028] La réalisation décrite ci-dessus fait que les produits en vrac se trouvant dans le wagon peuvent être détachés quelles que soient leur viscosité et leur compacité puisque les augets travaillent comme des fraises.

[0029] L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation, représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre ainsi que cela est défini dans les revendications.

Revendications

1. Dispositif de manutention d'une charge de produits en vrac contenue dans un wagon, **caractérisé en ce que** la caisse (3) est munie, à sa partie basse, d'une tôle (16) de forme semi-cylindrique dont le diamètre correspond à la largeur du wagon et au diamètre de la partie périphérique d'une roue (10) comportant des augets (11) à fonction de fraise, lesdits augets débordant latéralement pour constituer des couteaux pénétrant dans la charge de produits en vrac et ladite roue (10) étant supportée par un portique (6) assurant son déplacement axial sur

toute la partie utile de chargement du wagon.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le wagon est, en outre, muni d'au moins un transporteur (8) s'étendant axialement et passant à l'intérieur de la roue (10).
3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé par** une tôle de guidage (14) s'étendant sur une partie de la roue (10) à l'intérieur de celle-ci, la tôle de guidage formant un bord inférieur évasé (14a) à sa partie basse et un déversoir (14b) à sa partie haute, ledit déversoir s'étendant au-dessus du transporteur (8).
4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par** un bouclier (13) disposé à l'intérieur de la roue (10).
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le portique (6) est supporté par un chemins de roulement (4).
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le portique (6) portant la roue (10) est actionné par des moteurs assurant la poussée des augets (11) à fonction de fraise.
7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les augets (11) sont reliés par des chaînes (12).
8. Dispositif suivant la revendication 5 **caractérisé en ce que** la roue (10) est déplacée par des moto-réducteurs (15) qui coopèrent avec le chemin de roulement (4).
9. Dispositif suivant la revendication 8 **caractérisé en ce que** le chemin de roulement (4) est muni de crémaillères.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben einer Schüttvorrichtung für Produkte in einem Waggon, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (3) an seinem unteren Teil mit einem Blech (16) in deutlich halbzylindrischer Form versehen ist, dessen Durchmesser der Breite des Waggons und dem Durchmesser des Peripherieteils eines Rades (10) entspricht, das Rumpfmulden (11) mit Fräsfunktion umfasst, wobei besagte Rumpfmulden seitlich hervorsteht, um Messer zu bilden, die in die Schüttgutladung eindringen, und besagtes Rad (10) durch einen Rahmen (6) - getragen wird, der seine axiale Verschiebung auf dem ganzen Arbeitsteil der Ladung des Waggons gewährleistet.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Waggon außerdem mit wenigstens einem Förderer (8) versehen ist, der sich axial erstreckt und im Innern des Rades (10) durchgeht.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet durch** ein Führungsblech (14), das sich auf einem Teil des Rades (10) im Innern desselben erstreckt, wobei das Führungsblech einen konisch erweiterten inneren Rand (14a) an seinem unteren Teil und einen Auslass (14b) an seinem oberen Teil bildet, wobei besagter Auslass sich oberhalb des Förderers (8) erstreckt.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Abschirmung (13), die im Innern des Rades (10) angeordnet ist.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (6) von einer Fahrfläche (4) getragen wird.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das Rad (10) tragende Rahmen (6) durch Motoren betrieben wird, die den Schub der Rumpfmulden (11) mit Fräsenfunktion gewährleisten.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rumpfmulden (11) durch Ketten (12) verbunden sind.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rad (10) durch Getriebemotoren (15) verschoben wird, die mit der Fahrfläche (4) zusammenwirken.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrfläche (4) mit Zahnstangen versehen ist.

the waggon is moreover provided with at least one conveyor (8) extending axially and passing inside the wheel (10).

- 5 3. Device according to one of claims 1 and 2, **characterized by** a guiding sheet metal (14) extending on a part of the wheel (10) in the inside thereof, the guiding sheet metal forming a flared lower edge (14a) at its lower part and a weir (14b) at its upper part, said weir extending above the conveyor (8).
- 10 4. Device according to one of claims 1 to 3, **characterized by** a shield (13) arranged inside the wheel (10).
- 15 5. Device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the gantry support (6) is supported by a rolling track (4).
- 20 6. Device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the gantry support (6) which carries the wheel (10) is operated by means of motors for pushing the buckets (11) with a milling function.
- 25 7. Device according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the buckets (11) are connected by means of chains (12).
- 30 8. Device according to claim 5, **characterized in that** the wheel (10) is moved by means of geared motors (15) which co-operate with the rolling track (4).
- 35 9. Device according to claim 8, **characterized in that** the rolling track (4) is provided with racks.
- 40

Claims

1. Device for handling a bulk material load contained in a waggon, **characterized in that** the body (3) is provided, at the lower part thereof, with a sheet metal (16) of a semicylindrical shape having a diameter corresponding to width of the waggon and to diameter of the peripheral portion of a wheel (10) comprising buckets (11) with a milling function, said buckets projecting laterally for forming a set of knives entering the bulk material load, and said wheel (10) being supported by means of a gantry support (6) ensuring its axial displacement on all the useful waggon loading portion.
2. Device according to claim 1, **characterized in that**

Fig.2

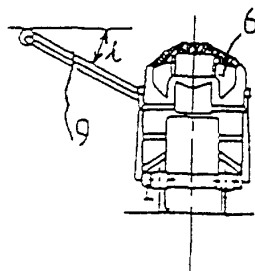


Fig.1

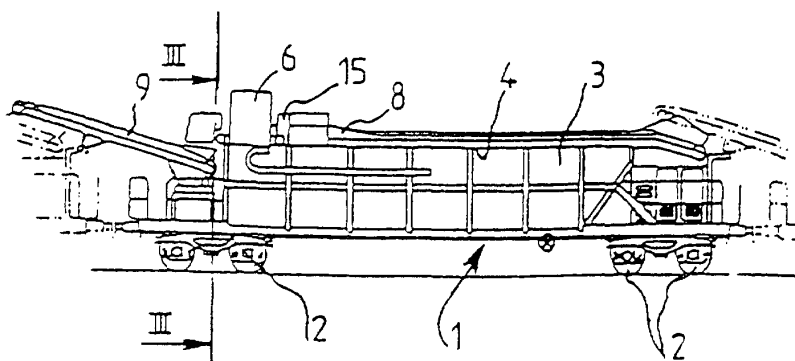


Fig.3

