



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**09.02.94 Patentblatt 94/06**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01B 27/10**

②① Anmeldenummer : **90124389.9**

②② Anmeldetag : **17.12.90**

⑤④ **Schüttgutverladewagen.**

③⑩ Priorität : **15.02.90 AT 351/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**21.08.91 Patentblatt 91/34**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**09.02.94 Patentblatt 94/06**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 303 037**  
**GB-A- 583 717**

⑦③ Patentinhaber : **Franz Plasser**  
**Bahnbaumaschinen- Industriegesellschaft**  
**m.b.H.**  
**Johannesgasse 3**  
**A-1010 Wien (AT)**

⑦② Erfinder : **Theurer, Josef**  
**Johannesgasse 3**  
**A-1010 Wien (AT)**  
Erfinder : **Oellerer, Friedrich, Dipl.-Kaufmann**  
**Rehgraben 3**  
**A-4040 Linz (AT)**

⑦④ Vertreter : **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**  
**Rau, Schneck & Hübner Patentanwälte**  
**Königstrasse 2**  
**D-90402 Nürnberg (DE)**

**EP 0 442 094 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schüttgutverladewagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Schüttgutverladewagen ist aus der EP-A1-o 3o3 o37 bekannt. Bei diesem bekannten Schüttgutverladewagen besteht die erste Fördereinrichtung aus einem im Bodenbereich des Wagenkastens angeordneten Bodenförderband und einem diesem zugeordneten, an einem Ende des Schüttgutverladewagens angeordneten, geneigt verlaufenden Übergabeförderband. Die zweite Fördereinrichtung besteht aus einem Förderband, das oberhalb des Wagenkastens angeordnet ist und ein überkragendes, nach unten geneigt verlaufendes Ende aufweist. Die Fördereinrichtungen können entgegengesetzt angetrieben werden. Hierdurch ist es möglich, im Bodenbereich Abraum abzufördern und im oberen Bereich neues Material zur Aushubstelle zu fördern. Außerdem ist ein Speichern von Material im Wagenkasten möglich. Der Wagenkasten kann eine in Wagenlängsrichtung verlaufende mittige Trennwand aufweisen, durch die der Wagenkasten in zwei Wagenkastenhälften aufgeteilt wird, die unterschiedliches Schüttgut aufnehmen können.

Aus der AT-PS 378 973 ist ein für die Eingliederung in einen aus mehreren derartigen Schüttgutverladewagen bestehenden Zugverband bekannt, der einen oben offenen, am Fahrgestellrahmen befestigten Wagenkasten zum Speichern des Schüttgutes und eine diesem zugeordnete, zumindest teilweise im unteren Bereich des Wagenkastens und in Wagenlängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung aufweist. Die beiden in Wagenlängsrichtung voneinander distanzierten Enden der Fördereinrichtung sind in unterschiedlicher Höhe angeordnet, so daß bei Kupplung zweier derartiger Schüttgutverladewagen je ein Ende der einen Fördereinrichtung das zugeordnete Ende der anderen Fördereinrichtung über- bzw. untergreift. Bei der Eingliederung eines derartigen Schüttgutverladewagens in einen aus mehreren derartigen Wagen bestehenden Zugverband bilden die speziellen Fördereinrichtungen der in beliebiger Anzahl mit einer den Einsatzbedingungen entsprechenden Speicherkapazität zusammengestellten Verladewagen eine durchgehende Förderstraße, mit der das in einem Endbereich des Zugverbandes auf einen Verladewagen abgeworfene Schüttgut ohne Zusatzeinrichtung bis zum gegenüberliegenden Ende des Zugverbandes zur Speicherung transportierbar ist. Damit sind die Verladewagen fortlaufend bis zum letzten im Bereich der Beladestelle gelegenen Wagen befüllbar.

Durch die AT-PS 336 67o ist ebenfalls ein Schüttgutverladewagen zur Eingliederung in einen Abraumverladezug mit einem oben offenen, trichterförmig ausgebildeten Wagenkasten zum Speichern des Schüttgutes bekannt. Im oberen Endbereich des

Wagenkastens sind zwei Förderbänder zum Transport des Schüttgutes vorgesehen, die durch an der Seitenwand angeordnete Führungen relativ zueinander in Wagenlängsrichtung verschiebbar gelagert sind. Damit ist die gesamte Wagenlänge zur Weiterbeförderung des Schüttgutes auf einen angeschlossenen Schüttgutverladewagen durch die Förderbänder überdeckbar. Zur Entladung sind im unteren Bereich der Wagenkasten-Seitenwand Entlastschurren vorgesehen. Eine derartige Förderbandkonstruktion ist relativ aufwendig und ermöglicht außerdem keine Entladung des gespeicherten Schüttgutes.

Schließlich ist noch in der DE-OS 34 2o 826 ein Eisenbahnbauzug zur Entfernung der alten Schotterbettung und Einbringung von neuem Schotter und Kies bekannt. Dieser setzt sich aus einer Vielzahl von Materialwagen zur Speicherung des Schüttgutes zusammen, wobei an beiden Längsseiten jedes Materialwagens ein Endlosförderer zum Transport von Kies bzw. Schotter vorgesehen ist. Ein derartiger bekannter Bauzug erfordert jedoch eigene Ladegeräte, mit denen das Schüttgut auf den jeweiligen Endlosförderer transportierbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schüttgutverladewagen der gattungsgemäßen Art für die Eingliederung in einen aus mehreren derartigen Wagen bestehenden Zugverband zu schaffen, mit welchem unter uneingeschränkter Beibehaltung einer selbsttätigen Entladung eine verbesserte Einsatzmöglichkeit gegeben ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Schüttgutverladewagen der gattungsgemäßen Art durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Hierdurch ist es möglich, parallel zu dem durch den Einsatz der einen Fördereinrichtung durchführbaren Materialtransport in Richtung zur Baustelle mit Hilfe der anderen Fördereinrichtung weiteres, von der Baustelle abzutransportierendes Schüttgut zur Speicherung in mittlerweile geleerte Schüttgutverladewagen abzuwerfen. Damit kann reiner Förderbetrieb und alternativ Speicherbetrieb einerseits für zur Baustelle zu förderndes Material und andererseits für von der Baustelle abzuförderndes Material unabhängig voneinander jeweils gesondert durchgeführt werden. Die erfindungsgemäß ausgestalteten Schüttgutverladewagen sind also außerordentlich vielseitig einsetzbar.

Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 2 wird erreicht, daß je nach dem Status der Be- bzw. Entladung des Schüttgutverladewagens die Laufgeschwindigkeit der jeweiligen Fördereinrichtung optimal auf die zu erfüllende Aufgabe - Speicherung oder Transport von Schotter - abstimmbar ist.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 3 werden einerseits der Speicherbetrieb und andererseits der reine Förderbetrieb unabhängig voneinander optimiert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in

der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht eines aus mehreren nicht erfindungsgemäß ausgebildeten Schüttgutverladewagen und einer Räummaschine bestehenden Zugverbandes zur Erläuterung des Einsatzfeldes eines Schüttgutverladewagens, Fig.2 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schüttgutverladewagens im Zugverband (1) und Fig.3 eine Draufsicht auf den in Fig.2 gezeigten Zugverband.

Ein in Fig.1 dargestellter Zugverband 1 besteht aus einer Räummaschine 2 und einer Anzahl dieser - in der durch einen Pfeil 3 angedeuteten Arbeitsrichtung - vorgeordneter Schüttgutverladewagen 4, die über Fahrwerke 5 auf einem Gleis 6 verfahrbar sind und jeweils einen an einem Fahrgestellrahmen 7 befestigten und oben offenen Wagenkasten 8 aufweisen. Jeder Schüttgutverladewagen 4 weist eine Fördereinrichtung 9 auf, die aus einem im Bodenbereich des Wagenkastens 8 in Wagenlängsrichtung verlaufenden Bodenförderband 10 sowie einem an dieses in Förderrichtung anschließenden, hochgeführten und vorkragenden Übergabeförderband 11 besteht, welches um eine etwa vertikale Achse 12 verschwenkbar ist. Eine weitere Fördereinrichtung 13 ist oberhalb des Wagenkastens 8 über lösbare Stützen 14 mit Seitenwänden 15 des Wagenkastens 8 verbunden und kräftigt an beiden Längsenden gleich weit über das jeweilige Fahrwerk 5 vor. Die beiden Enden der Fördereinrichtung 13 sind unterschiedlich hoch angeordnet, damit im Übergabebereich 16 die benachbarten Enden der jeweiligen Fördereinrichtungen 13 übereinander zu liegen kommen. Die Energieversorgung von Antrieben 17 der Fördereinrichtungen 9,13 des Schüttgutverladewagens 4 erfolgt jeweils durch einen Motor 18.

Im Arbeitseinsatz wird der Zugverband 1 zur Arbeitsstelle verfahren, wobei die Schüttgutverladewagen 4 mit neuem Schotter gefüllt sind. Mittels einer Räumkette 19 wird alter Schotter 20 von der Räummaschine 2 - unter Bildung einer Aushubstelle 21 - hochgefordert und auf das Abraumförderband 22 geworfen. Dieses transportiert den Schotter zur oberen Fördereinrichtung 13 des an die Räummaschine 2 gekuppelten Schüttgutverladewagens 4. Ein für die Überstellfahrt abknickbares Ende 23 des Abraumförderbandes 22 ist dabei so angeordnet, daß es das Ende der anschließenden oberen Fördereinrichtung 13 entsprechend überlappt. Während nun der alte Schotter 20 über die obere Fördereinrichtung 13 in Richtung zum vorderen Ende des Zugverbandes 1 transportiert wird, wird gleichzeitig neuer Schotter 24 aus den vollen Schüttgutverladewagen 4 über die unteren Fördereinrichtungen 9 in Richtung zur Räummaschine 2 befördert und mittels eines Förderbandes 25 hinter

der Aushubstelle 21 in das Gleis 6 eingebracht (siehe kleine Pfeile in Fig.1). Diese Entleerung erfolgt unter Ausnutzung der eine durchgehende Förderstraße bildenden unteren Fördereinrichtungen 9 in allen Schüttgutverladewagen 4 gleichzeitig. Der dadurch im vordersten Schüttgutverladewagen 4 zuerst entstehende Leerraum wird parallel zur Entleerung kontinuierlich mit dem über die oberen Fördereinrichtungen 13 herangebrachten alten Schotter 20 wieder aufgefüllt. Zu diesem Zweck ist ein in Arbeitsrichtung vorderes Ende 26 der oberen Fördereinrichtung 13 des vordersten Schüttgutverladewagens 4 verkürzt ausgebildet, so daß der alte Schotter 20 auf die untere Fördereinrichtung 9 desselben Schüttgutverladewagens 4 abgeworfen wird. Durch die jeweiligen Antriebe 17 sind die Laufgeschwindigkeiten der Fördereinrichtungen 9 bzw. 13 je nach Füllzustand der Schüttgutverladewagen 4 aufeinander abstimmbar.

In Fig.2 und 3 dargestellte Schüttgutverladewagen 27 weisen jeweils einen über Fahrwerke 28 auf einem Gleis 29 verfahrbaren Fahrgestellrahmen 30 mit einem Wagenkasten 31 auf, der durch eine mittig in Wagenlängsrichtung verlaufende Trennwand 32 in zwei Wagenkastenhälften 33,34 geteilt wird. Jede dieser Wagenkastenhälften 33,34 ist mit einer eigenen, jeweils aus einem Bodenförderband 35,36 und einem hochgeführten und vorkragenden Übergabeförderband 37,38 bestehenden Fördereinrichtung 39,40 ausgestattet, die durch einen Motor 41 voneinander unabhängig in entgegengesetzter Richtung antreibbar sind (siehe volle und strichlierte Pfeile). Dabei ist jedes Bodenförderband 35,36 am jeweils gegenüberliegenden Ende durch ein Übergabeförderband 37 bzw. 38 verlängert. Am rechten Ende des durch die benachbarten Schüttgutverladewagen 27 angedeuteten Zugverbandes befindet sich beispielsweise eine nicht gezeigte Räummaschine, während am anderen, linken Ende ein ebenfalls nicht dargestelltes Umkehrförderband den Schotterfluß von der einen in die andere Richtung - d.h. von einer Fördereinrichtung 39 bzw. 40 auf die andere - umlenkt. Zu Einsatzbeginn sind beide Wagenkastenhälften 33,34 der Schüttgutverladewagen 27 mit neuem Schotter gefüllt, der über die Fördereinrichtungen 39,40 zur Arbeitsstelle bzw. Räummaschine transportiert wird. Da diese Entleerung - unter jeweiliger Weitergabe des Schotters mit Hilfe der Übergabeförderbänder 37,38 an den anschließenden Verladewagen 27 - gleichzeitig in allen Verladewagen 27 erfolgt, entsteht sofort in der unmittelbar an die Räummaschine anschließenden Wagenkastenhälfte 33 Leerraum. In diesen wird der durch die Räummaschine ausgehobene alte Schotter kontinuierlich abgeworfen und in die mittlerweile entstehenden weiteren Leerräume weitertransportiert (siehe volle Pfeile in Fig.3). Wird kurz vor Beendigung des Arbeitseinsatzes der neue Schotter bereits aus der letzten, unmittelbar an die Räummaschi-

ne anschließenden Wagenkastenhälfte 34 entnommen, sind die restlichen Wagenkastenhälften 33,34 bereits mit altem Schotter aufgefüllt.

## Patentansprüche

1. Schüttgutverladewagen für die Eingliederung in einen aus mehreren derartigen Wagen bestehenden Zugverband, mit einem oben offenen, am Fahrgestellrahmen (30) befestigten Wagenkasten (31) zum Speichern des Schüttgutes, mit einer diesem zugeordneten, zumindest teilweise im Bodenbereich des Wagenkastens (31) und in Wagenlängsrichtung verlaufenden ersten Fördereinrichtung (39), deren beide in Wagenlängsrichtung voneinander distanzierte Enden in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, so daß bei Kupplung zweier derartiger Schüttgutverladewagen (27) das höhergelegene Ende einer Fördereinrichtung (39) das niedrigergelegene Ende der benachbarten Fördereinrichtung (39) übergreift, und mit einer dem Wagenkasten (31) zugeordneten, von der ersten Fördereinrichtung (39) unabhängigen zweiten Fördereinrichtung (40) zum Transport von Schüttgut, deren beide Enden ebenfalls in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, so daß die bei Kupplung zweier derartiger Schüttgutverladewagen (27) benachbarten Enden der Fördereinrichtungen (40) übereinander zu liegen kommen, wobei der Wagenkasten (31) eine mittig, in Wagenlängsrichtung verlaufende Trennwand (32) aufweist, und wobei die erste und die zweite Fördereinrichtung (39, 40) zum Transport von Schüttgut in jeweils entgegengesetzter Richtung ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß in der einen durch die Trennwand (32) begrenzten Wagenkastenhälfte (33) die erste Fördereinrichtung (39) und zumindest teilweise im Bodenbereich der anderen Wagenkastenhälfte (34) die zweite Fördereinrichtung (40) angeordnet ist.
2. Schüttgutverladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe jeder Fördereinrichtung von einer langsameren Speichergeschwindigkeit in eine schnellere Transportgeschwindigkeit umschaltbar ausgebildet sind.
3. Schüttgutverladewagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fördereinrichtung aus einem Bodenförderband (35, 36) und aus einem hochgeführten und vorkragenden Übergabeförderband (37, 38) besteht.

## Claims

1. A bulk material loading wagon for incorporation into a train formation consisting of several such wagons, with an open-topped wagon body (31) attached to the undercarriage frame (30) for storing the bulk material, with a first conveyor (39) associated therewith which extends at least partially in the base region of the wagon body (31) and in the longitudinal direction of the wagon and of which the two ends distanced from each other in the longitudinal direction of the wagon are arranged at different heights, so that when two such bulk material loading wagons (27) are coupled, the elevated end of one conveyor (39) overlaps the lower end of the adjoining conveyor (39), and with a second conveyor (40) for transporting bulk material which is associated with the wagon body (31) and independent of the first conveyor (39) and the two ends of which are likewise arranged at different heights, so that the ends of the conveyors (40) which are adjacent when two such bulk material loading wagons (27) are coupled come to lie one above the other, wherein the wagon body (31) has a partition (32) extending centrally in the longitudinal direction of the wagon, and wherein the first and the second conveyor (39, 40) are designed for transporting bulk material in opposite directions, characterized in that the first conveyor (39) is arranged in one wagon body half (33) defined by the partition (32) and the second conveyor (40) is arranged at least partially in the base region of the other wagon body half (34).
2. A bulk material loading wagon according to claim 1, characterized in that the drives of each conveyor are designed for switching over from a slower storage speed to a faster transport speed.
3. A bulk material loading wagon according to claim 1 or 2, characterized in that each conveyor consists of a base conveyor belt (35, 36) and an elevated and projecting transfer conveyor belt (37, 38).

## Revendications

1. Wagon de chargement de matériau en vrac destiné à être inséré dans un convoi de train constitué de plusieurs de ces wagons, avec une caisse de wagon (31) ouverte en haut, fixée au châssis de véhicule roulant (30) pour le stockage des matériaux en vrac, avec un premier dispositif convoyeur (39) associé à celle-ci, s'étendant au moins partiellement dans la zone de fond de la caisse de wagon (31) et dans la direction longitu-

dinale du wagon, dont les deux extrémités placées à une certaine distance dans la direction longitudinale du wagon sont disposées à des hauteurs différentes de sorte que, lors de l'accouplement de deux de ces wagons de chargement de matériau en vrac (27), l'extrémité située plus haut d'un dispositif convoyeur (39) chevauche l'extrémité située plus bas du dispositif convoyeur avoisinant (39), et avec un deuxième dispositif convoyeur (40) associé à la caisse de wagon (31), indépendant du premier dispositif convoyeur (39) pour le transport de matériau en vrac dont les deux extrémités sont également disposées à des hauteurs différentes de sorte que, lors de l'accouplement de deux de ces wagons de chargement de matériau en vrac (27), les extrémités avoisinantes des dispositifs convoyeurs (40) se chevauchent, la caisse de wagon (31) présentant une paroi de séparation médiane (32) s'étendant dans la direction longitudinale du wagon, et les premier et deuxième dispositifs convoyeurs (39,40) sont réalisés pour le transport de matériau en vrac dans des directions respectivement opposées, caractérisé en ce que le premier dispositif convoyeur (39) est disposé dans une moitié de caisse de wagon (33) délimitée par la paroi de séparation (32), et le deuxième dispositif convoyeur (40) est disposé au moins partiellement dans la zone de fond de l'autre moitié de caisse de wagon (34).

2. Wagon de chargement de matériau en vrac selon la revendication 1, caractérisé en ce que les commandes de chaque dispositif convoyeur sont réalisées pour pouvoir commuter d'une vitesse de stockage plus lente en une vitesse de transport plus rapide.

3. Wagon de chargement de matériau en vrac selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque dispositif convoyeur est constitué d'une bande convoyeuse de fond (35,36) et d'une bande convoyeuse de transfert (37,38) montante et en saillie.

