



(10) **AT 515413 A4 2015-09-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 211/2014
 (22) Anmeldetag: 25.03.2014
 (43) Veröffentlicht am: 15.09.2015

(51) Int. Cl.: **E01B 27/02** (2006.01)
B65G 65/30 (2006.01)

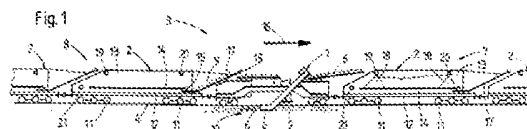
(56) Entgegenhaltungen:
 EP 2500470 A2
 DE 102007026310 B3
 EP 1384814 A2

(71) Patentanmelder:
 Plasser & Theurer Export von
 Bahnbaumaschinen Gesellschaft m. b. H.
 1010 Wien (AT)

(74) Vertreter:
 Mann Johann Ing.
 1010 Wien (AT)

(54) **Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises**

(57) Im Rahmen einer Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises wird zu entfernendes altes Schüttgut (6) unter Bildung einer Gleisbaustelle (10) auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (7) verbundenen Speicherwagen (2) gespeichert. Parallel dazu wird auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (8) verbundenen Speicherwagen (2) vorgelagertes neues Schüttgut (9) in die Gleisbaustelle (10) eingebracht. Die Einbringung des neuen Schüttgutes (9) in die Gleisbaustelle (10) wird in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der Gleisbaustelle (10) entfernten alten Schüttgutes (6) automatisch gesteuert.



Zusammenfassung

Im Rahmen einer Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises wird zu entfernendes altes Schüttgut (6) unter Bildung einer Gleisbaustelle (10) auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (7) verbundenen Speicherwagen (2) gespeichert. Parallel dazu wird auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (8) verbundenen Speicherwagen (2) vorgelagertes neues Schüttgut (9) in die Gleisbaustelle (10) eingebracht. Die Einbringung des neuen Schüttgutes (9) in die Gleisbaustelle (10) wird in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der Gleisbaustelle (10) entfernten alten Schüttgutes (6) automatisch gesteuert.

(Fig.1)



- [01] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises, wobei zu entfernendes altes Schüttgut unter Bildung einer Gleisbaustelle auf einer Anzahl von zu einem Verladezug verbundenen Speicherwagen gespeichert wird, während parallel dazu auf einer Anzahl von zu einem Verladezug verbundenen Speicherwagen vorgelagertes neues Schüttgut in die Gleisbaustelle eingebracht wird.
- [02] Durch US 7 192 238 ist es bekannt, eine beliebige Anzahl von Speicherwagen zu einem Verladezug zu verbinden. Da jeder Speicherwagen sowohl ein Boden- als auch ein Übergabeförderband aufweist, kann Schüttgut wahlweise entweder durch den Verladezug transportiert oder auf einem der Speicherwagen gespeichert werden. Zum Erreichen einer maximalen Beladung sind Tasteinrichtungen vorgesehen.
- [03] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der eingangs genannten Art, mit dem eine verbesserte Baustellenabwicklung möglich ist.
- [04] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, dass die Einbringung des neuen Schüttgutes in die Gleisbaustelle in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der Gleisbaustelle entfernten alten Schüttgutes automatisch gesteuert wird.
- [05] Dieser automatische Ausgleich von zu erneuerndem Schüttgut ist besonders für große Baustellen geeignet, um beispielsweise eine komplette Er-

neuerung einer Schotterbettung mit entsprechend großen Schüttgutmen-
gen problemlos durchführen zu können.

- [06] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen
und der Zeichnungsbeschreibung.
- [07] Im Folgenden wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter
Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 eine Seitenan-
sicht einer mit zwei Verladezügen verbundenen Aushubmaschine, und
Fig. 2 eine Variante eines Verladezuges.
- [08] In Fig. 1 ist eine im Wesentlichen aus einer Aushubmaschine 1 und
mehreren Speicherwagen 2 zusammengesetzte Maschineneinheit
3 für eine Erneuerung einer Schotterbettung eines Gleises 4 darge-
stellt. Die Aushubmaschine 1 weist eine Räumkette 5 zur Aufnahme
von altem, aus einer Gleisbaustelle 10 zu entfernenden Schotter
bzw. Schüttgut 6 auf, das in einer Anzahl von zu einem ersten Ver-
ladezug 7 gekuppelten Speicherwagen 2 transportiert und gespei-
chert wird. Parallel dazu wird in einem zweiten Verladezug 8 in
baugleichen Speicherwagen 2 vorgelagertes neues Schüttgut 9 -
hier in Form von neuem Schotter - in die Gleisbaustelle 10 einge-
bracht.
- [09] Die Speicherwagen 2 bestehen im Wesentlichen jeweils aus einem
– über zwei Schienenfahrwerke 11 auf dem Gleis 4 verfahrbaren –
Wagenrahmen 12 und einem mit diesem verbundenen Speicher-

container 13. Ein in Wagenlängsrichtung verlaufendes Bodenförderband 14 bildet eine Bodenfläche des Speichercontainers 13 und weist einen Antrieb 15 zur Beaufschlagung in einer Transportrichtung 16 auf. Am - bezüglich dieser Transportrichtung 16 - vorderen Ende jedes Speichercontainers 13 ist ein Übergabeförderband 17 vorgesehen, das unterhalb eines Abwurfendes des Bodenförderbandes 14 an dieses anschließend am Wagenrahmen 12 gelagert ist. Das Übergabeförderband 17 ist schräg nach oben führend über ein vorderes Wagenende vorkragend ausgebildet sowie mit einem Antrieb 15 ausgestattet.

[10] Bei einem Verladezug 7, 8 bilden die einander endseitig überlappenden Boden- und Übergabeförderbänder 14, 17 der einzelnen Wagen eine durchgehende Förderbandstraße, wobei das Schüttgut 6 bzw. 9 jeweils von einem Abwurfende eines Übergabeförderbandes 17 auf das Bodenförderband 14 des in Transportrichtung 16 vorgeordneten Speicherwagens 2 weitergegeben wird. Bei höherer Transportgeschwindigkeit der Förderbänder 14, 17 wird das Schüttgut 6 bzw. 9 in einem sogenannten Durchförderbetrieb durch die Speichercontainer 13 lediglich in Längsrichtung des jeweiligen Verladezuges 7, 8 durchtransportiert.

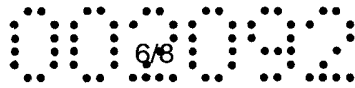
[11] Wird hingegen der Antrieb 15 eines Bodenförderbandes 14 auf langsame Transportgeschwindigkeit geschaltet, so kommt es

dadurch im Rahmen eines sogenannten Speicherbetriebes zur Bildung eines Schüttkegels 18 und dementsprechend zur Speicherung des Schüttgutes 6 in diesem Speichercontainer 13.

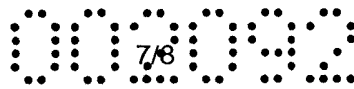
- [12] Im bezüglich der Transportrichtung 16 hinteren Ende des Speichercontainers 13 ist eine Tasteinrichtung 19 vorgesehen, die zur laufenden Erfassung des Befüllungszustandes des Speicherwagens 2 dient. Die Tasteinrichtung 19 ist als berührungslos wirkende Laserdistanzmessvorrichtung ausgebildet, die den durch das abgeworfene alte Schüttgut 6 gebildeten Schüttkegel 18 kontinuierlich abtastet und dabei die Ladehöhe im Speichercontainer 13 erfasst.
- [13] Im bezüglich der Transportrichtung 16 vorderen Ende des Speichercontainers 5 ist eine zweite Tasteinrichtung 20 vorgesehen. Diese registriert das Erreichen des ersten Schüttkegels 18 und damit die vollständige Befüllung des Speichercontainers 13. Folglich wird die Geschwindigkeit des zugeordneten Bodenförderbandes 14 auf null reduziert und - falls vorhanden - im angrenzenden Speicherwagen 2 die Speicherung fortgesetzt.
- [14] Parallel zur Speicherung des alten Schüttgutes 6 erfolgt eine Zufuhr von im zweiten Verladezug 8 vorgelagerten neuen Schüttgut 9 in die Gleisbaustelle 10, um das entfernte Schüttgut 6 zu ersetzen. Dabei wird die Einbringung des neuen Schüttgutes 9 in die Gleisbaustelle 10 in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der

Gleisbaustelle 10 entfernten alten Schüttgutes 6 automatisch gesteuert.

- [15] Dazu wird parallel zur Berechnung des Volumens des zu entfernenden alten Schüttgutes 6 auch ein Volumen des zuzuführenden neuen Schüttgutes 9 ermittelt. Die Berechnung der Volumina kann jeweils durch eine berührungslose zweidimensionale Abtastung des Schüttgutes 6, 9 mit Hilfe der Tasteinrichtungen 19, 20 im jeweiligen Speicherwagen 2 in Verbindung mit einer Transportgeschwindigkeit des für den Schüttguttransport in jedem Speicherwagen 2 vorgesehenen Bodenförderbandes 14 durchgeführt werden. Dazu ist eine Steuereinrichtung 21 vorgesehen.
- [16] Das Volumen des - beispielsweise in Form von bei einer Schotterreinigung anfallendem Abraum - zu entfernenden Schüttgutes ist im Regelfall sehr unterschiedlich. Insofern ist eine zu diesen unterschiedlichen Schüttgutmengen korrelierende Zuführung von neuem Schüttgut - hier in Form von neuem Schotter - von besonderem Vorteil.
- [17] Alternativ zu der beschriebenen Abtastung des Schüttkegels wäre es für einen Volumenausgleich auch möglich, die Geschwindigkeit des das neue Schüttgut 9 zur Gleisbaustelle 10 transportierenden Bodenförderbandes 14 des Speicherwagens 2 automatisch in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit v des das alte Schüttgut 6 zur Speicherung aufnehmenden Bodenförderbandes 14 zu steuern. Dafür ist allerdings eine gleichmäßige Befüllung sämtlicher Speicherwagen 2 Voraussetzung.



- [18] In Fig. 2 ist alternativ ein aus speziellen Speicherwagen 2 zusammengesetzter, durch EP 1 083 262 bekannter Verladezug 7 bzw. 8 ersichtlich. In diesem Fall wird das alte Schüttgut 6 auf Förderbänder 22 zum - von der Gleisbaustelle 10 am weitesten entfernten Speicherwagen 2 transportiert und in diesem gespeichert. Dieser war zuvor noch mit neuem Schüttgut 9 gefüllt, das über die Boden- und Übergabeförderbänder 14, 17 parallel zum alten Schüttgut 6 zur Gleisbaustelle 10 transportiert wird. Auch in diesem Fall ist der beschriebene automatische Volumenausgleich möglich.
- [19] Eine weitere Variante für einen automatischen Schüttgutausgleich ist insofern möglich, als die Messung der Volumina direkt auf der Aushubmaschine 1 durch entsprechende Tasteinrichtungen durchgeführt wird.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises, wobei zu entfernendes altes Schüttgut (6) unter Bildung einer Gleisbaustelle (10) auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (7) verbundenen Speicherwagen (2) gespeichert wird, während parallel dazu auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (8) verbundenen Speicherwagen (2) vorgelagertes neues Schüttgut (9) in die Gleisbaustelle (10) eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbringung des neuen Schüttgutes (9) in die Gleisbaustelle (10) in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der Gleisbaustelle (10) entfernten alten Schüttgutes (6) automatisch gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Berechnung des Volumens des zu entfernenden alten Schüttgutes (6) auch ein Volumen des zuzuführenden neuen Schüttgutes (9) ermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Berechnung der Volumina jeweils durch eine berührungslose zweidimensionale Abtastung des Schüttgutes (7, 8) im jeweiligen Speicherwagen (2) in Verbindung mit einer Transportgeschwindigkeit eines für den Schüttguttransport in jedem Speicherwagen (2) vorgesehenen Bodenförderbandes (14)

durchgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des das neue Schüttgut (9) zur Gleisbaustelle (10) transportierenden Bodenförderbandes (14) des Speicherwagens (2) automatisch in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit des das alte Schüttgut (6) zur Speicherung aufnehmenden Bodenförderbandes (14) gesteuert wird.

Fig. 1

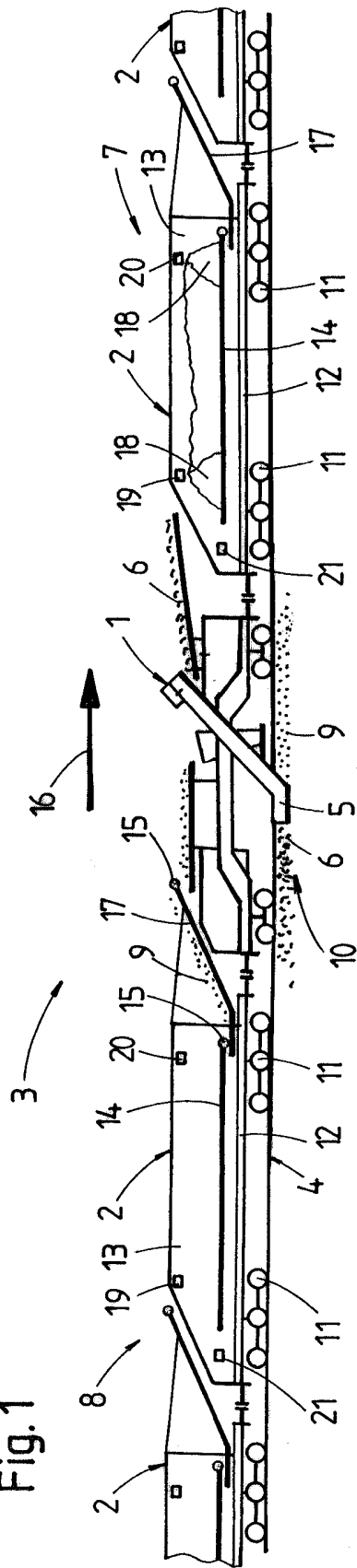
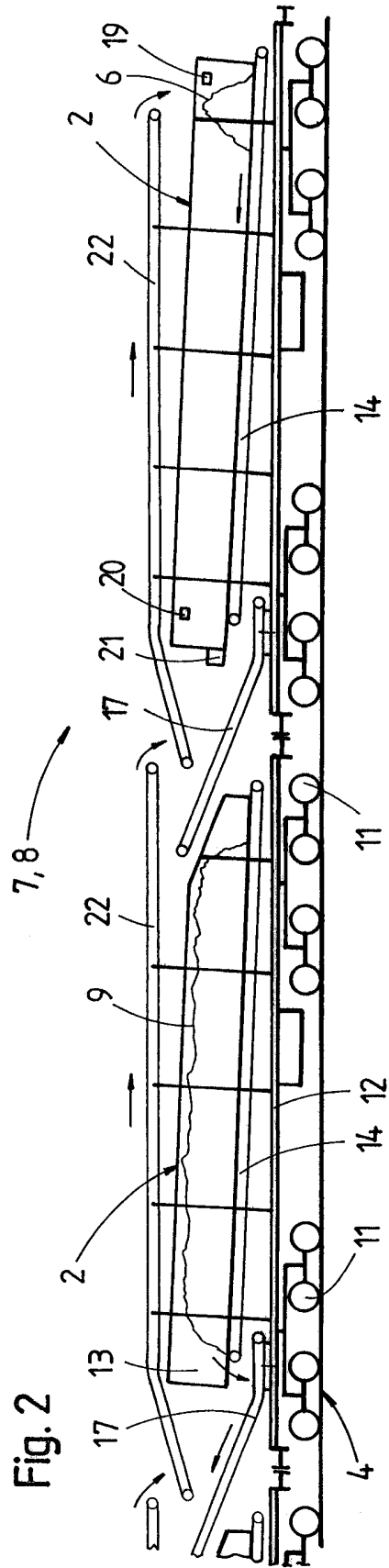
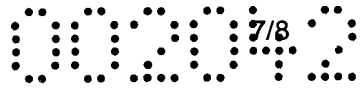


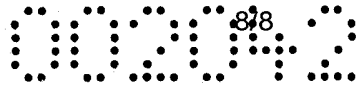
Fig. 2





Patentansprüche

1. Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises, wobei zu entfernendes altes Schüttgut (6) unter Bildung einer Gleisbaustelle (10) auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (7) verbundenen Speicherwagen (2) gespeichert wird, während parallel dazu auf einer Anzahl von zu einem Verladezug (8) verbundenen Speicherwagen (2) vorgelagertes neues Schüttgut (9) in die Gleisbaustelle (10) eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbringung des neuen Schüttgutes (9) in die Gleisbaustelle (10) in Abhängigkeit von einem Volumen des aus der Gleisbaustelle (10) entfernten alten Schüttgutes (6) automatisch gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Berechnung des Volumens des zu entfernenden alten Schüttgutes (6) auch ein Volumen des zuzuführenden neuen Schüttgutes (9) ermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Berechnung der Volumina jeweils durch eine berührungslose zweidimensionale Abtastung des Schüttgutes (7, 8) im jeweiligen Speicherwagen (2) in Verbindung mit einer Transportgeschwindigkeit eines für den Schüttguttransport in jedem Speicherwagen (2) vorgesehenen Bodenförderbandes (14) durchgeführt wird.



4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des das neue Schüttgut (9) zur Gleisbaustelle (10) transportierenden Bodenförderbandes (14) des Speicherwagens (2) automatisch in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit des das alte Schüttgut (6) zur Speicherung aufnehmenden Bodenförderbandes (14) gesteuert wird.