

(19)



(11)

**EP 2 852 706 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.07.2016 Patentblatt 2016/28**

(51) Int Cl.:  
**E01B 27/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13719728.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/001180**

(22) Anmeldetag: **20.04.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/170924 (21.11.2013 Gazette 2013/47)**

(54) **VERFAHREN ZUR SANIERUNG EINER SCHOTTERBETTUNG EINES GLEISES**

METHOD FOR REPAIRING A BALLAST BED OF A TRACK

PROCÉDÉ DE RÉNOVATION D'UN LIT DE BALLAST D'UNE VOIE

(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**

(73) Patentinhaber: **Plasser & Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H. 1010 Wien (AT)**

(30) Priorität: **16.05.2012 AT 2132012**

(72) Erfinder: **BRUNNINGER, Manfred A-4203 Altenberg (AT)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.04.2015 Patentblatt 2015/14**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 939 355 EP-A1- 2 025 810**

**EP 2 852 706 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises unter Schaffung einer Planumschutzschichte, wobei durch eine - bezüglich einer Arbeitsrichtung - erste Räumvorrichtung eine obere, wieder verwertbare Bettungslage aufgenommen und einer Reinigung zugeführt wird, während parallel dazu durch eine nachfolgende zweite Räumvorrichtung unter Freilegung eines Erdplanums eine an die obere Bettungslage angrenzende untere Bettungslage aufgenommen und entsorgt wird.

**[0002]** Gemäß EP 2 025 810 ist es bekannt, eine oberste Schichte der Schotterbettung für eine Wiederverwertung aufzunehmen. Der dabei bei der Reinigung anfallende Kies wird auf die restliche Schotterbettung abgeworfen und durch eine nachfolgende zweite Räumvorrichtung gemeinsam mit wieder verwertbarem Kies aufgenommen. Dieser wird hinter einer dritten Räumvorrichtung auf das freigelegte Erdplanum zur Bildung einer untersten Schichte der neu gebildeten und gereinigten Schotterbettung abgeworfen.

**[0003]** Durch EP 2 257 673 ist es bekannt, den bei der ersten Reinigung anfallenden Kies auf der Schotterbettung zwischen zu lagern. Dieser wird zusammen mit noch verwertbarem Kies der Schotterbettung aufgenommen und zur Bildung einer Kiesschicht auf ein freigelegtes Erdplanum abgeworfen.

**[0004]** Gemäß WO 2007/054393 ist es bekannt, Schotter aus der oberen Bettungslage einer Behandlung zum Schärfen der Schotterkanten sowie einer Reinigung zuzuführen und zur Bildung einer neuen Schotterbettung wiederzuverwenden.

**[0005]** Durch US 5 479 725 ist es bekannt, den Schotter aus der oberen Bettungslage zu zerkleinern und zur Bildung einer Planumschutzschichte wieder zu verwenden. Die untere Bettungslage wird entsorgt.

**[0006]** EP-1 939 355 A zeigt ein gattungsgemäßes Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0007]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der gattungsgemäßen Art, mit dem für den wieder verwendbaren Schotter ein verbesserter Reinigungseffekt erzielbar ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass bei einer Reinigung der oberen Bettungslage anfallender Abraum über eine Förderbandanlage zu einer unmittelbar hinter der zweiten Räumvorrichtung gelegenen Abwurfstelle transportiert und unter Schaffung einer Abraumschicht auf das Erdplanum abgeworfen, planiert und verdichtet wird, und dass nach Aufbringung eines Geotextils durch Zuführung von gespeichertem Kies eine Planumschutzschichte gebildet wird.

**[0009]** Mit der sofortigen Abtrennung des Abraumes kann der nunmehr vorgereinigte Schotter einer intensiveren Behandlung zur weiteren Reinigung und Kantenschärfung für eine optimale Wiederverwendung zugeführt werden. Außerdem entfällt infolge der vollständigen

Rückführung des Abraumes dessen Abtransport.

**[0010]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnungsbeschreibung.

**[0011]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 und 2 je eine vereinfachte Seitenansicht einer Maschine zur Sanierung einer Schotterbettung und Fig. 3 eine vergrößerte Seitenansicht eines Maschinenabschnittes.

**[0012]** Eine in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Maschine 1 setzt sich aus mehreren, durch Schienenfahrwerke 2 auf einem Gleis 3 verfahrbaren Fahrzeugen 4 zusammen. Diese sind durch Kupplungen 5 miteinander verbunden und gemeinsam in einer Arbeitsrichtung 6 verfahrbar. Zwischen den beiden Schienenfahrwerken 2 eines der Fahrzeuge 4 ist eine bezüglich der Arbeitsrichtung 6 erste Räumvorrichtung 7 sowie eine nachfolgende zweite Räumvorrichtung 8 angeordnet. Diese sind jeweils mit einer endlosen, um das Gleis 3 herumgeführten, durch einen Antrieb in Rotation versetzbaren Förderkette ausgestattet und durch Antriebe höhen- und seitenverstellbar.

**[0013]** Die vordere erste Räumvorrichtung 7 ist zur Aufnahme einer - bezüglich einer Vertikalen - oberen, an das Gleis 3 angrenzenden Bettungslage 9 vorgesehen, die sich aus Schotter unterschiedlicher Körnung zusammensetzt. Dieser aus der oberen Bettungslage 9 stammende Schotter wird einer ersten, unmittelbar hinter der ersten Räumvorrichtung 7 positionierten Siebanlage 10 zugeführt. Bei dieser ersten Reinigung abgesonderter Abraum 11 wird über eine Förderbandanlage 12 zu einer unmittelbar hinter der zweiten Räumvorrichtung 8 gelegenen Abwurfstelle 13 transportiert. Der auf ein Erdplanum 14 abgeworfene Abraum 11 wird unter Bildung einer Restverwertungslage 15 planiert und verdichtet.

**[0014]** Für den Abtransport von durch die zweite Räumvorrichtung 8 aufgenommenem Erdreich einer unteren Bettungslage 16 und deren Entsorgung in vorgeordnete Speicherwagen ist eine Förderbandstraße 17 vorgesehen. Mit dem Fahrzeug 4 verbundene Hebevorrichtungen 18 dienen zum Anheben des kurzfristig auf die untere Bettungslage 16 abgelegten Gleises 3.

**[0015]** Der nach der ersten Reinigung aus der Siebanlage 10 ausgeschiedene wieder verwertbare Schotter 21 wird einem Prallbrecher 19 zur Kantenschärfung und in weiterer Folge einer Sieb- und Waschanlage 20 zugeführt. Der schließlich für eine optimale Wiederverwendung behandelte Schotter 21 wird über eine Förderbandanlage 22 in einen hinteren Abschnitt der Maschine 1 transportiert und dort zur Bildung einer Neuschotterlage 23 gemeinsam mit vorgelagertem Neuschotter auf eine Planumschutzschichte 24 abgeworfen. Diese wird durch Abwurf, Planieren und Verdichten von gespeichertem Kies 25 auf ein Geotextil 26 gebildet.

**[0016]** Die Maschine 1 wird während des Arbeitseinsatzes kontinuierlich in der genannten Arbeitsrichtung 6 auf dem Gleis 3 verfahren. Dabei erfolgt jeweils im Bereich der beiden Räumvorrichtungen 7, 8 ein Anheben

des Gleises 3 durch die zugeordneten Hebevorrichtungen 18. Mit Hilfe der vorderen ersten Räumvorrichtung 7 erfolgt eine kontinuierliche Aufnahme der aus verunreinigtem Schotter gebildeten oberen Bettungslage 9. Der aufgenommene Schotter wird in der unmittelbar nachfolgenden Siebanlage 10 vorgereinigt.

**[0017]** Parallel dazu wird der aus der Siebanlage 10 ausgeschiedene Abraum 11 gegebenenfalls mit Zusatzstoffen versetzt und unmittelbar hinter der zweiten Räumvorrichtung 8 auf das Erdplanum 14 abgeworfen sowie zur Bildung der Restverwertungslage 15 planiert und verdichtet.

**[0018]** Nach Ablage des Geotextils 26 auf die Restverwertungslage 15 erfolgt die Bildung der Planumschutzschichte 24, indem auf der Maschine 1 gespeicherter Kies (25) abgeworfen wird.

**[0019]** Der wieder verwertbare Schotter 21 wird einer weiteren Behandlung im Prallbrecher und der Wasch- und Siebanlage 20 zugeführt und in weiterer Folge zur Bildung der Neuschotterlage 23 abgeworfen. Diese wird bedarfsweise durch Neuschotter ergänzt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Sanierung einer Schotterbettung eines Gleises unter Schaffung einer Planumschutzschichte (24), wobei durch eine - bezüglich einer Arbeitsrichtung - erste Räumvorrichtung (7) eine obere, wieder verwertbare Bettungslage (9) aufgenommen und einer Reinigung zugeführt wird, während parallel dazu durch eine nachfolgende zweite Räumvorrichtung (8) unter Freilegung eines Erdplanums (14) eine an die obere Bettungslage (9) angrenzende untere Bettungslage (16) aufgenommen und entsorgt wird, wobei bei einer Reinigung der oberen Bettungslage (9) anfallender Abraum (11) über eine Förderbandanlage (12) zu einer unmittelbar hinter der zweiten Räumvorrichtung (8) gelegenen Abwurfstelle (13) transportiert und unter Schaffung einer Restverwertungslage (15) auf das Erdplanum (14) abgeworfen, planiert und verdichtet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Aufbringung eines Geotextils (26) durch Zuführung von gespeichertem Kies (25) die Planumschutzschichte (24) gebildet wird.

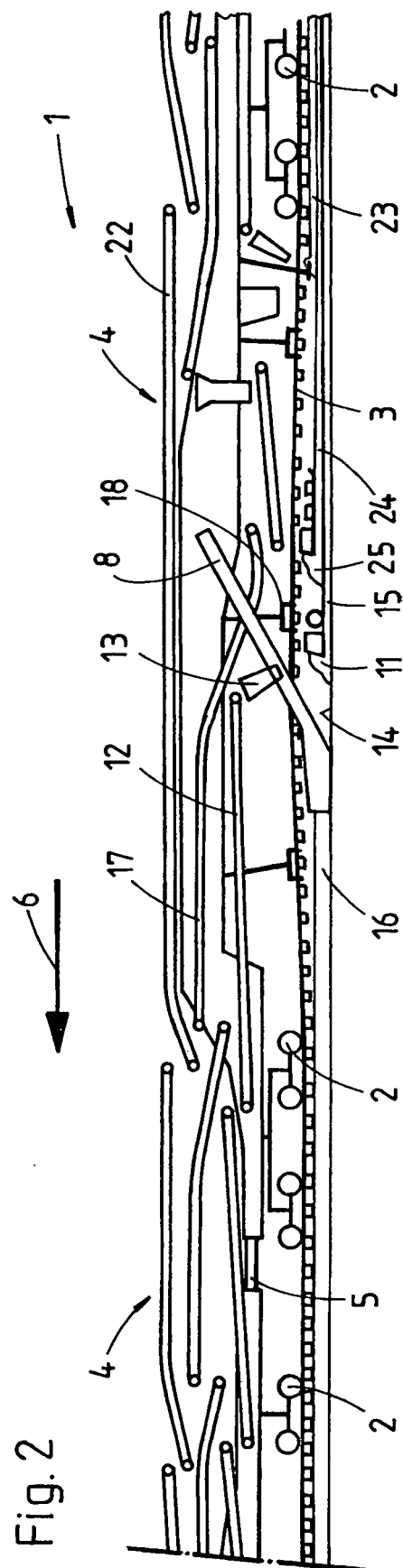
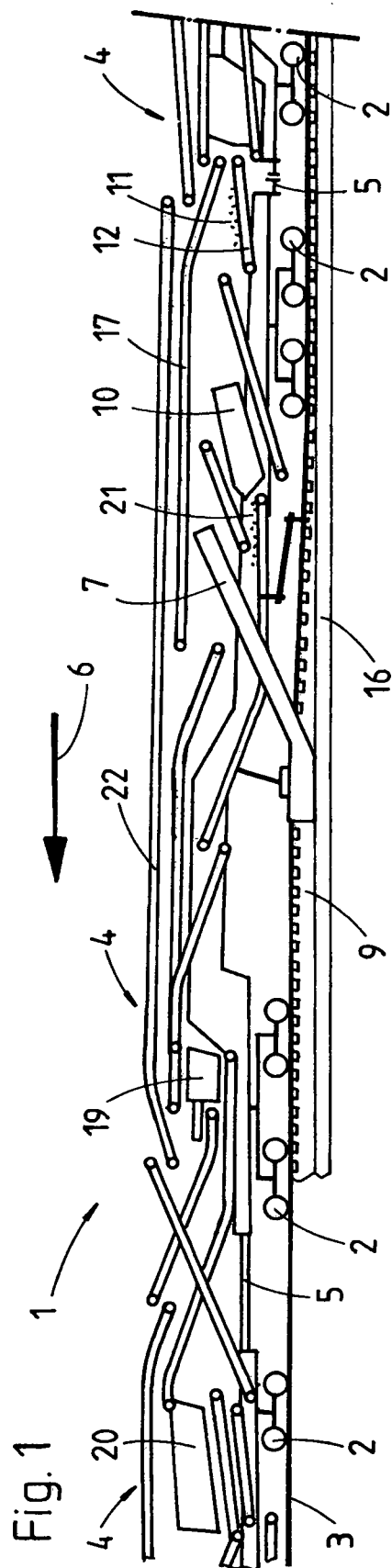
## Claims

1. A method for rehabilitation of a ballast bed of a track with creation of a formation protection layer (24), wherein an upper, reusable bedding layer (9) is taken up by means of first clearing device (7) - with regard to a working direction - and subjected to cleaning while, parallel to that, a lower bedding layer (16) adjoining the upper bedding layer (9) is taken up and disposed of by a trailing, second clearing device (8), thus exposing an earth formation (14), wherein spoil

(11) accruing during a first cleaning process of the upper bedding layer (9) is transported via a conveyor belt arrangement (12) to a discharge point (13) located immediately behind the second clearing device (8) and is discharged upon the earth formation (14) and graded and compacted, thus creating a recycling layer (15), **characterized in that** after placement of a geotextile (26), the formation protection layer (24) is formed by bringing in stored gravel (25).

## Revendications

1. Procédé d'assainissement d'un lit de ballast d'une voie ferrée en créant une couche protectrice de palier (24), dans lequel une couche de lit supérieure recyclable (9) est reçue par un premier dispositif de dégagement (7), par rapport à un sens de travail, et amenée à un nettoyage tandis que parallèlement à ceci, une couche de lit inférieure (16) adjacente à la couche de lit supérieure (9) est reçue et éliminée par un second dispositif de dégagement postérieur (8) en dégageant un palier de voie (14), dans lequel du déblai (11) tombant lors d'un premier nettoyage de la couche de lit supérieure (9) est transporté par le biais d'une installation de bande transporteuse (12) à une station de déchargement (13) située directement derrière le second dispositif de dégagement (8), et jeté, nivelé et comprimé en créant une couche de recyclage résiduel (15) sur le palier de voie (14), **caractérisé en ce que** la couche protectrice de palier (24) est formée après application d'un géotextile (26) par amenée de gravier stocké (25).



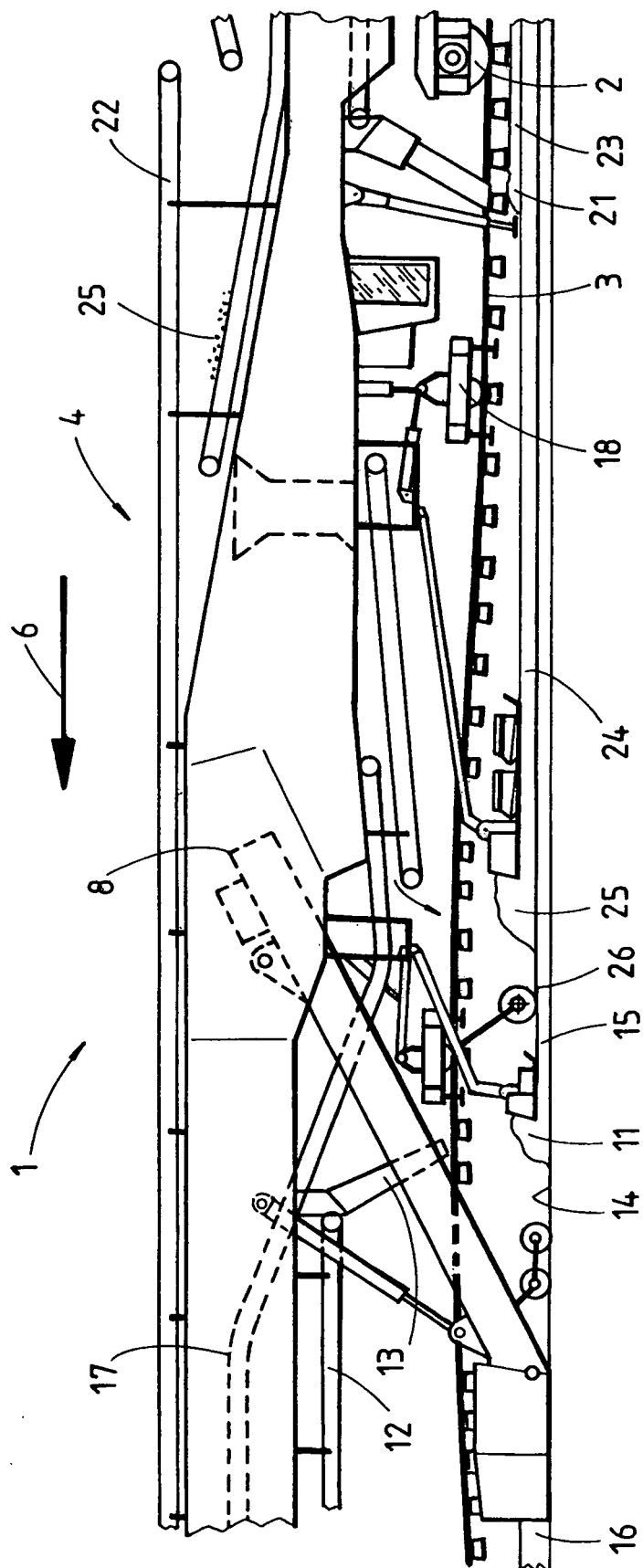


Fig. 3

**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**

- EP 2025810 A [0002]
- EP 2257673 A [0003]
- WO 2007054393 A [0004]
- US 5479725 A [0005]
- EP 1939355 A [0006]