

(19)



(11)

EP 3 721 012 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

11.01.2023 Patentblatt 2023/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E01B 27/10^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E01B 27/10; E01B 2203/032

(21) Anmeldenummer: **18806992.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2018/080720

(22) Anmeldetag: **09.11.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/110240 (13.06.2019 Gazette 2019/24)

(54) **ANLAGE ZUR REINIGUNG VON SCHOTTER EINES GLEISES**

SYSTEM FOR CLEANING BALLAST OF A TRACK

INSTALLATION DE NETTOYAGE DE BALLAST D'UNE VOIE FERRÉE

(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**

(72) Erfinder:

- **STÖLNBERGER, Stefan**
4211 Alberndorf in der Riedmark (AT)
- **WÖRGÖTTER, Herbert**
4209 Engerwitzdorf (AT)

(30) Priorität: **07.12.2017 AT 4732017**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 0 629 744 WO-A1-2007/054393
AT-A4- 514 806 DE-U1- 8 326 719
US-A- 4 133 388

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(73) Patentinhaber: **Plasser & Theurer Export von**

Bahnbaumaschinen GmbH
1010 Wien (AT)

EP 3 721 012 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

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Reinigung von Schotter eines Gleises, bestehend aus mehreren, auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen aufweisenden Fahrzeugen, mit zwei in einer Gleisquerrichtung einander gegenüberliegenden Flankenräumketten zur Aufnahme des in einem an Schwellenenden anschließenden Flankenbereich gelegenen Schotters, einer bezüglich einer Arbeitsrichtung der Anlage den Flankenräumketten nachgeordneten, um das Gleis herumführbaren Endlosräumkette zur Aufnahme des unterhalb des Gleises gelegenen Schotters, mit einer Siebanlage, mit Fördereinrichtungen zum Transport von Schotter und mit einer Schottereinbringvorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Die in regelmäßigen Abständen durchzuführende Reinigung der Schotterbettung stellt betreffend Behandlung und Transport des Schotters große Anforderungen an die dabei eingesetzten Gleisbaumaschinen. Enorme Mengen von Schotter müssen effizient und kostengünstig bearbeitet und transportiert werden.

[0003] Aus AT 514 806 B1 ist bereits eine Fahrzeugkombination zur Reinigung von Schotter eines Gleises bekannt. Bezüglich einer Arbeitsrichtung wird zuerst der im an Schwellenenden anschließende Gleisbettungsbereich gelegene Schotter durch zwei in Gleisquerrichtung einander gegenüberliegende Flankenräumketten aufgenommen. Danach erfolgt die Aufnahme des unterhalb des Gleises gelegenen Schotters mit einer um das Gleis herumgeführten Endlosräumkette. Sämtlicher ausgehobene Schotter wird mit einer Fördereinrichtung zu einer Siebanlage transportiert, dort gereinigt und wieder in das Gleis eingebracht.

[0004] Aus EP 0 629 744 A2 ist eine Anlage zur Untergrundsanierung einer Schotterbettung eines Gleises bekannt. Dabei wird der Schotter mit zwei um das Gleis herumgeführten, bezüglich einer Arbeitsrichtung hintereinander angeordneten Endlosräumketten ausgehoben. Der von der vorderen Räumkette aufgenommene Schotter wird in einer Steinbrechereinrichtung zerkleinert und als Planumschutzschicht auf das nach Entfernung des restlichen Schotters durch die hintere Räumkette freigelegte Erdplanum abgeworfen.

[0005] Weitere Anlagen zur Sanierung der Schotterbettung eines Gleises sind aus WO 2007/054393 A1 und US 4,133,388 bekannt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Anlage der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale

des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Diese Ausbildung ermöglicht eine bedarfsgerechte Reinigung bzw. Erneuerung der Schotterbettung eines Gleises. Der in einem an Schwellenenden anschließenden Flankenbereich gelegene Schotter ist in der Regel zwar auch verschmutzt, wird im Laufe der Liegezeit aber mechanisch nicht so stark beansprucht, wie der unterhalb des Gleises gelegene Schotter. Dieser ist durch die direkte Belastung während des Fahrbetriebes stark abgenutzt, was bedeutet, dass die für ein stabiles Gefüge der Gleisbettung notwendigen scharfen Kanten der einzelnen Schottersteine nicht mehr vorhanden sind. Durch ein entsprechendes Aufbereiten dieses Anteils der Gleisbettung in einer Aufbereitungseinheit können diese Kanten wieder hergestellt werden. Der weniger beanspruchte Anteil der Gleisbettung muss nicht auf diese Weise behandelt werden und kann direkt einer Siebanlage zugeführt werden. Auf diese Weise wird gegenüber herkömmlichen Anlagen der Durchsatz gereinigten Schotters und damit die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht.

[0008] Eine sinnvolle Weiterbildung ist dadurch verwirklicht, dass die Aufbereitungseinheit einen Vorabscheider und einen nachgeordneten Brecher aufweist. Wenn der Schotter diese beiden Aggregate durchläuft, werden zunächst grobe Verunreinigungen abgesondert und anschließend die Kanten geschärft.

[0009] Das Aufbereitungsfahrzeug kann bei überschaubarem technischem Aufwand in eine Anlage integriert werden, oder wenn kein Bedarf an einer Aufbereitung besteht, aus der Anlage ausgegliedert werden. Ebenso wird die Erweiterung einer bereits vorhandenen Anlage mit einem Aufbereitungsfahrzeug erleichtert.

[0010] Es sind weitere Möglichkeiten der Eingliederung des Aufbereitungsfahrzeuges in die Anlage denkbar: So ist es möglich, dass das Aufbereitungsfahrzeug betreffend die Arbeitsrichtung hinter der Siebanlage angeordnet ist. Schließlich ist auch denkbar, dass die Siebanlage betreffend die Arbeitsrichtung zwischen den Flankenräumketten und der Endlosräumkette angeordnet sind.

[0011] Derartige Varianten gewährleisten eine hohe Flexibilität bei der Nachrüstung bestehender Anlagen mit einem Aufbereitungsfahrzeug. Außerdem kann auf die Zusammensetzung der Anlage in Abhängigkeit von der Baustellensituation und der Verfügbarkeit von Anlagenkomponenten und Materialwagen vorteilhaft Einfluss genommen werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung: Fig. 1 bis 3 verschiedene Varianten einer Anlage zur Reinigung von Schotter eines Gleises in Seitenansicht.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0013] In den Fig. 1 bis 3 sind Anlagen 1 zu Reinigung von Schotter 2 eines Gleises 3 ersichtlich. Eine derartige Anlage 1 besteht aus mehreren, auf Schienenfahrwerken 4 abgestützten Maschinenrahmen 5 aufweisenden Fahrzeugen 6. Die Anlage 1 weist zwei in einer Gleisquerrichtung einander gegenüberliegende Flankenräumketten 7 zur Aufnahme des in einem an Schwellenenden anschließenden Flankenbereich 8 gelegenen Schotters 2 und einer bezüglich einer Arbeitsrichtung 9 der Anlage 1 den Flankenräumketten 7 nachgeordneten, um das Gleis 3 herumführbaren Endlosräumkette 10 zur Aufnahme des unterhalb des Gleises 3 gelegenen Schotters 2 auf. Weiters ist die Anlage 1 mit einer Siebanlage 11 zur Schotterreinigung, mit Fördereinrichtungen 13, 14, 15, 21, 22 zum Transport von Schotter 2 und mit einer Schottereinbringvorrichtung 12 ausgestattet.

[0014] Eine erste Fördereinrichtung 13 ist zum Transport von Schotter 2 von den Flankenräumketten 7 zur Siebanlage 11 ausgebildet. Der Endlosräumkette 10 ist eine zweite Fördereinrichtung 14 zum Transport von Schotter 2 zu einer Aufbereitungseinheit 16 zugeordnet, der eine dritte Fördereinrichtung 15 zum Transport von Schotter 2 zur Siebanlage 11 zugeordnet ist. Jede der Fördereinrichtungen 13, 14 und 15 besteht aus mehreren hintereinander angeordneten Förderbändern. Die Aufbereitungseinheit 16 weist einen Vorabscheider 17 und einen nachgeordneten Brecher 18 auf. Sämtliche nicht näher dargestellte Antriebe der aufgezählten Vorrichtungen und Aggregate sowie Fährantriebe werden von einer zentralen Energieeinheit 19 mit Energie versorgt. Die Aufbereitungseinheit 16 ist auf einem eigenen, einen auf Schienenfahrwerken 4 abgestützten Maschinenrahmen 5 aufweisenden Aufbereitungsfahrzeug 20 angeordnet.

[0015] Wie in Fig. 1 ersichtlich, ist das Aufbereitungsfahrzeug 20 betreffend die Arbeitsrichtung 9 zwischen den Flankenräumketten 7 und der Endlosräumkette 10 angeordnet.

[0016] Bei der in Fig. 2 dargestellten Anlage 1 ist das Aufbereitungsfahrzeug 20 betreffend die Arbeitsrichtung 9 vor den Flankenräumketten 7 und der Endlosräumkette 10 und hinter der Siebanlage 11 angeordnet.

[0017] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Aufbereitungsfahrzeug 20 und die Siebanlage 11 betreffend die Arbeitsrichtung 9 zwischen den Flankenräumketten 7 und der Endlosräumkette 10 angeordnet sind.

[0018] Im Folgenden wird das Reinigen von Schotter 2 eines Gleises 3 mit einer Anlage 1 näher beschrieben. Zuerst wird der Schotter 2 in einem an Schwellenenden anschließenden Flankenbereich 8 von Flankenräumketten 7 entfernt und der Siebanlage 11 zugeführt. Danach wird der unterhalb des Gleises 3 gelegene Schotter 2 von der Endlosräumkette 10 entfernt. Dieser abgenutzte Schotter 2 wird zuerst der Aufbereitungseinheit 16 zugeführt und danach erst zur Siebanlage 11 transportiert. Innerhalb der Aufbereitungseinheit 16 wird der Schotter 2 zuerst zu einem Vorabscheider 17 transportiert und

danach einem Brecher 18 zugeführt. Im Vorabscheider 17 wird der Schotter 2 von groben Verunreinigungen getrennt, bevor im Brecher 18 die Kanten des Schotters 2 geschärft werden. Vor der Behandlung des Schotters 2 in der Siebanlage 11 werden die getrennt voneinander entfernten Schottermengen wieder zusammengeführt und durchlaufen gemeinsam die Siebanlage 11. Von dort wird der gereinigte Schotter 2 entgegen der Arbeitsrichtung 9 mit einer vierten Fördereinrichtung 21 zu einer hinter der Endlosräumkette 10 befindlichen Schottereinbringvorrichtung 12 transportiert, um wieder in das Gleis 3 eingebracht zu werden. Der bei der Schotterreinigung anfallende Abraum wird über eine fünfte Fördereinrichtung 22 zu einem in Arbeitsrichtung 9 vorderen Ende der Anlage 1 transportiert. Sowohl die vierte als auch die fünfte Fördereinrichtung 21, 22 bestehen aus mehreren, hintereinander angeordneten Förderbändern.

Patentansprüche

1. Anlage (1) zur Reinigung von Schotter (2) eines Gleises (3), bestehend aus mehreren, auf Schienenfahrwerken (4) abgestützten Maschinenrahmen (5) aufweisenden Fahrzeugen (6), mit zwei in einer Gleisquerrichtung einander gegenüberliegenden Flankenräumketten (7) zur Aufnahme des in einem an Schwellenenden anschließenden Flankenbereich (8) gelegenen Schotters (2), einer bezüglich einer Arbeitsrichtung (9) der Anlage (1) den Flankenräumketten (7) nachgeordneten, um das Gleis (3) herumführbaren Endlosräumkette (10) zur Aufnahme des unterhalb des Gleises (3) gelegenen Schotters (2), mit einer Siebanlage (11), mit Fördereinrichtungen (13, 14, 15, 21, 22) zum Transport von Schotter (2) und mit einer Schottereinbringvorrichtung (12), wobei

den Flankenräumketten (7) eine erste Fördereinrichtung (13) zum Transport von Schotter (2) zur Siebanlage (11) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endlosräumkette (10) eine zweite Fördereinrichtung (14) zum Transport von Schotter (2) zu einer Aufbereitungseinheit (16) und der Aufbereitungseinheit (16) eine dritte Fördereinrichtung (15) zum Transport von Schotter (2) zur Siebanlage (11) zugeordnet ist, und dass die Aufbereitungseinheit (16) auf einem eigenen, einen auf Schienenfahrwerken (4) abgestützten Maschinenrahmen (5) aufweisenden Aufbereitungsfahrzeug (20) angeordnet ist, wobei dieses betreffend die Arbeitsrichtung (9) zwischen den Flankenräumketten (7) und der Endlosräumkette (10) angeordnet ist.

2. Anlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufbereitungseinheit (16) einen

Vorabscheider (17) und einen nachgeordneten Brecher (18) aufweist.

3. Anlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufbereitungsfahrzeug (20) betreffend die Arbeitsrichtung (9) hinter der Siebanlage (11) angeordnet ist. 5
4. Anlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebanlage (11) betreffend die Arbeitsrichtung (9) zwischen den Flankenräumketten (7) und der Endlosräumkette (11) angeordnet sind. 10

Claims

1. An installation (1) for cleaning ballast (2) of a track (3), consisting of several vehicles (6) having machine frames (5) supported on on-track undercarriages (4), including two shoulder clearing chains (7), positioned opposite one another with regard to a transverse direction of the track, for taking up the ballast (2) located in a shoulder area (8) adjoining sleeper ends, an endless clearing chain (10) following the shoulder clearing chains (7) with respect to a working direction (9) of the installation (1) and designed to be guided around the track (3) for taking up the ballast (2) located underneath the track (3), further including a screening installation (11), conveying devices (13, 14, 15, 21, 22) for the transport of ballast (2), and a ballast introduction device (12), wherein a first conveying device (13) for the transport of ballast (2) to the screening installation (11) is associated with the shoulder clearing chains (7), **characterized in that** a second conveying device (14) for the transport of ballast (2) to a processing unit (16) is associated with the endless clearing chain (10) and a third conveying device (15) for the transport of ballast (2) to the screening installation (11) is associated with the processing unit (16) and that the processing unit (16) is arranged on a separate processing vehicle (20) having a machine frame (5) supported on on-track undercarriages (4) wherein the processing vehicle (20) is arranged between the shoulder clearing chains (7) and the endless clearing chain (10), with regard to the working direction (9). 20 25 30 35 40 45
2. An installation (1) according to claim 1, **characterized in that** the processing unit (16) has a pre-separator (16) and a crusher (17) following the same. 50
3. An installation (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the processing vehicle (20) is arranged behind the screening installation (11), with regard to the working direction (9). 55
4. An installation (1) according to claim 1 or 2, **character-**

ized in that the screening installation (11) are arranged between the shoulder clearing chains (7) and the endless clearing chain (11), with regard to the working direction (9).

Revendications

1. Installation (1) pour le nettoyage de ballast (2) d'une voie ferrée (3), constituée de plusieurs véhicules (6) présentant des châssis de machine (5) appuyés sur des mécanismes de roulement ferroviaires (4), avec deux chaînes de déblayage de flancs (7) opposées l'une à l'autre dans une direction transversale de voie pour la réception du ballast (2) situé dans une région de flanc (8) adjacente à des extrémités de traverse, une chaîne de déblayage sans fin (10) disposée en aval des chaînes de déblayage de flancs (7) par rapport à un sens de travail (9) de l'installation (1), pouvant être guidée autour de la voie ferrée (3) pour la réception du ballast (2) situé en dessous de la voie ferrée (3), avec une installation de crible (11), avec des dispositifs de transport (13, 14, 15, 21, 22) pour le transport de ballast (2) et avec un dispositif d'introduction de ballast (12), dans laquelle

un premier dispositif de transport (13) pour le transport de ballast (2) vers l'installation de crible (11) est associé aux chaînes de déblayage de flancs (7), **caractérisée en ce qu'**un deuxième dispositif de transport (14) pour le transport de ballast (2) vers une unité de préparation (16) est associé à la chaîne de déblayage sans fin (10) et

un troisième dispositif de transport (15) pour le transport de ballast (2) vers l'installation de crible (11) est associé à l'unité de préparation (16), et que l'unité de préparation (16) est disposée sur un véhicule de préparation propre (20) présentant un châssis de machine (5) appuyé sur des mécanismes de roulement ferroviaires (4), dans laquelle celui-ci est disposé entre les chaînes de déblayage de flancs (7) et la chaîne de déblayage sans fin (10) en ce qui concerne le sens de travail (9).

2. Installation (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'unité de préparation (16) présente un séparateur préalable (17) et un dispositif de concassage disposé en aval (18).
3. Installation (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le véhicule de préparation (20) est disposé derrière l'installation de crible (11) en ce qui concerne le sens de travail (9).
4. Installation (1) selon la revendication 1 ou 2, **carac-**

térisée en ce que l'installation de crible (11) est disposée entre les chaînes de déblayage de flancs (7) et la chaîne de déblayage sans fin (11) en ce qui concerne le sens de travail (9).

5

10

15

20

25

30

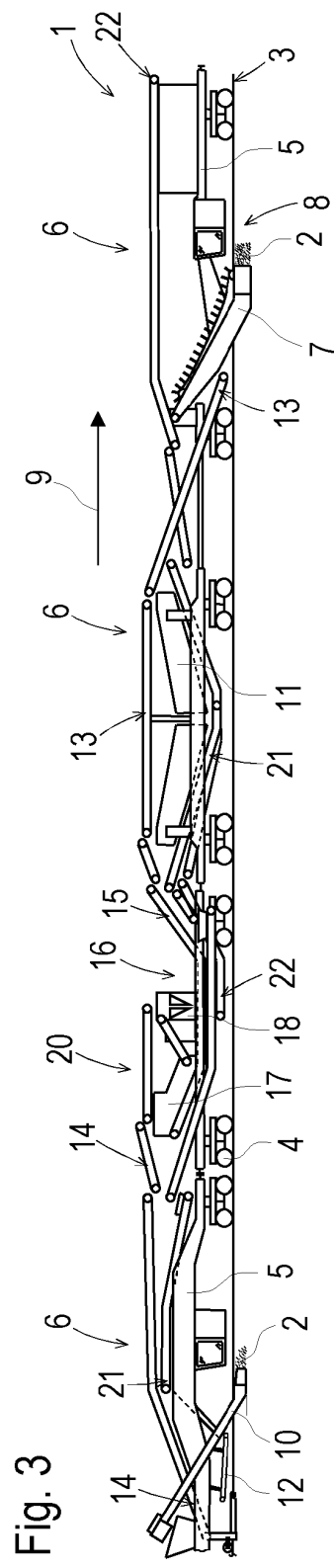
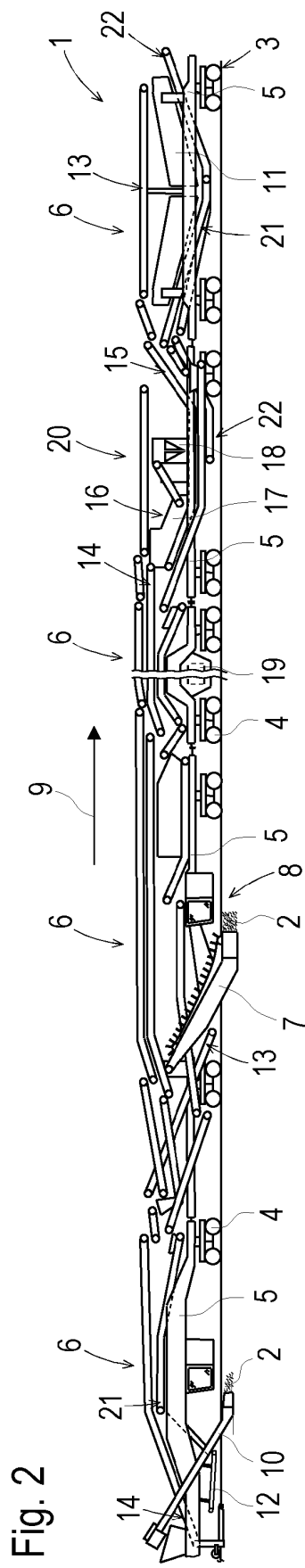
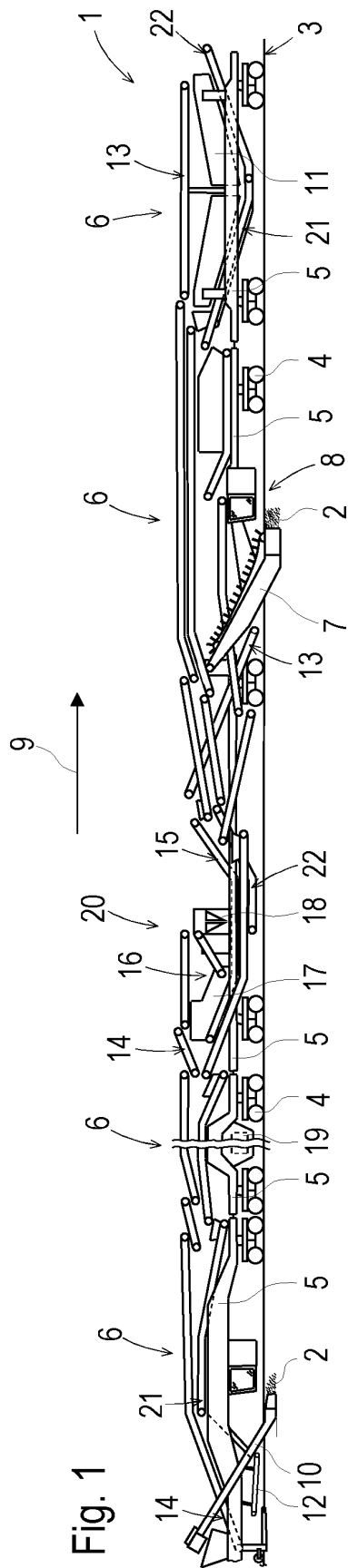
35

40

45

50

55



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

- AT 514806 B1 [0003]
- EP 0629744 A2 [0004]
- WO 2007054393 A1 [0005]
- US 4133388 A [0005]