

(12)

Patentschrift

(21)

Anmeldenummer:

A 50570/2019

(22)

Anmeldetag:

26.06.2019

(45)

Veröffentlicht am:

15.12.2020

(51)

Int. Cl.:

E01B 27/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen: EP 0787858 A1 EP 0416135 A1	(73) Patentinhaber: STMG-GmbH 1010 Wien (AT) (72) Erfinder: Lichtberger Bernhard Dr. 1030 Wien (AT) (74) Vertreter: Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH 4020 Linz (AT)
---	--

(54)

Gleisschotterplaniervorrichtung

(57) Es wird eine Gleisschotterplaniervorrichtung (1) mit einem auf Schienenfahrwerken (14) verfahrbaren Maschinenrahmen (15) beschrieben, dem eine relativ zum Maschinenrahmen (15) verstellbare Planiereinrichtung und eine relativ zum Maschinenrahmen (15) verstellbare Kehreinrichtung zugeordnet sind, wobei die Planiereinrichtung einen Mittelpflug (23) und zwei Flankenpflüge (24) und die Kehreinrichtung eine drehangetriebene Schotterkehrbürste (2, 12) zum Abkehren von Gleisschotter aufweist und wobei dem Maschinenrahmen (15) gegebenenfalls eine der Schotterkehrbürste (2, 12) zugeordnete Schotterfördereinrichtung und ein Schottersilo (3) mit Einschotterhosen (9,10) zur Einschotterung des Gleises zugeordnet sind. Um vorteilhafte Wartungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Schotterkehrbürste (2, 12) in einem Kehrbürstengehäuse (13) drehangetrieben gelagert ist, das mit einer Drehvorrichtung (6) zwischen einer Kehrstellung und einer Wartungsstellung um eine Maschinenhochachse bezüglich des Maschinenrahmens (15) schwenkverstellbar gelagert ist.

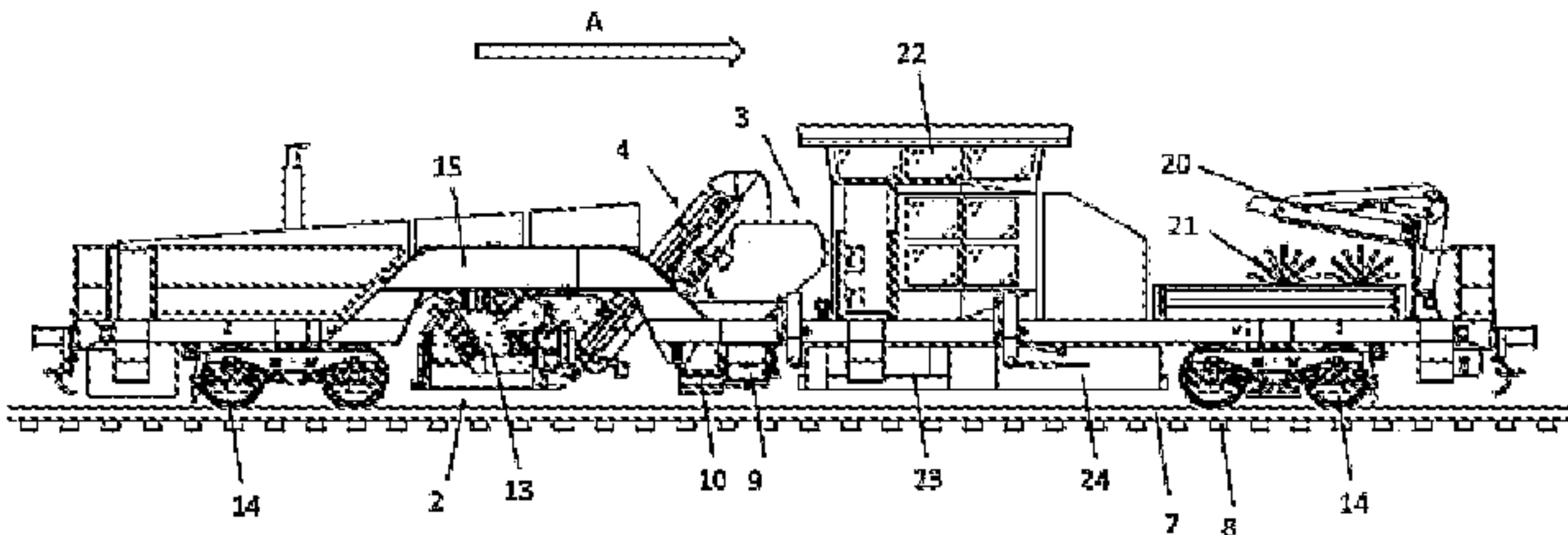


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleisschotterplaniervorrichtung mit einem auf Schienenfahrwerken verfahrbaren Maschinenrahmen, dem eine relativ zum Maschinenrahmen verstellbare Planiereinrichtung und eine relativ zum Maschinenrahmen verstellbare Kehreinrichtung zugeordnet sind, wobei die Planiereinrichtung einen Mittelpflug und zwei Flankenpflüge und die Kehreinrichtung eine drehangetriebene Schotterkehrbürste zum Abkehren von Gleisschotter aufweist und wobei dem Maschinenrahmen gegebenenfalls eine der Schotterkehrbürste zugeordnete Schotterfördereinrichtung und ein Schottersilo mit Einschotterhosen zur Einschotterung des Gleises zugeordnet sind.

[0002] Aus der US 5 402 547 ist eine derartige Gleisschotterplaniervorrichtung zum Einschottern eines Gleises bekannt. Einem durch Antriebe höhenverstellbaren und unterhalb des Maschinenrahmens angeordneten Schotterpflug sind insgesamt drei voneinander distanzierte Kkehrbürstengehäuse mit jeweils einer drehangetriebenen Kkehrbürste nachgeordnet. Am vorderen Ende des Maschinenrahmens befindet sich eine weitere Kkehrbürste für einen Austausch gegen eine durch den Arbeitseinsatz im Kkehrbürstengehäuse abgenutzten Kkehrbürste. Der dafür notwendige manipulative Aufwand ist relativ groß, da die eine große Anzahl von elastischen Schläuchen aufweisende Kkehrbürste entsprechend schwer ist. Für den Fall, dass das befahrene Gleis zwischen zwei Nachbargleisen liegt, die uneingeschränkt befahren werden, ergeben sich in Verbindung mit dem Austausch der Kkehrbürste gravierende Sicherheitsprobleme.

[0003] Die AT 395 875 offenbart eine Kkehrvorrichtung, die aus drei separaten, in Gleisquerrichtung nebeneinander angeordneten und individuell zum Gleis absenkbaaren Kkehrbürsten besteht.

[0004] Die bekannten Kkehrbürsten haben eine Vorzugsarbeitsrichtung. Während der Mittelpflug von Gleisschotterplaniervorrichtungen so ausgeführt werden kann, dass er in beide Arbeitsrichtungen funktioniert, gilt das für die Kkehrbürsten nicht.

[0005] Aus EP 2 775 035 sind Gleisschotterplaniervorrichtungen bekannt, die über eine Schotterkehrereinrichtung, ein Steilförderband und einen Schottersilo verfügen.

[0006] EP 0 787 858 beschreibt zum leichteren Tausch der Kkehrbürste zwei in Maschinenquerrichtung voneinander distanzierte und mit dem Maschinenrahmen verbundene Lagerarme zur Abstützung der Bürstenwelle aufweisende Haltevorrichtungen zur Zwischenlagerung der Bürstenwelle. Die Haltevorrichtung ist querverschiebbar gelagert und mit einem Querschiebeantrieb verbunden. Damit verschiedene Abkehrvorschriften erfüllt werden können, werden bis zu drei unterschiedliche bestückte Kkehrbürsten mit der Maschine mitgeführt. Es unterscheiden sich diese nach der Art der Schwellen. Außerdem wird auf Hochgeschwindigkeitsstrecken der Schotter zwischen den Schwellen tiefer ausgekehrt, damit es nicht zu Schotterverwirbelungen und Losschlagen von Schotter aus dem Zwischenfach durch losbrechendes Eis von den Zügen bei Winterbetrieb kommt.

[0007] Der Tausch von Kkehrbürsten ist bei den bekannten Vorrichtungen aufwändig, da Antriebe abgebaut, die Kkehrwelle gelöst und aus dem Kkehrwellengehäuse entnommen und gegen eine andere getauscht werden müssen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Kkehrwelle schwer ist und der Tausch viel Zeit in Anspruch nimmt.

[0008] Gleisschotterplaniervorrichtungen müssen ein Gleis je nach Instandhaltungsarbeit mehrfach Einschottern und den Schotter planieren. Abschließend muss das vorgegebene Schotterprofil hergestellt und der Schotter von den Schwellen abgekehrt werden. Da die derzeitigen Schotterkehrbürsten nur in einer Arbeitsrichtung kehren können, muss die Maschine zum Abschluss der Arbeit zurücksetzen und die Schlussplanie mit Abkehren durchführen. Könnte in beide Richtungen gekehrt werden, dann würde Zeit eingespart und die Arbeit effizienter und kostengünstiger durchgeführt werden.

[0009] Arbeiten im Gleis sind durch immer kürzere Sperrpausen gekennzeichnet. Liegen bei einer Instandhaltungsarbeit Holzschwellenabschnitte und Betonschwellenabschnitte hintereinander, dann ist jeweils die Kkehrbürste zu tauschen. Dazu fehlt oft die Zeit, weshalb in so einem Fall

ein derartiges Gleis nicht in einer Schicht bearbeitet werden kann.

[0010] Die Kehrbürstengehäuse sind gegen Verschleiß durch wechselbare Verschleißplatten geschützt. Sind diese abgenutzt, dann sind sie zu tauschen. Dies ist wegen der erschwerten Zugänglichkeit des Inneren des Kehrbürstengehäuses vor Ort nur sehr schwer möglich.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb eine Vorrichtung mit Kehrbürste zu schaffen, die einen vorteilhaften Wechsel der Schotterkehrbürste gestattet. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung soll das Kehren in beide Fahrtrichtungen der Gleisschotterplaniervorrichtung möglich sein.

[0012] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Schotterkehrbürste in einem Kehrbürstengehäuse drehangetrieben gelagert ist, das mit einer Drehvorrichtung zwischen einer Kehrstellung und einer Wartungsstellung um eine Maschinenhochachse bezüglich des Maschinenrahmens schwenkverstellbar gelagert ist.

[0013] Mit der erfindungsgemäßen Drehvorrichtung für das Kehrbürstengehäuse kann in beide Richtungen gekehrt werden, wenn die Schotterkehrbürste durch ein Drehen des Kehrbürstengehäuses um 180° um eine Maschinenhochachse, also eine Vertikalachse, verschwenkt wird. Zum Tausch der Schotterkehrbürste wird das Kehrbürstengehäuse um 90° nach links oder rechts gedreht. Dadurch wird die Zugänglichkeit erheblich verbessert, was den Tausch der Kehrbürsten, aber auch den Tausch abgenutzter Bürstenschläuche bzw. den Tausch abgenutzter Verschleißplatten erleichtert, die damit von der Maschinenrahmenseite her einfach zugänglich sind. Mit Hilfe einer schwenkbaren Übergabeeinrichtung kann die Kehrwellen nach dem Lösen der Verbindung zum Kehrbürstengehäuse aufgenommen und nach außen geschwenkt werden. Mit einer einfachen Hubvorrichtung kann die Kehrbürste dann auf der Maschine abgelegt werden. Mit der gleichen Hubvorrichtung wird eine andere Kehrbürste aufgenommen und in die Übergabeeinrichtung abgelegt. Die Kehrbürste wird dann in das Kehrbürstengehäuse eingeschwenkt und montiert.

[0014] Je nach Raumbedarf oder Betrieb auf Nachbargleisen kann das Kehrbürstengehäuse zur entsprechend sichereren oder einfacher zu benutzenden Seite gedreht werden. Zudem kann das Kehrbürstengehäuse in Kehrstellung an eine der Schotterkehrbürste in Kehrrichtung nachgeordneten Materialführung bündig angeschlossen werden, um für einen sauberen Abtransport des abgekehrten Schotters sorgen zu können. Die Materialführung ist an eine geeignete Fördereinrichtung angeschlossen und mit der Fördereinrichtung aus der Förderstellung vom Kehrbürstengehäuse weg verlagerbar, um das Kehrbürstengehäuse in die Wartungsstellung verschwenken zu können.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnung.

[0016] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0017] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Gleisschotterplaniervorrichtung,

[0018] Fig. 2 eine Seitenansicht auf das im Maschinenrahmen angeordnete Kehrbürstengehäuse und ein zugeordnetes Steilförderband in vom Gleis abgehobener Kehrstellung,

[0019] Fig. 3 die Gleisschotterplaniervorrichtung aus Fig. 2 mit Kehrbürstengehäuse und Steilförderband in Wartungsstellung,

[0020] Fig. 4 eine Seitenansicht einer Konstruktionsvariante mit Kehrbürstengehäuse und zugeordnetem Querförderband in vom Gleis abgehobener Kehrstellung,

[0021] Fig. 5 die Gleisschotterplaniervorrichtung aus Fig. 4 mit Kehrbürstengehäuse und Querförderband in Wartungsstellung und

[0022] Fig. 6 die Gleisschotterplaniervorrichtung aus Fig. 4 mit um 180° verschwenktem Kehrbürstengehäuse zum Rückwärtskehren.

[0023] Fig. 1 zeigt eine Gleisschotterplaniervorrichtung, die über einen auf Drehgestellen 14 ge-

gelagerten Maschinenrahmen 15 auf Schienen 7 verfahrbar ist. Die Kabine 22 dient als Fahrkabine und als Arbeitskabine. Mit dem Mittelpflug 23 kann Schotter in die Gleismitte, aus der Gleismitte heraus, und von links nach rechts oder umgekehrt gepflügt werden. Mit den Flankenpflügen 24 kann der Schotter von der Flanke heraufgezogen und dem Mittelpflug zur Verteilung zugeführt werden. Wechselbare Schotterkehrbürsten 21 sind auf der Maschine gelagert. Diese können mit dem Kran 20 im Gleis abgelegt bzw. gehoben und auf der Maschine abgelegt werden. Eine in einem Kkehrbürstengehäuse 13 angeordnete Schotterkehrbürste 2, 12 kann Schotter aus dem Gleis aufnehmen. Der Schotter kann über ein Steilförderband 4 in einem Silo 3 zwischengespeichert werden. Über Schotterhosen 9, 10 kann der gespeicherte Schotter wieder ins Gleis rückgeführt werden. Die Maschine arbeitet in der angezeigten Arbeitsrichtung A.

[0024] Die Schotterkehrbürste 2, 12 ist im Kkehrbürstengehäuse 13 drehangetrieben gelagert, das mit einer Drehvorrichtung 6 zwischen einer Kkehrstellung (Fig. 1, 2, 4 und 6) und einer Wartungsstellung (Fig. 3 und 5) um eine Maschinenhochachse bezüglich des Maschinenrahmens (15) schwenkverstellbar gelagert ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Drehvorrichtung 6 einen Drehschemel mit Drehantrieb.

[0025] Fig. 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt der Gleisschotterplaniervorrichtung 1 mit einer Arbeitsrichtung A, mit einer Schotterkehrbürste 2, 12, einem Silo 3 und einem Steilförderband 4. Die Gleisschotterplaniervorrichtung ist mit dem Rahmen 15 über Fahrwerke 14 auf den Schienen 7, die auf Schwellen 8 gelagert sind, verfahrbar. Über Schotterhosen 9, 10 kann neben den Schienen innen und außen aus dem Silo 3 Schotter ins Gleis abgelassen werden. Im Kkehrbürstengehäuse 13 sitzt die Schotterkehrbürste 2, 12 die mit Kehrschläuchen radial bestückt ist. Die Materialführung 11 des Kkehrbürstengehäuses 13 ist mit dem Steilförderband 4 verbunden und kann vom Kkehrbürstengehäuse 13 abgekuppelt werden. Das Kkehrbürstengehäuse 13 schließt in Kkehrstellung an eine der Schotterkehrbürste 2, 12 in Kkehrrichtung nachgeordnete Materialführung 11 an, die einem Aufgabebereich eines Steilförderbandes 4 zugehört, wobei das Steilförderband 4 und die Materialführung 11 mit einem nicht näher dargestellten Stelltrieb zwischen der Kkehrstellung (Fig. 2) und einer einen Schwenkbereich für das Kkehrbürstengehäuse 13 freigebenden Wartungsstellung (Fig. 3) verlagerbar am Maschinenrahmen (15) angeordnet sind. Die Materialführung 11 ist mit dem Steilförderband 4 in Arbeitsrichtung A aus der Kkehrstellung in die Wartungsstellung verlagerbar. Über Parallelenker 5 wird die Schotterkehrbürste 2, 12 ins Gleis abgesenkt. Über eine Drehvorrichtung 6 kann das Kkehrbürstengehäuse 13 von der in Fig. 2 gezeigten Ausgangsstellung um $\pm 180^\circ$ gedreht werden, um die Kkehrrichtung einfach umkehren zu können. Abgelegte Schotterkehrbürsten 21 können mit dem Kran 20 manipuliert werden.

[0026] Fig. 3 zeigt schematisch eine Gleisschotterplaniervorrichtung 1 in Arbeitsrichtung A mit einer Schotterkehrbürste 2, 12, einem Silo 3 und einem Steilförderband 4. Die Materialführung 11 ist mit dem Steilförderband 4 verbunden und kann mit dem Steilförderband 4 nach vorne verschoben werden, um Platz für die Drehbewegung des Kkehrbürstengehäuses 13 zu schaffen. Die Drehung kann über einen eigenen Antrieb oder per Hand über die Drehvorrichtung 6 erfolgen. Das Kkehrbürstengehäuse ist in Fig. 3 um 90° gegenüber der Arbeitsrichtung gedreht eingezeichnet. Die Bürstenschläuche 12, die Kkehrbürste 2 und die Verschleißplatten sind frei zugänglich. Über einen seitlich schwenkbaren Tragarm 16 kann die Schotterkehrbürste 2, 12 ein- und ausgebaut werden. Nach Lösen der Befestigung der Schotterkehrbürste 2, 12 kann die Schotterkehrbürste 2, 12 mit dem Tragarm 16 einer seitlich am Maschinenrahmen 15 angeordneten Übergabeeinrichtung aus dem Kkehrbürstengehäuse 13 in eine Übergabestelle nach außen geschwenkt und dort über eine Hubvorrichtung 20, die am Rahmen befestigt ist, gehoben und auf der Maschine verstaut werden. Eine neue Schotterkehrbürste 21 kann in umgekehrter Reihenfolge eingebaut werden.

[0027] Fig. 4 zeigt schematisch eine Gleisschotterplaniervorrichtung 1 die an Stelle des Steilförderbandes und des Silos ein Querförderband aufweist. Das Querförderband 18 und die Materialführung 11 sind mit einem Stelltrieb zwischen der Kkehrstellung (Fig. 4) und einer einen Schwenkbereich für das Kkehrbürstengehäuse 13 freigebenden Wartungsstellung (Fig. 5) verlagerbar am Maschinenrahmen 15 angeordnet. In diesem Fall ist die Schotterkehrbürste 2, 12 mit einem quer zur Gleislängsrichtung angeordneten Förderband ausgestattet, welches den Schotter, der von

der Schotterkehrbürste 2, 12 aufgenommen wird, links oder rechts neben dem Gleis abwirft. Die Materialführung 11 ist wiederum mit dem Querförderband 18 in Arbeitsrichtung A aus der Kehrstellung in die Wartungsstellung verlagerbar.

[0028] In Fig. 5 ist das Kehrbürstengehäuse 13 um 90° in die Wartungsstellung gedreht, und die Materialführung 11 wiederum mit dem Querförderband 18 vom Kehrbürstengehäuse 13 entkoppelt und nach vorne verschoben, um die Drehbewegung des hinteren Kehrbürstengehäuses zu erlauben. Die Demontage einer verschlissenen Schotterkehrbürste 2, 12 und der Austausch gegen eine neue Schotterkehrbürste 21 erfolgt unter Zuhilfenahme des Tragarms 16 einer seitlich am Maschinenrahmen 15 angeordneten Übergabeeinrichtung in analoger Weise wie unter Fig. 3 beschrieben.

[0029] In Fig. 6 ist die Schotterkehrbürste 2, um 180° gedreht im Maschinenrahmen 15 angeordnet, womit das Arbeiten mit der Schotterkehrbürste in beide Richtungen möglich ist. Eine derartige Stellung ist auch mit der Vorrichtung aus Fig. 2 und 3 realisierbar.

Patentansprüche

1. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) mit einem auf Schienenfahrwerken (14) verfahrbaren Maschinenrahmen (15), dem eine relativ zum Maschinenrahmen (15) verstellbare Planiereinrichtung und eine relativ zum Maschinenrahmen (15) verstellbare Kehreinrichtung zugeordnet sind, wobei die Planiereinrichtung einen Mittelpflug (23) und zwei Flankenpflüge (24) und die Kehreinrichtung eine drehangetriebene Schotterkehrbürste (2, 12) zum Abkehren von Gleisschotter aufweisen und wobei dem Maschinenrahmen (15) gegebenenfalls eine der Schotterkehrbürste (2, 12) zugeordnete Schotterfördereinrichtung und ein Schottersilo (3) mit Einschotterhosen (9,10) zur Einschotterung des Gleises zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schotterkehrbürste (2, 12) in einem Kehrbürstengehäuse (13) drehangetrieben gelagert ist, das mit einer Drehvorrichtung (6) zwischen einer Kehrstellung und einer Wartungsstellung um eine Maschinenhochachse bezüglich des Maschinenrahmens (15) schwenkverstellbar gelagert ist.
2. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kehrbürstengehäuse (13) in Kehrstellung an eine der Schotterkehrbürste (2, 12) in Kehrrichtung nachgeordnete Materialführung (11) anschließt, die einem Aufgabebereich eines Steilförderbandes (4) zugehört, wobei das Steilförderband (4) und die Materialführung (11) mit einem Stelltrieb zwischen der Kehrstellung und einer einen Schwenkbereich für das Kehrbürstengehäuse (13) freigebenden Wartungsstellung verlagerbar am Maschinenrahmen (15) angeordnet sind.
3. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialführung (11) mit dem Steilförderband (4) in Arbeitsrichtung (A) aus der Kehrstellung in die Wartungsstellung verlagerbar ist.
4. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schotterkehrbürste (2, 12) in der Wartungsstellung für Wartungszwecke mit einem Tragarm (16) einer seitlich am Maschinenrahmen (15) angeordneten Übergabe-einrichtung aus dem Kehrbürstengehäuse (13) in eine Übergabestellung verlagerbar ist.
5. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Maschinenrahmen (15) eine Hubvorrichtung (20), insbesondere ein Kran, vorgesehen ist, mit dem die die Schotterkehrbürste (2) zwischen einer Übergabestellung und einer auf dem Maschinenrahmen (15) vorgesehenen Lagerstellung verbringbar ist.
6. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kehrbürstengehäuse (13) in Kehrstellung an eine der Schotterkehrbürste (2, 12) in Kehrrichtung nachgeordnete Materialführung (11) anschließt, die einem Aufgabebereich eines Querförderbandes (18) zugehört.
7. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Querförderband (18) und die Materialführung (11) mit einem Stelltrieb zwischen der Kehrstellung und einer einen Schwenkbereich für das Kehrbürstengehäuse (13) freigebenden Wartungsstellung verlagerbar am Maschinenrahmen (15) angeordnet sind.
8. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialführung (11) mit dem Querförderband (18) in Arbeitsrichtung (A) aus der Kehrstellung in die Wartungsstellung verlagerbar ist.
9. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kehrbürstengehäuse (13) mit einem Drehantrieb um wenigstens 90°, insbesondere um wenigstens 180°, schwenkverstellbar gelagert ist.
10. Gleisschotterplaniervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kehrbürstengehäuse (13) mit einem Hubtrieb höhenverstellbar am Maschinenrahmen (15) gelagert ist.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

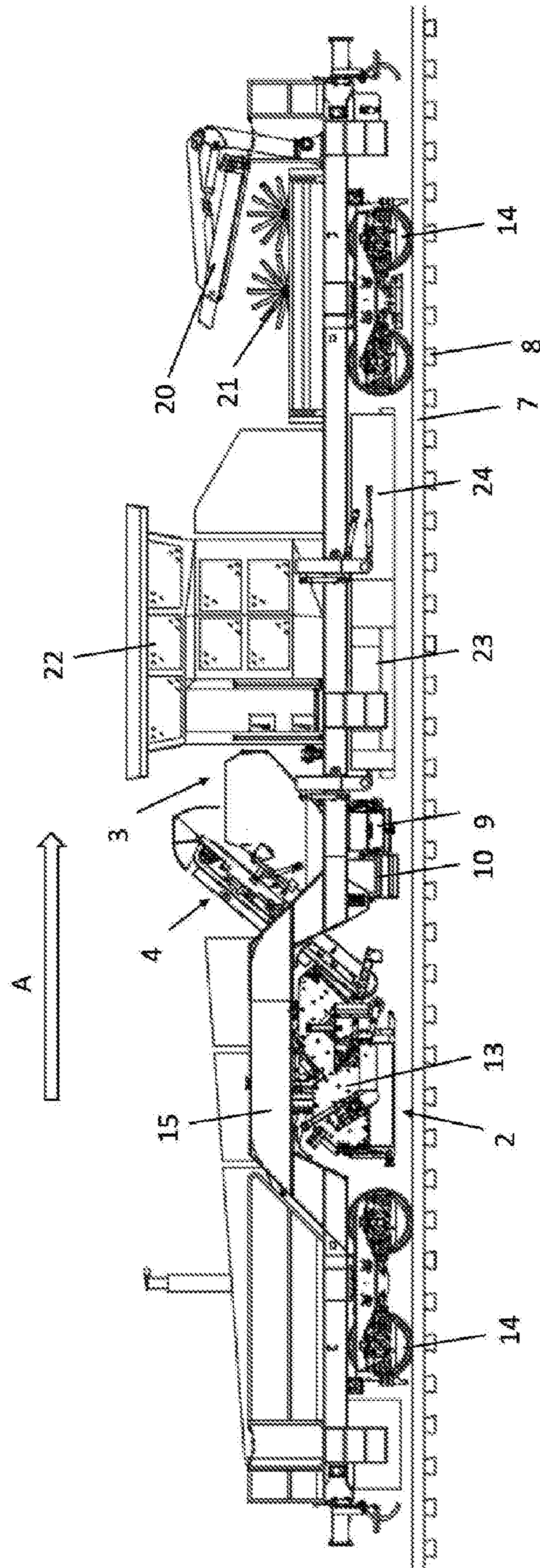


Fig. 1

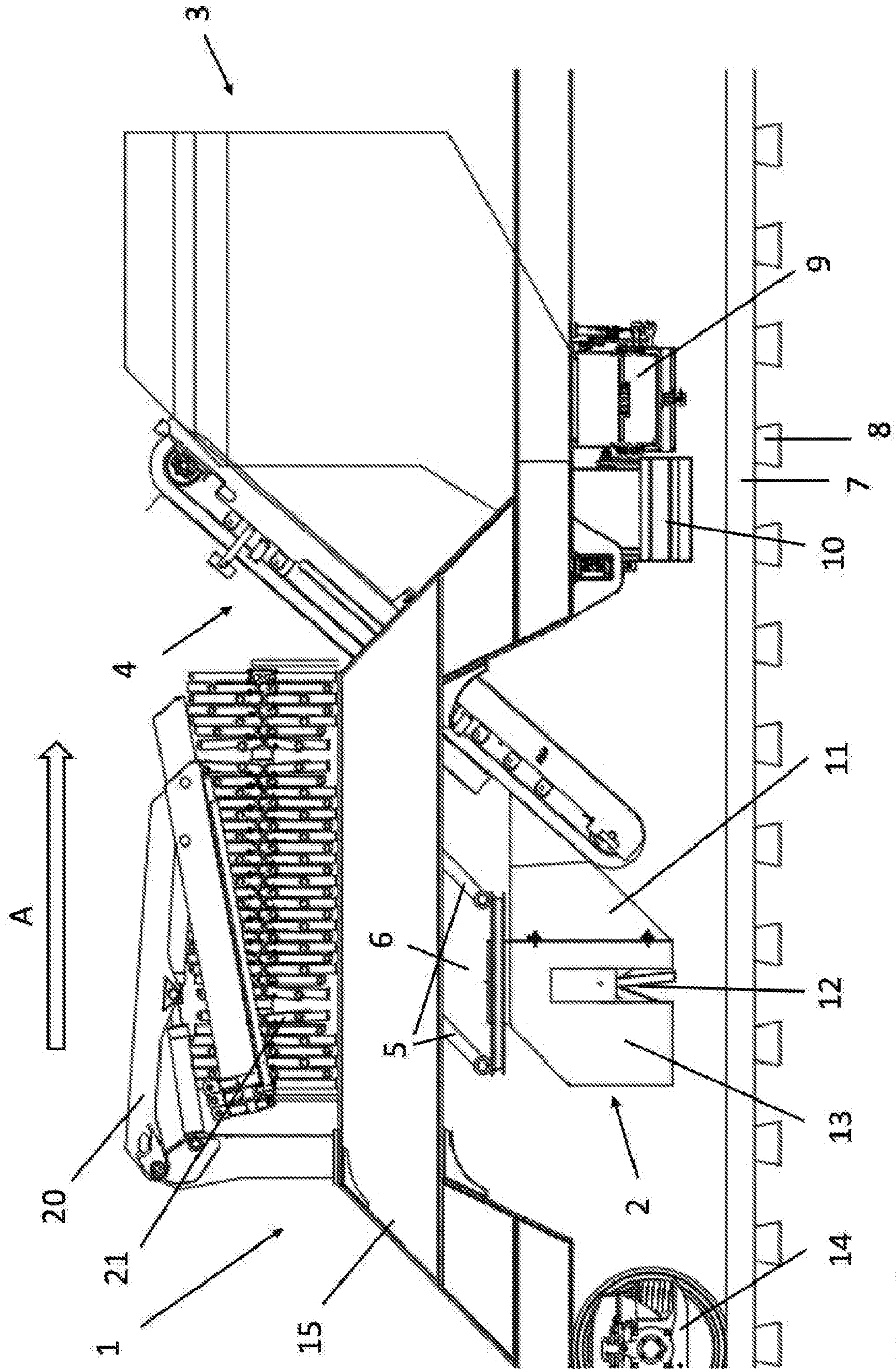


Fig. 2

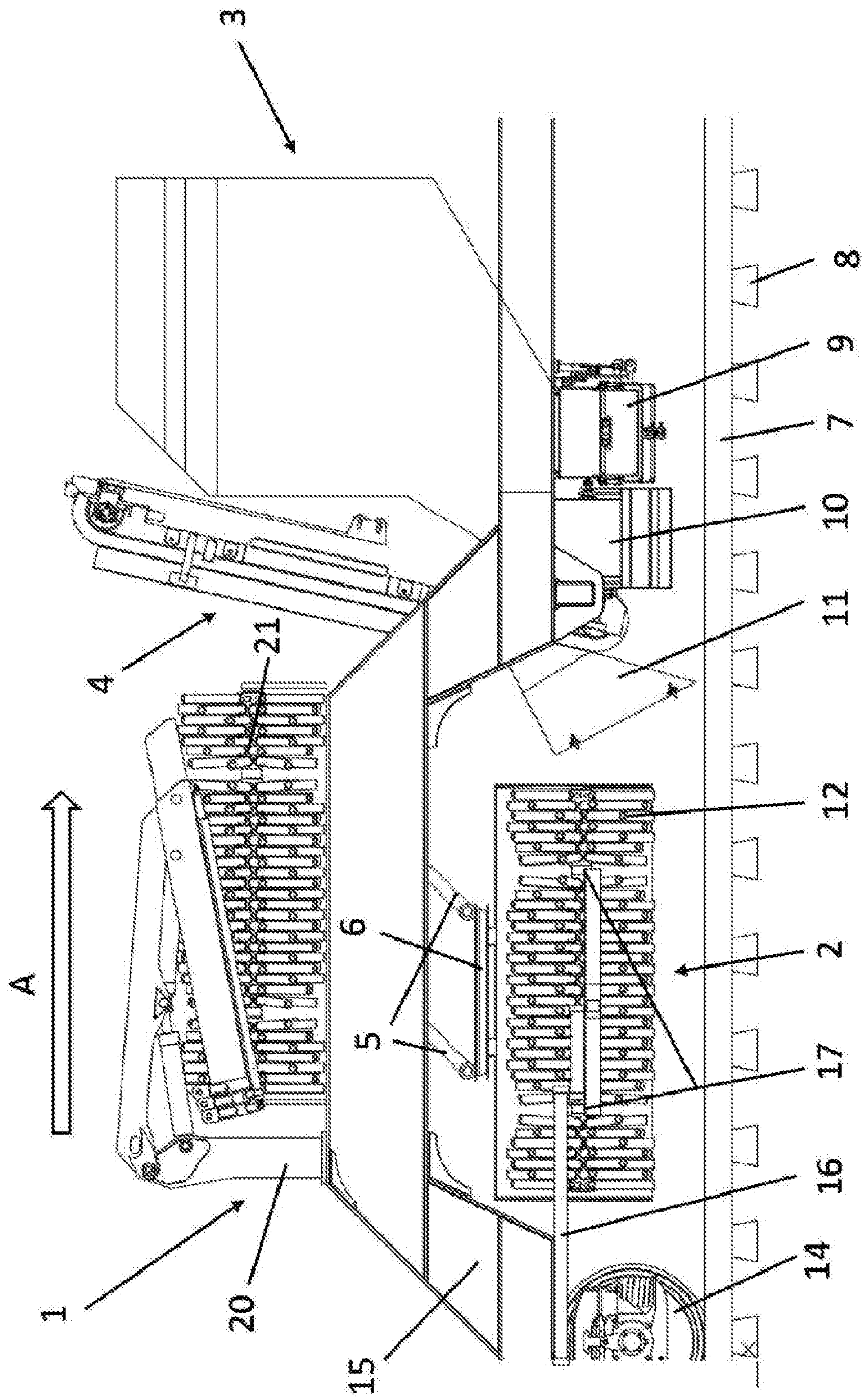


Fig. 3

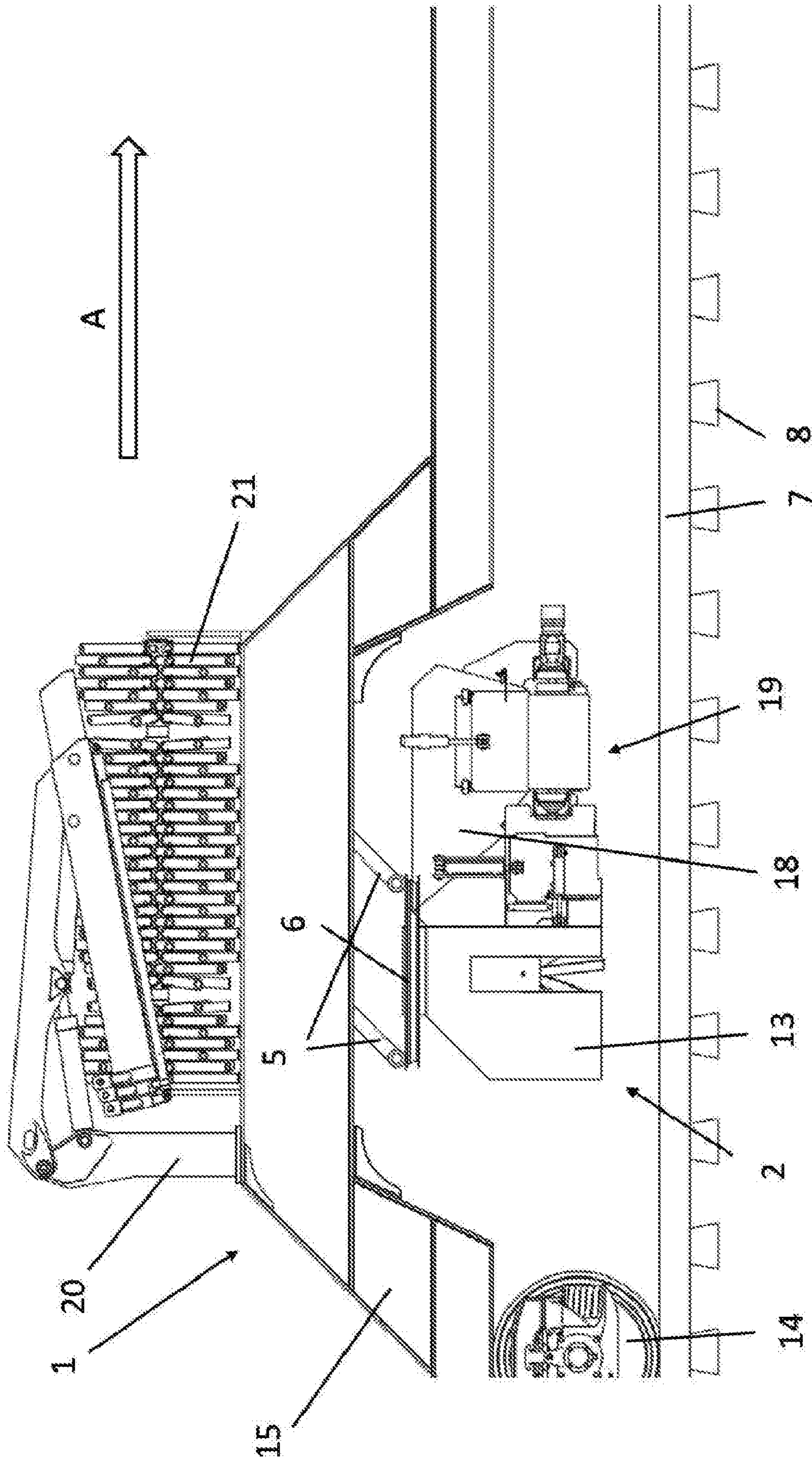


Fig. 4

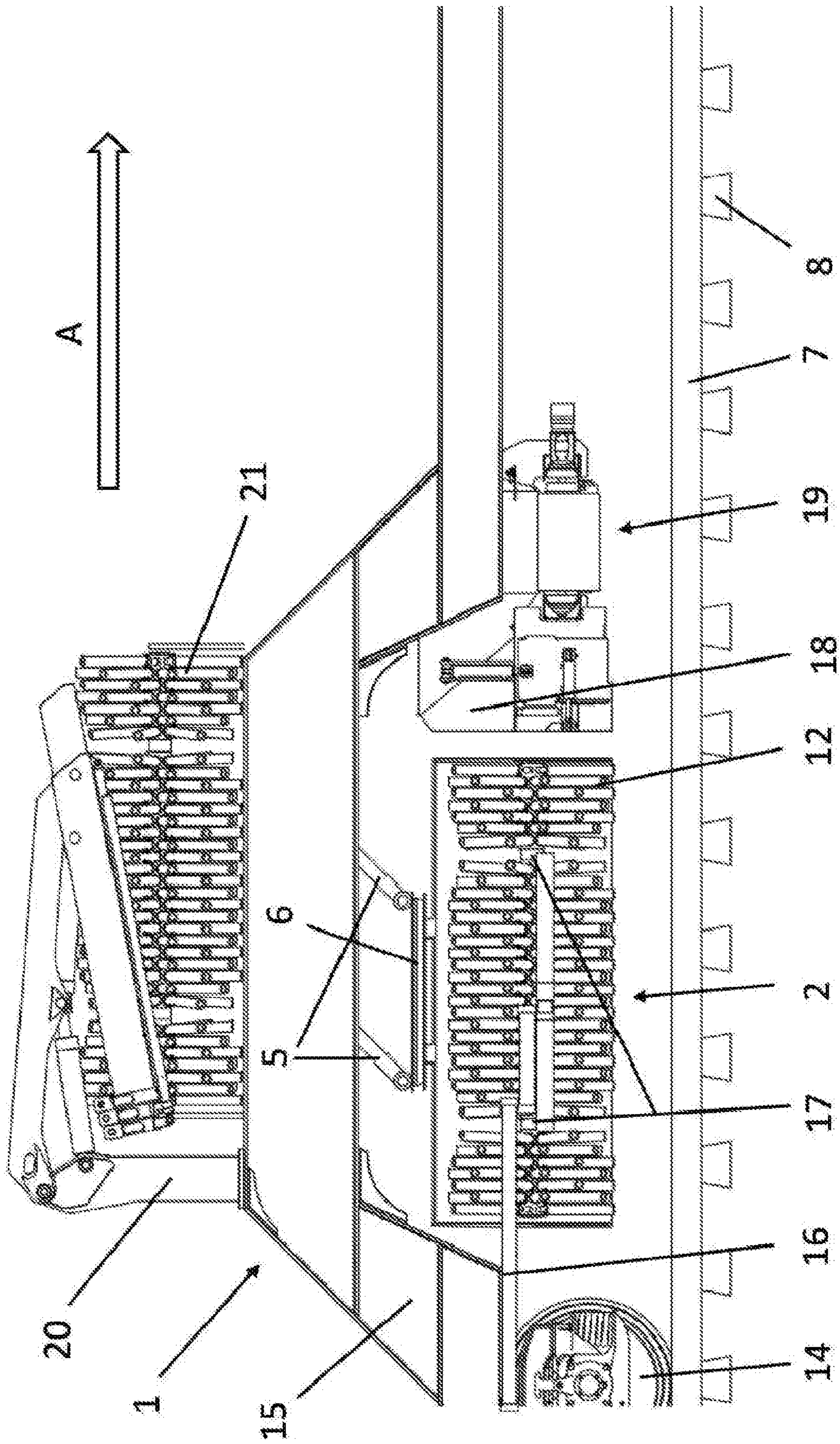


Fig. 5

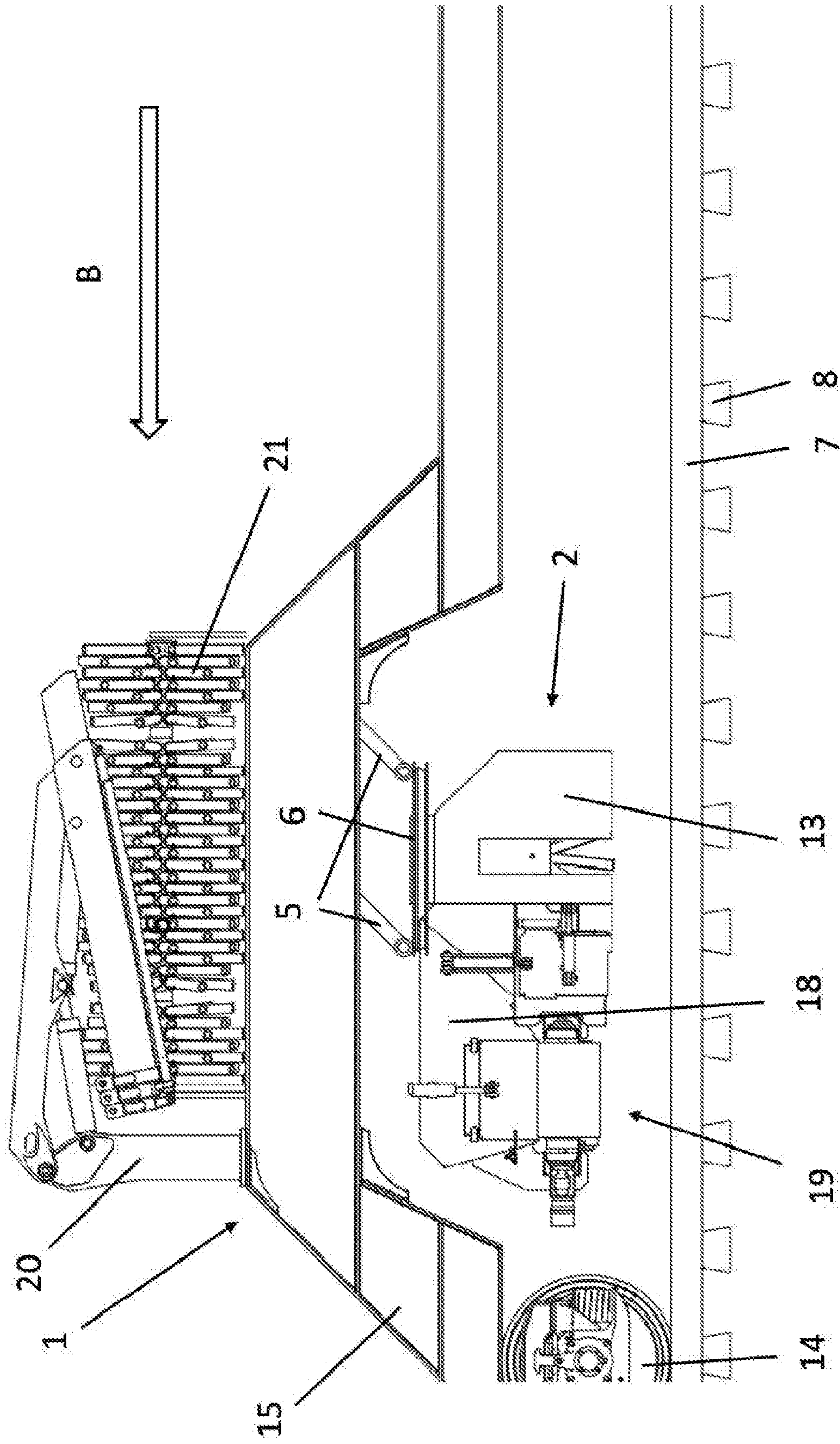


Fig. 6