



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(51) Int Cl.:
E01B 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001219.0**

(22) Anmeldetag: **24.02.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Zürcher, Ralf**
77974 Meissenheim (DE)

(72) Erfinder: **Vonhoff, Axel**
77948 Friesenheim-Oberweier (DE)

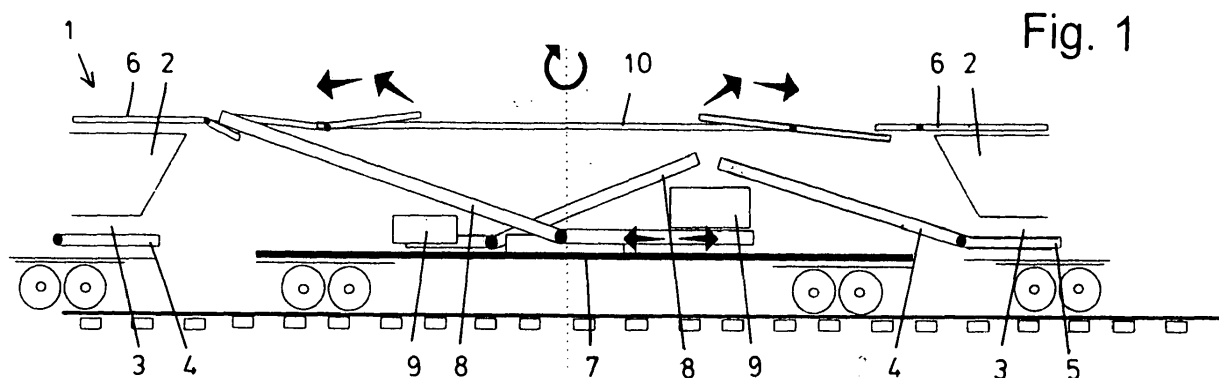
(74) Vertreter: **Goy, Wolfgang**
PATENTANWALT
Zähringer Strasse 373
79108 Freiburg (DE)

(30) Priorität: **17.03.2011 DE 102011014266**

(54) **Zwischenarbeitswagen**

(57) Ein Zwischenarbeitswagen 7 zwischen zwei Arbeitswagen 1 eines aus mehreren derartigen Arbeitswagen 1 bestehenden Arbeitszuges 1 zur Erstellung und/oder zur Sanierung einer aus einem Unterbau und aus

Glisen bestehenden Bahnsteiges weist zwei Förderbänder 8 im Bodenbereich sowie im Dachbereich ein Brückenförderband 10 auf. Dadurch ist ein universaler Materialtransport zwischen den Einheiten des Arbeitszuges 1 möglich.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zwischenarbeitswagen, welcher für eine Anordnung zwischen zwei Arbeitswagen eines aus mehreren derartigen Arbeitswagen bestehenden Arbeitszuges zur Erstellung und/oder zur Sanierung einer aus einem Unterbau sowie aus Gleisen bestehenden Bahnstrecke bestimmt und geeignet ist.

[0002] Im Bereich des Gleisbaus bei Bahnstrecken gibt es die unterschiedlichsten Arbeitsmethoden. Bei vielen dieser Arbeitsmethoden werden sogenannte Materialfördersilowagen eingesetzt. Diese Materialfördersilowagen haben den Zweck, die Arbeiten an einer Baustelle vor Kopf im Gleisbereich zu ermöglichen.

[0003] Die bekannten Materialfördersilowagen besitzen in Längsrichtung verlaufende Bodenförderbänder sowie an den beiden Enden des Materialfördersilowagens jeweils Übergabeförderbänder. Mit ihnen können Baustoffe, überwiegend Kies und Schotter sowie Aushubmaterialien von Wagen zu Wagen transportiert werden. Auf einem ersten Materialfördersilowagen des Arbeitszuges können hierbei die Stoffe verladen werden. Aus dem letzten Materialfördersilowagen des Arbeitszuges können die Baustoffen entladen werden. Zur Beladung im Baustellenbereich gibt es sogenannte Beladeeinheiten. Diese stellen für sich gesonderte Wagen mit Förderbändern dar. Mit den herkömmlichen Materialfördersilowagen können in nachteiliger Weise der Baustelle jeweils nur ein einziger Baustoff zugeführt oder ein einziger Baustoff abgeführt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Zwischenarbeitswagen innerhalb eines Verbandes mehrerer Materialfördersilowagen zu schaffen, welcher die Be- und Entladung der Materialfördersilowagen unabhängig von der Reihung und der Anzahl in dem Wagenverbund ermöglicht.

[0005] Die technische Lösung ist gekennzeichnet durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Dadurch ist ein Zwischenarbeitswagen der gattungsgemäßen Verwendung innerhalb eines Verbandes mehrerer Materialfördersilowagen eines Arbeitszuges für den Gleisbau geschaffen, welcher die Be- und Entladung jeglicher Materialförderwagen unabhängig von ihrer Reihung und der Anzahl der Wagen in dem Wagenverbund ermöglicht. Mittels des erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagens ist es im Verbund mit den Materialfördersilowagen möglich, Material aus einem beliebigen Materialfördersilowagen in einen anderen Materialfördersilowagen oder zu einer anderen Übergabestelle zu transportieren und zu übergeben. Gleichmaßen ist es auch möglich, jedem beliebigen Materialfördersilowagen mit dem Material eines anderen Materialfördersilowagens oder einer anderen Übergabestelle zu beschicken. Vorzugsweise besitzt der erfindungsgemäße Zwischenarbeitswagen eine Mehrfachsteuerung, welche es erlaubt, abhängig oder unabhängig vom Belade- oder Entladezustand der Materialfördersilowagen eine auto-

matisierte und/oder zentrale Steuerung der gesamten Wagenzugeinheit oder eines Teilabschnittes der Wagenzugeinheit hinsichtlich Beschickung, Beladung oder Entladung zu ermöglichen. Der erfindungsgemäße Zwischenarbeitswagen dient somit der variablen und reversiblen Übergabe eines oder mehrerer Materialien einer beliebigen Übergabestelle oder eines beliebigen Wagens auf eine andere beliebige Übergabestelle oder einen anderen beliebigen Wagen. Dies schafft im Ergebnis eine variable Bedienung von zwei angrenzenden Materialfördersilowagen mittels entsprechender Transporttechnik unter Verwendung von Förderbändern, und zwar je nach Bedarf entsprechend der Reihung des Arbeitszuges. Dabei kann eine Übergabe von Materialien im Sinne eines Durchbunkernmodus über die als Bypaßbänder dienenden Dachförderbänder des Zwischenarbeitswagens erfolgen, und zwar je nach Bedarf in oder ohne Abhängigkeit zu anderen Funktionen dieses Zwischenarbeitswagens. Gleichmaßen ermöglicht der erfindungsgemäße Zwischenarbeitswagen die Übergabe eines Materials von einem oder mehreren als Bypaßbänder dienenden Dachförderbändern eines Materialfördersilowagens auf die Bodenförderbänder desselben Materialfördersilowagens. Umgekehrt ist auch eine Übergabe eines Materials von einem Bodenförderband/Übergabeförderband eines Materialfördersilowagens auf das als Bypaßband dienende Dachförderband des gleichem Materialfördersilowagens möglich. Grundsätzlich brauchen die Arbeitswagen keine Dachförderbänder aufzuweisen. Sie können jedoch optional Dachförderbänder aufweisen. Somit ist mit dem erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagen in universeller Weise ein Beladen eines Materialfördersilowagens von einem anderen Materialfördersilowagen des Wagenverbandes aus möglich, umgekehrt auch ein Entladen sowie schließlich ein Umladen. Der erfindungsgemäße Zwischenarbeitswagen ist dabei so konzipiert, daß jeder mögliche Materialtransportfluß von einer Stelle zu einer anderen Stelle möglich ist. Ermöglicht wird dies dadurch, daß der Zwischenarbeitswagen über als Übergabeförderbänder fungierende Förderbänder verfügt sowie weiterhin als Bypaßbänder fungierende Brückenförderbänder im Dachbereich. Diese Bänder erstrecken sich allesamt in Längsrichtung des Zwischenarbeitswagens. Es können dabei mehrere derartiger Bänder parallel nebeneinander angeordnet sein. Dies gilt insbesondere auch für die Brückenförderbänder im Dachbereich in der Funktion von Bypaßbändern, welche zur Übernahme von Materialien von anderen angrenzenden Bypaßbändern im Dachbereich dienen. Diese Bänder sind optional reversibel ausgebildet, um die Arbeitsrichtung entsprechend variieren zu können. Die Bänder des Zwischenarbeitswagens können als Einfachbänder oder als reversible Bänder ausgebildet sein. Die Steuerung der Bänder erfolgt hinsichtlich Richtung und Geschwindigkeit über eine Steuereinheit. Die abhängige Zentralsteuerung zur Schaltung sämtlicher kombinierbaren Abhängigkeiten der zuvor beschriebenen Funktionen kann von einer zentralen Stelle aus erfolgen, aber auch

vollautomatisch. Die Überwachung der Belade- und Entladezustände der einzelnen Funktionen erfolgt teilautomatisiert oder ganz automatisiert mittels einer entsprechenden Steuerung der Wagen von einer zentralen Stelle aus. Die Steuerung sämtlicher Vorgänge erfolgt dabei vorzugsweise über eine frei programmierbare Steuer-elektronik mit gleichzeitiger Überwachungsmöglichkeit/ Kontrollmöglichkeit aller Belade- und Entlade- sowie Transportzustände der Bänder der Wagen. Schließlich ist eine optionale Mehrfachsteuerung sämtlicher Einzelwagen eines Zugverbandes in Abhängigkeit vom Übergabe- und/oder Belade- und/oder Entladezustand einzelner Arbeitswagen oder Zwischenarbeitswagen möglich.

[0007] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 2 schlägt vor, daß die im Bodenbereich angeordneten Förderbänder des Zwischenarbeitswagens entweder nur in einer Richtung oder in beide Richtungen, also bidirektional betreibbar sind. Die reversible Ausbildung hat den Vorteil, daß die Arbeitsrichtung entsprechend variierbar ist. Die Reversibilität der Bänder wird unterstützt durch die Neigung der Bänder und/oder durch Drehung der Funktionseinheit um eine vertikale Achse.

[0008] Für den Fall, daß die Förderbänder des Zwischenarbeitswagens nur in eine Richtung betreibbar sind, schlägt die Weiterbildung gemäß Anspruch 3 vor, daß die Förderbänder des Zwischenarbeitswagens um eine vertikale Mittelachse des Zwischenarbeitswagens um 180° drehbar sind. Somit ist die komplette Arbeitseinheit betreffend die Förderbänder im Bodenbereich des Zwischenarbeitswagens an eine zentrale Dreheinheit angebunden. Diese dreht sich um eine vertikale Mittelachse, um so einen Richtungswechsel der Bandeinrichtungen im Betrieb im Sinne einer wechselseitigen Funktion der möglichen Bandfunktionen zu ermöglichen. Die Reversibilität der Bänder erfolgt dabei durch ihre Neigung und/oder ihre beschriebene Drehung.

[0009] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 4 schlägt vor, daß das Brückenförderband des Zwischenarbeitswagens bidirektional betreibbar ist. Dadurch ist ein reversibler Transport der Materialien möglich.

[0010] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 5 schlägt vor, daß den Förderbändern des Zwischenarbeitswagens jeweils ein Pufferbehälter zugeordnet ist. Diese Pufferbehälter dienen der Aufnahme der zu übergebenden Materialien und schaffen eine Pufferstelle zwischen unterschiedlichen Transportbreiten der Bänder.

[0011] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 6 schlägt vor, daß die Förderbänder des Zwischenarbeitswagens längsverfahrbar und/oder in vertikaler Richtung verschwenkbar sind. Diese optionale Verschiebbarkeit sowie Knickbarkeit hat den Vorteil, daß die bei der Übergabe der Materialien beteiligten Bänder optimal positioniert werden können.

[0012] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 7 schlägt vor, daß das Brückenförderband des Zwischenarbeitswagens endseitig jeweils vertikal verschwenkbar ist. Auch dies schafft universelle Möglichkeiten, um die be-

teiligten Bänder optimal zueinander positionieren zu können. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn die eingestellte Transportrichtung durch Veränderung der Bänder reversibel umgedreht werden soll.

[0013] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 8 schlägt vor, daß die Arbeitswagen beidseits des erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagens ein Bodenförderband sowie Übergabeförderbänder sowie schließlich Dachförderbänder aufweisen, welche jeweils reversibel antreibbar sind. Dies hat den eminenten Vorteil, daß mittels dieser Materialfördersilowagen ein universeller reversibler Transport im Bypassmodus möglich ist. Diese reversible Bypasslösung für Materialfördersilowagen schafft eine universelle Einsatzmöglichkeit des gesamten Wagensystems.

[0014] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 9 schlägt vor, daß das Übergabeförderband des Arbeitswagens auf einem Schlitten längsverfahrbar sowie in einem Teilbereich vertikal nach oben und nach unten verschwenkbar ist. Dadurch ist zum einen eine optimale Positionierung des Übergabeförderbandes im gesamten Förderbandsystem möglich, zum anderen kann das Übergabeförderband im Nichtgebrauchszustand eingefahren werden.

[0015] Weiterhin schlägt die Weiterbildung gemäß Anspruch 10 vor, daß das Dachförderband des Arbeitswagens endseitig jeweils vertikal verschwenkbar ist. Auch dadurch ist eine optimale Positionierung des Dachförderbandes im Verhältnis zu den anderen Förderbändern möglich.

[0016] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 11 schlägt vor, daß der Zwischenarbeitswagen optional auch ohne das Vorhandensein von Übergabeförderbändern an den angekoppelten Arbeitswagen eingesetzt werden kann. Dies bedeutet, daß die Arbeitswagen bei Verwendung des erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagens optional keine Übergabeförderbänder mehr benötigen. Auf diese Weise entfallen Kosten bei der Herstellung der Arbeitswagen. Auch das Ladegewicht dieser Arbeitswagen kann durch das reduzierte Gewicht wegen der fehlenden Übergabeförderbänder erhöht werden.

[0017] Die Weiterbildung gemäß Anspruch 12 schließlich schlägt vor, daß die teilweise oder komplette Steuerung als teilautomatisierte oder komplett automatisierte Steuerung der vorbeschriebenen Funktionen und Abhängigkeiten zu den angrenzenden Maschinenbausteinen erfolgen kann.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagens zwischen zwei Arbeitswagen eines aus mehreren derartigen Arbeitswagen bestehenden Arbeitszuges wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 den Zwischenarbeitswagen zwischen zwei Arbeitswagen eines Arbeitszuges;

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend der in Fig. 1, jedoch in einer anderen Anord-

- nung der Bänder;
- Fig. 3a bis 3f schematische Darstellungen des Materialflusses;
- Fig. 4 eine erste Variante des Materialflusses;
- Fig. 5 eine zweite Variante des Materialflusses;
- Fig. 6 eine dritte Variante des Materialflusses;
- Fig. 7 eine vierte Variante des Materialflusses;

[0019] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem Arbeitszug 1. Dieser besteht hauptsächlich aus Arbeitswagen 2. Diese Arbeitswagen 2 besitzen jeweils im Bodenbereich ihres Containers ein Bodenförderband 3. Diesem ist an beiden Enden jeweils ein Übergabeförderband 4 zugeordnet. Diese Übergabeförderbänder 4 sind jeweils auf einem Schlitten 5 längsverfahrbar sowie am Ende dieses Schlittens 5 nach oben und nach unten verschwenkbar. Schließlich weist der Arbeitswagen 2 im Dachbereich zwei zueinander parallele Dachförderbänder 6 auf.

[0020] Zwischen den beiden dargestellten Arbeitswagen 2 befindet sich ein Zwischenarbeitswagen 7. Dieser weist im Bodenbereich zwei in Längsrichtung des Zwischenarbeitswagens 2 sich erstreckende Förderbänder 8 auf. Diese sind zum einen längsverfahrbar (in Fig. 1 durch die Pfeile angedeutet) sowie bezüglich eines horizontalen Abschnitts nach oben und nach unten verschwenkbar. Den beiden Förderbändern 8 zugeordnet ist jeweils ein Pufferbehälter 9. Schließlich weist der Zwischenarbeitswagen 7 im Dachbereich zwei zueinander parallele Brückenförderbänder 10 auf.

[0021] In Fig. 1 ist darüber hinaus angedeutet, daß die Baueinheit mit den beiden im Bodenbereich angeordneten Förderbändern 8 um eine vertikale Achse um 180° gedreht werden kann, um einen Richtungswechsel der Bandrichtungen der Förderbänder 8 im Betrieb zu ermöglichen.

[0022] Fig. 1 zeigt eine bestimmte Anordnung der diversen Bänder für einen ganz bestimmten Materialfluß, wie er nachfolgend noch anhand von Fig. 4 beschrieben werden wird. Fig. 2 zeigt eine hierzu alternative Anordnung der Bänder für einen anderen Materialfluß, wie er nachfolgend noch anhand von Fig. 5 beschrieben werden wird.

[0023] Fig. 3a bis 3f zeigt die mit dem erfindungsgemäßen Zwischenarbeitswagen 7 möglichen Materialtransporte jeweils unter Verwendung dieses Zwischenarbeitswagens 7.

[0024] Fig. 3a zeigt zum einen den Transport des Materials vom Dachförderband 6 des Arbeitswagens 2 auf das Bodenförderband 3 desselben Arbeitswagens 2 sowie - umgekehrt - den Transport des Materials vom Bo-

denförderband 3 des Arbeitswagens 2 auf das Dachförderband 6 des gleichen Arbeitswagens 2.

[0025] Fig. 3b zeigt den Transport der Materialien vom Dachförderband 6 des einen Arbeitswagens 2 auf das Dachförderband 6 des benachbarten Arbeitswagens 2.

[0026] Die Fig. 3c und 3d zeigen den Transport des Materials vom Behälter bzw. vom Bodenförderband 3 dieses Behälters des einen Arbeitswagens 2 auf das Dachförderband 6 des anderen Arbeitswagens 2 sowie - umgekehrt - den Transport des Materials von dem Dachförderband 6 des einen Arbeitswagens 2 in den Behälter bzw. auf das Bodenförderband 3 des anderen Arbeitswagens 2.

[0027] Fig. 3e zeigt den Transport der Materialien längs der Bodenförderbänder 3 der beiden Arbeitswagen 2.

[0028] Fig. 4 zeigt eine erste Variante für den Materialfluß:

[0029] Dabei sind die diversen Bänder des Gesamtsystems so zueinander positioniert, daß Material aus dem rechten Arbeitswagen 1 - in der Reihenfolge des Transportes gesehen - mittels des Bodenförderbandes 3 des rechten Arbeitswagens 1, des Übergabeförderbandes 4 des rechten Arbeitswagens 1, des Pufferbehälters 9 des einen Förderbandes 8 des Zwischenarbeitswagens 7, des Förderbandes 8 des Zwischenarbeitswagens 7 schließlich auf das Dachförderband 6 des linken Arbeitswagens 2 aufgegeben wird. Der Materialfluß ist dabei durch die weißen Pfeile angedeutet.

[0030] Im Dachbereich erfolgt ein zweiter Materialfluß, symbolisiert durch die schwarzen Pfeile. Und zwar erfolgt der Materialfluß ausgehend von dem rechten Arbeitswagen 2 über dessen Dachförderband 6 auf das Brückenförderband 10 des Zwischenarbeitswagens 7 sowie schließlich auf das Dachförderband 6 des linken Arbeitswagens 2. Die Bänder sind dabei kaskadenartig angeordnet, so daß eine durchgehende Bandstrecke realisiert ist.

[0031] Fig. 5 zeigt eine zweite Variante für den Materialfluß:

[0032] Bei dieser Variante soll Material vom Behälter bzw. von dem Bodenförderband 3 des linken Arbeitswagens 2 auf das Dachförderband 6 des gleichen, linken Arbeitswagens 2 aufgegeben werden. Dabei sind die Bänder so eingestellt, daß in Materialflußrichtung gesehen zunächst ausgehend vom Bodenförderband 3 des linken Arbeitswagens 2 das Übergabeförderband 4 des linken Arbeitswagens 2 beschickt wird. Anschließend wird das Material dem Pufferbehälter 9 des Zwischenarbeitswagens 7 aufgegeben. Von dort aus erfolgt mittels des einen Förderbandes 8 eine Beschickung des Materials auf den anderen Pufferbehälter 9 des anderen Förderbandes 8. Von dort aus erfolgt dann in umgekehrter Transportrichtung die Beschickung des Dachförderbandes 6 des linken Arbeitswagens 2. Dies ist wiederum durch die weißen Pfeile dargestellt.

[0033] Da der Arbeitswagen 2 auch hier zwei zueinander parallele Dachförderbänder 6 aufweist, ist dadurch

noch ein zweiter Materialfluß möglich, welcher durch die schwarzen Pfeile angedeutet ist. Dieser Materialfluß erfolgt ausgehend vom rechten Arbeitswagen 2 über dessen Dachförderband 6 auf das Brückenförderband 10 des Zwischenarbeitswagens 7 und von dort aus auf das entsprechende zweite Dachförderband 6 des linken Arbeitswagens 2.

[0034] Fig. 6 zeigt eine dritte Variante für den Materialfluß:

[0035] Diese Variante zeigt die Beschickung des in der Zeichnung linken Arbeitswagens 1 ausgehend von einem Materialstrom, welcher in der Zeichnung von der linken Seite her kommt. Dies ist durch die schwarzen Pfeile dargestellt. Konkret wird über das eine Dachförderband 6 des linken Arbeitswagens 2 das Material auf das Brückenförderband 10 des Zwischenarbeitswagens 7 aufgegeben. Dieses Brückenförderband 10 gibt über sein nach unten abknickbares Ende das Material dem Übergabeförderband 4 des rechten Arbeitswagens 2 auf. Von dort aus gelangt das Material in den Pufferbehälter 9 des einen Förderbandes 8 des Zwischenarbeitswagens. Von dort aus beschickt dieses Förderband des Zwischenarbeitswagens 7 den linken Arbeitswagen 2 mit dem Material.

[0036] Außerdem ist auch hier ein zweiter Materialfluß vorgesehen, welcher durch die weißen Pfeile angedeutet ist. Dieser Materialfluß erfolgt auf den parallelen Dachförderbändern 6 der Arbeitswagen 2 sowie auf dem parallelen Brückenförderband 10 des Zwischenarbeitswagens 7.

[0037] Die Variante in Fig. 7 schließlich unterscheidet sich von der Variante in Fig. 6 lediglich darin, daß der zweite Materialfluß (mit den weißen Pfeilen) nicht von rechts nach links, sondern vielmehr von links nach rechts in der Zeichnung erfolgt.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 1 | Arbeitszug | |
| 2 | Arbeitswagen | |
| 3 | Bodenförderband | |
| 4 | Übergabeförderband | |
| 5 | Schlitten | |
| 6 | Dachförderband | |
| 7 | Zwischenarbeitswagen | |
| 8 | Förderband | |
| 9 | Pufferbehälter | |
| 10 | Brückenförderband | |

Patentansprüche

1. Zwischenarbeitswagen (7), welcher für eine Anordnung zwischen zwei Arbeitswagen (2) eines aus mehreren derartigen Arbeitswagen (2) bestehenden Arbeitszuges (1) zur Erstellung und/oder zur Sanie-

rung einer aus einem Unterbau sowie aus Gleisen bestehenden Bahnstrecke bestimmt und geeignet ist,

wobei der Zwischenarbeitswagen (7) wenigstens zwei, in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtete sowie in entgegengesetzte Richtungen fördernde Förderbänder (8) sowie darüber im Dachbereich wenigstens ein Brückenförderband (10) aufweist und wobei die Arbeitswagen (2) in ihren Behältern ein in Längsrichtung sich erstreckendes Bodenförderband (3), ein dem Bodenförderband (3) wenigstens an seinem einen Ende zugeordnetes Übergabeförderband (4) sowie wenigstens ein, in Längsrichtung sich erstreckendes Dachförderband (6) aufweisen und wobei die Förderbänder (8) und das wenigstens eine Brückenförderband (10) des Zwischenarbeitswagens (7) bezüglich der Übergabeförderbänder (4) und der Dachförderbänder (6) der beiden zu dem Zwischenarbeitswagen (7) benachbarten Arbeitswagen (2) hinsichtlich ihrer relativen Anordnung zueinander jeweils derart verstellbar sowie hinsichtlich ihrer Förderrichtungen derart einstellbar sind, daß sämtliche nachfolgenden Materialtransporte wahlweise möglich sind:

- es ist Material von dem Dachförderband (6) eines Arbeitswagens (2) in den Behälter des selben Arbeitswagens (2) einbringbar,
- es ist Material aus dem Behälter eines Arbeitswagens (2) auf das Dachförderband (6) des selben Arbeitswagens (2) aufbringbar,
- es ist Material von dem Dachförderband (6) des einen Arbeitswagens (2) über das Brückenförderband (10) des Zwischenarbeitswagens (7) zum Dachförderband (6) des anderen Arbeitswagens (2) überführbar,
- es ist Material von dem Dachförderband (6) des einen Arbeitswagens (2) in den Behälter des anderen Arbeitswagens (2) einbringbar,
- es ist Material aus dem Behälter des einen Arbeitswagens (2) auf das Dachförderband (6) des anderen Arbeitswagens (2) aufbringbar,
- es ist Material von dem Behälter des einen Arbeitswagens (2) in den Behälter des anderen Arbeitswagens (2) einbringbar.

2. Zwischenarbeitswagen nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Förderbänder (8) des Zwischenarbeitswagens (7) entweder in eine Richtung oder bidirektional betreibbar sind.
3. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Förderbänder (8) des Zwischenarbeitswagens (7) um eine vertikale Mittelachse dieses Zwi-

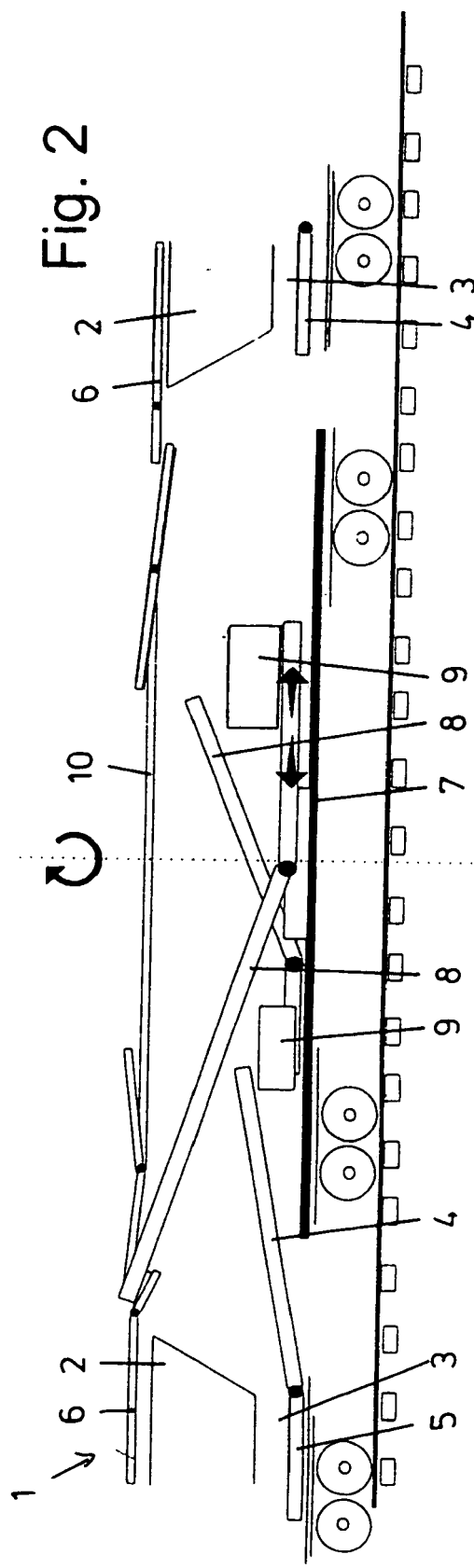
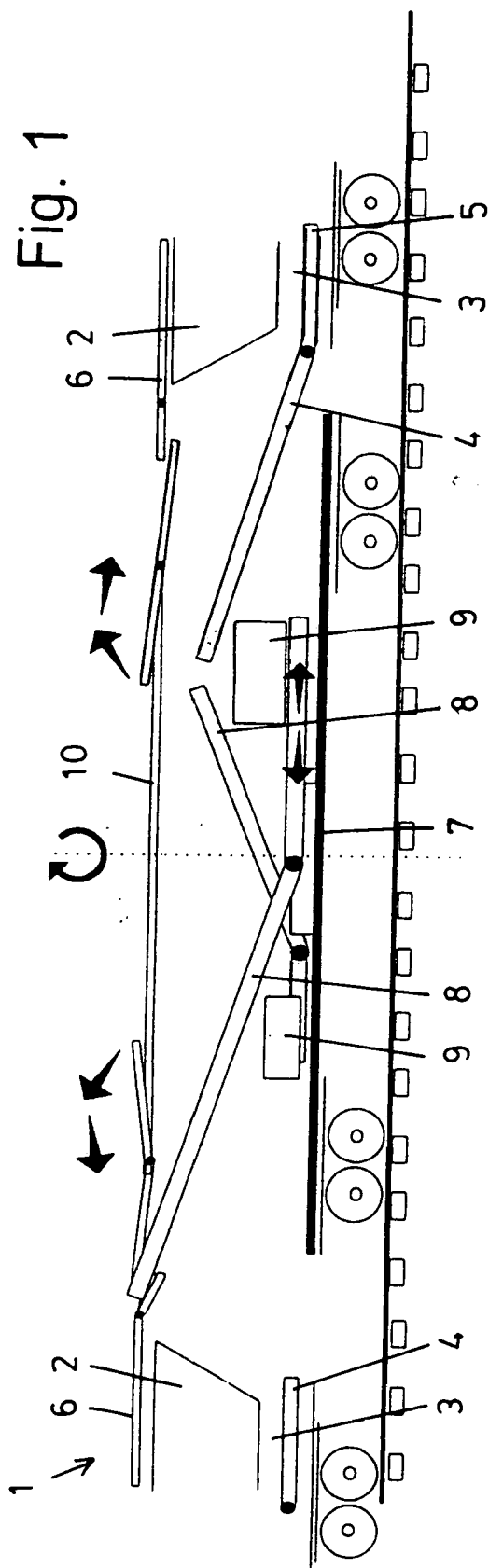
schenarbeitswagens (7) um 180° drehbar sind.

4. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß das Brückenförderband (10) des Zwischenarbeitswagens (7) bidirektional betreibbar ist.
5. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß den Förderbändern (8) des Zwischenarbeitswagens (7) jeweils ein Pufferbehälter (9) zugeordnet ist.
6. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die Förderbänder (8) des Zwischenarbeitswagens (7) längsverfahrbar und/oder zumindest in einem Teilabschnitt in vertikaler Richtung verschwenkbar sind. 20
7. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß das Brückenförderband (10) des Zwischenarbeitswagens (7) im Endbereich jeweils vertikal verschwenkbar ist.
8. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bodenförderband (3) sowie das Übergabeförderband (4) und das Dachförderband (6) des Arbeitswagens (2) jeweils bidirektional betreibbar sind. 35
9. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Übergabeförderband (4) des Arbeitswagens (2) auf einem Schlitten (5) längsverfahrbar sowie vertikal verschwenkbar ist. 40
10. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß das Dachförderband (6) des Arbeitswagens (2) im Endbereich jeweils vertikal verschwenkbar ist.
11. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zwischenarbeitswagen (7) auch ohne das Vorhandensein von Übergabeförderbändern (4) zwischen den beiden benachbarten Arbeitswagen (2) betreibbar ist. 55
12. Zwischenarbeitswagen nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die teilweise oder vollständige Steuerung der steuerbaren Elemente des Zwischenarbeitswagens (7) sowie der Arbeitswagen (2) als teilautomatisierte oder vollautomatisierte Steuerung ausgebildet ist.



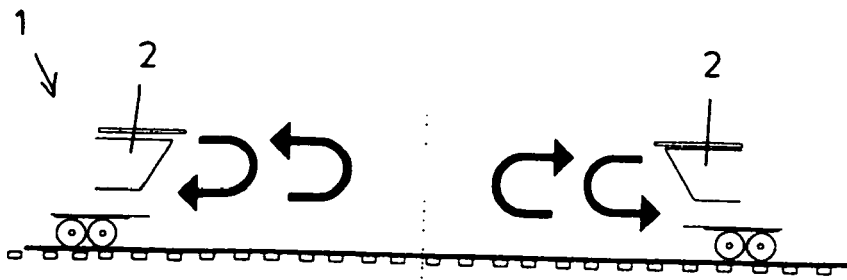


Fig. 3 a

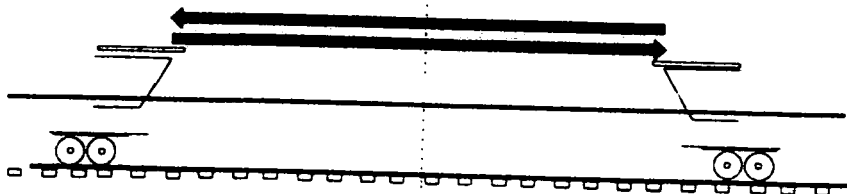


Fig. 3 b

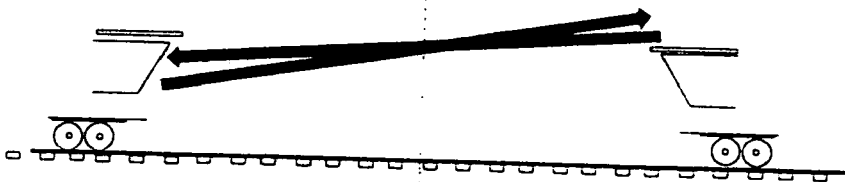


Fig. 3 c

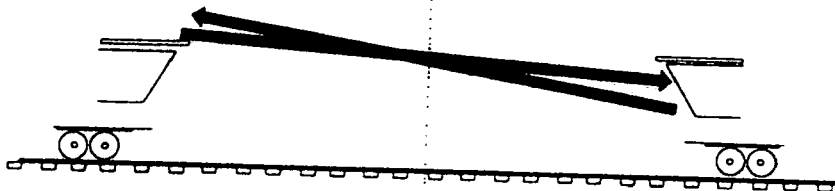


Fig. 3 d

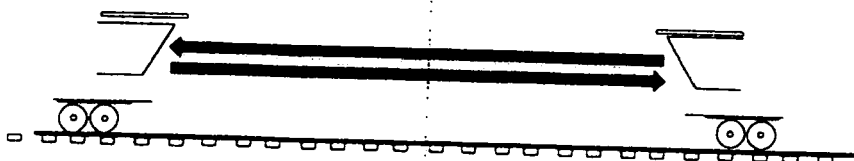


Fig. 3 e



Fig. 3 f

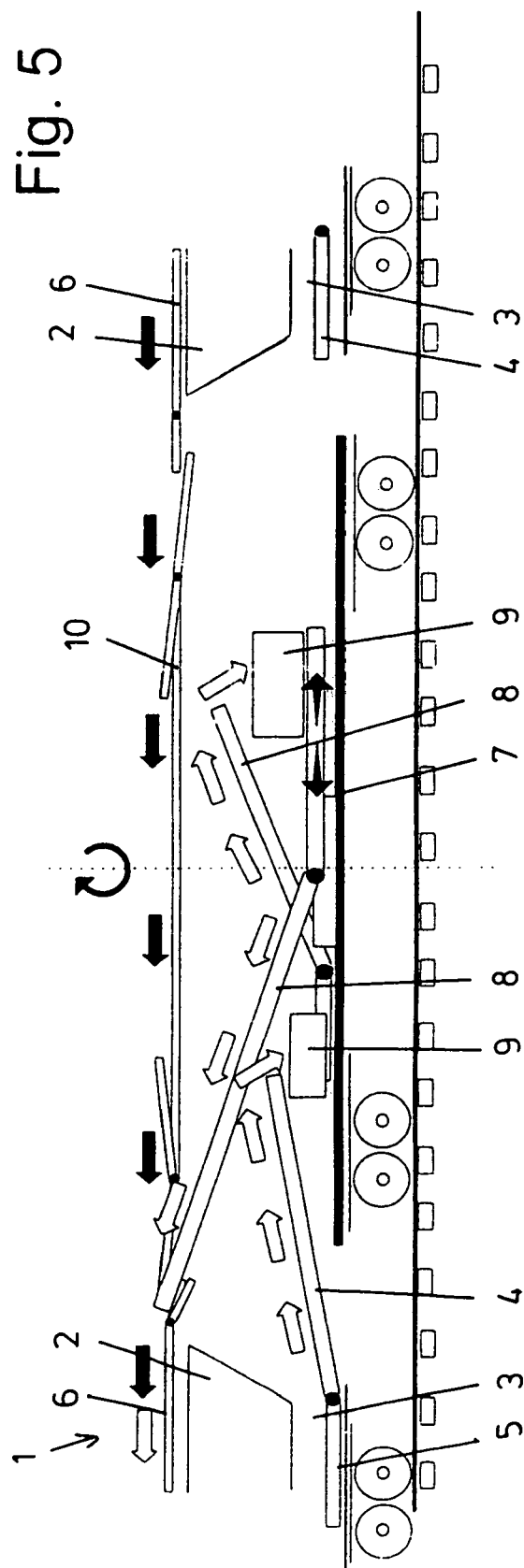
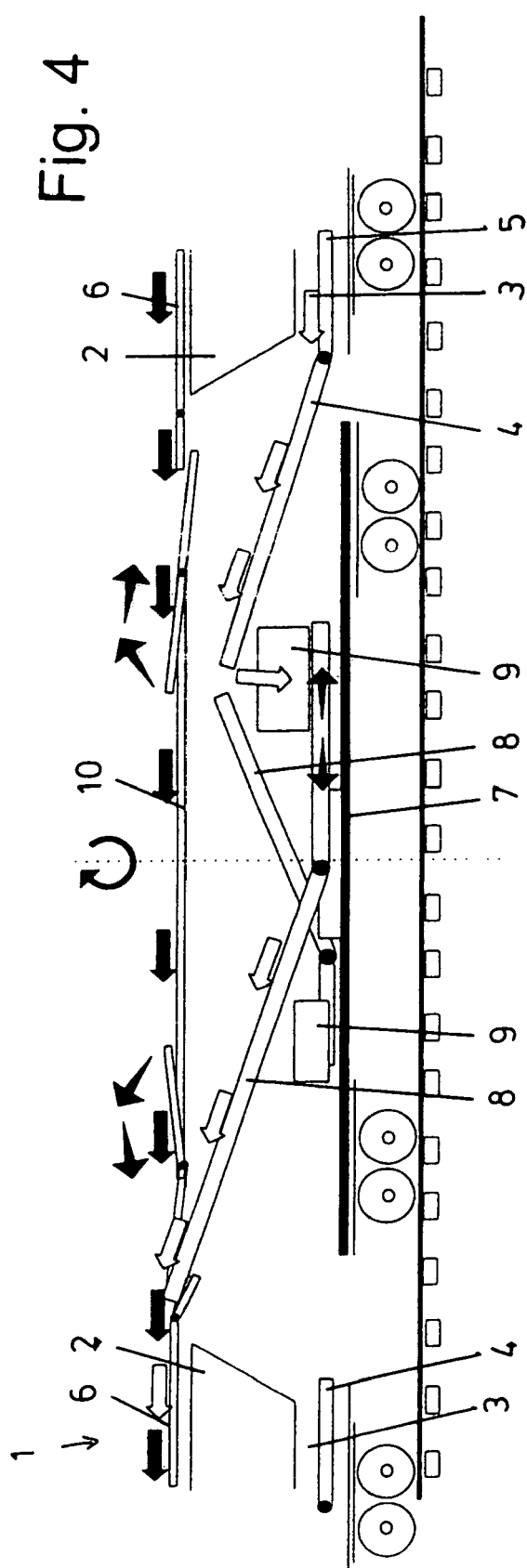


Fig. 6

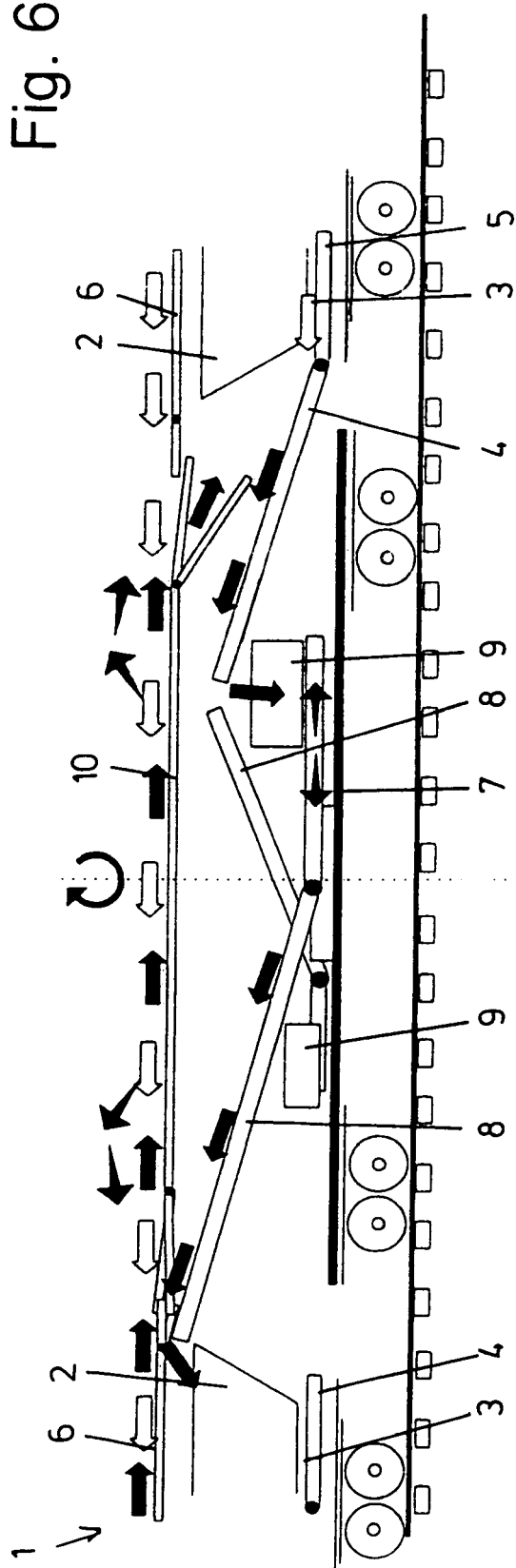


Fig. 7

