(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 705 402 A2

(51) Int. Cl.: E01B 27/02 (2006.01)
B61D 15/00 (2006.01)
B65G 47/58 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01395/11

(22) Anmeldedatum: 26.08.2011

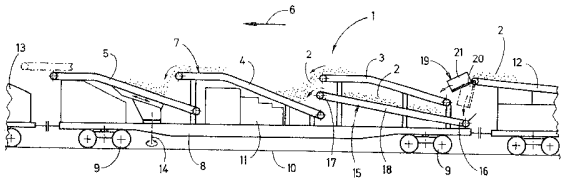
(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.02.2013

(71) Anmelder:
MATISA Matériel Industriel SA, rue Arc en Ciel 2
1023 Crissier-Lausanne (CH)

(72) Erfinder:
Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

(54) Verfahren und Transportanlage zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut.

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut (2) entlang einer Anzahl von – in einer Transportrichtung (6) hintereinander angeordneten und eine Förderstrasse (7) bildenden – Förderbändern (3, 4, 5). Das Schüttgut (2) wird bedarfsweise für eine Zwischenspeicherung von der Förderstrasse (7) auf ein Speichermedium (15) umgelenkt und zur Beendigung der Zwischenspeicherung wiederum auf die Förderstrasse (7) zurückgeführt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut entlang einer Anzahl von - in einer Transportrichtung hintereinander angeordneten und eine Förderstrasse bildenden - Förderbändern. Die Erfindung betrifft weiters eine Transportanlage zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut.

[0002] Ein Verfahren bzw. eine Transportanlage dieser Art ist z.B. aus der GB 2 264 275 bekannt und dient zum Einbringen von neuem Bettungsmaterial in ein Gleis in Arbeitsrichtung hinter einer Räummaschine. Im Übergabebereich zwischen einem ersten und einem zweiten Förderband der Anlage befindet sich ein Speicher in Form eines Schütttrichters mit zum Gleis gerichteten Auslassöffnungen. Unterhalb des zweiten Förderbandes ist ein - ein Bodenförderband aufweisender - Pufferspeicher vorgesehen, der von einem dritten, in beiden Richtungen beaufschlagbaren Förderband der Anlage befüllbar ist und zur bedarfsweisen zusätzlichen Beschickung des Schütttrichters dient.

[0003] Bei einer in EP 0 505 933 B1 geoffenbarten Schüttgut-Transportanlage ist ein zweites Förderband unterhalb eines ersten Förderbandes in der Transportrichtung verschiebbar gelagert.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens bzw. einer Transportanlage der eingangs genannten Art zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut, das bzw. die auf vielfältigere Art zur Steigerung der Arbeitsleistung einsetzbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einem Verfahren der gattungsgemässen Art dadurch gelöst, dass das Schüttgut bedarfsweise für eine Zwischenspeicherung von der Förderstrasse auf ein Speichermedium umgelenkt und zur Beendigung der Zwischenspeicherung wiederum auf die Förderstrasse zurückgeführt wird.

[0006] Ein derartiges Verfahren zeichnet sich durch den Vorteil aus, dass damit eine einfache Umschaltung von einem Transportbetrieb auf einen Speicherbetrieb und umgekehrt während des Schüttguttransportes entlang der Förderbänder möglich ist. Dadurch kann - z.B. bei einer fallweise notwendigen kurzzeitigen Unterbrechung der Förderung - das Schüttgut zur Speicherung umgehend in das Speichermedium umgelenkt werden, ohne dabei die Arbeit der übrigen im Einsatz befindlichen Maschinen anhalten zu müssen. Dies ermöglicht eine deutliche und ohne grossen konstruktiven Aufwand erzielbare Erhöhung der Leistung der die Förderbänder beinhaltenden Anlage durch die Eliminierung von ansonsten nicht vermeidbaren Arbeitsunterbrechungen.

[0007] Mit einer die Kennzeichen von Anspruch 2 aufweisenden Transportanlage ist die Umschaltung von Transport- auf Speicherbetrieb und umgekehrt auf besonders einfache und problemlose, einen störungsfreien Arbeitseinsatz sicherstellende Weise zu bewerkstelligen.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäss ausgebildeten Transportanlage für Schüttgut, und die Fig. 2, 3 und 4 jeweils alternative Ausführungen der Erfindung, wobei funktionsgleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sind.

[0011] Eine in Fig. 1 dargestellte Anlage 1 zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut 2 besteht im Wesentlichen aus einer Anzahl von Förderbändern 3, 4 und 5, die bezüglich einer Transportrichtung 6 hintereinander angeordnet sind und so - unter Übergabe des Schüttgutes 2 von einem auf das nächstfolgende Förderband - eine Förderstrasse 7 bilden. Die Förderbänder 3, 4 und 5 sind auf einem Wagenrahmen 8 montiert, der anhand von Schienenfahrwerken 9 auf einem Gleis 10 verfahrbar gelagert und mit einer Energiequelle 11 zum Antrieb der genannten Förderbänder ausgestattet ist.

[0012] Die Anlage 1 ist im in Fig. 1 gezeigten Fall einer (nur ansatzweise angedeuteten) Bettungsreinigungsmaschine 12 vorgeordnet und dient zum Weitertransport des von dieser anfallenden Schüttgutes 2, wie beispielsweise Abraum oder zu entsorgendem Gleisschotter. Alternativ können andere Maschinen oder auch herkömmliche Schüttguttransportwagen 13 der Anlage 1 vor- bzw. nachgeordnet sein. Das in Arbeitsrichtung vorderste Förderband 5 ist in seiner Längsrichtung verschiebbar gelagert (siehe strichpunktierte Linien) sowie um eine vertikale Achse 14 verschwenkbar ausgebildet, um das Schüttgut 2 je nach Bedarf in Arbeitsrichtung weiterzutransportieren oder auch seitlich neben dem Gleis 10 abzuwerfen.

[0013] Auf der Anlage 1 ist weiters ein Speichermedium 15 vorgesehen, das zum Speichern von Schüttgut 2 im Rahmen einer Zwischenspeicherung ausgebildet und mit einem Aufnahmeende 16 sowie einem Abwurfende 17 versehen ist. Das Speichermedium 15 ist hier in Form eines Speicherförderbandes 18 ausgebildet, das unterhalb der Förderstrasse 7 bzw. des dieser angehörigen Förderbandes 3 angeordnet ist. (Es wäre aber genauso gut möglich, das Speicherförderband 18 oberhalb der Förderstrasse 7 anzuordnen.) Das Abwurfende 17 ist zweckmässigerweise in der richtigen Position zur direkten Beschickung des in Transportrichtung 6 nachfolgenden Förderbandes 4 platziert. Für eine wahlweise Umlenkung des Schüttgutes 2 von der Förderstrasse 7 in das Speichermedium 15 dient eine Umlenkeinrichtung 19. Diese kann z.B. durch eine verschwenkbare Klappe 20 bzw. eine Schurre 21 gebildet sein.

[0014] Im Arbeitseinsatz wird das von der Bettungsreinigungsmaschine 12 herangeförderte Schüttgut 2 vom Förderband 3 der Anlage 1 übernommen und normalerweise an deren anderen Ende vom Förderband 5 wieder abgegeben. Dabei kann es vorkommen, dass der laufende Fördervorgang unterbrochen werden muss, beispielsweise beim Beladen von

Schüttgutwagen im Nachbargleis durch das Förderband 5 beim Übergang von einem Wagen auf den nächsten, oder auch beim Passieren von Fahrleitungsmasten während des Abwerfens von Schüttgut neben dem Gleis 10. In diesem Fall kommt das Speichermedium 15 zum Einsatz, auf das der Förderstrom des Schüttgutes 2 durch Umstellung der Klappe 20 oder Schurre 21 der Umlenkeinrichtung 19 nun von der Förderstrasse 7 zur Zwischenspeicherung umgelenkt wird. Die Förderbänder 3 bis 5 werden dabei angehalten, während das Speicherförderband 18 mit langsamer Geschwindigkeit läuft, um die gewünschte Schüttgutmenge aufzunehmen. Auf diese Weise braucht die Bettungsreinigungsmaschine 12 nicht angehalten und die Arbeit nicht unterbrochen zu werden.

[0015] Nach Ende der Förderpause bzw. zur Beendigung der Zwischenspeicherung werden die angehaltenen Förderbänder 3 bis 5 wieder in Bewegung gesetzt und die Umlenkeinrichtung 19 in die normale Arbeitsstellung für laufende Förderung gebracht. Gleichzeitig fördert das Speicherförderband 18 nun das darauf gespeicherte Schüttgut 2 auf das Förderband 4, also zurück auf die Förderstrasse 7, und leert somit das Speichermedium 15, so dass dieses für die nächste Zwischenlagerung von Schüttgut 2 frei ist.

[0016] In Fig. 2 ist eine alternative Ausführung einer Umlenkeinrichtung 19 zu sehen, die darin besteht, dass das Förderband 3 anhand eines Antriebes 22 in Transportrichtung 6 verschiebbar gelagert ist, wie in strichpunktierten Linien angedeutet. Auf diese sehr einfache Weise kann - bei einer Unterbrechung der Förderung am hinteren Ende der Anlage 1 - der anfallende Schüttgutstrom in das Speichermedium 15 umgelenkt werden, indem lediglich das Förderband 3 in der Transportrichtung 6 nach vorne verschoben wird, so dass das Schüttgut 2 direkt in das Speichermedium 15 fallen kann. Dieses ist im dargestellten Fall als ein unterhalb der Förderstrasse 7 positionierter Schüttgutspeicher 23 ausgebildet, in dem anstelle einer Bodenfläche 24 ein Bodenförderband 25 mit einem dem Förderband 4 zugeordneten Abwurfende 17 vorgesehen ist.

[0017] Fig. 3 zeigt eine weitere Variante der Erfindung, bei der die Umlenkeinrichtung 19 auf besonders einfache Weise durch eine Umkehr der Transportrichtung 6 eines der Förderbänder - im dargestellten Fall des Förderbandes 3 - der Förderstrasse 7 gebildet ist. Wird eine Unterbrechung der Förderung durch die Anlage 1 erforderlich, dann wird die Transportrichtung des Förderbandes 3 einfach umgedreht (siehe kleine Pfeile), so dass das herangeförderte Schüttgut 2 nun auf das Speicherförderband 18 umgelenkt wird, das unterhalb des Förderbandes 3 platziert und mit seinem Aufnahmeende 16 in entsprechender Stellung positioniert ist. Die Entladung des Speichermediums 15 erfolgt wieder über das Abwurfende 17 auf das Förderband 4.

[0018] In Fig. 4 ist eine alternative Lösung der Erfindungsaufgabe dargestellt, bei der die Umlenkeinrichtung 19 durch eine verschiebbare Lagerung des - die Förderstrasse 7 beschickenden - Förderbandes 26 der Maschine 12 gebildet wird (siehe kleine Pfeile). Dadurch kann der Schüttgutstrom durch einfache Verstellung des Förderbandes 26 anstatt auf die Förderstrasse 7 auf das Speicherförderband 18 zur Zwischenspeicherung umgelenkt werden. Umgekehrt wäre es auch möglich, zur Bildung der Umlenkeinrichtung 19 das Speicherförderband 18 in seiner Längsrichtung bzw. in der Transportrichtung 6 mit Hilfe eines Antriebes 27 verschiebbar gelagert auszubilden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut (2) entlang einer Anzahl von - in einer Transportrichtung (6) hintereinander angeordneten und eine Förderstrasse (7) bildenden - Förderbändern (3, 4, 5), dadurch gekennzeichnet, dass das Schüttgut (2) bedarfsweise für eine Zwischenspeicherung von der Förderstrasse (7) auf ein Speichermedium (15) umgelenkt und zur Beendigung der Zwischenspeicherung wiederum auf die Förderstrasse (7) zurückgeführt wird.
2. Transportanlage zum kontinuierlichen Transport von Schüttgut (2) entlang einer Anzahl von - in einer Transportrichtung (6) hintereinander angeordneten und eine Förderstrasse (7) bildenden - Förderbändern (3, 4, 5) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für eine Zwischenspeicherung ein zum Speichern von Schüttgut (2) ausgebildetes Speichermedium (15) mit einem Aufnahme- und einem Abwurfende (16, 17) sowie mit einer Umlenkeinrichtung (19) zur wahlweisen Umlenkung des Schüttgutes (2) vorgesehen ist.
3. Transportanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Speichermedium (15) ein unter- bzw. oberhalb der Förderstrasse (7) positioniertes Speicherförderband (18) vorgesehen ist.
4. Transportanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (19) durch eine in der Transportrichtung (6) mit Hilfe eines Antriebes (27) verschiebbare Lagerung des Speicherförderbandes (18) gebildet ist.
5. Transportanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (19) durch eine verschwenkbare Klappe (20) bzw. Schurre (21) gebildet ist.
6. Transportanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (19) durch eine Umkehr der Transportrichtung (6) eines der Förderbänder der Förderstrasse (7) gebildet ist.
7. Transportanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Speichermedium (15) ein unterhalb der Förderstrasse (7) positionierter Schüttgutspeicher (23) vorgesehen ist, der anstelle einer Bodenfläche (24) mit einem ein Abwurfende (17) aufweisenden Bodenförderband (25) ausgestattet ist.

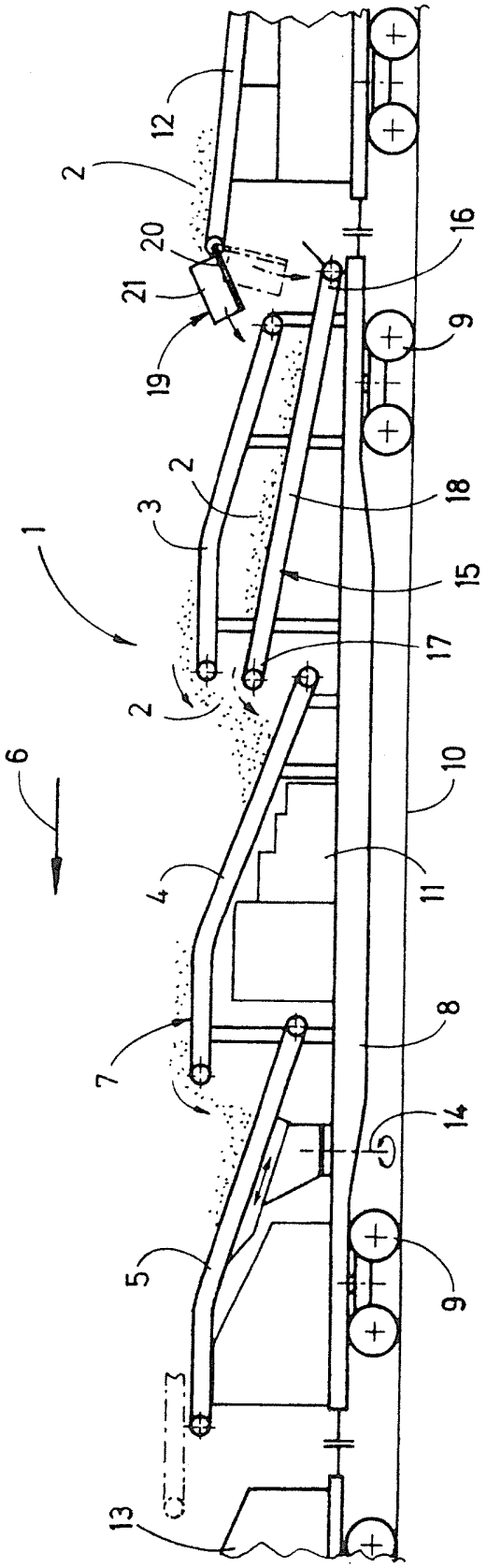
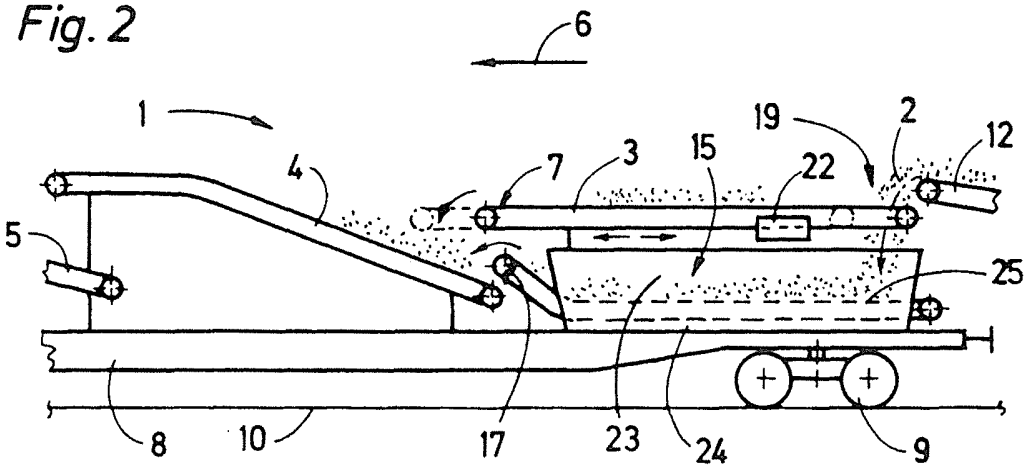


Fig. 1

Fig. 2



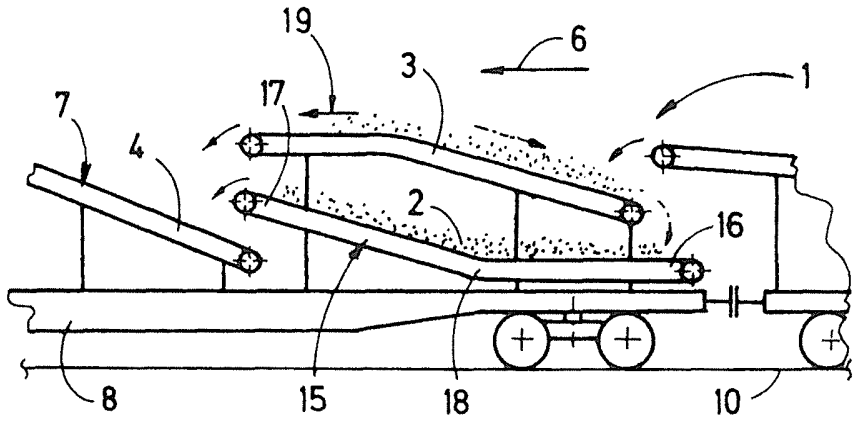


Fig.3

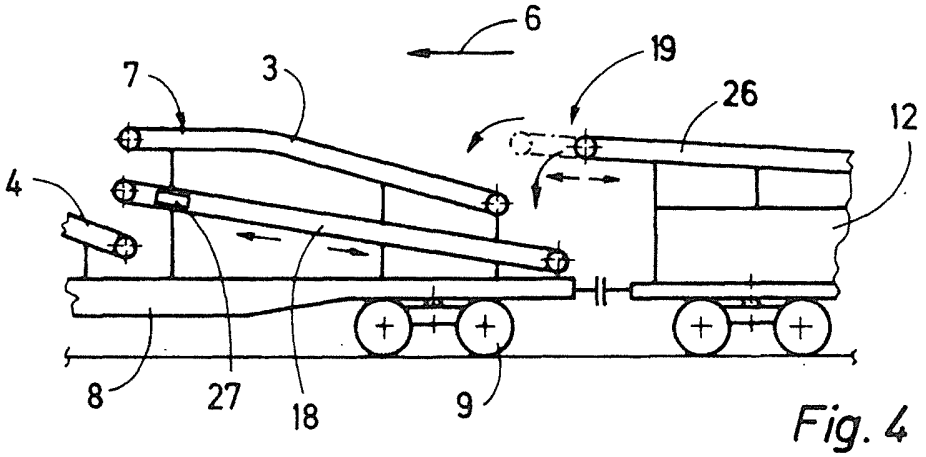


Fig. 4