



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 825 140 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.⁶: **B65G 63/00**, B65D 88/60

(21) Anmeldenummer: **97113627.0**

(22) Anmeldetag: **07.08.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **13.08.1996 CH 1982/96**

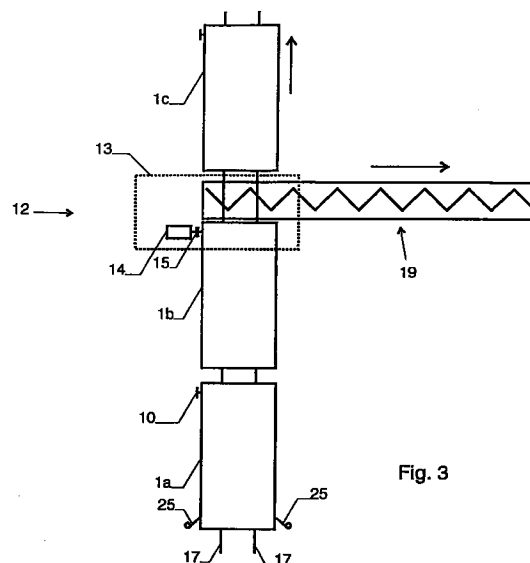
(71) Anmelder: **SC Technology AG**
5612 Villmergen (CH)

(72) Erfinder: **Vonplon, Armin**
8917 Oberlunkhofen (CH)

(74) Vertreter:
Blum, Rudolf Emil Ernst et al
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Anlage zum Transport und Umschlag von Gut**

(57) Die Anlage umfasst mehrere Container (1a - 1c) und eine stationäre Entladestation (12). Jeder Container ist mit einem Austragsmechanismus versehen, mit dem der Containerinhalt kontinuierlich entleert werden kann. Die vollen Container werden nacheinander zu einer Entladestation (12) geführt, wo der Austragsmechanismus über eine Kupplung (10, 15) mit einem Antrieb (14) verbunden wird. Dann werden die Container entleert. Die leeren Container (1c) werden abtransportiert. Die Anlage hat unter anderem den Vorteil, dass das Material mit der jeweils gewünschten Rate zur Weiterverarbeitung bereitgestellt und die Entleerung vom Zutransport der Container zeitlich entkoppelt werden kann.



EP 0 825 140 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Transport und Umschlag von Gut gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Es ist bekannt, Güter in Container zu transportieren. Hierbei werden die Container an einem ersten Ort gefüllt und dann per Zug, Lastwagen und/oder anderen Transportfahrzeugen an einen zweiten Ort gefahren. An diesem Empfangsort werden die Container sodann in ein Zwischenlager entleert. Dies geschieht in der Regel dadurch, dass sie ausgekippt werden. Um die Container auszukippen und das ausgekippte Gut zwischenzulagern, wird jedoch eine aufwendige Infrastruktur am Empfangsort benötigt. Um dies zu verhindern, können auch Lastwagen verwendet werden, welche mit einem Laderaum mit Austragsmechanismus und einem Antrieb für den Austragsmechanismus versehen sind. Diese Lastwagen können sodann das Gut am Empfangsort entleeren. Diese Entleerung muss jedoch schnell vor sich gehen, da der Lastwagen baldmöglichst wieder für weitere Fahrten eingesetzt werden sollte. Das Zwischenlager am Empfangsort muss deshalb gross sein. Ferner sind entsprechende Lastwagen relativ teuer.

Es stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Verfahren und eine Anlage bereitzustellen, die diese Nachteile möglichst vermeiden. Diese Aufgabe wird von den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

Erfindungsgemäss ist also jeder Container mit einer Austragsvorrichtung versehen. Der Antrieb für die Austragsvorrichtungen ist jedoch stationär in der Entladestation des Empfängers angeordnet. Da die Container keinen eigenen Antrieb aufweisen, werden sie einfacher, leichter und billiger. Es werden auch keine Transportfahrzeuge mit einem Austragsantrieb benötigt. Vielmehr braucht nur der Empfänger über eine Entladestation mit einem oder mehreren Antrieben zu verfügen. Durch die Erfindung werden Umschlag und Containertransport im wesentlichen entkoppelt. Die Container können sowohl beim Sender als auch beim Empfänger als Zwischenlager für das Gut verwendet werden. Der Transport kann unabhängig vom Füllen und Leeren der Container geschehen.

Die erfindungsgemässe Transportanlage umfasst als stationären Teil die Entladestation des Empfängers sowie als beweglichen Teil die Container, welche zwischen Sender und Empfänger hin- und hergefahren werden.

Vorzugsweise umfasst die Entladestation eine Container-Fördervorrichtung, was deren Unabhängigkeit erhöht. Mit der Container-Fördervorrichtung können die Container verschoben und insbesondere zu jenem Ort gebracht werden, wo ihre Austragsvorrichtung mit dem Antrieb verbunden werden kann.

Beim Empfänger können die Container als Zwischenlager verwendet und nach Bedarf entleert werden. Vorzugsweise ist der Antrieb für die

Austragsvorrichtungen in seiner Geschwindigkeit steuerbar, so dass eine bedarfsangepasste Austragsgeschwindigkeit eingehalten werden kann.

Bei der Verarbeitung beim Empfänger ist ein kontinuierlicher Betrieb ohne Unterbruch möglich, da die für den Wechsel von einem Container auf den nächsten erforderliche Zeitspanne gering ist und durch ein kleines Zwischenlager überbrückt werden kann. Grosse Annahmesilos oder Vorratsbehälter können entfallen.

Auch kann beim Empfänger die Reihenfolge der Abarbeitung der Container frei gewählt werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Container mit unterschiedlichem Gut angeliefert werden, da für die Verarbeitung ideale Chargengrössen aus mehreren Einzelchargen der gleichen Substanz zusammengestellt werden können. Es ergeben sich dadurch bedeutende Logistikvereinfachungen und weniger Betriebsunterbrüche.

Die Erfindung eignet sich besonders zum Transport und Umschlag von hochviskosen Produkten, wie Schlämmen aus Kläranlagen oder industriellen Betrieben, oder ähnlichen Gütern.

Weitere Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Figur 1 einen möglichen Aufbau eines erfindungsgemässen Containers,
Figur 2 eine Entladestation im Schnitt,
Figur 3 die Entladestation von oben, und
Figur 4 eine Prinzipdarstellung des erfindungsgemässen Transport- und Umschlagverfahrens.

Der Aufbau eines Containers 1, wie er in einer erfindungsgemässen Anlage eingesetzt werden kann, ergibt sich aus Figur 1. Der Container besitzt ein Gehäuse mit einem Boden und vier Seitenwänden 2 - 5. Nach oben ist der Container 1 in dieser Ausführung offen - er kann jedoch auch mit einer geeigneten Abdeckung versehen sein. Seine Grösse entspricht einer Normgrösse, wie sie im Güterumschlag eingesetzt wird, kann aber auch an spezielle Anforderungen angepasst werden.

Der Container wird in der Regel von oben befüllt. Zum Entleeren ist die vordere Seitenwand 2 schwenkbar oder abnehmbar ausgestaltet. Im Innern des Containers ist eine Austragsvorrichtung angeordnet, mit welcher das Füllgut aus dem Container ausgestossen werden kann. Die Austragsvorrichtung umfasst eine Schaufel 6, welche in Längsrichtung des Containers verschoben werden kann. Zum Antrieb der Schaufel 6 ist im vorliegenden Beispiel eine Kette 7 vorgesehen, welche über ein Antriebsrad 8 geführt ist. Das Antriebsrad 8 liegt auf einer drehbar gelagerten Achse 9, welche mit einem Kuppelrad 10 ausserhalb des Containers verbunden ist und über dieses in Drehung versetzt werden kann. Auf diese Weise kann die Schaufel 6 gegen die vordere Seitenwand 2 verfahren und das Gut aus dem

Container 1 gedrückt werden.

Der Einsatz des Containers nach Figur 1 in einer Ausführung der erfindungsgemässen Anlage ergibt sich aus den Figuren 2 und 3. Diese Figuren zeigen eine Entladestation 12, bei welcher die Container entladen werden. Diese Entladestation ist stationär beim Empfänger der Container angeordnet.

Die Entladestation 12 umfasst eine Container-Fördervorrichtung 17. Die vollen Container 1a, 1b werden vom Transportfahrzeug auf die Container-Fördervorrichtung 17 abgeladen und von dieser zu einer Dockstation geführt, welche in einem Gehäuse 13 angeordnet ist. Dort werden sie entleert. Leere Container 1c werden von der Container-Fördervorrichtung weggeführt.

Im Gehäuse 13 der Dockstation ist ein Antrieb 14 mit einer Kupplung 15 montiert. Der Antrieb 14 wird manuell oder automatisch gesteuert. Die Kupplung 15 ist so ausgestaltet, dass sie mit dem Kuppelrad 10 eines sich in der Dockstation befindlichen Containers 1b verbunden werden kann.

Unterhalb und vor dem in der Dockstation stehenden Container befindet sich eine Abtransport-Fördervorrichtung 19 in Form einer Mulde 20 mit einer Förderschnecke 21. Je nach zu förderndem Gut kann die Abtransport-Fördervorrichtung 19 mit einem anderen, dem Gut angepassten Förderelement ausgeführt werden.

Da sich die Abtransport-Fördervorrichtung 19 unterhalb der Container befindet, wird die Entleerung vereinfacht und der Abtransport der Container nicht behindert.

Im Betrieb der Entladestation 12 werden die angelieferten Container auf die Container-Fördervorrichtung 17 gebracht. Dort werden sie von einer Ausricht-Vorrichtung 25 in eine auf die Dockstation angepasste Position gebracht. Sodann werden sie nacheinander in das Gehäuse 13 eingefahren. Wenn ein Container im Gehäuse 13 ankommt, wird er über das Kuppelrad 10 und die Kupplung 15 mit dem Antrieb 14 verbunden. Gleichzeitig wird die vordere Seitenwand 2 des Containers geöffnet. Sodann wird der Antrieb 14 manuell oder automatisch in Betrieb gesetzt, um das sich im Container befindliche Gut in die Mulde 20 zu schieben, wo es von der Förderschnecke 21 abtransportiert wird.

Vorzugsweise ist der Antrieb 14 bedarfsgesteuert und passt die Austragsrate der Abtransport- bzw. Verarbeitungsgeschwindigkeit des Guts an.

Ist ein Container leer, so wird er vom Antrieb 14 abgekoppelt und über Position 1c abtransportiert. Gleichzeitig kommt ein nächster Container in die Dockstation.

Figur 4 zeigt die Anlage im praktischen Einsatz beim Gütertransport zwischen einem Erzeuger 30 und einem Empfänger 31.

Beim Erzeuger 30 wird das Gut über eine Beladevorrichtung in die Container 1 abgefüllt. Je nach Gut kann dies im Freien oder in einem geschlossenen Raum geschehen. Die Verwendung eines geschlosse-

nen Raums mit Filter-Lüftung empfiehlt sich beim Abfüllen feinkörniger, trockener, staubiger oder geruchsintensiver Güter.

Beim Erzeuger 30 steht eine gewisse Zahl von Containern 1 bereit, die je nach Zuliefergeschwindigkeit des Guts mehr oder weniger schnell abgefüllt werden. Dies kann direkt oder, wie in Fig. 4 angedeutet, über ein Abfüllsilo geschehen. Die Container 1 bilden für den Erzeuger 30 somit ein Zwischenlager, welches die Abfüllgeschwindigkeit von der Abtransportrate entkoppelt.

Die Container 1 werden sodann einzeln oder in Gruppen per Zug, Lastwagen 33 und/oder anderen Transportfahrzeugen zum Empfänger 31 transportiert. Auch beim Empfänger stehen in der Regel mehrere volle und bereits entleerte Container und bilden wiederum ein Zwischenlager, welches die Antransportrate von der Austrags- bzw. Weiterverarbeitungs-Geschwindigkeit entkoppelt.

Beim Empfänger werden die vollen Container zur Entladestation 12 gebracht, wo sie entleert werden. Um die Zeit zwischen einem Containerwechsel zu überbrücken, kann zwischen der Entladestation 12 und den weiteren Verarbeitungsschritten ein kleiner Zwischenspeicher 34 vorgesehen sein. Dieser Zwischenspeicher braucht lediglich geringe Kapazität (z.B. kleiner als ein Containerinhalt) zu haben, da der Containerwechsel in der Entladestation 12 nur kurze Zeit beansprucht.

Bei der hier gezeigten Anlage handelt es sich lediglich um eine der möglichen Ausführungsarten der Erfindung. Im folgenden seien einige der möglichen Varianten erwähnt.

In der Ausführung nach Fig. 1 ist im Container eine Schaufel 6 angeordnet, die z.B. über eine Kette 7 angetrieben wird. Je nach auszutragendem Gut sind jedoch auch andere Ausgestaltungen der Austragsvorrichtung möglich, wobei diese vorzugsweise einen in der Geschwindigkeit steuerbaren Austrag ermöglichen sollte, so dass die Förderrate der Weiterverarbeitungsrate angepasst ist. So können zum Austrag z.B. Kratzkettenförderer, Schubböden, Förderschnecken oder andere bekannte Vorrichtungen eingesetzt werden. Der Antrieb der Austragsvorrichtung erfolgt mittels einer Schub-/Zugvorrichtung (wie z.B. einer Stange, Zahnstange, Gewindestange, Kette usw.) mechanisch oder hydraulisch.

In der Ausführung nach Fig. 2 und 3 befindet sich jeweils nur ein Container in der Dockstation. Die Dockstation kann jedoch auch so ausgeführt werden, dass sie zwei oder mehr Container in gleichzeitigem oder phasenverschobenen Betrieb entleeren kann. So kann die Dockstation mit zwei Kupplungen versehen werden, um zwei Container gleichzeitig zu entleeren und damit eine höhere Austragsrate zu erreichen. Auch ist es möglich, das Gut pausenlos abzugeben, indem in einem phasenverschobenen Betrieb während eines Wechsels des einen Containers jeweils ein zweiter Container entleert wird.

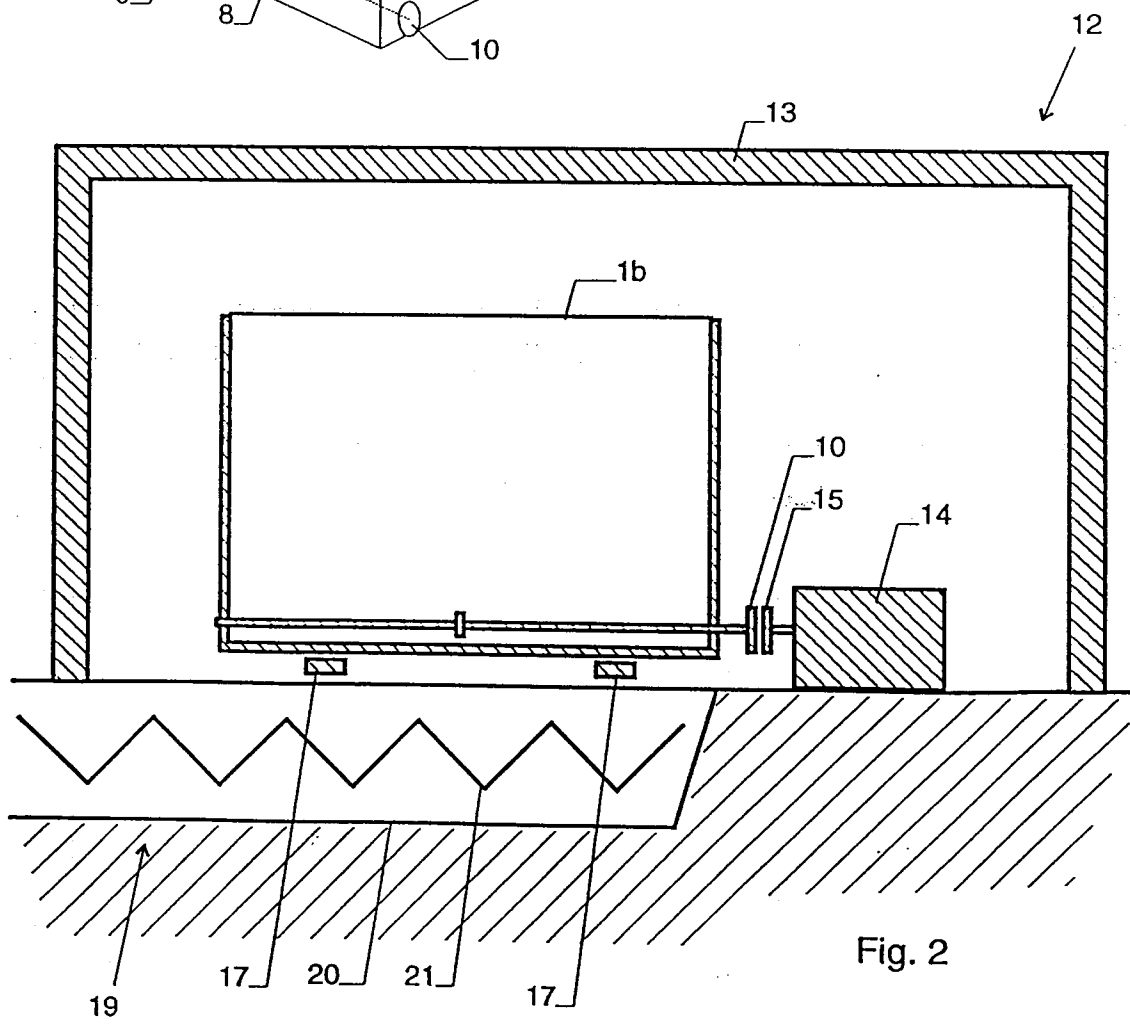
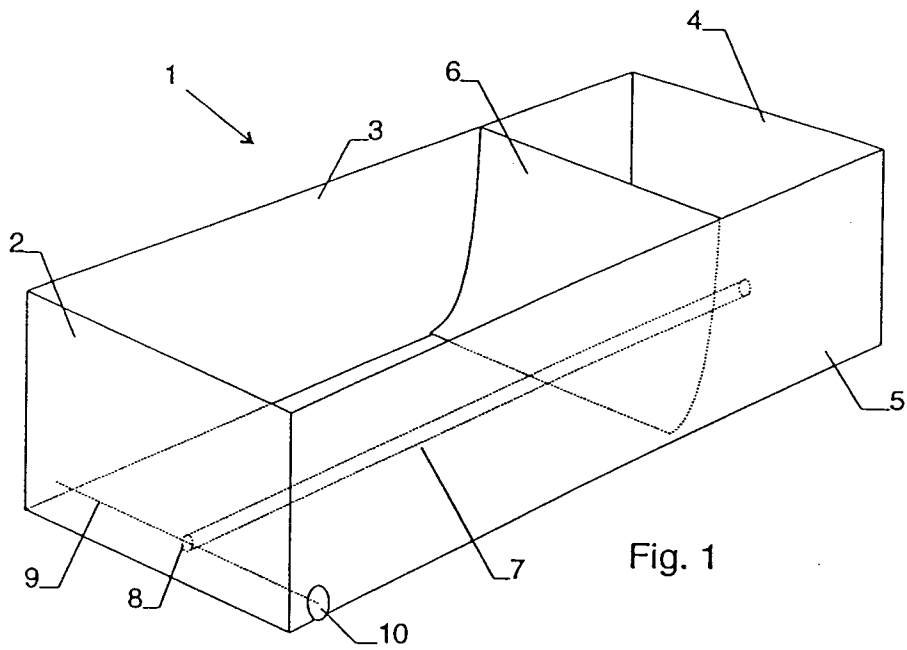
Die erfindungsgemäße Anlage kann zum Beispiel eingesetzt werden, um Papierschlamm oder andere Schlämme von einem Erzeuger, z.B. einer Papierfabrik, zu einer Verwertungsanlage, z.B. einer Trocknungs- bzw. Entwässerungsanlage, zu bringen.

Von dort kann das getrocknete Gut sodann z.B. wieder über eine erfindungsgemäße Anlage weiter transportiert werden.

Die Anlage ermöglicht jedoch auch in vielen anderen Anwendungen einen kostengünstigen und effizienten Materialtransport bzw. -umschlag.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport und Umschlag von Gut zwischen zwei räumlich getrennten Orten (30, 31), wobei das Gut an einem ersten Ort (30) in Container (1) verladen wird und die Container (1) zum zweiten Ort (31) gefahren werden, dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Container (1) am zweiten Ort zu einer stationären Entladestation (12) gebracht werden, welche mindestens einen Antrieb (14) aufweist, und
 - der Antrieb (14) mit mindestens einem Container (1) verbunden wird, um eine im Container angeordnete Austragsvorrichtung (6) anzutreiben und somit den Container (1) zu entladen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Container (1) in mindestens einem Fahrzeug (35) vom ersten zum zweiten Ort gefahren und am zweiten Ort auf eine Container-Fördervorrichtung (17) geladen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Container (1) mit der Container-Fördervorrichtung (17) zum Antrieb (14) der Entladestation (12) gebracht werden.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gut am zweiten Ort (31) in den Containern (1) zwischengelagert und sodann in der Entladestation (12) bedarfsangepasst mit gesteuerter Geschwindigkeit geleert wird.
5. Transportanlage für den Transport und Umschlag von Gut, wobei die Transportanlage mehrere Container (1) und eine stationäre Entladestation (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
 - jeder Container (1) eine Austragsvorrichtung (6) zum Austragen des im Container gelagerten Guts und eine Kopplungsvorrichtung (10) zur Verbindung der Austragsvorrichtung (6) mit einem Antrieb aufweist, und dass die Entlade-
- station (12) mindestens einen, an die Kopplungsvorrichtung (10) der Container (1) ankoppelbaren Antrieb (14) aufweist.
6. Transportanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Entladestation (12) eine Container-Fördervorrichtung (17) zum Transport der Container (1) zum Antrieb (14) aufweist.
7. Transportanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Container-Fördervorrichtung (17) Ausrichtmittel (25) zum Ausrichten der Container (1) aufweist.
8. Transportanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Entladestation (12) eine Abtransport-Fördervorrichtung (19) zum Abtransport des aus den Containern (1) ausgetragenen Guts aufweist.
9. Transportanlage nach einem der Ansprüche 6 oder 7 und nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtransport-Fördervorrichtung (19) tiefer als sich auf der Container-Fördervorrichtung (17) befindende Container (1) angeordnet ist.
10. Transportanlage nach einem der Ansprüche 5 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Entladestation (12) zur gleichzeitigen oder phasenverschobenen Entladung mehrerer Container (1) ausgestaltet ist.
11. Transportanlage nach einem der Ansprüche 5 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Austragsvorrichtung (6) steuerbar und/oder regelbar ist.
12. Entladestation (12) für eine Transportanlage nach einem der Ansprüche 5 - 11.
13. Container (1) für eine Transportanlage nach einem der Ansprüche 5 - 11.



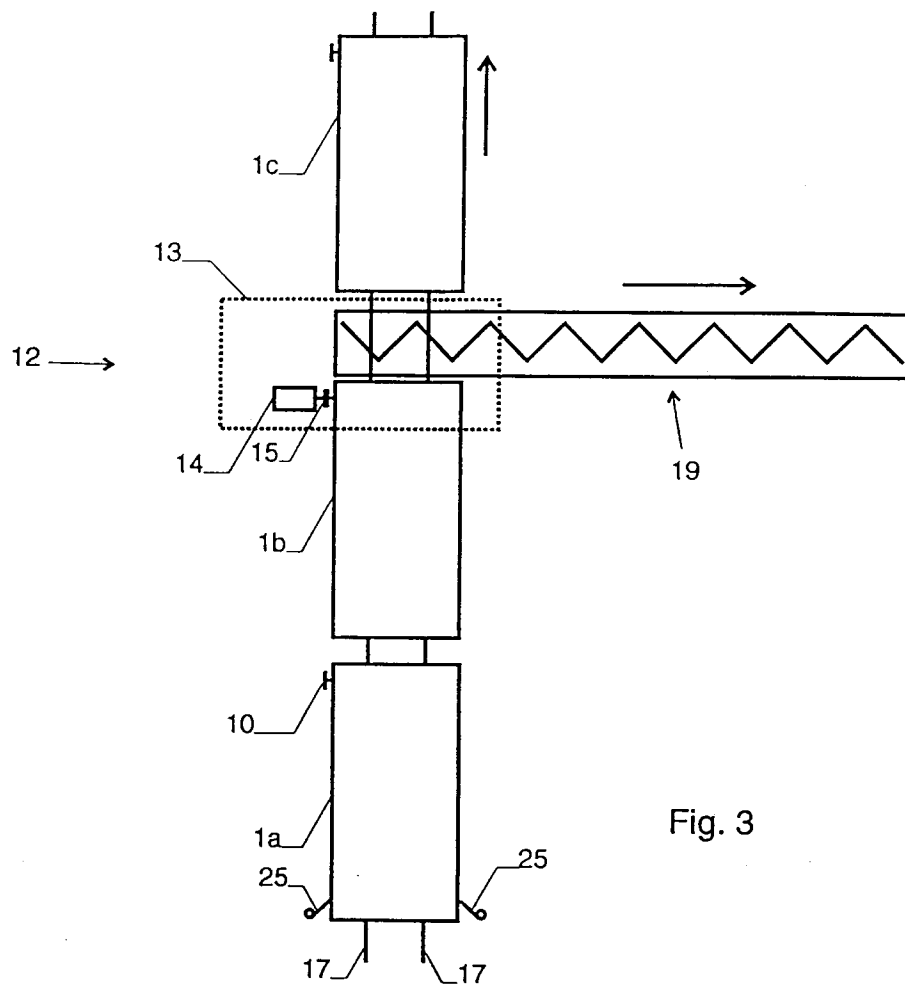


Fig. 3

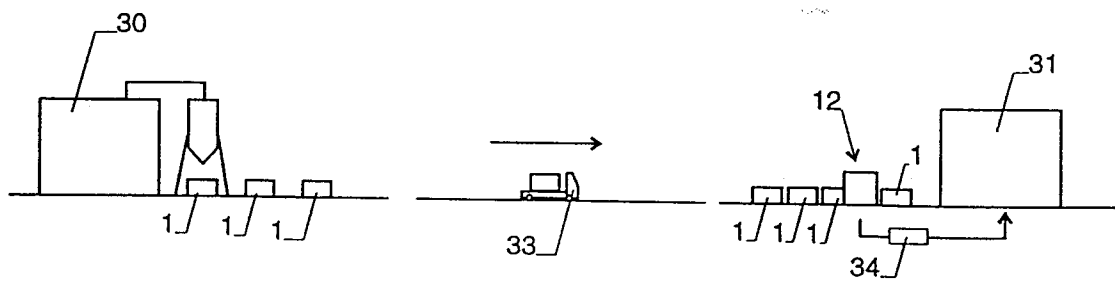


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 97 11 3627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 25 17 737 A (KUNZE ET AL.) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 17; Abbildungen 1-8 *	1-13	B65G63/00 B65D88/60
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 128 (M-384), 4.Juni 1985 & JP 60 012350 A (MITSUO HAYASHI), 22.Januar 1985, * Zusammenfassung *	1,5,13	
X	--- US 5 261 746 A (BOASSO) * Spalte 1, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildungen 1-6 *	1,4,5,13	
A	--- FR 2 701 937 A (COMPAGNIE DE TRANSPORT DE CEREALES) * das ganze Dokument *	1-3,5,6, 8-10,12, 13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25.November 1997	
		Prüfer Simon, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)