(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 067 046 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int. Cl.[7]: **B65B 1/14**

(21) Anmeldenummer: **00112541.8**

(22) Anmeldetag: **14.06.2000**

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

(30) Priorität: **07.07.1999 DE 29911848 U**

(71) Anmelder:
Vision Verpackungstechnik GmbH
35305 Grünberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Helwig, Christian**
  35625 Hüttenberg Rechtenbach (DE)
- **Matheyka, Thomas**
  65817 Eppstein (DE)

(74) Vertreter:
Meier, Friedrich, Dipl.-Ing.
Zur Napoleonsnase 14
35435 Wettenberg (DE)

(54) Einrichtung zum Abpacken von Schüttgut in Schlauchbeuteln oder dgl.

(57) Für ein schnelles Beschicken der Füllrohre zum Abpacken von Schüttgut in durchlaufende Schlauchfolien oder dgl, wird das portionierte Schüttgut vor dem Füllrohr einer Schleuderbewegung ausgesetzt. Zur Erzielung einer hohen Taktzahl wird dem Füllrohr (14) eine Transporteinrichtung (1) mit einer Mehrzahl von durch Portionierer (5) beschickten Dosierbechern (3) und ein Füllbeschleuniger (7) vorgeschaltet ist, der im Bereich des Füllrohres (14), die Dosierbecher (3) im Takte der Beutelfertigung einzeln von der Transporteinrichtung (1) abnimmt und derart bewegt, dass das Schüttgut mit einer Wurfbewegung aus der Becheröffnung in das Füllrohr (14) geschleudert und die Becher (3) nach dem Leeren, auf die Transporteinrichtung (1) zurückgesetzt werden.

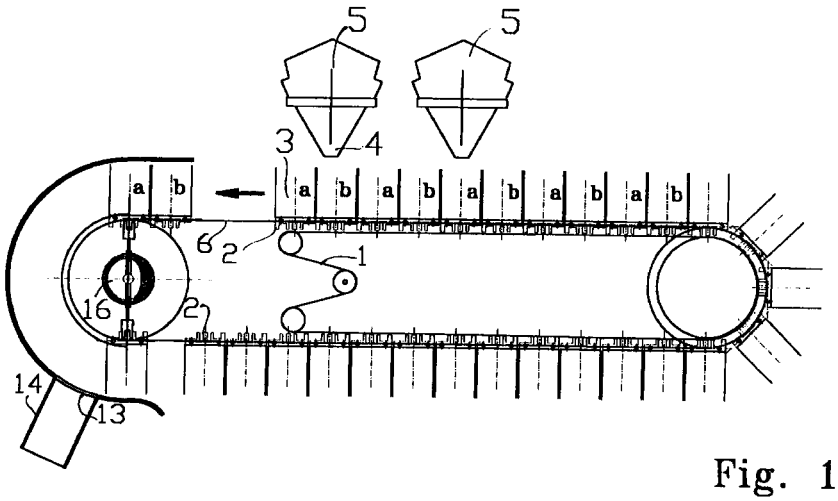

Fig. 1

EP 1 067 046 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Abpacken von abgewogenem oder abgemessenem Schüttgut durch die das Schüttgut über Füllrohre portionsweise in durchlaufende Schlauchfolien oder dgl. einer Abpackmaschine eingebracht und durch Siegelwerkzeuge zu beutelförmigen Packungen verarbeitet wird, unter Einsatz von Vorrichtungen durch die das portionierte Schüttgut zum Beschicken der Füllrohre einer beschleunigten Füllbewegung ausgesetzt wird.

[0002] Beim Abpacken von Schüttgut in Schlauchfolien muss zwischen jedem der zu verschliessenden Beutel, das meist durch Wiegevorrichtungen portionierte Schüttgut über Füllrohre in eine Schlauchfolie eingebracht und aus dem Schweiss- bzw. Siegelbereich durch Abstreifen der Folie entfernt werden. Bei einem Schüttgut mit relativ hohem spezifischen Gewicht bereitet dies wegen der natürlichen Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes meist keine besonderen Probleme. Bei spezifisch leichtem Schüttgut, wie z.B. Kartoffelchips oder Poppkorn ist die freie Fallgeschwindigkeit gering und damit die Fallzeit für die abgemessene Füllmenge gross. Die Fallgeschwindigkeit bestimmt also in hohem Masse die Abpackgeschwindigkeit, also die Taktfrequenz der Verpackungsmaschine: Dies führt dazu, dass die Taktfrequenz in Anpassung an das Produkt herabgesetzt werden muss.

[0003] Zur Erhöhung der Taktfrequenz beim Abpakken von spezifisch leichtem Schüttgut ist es aus der DE A1 44 27 346 bekannt, das portionierte Schüttgut einer Wurfeinrichtung zu übergeben, durch die das Schüttgut mit einer Schleuderbewegung dem Füllrohr einer Abpackeinnchtung zugeführt wird. Damit wird zwar die reine Füllgeschwindigkeit auch wegen der verbesserten Fülldichte und des verminderten Aufwandes für das Abstreiten erhöht, der Engpass in bezug auf die Verbesserung der Taktfrequenz ist wegen der geringen Fallgeschwindigkeit von der Portioniereinrichtung zur Einrichtung für die Schleuderbewegung aber nicht überwunden.

[0004] Aus der DE A1 196 31 258 ist es bekannt, zur Verkürzung der Abfüllzeit, zwischen einem Fülltrichter und dem Zuführrohr zur Schlauchfolie, ein Druckluftsystem mit gesteuerten Klappen einzusetzen. Mit diesem relativ grossen Aufwand, kann zwar das Füllen des Schlauchbeutels verkürzt werden, nicht aber die Gesamtzeit für das Abpacken, denn die Fallzeit von einem Fülltrichter bis zum Druckluft beaufschlagten Füllrohr, kann damit ebenso wenig beeinflusst werden, wie die Zeit für das Portionieren und die Zufuhrzeit zum Fülltrichter.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der beschriebenen Art derart zu verbessern, dass die Abpackgeschwindigkeit also die Taktfrequenz auch bei einem Schüttgut mit geringem spezifischen Gewicht, nicht durch eine geringe Fallgeschwindigkeit beim Abpacken und / oder beim Portionieren bestimmt, also herabgesetzt wird.

[0006] Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass dem Füllrohr 14 eine Transporteinrichtung mit einer Mehrzahl von durch Portionierer 5 beschickten Dosierbechern 3, und ein Füllbeschleuniger vorgeschaltet ist, der im Bereich der Füllrohre 14 die Dosierbecher im Takte der Beutelfertigung einzeln von der Transporteinrichtung oder einer zwischengeschalteten Freilaufstrecke abnimmt und derart bewegt, dass das Schüttgut mit einer Wurfbewegung aus der Becheröffnung in das Füllrohr 14 der Abpackmaschine geschleudert und die Becher nach dem Leeren auf die Transporteinrichtung zurückgesetzt werden.

[0007] Eine einfache Wurfbewegung wird bei oben offenen, unter Portionierern gefüllten Dosierbechern durch eine Schleuderbewegung erzielt, bei der die Becher einer Bewegung ausgesetzt werden, die einem senkrecht stehenden Halbkreisbogen beschreibt. Damit das Schüttgut radial beschleunigt, dem Füllrohr der Abpackmaschine kontrolliert zugeführt wird, ist eine der Bewegung der Becheröffnung angepasste, etwa halbkreisförmige Abdeckung vorgesehen gegen die die Falläffnungen der Becher während der Bewegung dicht anliegen. Das Schüttgut wird über eine vorzugsweise tangential auslaufende Öffnung in der Abdeckung, dem Füllrohr beschleunigt zugeführt.

[0008] Da die Bewegung der Becher zum Beschikken des Füllrohres unabhängig von der Beschickung aus den Portionierern ist, kann die Becherbewegung unter den Portionierern mit angepassten Geschwindigkeiten und im Bereich der Füllbeschleunigung mit hoher Geschwindigkeit und hoher Taktfrequenz ausgeführt werden. So kann der Dosierbecher nach der Aufnahme durch den Füllbeschleuniger beschleunigt bewegt und dann im Bereich des Füllstutzens, zur Verstärkung der Wurfwirkung hart abgebremst werden.

[0009] An Hand der Zeichnung seien Ausführungsbeispiele beschrieben und die Wirkungsweise erläutert.

[0010] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Einrichtung zum Portionieren von Schüttgut und einen der Abpackeinrichtung mit Schlauchfolien vorgeschalteten Füllbeschleuniger.

[0011] Die Fig. 2 zeigt in vergrösserter Darstellung den Füllbeschleuniger.

[0012] Die Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung Dosierbecher mit doppeltem Boden in verschiedenen Lagen während eines Schüttvorganges. Hier sind zur Transporteinrichtung gehörigen Teile und Teile der Wurfeinrichtung aus Gründen der Übersicht weggelassen.

[0013] Die Fig. 4 zeigt im Grund- und Seitenriss eine Ausgestaltung von Dosierbechern, deren doppelter Boden mit Mitnehmern zur Erzeugung einer Drallbewegung für das Schüttgut ausgestattet sind.

[0014] In allen Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Ziffern versehen.

[0015] Das angetriebene Transportband 1 bewegt auf nicht gezeichneten Trägern die Bodenplatten 2 der

Dosierbecher 3. Das Transportband 1 wird durch einen geeigneten Antrieb derart bewegt, dass die mit "a" und "b" bezeichneten Dosierbecher 3 über die Auslaufstutzen 4 der Portionierer 5, z.B. Wiegevorrichtungen, mit der abgewogenen oder abgemessenen Menge Schüttgut gefüllt werden. Die Zahl der Portionierer 5 kann ebenso wie die Zahl der Dosierbecher 3 an den Bedarf, insbes., die Schüttgeschwindigkeit angepasst werden. Durch eine Mehrzahl von Portionierern 5 können auch bei hoher Taktzahl und geringem spezifischen Gewicht immer eine ausreichend hohe Zahl gefüllter Becher 3 zur Verfügung gestellt werden..

[0016] Entsprechend der Fülldauer, bezogen auf die Abpack - Taktfrequenz werden zwei oder mehr Portionierer 5 vom Transportband 1 so angesteuert, dass die für die Taktfrequenz der Abpackeinrichtung notwendige Zahl gefüllter Dosierbecher 3 zur Verfügung steht. Das Transportband 1 übergibt die gefüllten Dosierbecher 3 einer z. B. schienengebundenen Freilaufstrecke 6 von der die Dosierbecher 3 einzeln an den Füllbeschleuniger 7 übergeben werden.

[0017] Der Füllbeschleuniger 7 besteht aus einer Lauf schiene 8 in der die Dosierbecher 3 geführt und gehaltert werden. Bei der Übernahme der Dosierbecher 3 aus der Freilaufstrecke 6 greift ein Formfinger 9 als Mitnehmer in die Bodenplatte 2 der Dosierbecher 3 ein. Der Formfinger 9 ist im Teleskoparm 10 geführt und durch die Feder 11 nachgiebig gelagert. Der Füllbeschleuniger 7 hat parallel zur gebogenen Laufschiene 8 eine Abdeckung 12, durch die die Füllöffnung der Dosierbecher 3 während der Schleuderbewegung nach aussen abdeckt ist. In die Abdeckung 12 ist eine Auslaßöffnung 13 eingelassen an die sich das Füllrohr 14 einer nicht gezeichneten Abpackmaschine anschliesst.

[0018] Auf der Welle 15 sind im gezeichneten Ausführungsbeispiel die Teleskoprohre 10 paarweise um 180° versetzt angeordnet. Der Formfinger 9 liegt unter Belastung durch die Feder 11 an der Kurvenscheibe 16 an. Die Welle 15 wird durch einen nicht gezeichneten Servomotor entsprechend der Taktfrequenz der Abpackmaschine gedreht. Mit der Drehung der Welle 15 wird der Formfinger 9 über die Kurvenscheibe 16 mit dem Boden 2 des Dosierbechers 3 gekoppelt.

[0019] Mit der Drehung der Welle 15 wird der Dosierbecher 3 mit seiner Füllöffnung schnell entlang der Abdeckung 12 bewegt. Die dabei auftretende Zentrifugalkraft drückt die Füllung in den Dosierbechern 3 gegen die Abdeckung 12 und entlässt diese dann mit hoher Geschwindigkeit durch die Öffnung 13 in das Füllrohr 14 der Abpackmaschine.

[0020] Wenn der Dosierbecher 3 in den Bereich der Auslaßöffnung 13 kommt, kann die Schleuderwirkung und damit die Schüttgeschwindigkeit durch ein scharfes Abbremsen der Welle 15 erhöht werden.

[0021] Nach dem Passieren der Auslaßöffnung 13 wird der Dosierbecher 3, vom Formfinger 9 gelöst und damit dem Transportband 1 zur Rückführung in den Bereich der Portionierer 5 übergeben.

[0022] Je geringer das spezifische Gewicht, bzw. die Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes ist, desto mehr Portionierer 5 müssen eingesetzt werde, um dem Füllbeschleuniger 7 im Bereich der Freilaufstrecke 6 eine für die vorgesehene Taktfrequenz ausreichende Zahl gefüllter Dosierbecher 3 zur Verfügung zu stellen.

[0023] Vorteilhaft ist es, im Bereich der Übergabestelle vom Transportband 1 auf die Freilaufstrecke 6, mechanische oder elektronische Sensoren, z.B. Ultraschall - Sensoren einzuschalten, die die Füllung der Dosierbecher 3 überprüfen und Becher mit fehlender oder mangelhafter Füllung im Bereich der Freilaufstrecke 6 aussortieren. Leere Becher 3 könnten durch Ansteuerung des Servomotors für die Welle 15, so rasch durch den Beschleuniger gefahren werden, dass der nächste volle Becher seine Füllung noch rechtzeitig für die nächste Abpackung an das Füllrohr 14 abgibt. Bei Teilfüllungen der Becher 3 kann die Auslaßöffnung 13 durch geeignete Mittel geschlossen werden

[0024] In der schematischen Darstellung einer Einrichtung nach den Figuren 1 und 2 sind einfache Becher 3 eingesetzt. Die Figuren 3 und 4, zeigen Ausführungsformen von Bechern und deren Wirkungsweise unter Einsatz eines doppelten Boden, der es erlaubt, das Bechervolumen zu verändern und Beschleunigungseffekte zu erzielen. Zur besseren Übersicht, sind alle Antriebs-, Bewegungs - und Halteteile weggelassen.

[0025] Die Figur 3 zeigt einen Dosierbecher 30 der einen unter Vorspannung der Feder 31 stehenden doppelten Boden 32 hat. Wird ein solcher Becher 30 vom Füllbeschleuniger 7 übernommen und mit der Übernahme die im Bereich des Transportbandes 1 gespannte Feder 31 freigegeben, so drückt diese in Ergänzung der schleudernden Wurfbewegung das Schüttgut gegen die Abdeckung 12. das Schüttgut 15 wird damit kompaktiert. Im Bereich der Auslaßöffnung 13 wirft die Zentrifugalkraft zusammen mit der freigegebenen Feder 31 die Füllung in das Füllrohr 14.

[0026] Bei bestimmten Sorten Schüttgut kann es zweckmässig sein, dieses während des Transportes zum Füllschacht, zur besseren Kompaktierung zu verwirbeln. Unter Einsatz von Dosierbechern 31 mit doppelten Boden kann hierfür nach Figur 4 der doppelte Boden 33 mit Mitnehmern 34 und der Boden 33 sowie der Becher 30 mit Elementen versehen werden, durch die der Boden 33 bei einer Bewegung gegen die Becheröffnung in Drehung versetzt wird. Eine einfach Lösung ergibt sich, wenn der doppelte Boden 33 mit Teilen in spiralig angeordnete Rillen eines mittig angeordneten und im Becherboden gelagerten Führungszapfens eingreift. Über diesen Zapfen kann durch eine Zugkraft im Bereich des Transportbandes, auch die Feder 31 gespannt und verriegelt werden.

[0027] Die Grösse der Becher, die Füll- und Abpackgeschwindigkeit und die Antriebe für den Füllbeschleuniger können an verschiedenstes Schüttgut angepasst werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Abpacken von abgewogenem oder abgemessenem Schüttgut durch die das Schüttgut über Füllrohre portionsweise in durchlaufende Schlauchfolien oder dgl. einer Abpackmaschine eingebracht und durch Siegelwerkzeuge zu beutelförmigen Packungen verarbeitet wird, unter Einsatz von Vorrichtungen durch die das portionierte Schüttgut zum Beschicken der Füllrohre einer beschleunigten Bewegung ausgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Füllrohr (14) eine Transporteinnchtung (1) mit einer Mehrzahl von durch Portionierer (5) beschickten Dosierbechern (3), und ein Füllbeschleuniger (7) vorgeschaltet ist, der im Bereich des Füllrohres (14) die Dosierbecher (3) im Takte der Beutelfertigung einzeln von der Transporteinrichtung (1) abnimmt und derart bewegt, dass das Schüttgut mit einer Wurfbewegung aus der Becheröffnung in das Füllrohr (14) geschleudert und die Becher (3) nach dem Leeren, auf die Transporteinrichtung (1) zurückgesetzt werden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurfbewegung durch eine kreisbogenförmige Bewegung, mit nach aussen gerichteter Becheröffnung erzeugt wird, wobei die Becheröffnung gegen eine Schliessfläche (12) anliegt, die über eine Öffnung (13) mit dem Füllrohr (14) verbunden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllrohröffnung (13) tangential in die Schliessfläche (12) mündet.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schliessfläche (12) etwa einen Halbkreisbogen abdeckt.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet** durch Steuerelemente , durch die die Becherbewegung im Bereich der Füllrohröffnung (13) abgebremst wird.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (1) aus einem Förderband oder dgl. zur Bewegung der Dosierbecher (3) zu den Portionierern (5) und einer dem Füllbeschleuniger (7) vorgeschalteten Freilaufstrecke (6) besteht, aus der die gefüllten Dosierbecher (3) abgenommen werden.

7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zahl der Dosierer (5) , die Zahl der Dosierbecher (3) und die Kapazität der Freilauf strecke (6) grösser gewählt ist, als die bei maximaler Taktfrequenz durch die Füllbeschleuniger (7) aus der Freilaufstrecke (6) abnehmbaren Dosierbecher (3).

8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme der Dosierbecher (3) über eine angetriebene Kurvenscheiben (16) erfolgt, durch die der Aufnehmer (9,10,11) des Füllbeschleunigers (7) mit dem Boden (2) eines Dosierbechers (3) gekoppelt, während der Schleuderbewegung gegen Auswurf gesichert und nach dem Leeren an die Transporteinrichtung (1) übergeben wird.

9. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Dosierbecher (30) mit einem in Füllrichtung beweglichen Doppelboden (32) ausgestattet ist, der durch einen Antrieb (31) gegen die Becheröffnung bewegbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb durch eine vorgespannte Feder(31) erfolgt.

11. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb durch einen pneumatischen Druckzylinder erfolgt

12. Einrichtung nach Anspruch 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Doppelboden (33) derart gelagert ist, dass er während der Bewegung gegen die Becheröffnung in eine Drehbewegung versetzt wird.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Doppelboden (33) mit Mitnehmern (34) versehen ist, durch die das Schüttgut bei der Bewegung des Doppelbodens (33) eine Drallbewegung erhält.

14. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Doppelboden (33) durch einen schraubenförmige geformten Kolben geführt ist.

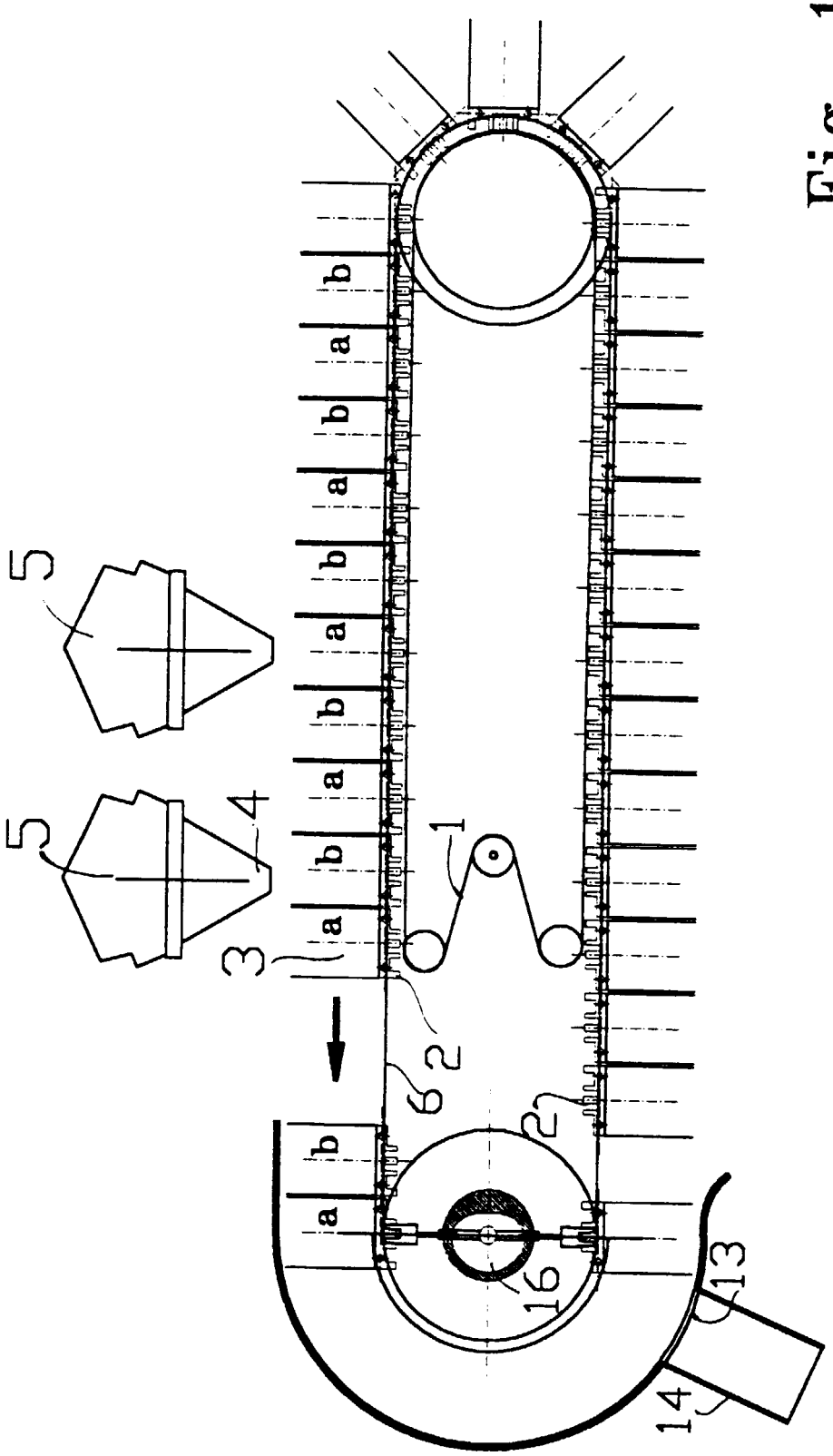

Fig. 1

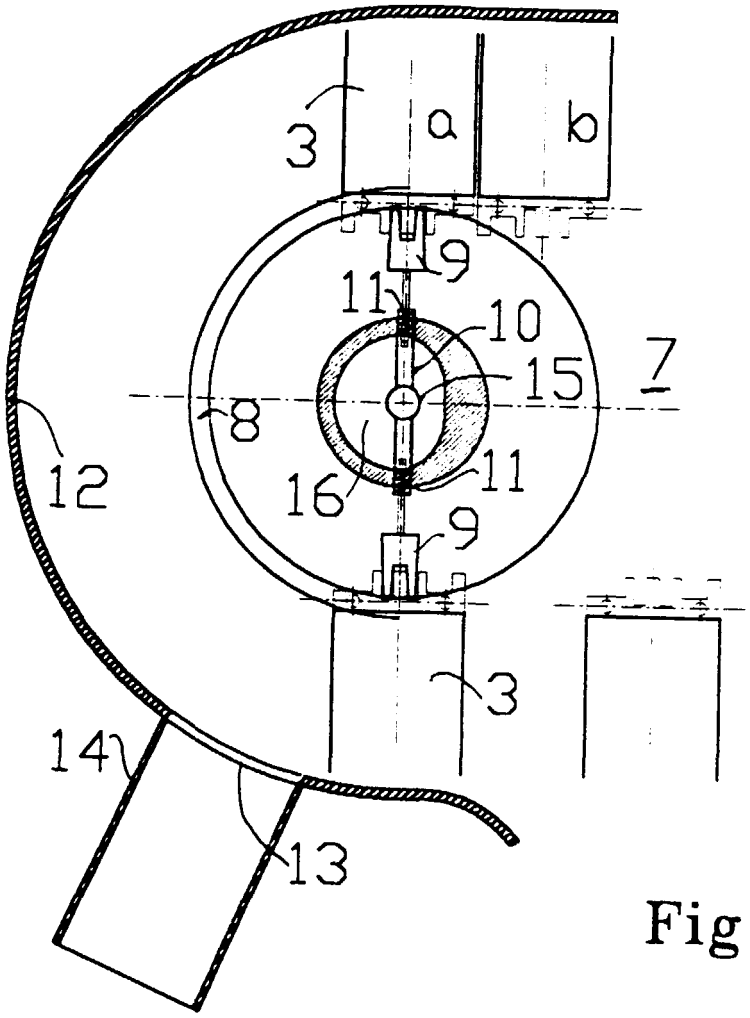

Fig. 2

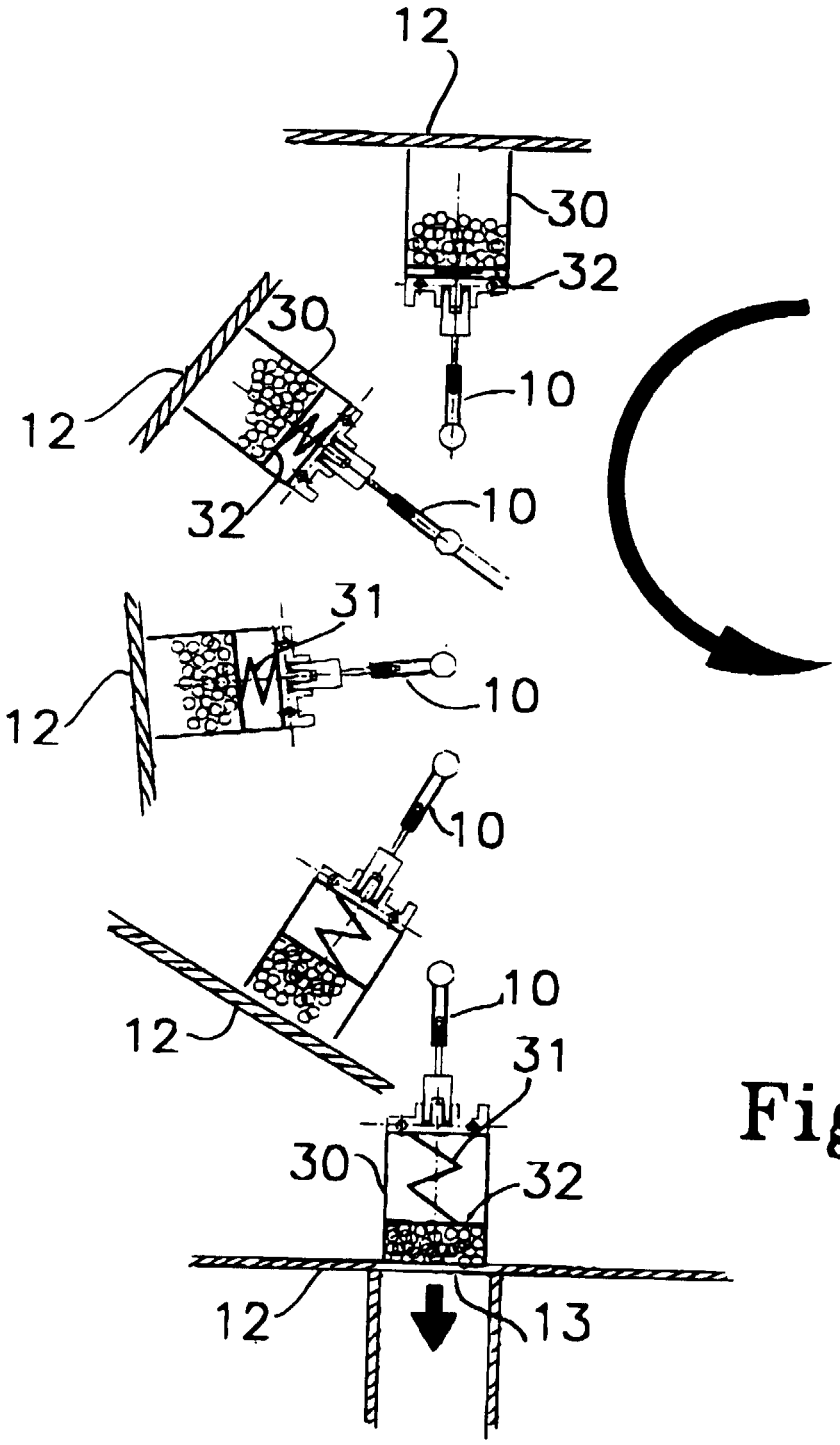

Fig. 3

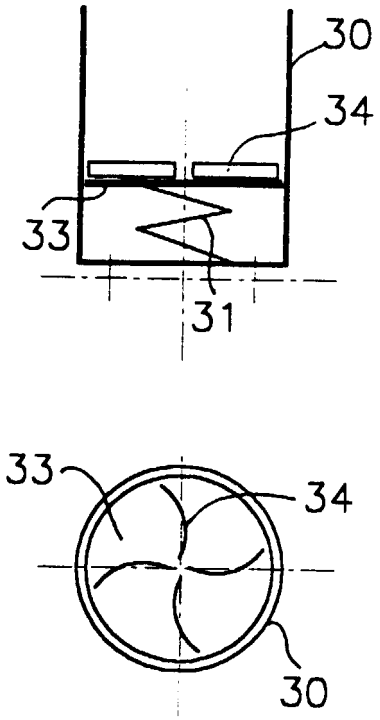

Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 2541

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 44 27 346 A (REWIPAC) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * das ganze Dokument *	1	B65B1/14
P,A	DE 198 21 001 A (BERGFELD) 18. November 1999 (1999-11-18) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	10. Oktober 2000	Grentzius, W

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 : nichtschriftliche 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)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 00 11 2541

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4427346 A	08-02-1996	AU 3381895 A	04-03-1996
		WO 9604169 A	15-02-1996
DE 19821001 A	18-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82