



(11) **EP 2 246 261 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.06.2012 Patentblatt 2012/25**

(51) Int Cl.:  
**B65B 1/24 (2006.01) B65B 61/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09159244.4**

(22) Anmeldetag: **30.04.2009**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Egalisieren von mit Schüttgut oder pastösem Gut befüllten Verpackungen**

Method and device for levelling packages filled with bulk material or paste goods

Dispositif et procédé d'égalisation d'emballages remplis de produits en vrac ou pâteux

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.11.2010 Patentblatt 2010/44**

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH  
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Weis, Michael  
71686 Remseck (DE)**  
• **Zill, Tobias  
73110 Hattenhofen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 359 339 DE-A1- 1 917 533  
DE-A1- 3 526 468 DE-A1- 4 225 183  
DE-U1- 9 320 109 DE-U1- 20 009 169  
GB-A- 262 139**

**EP 2 246 261 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Egalisieren von mit Schüttgut oder pastösem Gut befüllten Verpackungen, die mittels einer Transporteinrichtung transportiert werden.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise durch die DE 200 09 169 U1 bekannt geworden.

**[0003]** Die Erfindung ist insbesondere für Verpackungen in der Lebensmittelindustrie einsetzbar. Unter Schüttgut werden unter anderem lose Güter wie Pulver, Körner, Flakes oder dergleichen verstanden.

**[0004]** Wie in der DE 200 09 169 U1 beschrieben, ist es erforderlich die oben genannten Verpackungen gleichmäßig auszufüllen (Egalisieren), damit möglichst viele Verpackungen in einer Umverpackung (Karton) Platz finden. Das Egalisieren trägt zur Maximierung der Packungsdichte in der Umverpackung bei.

**[0005]** Daher wird in der vorgenannten Veröffentlichung gelehrt, zur gleichmäßigen Ausfüllung der Verpackung einen oberen und einen unteren Fördergurt zu verwenden, wobei der untere Fördergurt auf drehbar belagerten Nocken aufliegt. Der untere Fördergurt wird dadurch leicht angehoben und abgesenkt.

**[0006]** Durch die bekannte Vorrichtung wird die Verpackung nur an ihrer Unterseite bearbeitet. Eine Egalisierung bezüglich der Breite der Verpackung findet hier nicht statt. Die Verwendung von Fördergurten führt zu einer flächenhaften Bearbeitung der Verpackung. Wünschenswert wäre, einzelne Bereiche der Verpackung nacheinander bearbeiten zu können, um das Gut besser zu verteilen und zusammenhängende Gutbereiche aufzulösen.

**[0007]** Aus der DE 42 25183 A ist eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Egalisieren von Schlauchbeutelpackungen bekannt. Diese besteht aus einem Transportband und einer Druckrollenvorrichtung, welche in Schwingungen versetzt werden kann. Die vorgeschlagene Vorrichtung ist für alle Beutelformen und Füllgüter universell einsetzbar und eignet sich insbesondere für solche Beutel mit hohem Anteil eingeschlossener Luft.

**[0008]** Aus der DE 93 201 09 U1 ist eine Vorrichtung zum Egalisieren von nicht fixiertem, teiligem Verpackungsgut in Verpackungsschachteln und/oder Verpackungsbeuteln bekannt. Ein Förderer weist ein eingurtiges oder mehrgurtiges Förderband und ein gegenüber dem Förderband einen Transportspalt bildenden Obergurt auf. Außerdem sind eine Mehrzahl von längs der Transportrichtung angeordnete Egalisierungswellen vorgesehen, auf die Egalisierungselemente aufgesetzt sind. Die Egalisierungswellen sind um ihre Achse rotierend angetrieben und unter dem Förderband angeordnet, welches durch die Egalisierungselemente gehoben und gesenkt wird, wenn die Egalisierungselemente einer Egalisierungswelle das zugeordnete Förderband kontaktieren.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, das Egalisieren von mit Schüttgut oder pastösem Gut befüll-

ten Verpackungen weiter zu verbessern.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Egalisieren von mit Schüttgut oder pastösem Gut befüllten Verpackungen gemäß Anspruch 1 gelöst, die mittels einer Transporteinrichtung transportiert werden. Eine erste Bearbeitungseinheit mit zumindest einer drehbar gelagerten, quer zur Transportrichtung angeordneten Egalisierungswelle, an der Egalisierungselemente zur Bearbeitung der Verpackung angebracht sind, ist vorgesehen. Die Egalisierungselemente wirken direkt auf die Verpackung ein ohne Zwischenschaltung eines Fördergurtes.

**[0011]** Hierzu ist eine zweite Bearbeitungseinheit mit Egalisierungselementen zur Bearbeitung der Längsseiten der Verpackung vorgesehen. Dadurch wird die Verpackung zusätzlich an ihren Seiten in Form gebracht. Es entsteht eine Verpackung mit nahezu rechteckigem Querschnitt.

**[0012]** Zur optimalen Bearbeitung der Verpackung bei einfacher technischer Umsetzung sind die Egalisierungselemente an der zumindest einen Egalisierungswelle durch Rollen, Scheiben oder Nocken ausgebildet.

**[0013]** Da die Egalisierungselemente der einen Egalisierungswelle zu den Egalisierungselementen der anderen Egalisierungswelle versetzt angeordnet sind, ist gewährleistet, dass die Verpackung möglichst komplett bearbeitet wird. Der Egalisierungsgrad wird weiter erhöht.

**[0014]** Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung sind die Egalisierungselemente der zweiten Bearbeitungseinheit durch zwei im wesentlichen in Transportrichtung verlaufende, seitlich zum Transportband angeordnete Egalisierungsbänder ausgebildet. Die Verpackung wird an den Egalisierungsbändern vorbei geführt. Durch die flächenhafte Bearbeitung der Seiten der Verpackung kann verstärkt auf die Formgebung Einfluss genommen werden.

**[0015]** Wenn die Egalisierungsbänder leicht konisch aufeinander zulaufende Bandbereiche umfassen, kann die Verpackung leicht der Bearbeitungseinheit zugeführt werden.

**[0016]** Wenn die Egalisierungsbänder parallel zueinander verlaufende Bandbereiche umfassen, entsteht eine Verpackung mit einem einheitlichen nahezu rechteckigem Querschnitt über die gesamte Länge der Verpackung.

**[0017]** Eine technisch einfach realisierbare Alternative zu den Egalisierungsbändern stellen drehbar gelagerte Rollen dar.

**[0018]** Die oben genannte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren gelöst: Die Egalisierungselemente werden mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die im wesentlichen der Transportgeschwindigkeit entspricht. Durch den Gleichlauf erreicht man eine gleichmäßige Bearbeitung.

**[0019]** Bei einer Verfahrensvariante wird das Schüttgut oder pastöse Gut in einem ersten Schritt in Transportrichtung und in einem zweiten Schritt quer Transportrichtung egalisiert. Hierdurch wird dem vertikalen Abfüll-

vorgang Rechnung getragen. Beim Abfüllen sammelt sich das Schüttgut oder pastöse Gut im unteren Bereich der Verpackung. Durch die Bearbeitung zunächst in Transportrichtung und anschließend quer zur Transportrichtung kann das Schüttgut oder pastöse Gut aus diesem Bereich der Verpackung gleichmäßig über die gesamte Verpackung verteilt werden.

**[0020]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend anhand der schematischen Zeichnung erläutert.

**[0021]** Es zeigt:

Figur 1 eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Egalisieren von mit losem (Schüttgut) oder pastösem Gut befüllten Verpackungen;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung gemäß Figur 1 in Pfeilrichtung II;

Figur 3 eine Draufsicht einer alternativen Bearbeitungseinheit.

**[0022]** Aus der Figur 1 ist ersichtlich, dass die Vorrichtung zu Egalisieren von mit losem (Schüttgut) oder pastösem Gut befüllten Verpackungen 1 eine erste und eine zweite Bearbeitungseinheit aufweist.

**[0023]** Zunächst werden Verpackungen 1 auf einem Förderband 2 der ersten Bearbeitungseinheit zugeführt. Aufgrund des Abfüllvorgangs befindet sich das meiste Schüttgut oder pastöse Gut im unteren Bereich der Verpackung. Dabei werden die Verpackungen 1 in Pfeilrichtung 3 transportiert. Die erste Bearbeitungseinheit umfasst Rollen 4, die an drehbar an Halterungen 4' gelagerten Egalisierungswellen 5 fest angeordnet sind. Daher drehen sich die Rollen 4, wenn die Egalisierungswellen 5 in Pfeilrichtung 6 angetrieben werden. Es sind drei Egalisierungswellen 5 vorgesehen. Die Rollen 4 sind in Transportrichtung 3 von einer Egalisierungswelle 5 zur nächsten Egalisierungswelle 5 versetzt angeordnet, so dass unterschiedliche Bereiche bezüglich der Breite der Verpackung 1 bearbeitet werden können.

**[0024]** Wenn nun eine Verpackung 1 in Pfeilrichtung 3 bewegt wird, wird die Verpackung 1 mithilfe der Rollen 4 bearbeitet. Der Abstand zwischen dem Förderband 2 und der Unterkante einer Rolle 4 ist so gewählt, dass die Rollen 4 sich in die als Beutel ausgebildete Verpackung 1 eindrücken. Das Schüttgut oder pastöse Gut wird dadurch innerhalb der Verpackung 1 seitlich weggedrückt. Als Resultat der Bearbeitung mittels der ersten Bearbeitungseinheit ergibt sich eine gleichmäßige Verteilung des Schüttguts oder pastösen Guts in der Verpackung 1 und außerdem eine gleichmäßige Höhe der Verpackung 1 über dem Förderband.

**[0025]** Das Förderband 2 besitzt eine Breite a. Nach der ersten Bearbeitungseinheit wird die für die Verpackung 1 zur Verfügung stehende Breite a auf eine Breite b reduziert. Die zweite Bearbeitungseinheit umfasst ein Egalisierungsband 7, das über Rollen 8 bis 10 geführt

ist. Die Rollen 8 bis 10 sind so ausgerichtet, dass Bandflächen 7a trichterförmig und in Transportrichtung 3 zunächst aufeinander zugeführt sind. An die Bandflächen 7a schließen sich Bandflächen 7b an, die wiederum parallel zueinander ausgerichtet sind. Der Abstand zwischen den Bandflächen 7a ist so gewählt, dass die Verpackung 1 in die Bearbeitungseinheit eingeführt werden kann. Mithilfe des umlaufenden Egalisierungsbandes 7 wird die Verpackung 1 auf die Breite b zusammen gedrückt. Die Bearbeitungseinheit egalisiert die Breite b der Verpackung 1.

**[0026]** Figur 2 zeigt, dass die Rollen 4 sich leicht in die Oberseite der Verpackung 1 eindrücken können. Die Bearbeitungseinheit egalisiert die Höhe 11 der Verpackung 1 bezogen auf das Förderband 2.

**[0027]** Gemäß Figur 3 umfasst eine zweite Bearbeitungseinheit alternativ zum Egalisierungsband 7 (siehe Figur 1) Rollen 17, welche in Transportrichtung 3 angetrieben werden und die Verpackung oder Beutel 1 auf ein einstellbares Breitenmass b richten.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Egalisieren von mit Schüttgut oder pastösem Gut befüllten Verpackungen (1), die mittels einer Transporteinrichtung (2) transportiert werden, wobei eine erste Bearbeitungseinheit mit mehreren drehbar gelagerten, quer zur Transportrichtung (3) angeordneten Egalisierungswellen (5), an denen Egalisierungselemente (4) zur Bearbeitung der Verpackung (1) angebracht sind, vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungselemente (4) an den Egalisierungswellen (5) durch Rollen, Scheiben oder Nocken ausgebildet sind, die direkt auf die Verpackung (1) einwirken, wobei die Egalisierungselemente (4) einer Egalisierungswelle (5) zu den Egalisierungselementen (4) einer anderen Egalisierungswelle (5) versetzt angeordnet sind, und wobei eine zweite Bearbeitungseinheit mit Egalisierungselementen (7; 17) zur Bearbeitung der Längsseiten der Verpackung (1) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungselemente der zweiten Bearbeitungseinheit durch zwei im wesentlichen in Transportrichtung verlaufende, seitlich zum Transportband (2) angeordnete Egalisierungsbänder (7) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungselemente der zweiten Bearbeitungseinheit durch zwei in Transportrichtung antreibbare, seitlich zum Transportband angeordnete Egalisierungsrollen (17) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung durch ein Transportband (2) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungsbänder (7) leicht konisch aufeinander zulaufende Bandbereiche (7a) umfassen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungsbänder parallel zueinander verlaufende Bandbereiche (7b) umfassen.
7. Verfahren zum Egalisieren mithilfe einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Egalisierungselemente (4; 7; 17) mit einer Geschwindigkeit angetrieben werden, die im wesentlichen der Transportgeschwindigkeit entspricht.
8. Verfahren zum Egalisieren mithilfe einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schüttgut oder pastöse Gut in einem ersten Schritt in Transportrichtung (3) und in einem zweiten Schritt quer zur Transportrichtung (3) egalisiert wird.

#### Claims

1. Apparatus for levelling packs (1) which are filled with bulk material or pasty material and are transported by means of a transporting device (2), wherein a first processing unit is provided, said first processing unit having a plurality of rotatably mounted levelling shafts (5) which are arranged transversely to the transporting direction (3) and to which levelling elements (4) for processing the packs (1) are attached, **characterized in that** the levelling elements (4) on the levelling shafts (5) are formed by rollers, discs or protuberances which act directly on the pack (1), wherein the levelling elements (4) of one levelling shaft (5) are arranged in an offset manner with respect to the levelling elements (4) of another levelling shaft (5), and wherein a second processing unit having levelling elements (7; 17) for processing the longitudinal sides of the pack (1) is provided.
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the levelling elements of the second processing unit are formed by two levelling belts (7) that run substantially in the transporting direction and are arranged to the side of the transporting belt (2).
3. Apparatus according to either of the preceding claims, **characterized in that** the levelling elements of the second processing unit are formed by two levelling rollers (17) that are drivable in the transporting

direction and are arranged to the side of the transporting belt.

4. Apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transporting device is formed by a transporting belt (2).
5. Apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the levelling belts (7) comprise belt regions (7a) that run towards one another in a slightly conical manner.
6. Apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the levelling belts comprise belt regions (7b) that run parallel to one another.
7. Method for levelling with the aid of an apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the levelling elements (4; 7; 17) are driven at a speed which corresponds substantially to the transporting speed.
8. Method for levelling with the aid of an apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the bulk material or pasty material is levelled in the transporting direction (3) in a first step and transversely to the transporting direction (3) in a second step.

#### Revendications

1. Dispositif d'égalisation d'emballages (1) remplis de produits en vrac ou pâteux, qui sont transportés au moyen d'un dispositif de transport (2), une première unité de traitement étant munie de plusieurs arbres d'égalisation (5) disposés transversalement à la direction de transport (3) et montés à rotation, sur lesquels sont montés des éléments d'égalisation (4) pour le traitement de l'emballage (1), **caractérisé en ce que** les éléments d'égalisation (4) sur les arbres d'égalisation (5) sont réalisés par des rouleaux, des disques ou des cames qui agissent directement sur l'emballage (1), les éléments d'égalisation (4) d'un arbre d'égalisation (5) étant disposés de manière décalée par rapport aux éléments d'égalisation (4) d'un autre arbre d'égalisation (5), et une deuxième unité de traitement étant munie d'éléments d'égalisation (7 ; 17) pour le traitement des côtés longitudinaux de l'emballage (1).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'égalisation de la deuxième unité de traitement sont réalisés par deux bandes d'égalisation (7) s'étendant sensiblement dans la direction de transport, disposées latéralement par rapport à la bande de transport (2).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'égalisation de la deuxième unité de traitement sont réalisés par deux rouleaux d'égalisation (17) pouvant être entraînés dans la direction de transport, disposés latéralement par rapport à la bande de transport. 5
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport est réalisé par une bande de transport (2). 10
5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bandes d'égalisation (7) comprennent des régions de bande (7a) convergeant légèrement les unes vers les autres de manière conique. 15
6. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bandes d'égalisation comprennent des régions de bande (7b) s'étendant parallèlement les unes aux autres. 20
7. Procédé d'égalisation à l'aide d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'égalisation (4 ; 7 ; 17) sont entraînés à une vitesse qui correspond essentiellement à la vitesse de transport. 25
8. Procédé d'égalisation à l'aide d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le produit en vrac ou pâteux est égalisé dans une première étape dans la direction de transport (3) et dans une deuxième étape transversalement à la direction de transport (3). 30

35

40

45

50

55

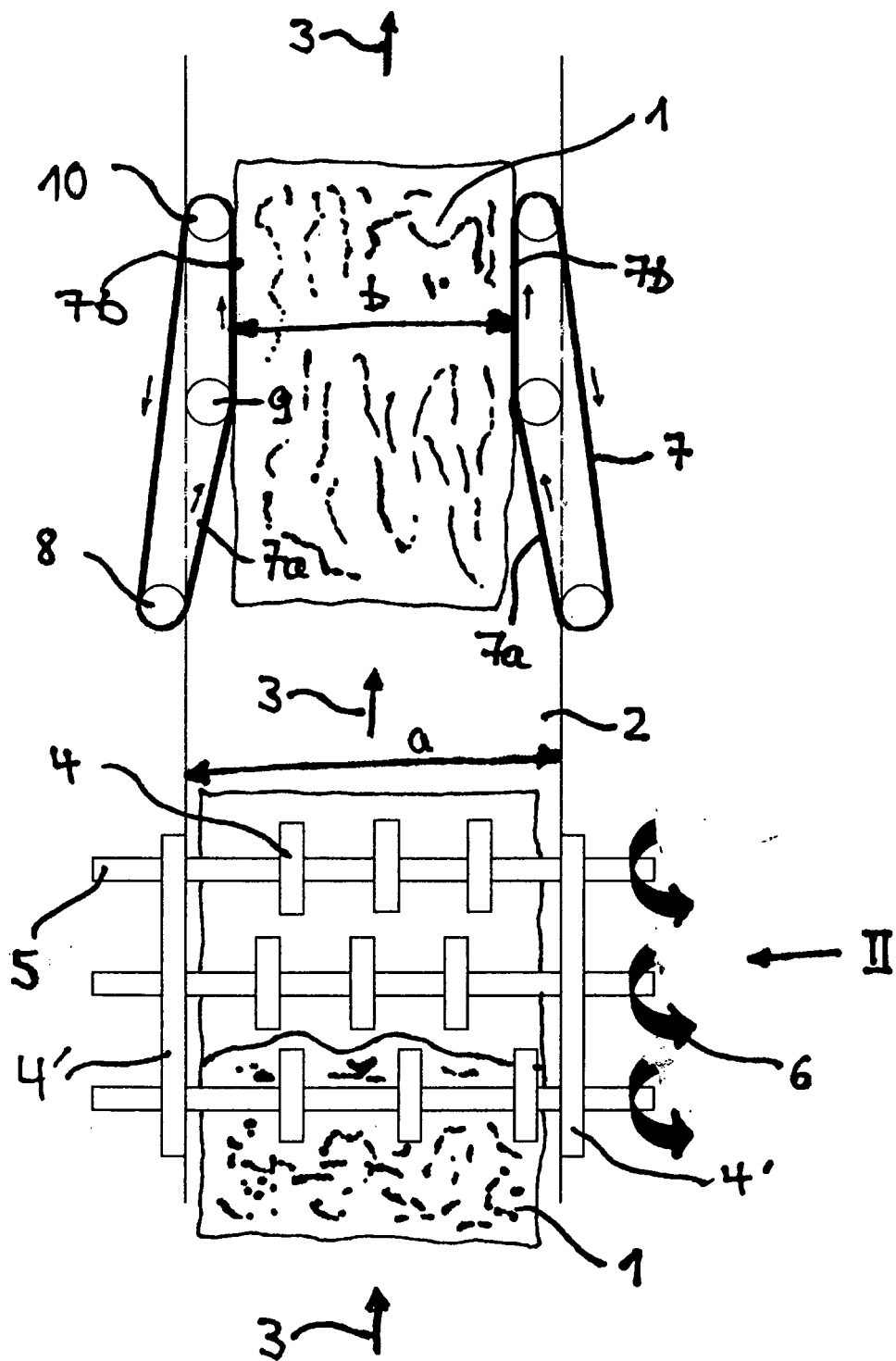


Fig. 1

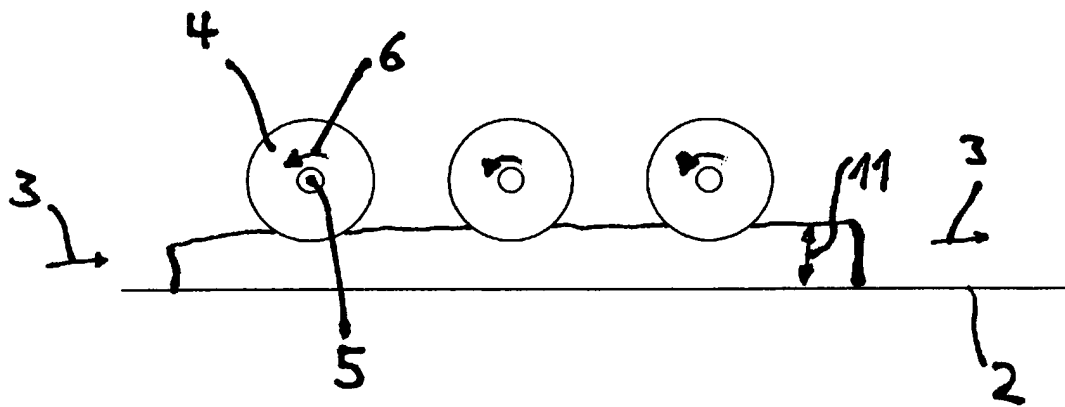


Fig. 2

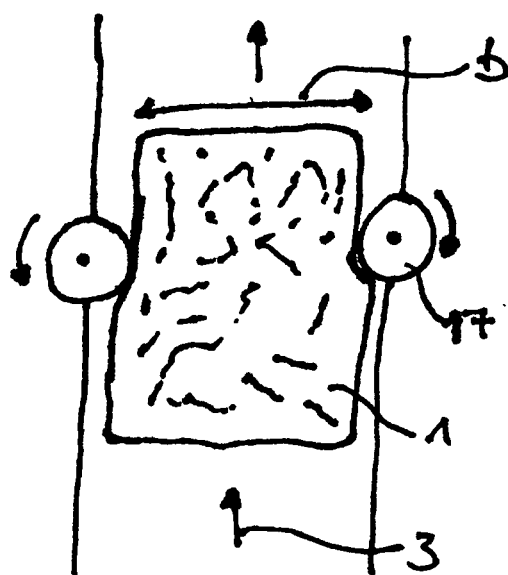


Fig. 3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 20009169 U1 [0002] [0004]
- DE 4225183 A [0007]
- DE 9320109 U1 [0008]