



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 483 742 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

49

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **30.11.94**

51

Int. Cl.⁵: **B27N 3/14**

21

Anmeldenummer: **91118381.2**

22

Anmeldetag: **29.10.91**

54

Vorrichtung zum Streuen faseriger Materialien, z.B. Spänen.

30

Priorität: **30.10.90 FI 905361**
25.09.91 FI 914515

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.92 Patentblatt 92/19

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK ES FR IT SE

56

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 535 382
DE-A- 2 535 461
DE-A- 2 742 566
DE-A- 2 851 779
DE-A- 3 017 396

73

Patentinhaber: **SUNDS DEFIBRATOR LOVIISA OY**

SF-07910 Valko (FI)

72

Erfinder: **Erämaja, Markku**
Braskintie 4 F
SF-07910 Valko (FI)
Erfinder: **Raura, Pentti**
Valkolampi 48
SF-07910 Valko (FI)
Erfinder: **Sali, Jarmo**
Pitkätie 17
SF-48601 Ummeljoki (FI)

74

Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentan-
wälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-40547 Düsseldorf (DE)

EP 0 483 742 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Streuen faseriger Materialien, z.B. Spänen oder ähnlichem, um eine genau kontrollierte Spanschicht zusammen mit einem Bindemittel auf einem Streuförderband oder einer Pressform auszubilden, wobei besagte Vorrichtung aus einer Streukammer besteht, welche einen Dosierförderer zum Transport des zu streuenden Materials zum Auslaßende der Streukammer hin beinhaltet. Eine derartige Vorrichtung ist z.B. aus DE-A-2535461 bekannt.

Bei der Herstellung von z.B. Spanplattenprodukten wird das Rohteil mit Hilfe von Materialstreuung, in deren Prozeß ein Gemisch aus Spänen und Bindemittel zum Formen des Rohteils beispielsweise auf ein Förderband oder in eine Pressform gefüllt werden. Als nächstes wird das Rohteil in einer kontinuierlich arbeitenden Presse zu einer Platte gepreßt, oder alternativ geschnitten und zu einer Plattenpresse transportiert, in welcher das Rohteil aus Spänen und Bindemittel zu einer Spanplatte gepreßt wird. Das bestehende Problem bei der Herstellung von Spanplatten besteht darin, wie eine optimale Streuung der Mischung aus Spänen und Bindemittel erreicht werden kann, um eine ebene Schicht auf dem Förderband auszubilden. Darüber hinaus sollte die Streuung so erfolgen, daß bei der fertig gepreßten Spanplatte die gröbere Spanfraktion in der Mitte der Platte vorliegt, während sich die feinere Fraktion auf den beiden äußeren Oberflächen der Platte absetzt. Zum Beispiel werden in DE-A-2742566 Gebläse benutzt, um das Gemisch aus Spänen und Bindemittel zu fraktionieren. Blasen führt jedoch leicht zu unkontrollierten Turbulenzen und unbefriedigenden Endresultaten. Darüber hinaus verbraucht das Blasen eine große Menge Energie.

Es ist die Absicht der vorliegenden Erfindung die Streumethode so zu verbessern, daß vor dem Pressen eine maximale Homogenität der Anordnung des Gemisches aus Spänen und Bindemittel auf der Pressform erreicht wird und das sogar so, daß die feinere Fraktion sich auf den äußeren Oberflächen der Platte konzentriert während die gröbere Fraktion in der Mitte der Platte konzentriert ist.

Dieses Ziel wurde kraft einer Erfindung erreicht, die dadurch gekennzeichnet ist, daß an das Auslaßende der Streukammer, nach dem Dosierförderer, ein Satz Walzen bestehend aus wenigstens drei wechselseitig parallelen Walzen angeschlossen ist, wobei zwischen besagten Walzen Schlitze individuell einstellbarer Weite ausgebildet sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze zum Ende des Walzensatzes hin weiter werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen aus Metall, synthetischem Material oder Elementen bestehen und daß ihre gerippte Oberflächenstruktur durch Fräsen, Drehen, Harzgießen oder ähnlichen Methoden hergestellt wird.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen in einer einzigen Ebene ausgerichtet sind und daß die erwähnte Ebene so geneigt ist, daß die tiefste Kante der Ebene am Ende der Streukammer ist, welche den Dosierförderer beinhaltet.

Die Walzenanordnung gemäß der Erfindung leistet einige Vorteile gegenüber konventionellen Techniken. Beispielsweise ist die Fraktionierung der Späne aus der eine Abschirmung der Fraktion der feinen Späne von der Fraktion der gröberen Späne resultiert, verbessert worden. Die feine Spanfraktion wird am Ausgabeende des Walzensatzes ausgesiebt, um auf die Pressschicht zu fallen, während entsprechend die Fraktion die am Ende des Walzensatzes ausgesiebt wird, beherrschend aus gröberen Spänen besteht. Die ausgesiebte Spanfraktion fällt durch die Schlitze zwischen den Walzen. Die Weite der Schlitze wird durch die Anforderungen an die Fraktionierungseffizienz und Kapazität festgesetzt. Die Entfernung von verworfenen Partikeln aus den fraktionierten Spänen ist ebenso möglich, weil diese Verwerfungen darin gehindert werden, durch die Schlitze zwischen den Walzen zu fallen und statt dessen auf der Oberseite des Walzensatzes entlang zu einer Förderschnecke oder einer ähnlichen Wegräumvorrichtung gefördert werden, welche am Austrittsende des Walzensatzes angeordnet ist. Solche unerwünschten Partikel sind z.B. harte Klumpen aus Bindemittel oder Metall und andere Gegenstände welche mit dem Spanfluß mitgefördert werden. Der Walzensatz bügelt Ungleichmäßigkeiten im Spanfluß aus, so daß sich eine größere Homogenität in der Verteilung der gestreuten Späne gegenüber den konventionellen Methoden ergibt. In Kombination von Streuen mit der Hilfe von Blasen oder mechanischen Mitteln erreicht die vorliegende Anordnung höhere Kapazitäten, als die bestehender konventioneller Methoden. Die oben beschriebenen Vorteile werden in Verbindung mit kontinuierlich arbeitenden Pressen hervorgehoben. Solche Pressen stellen hohe Anforderungen an die Homogenität und Präzision der Spanstreuung.

Die Erfindung wird nachstehend detaillierter mit der Hilfe beispielhafter Ausführungsformen und unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen untersucht.

Fig. 1 zeigt graphisch eine konventionelle Streukammer und einen entsprechend der Erfindung in der erwähnten Kammer angeordneten Walzensatz.

Fig. 2 zeigt im Detail den Walzensatz gemäß der Erfindung.

Fig. 1 veranschaulicht eine Streukammer 1, welche im vorliegenden Fall aus drei rotierenden Stiftwalzen 2 besteht. Das Gemisch aus fasrigem Material, vorteilhafterweise Spänen, und Bindemittel wird von einer Aufgabevorrichtung 3 dargestellt in Fig. 1 auf die Stiftwalzen aufgegeben. Die Streukammer beinhaltet weiterhin einen Dosierförderer 4 bestehend aus einem endlosen Band welches sich in die durch den Pfeil angegebene Richtung bewegt. Auf dieses Band wird eine Spanschicht 7 ausgebildet, welche mittels der Stiftwalzen zu einer sehr feinen Glätte planiert wird während sie sich auf das Ausläßende der Streukammer hin bewegt.

An das Ausläßende der Streukammer ist ein Walzensatz 5, aus mehreren, wenigstens drei, gegenseitig parallelen Walzen 6, angeordnet, welche orthogonal zu der Transportrichtung des Dosierförderers 4 ausgerichtet sind. Das Gemisch aus Spänen und Bindemittel fällt durch die Schlitz zwischen den Walzen auf das Band des Streuförderers 8, welches sich in Richtung des angegebenen Pfeiles bewegt und auf diese Weise die ausgebildete Spanschicht gemischt mit dem Bindemittel zur weiteren Bearbeitung durch Pressen fördert (die Presseinrichtung ist nicht dargestellt, aber es kann jede konventionelle Presse sein).

Die Konstruktion und Funktion des Walzensatzes 5 ist detailliert in Fig. 2 dargestellt. Von dem Dosierförderer 4 wandert die Spanschicht 7, welche durch die Stiftwalzen ausgeformt und sehr effektiv geglättet worden ist, als nächstes auf den Walzensatz 5. Die feinere Spanfraktion neigt dazu, direkt nach dem Start durch die ersten Schlitz zwischen den Walzen auf das Band des Streuförderers 8 zu fallen, oder alternativ auf eine auf dem Band schon ausgeformte gröbere Spanfraktion. Das höchste Ziel ist natürlich eine Spanschicht 9, gebildet durch eine feinere Spanfraktion auf der oberen und der unteren Schichtoberfläche während der mittlere Teil der Schicht durch eine gröbere Spanfraktion gebildet wird, zu erreichen. Dies wird durch die in Fig. 2 dargestellte Methode erreicht, wobei die gröbere Spanfraktion vorherrschend nicht früher als vor dem Austrittsende des Walzensatzes durch die Schlitz zwischen den Walzen fällt aber auf jeden Fall im Durchschnitt zu einem späteren Moment als die feinere Spanfraktion. Fig. 2 zeigt nur eine Streuenordnung und das Streuergebnis das hervorgebracht wird (die feinere Spanfraktion auf der äußeren Oberfläche und die gröbere Spanfraktion auf dem Boden). Um das endgültige Streuergebnis mit einer symetrischen Verteilung der Späne (mit den feineren Spänen auf den äußeren Oberflächen und den gröberen Spänen in der Mitte) zu erreichen, ist zusätzlich ein zweiter Streuapparatesatz erforderlich, der in spiegelbildlicher

Position (d.h., auf der rechten Seite der in der Abbildung dargestellten Station) oberhalb des Streuförderbandes errichtet werden muß. Der in spiegelbildlicher Position errichtete Streuapparatesatz produziert entsprechend ein Streuergebnis mit gröberen Spänen auf der oberen Oberfläche und feineren Spänen auf dem Boden der Schicht. Diese Streuvorrichtung an einer vorangehenden Position des Förderers 8 ist in Fig. 2 nicht dargestellt.

Der Walzensatz 5 besteht demnach aus einer Vielzahl von Walzen 6. Entsprechend der Anwendung können sie sich voneinander mittels Durchmesser, Oberflächenstruktur, Richtung und Geschwindigkeit der Drehung unterscheiden. Darüber hinaus kann die gegenseitige Höhe der Walzen variiert werden. Auf allen Walzen können verschiedene Tiefen und Formen der Oberflächenstruktur benutzt werden. Die Oberflächenstruktur kann durch Fräsen, Drehen oder Harzgießtechniken gerippt sein. Außerdem können die Walzen mit Kühlung versehen sein. Zusätzlich zu der Variation der Eigenschaften der einzelnen Walzen kann die Schlitzweite zwischen den Walzen durch einfaches näher zueinander oder weiter auseinander bewegen der Wellen (oder einer einzelnen Welle) der Walzen eingestellt werden. Im besonderen kann jeder der Schlitz zwischen den Walzen individuell eingestellt werden, das bedeutet, die Weiteneinstellung eines jeden Schlitzes ist so eingerichtet, daß sie unabhängig von den anderen Weiteneinstellungen ist. Hieraus hat sich als am vorteilhaftesten eine Anordnung ergeben, bei der die Schlitzweite zum Austrittsende des Walzensatzes hin zunimmt.

In Fig. 2 ist der Walzensatz 5 als eine geneigte Ebene dargestellt. Wie aus der obigen Beschreibung unzweifelhaft ersichtlich, muß der Walzensatz nicht in einer Ebene liegen. In allen Anordnungen kann der Neigungswinkel des flächigen Walzensatzes in einem Winkelbereich frei eingestellt werden. Ein bevorzugter Einstellbereich umfaßt jedoch die Winkel zwischen 5 und 20° in bezug auf die horizontale Ebene. In der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform ist die durch den Walzensatz gebildete Ebene abwärts geneigt ausgerichtet, so daß die tiefste Kante der Ebene am Ende der Streukammer ist, welche den Dosierförderer beinhaltet.

In dieser Ausführungsform ist, als eine Erweiterung, unmittelbar auf den Walzensatz folgend, eine Förderschnecke oder ein ähnlicher Förderer 12 angeordnet, welche verworfene Partikel 10, welche die Schlitz zwischen den Walzen nicht passiert haben, entfernt. Solche Verwerfungen sind z.B. harte Klumpen aus Bindemittel oder Metall und andere Gegenstände die entlang des Spanflusses mitgefördert werden.

Um eine höhere Kapazität zu erreichen, wird ein Walzensatz gemäß der Erfindung vorteilhafter-

weise ergänzt durch z.B. Gebläsestreu-
vorrichtungen 11 oder mechanisches Streuen. Zum selben
Zwecke kann die durch den Pfeil 13 bezeichnete
Stelle in der Zeichnung mit einer Vakuuman-
saugung versehen werden. Darüber hinaus ist es mög-
lich, die Streuvorrichtung mit einer Vorrichtung zur
Vakuuman- 5
saugung 13 alleine oder alternativ in
Kombination mit Luftanströmung 11 und Vakuum-
ansaugung 13 zu ergänzen.

Für mit der Technik Vertraute ist es einleuch- 10
tend das die Erfindung nicht auf die oben beschrie-
benen exemplarischen Ausführungsformen be-
schränkt ist, sondern statt dessen im Rahmen der
Ansprüche der Erfindung variiert werden kann. In
den oben beschriebenen Darstellungen wurden 15
Maschinen und Vorrichtungen die notwendig sind
für die Durchführung der Rotationsbewegungen
und der verschiedenen Einstellungen der Walzen
fortgelassen, weil diese Anlagen von in der Technik
Arbeitenden selbstverständlich hinzugefügt werden
können. Eine vollständige Fertigungsstraße für
Spanplattenprodukte erfordert natürlich mehr als
eine Streustation der erfindungsgemäßen Art, um
die erwünschte Struktur der Spanplattenprodukte
zu erreichen. Dieser Umstand ist ebenso gebräuch- 20
lich in der Technik.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Streuen faseriger Materialien, 30
z.B. Spänen oder ähnlichem, um eine genau
kontrollierte Spanschicht zusammen mit einem
Bindemittel auf einem Streuförderband (8)
oder einer Pressform auszuformen, wobei be-
sagte Vorrichtung aus einer Streukammer (1) 35
besteht, welche einen Dosierförderer (4) zum
Transport des zu streuenden Materials zum
Auslaßende der Streukammer hin beinhaltet,
dadurch gekennzeichnet,
daß an das Auslaßende der Streukammer (1), 40
unmittelbar an den Dosierförderer (4) anschlie-
ßend, ein Walzensatz (5) angeordnet ist, wel-
cher aus wenigstens drei zueinander parallel
angeordneten Walzen (6) besteht, wobei Schlitz- 45
ze individuell einstellbarer Weite zwischen den
Walzen ausgebildet sind.
2. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schlitzweite zwischen
den Walzen zum Austrittsende des Walzensat- 50
zes (5) hin zunimmt.
3. Eine Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder
2, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (6) 55
aus Metall, synthetischem Material oder Ele-
menten bestehen und daß ihre gerippte Ober-
flächenstruktur durch Fräsen, Drehen, Harzgie-
ßen oder ähnliche Methoden hergestellt wor-

den ist.

4. Eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 5
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wal-
zen (6) parallel in einer einzigen Ebene ange-
ordnet sind und daß die besagte Ebene so
geneigt ist, daß die tiefste Kante der Ebene am
Ende der Streukammer (1) ist, welche den
Dosierförderer (4) beinhaltet.
5. Eine Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch
gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel des
Walzensatzes vorteilhafterweise in einem Be-
reich zwischen 5 und 20° in bezug auf die
horizontale Ebene einstellbar ist.
6. Eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreh-
richtung und Geschwindigkeit der Walzen (6) 20
einstellbar ist.
7. Eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Aus-
trittsende des Walzensatzes (5) durch einen
Förderer (12) zur Entfernung verworfener Parti-
kel (10) ergänzt ist.
8. Eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Streu-
anordnung mit der besagten Vorrichtung durch
eine Vakuuman- 35
saugung (13), alleine oder alter-
nativ durch Kombination von Luftanströmung
und Vakuuman- 40
saugung (11 und 13) ergänzt
werden kann.

Claims

1. Device for spreading fibrous materials, for ex-
ample chips or the like, in order to form an
accurately controlled layer of chips together
with a binder on a spreading conveyor belt (8)
or a press mould, said device consisting of a
spreading chamber (1) which contains a meter-
ing conveyor (4) for conveying to the outlet
end of the spreading chamber the material
which is to be spread, characterized in that at
the outlet end of the spreading chamber (1) a
roller set (5) is arranged which directly adjoins
the metering conveyor (4) and which consists
of at least three rollers (6) arranged parallel to
one another, slits of individually adjustable
width being formed between the rollers.
2. A device according to Claim 1, characterized
in that the width of the slits between the rollers
increases in the direction of the outlet end of
the roller set (5).

3. A device according to Claim 1 or 2, characterized in that the rollers (6) consist of metal, synthetic material, or elements, and in that their ribbed surface structure has been produced by milling, turning, resin casting or similar methods.
4. A device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the rollers (6) are arranged parallel in a single plane and in that the said plane is inclined such that the lowest edge of the plane is at the end of the spreading chamber (1) which contains the metering conveyor (4).
5. A device according to Claim 4, characterized in that the angle of inclination of the roller set is advantageously adjustable in a range between 5 and 20° relative to the horizontal plane.
6. A device according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the direction of rotation and the speed of the rollers (6) are adjustable.
7. A device according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the outlet end of the roller set (5) is supplemented by a conveyor (12) for the removal of rejected particles (10).
8. A device according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the spreading arrangement with the said device can be supplemented by vacuum suction (13), alone or alternatively by a combination of a flow of air and vacuum suction (11 and 13).

Revendications

1. Dispositif pour disperser des matériaux fibreux, par exemple des copeaux ou analogues, pour former de manière parfaitement contrôlée, en association avec un liant, une couche de copeaux sur un convoyeur de dispersion (8) ou sur une presse de mise en forme, ledit dispositif comportant une chambre de dispersion (1), laquelle comporte un convoyeur (4) formant doseur pour le transport des matériaux destinés à être dispersés vers l'extrémité de décharge de la chambre de dispersion, caractérisé en ce qu'un ensemble (5) de rouleaux est agencé au niveau de l'extrémité de décharge de la chambre de dispersion (1), en étant directement relié au convoyeur (4) formant doseur, lequel est constitué d'au moins trois rouleaux (6) agencés parallèlement les uns aux autres, de sorte que des fentes individuelles de largeur réglable sont formées entre les rou-

leaux.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la largeur de fente entre les rouleaux augmente en direction de l'extrémité de sortie de l'ensemble de rouleaux (5).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les rouleaux (6) sont constitués de métal, matériaux ou éléments synthétiques et en ce que la structure superficielle de ceux-ci est cannelée par fraisage, tournage, moulage par résine ou procédés analogues.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les rouleaux (6) sont agencés parallèlement dans un plan unique et en ce que ledit plan est incliné de telle sorte que le bord le plus inférieur du plan est situé au niveau de l'extrémité de la chambre de dispersion (1), laquelle comporte le convoyeur (4) formant doseur.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle de l'ensemble de rouleaux d'inclinaison par rapport au plan horizontal peut être réglé de manière avantageuse dans une plage allant de 5 à 20°.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le sens de rotation et la vitesse des rouleaux (6) peuvent être réglés.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'extrémité de sortie de l'ensemble (5) de rouleaux est reliée à un convoyeur (12) pour évacuer les particules (10) rejetées.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est possible de compléter l'agencement de dispersion dudit dispositif à l'aide d'une aspiration (13) unique ou, en variante, d'une combinaison constituée d'un souffleur et d'une aspiration (11 et 13).

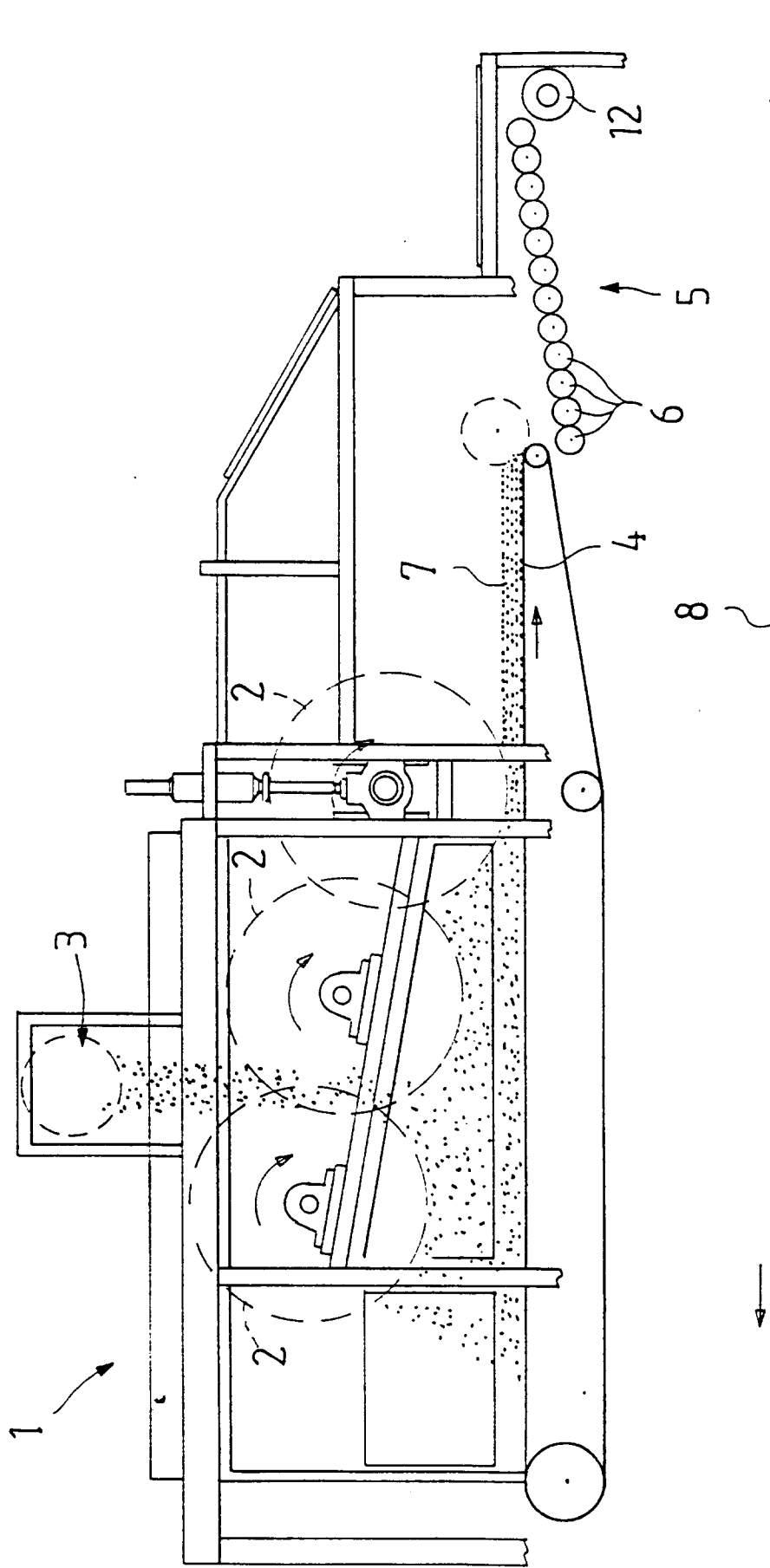


Fig.1

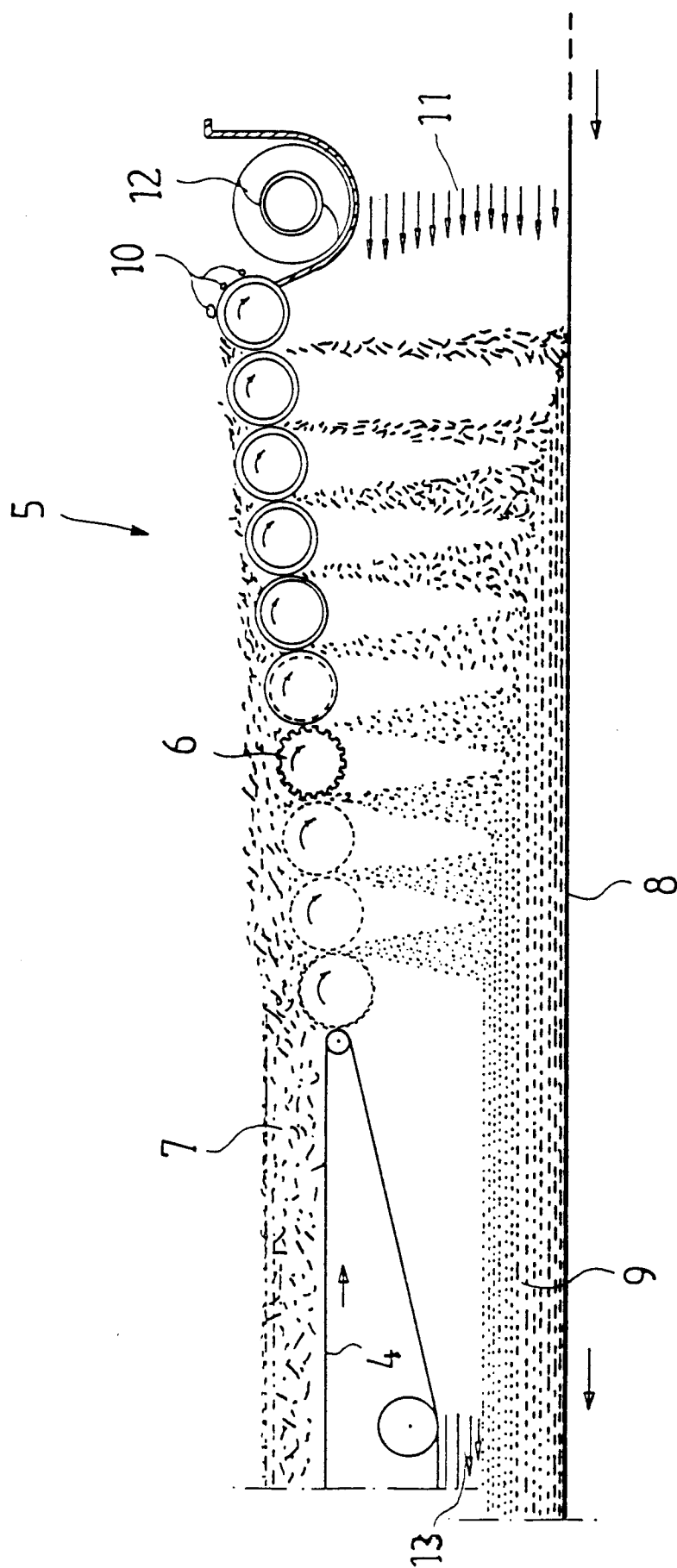


Fig.2