

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 484 758 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91118189.9**

51 Int. Cl.⁵: **B07B 11/06, B07B 7/083**

22 Anmeldetag: **24.10.91**

30 Priorität: **08.11.90 DE 9015363 U**

71 Anmelder: **Christian Pfeiffer Maschinenfabrik GmbH & Co. Kommanditgesellschaft
Sudhoferweg 110-112
W-4720 Beckum(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

72 Erfinder: **Weit, Herbert, Dr.
Werseweg 68
W-4720 Beckum(DE)**

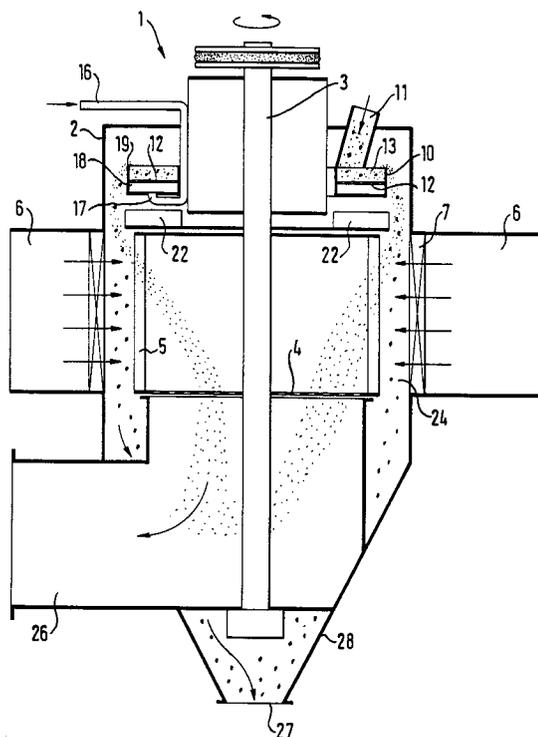
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Heim, Hans-Karl, Dipl.-Ing. et al
c/o Weber & Heim Hofbrunnstrasse 36
W-8000 München 71(DE)**

54 **Vorrichtung zur Materialdispersion.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Materialdispersion, insbesondere für Streusichter, mit einer oberen Materialzuführeinrichtung und einer Materialaufgabefläche. Die bei Streutellern bekannten Nachteile werden dadurch überwunden, daß die Materialaufgabefläche als siebartige Fläche ausgebildet ist, die in einer Luftrinne angebracht ist.

Fig. 1



EP 0 484 758 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Materialdispersion, insbesondere für Streusichter, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art ist beispielsweise aus der DE 36 21 221 C2 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung, die bei einem mehrstufigen Streusichter eingesetzt ist, werden in herkömmlicher Weise umgekehrt kegelförmige Streuteller verwendet. Bei mehrstufigen Verfahren erreicht man zwar eine relativ gute, gleichmäßige Verteilung des zu klassierenden Materials vor dem Sichter. Bei einem einstufigen Streuteller besteht jedoch stets die Gefahr einer strahlenhaften Verteilung des durch Zentrifugalkräfte vom oberen Rand des Streutellers weggeschleuderten Materials, so daß nachfolgend auch keine optimale Sichtung durchgeführt werden.

Die mit Streutellern erreichte Dispersion des Materials ist daher noch unzureichend, wobei üblicherweise eine starre Kopplung mit der Rotation des entsprechenden Sichterkorbes vorgesehen ist. Eine unterschiedliche Drehzahl des Streutellers in Relation zum Sichterkorb ist daher lediglich mittels der relativ aufwendigen Konstruktion unterschiedlicher Antriebe möglich.

Unter Berücksichtigung dieser Nachteile liegt der Erfindung daher die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung zur Materialdispersion zu schaffen, die konstruktiv relativ einfach aufgebaut ist und die es erlaubt, eine gute Homogenisierung bei der Dispersion des Materials zu erreichen, wobei relativ einfache Regelungsmöglichkeiten auch unabhängig von der Rotation des Sichterkorbes möglich sein sollten.

Diese Aufgabe wird bei der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Hierbei kann als Kerngedanke zur Materialdispersion die Anordnung einer sieb- oder lochartigen Fläche als Materialaufgabeblende gesehen werden, unter der eine Gas- oder Luftströmung im wesentlichen in aufsteigender Richtung erzeugt wird.

In einfachster Weise läßt sich dies in Art einer Luftrinne, die beispielsweise rechteckige U-Kontur haben kann, realisieren, wobei etwa in halber Höhe der Rinne die siebartige Fläche vorgesehen ist. Unterhalb dieser siebartigen Fläche sind eine oder mehrere unterteilte Luftkammern vorhanden, so daß über eingeströmte Druckluft das auf die siebartige Fläche fallende Material sozusagen fluidisiert wird. Das von oben in die Luftrinne aufgegebenes Material, das vorzugsweise über mehrere, gleichmäßig beabstandete Materialzuführleitungen aufgegeben wird, wird daher auch bei einer stationären Luftrinne durch die einströmende Luft fluidisiert, oberhalb der siebartigen Fläche gehalten und gegebenenfalls in eine Drehbewegung versetzt, so daß das aufgegebenes Material nahezu wie in einer

Wasserrinne fließt. Gleichzeitig kann mittels einer Neigungsorientierung der Luftrinne oder auch ergänzend bzw. alternativ durch Führungsbleche in der Luftrinne selbst das zu klassierende Material über den radial äußeren Rand gleichmäßig dispergiert in den darunter liegenden ringförmigen Sichter eingeleitet werden.

Die Zuführung von Druckluft oder auch eines anderen Gases kann bodenseitig an der Luftrinne oder auch an deren Seitenwänden zur Verbesserung der Materialabströmung vorgesehen werden.

Geeigneterweise kann auch die Höhe der siebartigen Fläche über dem Boden der Luftrinne eingestellt werden. Andererseits ist auch im Hinblick auf das Volumen der Materialaufgabe und deren Struktur die Regulierung der zugeführten Druckluft sowohl druck- wie volumenmäßig möglich.

An Stelle einer Rechteckkontur kann die Luftrinne auch etwa Halbkreisform im Vertikalschnitt aufweisen.

Üblicherweise wird die Luftrinne auch horizontal angeordnet, wobei eine geringfügige Neigung nach radial außen zum besseren Abströmen des dispergierten Gutes wünschenswert ist.

Andererseits ist auch eine spiralförmige Anordnung der Luftrinne selbst in vertikaler Richtung denkbar, wobei auch mehrere Materialaufgaben und Luftkammern, abhängig von den Anwendungsfällen, eine vorteilhafte Dispersion ergeben können.

Im Falle mehrerer Luftkammern kann deren Endfläche in Art einer schiefen Ebene nach oben gegen die siebartige Fläche geführt werden, so daß die von unten gegen die Materialpartikel wirkenden Schwebekräfte verbessert werden. In diesem Sinne kann auch die Sieb- und Lochbildung eine Ausströmrichtung der Druckluft mitbestimmen.

Zur weiteren Dispersion des Materials können zweckmäßigerweise etwas unterhalb der Luftrinne rotierende Dispergierflügel vorgesehen sein, so daß hierdurch eine weitere rotative Beeinflussung des vordispergierten Materials durchgeführt werden kann. Der äußere Durchmesser dieser Dispergier- bzw. Beschleunigungsflügel entspricht etwa dem äußeren Durchmesser der Luftrinne und kann geringfügig größer gehalten sein.

Eine derart ausgebildete Vorrichtung zur Materialdispersion gestattet daher auch in regelungstechnischer Art eine optimale Beeinflussung des aufgegebenen Materials im Hinblick auf eine gleichmäßige, homogene Verteilung über den gesamten Umfang, wobei dies mit einer einfachen Konstruktion möglich ist. Zudem kann über die unterschiedlichen Druckluftverhältnisse sowohl die Rotation als auch das Schweben des Materials beeinflusst werden, wobei eine vollkommene Unabhängigkeit vom Antrieb des Sichterkorbes besteht.

Die Aufgaberichtung des zugeführten Materials erfolgt geeigneterweise in Strömungsrichtung des in der Luftrinne fluidisierten Materialvolumens.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines schematischen Beispiels noch näher erläutert.

Die Figur zeigt einen vertikalen Schnitt durch einen Streusichter 1 mit einem über die zentrale Welle 3 angetriebenen Sichterkorb 4. Das Gehäuse 2 des Streusichters 1 hat im wesentlichen kreiszylindrische Form, die im unteren Teil in einen Trichter 28 für den Grobgutauslaß 27 übergeht. In Höhe des Sichterkorbes 4, der radial außen Sichtleisten 5 aufweist, sind ring- bzw. spiralförmige Sichtluftkanäle 6 angeordnet. Aus diesen Sichtluftkanälen 6 strömt die Sichtluft durch einen Leitschaufelkranz 7 im wesentlichen tangential in den eigentlichen Sichtraum 24 ein.

Oberhalb des Sichterkorbes 4 ist eine etwa U-förmige Luftrinne 10 vorgesehen, die stationär am Sichtergehäuse befestigt ist. Diese nach oben offene Luftrinne 10 weist in etwa halber Höhe in horizontaler Anordnung ein Lochblech 12 auf. Unterhalb dieses Lochblechs 12 wird dementsprechend eine Luftkammer 18 gebildet. In diese Luftkammer 18 strömt bodenseitig über eine Zuleitung 16 Druckluft mit rotativer aufsteigender Strömungsrichtung ein.

Die Materialzuführung 11 oberhalb der Luftrinne 10 ist in Richtung der gewünschten Rotationsbewegung des in der Luftrinne geführten Materials geneigt.

Im Betrieb wird daher das zu klassierende und über die Materialzuführung 11 eingeleitete Material oberhalb des Lochblechs 12 durch die darunter eingblasene Luft in Art eines fluidisierten Mediums gehalten und über den radial äußeren Rand 19 der Luftrinne gleichmäßig verteilt in den Bereich des Sichtraums ausgeblasen.

Auf der Oberseite des Sichterkorbes 4 angeordnete, etwa viereckigförmige Beschleunigungsflügel 22 verleihen dem über die Luftrinne dispergierten Material eine weitere tangentielle Beschleunigung, so daß die Materialpartikel gut dispergiert in den eigentlichen Sichtraum 24 im Bereich zwischen Sichterleisten 5 und Leitschaufelkranz 7 gelangen.

Das durch die Sichtleisten 5 in den Schleuderkorb 4 gelangende Feingut wird im Beispiel nach unten über den Feingutauslaß 26 abgezogen. Eine weitere Abzugsrichtung des Feingutes könnte vertikal nach oben über das Innere des Sichterkorbes 4 erfolgen.

Das Grobgut mit schwereren Materialpartikeln wird im Sichter 1 über den Trichter 28 in den Grobgutauslaß 27 geführt.

Die Einstellung der zugeführten Druckluft über die Zuführleitungen 16 und 17 gestattet es unabhängig von der Rotation des Sichterkorbes 4 dem aufgegebenen, zu klassierenden Material eine Be-

wegung zu verleihen, die das Material wie in einer Wasserrinne fließen läßt, so daß ein gut dispergiertes Material der eigentlichen Sichtzone zugeführt wird.

5

Patentansprüche

10

1. Vorrichtung zur Materialdispergierung, insbesondere für Streusichter, mit einer oberen Materialzuführeinrichtung und einer weitgehend koaxial zur Achse des Streusichters ausgelegten Materialaufgabefläche, über deren Randbereich das verteilte Material dem Sichtraum zuführbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Materialaufgabefläche als siebartige Fläche (12) einer Gas- oder Luftrinne (10) ausgebildet ist.

15

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der Bodenfläche (14) und der siebartigen Fläche (12) der Materialaufgabefläche ein Fluidraum (18) gebildet ist.

25

30

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Luftrinne (10) teilring- oder ringförmig mit oberer Freifläche (13) gestaltet ist.

35

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Luftrinne (10) horizontal oder in Achsrichtung des Streusichters (1) spiralförmig angeordnet ist.

40

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Luftrinne (10) etwa U-Kontur aufweist und die Sieb- oder Lochfläche (12) etwa in halber Höhe der Luftrinne (10) vorgesehen ist.

45

50

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß in die Luftrinne (10), insbesondere am Boden (14) der Luftrinne, Zuführungen (17) für Druckluft mit tangentialer bis rotativer Einströmrichtung und aufsteigender Luftströmung vorgesehen sind.

55

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Luftrinne (10) und die Luftströmung mit relativer Rotationsbewegung zueinander angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5
7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß über den Umfang der Luftrinne (10), insbesondere gleichmäßig verteilt, mehrere Zuführungen (17) für die Luftströmung und/oder mehrere Materialzuführungen (11) vorgesehen sind. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 15
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Luftrinne (10) und/oder die Sieb- oder Lochfläche (12) eine Neigung in Richtung des radial äusseren Dispergierungsrandes (19) aufweist. 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Luftrinnen-Dispergierung rotierende Beschleunigungsflügel (22), insbesondere oberhalb eines Siebkorbes (4) zugeordnet sind. 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 30
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Außendurchmesser der Luftrinne (10) etwa dem Außendurchmesser des nachgeordneten Siebkorbes (4) entspricht oder etwas größer ist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

