



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11)

1592 96

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) B 07 B 4/00  
B 07 B 7/083

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 07 B/ 2304 917

(22) 02.06.81

(44) 02.03.83

(71) siehe (72)

(72) KRANEPOHL, DIETRICH, DIPL.-ING.; SCHUETZE, KLAUS, DIPL.-ING.;  
SCHMEER, KLAUS-DIETER, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB ZEMENTANLAGENBAU DESSAU, BFS, 4500 DESSAU, BRAUEREISTR. 13

(54) SICHTER ZUM TROCKNEN UND KLASSIEREN VON SCHUETTGUT

(57) Die Erfindung besitzt einen Sieb, der körnige Schüttgüter bei gleichzeitiger Trocknung in eine grobe und eine feine Fraktion klassiert. Er findet Anwendung insbesondere bei der Herstellung von Rohmehl für die Zementherstellung nach dem Trockenverfahren. Ziel ist die Entwicklung eines Siebers, der zur Erreichung eines günstigen Trocknungseffektes während der Klassierung mit Heißgasen von sehr hoher Temperatur beaufschlagt werden kann: Aufgabe der Erfindung ist es, das Siebmaterial auf mechanischem Wege einem Leitschaufelsystem zuzuführen und die Verweilzeit des Materials im Sieb über das übliche Maß hinaus zu erhöhen. Die Aufgabe wird gelöst, indem oberhalb des am Siebraum befindlichen Leitschaufelsystems 6 ein sich nach unten erweiternder Materialverteilerkegel 4 angeordnet ist. Dieser umschließt das aus dem Siebraum 7 herausführende Gasaustrittsrohr 9. Der sich kegelförmig nach unten verjüngende Siebraum 7 ist innerhalb des Nachsiebraumes 11 angeordnet und von Falltreppen 10 umgeben.  
Figur

230491 7

- 1 -

## Sichter zum Trocknen und Klassieren von Schüttgut

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf Siechter, die körnige Schüttgüter in eine grobe und eine feine Fraktion klassieren, wobei durch Zuführung von heißen Gasen gleichzeitig eine Trocknung des Schüttgutes erfolgt. Derartige Siechter werden insbesondere für die Herstellung von feinem und trockenem Rohmehl eingesetzt, das zur Zementerzeugung nach dem Trockenverfahren verwendet wird.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Siechter mit innen- oder außenliegendem Ventilator bekannt, bei denen durch Zuführung von heißen Gasen ein Trocknungseffekt erzielt wird. Diesen Sichtern ist gemeinsam, daß das aufzugebene Material mittels rotierendem Streuteller dispergiert und die Trennkorngröße durch ein rotierendes Gegenflügelsystem festgelegt wird. Die Rotation wird durch eine Königswelle übertragen. Diese kann wegen ihrer Länge nicht fliegend gelagert werden, sondern besitzt im unteren Bereich ein im Sichterinneren befindliches Lager. Bauart dieses Lagers, Auswahl der Schmierstoffe und Möglichkeiten der Lagerkühlung lassen es nicht zu, den Siechter mit Heißgasen beliebig hoher Temperatur zu beaufschlagen. Aus diesem Grunde sind die Trocknungsleistungen derartiger Siechter im Vergleich zu anderen Aggregaten im Mahlkreislauf relativ gering. Den Nachteil schnell rotierender Teile besitzen statische Siechter (Stromsichter) nicht. Auch ist deren Trennschärfe mit der von Streusichtern durchaus vergleichbar. Stromsichter wer-

den jedoch pneumatisch beaufschlagt, d. h. Sichtluft und Aufgabematerial werden als Staub/Luft-Gemisch von unten ein-geblasen. Derartige Sichter sind für mechanisch austragende Mühlen mit äußerem Mahlkreislauf nicht geeignet.

Das gleiche trifft zu für Sichter nach DD-WP 86 745, bei denen die Materialaufgabe als Staub/Luftgemisch von unten erfolgt.

Desweiteren ist ein mechanisch von oben zu beaufschlagender Stromsichter nach DD-WP 111 159 bekannt, dessen bodenbelüfteter Aufgabe-Ringbehälter im oberen Rand des Sichters ein trockenes, leicht fluidisierbares Aufgabegut erfordert. Feuchtes Material läßt sich allerdings nicht pneumatisch auflockern und kann diesem Sichter daher nicht aufgegeben werden.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Trocknungseffekt und das Sichtergebnis eines Sichters weiter zu verbessern.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, durch die Gestaltung des Sicht- und Nachsichtraumes die Verweilzeit des Materials im Sichter zu erhöhen sowie Heißgase mit sehr hohen Temperaturen einzusetzen, Erfindungsgemäß wird die Aufgabe wie folgt gelöst:

Oberhalb des im Sichtraum befindlichen Leitschaufelsystems ist ein sich nach unten erweiternder, bis an den Leitschaufelkranz reichender Materialverteilerkegel angeordnet. Dieser umschließt das aus den Sichtraum nach oben herausführende Gasaustrittsrohr. Der am Leitschaufelkranz beginnende, sich kegelförmig nach unten verjüngende Sichtraum ist innerhalb des Nachsichtraumes angeordnet und von Falltreppen umgeben. Der Trichter des Sichtraumes bzw. ein am Trichter befestigter Auslauf reicht bis in den Grießgutsammelbehälter.

Oberhalb des Materialverteilerkegels ist ein Materialfallschacht angeordnet. Dieser umgibt das aus dem Sichtraum herausführende Gasaustrittsrohr ringförmig und ist mit einem oder mehreren, vorzugsweise zwei, Materialaufgabestutzen versehen. Im Inneren des Materialfallschachtes sind Einbauten untergebracht, durch die eine Verteilung des Materials erfolgt. Diese Einbauten sind feststehend und beispielsweise dachförmig angeordnet. Sie können aber auch angetrieben sein. Die weitere und endgültige Verteilung des Materials erfolgt durch den Materialverteilerkegel. Zu diesem Zweck ist dieser an seinem gesamten Umfang mit Verteilhilfen ausgerüstet. Diese dienen gleichzeitig als Verschleißschutzelemente und sind beispielsweise konzentrische Rippen.

Die benötigte Sichtluft wird über einen Gaseintrittsstutzen in den Nachsichtraum eingeleitet. Dieser Gaseintrittsstutzen ist vorzugsweise im Bereich der Falltreppen beispielsweise tangential angeordnet.

Um den Eintritt von Sichtluft aus dem Nachsichtraum von unten in den Sichtraum zu vermeiden, ist hier ein mechanisches Spaltsystem angeordnet. Dieses wird im wesentlichen durch einen an sich bekannten Drosselkörper gebildet.

Das dem Sieb über den Materialfallschacht aufzugebene Material wird durch die Einbauten und den Materialverteilerkegel über den gesamten Sieberumfang verteilt und im Bereich des Leitschaufelsystems in Feingut und Grobgut getrennt. Während das Grobgut entgegen dem aufsteigenden Sichtluftstrom die Falltreppen im Nachsichtraum passiert und in den Grobgutsammelkonus gelangt, wird das Feingut mit dem Sichtluftstrom über das Gasaustrittsrohr ausgetragen. Entsprechend seiner weiteren Aufgabe wird als Sichtluft Kühlluft oder Heißluft verwendet. Letztere dient zum Abtrocknen von feuchtem Material, beispielsweise Zementrohmaterial.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung ist der erfindungsgemäße Sichter im Schnitt schematisch dargestellt. Dieser besteht im wesentlichen aus dem Materialfallschacht 2 mit Materialaufgabestutzen 1 und Verteilereinbauten 3, einem darunter angeordneten Materialverteilerkegel 4 mit konzentrischen Rippen 5, dem Leitschaufelsystem 6, dem im Nachsichtraum 11 angeordneten und von Falltreppen 10 umgebenen Sichtraum 7, dem Grobgutsammelkonus 12 sowie dem Gaseintrittsstutzen 12 und dem Gasaustrittsrohr 9.

Das feuchte, jedoch nicht klebende Gut wird durch einen oder mehrere, vorzugsweise zwei, Materialaufgabestutzen 1 dem Sichter aufgegeben. Im Materialfallschacht 2 sorgen ebenso viele, beispielsweise dachförmige Verteilereinbauten 3 für eine Grobaufteilung des Materials in mehrere Teilströme. Das Gut rieselt über den Materialverteilerkegel 4, wobei sich eine Verteilung über den Kreisumfang gleichmäßig. Konzentrische Rippen 5 auf dem Kegelstumpf 4 dienen der Verschleißminderung und tragen zur gleichmäßigen Gutverteilung bei. Im Bereich des von außen verstellbaren Leitschaufelsystems 6 werden feine und mittlere Partikel vom Heißgasstrom erfaßt und in den eigentlichen Sichtraum 7 getragen, wobei sie in Drehbewegung versetzt werden. Die Klassierung im Zentrifugalkraftfeld erfolgt auf bekannte Weise. Während das mittlere Gut im Trichter 8 zusammengefaßt wird, verläßt die Sichtluft gemeinsam mit dem Feingut den Sichter durch das Gasaustrittsrohr 9 und wird in einem nachfolgenden, hier nicht dargestellten Abscheider entstaubt. Größere Teilchen und Agglomerate, die sich auf Grund ihrer Korngröße schwerer abtrocknen lassen, rieseln über Falltreppen 10 dem mit Drall aufsteigenden Heißgasstrom entgegen. Letzterer wird über den Gaseintrittsstutzen 13 beispielsweise tangential in den Nachsichtraum 11 vorzugsweise in Höhe der Falltreppen 10 eingeleitet. Hierdurch lösen sich Agglomerate auf und anhaftendes Feingut wird während des Trocknens freigesetzt und

gelangt über das Leitschaufelsystem 6 zum Sichtraum 7. Das trockene Grob- und Mittelgut wird gemeinsam aus dem Gießkonus 12 ausgetragen.

Um den Eintritt von Sichtluft aus dem Nachsichtraum 11 über den Trichter 8 in den Sichtraum 7 zu verhindern, ist am unteren Ende des Trichters 8 ein mechanisches Spaltsystem angeordnet. Dieses kann beispielsweise durch einen Drosselkörper 14 in Form eines Doppelkegels oder eines nach unten offenen Kegels gebildet werden.

Die Vorteile dieses Sichters bestehen darin, daß er keine temperaturempfindlichen, drehenden Teile enthält und somit mit Heißgasen von sehr hohen Temperaturen zur Materialtrocknung beaufschlagt werden kann. Durch die Gestaltung des Sicht- und Nachsichttraumes werden hohe Verweilzeiten erreicht, wodurch der Trocknungseffekt erhöht und das Sichterergebnis verbessert wird.

230491 7

### Erfindungsanspruch

1. Siebter zum Klassieren und Trocknen von Schüttgut, bestehend aus einem sich kegelförmig nach unten verjüngenden Siebtraum, einem Nachsiebtraum mit Falltreppen und Gaseintrittsstutzen, einem Grobgutsammelkonus, einem von außen verstellbaren Leitschaufelsysteme, einer Materialaufgabe sowie einem Gasaustrittsrohr, gekennzeichnet **d a - d u r c h**, daß oberhalb des am Siebtraum (7) befindlichen Leitschaufelsystems (6) ein sich nach unten erweiternder Materialverteilerkegel (4) angeordnet ist, der das aus dem Siebtraum (7) herausführende Gasaustrittsrohr (9) umschließt und der sich kegelförmig nach unten verjüngende Siebtraum (7) innerhalb des Nachsiebtraumes (11) angeordnet und von Falltreppen (10) umgeben ist.
2. Siebter nach Anspruch 1, gekennzeichnet **d a d u r c h**, daß sich oberhalb des Materialverteilerkegels (4) ein das Gasaustrittsrohr (9) umschließender Materialfallschacht (2) mit Verteilereinbauten (3) und mit einem oder mehreren, vorzugsweise zwei Materialaufgabestutzen (1) befindet.
3. Siebter nach Punkt 2, gekennzeichnet **d a d u r c h**, daß die Verteilereinbauten (3) feststehend oder angetrieben sind.
4. Siebter nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet **d a - d u r c h**, daß der Materialverteilerkegel (4) an seinem Umfang mit Verteilhilfen und Verschleißschutzelementen, beispielsweise konzentrischen Rippen (5), ausgerüstet ist.

5. Siebter nach den Punkten 1 bis 4, gekennzeichnet d a -  
d u r c h , daß der in den Nachsichtraum (11) einmündende  
Gaseintrittsstutzen (13) vorzugsweise im Bereich der Fall-  
treppen (10) beispielsweise tangential angeordnet ist.
  
6. Siebter nach den Punkten 1 bis 5, gekennzeichnet d a -  
d u r c h , daß der Sichtraum (7) gegenüber dem Grobgut-  
sammelkonus (12) mittels eines mechanischen Spaltsystems  
in Form eines Drosselkörpers (14) abgedichtet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

