

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 82109633.6

 Int. Cl.³: B 03 B 4/00

 Anmeldetag: 19.10.82

 Priorität: 09.12.81 DE 3148666

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.06.83 Patentblatt 83/24

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

 Anmelder: CARL SCHENCK AG
 Landwehrstrasse 55 Postfach 40 18
 D-6100 Darmstadt(DE)

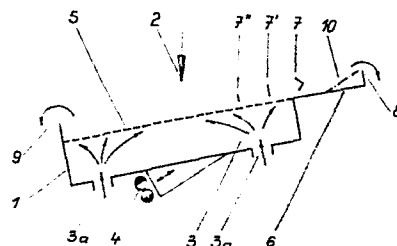
 Erfinder: Sättler, Heinz, Dipl.-Ing.
 Kalmitstrasse 41
 D-6711 Gerolsheim(DE)

 Erfinder: Hannes, Klaus, Dr.
 Lenbachstrasse 6a
 D-5628 Heiligenhaus(DE)

 Vertreter: Brand, Fritz, Dipl.-Ing.
 Carl Schenck AG Patentabteilung Landwehrstrasse 55
 Postfach 4018
 D-6100 Darmstadt(DE)

 **Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte.**

 Sei einer Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte, insbesondere zur Abscheidung eines brennbaren Gemisches aus Kohle, Pyrit und Bergen, wobei die Schwingrinne eine gasdurchlässige Gutauflage sowie eine Gutzuführung und an den beiden Enden Gutabführungen aufweist, wobei die schwere Fraktion des Schüttgutes auf der Schwingrinne in einer Richtung gefördert wird und die leichte Fraktion fluidisiert wird und über der schweren Fraktion in der anderen Richtung abfließt, soll die Trennung von leichten und schweren Gutteilen weiter verbessert werden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Gutauflage (5) am Austragsende (6) für die schwere Fraktion gasundurchlässig ist und daß in und/oder vor diesem Bereich mindestens eine Querwand (7, 7', 7'') zum Rückstau von über der schweren Gutschicht befindlichen Schüttgutteilen vorgesehen ist.



Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte

Die Erfindung betrifft eine Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte, insbesondere zur Abscheidung eines brennbaren Gemisches aus Kohle, Pyrit und Bergen, wobei die Schwingrinne eine gasdurchlässige Gutauflage (Anströmboden) sowie eine Gutzuführung und an den beiden Enden Gutabführungen aufweist und wobei die schwere Fraktion des Schüttgutes auf der Schwingrinne in einer Richtung gefördert wird und die leichte Fraktion fluidisiert wird und über der schweren Fraktion in der anderen Richtung abfließt.

Bei einem Verfahren und einer Anlage zur Trockenabscheidung von Pyrit aus Steinkohle bzw. zur Aufbereitung von mit Pyrit beästeter Steinkohle (DE-OS 29 43 555 und DE-OS 29 43 556) ist es bekannt, eine Schrägschwingrinne zu verwenden, die das dichtere Gut (d.h. die Mischung aus hauptsächlich schwerem Pyrit und anwesenden zerkleinerten Bergen) aufwärts fördert, wobei die Schwingrinne als Fluidisiereinrichtung ausgebildet ist, die das weniger dichte Gut (d.h. die noch mitgeführte zerkleinerte Kohle) abwärts fließen läßt. Die Schwingrinne dient hierbei zur Abscheidung eines brennbaren Gemisches aus einem Gemisch von Kohle, Pyrit und Bergen.

Es sind weiterhin Vorrichtungen zur Trennung spezifisch unterschiedlich schwerer Teilchen in einem Schüttgutgemisch und zum Auslesen von schweren Beimischungen aus körnigem Schüttgut mit luftdurchströmten Schwingrinnen bekannt (DE-OS 24 62 623 und DE-OS 24 04 756).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Trenneffekt einer Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung weiter zu ver-



bessern. Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale gelöst. Die Ansprüche enthalten auch Ausgestaltungen der Erfindung.

5 Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Gutauflage am Austragsende für die schwere Fraktion und die Anordnung von mindestens einer Querwand in und/oder vor diesem Bereich wird weitgehend verhindert, daß noch leichtes fluidisiertes Material in den Austragsbereich für die schwere Fraktion ge-
10 langt und von dieser mitgenommen werden kann. Es wird daher eine gegenüber dem bekannten Stand der Technik verbesserte Trennwirkung erzielt. Zweckmäßigerweise werden hierbei mehrere Querwände vorgesehen, die unterschiedlich hoch ausgebildet und/oder unterschiedlich hoch über der Gutauflage ange-
15 ordnet sein können. Die Querwände können auch unterschiedliche Querschnittsform aufweisen und z.B. winkelförmig ausgebildet sein, wobei die Winkelöffnung in Fließrichtung der leichten Fraktion zeigt. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn sich der Spalt bzw. Abstand zwischen den Querwänden und
20 der Gutauflage zum Austragsende für die schwere Fraktion verringert. Die erfindungsgemäße Schwingrinne kann sowohl horizontal angeordnet als auch als Schrägschwingrinne ausgebildet sein, wobei in beiden Fällen auch mehrere Rinnen hintereinander vorgesehen werden können.

25 Die Erfindung wird in der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt und in der Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt stark vereinfacht eine Schrägschwingrinne mit Fluidisiereinrichtung und den er-
30 findungsgemäßen Merkmalen.

Die Schrägschwingrinne 1 weist eine Gutzuführung 2, einen Luftzuführungskasten 3 mit Luftanschlüssen 3a für die Zuführung der Fluidisierungsluft sowie eine Antriebseinrich-
35 tung 4 auf. Anstelle der Schrägschwingrinne kann auch eine



horizontal angeordnete Schwingrinne vorgesehen werden. Die elastische Abstützung der Rinne, Einzelheiten der Luftzuführung, der Gutabführung sowie andere bekannte Einzelheiten sind nicht dargestellt.

5

Die Schwingrinne 1 hat eine gasdurchlässige Gutauflage (Anströmboden) 5, die sich über dem Luftzuführungskasten 3 befindet. Der Luftzuführungskasten 3 und die gasdurchlässige Gutauflage 5 erstrecken sich nur über einen Teil der Rinne.

10 Am Austragsende 6 für die schwere Fraktion wird die Rinne nicht von Fluidisierungsluft durchströmt.

In und vor dem nicht fluidisierten Bereich 6 der Rinne sind über der Gutauflage 5 Querwände 7, 7' und 7'' angeordnet.

15 Die Querwände sind so angebracht, daß die schweren Gutteile zwischen den Querwänden und der Gutauflage 5, d.h. unterhalb der Querwände, hindurchtreten können. Die Querwände können hierbei unterschiedlich hoch ausgebildet und/oder unterschiedlich hoch über der Gutauflage angeordnet sein,

20 sowie gleiche oder unterschiedliche Querschnittsformen aufweisen. Sie können jedoch auch gleich ausgebildet und angeordnet sein. Es hat sich beispielsweise als zweckmäßig erwiesen, bei der Trennung eines Gemisches aus Kohle, Pyrit und Bergen, den Spalt zwischen der Querwand 7'' und der
25 Gutauflage 5 größer zu machen als den Spalt an der Querwand 7' und diesen wiederum größer als den Spalt an der Querwand 7.

Die Querwand 7 ist winkelförmig ausgebildet, wobei die
30 Winkelöffnung in Fließrichtung der leichten Teile zeigt. Die Querwände 7' und 7'' sind als unterschiedlich hohe ebene Staubleche ausgebildet, die senkrecht zur Gutauf-
lage 5 bzw. zur Förderrichtung angebracht sind. Die Staubleche können auch schräg zur Gutauflage angeordnet sein.

35

Anstelle von drei Querwänden, wie in der Figur dargestellt,



kann auch eine andere Anzahl von Querwänden vorgesehen werden. Es ist auch möglich, lediglich eine einzelne Querwand in oder vor dem gasundurchlässigen Endbereich 6 der Schwingrinne 1 anzuordnen.

5

An den Enden der Schwingrinne sind Staubbleche 8 und 9 vorgesehen, die die schwere Fraktion (am Staubblech 8) bzw. die fluidisierten leichten Gutteile (am Staubblech 9) vor dem Austrag aus der Rinne anstauen, so daß hier Stauzonen entstehen. Die Staubbleche können unterschiedlich hoch und fest
10 oder in ihrer Höhe einstellbar angeordnet sein. Damit ist eine Anpassung der Schwingrinne an unterschiedliche Materialien möglich. Es ist auch möglich, die Staubbleche 8, 9 jeweils in Förderrichtung geneigt anzuordnen, so daß das
15 zu fördernde Material auf die Staubbleche aufgleiten kann.

Das Endteil der gasundurchlässigen Gutauflage am Austragsende 6 für die schwere Fraktion kann, wie bei 10 strichpunktisiert angedeutet, nach oben abgewinkelt werden. Durch
20 die Abwinkelung 10 entstehen ähnliche Verhältnisse wie bei der Anordnung von geneigten Staubblechen. Anstelle des Endteils der Gutauflage kann auch der gesamte gasundurchlässige Teil der Gutauflage gegenüber dem gasdurchlässigen Teil leicht nach oben abgewinkelt werden.

25

Das durch die Gutzuführung 2 auf die Gutauflage 5 der Schwingrinne 1 gelangende Material wird durch die schwingenden Bewegungen der Rinne und die gleichzeitige Zuführung von Fluidisierungsluft in eine schwere und eine leichte Fraktion getrennt. Die schweren Gutanteile sinken durch das Zusammenwirken von Schwing- bzw. Förderbewegung und Fluidisierung
30 auf die Gutauflage 5 ab. Die leichten Gutanteile werden fluidisiert und bilden oberhalb der schweren Fraktion eine Schicht, die sich etwa wie eine Flüssigkeit verhält und auf
35 den schweren Gutanteilen abwärts zum Austragsende am Staubblech 9 gleitet.



Die Querwände 7, 7' und 7'' bewirken, daß die fluidisierte Gutschicht sich nicht in Richtung auf das Austragsende für die schwere Fraktion ausbreiten kann. Von den schweren Gutteilen werden zunächst von der Gutzuführung her noch leichte Teile mitgenommen. Diese werden jedoch im Verlauf der Förderbewegung der schweren Teile fluidisiert und durch die Querwände 7, 7', 7'' gehindert, sich in Richtung auf das Austragsende 6 für die schwere Fraktion auszubreiten. Zwischen den Querwänden können sich hierbei Verdichtungs-

5
10

zonen bilden. Die fluidisierten leichten Materialanteile können über die Querwände hinweg zum Austragsende für die leichte Fraktion abfließen.

Bei der Trennung eines gemahlenen Gemisches aus Kohle, Pyrit und Bergen wird der leichtere Kohleanteil fluidisiert und an einem Ende (bei Staublech 3) der Schwingrinne abgenommen während die aus Pyrit und Bergen bestehende schwere Fraktion durch die Schwingrinne aufwärts gefördert und am anderen Ende (bei Staublech 8) ausgetragen wird.

15
20



Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte

Patentansprüche:

1. Schwingrinne mit Fluidisiereinrichtung zur Trennung eines Schüttgutgemisches unterschiedlicher Dichte in Fraktionen mit im wesentlichen gleicher Dichte, insbesondere zur Abscheidung eines brennbaren Gemisches aus Kohle, Pyrit und Bergen, wobei die Schwingrinne eine gasdurchlässige Gutauflage (Anströmboden) sowie eine Gutzuführung und an den beiden Enden Gutabführungen aufweist und wobei die schwere Fraktion des Schüttgutes auf der Schwingrinne in einer Richtung gefördert wird und die leichte Fraktion fluidisiert wird und über der schweren Fraktion in der anderen Richtung abfließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Gutauflage (5) am Austragsende (6) für die schwere Fraktion gasundurchlässig ist und daß in und/oder vor diesem Bereich mindestens eine Querwand (7, 7', 7'') zum Rückstau von über der schweren Gutschicht befindlichen Schüttgutteilen vorgesehen ist.
2. Schwingrinne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Querwände (7, 7', 7'') vorgesehen sind, die unterschiedlich hoch ausgebildet und/oder unterschiedlich hoch über der Gutauflage (5) angeordnet sind.
3. Schwingrinne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Querwände (7, 7', 7'') vorgesehen sind, die eine unterschiedliche Querschnittsform aufweisen.
4. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Querwand (7) winkelförmig ausgebildet ist, wobei die Winkelöffnung in Fließrichtung der leichten Fraktion zeigt.



5. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Spalt zwischen den einzelnen Querwänden (7 - 7'') und der Gutauflage (5) zum Austragsende (6) für die schwere Fraktion verringert.

5

5. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Austragsenden Staubbleche (8, 9) vorgesehen sind, die fest oder in der Höhe einstellbar angeordnet sind.

10

7. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gutauflage am Austragsende (6) für die schwere Fraktion oder das Endteil dieser Gutauf-
lage nach oben abgewinkelt ist.

15

8. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingrinne als Schrägschwingrinne (1) ausgebildet ist.

20 9. Schwingrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Schwingrinnen hintereinander angeordnet sind.

11

