



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 180 401 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2002 Patentblatt 2002/08

(51) Int Cl.7: **B07B 1/46**

(21) Anmeldenummer: **01810782.1**

(22) Anmeldetag: **14.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Marwal-Technik Walter Schweizer**
8192 Glattfelden (CH)

(72) Erfinder: **Marwal-Technik Walter Schweizer**
8192 Glattfelden (CH)

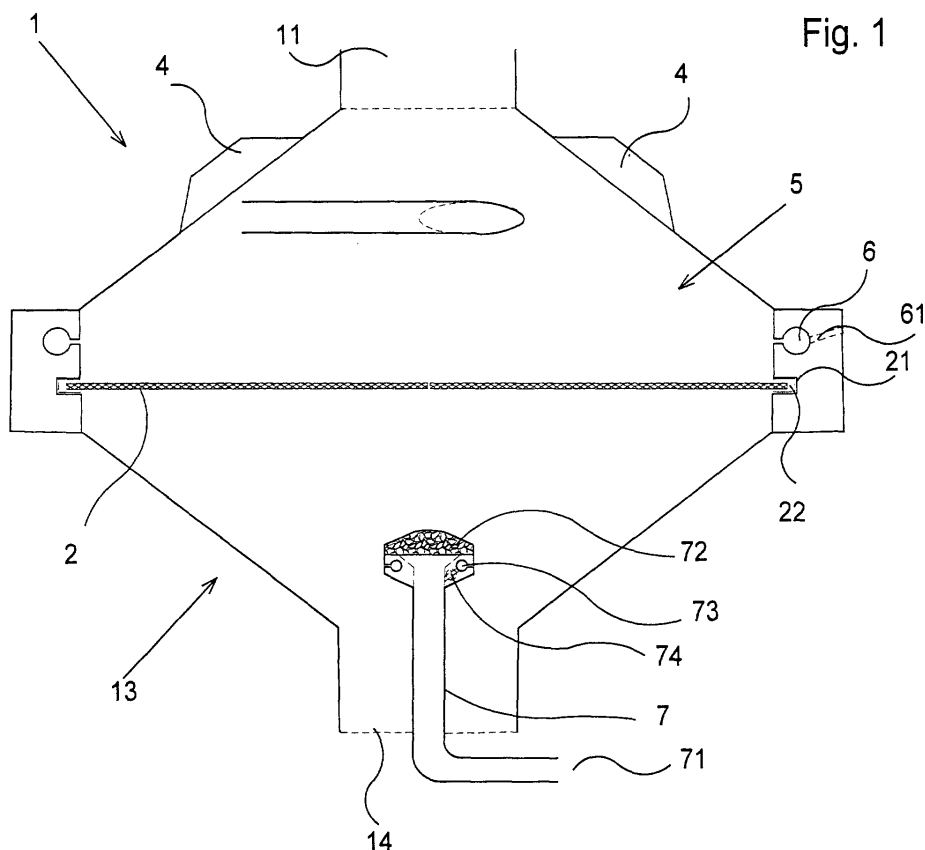
(30) Priorität: **18.08.2000 CH 16102000**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Feldmann & Partner AG**
Kanalstrasse 17
8152 Glattbrugg (CH)

(54) Siebeinheit

(57) Eine neue Siebeinheit (1) zum Sieben von Pulvern und Stäuben umfasst ein Gehäuse mit einem Einlass (11), einem Siebdeckel (12), einem Auffangbecken (13) und einen Auslass (14). Zwischen Siebdeckel (12) und Auffangbecken ist eine Siebplatte (2) angeordnet.

Sie ist in einer Siebplattenhalterung (21) gehalten. Oberhalb der Siebplattenhalterung (21) befindet sich eine umlaufende erste Ringspaltdüse (6) zum Einblasen von Druckluft. Im Bereich des Siebdeckels (12) ist mindestens ein Schallgeber (4) vorhanden. Er weist mit seiner Schallabstrahlung in den Siebraum (51) hinein.



EP 1 180 401 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebeinheit zum Sieben von Pulvern und Stäuben nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

[0002] Aus DE- ist ein Ultraschallsieb bekannt. In einem Gehäuse mit einer Zufuhr für Pulver und einem Auslass zur Abfuhr für gesiebtes Pulver. Dazwischen ist in einem Rahmen eine Siebplatte angeordnet, welche mit einem Ultraschallschwinger verbunden ist. Das Pulver wird nun auf der Siebplatte in Bewegung gehalten durch die Ultraschallschwingungen der Siebplatte. Der durch die Siebplatte fallende Anteil des Pulvers gelangt als gesiebtes Pulver in den Auslass. Die Siebplatte wird durch die direkt darauf übertragenen Ultraschallschwingungen erheblich mechanisch belastet und neigt zu Dauerschwingbrüchen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Pulversiebeinheit zu bauen, welche diesen Nachteil überwindet.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen angegebene Erfindung gelöst.

[0005] Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist, dass das gesiebte Pulver bereits im Sammelraum fluidisiert wird und ohne zusätzliche Mittel als Fluidstrom weitertransportiert werden kann.

[0006] Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben.

[0007] Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch die Ausführungsform des erfindungsgemässen Siebeinheit.

[0008] Die erfindungsgemässe Siebeinheit 1 zum Sieben von Pulvern und Stäuben umfasst ein Gehäuse mit einem Einlass 11, einem Siebdeckel 12, einem Auffangbecken 13 und einen Auslass 14. Zwischen Siebdeckel 12 und Auffangbecken ist eine Siebplatte 2 angeordnet. Sie ist in einer Siebplattenhalterung 21 gehalten. Oberhalb der Siebplattenhalterung 21 befindet sich eine umlaufende erste Ringspaltdüse 6 zum Einblasen von Druckluft. Im Bereich des Siebdeckels 12 ist mindestens ein Schallgeber 4 vorhanden. Er weist mit seiner Schallabstrahlung in den Siebraum 51 hinein.

[0009] Der Schallgeber arbeitet im Gegensatz zu den Siebeinheiten gemäss Stand der Technik nicht im Ultraschallbereich, sondern im Infrashallbereich. Der Schallgeber ist nicht mechanisch mit der Siebplatte 21 gekoppelt. Er beaufschlagt die Luft und vor allem die sich in der Luft befindlichen Pulver- oder Staubpartikel mit seinem Schall. Nach ausserhalb des Siebraumes ist der Schallgeber möglichst gut schallisoliert, so dass mindestens annähernd die gesamte ausgestrahlte Schallenergie in den Siebraum 51 hinein gelangt.

[0010] Ein Sinn solcher Siebeinheiten besteht darin, zu ermöglichen, Ueberschusspulver aus einer vorherigen Verarbeitung zurückzugewinnen, abzuscheiden und dem Kreislauf wieder zuzuführen. Damit die Qualität des rückgewonnen Pulvers oder Staubes den Anforderungen genügt wird es auf eine solche Art gesiebt. Zudem kann Frischpulver dem Kreislauf zugeführt werden. Dies geschieht gemäss der Erfindung indem im Be-

reich des Siebdeckels 12 Injektoren 31 zum Einblasen von Luft und/oder von Frischpulver angeordnet werden. Sie sind mit Vorteil so gerichtet, dass Luft und Frischpulver annähernd tangential in den Siebraum eingeblasen werden. Das rückgewonnene Pulver wird hier im Siebraum 51 mit Frischpulver gemischt und zu einem Pulvergemisch mit möglichst gleichförmiger Qualität gesiebt. Unter der Energiezufuhr durch die Schallwellen im Infrashallbereich, unterstützt durch die Luftzirkulation, geschieht die Durchmischung und die Siebung schnell und gleichmässig.

[0011] Das gesiebte Pulver oder der Staub gelangt durch die Siebplatte 2 nach unten in den Sammelraum 52 und anschliessend in den Auslass 14, von wo es zur weiteren Verarbeitung weitertransportiert wird.

[0012] Der Weitertransport wird nun erleichtert, indem bereits im Sammelraum 52 eine Fluidisierung des Pulver oder Staubes durchgeführt wird. Dazu ist im Sammelraum 52 eine Fluidisiereinheit 7 vorhanden. Die Fluidisiereinheit 7 sieht etwa aus wie ein Dom oder Pilz. Mit einer Zufuhrleitung 71 wird Druckluft zugeführt und durch einen porösen Körper, beispielsweise einen Sinterkörper 72 in den Sammelraum 52, resp. ins Pulver im Sammelraum 52 eingeführt und eingeblasen. Die feinen Poren im Sinterkörper sorgen dafür, dass die Luft durch sehr vielen einzelnen Poren diffundiert. Durch diese Art von Luftzufuhr bildet sich ein Fluidstrom aus Pulver und Luft. Dieser lässt sich gut weitertransportieren.

[0013] Um den Sammelraum reinigen zu können ist unterhalb dem Sinterkörper 72 eine zweite Ringspaltdüse 73 vorhanden. Diese kann simultan kontinuierlich oder alternativ diskontinuierlich zum Sinterkörper 72 betätigt werden. Dazu wird die durch die Luftzufuhrleitung 71 zugeführte Druckluft über ein Steuerventil der zweiten Ringspaltdüse 73 zugeleitet. Der aus der zweiten Ringspaltdüse austretende Luftstrom gelangt an die Innenwände des Auffangbeckens 13. Pulver oder Staubrückstände werden weggeblasen.

Patentansprüche

1. Siebeinheit (1) zum Sieben von Pulvern und Stäuben mit einem Gehäuse, welches einen Einlass (11), einen Siebdeckel (12), ein Auffangbecken (13) und einen Auslass (14) umfasst, wobei zwischen Siebdeckel (12) und Auffangbecken eine Siebplatte (2) in einer Siebplattenhalterung (21) gehalten angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Siebplattenhalterung (21) eine umlaufende erste Ringspaltdüse (6) zum Einblasen von Druckluft vorhanden ist und, dass im Bereich des Siebdeckels (12) mindestens ein Schallgeber (4) mit einer Schallabstrahlung in den Siebraum (51) vorhanden ist.
2. Siebeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schallgeber im Infrashallbe-

reich arbeitet.

3. Siebeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Siebdeckels Injektoren (31) zum Einblasen von Luft und/oder von Frischpulver vorhanden sind. 5
4. Siebeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sammelraum (52) eine Fluidisiereinheit (7) vorhanden ist. 10
5. Siebeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidisiereinheit (7) eine Luftzufuhr (71) und einen porösen Körper aufweist. 15
6. Siebeinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der poröse Körper ein Sinterkörper (72) ist.
7. Siebeinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidisiereinheit (7) unterhalb dem Sinterkörper (72) eine zweite Ringspaltdüse (73) aufweist. 20

25

30

35

40

45

50

55

