

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1339/2007**

(22) Anmeldetag: **27.08.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2008**

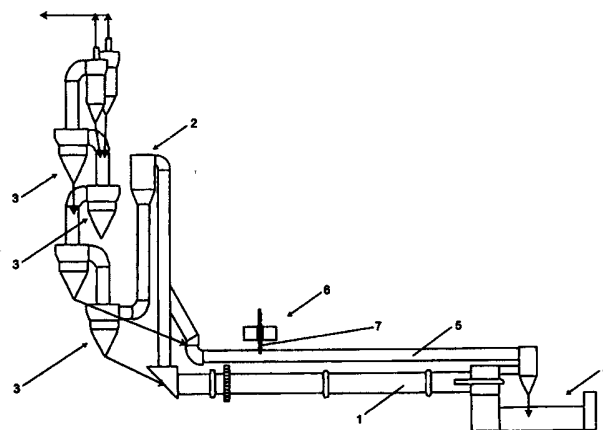
(51) Int. Cl.⁸: **C04B 7/43** (2006.01),
F16K 3/30 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

HOLCIM TECHNOLOGY LTD.
CH-8645 JONA (CH)

(54) **EINRICHTUNG ZUM DROSSELN VON HEISSEN, STAUBBELASTETEN GASSTRÖMEN**

(57) Bei einer Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen, insbesondere von staubbelasteter heißer Kühlluft aus Klinkerkühlern in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens, ist die Drossel von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal verschiebbaren Segmenten gebildet, welche miteinander verbindbar sind.



009753

6

Zusammenfassung:

Bei einer Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen, insbesondere von staubbelasteter heißer Kühlluft aus Klinkerkühlern in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens, ist die Drossel von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal verschiebbaren Segmenten gebildet, welche miteinander verbindbar sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen, insbesondere von staubbelasteter heißer Kühlluft aus Klinkerkühlern in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens.

Bei der Klinkerherstellung stellt der Energieaufwand für das Präkalzinieren bzw. Kalzinieren der Charge einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Vorkalzinierer benötigen in aller Regel in derartigen Anlagen mehr als 60 % des Gesamtwärmeeinbringens, wobei Klinker nach dem Verlassen des Drehrohrofens bzw. Klinkerofens in einen Klinkerkühler gelangt. In derartigen Klinkerkühlern wird mit Umgebungsluft, d.h. mit vergleichsweise kalter Luft gekühlt, wobei erhebliche Mengen an Kühlluft entsprechend erwärmt werden. Vorkalzinierer benötigen nun relativ hohe Mengen an Verbrennungsluft, wobei die Verwendung von vorgewärmter Luft energetisch besonders günstig ist. Zu diesem Zweck verfügen Klinkeröfen, welchen Vorkalzinierer vorgeschaltet sind, in aller Regel über einen sogenannten Tertiärluftkanal, über welchen Abluft aus der heißen Zone des Klinkerkühlers dem Vorkalzinierer als Verbrennungsluft rückgeführt wird.

Über Tertiärluftkanäle muss aber zur optimalen Fahrweise einer derartigen Anlage die jeweils dem Kalzinierer zugeführte Luftmenge entsprechend der verwendeten Brennstoffmenge eingestellt werden, wobei aus dem Klinkerkühler in aller Regel Abluft mit Temperaturen zwischen 650 und 1100° C mit einem hohen Klinkerstaubanteil abgezogen werden kann. Die üblicherweise hier vorgesehenen Drosselklappen sind bedingt durch die hohen Temperaturen und die hohe Staubbelastung einem überaus hohen Verschleiß ausgesetzt, sodass derartige Anlagen zu Wartungszwecken immer wieder stillgesetzt werden müssen, um die Drosselklappen zu warten bzw. zu tauschen.

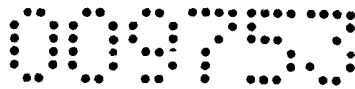
Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen der eingangs genannten Art zu schaffen, welche ohne Betriebsunterbrechung über lange Zeiten betrieben werden kann und bei welcher Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ohne Unterbrechung des Betriebs vorgenommen werden können. Zur Lösung dieser Aufgabe

besteht die erfindungsgemäße Ausbildung der Drosseleinrichtung im Wesentlichen darin, dass die Drossel von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal verschiebbaren Segmenten gebildet ist, welche miteinander und mit einem Verschiebeantrieb verbindbar sind. Dadurch, dass die Drossel von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal verschiebbaren Segmenten gebildet ist, können in den Kanal und insbesondere in den Tertiärluftkanal die einzelnen Segmente eingeschoben werden, wobei immer dann, wenn derartige Segmente an ihren einem besonderen Verschleiß unterworfenen Rändern unbrauchbar geworden sind, einfach frische Segmente nachgebaut werden können und von außen wieder eingeschoben werden können. Zu diesem Zweck sind die Segmente miteinander verbindbar und entsprechend auch lösbar miteinander verbunden, um den Antrieb jeweils außer Eingriff bringen zu können und neue Segmente einzuschalten. Eine besonders einfache Wartung und ein sicherer Betrieb lassen sich dadurch gewährleisten, dass die Segmente gelenkig miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise ein Verschiebeantrieb der Segmente zum Einbau weiterer Segmente von den Segmenten lösbar und mit dem oder den weiteren Segment(en) wieder verbindbar ist.

Der erfindungsgemäße Gasregelschieber kann mit Vorteil so eingesetzt werden, dass Mittel zum Festhalten der Segmente in ihrer jeweiligen Position vorgesehen sind. Dies erlaubt ein Abkuppeln bzw. Lösen des Antriebes und eine neuerliche Verbindung des Antriebes mit dem durch Anfügen von Segmenten verlängerten Ende des Gasregelschiebers.

Die einzelnen Segmente des guillotineartigen Schließglieds können in besonders vorteilhafter Weise von keramischen Elementen und/oder von Stahlsegmenten gebildet sein. Um einen sicheren Betrieb und eine exakte Drosselung zu gewährleisten ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, dass die Segmente in oder an quer zur Strömungsrichtung verlaufenden Führungen abgestützt bzw. geführt sind.

Wie eingangs erwähnt, kann die erfindungsgemäße Einrichtung mit besonderem Vorteil in Klinkeranlagen verwendet werden, wobei die Ausbildung hier mit Vorteil so getroffen ist,



dass die Drossel in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens nahe dem Gaseinlass eines Vorkalzinierers angeordnet ist.

In besonders vorteilhafter Weise erfolgt die Anordnung so, dass die Segmente in dem Kanal hängend angeordnet und in im Wesentlichen vertikaler Richtung verschiebbar sind, sodass eine unerwünschte, strömungsbedingte Materialanhäufung in Strömungsrichtung nach der Drosseleinrichtung hintangehalten werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine schematische Ansicht einer Anlage zur Klinkerherstellung und Fig.2 ein vergrößertes Detail der verstellbaren Drosseln.

In Fig.1 ist mit 1 ein Drehrohrofen bezeichnet, welcher für die Herstellung von Klinker verwendet wird. Das Aufgabegut wird in einem Vorkalzinierer 2 kalziniert, wobei weiters eine Vorwärmung in einer mehrstufigen Anordnung von Schwebegaswärmetauschern 3 vorgenommen wird. Dem Drehrohrofen 1 bzw. Klinkerofen 1 nachgeschaltet ist ein Klinkerkühler 4, welcher mit Luft gekühlt wird, wobei die entsprechend erwärmte Abluft über einen Tertiärluftkanal 5 dem Vorkalzinierer 2 rückgeführt wird. In diesen Tertiärluftkanal 5 ist nun eine verstellbare Drossel 6 eingeschaltet, deren nach Art eines Schiebers 7 ausgebildetes Drosselglied von einer Mehrzahl von Segmenten gebildet ist. Die Drossel 6 ist in Fig.2 vergrößert dargestellt.

In Fig.2 sind die einzelnen Segmente 8 des guillotineartig betätigten Schieberventils ersichtlich und es ist weiters ein Antrieb 9 vorgesehen, welcher über einen entsprechenden kraftschlüssigen Einriff 10 mit dem Schieber 7 zusammenwirkt. Wenn nun im Zuge des Verschleißes durch staubbelastete heiße Luft im Tertiärluftkanal 5 das unterste Segment erodiert, kann ein entsprechendes weiteres Segment 8 am anderen Ende des Schiebers 7 außerhalb des Tertiärluftkanals angefügt werden. Für die Dauer dieser Arbeiten wird der Schieber 7 in seiner momentanen Stellung fixiert, damit er vom Antrieb 9 getrennt werden kann. Nach Abschluss der Arbeiten wird der Antrieb 9 so

009753

4

nachgestellt, dass er mit dem jetzt längeren Schieber 7 wieder verbunden werden kann, ohne dessen Position zu verändern. Es kann somit ohne komplizierten Ausbau eine Ergänzung des Schiebers in dem Ausmaß vorgenommen werden, in welchem der Verschleiß die jeweils in den Tertiärluftkanal 5 eintauchenden Segmente unbrauchbar gemacht hat ohne den Ofenbetrieb zu unterbrechen.

Der mit 10 angedeutete kraftschlüssige Eingriff kann als Feststelleinrichtung für die jeweilige Position der Segmente ausgebildet sein, wobei der Antrieb bei Festlegen der Segmente in ihrer Position abgenommen werden kann und mit dem durch Anfügen von Segmenten verlängerten Ende neuerlich verbunden werden kann. Auf diese Weise kann ein einfacher Antrieb und eine einfache Konstruktion der Segmente gewählt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen, insbesondere von staubbelasteter heißer Kühlluft aus Klinkerkühlern in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens, dadurch gekennzeichnet, dass die Drossel von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal verschiebbaren Segmenten gebildet ist, welche miteinander und mit einem Verschiebeantrieb verbindbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente gelenkig miteinander verbunden sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verschiebeantrieb der Segmente zum Einbau weiterer Segmente von den Segmenten lösbar und mit dem oder den weiteren Segment(en) wieder verbindbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum Festhalten der Segmente in ihrer jeweiligen Position vorgesehen sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente von keramischen Elementen und/oder von Stahlsegmenten gebildet sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente in oder an quer zur Strömungsrichtung verlaufenden Führungen abgestützt bzw. geführt sind.

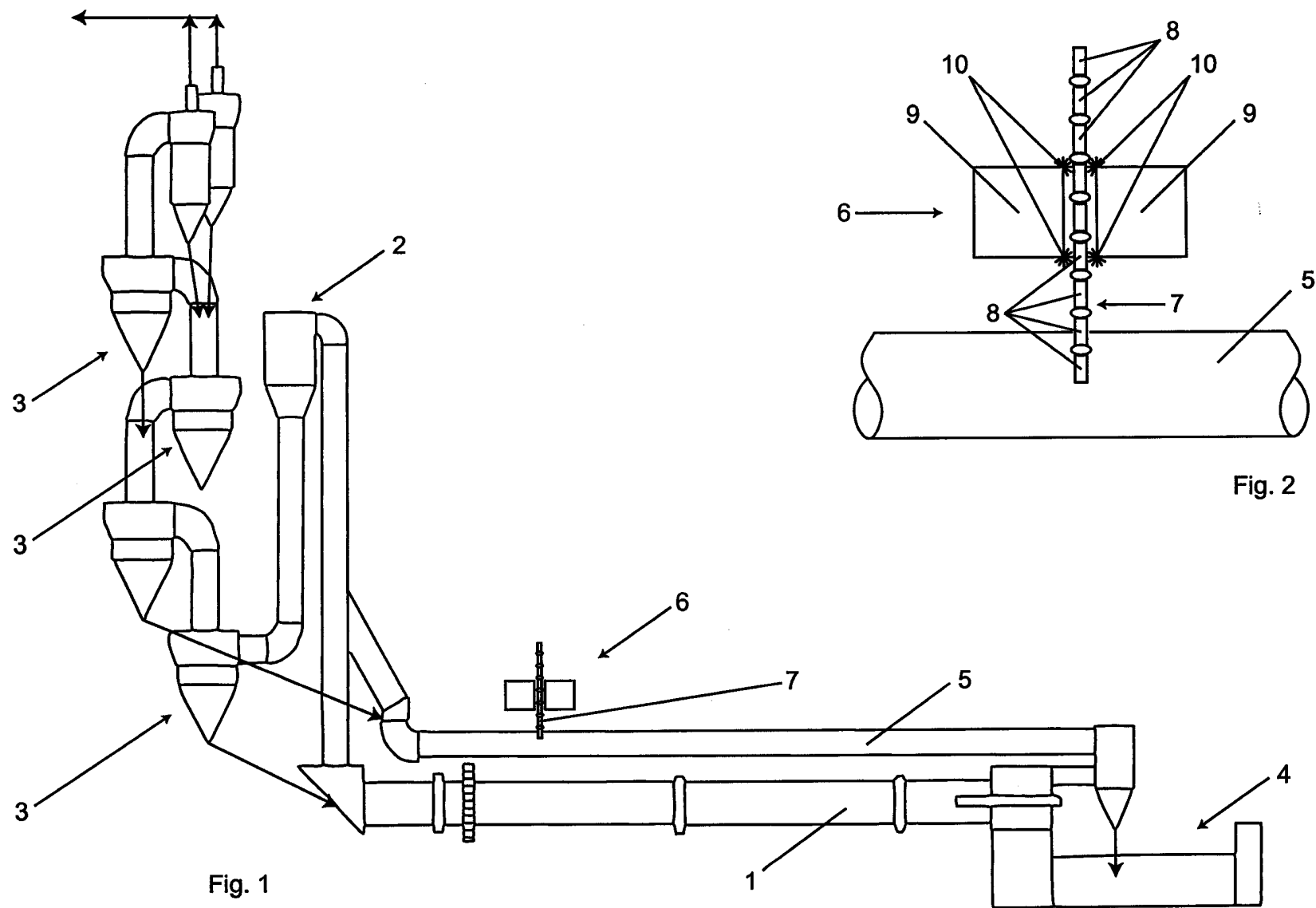
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drossel in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens nahe dem Lufteinlass eines Vorkalzinerers oder der Luftentnehmer beim Kühler angeordnet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente in dem Kanal hängend angeordnet und in im Wesentlichen vertikaler Richtung verschiebbar sind.

Wien, am 27. August 2007

Holcim Technology Ltd.
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte OG



000000

42667

re: Österreichische Patentanmeldung A 1339/2007, Kl. C 04 B
Holcim Technology Ltd. in Jona (Schweiz)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zum Drosseln von heißen, staubbelasteten Gasströmen, insbesondere von staubbelasteter heißer Kühlluft aus Klinkerkühlern in einem Tertiärluftkanal eines Klinkerofens, dadurch gekennzeichnet, dass die Drossel (6) von quer zur Strömungsrichtung in einem Kanal (5) verschiebbaren Segmenten (8) gebildet ist, welche miteinander und mit einem Verschiebeantrieb (9) verbindbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (8) gelenkig miteinander verbunden sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verschiebeantrieb (9) der Segmente (8) zum Einbau weiterer Segmente (8) von den Segmenten (8) lösbar und mit dem oder den weiteren Segment(en) (8) wieder verbindbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum Festhalten der Segmente (8) in ihrer jeweiligen Position vorgesehen sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (8) von keramischen Elementen und/oder von Stahlsegmenten gebildet sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (8) in oder an quer zur Strömungsrichtung verlaufenden Führungen abgestützt bzw. geführt sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drossel (6) in einem Tertiärluftkanal (5) eines Klinkerofens (1) nahe dem Lufteinlass eines Vorkalzinerers (2) oder der Luftentnehmer beim Kühler (4) angeordnet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (8) in dem Kanal (5) hängend

NACHGEREICHT

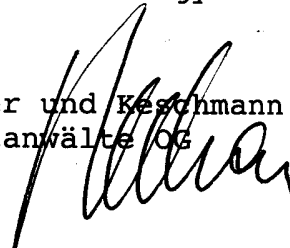
008052
2

angeordnet und in im Wesentlichen vertikaler Richtung
verschiebbar sind.

Wien, am 02.06.2008

Holcim Technology Ltd.
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte OG



NACHGEREICHT