



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 296 225 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983

5(51) B 01 J 8/44

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

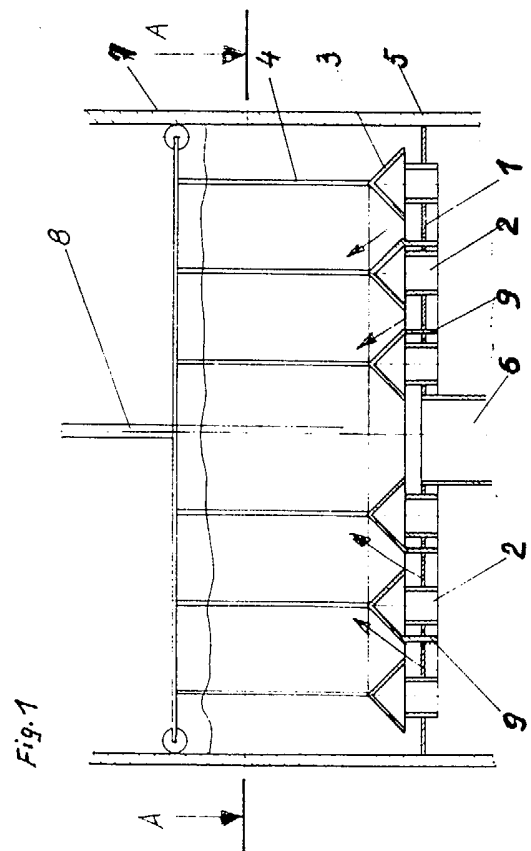
(21) DD B 01 J / 342 221 4 (22) 28.06.90 (44) 28.11.91

- (71) Zementanlagen- und Maschinenbau GmbH Dessau, Brauereistraße 13, O - 4500 Dessau, DE
(72) Mörl, Lothar, Prof. Dr. sc. techn.; Künne, Hans-Joachim, Dr. sc. techn.; Backhaus, Lothar, Dr.-Ing.; Krüger, Gerhard, Dr.-Ing.; Böber, Reinhard, Dipl.-Ing.; Wand, Bernhard, Dipl.-Ing.; Rümpler, Karlheinz, Dr.-Ing.; Prah, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Brandt, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.; Peter, Siegfried, Dipl.-Ing., DE
(73) Zementanlagen- und Maschinenbau GmbH, O - 4500 Dessau; Technische Universität „Otto von Guericke“ Magdeburg, O - 3011 Magdeburg, DE

(54) Flexibler Anströmboden für Wirbelschichtapparate

(55) Wirbelschicht; Wirbelschichtapparate;
Wirbelschichtgranuliertrockner; Anströmboden;
kreisförmige Schlitze; dachförmige Elemente;
Querschnitte; Ringkanäle; veränderliche
Durchtrittsöffnungen

(57) Die Erfindung betrifft flexible Anströmböden für
Wirbelschichtapparate, beispielsweise
Wirbelschichtgranuliertrockner. Die flexiblen
Anströmböden sind dadurch gekennzeichnet, daß
konzentrische kreisförmige Schlitze und über den Schlitzen
dachförmige Elemente angeordnet sind. Die dachförmigen
Elemente sind miteinander verbunden und in vertikaler
Richtung ein- bzw. verstellbar. Die inneren Reihen der
Elemente besitzen nur auf der dem Zentrum des Bodens
zugewandten Seite Gasdurchtrittsöffnungen. Fig. 1



Patentanspruch:

Flexibler Anströmboden für Wirbelschichtapparate, beispielsweise Wirbelschichtgranuliertrockner, mit konzentrisch kreisförmigen Schlitzen und darüber angeordneten dachförmigen Elementen, **gekennzeichnet dadurch**, daß die dachförmigen Elemente (3) so ausgebildet sind, daß die inneren Elemente jeweils nur auf der dem Zentrum des Bodens zugewandten Seite eine im Querschnitt veränderbare Gasdurchtrittsöffnung besitzen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Anströmböden für Wirbelschichtapparate, beispielsweise Wirbelschichtgranuliertrockner, um bei unterschiedlichen Gasbelastungen einen nahezu konstanten Druckverlust und klassierenden Austrag aus der Wirbelschicht zu erreichen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei Wirbelschichtapparaten ist für die Gasverteilung ein definierter Druckverlust des Anströmbodens erforderlich. Als Anströmböden werden überwiegend Siebböden, Lichtplatten oder luftdurchlässige Sinterböden eingesetzt. Wenn es die verfahrenstechnische Prozeßführung erforderlich macht, daß die Wirbelschicht mit unterschiedlichen Gasdurchsätzen betrieben werden muß, ändert sich der Druckverlust herkömmlicher Anströmböden mit der Gasbelastung. Dies führt bei Verringerung der Gasbelastung zu einem verminderten Bodendruckverlust, der keine stabile Gasverteilung mehr gewährleistet und somit zum Havariezustand führen kann, bei denen sich für unterschiedliche Gasbelastungen ein nahezu konstanter Druckverlust einstellt und in denen ein klassierender Granulataustrag aus der Wirbelschicht erreicht wird (Verklebung der Schicht, ungleichmäßige Fluidisation, Kosten für Reinigung und Produktionsausfall). Bei Erhöhung der Gasbelastung steigt der Bodendruckverlust, wodurch der installierte Ventilator eine erhöhte Leistung aufnehmen muß und außerdem aus dem Bereich des optimalen Wirkungsgrades herausfährt (höhere Energiekosten). Bei Anordnung eines zentralen Abzuges ist außerdem zu gewährleisten, daß alle in der Wirbelschicht gebildeten Granulate, die die kritische Größe erreicht haben, möglichst schnell auch das Abzugsrohr erreichen. Damit wird eine Bildung übergroßer Klumpen, die das Abzugsrohr nicht mehr passieren können, vermieden und das Kornbandspektrum der erzeugten Granulate eingeeengt. Um diesen Effekt zu erreichen, sind als Lösungen geeignete Böden und unterschiedliche freie Lochquerschnitte von außen nach innen bekannt. Dabei treten jedoch ebenfalls hinsichtlich der Lochböden die beschriebenen Nachteile auf.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, daß durch den Anströmboden in weiten Bereichen der Veränderung des Fluidisationsgasstromes ein konstanter Druckverlust gewährleistet wird und daß bei ebenen Anströmböden die in der Wirbelschicht befindlichen Granalien, die eine kritische Größe erreicht haben, dem klassierenden Abzug im Anströmboden zugeführt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Anströmboden zu entwickeln, mit dem bei unterschiedlichen Gasbelastungen ein nahezu konstanter Druckverlust erreichbar ist und gleichzeitig durch den Anströmboden eine auf den klassierenden Abzug gerichtete Strömung erzeugt wird. Erfindungsgemäß wird dieses dadurch erreicht, daß im Anströmboden konzentrisch kreisförmige Schlitze und über diesen dachförmige Elemente angeordnet sind. Die dachförmigen Elemente sind so ausgebildet, daß sie bis auf das äußerste Element jeweils nur auf der dem Zentrum des Bodens zugewandten Seite eine im Querschnitt veränderbare Gasdurchtrittsöffnung besitzen. Die dachförmigen Elemente sind miteinander verbunden und in vertikaler Richtung verstellbar und/oder einstellbar. Die kreisförmigen Schlitze können dabei auch als Kanalquerschnitte ausgebildet sein, wobei die Wände der Ringkanäle in die Wirbelschicht hineinragen. Die untereinander verbundenen dachförmigen Elemente werden dabei innerhalb oder oberhalb der Wirbelschicht an der Apparatewand oder auch zentral geführt. Ein Austragungsschacht ist vorzugsweise in der Mitte der kreisförmig angeordneten Schlitze im Anströmboden angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1: die schematische Darstellung der Vorderansicht;
Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1.

Im Anströmboden 1 sind konzentrisch Schlitz 2 angeordnet. Diese Schlitz können als Ringkanal ausgebildet sein, und deren Wände ragen in die Wirbelschicht hinein.

Über den Ringkanälen bzw. Schlitz 2 sind dachförmige Elemente 3 angeordnet, die durch Verbindungselemente 4 miteinander verbunden sind. Die dachförmigen Elemente 3 sind in vertikaler Richtung verstellbar und/oder einstellbar. Sie können durch entsprechende Vorrichtungen, beispielsweise Führungsrollen 7 an der Apparatewand 5 oder durch Führungsstangen 8, geführt werden.

Als Austragsorgan ist vorzugsweise im Anströmboden 1 ein Austragsschacht 6 angeordnet. Die dachförmigen Elemente 3 besitzen einen winkligen, halbrunden oder ähnlich gestalteten Querschnitt.

Der Druckverlust des Anströmbodens wird als Energieverlust in erster Linie durch die Reibung und Umlenkung des Gasstromes an den engsten Stellen der Strömungsquerschnitte am Fuße der dachförmigen Elemente wirksam.

Durch eine Regeleinrichtung wird dieser Querschnitt jeweils so verändert, daß sich der gewünschte Druckverlust des Anströmbodens einstellt. Außerdem kann es im Verlauf der Betriebsweise dazu kommen, daß bei verschmutzten Gasen (z. B. Rauchgasen) sich diese engen Querschnitte zusetzen, was zu einer Erhöhung des Druckverlustes im Verlaufe des Betriebes des Apparates führen kann. Auch in diesem Falle reagiert die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Vergrößerung der Durchströmfläche und damit einer Konstanthaltung des Bodendruckverlustes.

An den dachförmigen Elementen 3 sind äußere Ringe 9 angeordnet. Durch die damit bedingte flexible Öffnung der dachförmigen Elemente auf das Zentrum des Wirbelschichtbodens hin entsteht eine gerichtete Strömung, wobei auf Grund der hohen Geschwindigkeit (größer als die Austragsgeschwindigkeit) des Gases unmittelbar nach den flexiblen Durchtrittsöffnungen ein Transporteffekt, insbesondere für die sich vorzugsweise direkt auf den Wirbelboden ansammelnden größeren Granulate bewirkt wird, der diese schnell zum Zentrum des Anströmbodens und damit in den klassierenden Abzug fördert.

Fig. 1

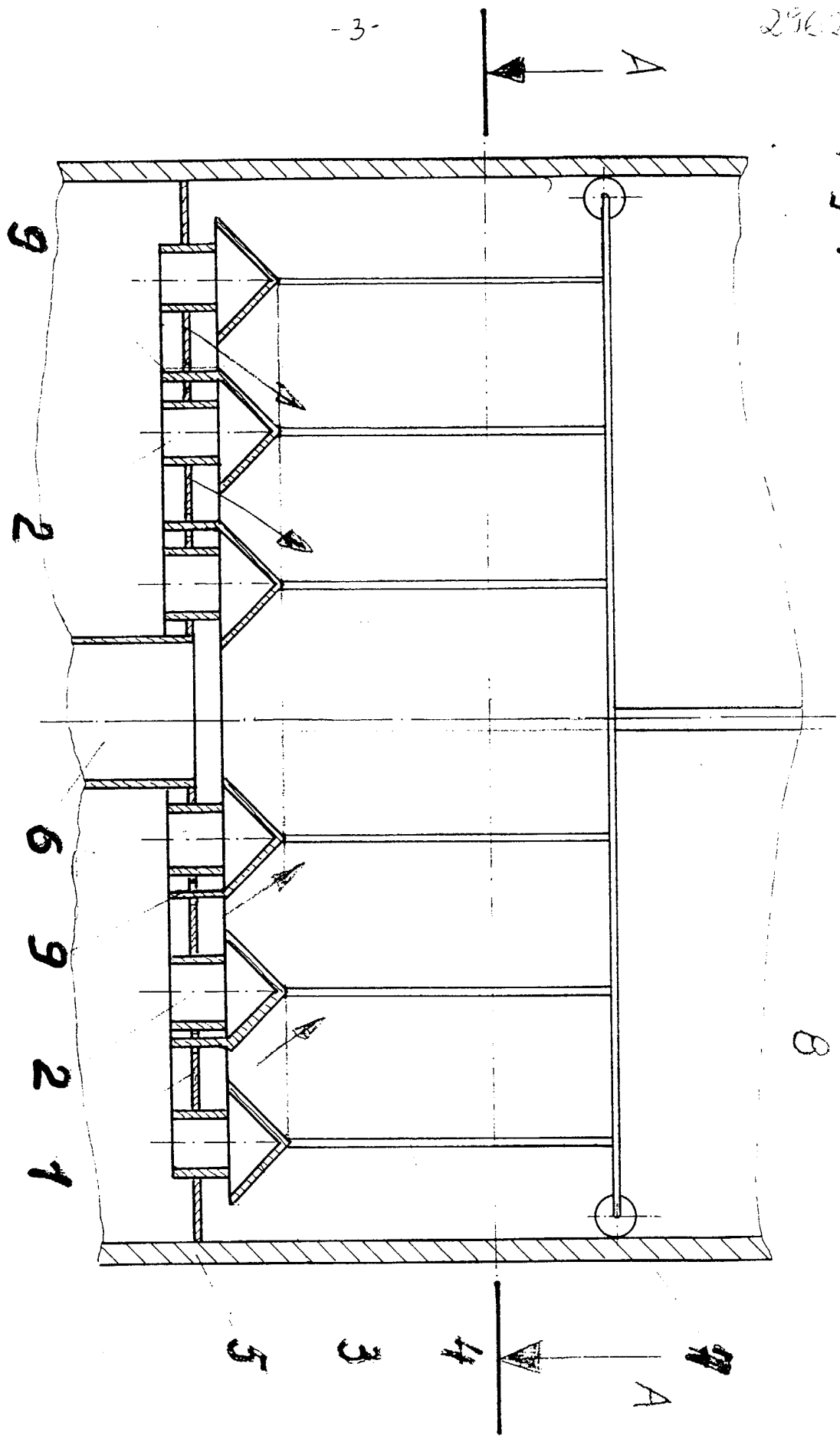


Fig. 2

