

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 289 936 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 01 J 8/24
F 27 B 15/08

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 01 J / 335 650 0	(22)	14. 12. 89	(44)	16. 05. 91
------	-----------------------	------	------------	------	------------

(71)	siehe (73)
(72)	Hander, Ralf, Dr.-Ing., DE
(73)	VEB Bergmann-Borsig, Leit-BfSR, Hans-Beimler-Straße 91/94, O - 1017 Berlin, DE

(54)	Vorrichtung zum Eintrag von Feststoffen in Wirbelschichten
------	--

(55) Dampferzeuger; Wirbelschicht; Wirbelschichtapparat; Wirbelmedium; Wirbelschichtfeuerung; Feststoffeintrag; Brennstoff

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum Eintrag von Feststoffen in Wirbelschichten bei Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschicht. Durch geeignete konstruktive Gestaltung eines Fallschachtes wird der Feststoffaustrag mit dem Wirbelmedium im Bereich der Feststoffaufgabe und die Druckbeaufschlagung vorgelagerter Dosier- und Fördereinrichtungen minimiert.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Eintrag von Feststoffen in Wirbelschichten bei Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschichtzone mittels Fallschacht, wobei im Bereich des Feststoffaustrittes zusätzlich mechanische oder pneumatische Strömungseinrichtungen zur Feststoffverteilung angeordnet sind, der Fallschacht derart angeordnet ist, daß sich die Feststoffaufgabe oberhalb und der Feststoffaustritt innerhalb der Wirbelschichtzone befindet, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Fallschacht (2) eine Querschnittserweiterung in mindestens einer Richtung vom Feststoffaustritt (3) zur Feststoffaufgabe (4) hin aufweist und sowohl nach unten und nach oben offen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Fallschacht (2) aus Wärmeübertragerplatten besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Fallschacht (2) Feststoffabscheider (6) angeordnet sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Eintrag von Feststoffen in Wirbelschichten, in denen aus verfahrenstechnischer oder konstruktiver Sicht die Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschicht erfolgt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Prinzipiell kann der Eintrag von Feststoffen in Wirbelschichten pneumatisch oder mechanisch erfolgen, wobei Kombinationen beider Grundvarianten möglich sind. In allen Fällen kann der Feststoff oberhalb der Wirbelschicht oder seitlich bzw. von unten direkt in die Wirbelschicht eingebracht werden. Beim Feststoffeintrag in die Wirbelschicht direkt besteht der Nachteil, daß durch das Eintragssystem der Prozeßdruck aufgebracht werden muß bzw. sich dieser auf vorgelagerte Eintrags- und Dosiereinrichtungen auswirkt.

Derartige Lösungen werden beispielsweise in DE 3050211, DE 3030215, DE 3412776 oder DD 222091 beschrieben.

Dieser Nachteil kann durch Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschichtzone in einem Bereich geringen Druckes überwunden werden. Teilweise ist diese Variante auch verfahrenstechnisch, wie beispielsweise bei mehrstufigen Verfahren, bedingt.

Beispiele für derartige Lösungen sind in DE 3027517, DE 3022441 oder DD 250750 beschrieben.

Der Nachteil dieser Varianten besteht darin, daß ein Teil des Feststoffes gleich an der Eintragsstelle mit dem Fluid mitgerissen wird und für den Prozeß verloren geht.

Von besonderer Bedeutung ist diese Problematik beim Einsatz eines Kornspektrums, wobei der Feinkornanteil nicht in die Wirbelschicht eingebracht wird.

Dieser Nachteil kann teilweise umgangen werden, wenn beispielsweise Fallschächten, die in die Wirbelschicht eintauchen, angewendet werden, wobei dann wieder der Prozeßdruck auf die Eintragsorgane rückwirkt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Eintrag für Feststoffe in Wirbelschichten zu schaffen.

Die Vorrichtung soll einfach aufgebaut und für den Feststoffeintrag mit Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschicht geeignet sein.

Die Vorrichtung soll so gestaltet sein, daß der Feststoffaustrag mit dem Wirbelmedium im Eintragsbereich und die Druckbeschlagung vorgelagerter Dosier- und Fördereinrichtungen minimiert werden, wobei kein zusätzliches Fördermedium zum Einsatz kommen soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Feststoffeintrag in Wirbelschichten bei Aufgabe oberhalb der Wirbelschichten zu realisieren, wobei der Nachteil der bekannten Lösungen hinsichtlich erhöhtem Feststoffverlust bzw. Druckbeaufschlagung der Eintrags- und Dosiereinrichtungen umgangen werden soll.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein nach unten und oben offener Fallschacht mit einer Querschnittserweiterung in mindestens einer Richtung vom Feststoffaustritt zur Feststoffaufgabe hin derart angeordnet wird, daß sich die Feststoffaufgabe oberhalb der Wirbelschicht und der Feststoffaustritt innerhalb der Wirbelschicht befindet.

Dabei wird die Querschnittserweiterung so bemessen, daß die Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Feststoffaufgabe einen Wert annimmt, bei welchem der Feststoffaustrag an dieser Stelle minimiert ist. Die nach unten und offene Gestaltung des Fallschachtes vermeidet die Übertragung des Prozeßdruckes auf die Eintrags- und Dosiereinrichtungen. Eine zusätzliche Maßnahme zur Vermeidung des Feststoffaustrages ist die Anordnung von Feststoffabscheidern im Fallschacht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: Die Anordnung und Ausführung der Eintragsvorrichtung

Fig. 2: Den Schnitt A-A der Vorrichtung im Bereich der Feststoffaufgabe

Fig. 3: Die Darstellung der Feststoffabscheideranordnung

Fig. 4: Die Darstellung der Ablaufeinrichtungen

In einem mehrstufigen Wirbelschichtapparat erfolgt die thermische Behandlung eines körnigen Gutes. Aus verfahrenstechnischer Sicht sind die Verfahrensstufen übereinander angeordnet, so daß der Feststoff mit Ausnahme der 1. Stufe oberhalb der jeweiligen Wirbelschichtzone anfällt und in diese eingebracht werden muß. Die Feststoffzuführung erfolgt über entsprechende Förder- und Dosiereinrichtungen 1 in einen Fallschacht 2, der eine Querschnittserweiterung vom Feststoffaustritt 3 zur Feststoffaufgabe 4 hin aufweist.

Dabei ist der Fallschacht 2 derart angeordnet, daß sich die Feststoffaufgabe 4 oberhalb und der Feststoffaustritt 3 innerhalb der Wirbelschichtzone 5 befindet.

Innerhalb des Fallschachtes 2 sind Feststoffabscheider 6 angeordnet, die den Austrag des innerhalb der Wirbelschicht befindlichen und des eingetragenen Feststoffes verhindern, wobei gleichzeitig dem Blasenwachstum als eine Ursache des Feststoffaustrages aus Wirbelschichten, in diesem Bereich entgegengewirkt wird. Die Feststoffabscheider 6 sind versetzt oder fluchtend reihenweise geneigt angeordnet.

Sie bestehen aus U-förmigen Feststoffabscheideelementen 7 und Ablaufeinrichtungen 8 für die Feststoffrückführung in die Wirbelschichtzone 5.

Die Ablaufeinrichtungen 8 für die Feststoffrückführung besitzen jeweils am Ende der Feststofftransportrichtung 9 eine Öffnung 10 für den Feststoffdurchtritt.

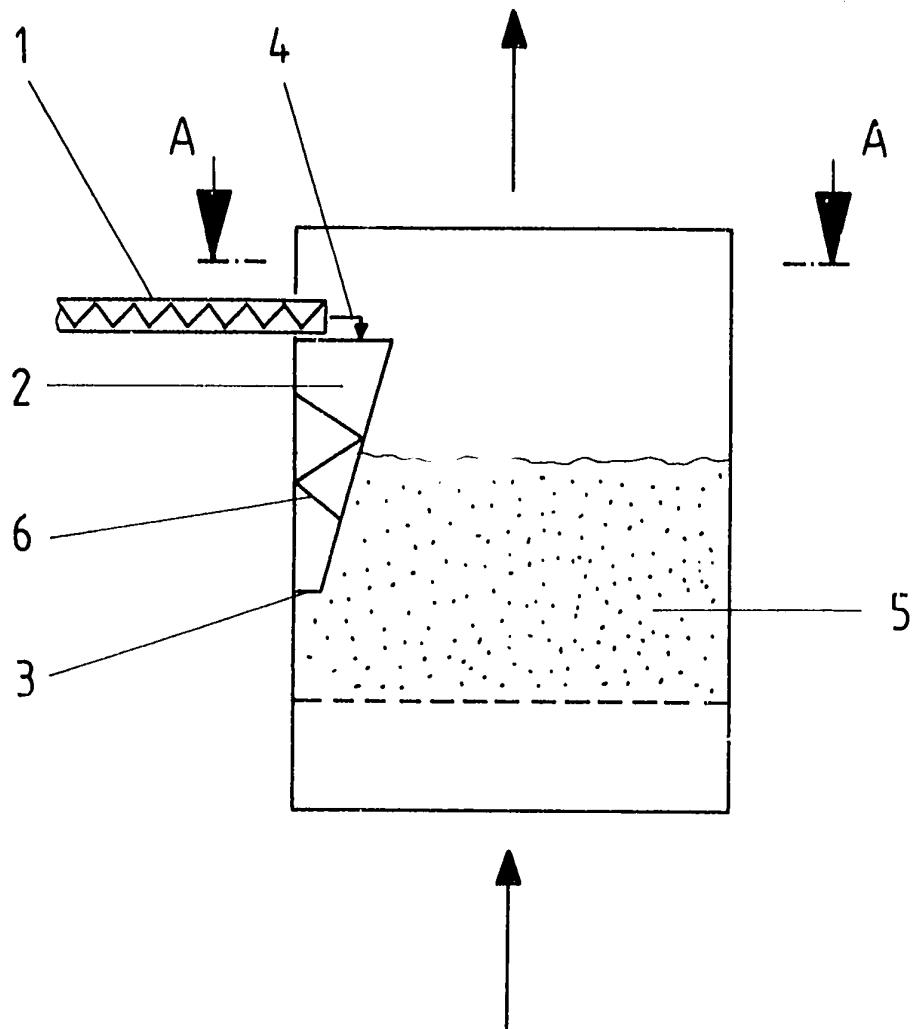


Fig. 1

Schnitt A-A

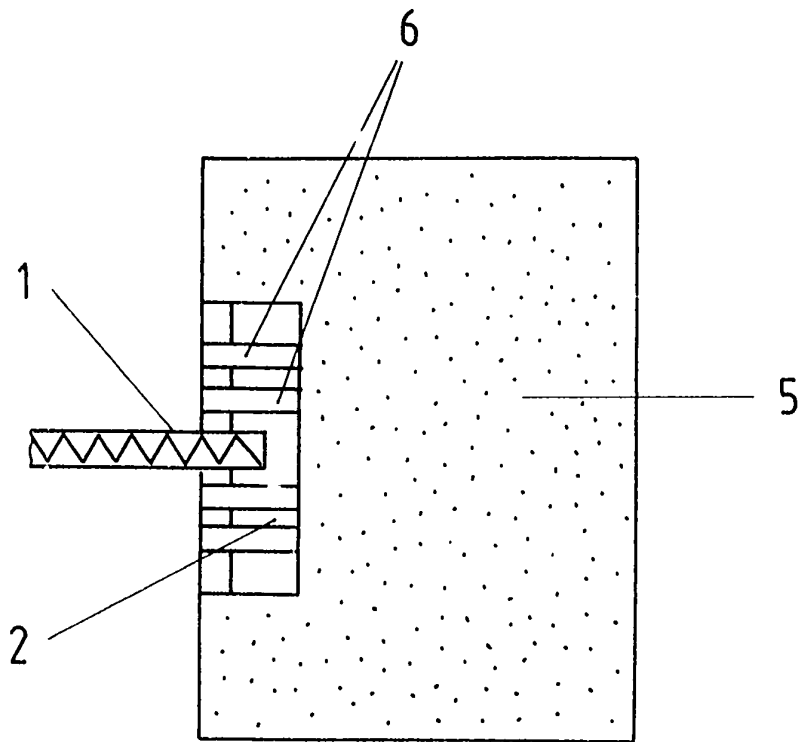


Fig. 2

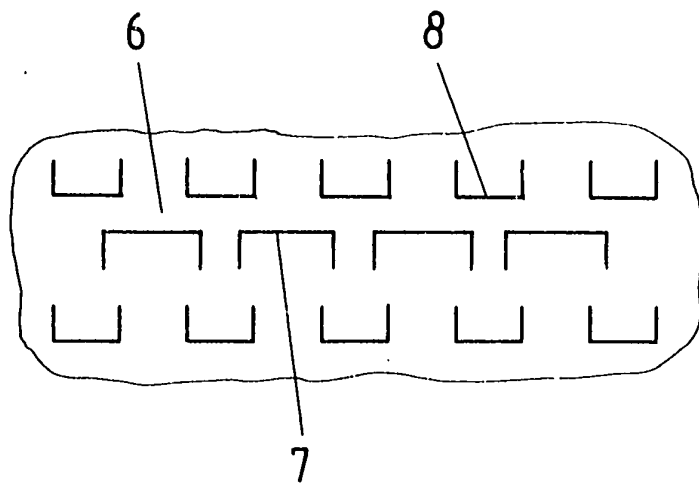


Fig. 3

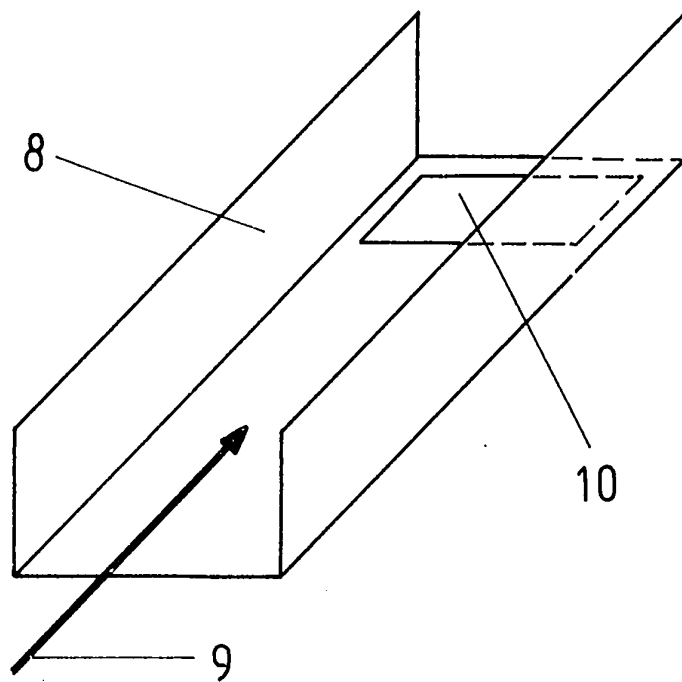


Fig. 4