(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 286 032 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) F 23 K 3/00

DEUTSCHES PATENTAMT

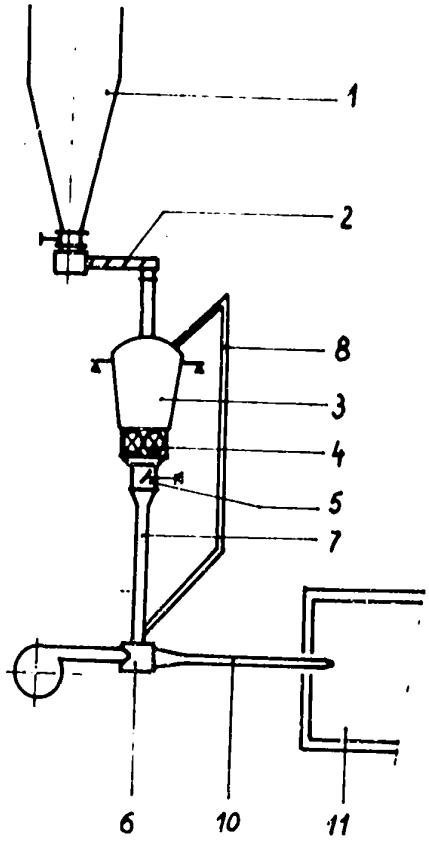
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD F 23 K / 334 050 1	(22)	31.10.89	(44)	10.01.91

(71) siehe (73)
(72) Neubert, Eckart, Dipl.-Ing.; Uhlmann, Johannes, Dipl.-Ing., DD
(73) VEB Zementanlagenbau Dessau, Brauereistraße 13, Dessau, 4500, DD

(54) Verfahren und Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubdosierung

(55) Kohlenstaubdosierung; Verfahren; Dosier- bzw. Eichgefäß; Entstaubung; Injektor
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubdosierung, bei der der dosiert aus einem Dosier- bzw. Eichgefäß abgezogener Kohlenstaub mittels einem Injektorförderer dem Brennraum zugeführt wird, wobei insbesondee die Entstaubung betroffen ist. Die Verringerung des technischen und energetischen Aufwandes wird erreicht, indem die Entstaubung des Dosier- bzw. Eichgefäßes direkt in den Hauptförderstrom zur Brennkammer 11 hinein erfolgt, wobei hierzu der im Injektor 6 herrschende Unterdruck ausgenutzt wird. Figur



ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Betreiben einer Kohlenstaubdosierung, bei der Kohlenstaub aus einem Silo in ein Dosier- bzw. Eichgefäß aufgegeben wird, aus dem er dann dosiert abgezogen und in eine pneumatische Förderleitung, z. B. einen Injektorförderer, aufgegeben, ein sich oberhalb des Kohlenstaubes im Dosier- bzw. Eichgefäß bildendes und unter Überdruck stehendes Kohlenstaub-Luft-Gemisch separat abgezogen und den Dosierprozeß wieder zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß die im Dosier- bzw. Eichgefäß sich oberhalb des Kohlenstaubes während des Füllvorganges bildende, unter Überdruck stehende kohlenstaubhaltige Luft abgeführt und dem Hauptförderstrom direkt beigemengt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Einbindung der kohlenstaubhaltigen Luft (Entstaubungsluft) in den Hauptförderstrom der Unterdruck des Injektors ausgenutzt wird.
3. Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubdosierung, bestehend aus Dosier- bzw. Eichgefäß mit Durchflußmengenmeßgerät und Hauptförderleitung mit einem Injektorförderer, wobei der obere Bereich des Dosier- bzw. Eichgefäßes mit einer Rohrleitung zum Anschluß an eine Entstaubungrseinrichtung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Entstaubungsleitung (8) aus dem oberen Bereich des Dosier- bzw. Eichgefäßes (3) in den Injektorförderer (6), insbesondere in seine Materialaufgabeschurre (7), einmündet.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Verfahren und Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubdosierung, bei der der Kohlenstaub mittels eines Injektors eine Brennkammer bzw. einem Ofen zugeführt wird, insbesondere jedoch die Entstaubung der Dosiereinrichtung betreffend.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Pneumatisch betriebene Kohlenstaubdosierungen bestehen bekannterweise aus einem Kohlenstaubsilo, der injektorbetriebenen Förderleitung und einer zwischengeschalteten Dosierenrichtung. Die Dosiereinrichtung besteht in der Regel aus einem vom Kohlenstaubsilo gespeistem Dosier- bzw. Eichgefäß, in dessen Materialaustrag, der in den Injektor einmündet, ein Verschluß- und Austragsorgan und ein Durchflußmengenmeßgerät angeordnet sind. Aus funktions- und sicherheitstechnischen Gründen ist jede Kohlenstaubdosieranlage mit einer entsprechenden Entstaubungsanlage auszurüsten. Kennzeichnend hierbei ist, daß Kohlenstaubsilo und Dosiereinrichtung getrennte Entstaubungen besitzen, um Explosionsübertragungen zu verhindern. Herfür haben sich filternde Abscheider und Zuleitungen mit Druckentlastungseinrichtungen durchgesetzt. Um unnötigen Staubtransport auszuschließen, werden große Leitungsquerschnitte gewählt.
Ein besonderes Problem stellt das während des Befüllungsvorganges des Dosier- bzw. Eichgefäßes anfallende große Gasvolumen dar. Entsprechend diesem Gasvolumen ist die Dimensionierung des Dosier- bzw. Eichgefäßes sowie der abgehenden Rohrleitungen so zu wählen, daß genügend Pufferraum zur Verfügung steht, um den Aufbau eines Überdruckes bzw. entstehende Druckschwankungen so gering wie möglich zu halten. Dies ist deshalb notwendig, um die negative Beeinflussung der Dosiergenauigkeit des eingesetzten Durchflußmengenmeßgerätes zu minimieren.
Diese Gestaltung der Entstaubung ist sehr aufwendig nicht nur durch die getrennte Entstaubung von Kohlenstaubbunker und Dosier- bzw. Eichgefäß, sondern auch durch die Rückführung der abgeschiedenen Stäube in das System.
Eine in DD-WP 262074 vorgeschlagene Lösung bringt auch keine Aufwandsminderung. Obwohl Bunker und Aufgabevorrichtung für die Förderleitung nur eine Entstaubung besitzen, birgt der doppelwandig ausgeführte Bunker einen sehr hohen Aufwand in sich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den technischen und energetischen Aufwand bei der Entstaubung von injektorbetriebenen Kohlenstaub-Dosiereinrichtungen zu reduzieren, die Sicherheit der Anlage zu erhöhen und die Umwelt von Kohlenstaubteilchen zu entlasten.

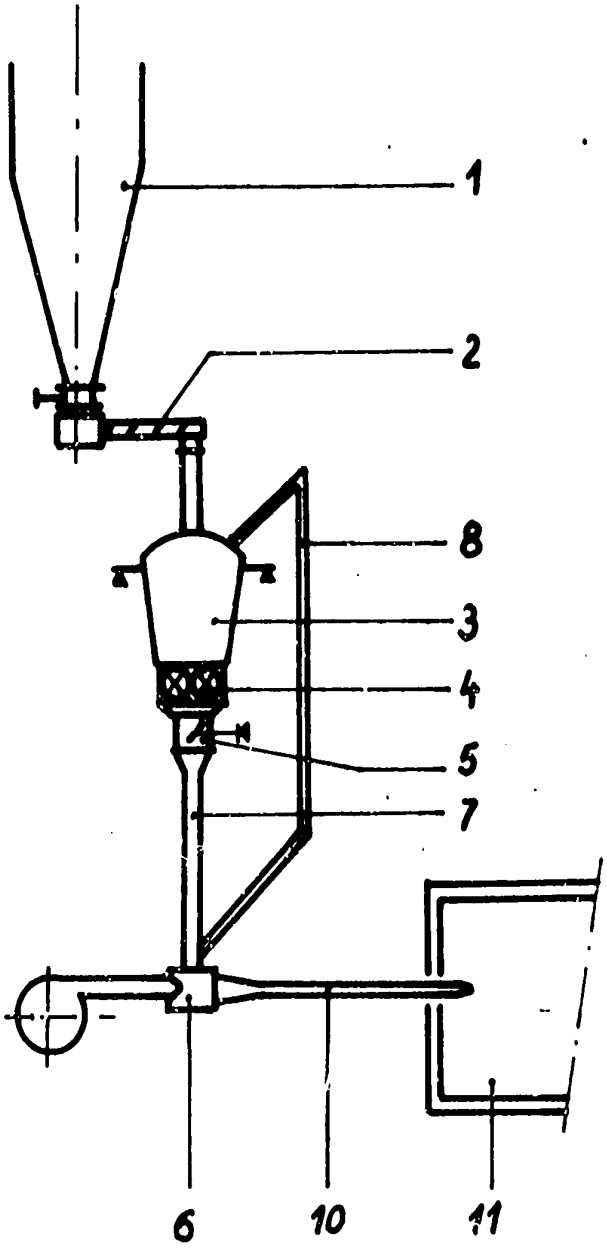
Darlegung des Wesens der Erfindung

Die erfindungsgemäße Aufgabe besteht darin, bei einer injektorbetriebenen Kohlenstaubdosierung insbesondere die Entstaubung des Dosier- bzw. Eichgefäßes so zu gestalten, daß nicht nur die Entstaubung vereinfacht, sondern auch die Rückführung des in der Entstaubungsluft enthaltenen Kohlenstaubes in das System ohne zusätzliche Einrichtungen gewährleistet wird, wobei der Austritt dieses Kohlenstaubes in die Umwelt weitestgehend vermieden werden soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem die im Dosiergefäß sich oberhalb des Kohlenstaubes während des Füllvorganges bildende und unter Überdruck stehende Kohlenstaubhaltige Luft abgeführt und mit dem darin enthaltenen Kohlenstaub dem Hauptförderstrom direkt beigemengt wird. Dies erfolgt unter Ausnutzung des durch den Injektor erzeugten Unterdruckes im Injektor, oder dicht vor dessen Aufgabestutzen über den der aus dem Dosier- bzw. Eichgefäß kommende Kohlenstaubstrom in den Injektor eintritt.
Die so dem Injektor zusätzlich zugeführten Mengen an Luft und Kohlenstaub sind im Verhältnis zum Förderluftstrom und zur dosiert dem Injektor zugeführten Kohlenstaubmenge so minimal, daß letztere nicht merkbar beeinflußt werden. Es ist lediglich notwendig, den Injektor geringfügig größer zu dimensionieren.
Um dieses Verfahren durchführen zu können, ist eine Rohrleitung (Entstaubungsleitung) anzuordnen, die den oberen Teil des Dosier- bzw. Eichgefäßes mit dem Injektor verbindet, d.h. in seine Materialaufgabe oder dicht davor einmündet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird am Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine Kohlenstaubdosierung in einen Injektorförderer. Sie besteht aus dem Kohlenstaubsilo 1 mit der Austragsschnecke 2, dem Dosier- bzw. Eichgefäß 3, mit Doppelzellenradschleuse 4 und Prallblechmeßgerät 5 als Durchflußmengenmeßgerät, und dem Injektor 6. Injektor 6 und Dosier- bzw. Eichgefäß 3 sind über eine Materialaufgabeschurre 7 miteinander verbunden. In diese Materialaufgabeschurre 7 mündet direkt vor dem Injektor 6 die aus dem Kopf des Dosier- bzw. Eichgefäßes 3 austretende Entstaubungsleitung 8.
Aus dem Kohlenstaubsilo 1 wird der Kohlenstaub mittels Austragsschnecke 2 abgezogen und gelangt über Schurre 9 in das Dosier- bzw. Eichgefäß 3. Beim Erreichen eines vorbestimmten Füllungstandes im Dosier- bzw. Eichgefäß 3 wird der Kohlenstaubstrom aus dem Kohlenstaubsilo 1 abgeschaltet.
Aus dem Dosier- bzw. Eichgefäß 3 wird der Kohlenstaub dosiert über die Doppelzellenradschleuse 4 abgezogen und gelangt über die Materialaufgabeschurre 7 in den Injektor 6. Hier wird er durch den herrschenden Unterdruck in den Förderluftstrom eingezogen und über die Förderleitung 10 zur Brennkammer 11 gefördert.
Aus dem Dosier- bzw. Eichgefäß 3 wird der Kohlenstaub dosiert über die Doppelzellenradschleuse 4 abgezogen und gelangt über die Materialaufgabeschurre 7 in den Injektor 6. Hier wird er durch den herrschenden Unterdruck in den Förderluftstrom eingezogen und über die Förderleitung 10 zur Brennkammer 11 gefördert.
Erreicht der Füllstand im Dosier- bzw. Eichgefäß 3 einen vorbestimmten minimalen Stand, wird der Kohlenstaubstrom aus dem Kohlenstaubsilo 1 wieder zugeschaltet und das Dosier- bzw. Eichgefäß 3 wieder bis zum vorbestimmten maximalen Füllstand gefüllt.
Während des Füllvorganges wird die im Dosier- bzw. Eichgefäß 3 vorhandene Luft durch den eindringenden Kohlenstaub verdrängt und mit aufgewirbelten Kohlenstaubteilchen über die Entstaubungsleitung 8 in den Injektor 6 abgesaugt.
Über die Entstaubungsleitung 8 findet auch in umgekehrter Richtung ein Luftaustausch dann statt, wenn durch Absinken des Füllstandes im Dosier- bzw. Eichgefäß dort ein Unterdruck entsteht.
Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß für das Dosier- bzw. Eichgefäß separate Abscheider nicht mehr notwendig sind. Ebenso entfallen die Einrichtungen für die Rückführung der aus der Entstaubungsluft ausgeschiedenen Kohlenstaubmenge. Von Bedeutung ist, daß keinerlei Staubpartikel aus diesem Prozeß in die Umwelt entweichen können.
Diese Kohlenstaubdosierung wird apparatetechnisch und energetisch einfacher und billiger und auch sicherer in der Betriebsweise.
Die Erfindung kann auch zur Anwendung kommen bei der Dosierung anderer staubförmiger Güter, die mittels eines Injektors zum Verbraucher gefördert werden und bei denen es notwendig ist, die Dosiereinrichtung bzw. Teile davon, zu entstauben.


1
2
8
3
4
5
7
6
10
11