



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **218 571 B1**

4(51) **B 07 B 7/00**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 07 B / 252 283 8	(22)	23.06.83	(45)	03.12.86
				(44)	13.02.85

(71)	VEB Kraftwerke Lübbenau-Vetschau, 7543 Lübbenau, DD
(72)	Bude, Friedrich, Dipl.-Ing.; Koritz, Dieter, Dr.-Ing.; Ströer, Kurt, Dipl.-Ing.; Jordan, Waldemar; Hildebrandt, Eberhard, Dr.-Ing., DD

(54)	Anordnung zur Feinstaubgewinnung aus einem ein Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal
------	--

Erfindungsanspruch:

1. Anordnung zur Feinstaubgewinnung aus einem ein Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal, wobei der Kanal eine mit einer Abzugsöffnung versehene Abscheideklappe aufweist und in die Abzugsöffnung ein Abströmröhr eingebunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß an die Abzugsöffnung der durch die Abscheideklappe und schlitzförmigen Öffnungen als trichterförmige Kammer ausgebildete Staubabzug angeordnet ist, in die das Abströmröhr mit einem Durchmessersprung eingebunden ist.
2. Anordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Wand des Kanals vor Abscheideklappe eine als Prallplatte ausgebildete diffusorartige Erweiterung aufweist.
3. Anordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die trichterförmige Kammer und die Abscheideklappe einen Grießrücklauf bilden.
4. Anordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß in die trichterförmige Kammer ein Grießrücklaufkanal eingebunden ist.
5. Anordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die schlitzförmigen Öffnungen als Segmente aus auswechselbaren verschleißarmen Stäben oder Formteilen gebildet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Feinstaubgewinnung aus einem ein Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Gewinnung von zündfähigem Kohlenstaub aus einem ein Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal bei laufendem Mühlen-Brenner-Betrieb eines Dampferzeugers ist es bekannt, einen Teilstrom des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches aus dem Kanal abzuzweigen und in einem Zyklon Kohlenstaub und Trägergas zu trennen.

Das Abzweigen dieses Gemisches wird im Krümmerbereich des Kanals, im senkrechten oder waagerechten Bereich des Kanals über eine verstellbare Abscheideklappe mit oder ohne Kanalerweiterung realisiert (DD-PS 151 993). Dabei wurde jedoch festgestellt, daß der so gewonnene Kohlenstaub nur einen geringen Anteil von Feinstaub enthält, so daß die Zündwilligkeit, bedingt durch den großen Anteil an Grobstaub, beeinträchtigt ist.

Es ist weiterhin bekannt, Kohlenstaub aus dem Sichtraum einer Kohlenstaubmühle abzuzweigen. Auch hier wird nur ein Gemisch mit geringem Feinstaubanteil abgezweigt (DD-PS 154 503).

Es ist schon bekannt, zum Betreiben eines Zusatzbrenners im Bereich oder innerhalb der Rauchgasrücksaugung ein Feinstaub-Trägergas-Gemisch aus dem oberen Mühlenraum abzuzweigen (DD-PS 211 253). Diese Maßnahme erfordert jedoch hohe Aufwendungen bezüglich der Einbauten innerhalb der Mühle.

Es ist weiterhin vorgeschlagen worden, den der Abscheideklappe nachgeschalteten Zyklon mit einer Abscheideeinrichtung für den mit abgezweigtem Anteil an Grobstaub zu versehen. Auch hier sind erhebliche Aufwendungen erforderlich.

Es sind eine Vielzahl von Maßnahmen zur Abscheidung aus einem Fördergas-Staub-Gemisch bekannt geworden, bei denen über Umlenkungen (DD-PS 130 206, DE-PS 835 827, DE-PS 807 158, DR-PS 715 138, DR-PS 599 420) oder Aufteilungen (DD-PS 154 503, DD-PS 151 993, DD-PS 68 130) Feinstaub gewonnen bzw. Reingas erzeugt wird.

Diesen Maßnahmen liegt jedoch der gemeinsame Nachteil zugrunde, daß lediglich eine Feinstaub-Verdünnung erfolgt und/oder zu viel Grobkorn ausgehalten wird. Darüber hinaus tritt bei Umlenkungen, bedingt durch die Einbauten, ein zu hohes Druckgefälle und ein hoher Verschleiß auf, deren Wirkungen zu Störungen in einem geschlossenen System, z. B.

Kohlenstaubmühle-Kohlenstaubbrenner-Brennkammer, führen würden.

Außerdem sind diese Maßnahmen nicht geeignet, die durch das genannte geschlossene System erzeugten sehr großen Durchsatzmengen zu beherrschen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, bei großen Fördergas-Staub-Durchsätzen eine einfache und sichere Feinstaubgewinnung zu erreichen, wobei geringe Grobkornanteile und geringe Verschleißwirkungen auftreten sollen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Kanalbereich der Abscheideklappe strömungstechnisch so auszubilden, daß eine solche Fein-Grobstaub-Trennung erreichbar ist, durch die ein wesentlich höherer Anteil an Feinstaub erzielt wird, so daß der Anteil des Staubes in der Fördergas-Staub-Strömung für nachgeschaltete Anlagen außerordentlich hoch ist, ohne daß zusätzliche Abzugsvorrichtungen zwischengeschaltet werden müssen.

Dies wird dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß an die Abzugsöffnung der durch die Abscheideklappe und schlitzförmigen Öffnungen als trichterförmige Kammer ausgebildete Staubabzug angeordnet ist, in die das Abströmröhr mit einem Durchmessersprung eingebunden ist.

Ausführungsbeispiel

An Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: die Feinstaubgewinnung in einem Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal mit Grießrückführung in den Sichter;

Fig. 2: die Feinstaubgewinnung in einem Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch führenden Kanal mit Grießrückführung in die Rauchgasrücksaugung in den Kessel;

Fig. 3: die Anordnung der Abscheideklappe und der Schlitzsegmente im Kohlenstaubkanal.

Der Kohlenstaubkanal oder Sichter austritt 1 weist die Einschnürung 2 auf, durch die gleichzeitig die Prallplatte 3 gebildet ist (Fig. 1 und 2).

An die Einschnürung 2 ist die diffusorartige Erweiterung 4 angeordnet, deren Kanalwand 13 einen Winkel von 5... 15° einschließt, so daß der ursprüngliche Querschnitt des Kohlenstaubkanals bzw. Sichter austrittes 1 wieder erreicht ist.

In der Abzugsöffnung 5 des Kohlenstaubkanals 1 sind die Schlitzsegmente 6 und die Abscheideklappe 7 angeordnet. Die Schlitzsegmente 6 und die Abscheideklappe 7 weisen die Öffnungen 6.1; 7.1 auf (Fig. 3).

An der Abzugsöffnung 5 ist der trichterförmige Staubabzug 8 angeordnet, in dem das Abströmröhr 9 eingebunden ist, wobei zwischen Staubabzug 8 und Abströmröhr 9 ein Durchmessersprung 10 vorgesehen ist. Das Abströmröhr 9 ist mit einem Zyklon verbunden, wobei der Feinstaub in einen Bunker einer Zündbrenneranlage und das Trägergas zurück in das Mühlen-Brenner-System gefördert wird (Fig. 1 und 2).

Der trichterförmige Staubabzug 8 und die Abscheideklappe 7 bilden die Grießrücklaufschräge 11 (Fig. 1).

In den trichterförmigen Staubabzug 8 ist der Grießrücklaufkanal 12 eingebunden (Fig. 2).

Die Wirkungsweise ist folgende:

Durch die Prallplatte 3 wird das Kohlenstaub-Trägergas-Gemisch vor Eintritt in die diffusorartige Erweiterung 4 vor der Einschnürung 2 im Bereich der Kanalwand 13 aufgewirbelt und damit eine starke Turbulenz der Staubteilchen erzeugt. Anschließend erfolgt durch die diffusorartige Erweiterung 4 eine Feinstaubanreicherung an der Kanalwand 13. Der Feinstaub wird durch den Unterdruck im Staubabzug 8 über die Öffnungen 7.1 der annähernd senkrecht stehenden Abscheideklappe 7, aber vorwiegend über die Öffnungen 6.1 der Schlitzsegmente 6 in den Staubabzug 8 abgesaugt (Fig. 1 und 2). Durch die trichterförmige Erweiterung des Staubabzuges 8 erfolgt eine Beruhigung der Feinstaubströmung, so daß sich eine Feinstaubwolke ausbildet, im Bereich des Durchmessersprunges anstaut und durch den dynamischen Druck des Fördergas-Kohlenstaub-Gemisches gehalten wird. Die noch mitgerissenen Grobstaubteilchen fallen aus und sammeln sich auf der Grießrücklaufschräge 11 und gelangen über den unteren Wandbereich der Öffnungen 7.1 zurück in den Kohlenstaubkanal 1 (Fig. 1).

Aus der Feinstaubwolke wird ein außerordentlich hoher Feinstaubanteil über das Abströmröhr 9 zum Zyklon gefördert, wobei der Durchmessersprung zwischen Staubabzug 8 und Abströmröhr 9 gleichzeitig zur Beschleunigung des Feinstaubtransports führt (Fig. 1 und 2).

Die noch mitgerissenen und ausgefallenen Grobstaubteilchen gelangen über den Grießrücklaufkanal 12 entweder zurück in den Kohlenstaubkanal oder in die Mühle (Fig. 2).

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erzielt:

1. Es wird nur zündfähiger Feinstaub zum Zyklon-Bunker-System gefördert.
2. Der abgeschiedene Staub besitzt eine geringere Staubfeuchte.
3. Die Fließfähigkeit des Staubes im Bunker und Zyklon wird verbessert (Stoßer- und Rütteleinrichtungen werden vermieden).
4. Der Ausbrandgrad der Kohlenstaubzündflamme wird erhöht.
5. Der Feinstaubabzug erfordert nur einen geringen Druckverlust, das System kann ohne Zusatzlüfter betrieben werden.
6. Abscheideeinrichtung ist mit verschleißarmen austauschbaren Bauteilen gestaltbar.
7. Es wird Heizöl zur Zündung und Stabilisierung des Dampferzeugerprozesses eingespart.
8. Die Verstellung der Klappe gewährleistet eine Anpassung an unterschiedliche Staubqualitäten (Feuchte, Körnung, Aschegehalt), so daß die Qualität der Feinstaubwolke optimiert werden kann.

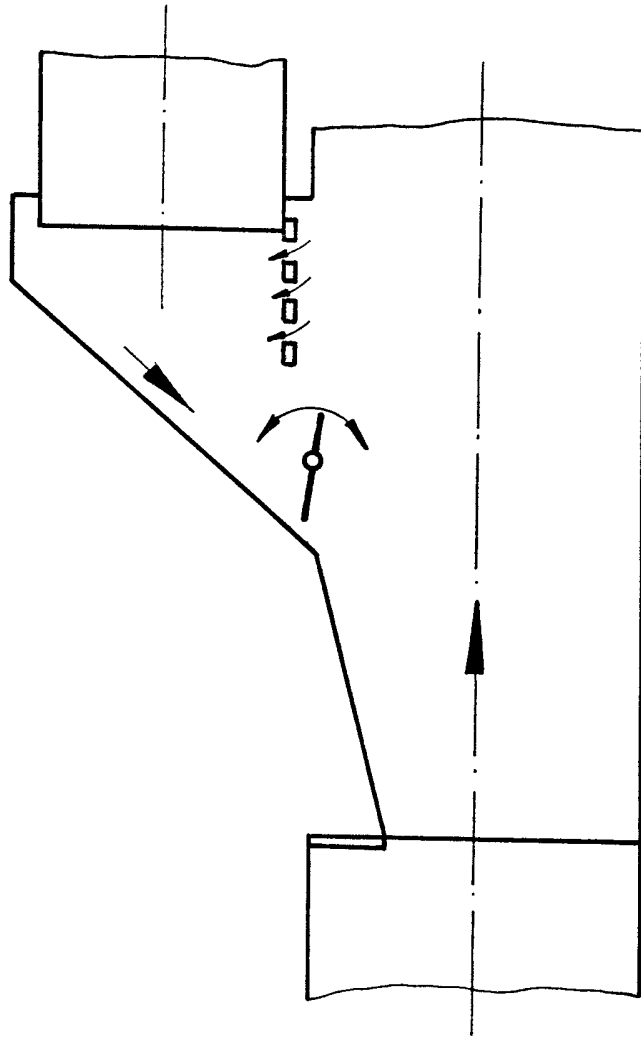


Fig.1

