



## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 C / 303 413 1

(22) 02.06.87

(44) 02.11.88

(71) VEB Kraftwerke Völkerfreundschaft, Hagenwerder, 8905, DD

(72) von Woedtko, Wolfgang, Dr.-Ing.; Schulze, Herbert, Dr.-Ing.; Wandel, Siegfried, Dr.-Ing.; Pinkert, Bernhard, Dipl.-Ing.; Bräuer, Wolfgang, DD

(54) Verfahren zur Verbrennung schwer mahlbarer Brennstoffe

(55) Verbrennung, Braunkohle, Kohlenstaubfeuerung, Wirbelschicht, Nachverbrennungseinrichtung, Xylit, Modul, Gasstrom, Förderung, Ausbrand

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbrennung von schwer mahlbaren Brennstoffen mit einem höheren Anteil an Ballaststoffen und/oder schlecht mahlbaren bzw. brennbaren xylithaltigen Bestandteilen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Grobanteile durch vertrimmte Zuführung des Wirbelmediums zu den einzelnen Modulen der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtungen von den äußeren Modulen in die horizontal oder geneigt geführten Kohlenstaubflammen transportiert, dort teilweise verbrannt und vom Gasstrom erfaßt, in die inneren Module gefördert sowie vollständig verbrannt werden. Fig. 1

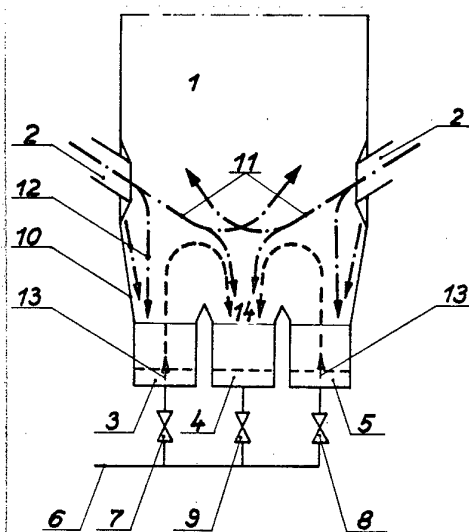


Fig. 1

## Patentanspruch:

Verfahren zur Verbrennung von schwer mahlbaren, z.B. xylithaltigen, Brennstoffen in einer Kohlenstaubfeuerung mit einer aus Modulen bestehenden Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung, wobei Grobanteile in der Brennkammer ausfallen und in die Module der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung gefördert sowie verbrannt werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Grobanteile durch vertrimmte Zuführung des Wirbelmediums zu den einzelnen Modulen der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtungen von den äußeren Modulen in die horizontal oder geneigt geführten Kohlenstaubflammen transportiert, dort teilweise verbrannt und, vom Gasstrom erfaßt, in die inneren Module gefördert sowie vollständig verbrannt werden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbrennung von schwer mahlbaren Brennstoffen mit einem höheren Anteil an Ballaststoffen und/oder schlecht mahlbaren bzw. brennbaren xylithaltigen Bestandteilen.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Der schwer mahlbare Anteil in der Rohbraunkohle (z.B. Xylit) wird in Ventilatormühlen nur ungenügend zu brennfertigem Staub aufbereitet. Die Folge davon ist, daß dieser in den Feuerraum eingeblasen unverbrannt ausfällt und als Feuerraumasche der energetischen Nutzung entzogen wird.

Bekannt sind Lösungen, die das Brennbare in der Feuerraumasche auf mechanischen Nachverbrennungsrosten nutzen, die unterhalb des Feuerraumtrichters angeordnet sind oder indem die Feuerraumasche dem Definitivbrennstoff einer mechanischen Rostfeuerung zugemischt wird.

Die materiellen Aufwendungen sind hierfür sehr groß. Außerdem besteht aufgrund der hohen Verbrennungstemperaturen auf dem Rost und bei ungünstiger Konstellation der Aschekomponenten die Gefahr der Rostverschlackung.

Ebenfalls bekannt ist ein Verfahren, bei dem eine Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung im unteren Teil des Feuerungsraumes zum Verbrennen des Unverbrannten angeordnet ist (DD-PS 213840). Nachteile des Verfahrens sind die ungleichmäßige Brennstoffverteilung über die horizontale Ausdehnung der Wirbelschicht, die Einschränkung sowie der große apparative Aufwand und der zusätzliche Energieaufwand für eine Einrichtung zum Transport der separierten groben Fraktionen.

Der bekannte Vorschlag, die groben Xylitbestandteile nach dem Mahlen vor Eintritt in den Feuerraum einer anderweitigen Nutzung zuzuführen, hat den Nachteil eines hohen apparativen und zusätzlichen Energieaufwandes.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, bei minderwertigen Rohbraunkohlen ohne großen apparativen Aufwand eine vollständige Verbrennung zu erreichen, Transportaufwand einzusparen und die Energieökonomie zu erhöhen.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Brennstoffverteilung über die horizontale Ausdehnung der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung bei gleichzeitiger Beschleunigung der Verbrennung der Grobbestandteile zu erreichen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Grobanteile durch vertrimmte Zuführung des Wirbelmediums zu den einzelnen Modulen der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtungen von den äußeren Modulen in die horizontal oder geneigt geführten Kohlenstaubflammen transportiert, dort teilweise verbrannt und vom Gasstrom erfaßt, in die inneren Module gefördert sowie vollständig verbrannt werden.

## Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispieles soll nachstehend die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1: den Feuerungsraum des kohlenstaubgefeuerten Dampfkessels mit Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung im Schnitt

Fig. 2: die Draufsicht mit Brenneranordnung

Der Feuerungsraum 1 weist die Brenner 2 sowie die Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung, die aus den einzelnen Modulen 3; 4; 5 besteht, auf, die über die Leitung 6 und Schieber 7; 8; 9 mit einem nicht dargestellten Lüfter verbunden und unter der Trichterschräge 10 angeordnet sind.

Aus dem Kohlenstaub-Gas-Strom 11, der durch die Brenner 2 in den Feuerungsraum 1 eingeleitet wird, fallen die Grobbestandteile 12 aus. Sie beaufschlagen im größeren Umfang die äußeren Module 3; 5 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung. Um auch den inneren Modul 4 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung, der geringer mit Grobbestandteilen 12 beaufschlagt wird, intensiv an der Nachverbrennung zu beteiligen, den Wirkungsgrad der Verbrennung zu erhöhen und die Module 3; 5 der Nachverbrennungseinrichtung zu entlasten, wird durch Vertrimmen des Wirbelmedienstromes 13 über die Schieber 7; 8 ein Brennstoffstrom 14 aus den äußeren Modulen 3; 5 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung ausgetragen. Das geschieht so intensiv, daß der Kohlenstaub-Gas-Strom 11 die Grobbestandteile 12 erfaßt, wodurch eine Nachverbrennung ganz oder teilweise eingeleitet und die Grobbestandteile 12 in den inneren Modul 4 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung gefördert werden und ausbrennen. Günstig wirkt sich der Betrieb der äußeren Module 3; 5 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung wahlweise mit stärker ausgedehnten Wirbelbetten gegenüber dem inneren Modul 4 aus, wenn das Wirbelbett aller Module 3; 4; 5 aus gleicher Füllmenge und Korngröße besteht.

Derselbe Effekt kann jedoch auch durch die Verwendung von Wirbelbettmaterial größeren Durchmessers in den äußeren Modulen 3; 5 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung gegenüber dem inneren Modul 4 bei gleicher Wirbelbettausdehnung aller Module 3; 4; 5 der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung erreicht werden.

Vorteile der Erfindung

- Transport der Grobanteile in die Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung durch das vorhandene Mühlen-Brenner-System; es ist kein zusätzlicher Transportaufwand erforderlich.
- Gleichmäßige Verteilung der aus den Kohlenstaubströmen ausfallenden Grobanteile über die horizontale Ausdehnung der Wirbelschicht-Nachverbrennungseinrichtung.
- Verbesserte Zuordnung Brennstoff- zu Wirbelluftmenge.
- Intensivierung der Nachverbrennung der ausfallenden Grobanteile durch Rückführung in die Kohlenstaubflammen.

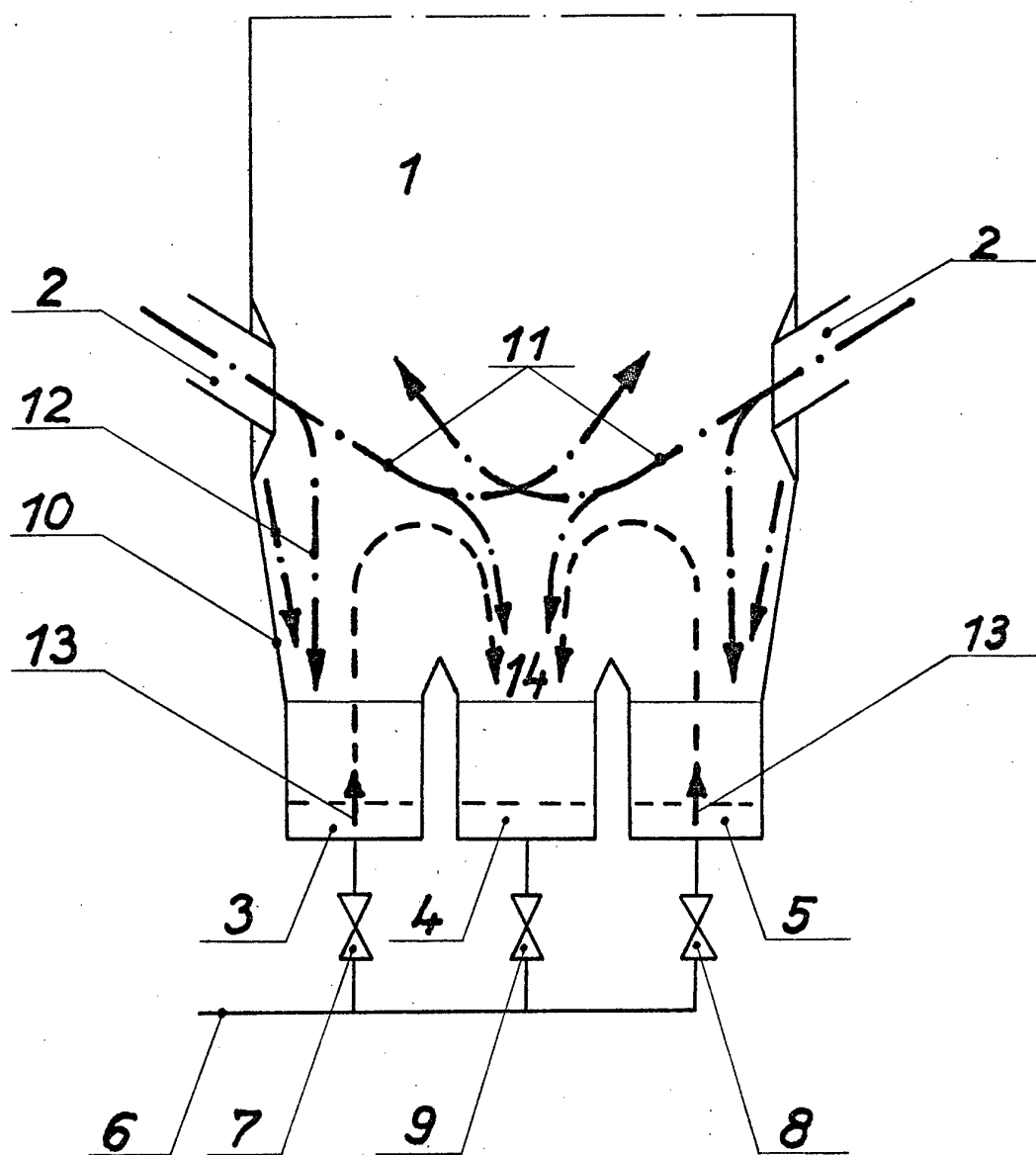
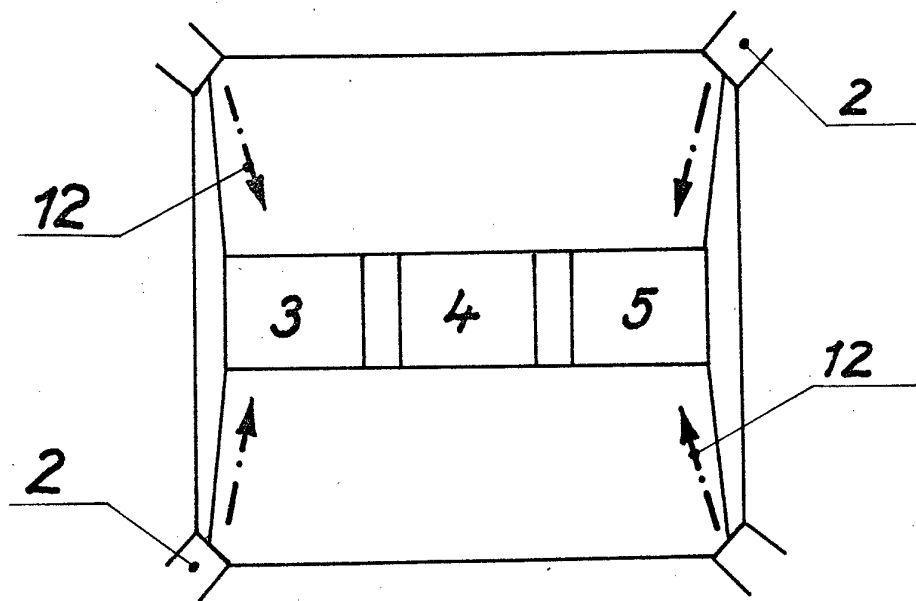


Fig. 1



*Fig. 2*