



(10) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 277 732 A1

4(51) F 23 C 6/02  
F 22 B 31/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

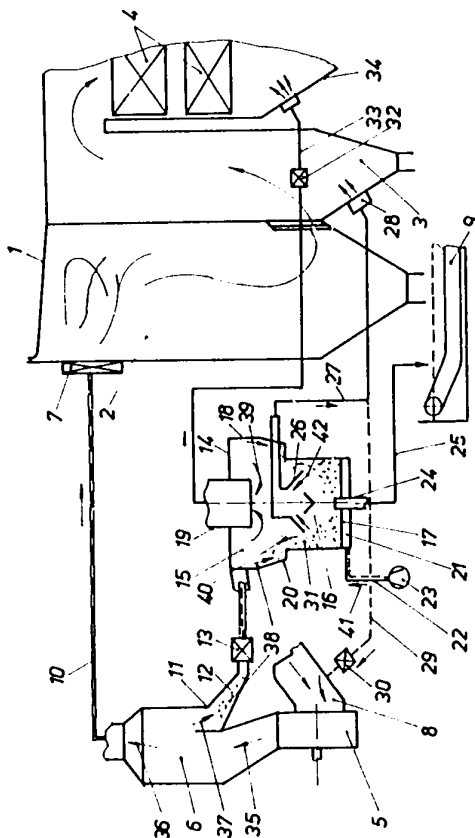
(21) WP F 23 C / 322 680 5 (22) 06.12.88 (44) 11.04.90

(71) VEB Kraftwerke Lübbenau – Vetschau, Lübbenau, 7543; ORGREB-Institut für Kraftwerke, Vetschau, 7544, DD  
(72) Ströer, Kurt, Dipl.-Ing.; Koritz, Dieter, Dr.-Ing.; Fritzsche, Albert; Litsche, Wolfgang; Bude, Friedrich, Dr.-Ing., DD

(54) Verfahren und Anordnung zur Aufbereitung des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches nach Mühle

(55) Kohlenstaub, Trägergas, Gemisch, Mühle, Grobstaub, Feuerraum, Ausbrandkammer, Brüden, Rostfeuerung, Dampfkessel

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Aufbereitung des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches nach Mühle. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Grobstaubanteil nach Mühle außerhalb der Brennkammer thermisch zu nutzen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Grobstaub in eine separate Ausbrandkammer eingeleitet, darin der Brüden abgetrennt, der Grobstaub getrocknet und in einer an sich bekannten Rostfeuerung verbrannt, danach das erzeugte Heißgas abgesaugt und dem Feuerraum des Dampfkessels und/oder der Mühle zugeführt wird. Figur



### Patentanspruch:

1. Verfahren zur Aufbereitung des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches nach Mühle, wobei im Sichter der Mühle der Grobstaub abgetrennt und in einem Feuerraum verbrannt wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaub in eine separate Ausbrandkammer eingeleitet, darin der Brüden abgetrennt, der Grobstaub getrocknet und in einer an sich bekannten Rostfeuerung verbrannt, danach das erzeugte Heißgas abgesaugt und dem Feuerraum des Dampfkessels und/oder der Mühle zugeführt wird.
2. Anordnung zur Aufbereitung des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches nach Mühle, wobei der Sichter der Mühle einen Grobstaubrücklauf aufweist, der mit einem Feuerraum verbunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubrücklauf tangential in eine aus einem Brüdentrennteil und einer Rostfeuerung bestehenden separaten Ausbrandkammer mündet, die mit einem Aschetrichter und einer Nachschaltheizfläche und/oder dem Feuerraum des Dampfkessels und/oder der Saugseite der Mühle verbunden ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubrücklauf in den Brüdentrennteil eingebunden ist.
4. Anordnung nach Anspruch 2 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Brüdentrennteil als zyklonartige Ringkammer ausgebildet ist.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Brüdentrennteil im Deckenbereich ein Tauchrohr und an der Seitenwand einen Kammerabsatz aufweist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Bereich des Kammerabsatzes eine mit einem Regler versehene und mit dem Feuerraum verbundene Leitung einmündet.
7. Anordnung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß in Höhe des Kammerabsatzes in der Ausbrandkammer eine Heißgasableithaube angeordnet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Heißgasableithaube mit dem zweiten Zug des Feuerraumes und/oder mit der Saugseite der Mühle verbunden ist.
9. Anordnung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Rostfeuerung eine zentrische Öffnung aufweist, die mit der Entschungsanlage verbunden ist.
10. Anordnung nach Anspruch 2 und 9, **gekennzeichnet dadurch**, daß unter dem Rost der Rostfeuerung eine Luftkammer angeordnet ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Luftkammer mit einem Lüfter verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Aufbereitung des Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches nach Mühle.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt ist, daß die Durchsatzleistung der Kohlenstaubmühlen in hohem Maße vom Anteil der weniger gut mahlbaren Rohbraunkohlebestandteile, die immer wieder vom Sichter in den Mahlraum zurückgeführt werden müssen, begrenzt wird. Besonders spürbar ist diese Tatsache bei der Aufbereitung ballastreicher Rohbraunkohlen oder auch solcher mit einem hohen Xylitgehalt. Diese schwer mahlbaren bzw. groben Partikel werden wie der übrige Brennstaub stark aufgetrocknet und letztlich dem Brennraum ebenfalls zugeführt, wobei sie die Zündung und Verbrennung des Kohlenstaubgemisches negativ beeinflussen. Aus diesem Grunde wurde vorgeschlagen, daß der im Sichter nach Mühle abgeschiedene Grobstaub tangential in den Rauchgasrücksaugkanal eingeleitet und in einer von den rückgesaugten Rauchgasen erwärmten Kammer entgast wird (DD-PS 258 456).

Das erzeugte Schwachgas und der entgaste Grobstaub wird danach dem Kohle-Rauchgas-Gemisch zugegeben. Der Nachteil dieser Einrichtung besteht in dem hohen Umbauaufwand. Die Anlage kann nur im Zusammenwirken mit der zugehörigen Mühle arbeiten. Die reine Wärmeentbindung für die Erhöhung der Nachmühlentemperatur ist gering.

In einer Anordnung zur Bereitstellung von Fremdwärme in einem Wärmekraftwerk wird beschrieben, daß in einem separaten Wärmeerzeuger eine mit der Rauchgasrücksaugung, der Heißlufterzeugung, der Abgasentsorgung und der Entschung eines Dampfkessels des Wärmekraftwerkes gekoppelte mit einer eigenen Kohlenstaubmühle versehene Kohlenstaubfeuerung angeordnet ist (DD-PS 253 072). Diese Anlage arbeitet mit Feinstaub nach Mühle, wobei der Grief im Mahlsystem verbleibt. Es ist eine separate Mühle erforderlich, die mahltrocknungsseitig an einen Dampfkessel gekoppelt ist.

### **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, eine Erhöhung der Mühlenleistung und eine gasdynamische Entlastung der Brennkammer einer Kohlenstaubfeuerung zu erreichen.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Grobstaubanteil nach Mühle außerhalb der Brennkammer thermisch zu nutzen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Grobstaub in eine separate Ausbrandkammer eingeleitet, darin der Brüden abgetrennt, der Grobstaub getrocknet und in einer an sich bekannten Rostfeuerung verbrannt, danach das erzeugte Heißgas abgesaugt und dem Feuerraum des Dampfkessels und/oder der Mühle zugeführt wird.

Anlagentechnisch weist der Sichter der Mühle einen Grobstaubrücklauf auf, der tangential in eine aus einem Brüdentrennteil und einer Rostfeuerung bestehenden separaten Ausbrandkammer mündet, die mit einem Aschetrichter einer Nachschaltheizfläche und/oder dem Feuerraum des Dampfkessels und/oder der Saugseite der Mühle verbunden ist. Im Brüdentrennteil erfolgt eine Brüden-Ballastgasabtrennung, und auf dem Rost wird unter Zufuhr von Brennkammerheißgas der Abbrand der Grobstaubmenge durchgeführt. Die heißen Brenngase gelangen über einen zentrischen Schirmtrichter in den zweiten Zug und/oder geregelt in den Rauchgasrücksaugschacht der Mühle. Zur Aufrechterhaltung der Zündung besteht im Heißgasblasebereich eine Gluthaltefläche. Die Anlage arbeitet ohne zusätzliche Antriebe, wie Saugzüge, und der erforderliche Massentransport erfolgt über die Druckdifferenz am Dampfkessel bzw. der Ventilatormühle.

### **Ausführungsbeispiel**

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachstehend die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1: die Anordnung der separaten Ausbrandkammer zwischen Sichter und Dampfkessel.

Der Kessel 1 mit der Brennkammer 2, dem zweiten Zug 3 und Nachschaltheizfläche 4 besitzt die Mühle 5 mit Sichter 6 und Brenner 7 sowie Rücksaugeschacht 8 und Entschungsanlage 9. Der Sichter 6 weist die Leitung 10 und den Grobstaubtrichter 11 auf. Die Leitung 12 mit dem Regler 13 verbindet den Trichter 11 mit der Ausbrandkammer 14. Die Ausbrandkammer 14 besteht aus dem Brüdentrennteil 15 und der Rostfeuerung 16 mit Rost 17. Der Brüdentrennteil 15 besteht aus der zyklonartigen Ringkammer 18 und Tauchrohr 19 sowie dem Kammerabsatz 20. Die Rostfeuerung 16 mit dem Rost 17 besitzt die Luftkammer 21, die über die Leitung 22 mit dem Lüfter 23 verbunden ist, und die zentrische Öffnung 24 mit Leitung 25, die in die Entschungsanlage 9 mündet. In Höhe des Kammerabsatzes 20 besitzt die Rostfeuerung 16 die Heißgasableithaube 26, die mit der Leitung 27 verbunden ist und in den Einleitstutzen 28 des zweiten Zuges 3 mündet. Eine weitere Leitung 29 mit Regler 30 verbindet die Haube 26 mit dem Rücksaugeschacht 8 der Mühle 5. Das Tauchrohr 19 besitzt den Kanal 33, der in den Aschetrichter 34 der Nachschaltheizfläche 4 mündet.

### **Wirkungsweise**

Der Gesamtgasstrom 35 wird im Sichter 6 in den Kohlenstaubstrom 36 und den Grobstaubgasstrom 37 geteilt. Der Kohlenstaubstrom 36 wird über die Leitung 10 den Brennern 7 zugeführt. Der Heißgasstrom 37 mit dem Grobstaub 38 gelangt über die Leitung 12 und Regler 13 tangential in den (Oberteil-) Brüdentrennteil 15 der Ausbrandkammer 14. Im Brüdentrennteil 15 erfolgt die Abspaltung des Grobstaubes 38 vom Brüden 39. Der Brüden 39 wird über den Kanal 33, Regelventil 32 in den Aschetrichter 34 der Nachschaltheizfläche 4 geleitet.

Der Grobstaub 38 fällt entlang der Wandung 18 auf den Kammerabsatz 20. Unmittelbar im Bereich des Kammerabsatzes 20 werden heiße Verbrennungsgase 40 aus der Rostfeuerung 16 angesaugt. Dieser Heißgasstrom trocknet den Grobstaub 38 auf bzw. entzündet eine Teilstaubmenge. Der Grobstaub 38 wird über den Kammerabsatz 20 getragen, fällt in die Rostfeuerung 16 und wird dort unter Zufuhr von Verbrennungsluft 41 entstehenden Heißgase 42 ausgebrannt. Mit Hilfe der Haube 26, die außer einem Spalt 31 die Rostfeuerung 16 abdeckt, wird das Heißgas 42 abgesaugt und wahlweise dem zweiten Zug 3 oder der Saugseite der Mühle 5 zugeführt.

Insbesondere ist die Heißgaseinleitung in die Mühle 5 effektiv, da die Ausgangsgastemperatur und letztlich die Nachmühlentemperatur aufgehoben wird. In diesem Schaltungsfall erfolgt eine zusätzliche Wärmezufuhr der Mühle 5 ohne Belastung der Brennkammer 2.

### **Vorteile**

- Erhöhung der Wärme im Zündgebiet durch Brüdentrennung
- Grobkornaushaltung im Zündgebiet
- Erhöhung der Leistung der Mühle durch Verringerung des inneren Umlaufs
- Verringerung des Verschleißes der Mühle
- Anhebung der Nachmühlentemperatur
- Die Anlage benötigt keine Antriebsleistung
- Geringer Bodenaufwand

