

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 272 234 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 02 C 13/13

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

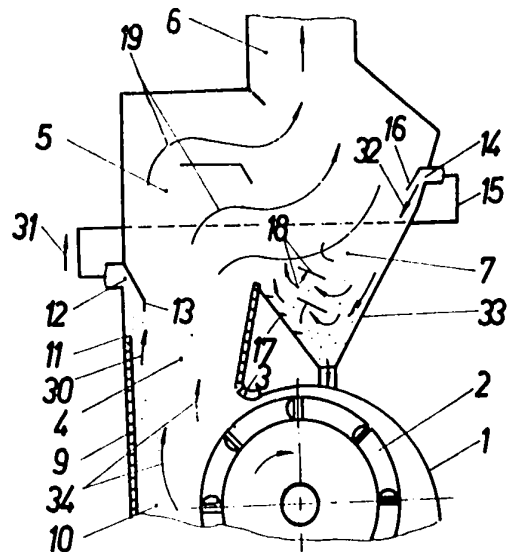
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 02 C / 315 737 5 (22) 13.05.88 (44) 04.10.89

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

(54) Verfahren und Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubmühle

(55) Kohlenstaubmühle, Betrieb, Mahlkammer, Umfangspanzerung, Ende, Schälwand, Abschälung, Grobstaub-Fördergas-Gemisch, Aufbereitung  
 (57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubmühle, wobei am Ende der Umfangspanzerung der Mahlkammer ein Grobstaub-Fördergas-Gemisch abgeschält und danach weiter aufbereitet wird. Zur Realisierung ist am Ende der Umfangspanzerung eine Rücksprungstufe und eine eine Öffnung bildende in den Mahlkammerraum ragende Schälwand angeordnet sowie in die Öffnung eine Leitung eingebunden ist. Figur



**Patentanspruch:**

1. Verfahren zum Betrieb einer Kohlenstaubmühle, **gekennzeichnet dadurch**, daß am Ende der Umfangspanzerung der Mahlkammer ein Grobstaub-Fördergas-Gemisch abgeschält und danach weiter aufbereitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß aus dem Grobstaub-Fördergas-Gemisch der Grobstaub abgetrennt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch in den Grießrücklauftrichter eingeleitet, gesichtet, ein Reststaub-Fördergas-Gemisch in den Siebtrichter und der Grobstaub in den Grießrücklaufkanal gefördert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch in eine Siebeinrichtung gefördert, ein Reststaub-Fördergas-Gemisch in den Kohlenstaubkanal nach Siebtrichter der Kohlenstaubmühle und der Grobstaub in den Grießrücklaufkanal gefördert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch auf eine Wirbelbett-Feuerung gefördert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaub in den Rauchgasrücklaufkanal gefördert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaub in einen Entgaser oder Vergaser geleitet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch auf eine gesonderte Mühle gefördert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch in eine Trockenstrecke gefördert wird.
10. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Grobstaub-Fördergas-Gemisch der Brikettierung zugeführt wird.
11. Anordnung zum Betrieb einer Kohlenstaubmühle, **gekennzeichnet dadurch**, daß am Ende der Umfangspanzerung der Mahlkammer eine Rücksprungstufe und eine eine Öffnung bildende, in den Mahlkammerraum ragende Schälwand angeordnet sowie in die Öffnung eine Leitung eingebunden ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Leitung in den Grießrücklauftrichter eingebunden ist.
13. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Leitung in den oberen Teil des Grießrücklauftrichters eingebunden ist.
14. Anordnung nach Anspruch 12 und 13, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grießrücklauftrichter aus zwei über eine Einschnürung verbundene trichterförmige Gefäße gebildet und die Leitung in den oberen Teil des unteren Gefäßes eingebunden ist.
15. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Leitung in eine Siebeinrichtung eingebunden ist, wobei der Reststaub-Fördergas-Kanal in den Kohlenstaubkanal nach Siebtrichter und der Grobstaubkanal in den Grießrücklaufkanal eingebunden ist.
16. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Leitung in eine Wirbelschicht-Feuerung eingebunden ist.
17. Anordnung nach Anspruch 15, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubkanal in eine getrennte Mühle bzw. Nachbarmühle eingebunden ist.
18. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubkanal in eine getrennte Mühle bzw. Nachbarmühle eingebunden ist.
19. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubkanal in eine Trockenstrecke eingebunden ist.
20. Anordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Grobstaubkanal in einen Drehrohrofen eingebunden ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

**Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Betreiben einer Kohlenstaubmühle.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Kohlenstaubmühlen für die Kohlenstaubfeuerung eines Dampfkessels weisen nach Mahlkammeraustritt einen Sichter auf, dessen Feinkornaustritt mit den Kohlenstaubbrennern und deren Grobkornaustritt als Rückführung über den Gießrücklauftrichter und -kanal mit der Mühle verbunden ist.

Die Staubmasse des durch den Sichter geführten Kohlenstaub-Trägergas-Gemisches bestimmt weitgehend den Druckverlust des Sichters und damit auch die Sichtwirkung.

Bei ungenügender Sichtwirkung gelangt entweder ein zu hoher Anteil an Grobkorn zu den Kohlenstaubbrennern und führt dort zu Instabilitäten oder ein zu hoher Anteil an Feinkorn über dem Rücklauftrichter und -kanal in die Mühle und belastet die Mühle durch erhöhten Mahlgutumlaufl.

Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, die Sichtwirkung durch Einbauten zu verbessern (z. B. DD-PS 69038), durch Aufteilung des Kohlenstaub-Fördergas-Gemisches nach Mühle ein verbessertes Anströmen des Sichters zu erreichen (DD-PS 25032), ein Feinstaub-Fördergas-Gemisch abzutrennen (z. B. DD-PS 63957, 245369) oder im Gießrücklauftrichter eine weitere Sichtung vorzunehmen (z. B. DD-PS 212194).

Keine der Maßnahmen führte jedoch dazu, daß der Gesamtdruckverlust des Sichters verringert und damit die Sichterwirkung erhöht wird.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die Sichterwirkung wesentlich zu erhöhen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, sichtunwürdige Fraktionen vor Sichter auszuhalten, um den Sichter zu entlasten. Dies wird dadurch erreicht, daß erfindungsgemäß am Ende der Umfangspanzerung der Mahlkammer ein Grobstaub-Fördergas-Gemisch abgeschält und danach weiter aufbereitet wird. Zur Realisierung ist am Ende der Umfangspanzerung der Mahlkammer eine Rücksprungstufe und eine eine Öffnung bildende, in den Mahlkammeraum ragende Schälwand angeordnet sowie in die Öffnung eine Leitung eingebunden.

### Ausführungsbeispiel

An Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt:

Fig. 1: die mit dem Sichter versehene Kohlenstaub-Ventilatormühle mit Grobstaubabschälung und -einleitung in den Gießrücklauftrichter in Seitenansicht;

Fig. 2: die mit dem Sichter versehene Kohlenstaub-Ventilatormühle mit Grobstaubabschälung und -einleitung in den Gießrücklauftrichter in Draufsicht;

Fig. 3: die Grobstaub-Einleitung in die separate Sichtvorrichtung;

Fig. 4: die Grobstaub-Einleitung in den Gießrücklauftrichter.

Die Mühle 1 mit dem Schlagrad 2, Eckpanzer 3 und Austragskanal 4 weist den nachgeschalteten Umlenk-Prallsichter 5 mit Ableitkanal 6 auf (Fig. 1 und 2). Der Umlenk-Prall-Sichter 5 weist den Gießsammeltrichter 7 sowie den Gießkanal 8 auf. Unmittelbar am Ende der Umfangspanzerung 9 der Mahlkammer 10 ist der Rücksprung 11 mit Schälwand 13 und der Öffnung 12 angeordnet. In die Öffnung 12 ist die Leitung 15 eingebunden, die mit dem Oberteil des Gießsammeltrichters 7 mit der Schlitzöffnung 14 verbunden ist.

Die Schlitzöffnung 14 weist das Abdeckleitblech 16 auf. Innerhalb des Trichters 7 sind die Sperrkanten 17 sowie die Prallplatten 18 so angeordnet, daß sie außerhalb der Sichter gasströmung 19 liegen.

### Die Wirkungsweise ist folgende

Aus der konzentrierten Staubströmung 30 unmittelbar auf der Umfangspanzerung 9 wird eine Teilgasmenge 31 mit hoher Grobstaubkonzentration in einer Größenordnung von 5% bis 10% entnommen und über die Leitung 15 und die Schlitzöffnung 14 in das Oberteil des Trichters eingeleitet und in Richtung Gießtrichterunterteil 32 mit Hilfe der vorhandenen Druckdifferenz geblasen. Der Grobstaub 33 wird abgeschieden und gelangt über den Kanal 8 in die Mühlensaugseite zum erneuten Mahlumlaufl. Die Grobstaubabscheidung im unbeströmten Gießsammeltrichter 7 wird durch die speziellen Einbauten 17; 18 unterstützt. Dieser Abscheidemechanismus erfolgt ohne die Sichter gasströmung 19 zu stören. Durch diese Staubsträhnenableitung vor dem Sichter 5 wird die Reststaubmenge im Sichter-Staub-Strom 34 wesentlich geringer, die Sichtwirkung verbessert und der Druckverlust des Sichters geringer. Die vom Grobstaub getrennte relativ kleine Gasmenge 34 mit Feinstaub gelangt mit der Sichter gasströmung 19 in den Ableitkanal 6. Mit der Grobstaub-Strähnen-Sichtung im unbeströmten Sichterraum (Trichter 7) erfolgt eine gute Grobstaubabscheidung und damit verringerter Gasumlaufl über den Gießkanal 8. Die Anordnung der Schälwand 13 sichert mit der Nutzung des dynamischen Druckes der Nachmühlenströmung eine entsprechende Druckdifferenz zwischen Öffnung 12 und Ableitkanal 6.

In die Öffnung 12 ist über den Anschluß 20 der Zusatzsichter 21 eingebunden (Fig. 3). Der Zusatzsichter 21 weist die

Grießleitung 22 und die Staubleitung 23 auf. Die Staubleitung 23 ist über die Öffnung 24 mit dem Ableitkanal 6 verbunden und die Grießleitung 22 ist in den Grießkanal 8 eingebunden. Der Zusatzsichter 21 ist unmittelbar Bestandteil des Sichters 5 und durch die Trennwand 25 getrennt. Die Staubleitung 23 ist ebenfalls Bestandteil des Sichters 5 mit der Trennwand 26. Es ist auch ohne weiteres möglich, Zusatzsichter 21 und Staubkanal 23 unabhängig vom Sichter 5 anzuordnen.

#### **Die Wirkungsweise ist folgende**

Die Teilgasmenge 31 wird über den Anschluß 20 in den separat angeordneten Zusatzsichter 21 geleitet. In diesem speziell gestalteten und mit Prallplatten 18 versehenen Zusatzsichter 21 wird die Grobstaub-Strähne gesichtet. Der hohe Anteil an Grobstaub 33 wird über die Grießleitung 22 in den Grießkanal 8 oder in den Rücksaugekanal rückgeführt. Das entstaubte Gasgemisch 34 wird über die Staubleitung 23 in den Ableitkanal 6 geleitet.

Die in die Öffnung 12 eingebundene Leitung 15 ist in die dem Grießsammeltrichter 7 nachgeschaltete Sichtkammer 28 eingebunden (Fig. 4). Der Grießsammeltrichter 7 ragt dabei mit dem Auslauf 29 in den Sichtraum der Sichtkammer 28.

#### **Die Wirkungsweise ist folgende**

Der abgetrennte Teilgasstrom 31 wird der Sichtkammer 28 zugeführt. In der relativ kleinen Sichtkammer 28 wird der Grobstaub 33 getrennt. Die vom Grobstaub 33 abgetrennte Strömung 37 des Gas-Feinstaub-Anteils wird über die Grießtrichteröffnung 35 über den Grießsammeltrichter 7 in den Sichter 5 geleitet und weiter in den Ableitkanal 6. Das aus der Sichterströmung 19 abgetrennte Grob-Feinstaub-Gemisch 36 wird mit der entgegengerichteten Strömung 37 nochmals vom Feinstaub getrennt, so daß nur Grobstaub 33 in den Grießkanal 8 gelangt. Der in die Sichtkammer 28 hineinragende Auslauf 29 sichert die Verringerung des Grobstaubaustrages in den Sichterraum 5. Bei einer entsprechend hohen Druckdifferenz zwischen Öffnung 12 und Grießsammeltrichter 7 ist es möglich, die Sichtkammer 28 als Zyklonabscheider mit tangentialer Anströmung 31 auszubilden.

Wahlweise ist der Grobstaub oder das Grobstaub-Fördergas-Gemisch in einen Entgaser, Vergaser, eine gesonderte Mühle, Trockenstrecke oder Brikettierung förderbar.

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erreicht:

1. Verringerung des Druckverlustes der Sichtenanlage;
2. geringer Aufwand;
3. Verringerung des Verschleißes am Sichter;
4. Verbesserung der Abscheideleistung;
5. Vermeidung des hohen Gasumlaufes über die Grießrückführung;
6. konzentrierte Staubabscheidung;
7. Vermeidung bzw. Verringerung des Feinstaubaustrages aus dem Sichter in die Mühlenseite;
8. keine zusätzlichen Antriebe.

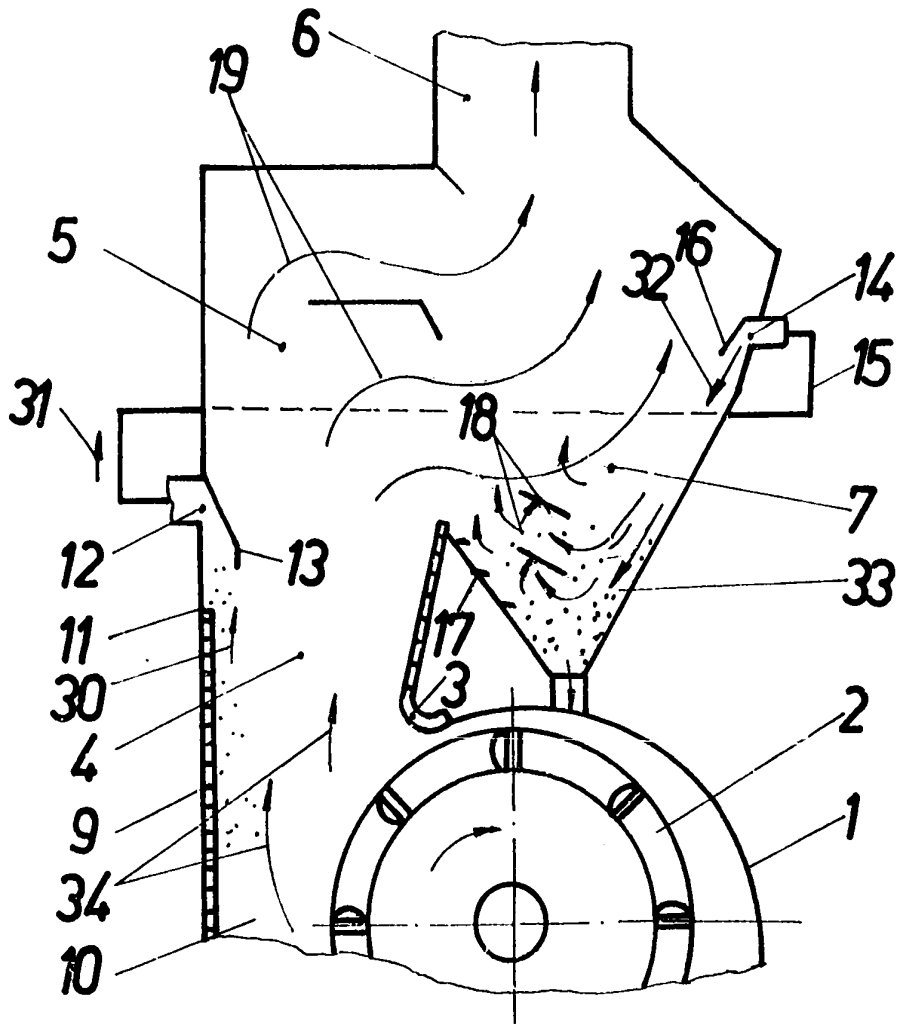


Fig. 1

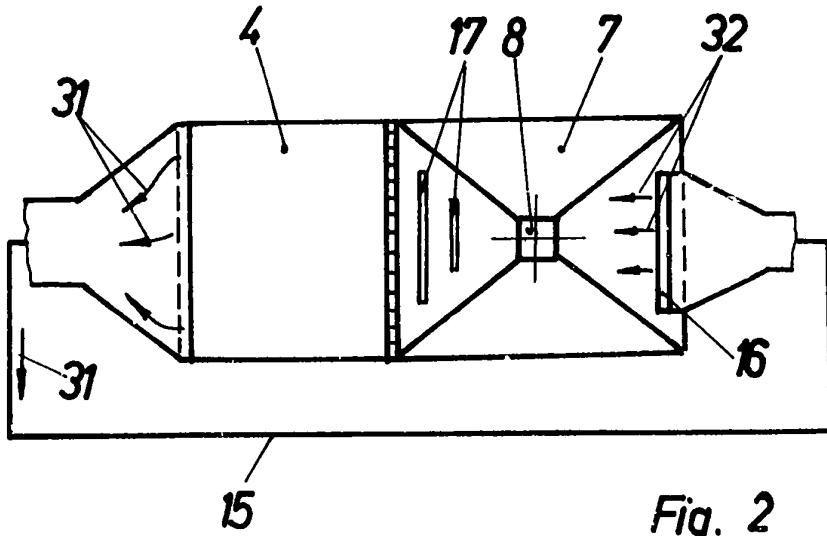


Fig. 2

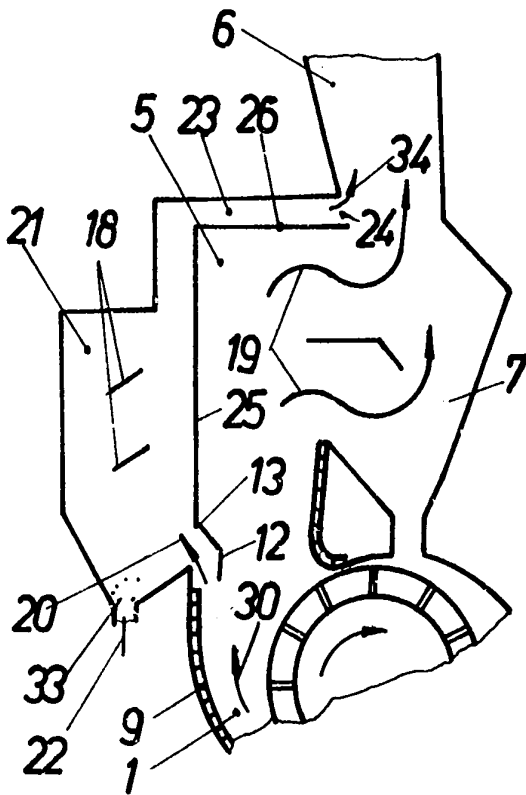


Fig. 3

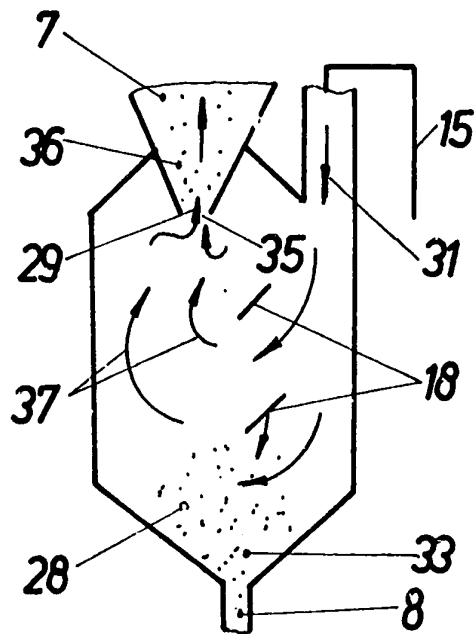


Fig. 4