



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **243 544 A1**

4(51) F 23 C 11/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 C / 284 339 6

(22) 16.12.85

(44) 04.03.87

(71) VEB Braunkohlenwerk „Gustav Sobottka“, 4256 Röblingen/See, DD

(72) Kluge, Karl-Heinz, Obering.; Wandel, Siegfried, Dipl.-Ing.; Bieber, Michael, Dipl.-Ing., DD

(54) **Verfahren zur feuerungstechnischen Verwertung von Kohletrübe**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur feuerungstechnischen Verwertung von Kohletrübe als Abfallenergieträger von Kohleveredlungsbetrieben in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerungsanlagen. Ziel der Erfindung ist, eingedickte Kohletrübe feuerungstechnisch in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerung zu verwerten. Die eingedickte Kohletrübe wird als Primär- bzw. Zweitbrennstoff mittels Spezialdüsen dem Wirbelschicht-Dampferzeuger zugeführt.

Patentanspruch:

1. Verfahren zur feuerungstechnischen Verwertung von Kohletrübe als Abfallenergieträger von Kohleveredlungsbetrieben in Wirbelschicht-Dampferzeugern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eingedickte Kohletrübe als Primär- oder Zweitbrennstoff über Spezialdüsen in Wirbelschicht-Dampferzeugern eingesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eingedickte Kohletrübe von unten durch den Luftkasten eingedüst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eingedickte Kohletrübe seitlich durch die Brennkammerwand eingedüst wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die eingedickte Kohletrübe oberhalb der Wirbelschicht eingedüst wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur feuerungstechnischen Verwertung von Kohletrübe als Abfallenergieträger von Kohleveredlungsbetrieben in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerungen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In den Veredlungsanlagen der Kohle- und Energiebetriebe fallen kohlenhaltige Abwasser, bezeichnet als „Kohletrübe“ an. Diese stellen physikalisch eine Dispersion aus Wasser und brennbaren Feststoffen dar. Ihr Feststoffgehalt beträgt in der Regel 2 bis 15 g Trockensubstanz/l Wasser.

Als Orientierungswerte können für die Kornfraktionen genannt werden:

> 0,2 mm	1,7 %	0,0063 mm	7,5 %
0,1 mm	3,3 %	0,002 mm	11,9 %
0,063 mm	6,4 %	0,001 mm	3,8 %
0,02 mm	24,3 %	< 0,001 mm	8,0 %
0,01 mm	33,1 %		

Mit der Kohletrübe wird in energetischen Analysen der DDR ein verhältnismäßig sehr großer Verlust an Anfallenergie ausgewiesen.

Durch Reinigung der Kohletrübe in aufwendigen Anlagen (Sedimentation, Zentrifugation, Filtration, Flockung usw.) wird seit Jahrzehnten versucht, die brennbaren Feststoffe zurückzugewinnen und vor allem die Abwasser mit zulässigen Grenzwerten (≤ 50 mg/l) in die Vorfluter abzustößen.

Dies ist bisher nur völlig ungenügend gelungen. In der DDR-Patentschrift 140 242 wird ein Verfahren zur Behandlung kohlehaltiger Abwasser mit eisenhaltigen Abfallbeizsäuren beschrieben. Ziel dieser Erfindung ist eine kostengünstigere Reinigung der Kohletrübe und erneute Verwendung des anfallenden Wassers.

Der durch dieses Verfahren anfallende eingedickte Kohleschlamm konnte bisher nicht weiter verwendet werden. Seine Konsistenz ist so beschaffen, daß zusätzliche Aufwendungen notwendig sind, um eine Weiterverwendung in konventionellen Kohleveredlungsanlagen oder Feuerungsanlagen zu ermöglichen.

Zur Orientierung wird folgende Analyse angegeben:

Feststoffanteil	g/TS/l	240 ... 300
Aschegehalt	Ad %	17 ... 25
Alkaligehalt	%	0,2 ... 0,8
Heizwert	kcal/kg	2 400 ... 2 700

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die eingedickte Kohletrübe direkt feuerungstechnisch in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerung zu verwerten und einer energetischen Nutzung zuzuführen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die eingedickte Kohletrübe direkt in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerungen für exotherme Prozesse zum Einsatz zu bringen. Dabei kann die eingedickte Kohletrübe als Primär- oder Zweitbrennstoff eingesetzt werden. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in eine definierte heiße Wirbelschicht von ca. 780°C ... 900°C aus Inertmaterial und unter Einbehaltung der Wirbelungs- und Verbrennungsbedingungen die eingedickte Kohletrübe über eine Spezialdüse, die nach dem Injektorprinzip arbeiten kann (siehe Figur 1) in die Wirbelschicht dosiert wird und dort exotherm verbrennt.

Für das erfindungsgemäße Verfahren ist wesentlich, daß die pumpfähige Kohletrübe unmittelbar von den Anlagen der Aufbereitung gemäß PS 140 242 zum Dampferzeuger befördert werden kann.

Erfindungsgemäß läßt sich die eingedickte Kohle von unten durch den Luftkasten oder seitlich durch die Brennkammerwand in die Wirbelschicht eindüsen. Weiterhin ist es möglich, die eingedickte Kohletrübe in geeigneter Höhe oberhalb der Wirbelschicht aufzugeben, um durch den heißen Rauchgasstrom eine Vortrocknung zu erreichen.

Dem Verfahren nach stellen sich zwei Grundvarianten dar:

1. Einsatz der Kohletrübe als Primärbrennstoff in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerungen geringer Leistungen zur Herstellung von Heißdampf oder Heißwasser.
2. Einsatz der Kohletrübe als Zweitbrennstoff in Dampferzeugern mit Wirbelschichtfeuerungen.

Mit beiden Grundvarianten ist eine umfassende energetische Nutzung der bedeutenden Anfallenergiemenge aus der Kohletrübe möglich. Darin liegt der Vorteil der Erfindung.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden:

Im Wirbelschicht-Dampferzeuger 1 befindet sich das Wirbelbett 2 aus Inertmasse, welches durch die Wirbel- und Verbrennungsluft 5 über einen Anströmboden erzeugt wird. Das Bettmaterial wird über einen Anfahrbrönnner 10 mit Fremdwärme auf Zündtemperatur erhitzt.

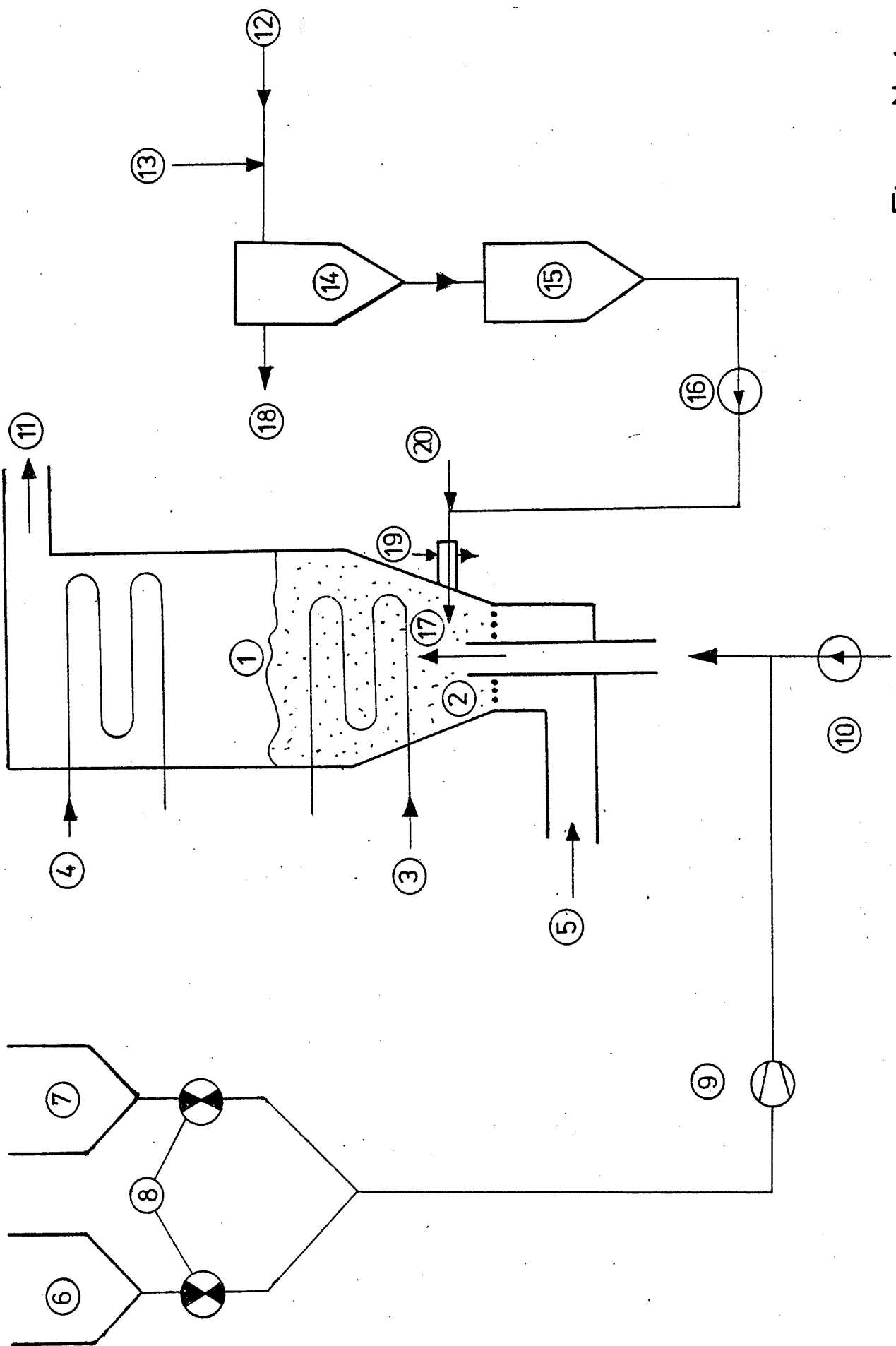
Die Kohle aus dem Brennstoffbunker 6 und das Additiv aus dem Additivbunker 7 zur Rauchgasentschwefelung, wird über regelbare Zuleiter gemischt und in der Regel über pneumatische Förderapparate 9 von unten in das Wirbelbett 2 zum optimalen Ausbrand eingetragen.

Die so entstandene Verbrennungswärme wird in der Wirbelschicht durch die Tauchheizfläche 3 und im Nachbrennraum durch die Konvektionsheizfläche 4 abgeführt. Mit niedrigen Abgastemperaturen und entschweifelt werden die Rauchgase 11 über Entstauber an die Atmosphäre abgeführt.

Die aus den Kohleveredlungsanlagen anfallende Kohletrübe 12 wird in einem Misch- und Zugabeteil 13 mit Chemikalien versetzt und über Schikanen zum Sedimentations- und Reaktionsbecken 14 geleitet. Diesem wird ein Schlammstapelraum 15 nachgeschaltet. Durch Rührwerke wird die eingedickte Schlammtrübe pumpfähig gehalten.

Über das regelbare Pumpaggregat 16 wird die Kopplung zum Wirbelschicht-Dampferzeuger 1 hergestellt. Die Verdüsung der Kohletrübe zur Verbrennung im Wirbelbett erfolgt über Spezialdüsen 17.

Diese Beschreibung entspricht der Grundkonzeption 2. Die Anlagenteile 6–9 in der Figur 1 entfallen bei der Grundkonzeption 1.



Figur Nr.1