



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 301 163 A7

Ertelt gemäß § 18 Absatz 2  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983

5(51) F 28 B 25/22

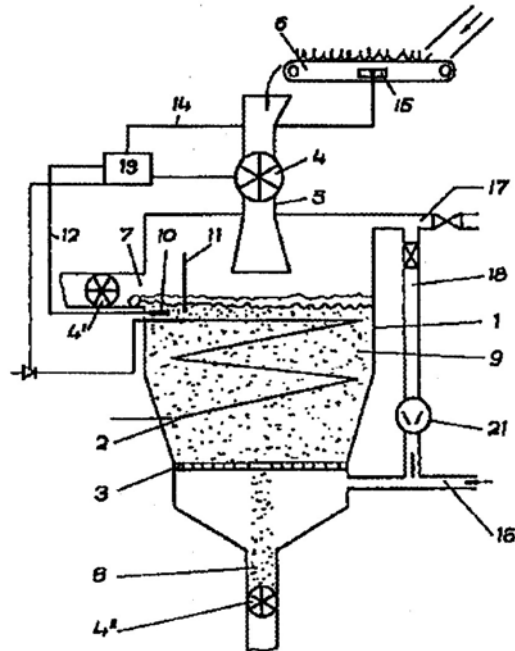
In Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD F 26 B / 305 272 8	(22)	23. 07. 87	(45)	15. 10. 92
(72)	Franz, Reiner, Dipl.-Ing.; Topf, Norbert; Hahn, Dieter, Dipl.-Ing., DE				
(73)	VEAG - Vereinigte Energiewerke AG, Allee der Kosmonauten, O - 1140 Berlin, DE				
(74)	VEAG Vereinigte Energiewerke AG, HA Kraftwerkstechnik, Referat Patent- und Lizenzwesen, Kari-Liebknecht-Straße 34, O - 1020 Berlin, DE				
(84)	Verfahren und Anordnung zur Regelung von indirekt beheizten Dampfwirbelschichttrocknungsanlagen				

(55) Regelung; Dampfwirbelschichttrocknungsanlage;  
Indirekte Beheizung; Endfeuchte; Temperatur;  
Wirbelschicht; Führungsgröße; veränderliche  
Rohkohlezuführung

(57) Die Erfindung betrifft die Regelung von indirekt  
beheizten Dampfwirbelschichttrocknungsanlagen,  
vorzugsweise zur Trocknung von Rohbraunkohle unter  
Anwendung der Wirbelschichttemperatur als  
Regelgröße. Zur Erzielung einer gewünschten  
Endfeuchte wird eine Ausgangstemperatur als Soll-Wert-  
Größe für die obere Wirbelschicht im Bereich des oberen  
Austrages als Führungsgröße für den  
Wirbelschichtprozeß vorgegeben. Bei Konstanzhaltung  
der Prozessparameter für Heiz- und Wirbeldampf wird  
die Temperatur über eine veränderliche  
Rohkohlezuführung konstant gehalten. Figur



#### Patentanspruch:

1. Verfahren zur Regelung von indirekt beheizten Dampfwirbelschicht-Trocknungsanlagen mittels Erfassung der Wirbelschichttemperatur, bei dem der Wärmeeintrag für die Verdampfung der Feuchtigkeit über die im Trockner im Bereich der Wirbelschicht angeordneten Heizflächen erfolgt und der Wirbeldampf vorwiegend für die Fluidisierung des von oben in die Wirbelschicht eingetragenen feuchten Materials Verwendung findet, wobei das Trockengut größtenteils über einen oberen, die Wirbelbetthöhe begrenzenden, Austrag und das Grob- und Fremdgut über einen unteren, den Anströmboden durchgreifenden, Austrag erfolgt, insbesondere zur Trocknung von zerkleinerter Rohbraunkohle, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit der gewünschten Endfeuchte der zu trocknenden Braunkohle eine der Kohleherkunft entsprechende Ausgangstemperatur als Soll-Wert-Größe für die obere Wirbelschicht im Bereich des oberen Austrages als Führungsgröße vorgegeben wird, wobei die Einhaltung dieser Soll-Wert-Temperatur bei in wesentlicher Konstanzhaltung der Prozessparameter für Heiz- und Wirbeldampf über eine Regulierung der Rohbraunkohlezuführung zum Trockner in Abhängigkeit der überwachten Temperatur im Austragsbereich der oberen Wirbelschicht erfolgt.
2. Anordnung zur Regelung von indirekt beheizten Dampfwirbelschicht-Trocknungsanlagen mittels Soll-Wert-Regler und Temperaturmessung des Wirbelbettes zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur in der oberen Wirbelschicht im Bereich des oberen Austrages (7) wenigstens ein Temperaturmeßelement (10) durch eine Trennwand (11) abgeschirmt gegenüber dem Eintrag (5) angeordnet ist und über einen Soll-Wert-Regler (13) mit dem Eintragsantriebssystem regulierend verbunden ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Soll-Wert-Regler mit der Massestromversteleinrichtung (15) einer Dosierbandwaage (6), die vor dem Eintragsystem angeordnet ist, in Wirkungsverbindung steht.
4. Anordnung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Soll-Wert-Regler (13) zusätzlich eine minimale und maximale Grenzwerttemperatur eingestellt ist, bei deren Unter- bzw. Überschreitung die Wirbelschichttrocknungsanlage (Heizdampf, Kohleeintrag) abgeschaltet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Regelung von indirekt beheizten Dampfwirbelschichttrocknungsanlagen, vorzugsweise zur Trocknung von Rohbraunkohle, unter Anwendung der Wirbelschichttemperatur als Regelgröße.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Wirbelschichttrocknung, bei der die Wärme nur mit dem Wirbelmedium in den Trockner eingebracht wird, erfolgt die Regulierung des Trocknungsprozesses meistens über die Temperatur- und/oder Druckänderung des Wirbelmediums, wobei die gemessene Feuchtigkeit des ausgetragenen Gutes als Führungsgröße Verwendung findet (DD PS 234920).

Hierbei entstehen erhebliche Zeitverzögerungen, da die Feuchtigkeit erst nach Verlassen des Trockners gemessen wird, und überdies ist eine kontinuierliche Messung der Feuchtigkeit eines Massestromes nicht ohne weiteres möglich.

Bei einer weiteren bekannten Lösung (DD PS 217869) erfolgt die Regulierung über Zwischen- und Austrittswehre, die entsprechend mehreren Soll-Wert-Vorgaben, wie Feststoffflüssigkeitsgehalt, und mehreren Temperaturparametern verändert werden.

Bei dieser Lösung ist es auch erforderlich, daß mehrere Parameter innerhalb des Trockners erfaßt werden müssen, und nach dem Vergleich mit den vorgegebenen Soll-Werten sind mehrere Wehre und Klappen zu verstellen. Ferner wird in dieser Schrift die Auffassung vertreten, daß eine Temperaturmessung in der Wirbelschicht lediglich Schlußfolgerungen zur absoluten Wasserverdampfung, nicht aber zum Flüssigkeitsgehalt des Feststoffes ermöglicht.

Gemäß WP F 26 B/298 102-6 wurde auch bereits vorgeschlagen, in der indirekt beheizten Dampfwirbelschicht eine Regelung des Trocknungsprozesses vorzunehmen. Hierbei wird vorgeschlagen, neben der Messung des Heizdampf-Kondensatmassesstromes eine ganze Reihe von Temperaturen und Drücke in unterschiedlichen Ebenen des Trockners zu erfassen und über einen Mikrorechner auszuwerten. Bei Abweichungen von den Soll-Werten werden entsprechende Schaltsignale auf die Stellorgane des Ein- und/oder Austrages gegeben. Die Parameter des Heiz- und Wirbeldampfes werden dabei im wesentlichen konstant gehalten. Nachteilig bei dieser vorgeschlagenen Lösung ist, daß ein erheblicher Aufwand an Meß- und Regeltechnik erforderlich ist.