



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79103830.0

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: F 26 B 11/04  
F 26 B 3/26

(22) Anmeldetag: 08.10.79

(30) Priorität: 10.10.78 DE 2844075

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.04.80 Patentblatt 80/8

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH FR GB LU NL SE

(71) Anmelder: Huther & Co.

D-6521 Bechtheim(DE)

(72) Erfinder: Hartmann, Heinz-Leopold, Dipl.-Ing.  
Im Rosengarten 2  
D-6521 Bechtheim(DE)

(74) Vertreter: Kodron, Rudolf S., Dipl.-Ing.  
Adam-Karrillon-Strasse 30  
D-6500 Mainz(DE)

(54) Kohlenschlammtröckner mit Heizflammentrocknung in einem Drehtrommel-Trockenofen.

(57) Kohlenschlammtröckner mit Heizflammentrocknung in einem Drehtrommel-Trockenofen (1) mit in Ofenlängsachsrichtung starr angeordneten Heizflammgasrohren (2), denen aus Energieeinsparungsgründen nur so viel Wärme zugeführt wird, daß die Heizgase am Ofenauslaufende etwa Umgebungstemperatur haben.

Es werden keine Staubpartikel mitgerissen, so daß eine Entstaubungsanlage für die Heizgase entfällt.

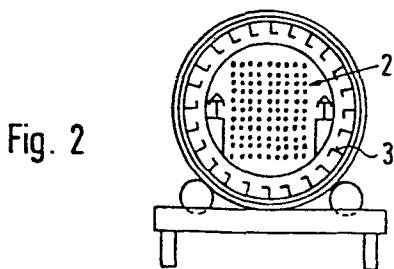


Fig. 2

Die Erfindung betrifft einen Kohlenschlammtrockner mit Heizflammentrocknung in einem Drehtrommel-Trockenofen.

Die bekannten vergleichbaren -beispielsweise in der deutschen Offenlegungsschrift 25 01 940 beschriebenen- Flamm-trockenöfen für Kohlenschlamm haben den Nachteil, daß verhältnismäßig heiße Heizflammengase mehr oder weniger unmittelbar mit dem Trockengut in Berührung kommen und wegen der hohen Strömungsgeschwindigkeit der Heizflammengase entsprechend viele kleine Partikel mitreißen, die anschließend aus Umweltschutzgründen in einer Entstaubungsanlage herausgefiltert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kohlenschlammtrockner vorzuschlagen, der einer derartigen umfangreichen Entstaubungsanlage für die Reinigung der Heizflammengase nicht bedarf und der gleichzeitig auch noch energiespender arbeitet.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung bei einem Kohlenschlammtrockner der eingangs erwähnten Art dadurch, daß in Längsachsrichtung des Drehtrommel-Trockenofens eine Anzahl von Rohren starr angeordnet ist, durch welche Heizflammengase kontinuierlich hindurchzirkulieren und in geschlossenem oder nahezu geschlossenem Umlauf geführt sind, wogegen die aus dem Innenraum des Drehtrommel-Trockenofens stammenden, überwiegend nur wasserdampfangereicherten Abgase ins Freie austreten.

Vorteilhaft wird den geschlossen umlaufenden Heizflammengasen durch ein entsprechendes Klappensystem nur so viel zusätzliches Heizgas zugeführt, wie vom thermischen Prozeß her notwendig ist.

Zweckmäßig weisen die Einbauten des Drehtrommel-Trockenofens etwa L-, F-, T-, C- oder I-Querschnitte auf.

Zur Verhinderung des Explodierens und Brennens des Trockengutes kann in den Innenraum des Drehtrommel-Trockenofens mittels eines Kleinstbrenners ein Inertgas -zweckmäßig verbranntes Erdgas- eingeleitet werden.

Mit Rücksicht auf unterschiedliche Konsistenz und Art des Trockenguts sollte der Antrieb des Drehtrommel-Trockenofens durch geeignete bekannte Maßnahmen (Hydraulik, Gleichstromantrieb) variabel ausgelegt sein.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnung eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen :

Figur 1 : den Kohlenschlammtrockner in Seitenansicht und

Figur 2 : einen Querschnitt.

Der getrocknete, etwa 30 bis 40 % Wasser enthaltende Kohlenschlamm betritt an einem Ende des Drehtrommel-Trockenofens 1 durch eine Einlauföffnung den Innenraum des Trockenofens und wird in diesem durch die verschiedengestaltig ausgebildeten, an der Innenwandung des Trockenofens verteilt angeordneten Einbauten 3 derart mitgenommen, daß er fein zerteilt frei herabfällt und dabei auch an zahlreichen, in Längsachsrichtung des Trockenofens sich erstreckenden, starr angeordneten Rohren 2 hindurchgeföhrt wird.

Durch diese Rohre 2 wird in einem geschlossenen Kreislauf ein Heizgas hindurchgeführt, das somit nicht mehr in unmittelbare Berührung mit dem Trockengut geraten kann. Es ist daher auch eine Verunreinigung des Heizgases unterbunden und es entfällt die bisher hierfür erforderliche Entstaubung.

Lediglich die aus dem Innenraum des Drehtrommel-Trockenofens stammenden, sehr stark wasserdampfangeicherten Gase treten ungefiltert ins Freie aus.

In energetischer Hinsicht ist bemerkenswert, daß dem innenseitigen Rohrbündel 2 nur so viel Wärme zugeführt wird, wie durch Abstrahlung bzw. durch Trocknung des Kohlenschlamms verlorengeht. Am Auslaufende des Drehtrommel-Trockenofens haben die Heizgase etwa Umgebungstemperatur. Bezogen auf die Trocknungsleistung in Tonnen je Stunde tritt hierbei ein spezifisch niedrigerer Wärmeverbrauch als bisher auf, da bei den bekannten Systemen das Abgas mit Temperaturen zwischen 100 und 200 ° C nach dem Entstauben ins Freie austritt.

Patentansprüche

---

1. Kohlenschlammtrockner mit Heizflammentrocknung in einem Drehtrommel-Trockenofen, dadurch gekennzeichnet, daß in Längsachsrichtung des Drehtrommel-Trockenofens (1) eine Anzahl von Rohren (2) starr angeordnet ist, durch welche Heizflammengase kontinuierlich hindurchzirkulieren und in geschlossenem oder nahezu geschlossenem Umlauf geführt sind, wogegen die aus dem Innenraum des Drehtrommel-Trockenofens stammenden, überwiegend nur wasserdampfangereicherten Abgase ins Freie austreten.
2. Kohlenschlammtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den geschlossen umlaufenden Heizflammgasen durch ein entsprechendes Klappensystem nur so viel zusätzliches Heizgas zugeführt wird, wie vom thermischen Prozeß her notwendig ist.
3. Kohlenschlammtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbauten (3) des Drehtrommel-Trockenofens (1) etwa L-, F-, T-, C- oder I-Querschnitte aufweisen.
4. Kohlenschlammtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Innenraum des Drehtrommel-Trockenofens mittels eines Kleinstbrenners ein Inertgas-zweckmäßig verbranntes Erdgas- eingeleitet wird.
5. Kohlenschlammtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Drehtrommel-Trockenofens mit Rücksicht auf unterschiedliche Konsistenz und Art des Trockenguts durch geeignete bekannte Maßnahmen (Hydraulik, Gleichstromantrieb) variabel ausgelegt ist.

Fig. 1

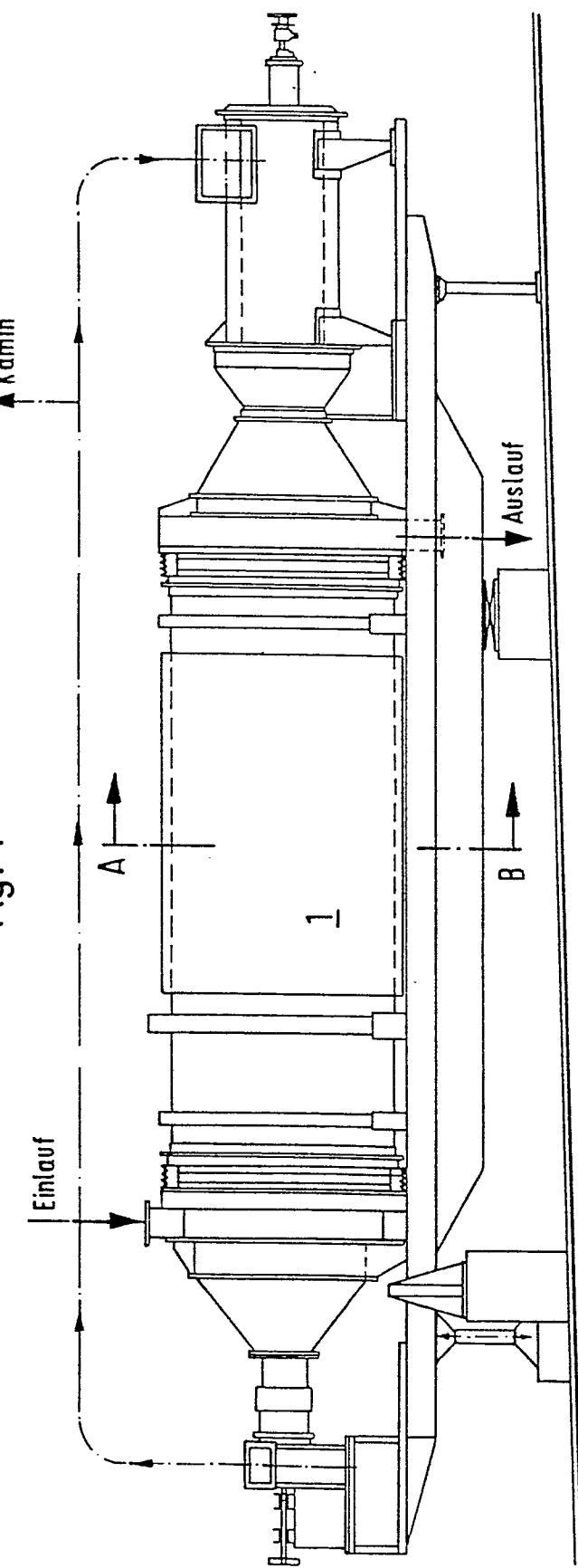
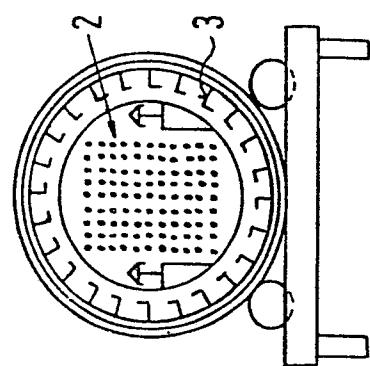


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>FR - A - 2 069 059</u> (ROTHEMULE BRANDT &amp; KRITZLER)</p> <p>* Seite 1, Zeilen 1-7; Seite 6, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 35 *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 2 120 937</u> (ROTHEMULE BRANDT &amp; KRITZLER)</p> <p>* Seite 5, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 23; Seite 10, Zeile 8 - Seite 12, Zeile 11 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - C - 261 997</u> (HAAS)</p> <p>* Das ganze Dokument *</p> <p>--</p>	1-3	F 26 B 11/04 3/26
D	<p><u>DE - A - 2 501 940</u> (Auf Namen des Anmelders)</p> <p>* Das ganze Dokument *</p> <p>-----</p>	1, 3, 4	F 26 B
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			<p>X: von besonderer Bedeutung</p> <p>A: technologischer Hintergrund</p> <p>O: nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: Zwischenliteratur</p> <p>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: kollidierende Anmeldung</p> <p>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 14-01-1980	Prüfer DE RIJCK	