

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81103220.0

⑤① Int. Cl.³: **F 23 K 1/00, F 23 K 3/02**

②② Anmeldetag: 29.04.81

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.11.82
Patentblatt 82/44

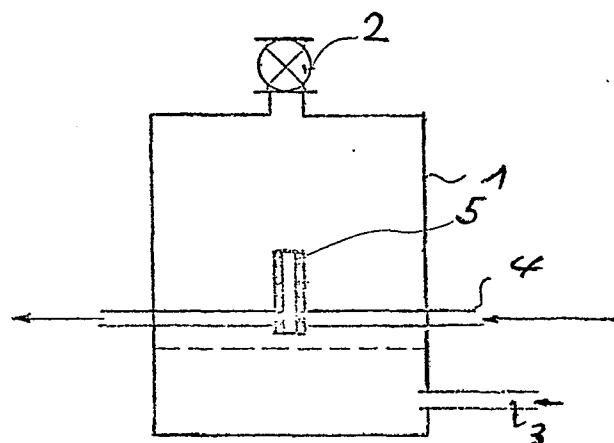
⑤① Anmelder: **RUHRKOHLE AKTIENGESELLSCHAFT,**
Rellinghauser Strasse 1 Postfach 10 32 62,
D-4300 Essen 1 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL**
SE

⑦② Erfinder: **Schlütter, Alois, Dipl.-Ing., Rheinstrasse 42,**
D-4152 Kempen 3 (DE)

⑤④ **Kohlenstaubeintrag.**

⑤⑦ Die Erfindung löst an Brennern oder Reaktoren für Kohlenstaub Probleme des Massenflusses beim Eintrag, die sich insbesondere in einem Pulsieren des Brenners bzw. Reaktors zeigen, durch Zwischenschaltung eines Wirbelbetts mit mindestens einem in das Wirbelbett ragenden, zum Brenner oder Reaktor führenden Tauchrohr (6) als Dosiervorrichtung oder einer durch das Wirbelbett geführten Luft/Sauerstoff- bzw. Verbrennungsleitung (4) zum Brenner oder Reaktor als Dosiervorrichtung, wobei die Leitung (4) eine intermittierend verschlossene Öffnung aufweist.



EP 0 063 629 A1

Kohlenstaubeintrag

Die Erfindung betrifft einen Kohlenstaubeintrag in einen Brenner oder Reaktor. Der Kohlenstaubeintrag bildet einen Problemschwerpunkt an Kohlenstaubbrennern bzw. an Kohlenstaubreaktoren. Entscheidend für die
5 Qualität eines Kohlenstaubeintrages ist die Gleichmäßigkeit der Kohlenstaubzuführung.

Die bekannten Zuteilvorrichtungen wie Zellenradschleusen, Schnecken-Bandwaagen usw. lockern das im Bunker verdichtete Staubkornngemisch nur unvollkommen auf, so daß
10 Material unterschiedlichen Schüttgewichtes in größeren Einheiten zusammengeklumpt in den Brenner eintritt. Das führt zu einem schwankenden Materialfluß, der für die Verbrennung außerordentlich ungünstig ist. Bei gleich-
15 bleibendem Sauerstoffangebot kommt es dann zu unerwünschten Reaktionen und zu einem Nachlassen der Brenner- bzw. Reaktorleistung. Zumeist wird von einem Pulsieren des Brenners bzw. Reaktors gesprochen.

20 Das Pulsieren des Brenners läßt sich auch mit einer pneumatischen Zwischenstufe bisher nicht ausreichend verhindern. In der Regel lassen sich bei zwischengeschalteten pneumatischen Eintragsystemen Rohrbögen mit engen Radien nicht vermeiden, die durch Verdichtung den
25 Vorteil einer mit der Pneumatik vorher erreichten gleichmäßigeren Verteilung der Brennstoffpartikel weitgehend aufheben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kohleneintragsystem für Kohlenstaubbrenner und-Reaktoren zu schaffen, das einen gleichmäßigen Eintrittsström von Kohlenstaubpartikeln gewährleistet. Dabei geht die Erfindung von dem Gedanken aus, die zur Verbrennung bestimmten Kohlepartikel möglichst mit geringem Abstand zueinander in den Brenner bzw. Reaktor einzutragen, so daß jeder Kohlenstaubpartikel stets das für die Verbrennung optimale Sauerstoffangebot erhält. Nach der Erfindung wird das durch ein Wirbelbett mit mindestens einem in das Wirbelbett ragenden, zum Brenner oder Reaktor führenden Tauchrohr als Dosiervorrichtung oder einer durch das Wirbelbett geführten Luft/Sauerstoff- bzw. Verbrennungsleitung zum Brenner oder Reaktor als Dosiervorrichtung erreicht, wobei die Leitung eine intermittierend verschlossene Öffnung aufweist.

Im Wirbelbett werden die Kohlenstaubpartikel fluidisiert. Jeder Partikel wird für sich mit Luft umhüllt und in dem erreichten Zustand aus dem Wirbelbett in den Brenner oder Reaktor eingetragen. Sowohl das Tauchrohr als auch die erfindungsgemäß durch das Wirbelbett führende Leitung ermöglicht als Dosiervorrichtung einen absolut gleichmäßigen und in seiner Menge stufenlos verstellbaren Eintrag.

Außer mit Luft bzw. Sauerstoff können die Kohlenstaubpartikel auch mit Öl oder anderem Verbrennungsgas in dem Wirbelbett umhüllt werden, da das Wirbelbett zugleich eine überaus geeignete Mischvorrichtung darstellt. Bei entsprechend niedrigen Temperaturen kann auch flüssiger Sauerstoff mit den Kohlenstaubpartikeln vermischt werden. Andererseits ermöglicht das Wirbelbett auch eine Vorwärmung der Kohlenstaubpartikel durch teilweise Verbrennung und/oder Zuführung geeigneter Heizgase.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine Eintragsvorrichtung mit einer durch Rohrleitung und rotierende Lochscheibe gebildeten Dosiervorrichtung
- 10 Figur 2 eine weitere Eintragsvorrichtung mit einem verstellbaren Tauchrohr als Dosiervorrichtung.

15 Nach Figur 2 werden die für einen nicht dargestellten Brenner bestimmten Kohlenstaubpartikel in einem Behälter 1 mittels eingeblasener Luft fluidisiert. Die Kohlenstaubpartikel werden von oben über eine schematisch dargestellte, regelbare Zellschleuse 2 kontinuierlich in den Behälter 1 gefördert. Die Luft tritt durch eine Luftzuführungsleitung 3 unten in den Behälter 1 und verwirbelt die sich in dem Behälter 1 befindenden Kohlenstaubpartikel.

20 Durch den Behälter 1 führt eine Brennerleitung 4. Die Brennerleitung führt von dem Behälter 1 zu dem nicht dargestellten Brenner. Die Brennerleitung 4 besitzt innerhalb des Behälters eine Aussparung, die durch eine drehbeweglich angeordnete Lochscheibe 5 ausgefüllt wird. Anstelle der Lochscheibe kann auch ein rotierender Zylinder Verwendung finden. Maßgebend ist, daß sich in dem rotierenden Körper Durchgangslöcher befinden, in die die im Behälter 1 verwirbelten Kohlenstaubpartikel eindringen können.

25 Das bedingt eine ausreichende Verweilzeit der Durchgangslöcher außerhalb der Brennerleitung 4. Die Verweilzeit ergibt sich aus der Drehzahl der Lochscheibe 5 und deren Durchmesser, der ein Mehrfaches des Durchmessers der Brennerleitung 4 beträgt.

30

In den Durchgangslöchern der rotierenden Lochscheibe werden die eingedrunghenen Kohlenstaubpartikel in die Brennerleitung 4 getragen und dort mittels in die Brennerleitung 4 eingespeister Verbrennungsluft zum Brenner ausgetragen.

5

Der Förderstrom der erfindungsgemäßen Eintragvorrichtung nach Figur 1 läßt sich durch Drehzahländerung der rotierenden Lochscheibe stufenlos verändern.

- 10 Nach Figur 2 ist anstelle der Brennerleitung 4 und der Lochscheibe 5 ein Tauchrohr 6 verschiebbar in dem Behälter 1 angeordnet. Das Tauchrohr 6 dringt von oben in den Behälter 1 ein und ist höhenverstellbar. Es führt von dem Behälter 1 zu dem nicht dargestellten Brenner.
- 15 Dadurch kann die in den Behälter 1 gedrückte Luft durch das Tauchrohr 6 zum Brenner entweichen. Diese Luft nimmt dabei die im Behälter 1 verwirbelten Kohlenstaubpartikel mit und trägt sie in den Brenner.
- 20 Durch Höhenänderungen des Tauchrohres werden wahlweise mehr oder weniger Kohlenstaubpartikel aus dem Behälter 1 in das Tauchrohr mitgerissen.

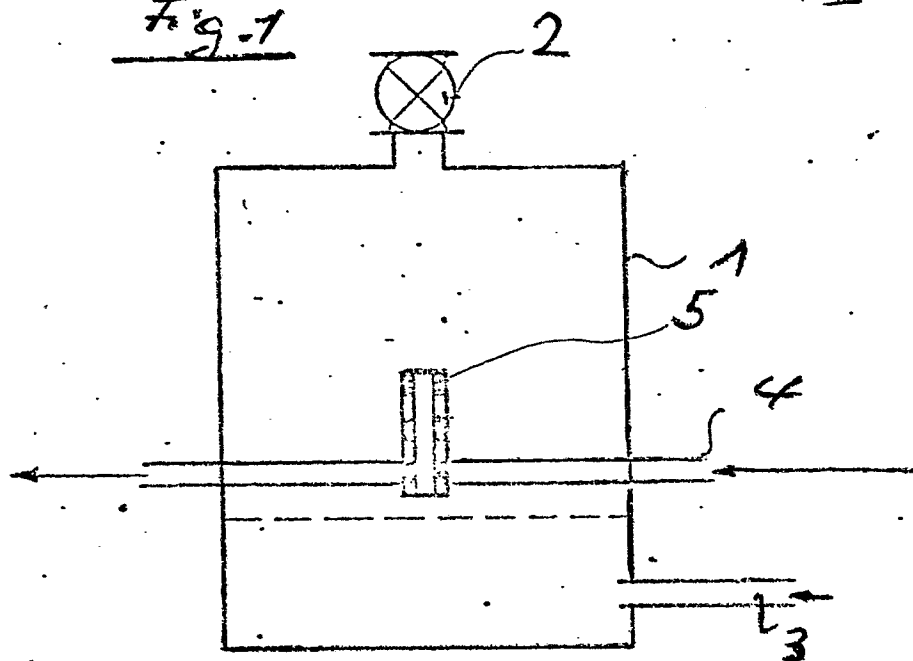
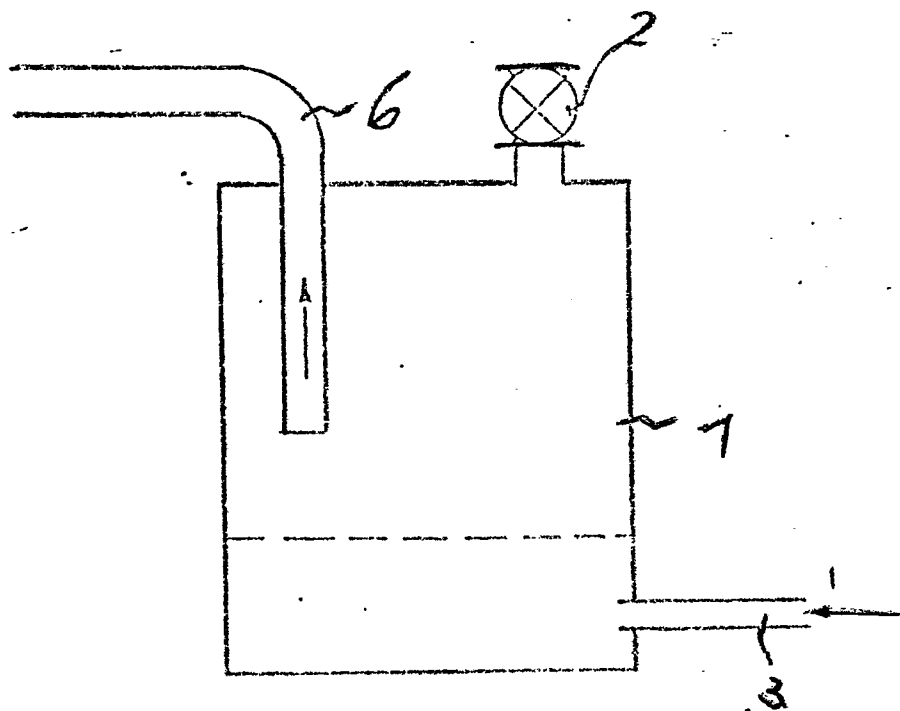
Patentansprüche

1. Kohlenstaubeintrag in einen Brenner oder Reaktor, gekennzeichnet durch ein Wirbelbett mit mindestens einem in das Wirbelbett ragenden zum Brenner oder Reaktor führenden Tauchrohr (6) als Dosiervorrichtung
5 oder einer durch das Wirbelbett geführten Luft/Sauerstoff oder Verbrennungsgasleitung (4) zum Brenner oder Reaktor als Dosiervorrichtung, wobei die Leitung (4) eine intermittierend verschlossene Öffnung aufweist.
- 10 2. Kohlenstaubeintrag nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein verstellbares Tauchrohr (6).
3. Kohlenstaubeintrag nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Rotationskörper (5) als Schließvorrichtung
15 für die Öffnung der Leitung (4), der mindestens ein mit der Öffnung in der Leitung (4) korrespondierendes Durchgangsloch aufweist.
4. Kohlenstaubeintrag nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine rotierende Lochscheibe (5).
20
5. Kohlenstaubeintrag nach Anspruch 3 oder 4, gekennzeichnet durch einen Rotationskörper (5) mit verstellbarem Antrieb.

6. Kohlenstaubeintrag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Vermischung der Kohlenstaubpartikel mit Öl oder Verbrennungsgas oder flüssigem Sauerstoff im Wirbelbett.

5

7. Kohlenstaubeintrag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Verwärmung der Kohlenstaubpartikel im Wirbelbett.

Fig. 1Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0063629

EP 81103220.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG IN C
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>AT - B - 92 107</u> (COMBUSTIONE ECONOMICA) * Gesamt * --	1,2	F 23 K 1/00 F 23 K 3/02
	<u>DE - C - 393 345</u> (VEREINIGTE HÜTTENWERKE) * Seite 2, Zeilen 6-15; Fig.1 * --	1,7	
D	<u>DE - C - 456 237</u> (INTERNATIONAL COMBUSTION ENGINEERING) * Gesamt * --	1	
X	<u>DE - A1 - 2 654 662</u> (SHELL) * Seite 7; Abs.3; Seite 15, Abs.4; Fig.1 * ----	1,6	F 23 K 1/00 F 23 K 3/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE IN C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		18-12-1981	TSCHÖLLITSCH