



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 275 525 A1

4(51) F 27 D 15/02  
F 28 C 3/18

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                                                                            |      |          |      |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP F 27 D / 319 860 7                                                      | (22) | 16.09.88 | (14) | 24.01.90 |
| (71) | VEB Chemieanlagenbaukombinat Leipzig – Grimma, Brühl 76, Leipzig, 7010, DD |      |          |      |          |
| (72) | Mertke, Klaus-Peter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Herklotz, Manfred, DD      |      |          |      |          |
| (54) | Einbauten in Kühltrommeln für Schüttgüter                                  |      |          |      |          |

(55) Carbidkühltrommel, Drehtrommel, Kühlung, Schüttgut, Calciumcarbid, Einbauten

(57) Die Erfindung betrifft Einbauten in Kühltrommeln für z. B. Calciumcarbid oder andere ursprünglich schmelzflüssig vorliegende Schüttgüter, bei denen Verluste durch zu hohe Feinkornanteile vermieden und alle Kornfraktionen ausreichend gekühlt werden sollen. Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die an der Trommelwand angeordneten Einbauten mit Verbindungselementen versehen sind, die als Wärmeaustausch- und Förder Elemente ausgebildet sind und von einem Wärmeträger durchflossen werden. Mit diesen Einbauten wird erreicht, daß bei einer Anordnung am Trommelleinlauf unter ausreichender Kühlung der Anteil an Unterkorn vermindert wird.

## Patentansprüche:

1. Einbauten in Kühltrommeln für Schüttgüter, die ursprünglich im schmelzflüssigen Zustand vorliegen, insbesondere von Calciumcarbid, **dadurch gekennzeichnet**, daß konzentrisch in der Trommel angeordnete Einbauten mit Verbindungselementen an der Trommelwandung befestigt sind, die gleichzeitig als Wärmeaustausch- und Förderelemente ausgebildet sind.
2. Einbauten in Kühltrommeln nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungselemente hohl ausgebildet sind und von einem Wärmeträger durchflossen werden.
3. Einbauten in Kühltrommeln nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Verbindungselementen Wärmerohre als Wärmetauscher angeordnet sind.
4. Einbauten in Kühltrommeln nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungselemente in ihrer Formgebung als die Schüttgutströmung beeinflussende Leit- oder Hubelemente ausgebildet sind.

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Einbauten in einer Kühltrommel für Schüttgüter, insbesondere von Calciumcarbid, bei der Vermeidung von hohen Feinkornanteilen weitgehend vermieden werden und eine ausreichende Kühlung aller Kornfraktionen gewährleistet ist.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Abkühlung der Rohcarbidschmelze von etwa 2000°C auf etwa 300 bis 400°C erfolgt derzeit mittels wassergekühlter, rotierender Kühltrommeln. Diese Kühltrommeln haben bekannterweise eine Länge von etwa 40 bis 45 m und einen Durchmesser von 2 bis 3 m. Die Kühltrommel wird diskontinuierlich mit der Rohcarbidschmelze beschickt, welche im Innern der Drehtrommel erstarrt. Das Calciumcarbid verläßt die Kühltrommel mit einem sich einstellenden Kornspektrum, wobei sich der bei der Zerkleinerung und Kühlung entstandene verhältnismäßig große Feinkornanteil negativ auf die Acetylenausbeute auswirkt. Bekannte Einbauten in der sich drehenden Kühltrommel sorgen für eine Verbesserung des Wärmeüberganges sowie für die Zerkleinerung der groben Carbidstücke.

So werden in der DD-PS 119653 kombinierte Streu- und Brechschaufeln in Trommelkühlern beschrieben, die in axialer und radialer Richtung zur Trommelachse einen keilförmigen Querschnitt aufweisen, mit einer durchgehenden brechwirkenden Oberkante versehen sind und eine in Materialdurchlaufrichtung gerichtete Auslaufrichtung aufweisen. Bei einem großstückigen Kühlgut, wie Klinker, wird durch die Streuwirkung und die verbesserte Zerkleinerung der Kühleffekt erhöht. Bei Carbidkühltrommeln ist dieser verbesserte Kühleffekt zwar ebenfalls anstrebenswert, die verbesserte Zerkleinerung soll jedoch nicht zu einer Erhöhung des Feinkornanteiles führen.

In der DD-PS 252671 werden Klassier- und Transporteinrichtungen in rotierenden Trommeln, insbesondere Carbidkühltrommeln, beschrieben, welche aus einem Blech gefertigt sind und zwei entgegengesetzt geneigte Förderschragen sowie eine Klassieröffnung und eine Brechkante besitzen. Mit diesen Vorrichtungen ist es möglich, daß das Schüttgut zerkleinert, gekühlt und in der geforderten Körnung mit minimalem Unterkornanteil aus der Kühltrommel ausgetragen wird. Der Nachteil aller bekannten Trommleinbauten besteht jedoch darin, daß auf die Wärmeabführung des bei Eintritt in die Kühltrommel noch schmelzflüssig vorliegenden Gutes sowie beim weiteren Kühlvorgang kein Einfluß genommen wird.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Einbauten in einer Kühltrommel für Schüttgüter, die ursprünglich im schmelzflüssigen Zustand vorliegen, zu schaffen, die bei Gewährleistung einer sicheren und ausreichenden Kühlung den Anteil mit Unterkorn mindern.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Einbauten in einer Kühltrommel für Schüttgüter, die ursprünglich im schmelzflüssigen Zustand vorliegen, zu entwickeln, die unabhängig von der Größe des während des Abkühlvorganges entstehenden Anteils an Unterkorn nur Schüttgut mit einem definierten Kornspektrum abgibt.

Dabei soll der Abkühlvorgang und die Abwärmegewinnung verbessert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß konzentrisch in der Trommel angeordnete Einbauten mit Verbindungselementen an der Trommelwandung befestigt sind, die gleichzeitig als Wärmeaustausch- und Förderelemente ausgebildet sind.

Zweckmäßigerweise sind die Verbindungselemente mit Hohlräumen versehen, die von einem Wärmeträger durchströmt werden.

Weiterhin können zweckmäßigerweise in den Verbindungselementen Wärmerohre als Wärmetauscher angeordnet werden. Weiterhin ist es zweckmäßig, die Verbindungselemente in ihrer Form so auszubilden, daß die Schüttgutströmung beeinflussende Leit- oder Hubelemente entstehen.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die den Carbidgutstrom beeinflussenden Einbauten in den Drehtrommeln haben den Vorteil, daß sie verhältnismäßig einfach an der Innenwandung der Drehtrommel nachgerüstet werden können.

In einer Kühltrommel für Calciumcarbid sind in einem Bereich von 2 bis 10 m vom Trommeleinlauf ausgehend Einbauten an der Trommelinnenwand befestigt, die die Entstehung grobkörniger Carbidfraktionen unterstützen.

Diese Einbauten dienen gleichzeitig als Wärmeaustauschelemente. Aus diesem Grunde sind in den Einbauten Verbindungselemente vorgesehen, die hohl sind und von einem Wärmeträger durchflossen werden.

Mit diesen Verbindungselementen wird erreicht, daß der Wärmeaustausch zwischen dem Carbid und der Trommelinnenwand im unteren Abschnitt der sich drehenden Kühltrommel verbessert wird, die sich bildenden Carbidstücke in einem engeren Fraktionsbereich liegen und die Kühlung der Trommelwand im oberen Abschnitt durch die freie Kühlwasserberieselung intensiver wird.