

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **270 586 A1**

4(51) G 01 N 1/20

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 N / 314 689 5	(22)	13.04.88	(44)	02.08.89
(71)	VEB Gaskombinat „Fritz Selbmann“ Schwarze Pumpe – Stammbetrieb, Schwarze Pumpe, 7610, DD				
(72)	Rabe, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Löscher, Bernd, Dr.-Ing.; Schiffel, Gottfried, Dipl.-Ing.; Kuntzsch, Günter; Thümmel, Günter, DD				
(54)	Vorrichtung zur Probenahme und Dosierung von Schüttgut				

(55) Probenahme, Dosierung, Schüttgut, Fördereinrichtung, Auflockervorrichtung, Führungsvorrichtung, Ventil, Schwerkraftförderung, Körnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Probenahme und Dosierung von Schüttgut aus einem kontinuierlich mittels Kettenförderer bzw. Schneckenförderer transportiertem oder über eine Schurre ablaufendem Schüttgut. Ziel ist die Bereitstellung repräsentativer Schüttgutmengen mit geringen Massedifferenzen. Die Aufgabe besteht darin, eine Vorrichtung zu entwickeln, die mit hoher Standzeit und Zuverlässigkeit die Probenahme und Dosierung von Schüttgut gestattet. Erfindungsgemäß wird dies durch eine Kombination von Schüttgutentnahmeventil, Auflockervorrichtung und Führungsvorrichtung, die eine diskontinuierliche Auflockerung im Zeitraum der Schüttgutentnahme im Mittelteil der Entnahmeöffnung bis in eine definierte Höhe des Schüttgutstromes bewirkt, erreicht.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Probenahme und Dosierung von Schüttgut aus einem Schüttgutstrom bei Schwerkraftförderung aus Schurren, Trogkettenförderern oder Förderschnecken mittels einer Auflockerungsvorrichtung, wobei das Schüttgut Wassergehalte von kleiner 30% und eine Körnung von kleiner 10% aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflockerungsvorrichtung (4) mit einem Schüttgutentnahmeventil (5), das innerhalb eines Entnahmerohres (6) angeordnet ist, gekoppelt ist und daß die Auflockerungsvorrichtung (4) mit einer Führungseinrichtung (3) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Auflockerungsvorrichtung (4) bei geöffnetem Schüttgutentnahmeventil (5) mittels einer Führungseinrichtung (3), die oberhalb des Schüttgutentnahmeventils (5) innerhalb des Entnahmerohrs (6) angeordnet ist, senkrecht und mittig in der Entnahmeöffnung (7) befindet und dabei mit einer Höhe in den Schüttgutstrom ragt, die höher als 5% des Durchmessers der Entnahmeöffnung (7) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflockerungsvorrichtung (4) eine stabförmige Form aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von Proben aus einem kontinuierlich mittels Kettenförderer bzw. Schneckenförderer transportierten oder über eine Schurre ablaufenden Schüttgutstrom mit einer Körnung von kleiner 10mm.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für die Probenahmen aus Schurren oder Fördereinrichtungen sind mehrere Probenehmerkonstruktionen bekannt, z. B. zu öffnende Klappen am Boden der Schurren oder als Hosenrohr ausgebildete Verzweigungen die durch Klappen gesteuert werden können.

Hierzu gehören auch die Konstruktionen, die als Zellenrad im Boden der Schurre montiert sind oder als Flügelrad oder Becherrad im Gutstrom liegen und die Proben seitlich wegfördern. Ebenfalls gehören dazu Schneckenförderer, die einen Teil des Schüttguts ständig oder zeitweise zur Seite bewegen. Alle diese Probenahmen haben den Nachteil, daß entweder systematische Fehler durch Entmischung des Schüttgutes bei der Probenahme entstehen, oder sie als Probe entnommenen Mengen sehr groß sind und weiter aufbereitet werden müssen, da bei stark schwankenden Eigenschaften des Materials die Anzahl der Einzelentnahmen nur in geringem Maße verkleinert werden kann, ohne eine merkliche Einbuße an Genauigkeit zu erleiden.

In der DE-PS 2029260 wird ein Probenehmer für Schüttgut auf Rutschen beschrieben, der aus einem senkrecht zum Rutschenboden verlaufendem Organ besteht, das bei der Probenahme in den Gutstrom geschoben wird und über die ganze Höhe des Materials durch eine untere Öffnung in diesem Organ eine Probe entnimmt und durch eine untere Öffnung austritt. Diese Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß keine definierte Probemenge entnommen werden kann.

In DE-OS 3425004 wird eine Vorrichtung zur Entnahme und Rückführung einer zu messenden Probe beschrieben, wobei die Probenahme in einem Zwischenspeicher durch Schwerkraftförderung erfolgt, der die gleiche Öffnung aufweist wie die Öffnung der Bodenwand der Transportvorrichtung.

Diese Probenahme ist nicht geeignet, eine Probenmenge zu dosieren und hat den weiteren Nachteil, daß Entmischungen bei der Probenahme entstehen können.

Nach einer neueren Lösung ist eine Vorrichtung bekannt geworden, in der eine definierte und fest angeordnete Auflockerungsvorrichtung im Schüttgut vor der Entnahmeöffnung angebracht ist. Diese Auflockerungsvorrichtung bewirkt ein gutes Dosierverhalten der Vorrichtung, hat jedoch den Nachteil, daß sie sich permanent im Schüttgutstrom befindet, auch in den Zeiträumen, in denen keine Probe entnommen wird. Sie wird durch die abrasive Wirkung des über sie transportierten Schüttgutes derartig abgenutzt, daß ein periodischer Wechsel der Auflockerungsvorrichtung vorgenommen werden muß. Dazu ist jeweils eine Außerbetriebnahme der Fördereinrichtung erforderlich, die mit Störung des Betriebsgeschehens bzw. mit Produktionsausfall verbunden ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung repräsentativer Feststoffmengen mit geringen Masseunterschieden zur automatischen Beprobung von Feststoffströmen und/oder Dosierung von Feststoffmengen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die mit einer hohen Standzeit und Zuverlässigkeit die Probenahme und Dosierung von Schüttgut aus einem Schüttgutstrom gestattet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur Entnahme von Schüttgutproben aus einem Massen-Schüttgutstrom, der mittels Fördereinrichtungen wie Trogkettenförderer, Förderschnecken oder Schurren transportiert wird, und in welchem das Schüttgut eine Körnung von kleiner 10mm aufweist, eine Auflockerungsvorrichtung in Kombination mit einem Ventil, welches als Klappenventil ausgeführt ist, derartig kombiniert ist, daß die Auflockerungsvorrichtung nur im geöffneten Zustand des Schüttgutentnahmeventils wirkt und dabei die Ventilbewegung die Auflockerungswirkung der Auflockerungsvorrichtung bewirkt. Erfindungsgemäß wird die Auflockerungsvorrichtung durch eine Führungsvorrichtung so geführt, daß die Auflockerungswirkung der Auflockerungsvorrichtung im Mittelteil der Schüttgutentnahmeöffnung am Boden der Fördereinrichtung bis in eine Höhe, die höher als 5% des Durchmessers der Entnahmeöffnung ist, in den Schüttgutstrom eintritt.

Eine mengenmäßige Dosierung kann über eine Zeitsteuerung des Schüttgutentnahmeventils bzw. durch ein unterhalb des Entnahmeventils angeordnetes definierte Volumen bewirkt werden.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird eine zeitlich definierte Auflockerung des Schüttgutstromes im Moment der Schüttgutentnahme erreicht. Dadurch wird eine permanente Einwirkung des Schüttgutstromes auf die Auflockerungsvorrichtung vermieden und die Standzeit der Auflockerungsvorrichtung wesentlich erhöht und gleichzeitig eine diskontinuierliche wirksame Auflockerung des Schüttgutstromes erreicht.

Ausführungsbeispiel

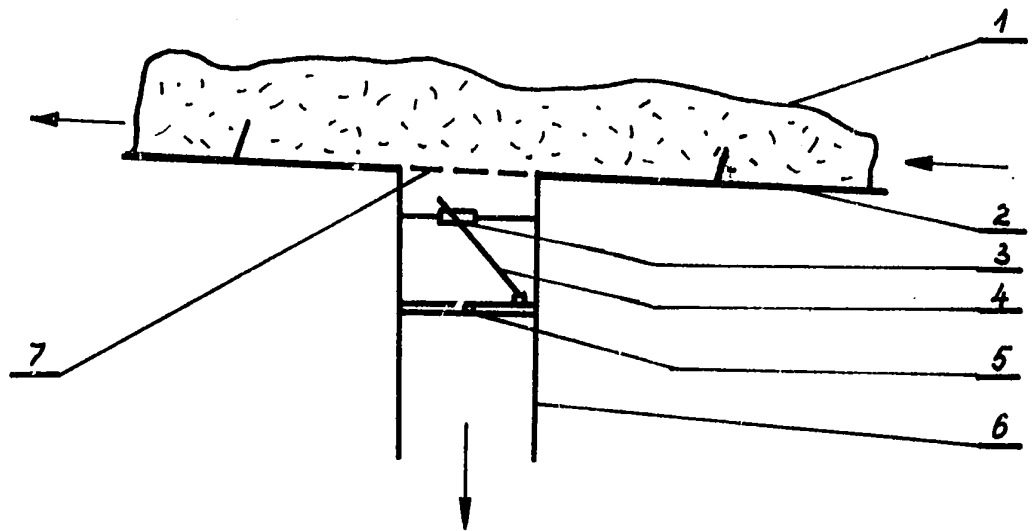
Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung soll nachfolgend beispielhaft erläutert werden. Figur 1 zeigt die Vorrichtung im Zustand der Ruhestellung und Figur 2 die Vorrichtung im Betriebszustand.

Ein Schüttgutstrom 1 aus Trockenfeinkohle mit einem Wassergehalt von 20% und einem Körnungsband von 0-4mm wird mittels einer Fördereinrichtung 2, hier ein Trogkettenförderer, zur Verpressung gefördert. Die Kohle soll automatisch beprobt werden, wobei in zeitlich definierten Abständen 1,5kg Kohle aus dem Förderstrom 1 zu entnehmen sind.

Zu diesem Zweck ist am Boden der Fördereinrichtung 2 eine Entnahmeöffnung 7 mit einem Durchmesser von 60mm realisiert. Unterhalb der Entnahmeöffnung 7 ist im Entnahmerohr 6 ein Schüttgutentnahmeventil 5 als pneumatisch angesteuertes Klappenventil angeordnet, das mit einer Auflockerungsvorrichtung 4 und einer Führungseinrichtung 3 kombiniert ist.

Das Klappenventil wird automatisch für einen Zeitraum von 10s angesteuert und geöffnet, die Auflockerungsvorrichtung 4 ragt für diese 10s mit Hilfe der Führungsvorrichtung 3 bis zu 5mm Höhe in den Schüttgutstrom 1 hinein. Auf diese Weise kann eine repräsentative Kohleprobe von 1480-1520g entnommen werden. Die Standzeit der Auflockerungsvorrichtung beträgt in der erfindungsgemäßen Ausführung größer als 1 Jahr bei etwa 100 Probenahmen pro Tag.

Figur 1



Figur 2

