



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **221 380 A1**

4(51) **B 02 C 23/02**
B 02 C 15/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 02 C / 256 235 5	(22)	02.11.83	(44)	24.04.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Zementanlagenbau Dessau, 4500 Dessau, Brauereistraße 13, DD

(72) Lucas, Horst, Obering.; Klotsch, Wilfried, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Materialaufgabe für Federrollenmühlen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufgabe von Material mit einer Körnung von vorzugsweise kleiner als 0,3 mm auf die horizontale, um ihre vertikale Achse umlaufende Mahlbahn einer Federrollenmühle mit dem Ziel, das Aufgabenmaterial mit hohen Zerkleinerungsergebnissen und geringem Aufwand zu zerkleinern. Aufgabe der Erfindung ist es, die Aufgabe des feinkörnigen Materials so zu gestalten, daß sich auf der Mahlbahn ein gleichmäßiges Mahlbett ausbildet. Diese Aufgabe wird gelöst, indem das durch Schwerkraft senkrecht oder schräg von oben mit hoher Geschwindigkeit der Mahlbahn zugeführte Material vor dem Erreichen der Mahlbahn abgebremst und entgegen der durch die Rotation des Mahltellers wirkenden Fliehkraft auf den inneren Rand der Mahlbahn aufgegeben wird. Fig. 1

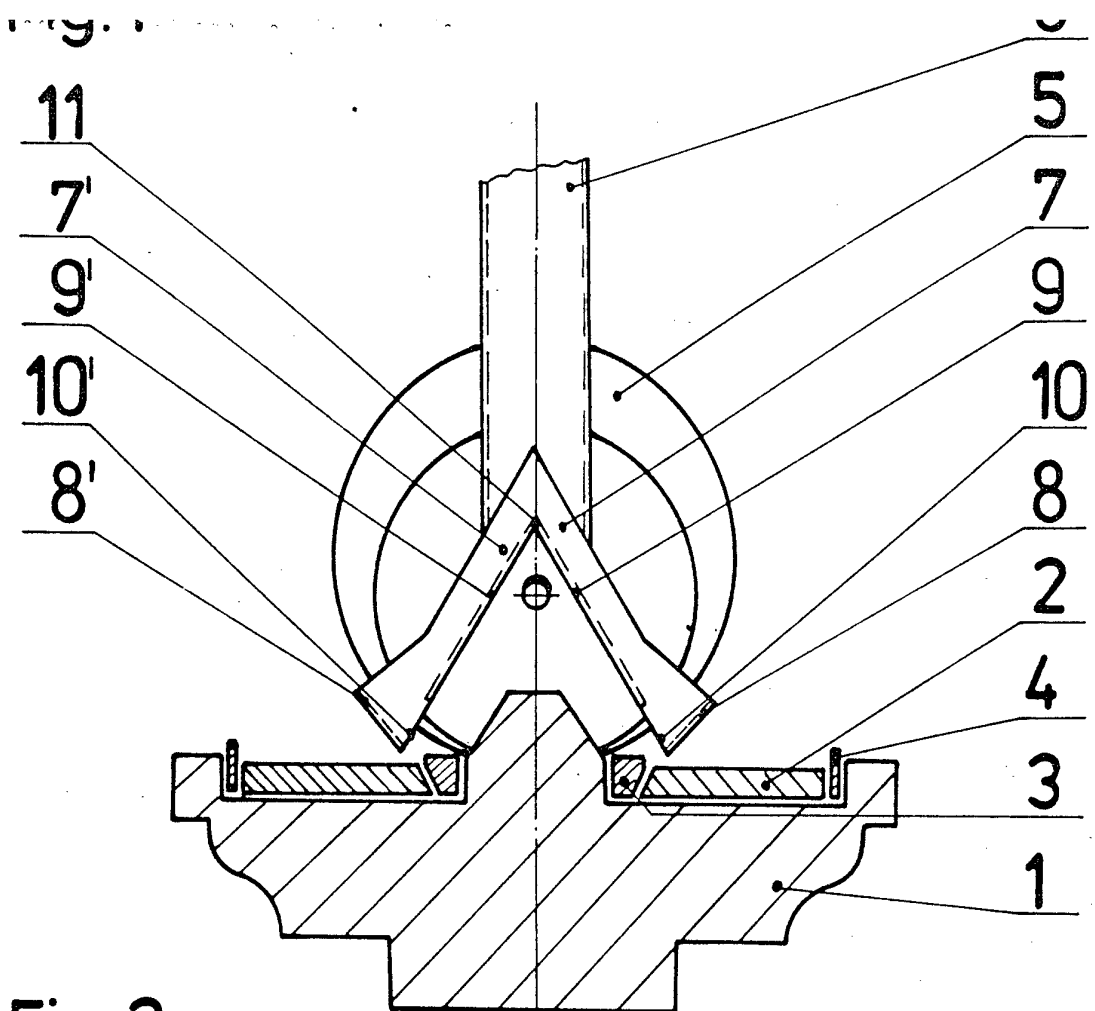
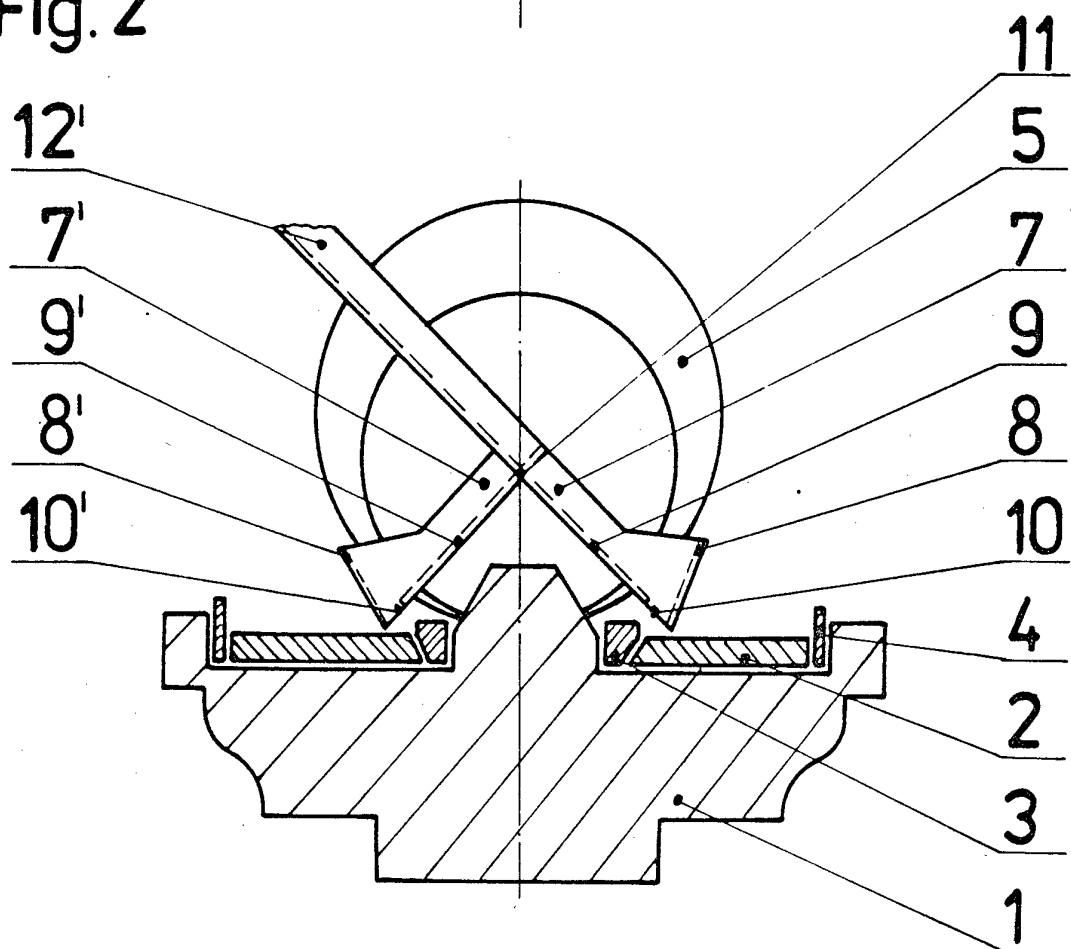


Fig. 2



Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Materialaufgabe auf den horizontal umlaufenden Mahlteller einer Federrollenmühle, dem das Material durch Schwerkraft senkrecht oder schräg von oben aufgegeben wird, wobei das Material mit großer Geschwindigkeit auf den Mahlteller bzw. Mahlbahn auftrifft, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Material dicht über dem Mahlteller (1) bzw. der Mahlbahn (2) abgebremst und entgegen der durch die Rotation des Mahltellers (1) wirkenden Fliehkraft am inneren Rand auf die Mahlbahn (2) aufgegeben wird.
2. Aufgabevorrichtung für Federrollenmühlen mit horizontal umlaufendem Mahlteller bzw. Mahlbahn auf dem unter Anpreßdruck stehende Mahlkörper bzw. Mahlwalzen abrollen und die Materialaufgabe über Schurren senkrecht oder schräg von oben erfolgt, nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Aufgabevorrichtung aus einer der Mahlkörperzahl entsprechenden Anzahl seitlich begrenzter Schurren (7; 7') besteht, die an der Aufgabeschurre (6) beginnend sich gabeln und dicht über der Mahlbahn (2) am inneren Mahlbahnrand zwischen den Mahlkörpern (5) enden, diese Enden durch nach vorn geneigte Querwände (8; 8') in Fließrichtung begrenzt sind und die Rinnenböden (9; 9') im Abstand vor den Querwänden (8; 8') enden und so Austrittsöffnungen (10; 10') entstehen.
3. Aufgabevorrichtung nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß alle Punkte der Austrittsöffnungen (10; 10') von der Mahlbahn (2) einen gleichgroßen senkrechten Abstand haben.
4. Aufgabevorrichtung nach den Punkten 2 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schurren (7; 7') dicht an den Mahlkörpern (5) am inneren Mahlbahnrand enden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufgabe von Material mit einer Körnung von vorzugsweise kleiner als 0,3mm auf die horizontale, um ihre vertikale Achse umlaufenden Mahlbahn einer Federrollenmühle, auf der unter Anpreßdruck stehende Mahlkörper bzw. Mahlwalzen abrollen sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Federrollenmühlen bestehen im wesentlichen aus einem horizontalen Mahlteller mit kreisförmiger Mahlbahn, auf der Mahlkörper bzw. Mahlwalzen unter Anpreßdruck stehend abrollen. Die Aufgabe des Materials auf den Mahlteller erfolgt mittig auf den Mahlteller oder auf die Mahlbahn durch eine schräg oder senkrecht von oben herabführende Schurre.

Bei mittiger Materialaufgabe erfolgt die gleichmäßige Verteilung des Aufgabegutes durch einen Verteilerkegel. Durch die Rotation des Mahltellers wandert das Aufgabegut über die Mahlbahn hinweg zum Mahltellerrand und wird auf seinem Weg von den auf der Mahlbahn abrollenden Mahlkörpern überrollt und zerkleinert. Das zerkleinerte Material verläßt die Mühle über den Mahltellerrand und wird einem Siebtrichter zugeführt.

Ungenügend zerkleinertes Material gelangt vom Siebtrichter gemeinsam mit Frischgut wieder auf den Mahlteller. Ein am Mahltellerrand angeordneter Stauring verzögert den Abwurf des Materials und bewirkt dadurch den Aufbau eines Mahlbettes auf der Mahlbahn. Dieses Mahlbett muß, um einen optimalen Zerkleinerungseffekt und einen ruhigen Mühlenlauf zu erzielen, möglichst gleichmäßig sein. Dies wird ohne Hilfsmittel nicht erreicht, weil der aus der Aufgabevorrichtung austretende Materialstrom mit Strömungsstrahlen behaftet ist und/oder leicht pulsiert.

Eine Vergleichmäßigung dieses Aufgabestromes erfolgt beispielsweise durch eine mittig auf den Mahlteller angeordnete Verteilervorrichtung nach DD-WP 149027. Diese besteht aus mehreren auf den Mahlteller aufliegenden konzentrisch angeordneten Ringen, die durch radiale Streben gehalten werden. Während der innere Ring als Stauring ausgebildet ist, dienen die äußeren Ringe als Führungsringe.

Für grobkörniges Aufgabegut, wie es Zementrohmaterial und Zementklinker ist, funktioniert diese Verteilervorrichtung. Für Materialien mit maximaler Körnungsgröße von 0,3mm ist diese Verteilervorrichtung ungeeignet. Durch die hohe Einlaufgeschwindigkeit des Aufgabegutes prallt das Material auf den Mahlteller auf und springt von dort stochastisch verteilt auf die Mahlbahn. Es kommt also im Bereich des Stau- bzw. Führungsrings nicht zum Aufbau einer Materialschicht. Und wenn dies geschieht, prallen die Materialteilchen auch von dieser Schicht ab. Gleiches passiert auch bei der Aufgabe auf die Mahlbahn. Durch die Rotation des Mahltellers wandert das Aufgabegut über die Mahlbahn und sammelt sich vor dem Stauring. Erst hier wird es von den Mahlkörpern erfaßt und mit geringem Mahleffekt über den Stauring gedrückt. Dies führt neben dem schlechten Zerkleinerungsergebnis zu hohen Umlaufmengen des Materials im Materialkreislauf und zu einem hohen spezifischen Energiebedarf.

Nicht unwesentlich ist hierbei der erhöhte Verschleiß und der damit verbundene Reparatur- und Wartungsaufwand.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Feinstzerkleinerung von Material mit einer Körnung kleiner 0,3mm in einer Federrollenmühle mit hohem Zerkleinerungsergebnis, geringem Energiebedarf und niedrigem Reparatur- und Wartungsaufwand zu ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Aufgabe eines feinkörnigen Materials mit einer Körnung von insbesondere kleiner 0,3mm auf den Mahlteller einer Federrollenmühle so zu gestalten, daß sich auf der Mahlbahn ein gleichmäßiges Mahlbett ausbildet sowie die entsprechende Vorrichtung dazu zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem das durch Schwerkraft senkrecht oder schräg von oben mit hoher Geschwindigkeit der Mahlbahn zugeführte feinkörnige Material dicht über der Mahlbahn abgebremst und entgegen der durch die Rotation des Mahltellers wirkenden Fliehkraft auf den inneren Rand der Mahlbahn aufgegeben wird.

Die Aufgabevorrichtung hierzu besteht aus einer der Mahlkörperzahl entsprechenden Anzahl Schurren. Diese beginnen am Ende der senkrecht und mittig von oben oder schräg von der Seite in den Mahlraum reichenden Aufgabeschurren, verlaufen in Richtung Mahlbahn geneigt nach unten und enden dicht über der Mahlbahn vorzugsweise mittig zwischen den Mahlkörpern am inneren Mahlbahnrand. Diese Enden sind von einer Querwand verschlossen. Der Boden dieser Rinnen endet im Abstand vor dieser Querwand, so daß eine Austrittsöffnung im Rinnenboden entsteht. Die Querwand ist in Richtung Mahltellermittte nach vorn geneigt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird am Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1: den Mahlteller einer Federrollenmühle für zwei Mahlwalzen im Schnitt und Materialzuführung senkrecht von oben;

Fig. 2: den Mahlteller nach Fig. 1 mit Materialzuführung schräg von oben;

Fig. 3: analog Fig. 1 mit gleichmäßigem Abstand der Materialaustrittsöffnung zur Mahlbahn.

In Fig. 1 ist eine Mahlschüssel 1 einer Federrollenmühle mit Mahlbahn 2, Klemmring 3 und Stauring 4 dargestellt. Angedeutet ist eine Mahlwalze 5, die auf der Mahlbahn 2 abrollt. Senkrecht von oben führt die Aufgabeschurre 6, die sich dicht über den Mahlteller in zwei Schurren 7; 7' verzweigt, die bis auf die Mahlbahn 2 reichen. Das Ende jeder Schurre 7; 7' ist mit einer Querwand 8; 8' verschlossen. Der Schurrenboden 9; 9' endet im Abstand vor der Querwand 8; 8', wobei eine Austrittsöffnung 10; 10' entsteht. Die Schurren 7; 7' beginnen am Ende der Aufgabeschurre 6 und bilden hier einen Sattel 11, der den Aufgabegutstrom teilt.

Das über die Aufgabeschurre 6 in die Mühle eingegebene Material wird durch den Sattel 11 in zwei annähernd gleich große Teilströme aufgeteilt, die über die Schurren 7; 7' auf die Mahlbahn 2 gelangen. Durch die Querwände 8; 8' am Ende der Schurren 7; 7' werden beide Materialströme gebremst und umgelenkt, so daß sie entgegen der durch die Rotation des Mahltellers 1 verursachten Fliehkraft durch die Austrittsöffnungen 10; 10' auf den inneren Rand der Mahlbahn 2 gelangen.

Auf der Mahlbahn 2 angelangt wird das Material durch die Fliehkraft langsam zum Rand des Mahltellers 1 transportiert, wo es sich am Stauring 4 kurzzeitig aufstaut. Durch die definierte Höhe des Stauringes und den definierten Abstand der Unterkante der Querwand 8; 8' baut sich ein Mahlbett vorbestimmter Mächtigkeit auf, welches optimale Zerkleinerungsergebnisse zuläßt.

Die Gestaltung der Austrittsöffnung 10; 10' nach Fig. 3 ermöglicht eine noch genauere Ausbildung einer bestimmten Mahlbethöhe, weil auch zeitlich in Drehrichtung unter der Austrittsöffnung 10; 10' wegfließendes Material in seiner Höhe fixiert wird.

Fig. 2 zeigt eine Variante der Aufgabevorrichtung. Hier sind die zwei Schurren 7; 7' an eine seitlich von oben in die Federrollenmühle einführende Aufgabeschurre 12 angeschlossen.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß durch die Abbremsung der Geschwindigkeit des Aufgabegutes vor seinem Auftreffen auf die Mahlbahn die stochastische Verteilung unterbunden und ein gleichmäßiges Mahlbett aufgebaut wird. Die Umlenkung der Aufgaberichtung unterstützt dies und erhöht die Verweilzeit auf der Mahlbahn. Durch das gleichmäßige Mahlbett und die höhere Verweilzeit wird die Zerkleinerung verbessert, wodurch sich die spezifischen Parameter der Federrollenmühle erhöhen.

Das gleichmäßige Mahlbett wirkt sich auch positiv auf den Verschleiß und damit auf die Instandhaltung und Wartung der Mühle aus.

Fig. 3

