



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 665 961 A5

⑤ Int. Cl.⁴: B 02 C 13/22
B 02 C 13/26
B 07 B 7/04

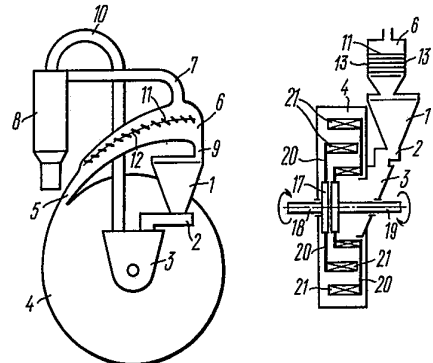
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer:	3822/85	⑦③ Inhaber:	Tallinsky Politekhnikhesky Institut, Tallin (SU)
㉒ Anmeldungsdatum:	19.11.1984	⑦② Erfinder:	Tjumanok, Alexei Nikolaevich, Tallin (SU) Tamm, Yaan Voldemarovich, Tallin (SU)
③⑩ Priorität(en):	28.12.1983 SU 3681669	⑦④ Vertreter:	Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich
㉔ Patent erteilt:	30.06.1988	⑧⑥ Internationale Anmeldung:	PCT/SU 84/00063 (Ru)
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	30.06.1988	⑧⑦ Internationale Veröffentlichung:	WO 85/02790 (Ru) 04.07.1985

⑤④ **Einrichtung zur Materialzerkleinerung.**

⑤⑦ In einer Mahlkammer (4) sind Rotoren (17) zur Zerkleinerung von über einen ersten Stutzen (3) der Mahlkammer (4) zugeführtem Material angeordnet. Die Mahlkammer (4) steht über einen zweiten Stutzen (5) mit einem Sichter (6) in Verbindung. Im Sichter (6) ist eine Anzahl von Sichterplatten (11) in einer längs einer Kurve (12) verlaufenden Reihe angeordnet. Diese Kurve (12) ist eine Fortsetzung der äusseren Wand des zweiten Stutzens (5). Jede Sichterplatte (11) ist mit ihren einander gegenüberliegenden Endkanten an den Seitenwänden (13) des Sichters (6) befestigt, während die übrigen Kanten der Sichterplatten horizontal verlaufen. Durch die von den Sichterplatten (11) gebildete Reihe ist der Innenraum des Sichters (6) in zwei übereinander liegende Kammern unterteilt, von denen die obere einen dritten Stutzen (7) zur Ableitung der feinen Fraktion und die untere einen vierten Stutzen (9) zur Rückführung der groben Fraktion des zerkleinerten Materials in die Mahlkammer (4) aufweist.



PATENTANSPRUCH

Einrichtung zur Materialzerkleinerung, mit einem einen ersten Stutzen (3) aufweisenden Dosierer (2) zur Zuführung eines Ausgangsmaterials, mit einer Rotoren (17) enthaltenden Mahlkammer (4), die über einen zweiten Stutzen (5) mit einem Sieb (6) in Verbindung steht, der seinerseits mit einer Reihe von Siebplatten (11) versehen ist, die im Siebgehäuse entlang einer Kurve (12) mit einer Krümmung konstanten Vorzeichens angeordnet sind, wobei die Kurve (12) eine Fortsetzung einer Aussenwand des zweiten Stutzens (5) darstellt und wobei der Sieb (6) einen dritten Stutzen (7) zur Feinfraktionsbildung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass jede Siebplatte (11) mit ihren einander gegenüberliegenden Kanten an den Seitenwänden (13) des Siebgehäuses (6) befestigt ist, während die übrigen Kanten (14) aller Siebplatten (11) horizontal verlaufen, wobei die Siebplatten (11) den Innenraum des Siebs (6) in zwei übereinander und auf gegenüberliegenden Seiten der Siebplatten (11) liegende Kammern (15, 16) unterteilt, wobei von der oberen Kammer (15) der dritte Stutzen (7) ausgeht, während die untere Kammer (16) über einen vierten Stutzen (9) zur Ableitung der Grobfraktion mit der Mahlkammer (4) in Verbindung steht.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Materialzerkleinerung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Aus dem SU-Urheberschein Nr. 160 934, IPK³-K1. B 02 C, 1963) ist eine Fliehkraftmühle bekannt, die einen Eintrittsstutzen, ein Gehäuse, einen Rotor in Gestalt einer Scheibe mit Stiften aufweist. Über dem Rotor ist ein Lüfter und ein Feinfraktionssieb, eine Ableitung für die Grobfraktion und ein Austrittsstutzen für die Feinfraktion angeordnet. Der Sieb ist in Form von umströmten vertikalen Schaufeln ausgebildet, die am Kreisumfang verteilt liegen. Ferner ist ein Förderer zur Rückführung von Grobgut zur erneuten Zerkleinerung vorgesehen.

Das zerkleinerte Material gelangt auf die Innenfläche der Schaufeln, die Siebluft strömt von aussen hinein und wird gemeinsam mit der Feinfraktion aus dem zentralen Teil abgesaugt. Das Grobgut gelangt (auf zwei Wegen) hinter die Reihe der Schaufeln: entweder durch die Schlitz zwischen den Schaufeln oder aber durch den Spalt zwischen den Schaufeln und dem Lüfterrad. Das Vorhandensein in zwei Wegen hat zur Folge, dass das Sieben nicht scharf genug erfolgt, erhöht die Konzentration von groben Teilchen in der Sichtungszone und führt zum Eindringen von groben Teilchen in das fertige Produkt.

Zur Rückführung von Grobgut zur erneuten Zerkleinerung ist ein zusätzlicher Förderer vorhanden.

Aus dem (SU-Urheberschein Nr. 1 034 241, IPK³-K1. B 02 C 13/26, 1981) ist ferner eine Einrichtung zur Materialzerkleinerung bekannt, die einen Dosierer und eine Mahlkammer mit darin angeordneten Rotoren zur Materialbearbeitung enthält. Mit der Mahlkammer steht über einen Stutzen, der mit einer Krümmung konstanten Vorzeichens ausgeführt ist, ein Sieb in Verbindung, der eine Reihe von vertikalen Siebplatten enthält, die im Gehäuse desselben längs einer Kurve mit einer Krümmung konstanten Vorzeichens angebracht sind, die einen Fortsatz der Aussenwand des Stutzens darstellt.

Das an den Bearbeitungsrotoren zerkleinerte Material gelangt in den Stutzen mit der Krümmung konstanten Vorzeichens, durch welchen es sich trägheitsbedingt bewegt.

Beim Austritt aus demselben trifft es auf die vertikalen Siebplatten. Der Materialstrahl wird in der axialen Richtung breiter und saugt zugleich dank erfolgreicher Ejektion die Luft von der Peripherie an.

Die Luft gelangt mit dem gesamten Strahl auf die Reihe der vertikalen Siebplatten, strömt über die Ränder der Siebplatten auseinander und zirkuliert um die Stirnseiten dieser Platten, wobei es zur Ejektion über die Plattenreihe von aussen zum Zentrum her kommt, so dass die Feinfraktion gesichtet wird. Zugleich wird die Luft in die Feinfraktionsableitung abgesaugt. Gemeinsam mit der Luft zirkuliert auch ein Teil von Feingut, der sich zusammen mit dem Grobgut absetzt. Dadurch wird die Sichtungsgüte beeinträchtigt und zugleich die Ausbeute an Fertigprodukt vermindert, ferner nehmen auch die Mahlaggregatbelastung und der Energieaufwand für die Materialzerkleinerung zu.

Der vorliegenden Erfindung ist die Aufgabe zugrunde gelegt, eine Einrichtung zur Materialzerkleinerung der eingangs genannten Art zu schaffen, in der die konstruktive Ausführung des Siebs die Wirksamkeit der Sichtung des Materials in bezug auf die Feinfraktion erhöht.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die vorgeschlagene Einrichtung zur Materialzerkleinerung die im Kennzeichen des Patentanspruches umschriebenen Merkmale aufweist.

Die vorliegende Erfindung gestattet es, dank wirksamerer Sichtung des Materials die Arbeitsleistung der Einrichtung zu erhöhen und den Energieaufwand zu senken.

Im folgenden wird die vorliegende Erfindung an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf beigefügte Zeichnungen erläutert; in den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 die Gesamtansicht einer Einrichtung zur Materialzerkleinerung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Sieb der Einrichtung der Fig. 1; und

Fig. 3 einen Axialschnitt durch die Einrichtung der Fig. 1.

Die Einrichtung zur Materialzerkleinerung weist einen Bunker 1 (Fig. 1) auf, ferner einen Dosierer 2 und einen Stutzen 3 zur Zuführung des Ausgangsmaterials zu einer Mahlkammer 4. Über einen Stutzen 5, der mit einer Krümmung konstanten Vorzeichens ausgeführt ist, steht die Mahlkammer 4 mit einem Sieb 6 in Verbindung, in dessen oberem Teil ein Stutzen 7 zur Feinfraktionsableitung vorhanden ist, der seinerseits mit einem Zyklon 8 in Verbindung steht. Im unteren Teil des Siebs 6 ist ein Stutzen 9 zur Grobfraktionsableitung vorhanden, der in den Bunker 1 zurückführt. Ein Stutzen 10 zur Luftzufuhr verbindet den Zyklon 8 mit dem Stutzen 3.

Der Sieb 6 enthält eine Reihe von Siebplatten 11 (Fig. 1, 2), die in Richtung des Materialstroms längs einer Kurve 12 mit einer Krümmung konstanten Vorzeichens und geneigt angeordnet sind, wobei die Kurve 12 eine Fortsetzung der Aussenwand des Stutzens 5 darstellt. Jede Siebplatte 11 (Fig. 3) ist mit ihren zwei einander gegenüberliegenden Kanten an den Seitenwänden 13 des Gehäuses des Siebs 6 anstossend befestigt, während die übrigen Kanten 14 (Fig. 2) sämtlicher Platten 11 horizontal verlaufen. Dadurch ist der Innenraum des Siebs 6 in zwei übereinander auf den gegenüberliegenden Seiten der Platten liegende Kammern 15 und 16 unterteilt, von denen die obere Kammer 15 mit dem Stutzen 7, die untere Kammer 16 aber mit dem Stutzen 9 in Verbindung steht.

In der Mahlkammer 4 befinden sich Bearbeitungsrotoren 17 (Fig. 3), die auf Antriebswellen 18 und 19 angebracht sind. Die Rotoren 17 weisen Scheiben 20 auf, an denen zueinander konzentrische Bearbeitungsringe 21 angebracht sind.

Die beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt:

Das Material gelangt aus dem Bunker 1 (Fig. 1) über den Dosierer 2 in den Stutzen 3, darauf in die Mahlkammer 4. In der Mahlkammer 4 wird das Material durch die Rotoren 17 zerkleinert und gemeinsam mit der Luft über den Stutzen 5 dem Sieb 6 zugeführt. Im Sieb 6 führt die Luft eine scharfe Schwenkung um die Siebplatten 11 herum aus und reisst die feinsten Materialteilchen mit. Die Teilchen, welche eine höhere Energie besitzen, gleiten an den Siebplatten 11 entlang, bis sie das Ende des Siebes 6 erreichen und über den Stutzen 9 der erneuten Zerkleinerung zugeführt werden.

Die feinen Materialteilchen werden gemeinsam mit der Luft dem Zyklon 8 zugeführt, wo die Luft vom Fertigprodukt getrennt wird. Das Fertigprodukt gelangt in einen Sammelbehälter, die Luft aber wird über den Stutzen 10 wieder dem Stutzen 3 zugeleitet.

Die Teilchengrösse des austretenden Materials wird durch die Wahl der Siebplatten grob und vermittels der Menge der durchgeblasenen Luft fein geregelt. Mit abneh-

mender Luftmenge wird die Teilchengrösse des aus der Einrichtung austretenden Materials geringer.

Die Wirksamkeit der beschriebenen Einrichtung ist durch die Trägheit des aus der Mahlkammer 4 in den Sieb 6 gelangenden Materials, durch die Anwendung der Luftzufuhr mittels der Rotoren 17 (Fig. 3) der Einrichtung selber bedingt. Dank der horizontalen, an die Seitenwände 13 (Fig. 3) des Gehäuses des Siebes 6 anstossenden Anordnung der Siebplatten 11 (Fig. 1, 2) wird die gesamte Materialschicht, die sich auf den Platten 11 gleichmässig verteilt, mit Luft durchblasen. Dies gewährleistet einen vollständigen Austrag der Feinfraktion zum Fertigprodukt.

Die hohe Wirtschaftlichkeit der Einrichtung ist dadurch bedingt, dass sie keines zusätzlichen Lüfters und keines Förderers zur Rückführung der Grobfraktion zur erneuten Zerkleinerung bedarf.

Die beschriebene Einrichtung kann in der Baustoffindustrie und in der chemischen Technologie Anwendung finden.

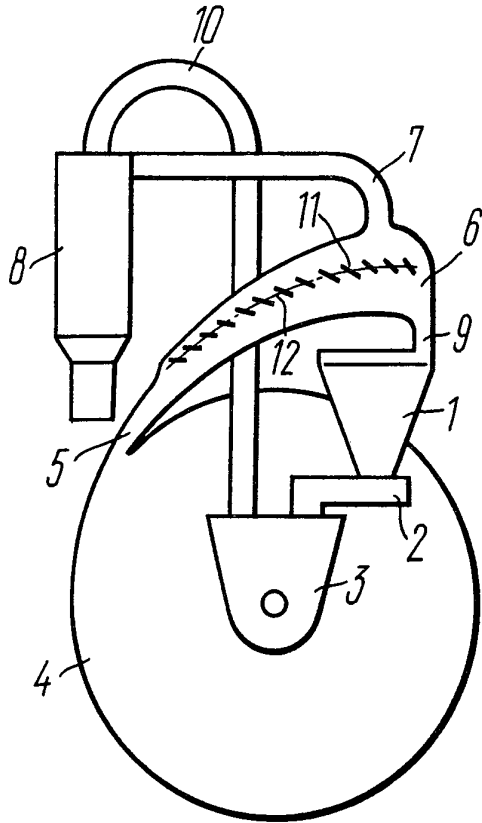


FIG. 1

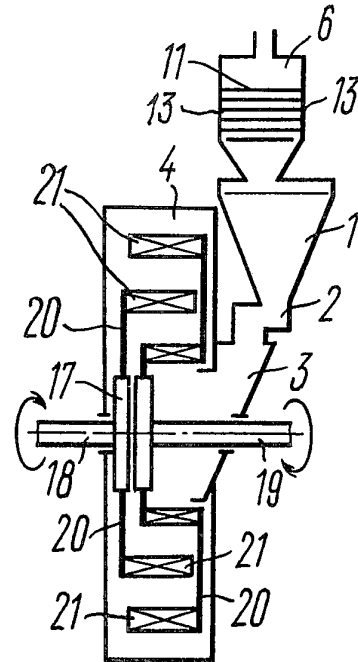


FIG. 3

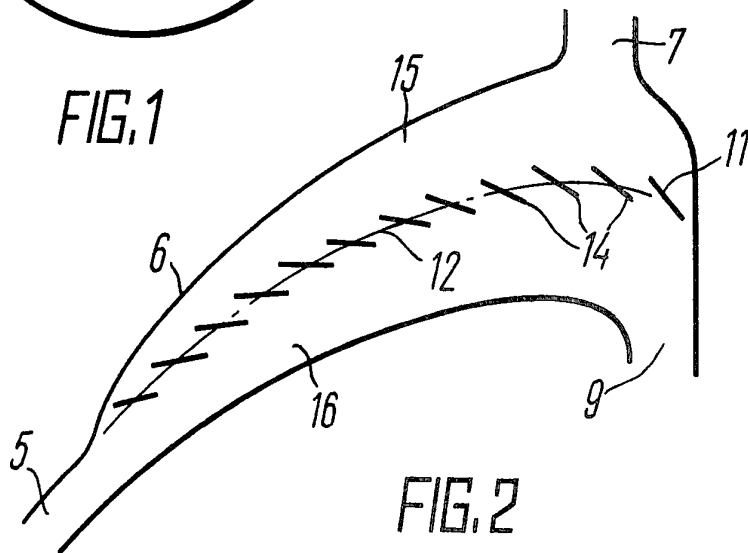


FIG. 2