

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **82103832.0**

⑤① Int. Cl.³: **B 02 C 17/16**

②② Anmeldetag: **05.05.82**

③① Priorität: **14.05.81 DE 3119078**

⑦① Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft,**
Carl-Bosch-Strasse 38, D-6700 Ludwigshafen (DE)

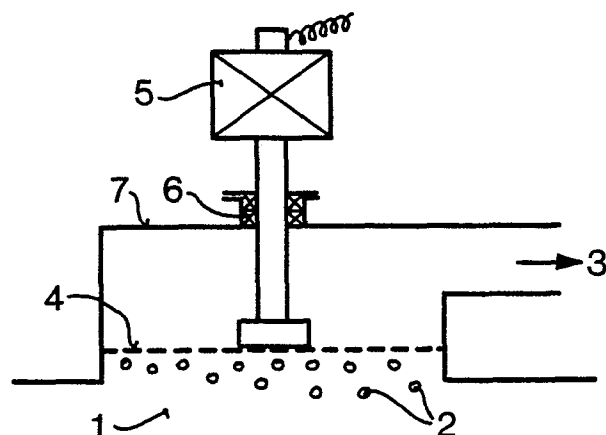
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.11.82**
Patentblatt 82/47

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT**

⑦② Erfinder: **Kreitner, Ludwig, Dr., Liebigstrasse 10,**
D-6148 Heppenheim (DE)

⑤④ **Trennvorrichtung zum Trennen von Mahlkörpern und gemahlener Suspension in einer Nasszerkleinerungsmaschine.**

⑤⑦ Die Naßzerkleinerungsmaschine ist mit einem am Mahlgutauslaß angeordneten Sieb (4) versehen, dessen Durchtrittsöffnungen mit Abmessungen ausgebildet sind, die den Durchtritt von Mahlkörpern (2) sperren. Ein Verstopfen des Siebes (4) wird dadurch verhindert, dass die Suspension mittels eines Vibrators (5) mit Schwingungen, vorzugsweise Ultraschall, beaufschlagt wird.



Trennvorrichtung zum Trennen von Mahlkörpern und gemahlener Suspension in einer Naßzerkleinerungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung zum Trennen
5 von Mahlkörpern und gemahlener Suspension in einer Naßzer-
kleinerungsmaschine, mit einem am Mahlgutauslaß der Naß-
zerkleinerungsmaschine angeordneten Sieb, dessen Durch-
trittsöffnungen mit Abmessungen ausgebildet sind, die den
Durchtritt von Mahlkörpern sperren.

10 Es ist beispielsweise gemäß der DBP 1 109 988 und der
DE-AS 12 50 246 bekannt, zum Dispergieren von Feststoffen
in Flüssigkeiten im wesentlichen mit Mahlkörpern gefüllte
Naßzerkleinerungsmaschinen - z.B. Rührwerksmühlen, Kugel-
15 mühlen oder Rohrmühlen - zu verwenden. Dabei ist es not-
wenig nach dem Dispergieren die gemahlene Suspension von
den Mahlkörpern zu trennen. Diese Trennung erfolgt mittels
Spaltsieben oder Schlitzblechen, wobei die Löcher bzw.
Schlitze kleiner als die Mahlkörper sind, so daß die ge-
20 mahlene Suspension durch die Löcher bzw. Schlitze durch-
fließt, während die Mahlkörper zurückgehalten werden.

Eine solche Trennvorrichtung ist in ihrem Aufbau sehr ein-
fach, neigt aber im Betrieb zum Verstopfen, häufig sind
25 die Standzeiten solcher Trennvorrichtungen sehr gering,
- oft nur wenige Stunden - da dieselben durch nicht aus-
reichend zerkleinerte Feststoffpartikel und Mahlkörper-
bruch verstopfen. Dies wiederum bedeutet stets Öffnen
der Naßzerkleinerungsmaschine, Ausbau, Reinigung und
30 Wiedereinbau der Trennvorrichtung und Schließen der Naß-
zerkleinerungsmaschine.

In der DE-AS 24 46 341 wird eine Trennvorrichtung be-
schrieben, bei der die schlitzbildenden Kanten relativ
35 zueinander bewegt werden. Der Aufbau dieser Trennvorrich-
Go/P

5 "tung ist aufwendig und für kleine Mahlkörper nicht geeignet, da die Trennvorrichtung durch haftende nicht ausreichend zerkleinerte Feststoffpartikel und Mahlkörperbruch zum Verklemmen neigt. Beim Verarbeiten von viskosen, nicht newtonschen, pseudoplastischen, tixotropen Suspensionen besteht an der Trennvorrichtung ein hoher Druckabfall und es herrschen im Mahlbehälter entsprechend hohe Drücke. Diese hohen Drücke haben aufwendige und damit teure Ausführungen der Wellendichtung und Mahlbehälter zur
10 Folge.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trennvorrichtung zu schaffen, die bei obigen Suspensionen eine Trennung der gemahlenen Suspension von den Mahlkörpern ermöglicht, ohne überhöhten Strömungswiderstand an der Trennvorrichtung zu erzeugen, was wiederum längere Standzeiten der Naßzerkleinerungsmaschine und einfachere und damit preiswertere Ausführungen der Rührwerksmühle zur
20 Folge hat.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Suspension mittels eines Vibrators mit Schwingungen, vorzugsweise Ultraschall, beaufschlagt wird. Dies wird dadurch erreicht, daß der Vibrator einerseits an der Trennvorrichtung, andererseits am Gehäuse der Naßzerkleinerungs-
25 anlage befestigt ist.

30 Die Einzelheiten der Erfindung sind anhand von drei Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch die Trennvorrichtung mit Ankopplung des Vibrators an der Trennvorrichtung,

35

Figur 2 einen Schnitt durch die Trennvorrichtung mit Ankopplung des Vibrators an das Gehäuseteil der Naßzerkleinerungsmaschine,

5 Figur 3 einen Schnitt durch die Trennvorrichtung, wobei der Vibrator in der Mahlgutauslaßkammer endet.

Gemäß Figur 1 befinden sich im Innenraum einer Mahlkammer 1 einer Rührwerksmühle gemahlene Suspension und Mahlkörper 2. Die gemahlene Suspension verläßt die Mahlkammer über die 10 Mahlgutauslaßöffnung 3. Am Mahlgutauslaß ist ein als Spaltsieb ausgebildetes Flachsieb 4 angeordnet, dessen Spaltweiten etwa $1/3$ der Mahlkörperdurchmesser betragen. In diesem Flachsieb 4 werden die Mahlkörper 2 und die die 15 Mahlkammer 1 verlassende Suspension getrennt und gleichzeitig die Mahlkörper 2 zurückgehalten. Kleine Partikel, die etwa gleichgroß sind wie die Spaltweiten des Flachsiebs, und aus abgeriebenen und zerbrochenen Mahlkörpern sowie aus Produktpartikeln bestehen, können sich im Flachsieb fest- 20 setzen und dadurch die freie Siebfläche verringern. Ein Vibrator 5 ist an das Flachsieb angekoppelt. Eine Dichtung 6 verhindert, daß Suspension aus der Durchführungsstelle des Vibrators durch das Mahlkammergehäuse 7 nach außen fließen kann. Um ein Verstopfen des Flachsiebes zu 25 verhindern, wird dasselbe - während des Betriebs der Rührwerksmühle - mittels des Vibrators in eine vibrierende Bewegung versetzt. Versuche haben gezeigt, daß sich abgeriebene und zerbrochene Mahlkörper und kleine Produktpartikel in dem Flachsieb während der vibrierenden Bewegung 30 weit weniger festsetzen und dasselbe eine wesentlich längere Standzeit aufweist.

Gemäß Figur 2 ist vorgesehen, daß der Vibrator 5 am Mahlkammergehäuse 7 befestigt wird.

Gemäß Figur 3 ist vorgesehen, daß der Vibrator 5 in den Mahlgutauslaß der Rührwerksmühle hineinragt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß auch bei sehr engen Spalten - 0,2 mm - ein wesentlich niedrigerer Siebwiderstand und damit ein kleinerer Mühleninnendruck entsteht. Überraschenderweise wurden nicht ausreichend zerkleinerte Feststoffpartikel und Mahlkörperbruch, die bei den bekannten Trennvorrichtungen die Spalte bzw. Schlitzte verstopfen, durch Ultraschall von der Sieboberfläche entfernt, so daß die freie Siebfläche weitgehend erhalten bleibt.

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Trennvorrichtung zum Trennen von Mahlkörpern und gemahlener Suspension in einer Naßzerkleinerungsmaschine, mit einem am Mahlgutauslaß der Naßzerkleinerungsmaschine angeordneten Sieb, dessen Durchtrittsöffnungen mit Abmessungen ausgebildet sind, die den Durchtritt von Mahlkörpern sperren, dadurch gekennzeichnet, daß die Suspension mittels eines Vibrators (5) mit Schwingungen, vorzugsweise Ultraschall, beaufschlagt wird.
2. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vibrator (5) an der Trennvorrichtung (4) befestigt ist.
3. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vibrator (5) am Gehäuse (7) der Naßzerkleinerungsmaschine befestigt ist.

Zeichn.
