

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 252 341
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87108663.3

51 Int. Cl.⁴: **B04B 3/00**

22 Anmeldetag: 16.06.87

30 Priorität: 09.07.86 DE 3622959

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.88 Patentblatt 88/02

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR IT LI NL SE

71 Anmelder: **Fried. Krupp Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
Altendorfer Strasse 103
D-4300 Essen 1(DE)**

72 Erfinder: **Fiedler, Bernhard
Lindenstrasse 108 a
D-4048 Grevenbroich 1(DE)**

54 **Kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge mit obenliegendem Antrieb.**

57 Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge, insbesondere Zuckerzentrifuge mit zwei übereinander angeordneten Schleudertrommeln. Dabei sind die Schleudertrommeln mit dazwischenliegendem Distanzrohr auf einer Zentrifugenwelle befestigt, die von oben angetrieben wird. Für die Überleitung des aus der oberen Schleudertrommel ausgetragenen und eingemischten Zuckers ist ein Kanal mit Leitung vorgesehen, mit dem die eingemischte Füllmasse in die Beschleunigungsvorrichtung der unteren Trommel eingeführt wird. Mit der erfindungsgemäßen doppelten Schleuderung ist auf engstem Grundflächenplatzbedarf eine doppelte Zentrifugeneistung gegeben.

EP 0 252 341 A2

Kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge mit obenliegendem Antrieb

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge, insbesondere Zuckerzentrifuge mit zwei übereinander angeordneten und miteinander verbundenen Schleudertrommeln, von denen jede mit einer um eine vertikale Achse umlaufenden und angetriebenen Zentrifugenwelle verbunden ist und beide Schleudertrommeln in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zentrifuge der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der bei geringstem Grundplatzbedarf die Vorschleuderung gegenüber der Nachschleuderung einem größeren oder einem gleichgroßen Trenneffekt unterliegt und in beiden Schleuderstufen das Schleudergut getrennt gewaschen und abgeführt, sowie zwischen der ersten und zweiten Schleuderung ein Einmischen vorgesehen werden kann. Des weiteren soll erreicht werden, die Unwuchten, die sich aus der unvermeidbaren ungleichen Verteilung der Füllmassen ergeben, soweit wie möglich zu vermeiden und eine Trennung von Grünablauf und Weißablauf zu erreichen.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 aufgezeigten Merkmale gelöst.

In einem Zentrifugengehäuse 1 mit einem Zentrifugendeckel 2 und einem Zentrifugenboden 3 ist eine Zylinderwand 5 vorgesehen zum vom Grünablauf getrennten Auffangen des Weißablaufes. Des weiteren ist am Zentrifugenboden 3 eine Anschlagbuchse 13 vorgesehen, in der die Zentrifugenwelle 9 ohne Führung frei rotiert, die jedoch den Ausschlag der Welle begrenzt, um ein Anschlagen der Trommel zu vermeiden. Am Zentrifugendeckel 2 ist eine bewegliche Luftabdichtung 13 vorgesehen, die den Eintritt von Fremdluft verhindert, jedoch die freie Bewegung der Zentrifugenwelle 9 im Hinblick auf die Selbstzentrierung nicht behindert. Am oberen Ende der Zentrifugenwelle 9 befindet sich ein Pendellager 14 mit darüber angeordnetem Motor 12. An der Zentrifugenwelle 9 ist die obere Schleudertrommel 15 mittels einer Nabe 16 befestigt, an der sich ein Trommelboden 17 mit nach oben konisch erweitertem Trommelmantel 18 befindet. Innerhalb des Trommelmantels 18 ist ein Beschleunigerkegel 19 mit der Nabe 16 verbunden, wobei ein Beschleunigertopf 36 des Beschleunigerkegels 19 von einer Füllvorrichtung 20 aus gefüllt wird. Die Füllmasse gelangt in den unteren Bereich des Trommelmantels 18 und wandert über dessen Innenseite bis zum Ausfallflansch 21, wo der trockengeschleuderte Zucker ausgetragen wird. Eine Waschvorrichtung 22 mit Düsen sprüht eine Waschflüssigkeit auf die wandernde Zuckerschicht,

wodurch der Reinheitsgrad des Zuckers erhöht wird. Der abgeschleuderte Mottersirup gelangt in eine Auffangrinne 24 und wird über eine Abführleitung 25 abgeführt. Der abgeschleuderte Zucker gelangt in den Kanal 4.

Die untere Schleudertrommel 26 ist mittels einer Nabe 39 an der Zentrifugenwelle befestigt, wobei zwischen den beiden Schleudertrommeln ein Distanzrohr 30 vorgesehen ist. An den mit der Nabe 39 verbundenen Boden 27 schließt sich ein ebenfalls konischer Trommelmantel 28 mit einem Ausfallflansch 29 an. Auch in die untere Schleudertrommel ist eine Waschvorrichtung 31 eingeführt. Der aus der oberen Schleudertrommel 15 ausgeschleuderte Zucker wird über eine Vorrichtung 23 im Bereich des Ausfallflansches 21 mit einer Einmischflüssigkeit, beispielsweise einem Sirup mit höherer Reinheit beaufschlagt und eingemaischt. Die so im Kanal 4 eingemaischte Zuckermasse gelangt über eine Leitung 6 in die Beschleunigervorrichtung 34 der unteren Schleudertrommel 26. Auch hier wandert die Zuckerschicht über die Innenseite des Trommelmantels 28 und wird dabei mittels der Waschvorrichtung 31 gewaschen. Der ausgeschleuderte Zucker gelangt somit über den Ausfallflansch 29 in den Ringraum 35. Der abgeschleuderte Sirup wird an der Innenseite des Zylinderbleches 5 aufgefangen und in einem von einem weiteren Ringblech 8 gebildeten Ringraum 7 gesammelt und über die Öffnung 37 und die Leitung 32 und/oder 10 abgeführt. Der aus der unteren Schleudertrommel 26 ausgetragene Zucker kann trocken ausgetragen werden und wird in diesem Falle von der Innenwand des Gehäuses 1 aufgefangen und einem Zuckerausfallkanal 33 zugeführt. Der aus der unteren Schleudertrommel 26 ausgetragene Zucker kann auch eingemaischt werden. Die zum Einmischen und Auflösen erforderlichen Leitungen zum Zuführen der entsprechenden Flüssigkeiten sind nicht dargestellt, weil diese Einrichtungen an sich bekannt sind. Sowohl der eingemaischte als auch der aufgelöste Zucker werden über entsprechende, nicht dargestellte Einrichtungen über den Kanal 33 abgezogen.

Das Wesen der Erfindung ist darin zu sehen, daß auf kleinstem Grundflächenraum eine Füllmasse zweimal geschleudert und zwischen den einzelnen Schleudervorgängen eingemaischt werden kann, wobei die Überleitung des vorgeschleuderten und eingemaischten Zuckers automatisch über mechanische Einrichtungen erfolgt. Aufgabengemäß werden bei der vorgeschlagenen Lösung Unwuchten mit all ihren nachteiligen Folgen durch die neuartige Anordnung von Antrieb, Trommeln und Lager vermieden. Die pen-

delnd aufgehängten Doppeltrommeln arbeiten als sich selbst stabilisierender Kreisel. Unwuchten durch ungleich verteiltes Schleudergut (Füllmasse) werden durch Auswandern der Zentrifugenachse kompensiert. Die Zentrifuge läuft ruhiger als Zentrifugen mit Schleudertrommeln, die zwangsgeführt sind.

Die Zuführung der in der oberen Trommel abgeschleuderten und mit Flüssigkeit eingemaischten Kristalle über einen ein-oder mehrgängigen geraden oder spiralförmigen Kanal zum Beschleunigertopf der unteren Trommel gewährleistet eine Siebschleuderkontrolle mittels Stroboskop während der Produktion. Dies ist besonders vorteilhaft, da hierdurch das Fließverhalten beobachtet und durch eine entsprechende Regelung der Zugabe von Sirup günstig beeinflusst werden kann. Damit wird eine gleichmäßige und bessere Qualität des Endproduktes erreicht.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der Austausch von beschädigten Decksieben in der unteren Trommel bei dieser Ausführung ohne Demontage der Zentrifuge möglich ist. Die Stillstandzeiten und damit verbundener Produktionsausfall werden auf ein Minimum reduziert.

Ein weiter nicht zu übersehender Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß durch den freien Austausch der rotierenden Luftmassen von der oberen und unteren Trommel und umgekehrt Energie eingespart werden kann gegenüber einer Anordnung der Trommeln in getrennten Räumen.

Ansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge, insbesondere Zuckerzentrifuge mit zwei übereinander angeordneten und miteinander verbundenen Schleudertrommeln, von denen jede mit einer um eine vertikale Achse umlaufenden und angetriebenen Zentrifugenwelle verbunden ist und beide Schleudertrommeln in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, wobei die beiden Schleudertrommeln mit Abstand übereinander angeordnet und über ein zentrales Distanzrohr miteinander verbunden sind, das mit seinem oberen Ende an der Unterseite des Trommelbodens der oberen Trommel und mit seinem unteren Ende am Trommelboden der unteren Trommel befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Schleudertrommeln von oben angetrieben sind und daß der oberen Trommel (15) im äußeren Bereich ein ein-oder mehrgängiger, koaxial angeordneter Kanal zugeordnet ist, von dem eine Abführleitung (6) in eine Beschleunigungsvorrichtung (34) der unteren Schleudertrommel (26) hinreicht und daß dem

Ausfallflansch (21) der oberen Schleudertrommel (15) eine Vorrichtung (23) zum Zuführen einer Einmischflüssigkeit zugeordnet ist.

2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (4) gerade oder spiralförmig ausgebildet ist.

3. Zentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Trommelmantel (28) der unteren Schleudertrommel (26) und der Zylinderwand (5) eine weitere, einen Ringraum (7) bildende Ringwand (8) vorgesehen ist und der Ringraum (7) mit der Leitung (32) und/oder einer Leitung (10) in Verbindung steht.

4. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abführleitung (6) mit einer lotrechten, in die Beschleunigungsvorrichtung (34) hineingeführte Leitung (11) verbunden ist.

