



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 457 004 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.08.94** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B04B 3/00**  
(21) Anmeldenummer: **91104865.0**  
(22) Anmeldetag: **27.03.91**

(54) **Siebzentrifuge.**

(30) Priorität: **28.04.90 DE 9004952 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.11.91 Patentblatt 91/47**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**31.08.94 Patentblatt 94/35**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 615 224**  
**FR-A- 1 380 548**  
**FR-A- 2 563 448**  
**US-A- 3 385 443**

(73) Patentinhaber: **Braunschweigische Maschi-**  
**nenbauanstalt AG**  
**Am Alten Bahnhof 5**  
**D-38122 Braunschweig (DE)**

(72) Erfinder: **Hentschel, Volkmar, Dipl.-Ing.**  
**Chemnitzstr. 2**  
**W-3300 Braunschweig (DE)**  
Erfinder: **Kurland, Heinrich, Ing.-grad.**  
**Am Pulverberg 11**  
**W-3305 Erkerode-Lucklum (DE)**  
Erfinder: **Schaper, Helmut**  
**Madamenweg 16**  
**W-3300 Braunschweig (DE)**

(74) Vertreter: **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Gramm + Lins**  
**Theodor-Heuss-Strasse 1**  
**D-38122 Braunschweig (DE)**

**EP 0 457 004 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge, insbesondere Zuckierzentrifuge, mit zwei angetriebenen, um eine Vertikalachse drehbaren, mit Abstand übereinander in einem gemeinsamen Gehäuse angeordneten Schleudertrommeln, wobei dem Ausfallflansch der oberen Schleudertrommel eine Einrichtung zum Zuführen einer Einmaischflüssigkeit zugeordnet sowie eine stationäre, den abgeschleuderten Zucker auffangende Auffangeinrichtung nachgeschaltet sind, von der zumindest eine Abführleitung für die eingemaischte Zuckermasse in eine Beschleunigungseinrichtung der unteren Schleudertrommel führt.

Eine derartige Ausführungsform läßt sich der DE-A1-36 22 959 entnehmen. Hier sind die beiden Schleudertrommeln über ein zentrales Distanzrohr miteinander verbunden und mit einer gemeinsamen angetriebenen Zentrifugenwelle gekuppelt. Am oberen Ende der Zentrifugenwelle befindet sich ein Pendellager mit darüber angeordnetem Antriebsmotor.

Von einer Füllvorrichtung wird eine Beschleunigereinrichtung innerhalb der oberen Schleudertrommel gefüllt. Die Füllmasse gelangt in den unteren Bereich des Trommelmantels und wandert über dessen Innenseite bis zum Ausfallflansch der oberen Schleudertrommel, wo der trockengeschleuderte Zucker ausgetragen wird. Eine Waschvorrichtung mit Düsen sprüht eine Waschflüssigkeit auf die wandernde Zuckerschicht, wodurch der Reinheitsgrad des Zuckers erhöht wird. Der abgeschleuderte Muttersirup gelangt in eine Auffangrinne und wird über eine Abführleitung abgeführt. Der abgeschleuderte Zucker wird über eine Vorrichtung im Bereich des Ausfallflansches mit einer Einmaischflüssigkeit, beispielsweise einem Sirup höherer Reinheit beaufschlagt und eingemaischt. Die so eingemaischte Zuckermasse gelangt dann über die genannte Abführleitung exzentrisch in die genannte Beschleunigungseinrichtung der unteren Schleudertrommel. Auch hier wandert die Zuckerschicht über die Innenseite des Trommelmantels und wird dabei mittels einer Waschvorrichtung gewaschen. Der ausgeschleuderte Zucker gelangt über einen Ausfallflansch der unteren Schleudertrommel in einen Ringraum, während der abgeschleuderte Sirup separat abgeführt wird. Der abgeschleuderte Zucker kann trocken ausgetragen werden und wird in diesem Falle von der Innenwand des Gehäuses aufgefangen und einem Zukkerausfallkanal zugeführt. Der aus der unteren Schleudertrommel ausgetragene Zucker kann aber auch eingemaischt werden.

Die US-A-3,385,443 offenbart eine Siebzentrifuge, deren Schleudertrommel durch einen Innen- und Außenkonus gebildet wird, die über einen ge-

meinsamen Antriebsmotor über je einen Keilriementrieb mit unabhängig voneinander einstellbaren Drehzahlen antreibbar sind.

5 Die FR-A-1.380.548 offenbart eine Siebzentrifuge mit nur einer einzigen angetriebenen Schleudertrommel, der eine Beschleunigungseinrichtung mit eigenem Antrieb vorgeschaltet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Siebzentrifuge hinsichtlich ihrer Anpassungsmöglichkeiten zu verbessern.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die obere Schleudertrommel einen größeren Durchmesser aufweist als die untere Schleudertrommel,

15 und daß für die obere und untere Schleudertrommel je ein separater Antriebsmotor vorgesehen ist für unabhängig voneinander einstellbare Drehzahlen der beiden Schleudertrommeln, wobei an die der oberen Schleudertrommel zugeordnete Auffangeinrichtung zwei um 180° versetzt angeordnete Abführleitungen angeschlossen sind, die über einen gemeinsamen Auslaufstutzen zentrisch in der Beschleunigungseinrichtung der unteren Schleudertrommel münden.

20 25 30 35 40 45 50 55 Dabei ist eine preiswerte Einrichtung zur Veränderung der jeweiligen Drehzahl gegeben bei Verwendung je eines Keilriemenantriebs mit auswechselbaren Keilriemenscheiben.

Die erfindungsgemäße Siebzentrifuge gibt die Möglichkeit, die Schleuderkräfte jeder Schleudertrommel unabhängig von der anderen zu ändern, um sie den verfahrenstechnischen Erfordernissen anzupassen. Indem die obere Schleudertrommel gegenüber der unteren Schleudertrommel einen größeren Durchmesser und damit eine größere Siebfläche erhält, wird der höheren Viskosität sowie der größeren Menge der in die obere Schleudertrommel eingeführten Füllmasse im Vergleich zu dem der unteren Schleudertrommel zugeführten Affinationsmagma Rechnung getragen. Dieser Effekt läßt sich noch steigern, wenn die obere Schleudertrommel mit einer höheren Umdrehungszahl angetrieben wird als die untere Schleudertrommel. Diese Optimierung der Verfahrensweise ist durch bloßes Auswechseln der Keilriemenscheiben und damit auch beim Betreiber selbst möglich.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienende Ausführungsform schematisch im Vertikalschnitt dargestellt.

Die dargestellte Zuckierzentrifuge umfaßt zwei mit Abstand übereinander angeordnete Schleudertrommeln 1,2, die in einem gemeinsamen Gehäuse 3 angeordnet und um eine gemeinsame Vertikalachse 4 drehbar sind.

Dem Ausfallflansch 5 der oberen Schleudertrommel 1 ist eine Einrichtung 6 zum Zuführen einer Einmaischflüssigkeit zugeordnet. Außerdem ist dem Ausfallflansch 5 eine stationäre, den abge-

schleuderten Zucker auffangende Auffangeinrichtung 7 in Form eines Einmaischkonus nachgeschaltet. Von dieser Auffangeinrichtung 7 führen zwei um 180° versetzt angeordnete Abführleitungen 8 über einen gemeinsamen Auslaufstutzen 8a zentrisch in eine Beschleunigungseinrichtung 9 der unteren Schleudertrommel 2.

Der oberen Schleudertrommel 1 ist ein oberer Antriebsmotor 10 und der unteren Schleudertrommel 2 ein unterer Antriebsmotor 11 zugeordnet. Die Drehübertragung erfolgt jeweils über einen Keilriemenantrieb 12 und austauschbaren Keilriemenscheiben 13,14.

Die obere Schleudertrommel 1 ist in einem oberen Pendellager 15, die untere Schleudertrommel 2 in einem unteren Stehlager 16 gelagert.

#### Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Siebzentrifuge, insbesondere Zuckerzentrifuge, mit zwei angetriebenen, um eine Vertikalachse (4) drehbaren, mit Abstand übereinander in einem gemeinsamen Gehäuse (3) angeordneten Schleudertrommeln (1,2), wobei dem Ausfallflansch (5) der oberen Schleudertrommel (1) eine Einrichtung (6) zum Zuführen einer Einmaischflüssigkeit zugeordnet sowie eine stationäre, den abgeschleuderten Zucker auffangende Auffangeinrichtung (7) nachgeschaltet sind, von der zumindest eine Abführleitung (8) für die eingemischte Zuckermasse in eine Beschleunigungseinrichtung (9) der unteren Schleudertrommel (2) führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die obere Schleudertrommel (1) einen größeren Durchmesser aufweist als die untere Schleudertrommel (2), und daß für die obere und untere Schleudertrommel (1,2) je ein separater Antriebsmotor (10,11) vorgesehen ist für unabhängig voneinander einstellbare Drehzahlen der beiden Schleudertrommeln (1,2), wobei an die der oberen Schleudertrommel (1) zugeordnete Auffangeinrichtung (7) zwei um 180° versetzt angeordnete Abführleitungen (8) angeschlossen sind, die über einen gemeinsamen Auslaufstutzen (8a) zentrisch in der Beschleunigungseinrichtung (9) der unteren Schleudertrommel (2) münden.
2. Siebzentrifuge nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** je einen Keilriemenantrieb (12) mit austauschbaren Keilriemenscheiben (13,14).

#### Claims

1. Continually operating sifting centrifuge, in particular a sugar centrifuge, comprising two driven centrifugal drums (1,2) rotatable about a vertical axis (4) and arranged with clearance one above the other in a common housing (3), whereby the fall-out flange (5) of the upper centrifugal drum (1) is associated with a facility (6) for feeding a mingling liquid and has a stationary catchment facility (7) arranged downstream of it for catching the spun-off sugar, from which catchment facility at least one discharge line (8) for the mingled sugar mass leads into an accelerator (9) of the lower centrifugal drum (2), characterised in that the diameter of the upper centrifugal drum (1) is larger than that of the lower centrifugal drum (2), and in that a separate drive motor (10,11) is provided for both the upper and the lower centrifugal drum (1, 2) in order to be able to set the revolutions of the two centrifugal drums (1, 2) independently of each other, whereby the catchment facility (7) associated with the upper centrifugal drum (1) has two discharge lines (8) offset from each other by 180° attached to it, which open centrally into the accelerator (9) of the lower centrifugal drum (2) via a common discharge pipe (8a).
2. Sifting centrifuge according to claim 1, characterised by a V-belt drive (12) each with exchangeable V-belt pulleys (13, 14).

#### Revendications

1. Centrifugeuse de séparation à fonctionnement continu, notamment centrifugeuse à sucre, comportant deux tambours centrifuges (1, 2) entraînés, pouvant tourner autour d'un axe vertical (4) et disposés à distance l'un au-dessus de l'autre dans un carter commun (3), un dispositif (6) pour amener un liquide de malaxage étant associé à la collette d'éjection (5) du tambour centrifuge supérieur (1), cette collette d'éjection étant suivie d'un dispositif de collecte (7), stationnaire, qui collecte le sucre éjecté, et duquel part au moins une conduite d'évacuation (8) de la masse de sucre malaxée, qui conduit dans un dispositif d'accélération (9) du second tambour centrifuge (2), caractérisée en ce que le tambour centrifuge supérieur (1) présente un diamètre supérieur à celui du tambour centrifuge inférieur (2), et en ce qu'un moteur d'entraînement (10, 11) distinct est prévu pour le tambour supérieur (1) et le tambour inférieur (2), pour permettre un réglage indépendant des vitesses de rotation

des deux tambours centrifuges (1, 2), deux conduites d'évacuation (8), décalées angulairement de 180°, étant raccordées au dispositif de collecte (7) associé au tambour centrifuge supérieur (1), et débouchant, par l'intermédiaire d'un raccord d'écoulement commun (8a), de manière centrale, dans le dispositif d'accélération (9) du tambour centrifuge inférieur (2).

5

2. Centrifugeuse de séparation selon la revendication 1, caractérisée, pour chacun des tambours centrifuges, par une transmission (12) à courroies trapézoïdales, comportant des pouliettes à gorges trapézoïdales (13, 14) interchangeables.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

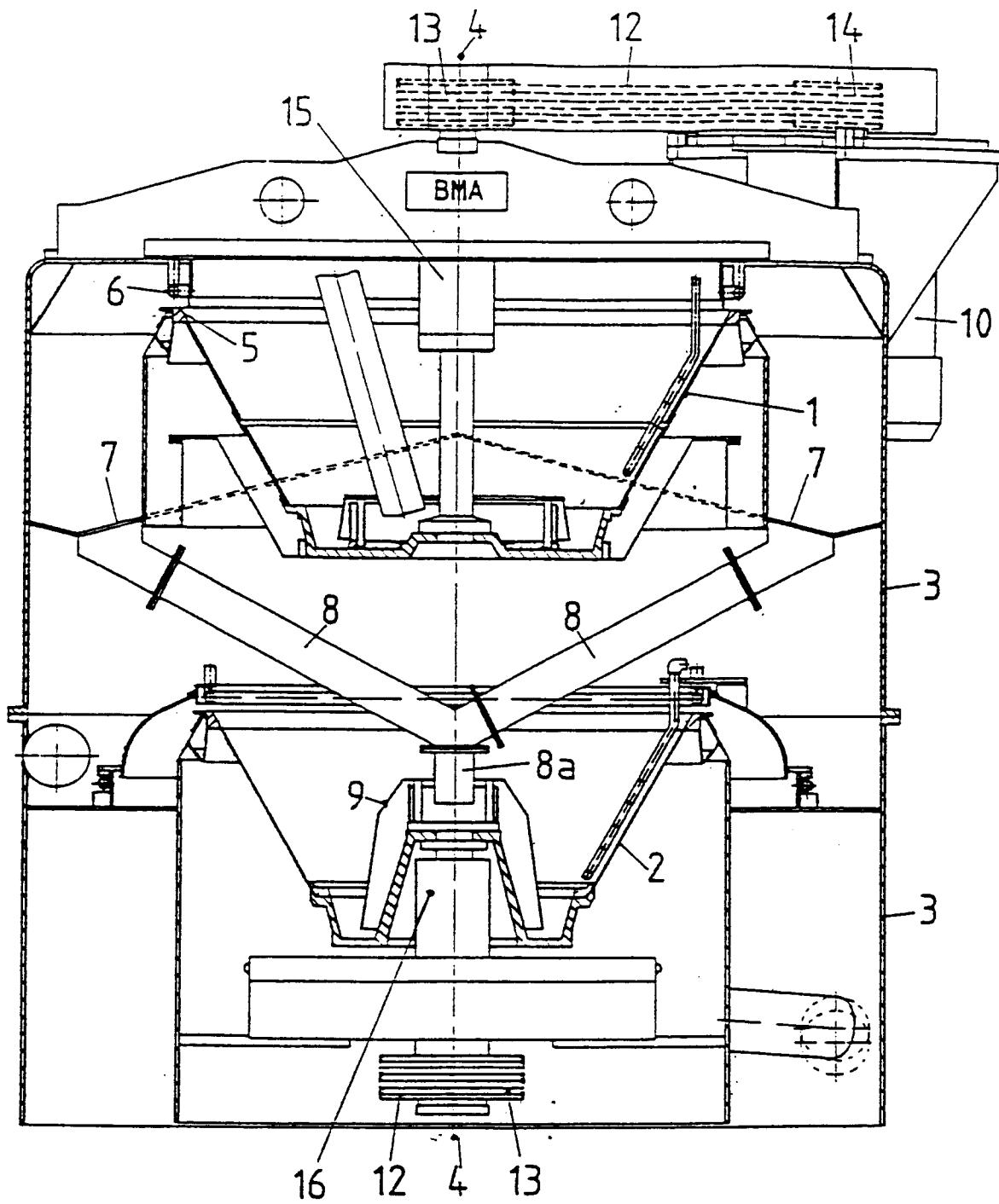


Fig. 1

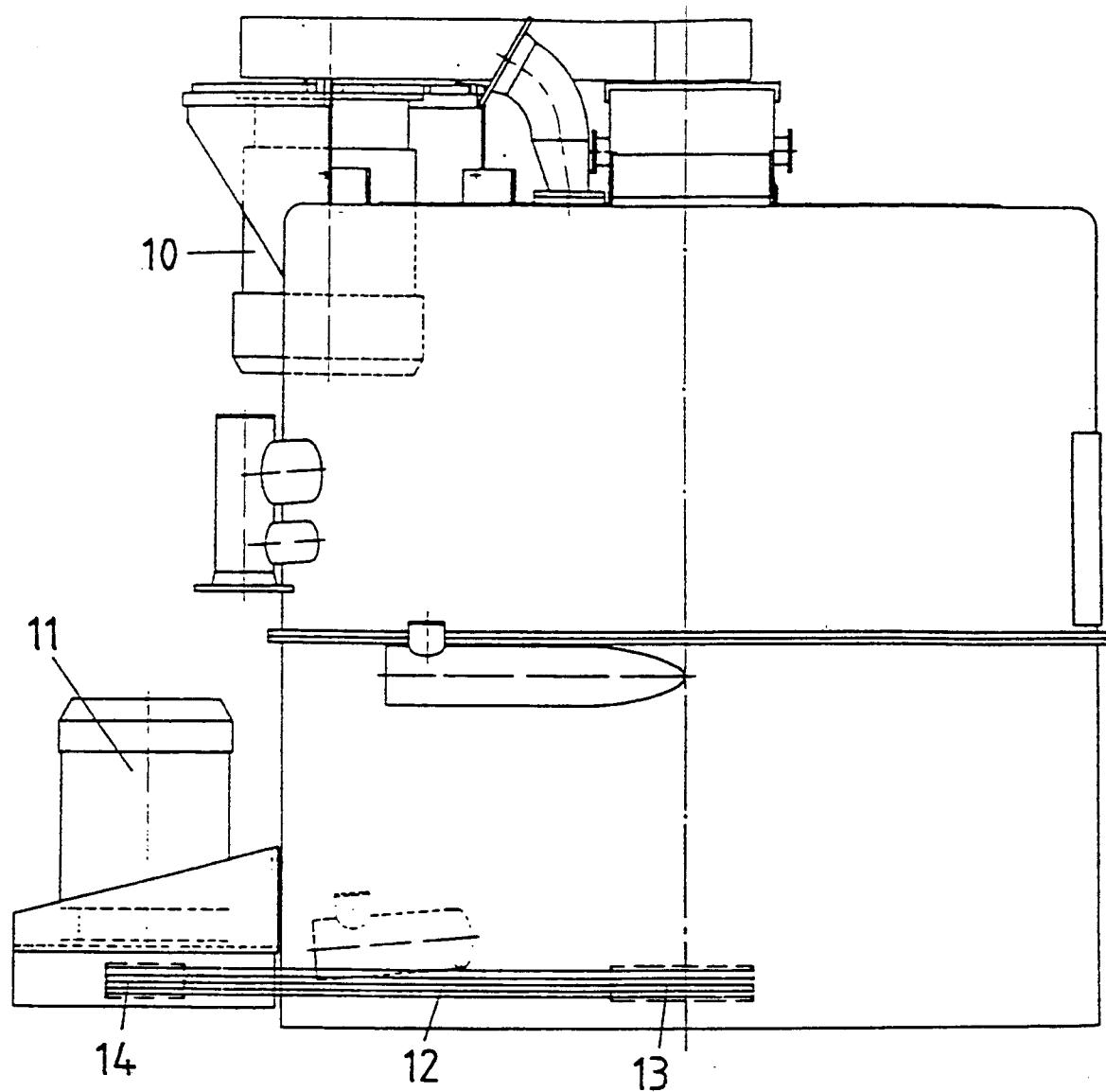


Fig. 2