



Ausschliessungspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1568 99

Int.Cl.³

3(51) B 04 B 11/02

B 04 B 1/08

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP B 04 B/ 2276 59 1
(31) P3006220.5-23

(22) 16.02.81
(32) 20.02.80

(44) 29.09.82
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) BRUENING, PAUL, DIPL.-ING.; SCHULZ, DIETER; RICHTER, WERNER; DE;
(73) WESTFALIA-SEPARATOR AG, OELDE, DE
(74) INTERN. PAT. BUERO, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

[54] TRENNZENTRIFUGE MIT VERTIKALER DREHACHSE UND EINER SCHAELEINRICHTUNG

(57) Waehrend es Ziel der Erfindung ist, die Gebrauchswerteigenschaften von Trennzentrifugen auf kostenguenstige Weise zu erhoehen, besteht die Aufgabe darin, eine Trennzentrifuge so auszubilden, daß ein Ueberlauf auch von geringen Mengen an Fluessigkeit, insbesondere aus der oberen Schaelkammer in die darunter liegende Schaelkammer, vollstaendig verhindert wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemaess dadurch geloest, dass zwischen der oberen Schaelscheibe und der unteren Schaelscheibe eine mit Abstand zum Schaelscheibenschaft und zur oberen Schaelscheibe offene und mit der Schaeleinrichtung verbundene ringfoermige Auffangkammer angeordnet ist, die einen oder mehrere fluessigkeitsableitende Kanaele aufweist, die mit dem Einlaufraum der Schleudertrommel in Verbindung stehen. Die Erfindung ist z.B. in der chemischen Industrie sowie in der Nahrungsmittel- und Getraenkeindustrie anwendbar. - Fig1 -

Berlin, den 5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

227 659 1

-1-

Trennzentrifuge mit vertikaler Drehachse und einer Schäl-
einrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Trennzentrifuge mit vertikaler Drehachse und einer Schälereinrichtung, bestehend aus zwei Schälscheiben zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen, wobei die eine Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch schweren Flüssigkeit und die andere Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch leichteren Flüssigkeit aus der Schleudertrommel dient, die Schälereinrichtung von den rotierenden Trommelteilen der Zentrifuge in einem gewissen Abstand und die Schälscheiben in Schälkammern angeordnet sind und der Trommelinnenraum zwischen den Schälscheiben mit dem äußeren Trommelraum über Öffnungen in Verbindung steht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine derartige Trennzentrifuge ist beispielsweise aus der DE-PS 716 610 bekannt. Hier dient die obere Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch schweren Flüssigkeit und die untere Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch leichteren Flüssigkeit. Da die getrennten Flüssigkeiten mit diesen Schälscheiben unter Druck aus der Trommel abgeleitet werden, tauchen die Schälscheiben in die dazugehörigen Schälkammern je nach gewünschtem Ablaufdruck mehr oder weniger tief in die mit der Schleudertrommel rotierende Flüssigkeit ein. Die in der Schleudertrommel abgetrennten Flüssigkeiten direkt aus der Zentrifuge unter Druck abzuleiten, erspart

227 659 1

- 2 -

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

normalerweise zusätzliche Pumpenaggregate.

Um ein Anschleifen der in der rotierenden Schleudertrommel stillstehenden Schäleinrichtung zu vermeiden, ist diese in einem gewissen Abstand zur Trommel angeordnet. Außerdem sind die beiden Schälkammern durch einen Schälkammerboden getrennt, wobei der Schälkammerboden eine Kanalverbindung vom inneren Trommelraum zum äußeren Trommelraum aufweist.

Die in die rotierenden Flüssigkeiten eintauchenden Schäl-scheiben verursachen in den jeweiligen Schälkammern ein Aufwirbeln der Flüssigkeiten, so daß nicht verhindert werden kann, daß aus der einen Schälkammer geringe Mengen an Flüssigkeit in die andere Schälkammer gelangen und damit das Trennergebnis in der Zentrifuge negativ beeinflußt wird. Hierbei wurde festgestellt, daß vorwiegend aus der oberen Schälkammer geringe Mengen an Flüssigkeit in die darunter liegende Schälkammer gelangen. Zur Abhilfe wurden bereits in dem die beiden Schälkammern trennenden Schälkammerboden Überlauföffnungen vorgesehen, die überlaufende Flüssigkeit aus den Kammern aus der Schleudertrommel austragen sollen. Diese Öffnungen dienen zugleich auch als Entlüftungsöffnungen für den inneren Trommelraum. Zur Vermeidung des Überlaufes aus der oberen Schälkammer in die untere Schälkammer hatte diese Anordnung jedoch keinen großen Erfolg gebracht.

Aus der DE-OS 27 37 463 ist eine ähnliche Ausführung bekannt, wobei diese Überlauföffnung während des Betriebes über ein Fliehkraftventil geschlossen ist und durch überlaufende Flüssigkeit bei einem bestimmten Flüssigkeitsdruck automatisch geöffnet wird.

227 659 1

- 3 -

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

Eingehende Untersuchungen haben nämlich gezeigt, daß sich auf der Unterseite der Schälscheiben infolge der Adhäsion ein dünner Flüssigkeitsfilm oder Flüssigkeitstropfen entlang der Schälscheibe in Richtung Schälscheibenkraft bewegen und dabei entlang des Schälscheibenschaftes in die untere Schälkammer gelangen.

Zur Abhilfe sind bereits entsprechend der DE-OS 15 32 728 auf der Unterseite der Schälscheibe ringförmige Ansätze vorgesehen, um die an der Schälscheibe gleitende Flüssigkeit wieder in die entsprechende Schälkammer zurückzuleiten. Zudem reichten diese ringförmigen Ansätze noch in entsprechende Ausnehmungen der rotierenden Trommelteile, was jedoch nicht zur Lösung des Problems beigetragen hat, da die abtropfende Flüssigkeit auf rotierende Trommelteile fällt, was zur weiteren Verwirbelung und Vernebelung der Flüssigkeit führt.

Die Anordnung von Abdichtungen, wie Dichtmanschetten, zwischen beiden Schäleinrichtungen ist ebenfalls nicht möglich, da die notwendige Schmierung derartiger Manschetten erhebliche Schwierigkeiten bereiten würde.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Trennzentrifugen auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Trennzentrifuge der eingangs genannten Bauart so auszu-

227659 1

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

- 4 -

bilden, daß ein Überlauf auch von geringen Mengen an Flüssigkeit, insbesondere aus der oberen Schälkammer in die darunter liegende Schälkammer, vollständig verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen der oberen Schälscheibe und der unteren Schälscheibe eine mit Abstand zum Schälscheibenschaft und zur oberen Schälscheibe offene und mit der Schäleinrichtung verbundene ringförmige Auffangkammer angeordnet ist, die einen oder mehrere flüssigkeitsableitende Kanäle aufweist, die mit dem Einlaufraum der Schleudertrommel in Verbindung stehen. Vorteilhafterweise ist die Auffangkammer unterhalb der oberen Schälscheibe am Schälscheibenschaft angeordnet. Ebenso vorteilhaft ist es, wenn die Auffangkammer auf der unteren Schälscheibe angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung einer mit dem Einlaufraum der Trommel in Verbindung stehenden Auffangkammer unterhalb der oberen Schälscheibe bewirkt, daß der an der Unterseite dieser Schälscheibe anhaftende Flüssigkeitsfilm entlang des Schälscheibenschaftes in diese Auffangkammer gelangt und über Kanäle in den Zulauf der Schleudertrommel zurückgeleitet wird, so daß eine Vermischung der Flüssigkeit aus der oberen Schälkammer mit der Flüssigkeit in der unteren Schälkammer vermieden wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert.

227 659 1

- 5 -

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

Es zeigen:

Fig. 1: die schematische Darstellung einer Trennzentrifuge, wobei die Auffangkammer unterhalb der oberen Schäl-scheibe angeordnet ist;

Fig. 2: die schematische Darstellung einer Trennzentrifuge, wobei die Auffangkammer oberhalb der unteren Schäl-scheibe angeordnet ist,

Die Fig. 1 zeigt die Schleudertrommel 1 der Trennzentrifuge, in der die an einer nicht dargestellten Haube befestigte, in der Schleudertrommel 1 stillstehende Schäleinrichtung 2 mit Abstand zu den rotierenden Trommelteilen angeordnet ist. Die Schäleinrichtung 2 weist einen zentralen Zulauf 3 für die Zufuhr des in der Schleudertrommel 1 zu trennenden Flüssigkeitsgemisches auf, wobei das Flüssigkeitsgemisch dem Einlaufraum 4 eines Verteilers 5 zugeführt wird und die Flüssigkeit einen auf den Verteiler 5 aufgesteckten Teller-einsatz 6 durchströmt, wo die Trennung des Flüssigkeits-gemisches in die spezifisch schwere und spezifisch leichte Flüssigkeit erfolgt. Die abgetrennte spezifisch schwere Flüssigkeit wird in den äußeren Trommelbereich geschleu-dert und oberhalb eines Scheidetellers 7 über Kanäle 8 bis 10 der oberen Schälkammer 11 zugeleitet. Diese Schälkammer 11 wird auf der Unterseite von einem Schälkammerboden 12 und auf der Oberseite von einem Deckel 13 begrenzt, der seinerseits mittels eines Verschlusses 14 mit dem Trom-meldeckel 15 fest verbunden ist. Die spezifisch leichte Flüssigkeit durchströmt den Tellereinsatz 6 in Richtung Trommelachse und wird über Kanäle 16 in die untere Schäl-kammer 17 geleitet, die auf der Oberseite von dem Schäl-kammerboden 12 begrenzt wird.

227 659 1

- 6 -

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

In der Schälkammer 11 ist die obere Schälscheibe 18 der Schäleinrichtung 2 für die Ableitung der spezifisch schweren Flüssigkeit und in der Schälkammer 17 die untere Schälscheibe 19 für die Ableitung der spezifisch leichten Flüssigkeit angeordnet. Der Schälkammerboden 12 weist Kanäle 20 auf, die über Öffnungen 21 im Deckel 13 mit dem äußeren Trommelraum in Verbindung stehen und als Entlüftung für den inneren Trommelraum dienen.

Erfindungsgemäß ist am Schälscheibenschaft 22 unterhalb der oberen Schälscheibe 18 eine ringförmige Auffangkammer 23 angeordnet, die zur oberen Schälscheibe 18 offen ist und auf der Unterseite einen oder mehrere Kanäle 24 aufweist, die in einen Ringkanal 27 münden, der aus einem mit der unteren Schälscheibe 19 verbundenen Rohr 25 und dem unteren Ansatz 26 des Zulaufes 3 gebildet wird. Der Ringkanal 27 seinerseits steht mit dem Einlaufraum 4 des Verteilers 5 in offener Verbindung.

Das Ausführungsbeispiel in der Fig. 2 stimmt im wesentlichen mit der Ausführung der Fig. 1 überein, jedoch ist die Auffangkammer 23' auf der Oberseite der unteren Schälscheibe 19' in einem gewissen Abstand vom Schälscheibenschaft 22' der Schäleinrichtung 2' angeordnet und reicht bis an die obere Schälkammer 11 heran.

Die Auffangkammer 23' ist über einen oder mehrere Kanäle 24' mit dem Ringkanal 27 verbunden, der bis in den Einlaufraum 4 der Schleudertrommel hineinragt. Der Schälkammerboden 12' weist gegenüber der Ausführung entsprechend der Fig. 1 eine der geänderten Auffangkammer 23' angepaßte Form auf.

227659 1

- 7 -

5.5.1981

AP B 04 B/227 659/1

58 617/25/20

Erfindungsanspruch

1. Trennzentrifuge mit vertikaler Drehachse und einer Schäl-einrichtung, bestehend aus zwei Schälscheiben, zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen, wobei die eine Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch schweren Flüssigkeit und die andere Schälscheibe zur Ableitung der spezifisch leichteren Flüssigkeit aus der Schleudertrommel dient, die Schäl-einrichtung von den rotierenden Trommelteilen der Zentrifuge in einem gewissen Abstand und die Schälscheiben in Schälkammern angeordnet sind und der Trommelinnenraum zwischen den Schälscheiben mit dem äußeren Trommelraum über Öffnungen in Verbindung steht, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen der oberen Schälscheibe (18) und der unteren Schälscheibe (19; 19') eine mit Abstand zum Schälscheibenschaft (22; 22') und zur oberen Schälscheibe (18) offene und mit der Schäl-einrichtung (2; 2') verbundene ringförmige Auffangkammer (23; 23') angeordnet ist, die einen oder mehrere flüssigkeitsableitende Kanäle (24; 24') aufweist, die mit dem Einlaufraum (4) der Schleudertrommel (1) in Verbindung stehen.
2. Trennzentrifuge nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Auffangkammer (23) unterhalb der oberen Schäl-scheibe (18) am Schälscheibenschaft (22) angeordnet ist.
3. Trennzentrifuge nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Auffangkammer (23') auf der unteren Schälscheibe (19') angeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnung

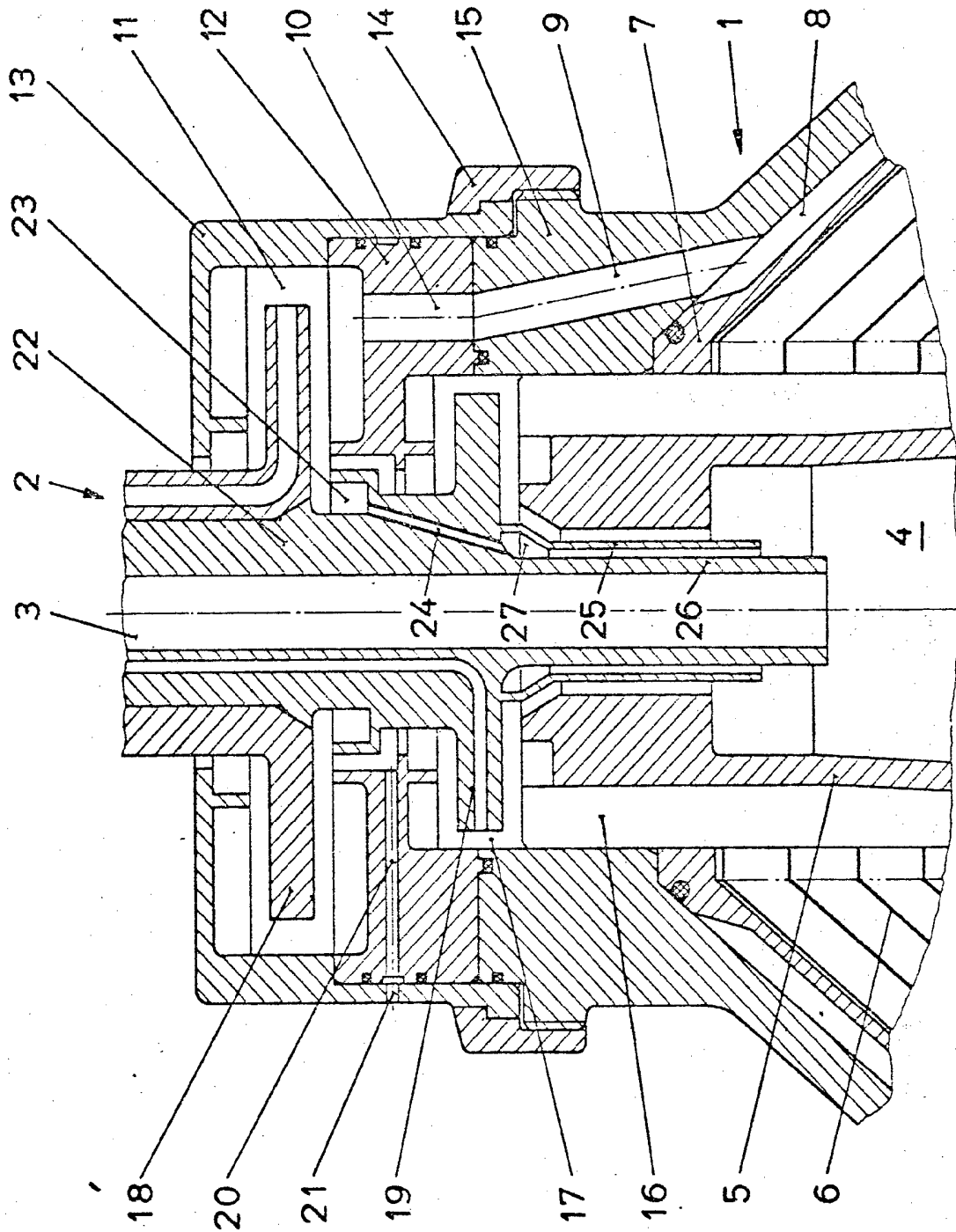


Fig. 1

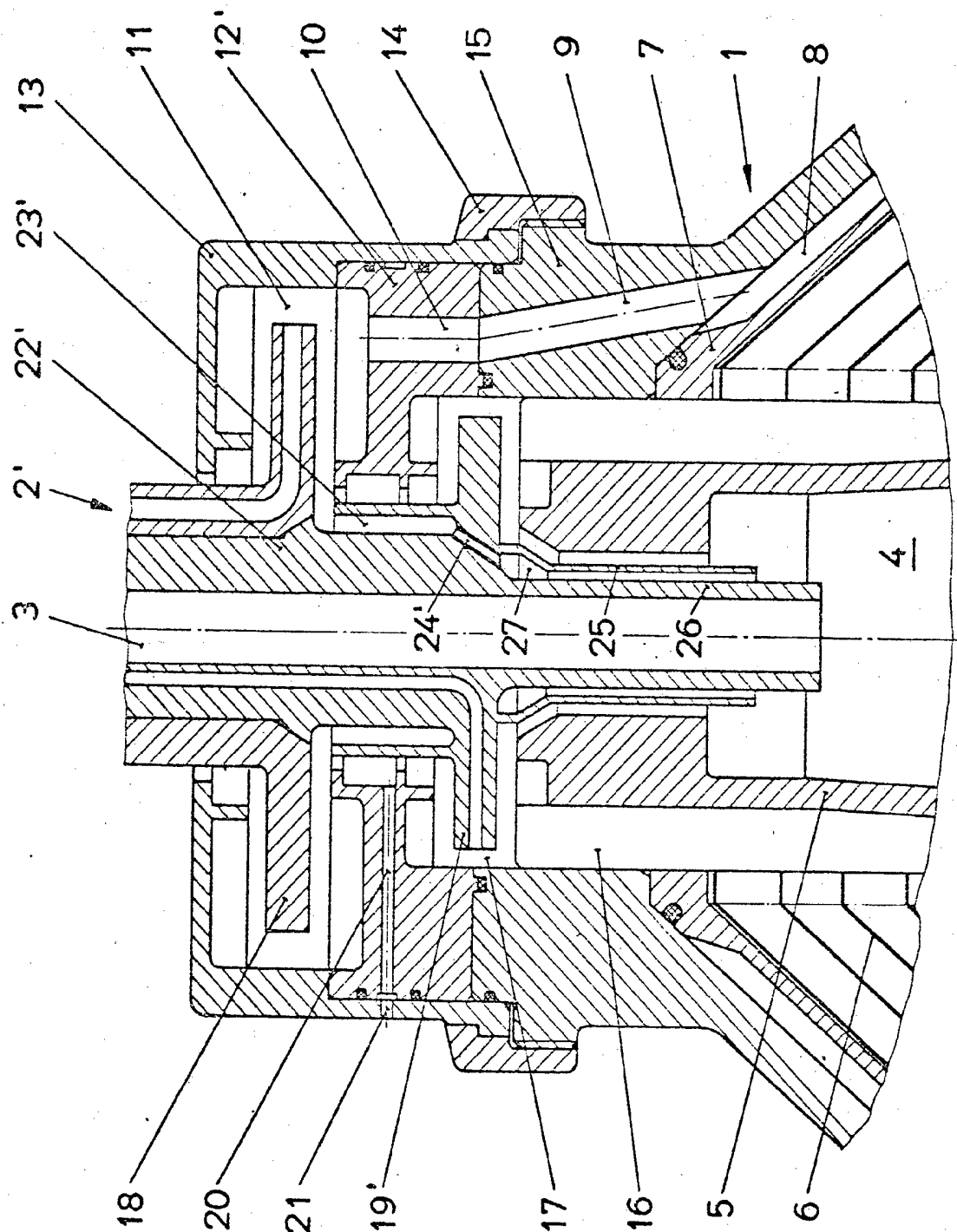


Fig. 2