

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 702 599 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

11.12.1996 Patentblatt 1996/50

(21) Anmeldenummer: **94915147.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.1994**

(51) Int. Cl.⁶: **B04B 1/20**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/01380

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/00249 (05.01.1995 Gazette 1995/02)

(54) **WEHR FÜR VOLLMANTELSCHLEUDERTROMMELN**

WEIR FOR A SOLID-JACKET CENTRIFUGE DRUM

DEVERSOIR DE PANIERS CENTRIFUGES A BOL PLEIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **18.06.1993 DE 4320265**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(73) Patentinhaber: **Westfalia Separator AG**

D-59302 Oelde (DE)

(72) Erfinder:

- **FIGGENER, Helmut**
D-59302 Oelde (DE)
- **BRÜNING, Paul**
D-59302 Oelde (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 391 043 **DE-A- 3 921 327**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 43**
(C-152) (1188) 19. Februar 1983 & JP,A,57 194
061 (KOBE SEIKOSHO K.K.) 29. November 1982

EP 0 702 599 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Wehr für Vollmantelschleudertrommeln, mit mindestens einem Durchlaß zum Ablassen einer in der Schleudertrommel abgetrennten Flüssigkeitsphase, wobei dem Wehr eine axial verschiebbare Drosselscheibe zugeordnet ist.

Ein derartiges Wehr ist beispielsweise aus der JP 57-194 061 A2 bekannt. Dieses Wehr dient zur Regulierung einer aus der Schleudertrommel ablaufenden Feststoffmenge zwecks Erzielung einer gewünschten Feststoffkonzentration. Das Wehr rotiert mit der Schleudertrommel und ist mit einem stillstehenden, axial verschiebbaren Teil über eine Lagerstelle verbunden. Diese Lagerstelle muß gegenüber der abfließenden Flüssigkeitsphase abgedichtet sein. Derartige Lösungen sind konstruktiv aufwendig und können störanfällig sein.

Aus der DE 41 32 029 A1 ist ein Wehr bekannt, das mit einer Drallabflußkammer versehen ist, mit deren Hilfe zwei unterschiedliche Wehrdurchmesser wirksam werden können. Dadurch kann beim Anfahren in der Schleudertrommel ein Flüssigkeitsspiegel eingestellt werden, bei dem ein Flüssigkeitsdurchschlag auf der Feststoffseite verhindert wird.

Häufig ist es jedoch wünschenswert, den Flüssigkeitsspiegel in der Schleudertrommel zu Erzielung eines optimalen Klär- oder Trenneffektes stufenlos einstellen zu können. Um dies zu erreichen, werden in der DE 39 21 327 A1 verschiedene Lösungen vorgeschlagen, die eine Veränderung des Übertrittsdurchmessers an dem Wehr bewirken. Die dazu erforderlichen Vorrichtungen verlangen ebenfalls eine Übertragung von Stellkräften auf rotierende Teile, was mit störanfälligen Übertragungselementen verbunden sein kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wehr zu schaffen, das eine stufenlose Einstellung des Flüssigkeitsspiegels in der Schleudertrommel ermöglicht, ohne Stellkräfte auf rotierende Teile übertragen zu müssen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Drosselscheibe als stillstehendes Teil ausgebildet und am Durchlaß für eine geklärte Flüssigkeitsphase vorgesehen ist, so daß eine Einstellung des Flüssigkeitsspiegels in der Schleudertrommel durch eine axiale Verschiebung der Drosselscheibe ermöglicht wird.

Es hat sich überraschend gezeigt, daß durch die stillstehende Drosselscheibe keine nachteilige Beeinflussung der Arbeitsweise der Schleudertrommel eintritt. Insbesondere trat eine ursprünglich erwartete Bremswirkung durch die den Ringspalt zwischen dem rotierenden Wehr und der stillstehenden Drosselscheibe passierende Flüssigkeit nicht auf. Der Ringspalt erzeugt einen Durchflußwiderstand, der um so größer ist, je geringer der axiale Abstand zwischen dem Wehr und der Drosselscheibe ist. Mit zunehmenden Durchflußwiderstand wird aber ein größerer Flüssigkeitsdruck am Durchlaß erforderlich, der zu einem Anstieg des Flüssigkeitsspiegels in der Schleudertrom-

mel führt. Wird der axiale Abstand zwischen Wehr und Drosselscheibe vergrößert, so fällt der Flüssigkeitsspiegel in der Schleudertrommel bis auf einen Wert, der durch den Durchlaß des Wehres in bekannter Weise bewirkt wird.

Die axiale Verschiebung der Drosselscheibe erfolgt in vorteilhafter Weise durch eine hydraulische, eine pneumatische oder eine mechanische Vorrichtung, wobei letztere beispielsweise eine Gewindebuchse beinhalten kann.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird der Durchlaß durch mehrere Nuten gebildet, die vom Innendurchmesser des Wehres ausgehen. Durch die Form der Nuten kann die Länge der Übertrittskante für die Flüssigkeit vorbestimmt werden. Der Abflußquerschnitt für die aus der Schleudertrommel abfließende Flüssigkeit ist dabei das Produkt aus der aktiven Länge der Übertrittskante und dem Abstand zwischen dem Wehr und der Drosselscheibe.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaß durch mehrere Öffnungen gebildet wird, die in der Wandung des Wehres vorgesehen sind und einen kreisförmigen, rechteckigen oder quadratischen Querschnitt besitzen können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert.

Mit 1 ist in der Fig. die Schleudertrommel bezeichnet, die an der Flüssigkeitsaustrittsseite mit einem Wehr 2 versehen ist, das einen Durchlaß 3 aufweist, der durch mehrere vom Innendurchmesser des Wehres ausgehende Nuten 4 oder durch in der Wandung des Wehres vorgesehene Öffnungen 5 gebildet sein kann. Dem Durchlaß 3 ist eine stillstehende Drosselscheibe 6 zugeordnet, die über eine Gewindebuchse 7 axial verschiebbar ist.

Durch Verdrehen der Gewindebuchse 7 kann der Abstand zwischen dem Wehr 2 und der Drosselscheibe 6 verändert werden. Dadurch verändert sich für die aus der Schleudertrommel 1 ablaufende Flüssigkeit der Abflußquerschnitt, der gebildet wird durch die Gesamtlänge der Übertrittskante des Durchlasses 3 und dem Abstand zwischen dem Wehr 2 und der Drosselscheibe 6. Die Veränderung des Abflußquerschnittes bewirkt eine Änderung des Flüssigkeitsspiegels in der Schleudertrommel 1, so daß eine stufenlose Einstellung dieses Flüssigkeitsspiegels durch Verschiebung der Drosselscheibe 6 ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Wehr für Vollmantelschleudertrommeln, mit mindestens einem Durchlaß zum Ablassen einer in der Schleudertrommel abgetrennten Flüssigkeitsphase, wobei dem Wehr eine axial verschiebbare Drosselscheibe zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drosselscheibe (6) als stillstehendes Teil ausgebildet und am Durchlaß für eine geklärte Flüssigkeitsphase vorgesehen ist, so daß

eine Einstellung des Flüssigkeitsspiegels in der Schleudertrommel durch eine axiale Verschiebung der Drosselscheibe (6) ermöglicht wird.

2. Wehr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine hydraulische Vorrichtung zur axialen Verschiebung der Drosselscheibe (6) vorgesehen ist.

3. Wehr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine pneumatische Vorrichtung zur axialen Verschiebung der Drosselscheibe (6) vorgesehen ist.

4. Wehr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine mechanische Vorrichtung zur axialen Verschiebung der Drosselscheibe (6) vorgesehen ist.

5. Wehr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Verschiebung der Drosselscheibe (6) über eine Gewindebuchse (7) erfolgt.

6. Wehr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaß (3) durch mehrere Nuten (4) gebildet wird, die vom Innendurchmesser des Wehres (2) ausgehen.

7. Wehr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaß (3) durch mehrere Öffnungen (5) gebildet wird, die in der Wandung des Wehres (2) vorgesehen sind.

8. Wehr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (5) einen kreisförmigen Querschnitt besitzen.

9. Wehr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (5) einen rechteckigen Querschnitt besitzen.

10. Wehr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (5) einen quadratischen Querschnitt besitzen.

Claims

1. Weir for solid-wall centrifugal bowls, with at least one outlet for discharging a liquid phase separated in the centrifugal bowl, whereby the weir is provided with an axially moveable throttle disk, **characterised in that** the throttle disk (6) is designed as a stationary part and is situated at the outlet for a clarified liquid phase, thereby making possible an adjustment of the liquid level in the centrifugal bowl by axially displacing the throttle disk (6).

2. Weir according to claim 1, characterised in that a hydraulic device is provided for axially displacing the throttle disk (6).

3. Weir according to claim 1, characterised in that a pneumatic device is provided for axially displacing the throttle disk (6).

4. Weir according to claim 1, characterised in that a mechanical device is provided for axially displacing the throttle disk (6).

5. Weir according to claim 4, characterised in that the axial displacement of the throttle disk (6) is effected via a threaded bush (7).

6. Weir according to one of the claims 1 to 5, characterised in that the outlet (3) is formed by a number of grooves (4) starting from the inner diameter of the weir (2).

7. Weir according to one of the claims 1 to 5, characterised in that the outlet (3) is formed by several openings (5) that are provided in the wall of the weir (2).

8. Weir according to claim 7, characterised in that the openings (5) have a circular cross-section.

9. Weir according to claim 7, characterised in that the openings (5) have a rectangular cross-section.

10. Weir according to claim 7, characterised in that the openings (5) have a square cross-section.

Revendications

1. Déversoir pour bols centrifuges à paroi pleine, comportant au moins un passage permettant de faire écouler une phase liquide venant d'être séparée dans le bol centrifuge, le déversoir étant relié un disque étrangleur coulissant axialement, **caractérisé en ce que** le disque étrangleur (6) constitue un élément stationnaire et est prévu au niveau du passage pour une phase liquide clarifiée, de façon à permettre le réglage du niveau de liquide dans le bol centrifuge par déplacement axial du disque étrangleur (6).

2. Déversoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif hydraulique permettant le déplacement axial du disque étrangleur (6).

3. Déversoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif pneumatique permettant le déplacement axial du disque étrangleur (6).

4. Déversoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif mécanique permettant le déplacement axial du disque étrangleur (6).

5. Déversoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que le déplacement axial du disque étrangleur

(6) s'effectue à l'aide d'une douille fileté (7).

6. Déversoir selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le passage (3) est constitué par plusieurs rainures (4) émanant du diamètre intérieur du déversoir (2). 5
7. Déversoir selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le passage (3) est constitué par plusieurs orifices (5) prévus dans la paroi du déversoir (2). 10
8. Déversoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les orifices (5) sont de section circulaire. 15
9. Déversoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les orifices (5) sont de section rectangulaire.
10. Déversoir selon la revendication 7, caractérisé en ce que les orifices (5) sont de section carrée. 20

25

30

35

40

45

50

55

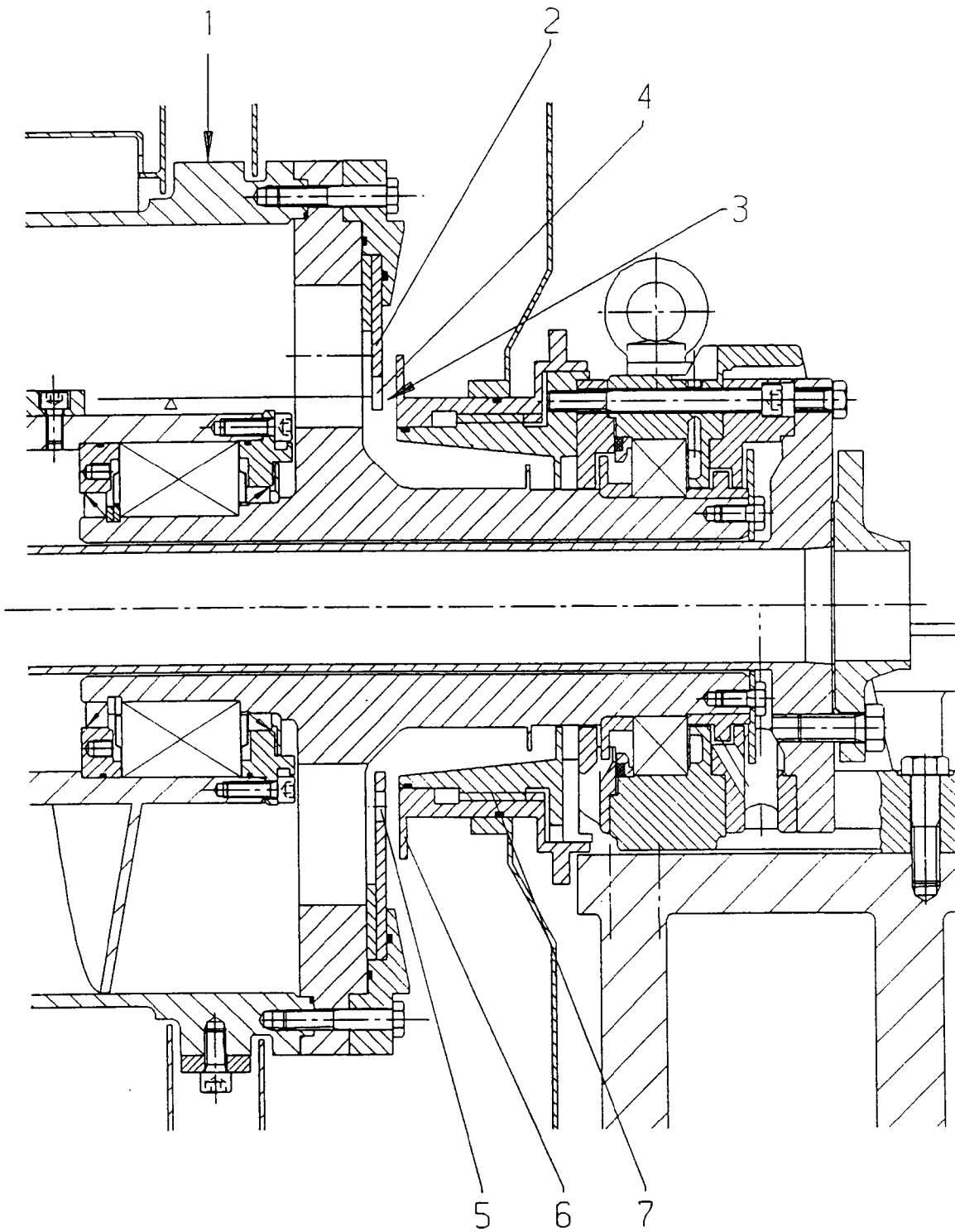


FIG. 1