



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 396 752 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1342/92

(51) Int.Cl.⁵ : **B01D 21/06**
B01D 21/18, C02F 1/40

(22) Anmeldetag: 1. 7.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1993

(45) Ausgabetag: 25.11.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS4108896 DE-OS4101173 DE-OS3215033 DE-OS2833620
DE-OS1559049

(73) Patentinhaber:

PASSAVANT-WERKE AG
D-W-6209 AARBERGEN 7 (DE).

(54) ROTATIONSSYMMETRISCHER ABSCHIEDEBEHÄLTER FÜR LEICHT- UND SINKSTOFFE AUS ABWÄSSERN

(57) Bei stehend rotationssymmetrisch ausgebildeten Schwerkraft-Abscheidebehältern mit konischem Deckel und Boden werden die Krähelwerke, die die abgetrennten Schmutzstoffe dort eindicken und zu den an der Spitze der Konen liegenden Austragsöffnungen fördern, erfindungsgemäß selbsteinstellend ausgeführt. In Umkehrung dieser Einstellung kann auch die Konusfläche selbst schwimmend gelagert werden und sich dadurch an die Kanten der Krählschaukeln anlegen. Als dritte Möglichkeit der Einstellung kann eine plastische Beschichtung der Konen dienen, die von den erstumlaufenden Krählschaukeln angeglichen wird und dann erstarrt.

AT 396 752 B

Die Erfindung betrifft einen nach dem Schwerkraftprinzip ohne Freispiegel arbeitenden Abscheidebehälter in rotationssymmetrischer Form für das Abtrennen von Leicht- und Sinkstoffen aus Abwässern. Ein solcher aus der DE-A 38 20 142 bekannter Abscheider ist dadurch gekennzeichnet, daß sich die Trennstoffe auf Grund des Dichteunterschieds zu Wasser in den zu Abzugsöffnungen führenden Konusdeckel bzw. -boden sammeln. Es ist bei diesem bekannten Abscheider auch schon vorgeschlagen worden, über die Konusflächen Krählschaufeln umlaufen zu lassen, die die Trennstoffe eindicken und zum Abzug fördern.

Es ist insbesondere bei Schmutzstoffen organischen Ursprungs wichtig, daß diese in frischem Zustand, d. h. unvergoren, abgezogen werden. Dazu ist es erforderlich, daß die Krählschaufeln praktisch ohne Abstandsspalt über die Konusflächen laufen. Bei der Herstellung der Konusflächen können die Toleranzen jedoch nicht so genau eingehalten werden. Auch die Zentrierung der Krählerkswelle ist nicht genau möglich. Die Aufgabe, dennoch ein rückstandsloses Abschälen der Trennstoffe zu erreichen, wird erfindungsgemäß nunmehr dadurch gelöst, daß mindestens eine der zusammenwirkenden Flächen bzw. Kanten wenigstens in Achsrichtung im Sinne eines möglichst kleinen Spalts selbsteinstellend ist.

So kann z. B. der obere Konusdeckel lose gelagert sein, so daß er sich infolge seines Eigengewichts selbstzentrierend auf die Krählschaufeln auflegt. Für die Krählschaufeln des Konusbodens empfiehlt sich eine fliegende Lagerung des unteren Krählerwerks. Als Alternative kommt die zweigelenkige Befestigung der Krählschaufeln an der Welle in Frage. Für das obere Krählerwerk ist dann eine Federunterstützung zum Anheben erforderlich.

Eine weitere Verwirklichungsmöglichkeit des Einstellprinzips besteht darin, auf die Konusflächen bei der Montage des Krählerwerks eine plastische, später erstarrende Beschichtung aufzubringen und diese durch einen Umlauf des Krählerwerks glattstreichen zu lassen. Hier erfolgt also die Einstellung einmalig zu Beginn der Inbetriebnahme. Beschichtungen, die für ein solches Glattstreichen geeignet sind, sind auf dem Markt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Abscheiders im vertikalen Achsschnitt dargestellt.

Das tangential angeströmte Abscheidergehäuse (1) hat ein hohlzylindrisches Mittelteil (10) und einen kegelstumpfförmigen Deckel (11) bzw. Boden (12). An den Spitzen der Konen liegen die durch Ventile (13, 14) verschließbaren Austragsöffnungen (15, 16) für die dort abgetrennten Leicht- und Sinkstoffe. Zu- und Reinwasser-Ablaufleitung (2, 3) sind so hoch gezogen, daß der Freispiegel über der oberen Austragsöffnung (15) liegt und demnach die Leichtstoffe durch Öffnen des oberen Ventils (13) abgezogen werden können.

In den Konusflächen, die die Schmutzstoffe räumlich zusammenziehen, laufen Krählschaufeln (21, 22) um, die von einer zentralen Welle (20) über Krählarmlen (23, 24) angetrieben werden (Getriebemotor (25)). Um den Spalt zwischen den Kanten der Krählschaufeln (21, 22) und den Konusflächen möglichst klein, vorzugsweise auf Null zu halten, ist der obere Konus (11) mit einer schwimmend gelagerten zusätzlichen Konusfläche (17) ausgestattet, die oben mit einem Hals (18) in die Austragsöffnung (15) faßt und unten einen Winkelkragen (19) hat, der sich als unterer Anschlag auf den Flansch (26) des hohlzylindrischen Mittelteils (10) setzt und von diesem auch seitlich ausgerichtet wird. Im Betrieb legt sich die zusätzliche Konusfläche (17) auf die rotierenden Krählschaufeln (21) auf und wird dadurch selbstzentriert. Die zusätzliche Konusfläche kann aus reibungsarmem Kunststoff oder Edelstahl hergestellt sein. Auch die Krählschaufeln können eine (auswechselbare) Gleitleiste bekommen.

Bei dem unteren Krählerwerk (22, 24) ist nicht die Konusfläche, sondern das Krählerwerk nachstellbar. Die Krählschaufeln (22) sind über Zwei-Gelenk-Arme (24) an den Naben (27) befestigt und können sich dadurch über ihre ganze Länge an der Konusfläche anlegen und die Sinkstoffe rückstandsfrei abfördern. Der Anpreßdruck kann, da das Eigengewicht unter Umständen nicht ausreicht, durch Federn oder dgl. erhöht werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Rotationssymmetrischer Abscheidebehälter für Leicht- und Sinkstoffe aus Abwässern mit zu je einer Abzugsöffnung führendem Konusdeckel und -boden, über die angetriebene Krählschaufeln zum Eindicken und Abfördern der Schmutzstoffe laufen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der zusammenwirkenden Flächen (12, 17) bzw. Kanten (21, 22) wenigstens in Achsrichtung im Sinne eines möglichst geringen Spalts selbsteinstellend ist.

2. Abscheidebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konusfläche (17) axial fliegend gelagert ist.

3. Abscheidebehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konusfläche (17) mit ihrem Eigengewicht auf den Krählschaufeln (21) aufliegt.
- 5 4. Abscheidebehälter nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die fliegend gelagerte Konusfläche (17) eine zusätzliche Innenfläche des Konusdeckels (11) ist.
5. Abscheidebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krählschaufeln (22) mindestens in radialer Richtung verstellbar gelagert sind.
- 10 6. Abscheidebehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Krählschaufeln (22) über zweigelenkige Arme (24) an der Welle gelagert sind.
7. Abscheidebehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das ganze starre Krählwerk in Radial- und/oder Axialrichtung fliegend auf der Welle (20) gelagert ist.
- 15 8. Abscheidebehälter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Krählschaufeln (22) und/oder die Arme (24) unter Federdruck gegen die Konusfläche (12) gedrückt werden.
- 20 9. Abscheidebehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einstellbare Fläche als plastisch aufgetragene Beschichtung ausgebildet ist, die von den umlaufenden Krählschaufeln spaltlos glattgestrichen wird und dann erstarrt.

25

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

