(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 287 203 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

4(51) B 01 D 45/12

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

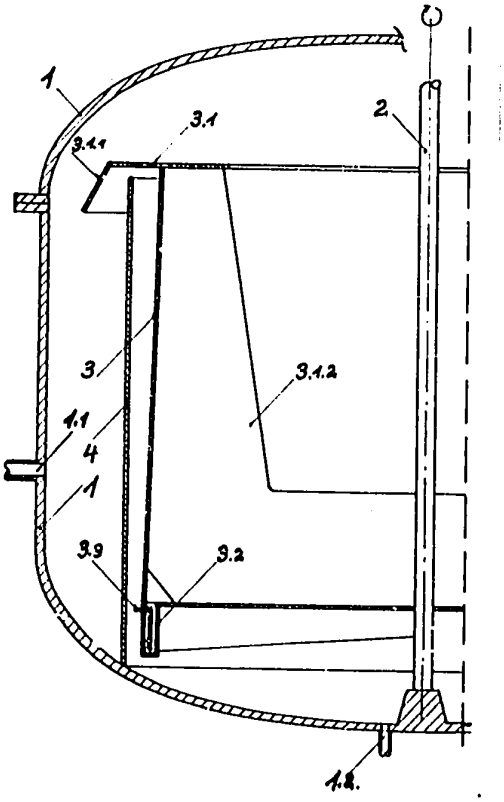
(21)	DD B 01 D / 331 898 7	(22)	18.08.89	(44)	21.02.91

(71) VEB Chemieanlagenbaukombinat Leipzig – Grimma, Brühl 76, O - 7010 Leipzig, DE
(72) Dürschmied, Günther; Specht, Harald, Dr. Dipl.-Chem., DE
(73) VEB CLG, O - 7240 Grimma, DE

(54) Trennvorrichtung

(55) Entquickung; Trennvorrichtung; Quecksilberabscheider; Rotationselement; kegelstumpfartiges Rotationselement; Abtrennvorrichtung: Acetaldehyd

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtrennen von feinverteiltem, metallischem Quecksilber aus Flüssigkeiten. Die Vorrichtung besteht aus einer, in einem Behälter angeordneter, mit einer vertikalen Welle drehender sich nach oben verjüngender Trommel, deren Trommelöffnung einen Bund oder eine ringartige Abdeckung trägt. Im Bereich des Trommelbodens sind Vorrichtungen zum Ausschleusen des masseintensiveren Quecksilbers angeordnet. Die Abdeckung der Trommel ist ringartig mit einer äußeren Abbördelung, wobei der innere Durchmesser der Abdeckung kleiner als der eigentliche Trommeldurchmesser ist. An der Innenwandung der Trommel sind Rippen angeordnet, die zwischen Trommelwandung und Trommelboden Ausklinkungen bzw. Durchbrüche besitzen, die lediglich das masseintensivere Quecksilber passieren lassen. Figur



ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentanspruch:

1. Trennvorrichtung vorzugsweise zum Abtrennen von in einer Flüssigkeit enthaltenen, fein verteilten Quecksilber unter Verwendung eines Behälters mit darin angeordneter, mit einer vertikalen Welle drehender Trommel, der die Flüssigkeit kontinuierlich zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Trommelöffnung einen Bund bzw. eine ringartige Abdeckung (3.1) trägt, im Bereich des sich sammelnden Quecksilbers, bei zylindrischen bzw. sich nach oben konisch verjüngenden Trommeln (3) in Nähe des Trommelbodens mindestens eine Vorrichtung (3.2; 3.3) zum Ausschleusen des masseintensiveren Quecksilbers angeordnet ist und die Trommel (3) von einer Hülse (4) umschlossen ist, wobei im Boden des Behälters (1), im Bereich der Hülse (4) eine Ableitung (1.2), im Bereich zwischen der Hülse (4) und der Behälterwandung mindestens eine Ableitung (1.1), sowie eine das Medium in die Trommel (3) führende Zuleitung angeordnet ist.
2. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß dem Trommelboden mindestens eine Aussenkung (3.2), der ein unterhalb des Trommelbodens ein nach außen führendes Röhrchen (3.3) zugeordnet ist, deren inneres Ende in die im Betriebsfalle mit Quecksilber teilgefüllte Aussenkung (3.2) führend angeordnet ist.
3. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Trommel (3) sich nach oben konisch verjüngend ausgebildet ist.
4. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abdeckung (3.1) der Trommel (3) ringartig, mit einer äußeren Abbördelung (3.1.1) ausgebildet ist und der innere Durchmesser der Abdeckung (3.1) kleiner als der eigentliche Trommeldurchmesser ist.
5. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß an der Innenwandung der Trommel (3) Rippen (3.2) angeordnet sind, die im Berührungsbereich zwischen Trommelwandung und Trommelboden, Ausklinkungen bzw. Durchbrüche besitzen.
6. Trennvorrichtung gemäß Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß unterhalb des Bundes bzw. der Abdeckung (3.1) ein ringförmiges Wehrblech angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtrennen von in einer Flüssigkeit enthaltenem fein verteilten metallischen Quecksilber.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zum Abtrennen von in Flüssigkeiten oder auch Gasen mitgeführten metallischen Quecksilbers wurde bereits vorgeschlagen, dasselbe durch das Einwirken von Fliehkräften abzutrennen. In den DD-WP 257592 und 257593 sind Lösungen genannt, bei denen das Quecksilber mitführende gasförmige Medium durch eine schneckenartig ausgebildete Vorrichtung geführt wird und das sich an den äußeren Wandungen des Ganges absetzende Quecksilber gesammlt und getrennt vom Medienstrom abgeführt wird. Es wurde weiterhin bereits eine nach dem Prinzip der Fliehkraftabscheidung arbeitenden Vorrichtung vorzugsweise für flüssige Medien in Form einer Rohrwendel vorgeschlagen. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß den damit erreichbaren Rotationsgeschwindigkeiten enge Grenzen gesetzt sind, was sich auf den Abscheidegrad nachteilig auswirkt.

Ziel der Erfindung

Es ist der Erfindung Ziel, die infolge geringer Rotationsgeschwindigkeiten des quecksilberführenden Mediums eintretenden Quecksilberverluste zu vermeiden.

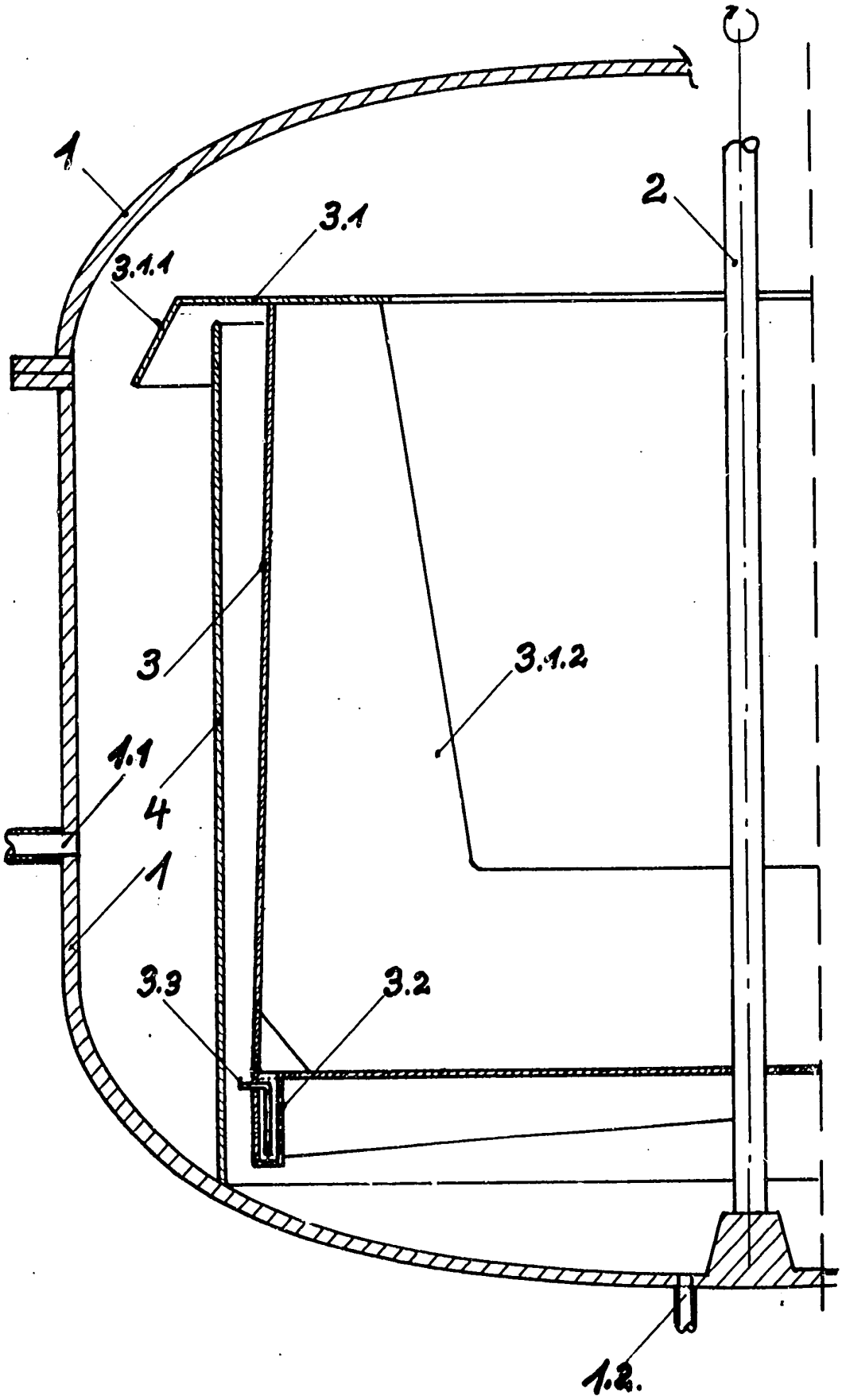
Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabenstellung richtet sich darauf in einem kontinuierlichen Prozeß mit metallischem Quecksilber belastete flüssige Medien mittels Zentrifuge zu trennen und das Quecksilber vom Medium getrennt abzuführen.
Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe wie folgt gelöst.
In einem Behälter ist eine mit einer vertikalen Welle verbundenen unten mit einem Boden verschlossenen Trommel, die zylindrisch, vorzugsweise jedoch sich nach oben verjüngend ausgebildet ist, angeordnet. Der obere Rand derselben trägt einen Bund bzw. eine ringartige Abdeckung, deren äußerer Rand zweckmäßig nach unten abgewinkelt ist. Ferner können an der Trommelwand von dem Boden bis zur Abdeckung reichende Längsrippen angeordnet sein, die insbesondere am Boden im Übergangsbereich zur Trommelwandung Durchbrüche besitzen. Es kann ferner vorteilhaft sein, unterhalb des Bundes bzw. des

Abdeckringes der Trommel ein ringförmiges Wehrblech anzuordnen, dessen äußerer Durchmesser kleiner als der Trommeldurchmesser und dessen innerer Durchmesser kleiner als die Öffnung des Bundes bzw. der Abdeckung ist, so daß die gesamte Flüssigkeit, vor dem Verlassen der Trommel, zu deren Wandung geleitet wird. Diese Trommel in einem geringen Abstand umschließend ist eine mit dem Boden des Behälters dicht verbundene Hülse angeordnet, die innerhalb der Abkantung der Abdeckung, unmittelbar in der Nähe derselben endet, so daß die Abkantung den verbleibenden Abstand zwischen der Hülse und der Abdeckung überdeckt. In dem Bereich zwischen der Hülse und der Behälterwandung ist eine Ableitung für die entquickte Flüssigkeit, innerhalb der Hülse, am Boden des Behälters eine an sich bekannte Vorrichtung für das Ausschleusen des aus der Flüssigkeit abgetrennten Quecksilbers angeordnet. Es kann auch zweckmäßig sein in dem Bodenbereich eine Ableitung für dort eingedrungene Flüssigkeit vorzusehen. Im Bereich des größten Durchmessers der Trommel bei zylindrisch ausgebildeten Trommeln im Bereich des Überganges der Trommelwandung in den Trommelboden sind Vorrichtungen angeordnet, die nur das masseintensivere Quecksilber aus der Trommel herausschleusen. Beispielsweise bestehen diese darin, daß sich gegenüberliegend zwei Aussenkungen angeordnet sind in die der nach unten zweckmäßig in einem spitzen Winkel abgewinkelte Teil eines Röhrchens mündet. Der horizontale Teil desselben durchdringt, zweckmäßig etwas unterhalb des Trommelbodens, die Trommelwandung. Vor der Inbetriebnahme sind die Aussenkungen mit Quecksilber bis in die Höhe des horizontalen Teiles des Röhrchens zu füllen. Die Steighöhe des Quecksilbers im vertikalen Teil dieses Röhrchens bis zu dessen Abfluß im horizontalen Teil ist so bemessen, das diese höher liegt als die Steighöhe, welche sich aus dem auf dem Quecksilberspiegel wirkenden Flüssigkeitsdruck ergibt. Die Zuführung der zu reinigenden Flüssigkeit erfolgt von oben in die Trommel, es ist auch möglich diese über die Trommelwelle zuzuführen. Es kann ferner vorteilhaft sein eine Füllstandsregelung vorzusehen, durch die der Füllstand unterhalb der Oberkante der Hülse gehalten wird. Das Ende der Zulaufleitung ist so abgewinkelt, daß die Flüssigkeit in Drehrichtung der Trommel in diese eintritt.
Die Funktion der Vorrichtung ist wie folgt.
Die über die Zulaufleitung der rotierenden Trommel zugeführte und zu reinigende Flüssigkeit verteilt sich mitrotierend, an der Trommelwandung hochfließend, in dieser. Dabei wird, durch die einwirkenden Fliehkräfte das masseintensivere Quecksilber zur Trommelwandung geführt, läuft an dieser zum Trommelboden und sammelt sich in den Aussenkungen desselben. Wenn der Quecksilberspiegel den horizontalen Teil des Röhrchens erreicht, wird dieses aus der Trommel herausgeführt, gelangt in dem Bereich der Hülse, sammelt sich im Behälterboden und wird von dort, in bekannter Weise nach außen geschleust. Die in die rotierende Trommel ständig nachfließende Flüssigkeit baut letztlich im Zusammenhang mit den radial wirkenden Kräften an der Trommelwandung eine solche Flüssigkeitsdicke auf, daß diese über die Abdeckung tritt, in den Bereich zwischen Hülse und Behälterwandung gelangt und über die Ableitung abgeführt wird. Zweckmäßig ist an der tiefsten Stelle dieses Bereiches ebenfalls eine an sich bekannte Vorrichtung zum Ausschleusen des sich dort noch absetzenden Quecksilbers angeordnet.
Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß in einem kontinuierlich ablaufenden Prozeß, das in einem flüssigen Medium feinst verteiltes Quecksilber aus diesem abgeschieden werden kann.

Ausführungsbeispiel

Mit dem nachstehenden Ausführungsbeispiel für das Reinigen quecksilberbelasteten Acetaldehyds soll die Erfindung erläutert werden, die beigefügte Zeichnung zeigt einen Querschnitt durch einen Behälter mit trommelartigem Rotationselement.
In einem Behälter 1 ist an einer vertikalen Welle 2 eine unten geschlossene Trommel 3 angeordnet, deren oberer, offener Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser am Boden der Trommel 3. Darüber hinaus ist auf dem oberen Rand der Trommel eine Abdeckung 3.1 angeordnet, deren äußerer Rand eine nach unten gerichtete Abbördelung 3.1.1 trägt und deren innerer Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser des Trommelbodens. Der Trommelboden erhält zwei, sich diametral gegenüber liegende Aussenkungen 3.2 in denen, unterhalb der Ebene des eigentlichen Trommelbodens ein aus der Trommel 3 horizontal herausführendes Röhrchen 3.3 angeordnet ist, welches mit seinem inneren, nach unten in einem spitzen Winkel von 80° abgebogene Ende, bis in die Nähe des Bodens der Aussenkung reicht. Die vertikale Steighöhe im Röhrchen beträgt $^1/_{12}$ der Trommelhöhe, wobei bei Inbetriebnahme der Vorrichtung die Aussenkung 3.2 mit Quecksilber gefüllt ist.
An der Innenwandung der Trommel 3 sind von der Abdeckung 3.1 bis zum Boden derselben reichende Rippen 3.1.2 angeordnet, die im Bereich der Berührungskante zwischen Trommelboden und Trommelwandung, Ausklinkungen besitzen. Die Zuleitung des zu reinigenden Acetaldehyds mündet in der Trommel 3 etwa in $^2/_3$ Höhe der Trommelhöhe über dem Boden, das Ende derselben besitzt eine Abbiegung in Drehrichtung der Trommel 3. Der Boden des Behälters trägt ferner eine mit diesem dicht verschweißte zylindrische Hülse 4, deren Innendurchmesser geringfügig größer als der Trommeldurchmesser einschließlich des daraus herausragenden Röhrchens 3.3 ist, die unmittelbar unterhalb der Abdeckung 3.1 und innerhalb der Abbördelung 3.1.1 so endet, daß die mit der Trommel 3 rotierenden Teile frei drehen können. Im Bereich zwischen der Hülse 4 und der Behälterwandung 1, in der Nähe des Bodens desselben, ist eine Ableitung 1.1 für das entquickte Acetaldehyd, innerhalb der Hülse 4, an der tiefsten Stelle des Behälterbodens eine Ableitung 1.2 für das abgetrennte Quecksilber angeordnet, mittels der auch das in den Bereich der Hülse 4 eingedrungene Acetaldehyd entfernt wird. Die Zu- bzw. Abführung an zu reinigendem Acetaldehyd ist so bemessen, daß im Bereich zwischen Hülse 4 und Behälterwandung 1, der Füllstand nicht $^3/_4$ der Höhe, zwischen dem Behälterboden 1 und der Abbördelung 3.1.1 übersteigt.


1
2
3.1
3.1.1
3
3.1.2
1.1
4
1
3.3
3.2
1.2