



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 673 590 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 01 D 33/15

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 4231/86

②② Anmeldungsdatum: 23.10.1986

③① Priorität(en): 29.10.1985 CS 7690-85

②④ Patent erteilt: 30.03.1990

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.03.1990

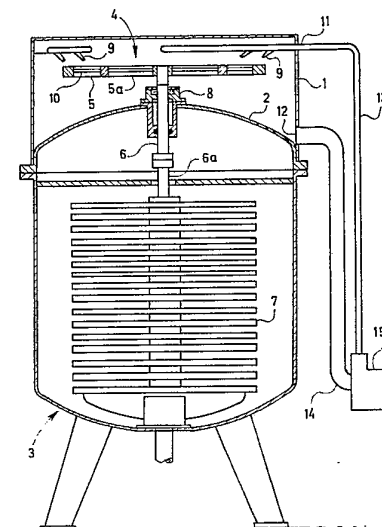
⑦③ Inhaber:
Destila kovodelné družstvo, Brno (CS)

⑦② Erfinder:
Potacek, Jan, Brno (CS)

⑦④ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Einrichtung zum Antrieb von drehenden, horizontalen Siebfiltern.

⑤⑦ Die Einrichtung dient zum Antrieb von Siebfiltern (7), insbesondere von Lebensmittelfiltern, und umfasst eine separate Kammer (1), die auf dem Filterkessel (3) gelagert ist und einen Antriebsmechanismus (4) mit zwei Schaufelrädern (5, 5a) enthält. Diese sind an einer vertikalen Welle (6) montiert, an welcher auch die Siebfilter (7) angeordnet sind. Die Schaufelräder (5, 5a) werden von Druckwasser aus einer Zufuhrleitung (13) angetrieben, das von einer Abwasserleitung (14) abgeführt wird. Die beiden Leitungen (13, 14) bilden zusammen mit einer Pumpe (15) einen geschlossenen Antriebskreislauf.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Antrieb von drehenden, horizontalen Siebfiltern mit einem Antriebsmechanismus in einem Antriebsgehäuse, mit einem an einer horizontalen Welle montierten Schaufelrad, wobei die Siebfilter übereinander gelagert sind, und mit Düsen zum Richten von Druckwasserstrahlen auf die Radschaufeln, sowie mit einer Vorrichtung zur Druckwasserzufuhr, die über eine Wasserleitung an einem Auslass einer Pumpe angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (4) in einer von einem Filterkessel (3) getragenen Kammer (1) gelagert ist, wobei sich die senkrechte Welle (6) der Siebfilter (7) vom Filterkessel (3) durch eine Dichtung (8) in das Antriebsgehäuse (11) erstreckt, und dass eine Zuleitung (13) für die Druckwasserzufuhr und eine Abwasserleitung (14) für das Wasser durch die Wand der Kammer (1) führen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmechanismus (4) zwei Schaufelräder (5, 5a) aufweist, die konzentrisch auf der senkrechten Welle (6) der Siebfilter (7) gelagert sind.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zu- und die Ableitung (13, 14) zusammen mit der Pumpe (15) und der Kammer (1) einen geschlossenen Wasserkreislauf bilden.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden der Kammer (1), den Deckel (2) des Filterkessels (3) bildet.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des ersten Anspruches.

Die Beseitigung von festen Teilchen, wie Kieselguransätze, Stabilisierungsmittel und Schlamm, von Siebfiltern wird durch eine Rotationsbewegung der Siebe im Filterraum an einer gemeinsamen, vertikalen Welle erzielt. Die gewählte Zentrifugalkraft entfernt die Teilchen von der Oberfläche der Filter, die dadurch für den Filtriervorgang gereinigt werden. Als Antrieb für die Drehbewegung wird z. B. ein Elektro- oder Hydromotor verwendet, der vorzugsweise unter dem Boden des Filtersiebs angeordnet ist. Beim Elektroantrieb wird ein Wechselgetriebe mit einer Riemenscheibe sowie Keilriemen benötigt. Bei einem Hydroantrieb erhöhen sich die Anschaffungskosten und der Antrieb verlangt häufige Einstellung und kostspielige Wartung.

Ein Nachteil der beiden Antriebseinrichtungen ist die aufwendige Konstruktion des Dichtungslagers am Durchgang der senkrechten Welle durch die Kesseldecke, was insbesondere durch die beträchtlichen Drücke im unteren Teil des Filters verursacht wird, in dem das Dichtungslager untergebracht ist. Aus diesem und weiteren Gründen wird zunehmend eine Antriebseinrichtung mit einem Schaufelrad benutzt, das auf der senkrechten Welle oberhalb des Siebfilters angeordnet ist, auf das Druckwasser aus Düsen gerichtet ist.

Ein Vorteil derartiger Einrichtungen sind die niederen Anschaffungskosten, die einfache Konstruktion und die preisgünstige Wartung.

Diese Einrichtung hat aber auch bedeutende Nachteile, wie ein beträchtlicher Druckwasserverbrauch, was bei größeren Lebensmittelanlagen, wie z. B. in einer Bierbrauerei, zu empfindlichen Wasserverlusten führen kann. Ausserdem zeigen sich weitere Nachteile technischer Art. Das Druckwasser entfernt Schlamm vom Schaufelrad im halbfesten, pastenförmigen Zustand, wobei die Zentrifugalkraft optimal ausgenutzt wird und den Schlamm in eine breiartige Substanz

verdünnt, die an den Siebfiltern klebt, so dass die Reinigungszeit verlängert wird.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung der eingangs genannten Art, welche die Nachteile bestehender Ausführungen nicht aufweist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des ersten Anspruches gelöst.

Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Bei der vorliegenden Ausführung ist der Antriebsmechanismus in einer separaten Kammer gelagert, die vom Filterkessel getragen wird. Die senkrechte Welle erstreckt sich durch den Filterraum in die Kammer durch eine Dichtung, und die Zufuhr sowie der Abfluss des Wassers erfolgt durch die Kammerwand.

Um eine höhere Wirksamkeit zu erzielen, kann der Antriebsmechanismus zwei Schaufelräder aufweisen, welche beide konzentrisch an der vertikalen Welle montiert sind. Die Zufuhr- und die Abflussleitung können auch derart angeordnet sein, dass sie zusammen mit der Pumpe und der Kammer im geschlossenen Unlaufkreis des Druckwassers eingeschaltet sind. Der Boden der Kammer kann gleichzeitig als Filterdeckel benutzt werden.

Die Vorteile der vorliegenden Einrichtung für den Rotationsbetrieb bestehen darin, dass sie eine konstruktiv vorteilhafte Einrichtung mit Antrieb durch ein Schaufelrad derart bildet, dass es zu keinem Verlust an der Wasserquelle kommt. Infolge des geschlossenen Wasserkreislaufes fliesst das Wasser ständig von der Pumpe in die Kammer und nach der Verrichtung der Arbeit sammelt es sich auf dem Boden, von wo es durch den Abfluss zum Eingang der Pumpe zurückfliesst. Das Druckwasser dringt bei der Reinigung nicht in den Filterraum, wird nicht vom gelösten Schlamm verunreinigt und ausserdem kommt es zu keiner Verdünnung des Schlamms durch das Abfallwasser, so dass es im halbfesten Zustand verbleibt und somit leichter entfernt wird, was die Reinigung nicht verlängert. Die konzentrische Ausführung der zwei Schaufelräder an einer gemeinsamen, senkrechten Welle erhöht die Rotationswirkung und die Wirksamkeit des Antriebes. Durch Ausnutzung des Filterraumes als Boden für die abgetrennte Kammer wird Material durch die einfachere Konstruktion eingespart, und eine abgetrennte Kammer gebildet, die im wesentlichen als Deckel für den Antriebsmechanismus auf dem Filterkessel dient. Durch Wegnahme des ganzen Antriebsmechanismus wird die Wartung erleichtert, ohne dass es nötig wird, den Filterraum zu öffnen.

Die Einrichtung ist in der Zeichnung in einem Vertikalschnitt dargestellt.

Die Einrichtung besteht aus einer abgetrennten, zylinderförmigen Kammer 1, die auf dem Deckel 2 des Filterkessels wasserdicht angeordnet ist, so dass der Deckel 2 gleichzeitig den Boden der Kammer 1 bildet. Diese enthält den Antriebsmechanismus mit zwei Laufrädern 5, 5a, die auf der senkrechten zweiteiligen Welle 6 der Siebfilter 7 angeordnet sind, wobei der obere Teil 6a durch die Dichtung 8 im Deckel 2 führt. Die Antriebseinrichtung kann aber auch nur ein einziges Schaufelrad aufweisen. Zum Antriebsmechanismus gehören Wasserdüsen 9 im oberen Raum der Kammer 1, welche Düsen 9 auf die Schaufel 10 der Schaufelräder 5, 5a gerichtet sind. Im Oberteil der Wand der Kammer 2 befinden sich eine Zufuhr- 13 und im unteren Teil der Kammer 1 eine Abfuhrleitung 14 für das Druck- bzw. das Abfuhrwasser. Die beiden Leitungen 13, 14 bilden zusammen mit der Pumpe 15 einen geschlossenen Wasserkreislauf über den Ausgang und den Eingang der Pumpe 15, die ausserhalb des Filterkessels installiert ist.

Die Einrichtung zur Reinigung des Siebfilters funktioniert derart, dass das Druckwasser durch die Leitung 13 zu den Wasserdüsen 9, Druckstrahlen gegen die Schaufeln 10 der Laufräder 5, 5a richtet, die sich dann zu drehen beginnen und die Drehbewegung auf den oberen Teil 6a der Welle 6 der Siebfilter 7 übertragen. Durch die Zentrifugalkraft, die auf die Oberfläche der Filtersiebe einwirkt, werden die festen und halbfesten Sedimente abgerissen, die auf den Boden des Filters 3 fallen, von wo sie weggespült werden. Nach der Verrichtung der Arbeit sammelt sich das Druckwasser auf dem Boden 2 der Kammer 1 und wird durch die Zufuhrleitung 13 zum weiteren Antrieb der Laufräder 5, 5a zurückge-

pumpt. Dieser geschlossene Kreis des Druckwassers ist stabil und wird nur um minimale Verluste ergänzt, die durch Verdampfung oder Undichtigkeiten in den Rohrverbindungen entstehen. Ausführungsgemäss erfordert die Einrichtung nur minimale Wartung, so dass die Siebfilter 7 auch bei vollem Filter mit der Flüssigkeit in eine Drehbewegung versetzt wird.

Die Einrichtung kann zum Drehen von horizontal angeordneten Siebfiltern 7 benutzt werden, die nicht nur für Nahrungsmittel, sondern beispielsweise auch in chemischen Betrieben oder in anderen Industriearten eingesetzt werden können.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

