

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 900/91

(51) Int.Cl.⁵ : **C02F 1/40**

(22) Anmeldetag: 30. 4.1991

(42) Beginn der Patentedauer: 15.12.1991

(45) Ausgabetag: 25. 6.1992

(73) Patentinhaber:

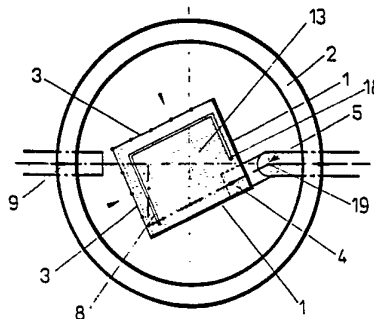
BAUWAREN ORTNER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-9900 LIENZ, TIROL (AT).

(72) Erfinder:

ORTNER HEINRICH
LIENZ, TIROL (AT).

(54) LEICHTFLÜSSIGKEITSABSCHEIDER

(57) Ein Leichtflüssigkeitsabscheider mit einem Zulauf und mit einem Ablauf ist mit einem durchströmbar Filterkörper (13) versehen, der quaderförmig ausgebildet ist. Drei aneinanderstoßende Flächen (1) des Filterkörpers (13) sind flüssigkeitsundurchlässig und der Anschluß des Ablaufkanals (5) ist in der von den drei flüssigkeitsundurchlässigen Flächen (1) gebildeten Ecke vorgesehen.



Die Erfindung betrifft einen Leichtflüssigkeitsabscheider mit einem Zulauf für das zu reinigende Wasser, und mit einem durchströmbaren Filterkörper, dessen Volumen wesentlich kleiner als das des Abscheiders ist, an dessen Unterseite ein ansteigender Ablaufkanal für gereinigtes Wasser anschließt.

Ein derartiger Abscheider ist beispielsweise der EP-A 319 713 zu entnehmen. Der dort gezeigte zylindrische Abscheider enthält eine Trennwand, die auf einem Podest angeordnet ist und den Abscheider in einen mit dem Zulauf verbundenen ersten Raum und einen den Ablaufkanal umfassenden zweiten Raum teilt. Im Podest ist eine Verbindungsöffnung vorgesehen, über der das Filtergehäuse angeordnet ist. Das Filtergehäuse ist ebenfalls zylindrisch und mit Ausnahme von kleinen seitlichen Eintrittsfenstern flüssigkeitsdicht. Die zu reinigende Flüssigkeit strömt über die Eintrittsöffnungen ins Filtergehäuse, durch den eingesetzten Filterkörper zur Verbindungsöffnung im Podest und gelangt gereinigt in den Ablaufkanal. Im Filterkörper ist eine nach oben offene mittige Ausnehmung vorgesehen, sodaß die Eintrittsfläche für die zu reinigende Flüssigkeit aus der ringförmigen Oberseite des Filterkörpers und der Mantelfläche der Ausnehmung besteht. Die gesamte Länge des Filterkörpers wird jedoch nur von jener Flüssigkeit durchströmt, die über die obere Ringfläche eintritt, während über die Mantelfläche der Ausnehmung eindringende Flüssigkeit eine zunehmend kürzere Filterstrecke passiert. Die kürzeste Filterstrecke ist dabei kleiner als ein Drittel der längsten Filterstrecke.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, einen Abscheider der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen möglichst einfachen Aufbau aufweist, und bei dem geringere Unterschiede zwischen den Maxima und den Minima der Filterstrecken vorliegen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Filterkörper quaderförmig und an drei aneinanderstoßenden Flächen flüssigkeitsundurchlässig ausgebildet ist, und daß der Anschluß des Ablaufkanals in der von den drei flüssigkeitsundurchlässigen Flächen gebildeten Ecke vorgesehen ist.

Durch die Ausbildung eines quaderförmigen Filterkörpers, der insbesondere zumindest annähernd würfelförmig ist, und des Ablaufkanaleinganges an der Ecke entspricht die Länge der kürzesten Filterstrecke einer Seitenlänge des Quaders und die Länge der längsten Filterstrecke dessen Raumdiagonale. Diese ist beispielsweise bei einem Würfel nur etwa 1,7 mal größer als die Seitenlänge, die also größer als die halbe Raumdiagonale ist.

Die Voraussetzungen für die Ausbildung der in einer Ecke etwa trichterförmig zusammenlaufenden Filterstrecken können in besonders einfacher Weise dadurch erreicht werden, daß der Filterkörper einen Behälter umfaßt, der drei jeweils aus einem Gitter bestehende flüssigkeitsdurchlässige Seitenflächen und drei geschlossene Wände aufweist, die die flüssigkeitsundurchlässigen Flächen bildet.

Eine derartige Ausbildung gestattet es auch, den Filterkörper mit einem Paket von Filtermatten zu versehen. Die Filtermatten können parallel zu jeder Quaderseite angeordnet werden. Ebenso ist aber auch deren Ausrichtung senkrecht zu der zur Anschlußecke des Ablaufkanals sich erstreckenden Raumdiagonale möglich. Je nach Maschenweite der flüssigkeitsdurchlässigen Gitterseiten kann aber auch körniges Filtermaterial eingefüllt sein.

An der Anschlußecke des Ablaufkanals ist ein Sammelraum für das gereinigte Wasser günstig. Dieser kann an den Filterkörper außerhalb der Quaderform angesetzt sein. Insbesondere bei Verwendung von Filtermatten ist die Ausbildung innerhalb des Quaders in einfacher Weise verwirklicht, wenn zumindest die direkt benachbarte Filtermatte einen Ausschnitt aufweist.

Um den Filterkörper rückspülen zu können, wozu insbesondere Luft eingeleitet wird, ist bevorzugt vorgesehen, daß der unterste Bereich des Filterkörpers einen Verteiler zum Zuführen eines Rückspülmediums enthält, von dem ein Zufuhrrohr hochsteht. Die Rückspülung verlängert den Zeitraum bis zum Wechsel oder zur gründlichen Reinigung des Filterkörpers.

Aufgrund des gegenüber dem Abscheider wesentlich geringeren Volumens des Filterkörpers ist der Filterkörper in Abscheider beliebiger Formgebung einbaubar, wenn der Ablaufkanal ein Steigrohr aufweist, das aus mindestens zwei gegeneinander verdrehbaren Abschnitten besteht. Eine derartige Ausbildung erlaubt es nämlich, den eingesetzten Filterkörper in die jeweils günstigste Lage zu verdrehen. Ist der Abscheider zylindrisch, so wird der Filterkörper bevorzugt so angeordnet sein, daß seine drei flüssigkeitsdurchlässigen Flächen näher zur Zulaufseite liegen als die flüssigkeitsundurchlässigen.

Der Einbau des Filterkörpers ist jedoch auch in rechteckigen oder quadratischen Abscheidern möglich, deren Ablauf in oder nahe einer Ecke angeordnet ist, da durch Verdrehen des Filterkörpers in jedem Fall eine geeignete Einbauposition erzielt werden kann.

Eine weitere verbesserte Einbaumöglichkeit des Filterkörpers ergibt sich dann, wenn die beiden Abschnitte des Steigrohres abgewinkelt und verdrehbar in horizontalen Abschnitten des Ablaufkanals angeordnet sind. Dadurch kann das Steigrohr auch aus der Vertikalen abweichend angeordnet werden.

In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, daß das Steigrohr des Ablaufkanals mit einer Halterung für das Zufuhrrohr des Rückspülmediums vorgesehen ist, sodaß sich eine Fixierung am Abscheider erübrigt.

Eine einfache Möglichkeit, den Filterkörper auszutauschen oder Abwasserbehälter mit einfachem Zu- und Ablauf zu erfindungsgemäßen Abscheidern nachzurüsten, ergibt sich in einer bevorzugten Ausführung dadurch, daß der Filterkörper, die Abschnitte des Ablaufkanals, und die Halterung samt Zufuhrrohr für das Rückspülmedium einen Abscheidereinsatz bilden.

Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Abscheiders, die Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie (II-II) von Fig. 1 und die Fig. 3 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform.

Ein Leichtflüssigkeitsabscheider (2) weist einen Aufnahmebehälter beliebiger Querschnittsform auf, die gemäß Fig. 1 kreisrund und gemäß Fig. 3 quadratisch ist. Er besteht aus üblichen Materialien, beispielsweise Beton und ist mit einem Zulauf (9) für die zu trennenden Flüssigkeiten und einem einen horizontalen Abschnitt (17) eines Ablaufkanals (5) bildenden Austrittsrohr (1) für die gereinigte Flüssigkeit versehen. Die Unterseite des Abschnittes (17) definiert das maximale Flüssigkeitsniveau im Abscheider (2). Ein quaderförmiger Filterkörper (13) umfaßt einen Behälter, der drei in einer Ecke aneinanderstoßende Seitenflächen aufweist, die jeweils aus einem Gitter (3) bestehen und damit flüssigkeitsdurchlässig sind, sowie drei weitere Seitenflächen (1), die in der in der Raumdiagonale gegenüberliegenden Ecke aneinanderstoßen, und flüssigkeitsundurchlässig, beispielsweise durch Bleche gebildet sind, sowie eine beispielsweise durch ein Paket von Filtermatten ausgebildete Filtermasse. Es bilden sich dadurch Filterstrecken, die von den flüssigkeitsdurchlässigen Gittern (3) annähernd trichterartig zu der Ecke verlaufen, in der die flüssigkeitsundurchlässigen Seitenflächen (1) aneinanderstoßen. In dieser Ecke ist durch eine Aussparung oder Ausnehmung (4) ein Sammelraum für die gereinigte Flüssigkeit gebildet und ein horizontaler Anschlußabschnitt (16) des Ablaufkanals (5) vorgesehen. An den Anschlußabschnitt (16) ist in einer Muffe (7) verdrehbar ein abgewinkelter Abschnitt (15) eines Steigrohrs angeordnet, an den mittels einer Muffe (6) ein zweiter abgewinkelter Abschnitt (14) des Steigrohrs anschließt, der mittels einer weiteren Muffe (7) an den horizontalen Abschnitt (17) angeschlossen ist. Das Steigrohr trägt einen Distanzhalter (10) zur Anlage an die Wand des Aufnahmebehälters und eine Halterung (11) für ein Zufuhrrohr (18). Über dieses kann ein Rückspülmedium, insbesondere Luft in einen im untersten Bereich des Filterkörpers (13) vorgesehenen Verteiler (8) eingebracht werden, sodaß durch eine zumindest teilweise Reinigung der Filtermasse deren Verwendungszeit verlängert werden kann.

Die Unterteilung des Ablaufkanals (5) in mehrere Abschnitte (14) bis (17) erlaubt die Verdrehung des Filterkörpers (13) um eine Achse (19) und gegebenenfalls auch um horizontale Achsen der Abschnitte (16) und (17), sodaß ein Einbau in nahezu beliebig geformte Aufnahmebehälter möglich ist (Fig. 1, 3), ohne daß zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden. Um diese generelle Einbaumöglichkeit zu erzielen, bilden der Filterkörper (13), die Abschnitte (14) bis (16) des Ablaufkanals (5), die Halterung (10), (11) und das Zufuhrrohr (18) für das Rückspülmedium einen als Einheit montierbaren Abscheidereinsatz.

PATENTANSPRÜCHE

1. Leichtflüssigkeitsabscheider mit einem Zulauf für das zu reinigende Wasser, und mit einem durchströmbaren Filterkörper, dessen Volumen wesentlich kleiner als das des Abscheiders ist, an dessen Unterseite ein ansteigender Ablaufkanal für gereinigtes Wasser anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterkörper (13) quaderförmig und an drei aneinanderstoßenden Flächen (1) flüssigkeitsundurchlässig ausgebildet ist, und daß der Anschluß des Ablaufkanals (5) in der von den drei flüssigkeitsundurchlässigen Flächen (1) gebildeten Ecke vorgesehen ist.
2. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterkörper (13) einen Behälter umfaßt, der drei jeweils aus einem Gitter (3) bestehende flüssigkeitsdurchlässige Seitenflächen und drei geschlossene Wände aufweist, die die flüssigkeitsundurchlässigen Flächen (1) bildet.
3. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterkörper (13) ein Paket von Filtermatten aufweist.
4. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterkörper (13) in der den Anschluß des Ablaufkanals (5) aufweisenden Ecke eine Ausnehmung (4) aufweist.
5. Leichtflüssigkeitsabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der unterste Bereich des Filterkörpers (13) einen Verteiler (8) zum Zuführen eines Rückspülmediums enthält, von dem ein Zufuhrrohr (18) hochsteht.
6. Leichtflüssigkeitsabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ablaufkanal (5) ein Steigrohr aufweist, das aus mindestens zwei gegeneinander verdrehbaren Abschnitten (14, 15) besteht.

7. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Abschnitte (14, 15) des Steigrohrs abgewinkelt und verdrehbar in horizontalen Abschnitten (16, 17) des Ablaufkanals (5) angeordnet sind.

5 8. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steigrohr des Ablaufkanals (5) mit einer Halterung (11) für das Zufuhrrohr (18) des Rückspülmediums vorgesehen ist.

10 9. Leichtflüssigkeitsabscheider nach Anspruch 1, 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterkörper (13), die Abschnitte (14, 15, 16) des Ablaufkanals (5), und die Halterung (11) samt Zufuhrrohr (18) für das Rückspülmedium einen Abscheidereinsatz bilden.

15

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

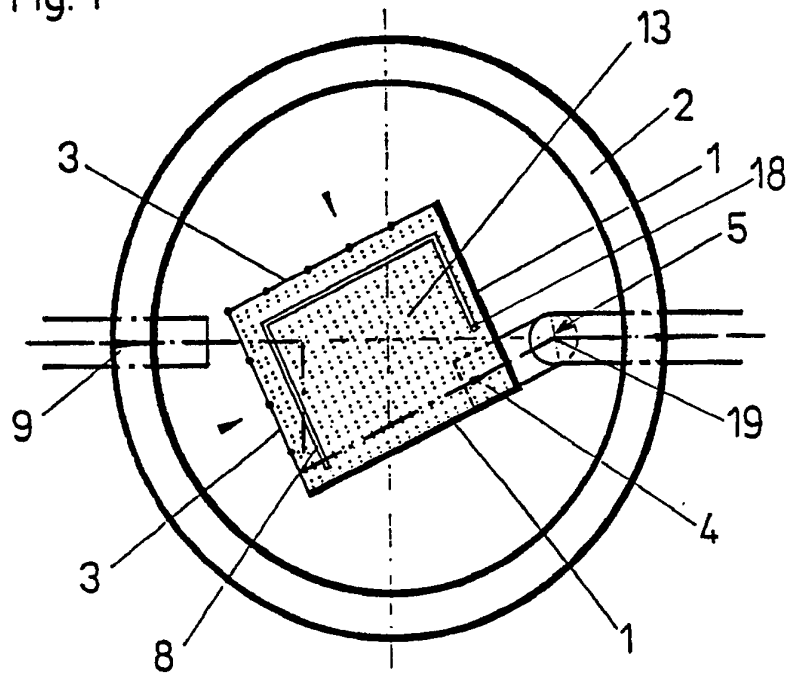


Fig. 2

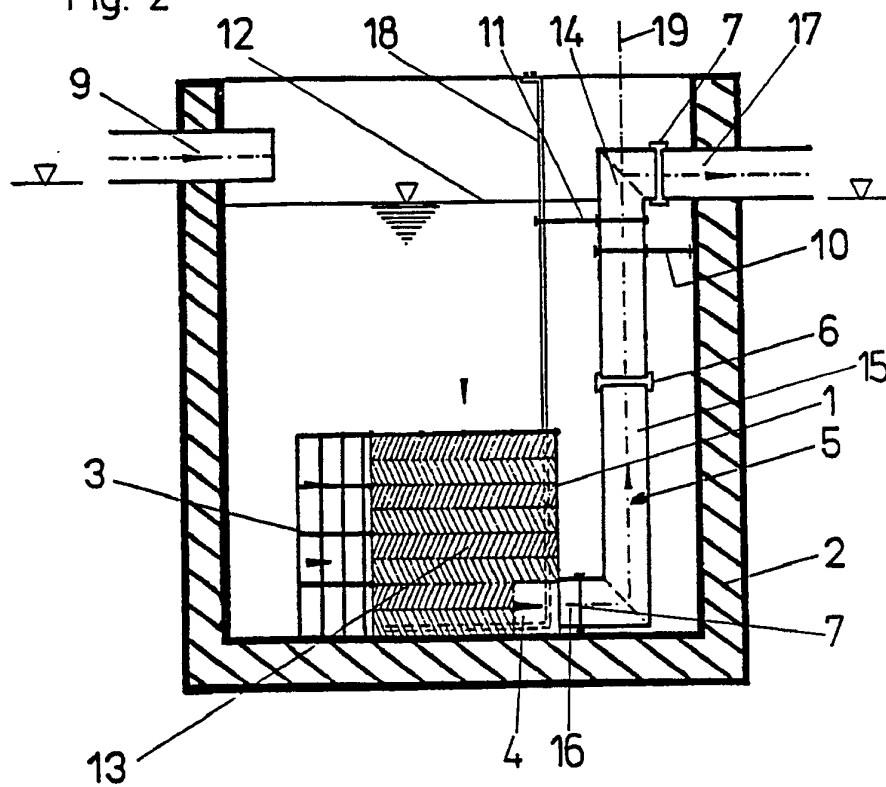


Fig. 3

