



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 664 202 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 16 K 17/32
E 03 C 1/10

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 3987/84

②② Anmeldungsdatum: 15.12.1983

③③ Priorität(en): 21.12.1982 DE 3247320

②④ Patent erteilt: 15.02.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1988

⑦③ Inhaber:
Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH, Höchstädt
(DE)

⑦② Erfinder:
Arens, Hans, Wertingen (DE)
Kern, Hans, Vachendorf (DE)
Haslberger, Richard, Hufschlag (DE)

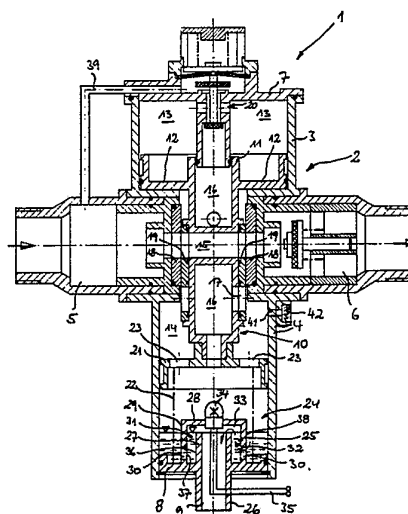
⑦④ Vertreter:
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑧⑥ Internationale Anmeldung: PCT/EP 83/00341
(De)

⑧⑦ Internationale Veröffentlichung: WO 84/02547
(De) 05.07.1984

⑤④ Rohrtrenner mit Schutz gegen Verunreinigung.

⑤⑦ Es wird ein Rohrtrenner (1) mit einem Gehäuse (2) mit einem Eingang (5), einem Ausgang (6) und einem mit einem Abfluss (9) verbindbarer Trennraum (14) geschaffen. Zwischen Eingang (5) und Ausgang (6) ist ein Sperrelement (10) vorgesehen, das in einer ersten Stellung den Eingang (5) mit dem Ausgang (6) verbindet und in einer zweiten Stellung den Eingang (5) vom Ausgang (6) trennt und den Ausgang (6) mit dem Trennraum (14) verbindet. Um zu verhindern, dass Verunreinigungen in den Trennraum (14) und damit in ein mit dem Eingang (5) und dem Ausgang (6) verbindbares Leitungssystem gelangen, ist der Trennraum (14) gegen Verunreinigungen abgedichtet ausgebildet. Vorzugsweise ist dazu zwischen dem Trennraum (14) und dem Abfluss (9) ein Filter (24) vorgesehen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rohrtrenner mit einem Gehäuse mit einem Eingang (5), einem Ausgang (6) und einem Abfluss (9) verbindbaren Trennraum (14) und mit einem Sperrelement (10), das in einer ersten Stellung den Eingang (5) mit dem Ausgang (6) verbindet und in einer zweiten Stellung den Eingang (5) vom Ausgang (6) trennt, dadurch gekennzeichnet, dass der Trennraum (14) gegen Verunreinigung abgedichtet ausgebildet ist.

2. Rohrtrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Stellung der Ausgang mit dem Trennraum (14) verbunden ist.

3. Rohrtrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Trennraum (14) und dem Abfluss (9) ein Filter (24) zur Reinigung von in den Trennraum (14) über den Abfluss (9) eintretender Luft von Verunreinigungen und/oder Bakterien vorgesehen ist.

4. Rohrtrenner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (24) im Gehäuse (2) vorgesehen ist.

5. Rohrtrenner nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (24) einen Siphon (25) aufweist.

6. Rohrtrenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrtrenner (1) so ausgebildet ist, dass die beim Umschalten des Sperrelementes (10) von der ersten in die zweite Stellung verdrängte Flüssigkeit in den Siphon (25) einleitbar ist.

7. Rohrtrenner nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (24) eine versilberte Oberfläche (36, 37, 38) aufweist.

8. Rohrtrenner nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Filter (24) und/oder im Trennraum (14) ein UV-Strahler (34) vorgesehen ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Rohrtrenner gemäss des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Ein derartiger Rohrtrenner ist beispielsweise aus der DE-AS 2 759 174 bekannt. Fährt bei diesem bekannten Rohrtrenner das Trennelement von der ersten Stellung in die zweite Stellung, dann wird der vom Gehäuse und vom Trennelement umschlossene Trennraum mit einem Abfluss verbunden, über den Flüssigkeit in einen Gulli oder dergleichen ablaufen kann. In dieser Stellung des Trennelementes ist der Trennraum über den Abfluss direkt mit der Umgebung verbunden, so dass Verunreinigungen und/oder Bakterien in den Trennraum gelangen können. Diese Gefahr ist umso grösser, als bei der Bewegung des Trennelementes in die zweite Stellung das Volumen des Trennraumes vergrössert wird und dadurch Luft aus der Umgebung angesaugt wird. Diese Verunreinigungen und Keime gelangen bei einer folgenden Bewegung des Trennelementes in die erste Durchflussstellung in das Leitungsnetz, in das der Rohrtrenner eingebaut ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten Rohrtrenner zu schaffen. Insbesondere soll das Eindringen von Verunreinigungen in den Rohrtrenner vermieden werden. Darüberhinaus soll der Aufbau des Rohrtrenners einfach und platzsparend sein.

Diese Aufgabe wird durch einen Rohrtrenner der eingangs beschriebenen Art gelöst, der erfindungsgemäss gekennzeichnet ist durch den kennzeichnenden Teil des Anspruches 1.

Weitere Vorteile der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen dargestellt.

Weitere Merkmale und Zweckmässigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Rohrtrenners mit dem Sperrelement in der ersten Stellung; und

Fig. 2 einen Schnitt durch eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Rohrtrenners mit dem Sperrelement in der zweiten Stellung.

Der Rohrtrenner 1 weist ein Gehäuse 2 mit einem ersten zylindrischen Bereich 3 und einem zweiten zylindrischen Bereich 4 auf. Zwischen dem ersten zylindrischen Bereich 3 und dem zweiten zylindrischen Bereich 4 ist auf der einen Seite des Gehäuses 2 ein mit einem Rohr verbindbarer Eingang 5 und auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 2 ein mit einem Rohr verbindbarer Ausgang 6 vorgesehen. Auf der dem Eingang 5 und dem Ausgang 6 gegenüberliegenden Stirnseite ist der erste zylindrische Bereich 3 mit einem Deckel 7 und der zweite zylindrische Bereich 4 durch eine Platte 8, die eine Abflussöffnung 9 aufweist, verschlossen.

Zwischen Eingang 5 und Ausgang 6 ist ein Sperrelement in Form eines Schiebers 10 vorgesehen, der an seinem oberen, in den ersten zylindrischen Bereich 3 hineinragenden Ende 11 eine Kolbenfläche 12 aufweist. Die Kolbenfläche 12 trennt den vom Gehäuse 2, Deckel 7 und Platte 8 umschlossenen Raum in einen Zylinderraum 13 und einen Trennraum 14. In Abhängigkeit des Druckes im Zylinderraum 13 ist der Schieber 10 in eine Richtung quer zur Verbindungslinie zwischen Eingang 5 und Ausgang 6 zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verschiebbar.

Der Schieber 10 weist einen in der in der Figur 1 gezeigten ersten Stellung des Schiebers mit dem Eingang 5 und Ausgang 6 verbindbaren Verbindungskanal 15 sowie eine über eine Bohrung 16 im Schieber 10 mit dem Trennraum 14 verbundene Öffnung 17 auf. Der Verbindungskanal 15 und die Öffnung 17 sind so ausgebildet, dass in dieser ersten Stellung der Eingang 5 und der Ausgang 6 über den Verbindungskanal 15 miteinander verbunden und in der zweiten Endstellung des Schiebers 10 der Eingang 5 durch den Schieber 10 abgetrennt und der Ausgang 6 über die Öffnung 17 und den Kanal 16 mit dem Trennraum 14 in Verbindung steht. Zur Abdichtung zwischen Eingang 5 und Schieber 10 bzw. Schieber 10 und Ausgang 6 sind jeweils geeignete Dichtungen in Form von miteinander wirkenden Flachschieberdichtungen 18, 19 mit entsprechenden Dichtringen vorgesehen. Der Kanal 16 ist über ein Ventil 20 mit dem Zylinderraum 13 verbunden.

Der Schieber 10 weist auf seinem dem Kolben 12 abgewandten unteren Ende eine als Federteller ausgebildete Widerlagerplatte 21 auf, an der eine an der Platte 8 anliegende Druckfeder 22 angreift und den Schieber 10 in eine Richtung entgegengesetzt der Wirkung des Druckes im Zylinderraum 13 vorspannt. Die Widerlagerplatte 21 ist seitlich im zweiten zylindrischen Bereich 4 geführt und weist Löcher 23 auf, über die der Trennraum beiderseits der Widerlagerplatte 21 in Verbindung ist.

Zwischen dem Trennraum 14 und der Abflussöffnung 9 ist ein Filter 24 in Form eines Siphons 25, der in dem von der Druckfeder 22 umschlossenen Bereich des Trennraumes 14 angeordnet ist, zur Reinigung der in den Trennraum 14 eintretenden Luft vorgesehen. Zu diesem Zweck weist ein die Abflussöffnung 9 umschliessendes Abflussrohr 26 eine sich durch die Platte 8 in den Trennraum 14 erstreckende und zum Trennraum 14 offene rohrförmige Verlängerung 27 auf. Die Verlängerung 27 ist von einer konzentrisch zu dieser angeordneten kappenförmigen Abdeckung 28 umgeben, deren zylindrische Seitenwand 29 mit der Platte 8 im Bereich zwischen dem Abflussrohr 26 und der Feder 22 verbunden ist. Die Seitenwand 29 weist seitliche Bohrungen 30 auf, deren Entfernung von der Platte 8 kleiner ist als die Höhe der Verlängerungen 27 über der Platte 8. Der Innendurchmesser

der Seitenwand 29 ist etwas grösser als der Aussendurchmesser der Verlängerung 27 und die Höhe der Abdeckung 28 ist etwas grösser als die Höhe der Verlängerung 27 gewählt, so dass zwischen Abdeckung 28 und Verlängerung 27 ein Kanal 31 mit einem sich in vertikaler Richtung erstreckenden ersten Bereich 32 und einem sich in horizontaler Richtung erstreckenden zweiten Bereich 33 gebildet ist. Der Kanal 31 bildet eine Verbindung des Trennraums 14 mit der Abflussöffnung 9.

Auf der Oberseite der Abdeckung 28 ist im Raum 14 unterhalb der Widerlagerplatte 21 ein UV-Strahler 34 vorgesehen, dessen elektrischer Anschluss 35 durch die Abflussöffnung 9 nach aussen geführt ist. Die Aussenfläche 36 der Verlängerung 27 und/oder die Innenfläche 37 und/oder Aussenfläche 38 der Seitenwand 29 ist elektrolytisch versilbert.

Das Ventil 20 ist so ausgebildet, dass es entweder eine Verbindung des Zylinderraums 13 mit dem Trennraum 14 über den Kanal 16 bildet oder den Trennraum 14 gegenüber dem Zylinderraum 13 abdichtet. Da der Zylinderraum 13 wiederum nur über eine Leitung 39 mit dem Eingang 5 verbindbar ist, ist der Trennraum 14 gegenüber der Umgebung allseitig dicht abgeschlossen. Die einzige Verbindung nach aussen führt über den Siphon 25.

Im Betrieb wird der Rohrtrenner 1 in eine Flüssigkeitsleitung eingesetzt, so dass der Eingang 5 mit einem flüssigen Medium beaufschlagt wird. Liegt der Druck dieses Mediums über einem eingestellten Sicherheitsdruckwert, so verbindet das Ventil 20 den Eingang 5 mit dem Zylinderraum 13 und der Schieber 10 befindet sich in der in der Figur gezeigten ersten Stellung, in der Eingang 5 und Ausgang 6 über den Verbindungskanal 15 verbunden sind. Der Zylinderraum 13 ist mit dem eingangsseitigen Druck beaufschlagt, und das Ventil 20 dichtet den Zylinderraum 13 gegenüber dem Kanal 16 und dem Trennraum 14. Sinkt der eingangsseitige Druck unter einen eingestellten Druckwert, dann schaltet das Ventil 20 um und verbindet den Zylinderraum 13 über den Kanal 16 mit dem Trennraum 14. Dadurch, dass im Trennraum 14 ein niedrigerer Druck, nämlich etwa der Umgebungsdruck, herrscht, sinkt der Druck im Zylinderraum 13 und die Druckfeder 22 bewegt den Schieber 10 nach oben in die zweite Endstellung, in der die Öffnung 17 mit dem dem Eingang zum Ausgang 6 in Abgleich gelangt. Dabei wird das Flüssigkeitsvolumen im Zylinderraum 13 über den Kanal 16 in den Trennraum ausgeschoben und fliesst gfs. zusammen mit über die Öffnung 17 aus dem Ausgang 6 kommender Flüssigkeit in den Ringraum zwischen der Innenwand des zweiten zylindrischen Bereiches 4 und der Seitenwand 29. Eine entsprechende Menge der sich bereits dort und im Kanal 31 befindenden Flüssigkeit verlässt den Siphon 25 über die Abflussöffnung 9. Das Hubvolumen des Kolbens 12 ist dabei vorzugsweise so gross gewählt, dass bei einem derartigen Umschaltvorgang des Schiebers 10 die gesamte Flüssigkeitsmenge im Siphon 25 erneuert wird.

Bei der Bewegung des Schiebers 10 in die zweite Stellung gelangt der Verbindungskanal 15 in Verbindung mit dem

Trennraum 14. Gleichzeitig wird durch das sich vergrössernde Volumen des Trennraumes 14 Luft durch die Abflussöffnung 9 angesaugt. Diese Luft kann, da der Trennraum 14 mit der Umgebung nur über den Siphon 25 verbunden ist, nur über den Kanal 31 in den Trennraum 14 gelangen. Hierbei werden durch die sich im Kanal 31 und im Ringraum zwischen dem zylindrischen Bereich 4 und der Seitenwand 29 befindende Flüssigkeit etwaige Verunreinigungen der Luft von der Flüssigkeit gefiltert bzw. aufgenommen. Eventuell den Filter 24 passierende Keime werden durch die elektrolytische Versilberung der Siphonoberflächen und/oder durch die Strahlung des UV-Strahlers 34 abgetötet. Dadurch ist die sich im Trennraum 14 befindende Luft gereinigt und eine Verunreinigung des Kanals 15 in der Trennstellung des Schiebers 10 wird verhindert.

Dadurch, dass der Filter 24 bzw. der Siphon 25 erfindungsgemäss innerhalb des von der Druckfeder 22 umschlossenen Raumes im Gehäuse 2 angeordnet ist, ergibt sich eine platzsparende Bauweise ohne Vergrösserung des Rohrtrenners. Es ist jedoch selbstverständlicherweise auch möglich, den Filter 24 an das Abflussrohr 26 anschliessend ausserhalb des Rohrtrenners getrennt vorzusehen. Ebenso kann der UV-Strahler auch an einer anderen Stelle innerhalb des Trennraumes 14 vorgesehen sein. Für die Funktionsweise ist es jedoch wesentlich, dass der Trennraum 14 ausser über den Filter 24 keine weitere Verbindung mit der Umgebung besitzt, dass also insbesondere auch ein Sichtfenster zum Ablesen der Stellung des Schiebers 10 abgedichtet in das Gehäuse 2 eingesetzt ist.

Die in Figur 2 gezeigte zweite Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Figur 1 dadurch, dass die Öffnung 17 nicht vorgesehen ist und daher auch in der in Figur 2 gezeigten zweiten Stellung des Schiebers 10 keine Flüssigkeit aus dem Ausgang 6 in den Trennraum 14 gelangen kann. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, steht in der zweiten Stellung des Schiebers 10 der Verbindungskanal 15 mit einem im ersten zylindrischen Bereich 3 durch die Aufwärtsbewegungen des Schiebers 10 entstandenen Bereich des Trennraumes 14 in Verbindung. Dieser Bereich ist über eine im Schieber 10 vorgesehene Bohrung 40 und über den Kanal 16 mit dem im zweiten zylindrischen Bereich 4 enthaltenen Trennraum verbunden. Dadurch würden auch bei dieser Ausführungsform Verunreinigungen in den Verbindungskanal 15 eindringen können, wenn diese in den Trennraum 14 gelangen könnten. Dieses wird jedoch durch den Filter 24 verhindert, so dass ein Einbringen von Verunreinigungen in das Leitungssystem nicht mehr möglich ist. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist zusätzlich zu dem über den Siphon geführten Ausgang in einem Abstand vertikal über dem Siphon eine Lufteintrittsöffnung 41 vorgesehen, die durch einen Bakterienfilter 42 verschlossen ist. Dadurch wird erreicht, dass einerseits in den Trennraum 14 von aussen angesaugte Luft stets über den Bakterienfilter 42 geführt wird, dass andererseits aber abzuleitendes Wasser bakteriendicht über den Siphon abgeleitet wird.

Fig. 1

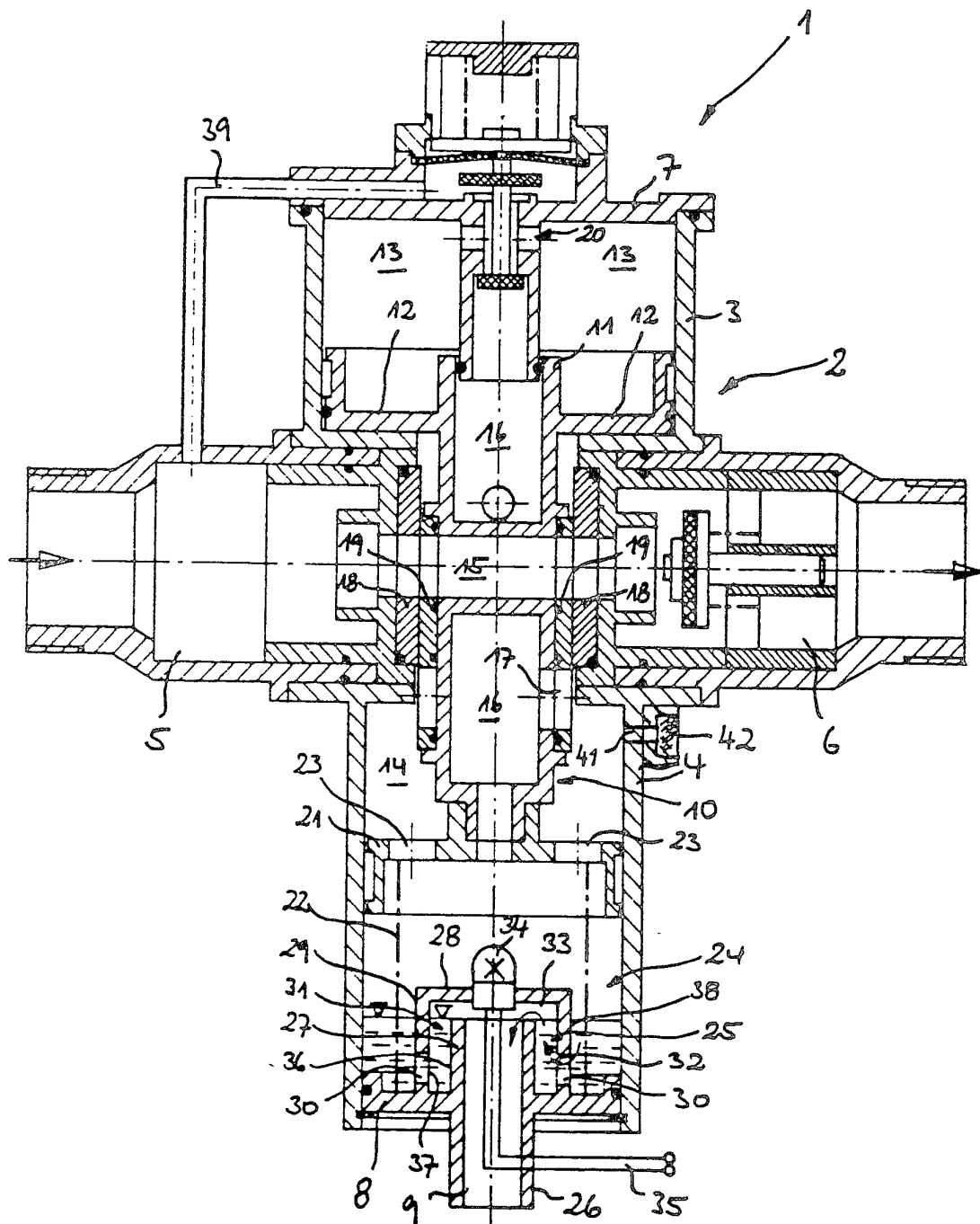


Fig. 2

