



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 401 170 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1611/94

(51) Int.Cl.⁶ : C02F 1/40

(22) Anmeldetag: 19. 8.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1995

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(56) Entgegenhaltungen:

AT 393113B

(73) Patentinhaber:

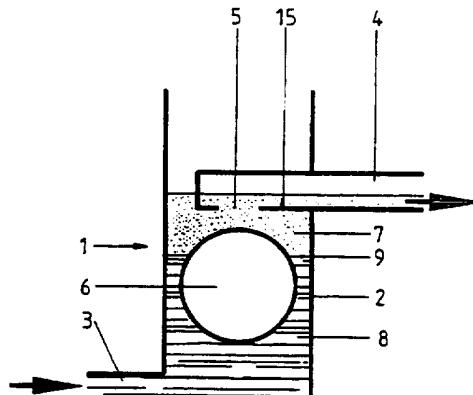
STOISER U. WOLSCHNER BETONWERK U. BAUSTOFFE
UMWELTTECHNIK GESMBH
A-9021 KLAGENFURT, KÄRNTEN (AT).

(72) Erfinder:

LEITNER SIEGFRIED ING.
FRIESACH, KÄRNTEN (AT).
SCHNABL HEINZ ING.
WERNBERG, KÄRNTEN (AT).
PLATAGEA VLADIMIR DIPL.ING.
KLAGENFURT, KÄRNTEN (AT).

(54) ABSPERRVORRICHTUNG

(57) Bei einer Vorrichtung zum Abziehen von einer von zwei miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten (7 und 8) durch eine Abzugsöffnung (5) ist ein im Bereich der Grenzfläche (9) zwischen den beiden Flüssigkeiten (7 und 8) schwimmender Schwimmer (6) vorgesehen. Der Schwimmer (6) nähert sich beim Abziehen einer der beiden Flüssigkeiten (7 und 8) durch die Abzugsöffnung (5) zusammen mit der Grenzfläche (9) zwischen den beiden Flüssigkeiten der Abzugsöffnung (5) an, bis er sie schlüssiglich verschließt. So wird gewährleistet, daß nur die Flüssigkeit (7), in deren Bereich die Abzugsöffnung (5) vorgesehen ist, durch die Abzugsleitung (4) abgezogen werden kann. Damit verhindert wird, daß der Schwimmer (6) in der geschlossenen Stellung austrocknet, ist im Bereich der Abzugsöffnung (5) ein Überlaufwehr (15) vorgesehen, so daß auch bei sonst entleerter Abzugsleitung (4) im Bereich der Abzugsöffnung (5) eine Schicht an Flüssigkeit zurückbleibt.



B

AT 401 170

Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für Vorrichtungen zum Trennen von miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischem Gewicht, wobei eine der beiden Flüssigkeiten aus dem Trennraum durch eine Abzugsöffnung abgezogen wird, welcher Abzugsöffnung ein Verschlußorgan zugeordnet ist, das durch einen Schwimmer gesteuert ist, der in der spezifisch leichteren der beiden

- 5 Flüssigkeiten, die in einer Grenzfläche aneinandergrenzen, untergeht und der in der anderen, spezifisch schwereren Flüssigkeit aufschwimmt.

Insbesondere für Leichtflüssigkeitsabscheider sind schwimmergesteuerte Verschlußorgane, meist Ventile, bekannt, welche das Abziehen von Wasser aus dem Leichtflüssigkeitsabscheider steuern. Die bekannten Absperrvorrichtungen sind aber vergleichsweise aufwendig gebaut und daher störanfällig.

- 10 Aus der AT 393 113 B ist ein Mineralölabscheider der eingangs genannten Gattung bekannt, bei dem ein Verschlußorgan (Ventilteller) durch einen Schwimmer gesteuert wird, wobei der Schwimmer an der Grenzfläche zwischen Wasser und Öl schwimmt. Bei dieser aus der AT 393 113 B bekannten Konstruktion ist es nicht möglich, das von der Leichtflüssigkeit abzutrennende Wasser aus dem Abscheideraum zur Gänze abzuziehen, da zwischen dem Schwimmer einerseits und dem Verschlußorgan andererseits ein konstruktionsbedingter Abstand vorliegt.

- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absperrvorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, die bei einfacherem Aufbau zuverlässig funktioniert und die für von oben nach unten und für von unten nach oben durchströmte Abzugsöffnungen verwendbar ist.

- Der Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schwimmer unmittelbar als Verschlußorgan dient, daß der Schwimmer oberhalb der von oben nach unten durchströmten Abzugsöffnung für die spezifisch schwerere Flüssigkeit angeordnet und so tarriert ist, daß der größere Teil seines Volumens in der spezifisch leichteren Flüssigkeit angeordnet ist, oder daß der Schwimmer unterhalb der von unten nach oben durchströmten Abzugsöffnung für spezifisch leichtere Flüssigkeit angeordnet und so tarriert ist, daß der größere Teil seines Volumens innerhalb der spezifisch schwereren Flüssigkeit angeordnet ist.

- 20 Dadurch, daß der das Verschlußorgan bildende Schwimmer wie erfindungsgemäß vorgeschlagen tarriert ist, ist es mit der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung möglich, diejenige der beiden nicht miteinander mischbaren Flüssigkeiten, die durch die mit der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung ausgestattete Abzugsöffnung abgezogen wird, nahezu zur Gänze abzuziehen. Dabei ist es von Vorteil, daß der das Verschlußorgan bildende Schwimmer selbst die Abzugsöffnung verschließt, wenn die Grenzfläche zwischen den beiden Flüssigkeiten die Abzugsöffnung, deren Achse in der Gebrauchslage lotrecht, also senkrecht zur Grenzfläche zwischen den beiden Flüssigkeiten steht, erreicht.

- 25 Wenn der Schwimmer oberhalb der von oben nach unten durchströmten Abzugsöffnung für die spezifisch schwerere Flüssigkeit aus der Abzugsvorrichtung angeordnet ist, dient die erfindungsgemäße Absperrvorrichtung dem gesteuerten Abziehen der spezifisch schwereren Flüssigkeit.

- 30 In der Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung, bei welcher der Schwimmer unterhalb der von unten nach oben durchströmten Abzugsöffnung für spezifisch leichtere Flüssigkeit angeordnet ist, dient die erfindungsgemäße Absperrvorrichtung dem gesteuerten Abziehen der spezifisch leichteren Flüssigkeit.

- 35 In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schwimmer bei Verwendung in einer Ölabzugsvorrichtung so tarriert ist, daß er in Öl untergeht und in Wasser aufschwimmt.

In einer besonders einfachen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung kann sich diese dadurch auszeichnen, daß der Schwimmer eine Kugel ist.

- 40 Unabhängig davon, ob der das Verschlußorgan bildende Schwimmer selbst oberhalb oder unterhalb der Abzugsöffnung angeordnet ist, ist es von Vorteil, wenn der Schwimmer in einem Käfig koaxial zur Abzugsöffnung geführt ist.

- 45 In einer Ausführungsform der Erfindung kann noch vorgesehen sein, daß bei einer von unten nach oben durchströmten Abzugsöffnung für spezifisch leichtere Flüssigkeit in der von der Abzugsöffnung wegführenden, im wesentlichen horizontalen Abzugsleitung im Abstand von der Abzugsöffnung eine als Überlaufwehr ausgebildete Wand vorgesehen ist, die vom unteren Teil der Abzugsleitung nach oben absteht. Diese Ausführungsform der Erfindung hat den Vorteil, daß vom Überlaufwehr in der Abzugsleitung ständig eine Menge an spezifisch leichterer Flüssigkeit (Öl) im Bereich der Abzugsöffnung zurückgehalten wird, so daß die Abzugsöffnung ständig "unter Öl" steht und das Absperrorgan, beispielsweise die Kugel, auch bei geschlossener Abzugsöffnung in der spezifisch leichteren Flüssigkeit eingetaucht bleibt, so daß ein Austrocknen und damit die Gefahr eines Undichtwerdens verhindert ist.

- 50 Um die Dichtheit der Absperrvorrichtung in der geschlossenen Stellung zu verbessern, kann gemäß einem Vorschlag der Erfindung vorgesehen sein, daß die Abzugsöffnung an ihrem dem Verschlußorgan zugekehrten Rand eine elastisch nachgiebige Dichtung aufweist.

AT 401 170 B

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von zwei Ausführungsformen der Erfindung, die in den Zeichnungen schematisch dargestellt sind. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 eine Ausführungsform mit einer von unten nach oben von spezifisch leichterer Flüssigkeit durchströmten Abzugsöffnung,
Fig. 2 die Ausführungsform von Fig. 1 in der geschlossenen Stellung der Absperrvorrichtung,
Fig. 3 eine Ausführungsform mit einer von unten nach oben von spezifisch schwererer Flüssigkeit durchströmten Abzugsöffnung und
Fig. 4 die Ausführungsform von Fig. 3 in der geschlossenen Stellung.

10 In einer von Wänden 2 umgrenzten Kammer 1 mündet unten ein Zulauf 3 für ein Gemenge aus zwei voneinander zu trennenden Flüssigkeiten, die miteinander nicht mischbar sind und die ein voneinander unterschiedliches spezifisches Gewicht haben. Diese Flüssigkeiten sind beispielsweise Wasser und eine Leichtflüssigkeit, wie Öl, Benzin od. dgl.. Vom oberen Ende der Kammer 1 führt eine Abzugsleitung 4 weg, die in ihrem im Inneren der Kammer 1 aufgenommenen Ende eine nach unten offene Abzugsöffnung 5 aufweist, die beim Abziehen von spezifisch leichterer Flüssigkeit 7 (es kann sich auch um ein Gemisch spezifisch leichterer Flüssigkeiten handeln) von unten nach oben durchströmt wird.

15 Der Abzugsöffnung 5 ist als Verschlußorgan ein Schwimmer 6 zugeordnet, der so tariert ist, daß er im Bereich der Grenzfläche 9 zwischen spezifisch schwererer Flüssigkeit 8 und spezifisch leichterer Flüssigkeit 7 schwimmt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist der Schwimmer 6 so tariert, daß der größere Teil seines Volumens im Bereich der spezifisch schwereren Flüssigkeit 8 angeordnet ist und er nur gering in die Schicht aus spezifisch leichterer Flüssigkeit 7 ragt. Dadurch wird in der in Fig. 2 gezeigten Schließstellung ein hoher Anpreßdruck des Schwimmers 6 gegen die Abzugsöffnung 5 gewährleistet.

20 Wird Flüssigkeit 7 aus der Kammer 1 abgezogen, dann steigt die Grenzfläche 9 zwischen den beiden Flüssigkeiten 7 und 8 an, bis schließlich der Schwimmer 6 von unten her an die Abzugsöffnung 5 anliegt und das weitere Abströmen von Flüssigkeit verhindert.

25 Im in Fig. 1 (und auch in Fig. 3) gezeigten Ausführungsbeispiel ist der unmittelbar als Absperrorgan dienende Schwimmer 6 als Kugel ausgebildet. Es kann jedoch an dem Schwimmer 6 ein konusförmiger Ansatz vorgesehen sein, der mit der Abzugsöffnung 5 zusammenwirkt.

30 Ebenfalls nicht gezeigt ist die Möglichkeit, den Schwimmer 6 beispielsweise in einem Käfig koaxial zur Achse der Abzugsöffnung 5, die senkrecht zur Grenzfläche 9 ausgerichtet ist, zu führen.

Der Abzugsöffnung 5 kann insbesondere an ihrem dem Schwimmer 6 zugekehrten Rand ein Ring aus elastischem Werkstoff angebracht sein, der das Verschließen sicherer gestaltet.

35 In Fig. 1 und 2 ist noch gezeigt, daß in der Abzugsleitung 4 in Strömungsrichtung gesehen nach der Abzugsöffnung 5, eine vom unteren Teil der Abzugsleitung 4 nach oben abstehende Wand 15 vorgesehen ist, die als Überlaufwehr dient und, wie in Fig. 2 gezeigt, auch bei verschlossener Abzugsöffnung 5 in ihrem Bereich in der Abzugsleitung 4 eine Menge an leichterer Flüssigkeit 7 zurückhält, so daß der Schwimer 6 auch bei verschlossener Abzugsöffnung 5 nicht austrocknen kann, da er ständig mit leichterer Flüssigkeit 7 benetzt ist. Auf diese Art und Weise ist ein Undichtwerden oder ein Zukleben des Verschlusses wegen des zurückbleibenden Sees 16 aus leichterer Flüssigkeit verhindert.

40 Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsform wird die in der Kammer 10 enthaltene, spezifisch schwerere Flüssigkeit 8 über eine von oben nach unten durchströmte Abzugsöffnung 13 und durch eine Abzugsleitung 12 agezogen. In diesem Fall ist der Schwimmer 14 so tariert, daß er mit dem größeren Teil seines Volumens über der Grenzfläche 9 angeordnet, also vorwiegend im Bereich der spezifisch leichteren Flüssigkeit 7 angeordnet ist. Beim Abziehen von spezifisch schwererer Flüssigkeit 8 über die Abzugsöffnung 13 und durch die Abzugsleitung 12 nähert sich die Grenzfläche 9 zwischen den beiden Flüssigkeiten 7 und 8 der Abzugsöffnung 13, so daß diese schlußendlich vom Schwimmer 14 verschlossen wird, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

45 Bei einer Vorrichtung zum Abziehen von einer von zwei miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten 7 und 8 durch eine Abzugsöffnung 5 ist ein im Bereich der Grenzfläche 9 zwischen den beiden Flüssigkeiten 7 und 8 schwimmender Schwimmer 6 vorgesehen. Der Schwimmer 6 nähert sich beim Abziehen einer der beiden Flüssigkeiten 7 und 8 durch die Abzugsöffnung 5 zusammen mit der Grenzfläche 9 zwischen den beiden Flüssigkeiten der Abzugsöffnung 5 an, bis er sie schlußendlich verschließt. So wird gewährleistet, daß nur die Flüssigkeit 7, in deren Bereich die Abzugsöffnung 5 vorgesehen ist, durch die Abzugsleitung 4 abgezogen werden kann. Damit verhindert wird, daß der Schwimmer 6 in der geschlossenen Stellung austrocknet, ist im Bereich der Abzugsöffnung 5 ein Überlaufwehr 15 vorgesehen, so daß auch bei sonst entleerter Abzugsleitung 4 im Bereich der Abzugsöffnung 5 eine Schicht an Flüssigkeit zurückbleibt.

Patentansprüche

1. Absperrvorrichtung für Vorrichtungen zum Trennen von miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten (7, 8) mit unterschiedlichem spezifischem Gewicht, wobei eine der beiden Flüssigkeiten aus dem Trennraum (1) durch eine Abzugsöffnung (5, 13) abgezogen wird, welcher Abzugsöffnung (5, 13) ein Verschlußorgan (6, 14) zugeordnet ist, das durch einen Schwimmer (6, 14) gesteuert ist, der in der spezifisch leichteren (7) der beiden Flüssigkeiten (7, 8), die in einer Grenzfläche (9) aneinandergrenzen, untergeht und der in der anderen, spezifisch schwereren Flüssigkeit (8) aufschwimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (6, 14) unmittelbar als Verschlußorgan dient, daß der Schwimmer (14) oberhalb der von oben nach unten durchströmten Abzugsöffnung (13) für die spezifisch schwerere Flüssigkeit (7) angeordnet und so tariert ist, daß der größere Teil seines Volumens in der spezifisch leichteren Flüssigkeit (7) angeordnet ist, oder daß der Schwimmer (6) unterhalb der von unten nach oben durchströmten Abzugsöffnung (5) für spezifisch leichtere Flüssigkeit (7) angeordnet und so tariert ist, daß der größere Teil seines Volumens innerhalb der spezifisch schwereren Flüssigkeit (8) angeordnet ist.
5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (6, 14) bei Verwendung in einer Ölabbzugsvorrichtung, wie an sich bekannt, so tariert ist, daß er in Öl untergeht und in Wasser aufschwimmt.
10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (6, 14) eine Kugel ist.
20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwimmer (6, 14), beispielsweise in einem Käfig, wie an sich bekannt, koaxial zur Ausströmöffnung geführt ist.
25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einer von unten nach oben durchströmten Abzugsöffnung (5) für spezifisch leichtere Flüssigkeit (7) in der von der Abzugsöffnung (5) wegführenden, im wesentlichen horizontalen Abzugsleitung (4) im Abstand von der Abzugsöffnung (5) eine als Überlaufwehr (15) ausgebildete Wand vorgesehen ist, die vom unteren Teil der Abzugsleitung (4) nach oben absteht.
30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abzugsöffnung (5, 13) an ihrem dem Schwimmer (6, 14) zugekehrten Rand eine elastisch nachgiebige Dichtung aufweist.
35

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

Fig.1

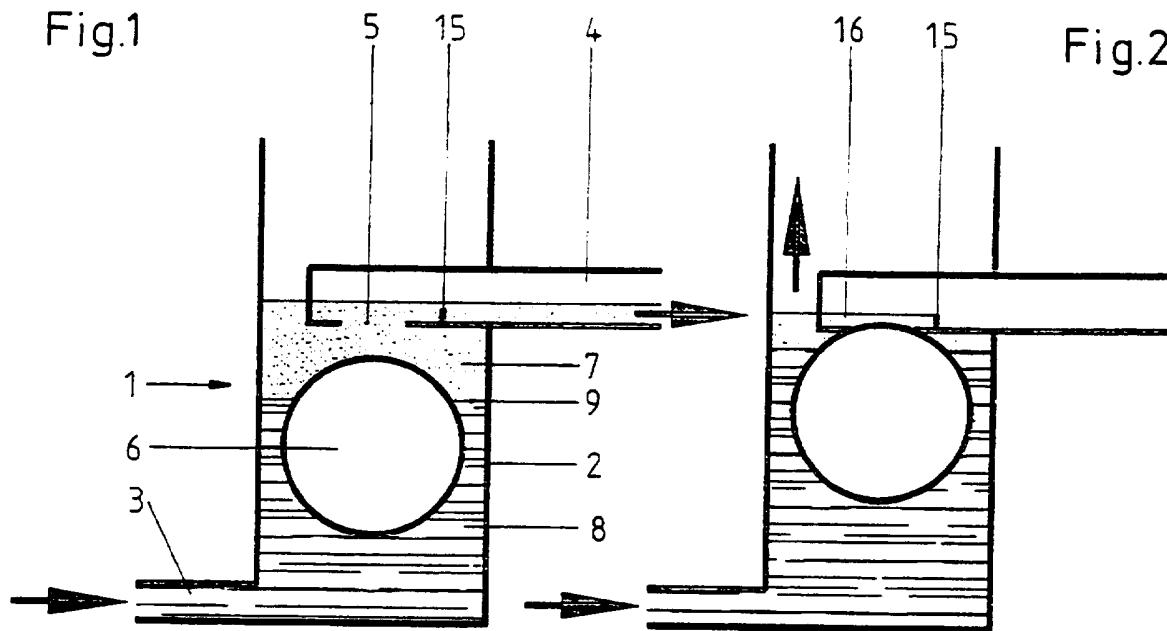


Fig.2

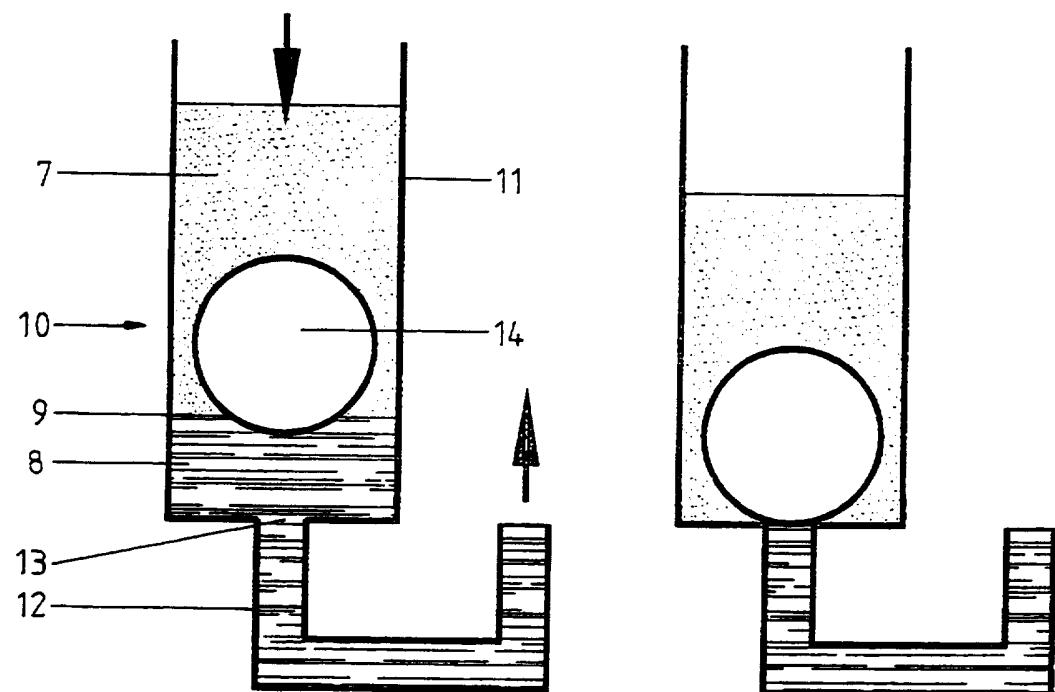


Fig.3

Fig.4