



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685375 A5

⑤① Int. Cl.⁶: B 01 D 17/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 921/92

㉔ Anmeldungsdatum: 24.03.1992

㉓ Priorität(en): 30.04.1991 AT 898/91

㉔ Patent erteilt: 30.06.1995

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1995

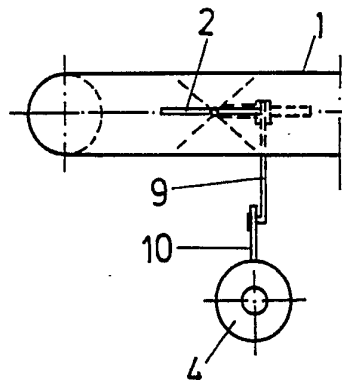
㉗ Inhaber:
Bauwaren Ortner GmbH, Lienz (AT)

㉗ Erfinder:
Ortner, Heinrich, Lienz (AT)

㉗ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Absperreinrichtung.**

⑤⑦ Eine Absperreinrichtung für das Zulaufrohr (1) eines Abscheiders weist einen Schwimmer (4) und eine im Inneren des Zulaufrohres (1) angeordnete Klappe (2) und ein zwischen diesen vorgesehene Getriebe auf. Die Klappe (2) erstreckt sich in der Offenstellung mittig und verschwenkt sowohl bei Flüssigkeitshöchststand als auch -tiefststand in eine sperrende Endstellung.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Absperreinrichtung für das Zulaufrohr eines Abscheiders, mit einem Schwimmer und mit einer vom Schwimmer über ein Getriebe betätigbaren Klappe im Inneren des Zulaufrohres.

Eine derartige Absperreinrichtung ist beispielsweise der EP-A 368 084 zu entnehmen. Dort ist an einer Wand oder einer Wandausnehmung des Zulaufrohres eine schwerkraftbeaufschlagte Klappe angeordnet, die bei einem vom Schwimmer detektierten Höchststand das Zulaufrohr verschliesst. Hierzu ist ein Hebelgestänge mit Seilzug notwendig, der für die Abspernung des Zulaufrohres dessen Verriegelung entfernt. Eine selbsttätige Öffnung des Zulaufrohres beim Absenken des Schwimmers ist nicht möglich, sondern die Klappe muss händisch wieder in die verriegelte Offenstellung überführt werden.

In der Absperreinrichtung nach der DE-B 1 006 832 ist ein als Schwimmer dienendes Sammelgefäß für die leichtere Flüssigkeit hebelartig gelagert und öffnet oder schliesst über ein Gestänge den Zulauf zu einem Abscheider. Durch die Ausbildung des Sammelgefäßes als Schwimmer ist die Einrichtung verhältnismässig kompliziert.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Absperreinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einer wesentlich vereinfachten Konstruktion sowohl bei zu hohem, als auch zu tiefem Flüssigkeitsstand das Zulaufrohr absperrt.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass die Klappe auf einer das Zulaufrohr durchsetzenden Schwenkachse angeordnet und aus einer mittleren sich parallel zur Rohrachse erstreckenden Offenstellung nach jeder Seite in eine sperrende Endstellung verschwenkbar ist, und dass die Schwenkachse einen äusseren Betätigungsarm aufweist, dessen freier Endbereich mit dem Schwimmer gelenkig verbunden ist.

Durch diese Ausbildung verkleinert sich der durchströmbare Querschnitt des Zulaufrohres sowohl beim Ansteigen als auch beim Absenken des Flüssigkeitsstandes. Der durchströmbare Querschnitt erreicht dann jeweils Null, das heisst das Zulaufrohr ist abgesperrt, wenn ein vorgegebener Niveaubereich über- oder unterschritten wird. Der Schwankungsbereich des Flüssigkeitsstandes kann durch eine entsprechende Ausbildung bzw. Übersetzung oder Untersetzung des den Schwimmer mit der Klappe koppelnden Getriebes bestimmt werden.

Erstreckt sich die Schwenkachse waagrecht, so kann der freie Endbereich direkt am Schwimmer angelenkt sein, beispielsweise mittels eines Kugelgelenkes, wobei sich auch eine axiale Führung des Schwimmers erübrigt. Erstreckt sich der Betätigungsarm parallel zur Klappe, so kann die gelenkige Verbindung eine zur Schwenkachse parallele Gelenkachse aufweisen, sodass ein Kurbelgetriebe vorliegt, wobei der Schwimmer sich entlang eines Kreisbogens bewegt.

Zwischengesetzte Getriebeelemente erhöhen die Vorgabemöglichkeiten für die Höhe des Niveauun-

terschieds zwischen Höchst- und Tiefststand. Eine hierfür vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass die gelenkige Verbindung zwischen dem Betätigungsarm und dem Schwimmer einen am Zulaufrohr und am Schwimmer angelenkten Hebel umfasst, an dem der Betätigungsarm um die Schwenkachse beweglich zwangsgeführt ist. Die bewegliche Zwangsführung lässt sich dabei bevorzugt dadurch erreichen, dass der Betätigungsarm mit Spiel einen geschlossenen Längsschlitz des Hebels durchsetzt.

Für eine vertikal verlaufende Schwenkachse der Klappe weist der Hebel bevorzugt einen Seitenarm auf, der am Schwimmer angelenkt ist.

Der vorgegebene Niveauunterschied zwischen Höchst- und Tiefststand lässt sich in einer weiteren bevorzugten Ausführung dadurch vergrössern, dass der Betätigungsarm oder der Seitenarm in einem geschlossenen Längsschlitz des Schwimmers beweglich geführt ist. Der Längsschlitz kann dabei in einer Führungsleiste vorgesehen sein, die Teil eines am Schwimmer seitlich fixierten Winkelstückes ist. Die Führungsleiste kann aber auch an der Ober- oder Unterseite des Schwimmers ausgebildet sein. Der Schwimmer weist vorzugsweise einen zylindrischen Mittelteil, einen konischen sich zu einer Spitze verjüngenden Oberteil und gegebenenfalls auch einen konischen Unterteil auf. Durch die konische Oberteilausbildung werden den Auftrieb des Schwimmers verändernde Ablagerungen weitgehendst vermieden.

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

Es zeigen:

Fig. 1 bis 6 eine erste Ausführung, wobei in Fig. 1 und 2 ein oberes und ein unteres Flüssigkeitssniveau, zwischen denen die Klappe vollständig geöffnet ist, in Fig. 3 und 4 die gesperrte Stellung im Höchst- und im Tiefststand, und in Fig. 5 und 6 eine Seitenansicht und eine Draufsicht dargestellt sind, und

Fig. 7 und 8 eine zweite Ausführung, wobei Fig. 7 eine Darstellung gemäss Fig. 1 und Fig. 8 eine Darstellung gemäss Fig. 6 zeigt.

Eine erfindungsgemässe Absperreinrichtung dient zur Sperre des Zulaufrohres 1, insbesondere von Leichtflüssigkeitsabscheidern, kann aber auch in anderen Behältern, in denen ein Höchst- und Tiefststand nicht überschritten werden soll, eingesetzt werden. Im Zulaufrohr 1 ist eine als Absperrelement dienende Klappe 2 vorgesehen, die auf einer das Zulaufrohr 1 diametral durchsetzenden Schwenkachse 3 angeordnet ist, die eine einseitig aus dem Zulaufrohr 1 vorstehende Antriebswelle bildet. Von der Schwenkachse 3 ist ein Betätigungsarm 6 abgewinkelt, der einen ersten Teil eines einfachen Getriebes 5 bildet. Der Betätigungsarm 6 verläuft parallel zur Klappe 2 und durchsetzt mit Spiel einen Längsschlitz 8 eines Hebels 7, der mit Abstand zur Schwenkachse 3 am Zulaufrohr 1 angeordnet und um eine zum Zulaufrohr 1 parallele Achse 16 verschwenkbar ist. Die Verschwenkung des Hebels 7 führt somit auch zu einer Verschwenkung des Betä-

tigungsarmes 6 und der Klappe 2 (Fig. 3, 4 und
 strichlierte Darstellung in Fig. 6). Vom Hebel 7, der
 in der mittleren Offenstellung der Klappe 2 (Fig. 1,
 2) vertikal nach unten ragt, erstreckt sich horizontal
 ein Seitenarm 9, dessen Ende abgewinkelt ist und
 einen Längsschlitz 12 durchsetzt, der in einer Füh-
 rungsleiste 11 ausgebildet ist. Eine vergrößerte
 Scheibe 14 hält den Seitenarm 9 in der Füh-
 rungsleiste 11 verschiebbar fest. Diese ist Teil eines
 Winkelementes 10, das seitlich an einem Schwim-
 mer 4 befestigt ist, der bis zu einer bestimmten Tie-
 fe in die Flüssigkeit eintaucht. Deren Oberfläche ist
 mit 15 bezeichnet. Aufgrund des Längsschlitzes 12
 in der Führungsleiste 11 kann das Flüssigkeitsni-
 veau 15, wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, um
 ein vorgegebenes Ausmass steigen bzw. sinken,
 ohne dass die Klappe 2 verdreht wird. Ein weiteres
 Absinken oder Ansteigen des Schwimmers 4 betä-
 tigt das am Seitenarm 9, Hebel 7 und Betätigungs-
 arm 6 bestehende Getriebe 5, sodass die Klappe 2
 in eine der beiden Schliessstellungen überführt
 wird, die bei einem Höchst- oder Tiefststand des
 Flüssigkeitsspiegels 15 gegeben sind (Fig. 3, 4).
 Der Längsschlitz 12 vergrößert den Schwankungs-
 bereich des Flüssigkeitsstandes, ein kleiner
 Schwankungsbereich liegt jedoch auch bei einer
 unverschiebbaren Anlenkung des Seitenarmes 9
 am Schwimmer 4 vor, der dann direkt durch den
 Gesamtschwenkwinkel der Klappe 2 bestimmt ist.
 Am unteren Ende des Hebels 7 ist ein auswechsel-
 bares oder austarierbares Gewicht 13 vorgesehen,
 um das Verhältnis zwischen Auftrieb- und Gegen-
 gewicht einstellen zu können. Wie insbesondere
 aus der Fig. 5 und 6 ersichtlich, ist die Klappe 2
 bei einem zylindrischen Zulaufrohr 1 elliptisch aus-
 gebildet und diametral gelagert. Ist das Zulaufrohr 1
 quadratisch oder rechteckig, so ist auch die Klappe
 2 rechteckig, wobei die Länge senkrecht zur
 Schwenkachse 3 jeweils grösser als der Quer-
 schnitt bzw. die grösste Dimension des Zulaufroh-
 res 1 in dieser Richtung ist.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine einfachere Ausfüh-
 rung, bei der die Schwenkachse 3 horizontal das
 Zulaufrohr 1 durchsetzt und die Klappe 2 in der Of-
 fenstellung horizontal im Zulaufrohr 1 liegt. Der Be-
 tätigungsarm 6 ist ebenfalls horizontal von der
 Schwenkachse 3 abgewinkelt und greift direkt in
 den Längsschlitz 12 des Führungselementes 11
 ein, das wiederum an einem vom Schwimmer 4
 seitlich abstehenden Winkelement 10 ausgebildet
 ist.

Patentansprüche

1. Absperreinrichtung für das Zulaufrohr eines
 Abscheiders, mit einem Schwimmer und mit einer
 vom Schwimmer über ein Getriebe betätigbaren
 Klappe (2) im Inneren des Zulaufrohres (1), da-
 durch gekennzeichnet, dass die Klappe (2) auf ei-
 ner das Zulaufrohr (1) durchsetzenden Schwenk-
 achse (3) angeordnet und aus einer mittleren sich
 parallel zur Rohrachse erstreckenden Offenstellung
 nach jeder Seite in eine sperrende Endstellung ver-
 schwenkbar ist, und dass die Schwenkachse (3) ei-
 nen äusseren Betätigungsarm (6) aufweist, dessen

freier Endbereich mit dem Schwimmer (4) gelenkig
 verbunden ist.

2. Absperreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, dass sich der Betätigungsarm (6)
 parallel zur Klappe (2) erstreckt.

3. Absperreinrichtung nach den Ansprüchen 1
 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gelenkige
 Verbindung zwischen dem Betätigungsarm (6) und
 dem Schwimmer (4) einen am Zulaufrohr (1) und
 am Schwimmer (4) angelenkten Hebel (7) umfasst,
 an dem der Betätigungsarm (6) um die Schwenk-
 achse (3) beweglich zwangsgeführt ist.

4. Absperreinrichtung nach Anspruch 3, dadurch
 gekennzeichnet, dass der Betätigungsarm (6) mit
 Spiel einen geschlossenen Längsschlitz (8) des He-
 bels (7) durchsetzt.

5. Absperreinrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
 dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (7) einen
 Seitenarm (9) aufweist, der am Schwimmer (4) an-
 gelenkt ist.

6. Absperreinrichtung nach Anspruch 2 oder 5,
 dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsarm
 (6) oder der Seitenarm (9) in einem geschlossenen
 Längsschlitz (12) des Schwimmers (4) beweglich
 geführt ist.

7. Absperreinrichtung nach Anspruch 6, dadurch
 gekennzeichnet, dass der Längsschlitz (12) des
 Schwimmers (4) an einer den Schwimmer (4) verti-
 kal überragenden Führungsleiste (11) vorgesehen
 ist.

8. Absperreinrichtung nach Anspruch 7, dadurch
 gekennzeichnet, dass die Führungsleiste (11) an ei-
 nem am Schwimmer (4) seitlich fixierten Winkelele-
 ment (10) ausgebildet ist.

9. Absperreinrichtung nach einem der Ansprüche
 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Zulauf-
 rohr (1) zylindrisch und die Klappe (2) elliptisch
 ausgebildet sind.

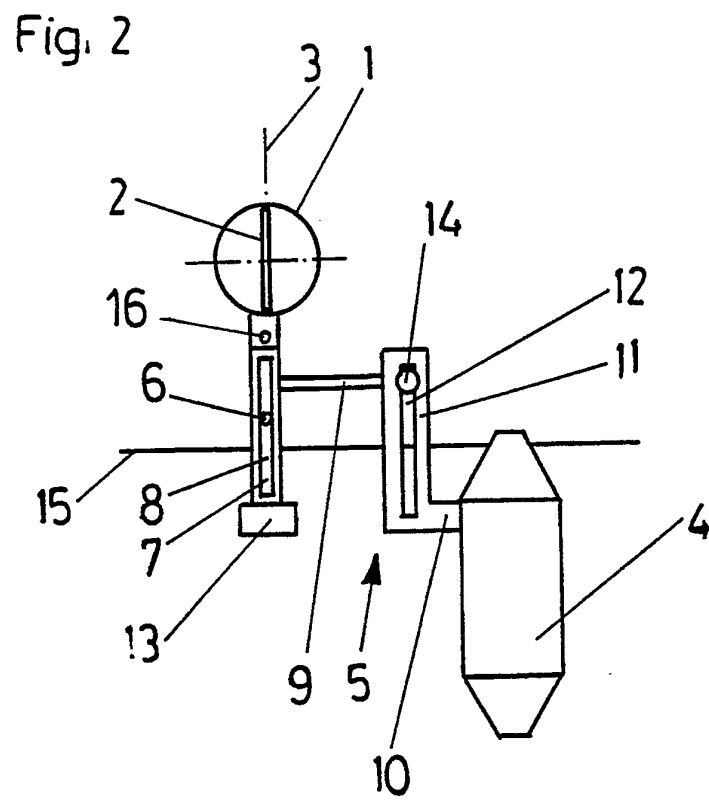
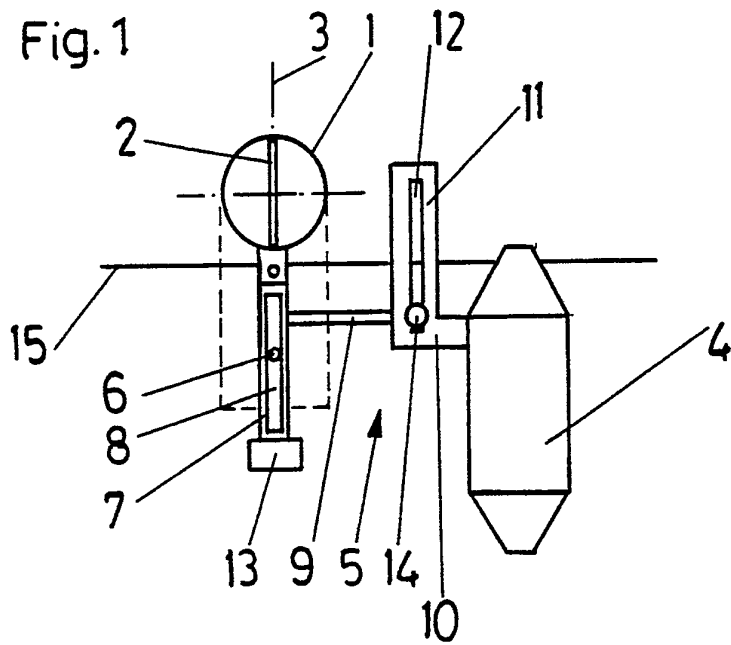


Fig. 3

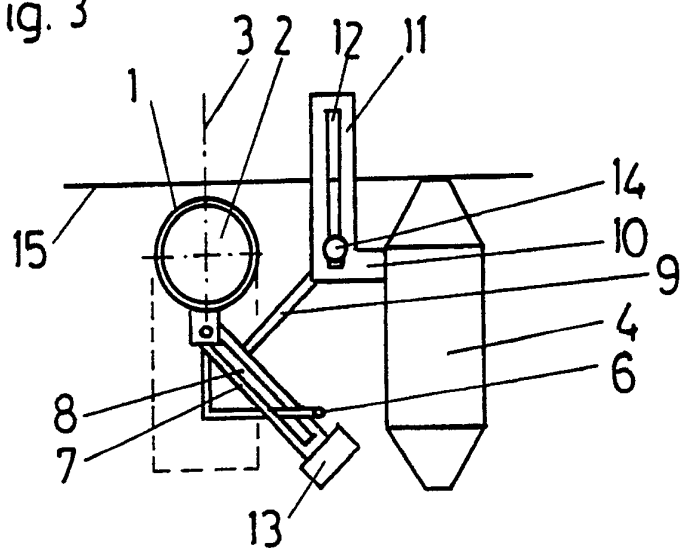


Fig. 4

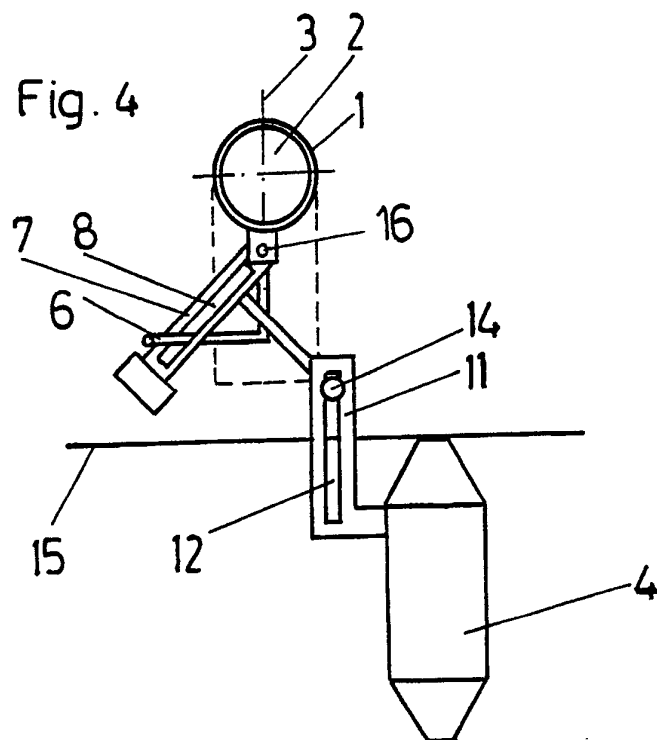


Fig.5

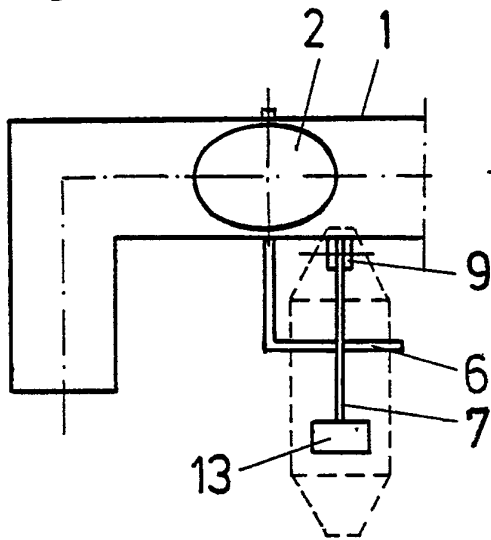


Fig.6

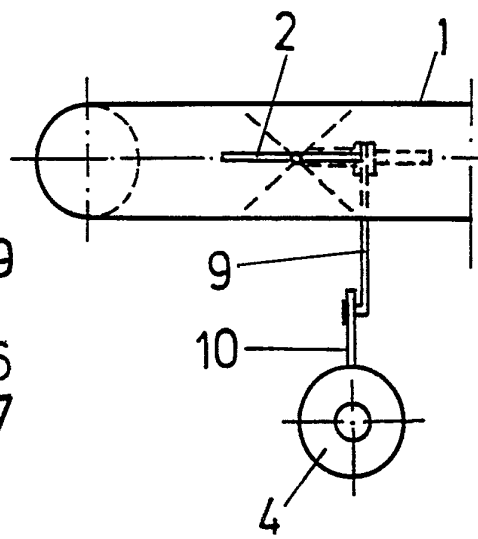


Fig. 7

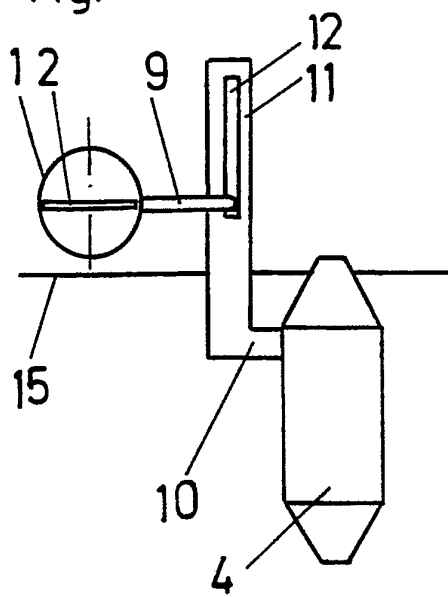


Fig.8

