

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86103615.0

51 Int. Cl.⁴: **E 02 B 7/20**
E 02 B 7/44

22 Anmeldetag: 18.03.86

30 Priorität: 10.04.85 DE 3512849

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Nylander, Erik**
Hagvägen 15
S-79143 Falun(SE)

71 Anmelder: **Nylander, Sven-Erik**
Trossvägen 10
S-82600 Söderhamn(SE)

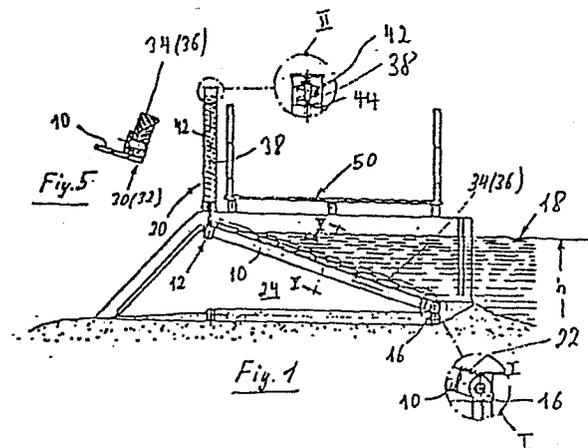
72 Erfinder: **Nylander, Erik**
Hagvägen 15
S-79143 Falun(SE)

72 Erfinder: **Nylander, Sven-Erik**
Trossvägen 10
S-82600 Söderhamn(SE)

74 Vertreter: **Popp, Eugen, Dr. et al,**
MEISSNER, BOLTE & PARTNER Postfach 86 06 24
D-8000 München 86(DE)

54 **Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit-, insbesondere Wasserstandshöhe.**

57 Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit- insbesondere Wasserstandshöhe, mit einer in einer Abflußrinne (24) angeordneten Trennwand (10), deren oberer Rand (12) als Überlauf dient. Die Trennwand (10) ist an ihrem dem oberen Überlaufrand (12) gegenüberliegenden unteren bzw. bodenseitigen Rand (14) am Boden der Abflußrinne (24) schwenkbar gelagert (Schwenkachse 16) sowie ausgehend vom Boden der Abflußrinne (24) sich schräg nach oben von der Wasserseite (18) weg erstreckend durch eine Niveaureguliereinrichtung (20) gehalten.



0197372

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Datum
Date

M/ANR-81-DE

Po/tl

Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit-, insbesondere
Wasserstandshöhe

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit-, insbesondere Wasserstandshöhe, mit einer in einer Abflußöffnung oder -rinne heb- und senkbar angeordneten Trennwand, deren oberer Rand als Überlauf dient.

Derartige Vorrichtungen sind allgemein bekannt und werden als Flüssigkeits- bzw. Wasserwehr bezeichnet. Das Anheben oder Absenken der Trenn- bzw. Stauwand erfolgt in Abhängigkeit eines Wasserstands-Meßgerätes, zum Beispiel Druckmeßgerätes. Dieses steuert einen mit der Trenn- bzw. Stauwand

1 wirksam verbundenen Antrieb zum entsprechenden Anheben oder Absenken derselben, so daß überschüssiges Wasser über die obere Kante der Trenn- bzw. Stauwand abfließen kann.

5 Diese Regelung der Wasserstandshöhe ist relativ konstruktions- sowie steuerungsaufwendig und dementsprechend stör-anfällig.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegen-
10 den Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch minimalen Konstruktionsaufwand bei voller Funktionsfähigkeit und geringer Störanfälligkeit auszeichnet.

15 Diese Aufgabe wird in überraschend einfacher Weise durch die kennzeichnenden Maßnahmen nach Patentanspruch 1 gelöst.

Durch die sich schräg nach oben und von der Wasserseite weg erstreckende Anordnung der Trennwand wird eine direkte Was-
20 serstandsregelung erhalten im Gegensatz zu der indirekten Regelung nach dem Stand der Technik. Die auf der Trennwand "stehende Wassersäule" wirkt unmittelbar auf die der Trennwand zugeordnete Niveaureguliereinrichtung. Aus diesem Grunde sind der Konstruktionsaufwand und die Störanfälligkeit
25 minimal bei voller Funktionsfähigkeit.

Konstruktive Details der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben. Als eine besonders einfache und dennoch wirkungsvolle Konstruktion hat sich die Niveauregulierein-
30 richtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 erwiesen. Die einfachste und platzsparendste Ausführungsform ist eine Niveaureguliereinrichtung mit einer Schraubenfederanordnung. Diese ist auch hinsichtlich der Federstärke relativ gut und genau einstellbar.

35

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich sowohl für die Integration in Staudämmen als auch für kleinere Bewässerungsanlagen oder gar Laboreinrichtungen, also überall dort, wo

1 eine bestimmte Flüssigkeits- bzw. Wasserstandshöhe eingehalten werden soll, und zwar selbsttätig regulierend.

Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beigefügten Zeichnung
5 näher beschrieben.

Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Vorrichtung gemäß Erfindung in schematischer Seitenansicht, wobei bei Betrachtung der Fig. 1 vordere Seitenwand der Abflußrinne, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung angeordnet ist, weggelassen ist;
- 15 Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in entsprechender Darstellung mit geöffneter Trennwand;
- Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 in entsprechender Darstellung, wobei die Abflußrinne durch eine aufrechte Schottwand abgesperrt ist;
- 20 Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Draufsicht, und
- 25 Fig. 5 ein Detail der Trennwand nach Fig. 1 im Schnitt sowie vergrößertem Maßstab.

Das in den Figuren 1 bis 4 schematisch dargestellte Wasserweh-
30 r ist als Vorrichtung zur Regelung der Wasserstandshöhe "h" eines Stausees oder dergleichen ausgebildet und umfaßt eine in einer Abflußrinne 24 schwenkbar angeordnete Trennwand 10, deren oberer Rand als Überlauf dient. Die Trennwand 10 ist am Boden bzw. Grund der Abflußrinne 24 mit ihrem dem oberen Überlauftrand 12 gegenüberliegend angeordneten
35 unteren bzw. bodenseitigen Rand 14 unter Ausbildung einer sich parallel dazu erstreckenden Schwenkachse 16 angelenkt und ausgehend von dieser Schwenkachse 16 sich schräg nach oben von der Wasserseite 18 weg erstreckend durch eine

1 Niveaureguliereinrichtung 20 gehalten. Die untere Schwenk-
achse 16 ist fluiddicht mittels eines flexiblen Deckstrei-
fens 22, zum Beispiel aus Kunststoff oder Gummi, abgedeckt,
so daß durch den Anlenkungs- bzw. Schwenkachsenbereich kein
5 Wasser nach außen dringen kann. Die Abdeckung des Schwenk-
achsenbereiches ist in Fig. 1 als Detaildarstellung I in
vergrößertem Maßstab dargestellt.

Gegenüber den aufrechten Seitenwänden 26, 28 der Abfluß-
10 rinne 24 ist die Trennwand 10 mittels an den Seitenrändern
30, 32 derselben angeordneten Dichtleisten 34, 36 abgedich-
tet. Es wird dazu auf die Darstellung in Fig. 5 verwiesen.
Die Dichtleisten 34, 36 sind so angeordnet und ausgebildet,
daß sie einen über den Seitenrand 30 bzw. 32 geringfügig
15 vorstehenden Dichtwulst bilden. Die Dichtleisten bestehen
vorzugsweise aus Kunststoff oder Gummi, insbesondere ver-
schleißfestem Hartgummi.

Der obere Überlauftrand 12 der Trennwand 10 ist an der
20 bereits erwähnten Niveaureguliereinrichtung 20 angeschlos-
sen. Dadurch wird der Öffnungswiderstand der Trennwand 10
bestimmt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt
die Niveaureguliereinrichtung eine Schraubendruckfeder 38,
die von einem Zugstab durchsetzt ist, dessen eines Ende am
25 Überlauftrand 12 der Trennwand 10 befestigt und dessen ande-
re Ende mit dem oberen Ende der Druckfeder 38 verbunden ist,
wie in der Detaildarstellung II in Fig. 1 erkennbar. Die
Druckfeder 38 ist innerhalb einer Abdeckhülse 42 oberhalb
der Abflußrinne 24 im Bereich des oberen Überlauftrandes 12
30 witterungsgeschützt angeordnet. Der die Schraubendruckfeder
38 durchsetzende Zugstab ist in der Detaildarstellung II
mit der Bezugsziffer 44 gekennzeichnet.

Durch entsprechende Einstellung der Federhärte bzw. Wahl
35 der Druckfeder 38 ist das Abkippen der Trennwand 10 und
damit das Öffnen der Abflußrinne 24 entsprechend Fig. 2
nach Erreichen einer vorgegebenen Wasserstandshöhe " $h + h_0$ "
einstellbar.

1 Die Abstützung der Schraubendruckfeder 38 innerhalb der Hülse bzw. des Federgehäuses 42 erfolgt an einem unteren Abschlußring 46, der ebenfalls von der Zugstange 44 durchsetzt ist.

5

Am oberen Überlaufrand 12 der Trennwand 10 ist noch eine Abflußplatte 48 angelenkt, um einen wasserfallartigen Überlauf über die Kante 12 zu vermeiden. Die Abflußplatte 48 liegt dabei mit ihrem der Überlaufkante 12 abgewandten Rand 10 auf dem Boden der Abflußrinne 24 lose auf, das heißt, ist auf diesem hin- und hergleitend abgestützt. Die Abflußplatte 48 kann damit den Schwenkbewegungen der Trennwand 10 mühelos folgen.

15 Über die Abflußrinne 24 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel noch eine Geh- und/oder Fahrbrücke 50 geführt. Von dieser ist die Niveaureguliereinrichtung 20 gut zugänglich; diese kann von der Brücke 50 gewartet werden.

20 Bei der Wartung der beschriebenen Vorrichtung wird die Trennwand 10 vorzugsweise von Wasser freigehalten. Zu diesem Zweck wird die Abflußrinne 24 durch eine aufrechte Schottwand 40 abgesperrt. Insofern handelt es sich um eine an sich bekannte Wehrkonstruktion (siehe Fig. 3).

25

Sämtliche in den Unterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, so weit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

30

35

0197372

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben vom
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Datum
Date

M/ANR-81-DE

Po/tl

Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit-, insbesondere
Wasserstandshöhe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung einer Flüssigkeit-, insbesondere Wasserstandshöhe, mit einer in einer Abflußöffnung oder -rinne (24) heb- und senkbar angeordneten Trennwand (10), deren oberer Rand (12) als Überlauf dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (10) am Boden der Ablaufrinne (24) schwenkbar (Schwenkachse 16) gelagert und ausgehend von dort sich schräg nach oben von der Wasserseite (18) wegerstreckend durch eine Niveaureguliereinrichtung (20) gehalten ist.

- 1 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Schwenkachse (16) der Trennwand (10) sich etwa paral-
lel zum unteren bzw. bodenseitigen Rand (14) der Trenn-
wand (10) erstreckt.
5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die untere Schwenkachse (16) bzw. der Schwenk-
achsenbereich fluiddicht abgedeckt (flexibler Deckstreif-
fen 22) ist.
10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Trennwand (10) als Wasser- oder
dergleichen -Sperre innerhalb einer Abflußrinne (24) mit
aufrechten Seitenwänden (26, 28) angeordnet und gegenüber
15 diesen Seitenwänden mittels an den Seitenrändern (30, 32)
angeordneten Dichtleisten (34, 36) abgedichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Niveaureguliereinrichtung (20)
20 eine Zug- oder Druckfederanordnung (38) aufweist, an der
die Trennwand (10) im Bereich des oberen Überlaufendes
(12) angeschlossen und durch die der Öffnungswiderstand
der Trennwand (10) bestimmt ist.
- 25 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
die Federanordnung eine Schraubenfeder-, Blattfeder-,
Gasfeder- oder dergleichen -Anordnung ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
30 die Federanordnung hinsichtlich der Federhärte und damit
hinsichtlich des Öffnungswiderstandes für die Trennwand
(10) einstellbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß
35 die Federhärte der Federanordnung so eingestellt ist, daß
die daran angeschlossene Trennwand (10) bei Erreichen ei-
ner vorgegebenen Wasserstandshöhe bzw. eines vorgegeben-
nen Wasserniveaus ($h + h_0$) um die Schwenkachse (16)

- 1 innerhalb der Abflußrinne (24) nach unten schwenkt bzw.
klappt unter teilweise Freigabe der Abflußrinne (24)
für den Abfluß überschüssigen Wassers oder dergleichen
über den oberen Überlauftrand (12) der Trennwand (10)
5 hinweg und daß nach Abfluß der Übermenge bzw. Absinken
der Wasserstandshöhe auf eine vorgegebene Grenzwert-
höhe (h) die Trennwand (10) wieder in ihre Sperr- bzw.
Schließstellung zurückschwenkt.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Niveaureguliereinrichtung (20)
ein an der der Wasserseite (18) gegenüberliegenden
bzw. Unterseite der Trennwand (10) angreifendes elasti-
sches Element aufweist, gegen dessen Wirkung die Trenn-
15 wand (10) um die Schwenkachse (16) nach unten schwenk-
bar und die Abflußrinne (24) entsprechend öffnbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, daß die Abflußrinne (24) von der Wasser-
20 seite (18) gesehen vor der Trennwand (10) durch eine
in die Abflußrinne (24) einsetzbare Schottwand (14) oder
dergleichen fluiddicht absperrbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
25 gekennzeichnet, daß am Überlauftrand (12) der Trennwand
(10) eine am Boden der Abflußrinne (24) gleitend ab-
gestützte Abflußplatte (48) angelenkt ist, wobei die
Breite der Abflußplatte (48) etwa der Breite der Abfluß-
rinne (24) bzw. der Breite der Trennwand (10) entspricht.

30

35

2/2

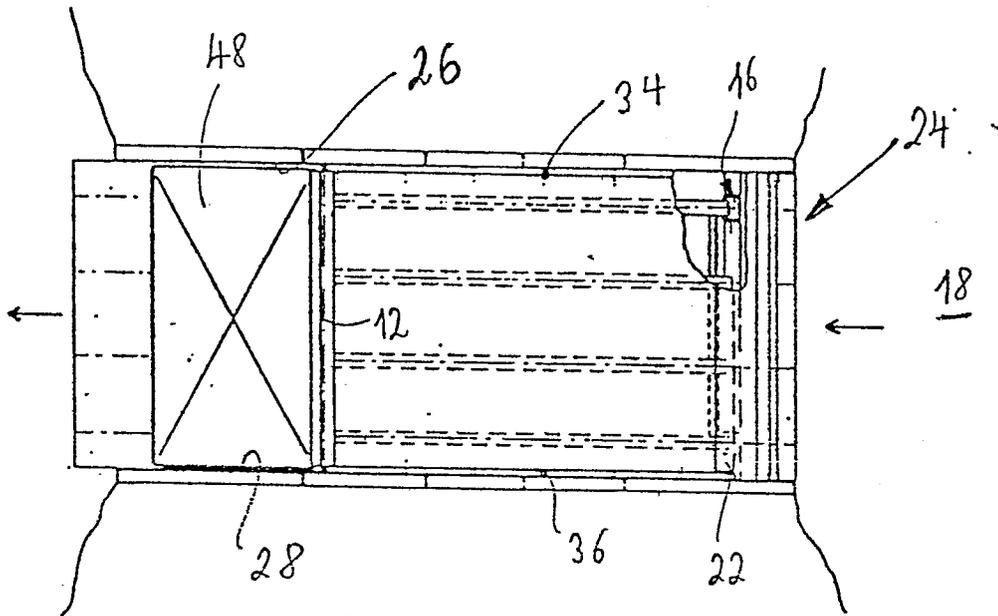


Fig. 4