

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 632 619 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
E03F 5/10 (2006.01)
E02B 7/20 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05019003.2

(22) Anmeldetag: 01.09.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 07.09.2004 DE 202004013920 U

(71) Anmelder:
• **APA Abwassertechnik GmbH
74629 Pfedelbach-Windischenbach (DE)**

• **Rekuper Sychrov s.r.o.
46344 Sychrov (CZ)**

(72) Erfinder: **Göhre, Karlheinz
74629 Pfedelbach (DE)**

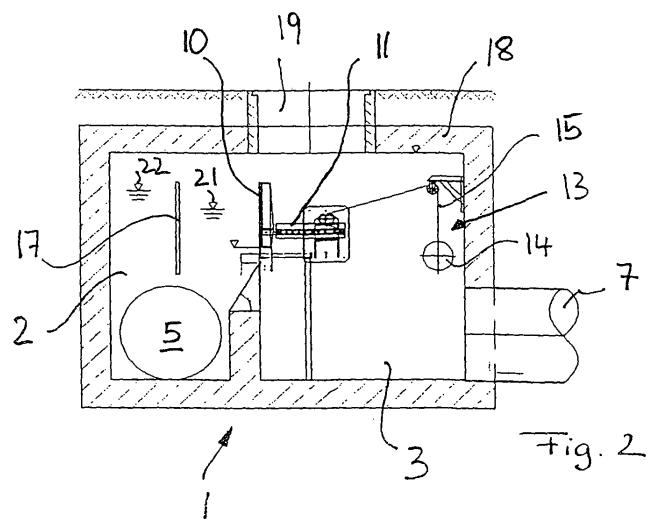
(74) Vertreter: **Thoma, Michael et al
Lorenz - Seidler - Gossel,
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs in Wasseranlagen

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs in Wasseranlagen, insbesondere Mischkanalisations- und/oder Regenwasserbehandlungsanlagen, die einen Stauraum mit einer Überlaufschwelle aufweisen, mit einem der Überlaufschwelle zugeordneten Stauschild, das vom Staudruck in dem Stauraum und einer entgegengesetzt wirkenden Schließvorrichtung zwischen einer Schließstellung und einer Überlaufstellung bewegbar ist, wobei je nach Stellung des Stauschildes ein unterschiedlich großer Überlaufquerschnitt zwischen der Überlaufschwelle und dem Stauschild freigegeben ist.

Erfindungsgemäß zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, dass im Überlaufquerschnitt zwischen der

Überlaufschwelle und der davon abhebbaren Kante des Stauschildes ein selbstreinigender Rechenrost vorgesehen ist, der Schmutz wie Papier, Kunststoffe und dergleichen zurückhält, wenn das Stauwasser über die Überlaufschwelle abläuft. Der Rechenrost ist dabei derart angeordnet, dass das Stauschild mit seiner von der Überlaufschwelle abhebbaren Kante den Rechenrost überstreicht, so dass das Stauschild bei Schließbewegungen den während des Überlaufens auf dem Rechenrost gesammelten Schmutz zum Stauraum hin abstreift. Hierdurch wird der Rechenrost jedes Mal gereinigt, wenn das Stauschild in seine Schließstellung fährt, so dass der Rechenrost für den nächsten Überlaufvorgang wieder den vorbestimmten Durchfluss gewährleistet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs in Wasseranlagen, insbesondere Mischkanalisations- und/oder Regenwasserbehandlungsanlagen, die einen Stauraum mit einer Überlaufschwelle aufweisen, mit einem der Überlaufschwelle zugeordneten Stauschild, das vom Staudruck in dem Stauraum und einer entgegengesetzt wirkenden Schließvorrichtung zwischen einer Schließstellung und einer Überlaufstellung bewegbar ist, wobei je nach Stellung des Stauschildes ein unterschiedlich großer Überlaufquerschnitt zwischen der Überlaufschwelle und dem Stauschild freigegeben ist.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist aus der EP 0 509 422 B1 bekannt. Das Stauschild ist dabei fremdenergiefrei betätigbar und sozusagen selbststeuernd entsprechend dem Wasserdruck bzw. Stauwasserspiegel. Die Schließvorrichtung umfasst ein Gegengewicht, das über einen Seilzug mit dem Stauschild verbunden ist und dieses entgegen dem Wasserdruck in dem Stauraum in die Schließstellung zu drücken versucht. Das Stauschild ist dabei im wesentlichen aufrecht angeordnet und kann horizontal von der Überlaufschwelle weg und auf diese zu bewegt werden. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass das Stauschild erst öffnet, wenn der Stauwasserspiegel ein vorbestimmtes Stück weit über die Überlaufschwelle angestiegen ist, wobei die Unterkante des Stauschildes unterhalb des genannten Stauwasserspiegels liegt. Durch den sich ergebenden Öffnungsquerschnitt zwischen der Unterkante des Stauschildes und der Überlaufschwelle kann das im Stauraum aufgestaute Wasser abfließen.

[0003] Obwohl mit solchen Stauschilden, deren Unterkante unter dem Stauwasserspiegel liegt und von der Überlaufschwelle abhebbar ist, so dass überlaufendes Wasser nicht über das Stauschild, sondern unter dem Stauschild hindurch abfließt, in gewissem Maße ein Zurückhalten des auf der Wasseroberfläche treibenden Schmutzes erreicht werden kann, ist es doch wünschenswert, das Überlaufen von Schmutz in den Überlaufraum noch besser zu verhindern. Abwasserreinigungs- bzw. Kläranlagen werden aus wirtschaftlichen und technischen Gründen in der Regel auf den zweifachen Trockenwetteranfall ausgelegt, wobei die die Anlagenkapazität übersteigenden Wassermengen bei Regen in Regenüberlaufbecken behandelt werden. Durch die großen, unregelmäßig anfallenden Regen- bzw. Mischwassermengen gelangt ein erheblicher Anteil von Mischwasser mit Schmutzstoffen wie Papier, Kunststoff etc. in das Gewässer. Diese Abfälle verursachen in und an den Gewässern erhebliche Beeinträchtigungen, so dass bei der Steuerung des Überlaufs solcher Wasseranlagen strikt darauf zu achten ist, solchen Schmutz am Überlaufen zu hindern.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs in Wasseranlagen zu schaffen, die die

Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll mit einfachen Mitteln, die keine Fremdenergie erfordern und eine große Betriebssicherheit gewährleisten, eine verbesserte Schmutzfrachtrückhaltung beim Überlauf solcher Wasseranlagen erreicht werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Erfindungsgemäß zeichnet sich also die Vorrichtung dadurch aus, dass im Überlaufquerschnitt zwischen der Überlaufschwelle und der davon abhebbaren Kante des Stauschildes ein selbstreinigender Rechenrost vorgesehen ist, der Schmutz wie Papier, Kunststoffe und dergleichen zurückhält, wenn das Stauwasser über die Überlaufschwelle abläuft. Der Rechenrost ist dabei derart angeordnet, dass das Stauschild mit seiner von der Überlaufschwelle abhebbaren Kante den Rechenrost überstreicht, so dass das Stauschild bei Schließbewegungen den während des Überlaufens auf dem Rechenrost gesammelten Schmutz zum Stauraum hin abstreift. Hierdurch wird der Rechenrost jedes Mal gereinigt, wenn das Stauschild in seine Schließstellung fährt, so dass der Rechenrost für den nächsten Überlaufvorgang wieder den vorbestimmten Durchfluss gewährleistet.

[0007] Für den Fall, dass im Stauraum durch zu starken Zufluss und/oder durch ein Zugehen des Rechenrostes während des Überlaufens der Stauwasserspiegel zu stark ansteigt, kann in Weiterbildung der Erfindung ein Notentlastungsstauschild vorgesehen, insbesondere zu dem dem Rechenrost zugeordneten Stauschild parallel geschaltet sein. Die Anordnung der Stauschilde ist vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass mit steigendem Stauwasserspiegel zunächst das dem Rechenrost zugeordnete Stauschild aufmacht bzw. der Notentlastungsstauschild erst dann aufmacht, wenn der Stauwasserspiegel ein Niveau erreicht hat, das über dem Stauwasserspiegel liegt, bei dem das dem Rechenrost zugeordnete Stauschild aufmachen soll. Insbesondere kann das Notentlastungsstauschild derart ausgebildet und angeordnet sein, dass es erst dann aufmacht, wenn der Stauwasserspiegel so hoch gestiegen ist, dass er das dem Rechenrost zugeordnete Stauschild bereits vollständig aufgedrückt hat. Die beiden Stauschilde sind also derart aufeinander abgestimmt, dass bei einer Verlegung bzw. Verstopfung des Rechenrostes das dem Rechenrost zugeordnete Stauschild weiter aufmacht und der Öffnungsquerschnitt des Rechenrostes weiter bis zur maximalen Öffnung geöffnet wird. Wenn die Leistungsfähigkeit des Rechenrostes erreicht ist, steigt der Wasserspiegel im Stauraum weiter an und öffnet über diese Wasserspiegellage, die beispielsweise ca. 10 cm erhöht sein kann, das Notentlastungsstauschild, so dass die Abflussspitze entlastet wird.

[0008] Um eine Vorreinigung zu erreichen und zumindest einen Teil des Schmutzes von der Überlaufschwelle

und den Stauschilden fernzuhalten, kann in Weiterbildung der Erfindung eine Tauchwand dem Stauschild und/oder dem Notentlastungsstauschild vorgeschaltet sein. Die Tauchwand erstreckt sich mit ihrer Unterkante vorteilhafterweise unterhalb des den Stauschild öffnenden Stauwasserspiegels, vorzugsweise unterhalb der Überlaufschwelle. Die Oberkante der Tauchwand liegt vorzugsweise oberhalb des Stauwasserspiegels, bei dem der Wasserdruk das Notentlastungsstauschild öffnet. Hierdurch wird auch bei geöffnetem Notentlastungsstauschild zumindest ein Teil der auf der Wasseroberfläche treibenden Schmutzfracht vom Überlaufraum ferngehalten.

[0009] Um das Abstreifen des Rechenrostes durch das Stauschild zu erleichtern, kann in Weiterbildung der Erfindung der Rechenrost von Stäben gebildet sein, die in Bewegungsrichtung des Stauschildes verlaufen. Es versteht sich, dass der Rechenrost auch anderweitig als Sieb ausgebildet sein kann. Ein Rechenrost in Form von längs verlaufenden Stäben erleichtert jedoch die Selbstreinigung und verhindert ein Verklemmen des Stauschildes.

[0010] Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Schließvorrichtung fremdenergiefrei betätigbar ausgebildet ist und nur eine begrenzte Schließkraft zur Verfügung steht. Insbesondere kann die Schließvorrichtung ein mit dem Stauschild verbundenes Gegengewicht umfassen, das mit Hilfe der Schwerkraft das Stauschild in seine Schließstellung zu drücken versucht. Das Gegengewicht kann dabei über einen Seilzug mit dem Stauschild verbunden sein. Die Anordnung des Gegengewichts ist vorteilhafterweise derart an die Ausbildung des Stauschildes und/oder des Stauraums und/oder des Überlaufraumes angepasst, dass das Stauschild entsprechend dem Stauwasserspiegel im Stauraum und/oder dem Wasserspiegel im Überlaufraum selbsttätig öffnet und schließt. Dabei kann das Gegengewicht als Schwimmer ausgebildet sein, so dass es vom im Überlaufraum aufgestauten Wasser angehoben bzw. mit fallendem Spiegel desselben abgesenkt wird. Die Höhe und Masse des Gegengewichts und die Größe seines Volumens ist dabei entsprechend dem gewünschten Öffnungsverhalten an die Größe des Stauschildes angepasst. Das Gegengewicht hängt dabei vorteilhafterweise im Überlaufraum.

[0011] Die bewegliche Lagerung des Stauschildes kann grundsätzlich unterschiedlich ausgebildet sein. Grundsätzlich wäre es möglich, das Stauschild als Klappe auszubilden und schwenkbar zu lagern, so dass das Stauschild mit seiner unteren Kante durch eine Schwenkbewegung von der Überlaufschwelle abgehoben werden kann. Der Rechenrost kann in diesem Fall eine um die Schwenkachse herum gekrümmte Fläche bilden.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung jedoch ist das Stauschild linear bewegbar. Der Rechenrost kann eine zur Bewegungssachse des Stauschildes parallele Fläche bilden.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfin-

dung bildet der Rechenrost eine ebene Fläche, während das Stauschild eine gerade Abstreifkante besitzt, die über den ebenen Rechenrost streift. Gegebenenfalls können an der Abstreifkante des Stauschildes Abstreifervorsprünge vorgesehen sein, die zwischen die Stäbe des Rechenrostes greifen.

[0014] Das Stauschild und der Rechenrost können zueinander unterschiedliche Neigungen einnehmen. Beispielsweise könnte das Stauschild gegenüber dem Rechenrost leicht spitzwinklig geneigt sein. In Weiterbildung der Erfindung jedoch sind das Stauschild und der Rechenrost zueinander rechtwinklig angeordnet. Insbesondere kann der Rechenrost eine liegende Fläche bilden, während das Stauschild aufrecht angeordnet ist.

[0015] Vorteilhafterweise ist der Rechenrost seitlich durch zwei parallele Seitenwandungen eingefasst, entlang derer der Stauschild verschiebbar ist, wobei der Stauschild gegenüber den genannten Seitenwandungen nur einen geringfügigen Spalt besitzt, vorzugsweise abgedichtet ist. Die Seitenwandungen bilden zusammen mit dem Stauschild und dem Rechenrost einen Schmutzstauraum, aus dem das Wasser durch den Rechenrost hindurch abfließen kann, Schmutzfracht jedoch zurückgehalten wird. Insbesondere verhindern die Seitenwandungen ein seitliches Abströmen des überlaufenden Wassers zusammen mit mittransportierter Schmutzfracht. Die Seitenwandungen sind in Weiterbildung der Erfindung als dichte Flächen ausgebildet. Gegebenenfalls können die Seitenwandungen jedoch auch als Rechenrost ausgebildet sein, insbesondere dann, wenn das Stauschild sich nur über einen begrenzten Bruchteil der Breite des Stauraums erstreckt, d.h. rechts und links vom Stauschild noch Platz ist.

[0016] Zum Stauraum hin kann an den Rechenrost eine geneigte Rampenfläche anschließen, die zum Stauraum hin nach unten abfällt, um abgestreiften Schmutz in den Stauraum zurückzuführen. Die geneigte Rampenfläche kann noch von einem Teil des Rechenrostes gebildet sein und/oder Teil der entsprechenden Stauräumwandung sein.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Schnitt durch den Stauraum einer Regenwasserbehandlungsanlage, der eine Draufsicht der Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs einschließlich deren dem Rechenrost zugeordneten Stauschildes und des parallel geschalteten Notentlastungsstauschildes zeigt,

Fig. 2: einen Vertikalquerschnitt der Regenwasserbehandlungsanlage durch den Stauschild und den damit zusammenwirkenden Rechenrost an der Überlaufschwelle des Stauraums,

Fig. 3: einen Vertikalquerschnitt der Vorrichtung ähnlich Fig. 2, der die Rechenanlage beim Einstau mit dem Stauschild in Schließstellung zeigt,

Fig. 4: einen Vertikalquerschnitt der Vorrichtung ähnlich Fig. 2, der die Rechenanlage bei einsetzender Entlastung und ein Stück weit geöffnetem Stauschild zeigt,

Fig. 5: einen Vertikalquerschnitt der Vorrichtung ähnlich Fig. 2, der die Rechenanlage bei maximaler Entlastung und maximal geöffnetem Stauschild zeigt, und

Fig. 6: einen Vertikalquerschnitt der Vorrichtung ähnlich Fig. 2, der die Rechenanlage bei Entlastungsende und wieder geschlossenem Stauschild zeigt.

[0018] Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, umfasst die dargestellte Regenwasserbehandlungsanlage ein in der Regel vor Ort aus Beton errichtetes, mehrere Räume, Raumbereiche oder Kammern sowie Zu- und Abflüsse enthaltendes Beckenbauwerk 1. Dieses umfasst einen im dargestellten Ausführungsbeispiel kubischen Stauraum 2 sowie einen Überlaufraum 3, zwischen denen eine Überlaufschwelle 4 vorgesehen ist. Der Stauraum 2 umfasst an seiner Sohle auf einer Seite einen Zulauf 5 sowie auf der gegenüberliegenden Seite einen Ablauf 6. Der Überlaufraum 3 besitzt einen zum Vorfluter führenden Ablauf 7 (vgl. Figur 2).

[0019] Zwischen dem Stauraum 2 und dem Überlaufraum 3 sind genauer gesagt zwei Überlaufschwellen 4 und 8 vorgesehen, die in der gezeichneten Ausführungsform in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und auf gleichem Höhenniveau liegen können. An der ersten Überlaufschwelle 4 ist ein im wesentlichen horizontal ausgerichteter, ebener Sieb- bzw. Rechenrost 9 angeordnet, der mit seinem vorderen Ende auf der Überlaufschwelle 4 aufliegt bzw. daran ansteht und sich horizontal in den Überlaufraum 3 hinein erstreckt. Darüber ist ein im wesentlichen vertikal angeordneter Stauschild 10 vorgesehen, der mit seiner Unterkante auf dem Rechenrost 9 aufliegt bzw. mit nur einem geringen Spalt sich parallel zu dem Rechenrost 9 erstreckt. Das Stauschild 10 ist horizontal im wesentlichen senkrecht zu der von dem Stauschild definierten Ebene bewegbar, und zwar zwischen einer Schließstellung, in der die Unterkante des Stauschildes 10 an der Überlaufschwelle 4 ansteht, und einer von der Überlaufschwelle 4 abgehobenen Überlaufstellung. Wie die Figuren 3 bis 5 verdeutlichen, wird hierzu das Stauschild 10 in den Überlaufraum 3 hineinbewegt.

[0020] Das Stauschild 10 ist hierbei mittels zweier Linearführungen 11 verschieblich geführt, die an den Rechenrost 9 seitlich einfassenden Seitenwandungen 12 ausgebildet bzw. angebracht sein können. Die Seitenwandungen 12 erstrecken sich zueinander parallel und

im wesentlichen senkrecht sowohl zu dem Rechenrost 9 als auch dem Stauschild 10, so dass das Stauschild 10 entlang der Seitenwandungen 12 vor- und zurückbewegt werden kann.

5 **[0021]** Wie Figur 2 zeigt, ist das Stauschild 10 mit einer Schließvorrichtung 13 verbunden, die in der dargestellten Ausführung von einem Gegengewicht 14 gebildet wird, das über einen Seilzug 15 mit dem Stauschild 10 verbunden ist und dieses in seine Schließstellung gemäß Figur 2 zu drücken bzw. zu ziehen versucht. Das Gegengewicht 14 ist in dem Stauraum 2 aufgehängt und kann als Schwimmer ausgebildet sein, so dass das Gegengewicht bei übermäßig ansteigendem Wasserspiegel im Überlaufraum 3 entlastet wird.

10 **[0022]** Wie Figur 1 zeigt, ist parallel zu dem Stauschild 10 ein Notentlastungsstauschild 16 geschaltet, das der zweiten Überlaufschwelle 8 zugeordnet ist. Das Notentlastungsstauschild 16 ist grundsätzlich entsprechend dem Stauschild 10 ausgebildet und angeordnet. Es ist im wesentlichen vertikal angeordnet und über entsprechende Linearführungen 11 horizontal beweglich, so dass es aus seiner Schließstellung, in der seine Unterkante an der Überlaufschwelle 8 ansteht, durch Hineinbewegen des Notentlastungsstauschildes 16 in den Überlaufraum 3 geöffnet werden kann, so dass zwischen der Unterkante des Notentlastungsstauschildes 16 und der Überlaufschwelle 8 ein Überlaufquerschnitt geöffnet wird. Dem Notentlastungsstauschild 16 ist dabei wie dem Stauschild 10 eine Schließvorrichtung 13 mit einem in dem Überlaufraum 3 angeordneten Gegengewicht 14 sowie einem Seilzug 15 zugeordnet.

15 **[0023]** Den beiden Stauschildern 10 und 16 vorgeschaltet ist, wie die Figuren 1 und 2 zeigen, eine Tauchwand 17, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Stauraumes 2 im wesentlichen parallel zu den beiden Stauschildern 10 und 16 erstreckt. Die Unterkante der Tauchwand 17 erstreckt sich ein Stück weiter unterhalb der Überlaufschwellen 4 und 8, während sich die Oberkante der Tauchwand 17 oberhalb der Oberkanten der Stauschilder 10 und 16 erstreckt.

20 **[0024]** Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, ist die Deckenwandung 18 des Entlastungsbauwerks 1 von den Oberkanten der Tauchwand 17 und den beiden Stauschilden 10 und 16 beabstandet. Sie kann eine Montageöffnung 19 oberhalb des Stauschildes 10 aufweisen.

25 **[0025]** Es ergibt sich somit bei Regenwetter folgende Funktionsweise der Entlastung, die in den Figuren 3 bis 6 dargestellt ist: Bei Regenwetter steigt der Wasserspiegel im Entlastungsbauwerk zunächst über die Überlaufschwellen 4 und 8 an. Die Stauschilder 10 und 16 sind zunächst geschlossen, so dass der Wasserspiegel weiter ansteigen kann. Wenn das Stauwasser im Stauraum 2 bis zum Wasserspiegel 20 (vgl. Figur 3) ansteigt, erreicht der Stauwasserdruk gegen das Stauschild 10 eine Größe, die ausreicht, um das Stauschild 10 gegen die Schließkraft des Gegengewichts 14 ein Stück weit aufzudrücken. Hierdurch erfolgt eine Entlastung, wie dies Figur 4 zeigt. Das im Stauraum 2 gestaute Stauwasser

kann durch den sich ergebenden Öffnungsquerschnitt zwischen der Überlaufschwelle 4 und der Unterkante des Stauschildes 10 abströmen, und zwar durch den Rechenrost 9 hindurch, der im Wasser befindlichen Schmutz 25 heraussiebt und am Überlaufen in den Überlaufraum 3 hindert.

[0026] Wie die Figuren 3 und 4 zeigen, erreicht bereits die Tauchwand 17 eine gewisse Vorreinigung des überlaufenden Wassers. Die Tauchwand 17 hält auf der Oberfläche des Stauwassers treibenden Schmutz größtenteils zurück und verhindert, dass dieser überhaupt zur Entlastung im Bereich der Stauschilder gelangt. Der doch unter der Tauchwand 17 hindurch zum Stauschild 10 gelangende Schmutz wird von dem Rechenrost 9 abgefangen.

[0027] Das Gegengewicht 14 ist dabei derart an die Anordnung und Größe des Stauschildes 10 angepasst, dass sich das Stauschild 10 entsprechend dem Wasserspiegel und dem daraus resultierenden Wasserdruck weiter öffnet bzw. wieder schließt, wodurch der Öffnungsquerschnitt zwischen Stauschild 10 und Überlaufschwelle 4 vergrößert bzw. verkleinert wird.

[0028] Steigt das Stauwasser im Stauraum 2 weiter an, wird das Stauschild 10 in seine maximal geöffnete Stellung gedrückt, wenn im Stauraum 2 der Wasserspiegel 21 erreicht wird (vgl. Figur 5).

[0029] Sinkt der Wasserspiegel im Stauraum 2 wieder ab, schließt das Stauschild 10 mit Hilfe der vom Gegengewicht 24 ausgeübten Kraft. Sinkt der Wasserspiegel dabei unter den Wasserspiegel 20 (vgl. Figur 6), wird das Stauschild 10 in seine vollständig geschlossene Schließstellung gedrückt. Bei dieser Schließbewegung streicht die Unterkante des Stauschildes 10 über den Rechenrost 9 und streift dabei die auf dem Rechenrost 9 gesammelte Schmutzfracht in den Stauraum 2 zurück ab. Wie Figur 2 zeigt, sinkt der Schmutz 25 dabei über die als geneigte Rampe 26 ausgebildete Überlaufschwellenwandung ab.

[0030] Würde gemäß Figur 5 der Wasserspiegel über den darin eingezeichneten Wasserspiegel 21, bei dem der Stauwasserdruck das Stauschild 10 bereits gänzlich aufdrückt, weiter ansteigen, macht das Notentlastungsschild 16 auf, sobald der Wasserspiegel 22 erreicht ist, der etwa 10 cm über dem Wasserspiegel 21 liegt. Hierdurch kann dann, wenn die Leistungsgrenze des Rechenrostes 9 erreicht ist, eine weitere Entlastung der Abflussspitze erreicht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung des Überlaufs in Wasseranlagen, insbesondere Mischkanalisations- und/oder Regenwasserbehandlungsanlagen, die einen Stauraum (2) mit einer Überlaufschwelle (4) aufweisen, mit einem der Überlaufschwelle (4) zugeordneten Stauschild (10), das vom Staudruck in dem Stauraum (2) und einer entgegengesetzt wirkenden

5 Schließvorrichtung (13) zwischen einer Schließstellung und einer Überlaufstellung bewegbar ist, wobei je nach Stellung des Stauschildes (10) ein unterschiedlich großer Überlaufquerschnitt zwischen der Überlaufschwelle (4) und dem Stauschild (10) freigegeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Überlaufquerschnitt ein Rechenrost (9) vorgesehen und derart angeordnet ist, dass das Stauschild (10) den Rechenrost (9) überstreicht und bei einer Schließbewegung auf dem Rechenrost (9) gesammelten Schmutz zum Stauraum (2) hin abstreift.

10 2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Schließvorrichtung (13) fremdenergiefrei 15 arbeitend ausgebildet ist, insbesondere ein mit dem Stauschild (10) über einen Seilzug (15) verbundenes Gegengewicht (14) umfasst.

20 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Notentlastungsstauschild (16) zu dem dem Rechenrost (9) zugeordneten Stauschild (10) parallel geschaltet ist.

25 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Tauchwand (17) dem Stauschild (10) und/oder dem Notentlastungsstauschild (16) vorgeschaltet ist.

30 5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine Unterkante der Tauchwand (17) unterhalb des Stauschild (10) öffnenden Stauwasserspiegels (20), vorzugsweise unterhalb der Überlaufschwelle (4), und eine Oberkante der Tauchwand (17) oberhalb des Notentlastungsstauschild (16) 35 öffnenden Stauwasserspiegels (22) angeordnet ist.

40 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rechenrost (9) von in Bewegungsrichtung des Stauschildes (10) verlaufenden Stäben gebildet ist.

45 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stauschild (10) linear bewegbar ist und der Rechenrost (9) gerade Stäbe aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stauschild (10) eine gerade Abstreifkante besitzt und der Rechenrost (9) eben ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rechenrost (9) eine liegende Fläche bildet und das Stauschild (10) aufrecht angeordnet ist.

55 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rechenrost (9) seitlich durch zwei parallele Seitenwandungen (12) eingefasst ist,

entlang derer das Stauschild (10) bewegbar ist, so dass der Rechenrost (9), das Stauschild (10) und die Seitenwandungen (12) einen Schmutzstauraum begrenzen.

5

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zum Stauraum (2) hin eine geneigte Rampenfläche (26) an den von dem Stauschild (10) überstreichbaren Abschnitt des Rechenrosts (9) anschließt.

10

15

20

25

30

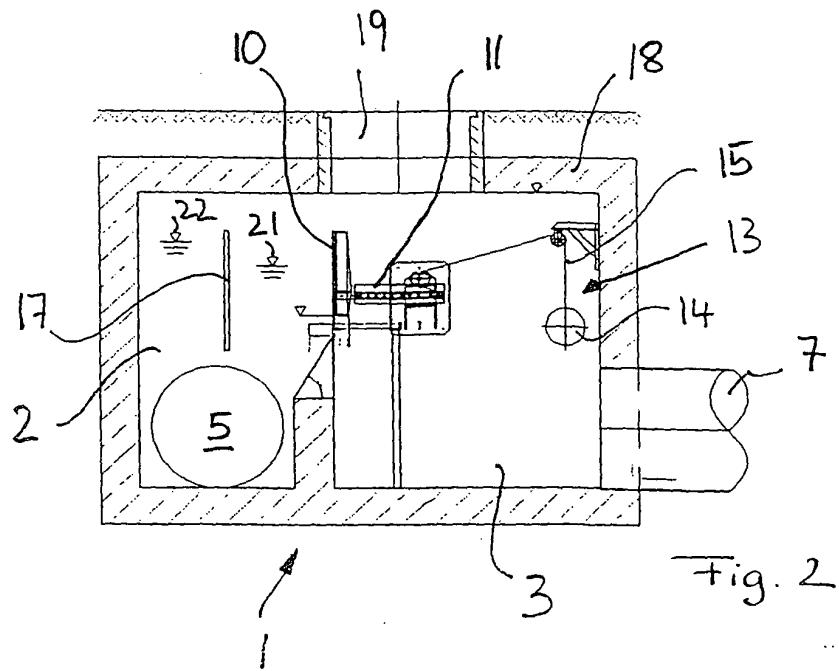
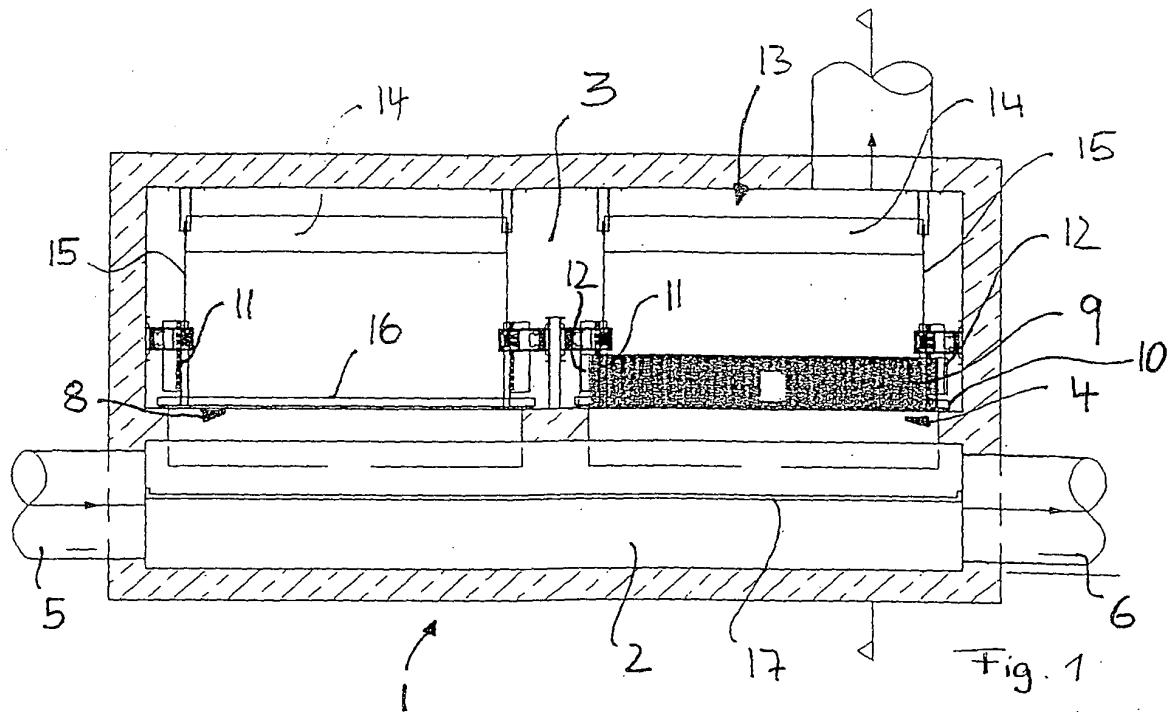
35

40

45

50

55



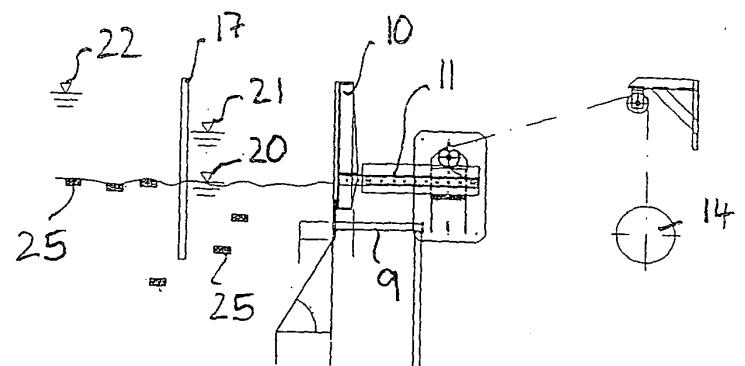


Fig. 3

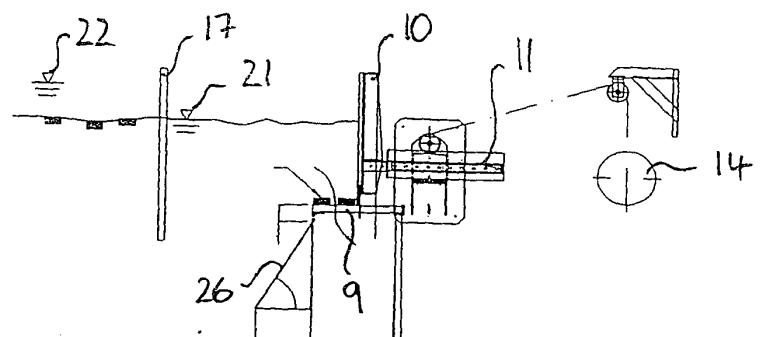


Fig. 4

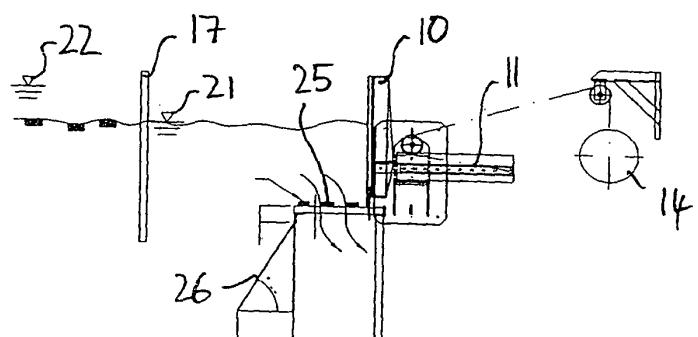


Fig. 5

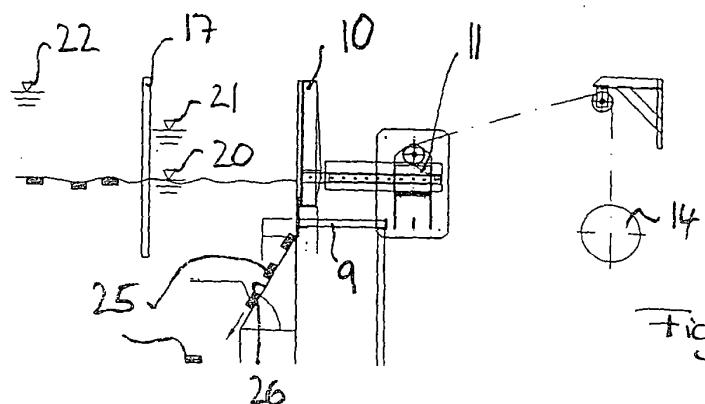


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A,D	EP 0 509 422 A (APA ABWASSERTECHNIK GMBH) 21. Oktober 1992 (1992-10-21) * das ganze Dokument * -----	1,2	E03F5/10 E03F5/14 E02B7/20
A	EP 1 069 252 A (BIONIK GMBH - INNOVATIVE TECHNIK FUER DIE UMWELT) 17. Januar 2001 (2001-01-17) * Absatz [0026] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1,2	
A	EP 0 582 542 A (NILL, WERNER) 9. Februar 1994 (1994-02-09) * Seite 4, Zeile 22 - Zeile 33 *	1,6,7	
A	US 4 225 434 A (ERNST ET AL) 30. September 1980 (1980-09-30) * Anspruch 1; Abbildungen 18,20-25,29,30 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02B E03F G05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2005	Prüfer Leher, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 9003

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0509422	A	21-10-1992	AT DE	130894 T 4212303 A1		15-12-1995 15-10-1992
EP 1069252	A	17-01-2001	AT DE DK ES	256795 T 59908111 D1 1069252 T3 2212422 T3		15-01-2004 29-01-2004 26-04-2004 16-07-2004
EP 0582542	A	09-02-1994	CH DE	689426 A5 9308719 U1		15-04-1999 12-08-1993
US 4225434	A	30-09-1980	AT AT CA CH ES FR GB GB GR IT JP JP JP SE SE	347869 B 84676 A 1093421 A1 613246 A5 445179 A1 2300855 A1 1543374 A 1543375 A 59264 A1 1056622 B 1026635 C 51106324 A 55018808 B 431889 B 7601495 A		25-01-1979 15-05-1978 13-01-1981 14-09-1979 16-09-1977 10-09-1976 04-04-1979 04-04-1979 05-12-1977 20-02-1982 25-12-1980 21-09-1976 21-05-1980 05-03-1984 16-08-1976