



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer : **93810171.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E03F 5/10**

②② Anmeldetag : **05.03.93**

③① Priorität : **09.04.92 CH 1157/92**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.10.93 Patentblatt 93/41

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI

⑦① Anmelder : **Nill, Werner**
Eigenheimweg 45
CH-8400 Winterthur (CH)

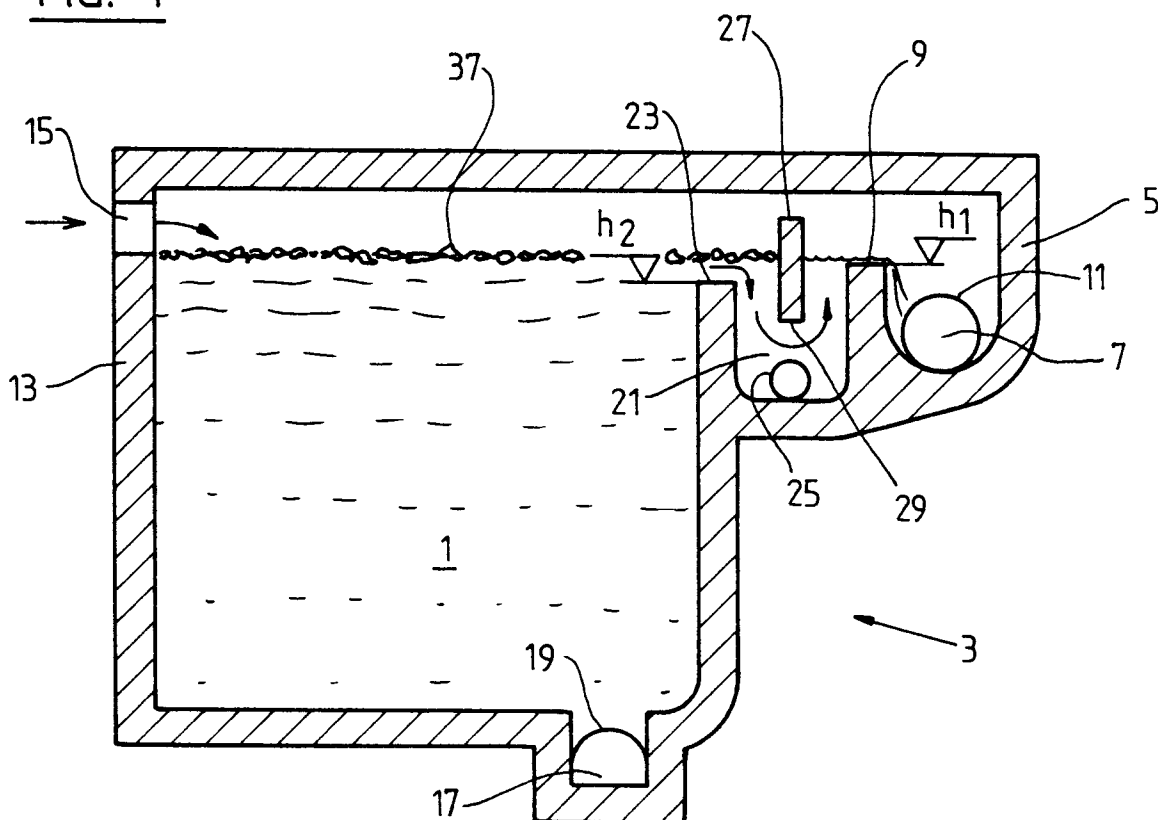
⑦② Erfinder : **Nill, Werner**
Eigenheimweg 45
CH-8400 Winterthur (CH)

⑦④ Vertreter : **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5 Postfach 323
CH-8501 Frauenfeld (CH)

⑤④ **Becken in einer Abwasseranlage.**

⑤⑦ In einem Becken (1) mit einer seitlich angeordneten Überlaufrinne (7) ist beckenseitig der Überfallkante (9) ein Kanal (21) angeordnet, in dessen Querschnitt die Wand (27) eintaucht. Auf der Oberfläche des aufgestauten Wassers aufschwimmende Festkörper (37) werden von der Wand (27) zurückgehalten und können nicht in die Überlaufrinne (7) und von dort in den Vorfluter oder in ein Gewässer gelangen. Bei einer bis zur Decke hochgezogenen Wand (27) kann eine Geruchsschranke zwischen dem Becken (1) und der aus dem Becken (1) hinausführenden Ablaufleitung (11) geschaffen werden.

FIG. 1



Gegenstand der Erfindung ist ein Becken in einer Abwasseranlage gemäss Oberbegriff des Anspruches

1.

Rückhaltebecken, Hochwasserentlastungen, Regenbecken etc., in Abwasseranlagen, im folgenden kurz Becken genannt, dienen dazu, bei einem grösseren Regenereignis die anfallende Abwassermenge, welche die Kapazität der Kläranlage übersteigt, vorübergehend zu speichern und später dosiert an die Kläranlage abzuleiten. Genügt auch die Speicherkapazität des Beckens nicht mehr, so muss die darüber hinaus zufließende Wassermenge direkt einem fliessenden oder stehenden Gewässer zugeleitet werden. Zu diesem Zweck kann seitlich des Rückhaltebeckens eine Überlaufrinne angeordnet sein, deren dem Becken zugewandte Überlaufkante im wesentlichen auf der Höhe des maximal möglichen Wasserspiegels im Becken liegt. Um zu verhindern, dass auf dem Wasser aufschwimmende Festkörper vom Becken über die Überlaufkante in die Überlaufrinne und von dort in ein Gewässer gelangen können, ist es bekannt, zulaufseitig vor der Überlaufrinne eine Tauchwand anzuordnen. Die Unterkante einer solchen Tauchwand liegt etwas unterhalb der Höhe der Überfallkante der Überlaufrinne. Dadurch können die vom Becken her zur Überlaufrinne getragenen Festkörper beckenseitig der Tauchwand zurückgehalten werden. Es ist allerdings nicht möglich die bei aufsteigendem Wasserspiegel bereits zwischen der Tauchwand und der Überfallkante befindlichen schwimmenden Festkörper zurückzuhalten. Es ist daher auch schon vorgeschlagen worden, die Tauchwand schwimmend auszubilden und an Schwenkarmen, welche überlaufrinnenseitig angelenkt sind, einzusetzen. Bei tiefem Wasserspiegel senkt sich die schwimmende Tauchwand mit dem Wasserspiegel nach unten und legt sich an der Wand des Beckens unterhalb der Überlaufrinne an.

Beim Aufstauen im Überlaufbecken können bei dieser bekannten Tauchwand keine Festkörper zwischen die Tauchwand und die Beckenwand gelangen und auch nicht von dort in die Überlaufrinne, weil die Tauchwand erst zu steigen beginnt, wenn sich der Wasserspiegel mit den aufschwimmenden Festkörpern über der Unterkante der Tauchwand befindet.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer mit dem Bauwerk verbundenen Wand, mit welcher der Durchtritt von Verunreinigungen auch bei sich ändernden Wasserständen im Becken verhindert werden können. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Wand für eine Geruchsschranke und/oder eine Zutrittssicherung für Personen zum Becken heranzuziehen.

Gelöst wird die erste Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.

Durch die Anordnung einer Wand in einem der Überlaufrinne beckenseitig vorgelagerten Kanal, kann die Wand fest mit dem Bauwerk verbunden bzw. als Teil des Bauwerkes ausgestaltet sein. Wird die Wand bis an die Decke des Beckens hochgezogen oder ist an diesem aufgehängt, so kann der Raum über der Überlaufrinne und dem dazugehörigen Ablaufkanal und der Raum des Beckens für Gerüche und auch den Zutritt für Personen getrennt werden. Die Wand kann auch heb- und senkbar ausgebildet sein, um beim Füllen des Kanals allenfalls eingeschwemmte Festkörper beckenseitig der abgesenkten Wand zurückzuhalten.

Eine den Kanal mit dem Becken verbindende Leitung, die beckenseitig durch eine mit steigendem Wasserspiegel im Becken verschliessbare Klappe ausgebildet ist, dient dazu, beim Rückgang des Wasserzuflusses in das Becken den Kanal zu entleeren und darin sedimentierte Stoffe in das Becken zurückzuführen. Mit der erfindungsgemässen Anordnung der Wand kann, falls sie an der Decke anschliesst, auch verhindert werden, dass flüchtige Stoffe wie Benzin und dergleichen, die in das Becken gelangen, dieses verlassen und einem Gewässer zugeleitet werden.

Anhand dreier illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch ein Becken,

Figur 2 einen Querschnitt durch ein weiteres Becken mit einer als Geruchsschleuse ausgebildeten Wand und

Figur 3 einen Querschnitt durch eine heb- und senkbare Wand

In einem Rückhaltebecken oder Entlastungsbauwerk, kurz Becken 1 genannt, einer Abwasseranlage 3 ist an der rechten Beckenwand 5 eine Überlaufrinne 7 angeordnet. Diese kann an der Wand 5 befestigt oder Teil der Wand 5 sein. Beckenseitig liegt die Überlaufkante 9 der Überlaufrinne 7 auf der Höhe h_1 . Die Überlaufrinne 7 ist mit einer Ablaufleitung 11 verbunden, die zum Vorfluter oder in offenes Gewässer führt. In der linken Beckenwand 13 ist eine Zuflussöffnung 15 eingelassen, durch welche dem Becken 1 Wasser zugeleitet wird. Im Boden des Beckens 1 kann eine Sammelrinne 17 eingelassen sein, die stirnseitig durch eine Leitung 19 mit einer Kläranlage verbunden ist.

Beckenweit von der Überlaufkante ist ein Kanal 21 angeordnet, dessen Überfallkante 23 auf der Höhe h_2 liegt. Vorzugsweise liegt die Überfallkante 23 des Kanals 21 etwas tiefer als diejenige der Überlaufrinne 7. Der Kanal 21 kann stirnseitig für dessen Entleerung durch eine verschliessbare Verbindungsleitung 25 mit der Kläranlage verbunden sein. Zwischen den beiden Überfallkanten 9 und 23 ist eine sich über die gesamte Länge des Kanals 21 erstreckende Wand 27 angeordnet. Die Unterkante 29 der Wand 27 liegt unterhalb der Höhe h_2 , d.h. sie taucht in den Querschnitt des Kanals 21 ein, wenn dieser mit Wasser gefüllt ist.

Die Ausgestaltung der Erfindung nach Figur 2 unterscheidet sich von derjenigen in Figur 1 dadurch, dass die Wand 27 an der Decke 31 des Beckens 1 befestigt ist oder an dieser anliegt. Im weiteren tritt anstelle der Verbindungsleitung 25, welche stirnseitig die Tauchrinne 21 verlässt, eine Durchführung 33, die von Kanal 21 in das Becken 1 führt. Die Durchführung 33 ist durch eine Klappe 35 verschliessbar, welche sich mit steigendem Wasserspiegel vor die Durchführung 33 legt und damit den Durchtritt von Wasser aus der Rinne 21 in das Becken 1 verhindert.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Wand 27 vertikal verschieb- oder schwenkbar angeordnet, damit sie bei entleertem Kanal 21 auf dessen Boden absinken kann und damit verhindert, dass beim Auffüllen des Kanals 21 schwimmende Festkörper 37 vom Becken 1 unter der Unterkante 29 der Wand hindurch in die Ueberlaufrinne 7 gelangen können. Die Wand 27 kann wie in Figur 3 dargestellt, an Hebelpaaren 39 angelenkt und schwimmend ausgebildet sein oder einer an den Seitenwänden des Beckens angebrachten vertikalen Führung (keine Abbildung) verschieblich geführt sein.

Alternativ zu einer einfachen Durchführung 33 durch den Kanal 21 kann auch eine Leitung 41 vorgesehen sein, die den Kanal 21 nach unten überragt und durch eine Klappe oder ein Ventil 43 verschliessbar ist, welches den Zutritt von Wasser zum Kanal 21 erst erlaubt, wenn das Ventil 43 unterhalb dem Wasserspiegel liegt und dadurch keine Verunreinigungen durch die Leitung 41 in den Kanal 21 hineingelangen können. Das Ventil 43 kann selbstverständlich auch zur Entleerung des Kanals 21 vor allem bei Frostgefahr im Winter benutzt werden.

Der Einsatz der Leitung 41 mit dem Ventil 43 kann selbstverständlich auch in den Kanälen gemäss den Ausgestaltungen der Erfindung in den Figuren 1 und 2 eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemässen eintauchenden Wandanordnung erläutert. Bei einem Regenereignis wird durch die Zuflussöffnung 15 Wasser in das Becken 1 eingeleitet und kann durch die Sammelrinne 17 und die Leitung 19 einer Abwasseranlage zugeführt werden. Übersteigt die zugeleitete Wassermenge die Aufnahmekapazität der Abwasserreinigungsanlage, d.h. wenn mehr Wasser durch die Zuflussöffnung 15 in das Becken 1 einfliesst als durch die Abflussleitung 19 abfliessen kann, so steigt der Wasserspiegel im Becken 1 sukzessive an. Wird das Niveau h_2 erreicht, so fliesst Wasser in den Kanal 21 und füllt diesen sehr rasch auf. Schwimmende Festkörper 37, die mit dem Wasser in das Becken 1 eingeleitet werden, werden von der Wand 27 zurückgehalten und können nicht unter deren Unterkante 29 hindurch über die Ueberlaufrinne 7 in die Überlaufrinne 7 und von dort in einen Vorfluter oder in ein Gewässer abfliessen. Damit die Wand 27 im Kanal 21 stets funktionsfähig ist, ist der Kanal 21 vorzugsweise immer mit Wasser gefüllt, oder er wird sofort bei Eintritt eines grösseren Regenereignisses aufgefüllt.

Damit verhindert werden kann, dass auch zu Beginn des Aufstauens keine Festkörper 37 über die Überfallkante 23 in die Rinne 21 und unter der Wand 27 hindurch gelangen können, wird der Kanal 21 mit Brauchwasser bis zur Überfallkantenhöhe h_2 aufgefüllt.

Nach dem Regenereignis und Rückgang des Zuflusses durch die Zuflussöffnung 15 fliesst das im Becken 1 befindliche Wasser durch die Leitung 19 in vorgebar Menge pro Zeiteinheit der Kläranlage zu. Sedimente und die aufschwimmenden Festkörper 37 sammeln sich in der Rinne 17 und können von dort Abwasserreinigungsanlage zugeführt werden. Die Sedimente, welche in der Tauchrinne 21 zurückbleiben, können durch Öffnen der Verbindungsleitung 25 ebenfalls der Abwasseranlage zugeleitet werden.

In der Ausgestaltung nach Figur 2, bei der die Wand 27 bis zur Decke 31 geführt ist, kann erreicht werden, dass Raum des Beckens 1 sowie der Raum über der Überlaufrinne 7 für Gerüche voneinander getrennt sind. So können die Dämpfe von flüchtigen Stoffen, die in das Becken 1 eingeführt worden sind, nicht durch die Überlaufrinne 7 und die Ablaufleitung 4 aus dem Bauwerk hinausgelangen. Die Wand 27 bildet zusammen mit dem Kanal 21 einen Geruchssiphon. Gleichzeitig dient die Wand 27 auch als Zutrittssicherung für das Bedienungspersonal.

Die Entleerung der Tauchrinne 21 nach dem Absinken des Wasserspiegels erfolgt automatisch, denn sobald der Wasserspiegel innerhalb der Tauchrinne 21 über demjenigen im Becken 1 liegt, sorgt der statische Wasserdruck dafür, dass die Klappe 35 geöffnet wird und das in der Rinne 21 befindliche Wasser zurück ins Becken 1 und von dort durch Leitung 19 in die Kläranlage fliessen kann.

Ueberlicherweise wird jedoch angestrebt, dass der Kanal 21 stets gefüllt ist, um zum einen als Geruchssiphon zu dienen und um zu verhindern, dass zu Beginn des Regenereignisses, Festkörper unter der Wand 27 hindurchgeschwemmt werden können. Selbstverständlich muss im Winter das Wasser aus dem Kanal 21 abgelassen werden um keine Frostschäden entstehen zu lassen.

In der Ausgestaltung der Erfindung gemäss der Figur 3 ist es selbstverständlich nicht nötig, dauernd Wasser im Kanal 21 zu haben, da durch entsprechende Steuerungsmittel das Ventil 43 den Zutritt von Wasser in den Kanal 21 in dem Moment ermöglicht, wenn das Niveau h_3 oberhalb dem Ventil 43 angelangt ist und daher keine auf dem Wasser aufschwimmenden Festkörper 37 durch die Leitung 41 in den Kanal 21 hineingespült werden können. Es können auch keine Festkörper unter der Wand 27 hindurchgeleitet werden, wenn diese wie

in Figur 3 dargestellt vertikal beweglich ist und sich erst anhebt, wenn das Niveau innerhalb des Kanals 21 eine gewisse Höhe erreicht hat, die genügt um der Wand 27, die schwimmbar ausgeführt ist, Auftrieb zu geben. Dadurch bleiben auf jeden Fall schwimmende Festkörper 37 beckenseitig zurückgehalten.

5

Patentansprüche

1. Becken in einer Abwasseranlage mit einer entlang des Beckens angeordneten Überlaufrinne mit einer Überlaufkante zum Abführen der die Aufnahmekapazität der Kläranlage übersteigenden Wassermenge und mit einer auf der Oberfläche des Wassers im Becken schwimmende Festkörper zurückhaltenden in die Wasseroberfläche eintauchenden Wand, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (27 in einen zwischen der Überlaufrinne (7) und dem Becken (1) angeordneten Kanal (21) von oben hineinragt.
2. Becken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überfallkante (23) am Kanal (21) auf einem tieferen Niveau (h_2) liegt wie die Überfallkante (9) der Überlaufrinne (7).
3. Becken nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (21) eine Durchführung (33) oder eine Leitung (41) zum Becken (1) aufweist, welche beckenseitig mit einer Rückstauklappe (35) und/oder einem Ventil (43) verschliessbar ist.
4. Becken nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstauklappe (35) oder das Ventil (43) von aufgestautem Wasser im Becken (1) erst geschlossen wird, wenn der Wasserspiegel (h_3) über der Mündung der Oeffnung der Durchführung (33) bzw. der Leitung (41) liegt.
5. Becken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (27) and der Decke (31) des Beckens (1) anliegt.
6. Becken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (27) vertikal beweglich mit dem Becken (1) verbunden ist.
7. Becken nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (27) mittels einem oder mehreren Hebelpaaren (39) oder Vertikalführungen heb- und senkbar ist.

35

40

45

50

55

FIG. 1

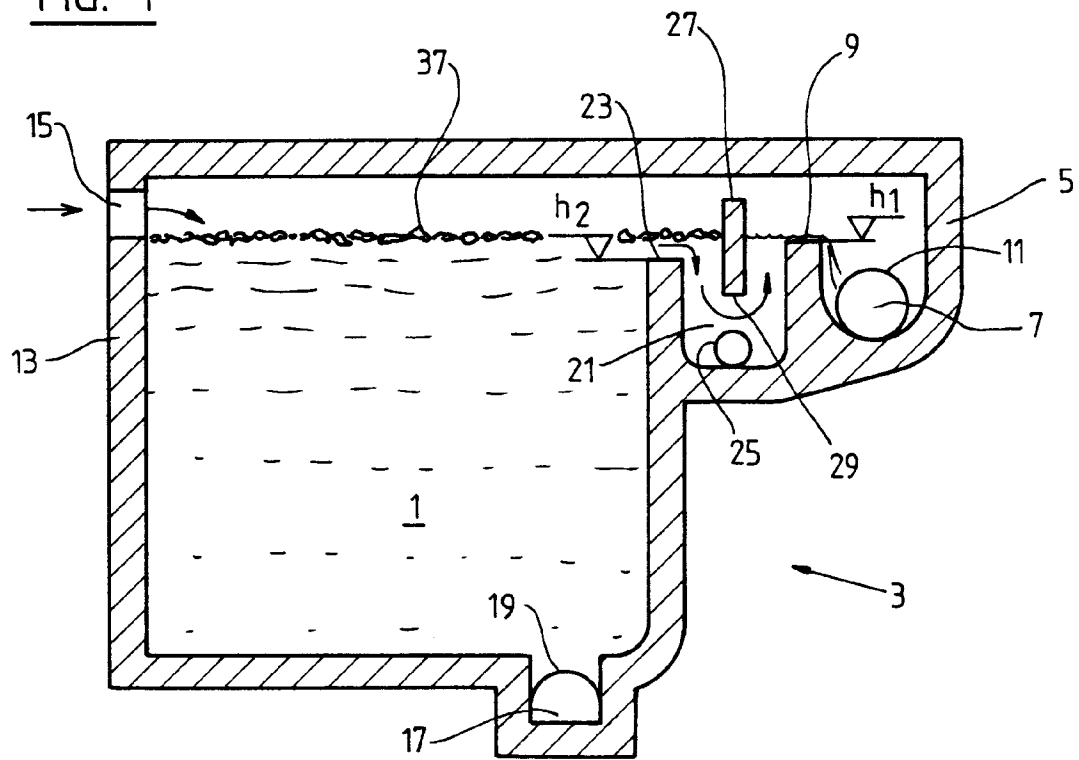


FIG. 2

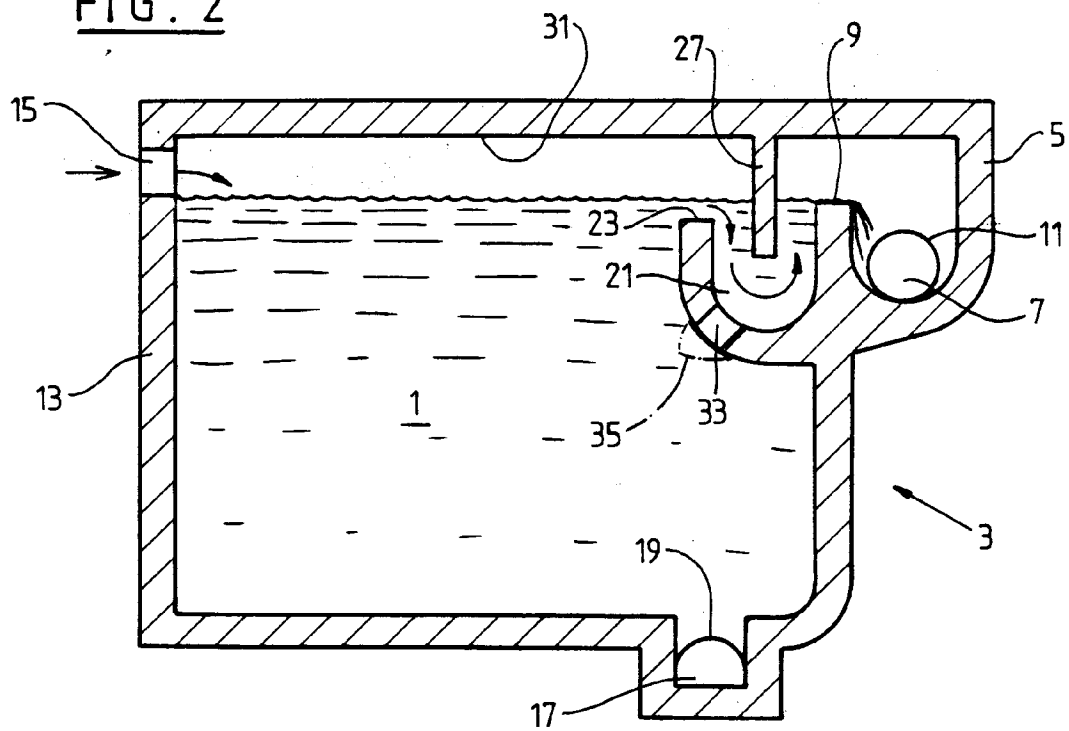
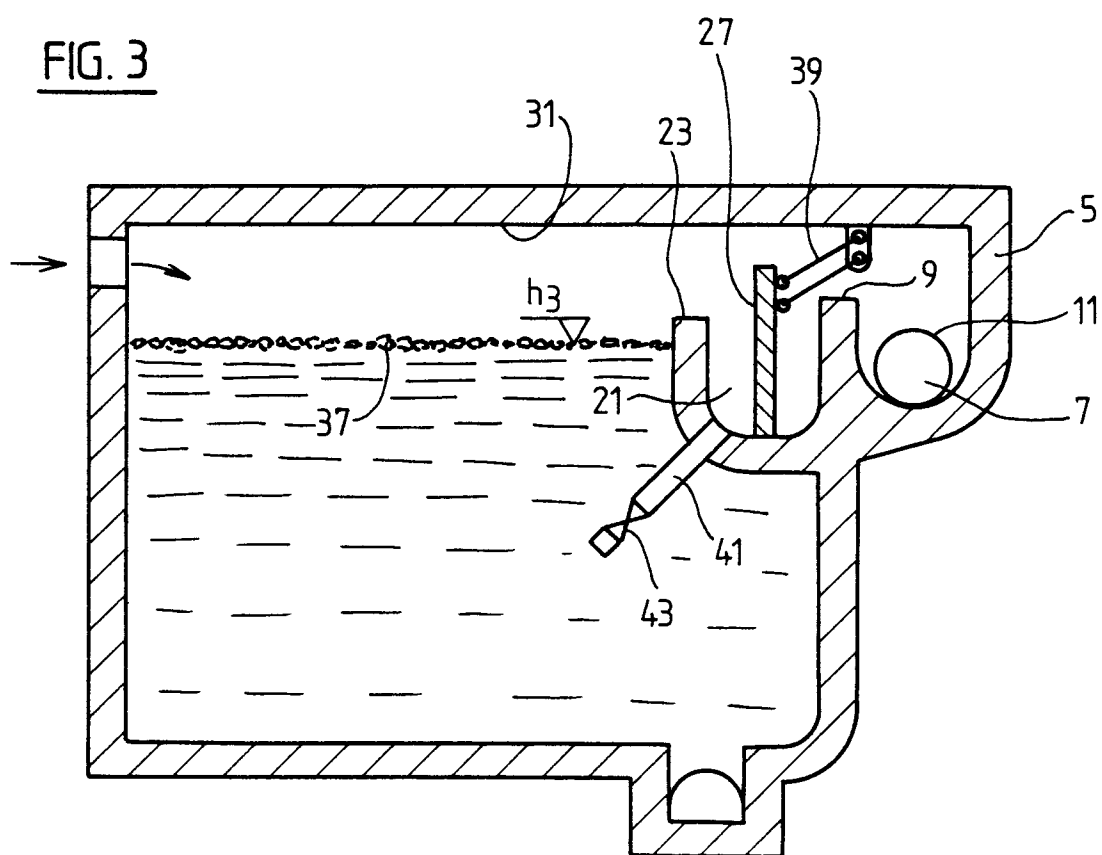


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0171

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 637 822 (NILL) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 14 * * Seite 4, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen 3,4 *	1-5	E03F5/10
Y	---	6,7	
Y	DE-U-9 013 861 (NILL) * Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 1; Abbildung 1 *	6,7	
A	---	1	
A	FR-A-2 449 654 (FIRMA WALTER NILL) * Abbildungen *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E03F B01D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 JUNI 1993	Prüfer DE COENE P.J.S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)