



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 994 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 252/91

(51) Int.Cl.⁵ : **C02F 3/00**
C02F 1/00, 3/12

(22) Anmeldetag: 6. 2.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1992

(45) Ausgabetag: 10. 8.1992

(56) Entgegenhaltungen:

US-PS4303527 US-PS4724073 US-PS4775467 AU-B46617/85

(73) Patentinhaber:

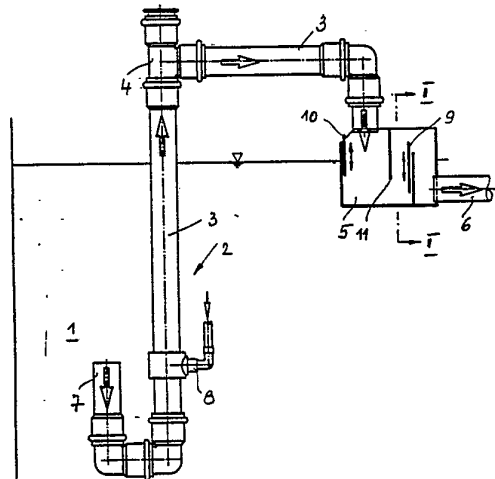
PURATOR UMWELTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1232 WIEN (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUR FÖRDERUNG VON ABWASSER

(57) Bei einer Einrichtung zur Förderung von Abwasser von einem ersten Becken (1) in ein zweites Becken einer Kläranlage, vorzugsweise zur Förderung von Abwasser von einem Vorklärbecken in ein Belebtschlammbecken, mittels einer fördernden Pumpe (2), weist die zum zweiten Becken führende Förderleitung (3,4,5,6) einen rinnenartigen Abschnitt (5) mit einer Rückflußöffnung (10) zum ersten Becken (1) auf. In Strömungsrichtung nach der Rückflußöffnung (10) ist der Querschnitt der Förderleitung regelbar ausgebildet.

Zur Regelung des Querschnittes der Förderleitung ist ein verstellbares Wehr (9) vorgesehen.

Dadurch ist es möglich, durch Verstellen des Wehres (9) die Menge des dem zweiten Becken zugeführten Abwassers zu regeln, wobei das überschüssige Abwasser direkt in das erste Becken (1) zurückfließt.



AT 394 994 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Förderung von Abwasser von einem ersten Becken in ein zweites Becken einer Kläranlage, vorzugsweise zur Förderung von Abwasser von einem Vorklärbecken in ein Belebtschlammbecken, mittels einer fördernden Pumpe.

Bei bekannten Kläranlagen erfolgt die Förderung des Abwassers durch die Anlage im freien Gefälle, was zwar vorrichtungsmäßig einfach durchzuführen ist, jedoch den Nachteil hat, daß eine genaue Regelung des Durchlaufes nicht möglich ist, so daß alle Becken bei ungleichmäßigem Zulauf auch ungleichmäßig durchflossen werden.

Es sind auch schon Einrichtungen bekannt geworden, bei denen zur Förderung des Abwassers eine Pumpe verwendet wird. Zur Regelung der Menge werden dabei Ventile oder Schieber eingesetzt, durch die auch eine Verteilung des zu behandelnden Abwassers auf einzelne Becken möglich ist. Derartige Anlagen erfordern eine Vielzahl von Rohrleitungen und sind deshalb auch störungsanfällig.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der es auf einfache Art möglich ist, eine regelbare Menge von einem Becken einer Kläranlage in ein zweites Becken zu fördern. Erreicht wird dies dadurch, daß die zum zweiten Becken führende Förderleitung einen rinnenartigen Abschnitt mit einer Rückflußöffnung zum ersten Becken aufweist, wobei in Strömungsrichtung nach der Rückflußöffnung der Querschnitt der Förderleitung regelbar ausgebildet ist.

Bei Einsatz einer erfindungsgemäßen Einrichtung ist es daher möglich, durch Verändern des Querschnittes auch die zum zweiten Becken strömende Menge zu verändern, wobei die überschüssige Menge selbsttätig in das erste Becken zurückfließt.

Zweckmäßig ist die Pumpe als Druckluftheber ausgebildet. Dies bringt den zusätzlichen Vorteil mit sich, daß das geförderte Abwasser durch Sauerstoffanreicherung vorbehandelt und eine Homogenisierung erreicht wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der zur Regelung des Querschnittes der Förderleitung als verstellbares Wehr ausgebildet. Ein solches Wehr kann mit einer Meßskala versehen werden, so daß eine genaue Einstellung und Ablesung der dem zweiten Becken zuzuführenden Menge erreichbar ist.

Eine noch genauere Einstellung ist möglich, wenn die Rückflußöffnung zum ersten Becken ebenfalls als verstellbares Wehr ausgebildet ist.

Um eine Beruhigung des im Bereich der Wehre einströmenden Abwassers zu erreichen, mündet zweckmäßig das von der Pumpe kommende Förderrohr zwischen dem die Rückflußöffnung bildenden Wehr und einer gegen den Rinnenboden vorspringenden, im Abstand von diesem verbleibenden Wand in die Rinne ein.

Bei einer weiteren möglichen Ausführungsform der Erfindung ist in die Förderleitung der Pumpe eine Rinne eingesetzt, deren zum zweiten Becken führendes Ende mit einem Schieber oder dergleichen versehen ist. Bei dieser Variante wird zur Veränderung der Menge der Schieber betätigt, wobei die überschüssige Menge über den Rand der Rinne in das erste Becken zurückfließt.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigt die Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise geschnitten, einer ersten Ausführungsform und Fig. 2 stellt einen Schnitt nach der Linie (II-II) in Fig. 1 dar; Fig. 3 gibt schematisch in einer der Fig. 1 ähnlichen Darstellung eine zweite Ausführungsform wieder.

Gemäß Fig. 1 ist in ein Becken (1) eine als Druckluftheber ausgebildete Pumpe (2) eingesetzt, deren Förderrohr (3) unter Zwischenschaltung eines T-Stückes (4) mit Putzöffnung in eine Rinne (5) einmündet. Von der Rinne (5) führt ein Rohr (6) in ein zweites Becken. Die Förderleitung vom ersten in das zweite Becken besteht somit aus dem Förderrohr (3), dem T-Stück (4), der Rinne (5) und dem Rohr (6).

Das einlaufseitige Ende (7) des Förderrohres (6) ist nach oben abgewinkelt, um zu verhindern, daß abgesetzte Grobstoffe angesaugt und in das zweite Becken gefördert werden. In den unteren Bereich des Förderrohres (6) mündet eine Druckluftleitung (8).

In der Rinne (5) ist vor dem Rohr (6) ein verstellbares Wehr (9) angeordnet. Ein weiteres verstellbares Wehr (10) ist an dem dem Rohr (6) gegenüber liegenden Ende der Rinne (5) vorgesehen. Zwischen den beiden Wehren (9) und (10) befindet sich eine gegen den Boden der Rinne (5) vorspringende, von diesem jedoch im Abstand verbleibende Wand (11). Das Förderrohr (3) mündet zwischen dem Wehr (10) und der Wand (11).

Wird Druckluft durch die Leitung (8) dem Förderrohr (3) zugeführt, steigt das entstehende Luft-Flüssigkeitsgemisch zufolge des sich einstellenden Dichteunterschiedes gegenüber der umgebenden Flüssigkeit im Förderrohr (3) auf und die Flüssigkeit, das Abwasser, wird der Rinne (5) zugeführt. Das Abwasser strömt über das Wehr (9) und das Rohr (6) in das zweite Becken, wobei die Menge des dem zweiten Becken zugeführten Abwassers durch Verstellen des Wehres (9) geregelt werden kann. Das überschüssige Abwasser fließt über das Wehr (10) in das Becken (1) zurück, wobei auch hier ein Verstellen des Wehres (10) und damit eine Regelung möglich ist. Die Wehre sind zweckmäßig mit Meßskalen versehen, um eine exakte Bestimmung der Fördermenge bzw. der Zulaufmenge zum zweiten Becken zu ermöglichen. In Fig. 2 ist die Meßskala des Wehres (9) mit (9') bezeichnet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 mündet das Förderrohr (3) in eine Rinne (5'), in der keine Einbauten vorgesehen sind. Hingegen ist in dem zum zweiten Becken führenden Rohr (6') ein Schieber (12) eingesetzt, der eine

Regelung der zum zweiten Becken strömenden Menge gestattet. Das überschüssige Abwasser wird über den oberen Rand der Rinne (5') in das Becken (1) zurückfließen, wie es durch die eingetragenen Pfeile angedeutet ist.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. So ist das bevorzugte Anwendungsgebiet der Erfindung zwar die Förderung von Abwasser von einem Vorklärbecken in ein Belebtschlammbecken, die Erfindung ist jedoch auch auf andere Becken einer Kläranlage anwendbar.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zur Förderung von Abwasser von einem ersten Becken in ein zweites Becken einer Kläranlage, vorzugsweise zur Förderung von Abwasser von einem Vorklärbecken in ein Belebtschlammbecken, mittels einer fördernden Pumpe, dadurch gekennzeichnet, daß die zum zweiten Becken führende Förderleitung (3, 4, 5, 6) einen rinnenartigen Abschnitt (5, 5') mit einer Rückflußöffnung (10) zum ersten Becken (1) aufweist, wobei in Strömungsrichtung nach der Rückflußöffnung (10) der Querschnitt der Förderleitung regelbar ausgebildet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (2) als Druckluftheber ausgebildet ist.

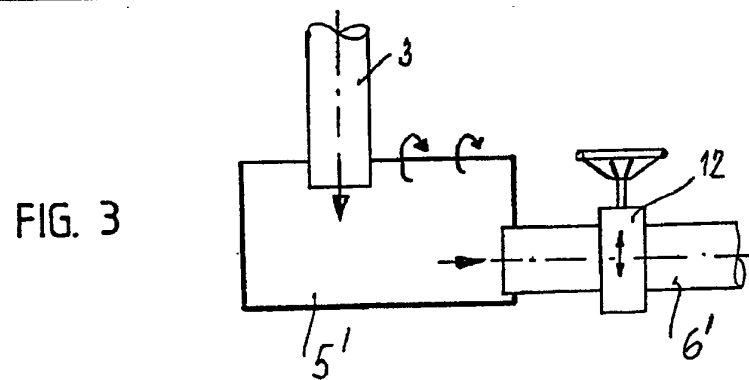
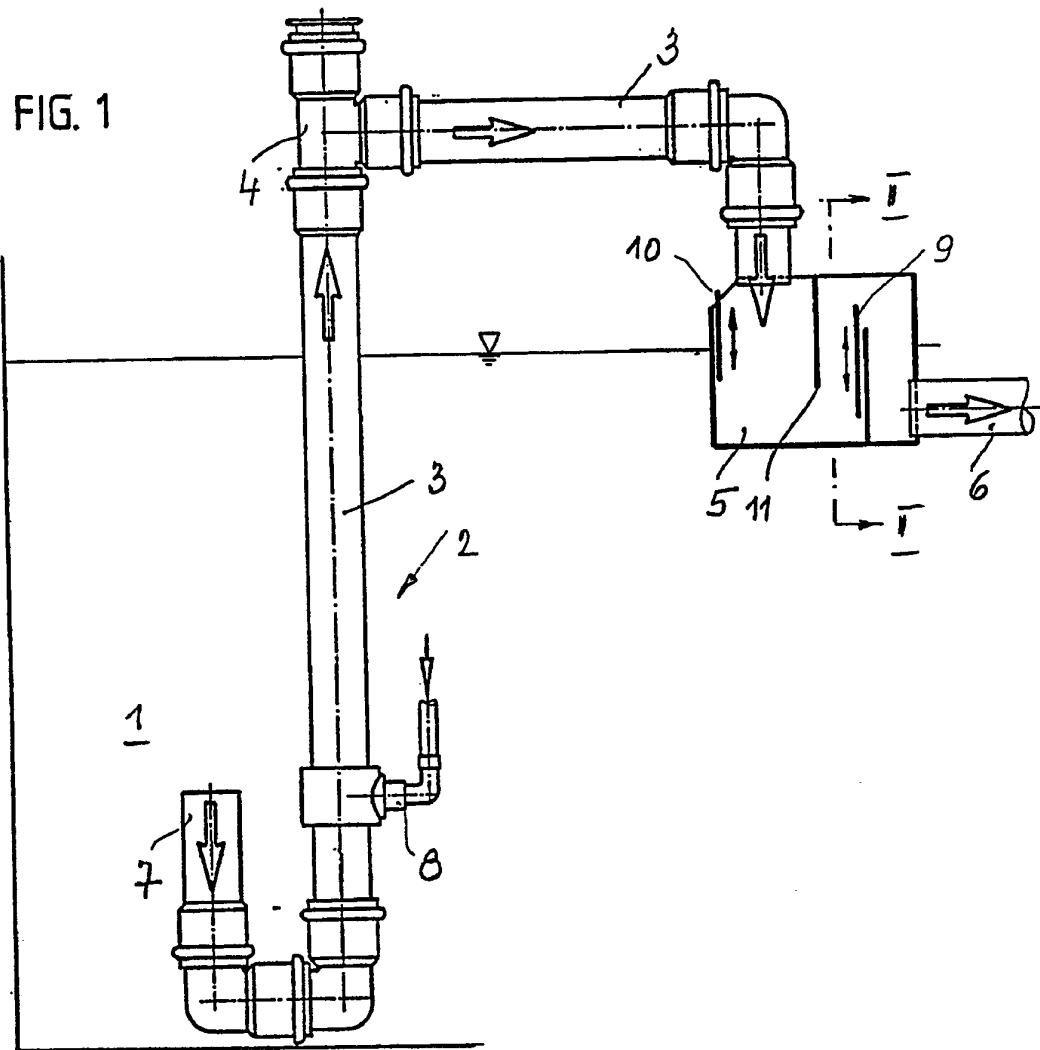
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Regelung des Querschnittes der Förderleitung ein verstellbares Wehr (9) vorgesehen ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückflußöffnung zum ersten Becken (1) ebenfalls als verstellbares Wehr (10) ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das von der Pumpe kommende Förderrohr (3) zwischen dem die Rückflußöffnung bildenden Wehr (10) und einer gegen den Rinnenboden vorspringenden, im Abstand von diesem verbleibenden Wand (11) in die Rinne (5) einmündet.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Förderleitung (3, 5', 6') der Pumpe (2) eine Rinne (5') eingesetzt ist, deren zum zweiten Becken führendes Ende mit einem Schieber (12) od. dgl. versehen ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



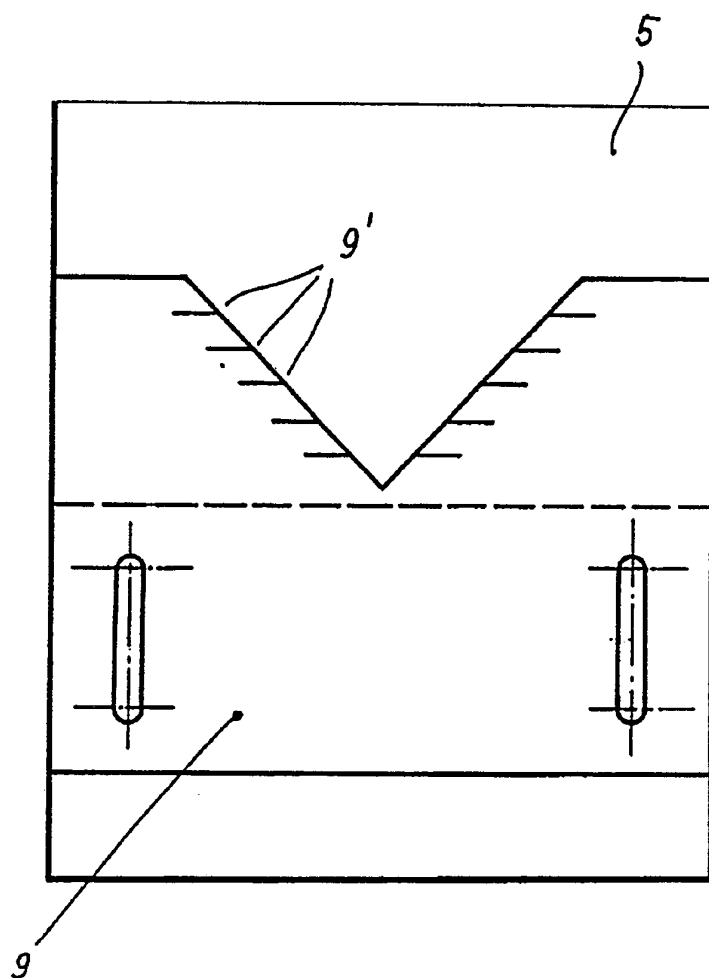


FIG. 2