



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 398 305 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1716/91

(51) Int.Cl.⁵ : C02F 1/40

(22) Anmeldetag: 2. 9.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1994

(45) Ausgabetag: 25.11.1994

(56) Entgegenhaltungen:

GB-PS2127319

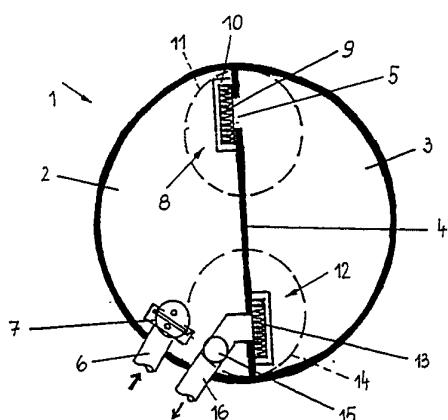
(73) Patentinhaber:

PURATOR UMWELTTECHNIK GES.M.B.H.
A-1232 WIEN (AT).

(54) ANLAGE ZUR REINIGUNG VON AUF VERKEHRSFLÄCHEN ANFALLENDEM ABWASSER

(57) Eine Anlage zur Reinigung von auf Verkehrsflächen anfallendem Abwasser, weist einen Schacht (1) mit mindestens zwei Kammern (2, 3) auf, die durch einen Überlauf (5) miteinander verbunden sind.

Um das Risiko von Umweltschäden zu vermindern, ist der Überlauf mit einem Feinschlammfilter (8) versehen, sowie der Abwasserzulauf (6) in die erste, der Grobentschlammung dienenden Kammer (2) mit einem Rückstauverschluß (7) versehen, der den Zulauf (6) bei Erreichen einer vorgegebenen Abwasserhöhe in der ersten Kammer (2) verschließt.



B
398 305
AT

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur Reinigung von auf Verkehrsflächen anfallendem Abwasser, mit einem Schacht mit mindestens zwei Kammern, die durch einen Überlauf miteinander verbunden sind.

- Wie eingehende Untersuchungen gezeigt haben, tritt auf Verkehrsflächen, insbesondere Parkplätzen, ein relativ geringer ständiger Kohlenwasserstoff-Anfall, jedoch ein sehr hoher Feinstschlammanteil mit starken Schwermetallbelastungen auf. Darüber hinaus besteht auf Verkehrsflächen, insbesondere auf Park- und Abstellflächen, die große Gefahr einer durch Fahrzeugschäden oder Fehlmanipulationen hervorgerufenen Stoßbelastung mit hohen Kohlenwasserstoff-Konzentrationen. Als Beispiel sei ein Altölausfluß angeführt.

Die beschriebenen Belastungen durch Schadstoffe führen nicht nur in Kanälen zu Überschreitungen der Emissionsgrenzwerte und damit zu Betriebsstörungen, sie verursachen auch Schäden im Betrieb eventuell nachgeschalteter Kläranlagen. Besonders gravierend ist die Gefahr einer Umweltverseuchung bei einer direkten Versickerung bzw. Einleitung in einen Vorfluter, welches einfache und im ersten Moment billige, die Umwelt aber eminent schädigende Verfahren bei Verkehrsflächen auch heute noch weitgehend angewendet wird.

Die Erfindung hat es sich daher zum Ziel gesetzt, eine Anlage zur Reinigung von auf Verkehrsflächen anfallendem Abwasser zu schaffen, bei deren Einsatz die oben geschilderten Gefahren vermieden, zumindest jedoch das Risiko von Umweltschäden drastisch vermindert wird. Eine erfindungsgemäße Anlage soll nicht nur kontaminiertes Niederschlagwasser reinigen können, sie soll auch eine Sicherungseinrichtung darstellen, die bei Unfällen auf Verkehrsflächen und bei deren Mißbrauch wirksam ist.

Ausgehend von einer Anlage der eingangs genannten Art, wie sie beispielsweise in der GB-PS 2 127 319 beschrieben ist, wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß der Überlauf mit einem Feinschlammfilter versehen ist, wobei der Abwasserzulauf in die erste, der Grobentschlammung dienenden Kammer mit einem Rückstauverschluß versehen ist, der den Zulauf bei Erreichen einer vorgegebenen Abwasserhöhe in der ersten Kammer verschließt.

In einer erfindungsgemäßen Anlage wird in der ersten Kammer der Grobschlamm abgesetzt und der Feinschlamm bzw. Feinstschlamm im Filter zwischen zwei Kammern zurückgehalten. Gerade Letzteres ist aber auf Grund der eingangs erwähnten Untersuchungen wesentlich. Durch den Rückstauverschluß wird verhindert, daß eine Überlastung und dadurch teilweise Unwirksamkeit bei Starkregen oder bei Unfällen eintritt.

Bei einer einfachen Zweikammeranlage ist erfindungsgemäß das zwischen der ersten und der zweiten Kammer angeordnete Feinschlammfilter als Wechselfilter ausgebildet und der Ablauf aus der zweiten Kammer ebenfalls mit einem Wechselfilter versehen.

Bei einer etwas aufwendigeren Anlage weist der Schacht drei Kammern auf und der Überlauf zwischen der ersten und der zweiten Kammer ist mit Koagulations- bzw. Koaleszenzeinbauten sowie der Überlauf zwischen der zweiten und der dritten Kammer und der Ablauf aus der dritten Kammer mit je einem Wechselfilter versehen.

Zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit der Wechselfilter können diese als Doppelfilter ausgebildet sein, bei denen je ein auswechselbarer Filtereinsatz seitlich an ein Rohr angeschlossen ist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben, ohne jedoch auf diese Beispiele beschränkt zu sein. Dabei ist in Fig. 1 im Querschnitt eine erfindungsgemäße Zweikammeranlage und in Fig. 2 ebenfalls im Querschnitt eine Dreikammeranlage nach der Erfindung dargestellt. Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch die Anlage nach Fig. 1. Gemäß den Fig. 1 und 2 sind in einem, im Ausführungsbeispiel kreiszylindrischen Schacht 1 zwei Kammern 2 und 3 angeordnet, die durch eine Wand 4 getrennt sind. Zur Verbindung der beiden Kammern 2 und 3 ist in der Wand 4 ein Überlauf bzw. eine Öffnung 5 vorgesehen. Der Kammer 1 wird das zu reinigende Abwasser über einen Zulauf 6 zugeführt, der mit einem Rückstauverschluß 7 versehen ist. Derartige Rückstauverschlüsse sind an sich bekannt, sind insbesondere schwimmerbetätigt und schließen den Zulauf bei Erreichen einer vorgegebenen Abwasserhöhe in der ersten Kammer ab.

Der Überlauf 5 ist durch ein Filter 8 abgedeckt, das als Wechselfilter ausgebildet ist. Der in einem Rahmen 10 gehaltene Filtereinsatz 9 kann daher leicht nach oben durch eine Entnahmöffnung 11 ausgezogen werden.

Das Filter 8 hält Feinschlamm zurück, sodaß das in die Kammer 2 über den Überlauf 5 strömende Abwasser bereits weitgehend entschlammt ist. Zum Rückhalt des Feinschlammes kann das Filter 8 z.B. aus einem geschäumten Material bestehen, es kann aber auch als Schüttfilter mit großer Oberfläche, vorzugsweise oleofil, oder als Flüssigkeitsfilter ausgebildet sein.

Da der Überlauf tiefer liegt als der Abwasserspiegel in der Kammer 1, wirkt die Kammer auch als Abscheider für Mineralölgerivate, die sich im oberen Teil der Kammer 1 sammeln.

Von der Kammer 2 wird das gereinigte Abwasser über einen Ablauf 16 abgezogen, der mit einem Wechselfilter 12 versehen ist. Der Filtereinsatz 13 dieses Wechselfilters 12 ist im Vergleich zum Filtereinsatz 9 feiner strukturiert, sodaß er Feinstschlamm zurückhalten kann. Die Auswechselung des Filtereinsatzes 13 erfolgt über die Entnahmehöffnung 14 im Deckel des Schachtes 1.

- 5 Zur Entnahme von Proben des gereinigten Abwassers ist eine Entnahmehöffnung 15 im Ablauf 16 vorgesehen.

Der Schacht 21 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 weist drei Kammern 22, 23 und 24 auf, die durch Trennwände 25 bzw. 26 abgeteilt sind.

- 10 Der Zulauf und der Rückstauverschluß in die Kammer 22 sind gleich dem Zulauf und dem Rückstauverschluß in die Kammer 1 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 ausgebildet und daher auch mit den gleichen Bezugszeichen 6 und 7 versehen.

- 15 Die Wand 25 ist mit einem Überlauf 27 versehen, der dem Überlauf 5 nach Fig. 1 entspricht und die Kammern 22 und 23 miteinander verbindet. Abweichend vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist dieser Überlauf 27 mit Koagulations- bzw. Koaleszenzeinbauten 28 versehen. Derartige Koagulations- bzw. Koaleszenzeinbauten sind in den verschiedensten Ausführungsfomren bekannt und bewirken die Abscheidung von Mineralölderivaten. Die Kammer 22 dient daher sowohl der Grobentschlammung als auch, so wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, der Abscheidung von Mineralölderivaten.

- 20 In der Wand 26 ist ein Überlauf 29 von der Kammer 23 in die Kammer 24 angeordnet. Dieser Überlauf 29 ist mit einem Wechselfilter 30 versehen, das als Doppelfilter ausgebildet ist, derart, daß an ein Rohr 31 seitlich je ein Filtereinsatz 32 angeschlossen ist.

Der Ablauf 34 auf der Kammer 24 ist mit einem gleichartigen Doppelfilter 33 versehen. Sowohl das Wechselfilter 30 als auch das Wechselfilter 33 dient dem Rückhalt des Feinschlammes aber auch zur Koaleszenz von Mineralölderivatresten.

- 25 Das ankommende Niederschlagswasser durchfließt die Kammern 1, 2 und 3, wobei die absetzbaren und die aufschwimmmbaren Stoffe nach dem Schwerkraftprinzip zurückgehalten werden. Die Feinschlammanteile werden ebenso wie feinste Öreste in den Koagulationseinrichtungen zurückgehalten.

- 30 Besonders wirksam beim Zurückhalten der Feinschlammanteile sind die Wechselfilter 30 und 33. Ein Verschlamm der Wechselfilter wird durch einen Aufstau und den damit verbundenen Verschluß des Rückstauverschlusses 7 angezeigt. Bei einer zu starken ÖlSpeicherung spricht ebenfalls der Rückstauverschluß 7 an.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. So könnte insbesondere die Zahl der Wechselfilter erhöht werden.

Patentansprüche

- 35 1. Anlage zur Reinigung von auf Verkehrsflächen anfallendem Abwasser, mit einem Schacht (1) mit mindestens zwei Kammern (2,3;22,23,24), die durch einen Überlauf (5,29) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Überlauf mit einem Feinschlammfilter (8,30) versehen ist, wobei der Abwasserzulauf (6) in die erste, der Grobentschlammung dienenden Kammer (2,22) mit einem Rückstauverschluß (7) versehen ist, der den Zulauf (6) bei Erreichen einer vorgegebenen Abwasserhöhe in der ersten Kammer (2,22) verschließt.
- 40 2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zwischen der ersten (2) und der zweiten Kammer (3) angeordnete Feinschlammfilter als Wechselfilter (8) ausgebildet und der Ablauf (6) aus der zweiten Kammer (3) ebenfalls mit einem Wechselfilter (12) versehen ist.
- 45 3. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schacht drei Kammern (22,23,24) aufweist und der Überlauf (27) zwischen der ersten (22) und der zweiten Kammer (23) mit Koagulations- bzw Koaleszenzeinbauten (28) sowie der Überlauf (29) zwischen der zweiten (23) und der dritten Kammer (24) und der Ablauf (34) aus der dritten (24) Kammer mit je einem Wechselfilter (30,33) versehen ist.
- 50 4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wechselfilter als Doppelfilter ausgebildet sind, bei denen je ein auswechselbarer Filtereinsatz seitlich an ein Rohr angeschlossen ist.

Ausgegeben
Blatt 1

25.11.1994

Int. Cl.⁵: C02F 1/40

FIG. 1

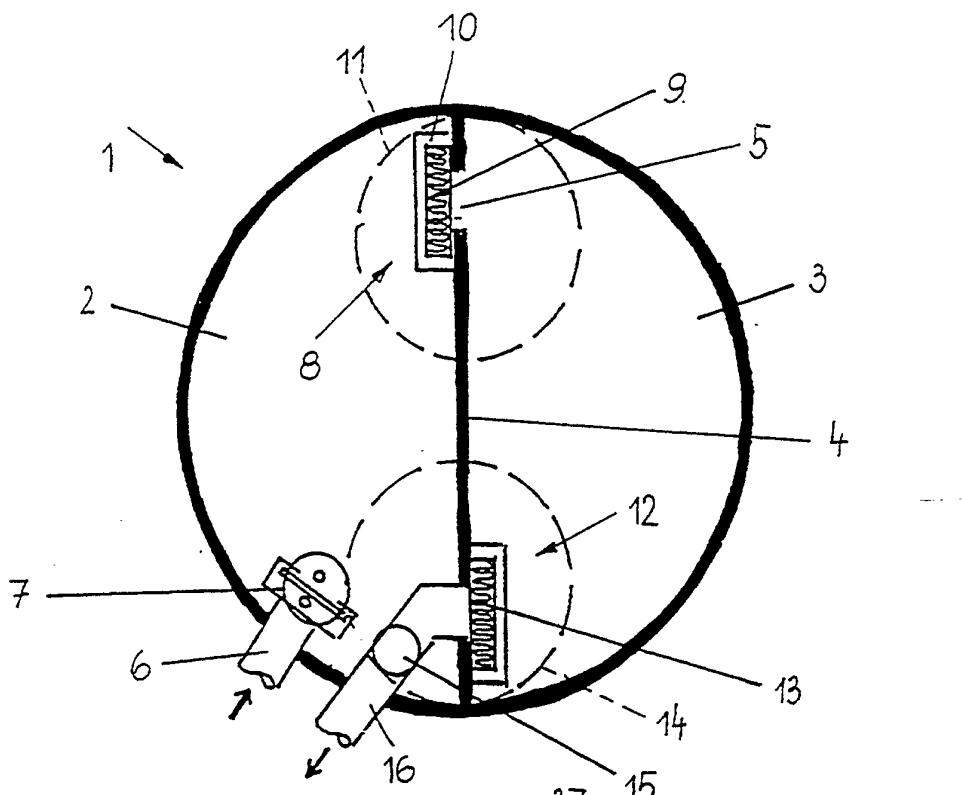
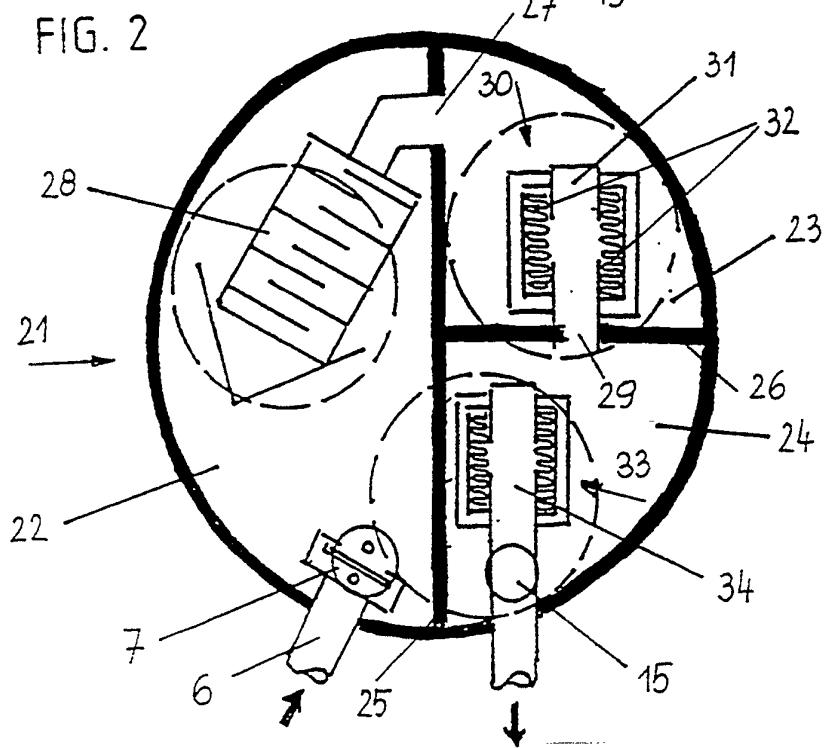


FIG. 2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 398 305 B

Ausgegeben
Blatt 2

25.11.1994

Int. Cl.⁵: C02F 1/40

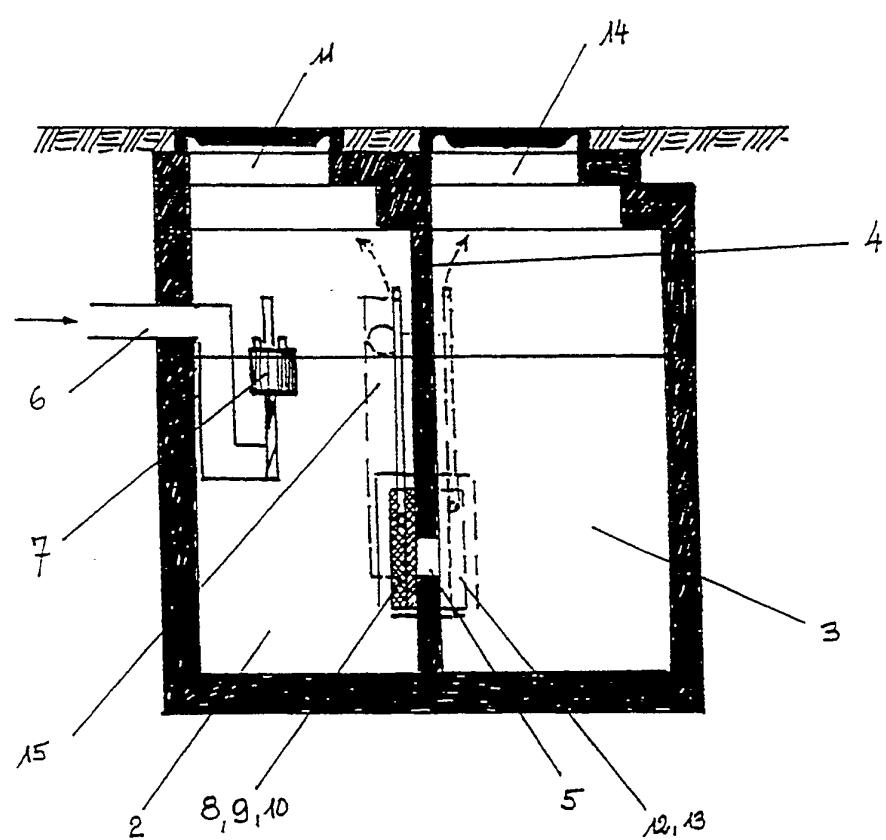


FIG. 3