

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 683 277 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104173.0**

(51) Int. Cl.⁶: **E03F 5/16, E02D 29/12**

(22) Anmeldetag: **22.03.95**

(30) Priorität: **19.05.94 DE 9408235 U**

(71) Anmelder: **PASSAVANT-WERKE AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

D-65322 Aarbergen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

(72) Erfinder: **Bachon, Ulrich**
Wilhelmstrasse 59
D-65582 Diez/Lahn (DE)

(54) **Abscheider in Form eines aus bewehrtem Beton hergestellten Beckens.**

(57) Für die Abscheidung von in Abwässern mitgeführten wassergefährdenden Leichtstoffen werden Abscheider in Form von Beruhigungsbecken gebraucht, die nach dem Dichteunterschiedsprinzip arbeiten. Maßgebend für die auf den Zulauf abgestimmte Nenngröße ist das Volumen des Beruhigungsbeckens. Es ist üblich, für die meisten Nenngrößen ein besonderes Beruhigungsbecken anzubieten. Um die Vielzahl der Nenngrößen zu verringern, wird erfindungsgemäß das Beruhigungsbecken in ein Bodenteil (2') und ein/die Wartungsöffnung enthaltendes Aufsatzteil (22) unterteilt und zwischen diese Teile Schachtringe (3') in der für die Nenngröße benötigten Zahl eingefügt. Auf diese Weise kann aus einer geringen Zahl von Fertigteilen jede beliebige Nenngröße zusammengestellt werden. Die Fertigteile werden dauerhaft verbunden. Die Fugen sind dauerelastisch verfugt.

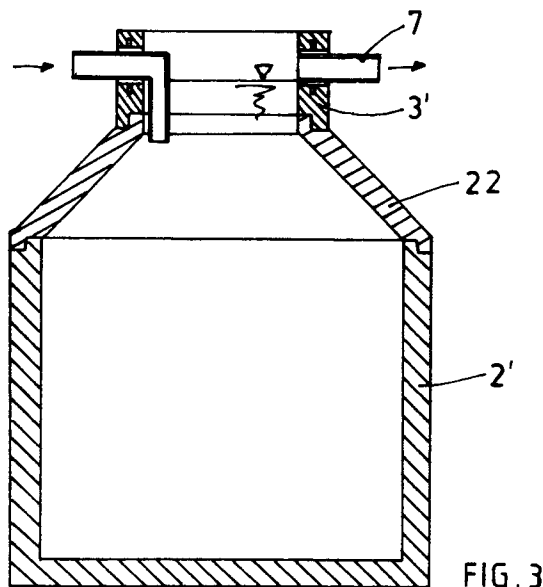


FIG. 3

EP 0 683 277 A2

Die Neuerung befaßt sich mit für den Erdeinbau vorgesehenen Abscheidern aller Art, also sowohl mit den Leichtstoffabscheidern vorgeschalteten Sinkstoffabscheidern, als auch den Leichtstoffabscheidern selbst, die auch mit einer Zusatzeinrichtung zur Koaleszenz der Leichtstoffe ausgerüstet sein können. Betroffen sind auch Becken zum Auffangen und Speichern von Leichtstoffen.

Es ist bekannt, diese Becken als monolithisches, d.h. einteiliges Bauteil mit einer nach DIN 4281 gegen Reißfreiheit geeigneten Bewehrung und mit Schachtkonus, Abdeckplatte oder Schachtring auszubilden.

Das Aufsatzteil wird im Interesse einer dauerhaften Dichtheit werkseitig mit Kunststoffmörtel verklebt. Diese Art der Verbindung und Dichtung ist ausreichend, weil der Wasserspiegel im Betrieb die Fuge nicht benetzt. Die Größe des Beckens ist aus Gründen des Straßentransports begrenzt. Für Leichtstoffabscheider mit höherer Nennleistung werden aber Becken benötigt, die ein größeres Volumen haben. Die Splittung des Beckens in eine Parallelbeckenanlage ist keine Lösung dieser Aufgabe, weil diese Anlage ein Verteilerbauwerk erforderlich macht, das die Kosten erhöht. Eine Parallelbeckenanlage vergrößert auch den benötigten Einbauraum. Würden rechteckige Becken verwendet, dann würde die horizontale Volumen-Vergrößerung die Herstellkosten erheblich erhöhen und schnell an die Grenze der Transportfähigkeit stoßen.

Die Aufgabe, ein Abscheidebecken mit beliebig vergrößerbarem Fassungsvermögen zur Verfügung zu stellen, ohne die horizontalen Abmessungen zu vergrößern, wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß das Volumen des Beckens durch zwischen das Unterteil und die Aufsatzteile eingefügte prismatische oder konische Ringe aus nach DIN 4281 gegen Reißfreiheit bewehrtem Beton nach oben vergrößert ist und daß die dann unter der Wasserlinie liegenden Fugen zwischen dem Unterteil und den Ringen dauerelastisch abgedichtet und starr überbrückt sind. Mit Ringen unterschiedlicher Höhe oder größerer Anzahl kann nunmehr das Volumen des Schlammfangs ohne Probleme der geforderten Nennleistung angepaßt werden. Die bewehrten Ringe können getrennt zum Einbauort transportiert und dort erst aufgesetzt werden um dauerhaft kontrollieren zu können, ob die Fuge dicht ist, wird in Ausgestaltung der Neuerung vorgeschlagen, innen oder außen an der Fuge eine Leckage Abtastung anzuschließen.

Wenn die von Schachtringen bekannte, nach außen absteigende Nut-Feder-Verbindung angewendet wird, wird vorteilhafterweise ein zweiteiliger Dichtring eingesetzt, dessen oberer innerer Teil in der inneren Horizontalfuge und dessen unterer äußerer Teil in der Vertikalfuge zu liegen kommt. In den Hohlraum zwischen den beiden Teilen mündet

der Kanal für den Leckage-Taster.

Um zu vermeiden, daß die Ringe von den Zulauf- und Ablaufrohren durchdrungen und dann dafür Mauerflansche eingeformt werden müßten, wird in Ausgestaltung der Neuerung vorgeschlagen, daß diese Leitungen unter der Wasserlinie in das Unterteil münden und daß die Leitungen dann als sogenannte Sprungrohre ausgebildet sind. Beim Zulauf ist diese Form der Rohrführung insoweit von Vorteil, als dann das Abwasser unter dem Wasserspiegel einströmt und eine Kurzschlußströmung zum Ablauf vermieden wird. Sofern der Ring als Schachtkonus ausgebildet ist, bietet es sich an, die Zulauf- und Ablaufleitungen lotrecht zur Konusaußenfläche einzuführen. Beim Zulauf wird dann durch die Umlenkung der Einlaufimpuls abgebremst und die Strömung in wünschenswerter Weise nach unten gelenkt.

In den Figuren sind verschiedene Ausführungsformen der Neuerung dargestellt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist von dem als Schlammfang 1 dienenden Becken nur das monolithische, d.h. einteilig aus bewehrtem Beton hergestellte Unterteil 2 und ein Ring 3 dargestellt, der die Mauerflansche 4, 5 für Zu- und Ablaufstutzen 6, 7 enthält. Die Fuge 8, die in Fig. 2 im vergrößerten Maßstab dargestellt ist, ist eine nach außen absteigende Nut-Feder-Verbindung mit einem inneren horizontalen (9) und einem mittleren vertikalen Fugenabschnitt 10.

Der äußere horizontale Fugenabschnitt 11 dient der Abstützung der beiden Betonteile aufeinander. Auf den Ring 3 wird eine (nicht dargestellte) Platte oder ein Konus und zwecks Erreichen der frostfreien Tiefe gegebenenfalls ein oder mehrere Schachtringe aufgesetzt. Die Wasserlinie 12 liegt deutlich erkennbar über der Fuge 8, weshalb die aus Fig. 2 ersichtliche besondere Form der dauerelastischen Abdichtung bevorzugt wird.

In die Fuge wird ein zweiteiliger Dichtring 13 eingelegt, der aus zwei Teilen 14, 15 und einem Verbindungssteg 16 besteht. Der innere Teil 14, der axial beansprucht wird, kommt in die horizontale Fuge 9 und der äußere Teil 15, der radial komprimiert wird, in die vertikale Fuge 10 zu liegen. Wenn es sich bei dem äußeren Teil 15 um ein Rundprofil handelt, dann findet beim Zusammensetzen noch ein Rollen an den beiden Grenzflächen der Fuge statt. In den Winkel zwischen beiden Fugen 9, 10 mündet ein Kanal 17, der dem Anschluß eines Leckage-Tasters dient. Sobald der innere Teil der Dichtung undicht wird, wird die Leckage gemeldet. Es können dann Gegenmaßnahmen ergriffen und das Eindringen gefährlicher Stoffe in den Untergrund vermieden werden. Die beiden Betonteile werden zusätzlich mittels Spannelemente 20 verbunden, so daß die Dichtung durch Erdbewegungen nicht verändert wird. Auf Grund

dieser starren Verbindung kann auch kunstharzgebundener Fugenmörtel verwendet werden. Die Fugenflächen, gegen die der Mörtel anliegt, müssen zur besseren Adhäsion vorbereitet werden.

Fig. 3 unterscheidet sich von Fig. 1/2 dadurch, daß der Ring 3' auf einen Schachtkonus 22 aufgesetzt wird, der den Durchmesser des Unterteils 2' schon auf die Weite des Wartungsschachts reduziert hat. Um eine Kurzschlußströmung zum nahe gegenüberliegenden Auslauf 7 zu vermeiden, ist das Zulaufrohr nach dem Mauerflansch nach unten abgewinkelt, so daß der Zulaufstrom nach unten gelenkt und gebremst wird. Der Wasserspiegel liegt auch hier wieder in Höhe der Sohle des Auslaufstutzens 7.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 besitzt ebenfalls einen Schachtkonus 27', der aber hier schon die Funktion eines das Volumen vergrößernden Aufsatzrings hat. Denn Zu- und Ablauf 6', 7' münden bereits in diesen Schachtkonus, und zwar unter dem Winkel des Schachtkonus. Hier wird demnach fast noch der volle Durchmesser des Beckens für die Aufenthaltszeit genutzt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist zwischen Becken-Unterteil 2'' und einer flachen Abdeckplatte 23 ein zylindrischer Ring 3' eingefügt, der das verfügbare Schlammfangvolumen nach oben vergrößert. Zu- und Ablaufleitungen 26, 27 sind nach unten durch die Wand des Becken-Unterteils 2'' geführt (sogenannte Sprungrohre). Das Auslaufrohr ist innen so weit hochgezogen, wie der Wasserspiegel stehen soll. Die äußere Überlaufschwelle im Auslaufrohr kann höchstens auf gleicher Höhe oder darunter liegen. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß für die Erhöhung des Schlammfang-Volumens handelsübliche Schachtringe ohne Durchgangsflansche verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Abscheider in Form eines aus nach DIN 4281 gegen Rißfreiheit bewehrtem Beton hergestellten Beckens mit oberem Einstiegschacht und seitlichen sich gegenüberliegenden Zu- und Ablauföffnungen, wobei das Becken aus einem monolithisch, d.h. einstückig hergestellten, Unterteil und aufgesetzten Schachtkonen und/oder Deckplatten und/oder Schachtringen besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Volumen des Beckens (1) durch zwischen das Unterteil (2, 2', 2'') und die Aufsatzteile (23) eingefügte zylindrische und/oder konische Ringe (3, 3', 22') aus ebenfalls nach DIN 4281 gegen Rißfreiheit bewehrtem Beton nach oben vergrößert ist und daß die dann unter der Wasserlinie liegenden Fugen (8) zwischen dem Unterteil (2, 2', 2'') und den Ringen (3, 3', 22')

dauerelastisch abgedichtet und starr überbrückt sind.

2. Abscheider nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in oder außen an der Fuge (8) eine Leckage-Abtastung (17) angeschlossen ist.
3. Abscheider nach Anspruch 1 oder 2, wobei in an sich bekannter Weise die Fugen als nach außen absteigende Nut-Feder-Verbindung ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dauerelastische Dichtung als Dichtring (13) ausgebildet ist, der einen in der inneren Horizontalfuge (9) liegenden oberen Teil (14) und einen in der Vertikalfuge (10) liegenden äußeren Teil (15) hat, und daß der Leckage-Taster von außen in den Hohlraum zwischen den beiden Teilen (14, 15) mündet.
4. Abscheider nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zu- und Ablaufleitungen (26, 27) unter der Wasserlinie in das Unterteil (2'') des Beckens (1) münden und daß Zu- und Ablaufleitung als sogenannte Sprungrohre ausgebildet sind.
5. Abscheider nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Zu- und Ablauf (6', 7') schräg in einen konischen Aufsatzring (22') münden.
6. Abscheider nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß Verspanneinrichtungen (20) zwischen den Aufsatzteilen (23) und Ringen (3, 3') und den Ringen (3, 3') und dem Unterteil (2, 2', 2'') vorgesehen sind.

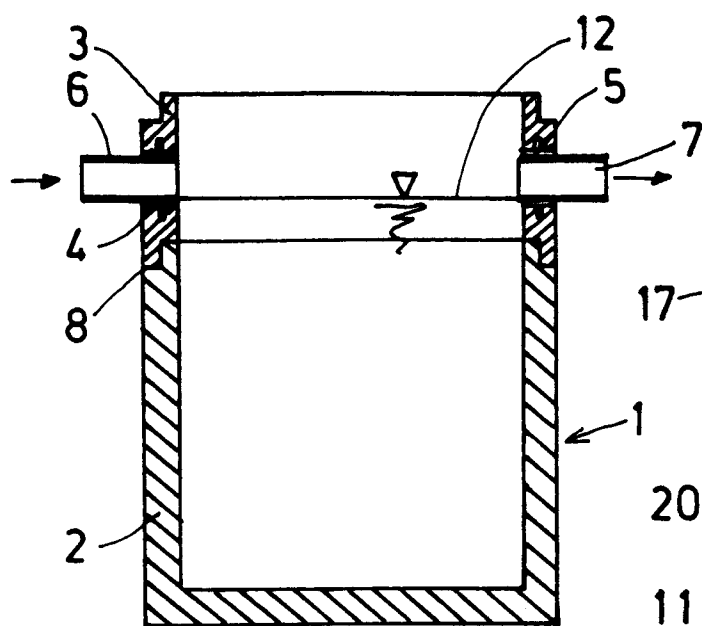


FIG. 1

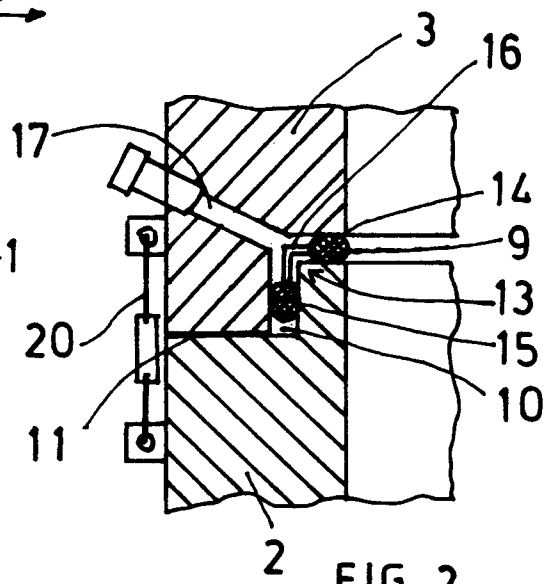


FIG. 2

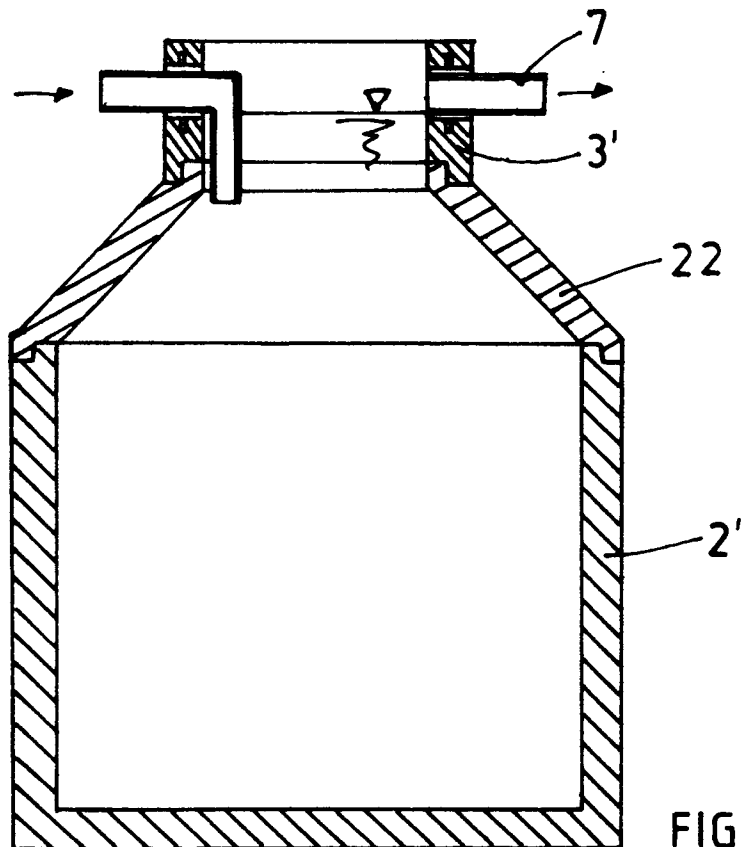


FIG. 3

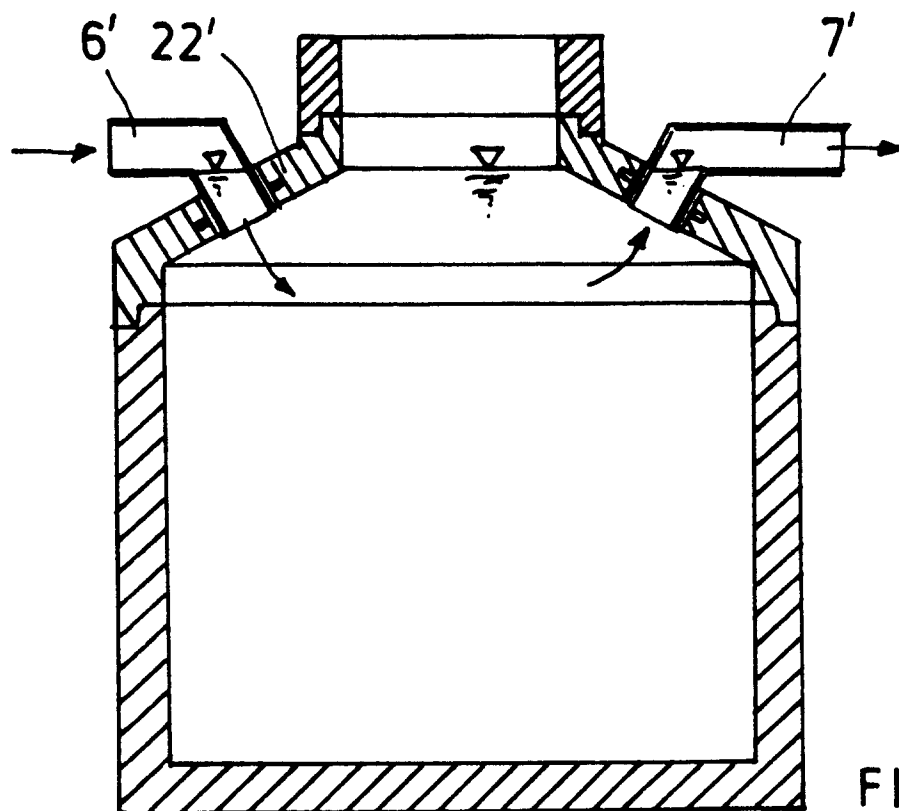


FIG. 4

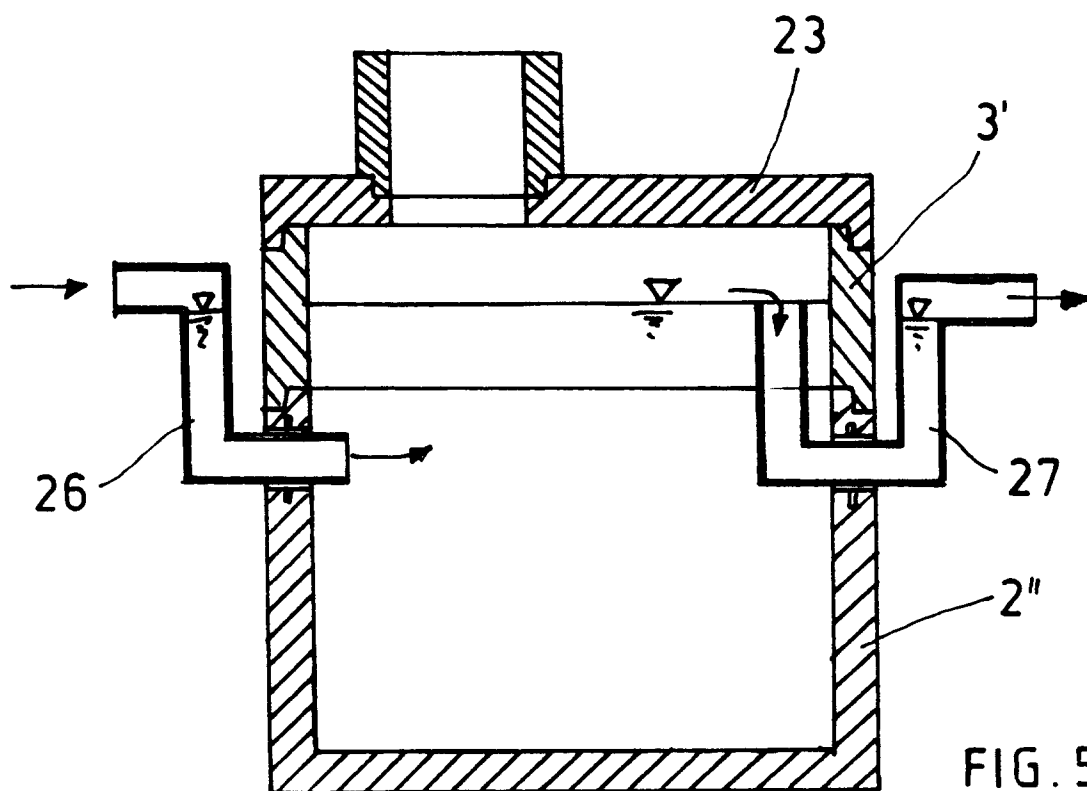


FIG. 5