

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

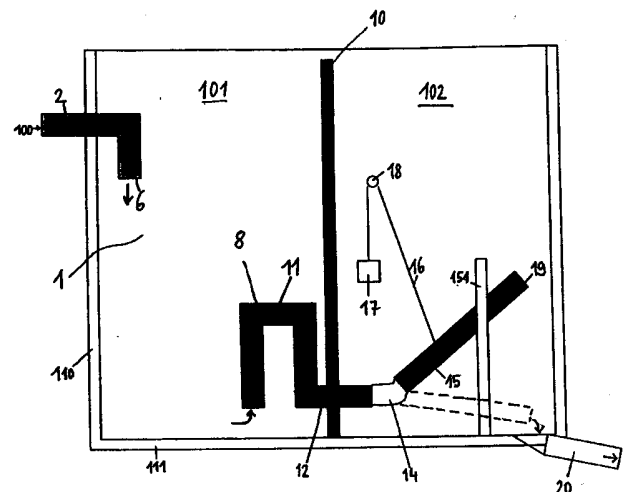
(21) Anmeldenummer: **A 2008/2006** (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B01D 21/02** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: **04.12.2006**  
(43) Veröffentlicht am: **15.07.2007**

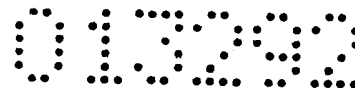
(30) Priorität:  
28.12.2005 AT A 2090/05 beansprucht.

(73) Patentanmelder:  
KASTNER HELMUT ING.  
A-8911 ADMONT (AT)

(54) **PFLANZENKLÄRANLAGE**

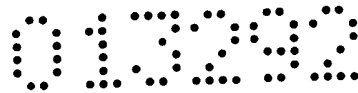
(57) Die Erfindung betrifft eine Abwasserkläranlage mit einem Klärbecken, das über eine Beschickungsleitung aus einem Sammelbehälter beschickbar ist, mit Einrichtung für intermittierende Beschickung des Klärbeckens, wobei ein Einlaufteil einer Überführungsleitung als Heber mit nach oben gewölbter bogenförmiger Umlenkung ausgebildet ist und die Überführungsleitung auf ihrer anderen Seite einen auf und ab schwenkbaren Rohrstützen aufweist, dessen Auslaufmündung bei Nichtfüllung mit Abwasser mittels Kraftbeaufschlagung schräg nach oben gehalten und bei Füllung mit Abwasser schräg abwärts verschwenkbar ist, wobei der Zwischenbehälter (1) selbst mittels von einer Überführungsleitung (12) durchsetzter Trennwand (10) in einen die Umlenkung (11) des Hebers (8) enthaltenden Abwassersammelabschnitt (101) und einen Beschickungsabschnitt (102) geteilt ist und die Kraftbeaufschlagung für die Halterung des Rohrstützens (15) mittels Seilzuges (16) mit Gegengewicht (17) erfolgt.





### Zusammenfassung :

Die Erfindung betrifft eine Abwasserkläranlage mit einem Klärbecken, das über eine Beschickungsleitung aus einem Sammelbehälter beschickbar ist, mit Einrichtung für intermittierende Beschickung des Klärbeckens, wobei ein Einlaufteil einer Überführungsleitung als Heber mit nach oben gewölbter bogenförmigen Umlenkung ausgebildet ist und die Überführungsleitung auf ihrer anderen Seite einen auf und ab schwenkbaren Rohrstützen aufweist, dessen Auslaufmündung bei Nichtfüllung mit Abwasser mittels Kraftbeaufschlagung schräg nach oben gehalten und bei Füllung mit Abwasser schräg abwärts verschwenkbar ist, wobei der Zwischenbehälter (1) selbst mittels von einer Überführungsleitung (12) durchsetzter Trennwand (10) in einen die Umlenkung (11) des Hebers (8) enthaltenden Abwassersammelabschnitt (101) und einen Beschickungsabschnitt (102) geteilt ist und die Kraftbeaufschlagung für die Halterung des Rohrstützens (15) mittels Seilzuges (16) mit Gegengewicht (17) erfolgt. (Fig. 1).



Die Erfindung betrifft eine Abwasser-Kläranlage mit einem, vorzugsweise ein Bodenfilter aufweisenden, Klärbecken, das über eine Beschickungsleitung aus einem, vorzugsweise als Vorklärbecken ausgebildeten, Sammelbehälter beschickbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Insbesondere für Hauskläranlagen werden immer häufiger sogenannte Bodenfilterkläranlagen verwendet, bei welchen in einem Klärbecken ein aus Kies- und Sandschichten bestehender Bodenfilter vorgesehen ist, den die zu klärenden Abwässer durchsetzen, bevor sie über einen im Bodenbereich des Klärbeckens aus demselben ausmündenden Ablauf gereinigt abgeführt werden. Häufig wird der Bodenfilter bepflanzt, beispielsweise mit Schilf, wodurch eine bessere Sauerstoffversorgung des zu klärenden Abwassers erfolgt. Die Pflanzen nehmen weiters bestimmte Nährstoffe wie Nitrite, Nitrate, Phosphate od.dgl. auf, wodurch die Reinigungsleistung verbessert wird.

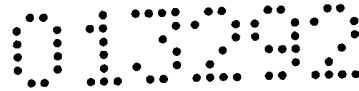
Derartige Bodenfilter weisen an sich eine jedenfalls für Hauskläranlagen hinreichende Reinigungsleistung auf, haben jedoch den Nachteil, dass sie dann, wenn sie ständig vom Abwasser durchflossen werden, rasch verstopfen und somit wirkungslos werden.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es seit langem üblich, die Beschickung solcher ein Bodenfilter aufweisender Klärbecken periodisch zu unterbrechen. Eine solche intermittierende Beschickung mit dem Abwasser ermöglicht eine Regeneration der Bodenfilter und vermeidet eine Verstopfung derselben.

Um nun eine Kläranlage zu schaffen, bei welcher auf technisch einfache Weise eine intermittierende Beschickung des Klärbeckens aus einem vorzugsweise als Vorklärbecken ausgebildeten Sammelbehälter gewährleistet ist, schlägt die AT 401.047 B vor, das in den Sammelbehälter ragende Ende der Beschickungsleitung als Heber mit einer sich aufwärts erstreckenden bogenförmigen Umlenkung auszubilden.

Durch diese Ausbildung des in den Sammelbehälter ragenden Endes des Hebers erfolgt selbsttätig eine Einleitung der Beschickung des Klärbeckens, sobald der Flüssigkeitspegel im Sammelbehälter eine Höhe erreicht hat, die der oberen Begrenzung der bogenförmigen Umlenkung entspricht. Sobald die Beschickung eingeleitet ist, erfolgt durch die Heberwirkung eine Fortsetzung dieser Beschickung und zwar so lange, bis der Abwasserpegel im Sammelbehälter einen unteren Wert in der Höhe des in den Sammelbehälter ragenden Endes der Beschickungsleitung erreicht hat, wodurch der Flüssigkeitsstrom im Heber abreißt.

Bei der so ausgebildeten Kläranlage erfolgt somit Beginn und Ende der Beschickung selbsttätig jeweils abhängig vom Flüssigkeitspegel im Sammelbehälter und somit abhängig von der jeweils in den Sammelbehälter gelangenden Abwassermenge.



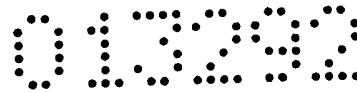
Bei dieser einfachen Art der Ausbildung gemäß der genannten AT-A1 traten dann Probleme auf, wenn der Pegel des Abwassers im Sammelbehälter nur langsam anstieg und dadurch die sich nach oben erstreckende bogenförmige Umlenkung nicht vollständig mit Abwasser gefüllt wurde, ehe dasselbe über den sich an die Umlenkung anschließenden Rohrschnitt abwärts fließen konnte. Dann bestand immer die Gefahr, dass der Heber nicht anspringt oder aber das Abwasser kontinuierlich und eben nicht intermittierend in das Klärbecken fließt.

Bei der Bodefilterkläranlage gemäß AT 402400 B erfolgt die intermittierende Zufuhr des Abwassers vom Sammelbehälter zum Klärbecken dadurch, dass das in den Sammelbehälter ragende Ende der Beschickungsleitung als Heber mit zwei Rohrschnitten mit lotrechter Achse, die an ihren oberen Enden über eine bogenförmige Umlenkung miteinander verbunden sind, ausgebildet ist. In dem Rohrschnitt des Hebers ist ein mit einem Schlauchstück gebildetes Absperrventil angeordnet, das in Abhängigkeit vom Wasserdruck im Sammelbehälter und im Heber öffnet oder schließt. Auch diese Ausführungsvariante hat sich nicht als optimal erwiesen.

Dieses Problem ist gemäß AT 403575 B großteils dadurch gelöst worden, dass in der Beschickungsleitung ein - dieselbe in Abschnitte, nämlich in einen mit der bogenförmigen Umlenkung im Sammelbehälter verbundenen Abschnitt und einen in das Klärbecken mündenden Abschnitt, unterteilender - Zwischenbehälter vorgesehen ist, wobei der mit der Umlenkung verbundene Abschnitt an seinem in den Zwischenbehälter ragenden Ende einen verschwenkbaren Rohrstutzen aufweist, dessen Mündung bei leerem Rohrstutzen mittels federnder Mittel, wie Gummizug oder Feder, schräg nach aufwärts gerichtet ist und, wenn derselbe mit Abwasser gefüllt ist, entgegen der Kraft der federnden Mittel nach abwärts hin verschwenkt wird. Diese Art der Anordnung hat sichergestellt, dass der Heber mit dem bogenförmigen Abschnitt zuerst vollständig mit Abwasser gefüllt ist, da aus der Mündung des schräg aufwärts gerichteten Rohrstutzens, so lange kein Abwasser austreten kann, bis auch derselbe mit Abwasser gefüllt ist und dass dann der Rohrstutzen durch das Gewicht des Abwassers gegen die nach oben gerichtete Kraft der federnden Mittel schräg nach abwärts hin verschwenkt wird.

Erwähnt seien hier noch die den beiden erstgenannten AT-B entsprechende DE 19527970 A1 und die der letztgenannten AT-B entsprechende DE 19540407 A1.

Diese bekannte federnde Halterung, insbesondere Feder- oder Gummihalterung des Rohrstutzens des Hebers hat sich jedoch wie die Praxis im rauen Alltagsbetrieb gezeigt hat, immer noch nicht voll bewährt. Eine sichere Funktion war nur dann gewährleistet, wenn insbesondere der Gummizug den Jahreszeit-Temperaturen und der Materialermüdung entsprechend nachjustiert wurde. Da diese Nachjustierung zusätzliche Arbeit durch den Betreiber der Kläranlage erfordert und somit häufig nicht den



jahreszeitlich und betriebsdauermäßig bedingten Gegebenheiten entsprechend erfolgt ist, war die notwendigerweise intermittierende Zuführung des Abwassers in das Klärbecken nicht gesichert.

Eine wesentliche Aufgabe der Erfindung ist es, das Problem infolge von Materialermüdung und der dadurch notwendigen Justierarbeit zu vermeiden und auch eine unabhängig von den jahreszeitlichen Bedingungen bezüglich Abwasserzufluss in den für die Grobabschneidung von Feststoff vorgesehenen Sammelbehälter und vom Bedienungspersonal arbeitende Abwasser-Behandlungsanlage mit Bodenfilter im Klärbecken zu erreichen.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine Abwasser-Kläranlage der eingangs genannten Art, welche die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale umfasst.

Ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung - ist also einerseits die neue temperatur- und jahreszeit-unabhängige Hebereinrichtung. Ein weiteres Merkmal ist die Ausbildung des Zwischenbehältnisses, das in einen ersten Abschnitt für die Aufnahme des aus dem Abwasser-Sammelbehälter überlaufenden, von Grobabscheidungen befreiten Abwassers und für dessen Abhebelung und in einen von dem ersten Abschnitt durch eine Wand od. dgl. getrennten zweiten Abschnitt für die periodische Abführung des Abwassers aus dem Zwischenbehältnis in das Klärbecken geteilt ist.

Auf diese Weise ist ohne aufwendigen Einbau einer Hebereinrichtung in ein schon bestehendes Abwasser-Sammelbehältnis ein Anbau der Einrichtung für das periodische Abführen des Abwassers in das Klärbecken ohne Betriebsunterbrechung ermöglicht.

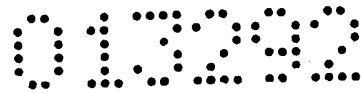
Mit dem erfindungsgemäß erfolgenden Ersatz von Gummizug oder Feder durch den Seilzug mit genau auf den schwenkbaren Rohrstützen der Hebereinrichtung und dessen Gewicht im gefüllten Zustand abgestimmtem Gegengewicht sind die bisher auftretenden Schwankungen durch Temperaturwechsel und/oder Materialermüdung in der Zugeinrichtung für den schwenkbaren Rohrstützen ausgeschlossen.

Im Rahmen der Erfindung bevorzugt ist eine Senkrechtführung des schwenkbaren Abwasserablauf-Rohrstützens zwischen zwei Schienen, Seilen od. dgl. wie im Anspruch 2 geoffenbart.

Besonders bewährt hat sich eine Ausführungsform des Rohrstützens gemäß Anspruch 3.

Was das Schwenkgelenk im Rohrstützen betrifft, hat sich eine Ausführungsvariante gemäß Anspruch 4 als günstig erwiesen.

Inbesondere im Hinblick auf die teilweise aggressiven Dämpfe und Gase in Abwasserbehandlungsanlagen hat sich eine rostfreie Ausführungsform der Gegengewichts-Seilzugeinrichtung für den auf- und abschenkbaren Teil des



Rohrstutzens mit der Abwasser-Ablaufmündung erwiesen, wie sie im **Anspruch 5** geoffenbart ist.

Eine besonders gleichmäßige Beschickung des Klärbeckens lässt sich mit einer Ausführungsform des Abwasser-Sammelabschnitts mit zwei Teilräumen, denen wechselweise Abwasser zugeführt wird, erreichen, wie dem **Anspruch 6** zu entnehmen ist.

Was eine mengenmäßig möglichst gleichmäßige Verteilung des schubweise abgegebenen Abwassers auf dem Filter-Kies- bzw. Sandgrund des Klärbeckens betrifft, so hat sich eine Anordnung und Ausbildungsform des Verteilertopfes mit Abwasser-Ablaufsektoren, wie im **Anspruch 7** im Einzelnen beschrieben, als besonders vorteilhaft erwiesen.

Der bisher bekannte Verteilertopf hat eine exakte Verteilung des intermittierend angelieferten Abwassers auf die einzelnen Verteilerrohre im Klärbecken nur dann gewährleistet, wenn die Beschickungsmenge im passenden Verhältnis zum Schluckvermögen der Verteilerrohre stand. Durch die nunmehrige Ausbildung des Verteilertopf-Bodens in Form eines stumpfen Kegels und durch die Anordnung von sektoralen Leitwänden zwischen den bevorzugt in gleichen (Winkel-)Abständen voneinander angeordneten Verteilleitungen wird eine gleichmäßigere Aufteilung auf die einzelnen Leitungen unabhängig von den jeweils hydraulischen Gegebenheiten gewährleistet.

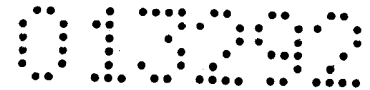
Hierbei ist eine flachkegelige Ausbildung des Bodens des Verteilertopfes, wie dem **Anspruch 8** zu entnehmen, von besonderem Vorteil.

Den bei Kläranlagen immer noch auftretenden Problemen mit der ungleichmäßigen Flächenverteilung der Abwässer über dem Bodenfilter lässt sich, wie gefunden wurde, durch Anordnung und Ausgestaltung der über den Boden des Klärbeckens angeordneten, das Abwasser abgebenden Rohre in einer Ausführungsvariante gemäß dem **Anspruch 9** in hohem Maße beikommen.

Im Sinne der Erreichung einer gleichmäßigen Verteilung des Abwassers hat sich weiters ein spiralförmiger Verlauf der Verteilerrohre im Klärbecken erwiesen, wie dem **Anspruch 10** zu entnehmen.

In diesem Sinne wirkt weiters die Gestaltung des Klärbecken-Bodens gemäß **Anspruch 11** besonders günstig.

Bisher war eine Aufteilung der Abwasser-Teilströme im Klärbecken nur über die Rohraustritte und Prallplatten üblich und möglich. Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Verteilleitungen mit in bestimmten Abständen auf der Unterseite der Verteilerrohre bzw. Drainagerohre angeordneten Auslauföffnungen und die spiralförmige Verlegung der Verteilleitungen im Gefälle wird eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung



auf die Filterfläche erreicht. Das gleichmäßige im Klärbecken nach außen hin sinkende Gefälle wird entweder durch eine im wesentlichen kegelförmige Oberflächengestaltung der obersten Filterschicht oder eben praktischer Weise durch höhenverstellbare Rohrhalterungen gewährleistet.

Um ein möglichst freies Auslaufen von Abwasser aus den Öffnungen der Verteilerrohre oder -schläuche im Klärbecken gewährleisten, ist eine Anhebung derselben über den Klärbeckenboden durch deren Anordnung bzw. Führung über, gegebenenfalls höhenverstellbare, Gestelle od. dgl. gemäß Anspruch 12 bevorzugt.

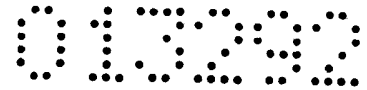
Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen die Fig. 1 das erfindungsgemäße Zwischenbehältnis mit Abwasser-Sammelabschnitt und Abwasser-Abführabschnitt im Schnitt, die Fig. 2 und 3 den neuen Abwasser-Verteilungskopf im Klärbecken in Ansichten von oben und im Schnitt und die Fig. 4 und 5 das Klärbecken der erfindungsgemäßen Abwasserbehandlungsanlage mit der Abwasser-Verteilung ebenfalls in Ansichten von oben und im Schnitt.

Der in Fig. 1 gezeigte, von oben mit Abwasser aus einem nicht näher gezeigten Abwasser-Sammelbehälter 100 mit Abwasser beschickbare Zwischenbehälter 1 weist einen Boden 111 und eine Seitenwandung 110 auf und wird über Leitung 2 mit Abwasser aus einem nicht näher gezeigten Abwasser-Sammelbehälter 100 mit Grobabscheidung beschickt, das sich in dessen ersten Abschnitt, also in dem Abwasser-Sammelabschnitt 101 sammelt. In diesen vom zweiten Abschnitt, also von dem Beschickungsabschnitt 102 durch eine Trennwand 10 getrennten Sammelabschnitt 101 ragt von einem die genannte Trennwand 10 durchsetzenden Rohrstück 12 die mit einer aufwärts gerichteten U-Umlenkung 11 ausgebildete Hebereinrichtung 8. Auf der anderen Seite des Rohrstückes 12, also im Beschickungsabschnitt 102, ist ein flexibles Rohrgelenk 14 angeordnet, an welches der hier zwischen zwei aufrecht stehenden Führungsschienen 151 angeordnete, nach aufwärts und nach abwärts schwenkführbare Rohrstutzen 15 mit Auslaufende 19 angeschlossen ist.

Erreicht im Abwasser-Sammelabschnitt 101 das dort vom Sammelbehälter 100 her einströmende Abwasser die Höhe der bogenförmigen Umlenkung 11, so füllen sich diese Umlenkung 11, das Rohrstück 12 und der schräg aufwärts gerichtete, auf und ab schwenkbare Rohrstutzen 15 im Beschickungsabschnitt 102 mit dem Abwasser aus dem Sammelabschnitt 101 und der schwenkbare Rohrstutzen 15 wird letztlich so schwer, dass ihn die ebenfalls im Beschickungsabschnitt 102 angeordnete Gegengewichts-Einrichtung mit am Rohrstutzen 15 angreifenden, über eine Rolle 18 geführten und mit dem Gegengewicht 17 belasteten Seilzug 16 nicht mehr zu halten vermag.

Es senkt sich dann der Rohrstutzen 15 rasch in die mit unterbrochener Linie angedeutete Stellung nach schräg abwärts und entleert die Abwassermenge aus dem



Hebersystem über die die Behälter-Seitenwand 110 bzw. den Behälterboden 111 durchsetzende Klärbecken-Beschickungsleitung 20. Erst nach Wiederbefüllung des zwischenzeitlich wieder in die ursprüngliche Stellung nach oben hin zurückgeschwenkten Rohrstützens 15 bis auf das Niveau der bogenförmigen Umlenkung 11 des Hebers 8 wiederholt sich der soeben beschriebene Vorgang wieder.

In den Fig. 2 und 3 ist - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - gezeigt, wie die soeben genannte Beschickungsleitung 20 mit abwärts gerichteter Auslauföffnung in den neuartig gestalteten - mittig über einen hier nicht gezeigtem Klärbecken angeordneten - eine zylindrische Seitenwandung 31 aufweisenden Verteilertopf 3 ausmündet. Der Boden 32 des Verteilertopfes 3 ist flachkegelig ausgebildet, die Spitze des Kegels ist unterhalb der Ausmündung der Beschickungsleitung 20 angeordnet. Von dem flachkegeligen Boden 32 ragen in gleichmäßigen Winkelstücken voneinander beabstandete Trennwände 33 empor und teilen das Innere des Verteilertopfes 3 in - hier acht gleich große sektorale Kammern 34 auf, deren jede in einen die Seitenwandung 31 durchsetzenden und radial wegragenden Auslauf-Rohrstützen 30 mündet.

Schließlich zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - die Fig. 4 und 5 das Klärbecken 5 mit zylindrischer Seitenwandung 51 und hier etwa kegelstumpfförmigem Boden 52 auf Basis von Filterkies od. dgl., in dessen Mitte der von der Beschickungsleitung 20 mit Abwasser versorgte Verteilertopf 3 mit den Auslauf-Rohrstützen 30 angeordnet ist. Von jedem derselben geht ein Verteiler-Rohr oder -Schlauch 4 mit jeweils in Schlaucherstreckungsrichtung voneinander beabstandeten Auslauföffnungen 41 aus, welches jedes bzw. welcher jeder entlang einer radial spiralartig gekrümmten Linie geführt ist. An den offenen Ausmündungs-Enden der Rohre bzw. Schläuche 4 sind Prallplatten 42 für eine Rundum-Feinverteilung des noch nicht schon vorher aus den Auslauföffnungen 41 ausgeströmten Abwassers angeordnet.

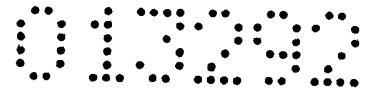
Es hat sich gezeigt, dass die neue Anlage problemlos und ohne Umbau am bzw. im Abwasser-Sammelbehälter bzw. Vorklärbecken in schon bestehende Anlagen integriert werden kann und dass sie infolge der neuen und besonders einfachen Gegengewichts-Zuteileinrichtung 15, 16, 17, 18 praktisch völlig wartungsfrei für die intermittierende Beschickung des Klärbeckens 5 mit Abwasser zu sorgen imstande ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verteilertopfes 3 ist weiters eine wesentlich gleichmäßigere periodische Beschickung des Klärbeckens 5 mit Abwasser gesichert und durch die radial-spiralige Verlegung der Verteilerrohre 4 ist eine flächenmäßig besonders gleichmäßige Entsorgung des Abwassers ermöglicht.

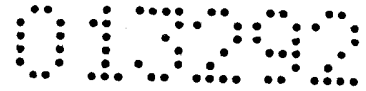


### Patentansprüche:

1. Abwasser-Kläranlage mit einem, vorzugsweise ein Bodenfilter aufweisenden, Klärbecken (5), das über eine Beschickungsleitung (20) aus einem, vorzugsweise als Vorklärbecken ausgebildeten, Abwasser-Sammelbehälter (100) beschickbar ist, mit mindestens einer einen Zwischenbehälter (1) aufweisenden Einrichtung für eine intermittierende Beschickung des Klärbeckens (5), wobei ein Einlaufteil einer Überführungsleitung (12) als Heber (8) mit einer sich nach aufwärts wölbenden bogenförmigen Umlenkung (11) ausgebildet ist und die mit der Umlenkung (11) verbundene Überführungsleitung (12) an ihrer Auslaufseite einen im Wesentlichen senkrecht auf und ab schwenkbaren Rohrstutzen (15) aufweist, dessen Auslaufmündung (19) bei nicht mit Abwasser gefülltem Rohrstutzen (15) mittels Kraftbeaufschlagung schräg nach oben gerichtet gehalten ist und bei mit Abwasser gefülltem Rohrstutzen (15) gegen die Kraftbeaufschlagung schräg nach abwärts verschwenkbar ist, und die Beschickungsleitung (20) zum Klärbecken (5) hin durch die Wandung (110) und/oder den Boden (111) des Zwischenbehälters (1) geführt ist, dadurch gekennzeichnet,
  - dass der Zwischenbehälter (1) mittels einer von der Überführungsleitung (12) durchsetzten Trennwand (10) in einen die bogenförmige Umlenkung (11) des Hebers (8) enthaltenden Abwasser-Sammelabschnitt (101) und einen den schwenkbaren Rohrstutzen (15) enthaltenden Beschickungsabschnitt (102) geteilt ist, und
  - dass die Kraftbeaufschlagung für die Halterung des nicht mit Abwasser gefüllten Rohrstutzens (15) in schräg aufwärts gerichteter Stellung und dessen Absenkung in die schräg abwärts gerichtete Stellung im Falle von dessen Füllung mit Abwasser aus dem Abwasser-Sammelabschnitt (101) mittels, vorzugsweise über eine Rolle (18) geführten, Seilzuges (16) mit Gegengewicht (17) erfolgt.
2. Abwasser-Kläranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrstutzen (15) mit Auslaufmündung (19) zwischen zwei aufrecht verlaufenden Führungsschienen (21), -seilen od. dgl. auf- und abwärts schwenkführbar angeordnet ist.
3. Kläranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrstutzen (15) mit einem starren Rohr gebildet ist, das über ein Schwenkgelenk (14) mit der Überführungsleitung (12) verbunden ist.



4. Kläranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkgelenk (14) rohr- bzw. schlauchartig aus einem biege-elastischen Material gebildet ist.
5. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der Seilzug (16) als auch das Gegengewicht (17) sowie die Umlenkrolle (18) und deren Halterung, Aufhängung od. dgl., sowie vorzugsweise auch die Führungsschienen (151), -seile od. dgl. für den Rohrstützen (15), aus Edelstahl gefertigt sind.
6. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abwasser-Sammelabschnitt (101) des Zwischenbehälters (1) in zwei, im wesentlichen voneinander getrennte Teilräume unterteilt ist, welchen wechselweise Abwasser zuführbar ist und dass in jedem der beiden Teilräume ein Heber (8) mit der bogenförmigen Umlenkung (11) vorgesehen ist, der jeweils über eine den Beschickungsabschnitt (102) vom Abwasser-Sammelabschnitt (101) trennende Trennwand (10) durchsetzende Überführungsleitung (12) mit einem daran angeschlossenen auf- und abwärts verschwenkbaren Rohrstützen (15) im Beschickungsabschnitt (102) verbunden ist.
7. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungsleitung (20) aus dem Zwischenbehälter (1) in einen, bevorzugt mittig, im Klärbecken (5), und knapp über dessen Boden (52) oder an denselben anliegend, angeordneten, mehrachsig- oder radial-symmetrischen Verteilertopf (3) mit einer Mehrzahl von sich radial vom, bevorzugt mittigen, Mündungsbereich der Beschickungsleitung (20) nach außen hin erstreckenden Trennwänden (33) mündet, wobei die genannten Trennwände (33) sektorartige Verteilerkammern (34) seitlich begrenzen, von welchen jeweils mindestens ein die Seitenwand (31) des Verteilertopfes (3) durchsetzender Auslauf-Rohrstützen (30) radial nach außen ragt.
8. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (32) des Verteilertopfes (3) flachkegelig, radial nach außen bzw. zu dessen Seitenwand (31) und zu den Auslauf-Rohrstützen (30) hin abfallend ausgebildet ist.



9. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an die Auslauf-Rohrstutzen (30) des Verteilertopfes (3) im wesentlichen am Boden (52) des Klärbeckens (5) aufliegende oder mittels Halterungen in Schräglage über dem Boden (52) gehaltenen Auslaufrohre (4) mit zumindest zum genannten Klärbecken-Boden (52) hin gerichteten Auslauföffnungen (41), bevorzugt Drainagerohre, angeschlossen sind, die an Prallplatten (42) od. dgl. für eine lokale Rundum-Verteilung des Abwassers enden.
10. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslaufrohre (4) von den höher gelegenen Auslauf-Rohrstutzen (30) des Verteilertopfes (3) zu ihren tiefer gelegenen Enden in Nähe der Klärbecken-Seitenwand (51) hin, im wesentlichen sonnenradstrahl-artig bzw. radial spiraling gekrümmten Verlauf aufweisen.
11. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (52) des Klärbeckens (5) vom Verteilertopf (3) zu Klärbecken-Seitenwand (51) hin flachkegelig abfallend ausgebildet ist.
12. Abwasser-Kläranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der radial nach außen hin flach abfallende Verlauf der Auslaufrohre (4) von den Auslaufrohrstutzen (30) des Abwasser-Verteilerkopfes (3) zur Klärbecken-Seitenwand (51) hin mittels höhenverstellbarer Halterungen gewährleistet ist.

Wien, am 4. Dezember 2006

Ing. Helmut F. Kastner

vertreten durch:

PATENTANWÄLTE  
Dipl.-Ing. Dr. Helmut WILDHACK  
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard JELLINEK

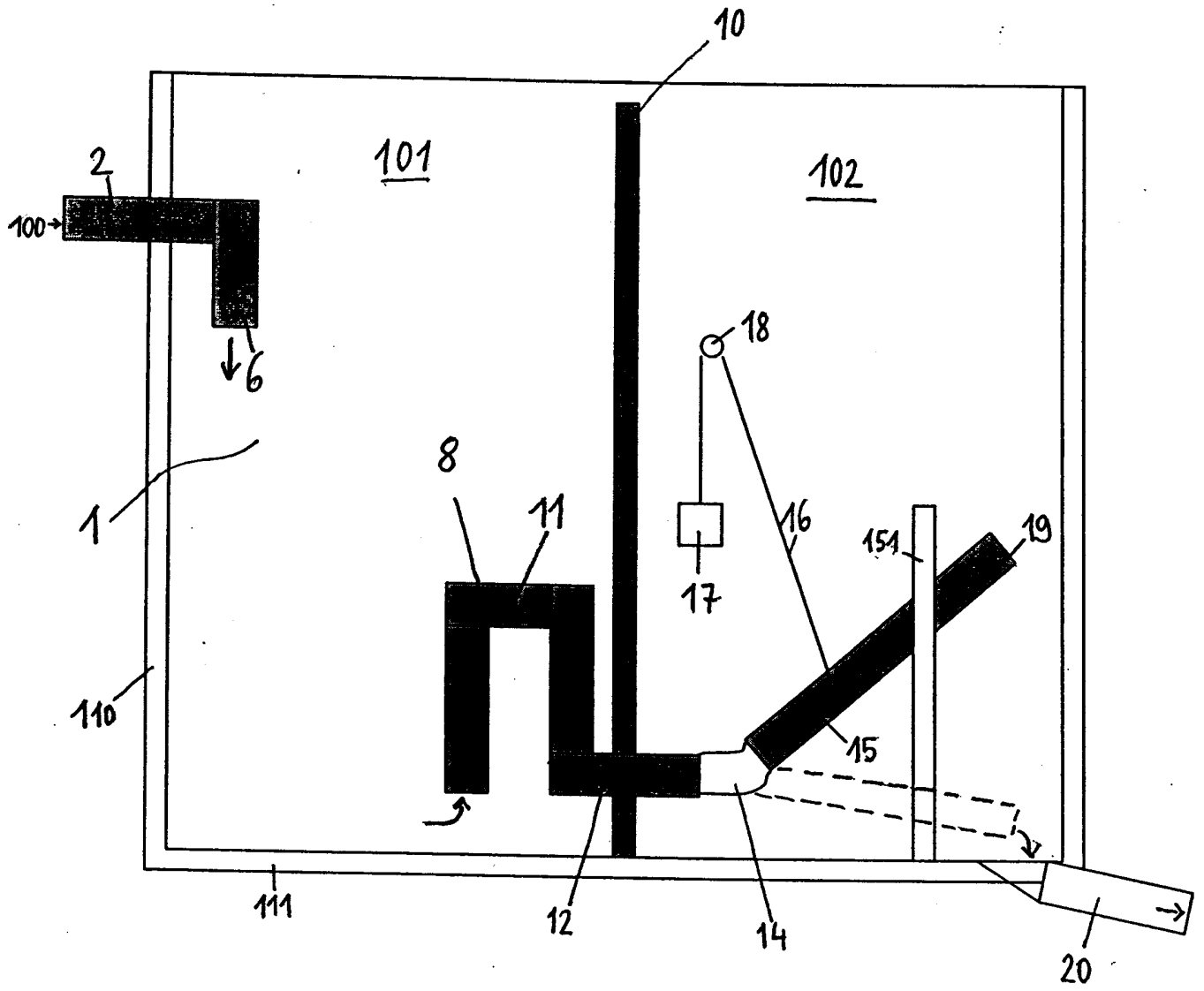


Fig. 1

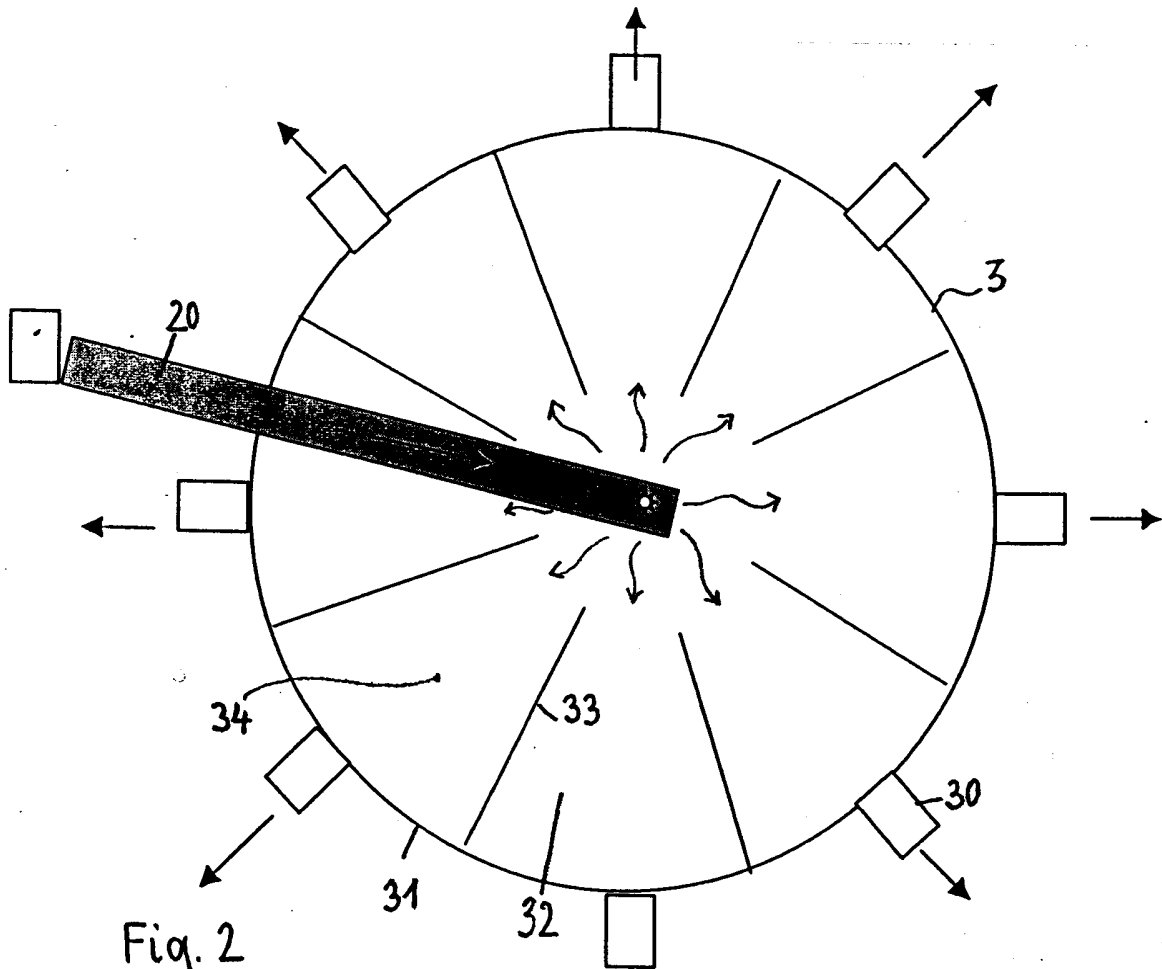


Fig. 2

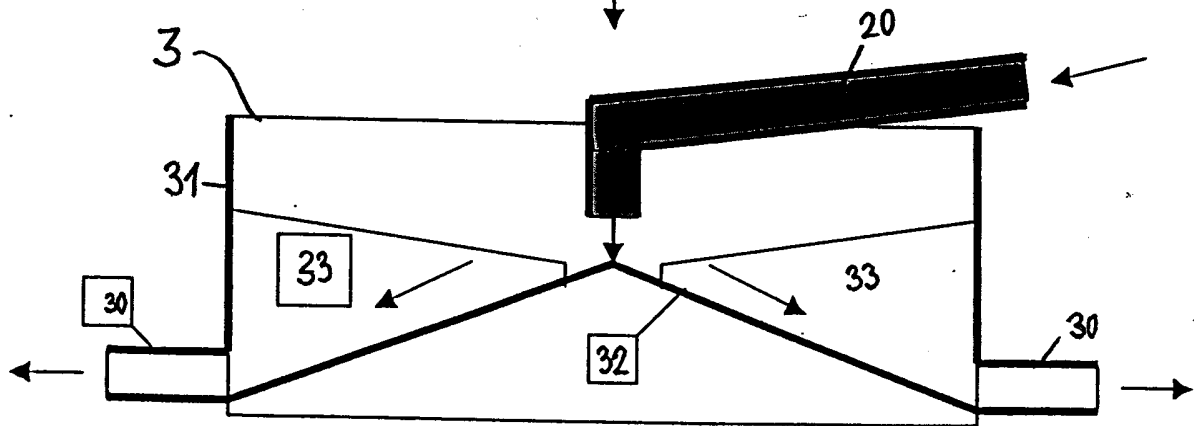


Fig. 3

