(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 354 342 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(21) Anmeldenummer: **10015936.7**

(22) Anmeldetag: **22.12.2010**

(51) Int Cl.:
E03F 5/22 *(2006.01)*

(54) Abwasserhebeanlage

Waste water hoisting facility

Installation de relèvement d'eaux usées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **29.01.2010 DE 202010001472 U**
30.12.2009 DE 202009017696 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(73) Patentinhaber: **KSB Aktiengesellschaft**
67227 Frankenthal (DE)

(72) Erfinder:
- **Becker, Michael**
  53804 Much (DE)
- **Schenker, Michael**
  51109 Köln-Brück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 108 822
DE-U1- 29 505 028
FR-A1- 2 410 098
US-A- 2 531 752

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 354 342 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage, mit wenigstens einem Sperrstoff-Sammelbehälter, einem Flüssigkeits-Sammelbehälter sowie einem Abwasserschacht zur Aufnahme der vorgenannten Anlagenteile, wobei der Flüssigkeits-Sammelbehälter in dem Abwasserschacht als dessen teilweiser Bestandteil ausgebildet ist, und wobei der Abwasserschacht bis zu einem vorgegebenen maximalen Flüssigkeitsspiegel mit vorgereinigtem Abwasser unter Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters gefüllt ist. - Der Abwasserschacht dient folglich zur Bevorratung bzw. Einhausung von wenigstens dem Sperrstoff-Sammelbehälter sowie dem Flüssigkeits-Sammelbehälter.

[0002] Abwasserhebeanlagen sind grundsätzlich bekannt und werden beispielhaft in der EP 0 846 810 A2, der EP 1 108 822 B1 oder auch der FR 752 942 beschrieben. Der Vorteil bzw. das Kernstück der bekannten Abwasserhebeanlage ist in dem wenigstens einen Sperrstoff-Sammelbehälter zu sehen. Denn der Sperrstoff-Sammelbehälter ist mit zumindest einem in seinem Inneren angeordneten Trennsieb ausgerüstet.

[0003] Durch das Trennsieb wird mit Sperrstoffen belastetes Abwasser geführt. Folglich teilt das Trennsieb den Sperrstoff-Sammelbehälter in einen sperrstoffbelasteten Behälterbereich und einen sperrstofffreien Behälterbereich. Lediglich der sperrstofffreie Behälterbereich ist mit der Pumpe und folglich dem Flüssigkeits-Sammelbehälter verbunden. In dem Flüssigkeits-Sammelbehälter wird demzufolge vorgereinigtes Abwasser bevorratet.

[0004] Um nun das Abwasser mit Hilfe der Abwasserhebeanlage auf ein bestimmtes (höheres) Niveau zu heben, ist die Pumpe regelmäßig mit einer Druckleitung verbunden, die ihrerseits im Allgemeinen an den sperrstoffbelasteten Behälterbereich des Sperrstoff-Sammelbehälters angeschlossen ist. Dadurch wird die Pumpe lediglich zur Förderung von vorgereinigtem Abwasser eingesetzt, so dass einerseits relativ kleine Pumpen verwendet werden können und andererseits die Lebensdauer solcher Pumpen deutlich höher ist im Vergleich zu Abwasserhebeanlagen, die ohne einen solchen Sperrstoff-Sammelbehälter arbeiten. Das hat sich grundsätzlich bewährt.

[0005] Im gattungsbildenden Stand der Technik nach der US 2 531 752 ist der dortige Sperrstoff-Sammelbehälter mit Perforationen ausgerüstet, um einen etwaigen Überlauf in einen umgebenden Sumpf zu ermöglichen. Eine Schwimmersteuerung sorgt in diesem Zusammenhang dafür, dass ein bestimmter Flüssigkeitsspiegel nicht überschritten wird.

[0006] Die bekannten Anlagen entsprechend beispielsweise der EP 1 108 822 B1 greifen auf einen vorgefertigten Flüssigkeits-Sammelbehälter zurück, der üblicherweise aus Kunststoff oder auch aus Stahl gefertigt ist. Der Flüssigkeits-Sammelbehälter wird zusammen mit dem Sperrstoff-Sammelbehälter und der wenigstens einen Pumpe in dem Abwasserschacht vor Ort eingebaut. Hieraus resultieren nicht unerhebliche Investitionskosten. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0007] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Abwasserhebeanlage so weiterzuentwickeln, dass insbesondere die Investitionskosten deutlich verringert sind.

[0008] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist eine gattungsgemäße Abwasserhebeanlage im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrstoff-Sammelbehälter geschlossen ausgeführt ist, so dass er auch in der Flüssigkeit unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels angeordnet werden kann.

[0009] Im Rahmen der Erfindung übernimmt der Abwasserschacht also gleichsam eine zweifache Funktion. Zunächst einmal fungiert er nach wie vor und unverändert als Hohlraum bzw. Aufnahmekammer für den Sperrstoff-Sammelbehälter und beispielsweise eine dem Sammelbehälter zugeordnete Pumpe. Darüber hinaus findet der Flüssigkeits-Sammelbehälter in dem Abwasserschacht Platz. Da jedoch der Flüssigkeits-Sammelbehälter integraler und teilweiser Bestandteil des Abwasserschachtes ist bzw. als ein solcher erfindungsgemäß ausgeführt wird, übernimmt der Abwasserschacht erfindungsgemäß (wenigstens teilweise) zugleich die Funktion des Flüssigkeits-Sammelbehälters.

[0010] Tatsächlich ist der Flüssigkeits-Sammelbehälter im Allgemeinen fußseitig des Abwasserschachtes ausgebildet. Das heißt, der fußseitige Bereich des Abwasserschachtes fungiert als Flüssigkeits-Sammelbehälter. Auf diese Weise wird der fußseitige Bereich des Abwasserschachtes als Flüssigkeits-Sammelbehälter genutzt und ist ein separat herzustellender Flüssigkeits-Sammelbehälter mit den damit verbundenen nicht unerheblichen Investitionskosten entbehrlich.

[0011] Auf diese Weise ist der Abwasserschacht bis zu einem vorgegebenen maximalen Flüssigkeitsspiegel mit vorgereinigtem Abwasser unter Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters gefüllt. Tatsächlich wird nämlich das Abwasser im Regelfall über einen Zulaufverteiler dem Sperrstoff-Sammelbehälter zugeführt. Der Sperrstoff-Sammelbehälter ist in einem eigenen Gehäuse realisiert, welches in seinem Inneren das einleitend bereits angesprochene Trennsieb aufweist. Das Trennsieb unterteilt den Sperrstoff-Sammelbehälter in den sperrstoffbelasteten Behälterbereich und den sperrstofffreien Behälterbereich. Lediglich der sperrstofffreie Behälterbereich kommuniziert mit dem Flüssigkeits-Sammelbehälter, so dass ausschließlich vorgereinigtes Abwasser unter Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters in den Abwasserschacht gelangt.

[0012] Die wenigstens eine dem Sperrstoff-Sammelbehälter zugeordnete Pumpe befindet sich nun ganz oder teilweise im Pumpensumpf des Abwasserschachtes. Dieser Pumpensumpf wird von dem vorgereinigten Abwasser gebildet, welches den Abwasserschacht fußseitig füllt und den Flüssigkeits-Sammelbehälter definiert, der gleichsam in den Abwasserschacht integriert

ist. Bei der dem Sperrstoff-Sammelbehälter zugeordneten Pumpe handelt es sich folglich um eine Tauchpumpe. Eine derartige Tauchpumpe ist meistens als (Kreisel-)Pumpe ausgelegt, welche in die zu fördernde Flüssigkeit eingetaucht wird, vorliegend in das vorgereinigte Abwasser.

[0013] Während die Pumpe bzw. Tauchpumpe ganz oder teilweise in das vorgereinigte Abwasser eintaucht, befindet sich der Sperrstoff-Sammelbehälter im Regelfall oberhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels im Innern des Abwasserschachtes. Das ist natürlich selbstverständlich nicht zwingend. Denn der Sperrstoffsammelbehälter ist geschlossen ausgeführt, so dass er auch in der Flüssigkeit unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels angeordnet werden kann.

[0014] Vergleichbares gilt für den dem Sperrstoff-Sammelbehälter vorgeschalteten Zulaufverteiler. Auch dieser findet sich in der Regel oberhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels, um beispielsweise etwaige Wartungs- oder Reinigungsarbeiten zu erleichtern. Auch in diesem Fall ist eine Anordnung des Zulaufverteilers in der Flüssigkeit denkbar, weil der Zulaufverteiler ebenfalls geschlossen ausgebildet ist. Tatsächlich verfügt der Zulaufverteiler im Allgemeinen über einen Notüberlauf und ist mit Hilfe dieses Notüberlaufes mit dem Flüssigkeits-Sammelbehälter verbunden.

[0015] Die Pumpe bzw. Tauchpumpe ist über wenigstens eine Verbindungsleitung mit dem Sperrstoff-Sammelbehälter verbunden. Diese Verbindungsleitung befindet sich im Allgemeinen zumindest teilweise im Pumpensumpf. Meistens sind zwei Verbindungsleitungen realisiert, die einerseits an den sperrstofffreien und andererseits den sperrstoffbelasteten Bereich des Sperrstoff-Sammelbehälters angeschlossen sind.

[0016] Ferner ist noch eine bzw. sind zwei Druckleitungen vorgesehen, welche den Sperrstoff-Sammelbehälter und/oder den Flüssigkeits-Sammelbehälter mit beispielsweise einer nachgeschalteten Abwasserbehandlungsanlage verbinden. Denn die beschriebene Abwasserhebeanlage dient beispielsweise dazu, das hierdurch hindurchgeführte Abwasser auf ein bestimmtes Niveau zu heben, damit dieses anschließend in der Abwasserbehandlungsanlage bzw. einer Abwasserreinigungsanlage weiterbehandelt werden kann.

[0017] Als besonderer Vorteil ergibt sich, dass der Abwasserschacht als vorhandener und/oder vorgefertigter Hohlraum ausgebildet ist. Dieser Hohlraum kann beispielsweise mit vorhandenen und gemauerten Wänden ausgekleidet sein. Daneben sind aber auch Wände aus Kunststoff und/oder Stahl bzw. vergleichbaren Materialien alternativ oder zusätzlich denkbar. Dadurch können vorhandene Abwasserschächte mit der erfindungsgemäßen Abwasserhebeanlage ausgerüstet bzw. nachgerüstet werden. In jedem Fall lässt sich der Flüssigkeits-Sammelbehälter anlagentechnisch einsparen, was zu deutlichen Kostenvorteilen gegenüber bisherigen Vorgehensweisen korrespondiert. Dadurch lassen sich bestehende Abwasserhebeanlagen problemlos sanieren und kann der vorhandene Abwasserschacht vorteilhaft genutzt werden. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine erfindungsgemäße Abwasserhebeanlage in schematischem Schnitt.

[0019] In der Figur ist eine Abwasserhebeanlage dargestellt, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau in einem Abwasserschacht 1 lokalisiert ist. Zu der Abwasserhebeanlage gehören wenigstens ein Sperrstoffsammel-Behälter 2 sowie ein Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 und schließlich noch wenigstens eine Pumpe 4. Des Weiteren ein Zulaufverteiler 5, welcher allerdings grundsätzlich entbehrlich ist.

[0020] Der Sperrstoff-Sammelbehälter 2, der Flüssigkeits-Sammelbehälter 3, die Pumpe 4 und schließlich der Zulaufverteiler 5 werden zusammen genommen als Anlagenteile 2, 3, 4, 5 in dem Abwasserschacht 1 aufgenommen bzw. von dem Abwasserschacht 1 eingehaust. Der Sperrstoff-Sammelbehälter 2 verfügt über ein eigenes Gehäuse mit darin befindlichem und lediglich angedeuteten Trennsieb 6. Anstelle oder zusätzlich zu diesem Trennsieb kann auch eine kombinierte Absperr-/Siebeinrichtung realisiert werden. Jedenfalls ist der Sperrstoff-Sammelbehälter 2 in einen sperrstoffbelasteten Behälterbereich 2a und einen sperrstofffreien Behälterbereich 2b unterteilt.

[0021] Man erkennt, dass der Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 in dem Abwasserschacht 1 als dessen teilweiser und integraler Bestandteil ausgebildet ist. Auf diese Weise übernimmt der Abwasserschacht 1 eine zweifache Funktion. Zunächst einmal dient er zur Aufnahme bzw. zur Einhausung der Anlagenteile 2, 3, 4, 5 im Beispielfall und darüber hinaus zur Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters 3, dessen separate Auslegung und Fertigung folglich erfindungsgemäß entbehrlich ist.

[0022] Tatsächlich wird der Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 fußseitig des Abwasserschachtes 1 ausgebildet. Der Abwasserschacht 1 ist folglich bis zu einem vorgegebenen maximalen Flüssigkeitsspiegel S mit vorgereinigtem Abwasser unter Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters 3 gefüllt.

[0023] Dem Sperrstoff-Sammelbehälter 2 ist die Pumpe 4 zugeordnet. Bei der Pumpe 4 handelt es sich um eine Tauchpumpe, die als Kreiselpumpe ausgebildet sein mag. Die Pumpe bzw. Tauchpumpe 4 ist ganz oder teilweise im Pumpensumpf angeordnet, welcher sich fußseitig des Abwasserschachtes 1 bis zur Höhe des Flüssigkeitsspiegels S an vorgereinigtem Abwasser ausbildet.

[0024] Im Gegensatz zur Pumpe bzw. Tauchpumpe 4 findet sich der Sperrstoff-Sammelbehälter 2 oberhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels S. Auch ist der Zulaufverteiler 5 oberhalb des fraglichen maximalen Flüssigkeitsspiegels S angeordnet. Eine solche Anordnung empfiehlt sich, um das im Zulaufverteiler 5 sowie dem

Sperrstoff-Sammelbehälter 2 befindliche und mit Sperrstoffen F belastete Abwasser nicht mit dem im Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 vorhandenen sowie vorgereinigtem Abwasser zu vermischen.

[0025] Der Zulaufverteiler 5 ist dem Sperrstoff-Sammelbehälter 2 vorgeschaltet. Über den Zulaufverteiler 5 gelangt mit Sperrstoffen F belastetes Abwasser über eine Koppelleitung 7 in den Sperrstoff-Sammelbehälter 2. Durch das dort vorhandene Trennsieb 6 werden die Sperrstoffe F in dem sperrstoffbelasteten Behälterbereich 2a zurückgehalten und lediglich von Sperrstoffen F befreites und vorgereinigtes Abwasser fließt den Pfeilen folgend über den sperrstofffreien Behälterbereich 2b und einen Bypass 9 zu einer Verbindungsleitung 8 in die Pumpe 4 und von dort aus in den Flüssigkeits-Sammelbehälter 3.

[0026] Im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschränkend ist der Bypass 9 an den sperrstofffreien Behälterbereich 2b angeschlossen, während die Verbindungsleitung 8 mit dem sperrstoffbelasteten Behälterbereich 2a kommuniziert, der seinerseits ausgangsseitig an eine Druckleitung 10 angeschlossen ist. Zusätzliche und beispielsweise im Innern des Sperrstoff-Sammelbehälters 2 vorgesehene Klappen sorgen dafür, dass der Strom des Abwassers wie nachfolgend beschrieben definiert wird.

[0027] Tatsächlich wird der Sperrstoff-Sammelbehälter 2 über den Zulaufverteiler 5 mit dem mit Grobstoffen oder Feststoffen F belasteten Abwasser beschickt. Das Trennsieb 6 im Innern des Sperrstoff-Sammelbehälters 2 sorgt für die bereits beschriebene Grobreinigung des mit Sperrstoffen F belasteten Abwassers. Grundsätzlich kann auf ein solches Trennsieb 6 natürlich auch verzichtet werden. In diesem Fall ist die bereits angesprochene Absperr-/Siebeinrichtung beispielhaft vorgesehen. Hierbei handelt es sich üblicherweise um eine Baueinheit aus einer Absperrklappe und einem Sieb.

[0028] Die fragliche Absperr-/Siebeinrichtung mag anstelle der in der Figur angedeuteten Klappe einlaufseitig der Verbindungsleitung 8 realisiert werden. Dabei kann eine vergleichbare Absperr-/Siebeinrichtung zum Einsatz kommen, wie sie in dem Gebrauchsmuster DE 20 2008 011 273 U1 der Anmelderin beschrieben wird. Grundsätzlich sind natürlich auch mehrere Absperr-/Siebeinrichtungen denkbar. Außerdem kann die Absperr-/Siebeinrichtung mit dem Trennsieb 6 bei Bedarf kombiniert werden. So oder so sammelt sich das vorgereinigte Abwasser im Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 als integralen Bestandteil des Abwasserschachtes 1. Bei diesem Vorgang mag die Pumpe 4 durchströmt werden, kann aber auch saugend arbeiten.

[0029] Das vorgereinigte und im Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 aufgefangene Abwasser kann nun mit Hilfe der Pumpe bzw. Tauchpumpe 4 über den Bypass 9 und die Verbindungsleitung 8 durch den Sperrstoff-Sammelbehälter 2 in die Druckleitung 10 überführt werden. Bei diesem Vorgang werden die zuvor auf dem Trennsieb 6 befindlichen Sperrstoffe F vom Trennsieb 6 losgespült. Die Pumpe bzw. Tauchpumpe 4 fördert lediglich vorgereinigtes Abwasser und kann deshalb von ihrer Auslegung her hieran angepasst werden.

[0030] Über die Druckleitung 10 gelangt das Abwasser zu einer beispielsweise nachgeschalteten und nicht dargestellten Abwasserbehandlungsanlage. Anhand des Ausführungsbeispiels erkennt man, dass die Druckleitung 10 auch direkt mit Hilfe der Pumpe 4 von dem Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 mit dort befindlichem vorgereinigtem Abwasser beschickt werden kann. Zu diesem Zweck kann eine separate und strichpunktiert angelegte weitere Druckleitung 11 vorgesehen sein, welche unmittelbar und ausgangsseitig an die Pumpe 4 unter Umgehung des Sperrstoff-Sammelbehälters 2 angeschlossen ist und in die Druckleitung 10 mündet.

[0031] Eine solche Vorgehensweise empfiehlt sich für den Fall, dass der Zulaufverteiler 5 beispielsweise mit dem einleitend bereits beschriebenen Überlauf respektive Notüberlauf ausgerüstet ist. Dadurch erfolgt beispielsweise bei einem verstopfungsbedingten Ausfall des Sperrstoff-Sammelbehälters 2 die direkte Zufuhr des mit Sperrstoffen belasteten Abwassers über den Notüberlauf zum Flüssigkeits-Sammelbehälter 3. Von da aus kann dann das fragliche Abwasser mit Hilfe der Druckleitung 11 in die Druckleitung 10 weggefördert werden.

[0032] Man erkennt, dass die Verbindungsleitung 8 bzw. die Verbindungsleitungen 8, 9, über welche die Pumpe 4 mit dem Sperrstoff-Sammelbehälter 2 kommuniziert, wenigstens teilweise im Pumpensumpf angeordnet ist bzw. sind. Der Pumpensumpf wird von dem vorgereinigten und fußseitig im Abwasserschacht 1 aufgenommenen Abwasser gebildet. Die Druckleitung 10 bzw. die Druckleitung 11 verbindet den Sperrstoff-Sammelbehälter 2 und/oder den Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 mit der bereits angesprochenen Abwasserbehandlungsanlage.

[0033] Der Abwasserschacht 1 kann als vorhandener Hohlraum ausgebildet sein, der im Rahmen einer Sanierung mit der beschrieben Abwasserhebeanlage in seinem Innern ausgerüstet wird. In diesem Fall verfügt der Abwasserschacht 1 beispielsweise über gemauerte Wände. Selbstverständlich können die Wände aber auch aus Kunststoff, Stahl oder anderen Materialien sowie Kombinationen hergestellt werden.

[0034] Nicht ausdrücklich dargestellt ist die Möglichkeit, vorgereinigtes Abwasser direkt in den Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 zu überführen - unter Umgehung der Verbindungsleitung 8 und ggf. des Bypasses 9. An dieser Stelle ist es denkbar, den Bypass 9 mit einem Umschaltorgan auszurüsten, welches wahlweise einen direkten Abfluss des vorgereinigten Abwassers in den Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 einerseits und andererseits den Fluss des vorgereinigten Abwassers in die Druckleitung 10 zulässt. Dadurch lässt sich bei Bedarf die in den Flüssigkeits-Sammelbehälter 3 fließende Menge an vorgereinigtem Abwasser vergrößern, und zwar letztlich unter Umgehung der Pumpe 4.

Patentansprüche

1. Abwasserhebeanlage, mit wenigstens einem Sperrstoff-Sammelbehälter (2), einem Flüssigkeits-Sammelbehälter (3) sowie einem Abwasserschacht (1) zur Aufnahme der vorgenannten Anlagenteile (2, 3) wobei

   - der Flüssigkeits-Sammelbehälter (3) in dem Abwasserschacht (1) als dessen teilweiser Bestandteil ausgebildet ist, und wobei
   - der Abwasserschacht (1) bis zu einem vorgegebenen maximalen Flüssigkeitsspiegel (S) mit vorgereinigtem Abwasser unter Definition des Flüssigkeits-Sammelbehälters (3) gefüllt ist,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   - der Sperrstoff-Sammelbehälter (2) geschlossen ausgeführt ist, sodass er auch in der Flüssigkeit unterhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels (S) angeordnet werden kann.

2. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeits-Sammelbehälter (3) fußseitig des Abwasserschachtes (1) ausgeführt ist.

3. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine dem Sperrstoff-Sammelbehälter (2) zugeordnete Pumpe (4) vorgesehen ist, welche ganz oder teilweise im Pumpensumpf des Abwasserschachtes (1) angeordnet ist.

4. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrstoff-Sammelbehälter (2) oberhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels (S) angeordnet ist.

5. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Zulaufverteiler (5) dem Sperrstoff-Sammelbehälter (2) vorgeschaltet ist.

6. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zulaufverteiler (5) oberhalb des maximalen Flüssigkeitsspiegels (S) platziert ist.

7. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (4) über wenigstens eine Verbindungsleitung (8, 9) mit dem Sperrstoff-Sammelbehälter (2) kommuniziert.

8. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsleitung (8, 9) zumindest teilweise im Pumpensumpf angeordnet ist.

9. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Druckleitung (10, 11) vorgesehen ist, welche den Sperrstoff-Sammelbehälter (2) und/oder den Flüssigkeits-Sammelbehälter (3) mit einer Abwasserbehandlungsanlage verbindet.

10. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abwasserschacht (1) als vorhandener und/oder vorgefertigter Hohlraum mit beispielsweise gemauerten Wänden und/oder Wänden aus Kunststoff, Stahl oder dergleichen ausgeführt ist.

Claims

1. Wastewater lifting system having at least one solids collecting tank (2), a liquid collecting tank (3) and a wastewater shaft (1) for receiving the abovementioned system parts (2, 3), wherein

   - the liquid collecting tank (3) is formed in the wastewater shaft (1) as a partial constituent part thereof, and wherein
   - the wastewater shaft (1) is filled up to a predefined maximum liquid level (S) with pretreated wastewater, defining the liquid collecting tank (3),

   characterized in that

   - the solids collecting tank (2) is embodied in a self-contained manner such that it can also be arranged in the liquid beneath the maximum liquid level (S).

2. Wastewater lifting system according to Claim 1, **characterized in that** the liquid collecting tank (3) is formed at the foot of the wastewater shaft (1).

3. Wastewater lifting system according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** at least one pump (4) assigned to the solids collecting tank (2) is provided, said pump (4) being arranged entirely or partially in the pump sump of the wastewater shaft (1).

4. Wastewater lifting system according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the solids collecting tank (2) is arranged above the maximum liquid level (S).

5. Wastewater lifting system according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a feed distributor (5) is additionally connected upstream of the solids col-

lecting tank (2).

6. Wastewater lifting system according to Claim 5, **characterized in that** the feed distributor (5) is positioned above the maximum liquid level (S).

7. Wastewater lifting system according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the pump (4) communicates with the solids collecting tank (2) via at least one connecting line (8, 9).

8. Wastewater lifting system according to Claim 7, **characterized in that** the connecting line (8, 9) is arranged at least partially in the pump sump.

9. Wastewater lifting system according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** at least one pressure line (10, 11) is provided, which connects the solids collecting tank (2) and/or the liquid collecting tank (3) to a wastewater treatment unit.

10. Wastewater lifting system according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the wastewater shaft (1) is embodied as a provided and/or prefabricated cavity having for example masonry walls and/or walls of plastics material, steel or the like.

Revendications

1. Installation de relèvement d'eaux usées comprenant au moins un récipient collecteur de solides (2), un récipient collecteur de liquides (3) ainsi qu'un puits de regard (1) pour loger lesdites parties de l'installation (2, 3),

   - le récipient collecteur de liquides (3) dans le puits de regard (1) étant réalisé en tant que son constituant partiel, et
   - le puits de regard (1) étant rempli jusqu'à un niveau de liquide maximal prédéfini (S) avec des eaux usées préalablement nettoyées en définissant le récipient collecteur de liquides (3),

   caractérisée en ce que

   - le récipient collecteur de solides (2) est réalisé sous forme fermée de telle sorte qu'il puisse être disposé également dans le liquide en dessous du niveau de liquide maximal (S).

2. Installation de relèvement d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le récipient collecteur de liquides (3) est réalisé du côté de la base du puits de regard (1).

3. Installation de relèvement d'eaux usées selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins une pompe (4) associée au récipient collecteur de solides (2) est prévue, laquelle est disposée complètement ou partiellement dans le carter de pompe du puits de regard (1).

4. Installation de relèvement d'eaux usées selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le récipient collecteur de solides (2) est disposé au-dessus du niveau de liquide maximal (S).

5. Installation de relèvement d'eaux usées selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**un distributeur d'alimentation (5) est en outre monté en amont du récipient collecteur de solides (2).

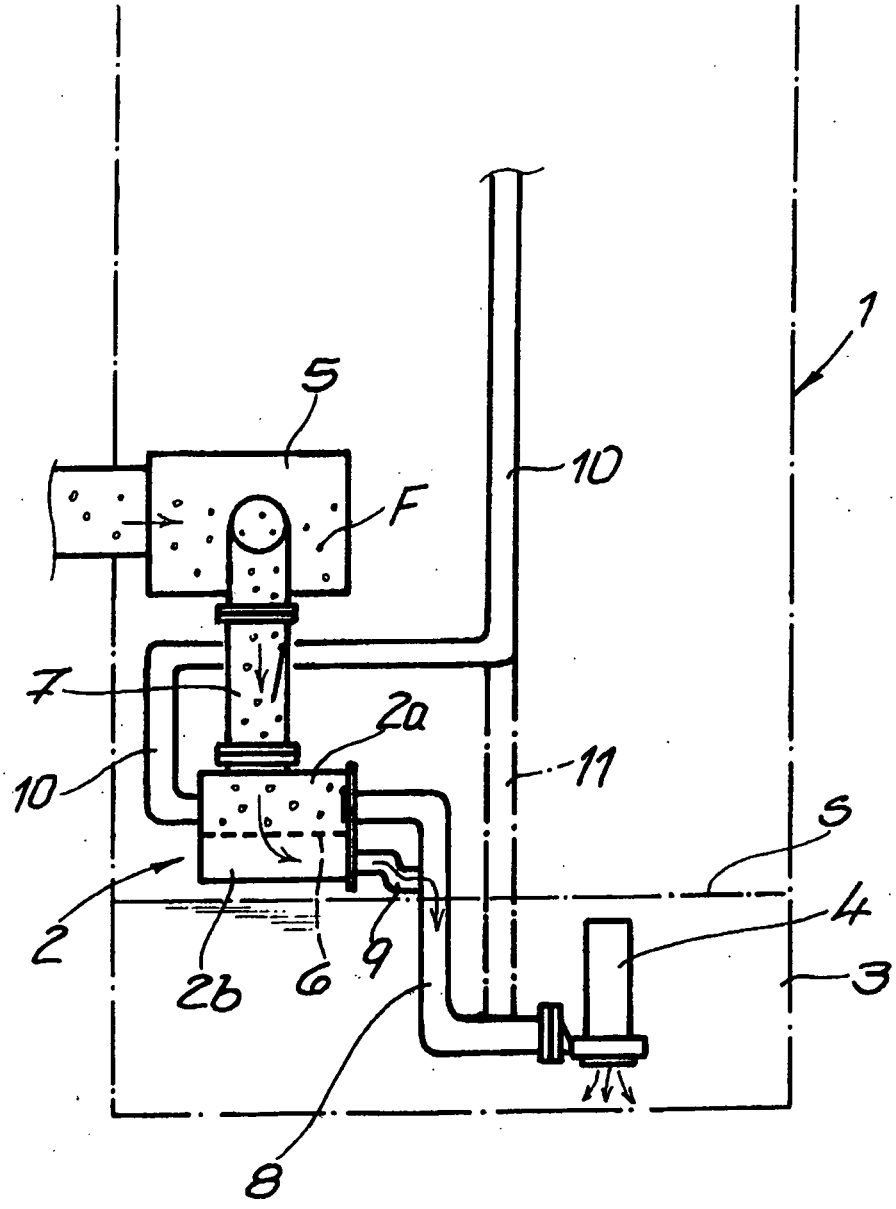
6. Installation de relèvement d'eaux usées selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le distributeur d'alimentation (5) est placé au-dessus du niveau de liquide maximal (S).

7. Installation de relèvement d'eaux usées selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** la pompe (4) communique avec le récipient collecteur de solides (2) par le biais d'au moins une conduite de liaison (8, 9).

8. Installation de relèvement d'eaux usées selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la conduite de liaison (8, 9) est disposée au moins en partie dans le carter de pompe.

9. Installation de relèvement d'eaux usées selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**au moins une conduite de pression (10, 11) est prévue, laquelle relie le récipient collecteur de solides (2) et/ou le récipient collecteur de liquides (3) à une installation de traitement des eaux usées.

10. Installation de relèvement d'eaux usées selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le puits de regard (1) est réalisé sous forme de cavité existante et/ou préfabriquée avec par exemple des parois en maçonnerie et/ou des parois en plastique, en acier ou similaires.


1
5
10
F
7
2a
10
11
S
4
2
2b
6
9
3
8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0846810 A2 **[0002]**
- EP 1108822 B1 **[0002] [0006]**
- FR 752942 **[0002]**
- US 2531752 A **[0005]**
- DE 202008011273 U1 **[0028]**