

(19)



(11)

EP 2 221 422 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

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

(21) Anmeldenummer: **09002492.8**

(22) Anmeldetag: **21.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Schomäcker, Ralf**
33739 Bielefeld (DE)
• **Jürges, Hennig**
23824 Tensfeld (DE)

(71) Anmelder: **Grundfos Management A/S**
8850 Bjerringbro (DK)

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**
Patentanwälte Vollmann & Hemmer
Bei der Lohmühle 23
23554 Lübeck (DE)

(54) **Sammelbehälter für Abwasserhebeanlage**

(57) Der Sammelbehälter ist für eine Abwasserhebeanlage vorgesehen und weist eine Abwassereinlassöffnung in der Seitenwand (1) des Behälters und eine Abwasserauslassöffnung in einer anderen Seitenwand (2) des Behälters auf, die zum Anschluss einer neben dem Behälter anzuordnenden Förderpumpe vorgesehen und ausgebildet ist. Der Behälterboden (5) bildet zumindest einen Teil der Standfläche des Behälters. Im Behäl-

terboden (5) ist eine sich gegenüber der Standfläche in ihrem Verlauf abhebende Schrägfläche (8) gebildet. Die Abwasserauslassöffnung ist mit einem sich in den Behälter erstreckenden Rohrabschnitt (23) verbunden. Das freie in den Behälter ragende Ende (24) dieses Rohrabschnitts (23) mündet in dem an die Schrägfläche (8) angrenzenden Bodenbereich mit Abstand zum Behälterboden (5) und ist nach unten gerichtet.

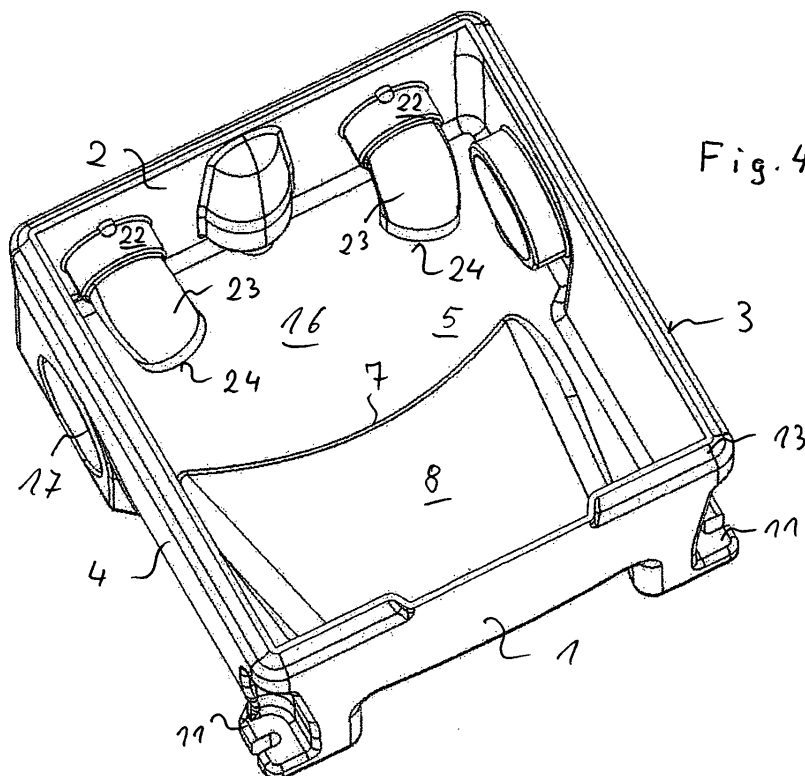


Fig. 4

EP 2 221 422 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter für eine Abwasserhebeanlage gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Abwasserhebeanlagen zählen in unterschiedlichen Ausführungen zum Stand der Technik und dienen typischerweise dazu, unterhalb einer Rückstauenebene liegende Räume in denen Abwasser anfällt, zum Beispiel aus Toiletten, Waschbecken, Duschen und dergleichen hinsichtlich des Abwassers zu entsorgen. Allgemein dienen derartige Abwasserhebeanlagen dazu, Abwasser von einem niedrigen auf ein höheres Niveau zu fördern. Je nach Baugröße unterscheiden sich die Bauarten. Allen gemeinsam ist ein Sammelbehälter, in welchem zunächst das Abwasser gesammelt und aus dem dieses dann mittels einer Kreiselpumpe auf ein höheres Niveau gefördert wird. Während bei Sammelbehältern kleiner und mittlerer Baugröße die Pumpe oder die Pumpen auf der Oberseite des Sammelbehälters, und zwar auf einer nach unten versetzten Behälterstufe befestigt sind, wird bei größeren Abwasserhebeanlagen die Pumpe typischerweise seitlich an den Sammelbehälter angeflanscht, im Bereich einer dort befindlichen Abwasserauslassöffnung nahe dem Boden. Die Förderpumpe ist dann neben dem Behälter angeordnet. Der typischerweise aus Kunststoff bestehende Sammelbehälter weist an seiner Oberseite und/oder einer Seitenwand eine oder mehrere Abwassereinlassöffnungen auf, über welche das Abwasser in den Sammelbehälter gelangt. Dabei ist der Behälterboden des Sammelbehälters so ausgebildet, dass dieser zumindest einen Teil der Standfläche bildet, typischerweise einen Grossteil der Standfläche, da diese sonst bei gefülltem Behälter konstruktiv versteift werden müsste, um das Gewicht des darauf lastenden Abwassers ungestützt tragen zu können.

[0003] Nachteilig bei bekannten Sammelbehältern der eingangs genannten Art ist es, dass sich am Boden Feststoffe ablagern. Es entsteht häufig eine Schlamm-/Schlickschicht, die auf natürliche Weise, das heißt im Normalbetrieb der Anlage nicht entfernt wird und im Laufe der Zeit bis zur Störung der Anlage anwächst. Derartige Sammelbehälter sind daher von Zeit zu Zeit typischerweise durch manuellen Eingriff zu reinigen, was aufwendig ist, da solche Sammelbehälter typischerweise einteilig ausgebildet sind, das heißt, eine Reinigung durch die vorhandenen Öffnungen zu erfolgen hat.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen gattungsgemäßen Sammelbehälter zu verbessern, insbesondere dahingehend, dass eine Verschammung des Behälterbodens bzw. Ablagerungen darauf verhindert oder zumindest vermindert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Sammelbehälter durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der

Zeichnung.

[0006] Der erfindungsgemäße Sammelbehälter für eine Abwasserhebeanlage weist mindestens eine Abwassereinlassöffnung in der Oberseite oder in einer Seitenwand oder in beiden auf. Er weist darüber hinaus mindestens eine Abwasserauslassöffnung in einer Seitenwand auf, die zum Anschluss einer neben dem Behälter anzuordnenden Förderpumpe vorgesehen und ausgebildet ist. Der erfindungsgemäße Sammelbehälter hat einen Behälterboden, der zumindest einen Teil der Standfläche des Behälters bildet. Erfindungsgemäß ist im Behälterboden eine sich gegenüber der Standfläche in ihrem Verlauf abhebende Schrägfläche gebildet und die Abwasserauslassöffnung mit einem Rohrabschnitt verbunden, der sich von der Abwasserauslassöffnung in das Behälterinnere erstreckt und im unteren Auslaufbereich der Schrägfläche oder in dem daran angrenzenden Bodenbereich mit Abstand zum Behälterboden im Wesentlichen nach unten gerichtet mündet.

[0007] Grundgedanke des erfindungsgemäßen Sammelbehälters ist es also, innerhalb des Behälterbodens eine Schrägfläche auszubilden, vorteilhaft durch den Behälterboden selbst oder gegebenenfalls durch ein Einlegeeteil oder eine entsprechende Anformung auf dem eigentlichen Behälterboden. Diese Schrägfläche, die sich in ihrem Verlauf gegenüber dem Behälterboden abhebt bzw. umgekehrt auf diesen hin abfällt, sorgt in Verbindung mit dem Rohrabschnitt und dessen Anordnung im Behälterinneren dafür, dass Sinkstoffe strömungs- und gravitationsbedingt in den Ansaugbereich des Rohrabschnitts oder bei Anordnung von mehreren Abwasserauslassöffnungen der Rohrabschnitte geführt wird und somit zusammen mit dem Abwasser durch den Rohrabschnitt abgesaugt und aus dem Behälter abgeführt wird. Hierzu ist ein solcher Rohrabschnitt so ausgebildet und angeordnet, dass er an der Innenseite des Behälters an die Abwasserauslassöffnung anschließt und sich in das Behälterinnere erstreckt und im unteren Auslaufbereich der Schrägfläche oder in dem daran angrenzenden Bodenbereich mit Abstand zum Behälterboden im Wesentlichen nach unten gerichtet mündet. Der Abstand wird zweckmäßigerweise so gewählt, dass einerseits ein genügender Freiraum zum Durchlass von Partikeln gebildet ist andererseits sich in diesem Bereich eine möglichst hohe Strömungsgeschwindigkeit ausbildet, damit die absinkenden Partikel durch den Flüssigkeitsstrom aus dem Behälter herausgefördert werden. Da die Abwasserauslassöffnung in der Seitenwand ist, ist der sich daran anschließende Rohrabschnitt typischerweise als Winkelstück ausgebildet. Der Rohrabschnitt mündet nach unten gerichtet, was im Sinne der Erfindung bedeutet, dass die gedachte Längsachse dieses Rohrabschnitts im Austrittsbereich nach unten oder zumindest auch nach unten, das heißt schräg nach unten gerichtet ist. Vorteilhaft ist die Mündung des Rohrabschnitts in dem Auslaufbereich neben der Schrägfläche angeordnet, und zwar dort, wo die Schrägfläche in den die Aufstandsfläche des Behälters bildenden Behälterboden übergeht. Dann gelangt

gen die Sinkstoffe über die Abwassereinlassöffnung oder Abwassereinlassöffnungen entweder direkt in den Bodenbereich, wo aufgrund der Mündung des Rohrabchnitts eine erhöhte Strömung stattfindet oder aber in dem Bereich der Schrägfläche, wo schon gravitationsbedingt eine rutschenähnliche Förderung zum Mündungsbereich des Rohrabchnitts bzw. der Rohrab-
schnitt hin erfolgt.

[0008] Schrägfläche im Sinne der vorliegenden Erfindung muss nicht zwingend eine ebene Schrägfläche sein, es kann auch eine in sich gekrümmte Schrägfläche sein, sei es eine ein- oder auch mehrachsige gekrümmte Fläche. So kann eine Schrägfläche beispielsweise durch einen Abschnitt eines Zylindermantels oder eines Konusmantels gebildet sein. Auch muss die Schrägfläche nicht notwendigerweise eine zusammenhängende Fläche sein, sie kann gemäß der Erfindung auch aus Teilflächen bestehen, die durch die Struktur des Behälterbodens voneinander getrennt sind.

[0009] Vorteilhaft ist der Rohrabchnitt oder sind die Rohrabchnitte, wenn der Sammelbehälter zum Anschluss von zwei Förderpumpen vorgesehen ist, im Mündungsbereich auch schräg zur Längsmittlebene des Behälters sowie zur gegenüberliegenden Seitenwand gerichtet, und zwar vorteilhaft in einem Winkel zwischen 15° und 25° zur Richtung nach unten, das heißt im Einbauzustand zur Vertikalen. Die Schrägstellung erfolgt also etwa in Richtung zur Mitte des Behälterbodenbereiches, der auch die Aufstandsfläche des Behälters bildet und in den die Schrägfläche mündet. Diese Maßnahme dient insbesondere dazu, die Strömung aus der Behältermitte heraus zu konzentrieren. Wenn ein Rohrabchnitt mittig in einer Seitenwand vorgesehen ist, dann kann diese Schrägstellung zur Längsmittlebene entfallen, andernfalls erfolgt sie vorteilhaft sowohl zur Längsmittlebene des Behälters als auch zur gegenüberliegenden Seitenwand.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich die Schrägfläche vom Behälterboden im Bereich der Aufstandsfläche des Behälters bis hin zu einer Seitenwand erstreckt, vorteilhaft zu der Seitenwand hin, an welcher die Schrägfläche ihr höchstes Niveau aufweist.

[0011] Praktische Versuche haben gezeigt, dass eine solche Schrägfläche zweckmäßigerweise einen Winkel von 10° bis 30° mit der Standfläche des Behälters einschließt, besonders vorteilhaft sind Schrägen zwischen 18° und 22°.

[0012] Um eine Ansammlung von Sinkstoffen weitgehend zu vermeiden, sollte die Schrägfläche möglichst groß gewählt werden. Vorteilhaft ist die Schrägfläche größtmäßig so dimensioniert, dass sie mindestens 50% der projizierten Grundfläche des Behälters umfasst. Unter projizierter Grundfläche im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die abgeschattete Fläche zu verstehen, die sich ergibt, wenn der Behälter bodenstehend senkrecht von oben mit parallelen und ebenfalls senkrechten Lichtstrahlen beleuchtet wird.

[0013] Besonders günstig ist es, wenn die Schrägflä-

che so angeordnet ist, dass sie unter der Abwassereinlassöffnung bzw. bei einer in einer Seitenwand angeordneten Abwassereinlassöffnung unter dem Mündungsbereich angeordnet ist, damit die Sinkstoffe innerhalb des Abwassers auf die Schrägfläche absinken und dort gravitationsbedingt und gegebenenfalls strömungsunterstützt in den Ansaugbereich eines Rohrabchnittes gelangen.

[0014] Besonders kostengünstig ist es, wenn die Schrägfläche durch die Behälterwandung selbst gebildet ist. Bei einer solchen Anordnung muss jedoch konstruktiv dafür gesorgt werden, dass der Behälter in den Bereichen neben der Schrägfläche genügend steif ausgebildet ist, damit er die auf die Schrägfläche wirkende Kraft sicher aufnehmen kann. Gegebenenfalls können unter der Schrägfläche rippenartige Versteifungen gebildet sein, die diese unterstützen. Alternativ kann die Schrägfläche auch durch ein in den Behälter bodenseitig eingegliedertes Bauteil gebildet sein, wobei ein solches Bauteil zweckmäßigerweise eine Dichte von mehr als 2000kg/m² aufweisen sollte um sicherzustellen, dass es nicht aufschwimmt. Dann kann auf eine gesonderte Befestigung am Behälterboden verzichtet werden.

[0015] Die die Schrägfläche begrenzende Seitenwand ist vorteilhaft gegenüber der Seitenwand angeordnet, welche die Abwasserauslassöffnung oder die Abwasserauslassöffnungen aufweist. Auf diese Weise wird die sich im Sammelbehälter durch die Förderpumpe/Förderpumpen gebildete Strömung durch die natürliche Gravitation längs der Schrägfläche unterstützt.

[0016] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Abwasserauslassöffnung des Behälters in der Seitenwand muffenartig zu Aufnahme eines Saugstutzens einer Förderpumpe ausgebildet. Bei Anordnung von zwei Förderpumpen versteht es sich, dass die typischerweise nebeneinander liegenden Abwasserauslassöffnungen beide muffenartig ausgebildet sind. Eine solche muffenartige Ausbildung gegenüber dem üblichen Flanschanschluss hat zum einen den Vorteil, dass die Baugröße des Sammelbehälters mit daran angeschlossener Pumpe verringert werden kann, zum anderen eine vergleichsweise weiche, zum Beispiel im Querschnitt U-förmige Dichtung zwischen dem Saugstutzen der Förderpumpe und der Abwasserauslassöffnung angeordnet werden kann, welche zugleich einen sehr wirksamen Schwingungsdämpfer zwischen Pumpe und Behälter bildet, so dass sich die durch die Pumpe erzeugten Schwingungen deutlich weniger auf den Behälter übertragen als bei den bekannten Flanschverbindungen. Diese Weiterbildung ist grundsätzlich auch unabhängig von der Schrägflächenanordnung innerhalb des Behälters anwendbar.

[0017] Vorteilhaft weist die die Schrägfläche an ihrem oberen Ende begrenzende Seitenwand zumindest nach außen hin eine Planfläche auf. Die ermöglicht die individuelle Anbringung von einer oder mehrerer weiterer Abwassereinlassöffnungen, die dann so angeordnet sind, dass ihre Mündung im Bereich der darunter liegenden Schrägfläche angeordnet ist. Durch die plane Ausbildung

der Fläche kann ohne Spezialwerkzeug eine Anflanschung von Rohren nach Bohren einer entsprechenden Öffnung erfolgen.

[0018] Vorteilhaft weist der Sammelbehälter zwei Abwasserauslassöffnungen zum Anschluss von zwei Förderpumpen in der Seitenwand auf, wobei jede dieser Abwasserauslassöffnungen einen nach innen weisenden Rohrabschnitt hat, die vorzugsweise etwa fluchtend zu den seitlichen Enden der Schrägfläche münden. Die Anordnung von zwei Förderpumpen ist bei Sammelbehältern mittlerer Größe ist zweckmäßig, zum einen um eine intensivere und größere Strömung innerhalb des Sammelbehälters zu erzeugen und somit größere Abwassermengen fördern zu können, zum anderen um die Fallsicherheit der Anlage zu erhöhen.

[0019] Zweckmäßigerweise ist der Behälterboden in den Bereichen zwischen den seitlichen Enden der Schrägflächen und den dazu benachbarten Seitenwänden als Standfläche ausgebildet. Hierdurch wird die Schrägfläche unmittelbar am Boden abgestützt und der Behälterboden in sich ausgesteift, wobei insbesondere im Bereich dieser Aussteifungen Befestigungsabschnitte für Anker vorgesehen sein können, die bei solchen Behältern gegen Aufschwimmen angebracht werden. Zweckmäßigerweise weist der Behälter im Bereich zwischen den Abwasserauslassöffnungen ebenfalls einen Befestigungsabschnitt für einen Bodenanker auf, vorzugsweise ist dieser durch Einformung der Gehäusewand, die in einen bodenseitigen Befestigungsabschnitt ausläuft, innerhalb der Gehäusekontur angeordnet. Es genügen bei dem erfindungsgemäßen Sammelbehälter drei Befestigungsabschnitte um diesen ausreichend am Boden zu verankern, nämlich einer im Bereich zwischen den Abwasserauslassöffnungen und zwei in den gegenüberliegenden Eckbereichen, dort wo der Behälterboden durch die Aufstandsflächen an den Seiten der Schrägfläche besonders steif ist.

[0020] Die Erfindung ist nachfolgen anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Sammelbehälters schräg von oben, vorne und einer Seite,

Fig. 2 eine Darstellung des Sammelbehälters wie Fig. 1 jedoch schräg von oben, der Rückseite und der in Fig. 1 verdeckten Seite,

Fig. 3 eine Darstellung des Sammelbehälters wie Fig. 1 jedoch schräg von unten, vorne und der in Fig. 1 verdeckten Seite,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des hälftig geschnittenen Sammelbehälters von oben, vorne und der in Fig. 1 verdeckten Seite,

Fig. 5 den hälftig geschnittenen Sammelbehälter ge-

mäß Fig. 4 in perspektivischer Darstellung schräg von oben und der Rückseite,

Fig. 6 den hälftig geschnittenen Sammelbehälter gemäß Fig. 5 im Längsschnitt längs der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 einen Teilschnitt längs der Schnittlinie VII-VII in Fig. 5,

Fig. 8 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht des Sammelbehälters mit angeschlossenen Pumpen in Einbau- lage und Teilschnitt im Anschlussbereich und

Fig. 9 die Einzelheit IX in Fig. 8 in vergrößerter Darstellung.

[0021] Der anhand der Figuren 1 bis 9 dargestellte Sammelbehälter für eine Abwasserhebeanlage hat eine im Wesentlichen quaderförmige Form und ist zum Aufstellen und Befestigen auf einer ebenen horizontalen Fläche 32, typischerweise beispielsweise dem Kellerboden 32 eines Hauses bestimmt und vorgesehen. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf eine solch bestimmungsgemäße Aufstellung, wobei zum besseren Verständnis die in Fig. 1 nach vorne weisende Wand als Vorderwand 1, die davon gegenüberliegend abgewandte Wand als Rückwand 2 und entsprechend der Darstellung nach Fig. 1 die sichtbare Wand als rechte Seitenwand 3 und die davon abgewandt gegenüberliegende als linke Seitenwand 4 bezeichnet werden.

[0022] Der Sammelbehälter ist als Hohlkörper einstückig aus Kunststoff ausgebildet. Ein Teil seines Bodens 5 ist als Standfläche 6 ausgebildet, mit der der Behälter auf dem Boden 32 steht. Diese Standfläche 6 erstreckt sich von der Rückwand 2 des Behälters über die gesamte Breite und über etwa 1/3 der Behälterlänge. Etwa von einer Linie 7 an hebt sich der Behälterboden 5 schräg nach oben bis zur Vorderwand 1 an, wodurch innerhalb des Behälters eine Schrägfläche 8 gebildet ist, die mit der Horizontalen einen Winkel θ von 20° einschließt. Diese Schrägfläche 8 erstreckt sich also von der Vorderwand 1 bis zu dem Teil des Behälterbodens 5, welcher jenseits der Linie 7 die Standfläche 6 bildet. Allerdings erstreckt sich die Schrägfläche 8 nicht über die gesamte Behälterbreite sondern endet mit Abstand zu den seitlichen Seitenwänden 3 und 4 und ist dort über innere keilförmige Wandabschnitte 10 mit dem Behälterboden 5 verbunden, der im Bereich der Seitenwände 3, 4 ebenfalls als Standfläche 6 ausgebildet ist. Durch diese keilförmigen Wandabschnitte 10 in Verbindung mit den darunter liegenden Standflächenabschnitten des Bodens 5 wird die Stabilität des Behälters, insbesondere des Behälterbodens 5 wesentlich gegenüber einer ebenen Ausbildung erhöht. Darüber hinaus sind im Bodenbereich, etwa dort, wo die Seitenwände 3, 4 auf die Vorderwand 1 stoßen bodenseitige Befestigungsabschnitte 11 vorge-

sehen, an denen der Behälter mittels Ankern im Boden 32 befestigt werden kann, um ggf. ein Aufschwimmen desselben zu verhindern. Im Bereich der Befestigungsabschnitte 11 ist der Sammelbehälter in seiner unteren Hälfte eingeformt ausgebildet, wodurch erreicht wird, dass die Anker zum Befestigen des Behälters nicht neben dem Behälter, sondern innerhalb der eigentlichen Behälterkontur platzsparend angeordnet werden können. Darüber hinaus ergibt sich durch diese Einformungen 12 eine besonders hohe Stabilität des Behälters in diesem Bereich.

[0023] Ein weiterer Befestigungsabschnitt 11 ist etwa in der Mitte dort vorgesehen, wo die Rückwand 2 des Behälters auf den Boden 5 stößt, auch dort ist eine Einformung 12 vorgesehen, damit der Anker platzsparend innerhalb der Behälterkontur angeordnet werden kann.

[0024] Etwa auf halber Höhe weist der Behälter in den Seitenwänden sowie der Vorder- und Rückwand eine umlaufende Nut 13 auf, die im Wesentlichen zur Erhöhung der Eigenstabilität dient und die mit Abstand in der Vorderwand 1 endet, derart, dass ein etwa kopfstehend T-förmig planer Vorderwandabschnitt 14 nicht unterbrochen wird, der nahe der Oberseite des Behälters eine Abwassereinlassöffnung 15 aufweist. Die Abwassereinlassöffnung 15, die innerhalb des planen Vorderwandabschnitts 14 angeordnet ist, mündet in dem Behälter über der Schrägfläche 8, sodass hierüber eintretendes Abwasser je nach Fließgeschwindigkeit entweder auf der Schrägfläche 18 aufkommt oder aber in dem bezogen auf die Linie 7 dahinter liegenden ebenen Bereich 16 des Bodens 5. Der plane Vorderwandabschnitt 14 unterhalb der Abwassereinlassöffnung 15 ist vorgesehen, damit ggf. vor Ort weitere Anschlüsse gebohrt und dort angebracht werden können, was bei nicht planer Seitenwand stets problematisch ist.

[0025] In den rechten und linken Seitenwänden 3 und 4 sind jeweils zueinander fluchtend in dem Bereich zwischen dem Ende der Schrägfläche 8 und der rückseitigen Wand 2 Öffnungen 17 vorgesehen, die bis unmittelbar zum Boden 5 reichen und die im Wesentlichen dafür vorgesehen sind, dass mehrere solcher Behälter nebeneinander mit ihren Seitenwänden aneinander anliegend angeordnet und über die Öffnungen 17 miteinander verbunden werden können. Grundsätzlich kann über diese Öffnungen auch eine Zu- oder Abfuhrleitung für Abwasser angeschlossen werden, bei Nichtgebrauch werden diese Öffnungen durch einen Blindstopfen dicht verschlossen.

[0026] Im Übrigen sind die Seitenwände 3 und 4 jeweils mittig durch die Nut 13 in ihrer Fläche unterbrochen, wobei der unterhalb der Nut befindliche Teil leicht schräg zum Boden 5 und der oberhalb der Nut 13 befindliche Wandteil leicht schräg zur Oberseite des Behälters hin zulaufen.

[0027] Im oberen Teil der Seitenwände 3 und 4 sind ebenfalls zueinander fluchtend Öffnungen 18 vorgesehen, die so angeordnet und ausgebildet sind, dass sie bei Nebeneinanderanordnung von solchen Behältern

diese nahe der Oberseite fluidisch miteinander verbinden. Auch an diese Öffnungen 18 können ggf. Einlassleitungen angeschlossen werden, grundsätzlich sind diese jedoch nicht dafür vorgesehen, sondern lediglich zur Schaffung einer Fluidverbindung zwischen benachbarten Behältern nahe der Oberseite. Bei Verwendung nur eines Behälters sind diese Öffnungen 18 typischerweise ebenfalls durch Blindstopfen dicht verschlossen.

[0028] Darüber hinaus sind in dem oberen Teil der Seitenwände 3, 4 nach innen vorspringende Planflächen 19 ausgebildet. Im oberen Teil der Rückwand 2 sind zwei nach außen vorspringende Planflächen 20 vorgesehen. Diese plan ausgebildeten Flächen 19, 20, die jeweils die Form eines Langloches aufweisen, sind wie der plane Vorderwandabschnitt zur weiteren Bearbeitung und Anordnung von Sensoren, Anzeigen und dergleichen vorgesehen. Typischerweise können in diesem Bereich Füllstandsensoren, Schaugläser oder dergleichen angeordnet werden, sei es fabrikmäßig oder ggf. auch vor Ort.

[0029] In der Rückwand des Sammelbehälters sind zwischen der Einformung 12 und den Seitenwänden 3 und 4 zwei Abwasserauslassöffnungen 21 im Behälter vorgesehen, und zwar etwa auf halber Höhe zwischen dem Behälterboden 5 und der Nut 13. Diese Auslassöffnungen dienen zum Anschluss von zwei Förderpumpen 29, die als Kreiselpumpen, typischerweise als Nasslaufpumpen ausgebildet sind und von denen in Fig. 8 eine sichtbar ist. Diese Abwasserauslassöffnungen 21 sind nicht wie sonst üblich als Flanschverbindungen ausgelegt, sondern weisen einen zylindrischen, in das Gehäuseinnere gerichteten Kragen 22 auf, in den unter Eingliederung einer im Querschnitt im Wesentlichen u-förmigen Dichtung 30 die jeweilige Pumpe 29 mit dem entsprechend ausgebildeten zylindrischen Saugstutzen 31 unmittelbar eingegliedert werden kann (Fig. 9). Diese Eingliederung hat zum einen den Vorteil, dass sie besonders platzsparend ist, zum anderen, dass aufgrund der vergleichsweise großvolumigen Dichtung 30 zwischen der Innenseite des Kragens 22 und der Außenseite des Saugstutzens 31 der Pumpe 29 eine hohe Schwingungsdämpfung zwischen Pumpe 29 und Behälter erfolgt, anders als dies bei Flanschverbindung der Fall ist.

[0030] Innerhalb des Behälters schließt sich an die Abwasserauslassöffnung 21 bzw. den Kragen 22 jeweils ein Rohrabschnitt 23 an, der als Rohrkrümmer ausgebildet ist, sich etwa über 70° Krümmungswinkel erstreckt und dessen Einlassöffnung 24 mit Abstand über dem ebenen Bereich des Bodens 5 endet und im Wesentlichen nach unten gerichtet ist. Wie sich jedoch insbesondere aus den Figuren 4, 6 und 7 ergibt, ist das Ende des Rohrabschnitts 23 nicht parallel zum ebenen Bereich 16 des Bodens 5 gerichtet, sondern etwa um 20° schräg dazu. Darüber hinaus ist die Einlassöffnung auch um einen Winkel 25, der ebenfalls 20° beträgt, zu einer gedachten Längsmittalebene 26 des Behälters zwischen Vorder- und Rückwand 1 und 2 ausgerichtet. Die Rohrabschnitte 23 sind also im Wesentlichen nach unten, jedoch leicht schräg zur Vorderwand 1 sowie zu der ge-

dachten vertikalen Längsmittlebene 26 hin gerichtet. Diese Ausrichtung der Rohrabschnitte 23 ermöglicht zum einen eine Absaugung des Behälters über die angeschlossenen Förderpumpen 29 bis nahezu zum Grund des Behälters, also dem ebenen Bereich 16 und fördert darüber hinaus eine bodennahe Strömung innerhalb des Behälters, welche dafür sorgt, dass auch auf dem Boden 5 abgelagerte Partikel und Feststoffe mit dem Förderstrom mitgerissen und aus dem Behälter entfernt werden. Es bildet sich also im Betrieb der Anlage beim Absaugen des innerhalb des Sammelbehälters befindlichen Abwassers in dem ebenen Bereich 16 eine so intensive Strömung aus, dass auch Feststoffe weitestgehend abgesaugt und entfernt werden. In dem von den Einlassöffnungen 24 weiter entfernten Bereich, also jenseits der Linie 7 hingegen sorgt die Schräge der Schrägfläche 18 dafür, dass solche Feststoffe gravitationsunterstützt auch bei vergleichsweise geringer Strömung in den ebenen Bereich 16 abrutschen, wo sie vom Förderstrom mitgenommen werden. Dies gilt insbesondere für die Feststoffe, die über die Abwassereinlassöffnung 15 in den Behälter eingebracht werden, aber auch für solche, die durch etwaige in dem planen Vorderwandabschnitt 14 eingebrachte Öffnungen in den Behälter getragen werden.

[0031] Weitere Öffnungen 27 und 28 sind in der Oberseite des Behälters vorgesehen, über die ebenfalls Abwasser eingebracht werden kann bzw. die zur Entlüftung des Behälters genutzt werden können.

Bezugszeichenliste

[0032]

- 1 - Vorderwand
- 2 - Rückwand
- 3 - Rechte Seitenwand
- 4 - Linke Seitenwand
- 5 - Behälterboden
- 6 - Standfläche
- 7 - Linie
- 8 - Schrägfläche
- 9 - Winkel
- 10 - Keilförmige Wandabschnitte
- 11 - Befestigungsabschnitte
- 12 - Einformungen
- 13 - Nut
- 14 - Planer Vorderwandabschnitt
- 15 - Abwassereinlassöffnung
- 16 - Ebener Bodenbereich
- 17 - Öffnungen
- 18 - Öffnungen
- 19 - Planflächen
- 20 - Planflächen
- 21 - Abwasserauslassöffnung
- 22 - Kragen
- 23 - Rohrabschnitt
- 24 - Einlassöffnung von 23

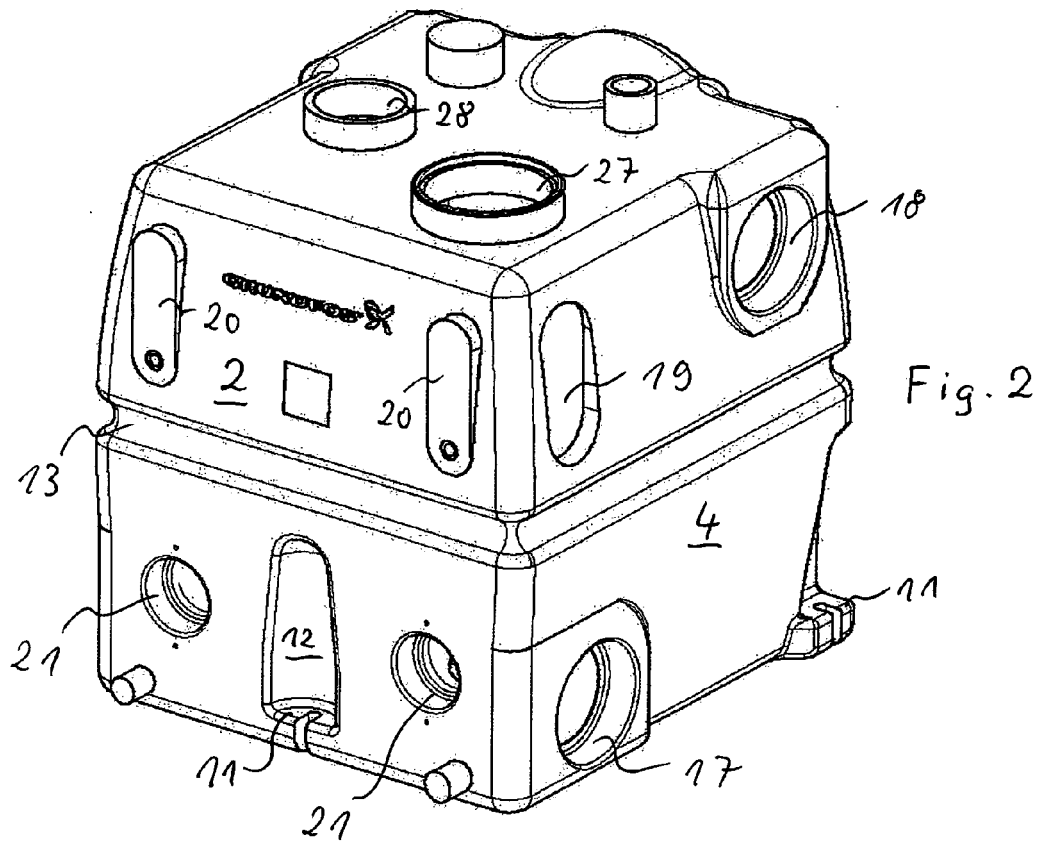
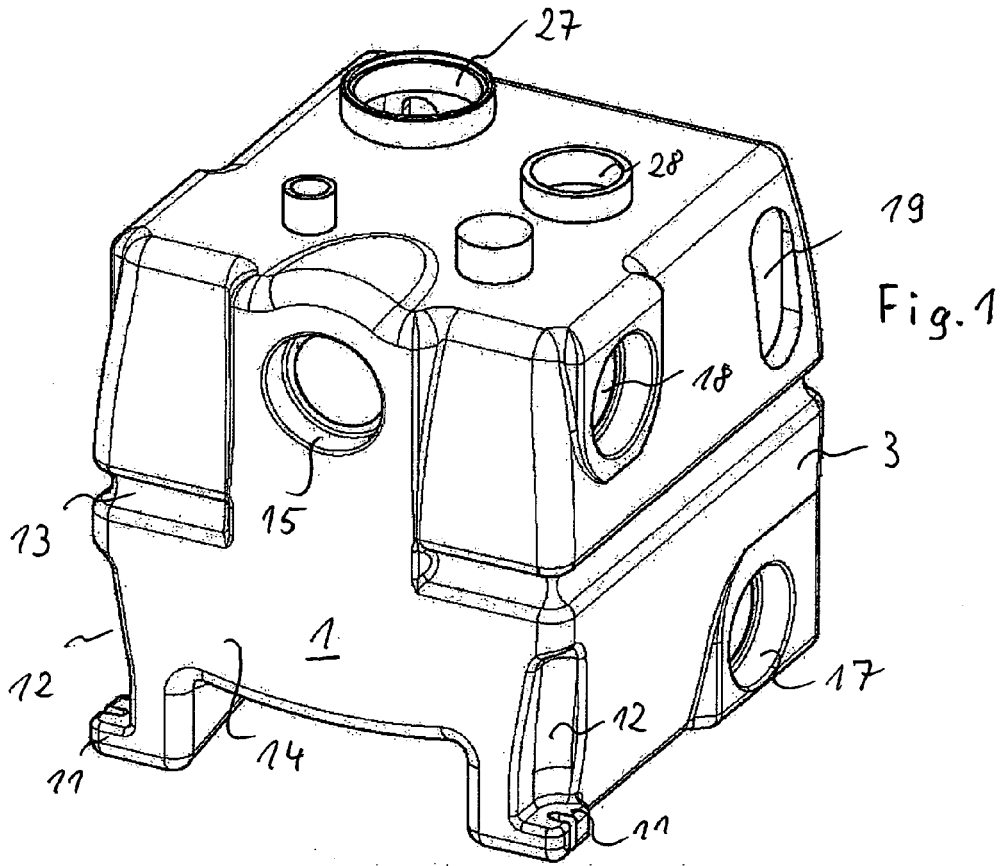
- 25 - Winkel
- 26 - Längsmittlebene
- 27 - Öffnung
- 28 - Öffnung
- 5 29 - Pumpe
- 30 - Dichtung
- 31 - Saugstutzen
- 32 - Kellerboden

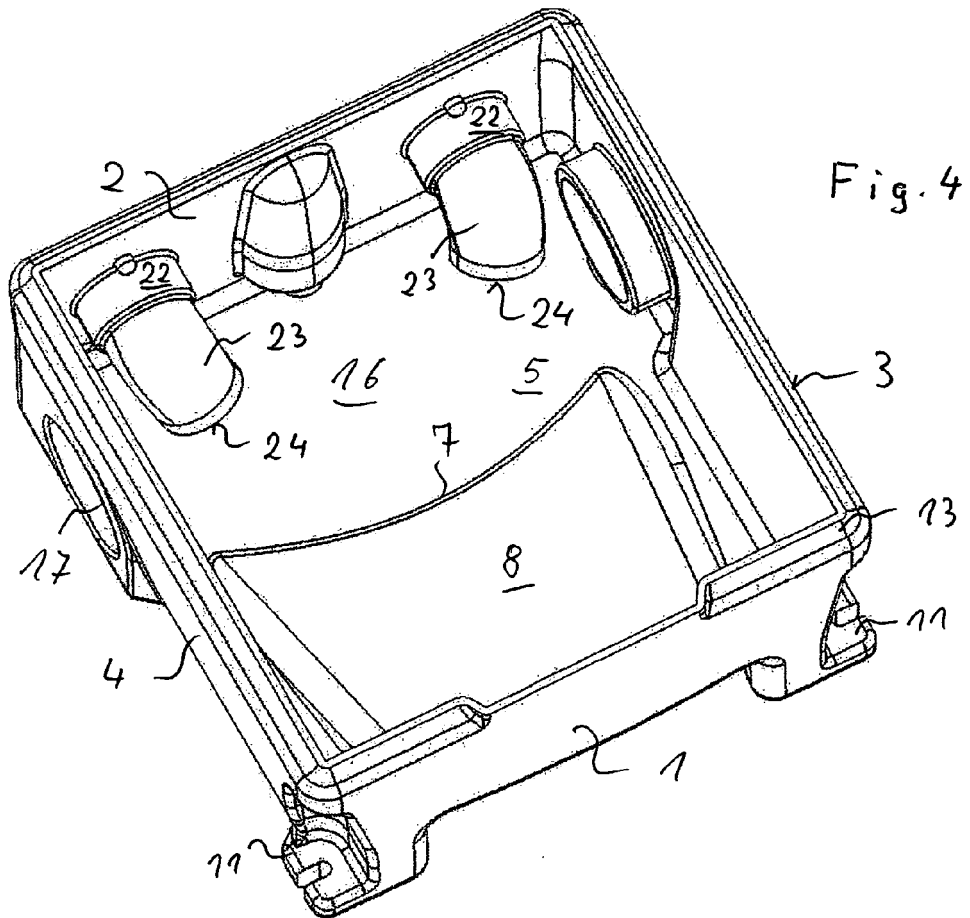
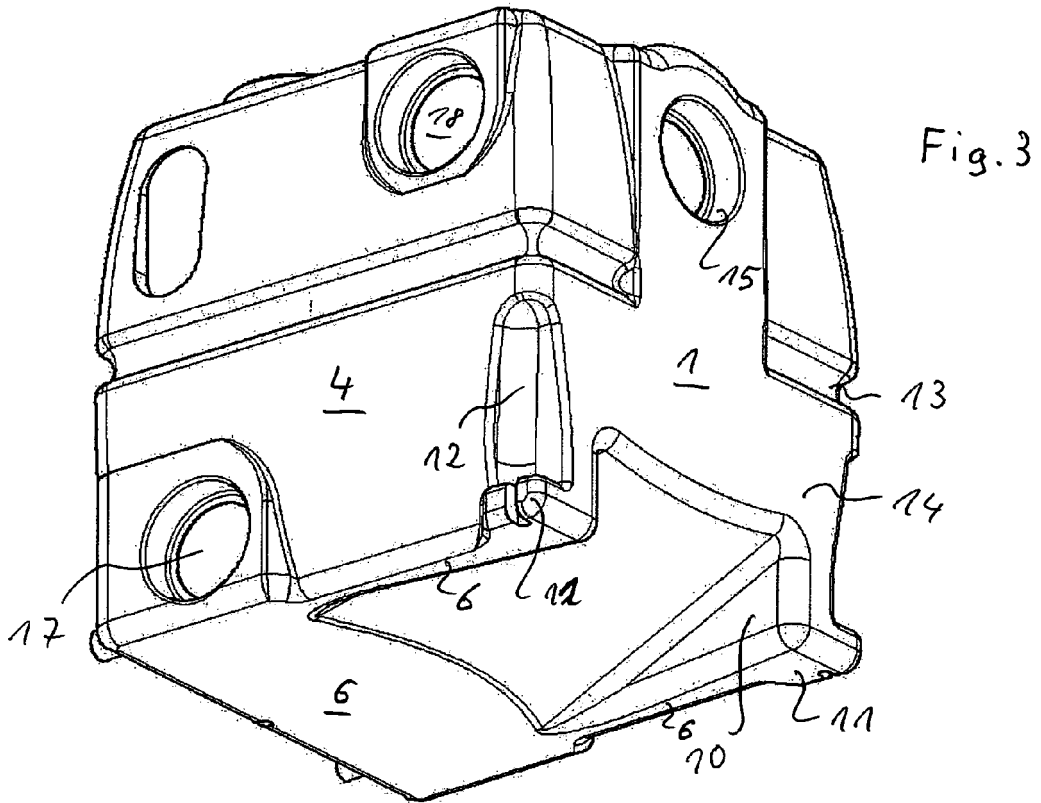
10

Patentansprüche

1. Sammelbehälter für eine Abwasserhebeanlage mit mindestens einer Abwassereinlassöffnung (15) in der Oberseite und/oder einer Seitenwand (1) des Behälters und mit mindestens einer Abwasserauslassöffnung (21) in einer Seitenwand (2) des Behälters, die zum Anschluss einer neben dem Behälter anzuschließenden Förderpumpe (29) vorgesehen und ausgebildet ist, mit einem Behälterboden (5), der zumindest einen Teil der Standfläche (6) des Behälters bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Behälterboden (5) eine sich gegenüber der Standfläche (6) in ihrem Verlauf abhebende Schrägfläche (8) gebildet ist, und dass die Abwasserauslassöffnung (21) mit einem Rohrabschnitt (23) verbunden ist, der sich von der Abwasserauslassöffnung (21) in das Behälterinnere erstreckt und im unteren Auslaufbereich der Schrägfläche (8) oder in dem daran angrenzenden Bodenbereich (16) mit Abstand zum Behälterboden (5) nach unten gerichtet mündet.
2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrabschnitt (23) in seinem Mündungsbereich (24) auch schräg zur Längsmittlebene (26) des Behälters und/oder zur gegenüberliegenden Seitenwand (1) gerichtet ist, vorzugsweise in einem Winkel von 15 bis 25 Grad zur Richtung nach unten.
3. Sammelbehälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (8) an ihrem oberen Ende durch eine Seitenwand (1) des Behälters begrenzt wird.
4. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (8) einen Winkel von 10 bis 30 Grad, vorzugsweise zwischen 18 und 22 Grad mit der Standfläche (6) des Behälters einschließt.
5. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (8) großflächig mindestens 50 % der projizierten Grundfläche des Behälters umfasst.
6. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

- Schrägfläche (8) unter der Abwassereinlassöffnung (15) bzw. unter dessen Mündungsbereich angeordnet ist.
7. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (8) durch die Behälterwandung gebildet ist. 5
8. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägfläche (8) durch ein in den Behälter eingegliedertes Bauteil gebildet ist, dessen Dichte vorzugsweise größer als 2000 kg/m^3 ist. 10
9. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Schrägfläche (8) begrenzende Seitenwand (1) gegenüber der die Abwasserauslassöffnung (21) aufweisenden Seitenwand (2) angeordnet ist. 15 20
10. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abwasserauslassöffnung (21) in der Seitenwand (2) muffenartig zur Aufnahme eines Saugstutzens einer Pumpe ausgebildet ist. 25
11. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Schrägfläche (8) an ihrem oberen Ende begrenzende Seitenwand (1) zumindest nach außen hin eine Planfläche (16) aufweist. 30
12. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Abwasserauslassöffnungen (21) zum Anschluss von zwei Förderpumpen (29) in der Seitenwand (2) vorgesehen sind, deren Rohrabschnitte (23) vorzugsweise fluchtend zu den seitlichen Enden der Schrägfläche (8) münden. 35 40
13. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterboden (5) in den Bereichen zwischen den seitlichen Enden der Schrägfläche (8) und den dazu benachbarten Seitenwänden (3, 4) als Standfläche (6) ausgebildet ist. 45
14. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter im Bereich zwischen den Abwasserauslassöffnungen (21) Mittel zur Anbringung eines Bodenankers aufweist, die vorzugsweise durch eine Einformung (12) der Gehäusewand mit bodenseitigem Befestigungsabschnitt (11) gebildet sind. 50 55
15. Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwi-
- schen Abwasserauslassöffnung (21) und Saugstutzen (31) der Förderpumpe (29) eine Dichtung (30) vorgesehen ist, welche einen Schwingungsdämpfer zwischen Pumpe (29) und Behälter bildet.
16. Abwasserhebeanlage mit einem Sammelbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche.





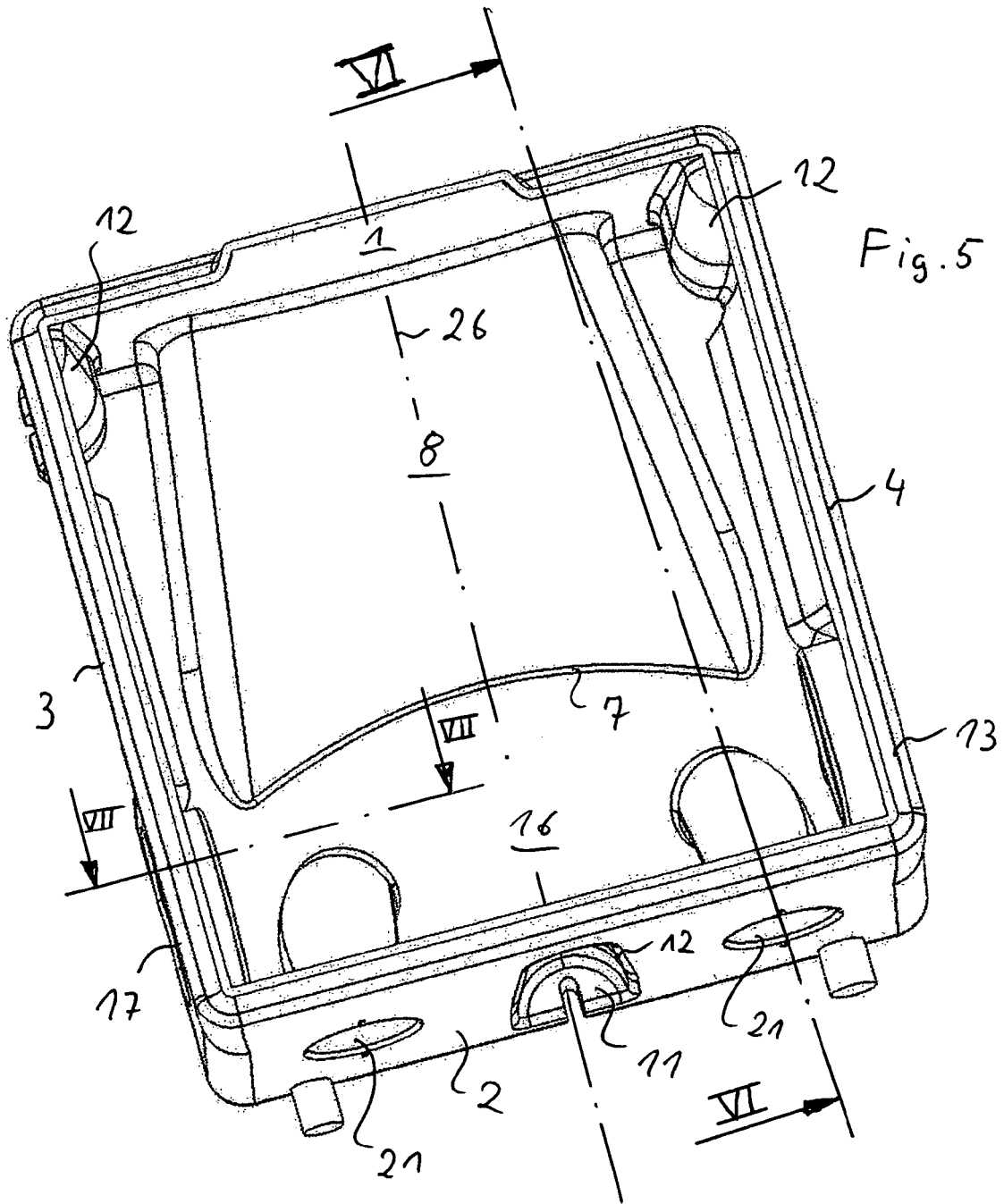


Fig. 6

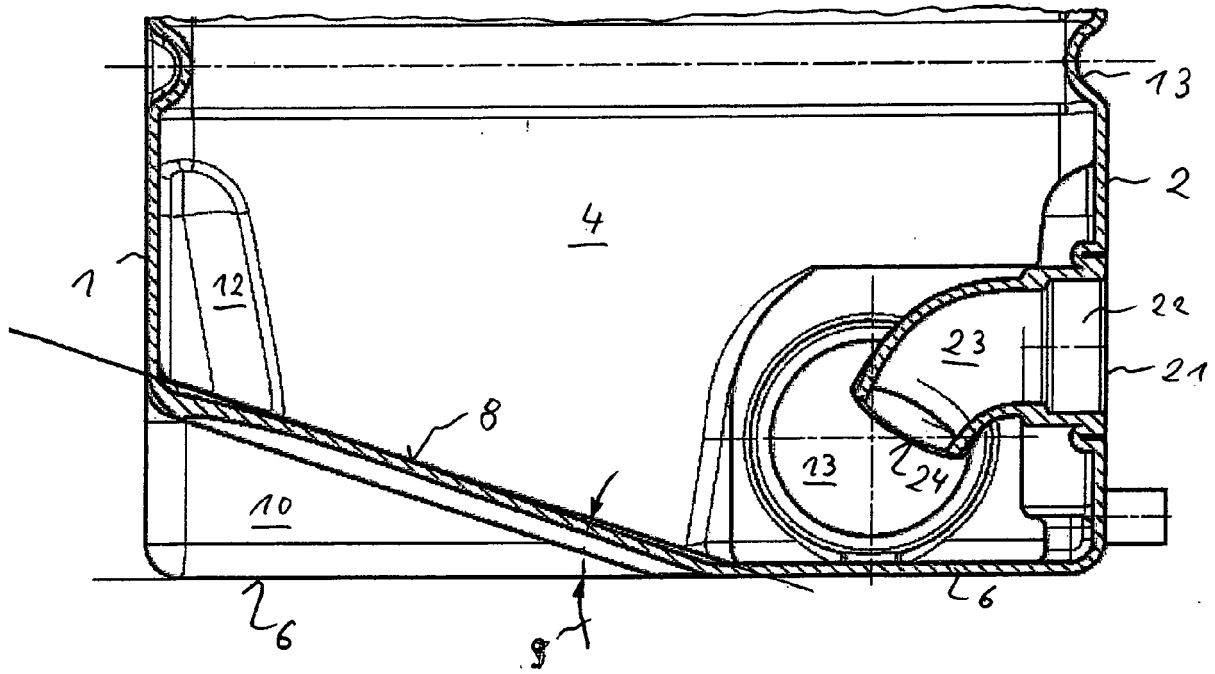
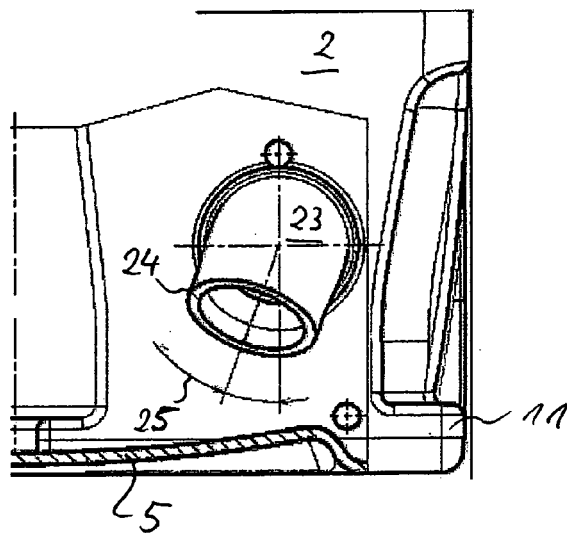
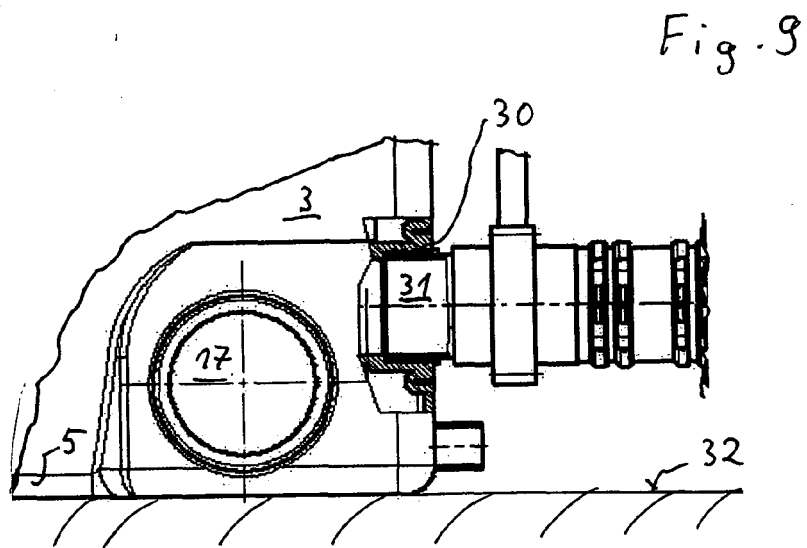
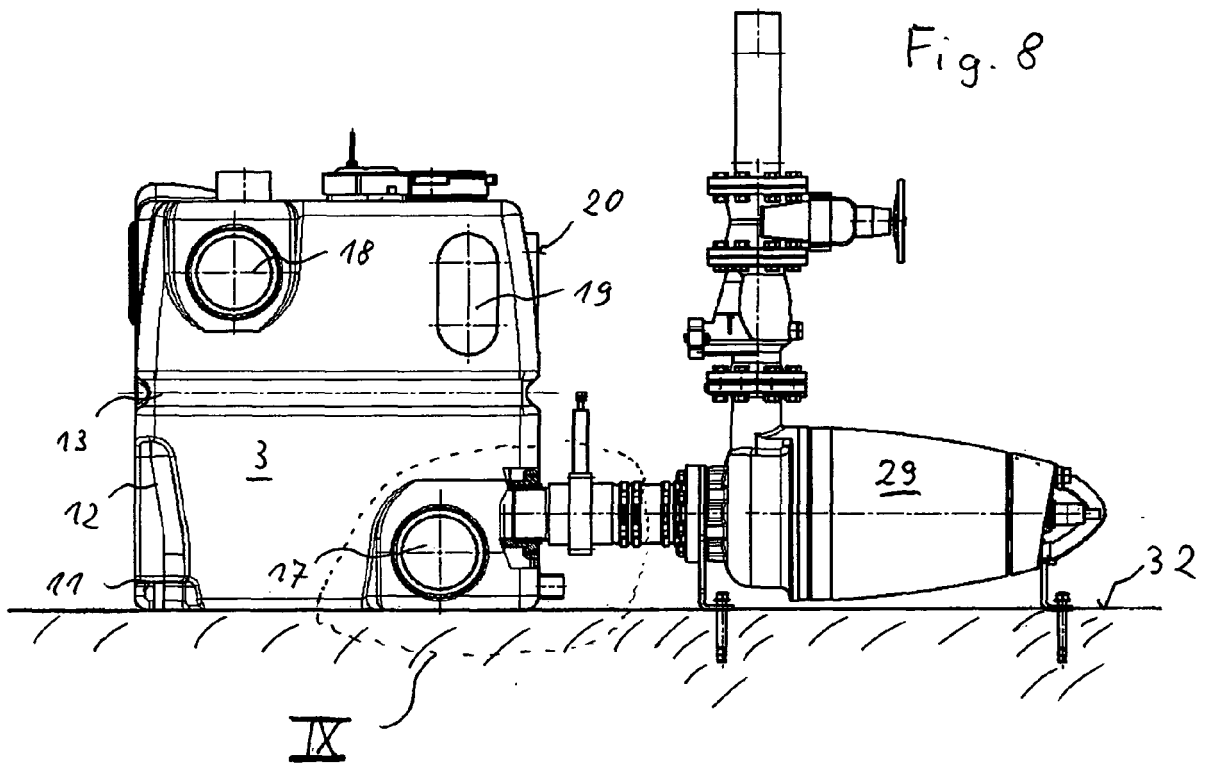


Fig. 7







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 2492

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 948 351 A (WILLIAMS RICHARD L [US]) 14. August 1990 (1990-08-14)	1,3-6, 8-11,16	INV. E03F5/22
Y	* Spalte 4; Abbildung 1 *	1,2,7, 10,13-15	
Y	DE 295 05 028 U1 (BOERNER WOLF DIETER [DE]) 27. Juli 1995 (1995-07-27) * Abbildung 1 *	1,2	
Y	US 2006/060685 A1 (KOWALAK MARK P [US] ET AL) 23. März 2006 (2006-03-23) * Seite 2 - Seite 5; Abbildung 1a *	7,13,14	
Y	DE 35 32 007 C1 (BLUM ALBERT) 18. Dezember 1986 (1986-12-18) * das ganze Dokument *	10,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Juli 2009	Prüfer Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 2492

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4948351	A	14-08-1990	EP 0388196 A1	19-09-1990
DE 29505028	U1	27-07-1995	KEINE	
US 2006060685	A1	23-03-2006	CA 2580546 A1 WO 2006036310 A2	06-04-2006 06-04-2006
DE 3532007	C1	18-12-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82