

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 504 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int Cl.⁶: **E03F 5/22**

(21) Anmeldenummer: **96102623.4**

(22) Anmeldetag: **22.02.1996**

(54) **Abwasserhebeanlage**

Waste water pumping station

Installation élévatrice d'eaux usées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **26.05.1995 DE 19519305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(73) Patentinhaber: **STRATE GmbH**
MASCHINENFABRIK FÜR ABWASSERTECHNIK
D-30880 Laatzen-Rethen (DE)

(72) Erfinder:

- **Hasse, Jörg**
31157 Sarstedt (DE)
- **Feigenspan, Dieter**
31303 Burgdorf (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Thömen & Körner**
Zeppelinstrasse 5
30175 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 607 353

DE-B- 1 609 166

EP 0 744 504 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Abwasserhebeanlagen sind durch die DE-PS 21 15 106 sowie durch die DE 36 07 353 C2 bekannt.

Der Zweck dieser Abwasserhebeanlagen besteht darin, die beispielsweise in Wohnanlagen anfallenden Abwässer aufzunehmen und von einem niedrigen Niveau über eine Druckrohrleitung auf ein höheres Niveau in die Kanalisation zu pumpen. Dabei fließt das Abwasser während des Füllvorganges zunächst in einen Sperrstoffsammelraum, in welchem die im Abwasser mitgeführten Sperrstoffe durch Trennklappen zurückgehalten werden, wobei jeder Trennklappe eine Klappenöffnung zugeordnet ist. Dabei ist die Klappenöffnung durch die Trennklappe nicht vollständig, sondern nur teilweise verschlossen. Das somit vorgereinigte sperrstofffreie Abwasser fließt danach durch den verbleibenden freien Teil der Klappenöffnungen in einen Sammelbehälter.

Wenn der Sammelbehälter gefüllt ist, wird über einen niveaubabhängigen Schalter die Pumpe eingeschaltet und das vorgereinigte Abwasser wird nunmehr durch die Klappenöffnungen, die jetzt vollständig von den Trennklappen freigegeben sind, sowie durch den Sperrstoffsammelraum in eine Druckrohrleitung zur Kanalisation gefördert. Die im Sperrstoffsammelraum zurückgehaltenen Sperrstoffe werden mitgenommen und ebenfalls in die Druckrohrleitung gespült. Dabei ist die in den Sperrstoffsammelraum mündende Einlaufleitung abgesperrt. Wenn der Sammelbehälter entleert ist, wird der Fördervorgang durch das Abschalten der Pumpe unterbrochen und es kann jetzt wieder der voranstehend beschriebene Füllvorgang des Sammelbehälters erfolgen.

Bei den bekannten Abwasserhebeanlagen sind dem Sperrstoffsammelraum zwei übereinander angeordnete Trennklappen bzw. Klappenöffnungen zugeordnet. Normalerweise fließt das vorgereinigte Abwasser beim Füllvorgang des Sammelbehälters durch die untere Klappenöffnung. Jedoch läßt sich die Gefahr nicht vollständig ausschließen, daß sich die untere Klappenöffnung mit den im Abwasser befindlichen verschiedenartigen Feststoffen zusetzt. Wenn dieser Fall eintritt wird die obere Klappenöffnung wirksam, und das Abwasser gelangt über die obere Trennklappe und die zugeordnete obere Klappenöffnung in den Sammelbehälter.

Die bekannten Abwasserhebeanlagen haben sich über Jahre hinweg wegen ihrer sicheren Funktionsweise bestens bewährt. Jedoch hat die Praxis gezeigt, daß sich in letzter Zeit wegen der zunehmenden Anzahl unterschiedlicher Feststoffe im Abwasser Probleme bei der Entleerung des Sammelbehälters ergeben können, die darin bestehen, daß nicht sämtliche Feststoffe aus dem Sperrstoffsammelraum entfernt werden, und daß im Extremfall der Sperrstoffsammelraum sogar verstopfen kann.

Außerdem führt das zunehmende Umweltbewußtsein der Verbraucher dazu, daß der Wasserverbrauch allgemein rückläufig ist und geringer wird. Der Anfall an Feststoffen ist jedoch weitgehend unverändert, so daß das Abwasser insgesamt stärker mit Feststoffen behaftet ist.

Während der Entleerung des Sammelbehälters wird durch die Pumpe ein Förderstrom erzeugt, um das Wasser aus dem Sammelbehälter in die Druckrohrleitung zu fördern, und weiter oben wurde schon beschrieben, daß dabei die im Sperrstoffsammelraum zurückgehaltenen Sperrstoffe mit in die Druckrohrleitung gespült werden. Dabei kann es im Sperrstoffsammelraum zu Verwirbelungen des Förderstromes kommen, mit der Folge, daß die im Sperrstoffsammelraum befindlichen Feststoffe sich in der Verwirbelungszone drehen und dort verweilen und nicht vollständig in die Druckrohrleitung gefördert werden. Nach Beendigung der Entleerung des Sammelbehälters können sich also immer noch Feststoffe im Sperrstoffsammelraum befinden.

Die angesprochene Verwirbelung im Sperrstoffsammelraum führt daneben noch zu einem weiteren gefährlichen Umstand. Feststoffe in Form faseriger Materialien (Rest von Toilettenpapier, Strümpfe, Damenbinden, Tampons und andere ähnliche im Abwasser befindliche Feststoffe) können aufgrund der Verwirbelung miteinander verzopfen. Die Verwirbelung bewirkt Umdrehungen der faserigen Materialien, wodurch verdrehte längliche Gebilde in Form von Würsten entstehen können, die im Extremfall eine Verstopfung des Sperrstoffsammelraumes bewirken. Als Folge davon treten ebenfalls Verstopfungen in der Druckrohrleitung auf, so daß die Abwasserhebeanlage nicht mehr bestimmungsgemäß arbeiten kann und die Entsorgung nicht mehr sichergestellt ist.

In solchen Fällen sind zeitaufwendige und kostenintensive Wartungs- und Reperaturarbeiten erforderlich, um die verdrehten und verdrehten Feststoffe von Hand zu entfernen, und zu dem Zweck ist es erforderlich, die Abwasserhebeanlage von außen zu öffnen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktionssicherheit einer Abwasserhebeanlage zu verbessern und Verstopfungen des Sperrstoffsammelraumes zu vermeiden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt bei der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Abwasserhebeanlage durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei der bekannten Abwasserhebeanlage der Förderstrom des Abwassers beim Entleeren des Sammelbehälters regelmäßig durch die untere Klappenöffnung in den Sperrstoffsammelraum eintritt, und daß praktisch kein Anteil des Förderstromes durch die obere Klappenöffnung in den Sperrstoffsammelraum gelangt. Dadurch bilden sich im Sperrstoffsammelraum im Bereich der beiden Klappenöffnungen unterschiedliche im Bereich der beiden Klappenöffnungen unterschiedliche Drücke

aus, wobei im Bereich der oberen Klappenöffnung ein Unterdruck vorhanden ist. Dieser Druckunterschied führt zu der Verwirbelung des Förderstromes innerhalb des Sperrstoffsammelraumes auf dem Weg zur Druckrohrleitung, wobei die Verwirbelungen die weiter oben beschriebenen Nachteile bewirken.

Die Erfindung sieht zwischen dem Sammelbehälter und dem Sperrstoffsammelraum Mittel vor, durch welche der Förderstrom des Abwassers (15) beim Entleeren des Sammelbehälters (30) derart beeinflusst und aufgeteilt wird, daß auch über die obere Klappenöffnung (38) ein vorgegebener definierter Anteil an Abwasser (15) in den Sperrstoffsammelraum (20) fließt, so daß keine Verwirbelungen des Förderstromes im Sperrstoffsammelraum (20) auftreten und Druckunterschiede zwischen der oberen Klappenöffnung (38) und der unteren Klappenöffnung (40) weitgehend vermieden sind.

In Versuchen mit der erfindungsgemäßen Abwasserhebeanlage konnte festgestellt werden, daß sich durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Mittel bei der Entleerung des Sammelbehälters ein klares Strömungsbild des Förderstromes innerhalb des Sperrstoffsammelraumes ergibt, ohne daß Verwirbelungen auftreten. Somit ist auch eine problemlose Entleerung des Sperrstoffsammelraumes in dem Sinne gewährleistet, daß die darin befindlichen Feststoffe vollständig mit entleert und in die Druckrohrleitung gespült werden.

Neben der Vermeidung von Verstopfungen des Sperrstoffsammelraumes wird durch die Erfindung auch noch ein weiterer Vorteil erzielt, der darin besteht, daß der Wirkungsgrad der Abwasserhebeanlage beim Entleeren wesentlich verbessert ist. Aufgrund des klaren Strömungsbildes im Sperrstoffsammelraum und wegen der somit vermiedenen Verwirbelungen ist gewährleistet, daß die von der Pumpe aus dem Sammelbehälter gepumpte Menge an Flüssigkeit mit nur geringen Strömungsverlusten in die Druckrohrleitung gelangt.

Als besonders zweckmäßig hat sich eine Aufteilung erwiesen, bei der etwa 30 % des Förderstromes durch die obere und etwa 70 % des Förderstromes durch die untere Klappenöffnung beim Entleeren des Sammelbehälters fließen.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung schließt sich an die beiden Klappenöffnungen auf der dem Sperrstoffsammelraum abgewandten Seite eine den beiden Klappenöffnungen gemeinsame Kammer an, welche in die Verbindungsleitung zum Sammelbehälter mündet. Die Mittel zu Beeinflussung der Aufteilung des Förderstromes sind durch ein in der Kammer befindliches Strömungsleitblech gebildet. Letzteres befindet sich vorzugsweise am oberen Rand der unteren Klappenöffnung und erstreckt sich unter einem Winkel in einen Teil der gemeinsamen Kammer.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine bekannte Abwasserhebeanlage, und

Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht eines Sperrstoffsammelraumes einer Abwasserhebeanlage gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird nachfolgend zunächst die in Fig. 1 dargestellte bekannte Abwasserhebeanlage 10 erläutert. Zur besseren Übersichtlichkeit der Zeichnung ist das Abwasserhebewerk 10 in einer längs der Symmetrielinie 48 auseinander geklappten Darstellung gezeigt, um die Füllung und das Entleeren anschaulicher erläutern zu können. Tatsächlich befinden sich aber die links und rechts der Symmetrielinie 48 befindlichen Teile in der Zeichenebene übereinander.

Über eine Einlaufleitung 16 fließt das Abwasser 15 einschließlich der mitgeführten Sperrstoffe 17 über einen Verteiler 18 in die Sperrstoffsammelräume 20. Dieser Füllvorgang ist im rechten Teil der Zeichnung neben der Symmetrielinie 48 veranschaulicht. Vom Verteiler 18 gelangt das Abwasser 15 mit den Sperrstoffen 17 in den rechten Sperrstoffsammelraum 20, der - ebenso wie der linke Sperrstoffsammelraum 20 - eine Schwimmkugel 32 als Absperrorgan umfaßt, dessen Funktion weiter unten noch beschrieben wird. Die Sperrstoffsammelräume befinden sich innerhalb eines Gehäuses 12 der Abwasserhebeanlage 10, und das Gehäuse 12 besitzt eine Lüftungsöffnung 14 für die Be- und Entlüftung.

Im Sperrstoffsammelraum 20 befinden sich zwei Trennklappen 22 mit je einer zugeordneten oberen Klappenöffnung 38 und einer unteren Klappenöffnung 40. Die Trennklappen 22 liegen an obere Abstandshalter 42 und untere Abstandshalter 44 an, welche sich rippenförmig im Bereich der Klappenöffnungen 38 und 40 erstrecken (vgl. Fig. 2). Auf diese Weise werden die beiden Klappenöffnungen 38 und 40 beim Füllvorgang größtenteils verschlossen, so daß die Sperrstoffe 17 durch die Trennklappen 22 im Sperrstoffsammelraum 20 zurückgehalten werden. Das vorgereinigte sperrstofffreie Abwasser fließt durch den verbleibenden Teil der Klappenöffnungen 38 und 40 über eine Verbindungsleitung 24 und eine Klappenanordnung 36 in den Sammelbehälter 30.

Durch die Klappenanordnung 36 wird erreicht, daß beim Füllvorgang des Sammelbehälters 30 das vorgereinigte Abwasser nicht den Weg über die Pumpe 26 nehmen muß, sondern direkt in den Sammelbehälter 30 fließen kann. Andererseits gibt die Klappenanordnung 36 den Weg zur Pumpe 26 frei, wenn der Sammelbehälter 30 entleert wird, so daß dann der Förderstrom durch die Pumpe 26 fließen kann. Diese Wirkungsweise der Klappenanordnung ist in der eingangs erwähnten Patentschrift DE 36 07 353 C2 näher beschrieben.

Wenn der in der Zeichnung durch die Pfeile A und B angedeutete Füllvorgang des Sammelbehälters 30 abgeschlossen und der Sammelbehälter 30 gefüllt ist,

schaltet sich die niveaubabhängig gesteuerte Pumpe 26 ein, und es beginnt der im linken Teil der Zeichnung dargestellte und durch Pfeile C, D und E veranschaulichte Entleerungsvorgang. Das vorgereinigte Abwasser des Sammelbehälters gelangt über ein Rohr 28 zur Pumpe 26 und wird über die Klappenanordnung 36 und die Verbindungsleitung 24 durch den Sperrstoffsammelraum in die Druckrohrleitung 34 gepumpt. Dabei ist die Verbindung vom Sperrstoffsammelraum 20 zur Einlaufleitung 16 durch die als Absperrorgan wirkende Schwimmkugel 32 unterbrochen.

Beim Entleeren des Sammelbehälters 30 wird angestrebt, daß die im Sperrstoffsammelraum 20 zurückgehaltenen Sperrstoffe 17 ebenfalls in die Druckrohrleitung 34 gespült werden. Wenn sich jedoch im Sperrstoffsammelraum 20 Verwirbelungen des Förderstromes des Abwassers 15 ausbilden, gelingt dies nicht immer und es treten die eingangs geschilderten Probleme auf.

Fig. 2 zeigt in einer Querschnittsansicht als Ausführungsbeispiel der Erfindung einen Sperrstoffsammelraum 20, welcher in jedem Fall gewährleistet, daß die zurückgehaltenen Sperrstoffe beim Entleeren des Sammelbehälters vollständig in die Druckrohrleitung gespült werden.

Der Sperrstoffsammelraum 20 besitzt ein Gehäuse 54 mit einer oberen Einlauföffnung 56 für das mit Sperrstoffen behaftete Abwasser. Eine Auslauföffnung 58 dient als Anschluß zur Druckrohrleitung 34, und über eine Verbindungsöffnung 60 wird ein Anschluß zur Verbindungsleitung 24 zur Verbindung mit der Pumpe 26 bzw. dem Sammelbehälter 30 hergestellt.

Oberhalb der Verbindungswand 70 befindet sich die obere Klappenöffnung 38, und unterhalb der Verbindungswand 70 ist die untere Klappenöffnung 40 angeordnet. Aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit der Zeichnung sind die zugeordneten Trennklappen 22 (vgl. Fig. 1) hier nicht dargestellt. Jedoch sind die oberen Abstandshalter 42 und die unteren Abstandshalter 44 gezeigt, ebenso wie die obere Klappenhalterung 62 und die untere Klappenhalterung 64 für die Trennklappen 22.

Außerhalb des Innenraumes des Sperrstoffsammelbehälters 20 befindet sich eine durch die beiden Klappenöffnungen 38 und 40 zugängliche gemeinsame Kammer 50, welche in die Verbindungsöffnung 60 einmündet. In diese Kammer 50 erstreckt sich teilweise ein Strömungsleitblech 46, welches in Bezug auf die senkrechte Verbindungswand 70 unter einem Winkel 52 von 30° angeordnet ist.

Beim Entleeren des Sammelbehälters 30 wird der durch den Pfeil F angedeutete und in die gemeinsame Kammer 50 eintretende Förderstrom des Abwassers 15 in der Weise aufgeteilt, daß über die obere Klappenöffnung 38 etwa 30 % des Förderstromes und durch die untere Klappenöffnung 40 etwa 70 % des Förderstromes in den Sperrstoffsammelraum 20 gelangen. Dadurch werden Druckunterschiede im Sperrstoffsammel-

raum 20 vermieden, und es ergibt sich im Sperrstoffsammelraum 20 ein weitgehend klares Strömungsbild des Förderstromes, so daß Verwirbelungen nicht auftreten und die Sperrstoffe vollständig über die Auslauföffnung 58 in die Druckleitung 34 gespült werden können.

Durch Wahl des Winkels 52 des Strömungsleitbleches 46 sowie durch die Abmessungen des Strömungsleitbleches 46 läßt sich die Aufteilung des Förderstromes auf die beiden Klappenöffnungen 38 und 40 beeinflussen. Auch die Größe der Klappenöffnungen 38 und 40 sowie die Dimensionierung der gemeinsamen Kammer 52 kann von Einfluß auf die Aufteilung des Förderstromes sein. Dabei sollte in jedem Fall eine solche Aufteilung angestrebt werden, daß auch durch die obere Klappenöffnung 38 gewollt ein definierter Anteil an Abwasser in den Sperrstoffsammelraum 20 fließt. Der Förderstrom teilt sich also in einer vorgegebenen und definierten Weise auf die obere Klappenöffnung 38 und auf die untere Klappenöffnung 40 auf.

Patentansprüche

1. Abwasserhebeanlage (10) mit einem Sammelbehälter (30) für das von Sperrstoffen (17) befreite vorgereinigte Abwasser (15) und mit mindestens einer Pumpe (26) mit mindestens einem zugeordneten Sperrstoffsammelraum (20), der über eine untere (40) und obere Klappenöffnung (38) und über eine Verbindungsleitung (24) mit dem Sammelbehälter (30) verbunden ist, wobei jeder Klappenöffnung (38; 40) eine die Klappenöffnung beim Füllen des Sammelbehälters (30) teilweise verschließende und beim Entleeren des Sammelbehälters (30) mittels der Pumpe (26) die Klappenöffnung (38; 40) freigebende Trennklappe (22) zugeordnet ist, und wobei der bei der Entleerung des Sammelbehälters (30) erzeugte Förderstrom des Abwassers (15) über die Verbindungsleitung (24), über die Klappenöffnungen (38; 40) und durch den Sperrstoffsammelraum (20) in eine Druckrohrleitung (34) gepumpt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Sammelbehälter (30) und dem Sperrstoffsammelraum (20) Mittel vorgesehen sind, durch welche der Förderstrom des Abwassers (15) beim Entleeren des Sammelbehälters (30) derart beeinflusst und aufgeteilt wird, daß auch über die obere Klappenöffnung (38) ein vorgegebener definierter Anteil an Abwasser (15) in den Sperrstoffsammelraum (20) fließt, so daß keine Verwirbelungen des Förderstromes im Sperrstoffsammelraum (20) auftreten und Druckunterschiede zwischen der oberen Klappenöffnung (38) und der unteren Klappenöffnung (40) weitgehend vermieden sind.
2. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß etwa 30 % des Förderstromes

durch die obere (38) und etwa 70 % des Förderstromes durch die untere Klappenöffnung (40) beim Entleeren des Sammelbehälters (30) fließen.

3. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 1 und/oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß sich an die beiden Klappenöffnungen (38; 40) auf der dem Sperrstoffsammelraum (30) abgewandten Seite eine gemeinsame Kammer (50) anschließt, die in die Verbindungsleitung (24) zum Sammelbehälter (30) einmündet, und daß die Mittel zur Beeinflussung und Aufteilung des Förderstromes durch ein in der Kammer (50) befindliches Strömungsleitblech (46) gebildet sind.
4. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsleitblech (46) oberhalb der unteren Klappenöffnung (40) angeordnet ist und sich unter einem Winkel (52) in einen Teil der Kammer (50) erstreckt.
5. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel des Strömungsleitbleches (46) und seine Länge und Breite so gewählt sind, daß zwangsläufig ein definierter Anteil des Förderstromes durch die obere Klappenöffnung (38) fließt.
6. Abwasserhebeanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsleitblech (46) mit der senkrechten Verbindungswand (70) zwischen den beiden Klappenöffnungen (38; 40) einen Winkel (52) von etwa 30 Grad bildet.

Claims

1. Sewage raising plant (10) with a collecting tank (30) for the pre-purified sewage (15) freed from barrier material (17) and having at least one pump (26) with at least one associated barrier material collecting chamber (20), which is connected by means of a lower flap opening (40) and an upper flap opening (38) and by means of a connecting line (24) to the collecting tank (30), in which with each flap opening (38, 40) is associated a separating flap (22) partly closing the flap opening on filling the collecting tank (30) and releasing the flap opening (38, 40) on emptying the collecting tank (30) by means of the pump (26), and in which the delivery flow of sewage (15) produced on emptying the collecting tank (30) is pumped by means of the connecting line (24), via the flap openings (38, 40) and through the barrier material collecting chamber (20) into a pressure pipe (34), characterized in that between the collecting tank (30) and the barrier material collecting chamber (20) means are provided through which

the delivery flow of sewage (15) during the emptying of the collecting tank (30) is so influenced and subdivided that also via the upper flap opening (38) a predetermined, defined proportion of sewage (15) flows into the barrier material collecting chamber (20), so that no turbulence occurs in the delivery flow in the barrier material collecting chamber (20) and pressure differences between the upper flap opening (38) and lower flap opening (40) are largely avoided.

2. Sewage raising plant according to claim 1, characterized in that approximately 30% of the delivery flow flow through the upper flap opening (38) and approximately 70% of the delivery flow through the lower flap opening (40) on emptying the collecting tank (30).
3. Sewage raising plant according to claim 1 and/or 2, characterized in that on the side remote from the barrier material collecting chamber (30), a common container (50) is connected to the two flap openings (38, 40) and issues in the connecting line (24) to the collecting tank (30), and that the means for influencing and subdividing the delivery flow are formed by a flow baffle (46) located in the container (50).
4. Sewage raising plant according to claim 3, characterized in that the flow baffle (46) is positioned above the lower flap opening (40) and extends under an angle (52) into a part of the container (50).
5. Sewage raising plant according to claim 3 and/or 4, characterized in that the angle of the flow baffle (46) and its length and width are so selected that necessarily a clearly defined proportion of the delivery flow flows through the upper flap opening (38).
6. Sewage raising plant according to one or more of the claims 3 to 5, characterized in that the flow baffle (46) forms an angle (52) of approximately 30° with the vertical connecting wall (70) between the two flap openings (38, 40).

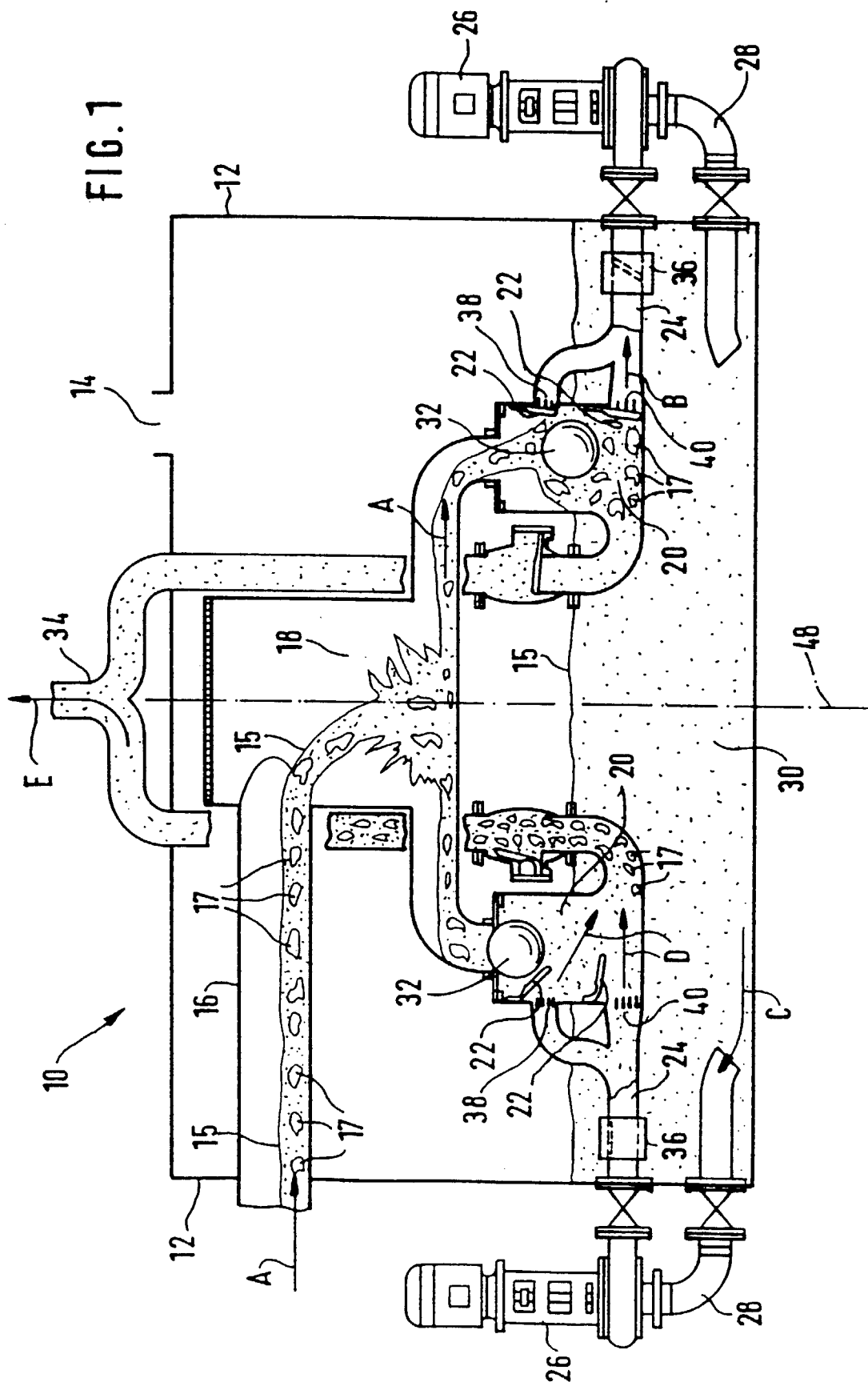
Revendications

1. Dispositif élévateur d'eaux usées (10) comportant un réservoir collecteur (30) pour les eaux usées épurées et préalablement libérées de matières d'étanchement (17) et au moins une pompe (26) comportant au moins un espace collecteur de substances d'étanchement (20) qui est relié par une ouverture à clapet inférieure (40) et une ouverture à clapet supérieure (38), et par une conduite de raccordement (24) avec le réservoir collecteur (30), à chaque ouverture de clapet (38; 40) étant adjoit un clapet de séparation (22) fermant partiellement

l'ouverture de clapet lors du remplissage du réservoir collecteur (30) et libérant les ouvertures de clapet (38; 40) lors de la vidange du réservoir collecteur (30 au moyen de la pompe (26), et le courant d'eaux usées (15) créé par la vidange du réservoir collecteur (30) étant pompé par la conduite de raccordement (24), par les ouvertures à clapet (38; 40) et à travers l'espace collecteur de substances d'étanchement (20) dans une conduite haute pression (34), caractérisé en ce que, entre le réservoir collecteur (30) et l'espace collecteur de substances d'étanchement (20), sont prévus des moyens qui, lors de la vidange du réservoir collecteur (30), influencent et répartissent le courant d'eaux usées (15) de telle façon que, également par l'ouverture à clapet supérieure (38), une partie, définie au préalable, des eaux usées (15) coule dans l'espace collecteur de substances d'étanchement (20), de manière à ne pas produire de tourbillons du courant dans l'espace collecteur de substances d'étanchement (20) et à largement éviter une différence de pression entre l'ouverture de clapet supérieure (38) et l'ouverture de clapet inférieure (40).

lement (46) forme avec la paroi de liaison verticale (70) entre les deux ouvertures à clapet (38; 40) un angle (52) d'environ 30 degrés.

2. Dispositif élévateur d'eaux usées suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'à peu près 30 % du courant coule par l'ouverture à clapet supérieure (38) et à peu près 70 % de celui-ci coule par l'ouverture à clapet inférieure (40) lors de la vidange du réservoir collecteur (30).
3. Dispositif élévateur d'eaux usées suivant la revendication 1 et/ou 2, caractérisé en ce que, aux deux ouvertures à clapet (38; 40) sur le côté tourné vers l'espace collecteur de substances d'étanchement (20), est raccordée une chambre commune (50) qui débouche dans la conduite de raccordement (24) vers le réservoir collecteur (30) et en ce que les moyens pour influencer et répartir le courant sont formés par une chicane d'écoulement (46) qui se trouve dans la chambre (50).
4. Dispositif élévateur d'eaux usées suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la chicane d'écoulement (46) est prévue au-dessus de l'ouverture à clapet inférieure (40) et fait un angle (52) dans une partie de la chambre (50).
5. Dispositif élévateur d'eaux usées suivant la revendication 3 et/ou 4, caractérisé en ce que l'angle de la chicane d'écoulement (46), sa longueur et sa largeur sont choisis de manière qu'inévitablement une partie définie du courant coule par l'ouverture à clapet supérieure (38).
6. Dispositif élévateur d'eaux usées suivant l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes 3 à 5, caractérisé en ce que la chicane d'écou-



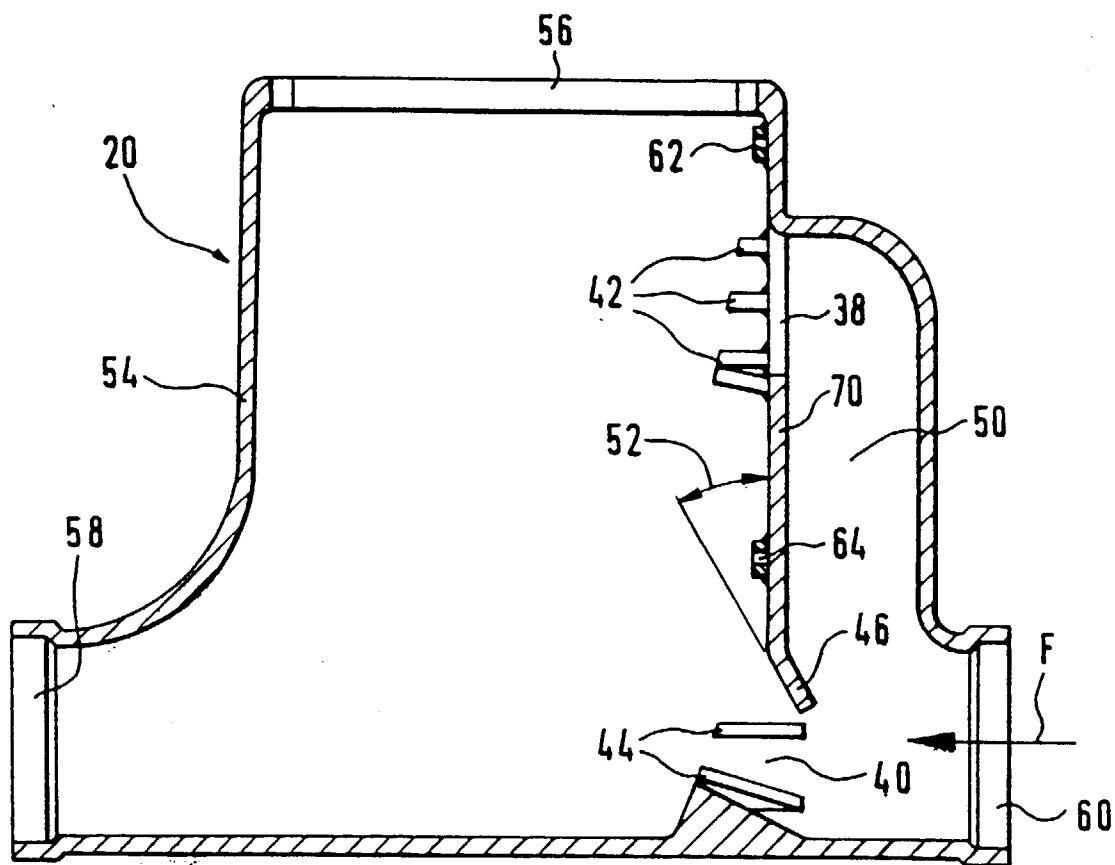


FIG. 2