

(19)



(11)

EP 2 154 300 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
E03F 7/04 ^(2006.01) **E03F 5/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014542.8**

(22) Anmeldetag: **14.08.2008**

(54) **Abwasserstation**

Waste water station

Station d'eaux usées

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 736 636 EP-A- 1 035 262
DE-A1- 2 714 626 DE-A1- 3 112 141
DE-U1- 8 306 460 DE-U1- 29 518 542
DE-U1-202004 017 607 US-A- 2 701 026**

(73) Patentinhaber: **Kessel AG
85101 Lenting (DE)**

(72) Erfinder: **Kessel, Bernhard
85101 Lenting (DE)**

EP 2 154 300 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abwasserstation gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei einem aus DE 31 12 141 A bekannten Revisionsschacht, der als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, ist der Grund des Sammelraums eben und auf einer höheren Ebene als der Grund eines Kammerteils, in welchem Einsatzeile mit ersten und zweiten Rückstauverschlüssen durch eine umlaufende Wand vom Sammelraum separiert sind. Der Hauptkanal ist beiderseits nur durch jeweils eine Kante vom Sammelraum getrennt. Wenn eine Schwimmersteuerung bei gesunkenem Wasserstand die Pumpe automatisch abschaltet, dann muss sich Restwasser allmählich Wege in dem Hauptkanal suchen, wobei im Abwasser enthaltene Verunreinigungen nicht zuverlässig mitgenommen werden, haften bleiben und bis zum nächsten Rückstaufall eintrocknen. Solche festgesetzten Verunreinigungen bedeuten nicht nur erhebliche Gerüche, die durch die Zulaufe in das Gebäude eindringen, sondern wirken wie Keimzellen, an denen sich bei jeder weiteren Überflutung im Sammelraum weitere Verunreinigungen ansetzen, bis schließlich die Betriebssicherheit gefährdet ist, z.B. weil in einem Rückstaufall die Pumpe nicht mehr ansaugen kann bzw. der Sammelraum nicht mehr, wie erforderlich, genügend zulaufendes Abwasser zu speichern vermag bzw. die Schwimmersteuerung behindert wird.

[0003] Bei der aus DE-U-83 06 460 bekannten Abwasserstation lassen sich zwar die beiden Rückstauverschlüsse nach Abnahme des Gehäusedeckels und der Pumpe warten und reinigen. Da die eingeschaltete Pumpe bei einem Rückstau jedoch nur bis auf ein relativ hohes Abwasser-Niveau im Anfangsabschnitt des Hauptkanals abpumpt, und eine den Rückstauverschluss umgehende kleine Abwassercharge direkt in den Ablauf pumpt, entsteht nur eine schwache Strömungsdynamik und können sich beim Rückstau absetzende und anhaftende Verunreinigungen die Betriebssicherheit relativ schnell gefährden. Mit der Abwasserstation lassen sich nur Abwässer entsorgen, die über den Zulauf eintreten. Abwässer von anderen Abläufen müssen gesondert entsorgt werden.

[0004] Bei einem aus US 2,701,026 A bekannten Überflutungssteuersystem sind beiderseits des Hauptkanals tiefliegende Pumpen installiert, die über in portalartigen Öffnungen angeordnete Gitter und dahinter platzierte Disintegratoren direkt aus dem

[0005] Bei einer aus EP 1035262 A bekannten Abwasserstation ist die den ersten Rückstauverschluss bei einem Rückstaufall umgehende Pumpe direkt im Hauptkanal stromauf des ersten Rückstauverschlusses angeordnet.

[0006] Bei einem aus EP 0736636 A bekannten Abwasserschacht enthält das am Schachtgrund angeordnete Gerinne einen offenen Hauptkanal, auf dessen beiden Seiten mit Gefälle ausgebildete Flächen angeordnet

sind.

[0007] Bei der aus DE-C-27 14 626 bekannten Abwasserstation sind im kastenförmigen Schachtbauteil in Durchströmrichtung zur Kanalisation der einen ebenen, horizontalen Boden aufweisende Sammelraum, das Pumpengehäuse, zwei Rückstauverschlüsse und der Ablauf hintereinander angeordnet, so dass sich für die Abwasserstation eine relativ große Baulänge ergibt. Liegt kein Rückstau vor, strömt das gesamte Abwasser frei durch das Pumpengehäuse, das Teil des Hauptkanals ist. Obwohl sich der Sammelraum zu beiden Seiten des Hauptkanals erstreckt, ist das Fassungsvermögen des Sammelraums beschränkt. Im Sammelraum sind bauartbedingt außerhalb des Pumpengehäuses und eines Schirmschachtes viele Toträume und nur ein enger Durchgang von unten nach oben vorhanden, so dass sich bei einem Rückstau im Sammelraum zunehmend Verunreinigungen absetzen, die bei Beseitigung des Rückstaus nicht mehr ausgespült werden und relativ rasch zu Betriebsstörungen führen. Durch das beschränkte Aufnahmevermögen des Sammelraums sind bei einem Rückstau häufige kurze Einschaltzeiten der Pumpe erforderlich. Der eine Rückstauverschluss ist im Gefahrenfall mechanisch absperrenbar. Dann lässt sich kein Abwasser mehr aus der Abwasserstation entfernen. Mit der Abwasserstation wird ausschließlich Abwasser entsorgt, das über den Zulauf in den Schachtkörper eintritt. Von anderen Abläufen anfallende Abwässer müssen getrennt entsorgt werden.

[0008] Bei der aus DE-C-33 13 458 bekannten Hebeanlage ist ein zweiteiliges, langgestrecktes Rohrgehäuse vorgesehen, das den mit vollem Kugeldurchgang durchgehenden Hauptkanal und oberhalb desselben einen zwei Rückstauverschlüsse umgehenden Nebenkanal bildet. Die Rückstauverschlüsse sind zwischen Trennfugen des Rohrgehäuses installiert und deshalb zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten nicht mehr zugänglich. Trotz der großen Baulänge ist das Fassungsvermögen des Sammelraums gering, der aus einem Abschnitt des Hauptkanals und dem Pumpengehäuse gebildet wird. Die Folge sind bei einem Rückstau häufige kurze Einschaltzyklen der Pumpe. Es lässt sich nur Abwasser entsorgen, das in der Entwässerungsleitung anfällt. Abwässer aus weiteren Abläufen müssen getrennt entsorgt werden.

[0009] In der Abwassertechnik unterscheidet man deutlich zwischen Hebeanlagen und Abwasserstationen. Eine Hebeanlage ist so installiert, dass Abwasser mittels einer Pumpe immer über die Rückstauenebene hinweg abgepumpt wird. Normalerweise kann es bei einer Hebeanlage deshalb stromauf keine Rückstausituation geben. Bei Hebeanlagen gibt es demzufolge ein Sicherheitsrisiko, weil bei einem Stromausfall oder einem mechanischen Pumpenschaden Abwasser nicht mehr über die Rückstauenebene entsorgt werden kann. Eine Abwasserstation ist hingegen im Rückstaubereich so installiert, dass das Abwasser nicht nach oben gebracht werden muss. Die Abwasserstation ist, solange es keine

Rückstausituation gibt, funktionssicherer als eine Hebeanlage, weil selbst bei Stromausfall oder mechanischem Schaden der Pumpe Abwasser frei in das Kanalisations-system abläuft.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abwasserstation der eingangs genannten Art anzugeben, die trotz eines großen Fassungsvermögens des Sammelraums kompakt und trotz langer Wartungsinter-valle betriebssicher ist.

[0011] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0012] Die vorwiegend zum Einbau in einem Keller eines Gebäudes bestimmte Abwasserstation weist seitlich den vom Hauptkanal separierten Sammelraum mit beträchtlichem Fassungsvermögen auf, wodurch bei einem Rückstau dort eine große Abwassermenge gesammelt wird, so dass die Frequenz der Einschaltzyklen der Pumpe niedrig und die Einschaltzyklen lange sind. Lange Einschaltzyklen verbessern die Selbstreinigung der Abwasserstation, da die große, abzupumpende Menge eine intensive Strömungsdynamik mit hohem Gehalt kinetischer Energie erzeugt. Infolge der Anordnung der Pumpe außerhalb des Hauptkanals im seitlichen Sammelraum und wegen des hochliegenden und schrägen Sammelraum-Grunds werden weder der Sammelraum noch der Saugbereich der Pumpe im Normalbetrieb ohne Rückstau verschmutzt. Die Säuberungsschwelle bildet eine natürliche Barriere zum Sammelraum-Grund, und begünstigt eine einwandfreie Strömung im Hauptkanal. Wenn nach einer Rückstausituation beträchtliches Rest-Abwasser aus dem großen Sammelraum über die Säuberungsschwelle und die gerundete Kante in den dann wieder zum Ablauf durchgängigen Hauptkanal zurück-laufen muss, das die Pumpe nicht absaugte, werden im Restwasser vorhandene Verunreinigungen aus dem Sammelraum dank des kontinuierlich schrägen Sammelraum-Grunds, des die Schwelle und die Kante begrenzenden Durchtrittsportals und der Portalwände wirksam entfernt und in den Hauptkanal gespült, in dem sie dann durch die normale Abwasserströmung mitgerissen werden. Diese durch das Konzept des schrägen Sammelraum-Grunds, des Durchtrittsportals mit den Portalwänden, und der Säuberungsschwelle erzwungene Selbstreinigung resultiert trotz langer Wartungsintervalle in einer hohen Betriebssicherheit der Abwasserstation. Denn es wird die Strömungsdynamik im zurücklaufenden Rest-Abwasser intensiviert, da die Säuberungsschwelle durch die Portalwände des zwischen dem Hauptkanal und dem Sammelraum vorgesehenen seitlichen Portals begrenzt ist. Dadurch kann nämlich aus dem weiten Sammelraum in den Hauptkanal überströmendes Rest-Abwasser durch das Portal beschleunigt und verwirbelt werden, was die Selbstreinigung unterstützt.

[0013] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist der Sammelraum-Grund zum Durchlassportal einlauf-richterartig ausgebildet, so dass abfließendes Restab-wasser Verunreinigungen aus dem Sammelraum noch effizienter mitreißt.

[0014] Anstelle nur eines Sammelraums können aber auch kommunizierende Sammelräume an beiden Seiten des Hauptkanals vorgesehen werden, um die Sammelkapazität zu erhöhen.

5 **[0015]** Um die Strömungsdynamik für aus dem Sammelraum abfließendes Rest-Abwasser zu intensivieren, und Verunreinigungen zuverlässig auszuspülen, ist es zweckmäßig, wenn die gerade Säuberungsschwelle auch in Strömungsrichtung im Hauptkanal dessen Gefälle entsprechend schräg abfällt.

10 **[0016]** Die Betriebssicherheit der Abwasserstation bei einem Rückstau lässt sich ferner dadurch erhöhen, dass zwischen dem Zulauf des Schachtkörpers und der Säuberungsschwelle im Hauptkanal ein, vorzugsweise selbsttätiger, Rückstauverschluss angeordnet ist. Dieser Rückstauverschluss schließt, wenn die Sammelkammer ausreichend gefüllt ist, und verhindert, dass aus dem Sammelraum Abwasser in den Zulauf zurückströmt, bis die Pumpe eingeschaltet wird. Dieser stromauf des Sammelraums angeordnete Rückstauverschluss könnte mit-
15 tels eines vom Wartungsraum zugänglichen manuell oder motorisch betätigbaren Stellgliedes geöffnet und zwangsweise bis zum Auftreten eines Rückstaus offengehalten werden, um im Normalbetrieb die Strömung im Hauptkanal nicht zu beeinträchtigen. Es wird zu diesbe-
20 züglichen Ausbildungsdetails hingewiesen auf DE-A-197 57 743 und EP-A-0 307 698 desselben Anmelders.

25 **[0017]** Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform sind der Hauptkanal und der Sammelraum oben offene, von Begrenzungsrandern umfasste Abteile unterhalb eines abwasserfreien Wartungsraums des Schachtkörpers. Der Wartungsraum befindet sich oberhalb einer Zwischenwand im Schachtkörper. Auf die Zwischenwand kann ein die Begrenzungsrandern bildender Zwischenrahmen aufgesetzt werden. Auf den Begren-
30 zungsrandern sind Deckel lösbar angebracht, die den Wartungsraum abwasserfrei halten. Zweckmäßig sind erste und zweite Deckel oberhalb des Hauptkanals und ein dritter Deckel oberhalb des Sammelraums vorge-
35 sehen. Im Hinblick auf eine bequeme Handhabung bei der Montage, bei Wartungsarbeiten oder Reparaturen, sind die Deckel mit Spannverschlüssen festgelegt, die, vorzugsweise, ohne Werkzeuge, manuell lösbar sind.

40 **[0018]** Hier kann im dritten Deckel ein Pumpengehäuse der Pumpe versenkt angeordnet sein. Die Pumpe weist einen Druckstutzen auf, der sich im Wartungsraum vom Pumpengehäuse nach unten zum zweiten Deckel erstreckt und den Rückstauverschluss nach stromab um-
45 geht. Der Druckstutzen kann mit dem zweiten Deckel integral ausgebildet sein, um die Anzahl an Abdichtbe-
50 reichen zu reduzieren.

[0019] Zweckmäßig ist im Druckstutzen eine Rückschlagklappe angeordnet, die bei einem Rückstau ver-
hindert, dass Abwasser durch die Pumpe in den Sam-
55 melraum gedrückt wird. Die Förderleistung der Pumpe öffnet die Rückschlagklappe bei einem Rückstau selbst-tätig. Die Rückschlagklappe bildet auch eine Sicherung gegen Ungeziefer.

[0020] Um behördlichen Vorschriften zu genügen, die einen wahlweise mechanisch blockierbaren Rückstauverschluss fordern, kann am zweiten Deckel ein vom Wartungsraum aus manuell oder motorisch betätigbares Sperrglied zumindest zum Zwangsschließen des vom Druckstutzen umgangenen ersten Rückstauverschlusses angeordnet sein. Dieser erste Rückstauverschluss wird entweder im Gefahrenfall nach Alarmieren des Bedieners von Hand verschlossen, oder selbsttätig motorisch unter Ansprechen auf ein von einer Sensorik oder Steuerung erzeugtes Kommando.

[0021] Um entweder die Pumpe und/oder den zweiten Deckel bequem auch einzeln ausbauen zu können, ist es zweckmäßig, wenn der Druckstutzen einen am Pumpengehäuse schwenkbar angeordneten Teil und einen mit dem zweiten Deckel integralen Teil aufweist, die über eine Spannhebelkupplung lösbar verbunden sind. Die Spannhebelkupplung lässt sich zweckmäßig mit einer Hand bedienen, um die Teile zu trennen. Nach Wegschwenken des einen, am Pumpengehäuse schwenkbar angeordneten Teils des Druckstutzens lässt sich entweder nur das Pumpengehäuse bzw. dieses mit dem dritten Deckel, oder der zweite Deckel herausnehmen.

[0022] Um auch jeden Rückstauverschluss im Hauptkanal einzeln warten oder austauschen zu können, ist es zweckmäßig, wenn die ersten und zweiten Rückstauverschlüsse in Einsatzteilen angeordnet sind, die herausnehmbar in die Abteile des Schachtkörpers eingeschoben und durch die Deckel oder den Zwischenrahmen lagegesichert sind.

[0023] Bei einer Ausführungsform lässt sich der erste Rückstauverschluss mit seiner pendelnd angelenkten Klappe sogar zwangsweise offenhalten, um die normale Strömung nicht zu beeinflussen. Erst bei einem Rückstau schließt er selbsttätig oder wird er zwangsweise geschlossen.

[0024] Um Abwasser aus der Abwasserstation bei Bedarf sogar nach oben, z.B. über die sogenannte Rückstauhöhe hinweg, pumpen zu können, kann an den Ablauf des Schachtkörpers nach oben eine Druckleitung oder ein Druckleitungsknie angeschlossen sein. Darin wird zweckmäßig eine lokale Verengung vorgesehen, um die Strömung vorübergehend zu beschleunigen und einen Sogeffekt zu begünstigen.

[0025] Um den Einsatzbereich der Abwasserstation z.B. in einem Kellerboden, zu erweitern, ist ferner zusätzlich zum unteren Zulauf des Schachtkörpers mit leichtem Gefälle wenigstens ein an einen in die Abwasserstation integrierter Ablauf angeschlossener Einlaufstrang zum Hauptkanal oder zum Sammelraum geführt. Somit kann auch Abwasser aus dem Ablauf normal und bei einem Rückstau unter Nutzen der Pumpe entsorgt werden und braucht im Keller kein Ablauf separat installiert und separat an die Kanalisation angeschlossen werden. Um Geruchbelästigungen, Ungezieferbefall oder das Zurückdrücken von Abwasser, das mit Fäkalien belastet ist, durch den Einlaufstrang und den Ablauf nach oben zu verhindern, sollte im Einlaufstrang oder im Ablauf ein ei-

gener Rückstauverschluss vorgesehen sein, und gegebenenfalls auch ein Geruchverschluss.

[0026] Der Einlaufstrang kann stromauf des ersten Rückstauverschlusses an unterschiedlichen Stellen in der Abwasserstation angeschlossen werden, zweckmäßig außerhalb an den Zulauf oder innerhalb an den Hauptkanal oder sogar den Sammelraum.

[0027] Der Einlaufstrang kann einen im Schachtkörper platzierten Schnorchel aufweisen, der in eine Deckwand des Sammelraums oder des Hauptkanals führt und an den einen Einlaufrost in einem Deckel der Abwasserstation aufweisenden Ablauf angeschlossen ist.

[0028] Zweckmäßig ist im Ablauf der Abwasserstation eine sogenannte Klenk'sche Klappe mit Geruchsverschluss-, Insekten- und Schaumsperrfunktion enthalten, die selbsttätig funktioniert.

[0029] Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes werden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine Abwasserstation,

Fig. 2 eine perspektivische Schnittansicht in einer vertikalen Schnittebene, die eine Achse eines in Fig. 1 angedeuteten Hauptkanals der Abwasserstation enthält,

Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht der Abwasserstation in einer senkrechten Schnittebene senkrecht zur Achse des Hauptkanals,

Fig. 4 eine perspektivische Schnittansicht aus einer gegenüber Fig. 2 anderen Blickrichtung in einer vertikalen Schnittebene, die die Achse des Hauptkanals enthält, und

Fig. 5 eine Perspektivdraufsicht auf den Unterteil eines Schachtkörpers der Abwasserstation, in einer geänderten Ausführungsform.

[0030] Eine für fäkalienhaltige Abwässer geeignete Abwasserstation S weist in Fig. 1 einen im Wesentlichen kreisrunden Schachtkörper 1 mit einem eingeformten Zulauf 2 und einem mit diesem fluchtenden Ablauf 3 auf, zwischen denen sich unterhalb einer Zwischenwand Z des Schachtkörpers 1 ein mit vollem Kugelquerschnitt (Vollberme) und leichtem Gefälle verlaufender Hauptkanal 4 erstreckt. Die Zwischenwand Z trennt Abwasserführende Bereiche der Abwasserstation S von einem darüberliegenden, abwasserfreien Wartungsbereich W. Der Hauptkanal 4 liegt z.B. zur Seite versetzt zwischen der Mitte des Schachtkörpers 1 und der Außenwand. An der anderen Seite des Hauptkanals 4 ist ein großbemessener Sammelraum R vorgesehen, in welchem eine Pumpe P mit versenktem Pumpengehäuse 6 angeordnet ist. Die Abwasserstation S wird beispielsweise zwischen einem Abwasserzulauf 14 (Rohrstrang) und einem weiterfüh-

renden Kanalisationssystem 13 (Rohrstrang) in den Boden eingebaut und nach oben, beispielsweise mittels eines in Fig. 2 gezeigten Abdichtflansches 23 an einem Ringaufsatz 12 abgedichtet und durch einen nicht gezeigten Deckel (gegebenenfalls mit einem dazwischengesetzten Aufsatzteil) verschlossen. Es könnten alternativ kommunizierende Sammelräume an jeder Seite des dann in etwa mittigen Hauptkanals 4 vorgesehen sein.

[0031] Die Abwasserstation S ist mit zumindest einem Einlaufstrang E und einem nur angedeuteten Ablauf B z.B. in dem (nicht gezeigten) Deckel des Schachtkörpers 1 kombiniert. Der Einlaufstrang E ist in Fig. 1 als Schnorchel 7 ausgebildet und z.B. in einen Anschluss 8 zum Sammelraum R geführt. Der Schnorchel 7 ist über einen nicht gezeigten, zweckmäßig selbsttätigen, Rückstauverschluss entweder direkt an den Ablauf B oder an einen Einsatzteil im Ablauf B angeschlossen. In dem Einsatzteil des Ablaufs B kann zusätzlich ein Geruchverschluss oder ein anderes funktionelles Einbauteil 36, 36' enthalten sein, beispielsweise ein Glockengeruchverschluss oder eine Klenk'sche Klappe oder dgl.. Über den Einlaufstrang E zulaufendes Abwasser wird über den Hauptkanal 4 entsorgt. Der Glockengeruchverschluss funktioniert mit darin stehendem Abwasser. Die Klenk'sche Klappe hat ein Aufnahmefolumen für Abwasser und wird durch Ballast gegen einen im Wesentlichen horizontalen Dichtsitz von unten gepresst, solange das Aufnahmefolumen nicht mit Abwasser gefüllt ist. Erst dann schwenkt die Klenk'sche Klappe vorübergehend vom Sitz weg, wird Abwasser durchgelassen, und schließt die Klappe nach dem Abwasseranfall wieder selbsttätig.

[0032] Ein in Fig. 1 angedeuteter Einlass 5 dient zum Anschließen einer Pumpensteuerung und/oder Sensorik (nicht gezeigt) für den Betrieb der Abwasserstation S in einer Rückstausituation.

[0033] Im Schachtkörper 1 sind drei Deckel D1, D2 und D3 von oben her eingesetzt. Der erste Deckel D1 verschließt auf einem Begrenzungsrand 16 (Fig. 1 und Fig. 2) ein erstes, oben offenes Abteil A1. In dem ersten Abteil A1 ist funktionell zwischen dem Zulauf 2 und dem Sammelraum R ein Rückstauverschluss R2, vorzugsweise entnehmbar, angeordnet, beispielsweise eine selbsttätig bei Rückstau schließende Rückstauklappe mit einem Dichtsitz als Einsatzteil. Der zweite Deckel D2 verschließt ein zweites Abteil A2, in dem zwischen dem Sammelraum R und dem zum Ablauf 3 führenden Hauptkanal-Teil ein Rückstauverschluss R1 (beispielsweise eine Rückschlagklappe 18 mit einem Dichtsitz 19 als Einsatzteil 20) enthalten ist. Der dritte Deckel D3 verschließt ein drittes Abteil A3, und definiert zusammen mit dem Abteil A3 den Sammelraum R. In den dritten Deckel D3 ist das Pumpengehäuse 6 eingebaut. Der Rückstauverschluss R2 könnte mittels eines im Wartungsraum zugänglichen Stellgliedes (nicht gezeigt) manuell oder motorisch geöffnet und bis zu einem Rückstau offengehalten werden.

[0034] Der Sammelraum R (Fig. 5) erstreckt sich über die Länge der ersten und zweiten Abteile A1, A2 und hat

zwischen den Rückstauverschlüssen R1, R2 mit dem Hauptkanal 4 eine permanent offene Strömungsverbindung, und zum Abschnitt des Hauptkanals stromab des Rückstauverschlusses R1 eine bei einem Rückstau von der Pumpe P überwachte Strömungsverbindung über einen Druckstutzen 10 des Pumpengehäuses 6. Der Druckstutzen 10 besteht aus einem Druckstutzzenteil 10a am Pumpengehäuse 6 und einem Druckstutzzenteil 10b, der mit dem zweiten Deckel D2 einstückig ausgebildet ist, und knieartig von oben nach unten verläuft. Der Teil 10b führt z.B. zu einem Funktionsbereich F (Fig. 1 und 2) des Rückstauverschlusses R1 und kann z.B. sogar direkt in den Funktionsbereich F gerichtet sein, um beim Pumpen den Rückstauverschluss durch Strömungskräfte zu reinigen bzw. sauberzuhalten.

[0035] Die beiden Druckstutzzenteile 10a, 10b sind über eine, zweckmäßig mit einer Hand bedienbare, Spannbügelkupplung über einen Spannbügel 17 trennbar miteinander verbunden. Der Druckstutzzenteil 10a ist nach Lösen der Spannbügelkupplung und wie in Fig. 3 angedeutet, zweckmäßig, am Pumpengehäuse 6 (Fig. 3) um eine Schwenkachse 29 vom Druckstutzzenteil 10b wegschwenkbar, damit entweder das Pumpengehäuse 6 oder der zweite Deckel D2 mit dem Druckstutzzenteil 10b im Wartungsfall bequem nach oben entnehmbar ist bzw. sind.

[0036] In einem oberen Randbereich des Schachtkörpers 1 können Zentrier- und Passelemente 11 für einen Ringaufsatz 12 vorgesehen sein. Die Deckel D1, D2, D3 sind zweckmäßig mit von Hand lösbaren Spannverschlüssen 40 festgelegt, und zwar entweder direkt an der Zwischenwand Z und damit am Schachtkörper 1, oder an einem (Fig. 2) auf der Zwischenwand liegenden, abgedichteten Zwischenrahmen 30 (siehe auch Fig. 5).

[0037] Der zumindest eine Sammelraum R liegt, wie erwähnt, seitlich neben dem Hauptkanal 4. Die Pumpe P saugt bei einem Rückstau bis zu einer wählbaren Stauhöhe aus dem Sammelraum R an (Saugbereich in Fig. 3 oberhalb des Sammelraum-Grunds), und fördert über den Druckstutzen 10 quer zur Strömungsrichtung im Hauptkanal 4 vom Sammelraum R zu stromab des Rückstauverschlusses R1 und in den Ablauf 3. Am zweiten Deckel D2 ist bei der gezeigten Ausführungsform ein Sperrglied (Sperrhebel 9) schwenkbar gelagert, der von Hand oder durch einen nicht dargestellten Motor verschwenkt wird, um den Rückstauverschluss R1 mechanisch in Schließlage zu blockieren (in Fig. 2 angedeutet), indem im Inneren des zweiten Deckels D2 eine Sperrnase 22 auf einen Sperrtortsatz 21 der Rückschlagklappe 18 aufgedrückt wird. Der Sperrhebel 9 bzw. die Sperrnase 22 könnte Angriffsmittel aufweisen, um die die Klappe 18 zwangsweise zu öffnen und offenzuhalten, z.B. bis ein Rückstau auftritt und die Sensorik / Pumpensteuerung anspricht, die auch die Klappe 18 schließt oder ein Warnsignal abgibt.

[0038] Die Einsatzteile 20 mit den Rückstauverschlüssen R1, R2 sind bei abgenommenen Deckeln D1, D2 von oben eingeschoben und werden durch Festlegen der

Deckel D1, D2 bzw. vom Zwischenrahmen 30 lagegesichert. Die Einsatzteile 20 sind nach Abnehmen der Deckel D1, D2 zu Wartungszwecken entnehmbar oder austauschbar.

[0039] Als weiteres, wichtiges Merkmal der Abwasserstation S ist der Sammelraum-Grund 25 höher angeordnet als der Hauptkanal-Grund, und kontinuierlich schräg abwärts zum Hauptkanal 4 geneigt. Der Sammelraum-Grund 25 führt zu einer in etwa geraden Säuberungs- und Abweiseschwelle 26, die über eine gerundete Kante 28 in die Rundung des Hauptkanals 4 einläuft, durch Portalwände 27 eines den Sammelraum R mit dem Hauptkanal 4 verbindenden Portals begrenzt wird, und eine Barriere zwischen dem Hauptkanal 4 und dem Sammelraum-Grund 25 bildet, ab der der Sammelraum-Grund 25 kontinuierlich seitwärts und gegebenenfalls außerhalb des Portals auch in Strömungsrichtung im Hauptkanal 4 ansteigt (nach Art eines Einlauftrichters zum Portal). Die Säuberungsschwelle 26 ist (Fig. 2) in Strömungsrichtung im Hauptkanal 4 etwa entsprechend dem Gefälle schräg nach unten geneigt, so dass nach einem Rückstau und wieder unbehinderten Strömungsverhältnissen im Hauptkanal 4 Rest-Abwasser aus dem Sammelraum R in den Hauptkanal übertritt und Verunreinigungen effizient mitreißt. Die Säuberungsschwelle 26 befindet sich in Bezug auf den Hauptkanal-Grund auf einer Höhenlage, mit der sichergestellt ist, dass bei normalen Strömungsverhältnissen kein oder kaum Abwasser in den Sammelraum R eintritt (Abweisungsfunktion).

[0040] Der Sammelraum R dient dazu, im Falle eines Rückstaus, bei dem der Rückstauverschluss R1 über die Sensorik/Pumpensteuerung selbsttätig schließt oder/und von Hand mechanisch verschlossen ist, weiterhin durch den selbsttätig öffnenden oder offengehaltenen Rückstauverschluss R2 vom Zulauf 2 einströmendes Abwasser in relativ großen Volumen zu sammeln, bis die nicht gezeigte Sensorik/Pumpensteuerung anspricht und die Pumpe P in Gang setzt, die Abwasser aus dem Sammelraum R unter Umgehung des geschlossenen Rückstauverschlusses R1 durch den Ablauf 3 abpumpt. Die Sensorik kann beide offengehaltenen Rückstauverschlüsse R1, R2 freigeben, oder sogar den Rückstauverschluss R1 beim Rückstau zwangsschließen.

[0041] Im Druckstutzen 10 ist (Fig. 2) zweckmäßig, eine Rückschlagklappe R3 als dritter Rückstauverschluss der Abwasserstation S enthalten, die im Betrieb der Pumpe P selbsttätig öffnet, hingegen bei abgeschalteter Pumpe zu ist und ein Zurückdrücken von Abwasser verhindert, bis die Pumpe P eingeschaltet wird.

[0042] Aus Fig. 3 ist zu ersehen, dass der ganze Saugbereich der Pumpe P im Abstand oberhalb des Sammelraum-Grundes 25 platziert ist, derart, dass ein Abwasser-Schwall den Saugbereich nicht kontaktiert. Der Ringaufsatz 12 überbrückt die Höhendifferenz zwischen dem Dichtflansch 23 und dem Bodenniveau, oder trägt sogar noch einen nicht gezeigten weiteren Aufsatz oder den gegebenenfalls mit dem Ablauf B und einem Einlaufrost (nicht gezeigt) versehenen Deckel (nicht gezeigt) der Ab-

wasserstation S.

[0043] Fig. 4 zeigt, dass der Druckstutzzenteil 10b direkt in den Funktionsbereich F des Rückstauverschlusses R1 gerichtet sein kann, dessen Einsatzteil 20 entweder durch den zweiten Deckel D2 und/oder den Rahmen 30 lagegesichert ist. Die Deckel D1, D2, D3 sind zweckmäßig mit Dichtungen ausgestattet. In Fig. 4 ist die Sperrnase 22 angehoben, so dass der Rückstauverschluss R1 selbsttätig öffnen und schließen kann, abhängig von den Strömungsverhältnissen oder einer Rückstaukondition.

[0044] Fig. 5 zeigt bei einem geänderten Schachtkörper 1 mit gegenüberliegenden Abflachungen im Umfang den im Sammelraum R platzierten Ansaugbereich 28 der in dieser Ansicht weggelassenen Pumpe, und einen Teil des Druckstutzzenteils 10a. Ferner sind die drei Abteile A1, A2, A3 deutlich erkennbar, da die Deckel D1, D2, D3 in dieser Ansicht entfernt sind, so dass die Rückstauverschlüsse R1, R2 gewartet oder entnommen werden können, und auch der Sammelraum R gereinigt und gewartet werden kann.

[0045] Normalerweise wird die Abwasserstation S (Fig. 1) zwischen dem Abwasserzulauf 14 und der Kanalisation 13, die einen mit Gefälle durchgehenden, rückstaugefährdeten Abwasserstrang bilden, installiert. Die Pumpe P wird nur eingeschaltet, wenn eine Rückstaukondition auftritt und zulaufendes Abwasser den Sammelraum R zu überfüllen droht. Die Abwasserstation S könnte Abwasser auch nach oben fördern. In diesem Fall (Fig. 2) kann an den Ablauf 3 ein Druckleistungsstutzen 15 oder Rohrknie nach oben angeschlossen sein.

[0046] In Fig. 2 sind gestrichelt mit E' weitere Möglichkeiten zum Anschließen des Einlaufstrangs E angedeutet. Eine Möglichkeit E' besteht darin, den Einlaufstrang E' durch den ersten Deckel D1 zwischen den Rückstauverschlüssen R1, R2 einmünden zu lassen. Eine weitere Möglichkeit E' besteht darin, den Einlaufstrang E' in den Zulauf 2 oder vor diesen zu führen. Die Integration des Ablaufs B in die Abwasserstation S bietet den wichtigen Vorteil, im Installationsbereich der Wasserstation S in einem Keller keine separaten Abläufe installieren zu müssen, falls Bedarf besteht oder entsteht, sondern hierfür die Abwasserstation S mit zu benutzen.

Patentansprüche

1. Abwasserstation (S), insbesondere für fäkalienhaltige Abwässer, mit einem Schachtkörper (1), der wenigstens einen Zulauf (2) und einen im Gefälle zu einem Ablauf (3) verlaufenden Hauptkanal (4) aufweist, zwischen einem Abwasserzulauf (14) und der Kanalisation (13) einsetzbar ist, wenigstens einen dem Hauptkanal (4) seitlich zugeordneten Sammelraum (R) mit einem Sammelraum-Grund (25) enthält, stromab dieses Sammelraums im Hauptkanal (4) zumindest einen ersten, gegebenenfalls mechanisch verschließbaren, Rückstauverschluss (R) auf-

- weist, im Sammelraum (R) eine bedarfsabhängig aus dem Sammelraum (R) unter Umgehen des ersten Rückstauverschlusses (R) in den Hauptkanal (4) fördernde Pumpe (P) enthält, die oberhalb des Sammelraum-Grunds (25) im Sammelraum (R) angeordnet ist, wobei zwischen dem Hauptkanal (4) und dem Sammelraum (R) eine seitliche Säuberungs- und Abweiseschwelle (26) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch Portalwände (27) eines seitlichen Durchtrittsportals begrenzt ist, das zwischen dem Hauptkanal (4) und dem Sammelraum (R) vorgesehen ist, und dass der Sammelraum-Grund (25) höher angeordnet ist als der Hauptkanal-Grund, kontinuierlich schräg abwärts zum Hauptkanal (4) geneigt ist und zu der Säuberungsschwelle (26) führt, die in den Hauptkanal (4) einläuft.
2. Abwasserstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelraum-Grund (25) zur Säuberungsschwelle (26) einlauftrichterartig ausgebildet ist.
 3. Abwasserstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Säuberungsschwelle (26) im Wesentlichen gerade und mit dem Gefälle des Hauptkanals (4) geneigt ist.
 4. Abwasserstation nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Seiten des Hauptkanals (4) Sammelräume und je eine Säuberungsschwelle (26) vorgesehen sind.
 5. Abwasserstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Zulauf (2) und der Säuberungsschwelle (26) im Hauptkanal (4) ein, vorzugsweise selbsttätiger, zweiter Rückstauverschluss (R2) angeordnet ist, der eine pendelnd angelenkte Klappe und einen Dichtsitz aufweist, und dass, vorzugsweise, ein manuell und/oder motorisch verstellbares, direkt oder indirekt an der Klappe zum Angriff bringbare Angriffsmittel zum Öffnen und zum Offenhalten der Klappe aufweisendes Stellglied vorgesehen ist.
 6. Abwasserstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptkanal (4) und der Sammelraum (R) oben offene, von Begrenzungsrändern (16) umfasste Abteile (A1, A2, A3) unterhalb eines abwasserfreien, oberhalb einer Zwischenwand (Z) oder eines Zwischen-Rahmens (30) des Schachtkörpers, vorgesehenen Wartungsraums (W) sind, und dass auf den Begrenzungsrändern (16) Deckel (D1, D2, D3) lösbar angebracht sind, insbesondere erste und zweite Deckel (D1, D2) oberhalb des Hauptkanals (4) und ein dritter Deckel (D3) oberhalb des Sammelraums (R), und dass die Deckel (D1, D2, D3) mit, vorzugsweise manuell lös-
 - baren, Spannverschlüssen (40) festgelegt sind.
 7. Abwasserstation nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem einen Deckel (D3) ein Pumpengehäuse (6) der Pumpe (P) versenkt angeordnet ist, die einen Druckstutzen (10, 10a, 10b) aufweist, der sich im Wartungsraum (W) vom Pumpengehäuse (6) nach unten zu einem zweiten Deckel (D2) oberhalb eines den Rückstauverschluss (R) aufweisenden, weiteren Abteils (A2) erstreckt, und dass der Druckstutzen (10, 10a, 10b), vorzugsweise, mit dem zweiten Deckel (D2) integral ausgebildet ist.
 8. Abwasserstation nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Deckel (D2) ein vom Wartungsraum (W) aus manuell oder motorisch betätigbares Sperrglied (9, 22) zumindest zum mechanischen Verschließen des ersten Rückstauverschlusses (R1) angeordnet ist.
 9. Abwasserstation nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckstutzen (10) einen am Pumpengehäuse (6) schwenkbar angeordneten Teil (10a) und einen mit dem zweiten Deckel (D2) integralen Teil (10b) aufweist, die über eine manuell betätigbare Spannhebelkupplung (17) lösbar verbunden sind.
 10. Abwasserstation nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Rückstauverschlüsse (R1, R2) in Einsatzteilen (20) angeordnet sind, die herausnehmbar in die Abteile (A1, A2) des Schachtkörpers (1) eingeschoben und durch die Deckel (D1, D2) lagegesichert sind.
 11. Abwasserstation nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rückstauverschluss (R1) eine pendelnd angelenkte, selbsttätig öffnende und sperrende Klappe (18) und einen Dichtsitz (19) aufweist, und dass das Sperrglied (9, 22) direkt oder indirekt an der Klappe (18) zum Angriff bringbare Angriffsmittel zum Öffnen und zum Offenhalten und/oder zum Zwangsschließen der Klappe (18) aufweist.
 12. Abwasserstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Ablauf (3) des Schachtkörpers (1) nach oben eine Druckleitung (15) oder ein Druckleitungs-Knie angeschlossen ist.
 13. Abwasserstation nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schachtkörper (1) stromauf des ersten Rückstauverschlusses (R) zusätzlich zum Zulauf (2) ein an einen in die Abwasserstation (S) oberliegend integrierten Ablauf (B) angeschlossener Einlaufstrang (E) zum Hauptkanal (4) oder zum Sammelraum (R) führt, und dass im Ablauf (B) oder im Ein-

laufstrang (E) ein weiterer Rückstauverschluss, gegebenenfalls auch mechanisch verschließbar, und/oder ein Geruchverschluss (36, 36'), vorgesehen ist.

14. Abwasserstation nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlaufstrang (E) ein Schnorchel (7) ist, der an den Deckel (D1, D3) eines Abteils (A1, A3) und an den Ablauf (B) angeschlossen ist.
15. Abwasserstation nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ablauf (B) oder im Einlaufstrang (E) bei einem im Wesentlichen horizontalen Sitz eine ein zulaufseitiges Sammelvolumen aufweisende Klenk'sche Klappe (36') schwenkbar angeordnet ist, die selbsttätig durch ein Ballastgewicht und/oder auftriebsbedingt eine Schließlage und bei Abwasser enthaltendem Sammelvolumen vorübergehend eine Öffnungslage einnimmt.

Claims

1. Wastewater station (S), in particular for wastewater containing faeces, comprising a shaft body (1) having at least one inlet feed (2) and a main channel (4) extending with a slope to an outlet (3), the wastewater station (S) being positioned between a wastewater supply (14) and the canalisation (13), at least one collection chamber (R) with a bottom (25) associated sidewardly to the main channel (4), downstream of the collection chamber (R) at least a first, optionally mechanically closable reflux stopper (R) in the main channel, a pump (P) in the collection chamber (R) for pumping away wastewater upon demand from the collection chamber (R) under deviation of the first reflux stopper (R) into the main channel (4), the pump being arranged above the bottom (25) in the collection chamber (R), wherein a sideward cleaning and repelling threshold (26) is provided between the main channel (4) and the collection chamber (R), **characterised in that** the cleaning and repelling threshold (26) is bounded by portal walls (23) of a sideways through flow portal provided between the main channel (4) and the collection chamber (R), and that the bottom (25) of the collection chamber (R) is situated higher up than the bottom of the main channel, is inclined continuously obliquely downwards to the main channel (4) and extends to the cleaning and repelling threshold (26) and into the main channel (4).
2. Wastewater station according to claim 1, **characterised in that** the bottom (25) of the collection chamber (R) extends with the form of an inlet funnel towards the cleaning threshold (26).
3. Wastewater station according to claim 1, **characterised in that** the cleaning threshold (26) is substantially straight and is inclined corresponding to the slope of the main channel (4).
4. Wastewater station according to claim 3, **characterised in that** collection chambers each with a respective cleaning threshold (26) are provided at both sides of the main channel (4).
5. Wastewater station according to claim 1, **characterised in that** a, preferably automatic, second reflux stopper (R2) is arranged in the main channel (4) between the inlet feed (2) and the cleaning threshold (26), which second reflux stopper (R2) comprises a pivoting articulated flap and a sealing seat and that, preferably, a manually and/or motorised adjustable engagement means is provided which can be brought into engagement at the flap directly or indirectly for opening and keeping open the flap.
6. Wastewater station according to claim 1, **characterised in that** the main channel (4) and the collection chamber (R) are arranged in compartments (A1, A2, A3) below a wastewater free maintenance space (W), the compartments (A1, A2, A3) being open at the top and surrounded by bounding edges (16), the maintenance space (W) being provided above an intermediate wall (Z) or above an intermediate frame (30) of the shaft body (1), and that lids (D1, D2, D3) are removably arranged on the bounding edges (16), in particular, first and second lids (D1, D2) above the main channel (4), and a third lid (D3) above the collection chamber (R), and that the lids (D1, D2, D3) are secured by clamping fixations (40) which, preferably, are releasable manually.
7. Wastewater station according to claim 6, **characterised in that** a pump housing (6) of the pump (P) is provided in sunk fashion in the lid (D3) which pump housing (6) has a pressure socket piece (10, 10a, 10b) extending in the maintenance space (W) from the pump housing (6) downwardly to a second lid (D2) above a further compartment (A2) containing the reflux stopper (R), and that the pressure socket piece (10, 10a, 10b), preferably, is integrally formed with the second lid (D2).
8. Wastewater station according to claim 6, **characterised in that** a manually or motorised actuatable locking member (9, 22) at least for mechanically closing the first reflux stopper (R) is provided at the second lid (D2) such that it is actuatable from the maintenance space (W).
9. Wastewater station according to claim 7, **characterised in that** the pressure socket piece (10) comprises a part (10a) which is pivotably arranged at the pump housing (6) and a part (10b) which is integral

with the second lid (D2), which parts are releasably connected by a manually actuatable tensioning lever coupling (17).

10. Wastewater station according to claim 5, **characterised in that** the first and second reflux stoppers (R1, R2) are arranged in insert parts (20) which are inserted removably into the compartments (A1, A2) of the shaft body (1) and which are secured in place by the lids (D1, D2).
11. Wastewater station according to claim 7, **characterised in that** the first reflux stopper (R1) has a pivotably articulated, automatically opening and closing flap (18) and a sealing seat (19) and that the locking member (9, 22) has engagement means which can be brought into engagement at the flap (18) directly or indirectly for opening and for keeping open and/or for forcibly closing the flap (18).
12. Wastewater station according to claim 1, **characterised in that** a pressure line (15) or a pressure line knee extending upwardly is connected with the outlet (3) of the shaft body (1).
13. Wastewater station according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** in addition to the inlet feed (2) and inlet strand (E) which extends to the main channel (4) or to the collection chamber (R) upstream of the first reflux stopper (R) in the shaft body (1) which inlet strand (E) is connected with a drain (B) integrated in an upper position into the wastewater station (S), and that a further reflux stopper, optionally even a mechanically closable one, and/or a smell stopper (36, 36') is provided in the drain (B) or in the inlet strand (E).
14. Wastewater station according to claim 13, **characterised in that** the inlet strand (E) is as spout (7) both connected to the lid (D1, D3) of a compartment (A1, A3) and the drain (B).
15. Wastewater station according to claim 13, **characterised in that** a Klenk flap (36') is pivotably arranged in the drain (B) or in the inlet strand (E) at a substantially horizontal seat, the Klenk flap (36') having a storing volume at the in-feed side, which Klenk flap (36') automatically is in a closing position by means of a ballast weight and/or due to buoyancy force and which temporarily moves into an open position with wastewater contained in the storing volume.

Revendications

1. Station d'eaux usées (S), en particulier pour les eaux usées contenant des matières fécales, avec un

corps de cuve (1) qui comporte au moins une amenée (2) et un conduit principal (4) s'étendant en pente jusqu'à un écoulement (3), qui est apte à être placé entre une amenée d'eaux usées (14) et les égouts (13), qui contient au moins un espace collecteur (R) associé latéralement au conduit principal (4) et pourvu d'un fond d'espace collecteur (25), qui comporte en aval de cet espace collecteur, dans le conduit principal (4), au moins un premier dispositif de retenue (R) éventuellement apte à être fermé mécaniquement, et qui contient dans l'espace collecteur (R) une pompe (P) qui aspire en fonction des besoins dans ledit espace collecteur (R) et refoule dans le conduit principal (4) en contournant le premier dispositif de retenue (R) et qui est disposée dans l'espace collecteur (R) au-dessus du fond (25) de celui-ci, étant précisé qu'il est prévu entre le conduit principal (4) et l'espace collecteur (R) un seuil latéral de nettoyage et de déviation (26), **caractérisée en ce que** le seuil de nettoyage et de déviation (26) est limité par des parois d'entrée (27) d'une entrée de passage latérale qui est prévue entre le conduit principal (4) et l'espace collecteur (R), et **en ce que** le fond d'espace collecteur (25) est disposé plus haut que le fond du conduit principal, est incliné de manière continue, vers le bas, en direction du conduit principal (4), et mène au seuil de nettoyage (26) qui débouche dans le conduit principal (4).

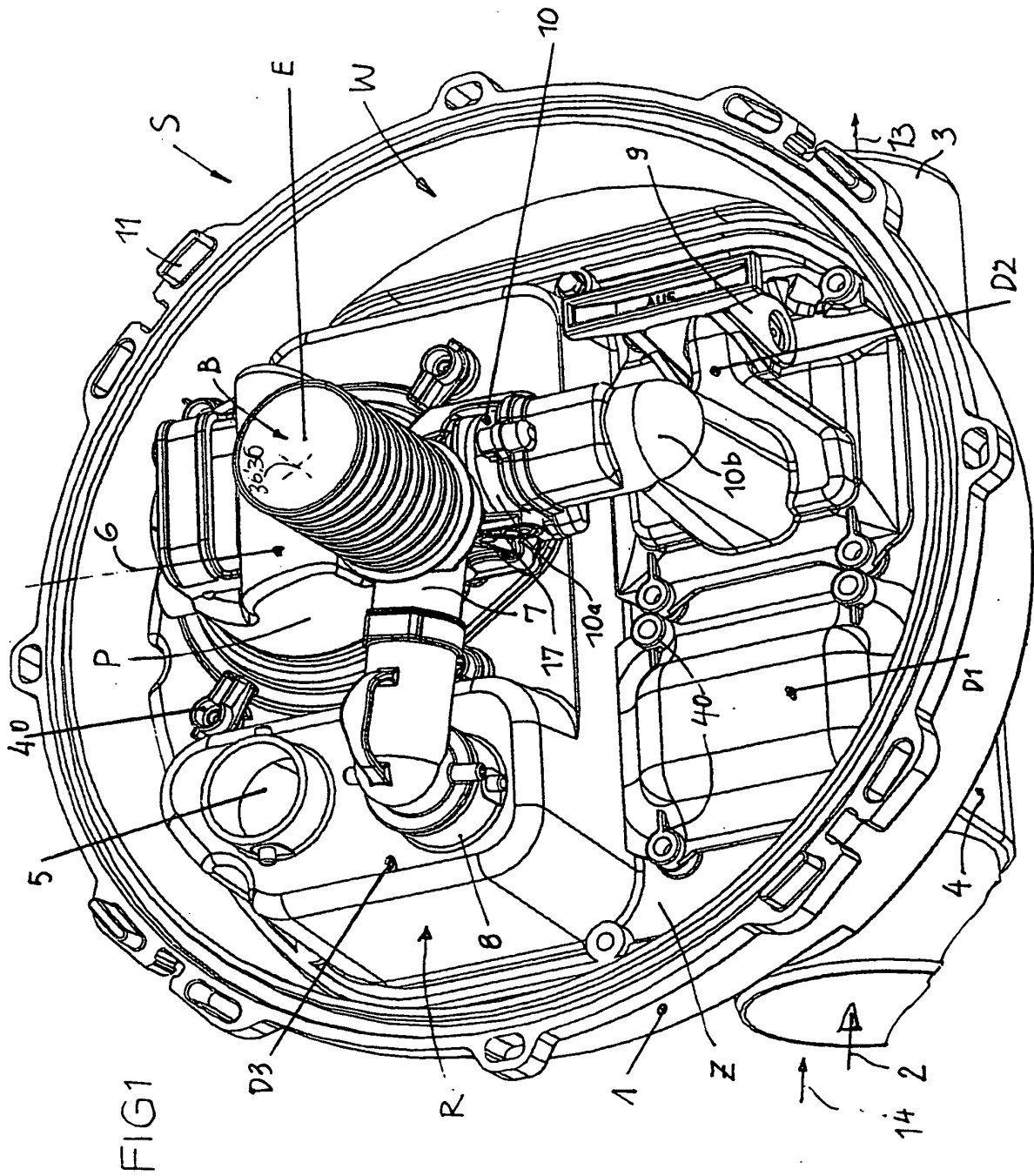
2. Station d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le fond d'espace collecteur (25) a la forme d'un cône d'entrée dirigé vers le seuil de nettoyage (26).
3. Station d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le seuil de nettoyage (26) est globalement droit et incliné suivant la pente du conduit principal (4).
4. Station d'eaux usées selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'il** est prévu des deux côtés du conduit principal (4) des espaces collecteurs, et de chaque côté un seuil de nettoyage (26).
5. Station d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** est prévu dans le conduit principal (4), entre l'amenée (2) et le seuil de nettoyage (26), un second dispositif de retenue (R2), de préférence automatique, qui comporte un clapet articulé oscillant et un siège d'étanchéité, et **en ce qu'il** est prévu de préférence un organe de réglage qui comporte des moyens d'action à commande manuelle et/ou par moteur aptes à agir sur le clapet directement ou indirectement, pour ouvrir et maintenir ouvert le clapet.
6. Station d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le conduit principal (4) et l'es-

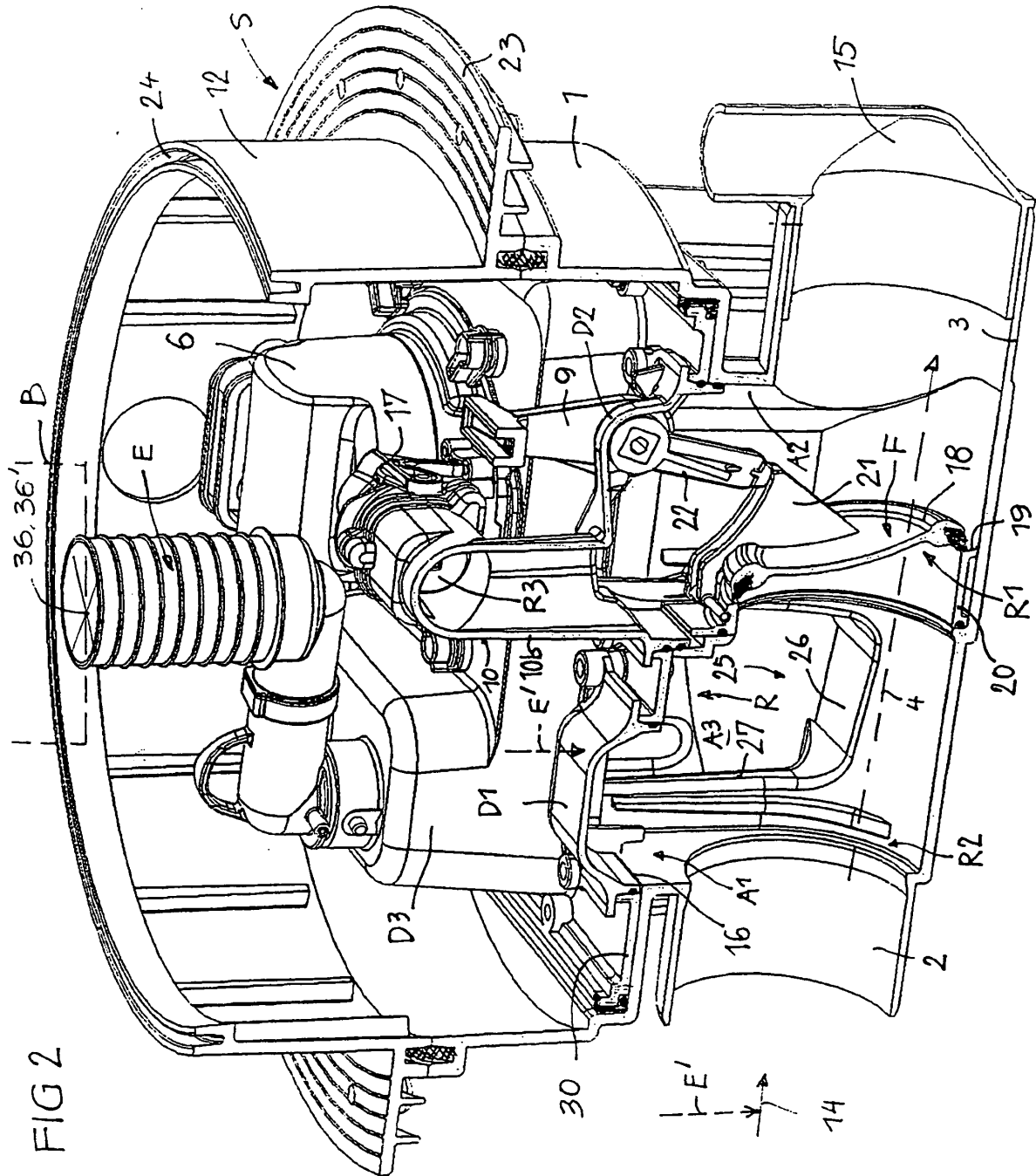
pace collecteur (R) sont constitués par des compartiments (A1, A2, A3) ouverts vers le haut, entourés par des bords de délimitation (16) et situés au-dessous d'un espace d'entretien (W) sans eaux usées prévu au-dessus d'une paroi intermédiaire (Z) ou d'un cadre intermédiaire (30) du corps de cuve, et **en ce qu'il** est prévu, montés de manière amovible sur les bords de délimitation (16), des couvercles (D1, D2, D3), en particulier des premier et deuxième couvercles (D1, D2) au-dessus du conduit principal (4) et un troisième couvercle (D3) au-dessus de l'espace collecteur (R), et **en ce que** les couvercles (D1, D2, D3) sont fixés à l'aide de fermetures à déclic (40), de préférence amovibles manuellement.

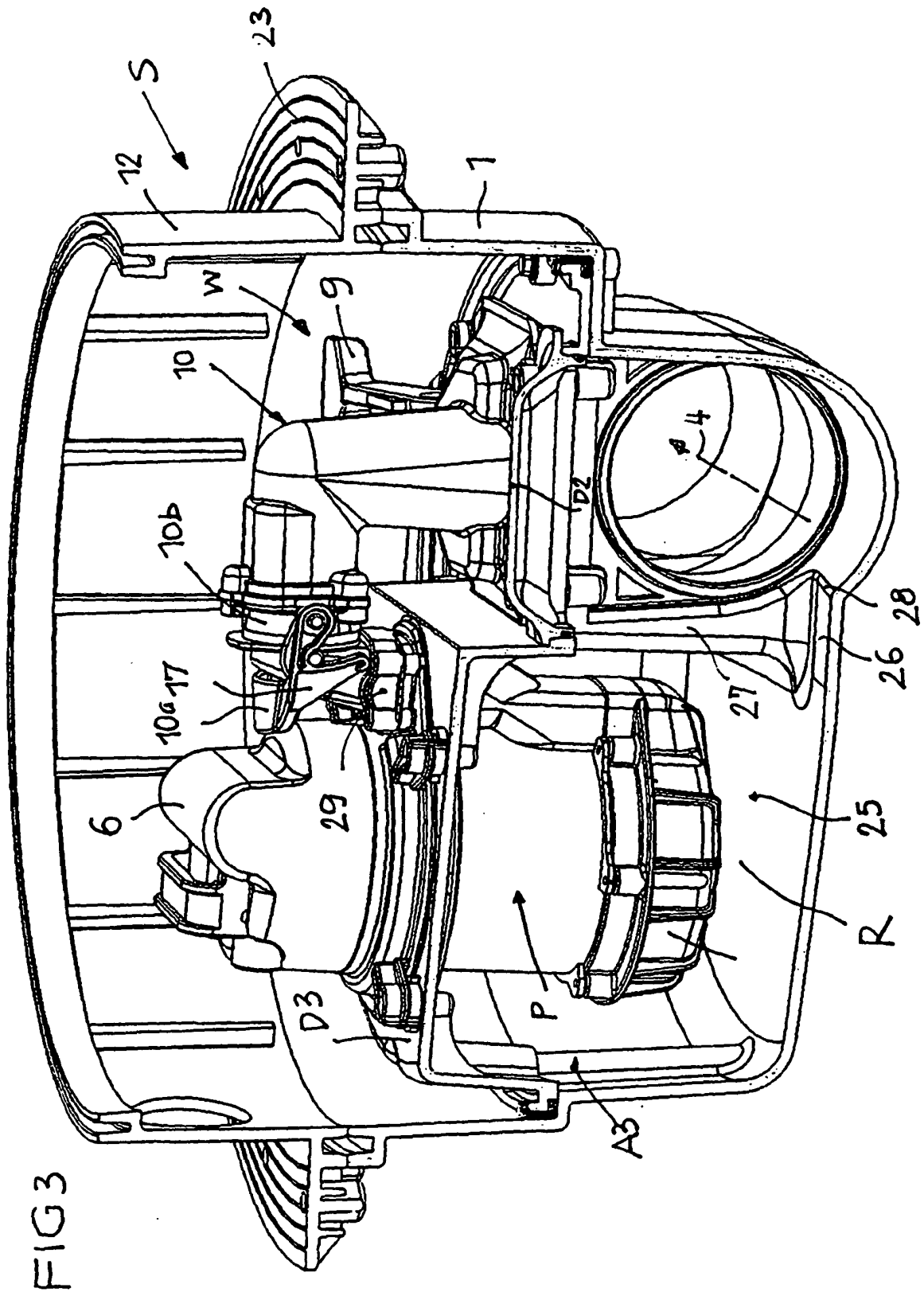
7. Station d'eaux usées selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu, encastré dans un couvercle (D3), un carter (6) de la pompe (P) pourvu d'un tuyau de refoulement (10, 10a, 10b) qui s'étend dans l'espace d'entretien (W) vers le bas, du carter (6) jusqu'à un deuxième couvercle (D2) au-dessus d'un autre compartiment (A2) pourvu du dispositif de retenue (R), et **en ce que** le tuyau de refoulement (10, 10a, 10b) est réalisé de préférence d'une seule pièce avec le deuxième couvercle (D2).
8. Station d'eaux usées selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu sur le deuxième couvercle (D2) un organe de blocage (9, 22) apte à être actionné à partir de l'espace d'entretien (W) manuellement ou par moteur, au moins pour la fermeture mécanique du premier dispositif de retenue (R1).
9. Station d'eaux usées selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le tuyau de refoulement (10) comporte une partie (10a) disposée pivotante sur le carter de pompe (6), et une partie (10b) réalisée d'une seule pièce avec le deuxième couvercle (D2), qui sont reliées de manière amovible par un accouplement à levier de serrage (17) à actionnement manuel.
10. Station d'eaux usées selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième dispositifs de retenue (R1, R2) sont disposés dans des éléments rapportés (20) qui sont glissés de manière amovible dans les compartiments (A1, A2) du corps de cuve (1) et qui sont bloqués en position par les couvercles (D1, D2).
11. Station d'eaux usées selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le premier dispositif de retenue (R1) comporte un clapet (18) articulé de manière oscillante et à ouverture et fermeture automatiques, et un siège d'étanchéité (19), et **en ce que** l'organe de blocage (9, 22) comporte des moyens d'action aptes à agir directement ou indirectement sur le clapet (18)

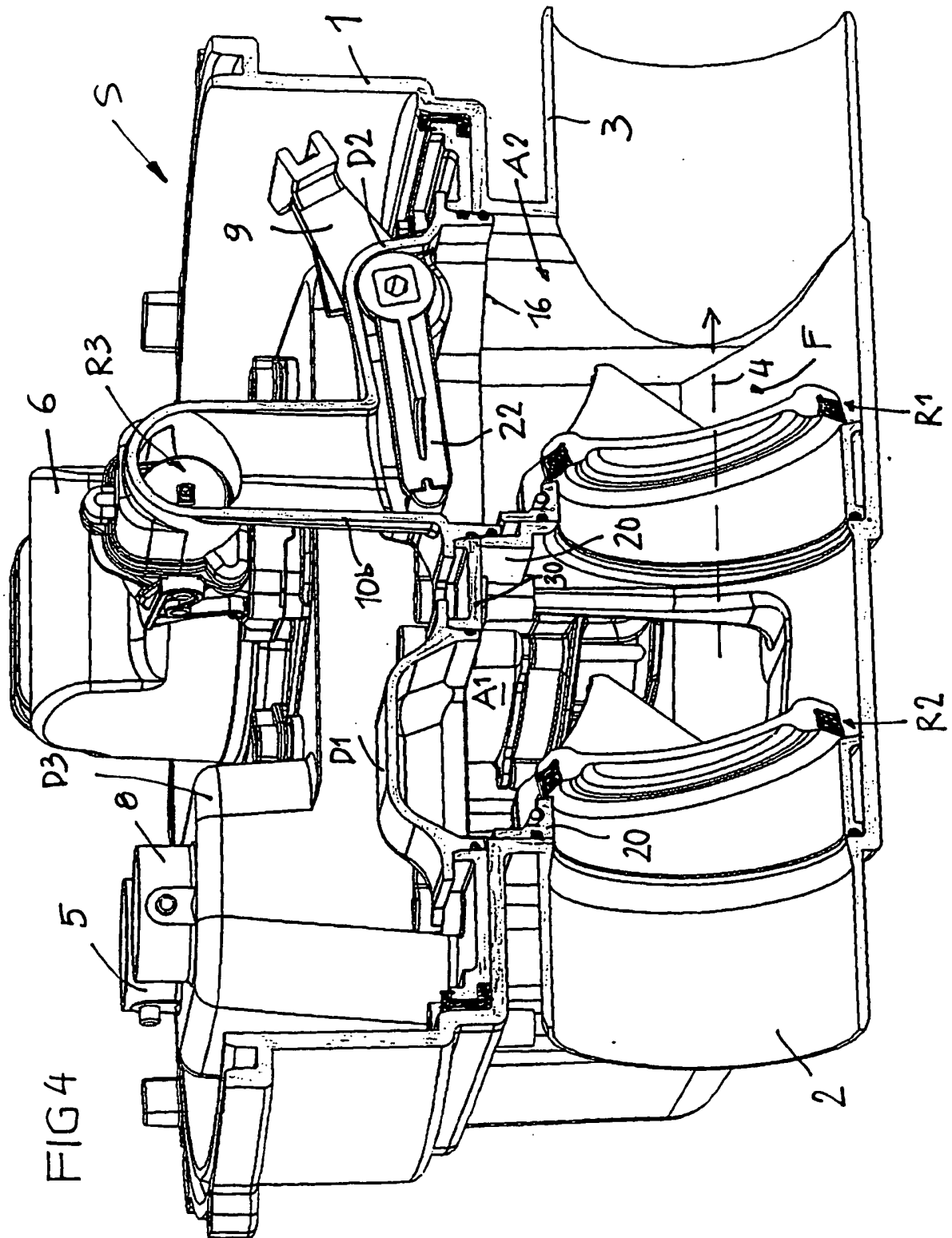
pour l'ouverture et le maintien ouvert et/ou pour la fermeture forcée du clapet (18).

12. Station d'eaux usées selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'une** conduite de refoulement (15) ou un coude de conduite de refoulement est raccordé vers le haut à l'écoulement (3) du corps de cuve (1).
13. Station d'eaux usées selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans le corps de cuve (1), en amont du premier dispositif de retenue (R), il est prévu en plus de l'amenée (2) un tronçon d'entrée (E) vers le conduit principal (4) ou l'espace collecteur (R), qui est raccordé à un écoulement (B) réalisé d'une seule pièce avec le côté supérieur de la station d'eaux usées (S), ou qu'il est prévu dans l'écoulement (B) ou dans le tronçon d'entrée (E) un autre dispositif de retenue, qui est aussi, éventuellement, apte à être fermé mécaniquement, et/ou un siphon (36, 36').
14. Station d'eaux usées selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le tronçon d'entrée (E) est constitué par un schnorkel (7) qui est raccordé au couvercle (D1, D3) d'un compartiment (A1, A3) et à l'écoulement (B).
15. Station d'eaux usées selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'il** est prévu, disposé pivotant dans l'écoulement (B) ou dans le tronçon d'entrée (E), dans le cas d'un siège globalement horizontal, un clapet (36') qui présente un volume collecteur côté aménée et qui adopte tout seul une position fermée, grâce à un lestage et/ou en fonction d'une poussée verticale, et temporairement une position ouverte en présence d'un volume collecteur contenant des eaux usées.









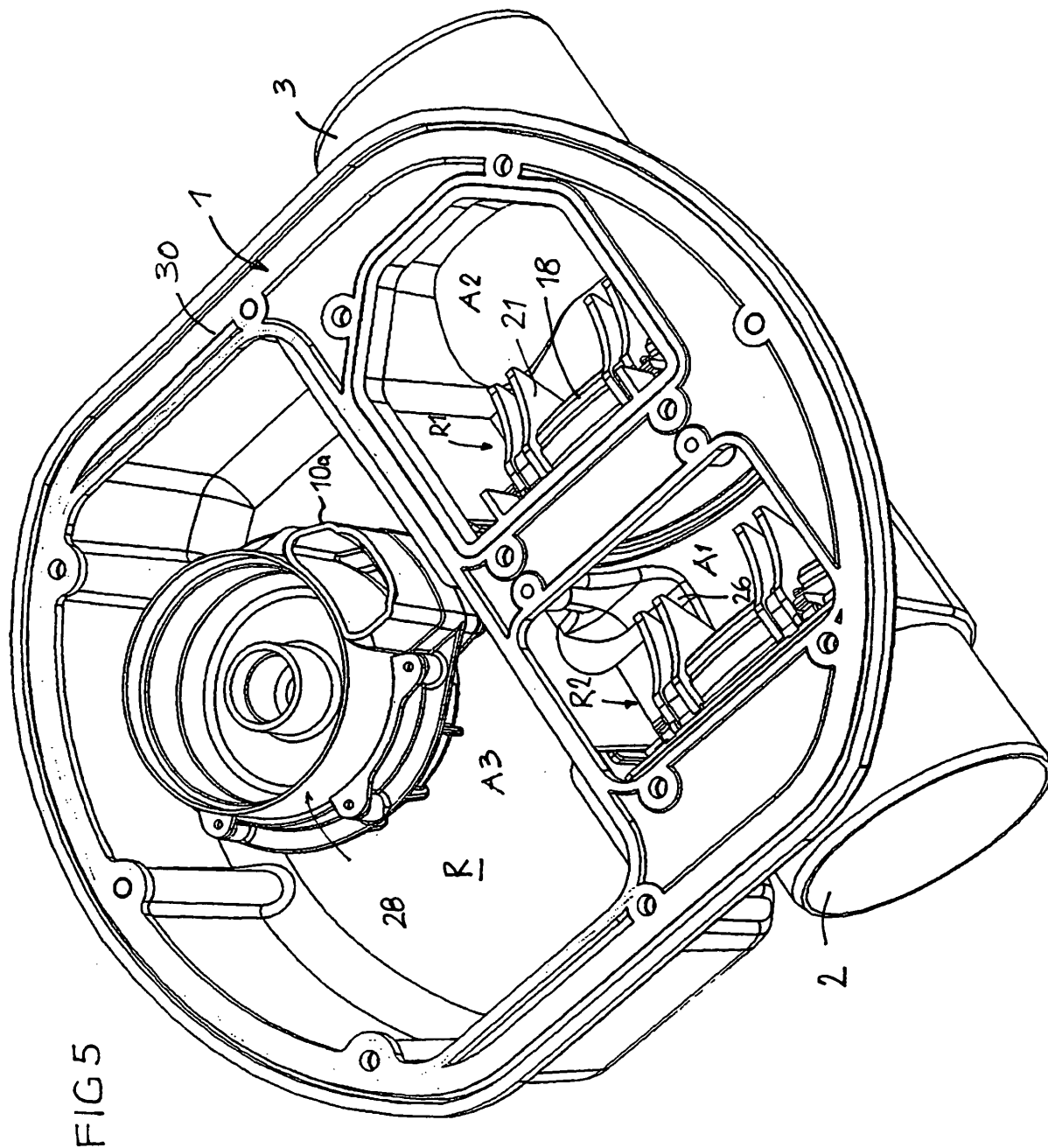


FIG 5

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

- DE 3112141 A [0002]
- DE 8306460 U [0003]
- US 2701026 A [0004]
- EP 1035262 A [0005]
- EP 0736636 A [0006]
- DE 2714626 C [0007]
- DE 3313458 C [0008]
- DE 19757743 A [0016]
- EP 0307698 A [0016]