



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2000 Patentblatt 2000/37

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

(21) Anmeldenummer: **00104117.7**

(22) Anmeldetag: **29.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

(30) Priorität: **08.03.1999 DE 19910254**

(74) Vertreter:
**Staudt, Hans-Peter, Dipl.-Ing. et al
Bittner & Partner,
Harderstrasse 39
85049 Ingolstadt (DE)**

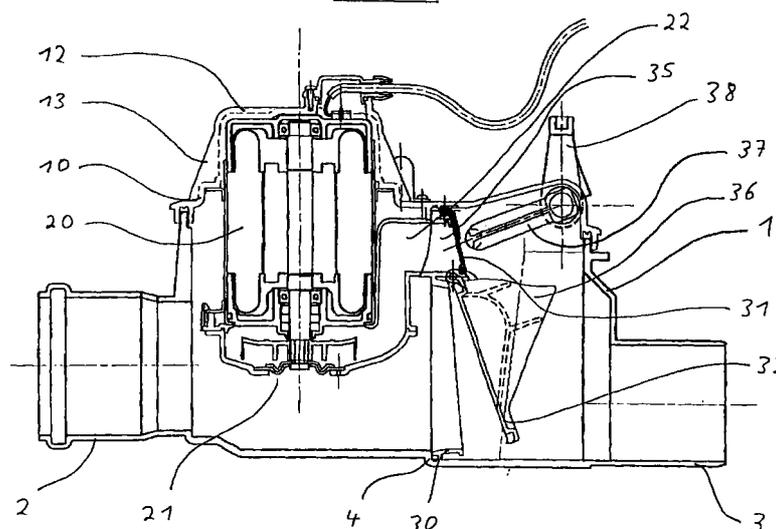
(71) Anmelder: **Kessel GmbH
85101 Lenting (DE)**

(54) **Hebeanlage für Abwasser**

(57) Eine Hebeanlage für Abwasser umfaßt einen Grundkörper (1), der mindestens einen Zulauf (2) und mindestens einen Ablauf (3) aufweist und in dem eine Abwasserpumpe (20) angeordnet ist und zwei separate Strömungskanäle festgelegt sind. Hierbei ist ein erster Strömungskanal ein Zwangsentwässerungskanal, durch den das Wasser bei Rückstau im Kanalsystem über die eingeschaltete Abwasserpumpe (20) geführt wird, und der zweite Strömungskanal ist ein Abflußkanal, durch den das Wasser frei abfließen kann, wenn

kein Rückstau im Kanalsystem vorliegt. Es sind zudem zwei Rückstauklappen (31,32) vorgesehen, wobei im Falle eines Rückstaus eine erste Rückstauklappe (31) den Zwangsentwässerungskanal und die zweite Rückstauklappe (32) den Abflußkanal verschließt. Beide Rückstauklappen sind in einem Einschiebeteil (30) gelagert, das als Ganzes aus dem Grundkörper entnehmbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebeanlage für Abwasser.

[0002] Grundsätzlich ist die Verwendung von Abwasserhebeanlagen immer dann erforderlich, wenn Abwässer unterhalb der Rückstauenebene des Kanalsystems anfallen, beispielsweise in einem Kellerraum, und wenn von der Anfallstelle zu dem Kanalsystem hin kein natürliches Gefälle besteht.

[0003] In Fällen, bei denen unter vorteilhaften Bedingungen Abwasser unter Ausnutzung eines natürlichen Gefälles in das Kanalsystem ablaufen können, bei unvorteilhaften Bedingungen die Rückstauenebene jedoch über das Niveau der Anfallstelle ansteigen kann, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, ein Überfluten der Entwässerungsstelle und möglicherweise angrenzender Wohnbereiche durch Einbau eines Rückstauverschlusses zu verhindern.

[0004] Aus der DE 33 13 458 A1 ist eine als Rückstauverschluß dienende Hebeanlage für fäkalienhaltige Abwässer bekannt, die bei gegebenem natürlichem Gefälle des Abwassers als Rückstauverschluß verwendbar ist und bei der eine Pumpe lediglich dann eingeschaltet wird, wenn bei anstehendem Rückstau entweder Abwasser zuläuft oder die Rückstauklappen undicht sind.

[0005] Diese bekannte Hebeanlage weist einen Einsatzkörper auf, der durch aus zwei durch Flansche miteinander verbundenen Teilen besteht und einen Hauptkanal sowie einen über diesem angeordneten Nebkanal bildet, wobei der Einsatzkörper zwischen zwei Flanschen einer entsprechend ausgebildeten Entwässerungsleitung eingesetzt werden kann. Auf der Oberseite eines der beiden Teile des Einsatzkörpers ist ein Gehäuseansatz angeformt, der der Aufnahme einer Pumpe dient.

[0006] In der Trennebene der beiden Teile des Einsatzkörpers sind sowohl im Nebkanal als auch im Hauptkanal jeweils eine Rückstauklappe angeordnet.

[0007] Die bekannte Hebeanlage weist eine Reihe von Nachteilen auf. Die Anordnung der Rückstauklappen in der Trennebene der beiden Teile des Einsatzkörpers gestaltet eine Reinigung der Rückstauklappen und der entsprechenden Sitze der Rückstauklappen, die insbesondere bei einer Verwendung der Hebeanlage für fäkalienhaltige Abwässer in regelmäßigen Zeitabständen erforderlich ist, äußerst schwierig.

[0008] Zudem müssen zur Montage der Hebeanlage exakt spezifizierte Flanschen in einer genau definierten Positionierung bereitgestellt werden. Die bekannte Hebeanlage eignet sich somit nicht für eine Nachrüstung, beispielsweise in solchen Fällen, wo die Notwendigkeit der Bereitstellung einer Hebeanlage erst nachträglich erkannt wird bzw. sich durch Überlastung des Kanalsystems eine nachträgliche Notwendigkeit der Bereitstellung einer Hebeanlage ergibt.

[0009] Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die

Vielzahl von relativ komplizierten Flanschflächen eine Abdichtung der gesamten Hebeanlage erschwert.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die durch die Nachteile des Standes der Technik aufgeworfenen technischen Probleme zu lösen.

[0011] Die Lösung dieser Aufgabe ist in den Patentansprüchen angegeben.

[0012] Die erfindungsgemäße Hebeanlage für Abwasser verfügt über einen Grundkörper, der mindestens einen Zulauf und mindestens einen Ablauf aufweist und in dem eine Abwasserpumpe angeordnet ist und zwei separate Strömungskanäle festgelegt sind. Hierbei ist ein erster Strömungskanal ein Zwangsentwässerungskanal, durch den das Wasser bei Rückstau im Kanalsystem über die eingeschaltete Abwasserpumpe geführt wird, und der zweite Strömungskanal ist ein Abflußkanal, durch den das Abwasser bei frei abfließen kann, wenn kein Rückstau im Kanalsystem vorliegt. Die erfindungsgemäße Hebeanlage für Abwasser verfügt zudem über zwei Rückstauklappen, wobei im Falle eines Rückstaus eine erste Rückstauklappe den Zwangsentwässerungskanal und die zweite Rückstauklappe den Abflußkanal verschließt. Beide Rückstauklappen sind in einem Einschiebeteil gelagert, das als ganzes aus dem Grundkörper entnehmbar ist.

[0013] Hierdurch wird eine einfache bauliche Anordnung der Rückstauklappen erreicht und es wird ermöglicht, daß diese, insbesondere zu Zwecken der Reinigung oder Wartung, einfach und gemeinsam entnommen werden können.

[0014] Vorteilhafterweise ist die erste Rückstauklappe im wesentlichen senkrecht über der zweiten Rückstauklappe angeordnet. Hierdurch kann das Einschiebeteil besonders einfach ausgestaltet werden.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsform kann die zweite Rückstauklappe über eine Zwangsbetätigung manuell oder motorisch in ihre geschlossene Stellung gebracht und darin festgelegt werden. Bei längerer Abwesenheit kann hierdurch ein Haus zuverlässig gegen Rückstau gesichert werden. Wenn in dieser Zeit vom Haus Wasser anfällt, wird dieses über die Pumpe zwangsentsorgt.

[0016] Der Grundkörper kann als Revisionsschacht ausgeführt sein, in den ein Einselelement einsetzbar ist. Ein derartiger Revisionsschacht kann Teil eines bestehenden Abwassersystems sein und ist üblicherweise in den durchgehenden Rohrleitungsstrang eines Hauses, zum Beispiel in der Kellersohle, eingesetzt. Der Revisionsschacht verfügt üblicherweise über eine oberseitige Abdeckung sowie einen Verschlußdeckel. Nach Abnahme der Abdeckung und des Verschlußdeckels gewährleistet der Revisionsschacht Zugang zu dem Rohrleitungsstrang, beispielsweise zum Zwecke der Reinigung.

[0017] Diese vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Hebeanlage für Abwasser ermöglicht es, ein bestehendes Abwassersystem ohne Hebeanlage mit einer Hebeanlage zu versehen, ohne daß

bauliche Maßnahmen, insbesondere eine Zerstörung des Kellerbodens und der Rohrleitungen, erforderlich sind. Die Umrüstbarkeit des herkömmlichen Abwassersystems ohne Hebeanlage auf ein Abwassersystem mit Hebeanlage ohne jegliche baulichen Maßnahmen stellt unter Kosten- und Zeitgesichtspunkten einen erheblichen Vorteil dar.

[0018] Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine derartige Hebeanlage lediglich eine Außendichtfläche aufweist, nämlich die Verbindung zwischen dem Ein- 5 satzelement und dem Grundkörper. Diese Trennfuge ist dichtungstechnisch einfach zu handhaben.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Abdichtung des Einschiebeteils in dem Grundkörper durch eine umlaufende Dichteinrichtung erfolgen und im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage das Einschiebeteil durch das Ein- 10 satzelement in dem Grundkörper fixiert werden.

[0020] Das Einsetzelement weist vorzugsweise im wesentlichen die Form eines zum Verschließen des Grundkörpers geeigneten Deckels auf. Hierdurch kann das Einsetzelement einfach gegen den Verschlussdeckel eines bereits vorhandenen Revisionsschachtes ausgetauscht werden, um somit diesen bereits vorhandenen Revisionsschacht ohne jegliche bauliche 15 Maßnahmen um die Funktion einer Hebeanlage mit Rückstausicherung zu erweitern.

[0021] Die Abwasserpumpe ist vorzugsweise in einem in dem Deckel integrierten Pumpengehäuse angeordnet, wobei das Pumpengehäuse über eine Pumpenansaugöffnung und eine Pumpenaustrittsöffnung verfügt. Im betriebsfertig montierten Zustand der bevorzugten Ausführungsform der Hebeanlage ermöglicht ein von der Außenseite des Deckels zugänglicher Teil des Pumpengehäuses die Verbindung mit einer Stromversorgungsleitung und die im Inneren des Grundkörpers angeordnete Pumpenansaugöffnung weist einen vorbestimmten Abstand zur Bodenfläche des Grundkörpers auf.

[0022] Vorzugsweise erfolgt der Dichtsitz zwischen der Austrittsöffnung des Pumpengehäuses und dem Einschiebeteil im Bereich der ersten Rückstauklappe durch eine kugelförmige oder kegelförmige Anlagefläche. Hierbei ist es nicht notwendig, daß eine vollständige Abdichtung sichergestellt ist, da geringe Leckverluste lediglich den Wirkungsgrad des Pumpvorgangs geringfügig reduzieren.

[0023] Die erfindungsgemäße Hebeanlage ist vorzugsweise mit einer Einrichtung zum Zerhacken von Grobstoffen versehen, so daß sie neben dem Einsatz für fäkalienfreie Abwässer auch für den Einsatz von fäkalienhaltigen Abwässern verwendet werden kann.

[0024] Vorzugsweise verfügt die erfindungsgemäße Hebeanlage zudem über eine Einrichtung zum Erfassen des Wasserstandes in dem Grundkörper, so daß der Betrieb der Abwasserpumpe in Abhängigkeit von der Höhe des Wasserstandes gesteuert werden kann.

[0025] Die Erfindung wird im folgenden anhand

eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen, in denen

Fig. 1 einen Schnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebeanlage im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage zeigt,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Ein- 10 satzelements mit dem die Rückstauklappen enthaltenden Einschiebeteil ist,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Ein- 15 satzelements mit demontiertem Einschiebeteil ist und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des die Rückstauklappen enthaltenden Einschiebeteils ist.

[0026] Ein Grundkörper 1 verfügt über einen Zulauf 2 und einen Ablauf 3. Der Grundkörper kann ein bereits vorhandener, zum Beispiel im Kellerboden eines Wohnhauses eingebauter Revisionsschacht sein, der mit seinem Zulauf 2 und seinem Ablauf 3 an den Rohrleitungsstrang des Abwassersystems eines Wohnhauses angeschlossen ist. Der Grundkörper 1 ist an seinem oberen Rand mit einer nicht näher dargestellten Dichtvorrichtung versehen und kann durch einen nicht dargestellten Verschlussdeckel verschlossen werden.

[0027] In der Schnittdarstellung gemäß Fig. 1 ist ein Einsetzelement 10 auf den Grundkörper 1 aufgesetzt. Auf der Unterseite des Einsetzelements 10 ist eine umlaufende Dichtnut 11 ausgebildet, welche beim Aufsetzen des Einsetzelements 10 auf den Grundkörper 1 den oberen Bereich des umlaufenden Randes des Grundkörpers 1 aufnimmt. Zur Abdichtung zwischen dem Einsetzelement 10 und dem Grundkörper 1 kann eine nicht näher dargestellte Dichtvorrichtung, beispielsweise ein entsprechend ausgeformter Gummiring, vorgesehen sein.

[0028] Ein Pumpengehäuse 12 ist in das Einsetzelement 10 integriert. Hierbei sind Verstärkungsrippen 13 vorgesehen, um dem Einsetzelement 10 eine ausreichende Festigkeit zu verleihen. In dem Pumpengehäuse 12 ist eine Abwasserpumpe 20 angeordnet. Die Abwasserpumpe 20 saugt über eine Pumpenansaugöffnung 21 Abwasser an, welches durch eine Pumpenaustrittsöffnung 22 aus dem Pumpengehäuse 12 austritt. Insbesondere zur Verwendung der Hebeanlage für fäkalienhaltige Abwässer kann die Abwasserpumpe 20 ein Zerhackersystem für Grobstoffe aufweisen.

[0029] Ein Einschiebeteil 30 weist eine erste Rückstauklappe 31 und eine zweite Rückstauklappe 32 auf. Beide Rückstauklappen 31, 32 sind frei schwenkbar in dem Einschiebeteil 30 gelagert, wobei sich die Rückstauklappen 31, 32 im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage ohne Auswirkung sonstiger äußerer Kräfte aufgrund der Schwerkraft in einem

geschlossenen Zustand befinden, in dem die erste Rückstauklappe 31 lose an einem ersten Rückstauklappensitz 33 und die zweite Rückstauklappe 32 lose an einem zweiten Rückstauklappensitz 34 anliegt.

[0030] Im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage sind die beiden Rückstauklappen 31, 32 im wesentlichen senkrecht übereinander angeordnet und ein sich an den ersten Rückstauklappensitz 33 anschließender Leitungsabschnitt 35 liegt, vorzugsweise über eine kugel- oder kegelförmige Anlagefläche, an der Pumpenaustrittsöffnung 22 an.

[0031] Die zweite Rückstauklappe 32 verfügt über zwei Schließstege 36, mittels derer in Verbindung mit einem Verriegelungselement 37 die zweite Rückstauklappe 32 zwangsweise in eine geschlossene Stellung gebracht und darin festgelegt werden kann. Die Betätigung des Verriegelungselements 37 kann durch einen auf der Außenseite des Einsetzelements 10 angeordneten Handhebel 38 oder, in einer nicht dargestellten Ausführungsform, durch eine motorische, insbesondere elektromotorische Vorrichtung betätigt werden.

[0032] Das Einschiebeteil 30 ist mit einer umlaufenden Dichteinrichtung versehen, die im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage eine Abdichtung gegenüber dem Einsetzelement 10 und dem Grundkörper 1 bewirkt. Als Dichtvorrichtung können bekannte Mittel wie beispielsweise Steg-Nutverbindungen und Dichtlippen aus Gummi oder anderen elastischen Materialien verwendet werden. Vorzugsweise ist das Einsetzelement 10 auf seiner Unterseite so ausgebildet, daß das Einschiebeteil 30 mit dem Einsetzteile 10 zusammengesteckt werden kann, wie in der Abbildung gemäß Fig. 2 gezeigt. Hierbei ist vorzugsweise die Verbindung zwischen dem Einschiebeteil 30 und dem Einsetzelement 10 so ausgeführt, daß das Einschiebeteil 30 in fertig montiertem Zustand in seiner Stellung gemäß Fig. 1 in dem Grundkörper 1 fixiert ist. Die Fixierung des Einschiebeteils 30 in dem Grundkörper 1 kann durch Anlage des Einschiebeteils 30 an einen Absatz 4 des Grundkörpers 1, wie in Fig. 1 dargestellt, unterstützt werden.

[0033] Im folgenden wird beispielhaft die Verwendung und Funktion des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0034] Ein konventioneller Rohrleitungsstrang, beispielsweise in der Kellersohle eines Wohngebäudes, verfügt über einen Revisionsschacht gemäß dem Grundkörper 1 mit einem Zulauf 2 und einem Ablauf 3, wobei der Revisionsschacht durch einen abnehmbaren Verschlussdeckel dicht abgeschlossen ist. Wird bei einer derartigen Konstellation die Verwendung einer Abwasserhebeanlage notwendig, so wird der herkömmliche Verschlussdeckel entfernt und der konventionelle Revisionsschacht durch Aufsetzen des Einsetzelementes 10 zusammen mit dem Einschiebeteil 30 zu einer Hebeanlage für Abwasser nachgerüstet. Die Nachrüstung erfordert lediglich den Austausch des konventionellen Verschlussdeckels gegen das Einsetzelement 10

zusammen mit dem Einschiebeteil 30 sowie den Anschluß an ein Stromnetz. Infolge der konstruktiven Ausgestaltung des Einsetzelements 10 und des Einschiebeteils 30 sind Veränderungen an dem als Grundkörper 1 dienenden Revisionsschacht nicht erforderlich. Je nach Ausführungsform des Grundkörpers und/oder des Einsetzelements und des Einschiebeteils können geringe Modifikationen, beispielsweise das Einkleben eines Pass-Stücks oder dergleichen in den Revisionsschacht erforderlich sein. Je nach Bauform kann zunächst das Einschiebeteil 30 in den Revisionsschacht bzw. Grundkörper 1 eingeschoben und anschließend das Einsetzelement 10 auf den Revisionsschacht bzw. Grundkörper 1 sowie das Einschiebeteil 30 aufgesetzt werden. Nach Befestigung des Einsetzelements 10 auf dem Revisionsschacht bzw. Grundkörper 1, beispielsweise durch Klammern oder, wie in den Figuren dargestellt, durch Schraubverbindungen, steht eine Hebeanlage für Abwasser mit zwei Rückstauklappen zur Verfügung.

[0035] Innerhalb dieser Hebeanlage sind zwei Strömungskanäle definiert. Ein erster Strömungskanal stellt einen Zwangsentwässerungskanal dar. Dieser Strömungskanal verläuft von der Pumpenansaugöffnung 21 durch die Abwasserpumpe 20 über die Pumpenaustrittsöffnung 22 und den Leitungsabschnitt 35 bis zu der ersten Rückstauklappe 31. Der zweite Strömungskanal stellt einen Abflußkanal dar und verläuft unterhalb der Pumpenansaugöffnung 21 entlang dem Boden des Grundkörpers 1 bis zu der zweiten Rückstauklappe 32.

[0036] Während des Normalbetriebs, d.h. in Fällen, in denen die durch den Zulauf 2 in den Grundkörper 1 einfließenden Abwässer aufgrund eines natürlichen Gefälles und ohne Rückstau durch den Ablauf 3 abfließen können, wird die zweite Rückstauklappe 32 durch die abfließenden Abwässer im erforderlichen Maße geöffnet und die Abwasserpumpe 20 ist außer Betrieb. Das Abwasser fließt somit durch den zweiten Strömungskanal ab.

[0037] Wenn von dem Ablauf 3 her ein Rückstau auftritt, werden die zweite Rückstauklappe 32 und die erste Rückstauklappe 31 durch das zurückströmende Abwasser geschlossen und gegen die Rückstauklappensitze 34 und 33 gedrückt. Hierdurch wird ein Überfluten infolge des Rückstaus verhindert.

[0038] Wenn bei infolge eines Rückstaus geschlossenen Rückstauklappen 31 und 32 durch den Zulauf 2 Abwasser anfällt, steigt innerhalb des Grundkörpers 1 der Wasserstand. Dies wird durch eine Einrichtung zum Erfassen des Wasserstandes in dem Grundkörper, beispielsweise einer Sonde oder einen Drucksensor, erfaßt. Sobald der Wasserstand innerhalb des Grundkörpers 1 eine vorbestimmte Höhe erreicht bzw. überschritten hat, gibt die Einrichtung zum Erfassen des Wasserstandes ein Signal an eine Steuervorrichtung (nicht gezeigt) ab und als Reaktion hierauf setzt die Steuervorrichtung die Abwasserpumpe 20 in Betrieb. Die Abwasserpumpe 20 saugt über die Pumpenan-

saugöffnung 21 Abwasser an, welches längs des ersten Strömungskanals zu der ersten Rückstauklappe 31 befördert wird und diese gegen des Rückstaudruck öffnet. Hierdurch wird trotz Rückstaus eine Zwangsentwässerung bewirkt. Sobald der Wasserstand in dem Grundkörper 1 einen bestimmten Grenzwert unterschreitet, wird die Abwasserpumpe 20 abgeschaltet.

[0039] Solange der Wasserstand innerhalb des Grundkörpers 1 einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet und die Abwasserpumpe 20 in Betrieb ist, wird gegebenenfalls zwischen der Pumpenaustrittsöffnung 22 und dem Leitungsabschnitt 35 während des Pumpvorgangs hindurchtretendes Abwasser erneut von der Abwasserpumpe 20 durch die Pumpenansaugöffnung 21 angesaugt. Auch für den Fall, daß aufgrund einer Undichtigkeit der ersten Rückstauklappe 31 bzw. der zweiten Rückstauklappe 32, beispielsweise durch eine Verschmutzung des Klappensitzes, bei einem Rückstau Leckwasser anfallen sollte, stellt die Abwasserpumpe 20 zusammen mit der zuvor erläuterten Steuerung sicher, daß dieses Leckwasser nicht zu einer Überflutung führt, da es gegen den Rückstau wieder abgepumpt wird.

[0040] In bestimmten Fällen, beispielsweise bei längerer Abwesenheit von dem Haus, kann die zweite Rückstauklappe 32 durch Betätigung des Handhebels 38 über das Verriegelungselement 37 und die Schließstege 36 zwangsweise geschlossen werden. Sollte in diesem Zustand auf der Zuflußseite Wasser anfallen, wird dieses über die Abwasserpumpe 20 entsorgt.

[0041] Zu Zwecken der Reinigung oder der Wartung kann das Einsetzelement 10 von dem Grundkörper 1 entfernt und das Einschiebeteil 30 entnommen werden. Hierdurch ist eine einfache Wartung und Reinigung der beiden Rückstauklappen 31 und 32 möglich. Zudem erfüllt der Grundkörper 1 nach Abnehmen des Einsetzelements 10 wieder die Funktion eines Revisionssschachtes, der freien Zugang zu dem sich hieran anschließenden Kanalsystem, insbesondere zu Zwecken der Reinigung, ermöglicht.

Patentansprüche

1. Hebeanlage für Abwasser mit

- einem Grundkörper (1), der mindestens einen Zulauf (2) und mindestens einen Ablauf (3) aufweist und in dem eine Abwasserpumpe (20) angeordnet ist und zwei separate Strömungskanäle festgelegt sind,
- wobei ein erster Strömungskanal ein Zwangsentwässerungskanal ist, durch den das Abwasser bei eingeschalteter Abwasserpumpe (20) geführt wird, und der zweite Strömungskanal ein Abflußkanal ist, durch den das Abwasser frei abfließen kann, und

- mit zwei Rückstauklappen (31, 32), wobei im Falle eines Rückstaus eine erste Rückstauklappe (31) den Zwangsentwässerungskanal und die zweite Rückstauklappe (32) den Abflußkanal verschließt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Rückstauklappen (31, 32) in einem Einschiebeteil (30) gelagert sind, das als Ganzes aus dem Grundkörper (1) entnehmbar ist.

2. Hebeanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Rückstauklappe (31) im wesentlichen senkrecht über der zweiten Rückstauklappe (32) angeordnet ist.
3. Hebeanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Rückstauklappe (32) über eine Zwangsbetätigung (36, 37, 38) manuell oder motorisch in ihre geschlossene Stellung bringbar und darin festlegbar ist.
4. Hebeanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) als Revisionsschacht ausgeführt ist und daß ein Einsetzelement (10), das die Abwasserpumpe (20) aufweist, so in den Grundkörper (1) einsetzbar ist, daß es den Grundkörper (1) verschließt und zusammen mit dem Grundkörper (1) innerhalb des Grundkörpers (1) die zwei separaten Strömungskanäle festlegt.
5. Hebeanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung des Einschiebeteils (30) in dem Grundkörper (1) durch eine periphere Dichteinrichtung erfolgt und im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage das Einschiebeteil (30) durch das Einsetzelement (10) in dem Grundkörper (1) fixiert wird.
6. Hebeanlage nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzelement (10) im wesentlichen die Form eines zum Verschließen des Grundkörpers (1) geeigneten Deckels aufweist.
7. Hebeanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwasserpumpe (20) in einem in dem Deckel integrierten Pumpengehäuse (12) mit einer Pumpenansaugöffnung (21) und einer Pumpenaustrittsöffnung (22) angeordnet ist.
8. Hebeanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im betriebsfertig montierten Zustand der Hebeanlage ein von der Außenseite des Deckels zugänglicher Teil des Pumpengehäuses (12) die Verbindung mit einer Stromversorgungsleitung ermöglicht und die im Inneren des Grundkörpers (1) angeordnete Pumpenansaugöffnung (21) einen

vorbestimmten Abstand zur Bodenfläche des Grundkörpers (1) aufweist.

9. Hebeanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtsitz 5
zwischen der Pumpenaustrittsöffnung (22) und dem Einschiebeteil (30) im Bereich der ersten Rückstauklappe (31) durch eine kugelförmige oder kegelförmige Anlagefläche erfolgt. 10
10. Hebeanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwasserpumpe (20) mit einer Einrichtung zum Zerhacken von Grobstoffen versehen ist. 15
11. Hebeanlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zum Erfassen des Wasserstandes in dem Grundkörper (1) vorgesehen ist und der Betrieb der Abwasserpumpe (20) in Abhängigkeit von der 20
Höhe des Wasserstandes in dem Grundkörper (1) gesteuert wird. 25

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

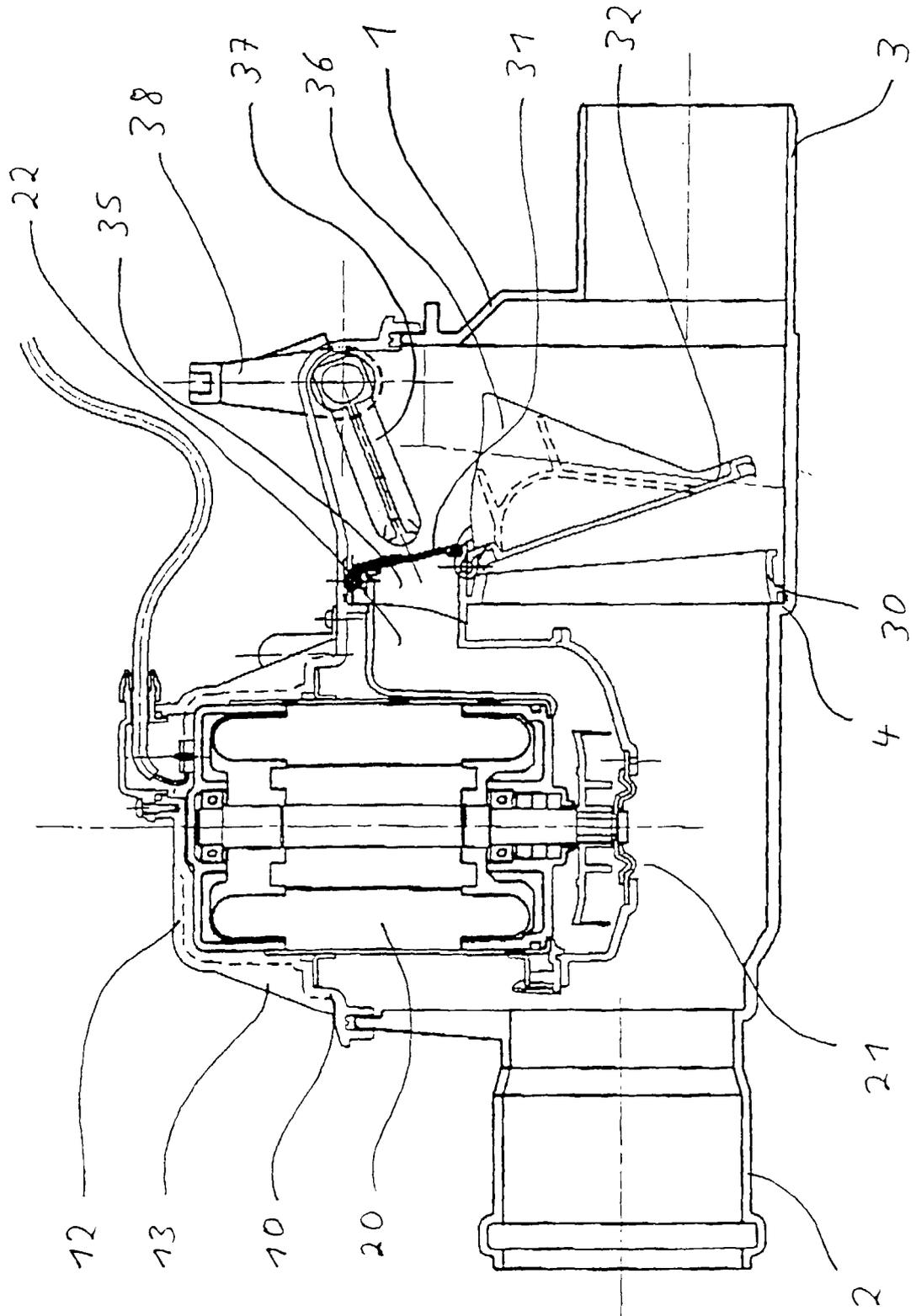
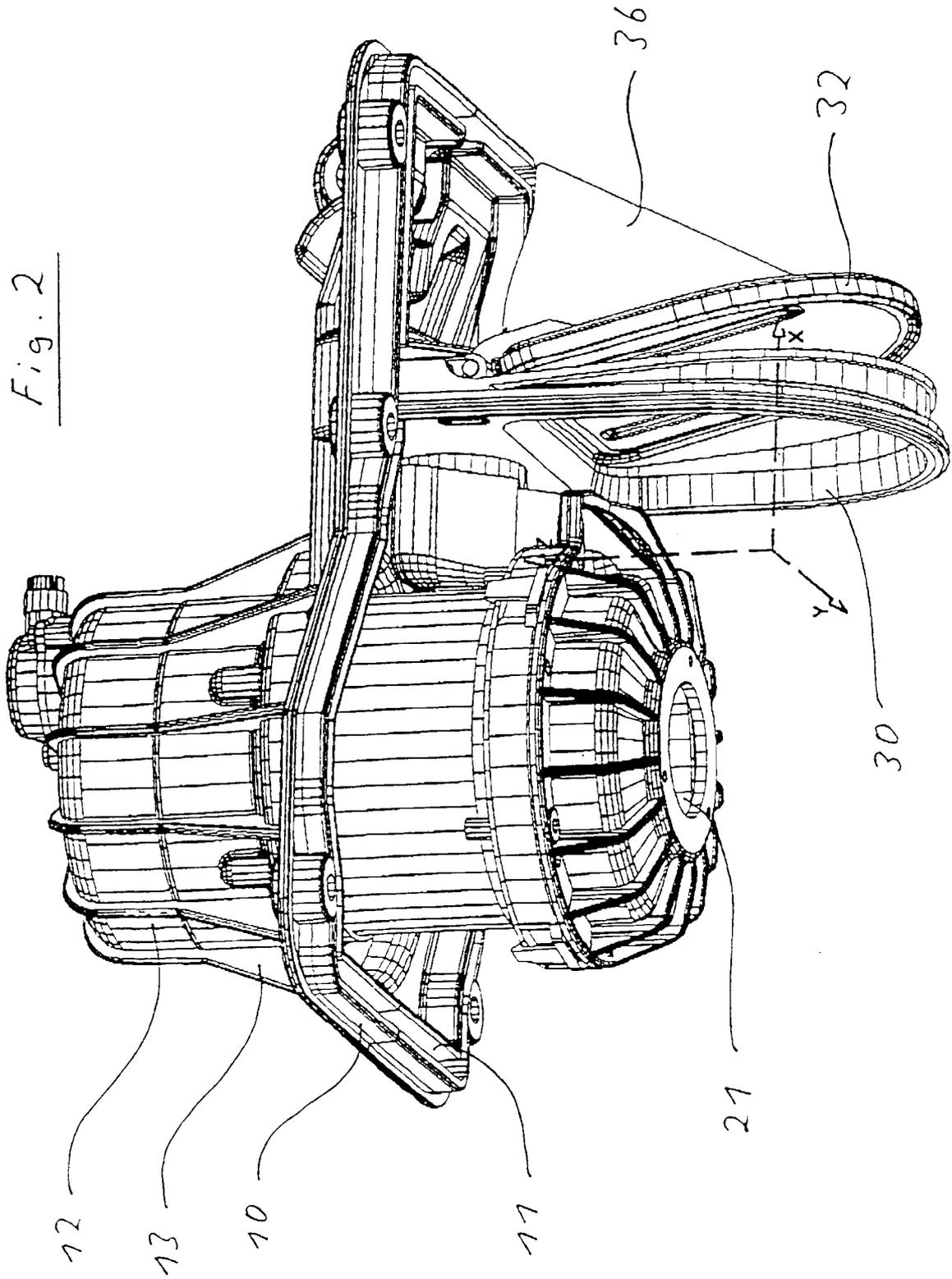


Fig. 2



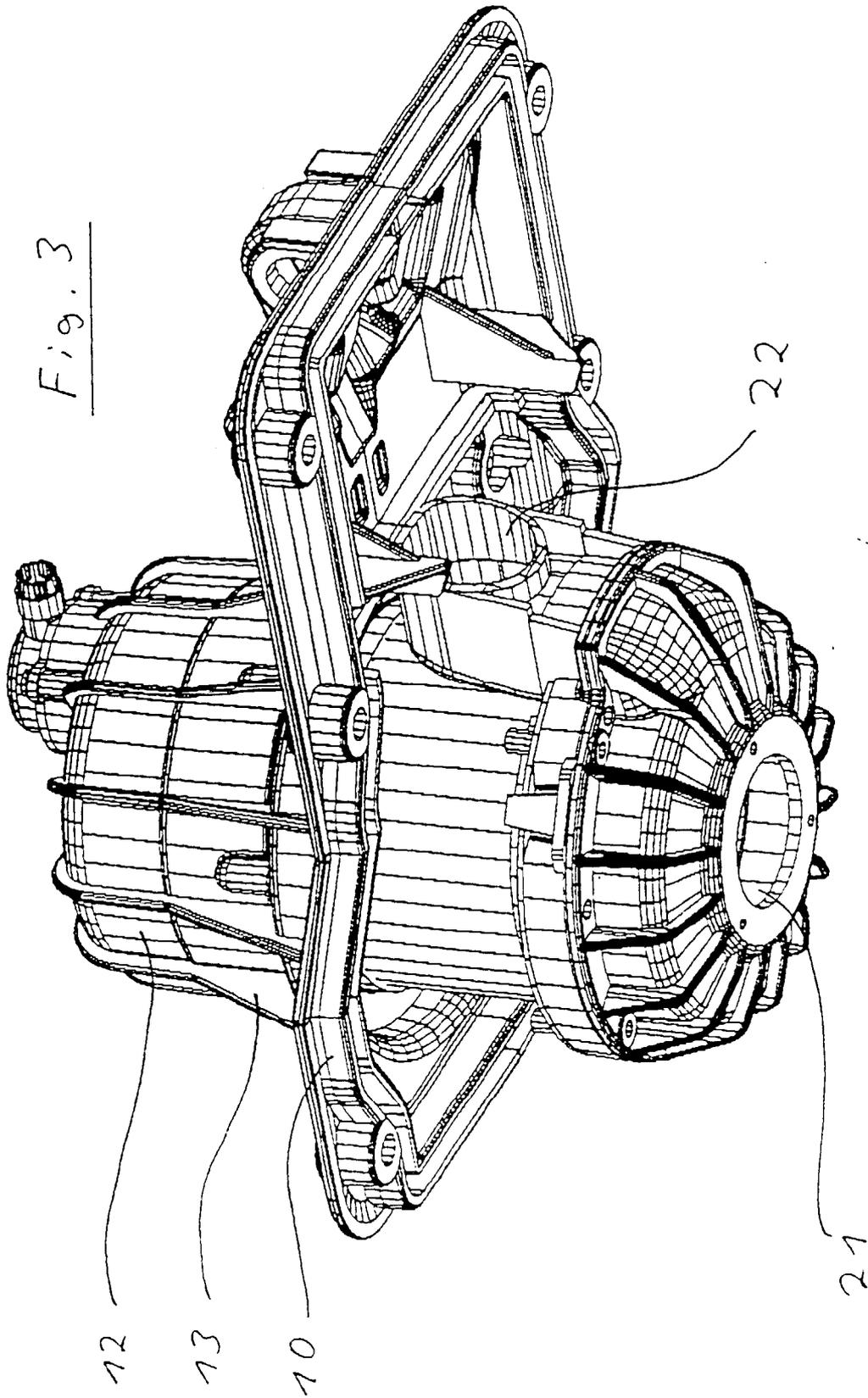


Fig. 4

