

(19)



(11)

EP 1 944 420 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
E03F 5/22 (2006.01) F04D 29/60 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07000712.5**

(22) Anmeldetag: **15.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

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

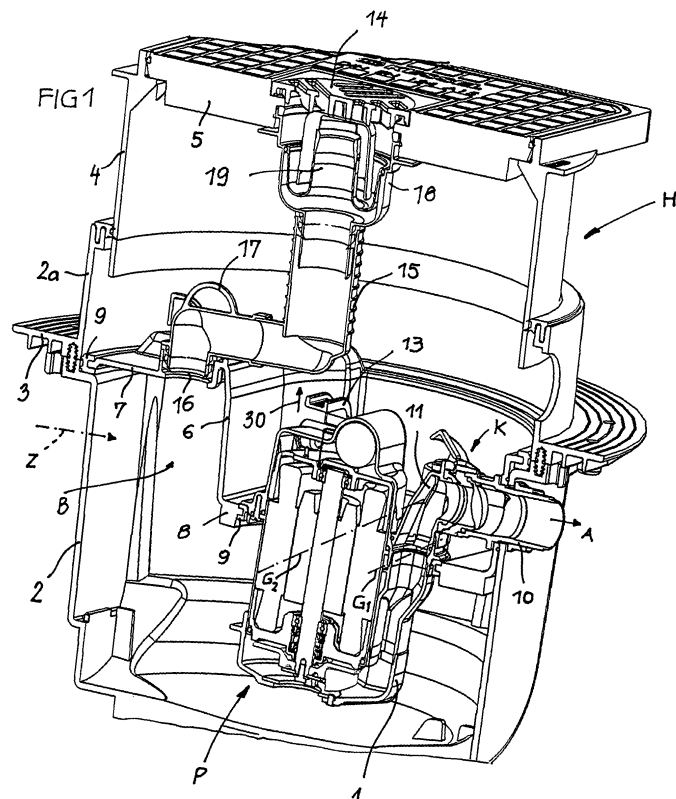
(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

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

(54) Hebeanlage

(57) In einer Hebeanlage (H) für Abwasser mit einem einen Rohrstutzen (10) aufweisendem Behälter (2), in dem in einer Abwasserkammer (B) eine Pumpe (P) angeordnet ist, die einem Pumpenstutzen (11) aufweist, der im Rohrstutzen (10) eine Steckverbindungsposition (C) einnimmt, durch eine lösbare Kupplung (K) daran festlegbar ist, und nach Lösen der Kupplung in eine Frei-

gabeposition (A) bringbar ist, ist die Pumpe (P) in einer oberen Abdeckung (7) der Abwasserkammer (B) heraushebbar positioniert, und ist zwischen der Abdeckung (7) und dem Rohrstutzen (10) wenigstens eine Gelenkachse (G1, G2) ausgebildet, um welche entweder die Pumpe (P) mit dem Pumpenstutzen (11) oder der Pumpenstutzen (11) zwischen der Steckverbindungsposition und der Freigabeposition bewegbar ist.

**EP 1 944 420 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebeanlage der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Bei der aus DE 41 16 680 C bekannten Hebeanlage ist die Pumpe mit ihrem Gehäuse auf den Boden des Behälters gesetzt und wird der Pumpenstutzen über die als Spannbügelverschluss ausgebildete Kupplung in den Rohrstutzen gepresst, der in der Behälterseitenwand stationär montiert ist. Der Pumpenstutzen ist in das Gehäuse der Pumpe eingeschraubt und als Rohrknie ausgebildet. Der Behälter kann oberhalb des Pumpengehäuses verschlossen werden. Um die Pumpe zu Reinigungs- oder Wartungsarbeiten entnehmen zu können, wird die Kupplung gelöst und wird die relativ schwere Pumpe parallel zur Richtung der Achse des Rohrstutzens auf dem Boden des Behälters weggeschoben, bis der Pumpenstutzen die Freigabeposition erreicht hat. Hierfür ist allerdings im Behälter genügend Platz erforderlich, was dem Bestreben, die Hebeanlage so kompakt wie möglich auszubilden, entgegensteht. Außerdem können am Boden des Behälters abgelagerte Verunreinigungen die Bewegung der Pumpe erheblich erschweren oder verwehren. Speziell für sogenannte Unterflur-Hebeanlagen, bei denen der Behälter im Boden eingebaut ist und von oben bei eingebauter Pumpe kein Zugriff in den Behälter möglich ist, lässt sich dieses bekannte Prinzip nicht realisieren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine kompakte Hebeanlage der eingangs genannten Art anzugeben, die als Unterflur-Hebeanlage nutzbar ist, und bei der das Einsetzen und Entnehmen der Pumpe bequem durchführbar ist, vorzugsweise sogar mit einer Einhandbedienung.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Aufgrund der baulich integrierten Gelenkachse lässt sich entweder die Pumpe zusammen mit dem Pumpenstutzen oder nur der Pumpenstutzen in eingebautem Zustand der Pumpe relativ zum Rohrstutzen so hin- und herverschwenken, dass die Verstellungen zwischen der Einsteckposition und der Freigabeposition bequem durchführbar sind. Dies ist sogar in einer Unterflur-Hebeanlage möglich, in der die Abwasserkammer durch die Abdeckung nach oben verschlossen ist, und ein obere Teil des Pumpengehäuses, der Pumpenstutzen und auch der Rohrstutzen oberhalb der Abdeckung platziert sind. Die Handhabung ist bequem, da zum Verschwenken der Pumpe mit dem Rohrstutzen der üblicher Weise am Pumpengehäuse angeordnete Griff verwendet werden kann, nachdem die Kupplung gelöst ist (Einhandbedienung), oder nach Lösen der Kupplung nur der Pumpenstutzen verschwenkt wird (Einhandbedienung). Da die Pumpe hängend in der Abwasserkammer installiert ist, können am Boden des Behälters liegende Verunreinigungen und dergleichen diese Verstellbewegungen nicht nennenswert behindern. Der Einbau der Pumpe bzw. deren Ausbau sind bequem und ohne nennenswer-

te Beeinträchtigung durch Gerüche oder Schmutzwasser möglich. Die Handhabung ist auch deswegen einfach, weil das gegebenenfalls hohe Gewicht der Pumpe bei solchen Manipulationen nicht mit der Hand oder den Händen hin- und herbewegt werden muss, sondern die Pumpe bei den Manipulationen zunächst auf der Gelenkachse abgestützt ist.

[0006] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Gelenkachse für die Pumpe zwischen einem Pumpengehäuse und der Abdeckung vorgesehen, die die Abwasserkammer verschließt. Selbst bei schwer einzusehendem Zugriff zur Pumpe sind die Manipulationen bequem durchführbar, da die Gelenkachse eine vorbestimmte Schwenkrichtung der Pumpe mit dem Pumpenstutzen vorgibt. Bei diesen Bewegungen wird nicht nur der Pumpenstutzen sauber aus dem Rohrstutzen herausgezogen, ohne die Dichtung zu verletzen, sondern es lässt sich der Pumpenstutzen auch leicht wieder bis in die dichte Einsteckposition einführen.

[0007] Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform ist die Gelenkachse nur für den Pumpenstutzen zwischen einem Pumpengehäuse und dem Rohrstutzen vorgesehen. Zum Verstellen des Pumpenstutzens zwischen der Einsteckposition und der Freigabeposition braucht nur der Pumpenstutzen hin- und herverschwenkt zu werden. Dies kann, wie auch das Lösen der Kupplung, jeweils mit einer Einhandbedienung erfolgen.

[0008] Zweckmäßig ist der Rohrstutzen ein Auslaufstutzen des Behälters und ist der Pumpenstutzen ein Druckstutzen der Pumpe. Das Abwasser wird von der Pumpe in der Abwasserkammer frei angesaugt, und durch den Pumpenstutzen und den oben liegenden Rohrstutzen aus dem Behälter gefördert.

[0009] Die Bedienung ist bequem, wenn die lösbare Kupplung ein am Rohrstutzen angeordneter Bügelspannverschluss ist. Alternativ könnte der Bügelspannverschluss auch an der Behälterwand oder sogar am Pumpenstutzen angeordnet werden. Es brauchen nur bei der Betätigung des Bügelspannverschlusses zusammenwirkende Komponenten am Rohrstutzen und am Pumpenstutzen entsprechend positioniert zu sein.

[0010] Um mit einer relativ kleinen Schwenkbewegung der Pumpe oder des Pumpenstutzens einen ausreichend großen Hubweg zwischen der Freigabeposition und der Einsteckposition bzw. umgekehrt durchzuführen, ist es zweckmäßig, wenn die Gelenkachse oberhalb oder unterhalb der Achse des Rohrstutzens und im Abstand zum im Behälter liegenden Ende des Rohrstutzens zumindest weitestgehend senkrecht zur Achse des Rohrstutzens liegt. Auf diese Weise werden für die Bewegung der Pumpe bzw. des Rohrstutzens günstig lange Hebelarme relativ zur Gelenkachse geschaffen.

[0011] Um Leckagen und unkontrollierte Eigenbewegungen des Pumpenstutzens relativ zum Rohrstutzen unterbinden zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Beweglichkeit um die Gelenkachse durch eine lösbare Spannvorrichtung blockierbar ist. Zur Demontage und Entnahme der Pumpe kann die Spannvorrichtung gelöst

werden. Nach Einbau der Pumpe wird die Spannvorrichtung ggf. wieder angezogen.

[0012] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Abdeckung aus einem an der Behälterwand abgedichtet festgelegten Kragen und einem davon nach unten strebendem Rohrschacht gebildet, in dem das Pumpengehäuse abgedichtet so positioniert ist, dass ein oberer Teil des Pumpengehäuses mit dem Pumpenstutzen und der Rohrstutzen im Rohrschacht liegen, und ein untere saugseitiger Teil des Pumpengehäuses frei in der Abwasserkammer hängt. Durch diese Bauweise werden der elektrische Anschlussbereich der Pumpe, in dem gegebenenfalls Sensorleitungen verlegt sind, sowie die beweglichen Teile der Kupplung und der Pumpenstutzen außerhalb der Abwasserkammer sozusagen trocken platziert, wo sie kaum verschmutzen.

[0013] Ein besonders wichtiges Merkmal der Erfindung besteht darin, dass das Pumpengehäuse über zwischen dem Pumpengehäuse und der Abdeckung, zwischen der Abdeckung und der Behälterwand sowie zwischen dem Pumpenstutzen und dem Rohrstutzen angeordnete Dichtelemente gegenüber dem Behälter schwingungs- und lärmmentkoppelt ist. Auf diese Weise wird vermieden, dass gegebenenfalls relativ laute Betriebsgeräusche der Pumpe und auch Vibrationen auf Grund der Strömungsdynamik über den Behälter in den Boden übertragen und von Insassen in dem Gebäude wahrgenommen werden.

[0014] Baulich zweckmäßig ist im Pumpengehäuse ein stationärer Pumpenstutzenstrang geformt, der mit Hochabstand von der Achse des Rohrstutzens endet und durch den separaten Pumpenstutzen verlängert wird, wobei die Gelenkachse zwischen dem Pumpenstutzenstrangende und dem Pumpenstutzen angeordnet ist. Dank dieser Bauweise braucht nur der relativ kurze Pumpenstutzen bewegt zu werden.

[0015] Herstellungstechnisch und handhabungstechnisch günstig weist der Pumpenstutzen ein kugeliges oder teilzylindrisches Ende auf, das in einer kugeligen oder teilzylindrischen Pfanne beim Pumpenstutzenstrangende sitzt, vorzugsweise über eine eingelegte Dichtung, wobei das Ende mit einem Überwurfringgehäuse und Spannelementen in die Pfanne pressbar ist. Nach Lösen der Spannelemente lässt sich der Pumpenstutzen mit vorbestimmter Schwenkrichtung bequem hin- und herbewegen. Die eingebaute Dichtung verhindert Leckagen in diesem Übergangsbereich.

[0016] Zwecks sauberer Führung des Pumpenstutzen bei Verstellbewegungen sind im Überwurfringgehäuse und am Ende des Pumpenstutzens zusammenwirkende Bogenrippen oder Anschläge vorgesehen, die konzentrisch zur Gelenkachse verlaufen.

[0017] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist der Pumpenstutzen als Rohrknie ausgebildet, das am anderen Ende das als Spitzendedichtung ausgebildete Dichtelement trägt, für das im Rohrstutzen eine konische Aufnahme vorgesehen ist. Die Spitzendedichtung kommt mit der Schwenkbewegung des Pumpenstutzens

in sauberen Dichteingriff mit der konischen Aufnahme. Es kann eine relativ lange Überdeckung gewählt werden, da die Schwenkbeweglichkeit des Pumpenstutzens eine weite Bewegung, des anderen Endes bis in die Freigabestellung bequem zulässt.

[0018] Die Handhabung ist besonders bequem, wenn am Bügelspannverschluss und am Pumpenstutzen zusammenwirkende Abdrückflächen oder Elemente vorgesehen sind, mit denen bei Öffnen des Bügelspannverschlusses der Pumpenstutzen in Richtung zur Freigabestellung bewegbar ist, vorzugsweise sogar bis in die Freigabestellung. Die Abdrückflächen ermöglichen es, allein durch die Bewegung des Spannbügels, die gegebenenfalls angeklebte Spitzendedichtung aus der Aufnahme des Rohrstutzens zu lösen, und sogar gegebenenfalls den Pumpenstutzen vollständig bis in die Freigabestellung zu bewegen, ohne selbst am Pumpenstutzen angreifen zu müssen. Der Spannbügel des Bandbügelverschlusses hat hierfür günstig große Hebelarme, so dass diese Manipulation mit geringem Kraftaufwand durchführbar ist.

[0019] Zweckmäßig sind um die Gelenkachse wirkende Begrenzungsanschlätze vorgesehen, zweckmäßig bei den bogenförmig verlaufenden Rippen oder Anschlägen, um zumindest die Freigabeposition des Pumpenstutzens eindeutig so zu definieren, dass die Pumpe dann ohne Behinderung nach oben herausgehoben werden kann.

[0020] Bei einer weiteren, zweckmäßigen Ausführungsform ist im Behälter oberhalb der Abdeckung ein Aufsatzteil, vorzugsweise höhenverstellbar, angeordnet, der einen Deckel trägt, wobei zwischen einem Deckeldurchgang und einem Durchgang in der Abdeckung ein Rohrschnorkel herausnehmbar installiert ist. Der Rohrschnorkel ist vorzugsweise aus ineinander gesteckten Rohrschnitten gebildet. Der Rohrschnorkel ermöglicht es, von oben durch den Deckel anderes Abwasser in die Abwasserkammer zu leiten und mit der Pumpe zu entsorgen.

[0021] Zweckmäßig ist im Verlauf des Rohrschnorkels zwischen dem Deckeldurchgang und dem Durchgang in der Abdeckung wenigstens ein Ablaufbehälter mit wenigstens einem integrierten Einsatzteil installiert. Dieser Einsatzteil kann ein Geruchverschluss sein, ein Rückstauverschluss oder sogar eine Rückstausperre. Auch andere abwassertechnische Einbauteile können hier verwendet werden, beispielsweise um das Austreten von Abwasser bei einem Rückstau oder eine Belästigung durch Kanalgerüche zu vermeiden.

[0022] Als zweckmäßige Ausführungsform der Hebeanlage ist der Behälter als Unterflur-Einbaubehälter mit einem außenliegenden Einbaufansch versehen und, vorzugsweise, im Bereich des Einbauflansches teilbar ausgebildet. Dies erleichtert die Montage der Hebeanlage und ermöglicht mit dem Aufsatzteil die Anpassung der Hebeanlage an unterschiedliche Einbauverhältnisse.

[0023] Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt einer Unterflur-Hebeanlage,
- Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht der Hebeanlage von Fig. 1, in einer Freigabestellung,
- Fig. 3 einen vergrößerten Teilschnitt der Hebeanlage, in einer Einsteckposition, und
- Fig. 4 eine Perspektivansicht, teilweise im Schnitt, zur Verdeutlichung vom internen Komponenten zur Ausbildung einer Gelenkachse für einen Pumpenstutzen der Pumpe der Hebeanlage.

[0024] Eine in Fig. 1 gezeigte Unterflur-Hebeanlage H für Abwasser, insbesondere fäkalienhaltiges Abwasser, weist einen in den Boden einbaubaren Behälter 2 auf, in dem an der Behälterwand mittels eines Dichtelements 9 eine Abdeckung 7 installiert ist, die eine unten im Behälter 2 liegende Abwasserkammer B nach oben isoliert. Der Behälter 2 weist einen abnehmbaren oberen Ringteil 2a und einen außen liegenden Einbaufansch 3 auf, an dem die Abdichtung beispielsweise in einem Estrich oder dergleichen eingebaut werden kann. Von oben ist ein schachtförmiger Aufsatzteil 4 höhenverstellbar eingesteckt, der einen Deckel 5 trägt. Im Deckel ist ein Rost 14 als Deckeldurchgang vorgesehen, der über einen Rohrschnorchel 15 aus ineinander gesteckten Rohrteilen mit einem Durchgang 16 in der Abdeckung 7 verbunden ist. Zwischen dem Deckeldurchgang 14 und dem Durchgang 16 in der Abdeckung 17 ist zumindest ein Ablaufbehälter 18 eingegliedert, in den ein Einsatzteil 19 integriert ist, z. B. wie gezeigt, ein Geruchverschluss. Es könnte jedoch zusätzlich oder alternativ ein Rückstauverschluss oder eine Rückstausperre oder ein ähnliches Einsatzteil dort installiert sein. Der Rohrschnorchel 15 ist mittels eines Griffes 17 heraushebbar, nachdem der Deckel 5 entfernt worden ist, um freien Zugang zur Abdeckung 7 und zu einer dort installierten Pumpe P zu bieten.

[0025] Die Abdeckung 7 ist in dieser Ausführungsform einstückig mit einem unten strebenden Rohrschacht 6 ausgebildet, der einen unterseitigen umlaufenden Tragflansch 8 besitzt, in dessen Öffnung über ein Dichtelement ein Gehäuse 1 der Pumpe P eingesteckt ist, derart, dass das Gehäuse 1 nach oben herausziehbar ist, mit einem oberen Teil im Rohrschacht 6 platziert ist und mit einem unteren ansaugseitigen Teil frei in der Abwasserkammer B hängt. Am Gehäuse 1 ist zur leichteren Handhabung der Pumpe P ein Handgriff 13 angeformt. Die Pumpe P wird in Richtung eines Pfeiles 30 im wesentlichen gradlinig nach oben herausgezogen falls Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind.

[0026] Die Pumpe P ist gegenüber den Behälter 2 vibrations- und geräuschkoppelt und zwar über die Dichtelemente 9 zwischen der Abdeckung 7 und der Wand des Behälters 2 und zwischen dem Tragflansch 8 und dem Gehäuse 1, sowie über ein in Fig. 2 gezeigtes Dichtelement 20.

[0027] Abwasser läuft in die Abwasserkammer B durch einen in der Behälterwand angebrachten Zulauf Z, und wird von der Pumpe durch einen Auslauf A nach außen gepumpt. Der Auslauf A wird durch einen geraden Rohrstutzen 10 definiert, der abgedichtet in der Gehäuswand festgelegt ist und ins Innere des Rohrschachts 6 ragt, d.h., oberhalb des Tragflansches 8 des Rohrschachts platziert ist. Die Pumpe P ist druckseitig über einen Pumpenstutzen 11 dicht mit dem Rohrstutzen 10 verbunden.

[0028] Erfindungsgemäß ist entweder für das ganze Pumpengehäuse zusammen mit dem Pumpenstutzen 11 eine Gelenkachse G2 zwischen dem Gehäuse 1 und der Abdeckung 7 bzw. dem Tragflansch 8 des Rohrschachts 6 vorgesehen, um die Pumpe zum Lösen der dichten Steckverbindung zwischen dem Pumpenstutzen 11 und dem Rohrstutzen 10 verschwenken zu können. Diese Gelenkachse G2 wird durch nicht näher dargestellte, am Gehäuse 1 und/oder am Tragflansch 8 ausgebildeten Komponenten definiert. Der in den Rohrstutzen 10 eingesteckte oder aufgesteckte Pumpenstutzen 11 ist im übrigen in der dichten Einsteckposition durch eine lösbare Kupplung K festgelegt, die bei der gezeigten Ausführungsform als Spannbügelverschluss (Einhandbedienung) ausgebildet ist.

[0029] Die Pumpe wird in der Einsteckposition einerseits durch ihr Eigengewicht und den Presssitz des Dichtelements 9 im Tragflansch 8 festgelegt und andererseits durch die Wirkung der eingerückten Kupplung K am Rohrstutzen 10 verankert, der seinerseits in der Wand des Behälters 2 festgelegt ist. Die Beweglichkeit des Gehäuses 1 um die Gelenkachse G2 kann durch eine nicht dargestellte Spannvorrichtung blockiert werden, und wird nur zur Demontage der Pumpe P gelöst.

[0030] Bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der eine Gelenkachse G1 zwischen dem Pumpenstutzen 11 und dem Gehäuse 1 vorgesehen ist, um zum Bewegen des Pumpenstutzens 11 zwischen der Einsteckposition und der Freigabeposition nur den Pumpenstutzen 11 bewegen zu müssen.

[0031] Die jeweilige Gelenkachse G1 oder G2 befindet sich unterhalb oder oberhalb der Achse des Rohrstutzens 10 und auch beabstandet vom im Behälter 2 liegenden Ende des Rohrstutzens 10.

[0032] Fig. 2 zeigt ein Detail der Hebeanlage mit in die Freigabeposition F bewegten Pumpenstutzen 11, d.h., eine Lösung mit nur der Gelenkachse G1. Das Dichtelement 20 ist als Spitzendedichtung ausgebildet, die in eine konische Aufnahme 21 am innen liegenden Ende des Rohrstutzens 10 passt. Der Pumpenstutzen 11 ist im übrigen der Druckstutzen der Pumpe, während der Rohrstutzen 10 der Auslassstutzen des Behälters 2 ist. Die lösbare Kupplung K ist in der Löseposition dargestellt, und weist einen U-förmigen Spannbügel 23 auf, der um eine Achse 22 hin- und herschwenkbar ist und Anzugsflächen zum Hintergreifen von Ansätzen 24 am Pumpenstutzen 11 besitzt. Der Pumpenstutzen ist hier zur Freigabeposition verschwenkt, so dass die Pumpe P am Ge-

häuse 1 mit dem Pumpenstutzen 11 nach oben herausgehoben werden kann. Gegebenenfalls sind am Spannbügel 23 Abdrückflächen 25 vorgesehen, die beispielsweise am Pumpenstutzen 11 bzw. dem Dichtelement 20 angreifen, wenn der Spannbügel 23 in die gezeigte Löseposition verschwenkt wird, um die Einsteckposition zu lösen und das Dichtelement 20 aus der Aufnahme 21 herauszudrücken.

[0033] Das untere Ende des Pumpenstutzens 11 wird von einem Überwurfringgehäuse 26 gegen das Gehäuse 1 gepresst (Spannelemente 27), um einerseits die erforderliche Dichtigkeit zu schaffen, und andererseits die Schwenkbeweglichkeit, falls gewünscht, zu blockieren. In der in Fig. 2 gezeigten Freigabeposition sind die Spannelemente 27 etwas gelöst, so dass sich der Pumpenstutzen 11 leicht verschwenken ließ. Zur Führung der Schwenkbewegung können im Überwurfringgehäuse 26 und am Pumpenstutzen 11 vorgesehene Bogenrippen oder Anschläge 28 zusammenwirken (siehe auch Fig. 4). Der Pumpenstutzen 11 ist als Rohrknie ausgebildet, dessen rundes Ende das Dichtelement 20 trägt, während das im Grundzug viereckige andere Ende durch das Überwurfringgehäuse 26 festgelegt ist.

[0034] Fig. 3 verdeutlicht die Einsteckposition des Pumpenstutzens 11, dessen Dichtelement 20 in die Aufnahme 21 voll eingetreten ist und die Dichtigkeit herstellt. Die lösbare Kupplung K d.h. der Spannbügel 23 wird hierfür noch in Richtung des Teiles 29 in die in Fig. 1 ange deutete Verriegelungsposition geschwenkt und zieht dann das obere Ende des Pumpenstutzens 11 mit Nachdruck in die Aufnahme 21. Das untere Ende des Pumpenstutzens 11 ist kugelig oder, wie gezeigt, teilzylindrisch ausgebildet und sitzt in einer Pfanne 32 entsprechend kugelig oder teilzylindrischer Form. Ein Dichtrahmen 34, z. B. ein im Grundzug viereckiger O-Ring, dichtet zwischen den Flächen ab. Das Überwurfringgehäuse 26 presst das untere Ende 33 in die Pfanne 32. Die Pfanne 32 sitzt auf einem oberen Ende 31 eines Pumpenstutzenstrangs 31', der im Gehäuse 1 ausgebildet ist und mit dem Ende 33 fluchtet. Die Gelenkachse G1 befindet sich in etwa in der ange deuteten Position.

[0035] In Fig. 4 ist ein Teil des Überwurfringgehäuses 26 weggeschnitten, um zu zeigen, dass eine bogenförmige Rippe oder ein Anschlag 28 des Pumpenstutzens 11 unten an einer bogenförmigen Kante 35 des Überwurfringgehäuses 26 anliegt, um um die Gelenkachse G1 eine saubere Führung des Pumpenstutzens 11 bei dessen Schwenkbewegungen zu gewährleisten. Die Bogenrippe 28 kann, wie gezeigt, mit einem Anschlag 36 vereinigt sein, der die gezeigte Freigabeposition definiert. Fig. 4 zeigt auch, dass zwischen der vertikalen Wand des Rohrschachts 6 der Abdeckung 7 und der Innenwand des Behälters 2 zusätzliche Dichtelemente eingesetzt sind, um in diesen Bereich eine Schall- und Vibrationsbrücke zu unterbrechen.

[0036] In der Hebeanlage H kann ferner ein nichtgezeigter Wandsensor in der Abwasserkammer B installiert sein, der den maximalen Füllstand meldet und bei Über-

schreiten ein Störungssignal veranlasst. Der Behälter B hat beispielsweise einen Durchmesser von 450 mm bei einer Höhe zwischen etwa 500 und 600 mm. Das Speichervolumen der Abwasserkammer B beträgt beispielsweise etwa 30 Liter, während das durch den maximalen Füllstand begrenzte Pumpvolumen nur 10 bis 15 Liter beträgt. Dies ist eine Unterflur-Hebeanlage H, wie sie in typischer Weise für ein Ein- bis Zweifamilienhaus ausreicht. Anstelle des mit Wasserstand arbeiteten Geruchverschlusses 19 könnte auch eine Geruchssperre vorgesehen sein, die verschließbar ist. Für den Füllstand in der Abwasserkammer B könnte eine Schwimmersteuerung der Pumpe vorgesehen sein. Ferner ist auch ein Drucksensor installierbar, oder eine Sondensteuerung. Die Handhabungsfreundlichkeit ist hoch, da zum Einbauen oder Entnehmen der Pumpe eine Einhandbedienung möglich ist. Dazu wird der Deckel 5 mit dem Rohrschnorchel 15 abgenommen, um zur Kupplung K und zum Pumpenstutzen 11 bequem von oben Zugang zu haben.

Patentansprüche

1. Hebeanlage (H) für Abwasser, insbesondere fäkalienhaltiges Abwasser, mit einem einen stationären, seitlichen Rohrstutzen (10) aufweisenden Behälter (2), in dem in einer Abwasserkammer (B) eine Pumpe (P) angeordnet ist, die einen Pumpenstutzen (11) aufweist, der im Rohrstutzen (10) eine dichte Steckverbindungsposition (C) einnimmt, durch eine lösbare Kupplung (K) daran festlegbar ist, und nach Lösen der Kupplung relativ zum Rohrstutzen (10) in eine Freigabeposition (A) bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (P) in einer oberen Abdeckung (7) der Abwasserkammer (B) heraushebbar positioniert ist, und dass zwischen der Abdeckung (7) und dem Rohrstutzen (10) wenigstens ein Gelenk mit einer Gelenkachse (G1, G2) vorgesehen ist, um welche entweder die Pumpe (P) mit dem Pumpenstutzen (11) oder der Pumpenstutzen (11) zwischen der Steckverbindungsposition (C) und der Freigabeposition (A) bewegbar ist.
2. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse (G2) für die Pumpe (P) zwischen einem Pumpengehäuse (1) und der Abdeckung (7) vorgesehen ist.
3. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse (G1) für den Pumpenstutzen (11) zwischen einem Pumpengehäuse (1) und dem Rohrstutzen (10) vorgesehen ist, vorzugsweise am Pumpengehäuse (1).
4. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrstutzen (10) ein Auslaufrohrstutzen des Behälters (2) und der Pumpenstutzen (11) ein Druckstutzen der Pumpe (P) sind.

5. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Kupplung (K) ein, vorzugsweise, am Rohrstutzen (10) im Behälter (2) angeordneter, Spannbügelverschluss (22, 23, 24) ist.
6. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkachse (G1, G2) oberhalb oder unterhalb der Achse des Rohrstutzens (10) und im Abstand zum im Behälter liegenden Ende des Rohrstutzens (10) zumindest weitestgehend senkrecht zur Achse des Rohrstutzens (10) liegt.
7. Hebeanlage nach wenigstens eine der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beweglichkeit des Pumpenstutzens (11) und/oder der Pumpe (P) um die Gelenkachse (G1, G2) durch eine lösbare Spanvorrichtung (27) blockierbar ist.
8. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (7) aus einem an der Behälterwand abgedichtet festgelegten Kragen mit einem nach unten strebenden Rohrschacht (6) besteht, in dem das Gehäuse (1) der Pumpe (B) abgedichtet so positioniert ist, dass ein oberer Teil des Gehäuses (1) mit dem Pumpenstutzen (11) und der Rohrstutzen (10) im Rohrschacht (6) liegen, und ein unterer saugseitiger Teil des Gehäuses (1) frei in der Abwasserkammer (B) hängt.
9. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) der Pumpe (P) über zwischen dem Gehäuse (1) und dem Rohrschacht (6), zwischen der Abdeckung (7) und der Behälterwand sowie zwischen dem Pumpenstutzen (11) und Rohrstutzen (10) angeordnete Dichtelemente (9, 20) gegenüber dem Behälter (2) schwingungs- und/oder lärmmentkoppelt ist.
10. Hebeanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (1) der Pumpe (P) ein stationärer Pumpenstutzenstrang (31) geformt ist, der mit Hochabstand von der Achse des Rohrstutzens (10) endet und durch den separat ausgebildeten Pumpenstutzen (11) verlängert ist, und dass die Gelenkachse (G1) zwischen dem Pumpenstutzenstrangende und dem Pumpenstutzen (11) angeordnet ist.
11. Hebeanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenstutzen (11) ein außenseitig kugeliges oder teilzylindrisches Ende (33) aufweist, das in einer kugeligen oder teilzylindrischen Pfanne (32) beim Pumpenstutzenstrangende sitzt, vorzugsweise über eine eingelegte Dichtung (34), und dass das Ende (33) mit einem Überwurfringgehäuse (26) über Spannelemente (27) in die Pfanne (32) pressbar ist.
12. Hebeanlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Überwurfringgehäuse (26) und am Ende (33) des Pumpenstutzens (11) zusammenwirkende Bogenanschlüge (28, 35) vorgesehen sind, die konzentrisch zur Gelenkachse (G1) verlaufen.
13. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pumpenstutzen (11) als Rohrknies ausgebildet ist und am anderen Ende das als Spitzendichtung ausgebildete Dichtelement (20) trägt, für das in Rohrstutzen (10) eine, vorzugsweise, konische Aufnahme (21) vorgesehen ist.
14. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Bügelspanverschluss (22, 23, 24) und am Pumpenstutzen (11) zusammenwirkende Abdrückflächen (25) vorgesehen sind, mit denen bei Öffnen des Bügelspanverschlusses der Pumpenstutzen (11) in Richtung zur Freigabestellung (A) bewegbar ist, vorzugsweise bis in die Freigabestellung (A).
15. Hebeanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Freigabestellung (A) begrenzender Anschlag (36) vorgesehen ist, vorzugsweise einstückig mit der Bogenrippe (28) des Pumpenstutzens (11).
16. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Behälter (2) oberhalb der Abdeckung (7) ein Aufsatzteil (4), vorzugsweise höhenverstellbar, angeordnet ist, der einen Deckel (5) trägt, und dass zwischen einem Dekkeldurchgang (14) und einem Durchgang (16) in der Abdeckung (7) ein Rohrschnorchel (15) herausnehmbar installiert ist, vorzugsweise ein aus ineinander gesteckten Rohrschnitten gebildeter Rohrschnorchel (15).
17. Hebeanlage nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verlauf des Rohrschnorchels (15) zwischen dem Dekkeldurchgang (14) und dem Durchgang (16) in der Abdeckung (7) wenigstens ein Ablaufbehälter (18) mit wenigstens einem integrierten Einsatzteil (19), wie z. B. einem Geruchverschluss, einem Rückstauverschluss oder einer Rückstausperre, installiert ist.
18. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (2) als Unterflur-Einbaubehälter mit einem außenliegenden Einbaufansch (3) versehen, und vorzugsweise, im Bereich des Einbauflansches (3) teilbar ausgebildet ist.

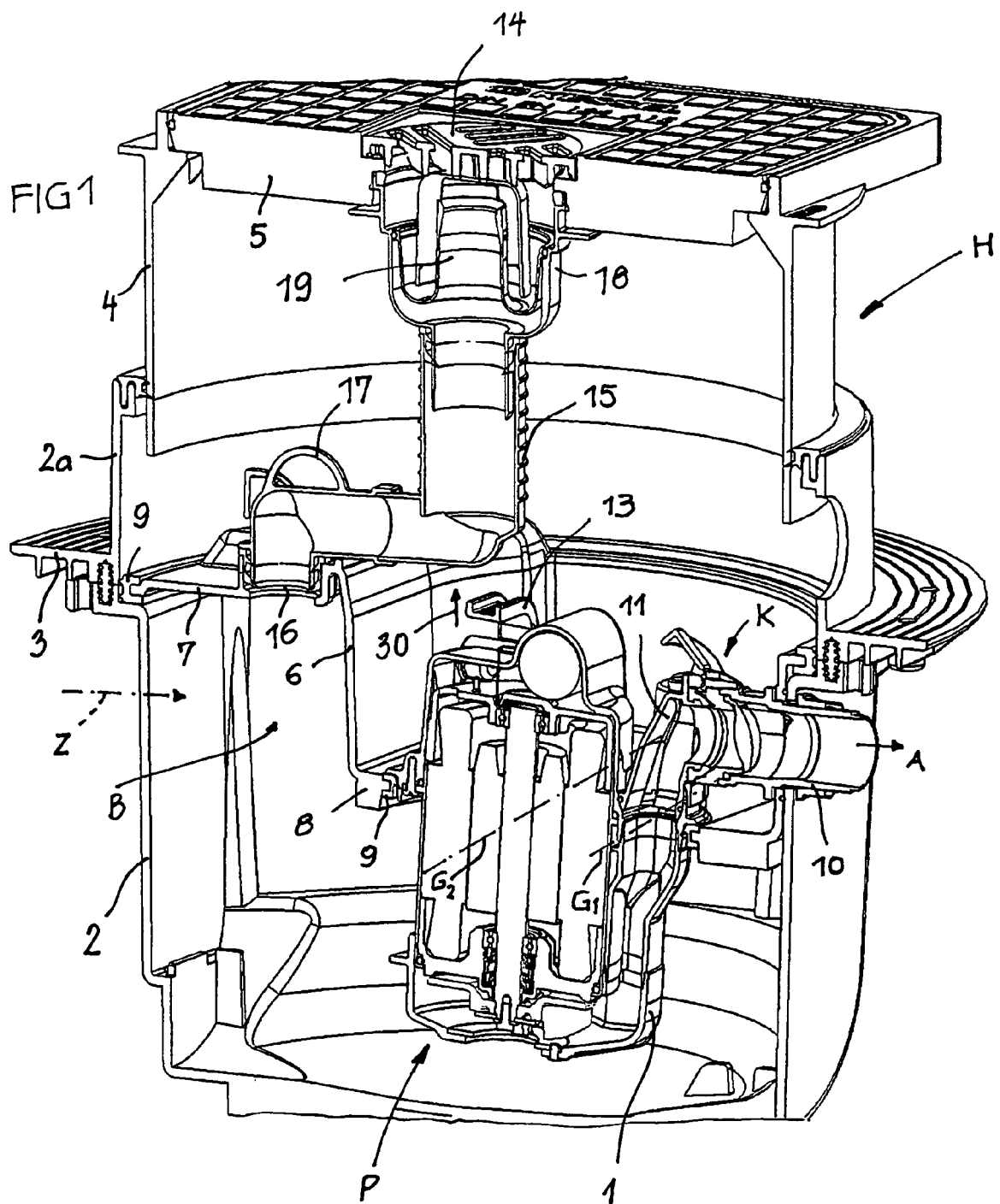
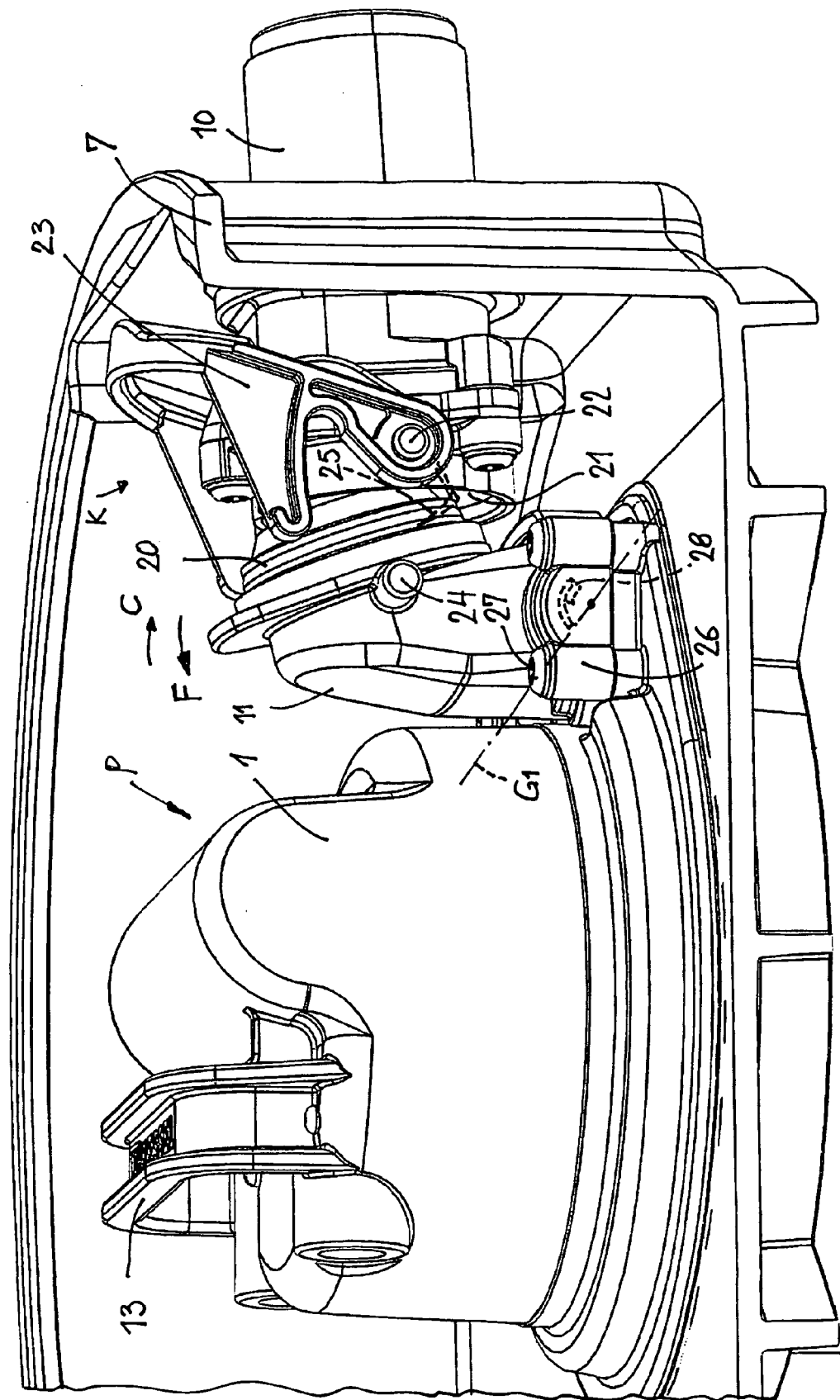
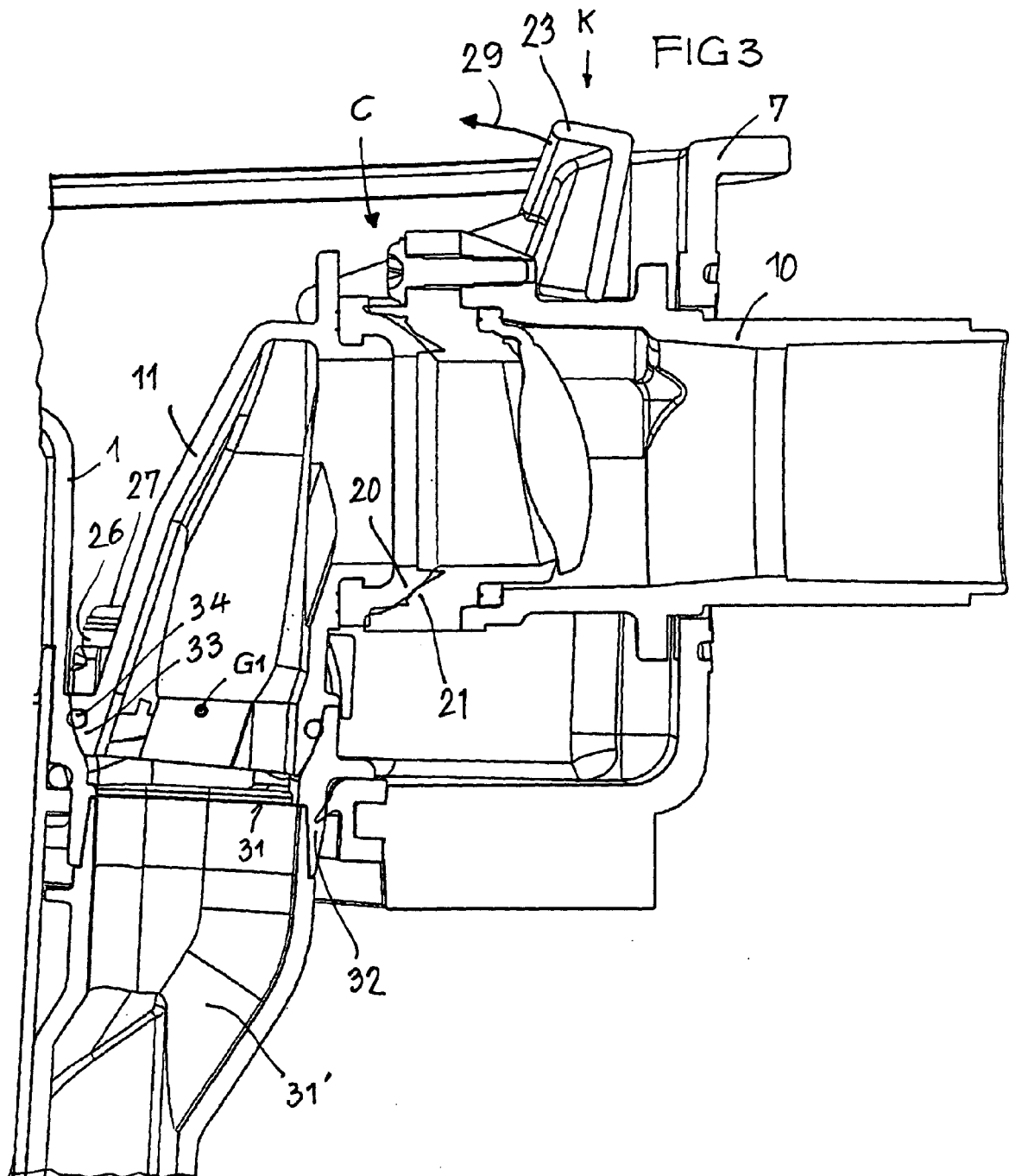
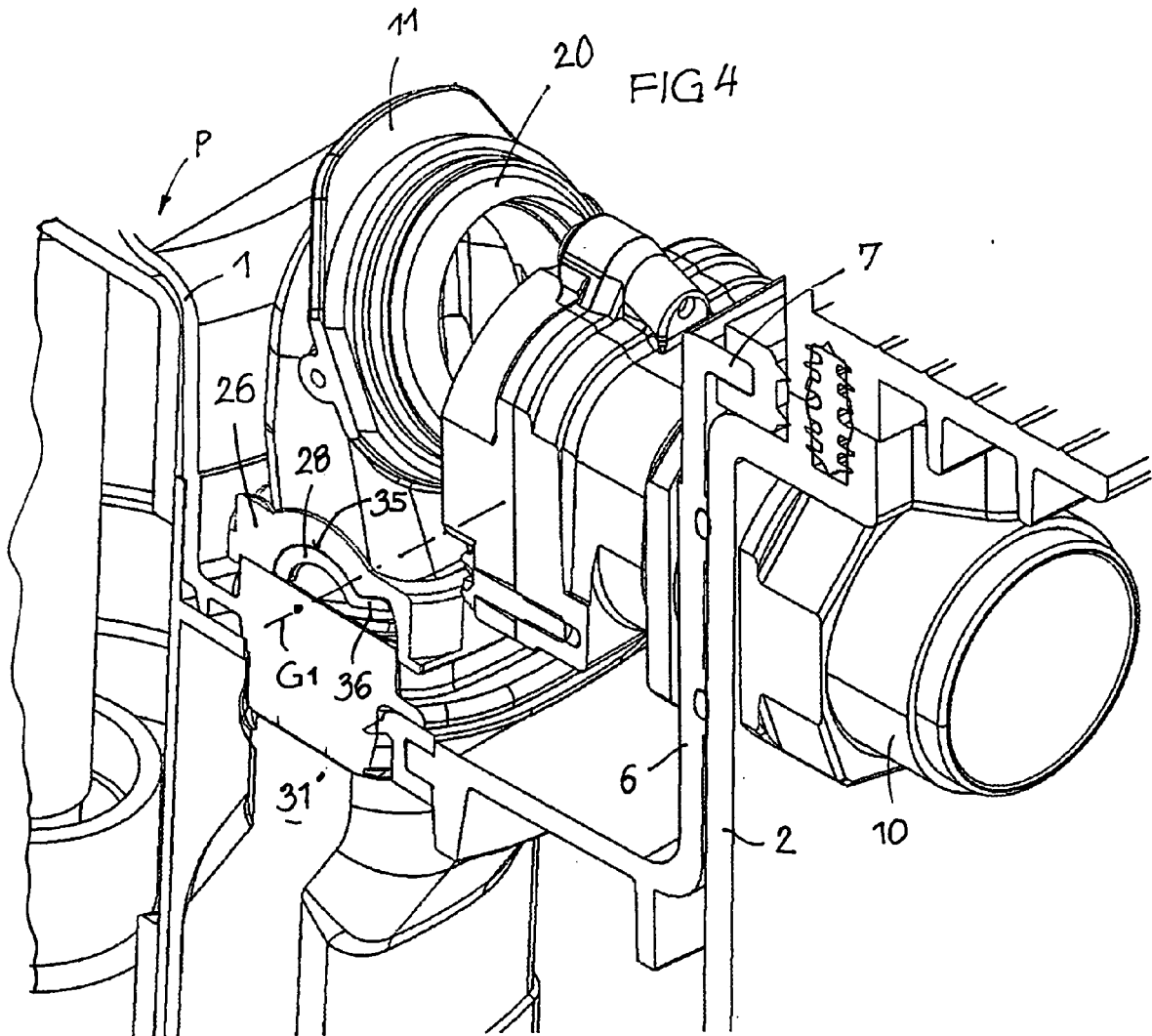


FIG2









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 0712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 25 19 934 A1 (BEHAM HANS) 18. November 1976 (1976-11-18) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 4; Abbildungen *	1,3-7, 10,13, 14,18	INV. E03F5/22 F04D29/60
X	DE 20 59 353 A1 (LEHTINEN SULO) 16. Juni 1971 (1971-06-16) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen *	1,2,4,7, 18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F F04B F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. Juni 2007	
		Prüfer	
		Van Bost, Sonia	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 0712

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2519934	A1	18-11-1976	KEINE	

DE 2059353	A1	16-06-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 4116680 C [0002]