

(19)



(11)

EP 2 573 287 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

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

(21) Anmeldenummer: **11182388.6**

(22) Anmeldetag: **22.09.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

• **Iacaponi, Alessandro**
San Lorenzo a Pagnatico (Cascina)
Pisa (IT)
• **Schomäcker, Ralf**
33739 Bielefeld (DE)

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

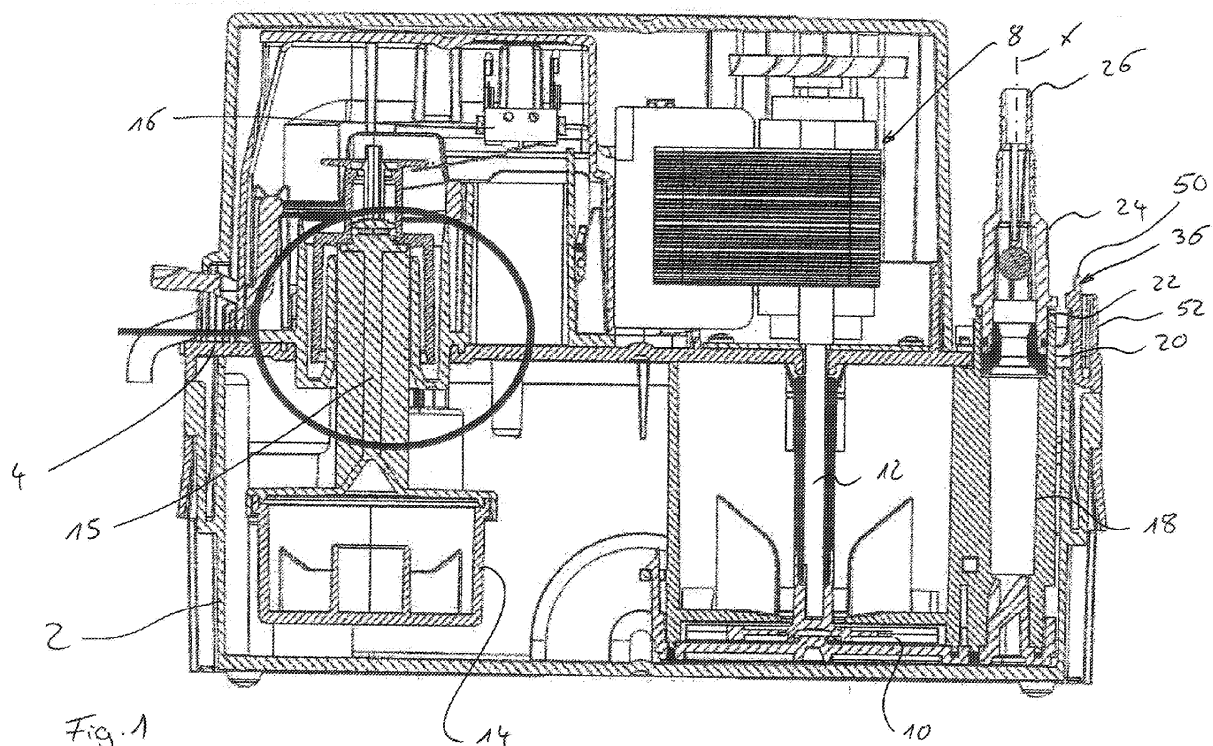
(74) Vertreter: **Patentanwälte Vollmann & Hemmer**
Wallstraße 33a
23560 Lübeck (DE)

(72) Erfinder:
• **Dal Canto, Riccardo**
57124 Livorno (IT)

(54) **Abwasserhebeanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage mit einem Sammelbehälter (2) und zumindest einem in oder an dem Sammelbehälter (2) angeordneten Pumpenaggregat (10) mit einer Druckleitung (18), wobei an der

Druckleitung (18) ein Rückschlagventil (24) angeordnet ist, wobei das Rückschlagventil (24) mittels eines Gewindes (28, 30) oder einer Bajonettverbindung und einer zusätzlichen, lösbaren Verdrehsicherung (36) an der Abwasserhebeanlage lösbar befestigt ist.



EP 2 573 287 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage mit denen im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Abwasserhebeanlagen werden eingesetzt, um Abwässer, welche unterhalb eines Niveaus einer Abwasserleitung bzw. der Kanalisation anfallen, auf das Niveau der Abwasserleitung bzw. der Kanalisation zu heben. Dies ist beispielsweise bei in Kellern von Gebäuden anfallenden Abwässern oft der Fall.

[0003] Bekannte Abwasserhebeanlagen weisen in der Regel einen Sammelbehälter auf, in welchen das zu hebende Abwasser einströmt. An oder in dem Sammelbehälter ist ein Pumpenaggregat angeordnet, welches das Abwasser dann aus dem Sammelbehälter herauspumpt. Das Pumpenaggregat besteht üblicherweise aus einem Elektromotor und einer Pumpe, wobei sich an die Pumpe eine Druckleitung anschließt, über welche das Abwasser aus dem Sammelbehälter hinaus gefördert wird. An der Druckleitung ist ein Rückschlagventil angeordnet, welches verhindert, dass Abwasser aus einer sich an die Druckleitung anschließenden Ausgangsleitung zurück in den Sammelbehälter strömt. Es ist bekannt, dieses Rückschlagventil austauschbar an der Abwasserhebeanlage zu befestigen. Dabei besteht das Problem, dass sich das Rückschlagventil aufgrund von Vibrationen oder Erschütterungen unbeabsichtigt lösen kann. Dies kann dann zu einer unerwünschten Leckage führen.

[0004] Im Hinblick auf diese Problematik ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Abwasserhebeanlage mit einem ausgangsseitig angeordnetem Rückschlagventil bereitzustellen, bei welcher das Rückschlagventil einerseits lösbar ist, andererseits aber besser gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gesichert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Abwasserhebeanlage mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibungen sowie den beigefügten Figuren.

[0006] Die erfindungsgemäße Abwasserhebeanlage weist bekannterweise einen Sammelbehälter auf, in welchen durch zumindest eine Eintrittsöffnung das zu hebende bzw. zu fördernde Abwasser einströmen kann. An oder in dem Sammelbehälter ist zumindest ein Pumpenaggregat angeordnet, welches das in dem Sammelbehälter befindliche Abwasser in eine höher gelegene Abflussleitung pumpen kann. Zum Ein- und Ausschalten des Pumpenaggregates kann an oder in dem Sammelbehälter zumindest ein Niveauschalter vorgesehen sein, welcher bei Erreichen eines vorbestimmten Wasserstandes in dem Sammelbehälter das Pumpenaggregat einschaltet und beim Unterschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes das Pumpenaggregat wieder abschaltet. Ausgangsseitig der Pumpe des Pumpenaggregates schließt sich eine Druckleitung an, durch welche das Abwasser aus der Abwasserhebeanlage hinaus gepumpt wird. An der Druckleitung kann sich dann eine Austritts-

leitung, welche zu einer Abwasserleitung führt, anschließen. Ausgangsseitig der Druckleitung ist in bekannter Weise darüber hinaus ein Rückschlagventil angeordnet, welches verhindert, dass Abwasser aus der sich anschließenden Austrittsleitung zurück in den Sammelbehälter strömen kann.

[0007] Das Rückschlagventil ist mittels eines Gewindes oder einer Bajonettverbindung lösbar befestigt. So kann das Rückschlagventil durch eine kombinierte Dreh- und Lineabewegung befestigt und gelöst werden. Dies ermöglicht es, das Rückschlagventil bei Beschädigung leicht auszutauschen und ggf. auch leicht reinigen zu können. Erfindungsgemäß ist neben dem Gewinde und der Bajonettverbindung eine zusätzlich lösbare Verdreh-sicherung vorgesehen. Diese lösbare Verdreh-sicherung ist so ausgebildet, dass zunächst diese Verdreh-sicherung gelöst werden muss, um das Rückschlagventil drehen zu können. D. h. die Gewindeverbindung oder Bajonettverbindung kann nicht gelöst werden, ohne die zusätzliche Verdreh-sicherung zu lösen. Dadurch wird verhindert, dass sich die Gewindeverbindung oder die Bajonettverbindung unbeabsichtigt lösen kann.

[0008] Der Sammelbehälter ist vorzugsweise als topfförmiger nach oben geöffneter Behälter ausgebildet. Dabei kann der Behälter eine runde oder im Wesentlichen eckige, insbesondere rechteckige Grundform aufweisen.

[0009] So weist der Sammelbehälter bevorzugt an seiner Oberseite eine Öffnung auf, welche durch eine Flanschplatte verschlossen ist. Diese Flanschplatte bildet zum einen einen Deckel, welche den Sammelbehälter nach oben verschließt, zum anderen kann sie dazu dienen, verschiedene Aggregate der Abwasserhebeanlage zu tragen. So ist bevorzugt das Pumpenaggregat an der Flanschplatte befestigt. An der Oberseite der Flanschplatte kann ein Elektromotor und unterhalb der Flanschplatte im Inneren des Sammelbehälters kann eine von dem Elektromotor angetriebene Pumpe angeordnet sein. Elektromotor und Pumpe können durch eine Welle, welche sich durch eine Öffnung in der Flanschplatte hindurch erstreckt, miteinander verbunden sein. Darüber hinaus kann die Flanschplatte einen Niveauschalter zum Ein- und Ausschalten des Pumpenaggregates in Abhängigkeit des Wasserstandes im Inneren des Sammelbehälters tragen. An der Oberseite der Flanschplatte können ferner noch elektrische Anschluss- oder Bedienelemente angeordnet sein.

[0010] Die Druckleitung erstreckt sich bevorzugt von einer im Inneren des Sammelbehälters angeordneten Pumpe durch eine Öffnung der Flanschplatte zur Oberseite der Flanschplatte. Dort kann vorzugsweise das Rückschlagventil angeordnet werden, wobei ausgangsseitig des Rückschlagventils vorzugsweise ein Anschluss gebildet ist, an welchen eine Austrittsleitung zur Verbindung der Abwasserhebeanlage mit einer Abwasserleitung angeschlossen wird.

[0011] Die Druckleitung ist vorzugsweise mit ihrem Eintrittsende an der Pumpe im Inneren des Sammelbehälters fixiert. Alternativ oder zusätzlich ist die Drucklei-

tung vorzugsweise mit dem der Pumpe abgewandtem Ende an der Flanschplatte und/oder an der Wandung des Sammelbehälters fixiert. So wird das Ende der Druckleitung, welches zur Verbindung mit dem Rückschlagventil vorgesehen ist, direkt oder indirekt über die Flanschplatte an dem Sammelbehälter fixiert.

[0012] Vorzugsweise ist das Rückschlagventils mittels des Gewindes oder der Bajonettverbindung und der zusätzlichen lösbaren Verdrehsicherung lösbar an der Druckleitung oder der Flanschplatte befestigt. So kann entweder eine direkte Befestigung des Rückschlagventils am ausgangsseitigen Ende der Druckleitung vorgesehen sein oder aber eine indirekte Befestigung, indem das Rückschlagventil an der Flanschplatte fixiert wird. Gleichzeitig ist dann vorzugsweise das ausgangsseitige, d. h. das der Pumpe abgewandte Ende der Druckleitung ebenfalls an der Flanschplatte fixiert. Es ist aber auch eine Kombination der Befestigung des Rückschlagventils und Druckleitung erfolgt, während die zusätzliche Verdrehsicherung an der Flanschplatte oder einer Wandung des Sammelbehälters angeordnet oder befestigt ist.

[0013] Die Verdrehsicherung ist vorzugsweise als lösbare Rastverbindung ausgebildet. So kann ein federndes Rastelement, insbesondere eine federnde Rastzunge mit einer korrespondierenden Rastausnehmung oder einem korrespondierenden Rastvorsprung in Eingriff treten. Dabei wird das Rastelement durch die Federkraft in Eingriff mit der Rastausnehmung oder dem Rastvorsprung gehalten. Um das Rastelement von der Rastausnehmung oder dem Rastvorsprung außer Eingriff zu bringen, ist eine zusätzliche Kraft erforderlich, welche somit von außen aufgebracht werden muss, um die Rastverbindung zu lösen. Die Rastausnehmung oder der Rastvorsprung kann beispielsweise an einem drehbaren Befestigungselement des Rückschlagventils ausgebildet sein, während das Rastelement bzw. die Rastzunge an einem feststehenden Teil der Druckleitung, der Flanschplatte oder des Sammelbehälters befestigt ist.

[0014] Bevorzugt weist die Verdrehsicherung eine federnde Rastzunge auf, welche mit einem Rastvorsprung oder einer Rastausnehmung unter Federwirkung in Eingriff ist. Im Fall, dass ein Rastvorsprung ausgebildet ist, hintergreift die Rastzunge diesen so, dass eine Relativbewegung zwischen Rastvorsprung und Rastzunge in zumindest einer Richtung, d. h. Drehrichtung des Rückschlagventils, blockiert wird. Diese Blockade kann durch Bewegung der Rastzunge in der Weise, dass die Rastzunge von dem Rastvorsprung außer Eingriff kommt gelöst werden. Dazu wird die Rastzunge vorzugsweise quer zur Drehrichtung bewegt.

[0015] Besonders bevorzugt ist am Außenumfang des Rückschlagventils zumindest ein Rastvorsprung ausgebildet, mit welchem eine federnde Rastzunge unter Federwirkung in Eingriff ist. Dabei ist der Rastvorsprung vorzugsweise an einem drehbaren Element des Rückschlagventils, d. h. demjenigen Element, welches zum

Fixieren und Lösen des Gewindeeingriffs bzw. der Bajonettverbindung gedreht werden muss, angeordnet. Anstelle eines Rastvorsprungs kann auch eine Rastausnehmung vorgesehen sein, in welche die federnde Rastzunge mit einem korrespondierenden Rastelement eingreift.

[0016] Bevorzugt sind am Außenumfang des Rückschlagventils bzw. eines drehbaren Elementes des Rückschlagventils über den Umfang verteilt mehrere Rastvorsprünge oder Rastausnehmungen ausgebildet, welche mit einer federnden Rastzunge in Eingriff treten können. Dies hat den Vorteil, dass eine Fixierung bzw. Blockierung der Drehbewegung in mehreren Winkelpositionen möglich ist.

[0017] Die federnde Rastzunge ist vorzugsweise an der Druckleitung befestigt und weiter bevorzugt einstückig mit zumindest einem Teil der Druckleitung ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache Montage und Fertigung. Besonders bevorzugt kann die federnde Rastzunge mit dem die Druckleitung bildenden Bauteil einteilig als Spritzgussteil aus Kunststoff gefertigt werden.

[0018] Alternativ kann die Rastzunge an einer Wandung des Sammelbehälters oder einer die Oberseite des Sammelbehälters abdeckende Flanschplatte befestigt sein. Auch mit diesen Bauteilen kann die Rastzunge vorzugsweise einstückig, insbesondere aus Kunststoff gefertigt sein.

[0019] Der zumindest eine Rastvorsprung oder die zumindest eine Rastausnehmung weist vorzugsweise an einer in Eindrehrichtung hinteren Seite eine sich im Wesentlichen radial erstreckende Anlageschulter auf. An dieser Anlageschulter kommt die federnde Rastzunge, ggf. mit einem an der Rastzunge ausgebildeten Eingriffselement zur Anlage, so dass eine Drehbewegung des Bauteils, welchem der zumindest eine Rastvorsprung oder die zumindest eine Rastausnehmung ausgebildet ist, blockiert wird. Durch die radiale Erstreckung der Anlagefläche wird verhindert, dass die Rastzunge bei Drehung von der Anlageschulter außer Eingriff bewegt wird.

[0020] Um jedoch in umgekehrter Drehrichtung eine Blockade zu verhindern, weist der zumindest eine Rastvorsprung oder die zumindest eine Rastausnehmung an einer in Eindrehrichtung vorderen Seite eine sich nach außen im spitzen Winkel zum Radius erstreckende Anlagefläche auf. Eine solche sich schräg zur Drehrichtung erstreckende Anlagefläche hat den Vorteil, dass bei Drehung diese Anlagefläche die Rastzunge gegen ihre Federwirkung in eine Position bewegt, in welcher sie von dem Rastvorsprung oder der Rastausnehmung außer Eingriff tritt, so dass eine Drehung des Gewindes oder der Bajonettverbindung möglich ist. Bevorzugt wird die Rastzunge dazu, bezogen auf die Drehachse, radial nach außen gedrückt. Dies geschieht bei einer Drehbewegung in Eindreh- bzw. Einschraubrichtung, d. h. in der Drehrichtung, in welcher das Rückschlagventil an der Druckleitung fixiert wird. So ist es zum Befestigen des Rückschlagventils nicht erforderlich, die zusätzliche Verdrehsicherung manuell außer Eingriff zu bringen,

vielmehr geschieht dies selbsttätig. Lediglich in umgekehrter Drehrichtung, d. h. in Löserichtung, wird die Drehbewegung blockiert und erst durch manuelles Lösen der Verdrehsicherung freigegeben. Im Falle einer federnden Rastzunge muss somit die federnde Rastzunge durch manuellen Druck gegen die Federkraft außer Eingriff gebracht werden, um die Drehbewegung zum Lösen des Rückschlagventils ausführen zu können.

[0021] Die Rastzunge weist bevorzugt eine sich im Wesentlichen quer zur Eindrehrichtung des Rückschlagventils erstreckende Anlageschulter und an ihrer der Anlageschulter entgegengesetzten Seite eine sich in der Eindrehrichtung des Rückschlagventils geneigte Druckfläche auf. So wird erreicht, dass in Löserichtung die sich quer zur Eindrehrichtung erstreckende Anlageschulter an dem korrespondierenden Rastvorsprung oder der korrespondierenden Rastausnehmung zur Anlage kommt. Insbesondere kommt diese Anlageschulter dann an einer sich radial erstreckenden Anlagefläche der Rastausnehmung bzw. des Rastvorsprungs zur Anlage. Bei dieser Anlage werden quer zur Drehrichtung gerichtete Kräfte vermieden, welche die Rastzunge selbsttätig außer Eingriff bewegen könnten. In der Eindrehrichtung, d. h. beim Befestigen des Rückschlagventils kommt hingegen die geneigte Druckfläche der Anlageschulter an einer gegenüberliegenden Fläche eines Rastvorsprungs oder einer Rastausnehmung zur Anlage. Insbesondere ist diese gegenüberliegenden Fläche eine sich geneigt erstreckende Anlagefläche des Rastvorsprungs bzw. der Rastausnehmung, wie sie vorangehend beschrieben wurde. Die geneigte Druckfläche bewirkt bei Kontakt mit der Rastausnehmung bzw. dem Rastvorsprung eine Kraft quer zur Eindrehrichtung, welche geeignet ist, die Rastzunge von dem Rastvorsprung oder der Rastausnehmung außer Eingriff zu bewegen, wie es vorangehend beschrieben wurde.

[0022] Die vorangehend beschriebene Abwasserhebeanlage ist vorzugsweise als Kondensathebeanlage, insbesondere zur Verwendung in einer Heizungs- oder Klimaanlage ausgebildet. Beispielsweise in Brennwert-Heizkesseln fällt Kondensat an, welches ggf. in eine höher gelegene Abwasserleitung gepumpt werden muss. Hierzu ist die vorangehend beschriebene Abwasserhebeanlage bevorzugt ausgebildet. Insbesondere handelt es sich bei einer solchen Abwasserhebeanlage um eine Abwasserhebeanlage kleiner Dimensionierung, welche lediglich zur Förderung geringer Abwassermenge ohne größere Verunreinigungen geeignet ist.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der beigelegten Figuren beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Abwasserhebeanlage,

Fig. 2 Eine Draufsicht auf die Abwasserhebeanlage gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Vergrößerung des Ausschnitts III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine perspektivische Draufsicht auf die Befestigung des Rückschlagventils und

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht des Ausschnitts VI in Fig. 5.

[0024] Die erfindungsgemäße Abwasserhebeanlage weist einen Sammelbehälter 2 auf, welcher an seiner Oberseite durch eine Flanschplatte 4 verschlossen ist. In der Flanschplatte 4 sind an vier Ecken vier Einlauföffnungen 6 vorgesehen, durch welche zu hebendes Abwasser, insbesondere Kondensat einer Heizungsanlage in den Sammelbehälter 2 einlaufen kann. Dabei ist zu verstehen, dass nicht alle vier Einlauföffnungen 6 gleichzeitig genutzt werden müssen, sondern die vier Einlauföffnungen 6 alternativ zum Anschluss genutzt werden können, je nachdem von welcher Seite das Abwasser zugeführt wird. Auf der Oberseite der Flanschplatte 4 ist darüber hinaus ein Elektromotor 8 angeordnet, welcher gemeinsam mit einer im Inneren des Sammelbehälters 2 angeordneten Pumpe 10 das Pumpenaggregat bildet. Die Pumpe 10 wird von dem Elektromotor 8 über eine Welle 12 angetrieben. Zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors 8 ist ein Niveauschalter vorgesehen, welcher einen Schwimmer 14 aufweist, der im Inneren des Sammelbehälters 2 angeordnet ist. Über eine Betätigungsstange 15 wirkt der Schwimmer 14 auf einen Schalter 16, welcher oberhalb der Flanschplatte 4 angeordnet ist und den Elektromotor 8 Ein- und Ausgeschaltet.

[0025] Die Pumpe 10 fördert in eine Druckleitung 18, welche sich von der am Boden des Sammelbehälters 2 angeordneten Pumpe 10 im Wesentlichen vertikal nach oben durch eine Öffnung 20 in der Flanschplatte 4 aus dem Sammelbehälter 2 nach außen erstreckt. An der Flanschplatte 4 ist in ein offenes Ende 22 der Druckleitung 18 ein Rückschlagventil 24 eingesetzt. Das Austrittsende 26 des Rückschlagventils 24 dient dem Anschluss einer hier nicht gezeigten Ausgangsleitung beispielsweise in Form eines Schlauches.

[0026] Das Rückschlagventil 24 ist an seinem der Druckleitung 18 verbundenen Ende mit einem Außengewinde 28 versehen, welches in ein Innengewinde 30 im Inneren der Druckleitung 18 an deren Ende 22 eingeschraubt ist. Zur Abdichtung ist zwischen dem Außenumfang des Rückschlagventils 24 und der Innenumfangsfläche der Druckleitung 18 eine Dichtung 32 in Form eines O-Ringes angeordnet. Um das Einschrauben des Rückschlagventils 24 in das Innengewinde 30 am Ende 22 der Druckleitung 18 zu vereinfachen, weist das Rückschlagventil 24 an seinem Außenumfang eine Achtkantkontur 34 auf, deren zueinander parallele Flächen einen Abstand aufweisen, welcher einer üblichen Schlüssel-

weite eines Schraubenschlüssels entspricht. So kann das Rückschlagventil 24 leicht mit Hilfe eines Schraubenschlüssels in das Innengewinde 30 eingeschraubt werden. Anstatt einer Achtkantkontur könnte auch eine andere zur Schlüsselweite eines Schraubenschlüssels passende Kontur, insbesondere eine Sechskantkontur, gewählt werden.

[0027] Um ein unbeabsichtigtes Lösen des Rückschlagventils 24 zu verhindern, ist eine zusätzliche lösbare Verdrehsicherung in Form eines Rastelementes vorgesehen. Dazu ist an der Flanschplatte 4, welche den oberen Deckel des Sammelbehälters 2 bildet, eine federnde Rastzunge 36 ausgebildet. Die Rastzunge 36 erstreckt sich mit ihrer Längsachse im Wesentlichen parallel zur Längsachse X des Rückschlagventils 24 und ist quer zur Längsachse X des Rückschlagventils 24, um welche dieses in das Innengewinde 30 eingeschraubt wird, bewegbar. Diese Bewegungsrichtung quer zur Längsachse X ist in Fig. 6 durch den Pfeil A gekennzeichnet. Die Rastzunge 36 weist einen bezüglich der Längsachse X radialen nach innen gerichteten Rastelement 38 auf. Dieses liegt in Richtung der Längsachse X auf derselben Höhe bzw. Position wie ein Rastvorsprung 40, welcher sich von dem Rückschlagventil 24 bezogen auf die Längsachse X radial nach außen erstreckt. In der Einschraubrichtung E (siehe Fig. 6) ist die Vorderseite 42 des Rastvorsprungs 40 als sich schräg zum Radius, d. h. der Bewegungsrichtung A der Rastzunge 36 erstreckende Anlagefläche ausgebildet. Korrespondierend ist eine Rückseite 44 der Rastzunge 36 als sich schräg bzw. im spitzen Winkel zum Radius bzw. der Bewegungsrichtung A erstreckende Druckfläche ausgebildet. Beim Einschrauben des Rückschlagventils 24 in das Innengewinde 30 gleitet die schräge Anlagefläche an der Vorderseite 42 des Rastvorsprungs 40 an der schrägen Druckfläche, welche von der Rückseite 44 des Rastelementes 38 gebildet wird, entlang, wobei die Rastzunge 36 unter elastischer Verformung in der Richtung A radial nach außen gedrückt wird, so dass der Rastvorsprung 40 das Rastelement 38 beim Einschrauben in Eindrehrichtung E passieren kann.

[0028] Die Rückseite 46 des Rastvorsprungs 40 ist als eine sich bezogen auf die Längs- bzw. Drehachse X im Wesentlichen radial erstreckende Anlagefläche ausgebildet. Entsprechend ist die Vorderseite 48 als eine sich ebenfalls im Wesentlichen in radialer Richtung erstreckende Anlageschulter 48 ausgebildet. Wenn das Rückschlagventil 24 in der Löserichtung L, d. h. entgegen der Einschraubrichtung E gedreht wird, kommt somit die an der Rückseite 46 des Rastvorsprungs 40 gebildete Anlageschulter an der von der Vorderseite 48 des Rastelementes 38 gebildeten Anlageschulter zur Anlage. Aufgrund deren radialen Erstreckung gibt es keine Querkräfte, welche die Rastzunge 36 selbsttätig in der Richtung A auslenken könnten, und die Drehbewegung wird so sicher blockiert. Um das Rückschlagventil 24 in der Drehrichtung L aus dem Innengewinde 30 herausschrauben zu können, muss zuvor die Rastzunge 36 entgegen ihrer

Federwirkung manuell in der Richtung A radial nach außen bewegt werden. Aufgrund der Federwirkung bewegt sich die Rastzunge 36 ohne äußere Kraft selbsttätig in ihre Verriegelungsposition, d. h. ihre radial innere Position zurück. So bildet die Rastzunge 36 eine zusätzliche manuell lösbare Verdrehsicherung. Um die Rastzunge 36 gut ergreifen zu können, ist ihr oberes Ende 50 als verlängertes Griffelement ausgebildet, welches leicht ergriffen und gegen eine umgebende Wandung 52 gedrückt werden kann. Die Wandung 52 erstreckt sich von der Flanschplatte 4 weg und umgibt die Rastzunge 36. Um die Rastzunge 36 außer Eingriff von dem Rastvorsprung 40 zu bringen, muss die Rastzunge 36 auf die Wandung 52 zu bewegt werden.

[0029] Besonders bevorzugt sind die Wandung 52 sowie die federnde Rastzunge 36 einstückig mit der Flanschplatte 4 aus Kunststoff gefertigt. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung.

20 Bezugszeichenliste

[0030]

- 2 - Sammelbehälter
- 4 - Flanschplatte
- 6 - Einlauföffnungen
- 8 - Elektromotor
- 10 - Pumpe
- 12 - Welle
- 14 - Schwimmer
- 15 - Betätigungsstange
- 16 - Schalter
- 18 - Druckleitung
- 20 - Öffnung
- 22 - Ende
- 24 - Rückschlagventil
- 26 - Austrittsende
- 28 - Außengewinde
- 30 - Innengewinde
- 32 - Dichtung
- 34 - Achtkantkontur

- 36 - Rastzunge
- 38 - Rastelement
- 40 - Rastvorsprung
- 42 - Vorderseite des Rastvorsprungs 40
- 44 - Rückseite des Rastelementes 38
- 46 - Rückseite des Rasvorsprungs 4
- 48 - Vorderseite des Rastelementes 38
- 50 - oberes Ende der Rastzunge 36
- 52 - Wandung
- X - Längs- bzw. Drehachse
- E - Einschraubrichtung
- L - Löserichtung
- A - Bewegungsrichtung der Rastzunge 3

Patentansprüche

1. Abwasserhebeanlage mit einem Sammelbehälter (2) und zumindest einem in oder an dem Sammelbehälter (2) angeordneten Pumpenaggregat (10) mit einer Druckleitung (18), wobei an der Druckleitung (18) ein Rückschlagventil (24) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückschlagventil (24) mittels eines Gewindes (28, 30) oder einer Bajonettverbindung und einer zusätzlichen, lösbaren Verdrehsicherung (36) an der Abwasserhebeanlage lösbar befestigt ist.
2. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sammelbehälter (2) an seiner Oberseite eine durch eine Flanschplatte (4) verschlossenen Öffnung aufweist.
3. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Druckleitung (18) von einer im Inneren des Sammelbehälters (2) angeordneten Pumpe (10) durch eine Öffnung (20) der Flanschplatte (4) zur Oberseite der Flanschplatte (4) erstreckt.
4. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckleitung (18) mit einem der Pumpe (10) abgewandten Ende (22) an der Flanschplatte (4) und/oder einer Wandung des Sammelbehälters fixiert ist.

5. Abwasserhebeanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückschlagventil (24) mittels des Gewindes (28, 30) oder der Bajonettverbindung und der zusätzlichen lösbaren Verdrehsicherung (36) lösbar an der Druckleitung (18) oder der Flanschplatte (4) befestigt ist.
6. Abwasserhebeanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung (36) als lösbare Rastverbindung ausgebildet ist.
7. Abwasserhebeanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdrehsicherung eine federnde Rastzunge (36) aufweist, welche mit einem Rastvorsprung (40) unter Federwirkung in Eingriff ist.
8. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Rückschlagventiles (24) zumindest ein Rastvorsprung (40) ausgebildet ist, mit welchem eine federnde Rastzunge (36) unter Federwirkung im Eingriff ist.
9. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Rastzunge (36) an der Druckleitung befestigt und vorzugsweise einstückig mit zumindest einem Teil der Druckleitung ausgebildet ist.
10. Abwasserhebeanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastzunge (36) an einer Wandung des Sammelbehälters (2) oder einer die Oberseite des Sammelbehälters (2) abdeckenden Flanschplatte (4) befestigt ist.
11. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Rastvorsprung (40) an einer in Eindrehrichtung (E) hinteren Seite (46) eine sich im Wesentlichen radial erstreckende Anlageschulter aufweist.
12. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Rastvorsprung (40) an einer in Eindrehrichtung (E) vorderen Seite (42) eine sich nach außen im spitzen Winkel zum Radius erstreckende Anlagelfläche aufweist.
13. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastzunge (36) eine sich im Wesentlichen quer zur Eindrehrichtung (E) des Rückschlagventils (24) erstreckende Anlageschulter (48) und an ihrer der Anlageschulter (48) entgegengesetzten Seite (44) eine sich in der Eindrehrichtung (E) des Rückschlagventils (24) geneigte Druckfläche aufweist.

14. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pumpenaggregat (8, 10) an der Flanschplatte (2) befestigt ist.

5

15. Abwasserhebeanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Kondensathebeanlage, insbesondere zur Verwendung in einer Heizungs- oder Klimaanlage ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

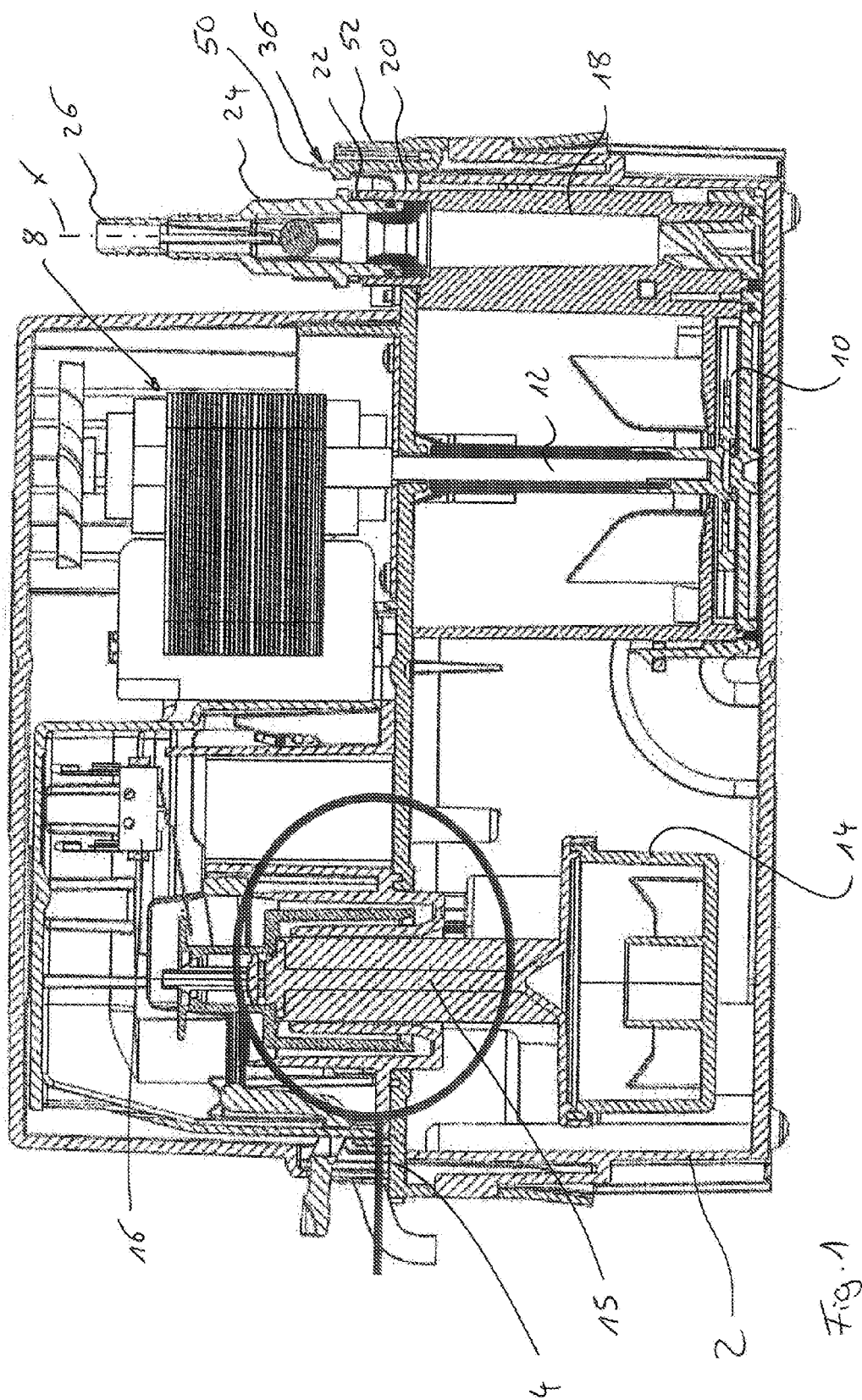
35

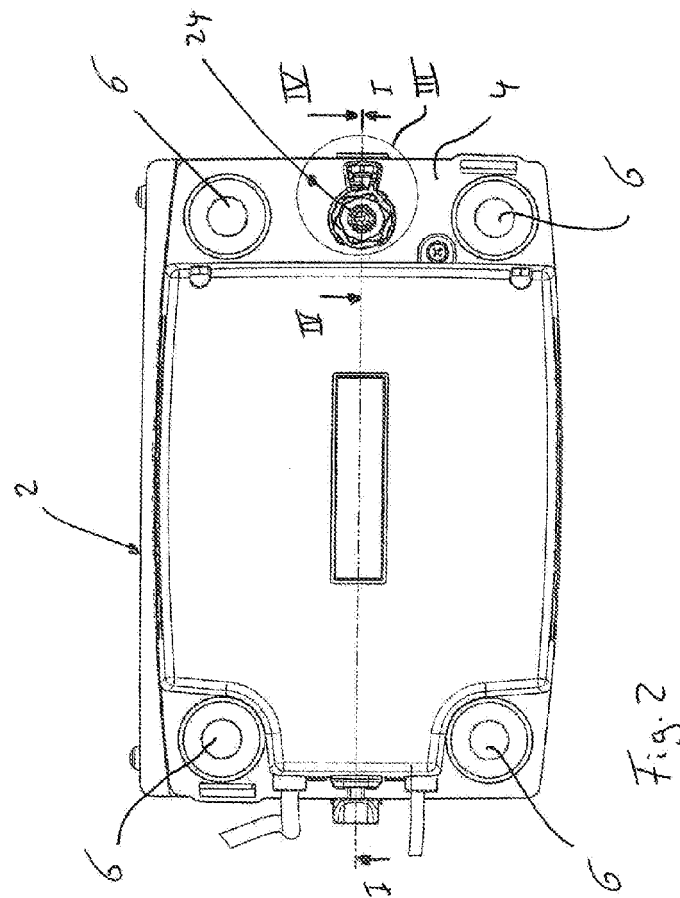
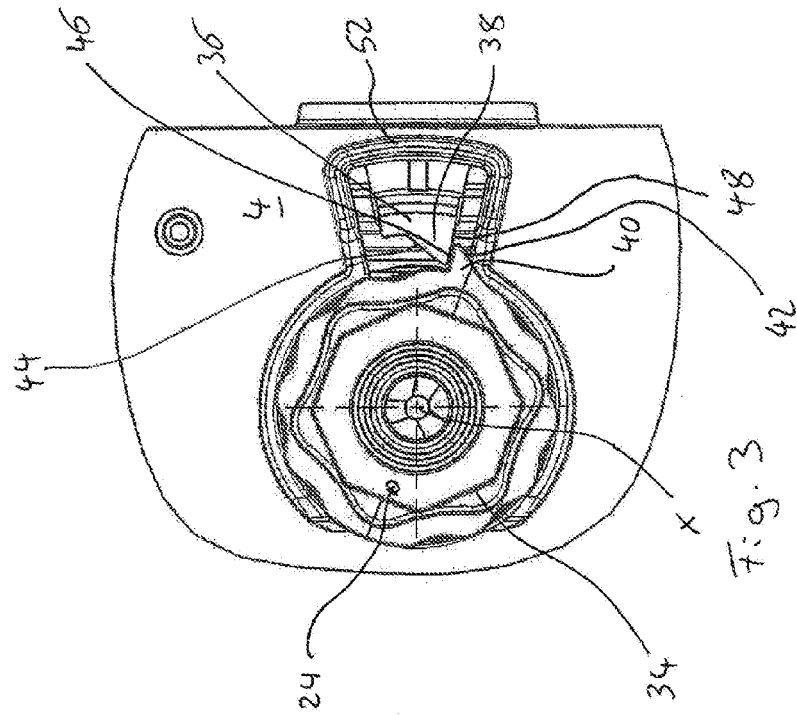
40

45

50

55





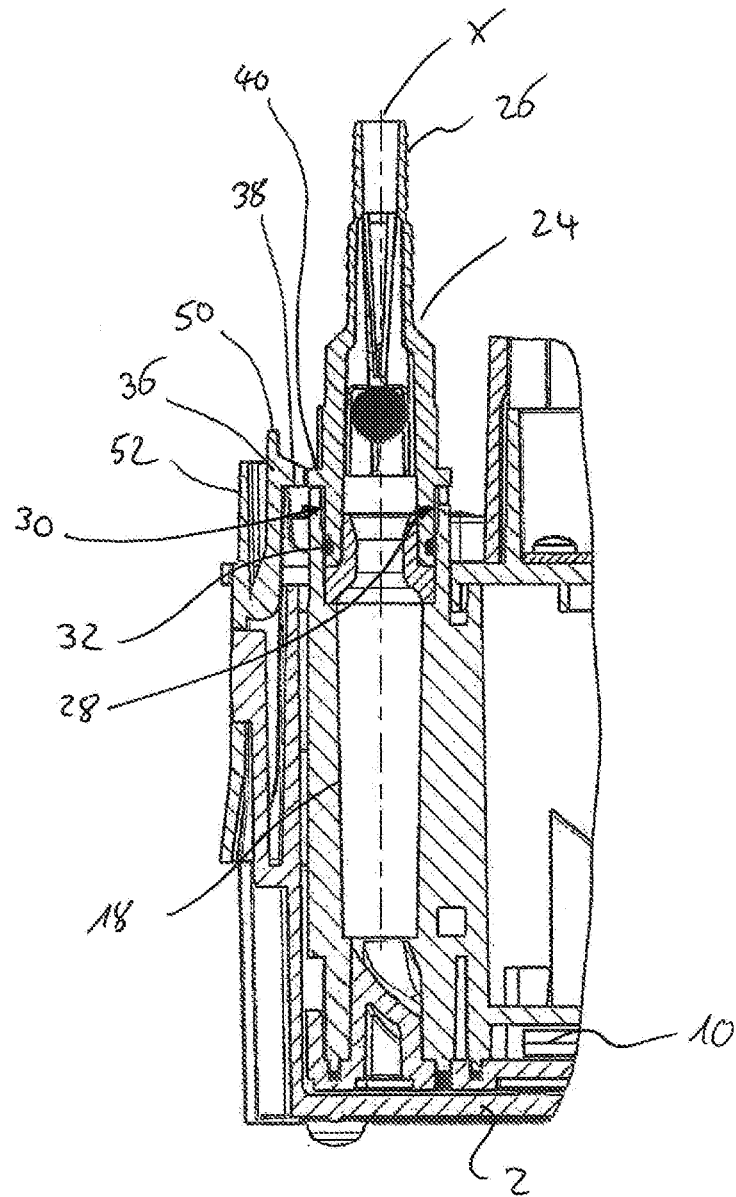
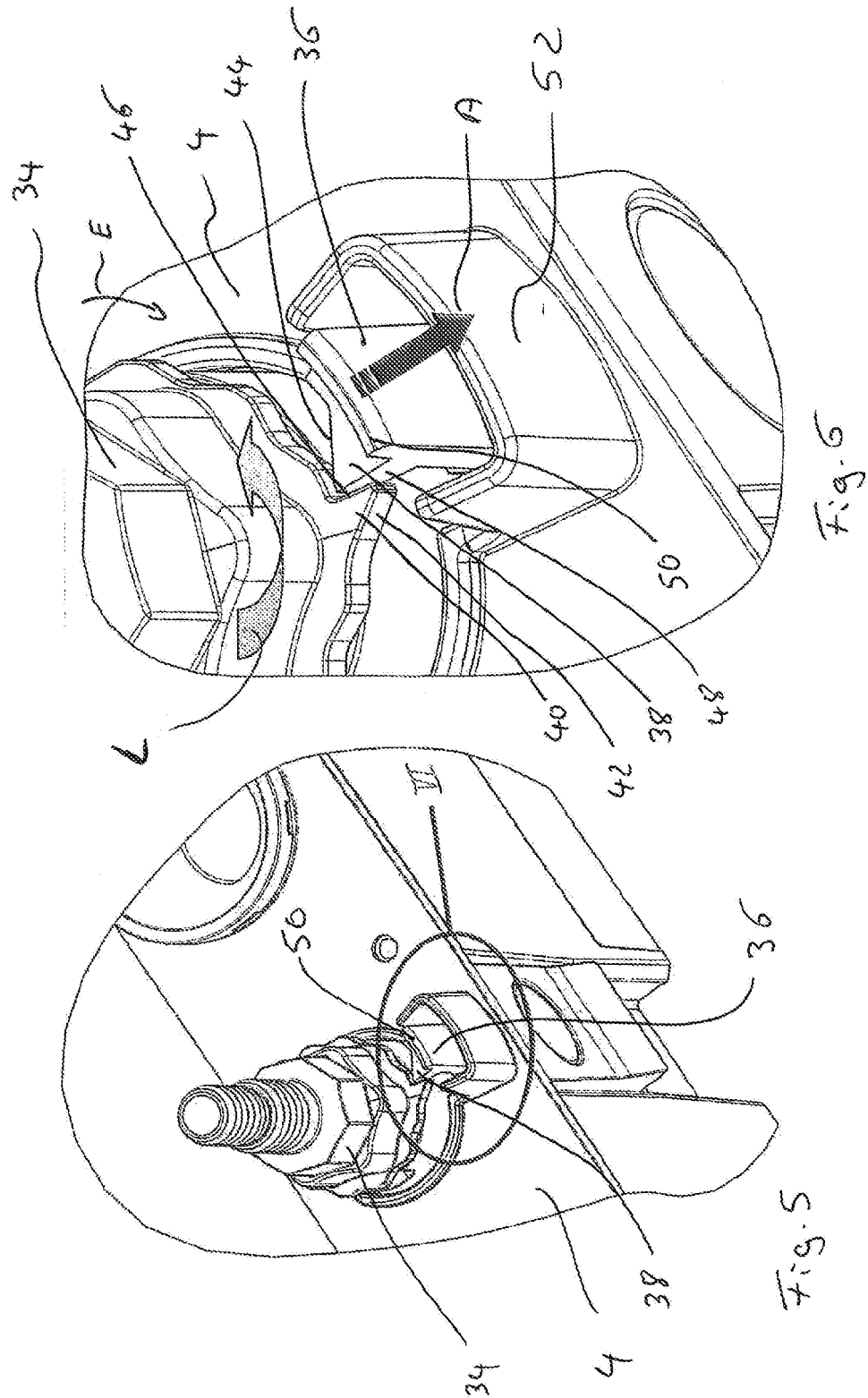


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 18 2388

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 731 684 A1 (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG [DE]) 13. Dezember 2006 (2006-12-13) * Absatz [0021]; Abbildung 3 *	1-15	INV. E03F5/22
Y	DE 20 2009 002780 U1 (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG [DE]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) * Absatz [0017] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-3 *	1-15	
Y	US 5 931 508 A (SPRIEGEL CLARK F [US]) 3. August 1999 (1999-08-03) * das ganze Dokument *	1-15	
Y	EP 1 493 957 A1 (GEBERIT TECHNIK AG [CH]) 5. Januar 2005 (2005-01-05) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2012	Prüfer Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 11 18 2388

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

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

22-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1731684 A1	13-12-2006	DE 102005027091 A1 EP 1731684 A1	14-12-2006 13-12-2006
DE 202009002780 U1	04-06-2009	DE 202009002780 U1 EP 2224069 A1	04-06-2009 01-09-2010
US 5931508 A	03-08-1999	KEINE	
EP 1493957 A1	05-01-2005	AT 329194 T DK 1493957 T3 EP 1493957 A1	15-06-2006 09-10-2006 05-01-2005

EPO FORM P0461

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