

(19)



(11)

EP 3 643 845 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2020 Patentblatt 2020/18

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

(21) Anmeldenummer: **18202460.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte
PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(60) Teilanmeldung:
19216906.8

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

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

(54) **HEBEANLAGE**

(57) In einer Hebeanlage (H) für Abwasser, mit einem Behälter (1) und einem in einer Wand (18) des Behälters montierten Druckrohr (D), an dessen innenliegenden Abschnitt (13) über einen Rückflussverhinderer (5) eine Druckstutzenstruktur (3) einer im Behälter verbau-

ten Pumpe (P) und an dessen außenliegenden Abschnitt (7) eine Ableitung (L) anschließbar sind, sind die beiden Abschnitte (7, 13) des Druckrohrs (D) separate, bezüglich einer gegenseitigen Kraftübertragung entkoppelt verbaute Rohrkörper (29, 30).

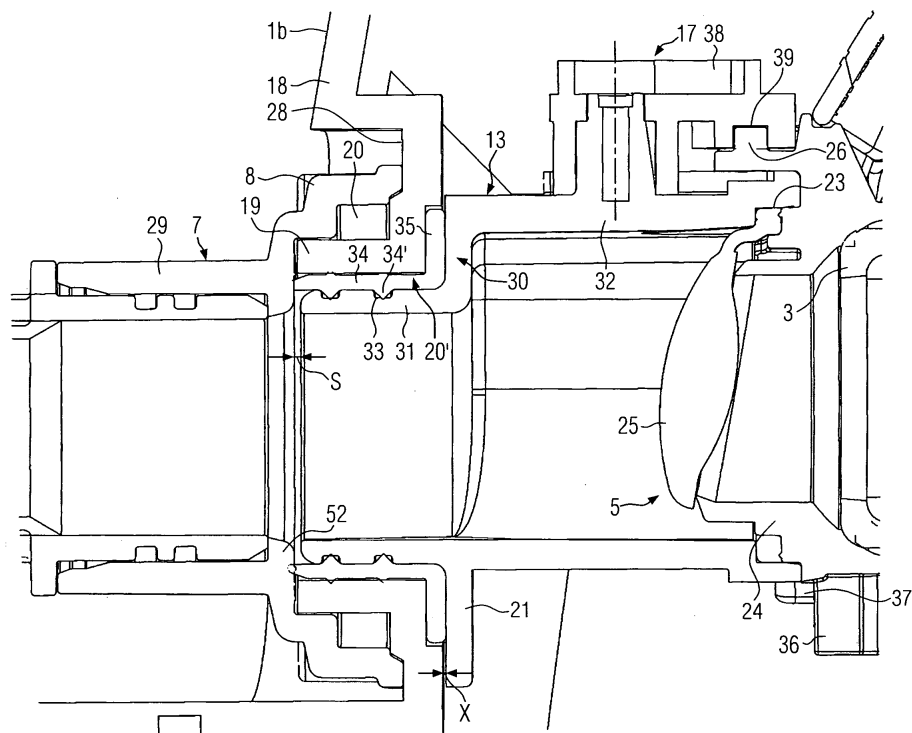


FIG. 3

EP 3 643 845 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebeanlage gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 14.

[0002] In einer gattungsgemäßen Hebeanlage gemäß EP 1 944 420 A1 ist das die Wand des Behälters durch eine seitliche Bohrung durchsetzende Druckrohr durch eine außenliegende Mutter innen gegen die Wand des aus Kunststoff bestehenden Behälters gespannt, so dass der außenliegende Abschnitt von der Wand nach außen und der innenliegende Abschnitt von der Wand nach innen vorstehen. Innenseitige Dichtelemente sorgen unter der Anzugsspannung der Mutter für die erforderliche Dichtigkeit. Der Rückflussverhinderer ist am innenliegenden Abschnitt des Druckrohrs verschraubt, so dass zum Aus- und Einbau des Rückflussverhinderers und/oder des Druckrohrs (z.B. zwecks Reinigung oder Wartung) Werkzeug eingesetzt werden muss, was auf Grund unvermeidbarer Verschmutzungen und Korrosion in diesem Bereich z. B. an den Schrauben und bei behinderten Sichtverhältnissen sehr mühsam und unkomfortabel ist, und außerdem erhebliches Geschick erfordert. Da bei einer Unterflur-Hebeanlage zunächst der Behälter mit dem Druckrohr und die Ableitung nach oben installiert werden, hingegen die Pumpe mit der Druckstutzenstruktur meist erst nachträglich eingesetzt wird, bewirken häufig unvermeidbare Einbauungenauigkeiten und der lange Hebelarm der am Druckrohr angeschlossenen Ableitung Verformungen auf Grund einer Kraftübertragung (Kippkräfte und Torsionskräfte) von der Ableitung über das Druckrohr und die Wand (Bruchgefahr) im Bereich der Durchführung des Druckrohrs, so dass der innenliegende Abschnitt des Druckrohrs seine Sollposition nicht einhält und die Pumpe nicht mehr oder nur mit sehr viel Mühe eingesetzt und angeschlossen werden kann. Z.B. auch nach Entnahme der Pumpe zur Wartung oder Reinigung. Dies gilt auch bei freistehendem Einbau der Hebeanlage.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Hebeanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch komfortable Erstellung, Wartung und Reinigung sowie verbesserte Betriebssicherheit auszeichnet. Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 oder den Merkmalen des Patentanspruchs 14 gelöst.

[0004] Durch die Entkopplung der Abschnitte bzw. der Rohrkörper bezüglich einer Kraftübertragung (Kippkräfte und Torsionskräfte) werden unvermeidbare, von außen einwirkende Kräfte allenfalls auf die Wand des Behälters, jedoch nicht auf den innenliegenden Abschnitt übertragen, der somit unter diesen Umständen seine Sollposition relativ zur Pumpe dauerhaft einhält, was für den Nutzer oder Monteur eine erhebliche Vereinfachung erbringt, speziell auch bei einer Wartung oder zur Reinigung. Außerdem lässt sich der Rohrkörper des inneren Abschnitts durch die Trennung vom außenliegenden Abschnitt mit einfachen baulichen Mitteln so anbringen, dass er werkzeuglos, d.h. für den Monteur oder Nutzer

bequem händisch ein- und ausbaubar ist. Denn der außenliegende Abschnitt oder dessen Rohrkörper wird getrennt vom innenliegendem Abschnitt an der Wand des Behälters festgelegt.

[0005] Dies gilt gleichermaßen für den Rückflussverhinderer, der gemäß einem Aspekt der Erfindung mit eigenständiger erfinderischer Bedeutung selbst bei bereits installierter Hebeanlage (Unterflur- oder frei eingebauter Hebeanlage) werkzeuglos nur mittels des Exzenterhebels und des wenigstens einen Steckzapfens händisch z.B. zur Reinigung oder Wartung oder zum erstmaligen Einbau ein- und ausbaubar ist. Dieses Prinzip der werkzeuglosen händischen Handhabbarkeit des Rückflussverhinderers ist auch für solche Hebeanlagen zweckmäßig, die ein einteiliges Druckrohr enthalten, z.B. für den Rückflussverhinderer der EP 1 944 420 A1, deren Gesamt offenbarung durch Rückbeziehung hier inkorporiert ist.

[0006] Günstig wird die Entkopplung bezüglich der Kraftübertragung zwischen den Rohrkörpern durch wenigstens eine elastische Dichtung erzielt, die zwischen dem innenliegenden Abschnitt bzw. dessen Rohrkörper und dem Behälter verbaubar ist, sowie, vorzugsweise durch einen freien Zwischenraum zwischen den beiden Rohrkörpern. Selbst wenn die Wand des Behälters durch den außenliegenden Abschnitt auf Grund von außen einwirkender Kräfte bei der Durchführung durch die Wand verformt werden sollte, bleibt der Rohrkörper des innenliegenden Abschnitts dauerhaft an seiner Sollposition.

[0007] Der Rohrkörper des außenliegenden Abschnitts kann einen an oder in einer Aufnahme der Wand, vorzugsweise über eine Ringdichtung, von außen verschraubbaren Flansch aufweisen, während der Rohrkörper des innenliegenden Abschnitts in ein in der Wand geformtes Rohr einsteckbar ist, vorzugsweise mit der dazwischen platzierten Dichtung. Unter axialer Anzugsspannung kann er zum werkzeuglosen Ein- und Ausbau in einer an der Wand angeformten oder angebrachten Haltestruktur lösbar verriegelbar sein. Sämtliche Manipulationen an oder mit dem innenliegenden Abschnitt können somit werkzeuglos händisch durchgeführt werden, was den Komfort für den Nutzer oder Monteur erheblich steigert.

[0008] Die für die Entkopplung mitverantwortliche Dichtung kann flanschrohrförmig mit winkelförmigem Querschnitt ausgebildet sein und zumindest innenseitig wenigstens eine umlaufende Rippe aufweisen, die zum Eingriff in wenigstens eine außen umlaufende Nut des Rohrkörpers des inneren Abschnitts bringbar ist. Dies erleichtert die Montage des Rohrkörpers, da die Dichtung vorab aufgebracht werden kann und ihre Position bei der Montage hält. Der winkelförmige Querschnitt bietet den Vorteil einer aus dem Dichtungsmaterial bestehenden Kreisringflansches, der zwischen dem Flansch und der Haltestruktur oder der Wand des Behälters verspannt ist und einen kraftübertragenden direkten Kontakt in diesem Bereich verhindert.

[0009] Der Rohrkörper des innenliegenden Abschnitts

kann ein in das Rohr der Wand einsteckbaren Rundrohrteil mit einem die Einstecktiefe in das Rohr begrenzenden Endflansch und an diesen anschließend einen gegenüber dem Rundrohrteil vergrößertem Profilrohrteil mit mindestens zwei gegenüberliegenden elastischen Halteklauen mit Rasthaken und eine endseitige Fassung für den einen Sitzring und eine Klappe aufweisenden Rückflussverhinderer aufweisen. Diese baulichen Details des Rohrkörpers erleichtern die Montage erheblich und bieten hohe Sicherheit gegen Einbaufehler. Die Rasthaken verankern sich auf Grund der Elastizität der Halteklauen an den Widerlagern der Haltestruktur und so, dass die zur Dichtheit erforderliche Anzugsspannung in axialer Richtung erzeugt und gehalten wird.

[0010] Der Rückflussverhinderer passt mit seinem Sitzring sauber in die Fassung des Profilrohrteils, so dass die Klappe das erforderliche Bewegungsspiel hat.

[0011] Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn zum werkzeuglosen Ein- und Ausbau des den Sitzring und die Klappe aufweisenden Rückflussverhinderers auf den innenliegenden Abschnitt des Druckrohrs ein drehbar angebrachter Exzenterhebel vorgesehen ist, der an einem Fortsatz des Rückflussverhinderers, vorzugsweise dessen Sitzring, zum Angriff bringbar ist. Ferner kann am innenliegenden Abschnitt wenigstens eine etwa dem Exzenterhebel gegenüberliegend angeformte Stecklasche angeformt sein, in welche ein Steckzapfen des Rückflussverhinderers einbringbar ist, wenn der Rückflussverhinderer eingebaut wird. Der Einbau gestaltet sich besonders bequem, da der Steckzapfen bei gekipptem Rückflussverhinderer in die Stecklasche einzubringen ist, und dann der Exzenterhebel mit dem Fortsatz zusammenzubringen sind, so dass dann unter Verdrehen des Exzenterhebels über den Fortsatz die zur Dichtheit erforderliche Anzugsspannung zwischen dem Sitzring des Rückflussverhinderers und der Fassung des Rohrkörpers, vorzugsweise über eine Dichtung, im erforderlichen Ausmaß erzeugt werden kann. Der Ausbau des Rückflussverhinderers gestaltet sich entsprechend einfach, da nur der Exzenterhebel soweit verdreht zu werden braucht, dass der Fortsatz des Rückflussverhinderers freikommt, so dass dieser sich wegkippen und mit dem Steckzapfen aus der Stecklasche herausheben lässt. Gegebenenfalls ist an dem Exzenterhebel sogar ein Druckelement vorgesehen, das bei der Drehung des Exzenterhebels zum Ausbauen des Rückflussverhinderers diesen aus der Fassung des Rohrkörpers drückt.

[0012] Ferner kann am Rückflussverhinderer außen ein schwenkbarer Spannbügel zum werkzeuglosen Anschließen/Trennen der Pumpen-Druckstutzenstruktur an den/vom Rückflussverhinderer vorgesehen sein.

[0013] Zweckmäßig weist die an der Wand angebrachte, vorzugsweise verschraubte oder angeformte, Haltestruktur für den Rohrkörper des innenliegenden Abschnitts wenigstens zwei gegenüberliegende Einstecköffnungen mit Widerlagern für die Rasthaken der Halteklauen des Rohrkörpers auf. Die Rasthaken kommen selbsttätig auf Grund der Elastizität der Halteklauen an

den Widerlagern zum Eingriff und Erzeugen die notwendige Anzugsspannung. Die Einstecköffnungen und die Widerlager sind dabei so platziert, dass sich durch Druck von außen auf die eingerasteten Rasthaken der Eingriff löst und der Rohrkörper aus dem Rohr der Wand gezogen werden kann, zweckmäßig zusammen mit der Dichtung.

[0014] Bei einer Ausführungsform kann die Haltestruktur den fixierten Rohrkörper bzw. des Rohrs in der Wand brückenartig von oben umfassen, so dass unterhalb des Druckrohrs keine Verschmutzung sammelnden Hinterschnitte vorliegen.

[0015] Zweckmäßig weist der Rohrkörper des außenliegenden Abschnitts innen einen Anschlag auf, der mit einer Seite die Einstecktiefe eines in den Rohrkörper mit Überstand eingesteckten Anschlussstücks für die Ableitung und mit der anderen Seite den Zwischenraum zwischen den beiden Rohrkörpern begrenzt. Diese Maßnahme vereinfacht die Montage und vermeidet Montagefehler.

[0016] Die Hebeanlage ist, abgesehen von der Pumpe und den Dichtungen, zumindest zum überwiegenden Teil aus Kunststoff-Frontteilen erstellbar und ist, vorzugsweise, eine Unterflur-Hebeanlage.

[0017] Im Hinblick auf eine auch komfortable Montage der Ableitung kann der Rohrkörper des außenliegenden Abschnitts außen angrenzend an den Flansch gegenüberliegende Blöcke mit Rastaufnahmen für elastische Rasthaken aufweisen, die im Anschlussbereich und der Ableitung vorgesehen und beim Anschließen der Ableitung mit Anzugsspannung werkzeuglos in die Rastaufnahmen einbringbar sind.

[0018] Der Erfindung wird nahestehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine hier als nicht-beschränkendes Beispiel als Unterflur-Hebeanlage ausgebildete Hebeanlage ohne obere Abdeckung,

Fig. 2 einen Teil eines Abschnitts in der Schnittebene eines Ablaufs aus der Hebeanlage,

Fig. 3 einen Detailabschnitt in größerem Maßstab als in Fig. 2,

Fig. 4 eine Perspektivdraufsicht montierter Komponenten in der Hebeanlage, und

Fig. 5 eine perspektivische Draufsicht eines Exzenterhebels zur werkzeuglosen händischen Montage eines Rückflussverhinderers in der Hebeanlage.

[0019] Eine Hebeanlage H, in Fig. 1 als nicht-beschränkendes Beispiel eine Unterflur-Hebeanlage, weist einen Kunststoff-Behälter 1 auf, der aus einem Unterteil 1a und einem Oberteil 1b zusammengesetzt ist. Der

Oberteil 1b ist mit einem Umfangsflansch 2 geformt, der beim Unterflureinbau in einer Abdichtebene nutzbar ist. Alternativ könnte die Hebeanlage H für freien Einbau benutzt werden, gegebenenfalls dann ohne den Umfangsflansch 2. Die Hebeanlage H ist in Fig. 1 oben offen gezeigt. Dort kann jedoch entweder eine Abdeckung oder ein Aufsatzteil montiert werden.

[0020] Abwasser strömt durch einen Zulauf Z in den Behälter 1 und wird über einen Ablauf A aus dem Behälter 1 und über eine gestrichelt angedeutete Ableitung L durch eine eingesetzte Pumpe P nach oben gepumpt. Die Pumpe P ist mit einer Druckstutzenstruktur 3 ausgestattet, die über einen Spannbügel 4 an einen Rückflussverhinderer 5 anschließbar ist, und durch Betätigen des Spannbügels 4 händisch vom Rückflussverhinderer 5 trennbar ist z. B. zur Entnahme der Pumpe P.

[0021] Der Ablauf A weist ein in einer Wand 18 des Oberteils 1 b dicht und fest montiertes Druckrohr D auf, das einen außenliegenden Abschnitt 7 und einen innenliegenden Abschnitt 13 besitzt. Wie anhand der Fig. 2 und 3 erläutert wird, sind die innenliegenden und außenliegenden Abschnitte 13, 7 separate Rohrkörper 29, 30 die gegen eine gegenseitige Kraftübertragung entkoppelt verbaut sind. Der außenliegende Abschnitt 7 weist einen Befestigungsflansch 8 an einem Ende auf, der in einer Aufnahme 28 der Wand 18 verschraubt ist. Vom anderen Ende des außenliegenden Abschnitts 7 steht ein Anschlussstück 12 zum Anschließen der Ableitung L vor. An der Außenseite des außenliegenden Abschnitts 7 sind ferner bei der gezeigten Ausführungsform zwei Blöcke 9 angebracht, die Widerlager 10 sowie Einstecköffnungen 11 für nicht-gezeigte Rasthaken im Anschlussbereich der Ableitung L aufweisen.

[0022] Der Rohrkörper 30 des innenliegenden Abschnitts 13 ist an einer an der Wand 18 angebrachten, z. B. verschraubten, oder angeformten Haltestruktur 14 mit hier beispielsweise zwei gegenüberliegenden Halteklaue 15 festgelegt. In der oberen Öffnung 16 des Oberteils 1b, kann wie erwähnt, entweder eine Abdeckung oder ein Aufsatzteil verbaut werden. Auf dem innenliegenden Abschnitt 13 des Druckrohrs D ist ein Exzenterhebel 17 drehbar angeordnet, der zum werkzeuglosen händischen Ein- und Ausbau des Rückflussverhinderers 5 dient.

[0023] In den Schnittdarstellungen der Fig. 2 und 3 ist zu sehen, dass die innenliegenden und außenliegenden Abschnitte 13, 7 die separaten, jeweils einstückigen Rohrkörper 29 und 30 sind, wobei der Rohrkörper 30 des innenliegenden Abschnitts 13 einen Rundrohrteil 31 und einen Profilrohrteil 22 mit größerem Innenquerschnitt sowie einer Fassung 23 für einen Sitzring 24 des eine schwenkbare Klappe 25 aufweisenden Rückflussverhinderers 5 besitzt. Der Exzenterhebel 17 ist zum form- und kraftschlüssigen Zusammenwirken mit einem Fortsatz 26 am Sitzring 24 des Rückflussverhinderers 5 und oben auf dem Profilrohrteil 22 drehbar angebracht. Der in das Rohr 19 der Wand 18 eingesteckte Rundrohrteil 31 des Rohrkörpers 30 trägt eine Dichtung 20'; in der Aufnahme

28 ist der Flansch 8 ebenfalls über eine Dichtung 20 abgedichtet. Die Pumpen-Druckstutzenstruktur 3 ist mit dem Spannbügel 4 in den Sitzring 24 des Rückflussverhinderers 5, vorzugsweise über eine Dichtung, gespannt.

[0024] Wie Fig. 3 deutlicher hervorhebt, ist am Rundrohrteil 31 des Rohrkörpers 30 dessen Außenumfang mindestens eine Umfangsnut 33 geformt, und ist der Rundrohrteil 31 mit der Dichtung 20' so weit in das Rohr 19 der Wand 18 eingesteckt, dass zwischen den Rohrkörpern 29 und 30 ein Zwischenraum S vorliegt. Die Dichtung 20', mit der der Rohrkörper 30 in das Rohr 19 eingesteckt ist, hat winkligen Querschnitt mit einem Ringteil 34 und einem Außenflansch 35 sowie mindestens die eine innere Rippe 34', die in die Umfangsnut 33 eingreift. Der Rohrkörper 30 ist mit den in Fig. 1 angedeuteten Halteklaue 15 in der Haltestruktur 14 verankert, wie anhand der weiteren Figuren erläutert wird, und liegt mit dem Flansch 21 am Ringflansch 35 der Dichtung 20 an, wobei der Flansch 21 z. B. zur Wand 18 einen Zwischenraum X einhält.

[0025] Am Profilrohrteil 32 des Rohrkörpers 30 ist oben der Exzenterhebel 17 um eine vertikale Achse drehbar festgelegt, z. B. verschraubt, der einen Handgriff 38 zum händischen Verdrehen, sowie eine exzentrisch zur Drehachse verlaufende Vertiefung 39 zum Eingriff des Fortsatzes 26 am Sitzring 24 des Rückflussverhinderers 5 aufweist. Ferner ist am Profilrohrteil 32 unten zumindest eine Haltelasche 37 angeformt, in welche ein Steckzapfen 36 am Sitzring 24 des Rückflussverhinderers 5, wie gezeigt, einsteckbar ist. Der dichte Sitz des mittels der Steckzapfen 36 positionierten Rückflussverhinderers 5 wird mittels des Exzenterhebels 17 und dessen Vertiefung 39 erzeugt, die relativ zur Drehachse derart exzentrisch gestaltet ist, dass abhängig vom Ausmaß der Verdrehung des Exzenterhebels 17 der Fortsatz 26 in Richtung zur Wand 18 gezogen wird. Die Vertiefung 39 ist an zumindest einem Ende offen (Fig. 5), so dass der Fortsatz 26 bei entsprechender Verdrehung des Exzenterhebels 17 aus der Vertiefung 39 freikommt und dann der Rückflussverhinderer 5 in Fig. 3 nach rechts gekippt und aus der Fassung 23 gelöst wird, wobei der Steckzapfen 36 aus der Stecklasche 37 gezogen wird. Beim Einbau wird umgekehrt vorgegangen. Der in den Fig. 1 und 2 gezeigte Spannbügel 4 ist im Übrigen am Sitzring 24 des Rückflussverhinderers 5 schwenkbar gelagert und arbeitet mit Anzugsflächen an der Pumpen-Druckstutzenstruktur 3 zusammen, um hier die Dichtigkeit herzustellen, und die Pumpe P mit der Druckstutzenstruktur 3 händisch vom Rückflussverhinderer 5 lösen zu können.

[0026] Da die Rohrkörper 29, 30 getrennte Bauteile sind, in verbautem Zustand den Abstand S voneinander haben, und der Rohrkörper 30 über die Dichtung 20' und an der Wand 18 des Oberteils 1b ohne direkten Kontakt verbaut ist, sind die innenliegenden und außenliegenden Abschnitte 7 und 13 bzw. die Rohrkörper 29 und 30 bezüglich einer Kraftübertragung (Kippkräfte und/oder Torsionskräfte) gegenseitig entkoppelt. Sollte der außenliegende Abschnitt 7 beispielsweise über die Ableitung L

oder aufgrund Montageungenauigkeiten beim Einbau der Hebeanlage H mit solchen Kräften beaufschlagt werden, werden diese Kräfte nicht auf den Rohrkörper 30 übertragen. Selbst geringfügige Verformungen der Wand 18 im Bereich der Aufnahme 28 werden nicht auf den Rohrkörper 30 übertragen, der somit seine Sollposition im Behälter 1 dauerhaft einhält und gewährleistet, dass die Pumpe mit der Pumpen-Druckstutzenstruktur 3 jederzeit zuverlässig angeschlossen oder abgebaut werden kann.

[0027] In Fig. 4 sind montierte Komponenten im Unterteil 1a in ihrer gegenseitigen Zuordnung verdeutlicht. Die Haltestruktur 14 zum Festlegen des innenliegenden Abschnitts 13 bzw. dessen Rohrkörpers 30 ist brückenartig gestaltet und von oben über eine an der Wand 18 angeformte, hochstehende Schürze 40 geschoben und mit Befestigungsschrauben 41 festgelegt. Bei einer nicht-gezeigten Alternative könnte die Haltestruktur 14 auch einstückig an der Wand 18 angeformt sein. In den Schenkeln der Haltestruktur 14 sind Einstecköffnungen 42 mit dahinterliegenden Widerlagern 43 vorgesehen, an welchen die eingesteckten Halteklauen 15 des Rohrkörpers 30 mit Rasthaken 44 unter Anzugsspannung verastbar sind. Die Halteklauen 15 sind elastisch und schnappen beim Einstecken selbsttätig in die gezeigte verriegelte Position der Rasthaken 44. Zum werkzeuglosen händischen Abnehmen des Rohrkörpers 30 braucht nur auf die Rasthaken 44 von außen nach innen gedrückt zu werden, bis die Rasthaken 44 aus den Einstecköffnungen 42 austreten.

[0028] Fig. 4 verdeutlicht auch einen werkzeuglos händisch betätigbaren Mechanismus zum Ein- und Ausbauen des Rückflussverhinders 5 an das/aus dem Rohrkörper 30. Dieser Mechanismus ist nicht nur für hinsichtlich gegenseitiger Kraftübertragung entkoppelte Rohrkörper 30, 29 zweckmäßig, sondern auch für einteilige Druckrohre, um den Komfort bei der Montage/Demontage zu steigern. Der Exzenterhebel 17 (Fig. 5) ist in Fig. 4 auf dem Rohrkörper 30 drehbar verschraubt und weist unterhalb des Handhebels 38 eine Platte 48 auf, in der unterseitig die Eingriffs-Vertiefung 39 für den in Fig. 3 gezeigten Fortsatz 26 des Sitzringes 24 des Rückflussverhinders 5 geformt ist. Die Eingriffsvertiefung 39 folgt einem Bogen, der bezüglich der Drehachse des Exzenterhebels 17 exzentrisch verläuft, um über die Flanken 51 den Fortsatz 26 (Fig. 3) in Richtung zur Drehachse des Exzenterhebels 17 hin oder von dieser weg zu bewegen. Der Vorsprung 26 ist an einem am Sitzring 24 angeformten, bogenförmigen Steg 46 so angeformt, dass er auf eine Eintrittsöffnung 50 der Eingriffs-Vertiefung 39 ausrichtbar und durch Verdrehen des Exzenterhebels in die Eingriffs-Vertiefung 39 bringbar ist. Fig. 4 verdeutlicht die verriegelte Position des Exzenterhebels 17. Um den Rückflussverhinderer 5 lösen zu können, wird der Exzenterhebel 17 in Fig. 4 z. B. im Uhrzeigersinn verdreht, bis der Fortsatz 26 aus der Eingriffsvertiefung 39 austritt, und der Rückflussverhinderer 5 in Fig. 4 im Uhrzeigersinn wegkipppbar ist. An der Unterseite des

Rohrkörpers 30 ist die Stecklasche 37 angeformt, die entweder einen durchgehenden Schlitz oder zwei getrennte Schlitz 51 für den Eingriff des Steckzapfens 36 an der Unterseite des Sitzringes 24 besitzt. Ferner sind z. B. am Sitzring 24 zwei Führungsblöcke 45 angeformt, die bei der Montage entlang der Außenseiten eines auf dem Rohrkörper 30 geformten Blocks 47 geführt werden. Schließlich ist auf dem Sitzring 24 z. B. ein obenliegender Rastvorsprung 46 zum Arretieren des Spannbügels 4 in der in Fig. 2 gezeigten Offenstellung vorgesehen.

[0029] Sollten bei der gezeigten Ausführungsform der Hebeanlage H mit den hinsichtlich der gegenseitigen Kraftübertragung entkoppelten Rohrkörpern 29, 30 und des hinsichtlich der Kraftübertragung zur Wand 18 entkoppelten Rohrkörpers 30 von außen einwirkende Kräfte Verformungen im Bereich der Durchführung des Druckrohrs D in geringem Maß erzeugen, so ermöglicht die Entkopplung des Rohrkörpers 30 über die Dichtung 20 und die nach Bedarf wählbaren Zwischenräume X, S das ordnungsgemäße Anschließen der Pumpen-Druckstutzenstruktur 3 bei durch einen Haltekragen 27 (Fig. 2) gegebener Einbauposition der Pumpe P im Unterteil 1b. Sogar eine etwa gegebene Fehlausrichtung zwischen der Pumpen-Druckstutzenstruktur 3 und dem montierten Rückflussverhinderer 5 ließe sich dank der Elastizität der Dichtung 20 von Hand ausgleichen. Die Dichtung 20 übernimmt somit eine Doppelfunktion einerseits zum Abdichten der Durchführung und andererseits zum in begrenztem Maß beweglichen Halten des Rohrkörpers 30 in montierter Lage.

[0030] Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung liegt darin, dass sämtliche zur Wartung, zum Austausch oder zur Reinigung ausbaubaren Komponenten im Inneren der Hebeanlage H werkzeuglos händisch manipuliert werden können, was den Handhabungskomfort der Hebeanlage für den Monteur bzw. Nutzer erheblich steigert und die Schwierigkeiten mit durch Werkzeuge betätigbaren, Korrosion oder Verschmutzung unterliegenden Befestigungselementen vermeidet.

Patentansprüche

1. Hebeanlage (H) für Abwasser, insbesondere Unterflur-Hebeanlage, mit einem Behälter (1) und einem seitlich und abdichtet in einer Wand (18) des Behälters montierten Druckrohr (D), an dessen innen im Behälter (1) liegenden Abschnitt (13) über einen Rückflussverhinderer (5) eine Druckstutzenstruktur (3) einer im Behälter (1) verbauten Pumpe (P) und an dessen außerhalb des Behälters (1) liegenden Abschnitt (7) eine Ableitung (L) anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abschnitte (7, 13) des Druckrohrs (D) separate, bezüglich einer gegenseitigen Kraftübertragung entkoppelt verbaute Rohrkörper (29, 30) sind.
2. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** die Kraftübertragung durch wenigstens eine elastische Dichtung (20') zwischen dem innenliegenden Abschnitt (13) und dem Behälter (1), sowie, vorzugsweise, durch einen freien Zwischenraum zwischen den Rohrkörpern (29, 30) beider Abschnitte (7, 13) entkoppelt ist.
3. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) durch die Dichtung (20') und einen Freiraum (X) zwischen dem Rohrkörper (30) und der Wand (18) des Behälters (1) bezüglich einer Kraftübertragung auch von der Wand (18) entkoppelt ist.
 4. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) einen an oder in einer Aufnahme (28) der Wand (18), vorzugsweise über eine Ringdichtung (20), verschraubbaren Flansch (2) aufweist, und dass der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) in ein Rohr (19) der Wand (18) einsteckbar ist, vorzugsweise mit der dazwischen platzierten Dichtung (20'), und unter axialer Anzugsspannung in einer an der Wand (18) angeformten oder angebrachten Haltestruktur (14) zum werkzeuglosen Ein- oder Ausbau lösbar verriegelbar ist.
 5. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (20') flanschrohrförmig mit winkelförmigem Querschnitt ausgebildet ist und zumindest wenigstens eine umlaufende Rippe (34) aufweist, die zum Eingriff in wenigstens eine außen umlaufende (33) Nut des Rohrkörpers (30) des inneren Abschnitts (13) bringbar ist.
 6. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) ein in das Rohr (19) der Wand (18) einsteckbares Rundrohrteil (31), vorzugsweise mit einem die Einstecktiefe in das Rohr (19) begrenzenden Endflansch (21), und daran anschließend ein gegenüber dem Rundrohrteil (31) vergrößerten Profilrohrteil (32) mit mindestens zwei gegenüberliegenden elastischen Halteklauen (15) mit Rasthaken (44) und mit einer endseitigen Fassung (23) für den einen Sitzring (24) und eine Klappe (25) aufweisenden Rückflussverhinderer (5) aufweist.
 7. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum werkzeuglosen Ein- und Ausbau des einen Sitzring (24) und eine Klappe (25) aufweisenden Rückflussverhinderers (5) auf dem innenliegenden Abschnitt (13) ein drehbar angebrachter Exzenterhebel (17), der an einem Fortsatz (26) des Rückflussverhinders (5) zum Angriff bringbar ist, und am innenliegenden Abschnitt (13) dem Exzenterhebel (17) gegenüberliegend wenigstens eine angeformte Stecklasche (37) für wenigstens einen am Rückflussverhinderer (5) angebrachten Steckzapfen (36) vorgesehen sind.
 8. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rückflussverhinderer (5) außen ein schwenkbarer Spannbügel (4) zum werkzeuglosen Anschließen/Trennen der Pumpen-Druckstutzenstruktur (3) an den/vom Rückflussverhinderer (5) vorgesehen ist.
 9. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Wand (18) angebrachte, vorzugsweise verschraubte oder angeformte Haltestruktur (14) wenigstens zwei gegenüberliegende Einstecköffnungen (42) mit Widerlagern (43) für die Rasthaken (44) oder Halteklauen (15) des Rohrkörpers (30) aufweist.
 10. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (14) den fixierten Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) brückenartig von oben umfasst.
 11. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) innen einen Anschlag (52) aufweist, der mit einer Seite die Einstecktiefe eines in den Rohrkörper (29) mit Überstand eingesteckten Anschlussstücks (12) für die Ableitung (L) und mit der anderen Seite den Zwischenraum (S) zwischen den beiden Rohrkörpern (29, 30) begrenzt.
 12. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeanlage (H), abgesehen von der Pumpe (P) und den Dichtungen (20, 20') zumindest zum überwiegenden Teil aus Kunststoff-Formteilen erstellbar ist.
 13. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) außen etwa angrenzend an den Flansch (8) gegenüberliegende Blöcke (9) mit Rastaufnahmen (10) und/oder Einstecköffnungen (11) für elastische Rasthaken aufweist, die im Anschlussbereich an der Ableitung (L) vorgesehen und beim Anschließen der Ableitung (L) mit Anzugsspannung werkzeuglos in die Rastaufnahmen einbringbar sind.

14. Hebeanlage (H) für Abwasser, insbesondere Unterflur-Hebeanlage, mit einem Behälter (1) und einem seitlich und abgedichtet in einer Wand (18) des Behälters (1) montierten Druckrohr (D), an dessen innen im Behälter liegenden Abschnitt (13) über einen Rückflussverhinderer (5) eine Druckstutzenstruktur (3) einer im Behälter (1) verbauten Pumpe (P) und an dessen außerhalb des Behälters liegenden Abschnitt (7) eine Ableitung (L) anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum werkzeuglosen Ein- und Ausbau des einen Sitzring (24) und eine Klappe (25) aufweisenden Rückflussverhinderers (5) auf dem innenliegenden Abschnitt (13) ein drehbar angebrachter Exzenterhebel (17), der an einem Fortsatz (26) des Rückflussverhinderers (5) zum Angriff bringbar ist, und am innenliegenden Abschnitt (13) den Exzenterhebel (17) gegenüberliegend wenigstens eine angeformte Stecklasche (37) für wenigstens einen Steckzapfen (36) des Rückflussverhinderers (5) vorgesehen sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Hebeanlage (H) für Abwasser, insbesondere Unterflur-Hebeanlage, mit einem eine verbaute Pumpe (P) enthaltenden Behälter (1) und einem seitlich und abgedichtet in einer Wand (18) des Behälters (1) montierten Druckrohr (D) mit einem innen im Behälter (1) liegenden Abschnitt (13) zum Anschließen einer Druckstutzenstruktur (3) der Pumpe (P) über einen Rückflussverhinderer (5) und mit einem außerhalb des Behälters (1) liegenden Abschnitt (7) zum Anschließen einer Ableitung (L), **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abschnitte (7, 13) des Druckrohrs (D) separate, bezüglich einer gegenseitigen Kraftübertragung entkoppelt verbaute Rohrkörper (29, 30) sind, und dass wenigstens eine elastische Dichtung (20') zwischen dem Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) und dem Behälter (1) sowie zwischen beiden Rohrkörpern (29, 30) und zwischen den Rohrkörpern (29, 30) beider Abschnitte (7, 13) ein freier Zwischenraum vorgesehen sind.
2. Hebeanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) durch die Dichtung (20') und einen Freiraum (X) zwischen dem Rohrkörper (30) und der Wand (18) des Behälters (1) bezüglich einer Kraftübertragung auch von der Wand (18) entkoppelt ist.
3. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) einen an oder in einer Aufnahme (28)

der Wand (18), vorzugsweise über eine Ringdichtung (20), verschraubbaren Flansch (2) aufweist, und dass der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) in ein Rohr (19) der Wand (18) mit der dazwischen platzierten Dichtung (20') einsteckbar ist, und unter axialer Anzugsspannung in einer an der Wand (18) angeformten oder angebrachten Haltestruktur (14) zum werkzeuglosen Ein- oder Ausbau lösbar verriegelbar ist.

4. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (20') flanschrohrförmig mit winkelförmigem Querschnitt ausgebildet ist und zumindest wenigstens eine umlaufende Rippe (34) aufweist, die zum Eingriff in wenigstens eine außen umlaufende (33) Nut des Rohrkörpers (30) des inneren Abschnitts (13) bringbar ist.

5. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) ein in das Rohr (19) der Wand (18) einsteckbares Rundrohrteil (31), vorzugsweise mit einem die Einstecktiefe in das Rohr (19) begrenzenden Endflansch (21), und daran anschließend ein gegenüber dem Rundrohrteil (31) vergrößerten Profilrohrteil (32) mit mindestens zwei gegenüberliegenden elastischen Halteklauen (15) mit Rasthaken (44) und mit einer endseitigen Fassung (23) für den einen Sitzring (24) und eine Klappe (25) aufweisenden Rückflussverhinderer (5) aufweist.

6. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum werkzeuglosen Ein- und Ausbau eines einen Sitzring (24) und eine Klappe (25) aufweisenden Rückflussverhinderers (5) auf dem innenliegenden Abschnitt (13) ein drehbar angebrachter Exzenterhebel (17), der an einem Fortsatz (26) des Rückflussverhinderers (5) zum Angriff bringbar ist, und am innenliegenden Abschnitt (13) dem Exzenterhebel (17) gegenüberliegend wenigstens eine angeformte Stecklasche (37) für wenigstens einen am Rückflussverhinderer (5) angebrachten Steckzapfen (36) vorgesehen sind.

7. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem in der Hebeanlage (H) verbauten Rückflussverhinderer (5) außen ein werkzeuglos schwenkbarer Spannbügel (4) vorgesehen ist.

8. Hebeanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Wand (18) angebrachte, vorzugsweise verschraubte oder angeformte Haltestruktur (14) wenigstens zwei gegenüberliegende Einstecköffnungen (42) mit Widerlagern (43) für

Rasthaken (44) oder Halteklauen (15) des Rohrkörpers (30) aufweist.

9. Hebeanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltestruktur (14) den fixierten Rohrkörper (30) des innenliegenden Abschnitts (13) brückenartig von oben umfasst. 5
10. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) innen einen Anschlag (52) aufweist, der mit einer Seite die Einstecktiefe eines in den Rohrkörper (29) mit Überstand eingesteckten Anschlussstücks (12) für die Ableitung (L) und mit der anderen Seite den Zwischenraum (S) zwischen den beiden Rohrkörpern (29, 30) begrenzt. 10 15
11. Hebeanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrkörper (29) des außenliegenden Abschnitts (7) außen etwa angrenzend an den Flansch (8) gegenüberliegende Blöcke (9) mit Rastaufnahmen (10) und/oder Einstecköffnungen (11) für elastische Rasthaken aufweist. 20 25

30

35

40

45

50

55

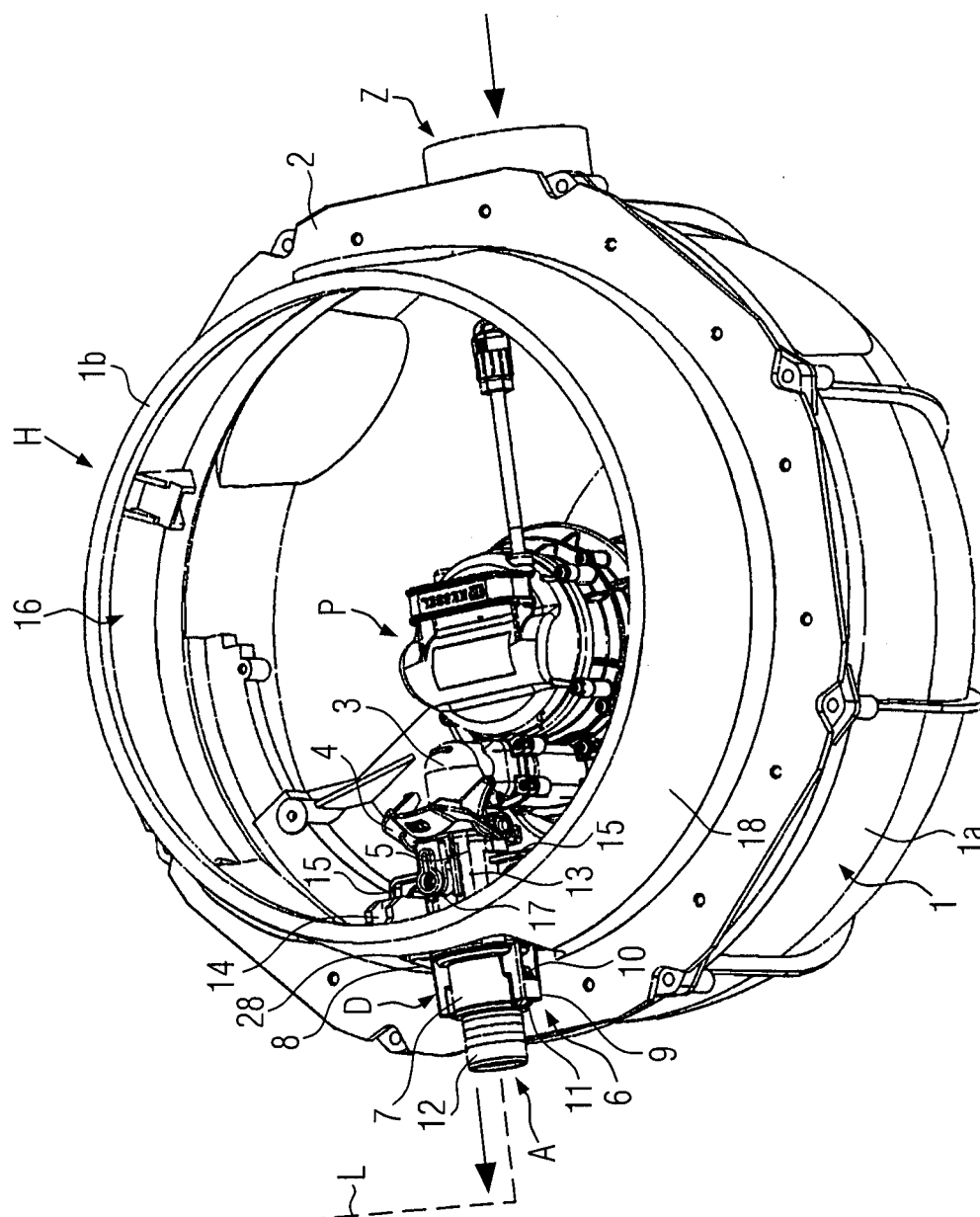


FIG. 1

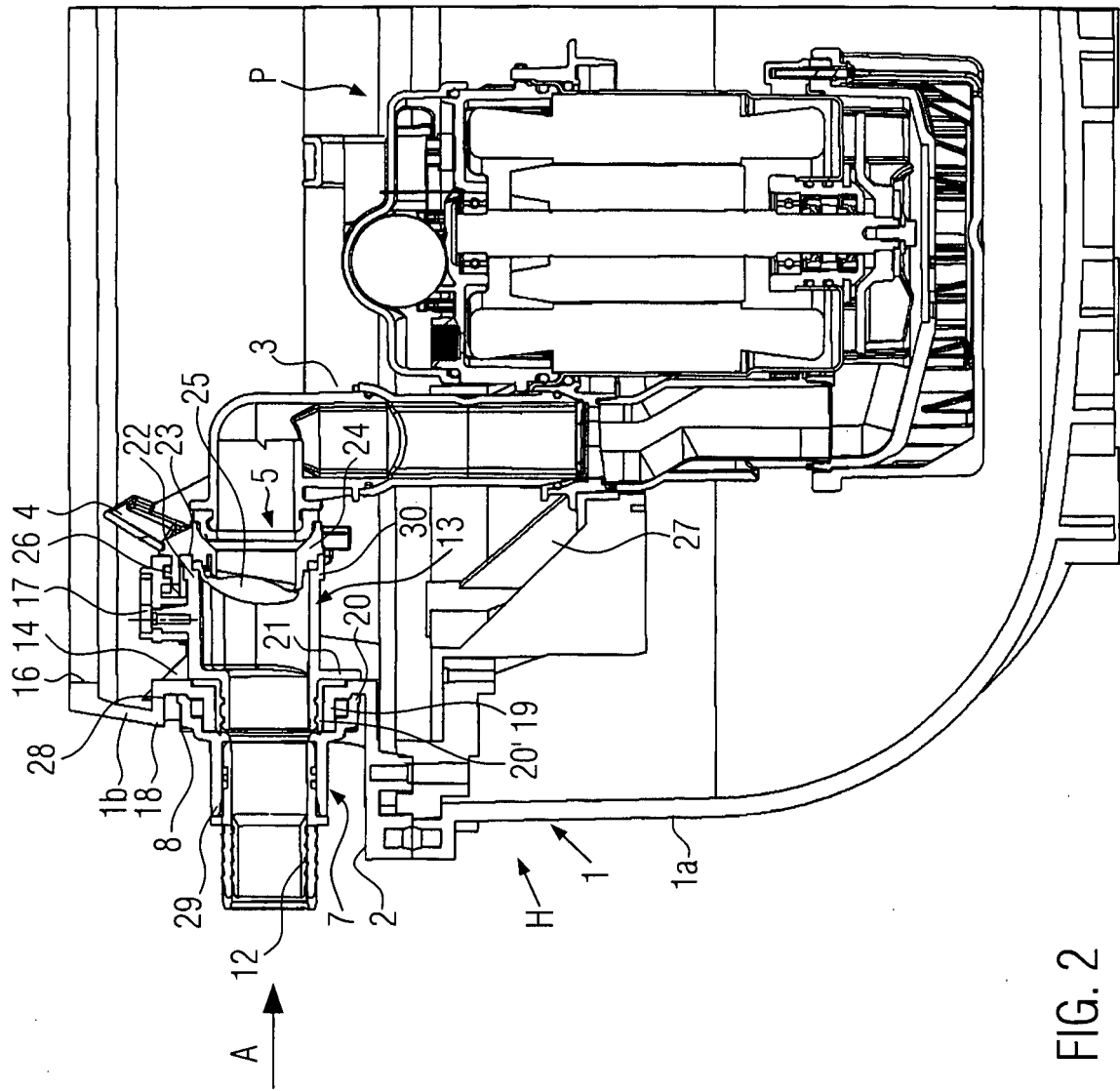


FIG. 2

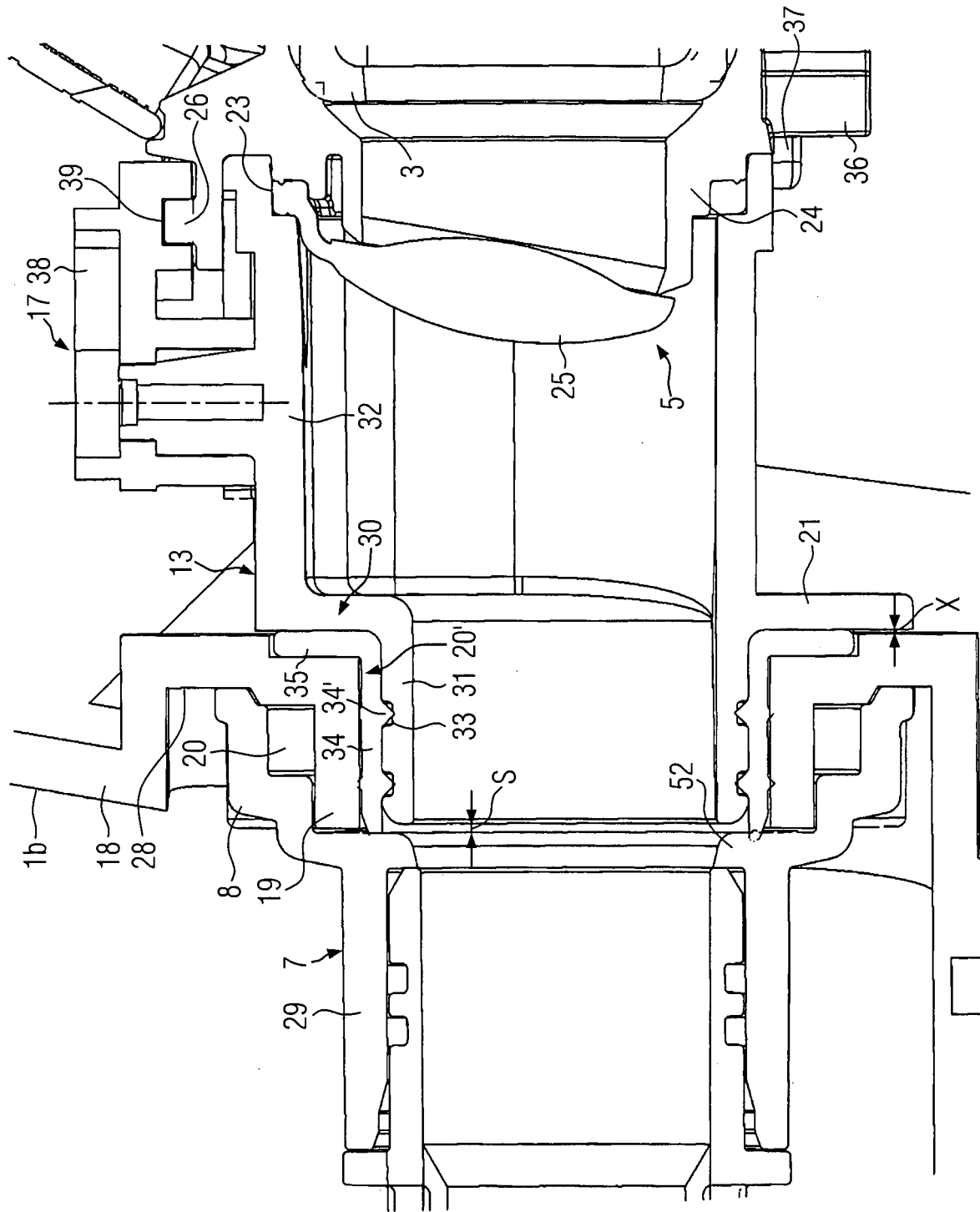
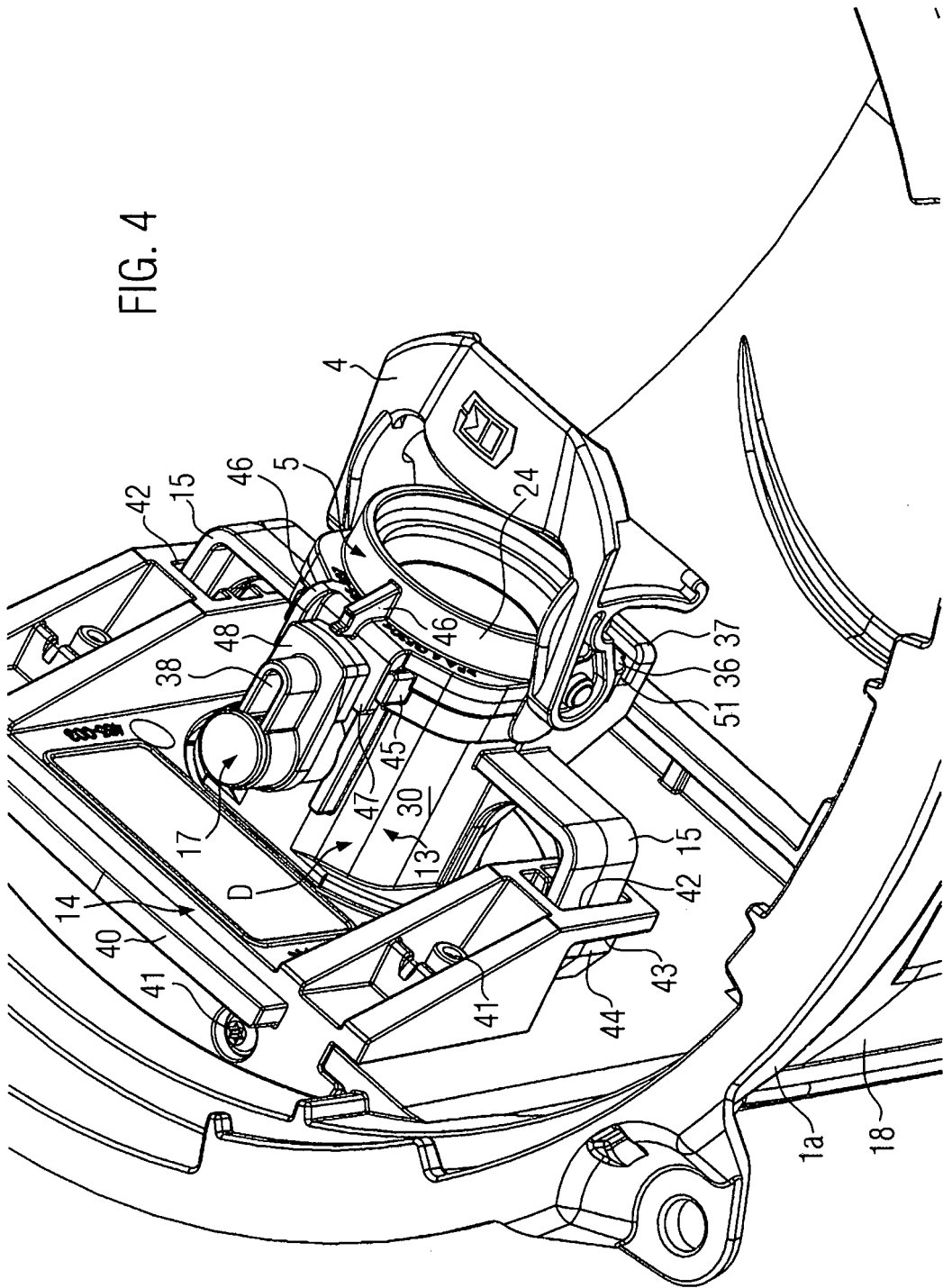


FIG. 3

FIG. 4



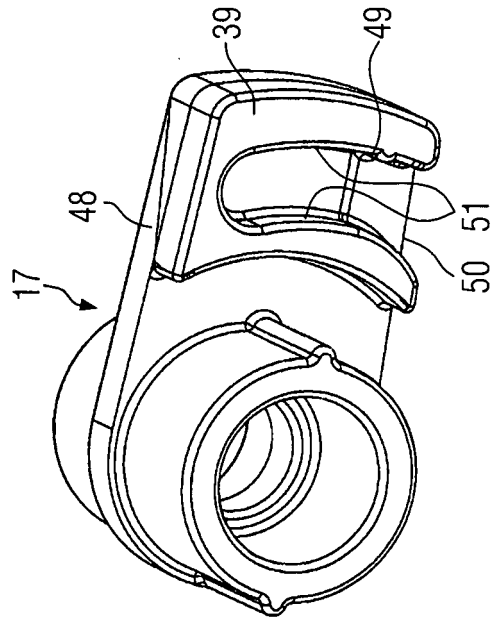


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 2460

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 944 420 A1 (KESSEL GMBH [DE]) 16. Juli 2008 (2008-07-16) * Absatz [0023] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-3 *	1-9, 11-14	INV. E03F5/22 E03F7/04
X	EP 2 447 429 A1 (KESSEL AG [DE]) 2. Mai 2012 (2012-05-02) * Absatz [0023] - Absatz [0038]; Abbildung 2 *	1-3,10, 12	
X	US 6 059 208 A (STRUTHERS KEVIN D [US]) 9. Mai 2000 (2000-05-09) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	1,4,5,11	
X	US 2006/228222 A1 (POHLER DONALD M [US]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Absatz [0020] - Absatz [0056]; Abbildung 3 *	1,12	
X	DE 28 53 312 A1 (BLUM ALBERT) 26. Juni 1980 (1980-06-26) * Abbildung 1 *	1-3,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03F
A	EP 3 103 932 A1 (ACO SEVERIN AHLMANN GMBH & CO KG [DE]) 14. Dezember 2016 (2016-12-14) * das ganze Dokument *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2019	Prüfer Geiger, Harald
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 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 20 2460

5 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.

19-02-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1944420	A1	16-07-2008	AT 430226 T		15-05-2009
				EP 1944420 A1		16-07-2008
				ES 2324685 T3		12-08-2009
15	-----			-----		-----
	EP 2447429	A1	02-05-2012	DK 2447429 T3		25-08-2014
				EP 2447429 A1		02-05-2012
	-----			-----		-----
	US 6059208	A	09-05-2000	KEINE		
20	-----			-----		-----
	US 2006228222	A1	12-10-2006	US 2006228222 A1		12-10-2006
				US 2006239829 A1		26-10-2006
	-----			-----		-----
	DE 2853312	A1	26-06-1980	KEINE		
25	-----			-----		-----
	EP 3103932	A1	14-12-2016	DE 102015109241 A1		15-12-2016
				DK 3103932 T3		03-09-2018
				EP 3103932 A1		14-12-2016
	-----			-----		-----
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- EP 1944420 A1 [0002] [0005]