

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. November 2009 (19.11.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/138084 A1

PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B01D 61/04 (2006.01) *C02F 1/44* (2006.01)
B01D 61/08 (2006.01) *C02F 1/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DK2009/000108
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Mai 2009 (12.05.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 023 431.1 14. Mai 2008 (14.05.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DANFOSS A/S [DK/DK]; DK-6400 Sønderborg (DK). LAURSEN, Michael [DK/DK]; Mølby, 28d, DK-6400 Sønderborg (DK).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VALBJØRN, Anders [DK/DK]; Mosevang 14, DK-6430 Nordborg (DK).
- (74) Anwalt: DANFOSS A/S; Global Services - Intellectual Property, Nordborgvej 81, L25, DK-6430 Nordborg (DK).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMPACT WATER TREATMENT ARRANGEMENT WITH A SUPPORTING HOUSING

(54) Bezeichnung: KOMPAKTE WASSERBEHANDLUNGSANORDNUNG MIT STÜTZGEHÄUSE

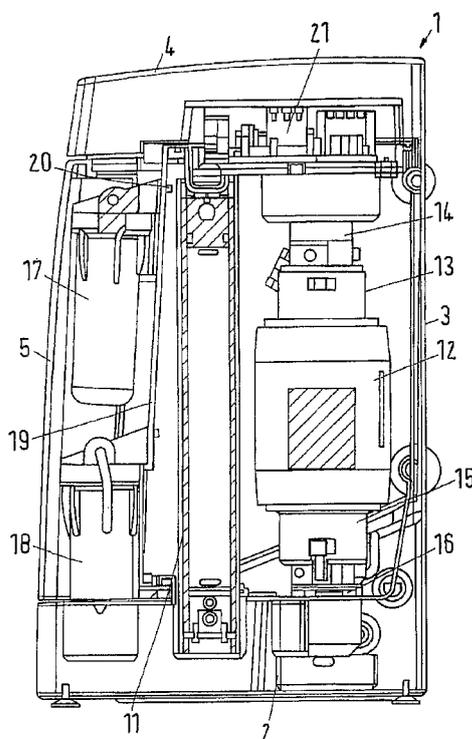


Fig.5

(57) Abstract: A liquid treatment arrangement (1) is specified, in particular a water treatment arrangement, with at least one reverse osmosis membrane unit (11), a pump (14), a pump driving device (12, 16) and a holder on which components of the liquid treatment arrangement (1) are arranged. The intention is to make a liquid treatment arrangement universally usable. For this purpose, the holder is designed as a housing (2-5) which surrounds and keeps components (11-18) of the liquid treatment arrangement (1) in position.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung (1), insbesondere eine Wasserbehandlungsanordnung, angegeben mit mindestens einer Umkehrosmose-Membraneinheit (11), einer Pumpe (14), einer Pumpenantriebsvorrichtung (12, 16) und einer Halterung, an der Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung (1) angeordnet sind. Man möchte eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung universell einsetzbar machen. Hierzu ist vorgesehen, dass die Halterung als Gehäuse (2-5) ausgebildet ist, das Komponenten (11-18) der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung (1) in Position hält und umschließt.

WO 2009/138084 A1

WO 2009/138084 A1 

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, **Veröffentlicht:**
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz*
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). *3)*

Flüssigkeitsbehandlungsanordnung, insbesondere
Wasserbehandlungsanordnung

Die Erfindung betrifft eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung, insbesondere eine Wasserbehandlungsanordnung, mit mindestens einer Umkehrosmose-Membraneinheit, einer Pumpe, einer Pumpenantriebseinrichtung und einer Halterung, an der Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung angeordnet sind.

Eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung mit Umkehrosmose-Membraneinheiten, einer Pumpe und einer Pumpenantriebseinrichtung ist beispielsweise aus DE 10 2005 055 403 A1 bekannt. Eine derartige Anordnung dient dazu, Schmutzwasser so aufzubereiten, dass es als Brauch- oder Trinkwasser verwendet werden kann. Hierzu wird das Schmutzwasser auf einen erhöhten Druck gebracht und beaufschlagt dann die Membrane in der Membraneinheit. Gereinigtes Wasser kann dann auf der anderen Seite der Membrane entnommen werden. Das immer noch unter einem erhöhten Druck stehende restliche Schmutzwasser, das auch als Konzentrat bezeichnet wird, wird verwendet, um einen hydraulischen Motor anzutreiben, der wiederum gemeinsam mit einem Elektromotor eine Pumpe antreibt, mit der das Schmutzwasser auf den erhöhten Druck gebracht werden kann.

In der Praxis müssen die einzelnen Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung in einer festen und dauerhaften Beziehung zueinander gehalten werden. Üblicherweise stellt man hierzu einen Rahmen oder dergleichen aus Metallprofilen, beispielsweise Viereckrohren, her. Die einzelnen Komponenten werden dann an diesem Rahmen montiert. Dies ergibt in vielen Fällen zwar eine technisch brauchbare Flüssigkeitsbehandlungsanordnung. Es lässt sich aber beobachten, dass eine derartige Flüssig-

keitsbehandlungsanordnung nur ungern verwendet wird, insbesondere dann, wenn man sie an einer sichtbaren Position verwenden muss. Dementsprechend sind die tatsächlichen Einsatzmöglichkeiten einer derartigen Flüssigkeitsbehandlungsanordnung beschränkt.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung universell einsetzbar zu machen.

10 Diese Aufgabe wird bei einer Flüssigkeitsbehandlungsanordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Halterung als Gehäuse ausgebildet ist, das Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung in Position hält und umschließt.

15 Mit dieser Ausgestaltung hat man zunächst die Möglichkeit, das optische Erscheinungsbild der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung deutlich zu verbessern. Die einzelnen Komponenten werden vom Gehäuse abgedeckt, so dass sie zumindest aus einigen Blickrichtungen nicht mehr sichtbar sind. Das Gehäuse bietet aber nicht nur ästhetische Vorteile, indem es das Aussehen verbessert, es wird auch verwendet, um einzelne Komponenten festzuhalten und damit zu schützen. Wenn man für einzelne Komponenten einen festen Platz im Inneren des Gehäuses vorsieht, dann kann man diesen Platz so ausgestalten, dass die jeweilige Komponente dort zuverlässig aufgenommen werden kann. Dadurch wird auch die Montage einer Flüssigkeitsbehandlungsanordnung erheblich vereinfacht. Es
20 entstehen geringere Montagekosten, so dass man die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung preisgünstiger ausgestalten kann. Auch die Wartung wird einfacher. Beispielsweise kann man einzelne Komponenten bei Bedarf einfach ersetzen.

30 Vorzugsweise weist das Gehäuse Gehäuseteile aus Kunststoff auf. Mit Kunststoffteilen hat man eine relativ große Gestaltungsvielfalt. Man kann Kunststoffteile beispielsweise im Spritzgussverfahren oder im Schleuder-

gussverfahren fertigen, so dass die Kunststoffteile bereits eine Profilierung erhalten können, die später geeignet ist, einzelne Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung zu umschließen oder auf andere Weise festzuhalten.

5

Hierbei ist bevorzugt, dass das Gehäuse mehrteilig ausgebildet ist. Ein mehrteiliges Gehäuse lässt sich zur Montage der einzelnen Komponenten zumindest teilweise zerlegen oder zumindest öffnen. Dadurch wird die Montage einfach. Es ist in der Regel auch einfacher, mehrere einzelne
10 Teile aus Kunststoff zu fertigen als ein komplettes Gehäuse. Man kann auch dafür sorgen, dass man bei einem mehrteiligen Gehäuse zunächst ein Gehäuseteil mit Komponenten verbindet und dann weitere Gehäuseteile montiert, bis schließlich das Gehäuse mit den darin enthaltenen Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung eine fertige Flüssigkeitsbehandlungsanordnung ergibt. Dadurch ergibt sich ein modulartiger Aufbau.
15

Hierbei ist bevorzugt, dass das Gehäuse ein Basisteil, ein Zwischenteil, das auf das Basisteil aufgesetzt ist, und einen Deckel, der auf das Zwischenteil aufgesetzt ist, aufweist. Damit ist es möglich, das Gehäuse mit
20 einigen wenigen Teilen aufzubauen, die zusammengesetzt werden können und dabei Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung zwischen sich aufnehmen.

Hierbei ist bevorzugt, dass das Zwischenteil eine Öffnung begrenzt, die durch ein Schließelement verschlossen ist. Bei dem Schließelement kann es sich beispielsweise um eine Tür oder eine Klappe handeln. Das Schließelement ist zwar ein Gehäuseelement, das zusätzlich zu den drei
25 bislang vorliegenden Gehäuseelementen Basisteil, Zwischenteil und Deckel verwendet wird. Es gestattet aber eine leichte Zugänglichkeit der
30 Komponenten, die im Inneren des Gehäuses aufgenommen sind.

Vorzugsweise weist das Basisteil eine Anschlussanordnung auf mit einem Energieversorgungsanschluss, einem Schmutzflüssigkeitsanschluss, einem Reinflüssigkeitsanschluss und einem Konzentratanschluss. Wenn man die einzelnen Anschlüsse in einer Anschlussanordnung im Basisteil zusammenfasst, dann hat man eine definierte "Schnittstelle" nach außen, so dass man die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung sozusagen als eine Einheit anliefern und mit den benötigten Leitungen verbinden kann. Der Energieversorgungsanschluss kann beispielsweise mit einer Stromzuleitung verbunden werden, die eine elektrische Wechselspannung von 220 V und 50 Hz oder 110 V und 60 Hz liefert.

Auch ist von Vorteil, wenn die Anschlussanordnung zumindest einige der Anschlüsse mindestens zweifach auf einander gegenüberliegenden Seiten des Basisteils aufweist. In diesem Fall ist man bei der Aufstellung der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung flexibler, d.h. es ist keine bestimmte Aufstellrichtung der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung erforderlich.

Bevorzugterweise weist das Basisteil mindestens eine Aufnahme auf, in die eines der Elemente UmkehrosmoseMembraneinheit, Filter, Pumpe und Antriebseinheit über eine Pumpe eingesteckt ist. Dies erleichtert die Montage der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung in erheblichem Maße. Man muss das entsprechende Element einfach nur in das Basisteil einstecken. Wenn die Aufnahme eine entsprechende Tiefe aufweist, dann ist das entsprechende Element durch das Einstecken bereits gegen ein Kippen gesichert. Auch wenn diese Sicherung möglicherweise noch nicht vollständig ausreicht, um einen sicheren Transport der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung zu gewährleisten, so wird doch die nachfolgende Montage von weiteren Elementen oder Gehäuseteilen erleichtert.

Bevorzugterweise ist in mindestens einer Aufnahme ein Feuchtigkeitssensor angeordnet. Wenn eines der Elemente der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung einen Defekt aufweist oder bekommt, dann wird sich austre-

tende Flüssigkeit an der tiefsten Stelle sammeln. Dies ist in der Regel die Aufnahme. Wenn man einen Feuchtigkeits- oder Flüssigkeitssensor dort anordnet, dann bekommt man relativ schnell eine Information darüber, ob irgendwo ein Defekt aufgetreten ist. Der Sensor kann dann einen Alarm auslösen, so dass frühzeitig eine Reparatur vorgenommen werden kann und weitere Schäden vermieden werden können.

Bevorzugterweise weist das Zwischenteil mindestens eine mit der Aufnahme im Basisteil korrespondierende Ausnehmung auf, in die das in die Aufnahme eingesteckte Element ebenfalls eingesteckt ist. Damit wird das entsprechende Element an seinen beiden Enden gehalten, nämlich einmal im Basisteil und einmal im Zwischenteil. Wenn ein derartiges Element an beiden Enden gehalten wird, dann ist es zuverlässig gegen ein Kippen gesichert. Eine Bewegung zwischen dem Basisteil und dem Zwischenteil auf andere Weise ist nicht möglich, weil das entsprechende Element gegen eine Längsverschiebung gesichert ist. In Umfangsrichtung ist das Element ebenfalls allseitig gehalten, so dass mit der Montage des Zwischenteils am Basisteil das entsprechende Element zuverlässig im Gehäuse festgehalten ist.

Vorzugsweise weisen das Basisteil und das Zwischenteil eine seitliche Überlappung auf. Damit sind das Basisteil und das Zwischenteil gegen eine seitliche Verschiebung relativ zueinander gesichert, was wiederum dazu führt, dass auch die im Gehäuse aufgenommenen Elemente der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung in ihrer Position festgelegt sind.

Vorzugsweise weisen das Basisteil und das Zwischenteil eine Rastverbindung miteinander auf. Basisteil und Zwischenteil können einfach zusammengesteckt werden, wobei beispielsweise ein federndes Element am Basisteil in eine entsprechende Befestigungsaufnahme am Zwischenteil einrastet oder umgekehrt. Mit einer derartigen Rast- oder Schnappverbin-

dung wird die Montage weiter vereinfacht. Auf der anderen Seite lässt sich eine derartige Rast- oder Schnappverbindung auch wieder lösen.

Vorzugsweise ist eine Filtereinrichtung am Zwischenteil befestigt. Dies ist
5 insbesondere bei der Verwendung von mehreren Filtereinrichtungen, beispielsweise einem Vorfilter und einem Nachfilter, von Vorteil. Man kann dann beispielsweise den Nachfilter im Basisteil befestigen und den Vorfilter am Zwischenteil.

10 Vorzugsweise weist das Basisteil eine einstückig angeformte Leitungshalterung auf. Eine derartige Leitungshalterung kann beispielsweise durch zwei ein U bildende Vorsprünge gebildet sein, zwischen die ein Schlauch oder eine andere Leitung eingelegt werden kann.

15 Vorzugsweise ist eine Steuereinrichtung im Deckel angeordnet. Die Steuereinrichtung kann beispielsweise mit Sensoren verbunden sein, die verschiedene Betriebszustände der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung oder Eigenschaften der einzelnen Flüssigkeiten ermitteln, und die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung in Abhängigkeit von diesen Eigenschaften steuert.

20

Auch ist von Vorteil, wenn das Schließelement mit einer Scharnierverbindung am Zwischenteil befestigt ist. Man kann dann das Schließelement als Klappe oder Tür verwenden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist hierbei vorgesehen, dass das Schließelement an beiden Seiten, also links und
25 rechts beziehungsweise oben und unten Scharniere aufweist, so dass man in der Öffnungsrichtung praktisch frei ist.

Vorzugsweise weist die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung ein Telefonmodul auf. Ein derartiges Modul ist beispielsweise als GSM-Modul ausgebildet, so dass man beispielsweise mit einem mobilen Telefon den Zustand der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung überwachen, Einstellungen
30 ändern und im Falle von Fehlern, Service etc. eine SMS erhalten kann.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung von links,
Fig. 2 die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung von hinten,
Fig. 3 die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung von rechts,
10 Fig. 4 die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung von vorne,
Fig. 5 eine Schnittansicht V-V nach Fig. 2,
15 Fig. 6 eine Schnittansicht VI-VI nach Fig. 4 und
Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines Basisteils.

Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 von
20 außen und zwar Fig. 1 von links, Fig. 2 von hinten, Fig. 3 von rechts und
Fig. 4 von vorne. Die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 ist hier mit einem Gehäuse ausgebildet, das ein Basisteil 2, ein Zwischenteil 3, einen Deckel 4 und ein Schließelement 5 aufweist. Das Schließelement 5 ist an der Vorderseite angeordnet und mit dem Zwischenteil 3 über eine Scharnierverbindung 6 verbunden, die sowohl links als auch rechts am Schließelement 5 vorgesehen ist, so dass das Schließelement 5, das auch als
25 Klappe oder Tür bezeichnet werden kann, nach beiden Seiten hin aufgeklappt werden kann.

30 Am Basisteil 2 ist sowohl links als auch rechts eine Anschlussanordnung 7 vorgesehen, die in nur schematisch dargestellter Weise eine Spannungsversorgung von beispielsweise 220 V/50 Hz oder 110 V/60 Hz, einen

Schmutzwasseranschluss, einen Reinwasseranschluss, einen Konzentratanschluss und gegebenenfalls einen Spülflüssigkeitsanschluss aufweist. Diese beiden Anschlussanordnungen sind an einander gegenüberliegenden Seiten des Basisteils 2 vorgesehen, so dass die Aufstellrichtung
5 der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung mehr oder weniger beliebig gewählt werden kann. Man kann auch eine Anschlussanordnung weglassen, also nicht nach außen führen. In diesem Fall weist das Gehäuse allerdings Vorkehrungen auf, beispielsweise Öffnungen oder Schwächungszonen, um die Anschlüsse nach außen führen zu können.

10

Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, gibt es eine Überlappung 8 zwischen dem Basisteil 2 und dem Zwischenteil 3, die sich nicht nur auf die in Fig. 2 dargestellte Rückseite beschränkt, sondern sich an der linken und an der rechten Seite des Basisteils 2 fortsetzt, so dass das Zwischenteil 3 und
15 das Basisteil 2 nicht seitlich gegeneinander verschoben werden können. Im Übrigen weist das Basisteil 2 eine als Schräge 9 ausgebildete Montagefläche auf, so dass das Zwischenteil 3 gegenüber dem Basisteil 2 auch nicht von vorne nach hinten verschoben werden kann.

20 Wie in Fig. 4 zu erkennen ist, ist im Deckel 4 ein Bedienfeld 10 vorgesehen, das Bedienelemente und/oder eine Anzeige aufweisen kann.

Der innere Aufbau der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 wird im Zusammenhang mit den Figuren 5 bis 7 näher beschrieben.

25

Fig. 5 zeigt einen Schnitt V-V nach Fig. 2. Erkennbar ist eine Umkehros-mose-Membraneinheit 11, die als Druckrohr ausgebildet ist, ein Elektromotor 12, der über eine Kupplung 13 mit einer Pumpe 14 für die Schmutzflüssigkeit und über eine Kupplung 15 mit einem Hydraulikmotor 16 in
30 Verbindung steht, wobei der Hydraulikmotor 16 von dem unter einem relativ hohen Druck stehenden Konzentrat gespeist wird, so dass man die

Energie, die benötigt wird, um die Schmutzflüssigkeit auf den gewünschten hohen Druck zu bringen, teilweise wieder zurückgewinnen kann.

Auf der anderen Seite der Membraneinheit 11 sind ein Vorfilter 17 und ein
5 Nachfilter 18 angeordnet. Der Vorfilter 17 ist hierbei an einer Zwischenwand 19 des Zwischenteils 3 befestigt, beispielsweise mit Hilfe einer Schraube 20. Wenn man das Schließelement 5 aufklappt, dann sind die beiden Filter 17, 18 direkt zugänglich, so dass sie leicht gewartet werden können. Die Filter 17, 18 sind Elemente der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1, auf die am häufigsten zugegriffen werden muss. Im Deckel 4
10 ist eine Steuereinheit 21 angeordnet, die einerseits mit dem Bedienfeld 10 verbunden ist und andererseits mit dem Elektromotor 12 und anderen für die Steuerung der einzelnen Flüssigkeiten durch die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung verantwortlichen Elemente, wie Ventile, Druckmesser etc.
15 Eine Verrohrung zwischen den einzelnen Elementen ist hier aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt. Es sollte aber bemerkt werden, dass nicht nur eine Membraneinheit 11 vorhanden ist, sondern drei Membraneinheiten 11 senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnet sind.

20 Fig. 6 zeigt einen Schnitt VI-VI nach Fig. 4, in der gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Es ist zu erkennen, dass das Zwischenteil 3 und das Basisteil 2 mit einer Rastverbindung 22 miteinander verbunden sind. Diese Rastverbindung lässt sich leicht herstellen und auch leicht wieder lösen.

25 Fig. 7 zeigt das Basisteil 2 in perspektivischer Darstellung. Das Basisteil 2 weist mehrere Aufnahmen auf, unter anderem eine Aufnahme 23 für den Nachfilter 18. Es ist zu erkennen, dass die Aufnahme 23 auch Platz für mehrere Nachfiltereinheiten bieten würde, wobei die Aufnahme 23 mehrere
30 bogenförmige Abschnitte 24 in ihrer umfänglichen Begrenzungswand aufweist, so dass ein rundes Filtergehäuse hier zuverlässig gehalten wäre.

Eine weitere Aufnahme 25 mit drei Abschnitten ist für die Membraneinheiten 11 vorgesehen. Eine Aufnahme 26 dient zur Lagerung des hydraulischen Motors 16. Darüber hinaus ist eine Aufnahme 27 vorgesehen, in der mindestens ein Sensor untergebracht werden kann, beispielsweise ein
5 Drucksensor, ein Leitfähigkeitssensor oder dergleichen.

In der Aufnahme 27 oder in einer der anderen Aufnahme kann auch ein Flüssigkeits- oder Feuchtigkeitssensor angeordnet werden. Wenn eines der Elemente der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 undicht ist oder
10 wird, dann wird die austretende Flüssigkeit in eine der Aufnahmen 23, 25 bis 27 fließen, was von dem Flüssigkeits- oder Feuchtigkeitssensor relativ schnell entdeckt werden kann. Dieser Sensor kann dann einen Alarm auslösen.

15 In der linken Seitenwand des Basisteils 2 sind mehrere Öffnungen 28 zu erkennen, durch die die Anschlüsse der Anschlussanordnung 7 von innen nach außen geführt werden können. An der Rückseite sind Elemente 29 der Rastverbindung 22 zu erkennen. Zwischen den Aufnahmen 23 und 25 sind Halterungen 30 mit jeweils einem Schraubloch 31 zu erkennen, an
20 denen das Zwischenteil 3 mit dem Basisteil 2 verbunden werden kann.

Zur Montage werden der Nachfilter 18 in die Aufnahme 23 eingesteckt und die Umkehrosmose-Membraneinheiten 11 in die Aufnahme 25 eingesteckt. Die Pumpenantriebseinrichtung mit dem Hydraulikmotor 16 und
25 dem Elektromotor 12 wird in die Aufnahme 26 eingesteckt. Da die genannten Elemente über eine gewisse Länge vom Basisteil 2, genauer gesagt den darin genannten Aufnahmen 23, 25, 26 geführt sind, sind sie zumindest vorläufig gegen ein Kippen gesichert. Weitere Maßnahmen, um diese Elemente festzuhalten, sind zu Zwecken der Montage nicht erforderlich.

30 Danach wird das Zwischenteil auf das Basisteil 2 aufgesetzt. Das Zwischenteil 3 weist an seinem oberen Ende entsprechende Ausnehmungen

32, 33 auf, mit denen die Pumpe 14 und die Membraneinheiten 11 zusammengesteckt werden können. Wenn das Zwischenteil 3 mit dem Basisteil 2 verrastet und durch eine Schraube verbunden ist, dann sind die Pumpe 14 mit ihrer Pumpenantriebseinrichtung 12, 16 einerseits und die Membraneinheiten 11 zuverlässig im Gehäuse gehalten. Danach kann der Deckel 4 aufgesetzt werden und das Schließelement 5 montiert werden.

Die dargestellte Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 weist im Hinblick auf die Flüssigkeitsbehandlung die gleichen Komponenten auf, wie die oben erwähnte DE 10 2005 055 403 A1. Diese Komponenten sind jedoch im Gehäuse durch das Zusammenwirken von Basisteil 2 und Zwischenteil 3 zuverlässig relativ zueinander gehalten und durch das Gehäuse geschützt.

Die Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 kann auch ein eingebautes Telefonmodul, z.B. ein GSM-Modul aufweisen, so dass man mit seinem mobilen Telefon beispielsweise den Zustand der Flüssigkeitsbehandlungsanordnung 1 überwachen, Einstellungen ändern und im Falle von Fehlern, Service etc. eine SMS erhalten kann.

Der Nachfilter 18 versieht das gereinigte Wasser mit Mineralien und anderen erforderlichen Zusatzstoffen. Außerdem kann es bei dem Nachfilter 18 auch Einheiten zur UV-Bestrahlung, einen aktiven Kohlefilter, Chlor, Ozon etc. geben.

Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, weist das Basisteil 2 auch noch zwei Leitungshalterungen 34 auf, die einstückig mit dem Basisteil 2 ausgebildet sind. Die Leitungshalterungen 34 können beispielsweise zwei Vorsprünge aufweisen, die zusammen eine U-förmige Ausnehmung bilden, in die ein Schlauch oder eine andere Leitung eingelegt werden kann.

Man kann das Gehäuse in vorteilhafter Weise auch zur Geräuschkämpfung oder -dämpfung verwenden, beispielsweise durch Verwendung von Geräusch dämmenden Materialien in den leeren Ausnehmungen 23, 25, 26 im Boden des Gehäuses oder Anordnen derartiger Materialien zwischen den einzelnen Komponenten und dem Gehäuse.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung, insbesondere Wasserbehand-
5 lungsanordnung, mit mindestens einer Umkehrosmose-Membran-
einheit, einer Pumpe, einer Pumpenantriebseinrichtung und einer
Halterung, an der Komponenten der Flüssigkeitsbehandlungsanord-
nung angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung
als Gehäuse (2-5) ausgebildet ist, das Komponenten (11-18) der
10 Flüssigkeitsbehandlungsanordnung (1) in Position hält und um-
schließt.
2. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass das Gehäuse (2-5) Gehäuseteile aus Kunststoff
15 aufweist.
3. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2-5) mehrteilig ausgebil-
det ist.
- 20 4. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch ge-
kennzeichnet, dass das Gehäuse (2-5) ein Basisteil (2), ein Zwi-
schenteil (3), das auf das Basisteil (2) aufgesetzt ist, und einen
Deckel (4), der auf das Zwischenteil (3) aufgesetzt ist, aufweist.
- 25 5. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 4, dadurch ge-
kennzeichnet, dass das Zwischenteil (3) eine Öffnung begrenzt, die
durch ein Schließelement (5) verschlossen ist.
- 30 6. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 4 oder 5, da-
durch gekennzeichnet, dass das Basisteil (2) eine Anschlussanord-
nung (7) aufweist mit einem Energieversorgungsanschluss, einem

Schmutzflüssigkeitsanschluss, einem Reinflüssigkeitsanschluss und einem Konzentratanschluss.

- 5 7. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussanordnung (7) zumindest einige der Anschlüsse mindestens zweifach auf einander gegenüberliegenden Seiten des Basisteils (2) aufweist.
- 10 8. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (2) mindestens eine Aufnahme (23, 25-27) aufweist, in die eines der Elemente Umkehrosmose-Membraneinheit (11), Filter (18), Pumpenantriebseinrichtung (12, 16) oder Pumpe eingesteckt ist.
- 15 9. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einer Aufnahme (27) ein Flüssigkeitssensor angeordnet ist.
- 20 10. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenteil (3) mindestens eine der Aufnahme (23, 25-27) korrespondierende Ausnehmung (32, 33) aufweist, in die das in die Aufnahme (23, 25-27) eingesteckte Element ebenfalls eingesteckt ist.
- 25 11. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (2) und das Zwischenteil (3) eine seitliche Überlappung (8) aufweisen.
- 30 12. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (2) und das Zwischenteil (3) eine Rastverbindung (22) miteinander aufweisen.

13. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Filtereinrichtung (17) am Zwischenteil (3) befestigt ist.
- 5 14. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (2) eine einstückig angeformte Leitungshalterung (34) aufweist.
- 10 15. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinrichtung (21) im Deckel (4) angeordnet ist.
- 15 16. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (5) mit einer Scharnierverbindung (6) am Zwischenteil (3) befestigt ist.
17. Flüssigkeitsbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Telefonmodul aufweist.

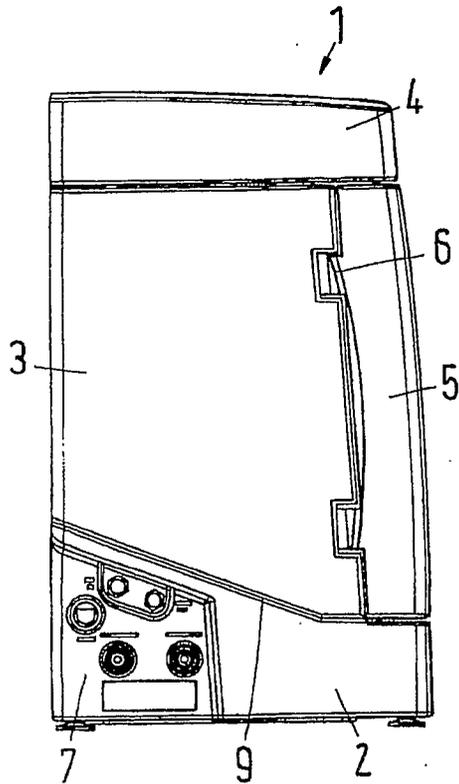


Fig.1

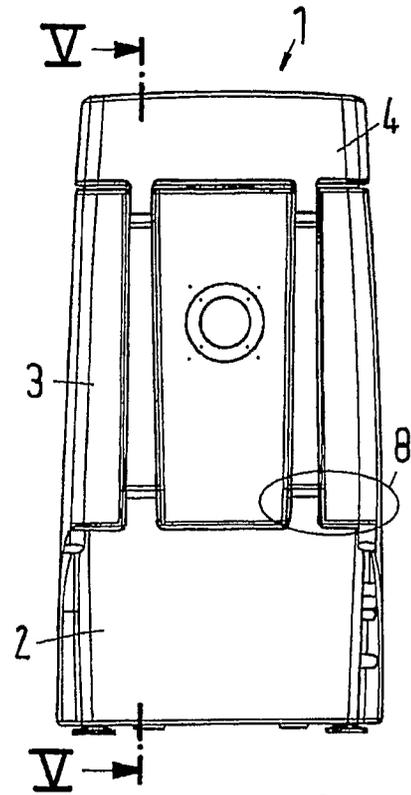


Fig.2

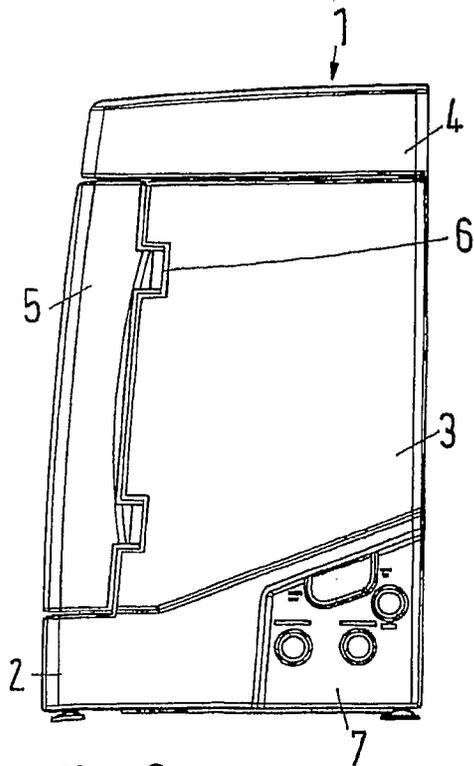


Fig.3

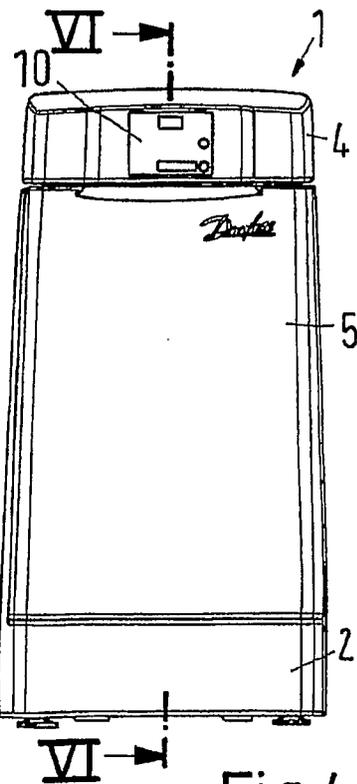


Fig.4

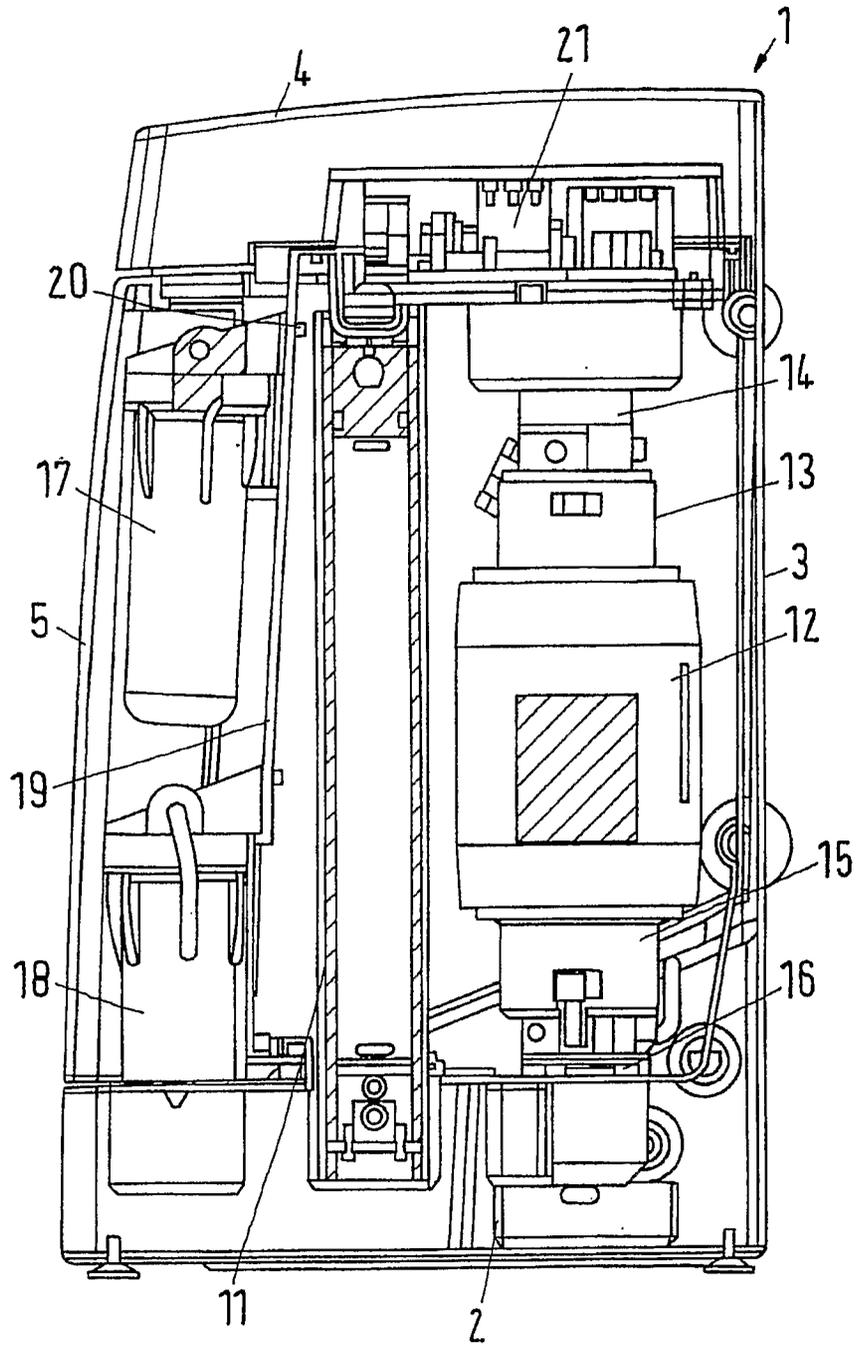


Fig.5

3/4

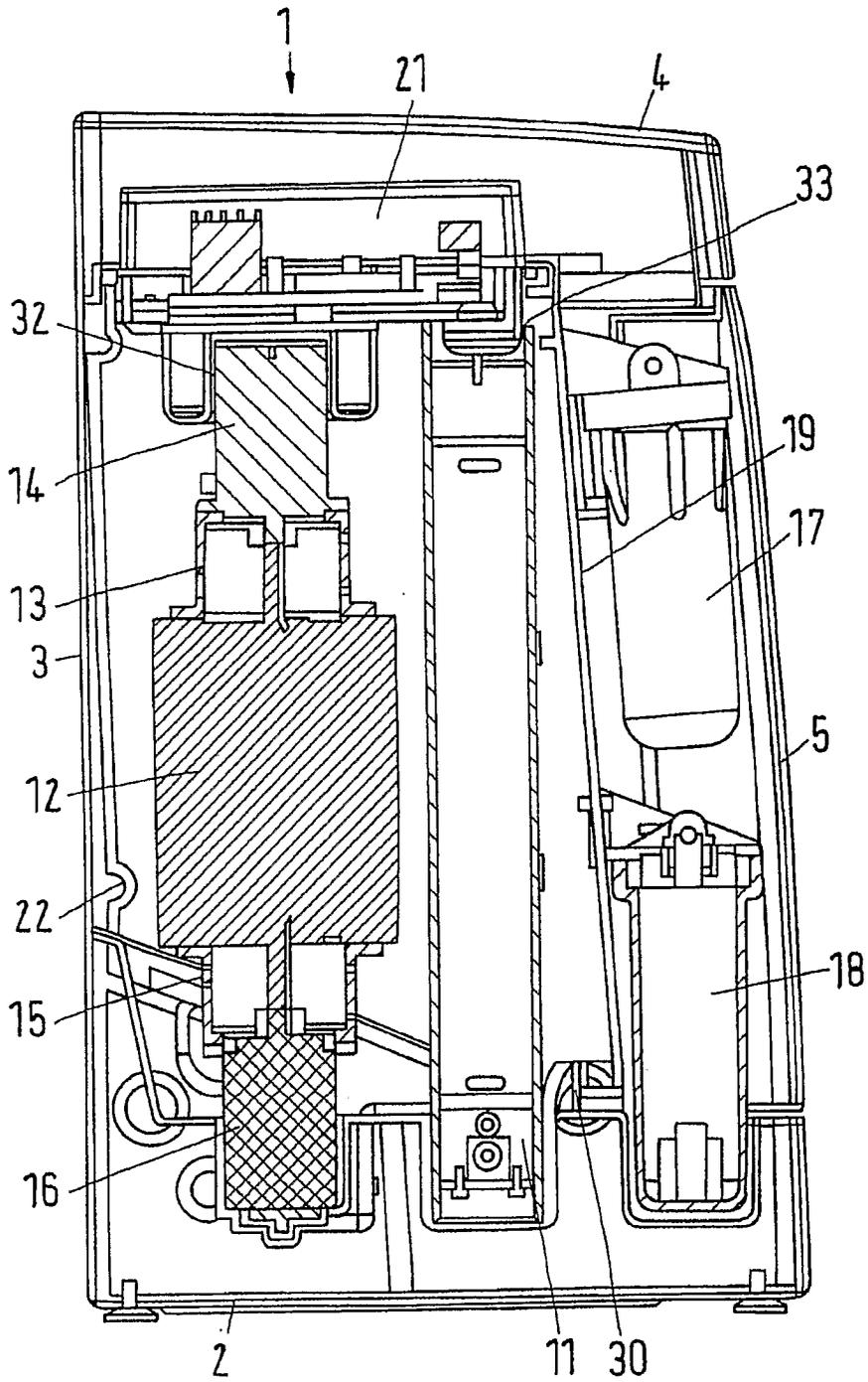


Fig.6

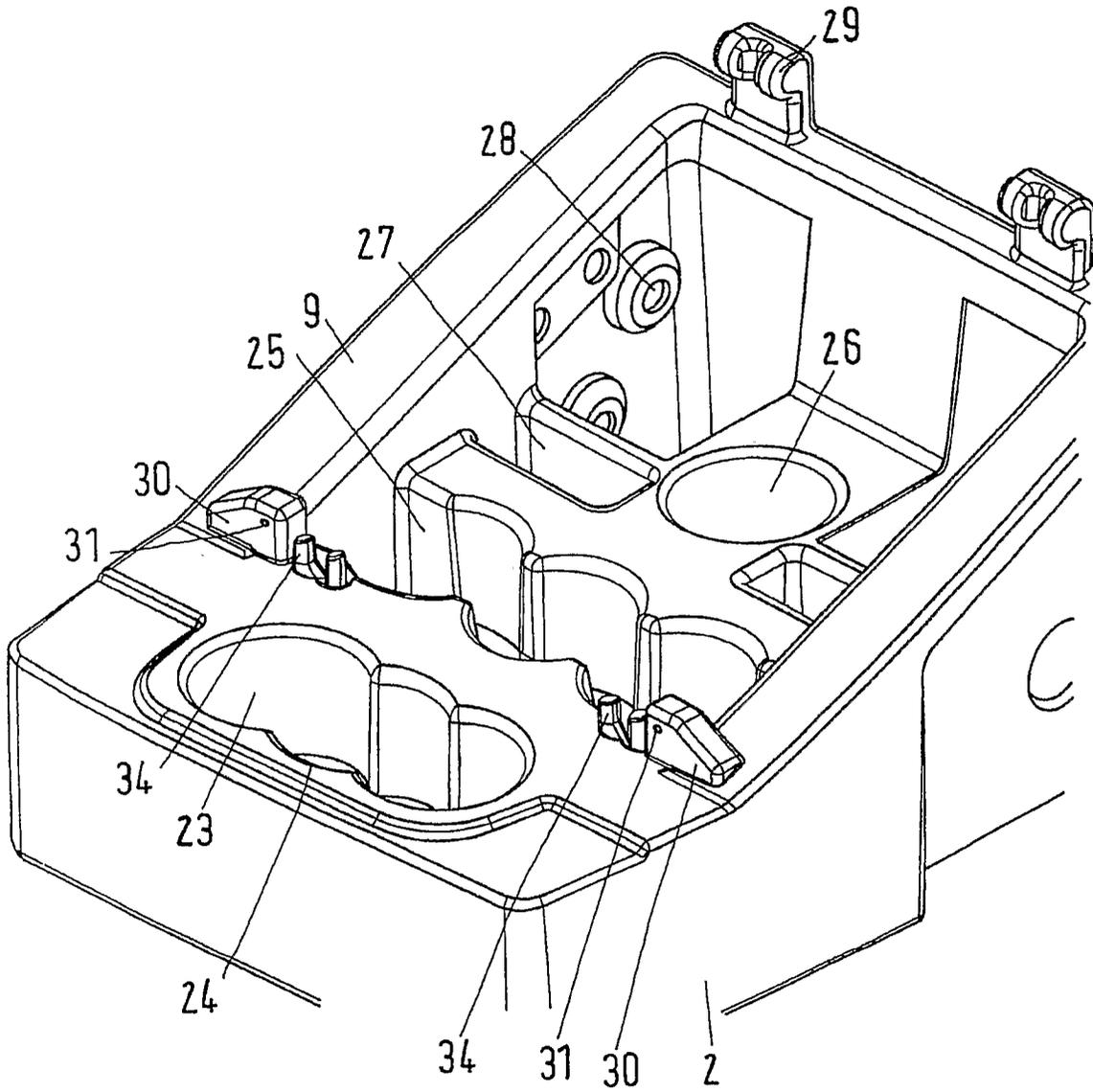


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DK2009/000108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV: B01D61/04 B01D61/08 C02F1/44 C02F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B01D C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P	WO 2008/058613 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]; BAUMGARTNER GREGOR [DE]; BECKE CHRIS [DE]; E) 22 May 2008 (2008-05-22) the whole document	1, 3-4, 8, 13-14
Y	WO 2008/046037 A1 (BURROWS BRUCE D [US]) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraph [0088]; figures 3-6, 17	1-5, 8, 13, 17 6, 11-12
X	US 6 099 735 A (KELADA MAHER I [US]) 8 August 2000 (2000-08-08)	1-4, 6, 8, 11-12, 14-15; 17
Y	column 9, line 8 - line 32; figures 1, 2, 3, 6, 19-22 column 11, line 5 - line 12 column 21, line 57 - line 61	
	----- -/-- -----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *B* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 June 2009

Date of mailing of the international search report

03/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goers, Bernd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DK2009/000108

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 895 917 A1 (DEPERROIS VINCENT [FR]; DEPERROIS MARGUERITE [FR]) 13 July 2007 (2007-07-13)	1,6
Y	figures 1,6	1-5,8, 13,17
X	----- US 2005/247609 A1 (LAING G B [CA] ET AL LAING G BRUCE [CA] ET AL) 10 November 2005 (2005-11-10)	1-5,13, 15
Y	paragraphs [0038] - [0041], [0055] - [0057], [0060]; claims 7,42,62 -----	13,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DK2009/000108

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008058613 A1	22-05-2008	DE 102006057165 A1	21-05-2008
WO 2008046037 A1	17-04-2008	AU 2007307626 A1 US 2008087587 A1	17-04-2008 17-04-2008
US 6099735 A	08-08-2000	NONE	
FR 2895917 A1	13-07-2007	NONE	
US 2005247609 A1	10-11-2005	US 2009123347 A1	14-05-2009

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 08 01 340 285	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DK2009/000108	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/05/2009	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14/05/2008
Anmelder DANFOSS A/S		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** beruht die internationale Recherche auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde
 einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache _____, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).

b. Dieser internationale Recherchenbericht wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43.6 bis. a)).

c. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. I.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld Nr. II).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld Nr. III).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

KOMPAKTE WASSERBEHANDLUNGSANORDNUNG MIT STÜTZGEHÄUSE

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der **Zeichnungen**

- a. Ist folgende Abbildung der **Zeichnungen** mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 5
- wie vom Anmelder vorgeschlagen
 wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- b. wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DK2009/000108

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B01D61/04 B01D61/08 C02F1/44 C02F1/00
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B01D C02F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2008/058613 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]; BAUMGARTNER GREGOR [DE]; BECKE CHRIS [DE]; E) 22. Mai 2008 (2008-05-22) das ganze Dokument	1,3-4,8, 13-14
Y	WO 2008/046037 A1 (BURROWS BRUCE D [US]) 17. April 2008 (2008-04-17)	1-5,8, 13,17
A	Absatz [0088]; Abbildungen 3-6,17	6,11-12
X	US 6 099 735 A (KELADA MAHER I [US]) 8. August 2000 (2000-08-08)	1-4,6,8, 11-12, 14-15
Y	Spalte 9, Zeile 8 - Zeile 32; Abbildungen 1,2,3,6,19-22 Spalte 11, Zeile 5 - Zeile 12 Spalte 21, Zeile 57 - Zeile 61	17
	----- -/-- -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juni 2009	03/07/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Goers, Bernd
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DK2009/000108

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 895 917 A1 (DEPERROIS VINCENT [FR]; DEPERROIS MARGUERITE [FR]) 13. Juli 2007 (2007-07-13)	1,6
Y	Abbildungen 1,6	1-5,8, 13,17
X	----- US 2005/247609 A1 (LAING G B [CA] ET AL LAING G BRUCE [CA] ET AL) 10. November 2005 (2005-11-10)	1-5,13, 15
Y	Absätze [0038] - [0041], [0055] - [0057], [0060]; Ansprüche 7,42,62 -----	13,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DK2009/000108

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008058613 A1	22-05-2008	DE 102006057165 A1	21-05-2008
WO 2008046037 A1	17-04-2008	AU 2007307626 A1 US 2008087587 A1	17-04-2008 17-04-2008
US 6099735 A	08-08-2000	KEINE	
FR 2895917 A1	13-07-2007	KEINE	
US 2005247609 A1	10-11-2005	US 2009123347 A1	14-05-2009