

(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  
13. September 2012 (13.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/120042 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
C02F 1/78 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/053913

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. März 2012 (07.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2011 000 501.1 8. März 2011 (08.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): BRITA GMBH [DE/DE]; Heinrich-Hertz-Straße  
4, 65232 Taunusstein (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖHLER, Thomas  
[DE/DE]; Geißberg 43, 63303 Dreieich (DE).

(74) Anwalt: VAN LOOKEREN CAMPAGNE, Constantijn;  
Heinrich-Hertz-Straße 4, 65232 Taunusstein (DE).

(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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR TREATING A LIQUID

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM AUFBEREITEN EINER FLÜSSIGKEIT

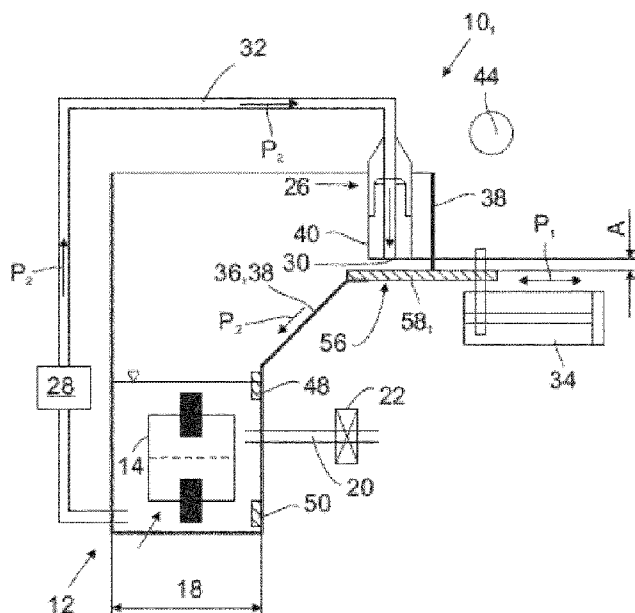


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device for treating a liquid, in particular water, comprising: a tank (12) for receiving and storing the liquid; an ozone generator (14) for generating ozone in order to treat the liquid; an outlet piece (26) with an opening (30) for dispensing the treated liquid out of the outlet piece (26); an outlet opening (56) for dispensing the treated liquid out of the device (10); a delivering device (28) for delivering the treated liquid in the device (10), in particular to the outlet piece (26); and a closure element (58) for opening and closing the outlet opening (56). The outlet piece (26) is set back with respect to the closure element (58) by a distance (A).

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit, insbesondere von Wasser, umfasst : einen Tank (12) zum Aufnehmen und Vorhalten der Flüssigkeit; einen Ozongenerator (14) zum Erzeugen von Ozon zum Aufbereiten der Flüssigkeit; ein Auslassstück (26) mit einer Öffnung (30) zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus dem Auslassstück (26); eine Auslassöffnung (56) zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus der Vorrichtung (10); eine Fördervorrichtung (28) zum Fördern der aufbereiteten Flüssigkeit in der Vorrichtung (10), insbesondere zum Auslassstück (26); und ein Verschlusselement (58) zum Öffnen und Verschießen der Auslassöffnung (56). Das Auslassstück (26) ist in Bezug auf das Verschlusselement (58) mit einem Abstand (A) zurück versetzt angeordnet.



**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

## Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit, insbesondere von Wasser, mit einem Tank zum Aufnehmen und Vorhalten der Flüssigkeit, einem Ozongenerator zum Erzeugen von Ozon zum Aufbereiten der Flüssigkeit, einem Aus-

5   lassstück mit einer Öffnung zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus dem Auslassstück, einer Auslassöffnung zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus der Vorrichtung, einer Fördervorrichtung zum Fördern der aufbereiteten Flüssigkeit in der Vorrichtung, insbesondere zum Auslassstück und einem Ver-

10   schlusselement zum Öffnen und Verschließen der Auslassöffnung.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Aufbereitung von Wasser beschrieben, jedoch kann die Erfindung ebenfalls zum Aufbereiten jeder anderen Flüssigkeit, insbesondere von Flüssig-

keiten auf Wasserbasis, verwendet werden.

15       Es ist grundsätzlich bekannt, Ozon zum Aufbereiten von Wasser einzusetzen, um die im Wasser enthaltenen Mikroorganismen abzutöten und so das Wasser zu desinfizieren. Ozon ist ein sehr starkes Oxidationsmittel, was Mikroorganismen sehr wirkungsvoll und wesentlich schneller im Vergleich zu Chlor abtötet. Aller-

20   dings zerfällt Ozon in Wasser sehr schnell, so dass seine keimtötende Wirkung schnell nachlässt. Zur Desinfektion von Trinkwasser ist Ozon mit einer maximalen Zugabe von 10 mg/L, berechnet als  $O_3$ , gestattet. Dabei darf die Konzentration dieses Zusatzstoffes nach Aufbereitung nicht mehr als 50 µg/L betragen.

25   Hauptsächlich wird Ozon in großtechnischen Anlagen zur Bereitstellung großer Wassermengen zur Desinfektion eingesetzt, wie beispielsweise in Schwimmbädern oder Wasserwerken. Die Verwendung von Ozon im Haushalt ist dagegen weniger bekannt, wird aber beispielsweise in der DE 1 278 956 beschrieben.

30       In der DE 44 30 587 A 1 werden die mikrobiologischen Parameter für Trinkwasser ausführlich dargelegt und eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Keimreduzierung vorgestellt, bei der eine Ultraschallbehandlung des Wassers zum Einsatz kommt.

Eine besondere Gefahrenquelle für das Wachstum von Mikroorganismen stellt das Auslassstück einer Vorrichtung zur Wasseraufbereitung dar. Der Aufstellort einer derartigen Vorrichtung wird auch als „point of use“ (POU) bezeichnet. Über die Öffnung des Auslassstücks steht die Vorrichtung üblicherweise mit der Umgebung in Verbindung, so dass auch die in der Umgebung befindlichen Mikroorganismen in die Vorrichtung eindringen und sich dort vermehren können. Benutzer der Vorrichtung, die mit ihren Händen das Auslassstück, ob nun beabsichtigt oder nicht, berühren, können weitere Mikroorganismen übertragen. Bei längerem Stillstand der Vorrichtung können sich die in das Auslassstück eingetragenen Mikroorganismen vermehren und sich auch weiter in die Vorrichtung hinein ausbreiten. Durch diese retrograde Verkeimung kann anschließend entnommenes Trinkwasser mit einer hohen Anzahl von Keimen, auch gesundheitsgefährdenden Keimen, belastet sein. In diesem Zusammenhang soll unter retrograder Verkeimung eine Verkeimung gegen die Strömungsrichtung des Wassers bei der Abgabe aus der Vorrichtung verstanden werden, die sich vom Auslassstück aus in die Vorrichtung ausbreitet.

Die GB 2 365 413 A offenbart eine Maschine zum Abgeben von Milch. Die Milch wird in einem offenen Behälter gehalten. Milch wird durch eine flexible Plastikleitung, welche in die Milch eingetaucht ist, aus dem Behälter gefördert. Die Leitung verläuft durch eine peristaltische Pumpe, welche die Milch in einen Abgabeauslass, der an seiner Mündung in einem Absperrventil endet, pumpt. Der Abgabeauslass ist von einer Sterilisationskammer mit zwei scharnnierenden Türen, die während Milch abgegeben wird geöffnet und zwischen zwei Abgabevorgängen geschlossen sind, umgeben. Ein Ozongenerator ist zum Produzieren von Ozon vorgesehen. Nach jedem Abgabevorgang wird Luft mit einer geringen Ozonkonzentration in die Sterilisationskammer gefördert. Es wird zu allen Zeiten verhindert, dass Ozon mit der Milch im Behälter in Kontakt tritt oder in den Körper der Maschine eintreten kann, wo es Schaden anrichten könnte. Indem ein nicht-tröpfelndes Ventil an der Mündung des Abgabeauslasses vorgesehen ist, ist es möglich sicherzustellen, dass keine Trop-

fen des Produkts an irgendeinem Teil des Abgabenauslasses haften und ranzig werden, wenn der Abgabenauslass mit Ozon sterilisiert wird. Es wird also keine Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit offenbart.

5 Die Gefahrenquelle, die das Auslassstück darstellt, wird in der DE 20 2008 011 994 U1 diskutiert und eine Vorrichtung angegeben, bei der sequentiell Reinigungsschritte durchgeführt werden. Zunächst werden eine Ozonbehandlung und anschließend eine Filtrierung mit Membranen in der Nähe des Auslassstücks durchgeführt. Die Gefahr des Eindringens von Mikroorganismen durch das Auslassstück in die Vorrichtung zum Aufbereiten des Wassers wird bei den vorgeschlagenen Lösungen allerdings nicht nachhaltig vermindert.

15 Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren anzugeben, mit denen die retrograde Verkeimung der Vorrichtung durch das Auslassstück weitgehend vermieden wird.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass das Auslassstück in Bezug auf das Verschlusselement mit einem Abstand zurück versetzt angeordnet ist. Üblicherweise ist das Auslassstück so in der Vorrichtung eingebaut, dass es im Betriebszustand der Vorrichtung nur über die Auslassöffnung zugänglich ist. Das Verschlusselement wird nur dann geöffnet, wenn Wasser aus der Vorrichtung abgegeben werden soll. Bei geschlossenem Verschlusselement wird verhindert, dass ein Benutzer oder sich in unmittelbarer Umgebung der Auslassöffnung befindliche Gegenstände in Kontakt mit dem Auslassstück kommen können. Somit werden der Eintrag von Keimen und Krankheitserregern in die Vorrichtung verhindert. Weiterhin hat die Umspülung sowohl des Auslassstücks als auch des Verschlusselements mit ozonhaltigem Wasser zumindest eine keimhemmende Wirkung, so dass deren Wachstum verlangsamt oder ganz verhindert wird.

35 In einer Ausführungsform, in der der Tank einen Vorhaltebereich zum Vorhalten der Flüssigkeit umfasst, umfasst die Vorrichtung einen Rücklauf zum Rückführen der Flüssigkeit, insbesondere der das Auslassstück durchströmenden Flüssigkeit, in den Vorhaltebereich. Mit der Fördervorrichtung wird die ozon-

haltige Flüssigkeit, insbesondere das Wasser, zum Auslassstück gefördert, so dass es bei geschlossenem Auslassstück auf das Verschlusselement trifft. Das Wasser kann mithilfe des Rücklaufes vom Auslassstück zurück in den Vorhaltebereich des Tanks geführt werden, so dass das ozonhaltige Wasser innerhalb der Vorrichtung umgewälzt wird, solange das Verschlusselement geschlossen ist. Volumeneinheiten, die vom Ozongenerator mit Ozon angereichert werden, werden durch die Umwälzung in der Vorrichtung verteilt. Da sich das Ozon relativ schnell abbaut, bewirkt die Umwälzung, dass der Gradient der Ozonkonzentration innerhalb der Vorrichtung gering gehalten wird. Somit werden alle mit dem Wasser in Kontakt tretenden Teile der Vorrichtung mit ozonhaltigem Wasser benetzt, so dass dort je nach eingestellter Ozonkonzentration zumindest das Wachstum von Keimen verhindert wird.

In einer Ausgestaltung der Vorrichtung, in welcher der Tank eine Wandung aufweist, werden die Auslassöffnung und der Rücklauf von der Wandung gebildet und das Auslassstück ist zumindest teilweise von der Wandung umgeben. In dieser Ausgestaltung kann die Vorrichtung kompakt und konstruktiv einfach hergestellt werden, was die Herstellungskosten und den Raumbedarf reduziert. Weiterhin wird die Anzahl von Teilen reduziert, was zur Zuverlässigkeit der Funktionstüchtigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beiträgt.

In einer Ausführungsform ist das Verschlusselement mittels eines Stellelements aktivierbar. Das Verschlusselement kann somit bequem geöffnet und geschlossen werden, ohne dass der Benutzer mit der Hand das Verschlusselement ergreifen und in eine bestimmte Richtung bewegen muss. Dies kann beispielsweise durch Betätigen eines Tasters erfolgen. Neben der Erhöhung des Bedienkomforts ist es in dieser Ausgestaltung möglich, den Bediener vom Verschlusselement fern zu halten, was die Gefahr des Eintrags von Keimen und Krankheitserregern verringert.

In einer Ausführungsform ist das Verschlusselement in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsstand im Tank aktivierbar. Der Flüssigkeitsstand, insbesondere der Wasserstand wird so gewählt, dass das Auslassstück zumindest teilweise in das ozonhaltige

Wasser eintaucht und der benetzte Teil desinfiziert wird. Das Auslassstück wird auch auf seiner Außenseite benetzt, so dass die Öffnung vollständig vom aufbereiteten, ozonhaltigen Wasser umgeben ist. In diesem Zustand besteht kein direkter Kontakt  
5 des Auslassstücks mit der Umgebung der Vorrichtung, so dass Mikroorganismen zum einen durch das geschlossene Verschlusselement und zum anderen durch das aufbereitete Wasser vom Auslassstück getrennt sind, so dass diese nicht in das Auslassstück eindringen können und eine retrograde Verkeimung verhindert wird.

10 Zum Öffnen des Verschlusselements wird der Wasserstand im Tank abgesenkt, so dass das Auslassstück nicht mehr vom ozonhaltigen Wasser umgeben ist. Bei geöffnetem Verschlusselement erfolgt die Abgabe des ozonhaltigen Wassers über das Auslassstück. Die desinfizierende Wirkung des Ozons wird nicht nur  
15 dazu verwendet, dem Benutzer keimfreies Wasser zur Verfügung zu stellen, sondern auch, um das Auslassstück zu desinfizieren und somit eine retrograde Verkeimung zu verhindern.

Beispielsweise können Sensoren verwendet werden, welche den Wasserstand im Tank ermitteln und in Abhängigkeit des Wasserstandes das Verschlusselement mittels elektrischer  
20 Stellmotoren öffnen und schließen.

Das Verschlusselement kann mittels eines Auftriebskörpers aktivierbar sein. Im Vergleich zu elektrisch betriebenen Verschlusselementen bewirkt das Verschlusselement dieser Ausführungsform, dass Störungen infolge eines Stromausfalls  
25 ausgeschlossen werden. Weiterhin sind die Auftriebskörper konstruktiv einfach herzustellen und im Vergleich zu elektrischen Stellmotoren kostengünstiger und zuverlässiger.

In einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung einen  
30 Zwischentank zum Ändern des Flüssigkeitsstands, insbesondere des Wasserstands im Tank. Wie oben erwähnt, wird das Verschlusselement vom Wasser aktiviert, wobei das Verschlusselement so gestaltet ist, dass es bei steigendem Wasserstand geschlossen und bei sinkendem Wasserstand geöffnet wird. Soll nun aufbereitetes Wasser abgegeben werden, wird das Volumen, was zum Öffnen  
35 des Verschlusselements benötigt wird, in den Zwischentank gefördert. Als Folge davon sinkt der Wasserstand im Tank und das

Verschlusselement öffnet sich und gibt die Auslassöffnung frei. Das im Zwischentank befindliche Volumen des aufbereiteten Wassers kann nun je nach Bedarf ganz oder teilweise über das Auslassstück und die Auslassöffnung aus der Vorrichtung abgegeben werden. Alternativ kann der weitere Tank auch als Schlauchwendel ausgeführt sein. Das Öffnen und Schließen des Verschlusselements wird mittels des Zwischentanks auf konstruktiv einfache Weise ermöglicht.

In einer Ausführungsform weist die Fördervorrichtung eine erste und eine zweite in den Tank ragende Leitung und eine dritte, zum Zwischentank führende Leitung auf, wobei in der ersten oder zweiten Leitung ein Rückschlagventil und in der dritten Leitung ein aktivierbares Ventil angeordnet sind. In diesem Ausführungsbeispiel ist es möglich, die Vorrichtung wahlweise im Umwälz- oder im Abgabebetrieb zu fahren. Im Umwälzbetrieb ist das aktivierbare Ventil in der dritten Leitung geschlossen, so dass kein Wasser in den Zwischentank befördert wird. Das aktivierbare Ventil kann vom Benutzer der Vorrichtung oder elektronisch oder auf jede geeignete andere Weise aktiviert oder betätigt werden. Die Fördervorrichtung saugt aus der Leitung, in der sich das Rückschlagventil befindet, aufbereitetes Wasser an. Das Rückschlagventil öffnet sich in dieser Förderrichtung und gibt den Durchfluss frei. Da das aktivierbare Ventil geschlossen ist, kann das aufbereitete Wasser nur über diejenige Leitung aus der Fördervorrichtung austreten, in der sich kein Rückschlagventil befindet. Die erste und die zweite Leitung entnehmen das Wasser an unterschiedlichen Stellen des Tanks oder führen es dem Tank an unterschiedlichen Stellen zu, so dass eine Umwälzung des aufbereiteten Wassers stattfindet. Das vom Ozongenerator erzeugte Ozon wird daher im Tank verteilt, so dass sich keine nennenswerten Konzentrationsgradienten bilden können, so dass das gesamte in der Vorrichtung befindliche Wasser sicher desinfiziert wird. Im Umwälzbetrieb befindet sich so viel Wasser im Tank, dass das Verschlusselement geschlossen und das Auslassstück im Bereich seiner Öffnung vom aufbereiteten ozonhaltigen Wasser umschlossen ist und desinfiziert wird.

Zum Abgeben des aufbereiteten Wassers wird die Förder-  
richtung der Fördervorrichtung umgekehrt, so dass über die  
Leitung, in der sich das Rückschlagventil befindet, kein Wasser  
mehr angesaugt wird. Das Wasser wird über die Leitung ohne  
5 Rückschlagventil angesaugt, kann aber aufgrund des Rückschlag-  
ventils nicht wieder über die andere Leitung in den Tank  
zurückgefördert werden. Gleichzeitig wird das aktivierbare Ven-  
til geöffnet, so dass der weitere Tank befüllt wird. Der  
weitere Tank ist beispielsweise über einen Schlauch mit dem Aus-  
10 lassstück verbunden, der mit einem bestimmten Abstand vom Boden  
am Zwischentank angeordnet ist, so dass erst dann, wenn sich das  
zum Öffnen des Verschlusselements benötigte Volumen des Wassers  
im Zwischentank befindet, aufbereitetes Wasser über das Auslass-  
stück abgegeben werden kann. Es wird so auf konstruktiv  
15 einfache Weise erreicht, dass das Auslassstück nur bei der Abga-  
be des ozonhaltigen Wassers nicht von diesem umgeben ist.  
Entsprechend wird die Gefahr einer retrograden Verkeimung deut-  
lich reduziert.

In einer Ausführungsform sind in der dritten Leitung  
20 zwischen dem Zwischentank und dem aktivierbaren Ventil ein Ku-  
gelventil und eine Rücklaufleitung zum Rückführen der im  
Zwischentank befindlichen Flüssigkeit, insbesondere des Wassers,  
in den Tank vorgesehen. Soll kein aufbereitetes Wasser mehr ab-  
gegeben werden, wird die Fördervorrichtung abgestellt oder  
25 wieder auf den Umwälzbetrieb umgestellt. Sofern nicht alles im  
Zwischentank befindliche Wasser aus der Vorrichtung abgegeben  
wird, befindet sich zumindest ein Teil des zum Öffnen des Ver-  
schlusselements benötigten Volumens des Wassers noch im  
Zwischentank. Zum Schließen des Verschlusselements und zum Be-  
30 netzen des Auslassstücks wird aber das zu Beginn des  
Abgabevorgangs in den Zwischentank geförderte Volumen im Tank  
benötigt. Sobald kein Wasser mehr in den Zwischentank gefördert  
wird, verhindert das Kugelventil das Rücklaufen des noch im Zwi-  
schentank befindlichen Wassers in Richtung der  
35 Fördervorrichtung. Gleichzeitig ist das Kugelventil so ausge-  
bildet, dass die Rücklaufleitung im Abgabevorgang geschlossen  
wird. Anstelle des Kugelventils kann auch ein Dreiwege-Ventil

verwendet werden. Die Rücklaufleitung, die zwischen dem Zwischentank und dem Kugelventil angeordnet ist, führt nun das Wasser wieder in den Tank zurück, wodurch sich das Verschlusselement schließt und das Auslassstück benetzt wird.

5           Es kann ein Zulauf zum Zuführen der Flüssigkeit, insbesondere des Wassers in die Vorrichtung vorgesehen sein. Der Zulauf kann dabei eine Absperreinrichtung zum wahlweisen Öffnen und Schließen des Zulaufes umfassen. Das der Vorrichtung durch die Abgabe von aufbereitetem Wasser entnommene Wasser kann so  
10 auf bequeme Weise wieder zugefügt werden. Somit wird sichergestellt, dass genügend Wasser zum Schließen des Verschlusselements sowie zum Benetzen des Auslassstücks im Tank vorhanden ist. Hierzu kann der Zulauf an ein beliebiges Wasserversorgungssystem angeschlossen werden. Die Absperreinrichtung  
15 kann elektronisch ansteuerbar sein, so dass das benötigte Volumen des Wassers der Vorrichtung automatisch nach der Abgabe des ozonhaltigen Wassers wieder zugefügt wird.

          In einer Ausführungsform sind die Auftriebskörper mittels einer Übersetzungseinheit mit dem Verschlusselement  
20 verbunden. Hierdurch wird erreicht, dass die Änderung des Wasserstands und die dadurch induzierte translatorische Bewegung der Auftriebskörper in eine entsprechende Bewegung zum Öffnen und Schließen des Verschlusselements umgewandelt werden.

          In einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung einen  
25 oder mehrere Sensoren zum Ermitteln betriebsbezogener Informationen. Derartige Sensoren können beispielsweise die Ozonkonzentration im aufbereiteten Wasser oder den Wasserstand im Tank messen. Mithilfe dieser Informationen lässt sich die Vorrichtung effektiv und sicher betreiben und beispielsweise  
30 elektrische Stellmotoren zum Öffnen und Schließen des Verschlusselements und/oder die Fördervorrichtung ansteuern.

          Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die anhängenden Zeichnungen im Detail erläutert. Es zeigt

35           Figur 1           eine erste Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit und

Figur 2 eine zweite Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit.

Das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel der Vorrichtung 10<sub>1</sub> umfasst einen Tank 12, in dem ein Ozongenerator 14 angeordnet ist. Ein Zulauf mit einer Absperreinrichtung 22 mündet in den Tank 12, um dem Tank 12 bedarfsgerecht Wasser zuführen zu können.

Eine Verbindungsleitung 32 verbindet den Tank 12 mit einem Auslassstück 26 mit einer Öffnung 30, über welches eine Flüssigkeit, hier Wasser, aus der Vorrichtung 10<sub>1</sub> abgegeben werden kann. Der Tank 12 weist eine Wandung 38 und eine Auslassöffnung 56 auf, welche mit einem Verschlusselement 58<sub>1</sub> wahlweise mittels eines Stellelements 34 geöffnet und geschlossen werden kann. Das Verschlusselement 58<sub>1</sub> ist mit dem Stellelement 34 in die durch den Pfeil P<sub>1</sub> angedeuteten Richtungen bewegbar. Das Auslassstück 26 ist zumindest teilweise von der Wandung 38 des Tanks 12 umgeben, ferner wird die Auslassöffnung 56 von der Wandung 38 gebildet. Das Auslassstück 26 ist um einen Abstand A gegenüber dem Verschlusselement 58<sub>1</sub> in das Innere des Tanks 12 zurückversetzt. Mittels einer Fördervorrichtung 28 wird Wasser vom Tank 12 zum Auslassstück 26 gefördert. Der Wunsch, Wasser aus der Vorrichtung 10<sub>1</sub> entnehmen zu wollen, kann mittels eines Tasters 44 zum Ausdruck gebracht werden.

Der Tank 12 weist einen Vorhaltebereich 18 zum Vorhalten des Wassers und einen Rücklauf 36 auf, der im dargestellten Beispiel von der Wandung 38 des Tanks 12 gebildet wird.

Der Wasserstand im Vorhaltebereich 18 wird mit einem ersten Sensor 48 ermittelt. Dieser dient dazu, den Wasserstand nicht über ein maximales Maß hinaus im ersten Bereich ansteigen zu lassen. Ein zweiter Sensor 50 dient dazu, den Wasserstand nicht über ein minimales Maß hinaus im ersten Bereich sinken zu lassen. Der erste und der zweite Sensor 48, 50 wirken mit der Absperreinrichtung 22 zusammen, welche je nach Wasserstand geöffnet oder geschlossen wird, so dass der Wasserstand immer im gewünschten Bereich gehalten wird.

Die Vorrichtung 10<sub>1</sub> wird wie folgt betrieben: Der Ozongenerator 14 wird aktiviert, um eine bestimmte Ozonkonzentration

im Wasser einzustellen, so dass zumindest die Vermehrung der im Wasser vorhandenen Keime verhindert, gleichzeitig aber die maximal zulässige Ozonkonzentration im abgegebenen Wasser nicht überschritten wird. In einem ersten Betriebsmodus ist die Auslassöffnung 56 durch das Verschlusselement 58<sub>1</sub> verschlossen. Die Fördervorrichtung 28 fördert das Wasser aus dem Vorhaltebereich 18 entlang der durch die Pfeile P<sub>2</sub> angedeutete Richtung zum Auslassstück 26, wo es über die Öffnung 30 aus dem Auslassstück 26 austritt und auf das Verschlusselement 58<sub>1</sub> trifft. Da die Auslassöffnung 56 durch das Verschlusselement 58<sub>1</sub> verschlossen ist, kann das Wasser nicht aus dem Tank 12 austreten, sondern fließt über den Rücklauf 36 zurück in den Vorhaltebereich 18. Es findet also eine Umwälzung des Wassers statt, so dass alle wasserführenden Teile der Vorrichtung 10<sub>1</sub> mit dem ozonhaltigen Wasser in Kontakt kommen und ein Keimwachstum verhindert wird.

Dadurch, dass die Auslassöffnung 56 um den Abstand A gegenüber dem Verschlusselement 58<sub>1</sub> zurückversetzt ist, ist es von außen nicht zugänglich. Folglich kann kein Benutzer etwa mit seinen Fingern oder einem Reinigungstuch in Kontakt mit der Auslassöffnung 56 kommen, wodurch der Eintrag von Keimen in die Vorrichtung 10<sub>1</sub> verhindert wird. Weiterhin kommt zumindest ein Teil der Außenfläche 40 des Auslassstücks 26, der sich in der Nähe der Auslassöffnung 56 befindet, in Kontakt mit dem ozonhaltigen Wasser. Dies gilt umso mehr, je geringer der Abstand A gewählt wird. Folglich wird die keimhemmende Wirkung des ozonhaltigen Wassers auch auf den Teil der Außenfläche des Auslassstücks 26 übertragen, der vom ozonhaltigen Wasser benetzt wird.

Soll nun Wasser aus der Vorrichtung 10<sub>1</sub> entnommen werden, drückt der Benutzer den Taster 44, wodurch das Verschlusselement 58<sub>1</sub> vom Stellelement 34 so bewegt wird, dass die Auslassöffnung 56 freigegeben wird. Das Wasser kann nun ungehindert die Vorrichtung 10<sub>1</sub> über die Öffnung 30 des Auslassstücks 26 und die Auslassöffnung 56 des Tanks 12 verlassen. Sobald der Abgabevorgang abgeschlossen ist, wird die Auslassöffnung 56 vom Verschlusselement 58<sub>1</sub> wieder verschlossen.

Ein Benutzer kann also nur während des Abgabevorgangs in Kontakt mit dem Auslassstück 26 kommen, was aber deshalb unwahrscheinlich ist, da er dann dem Strahl des auslaufenden Wassers ausgesetzt wäre. Zudem ist das Auslassstück 26 zurückversetzt angeordnet.

In Fig. 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der er Vorrichtung 10<sub>2</sub> zum Aufbereiten einer Flüssigkeit dargestellt. Der Tank 12 weist wiederum die Auslassöffnung 56 auf, die vom Verschlusselement 58<sub>2</sub> geöffnet und verschlossen werden kann. Das Auslassstück 26 mit der Öffnung 30 ist konzentrisch zur Auslassöffnung 56 angeordnet, mittels dem das ozonhaltige Wasser aus der Vorrichtung 10<sub>2</sub> abgegeben werden kann.

Das Verschlusselement 58<sub>2</sub> ist mit Auftriebskörpern 60 aktivierbar, so dass die Auslassöffnung 56 abhängig vom Wasserstand im Tank 12 geöffnet oder geschlossen wird. Im dargestellten Beispiel wird das Verschlusselement 58 verschlossen, wenn der Wasserstand ein bestimmtes Niveau im Tank 12 übersteigt. Sinkt der Wasserstand unter ein bestimmtes Niveau, wird das Verschlusselement 58 geöffnet. Hierzu sind die Auftriebskörper über eine nicht näher dargestellte Übersetzungseinheit 52 mit dem Verschlusselement verbunden.

Zum Betrieb der Vorrichtung 10<sub>2</sub> wird über den Zulauf 20 so viel Wasser in den Tank 12 gegeben, bis dass seine maximale Aufnahmekapazität erreicht ist. Der erste Sensor 48 ermittelt hierzu den Wasserstand im Tank 12 und öffnet und schließt die Absperreinheit 22 entsprechend. Ist der Tank 12 maximal gefüllt, so ist das Verschlusselement 58<sub>2</sub> geschlossen und zumindest ein Teil der Außenfläche 40 des Auslassstücks 26 vom Wasser umgeben und benetzt.

Das Wasser wird nun mit Ozon angereichert und aufbereitet, wozu der Ozongenerator 14 aktiviert wird. Um zu erreichen, dass sich überall im Tank 12 zumindest annähernd dieselbe Ozonkonzentration einstellt, wird das Wasser mit der Fördervorrichtung 28 umgewälzt. Dazu sind eine erste Leitung 62 und eine zweite Leitung 64 vorgesehen, die in den Tank 12 reichen und in die Fördervorrichtung 28 münden. Im dargestellten Beispiel weist die erste Leitung 62 ein Rückschlagventil 66 auf,

welches den Durchgang des Wassers in die Fördervorrichtung 28 freigibt, das Austreten aus der Fördervorrichtung 28 über die Leitung 62 aber verhindert. Damit wird das Wasser durch die erste Leitung 62 angesaugt und durch die zweite Leitung 64 wieder in den Tank 12 abgegeben (vgl. Pfeile  $P_3$ ), wobei das Ansaugen und das Abgeben an verschiedenen Stellen des Tanks 12 erfolgt. Dadurch wird eine Zwangsströmung im Tank 12 erzeugt, mit welcher das Wasser umgewälzt wird, so dass sich kein nennenswerter Konzentrationsgradient des Ozons innerhalb des Tanks 12 ausbilden kann. Insbesondere wird so gewährleistet, dass der vom Wasser benetzte Teil des Auslassstücks 26 mit einer ausreichend hohen Ozonkonzentration beaufschlagt und desinfiziert wird, so dass sich keine Mikroorganismen verbreiten können.

Soll nun das aufbereitete Wasser abgegeben werden, so wird beispielsweise durch Drücken des Tasters 44 die Förderrichtung der Fördervorrichtung 28 umgekehrt. Das Wasser wird nun durch die zweite Leitung 64 aus dem Tank 12 abgesaugt, allerdings kann es nicht mehr durch die erste Leitung 62 zurück in den Tank 12 gefördert werden, da das Rückschlagventil 66 dies verhindert. Die Fördervorrichtung 28 ist über eine dritte Leitung 68 mit einem Zwischentank 70 verbunden, der aber beispielsweise auch als Wendelschlauch ausgeführt sein kann. In der dritten Leitung 68 befindet sich ein aktivierbares Ventil 72, welches jetzt geöffnet wird, so dass das Wasser in den Zwischentank 70 gefördert wird (vgl. Pfeil  $P_2$ ). Das aktivierbare Ventil 72 ist dabei so einstellbar, dass es erst ab einem gewissen Druck öffnet. Dieser Druck wird dadurch aufgebracht, dass das Wasser bei der Umkehr der Förderrichtung der Fördervorrichtung 28 gegen das Rückschlagventil 66 gefördert wird. Mit zunehmender Förderdauer steigt der Druck in der dritten Leitung 68 an, bis dass das aktivierbare Ventil 72 öffnet. Das Volumen im Tank 12 sinkt, so dass das Verschlusselement 58 geöffnet wird. Der weitere Tank 70 ist über einen Schlauch 74 mit dem Auslassstück 26 verbunden, die aber beispielsweise auch als starre Rohrleitung ausgebildet sein kann. Der Schlauch 74 ist in einer bestimmten Höhe über einem Tankboden 46 am Zwischentank 70 angebracht, so dass erst dann Wasser zum Auslassstück 26

gelangen kann, wenn sich ein bestimmtes Volumen im Zwischen-  
tank 70 befindet. Damit ist gewährleistet, dass erst dann das  
Wasser aus dem Auslassstück 26 abgegeben wird, wenn das Ver-  
schlusselement 58 die Auslassöffnung 56 geöffnet hat.

5           Ist der Abgabevorgang beendet, so wird die Fördervor-  
richtung 28 entweder abgeschaltet oder wieder in den  
Umwälzbetrieb umgestellt. Das im Zwischentank 70 verbliebene  
Volumen des aufbereiteten Wassers wird nun wieder in den Tank 12  
zurückgeführt. Dazu ist zwischen dem aktivierbaren Ventil 72  
10 und dem Zwischentank 70 ein Kugelventil 76 angeordnet, welches  
den Rückfluss des Wassers vom Zwischentank 70 zur Fördervorrich-  
tung 28 stoppt. Über eine Rücklaufleitung 78, die in das  
Kugelventil 76 mündet, fließt das Wasser aus dem Zwischentank 70  
in den Tank 12 zurück. Die Rücklaufleitung 78 ist dabei so im  
15 Kugelventil 76 angeordnet, dass sie beim Abgabevorgang, bei dem  
Wasser in den Zwischentank 70 gefördert wird, verschlossen wird.  
Alternativ zum Kugelventil 76 kann auch ein Dreiwege-Ventil vor-  
gesehen sein, welches je nachdem, ob das Wasser umgewälzt oder  
abgegeben wird, entsprechend in seiner Position verstellt wird,  
20 so dass das Wasser beim Abgabevorgang in den Zwischentank 70,  
aber nicht durch die Rücklaufleitung 78 gefördert wird und beim  
Umwälzen das Wasser vom Zwischentank 70 über die Rücklauflei-  
tung 78 in den Tank 12 zurückfließen kann.

Der weitere Tank 70 muss nach jedem Abgabevorgang voll-  
25 ständig entleert werden, da sonst beim nächsten Abgabevorgang  
eine Abgabe durch das Auslassstück 26 erfolgen könnte, ohne dass  
das Verschlusselement 58 geöffnet ist. Das abgegebene Volumen  
des aufbereiteten Wassers wird der Vorrichtung 10 über den Zu-  
lauf 20 wieder zugeführt.

## BEZUGSZEICHENLISTE

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| 10             | Vorrichtung          |
| 12             | Tank                 |
| 14             | Ozongenerator        |
| 18             | Vorhaltebereich      |
| 20             | Zulauf               |
| 22             | Absperreinrichtung   |
| 26             | Auslassstück         |
| 28             | Fördervorrichtung    |
| 30             | Öffnung              |
| 32             | Verbindungsleitung   |
| 34             | Stellelement         |
| 36             | Rücklauf             |
| 38             | Wandung              |
| 40             | Außenfläche          |
| 44             | Taster               |
| 46             | Tankboden            |
| 48             | erster Sensor        |
| 50             | zweiter Sensor       |
| 52             | Übersetzungseinheit  |
| 56             | Auslassöffnung       |
| 58             | Verschlusselement    |
| 60             | Auftriebskörper      |
| 62             | erste Leitung        |
| 64             | zweite Leitung       |
| 66             | Rückschlagventil     |
| 68             | dritte Leitung       |
| 70             | Zwischentank         |
| 72             | aktivierbares Ventil |
| 74             | Schlauch             |
| 76             | Kugelventil          |
| 78             | Rücklaufleitung      |
| A              | Abstand              |
| P <sub>1</sub> | Pfeil                |
| P <sub>2</sub> | Pfeil                |
| P <sub>3</sub> | Pfeil                |

## ANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Aufbereiten einer Flüssigkeit, insbesondere von Wasser, umfassend:

einen Tank (12) zum Aufnehmen und Vorhalten der Flüssigkeit;

5 einen Ozongenerator (14) zum Erzeugen von Ozon zum Aufbereiten der Flüssigkeit;

ein Auslassstück (26) mit einer Öffnung (30) zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus dem Auslassstück (26);

10 eine Auslassöffnung (56) zum Abgeben der aufbereiteten Flüssigkeit aus der Vorrichtung (10);

eine Fördervorrichtung (28) zum Fördern der aufbereiteten Flüssigkeit in der Vorrichtung (10), insbesondere zum Auslassstück (26); und

15 ein Verschlusselement (58) zum Öffnen und Verschließen der Auslassöffnung (56),

**dadurch gekennzeichnet**, dass das Auslassstück (26) in Bezug auf das Verschlusselement (58) mit einem Abstand (A) zurück versetzt angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Tank (12) einen Vorhaltebereich (18) zum Vorhalten der Flüssigkeit und die Vorrichtung (10) einen Rücklauf (36) zum Rückführen der Flüssigkeit, insbesondere der das Auslassstück (26) durchströmenden Flüssigkeit, in den Vorhaltebereich (18) umfasst.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Tank eine Wandung (38) aufweist, die Auslassöffnung (56) und der Rücklauf (36) von der Wandung (38) gebildet werden und das Auslassstück (26) zumindest teilweise von der Wandung (38) umgeben ist.

30 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, wobei das Verschlusselement (58) mittels eines Stellelements (34) aktivierbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Verschlusselement (58) in Abhängigkeit des Flüssigkeitsstandes im Tank (12) aktivierbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Verschlusselement (58) mittels eines Auftriebskörpers (60) aktivierbar ist.

5 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Auftriebskörper (60) mittels einer Übersetzungseinheit (52) mit dem Verschlusselement (58) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5-7, wobei die Vorrichtung einen weiteren Tank (70) zum Ändern des Flüssigkeitsstands im Tank (12) umfasst.

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Fördervorrichtung (28) eine erste und eine zweite in den Tank (12) ragende Leitung (62,64) und eine dritte, zum weiteren Tank (70) führende Leitung (68) aufweist, wobei in einer der ersten und der zweiten Leitung (62,64) ein Rückschlagventil (66) und in der  
15 dritten Leitung (68) ein aktivierbares Ventil (72) angeordnet sind.

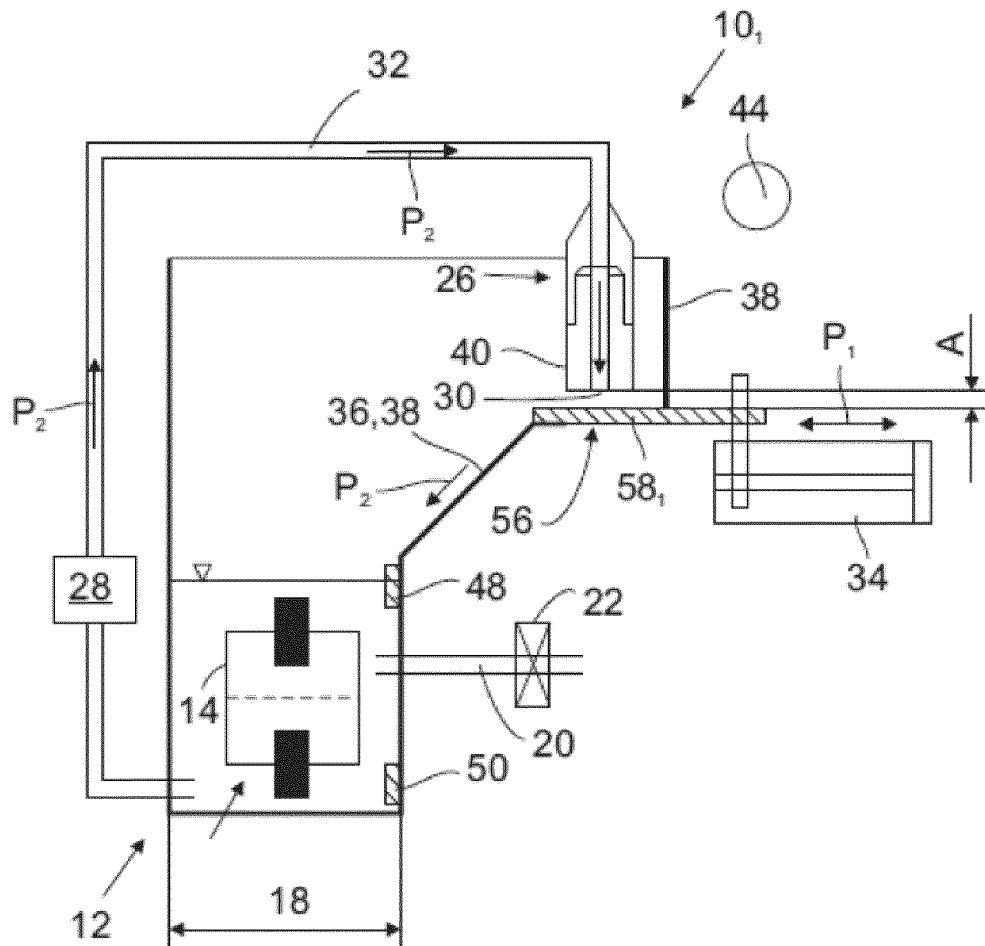
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei in der dritten Leitung (68) zwischen dem weiteren Tank (12) und dem aktivierbaren Ventil (72) ein Kugelventil (76) und eine  
20 Rücklaufleitung (78) zum Rückführen des im weiteren Tank (70) befindlichen Wassers in den Tank (12) vorgesehen sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend einen Zulauf (20) zum Zuführen der Flüssigkeit in die Vorrichtung.

25 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Zulauf (20) eine Absperreinrichtung (22) zum wahlweisen Öffnen und Schließen des Zulaufes (20) umfasst.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend einen oder mehrere Sensoren (48,50) zum  
30 Ermitteln betriebsbezogener Informationen.

1/2

Fig. 1

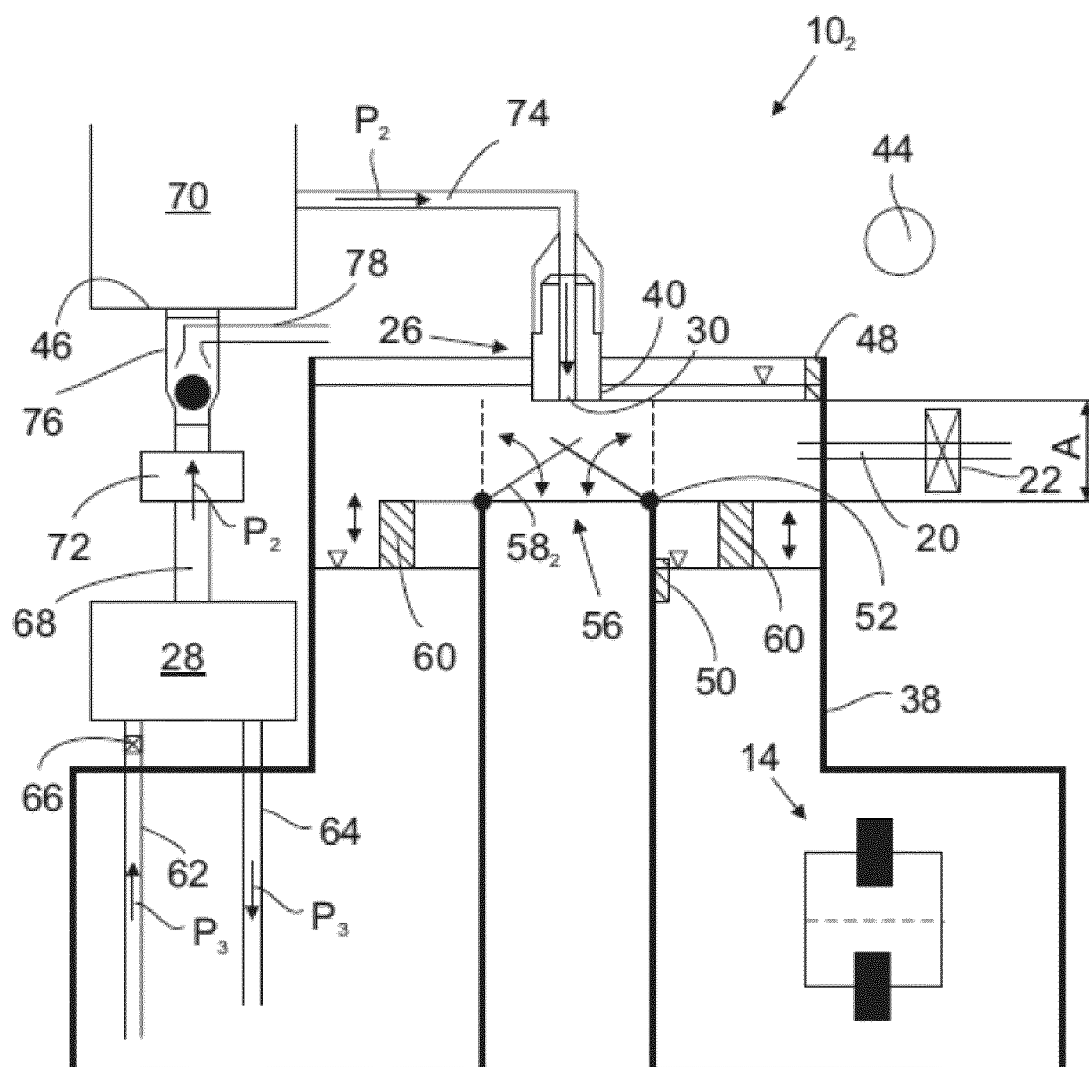


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/053913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. C02F1/78  
ADD.

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)  
C02F B67D

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 practicable, 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         | WO 99/14163 A1 (HEW LYN INC [US])<br>25 March 1999 (1999-03-25)<br>figures 1-3<br>pages 2-15                                                                  | 1-13                  |
| X         | -----<br>US 4 599 166 A (GESSLAUER RUDOLF [DE])<br>8 July 1986 (1986-07-08)<br>columns 2-4<br>figures 1-3                                                     | 1-13                  |
| X         | -----<br>US 2004/065623 A1 (LEE SHIH-PING [TW])<br>8 April 2004 (2004-04-08)<br>figures 4-11<br>paragraphs [0001], [0004], [0017] -<br>[0020]<br>-----<br>-/- | 1-13                  |



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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 June 2012

Date of mailing of the international search report

03/07/2012

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

Rozanska, Agnieszka

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/053913

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                 |                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                              | Relevant to claim No. |
| X                                                    | GB 2 458 784 A (ZOHAR WATERWORKS LLC [US])<br>7 October 2009 (2009-10-07)<br>figures 1-11<br>paragraphs [0009], [0022] - [0047]<br>-----                                                        | 1-13                  |
| X                                                    | WO 2004/071965 A1 (KIM KYOUNG MOK [KR];<br>KIM TAE HYOUNG [KR])<br>26 August 2004 (2004-08-26)<br>figures 1-8<br>page 1, line 21 - page 4, line 8<br>page 5, line 15 - page 17, line 4<br>----- | 1-13                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/053913

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date        |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| WO 9914163                                | A1                  | 25-03-1999                  | AU 4354697 A 05-04-1999    |
|                                           |                     | EP 1037857 A1 27-09-2000    |                            |
|                                           |                     | WO 9914163 A1 25-03-1999    |                            |
| -----                                     |                     |                             |                            |
| US 4599166                                | A                   | 08-07-1986                  | NONE                       |
| -----                                     |                     |                             |                            |
| US 2004065623                             | A1                  | 08-04-2004                  | NONE                       |
| -----                                     |                     |                             |                            |
| GB 2458784                                | A                   | 07-10-2009                  | NONE                       |
| -----                                     |                     |                             |                            |
| WO 2004071965                             | A1                  | 26-08-2004                  | JP 2006517854 A 03-08-2006 |
|                                           |                     | US 2007163934 A1 19-07-2007 |                            |
|                                           |                     | WO 2004071965 A1 26-08-2004 |                            |
| -----                                     |                     |                             |                            |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. C02F1/78  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
C02F B67D

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          | WO 99/14163 A1 (HEW LYN INC [US])<br>25. März 1999 (1999-03-25)<br>Abbildungen 1-3<br>Seiten 2-15                                   | 1-13               |
| X          | US 4 599 166 A (GESSLAUER RUDOLF [DE])<br>8. Juli 1986 (1986-07-08)<br>Spalten 2-4<br>Abbildungen 1-3                               | 1-13               |
| X          | US 2004/065623 A1 (LEE SHIH-PING [TW])<br>8. April 2004 (2004-04-08)<br>Abbildungen 4-11<br>Absätze [0001], [0004], [0017] - [0020] | 1-13               |
|            | -----<br>-/-                                                                                                                        |                    |

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Juni 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/07/2012

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

Rozanska, Agnieszka

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                              |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                           | Betr. Anspruch Nr. |
| X                                                     | GB 2 458 784 A (ZOHAR WATERWORKS LLC [US])<br>7. Oktober 2009 (2009-10-07)<br>Abbildungen 1-11<br>Absätze [0009], [0022] - [0047]<br>-----                                                                   | 1-13               |
| X                                                     | WO 2004/071965 A1 (KIM KYOUNG MOK [KR];<br>KIM TAE HYOUNG [KR])<br>26. August 2004 (2004-08-26)<br>Abbildungen 1-8<br>Seite 1, Zeile 21 - Seite 4, Zeile 8<br>Seite 5, Zeile 15 - Seite 17, Zeile 4<br>----- | 1-13               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/053913

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9914163                                         | A1                            | 25-03-1999                        | AU 4354697 A 05-04-1999       |
|                                                    |                               | EP 1037857 A1 27-09-2000          |                               |
|                                                    |                               | WO 9914163 A1 25-03-1999          |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 4599166                                         | A                             | 08-07-1986                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2004065623                                      | A1                            | 08-04-2004                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| GB 2458784                                         | A                             | 07-10-2009                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| WO 2004071965                                      | A1                            | 26-08-2004                        | JP 2006517854 A 03-08-2006    |
|                                                    |                               | US 2007163934 A1 19-07-2007       |                               |
|                                                    |                               | WO 2004071965 A1 26-08-2004       |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |