

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5647636号
(P5647636)

(45) 発行日 平成27年1月7日(2015.1.7)

(24) 登録日 平成26年11月14日(2014.11.14)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 7 D 1/07 (2006.01)

B 6 7 D 1/08 (2006.01)

B 6 7 D 1/07

B 6 7 D 1/08

A

請求項の数 1 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-46302 (P2012-46302) | (73) 特許権者 | 397077807 |
| (22) 出願日 | 平成24年3月2日 (2012.3.2) | | 株式会社コスモライフ |
| (65) 公開番号 | 特開2013-180808 (P2013-180808A) | | 兵庫県加古川市加古川町備後358番地の1 |
| (43) 公開日 | 平成25年9月12日 (2013.9.12) | (74) 代理人 | 100130513 |
| 審査請求日 | 平成26年10月6日 (2014.10.6) | | 弁理士 鎌田 直也 |
| 早期審査対象出願 | | (74) 代理人 | 100074206 |
| | | | 弁理士 鎌田 文二 |
| | | (74) 代理人 | 100084858 |
| | | | 弁理士 東尾 正博 |
| | | (74) 代理人 | 100127340 |
| | | | 弁理士 飛永 充啓 |
| | | (74) 代理人 | 100130177 |
| | | | 弁理士 中谷 弥一郎 |
| | | 最終頁に続く | |

(54) 【発明の名称】 ウォーターサーバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲料水を冷却する冷水タンク（2）と、交換式の原水容器（4）と冷水タンク（2）との間を連通する原水供給路（6）と、その原水供給路（6）に設けられたポンプ（7）と、前記原水容器（4）内に空気を導入する吸気路（8）と、その吸気路（8）に接続されたオゾン発生装置（9）と、前記ポンプ（7）の作動時に前記オゾン発生装置（9）でオゾンを発生させる制御を行なう制御部（35）とを有し、

前記制御部（35）は、前記原水容器（4）内に飲料水が無くなったときに、前記ポンプ（7）を継続して作動させることで前記吸気路（8）および原水供給路（6）内にオゾンを通過させる制御を行なうウォーターサーバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ミネラルウォーター等の飲料水が充填された交換式の原水容器から飲料水を供給するウォーターサーバーに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、主にオフィスや病院などでウォーターサーバーが利用されてきたが、近年、水の安全や健康への関心の高まりから、一般家庭にもウォーターサーバーが普及しつつある。

【0003】

このようなウォーターサーバーとして、飲料水を冷却する冷水タンクと、交換式の原水容器と冷水タンクとの間を連通する原水供給路と、その原水供給路に設けられたポンプとを有するものが知られている（例えば特許文献１、２）。

【０００４】

このウォーターサーバーは、冷水タンク内で冷却された飲料水を、カップ等に注出して使用される。そして、冷水タンク内の水位が下がると、その水位の低下に応じてポンプが作動し、原水容器から冷水タンクに飲料水が供給される。ところが、原水容器の飲料水が残り少なくなると、原水容器内が負圧となって、原水容器から飲料水を汲み出すのが難しくなり、原水容器の飲料水を完全に使い切ることができない場合があることが分かった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００１－１５３５２３号公報

【特許文献２】特許第４８０２２９９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

そこで、この発明の発明者は、原水容器の飲料水をポンプで汲み出すタイプの上記ウォーターサーバーにおいて、原水容器の飲料水を確実に使い切ることができるようにするために、原水容器内に空気を導入する吸気路を設けたところ、残水量が減少しても収縮しない剛性のある原水容器だけでなく、残水量の減少に伴って収縮する柔軟な原水容器についても、原水容器内の負圧が防止され、この結果、原水容器の飲料水を完全に使い切ることが可能となった。

【０００７】

ところが、原水容器内に空気を導入する吸気路を設けた場合、原水容器の飲料水の一部が吸気路に侵入するため、長期にわたってウォーターサーバーを使用したときに、吸気路内で雑菌が繁殖する可能性があることが分かった。また、原水容器と冷水タンクの間を連通する原水供給路内にも雑菌が繁殖する可能性がある。

【０００８】

この発明が解決しようとする課題は、原水容器に接続する流路を殺菌することが可能な衛生的なウォーターサーバーを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するために、この発明の発明者は、飲料水を冷却する冷水タンクと、交換式の原水容器と冷水タンクとの間を連通する原水供給路と、その原水供給路に設けられたポンプと、前記原水容器内に空気を導入する吸気路と、その吸気路に接続されたオゾン発生装置と、前記ポンプの作動時に前記オゾン発生装置でオゾンを発生させる制御を行なう制御部とを有する構成をウォーターサーバーに採用したのである。

【００１０】

これにより、ポンプが作動して原水容器の飲料水を汲み出すときに、原水容器内の減圧によって吸気路から原水容器内に空気が流入すると、オゾン発生装置で発生したオゾンが吸気路を流れ、吸気路の内部がオゾン殺菌される。そのため、吸気路内での雑菌の繁殖が防止され、衛生的である。

【００１１】

また、前記制御部は、前記原水容器内に飲料水が無くなったときに、前記ポンプを継続して作動させることで前記吸気路および原水供給路内にオゾンを通過させる制御を行なうようにすると好ましい。

【００１２】

このようにすると、交換式の原水容器の飲料水を使い切るごとに、オゾン発生装置で発生したオゾンが吸気路および原水供給路を通過し、吸気路と原水供給路の内部がオゾン殺

10

20

30

40

50

菌される。そのため、長期にわたってウォーターサーバーを使用したときに、吸気路と原水供給路の両方の流路の衛生を保つことが可能となる。

【発明の効果】

【0013】

この発明のウォーターサーバーは、ポンプの作動に伴って吸気路から原水容器内に空気が流入するときに、オゾン発生装置で発生したオゾンが吸気路を流れるので、吸気路の内部がオゾン殺菌され、衛生的である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】この発明の実施形態を示すウォーターサーバーを側面から見た断面図

10

【図2】図1に示す原水容器の残水量が多い段階で、原水容器の飲料水をポンプで汲み出す状態を示す図

【図3】図1に示す原水容器の残水量が少なくなった段階で、原水容器の飲料水をポンプで汲み出す状態を示す図

【図4】図1に示す原水容器の飲料水が無くなった状態を示す図

【図5】図1に示すウォーターサーバーのブロック図

【図6】図5に示す制御部の制御フローを示す図

【図7】図1に示す原水容器にかえて剛性のある原水容器を使用した変形例を示す図

【図8】図1に示すジョイント部の変形例を示す断面図

20

【図9】図1に示すジョイント部の他の変形例を示す断面図

【図10】図1に示すウォーターサーバーに切替バルブを追加した変形例を示す図

【図11】図10に示す切替バルブを切り替えた状態を示す図

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1に、この発明の実施形態のウォーターサーバーを示す。このウォーターサーバーは、筐体1と、筐体1の内部に配置された冷水タンク2および温水タンク3と、交換式の原水容器4が載置される容器ホルダ5と、容器ホルダ5に載置した原水容器4と冷水タンク2との間を連通する原水供給路6と、原水供給路6に設けられたポンプ7と、原水容器4内に空気を導入する吸気路8と、吸気路8に接続されたオゾン発生装置9とを有する。

【0016】

30

原水容器4は、水出口10を下向きにした姿勢で容器ホルダ5に載置される。原水容器4の胴部11は、残水量の減少に伴って原水容器4が収縮するように柔軟に形成されている。このような原水容器4は、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂やポリエチレン（PE）樹脂のブロー成形によって形成することができる。原水容器4の容量は、満水状態で8～20リットル程度である。

【0017】

容器ホルダ5は、原水容器4の交換作業をしやすくするために、筐体1で水平にスライド可能に支持されたスライド台12に取り付けられ、筐体1から出し入れ可能となっている。容器ホルダ5には、原水容器4を容器ホルダ5に載置したときに原水容器4の水出口10に着脱自在に接続されるジョイント部材13が設けられている。ジョイント部材13は、上下方向に延びる中空筒状に形成されている。ジョイント部材13の下端には、原水供給路6の原水容器4側の端部と、吸気路8の原水容器4側の端部とが接続されている。

40

【0018】

原水供給路6の途中には、ポンプ7と流量センサ14が組み付けられている。ポンプ7は、互いに噛み合う1対の歯車を回転させて飲料水を送り出す歯車ポンプである。ポンプ7を作動させると、原水供給路6内の飲料水が原水容器4側から冷水タンク2側に移送され、原水容器4の飲料水が冷水タンク2に供給されるようになっている。また、ポンプ7は、原水供給路6内の飲料水が無くなったときは、原水供給路6内の空気（オゾン含有空気を含む）を原水容器4側から冷水タンク2側に移送する。流量センサ14は、ポンプ7が作動しているときに原水供給路6内の飲料水が無くなると、その状態を検知可能となっ

50

ている。

【 0 0 1 9 】

冷水タンク 2 には、冷水タンク 2 内の飲料水を冷却する冷却装置 1 5 が取り付けられている。また、冷水タンク 2 内には、冷水タンク 2 の内部を上下に仕切るバッフル板 1 6 が設けられている。冷却装置 1 5 は、冷水タンク 2 の下部外周に配置され、冷水タンク 2 内のバッフル板 1 6 よりも下方の飲料水を低温（ 5 程度）に保つようになっている。

【 0 0 2 0 】

冷水タンク 2 には、冷水タンク 2 内に溜まった飲料水の水位を検知する水位センサ 1 7 が取り付けられている。この水位センサ 1 7 で検知される水位が下がると、その水位の低下に応じてポンプ 7 が作動し、原水容器 4 から冷水タンク 2 に飲料水が供給される。バッフル板 1 6 は、原水容器 4 から冷水タンク 2 に飲料水が供給されるときに、冷却装置 1 5 で冷却されて冷水タンク 2 の下部に溜まった低温の飲料水が、原水容器 4 から冷水タンク 2 内に供給される常温の飲料水で攪拌されるのを防止する。

【 0 0 2 1 】

冷水タンク 2 には、冷水タンク 2 内の下部に溜まった低温の飲料水を外部に注出する冷水注出路 1 8 が接続されている。冷水注出路 1 8 には、筐体 1 の外部から操作可能な冷水コック 1 9 が設けられ、この冷水コック 1 9 を開くことによって冷水タンク 2 から低温の飲料水をカップ等に注出できるようになっている。冷水タンク 2 の容量は、原水容器 4 の容量よりも小さく、 2 ～ 4 リットル程度である。

【 0 0 2 2 】

バッフル板 1 6 の中央には、冷水タンク 2 と温水タンク 3 を接続するタンク接続路 2 0 の上端が開口している。温水タンク 3 には、温水タンク 3 内の飲料水を加熱する加熱装置 2 1 が取り付けられており、温水タンク 3 内の飲料水を高温（ 9 0 程度）に保つようになっている。タンク接続路 2 0 の下端は、温水タンク 3 内の加熱装置 2 1 よりも下方の位置で開口している。

【 0 0 2 3 】

温水タンク 3 には、温水タンク 3 内の上部に溜まった高温の飲料水を外部に注出する温水注出路 2 2 が接続されている。温水注出路 2 2 には、筐体 1 の外部から操作可能な温水コック 2 3 が設けられ、この温水コック 2 3 を開くことによって温水タンク 3 から高温の飲料水をカップ等に注出できるようになっている。温水タンク 3 から飲料水を注出すると、その飲料水と同量の飲料水が、タンク接続路 2 0 を通って冷水タンク 2 から温水タンク 3 に流入するので、温水タンク 3 は常に満水状態に保たれる。温水タンク 3 の容量は 1 ～ 2 リットル程度である。

【 0 0 2 4 】

冷水タンク 2 には、空気導入路 2 4 を介して空気殺菌チャンバ 2 5 が接続されている。空気殺菌チャンバ 2 5 は、空気取り入れ口 2 6 が形成された中空のケース 2 8 と、ケース 2 8 内に設けられたオゾン発生体 2 9 とからなる。オゾン発生体 2 9 としては、例えば、空気中の酸素に紫外線を照射して酸素をオゾンに変化させる低圧水銀灯や、絶縁体で覆われた対向一対の電極間に交流電圧を負荷して電極間の酸素をオゾンに変化させる無声放電装置などを使用することができる。

【 0 0 2 5 】

空気導入路 2 4 は、冷水タンク 2 内の水位の低下に応じて冷水タンク 2 内に空気を導入して冷水タンク 2 内を大気圧に保つ。また、このとき冷水タンク 2 内に導入される空気は、空気殺菌チャンバ 2 5 内でオゾン殺菌された空気なので、冷水タンク 2 内の空気を清浄に保つことができる。

【 0 0 2 6 】

冷水タンク 2 内には、原水供給路 6 から流出した飲料水が、冷水タンク 2 内に溜まった飲料水の水面に到達するまでの飲料水の流れを拡散させる拡散板 3 0 が設けられている。この拡散板 3 0 を設けることによって、原水供給路 6 から流出した飲料水が、冷水タンク 2 内の空気中のオゾン（空気殺菌チャンバ 2 5 から冷水タンク 2 内に流入したもの）と広

10

20

30

40

50

い面積で触れるようにし、冷水タンク 2 内に流入する飲料水の衛生を高めている。

【 0 0 2 7 】

空気導入路 2 4 は、途中で分岐してオゾン発生装置 9 に接続されている。オゾン発生装置 9 は、入口 3 1 と出口 3 2 を有する中空のケース 3 3 と、そのケース 3 3 内に設けられたオゾン発生体 3 4 とからなる。ケース 3 3 の入口 3 1 は空気導入路 2 4 に接続され、ケース 3 3 の出口 3 2 は吸気路 8 に接続されている。オゾン発生体 3 4 は、空気殺菌チャンバ 2 5 のオゾン発生体 2 9 と同様、空気中の酸素に紫外線を照射して酸素をオゾンに変化させる低圧水銀灯や、絶縁体で覆われた対向一対の電極間に交流電圧を負荷して電極間の酸素をオゾンに変化させる無声放電装置などを使用することができる。

【 0 0 2 8 】

原水供給路 6 と吸気路 8 は、容器ホルダ 5 を支持するスライド台 1 2 のスライド操作を可能とし、かつ、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンの通過を可能とするため、柔軟性および耐オゾン性をもつ材質で形成されている。このような原水供給路 6 と吸気路 8 としては、例えば、シリコンチューブ、フッ素樹脂チューブ、フッ素ゴムチューブを使用することができる。

【 0 0 2 9 】

ポンプ 7 とオゾン発生装置 9 は、図 5 に示す制御部 3 5 によって制御される。制御部 3 5 には、水位センサ 1 7 から冷水タンク 2 内に溜まった飲料水の水位を示す信号、流量センサ 1 4 から原水供給路 6 内の飲料水の流量を示す信号が入力される。また、制御部 3 5 からは、ポンプ 7 を駆動する電動モータ 3 6 の制御信号、オゾン発生装置 9 の制御信号、容器交換ランプ 3 7 の制御信号が出力される。容器交換ランプ 3 7 は、原水容器 4 が空になったことをユーザーに報知するランプであり、筐体 1 の正面に配置される。

【 0 0 3 0 】

以下、この制御装置 3 5 の制御を、図 6 および図 2 ~ 図 4 に基づいて説明する。

【 0 0 3 1 】

まず、ポンプ 7 が停止した状態で（ステップ S_1 ）、冷水タンク 2 内の水位があらかじめ設定された下限水位を下回ったことを水位センサ 1 7 で検出したときは（ステップ S_2 ）、ポンプ 7 を作動させて、原水容器 4 の飲料水を冷水タンク 2 に供給する（ステップ S_3 ）。このとき、ポンプ 7 の作動に連動して、オゾン発生装置 9 でオゾンが発生させる（ステップ S_3 ）。

【 0 0 3 2 】

次に、ポンプ 7 が作動した状態で（ステップ S_1 ）、冷水タンク 2 内の水位があらかじめ設定された上限水位を上回ったことを水位センサ 1 7 で検出したときは（ステップ S_4 ）、ポンプ 7 を停止させる（ステップ S_5 ）。このとき、ポンプ 7 の作動に連動して、オゾン発生装置 9 も停止させる（ステップ S_5 ）。ここで、オゾン発生装置 9 の停止のタイミングは、ポンプ 7 の停止のタイミングと同時に設定してもよく、ポンプ 7 が停止してから所定時間が経過した後オゾン発生装置 9 が停止するよう設定してもよい。

【 0 0 3 3 】

原水容器 4 の飲料水を冷水タンク 2 に供給する上記動作において、図 2 に示すように、原水容器 4 内の残水量が多い段階では、ポンプ 7 が作動して原水容器 4 の飲料水を汲み出すに伴い、原水容器 4 が大気圧によって収縮する。そのため、吸気路 8 から原水容器 4 内への空気の流入は生じない。

【 0 0 3 4 】

一方、図 3 に示すように、原水容器 4 内の残水量が少なくなった段階では、原水容器 4 の収縮が進んで剛性を生じ、それ以上の収縮を生じにくくなっているため、ポンプ 7 が作動して原水容器 4 の飲料水を汲み出すときに、原水容器 4 内の減圧によって吸気路 8 から原水容器 4 内に空気が流入する。このとき、オゾン発生装置 9 でオゾンが発生しているため、そのオゾンが吸気路 8 とジョイント部材 1 3 を順に通過して原水容器 4 内に流入し、吸気路 8 の内部およびジョイント部材 1 3 の内部がオゾン殺菌される。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、ポンプ 7 が作動した状態で（ステップ S_1 ）、原水供給路 6 内の飲料水が無くなったことを流量センサ 14 で検知したときは（ステップ S_6 ）、原水容器 4 の飲料水が無くなったものと考えられるので、容器交換ランプ 37 を点灯させる（ステップ S_7 ）。また、このとき、原水供給路 6 内の飲料水が無くなったことを流量センサ 14 で検知した時点から、所定時間が経過するまでポンプ 7 とオゾン発生装置 9 を継続して作動させる（ステップ S_8 ）。

【 0 0 3 6 】

このとき、図 4 に示すように、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンは、吸気路 8 とジョイント部材 13 を順に通って原水容器 4 の下部に入り、更に、原水容器 4 の下部からジョイント部材 13、原水供給路 6 を順に通って冷水タンク 2 内に流入する。これにより、吸気路 8 の内部、ジョイント部材 13 の内部、原水供給路 6 の内部がオゾン殺菌される。

【 0 0 3 7 】

以上のように、このウォーターサーバーを使用すると、ポンプ 7 の作動に伴って吸気路 8 から原水容器 4 内に空気が流入するときに、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンが吸気路 8 を流れるので、吸気路 8 の内部がオゾン殺菌され、衛生的である。

【 0 0 3 8 】

また、このウォーターサーバーを使用すると、交換式の原水容器 4 の飲料水を使い切ると、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンが吸気路 8 および原水供給路 6 を通過し、吸気路 8 と原水供給路 6 の内部がオゾン殺菌される。そのため、長期にわたってウォーターサーバーを使用したときに、吸気路 8 と原水供給路 6 の両方の流路の衛生を保つことが可能である。

【 0 0 3 9 】

上記実施形態では、残水量の減少に伴って収縮する原水容器 4 を使用した例に挙げて説明したが、この発明は、図 7 に示すように、残水量が減少しても収縮しない原水容器 4 を使用するウォーターサーバーにも適用することができる。ここで、原水容器 4 の胴部 11 は、原水容器 4 の残水量が減少しても原水容器 4 が収縮しないように剛性をもって形成されている。この場合、原水容器 4 内の残水量の多少にかかわらず、ポンプ 7 が作動して原水容器 4 の飲料水を汲み出すときに、原水容器 4 内の減圧によって吸気路 8 から原水容器 4 内に空気が流入する。このとき、オゾン発生装置 9 でオゾンが発生しているので、そのオゾンが吸気路 8 とジョイント部材 13 を順に通過して原水容器 4 内に流入し、吸気路 8 の内部およびジョイント部材 13 の内部をオゾン殺菌することができる。このような剛性をもつ原水容器 4 は、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂やポリカーボネート（PC）樹脂のブロー成形によって形成することができる。

【 0 0 4 0 】

ところで、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンは時間の経過とともに自然に分解し、酸素に変化する。そのため、原水供給路 6 と吸気路 8 の内部をオゾン殺菌するときに、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンが原水供給路 6 に到達するまでに要する時間が長いと、オゾン濃度が低下し、原水供給路 6 の殺菌効果が弱まる可能性がある。

【 0 0 4 1 】

そこで、図 8 に示すように、原水供給路 6 と吸気路 8 をジョイント部材 13 の内部で互いに連通させることができる。このようにすると、吸気路 8 を通ってジョイント部材 13 に入ったオゾンが、原水容器 4 を介さずに原水供給路 6 に流入するので、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンが原水供給路 6 に到達するまでに要する時間を短くすることができ、原水供給路 6 をより効果的に殺菌することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

また、図 9 に示すように、原水供給路 6 と吸気路 8 をジョイント部材 13 の内部で互いに連通させる場合、ジョイント部材 13 の内部に設けた上下方向に延びる隔壁 38 を介して原水供給路 6 と吸気路 8 を仕切り、その隔壁 38 の上方で原水供給路 6 と吸気路 8 を連通させることができる。このようにしても、吸気路 8 を通ってジョイント部材 13 に入ったオゾンが、原水容器 4 を介さずに原水供給路 6 に流入するので、オゾン発生装置 9 で発

生したオゾンが原水供給路 6 に到達するまでに要する時間を短くすることができ、原水供給路 6 を効果的に殺菌することが可能となる。さらに、原水容器 4 から原水供給路 6 に飲料水が流出すると同時に吸気路 8 から原水容器 4 内に空気が流入するときに、ジョイント部材 1 3 の内部で吸気路 8 から原水供給路 6 に空気が吸い込まれるのを防止することができ、ポンプ 7 による飲料水の汲み上げが円滑となる。

【 0 0 4 3 】

また、図 1 0、図 1 1 に示すような切替バルブ 3 9 を原水容器 4 の近傍に設けることができる。この切替バルブ 3 9 は、ポンプ 7 と原水容器 4 の間が原水供給路 6 を介して連通され、かつ、オゾン発生装置 9 と原水容器 4 の間が吸気路 8 を介して連通された連通状態（図 1 0 参照）と、ポンプ 7 と原水容器 4 の間の原水供給路 6 の連通が遮断され、かつ、オゾン発生装置 9 と原水容器 4 の間の吸気路 8 の連通が遮断された遮断状態（図 1 1 参照）との間で流路を切り替えるとともに、その切替バルブ 3 9 で前記遮断状態に切り替えた状態において、原水供給路 6 の切替バルブ 3 9 よりもポンプ 7 側の部位と、吸気路 8 の切替バルブ 3 9 よりもオゾン発生装置 9 側の部位とを互いに連通させるように構成されている。このようにすると、切替バルブ 3 9 を前記遮断状態に切り替えた状態において、ポンプ 7 を作動させるとともにオゾン発生装置 9 でオゾンを発生させることにより、原水容器 4 内に飲料水が入った状態でも、吸気路 8 および原水供給路 6 をオゾン殺菌することが可能となる。図 1 0、図 1 1 では、切替バルブ 3 9 を単一のバルブで構成した例を示しているが、複数の開閉弁を組み合わせると同一の作用をもつ切替バルブ 3 9 を構成してもよい。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示す構成のウォーターサーバーにおいて、オゾン発生装置 9 で発生したオゾンが吸気路 8 を通過するときに、どの程度の減衰率をもってオゾン濃度が減衰するかを測定する実験を行なった。実験の条件は次のとおりである。

吸気路 ：シリコンチューブ

吸気路の内径：4 mm

ポンプ送気量：1 0 0 0 c c / m i n

オゾン発生体：石英管放電灯（シングルランプ、ダブルランプ）

【 0 0 4 5 】

この実験の結果、オゾン発生体 3 4 として石英管放電灯（シングルランプ）を使用したときは、オゾン濃度が次のように減衰することを確認した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 6 】

【表 1】

| オゾン発生装置からの距離 (m) | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------------------|-------|------|------|--------|
| オゾン濃度 (p p m) | 3 | 1. 5 | 0. 6 | 0. 1 5 |
| 減衰率 (%) | 1 0 0 | 5 0 | 2 0 | 5 |

【 0 0 4 7 】

またオゾン発生体 3 4 として石英管放電灯（ダブルランプ）を使用したときは、オゾン濃度が次のように減衰することを確認した。結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 8 】

【表 2】

| オゾン発生装置からの距離 (m) | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------------------|-------|------|------|------|
| オゾン濃度 (p p m) | 5. 4 | 3. 3 | 2. 1 | 0. 9 |
| オゾン濃度 (p p m) | 6. 6 | 4. 1 | 2. 7 | 1. 2 |
| 減衰率平均 (%) | 1 0 0 | 6 2 | 4 0 | 1 7 |

【 0 0 4 9 】

これらの測定結果を見ると、シングルランプでオゾンを発生するよりも、ダブルランプでオゾンを発生したときの方が、オゾンの減衰率が小さい。このことから、オゾン発生装置 9 で発生するオゾン濃度が高いほど、オゾンの減衰率が小さくなることが分かる。そして、オゾン発生装置 9 から 5. 5 p p m 前後のオゾン含有空気を吸気路 8 に流入させれば、3 m 以内の長さをもつ吸気路 8 を効果的にオゾン殺菌することができることを確認した

。

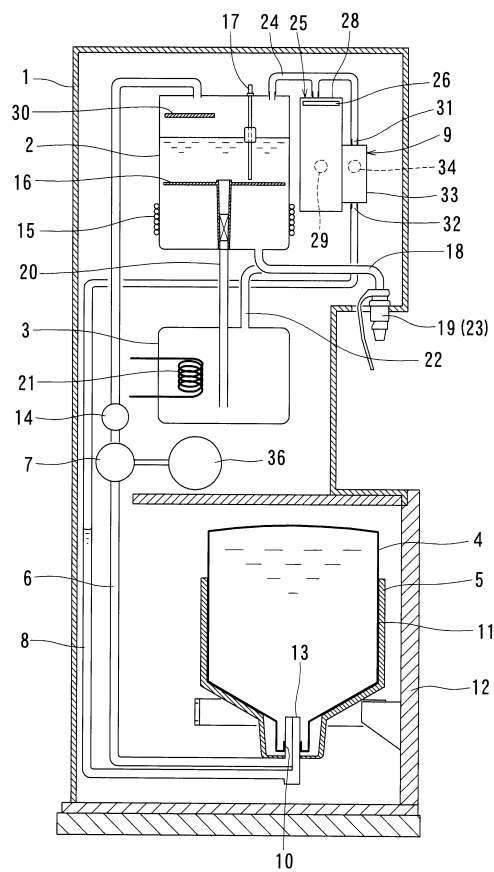
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

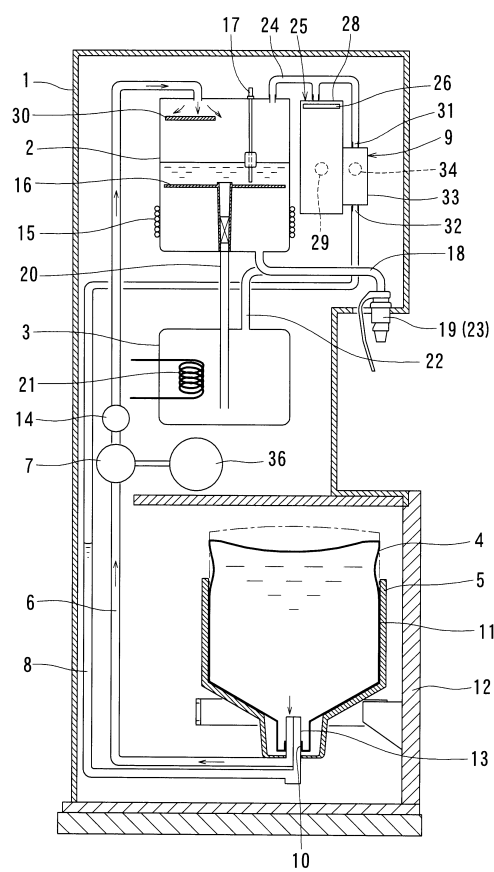
- 2 冷水タンク
- 4 原水容器
- 6 原水供給路
- 7 ポンプ
- 8 吸気路
- 9 オゾン発生装置
- 3 5 制御部

10

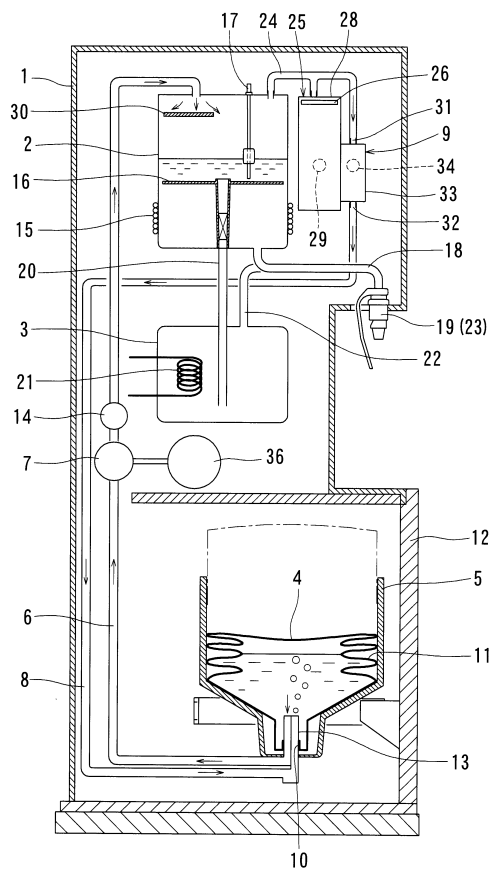
【図 1】



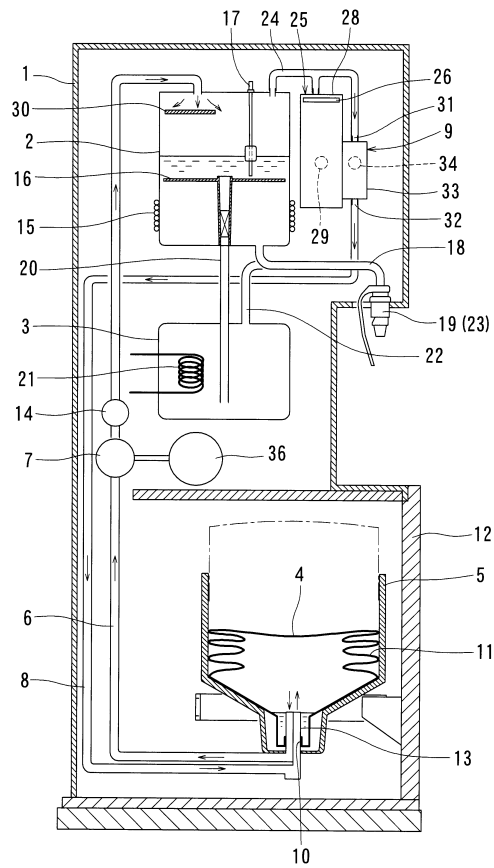
【図 2】



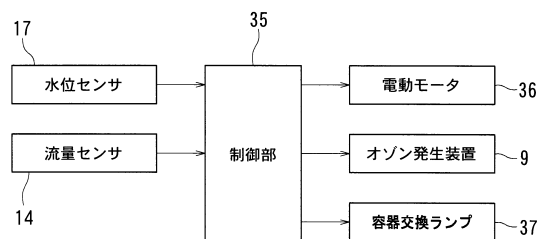
【図 3】



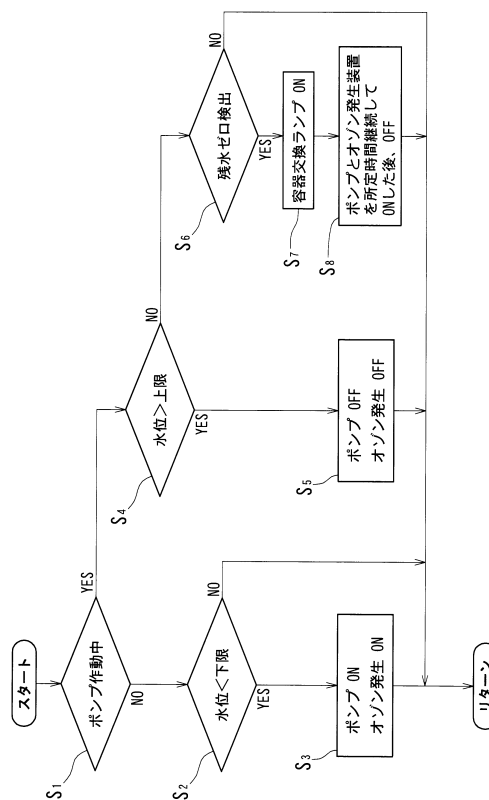
【図 4】



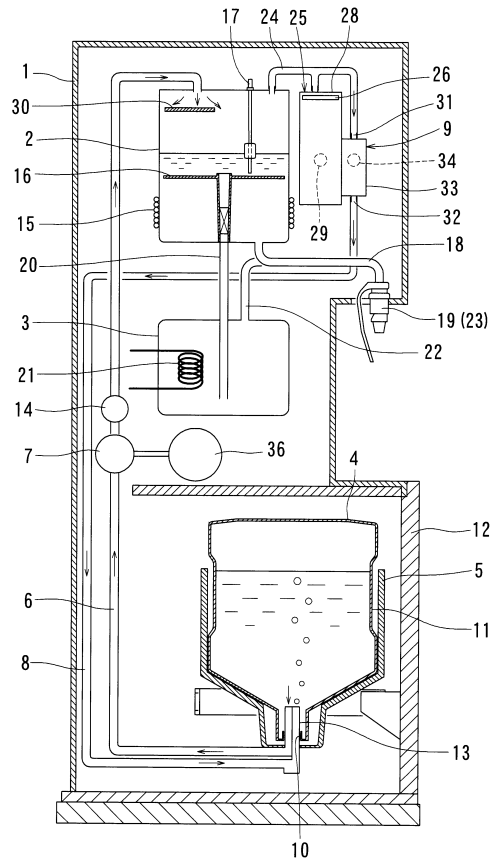
【図 5】



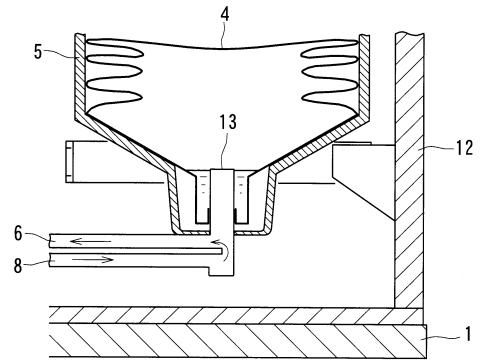
【図 6】



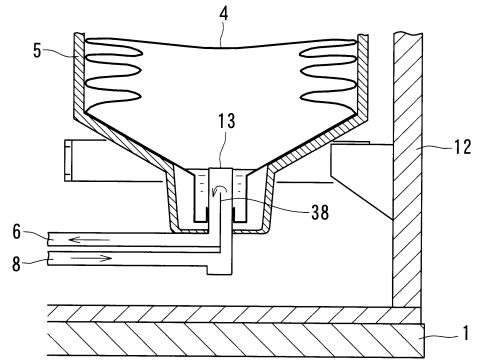
【図 7】



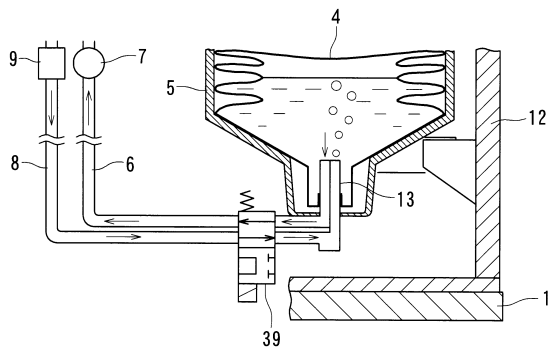
【図 8】



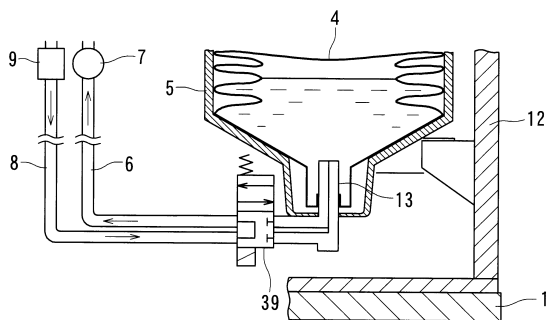
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 織田 嘉範

兵庫県加古川市加古川町中津579-9

審査官 関 義彦

(56)参考文献 特開2001-153523(JP,A)

特開2000-85893(JP,A)

特開2006-341915(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B67D 1-3