

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5529233号
(P5529233)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 7 D 1/08 (2006.01) B 6 7 D 1/08 Z

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-231521 (P2012-231521)	(73) 特許権者	397077807
(22) 出願日	平成24年10月19日(2012.10.19)		株式会社コスモライフ
(65) 公開番号	特開2014-84118 (P2014-84118A)		兵庫県加古川市加古川町備後358番地の1
(43) 公開日	平成26年5月12日(2014.5.12)	(74) 代理人	100130513
審査請求日	平成26年2月13日(2014.2.13)		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】

残水量の減少に伴って収縮するように柔軟性をもたせて形成された中空筒状の胴部(40)と、その胴部(40)の一端に設けられた底部(41)と、前記胴部(40)の他端に肩部(42)を介して設けられた首部(43)とを有し、その首部(43)に水出口(14)が設けられた交換式の水ボトル(4)と、

その水ボトル(4)の首部(43)を水平に向けた状態で、水ボトル(4)の胴部(40)を下側から支持するボトル載置板(54)を有するボトル受け(5)と、

前記水ボトル(4)の水出口(14)に接続される原水汲上げ管(6)と、

その原水汲上げ管(6)に設けられ、前記水ボトル(4)から飲料水を汲み出すポンプ(7)とを有するウォーターサーバーであって、

前記ボトル載置板(54)の上面に、前記水ボトル(4)が収縮する際に水ボトル(4)の胴部(40)のボトル載置板(54)に接する部分が内側に折り込まれることを誘起する凸部(66)を設けたことを特徴とするウォーターサーバー。

【請求項 2】

前記凸部(66)は、前記水ボトル(4)の胴部(40)の中央を横切って延びるように形成されている請求項 1 に記載のウォーターサーバー。

【請求項 3】

前記凸部(66)の上面に、前記凸部(66)の頂から水ボトル(4)の水出口(14)側に下る斜面(67)と、前記凸部(66)の頂から水ボトル(4)の水出口(14)

10

20

とは反対側に下る斜面(68)とが形成され、前記凸部(66)の頂から水ボトル(4)の水出口(14)とは反対側に下る斜面(68)の傾斜角が30°以下に設定されている請求項1または2に記載のウォーターサーバー。

【請求項4】

前記水ボトル(4)の胴部(40)がPET樹脂で形成されている請求項1から3のいずれかに記載の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を充填した交換式の水ボトルから飲料水を供給するウォーターサーバーに関する。

10

【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。このようなウォーターサーバーとして、特許文献1に示されるように、筐体の上面に交換式の水ボトルをセットし、その水ボトルに充填された飲料水を、筐体内に収容した冷水タンクに重力落下させるようにしたものが一般に知られている。

【0003】

ここで、水ボトルは、中空筒状の胴部と、その胴部の一端に設けられた底部と、胴部の他端に肩部を介して設けられた首部とを有し、首部に水出口が設けられている。そして、この水ボトルは、水ボトルの最下位置に水出口がくるように、首部を下向きにしてウォーターサーバーにセットされる。また、水ボトルの胴部は、残水量の減少に伴って収縮するように柔軟性をもたせて形成されている。

20

【0004】

ところで、特許文献1のウォーターサーバーは、水ボトルが筐体の上面にセットされているので、水ボトルを交換するときに、満水状態の水ボトルを高く持ち上げる必要がある。しかし、満水状態の水ボトルは、通常10～12リットル程度の飲料水が収容されており、10kg以上の重量がある。そのため、ウォーターサーバーのユーザー(特に女性や高齢者など)にとって、水ボトルの交換作業は大変であった。

30

【0005】

そこで、水ボトルの交換作業を楽に行なうことができるようにするために、本願発明の発明者は、ウォーターサーバーのなるべく低い部分に水ボトルをセットすることを検討した。水ボトルの位置が低くなると、相当の重量をもつ満水状態の水ボトルをウォーターサーバーにセットするときに、水ボトルを高く持ち上げる必要がないので、水ボトルの交換作業が楽である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-273605号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

水ボトルをウォーターサーバーの低い部分に配置した場合、冷水タンクに対する水ボトルの高さが低くなるので、水ボトルに充填された飲料水を、重力落下により冷水タンクに供給することが難しくなる。そのため、水ボトルから冷水タンクに飲料水を供給できるようにするためには、水ボトルから飲料水を汲み出すポンプをウォーターサーバーに設ける必要がある。

【0008】

ここで、本願発明の発明者は、残水量の減少に伴って収縮する水ボトルを採用し、かつ

50

、その水ボトルから飲料水を汲み出すポンプをウォーターサーバーに設けるのであれば、飲料水を重力落下させるときのように水ボトルの最下位置に水出口を配置する必要がなくなるため、ウォーターサーバーに水ボトルをセットするときの水ボトルの姿勢を横向き（すなわち、水ボトルの首部を水平に向けた状態）にすることが可能となる点に着眼した。

【 0 0 0 9 】

水ボトルの姿勢を横向きにすると、ウォーターサーバーの設計の自由度が大きくなる。例えば、原水汲上げ管の端部をウォーターサーバーの筐体内に固定し、一方、ボトル受けを水平にスライド可能に支持し、このボトル受けのスライド動作によって水ボトルの水出口を原水汲上げ管の端部に接続することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

ところが、本願発明の発明者が、実際に水ボトルの姿勢を横向きにすることが可能かどうかを確認するため、横向きに載置した状態の水ボトルの飲料水をポンプで汲み出す実験を行なったところ、水ボトルの内部の飲料水が減少して水ボトルが収縮したときに、水ボトルの載置面に沿った領域に飲料水が残りやすく、水ボトルの交換時に残水量が多くなる問題があることが分かった。以下説明する。

【 0 0 1 1 】

すなわち、図 9 に示すように、上面が平坦に形成されたボトル載置板 5 4 の上に満水状態の水ボトル 4 を載置したときに、水ボトル 4 の内部の飲料水の重量によって、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が突っ張った状態となる。そのため、水ボトル 4 の内部の飲料水をポンプ 7 で汲み出して、水ボトル 4 の内部が減圧しても、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が変形しにくい。その結果、水ボトル 4 が収縮しても、ボトル載置板 5 4 に沿った領域に飲料水が残りやすく、水ボトル 4 の交換時に残水量が多くなる（多いときは、4 0 0 ~ 5 0 0 c c 程度残ることがある）。

【 0 0 1 2 】

特に、この問題は、バッグインボックスのバッグ部分に使用されるポリエチレン樹脂（P E ）等に比して、高い曲げ弾性をもつポリエチレンテレフタレート樹脂（P E T ）で水ボトルを形成したときに生じやすい。

【 0 0 1 3 】

この発明が解決しようとする課題は、水ボトルの首部を水平に向けた状態で、水ボトルの内部の飲料水をなるべく最後まで汲み出すことが可能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】

【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するために、残水量の減少に伴って収縮するように柔軟性をもたせて形成された中空筒状の胴部と、その胴部の一端に設けられた底部と、前記胴部の他端に肩部を介して設けられた首部とを有し、その首部に水出口が設けられた交換式の水ボトルと、

その水ボトルの首部を水平に向けた状態で、水ボトルの胴部を下側から支持するボトル載置板を有するボトル受けと、

前記水ボトルの水出口に接続される原水汲上げ管と、

その原水汲上げ管に設けられ、前記水ボトルから飲料水を汲み出すポンプとを有するウォーターサーバーについて、

前記ボトル載置板の上面に、前記水ボトルが収縮する際に水ボトルの胴部のボトル載置板に接する部分が内側に折り込まれることを誘起する凸部を設けた構成をウォーターサーバーに採用したのである。

【 0 0 1 5 】

このようにすると、ボトル載置板の上に満水状態の水ボトルを載置したときに、水ボトルの胴部のボトル載置板に接する部分が、凸部によって折れ曲がった状態となり、突っ張らない。そのため、水ボトルの内部の飲料水をポンプで汲み出したときに、水ボトルの胴部のボトル載置板に接する部分が、水ボトルの内部の減圧により内側に折り込まれるように変形する。その結果、水ボトルが収縮したときに、ボトル載置板に沿った領域に飲料水

10

20

30

40

50

が残りにくくなり、水ボトルの交換時の残水量を抑えることが可能となる。

【 0 0 1 6 】

上記凸部は、例えば、水ボトルの胴部の中央を横切って延びるように形成したものを採用することができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記凸部の上面に、凸部の頂から水ボトルの水出口側に下る斜面と、凸部の頂から水ボトルの水出口とは反対側に下る斜面とが形成され、前記凸部の頂から水ボトルの水出口とは反対側に下る斜面の傾斜角が30°以下に設定された構成を採用すると好ましい。このようにすると、水ボトルの内部の飲料水が水出口から汲み出されて水ボトルが収縮する際に、変形した水ボトルが凸部に引っ掛かって水ボトルの収縮が妨げられる事態を防止することができる。

10

【 0 0 1 8 】

水ボトルが収縮したときに、ボトル載置板に沿った領域に飲料水が多く残る問題は、特に、比較的高い曲げ弾性をもつポリエチレンテレフタレート樹脂（PET）で水ボトルを形成したときに生じやすい。そのため、この発明は、水ボトルの胴部をPET樹脂で形成したときに特に有効である。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

この発明のウォーターサーバーは、ボトル載置板の上に満水状態の水ボトルを載置したときに、水ボトルの胴部のボトル載置板に接する部分が、凸部によって折れ曲がった状態となり、突っ張らない。そのため、水ボトルの内部の飲料水をポンプで汲み出したときに、水ボトルの胴部のボトル載置板に接する部分が、水ボトルの内部の減圧により内側に折り込まれるように変形する。したがって、水ボトルが収縮したときに、ボトル載置板に沿った領域に飲料水が残りにくくなり、水ボトルの内部の飲料水をなるべく最後まで汲み出すことが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図1】この発明の実施形態のウォーターサーバーを側方から見た断面図

【図2】図1のボトル受け近傍の拡大図

【図3】図2のIII-III線に沿った断面図

30

【図4】図2に示すボトル受けを筐体から引き出した状態を示す図

【図5】図2のジョイント部近傍の拡大断面図

【図6】図5に示すジョイント部に水ボトルを接続する過程を示す拡大断面図

【図7】図6に示すジョイント部に、水ボトルの水出口の栓体が接触した状態を示す拡大断面図

【図8】図2に示す水ボトルが次第に収縮する状態を示す図

【図9】図2に示すボトル受けに凸部を設けない場合に、水ボトルが次第に収縮する状態を示す図

【図10】図1に示すウォーターサーバーの殺菌運転状態を示す断面図

【図11】図1に示すウォーターサーバーの他の例を示す断面図

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

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、縦長の筐体1と、筐体1の上部に收容された冷水タンク2および温水タンク3と、筐体1の下部に收容された交換式の水ボトル4と、水ボトル4を載置するボトル受け5と、水ボトル4と冷水タンク2との間を連通する原水汲上げ管6と、原水汲上げ管6に設けられたポンプ7と、冷水タンク2と温水タンク3を接続するタンク接続路8とを有する。冷水タンク2と温水タンク3は、温水タンク3が冷水タンク2の下方に位置するよう上下に並べて配置されている。

【 0 0 2 2 】

50

筐体 1 は、底板 9 と、底板 9 の周囲から立ち上がる周壁 10 と、周壁 10 の上端に設けられた天板 11 とを有する。周壁 10 の前面下部には、水ボトル 4 を出し入れするための開口部 12 と、開口部 12 を開閉する前面扉 13 とが設けられている。

【0023】

原水汲上げ管 6 の一端は、水ボトル 4 の水出口 14 に着脱するジョイント部 15 に接続され、原水汲上げ管 6 の他端は冷水タンク 2 に接続されている。この原水汲上げ管 6 は、ジョイント部 15 よりも低い位置を通るように、ジョイント部 15 から下方に延び出した後、上方に向きを変えるように設けられている。そして、原水汲上げ管 6 のジョイント部 15 よりも低い部分にポンプ 7 が配置されている。

【0024】

ポンプ 7 は、原水汲上げ管 6 内の飲料水を水ボトル 4 側から冷水タンク 2 側に移送する。ポンプ 7 としてダイヤフラムポンプを用いることができる。ダイヤフラムポンプは、図示しないダイヤフラムを往復動させる駆動装置と、ダイヤフラムの往復動により容積が増減するポンプ室と、ポンプ室の吸入口に配置され、ポンプ室内に流入する方向の流れのみを許容する吸入側逆止弁と、ポンプ室の吐出口に配置され、ポンプ室から流出する方向の流れのみを許容する吐出側逆止弁とからなる。

【0025】

原水汲上げ管 6 のポンプ 7 の吐出側には、流量センサ 16 が設けられている。流量センサ 16 は、ポンプ 7 の作動時に原水汲上げ管 6 内の飲料水の流れが無くなると、その状態を検知可能となっている。

【0026】

原水汲上げ管 6 のジョイント部 15 とポンプ 7 の間には、第 1 切替バルブ 17 が設けられている。図では、ジョイント部 15 から離れた位置に第 1 切替バルブ 17 を配置しているが、第 1 切替バルブ 17 は、ジョイント部 15 に直接接続してもよい。第 1 切替バルブ 17 には、温水タンク 3 に連通する第 1 バイパス管 18 が接続されている。第 1 バイパス管 18 の温水タンク 3 側の端部は、温水タンク 3 の上面に接続されている。

【0027】

第 1 切替バルブ 17 は、ジョイント部 15 とポンプ 7 の間を連通し、かつ、第 1 バイパス管 18 とポンプ 7 の間を遮断する通常運転状態（図 1 参照）と、ジョイント部 15 とポンプ 7 の間を遮断し、かつ、第 1 バイパス管 18 とポンプ 7 の間を連通する殺菌運転状態（図 10 参照）との間で流路を切り替えることができるように構成されている。

【0028】

原水汲上げ管 6 の冷水タンク 2 側の端部には、温水殺菌用の第 2 切替バルブ 19 が設けられている。第 2 切替バルブ 19 には、温水タンク 3 に連通する第 2 バイパス管 20 が接続されている。第 2 バイパス管 20 の温水タンク 3 側の端部は、温水タンク 3 の下面に接続されている。また、第 2 バイパス管 20 には、筐体 1 の外部に延びるドレン管 21 が接続されている。ドレン管 21 の出口はプラグ 22 で閉鎖されている。プラグ 22 にかえて開閉弁を設けてもよい。

【0029】

第 2 切替バルブ 19 は、原水汲上げ管 6 と冷水タンク 2 の間を連通し、かつ、原水汲上げ管 6 と第 2 バイパス管 20 の間を遮断する通常運転状態（図 1 参照）と、原水汲上げ管 6 と冷水タンク 2 の間を遮断し、かつ、原水汲上げ管 6 と第 2 バイパス管 20 の間を連通する殺菌運転状態（図 10 参照）との間で流路を切り替えることができるように構成されている。

【0030】

図では、第 1 切替バルブ 17 と第 2 切替バルブ 19 をそれぞれ単一の三方弁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を構成するようにしてもよい。

【0031】

冷水タンク 2 は、空気と飲料水を上下二層に収容している。冷水タンク 2 には、冷水タ

10

20

30

40

50

ンク 2 内に収容された飲料水を冷却する冷却装置 2 3 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 2 4 が設けられている。冷却装置 2 3 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 2 4 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。

【0032】

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 2 5 が取り付けられている。この水位センサ 2 5 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、水ボトル 4 から冷水タンク 2 に飲料水が供給される。バッフル板 2 4 は、水ボトル 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 2 3 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、水ボトル 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。バッフル板 2 4 は、その外周縁から下方に延びる筒状の垂下壁 2 6 を有し、この垂下壁 2 6 で囲まれた領域に空気を保持することで、バッフル板 2 4 の上側と下側の間の断熱効果を高めている。

10

【0033】

冷水タンク 2 の底面には、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 2 7 が接続されている。冷水注出路 2 7 には、筐体 1 の外部から操作可能な冷水コック 2 8 が設けられ、この冷水コック 2 8 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、水ボトル 4 の容量よりも小さく、2 ～ 4 リットル程度である。

【0034】

20

バッフル板 2 4 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 8 の上端が開口している。タンク接続路 8 の冷水タンク 2 側の端部には、冷水タンク 2 側から温水タンク 3 側への飲料水の流れを許容し、かつ、温水タンク 3 側から冷水タンク 2 側への飲料水の流れを規制するチェックバルブ 2 9 が設けられている。チェックバルブ 2 9 は、温水タンク 3 内の高温の飲料水が熱対流によって冷水タンク 2 に流入するのを防止して、冷水タンク 2 および温水タンク 3 でのエネルギーロスを防止する。

【0035】

温水タンク 3 は、飲料水で満たされた状態となっている。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 3 9 が取り付けられており、温水タンク 3 内の飲料水を高温（90 程度）に保つようになっている。図では、加熱装置 3 9 にシースヒーターを採用した例を示しているが、バンドヒーターを採用することもできる。シースヒーターは、金属製のパイプの中に通電により発熱する発熱線を収容したものであり、温水タンク 3 の壁面を貫通して温水タンク 3 の内部を延びるように取り付けられる。バンドヒーターは、通電により発熱する発熱線が埋め込まれた円筒形の発熱体であり、温水タンク 3 の外周に密着して取り付けられる。

30

【0036】

冷水タンク 2 には、空気導入路 3 0 を介して空気殺菌チャンバ 3 1 が接続されている。空気殺菌チャンバ 3 1 は、空気取り入れ口 3 2 が形成された中空のケース 3 3 と、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。オゾン発生体 3 4 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。この空気殺菌チャンバ 3 1 は、一定時間ごとにオゾン発生体 3 4 に通電してオゾンを発生することにより、常時、ケース 3 3 内にオゾンが溜まった状態となっている。

40

【0037】

空気導入路 3 0 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が、空気殺菌チャンバ 3 1 を通過してオゾン殺菌された空気なので、冷水タンク 2 内の空気は清浄に保たれる。

【0038】

50

冷水タンク 2 内には、原水汲上げ管 6 から送り込まれる飲料水が、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 5 が設けられている。この拡散板 3 5 を設けることによって、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 3 1 から冷水タンク 2 内に流入したもの）と広い面積で触れるようにし、冷水タンク 2 内の飲料水の衛生を高めている。

【 0 0 3 9 】

タンク接続路 8 は、温水タンク 3 の上面から温水タンク 3 の内側を下方に延びるタンク内配管 3 6 を有する。タンク内配管 3 6 の下端は、温水タンク 3 の底面近傍で開口している。これにより、加熱装置 3 9 で加熱された高温の飲料水の上昇流が、タンク内配管 3 6 の下端開口に直接流入するのを防止している。

10

【 0 0 4 0 】

温水タンク 3 の上面には、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 3 7 が接続されている。温水注出路 3 7 には、筐体 1 の外部から操作可能な温水コック 3 8 が設けられ、この温水コック 3 8 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 8 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 4 1 】

図 2 に示すように、水ボトル 4 は、中空筒状の胴部 4 0 と、その胴部 4 0 の一端に設けられた底部 4 1 と、胴部 4 0 の他端に肩部 4 2 を介して設けられた首部 4 3 とを有し、この首部 4 3 に水出口 1 4 が設けられている。首部 4 3 の外周にはフランジ 4 4 が形成されている。水ボトル 4 の胴部 4 0 は、残水量の減少に伴って水ボトル 4 が収縮するように柔軟性をもたせて形成されている。水ボトル 4 は、ポリエチレンテレフタレート樹脂（PET）のブロー成形によって形成されている。水ボトル 4 の容量は、満水状態で 1 0 ～ 2 0 リットル程度である。

20

【 0 0 4 2 】

図 5 に示すように、水ボトル 4 の首部 4 3 の先端にはキャップ 4 5 が取り付けられている。キャップ 4 5 の中央には、水ボトル 4 の内部に向かって首部 4 3 と平行に延びる両端が開口した内筒 4 6 が形成されている。内筒 4 6 の内部の領域が水ボトル 4 の水出口 1 4 を形成し、この水出口 1 4 に栓体 4 7 が着脱可能に嵌め込まれる。キャップ 4 5 は、ポリエチレン樹脂（PE）の射出成形で形成されている。

30

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すように、内筒 4 6 の内周面には、水ボトル 4 の内部に向かって小径となる段部 4 8 が形成されている。栓体 4 7 は、筒部 4 9 と、筒部 4 9 の一端に形成された閉塞端部 5 0 と、筒部 4 9 の他端の内周に沿って形成された爪部 5 1 とを有する有底筒状である。栓体 4 7 は、水ボトル 4 の外側に向けて開口する向きで内筒 4 6 に嵌合する。筒部 4 9 の外周面には、内筒 4 6 の段部 4 8 に係止する突起 5 2 が形成されている。筒部 4 9 の水ボトル 4 の内側の端部には、内筒 4 6 の端部と軸方向に対向する対向片 5 3 が形成されている。

40

【 0 0 4 4 】

図 2、図 3 に示すように、水ボトル 4 の胴部 4 0 は、断面方形の角筒形状とされている。ボトル受け 5 は、水ボトル 4 を下側から支持するボトル載置板 5 4 と、水ボトル 4 を挟んで左右に位置する側面板 5 5 と、水ボトル 4 の前方に位置する前面板 5 6 と、水ボトル 4 の後方に位置する後面板 5 7 とを有する。ここで、前後の方向は、ウォーターサーバーに向かって立つユーザーから見て手前側を前方、奥側を後方としている。ボトル受け 5 は、前後方向に延びる左右一対のスライドレール 6 0 で支持されている。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示すように、スライドレール 6 0 は、筐体 1 の底板 9 に固定した前後方向に延びる固定側レール 6 1 と、固定側レール 6 1 にスライド可能に支持された中間レール 6 2 と

50

、中間レール 6 2 にスライド可能に支持された移動側レール 6 3 とからなる。移動側レール 6 3 は、ボトル受け 5 のボトル載置板 5 4 に固定されている。ボトル受け 5 は、スライドレール 6 0 を構成する 3 つのレール 6 1 , 6 2 , 6 3 が相対的にスライドすることにより、筐体 1 内に水ボトル 4 が収容される収容位置（図 2 の位置）と、筐体 1 から水ボトル 4 が出る引出位置（図 4 の位置）との間を水平に移動可能となっている。

【 0 0 4 6 】

水ボトル 4 は、ボトル受け 5 が引出位置から収容位置に移動するときのボトル受け 5 の移動方向（ここでは後方）に水ボトル 4 の水出口 1 4 が向いた状態でボトル受け 5 に載置されている。ここで、水ボトル 4 は、首部 4 3 が水平を向いた姿勢となっている。

【 0 0 4 7 】

10

ジョイント部 1 5 は、図 4 に示すように、ボトル受け 5 を引出位置に移動させたときに水ボトル 4 の水出口 1 4 から切り離され、図 2 に示すように、ボトル受け 5 を収容位置に移動させたときに水ボトル 4 の水出口 1 4 に接続するように筐体 1 内に固定されている。

【 0 0 4 8 】

筐体 1 の前面扉 1 3 は、ボトル受け 5 と一体にスライドするようにボトル受け 5 に固定されている。そのため、前面扉 1 3 を手前に引いて開口部 1 2 を開く操作を行なうと、これに連動してボトル受け 5 が筐体 1 から引き出される。また、前面扉 1 3 を奥に押し戻して開口部 1 2 を閉じる操作を行なうと、これに連動してボトル受け 5 が筐体 1 内に収容される。

【 0 0 4 9 】

20

前面扉 1 3 の下部には、筐体 1 の載置面に転がり接触する車輪 6 4 が取り付けられている。この車輪 6 4 は、筐体 1 からボトル受け 5 を引き出した状態でボトル受け 5 に荷重（例えば満水状態の水ボトル 4 の重量や人の体重など）が作用したときに、その荷重を支えることで、筐体 1 の転倒を防止する。筐体 1 の底板 9 には、車輪 6 4 を収納する凹部 6 5 が形成されている。

【 0 0 5 0 】

図 2 に示すように、ボトル載置板 5 4 の上面には、水ボトル 4 の胴部 4 0 の中央を横切るように延びる凸部 6 6 が設けられている。凸部 6 6 の上面には、凸部 6 6 の頂から水出口 1 4 側に下る斜面 6 7 と、凸部 6 6 の頂から水出口 1 4 とは反対側に下る斜面 6 8 とが形成されている。水出口 1 4 とは反対側の斜面 6 8 は、水出口 1 4 側の斜面 6 7 よりも傾斜が緩やかとなるように形成されている。斜面 6 8 の傾斜角は 3 0 ° 以下となるように設定されている。

30

【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、ボトル受け 5 の後面板 5 7 には、後面板 5 7 の上縁に開放する切欠き 7 0 が形成されている。切欠き 7 0 は、後面板 5 7 の上縁から下方に向かって次第に幅が狭くなる導入部 7 1 と、その導入部 7 1 の下側に連続して、水ボトル 4 の首部 4 3 の外周に嵌合する半円状の拘束部 7 2 とからなる。拘束部 7 2 は、首部 4 3 のフランジ 4 4 よりも胴部 4 0 側の部分に嵌合している。

【 0 0 5 2 】

拘束部 7 2 は、水ボトル 4 の首部 4 3 のフランジ 4 4 の外径よりも小径の円弧状に形成されている。拘束部 7 2 は、首部 4 3 の外周に嵌合して首部 4 3 を径方向に位置決めすることで、水ボトル 4 をジョイント部 1 5 に接続する際に、水ボトル 4 の水出口 1 4 の位置がジョイント部 1 5 の位置からずれるのを防止する。また、図 2 に示すように、拘束部 7 2 は、首部 4 3 のフランジ 4 4 と係止して首部 4 3 を軸方向に位置決めすることで、水ボトル 4 の水出口 1 4 のジョイント部 1 5 から外れる方向の移動を拘束している。

40

【 0 0 5 3 】

図 5 に示すように、ジョイント部 1 5 は、水ボトル 4 の水出口 1 4 に嵌合するように形成された水平に延びる筒体である。ジョイント部 1 5 は、外周が円筒面のストレート部 7 3 と、半球状の先端部 7 4 とを有する。ストレート部 7 3 の直径は、水ボトル 4 の水出口 1 4 （すなわち内筒 4 6 ）に締め代をもって嵌合する大きさとされている。ストレート部

50

7 3 には、ジョイント部 1 5 が水ボトル 4 の水出口 1 4 に嵌合した状態で水ボトル 4 の内部に開口する通水孔 7 5 が形成されている。通水孔 7 5 は、ジョイント部 1 5 の下半分の領域にのみ設けられており、上半分の領域には存在しない。

【 0 0 5 4 】

図 6、図 7 に示すように、先端部 7 4 の中心には、ジョイント部 1 5 を内外に貫通する貫通孔 7 6 が形成されている。この貫通孔 7 6 の径は 1 . 0 m m 以下に設定されている。また、ジョイント部 1 5 の外周には、ストレート部 7 3 と先端部 7 4 の境界位置に、栓体 4 7 の爪部 5 1 が係合する周溝 7 7 が形成されている。

【 0 0 5 5 】

図 5 に示すように、ジョイント部 1 5 の根元には、紫外線発光部 7 8 が設けられている。紫外線発光部 7 8 は、ジョイント部 1 5 の内部の飲料水およびジョイント部 1 5 の内面に紫外線を照射して殺菌する。紫外線発光部 7 8 としては、紫外線 L E D や水銀ランプを用いることができる。

【 0 0 5 6 】

ジョイント部 1 5 は、ジョイント部 1 5 を囲むように設けられたカップ部 8 0 に固定されている。カップ部 8 0 は、水ボトル 4 に向かって開口する有底筒状に形成され、その底部をジョイント部 1 5 が貫通している。カップ部 8 0 の開口縁には、水ボトル 4 に向かって拡径するテーパ面 8 1 が形成されている。テーパ面 8 1 は、図 4 の鎖線に示すように、水ボトル 4 を筐体 1 内に収容するとき、水ボトル 4 の首部 4 3 の位置がジョイント部 1 5 からずれた場合にも、その首部 4 3 をジョイント部 1 5 に向けて誘導する。

【 0 0 5 7 】

原水汲上げ管 6 としては、シリコンチューブを用いることも可能であるが、シリコンは酸素の透過性をもつことから、シリコンを透過する空気中の酸素により原水汲上げ管 6 で雑菌が繁殖しやすくなる問題がある。そこで、原水汲上げ管 6 は、金属管（例えば、ステンレススチール管や銅管）を用いることができる。このようにすると、原水汲上げ管 6 の管壁を空気が透過するのを防止して、原水汲上げ管 6 での雑菌の繁殖を効果的に防止することが可能となる。また、温水循環時の耐熱性も確保することができる。原水汲上げ管 6 としてポリエチレンチューブや耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管を用いても、原水汲上げ管 6 の管壁を空気が透過するのを防止して、原水汲上げ管 6 での雑菌の繁殖を防止することが可能である。

【 0 0 5 8 】

上述したウォーターサーバーの使用例について説明する。

【 0 0 5 9 】

図 1 に示す通常運転状態において、ウォーターサーバーのユーザーが、冷水コック 2 8 を操作して、冷水タンク 2 内の低温の飲料水をカップ等に注出すると、冷水タンク 2 内の水位が下がる。また、温水コック 3 8 を操作して、温水タンク 3 内の高温の飲料水をカップ等に注出しても、その飲料水と同量の飲料水が、タンク接続路 8 を通って冷水タンク 2 から温水タンク 3 に導入されるので、冷水タンク 2 内の水位が下がる。そして、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 2 5 が検出すると、ポンプ 7 が作動して、水ボトル 4 から冷水タンク 2 に飲料水を汲み上げる。

【 0 0 6 0 】

そして、冷水タンク 2 または温水タンク 3 の飲料水の使用に伴い、水ボトル 4 の飲料水が次第に減少し、空の状態になる。水ボトル 4 が空の状態になると、ポンプ 7 が作動しているにもかかわらず、原水汲上げ管 6 内の飲料水の流れが無くなるので、この状態を流量センサ 1 6 で検知し、筐体 1 の正面に配置した図示しない容器交換ランプを点灯させ、水ボトル 4 の交換時期であることをユーザーに報知する。

【 0 0 6 1 】

水ボトル 4 が空の状態になると、ユーザーは次のようにして水ボトル 4 の交換作業を行なう。まず、図 4 に示すように、前面扉 1 3 を手前に引いて、筐体 1 からボトル受け 5 を引き出す。このとき、ボトル受け 5 と一体に水ボトル 4 が移動するので、水ボトル 4 が筐

10

20

30

40

50

体 1 内に固定されたジョイント部 1 5 から引き抜かれた状態となる。そして、ボトル受け 5 から空の状態の水ボトル 4 を取り出す。その後、満水状態の水ボトル 4 の首部 4 3 を横向きの状態でボトル受け 5 に載置する。このとき、水ボトル 4 の首部 4 3 をボトル受け 5 の切欠き 7 0 に嵌合させる。最後に、前面扉 1 3 を押して、筐体 1 内にボトル受け 5 を収容する。このとき、ボトル受け 5 と一体に水ボトル 4 が移動するので、水ボトル 4 が筐体 1 内に固定されたジョイント部 1 5 に接続される。

【 0 0 6 2 】

ところで、図 8 に示すように、水ボトル 4 は、内部の飲料水がポンプ 7 で汲み出されるにしたがい、大気圧によって収縮する。このとき、上記ウォーターサーバーは、ボトル受け 5 のボトル載置板 5 4 に凸部 6 6 を設けているので、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が内側に折り込まれる変形が誘起され、水ボトル 4 の内部の飲料水をなるべく最後まで汲み出すことができるようになっている。

【 0 0 6 3 】

すなわち、図 9 に示すように、ボトル載置板 5 4 の上面を平坦に形成し、凸部 6 6 を設けない場合、ボトル載置板 5 4 の上に満水状態の水ボトル 4 を載置したときに、水ボトル 4 の内部の飲料水の重量によって、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が突っ張った状態となる。そのため、水ボトル 4 の内部の飲料水をポンプ 7 で汲み出して、水ボトル 4 の内部が減圧しても、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が変形しにくい。また、水ボトル 4 の肩部 4 2 も、首部 4 3 が后面板 5 7 の拘束部 7 2 で拘束されているので、変形しにくい。したがって、図 9 の鎖線に示すように、水ボトル 4 が収縮するとき、水ボトル 4 の胴部 4 0 の上側部分および底部 4 1 が優先的に変形する。その結果、水ボトル 4 が収縮しても、ボトル載置板 5 4 に沿った領域に飲料水が残ります。その結果、水ボトル 4 の交換時に残水量が多くなるという問題がある（多いときは、400～500cc 程度残ることがある）。

【 0 0 6 4 】

これに対し、図 8 に示すように、ボトル受け 5 のボトル載置板 5 4 の上面に凸部 6 6 を設けた場合、満水状態の水ボトル 4 をボトル受け 5 に載置したときに、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が、凸部 6 6 に沿って折れ曲がった状態となり、突っ張らない。そのため、水ボトル 4 の内部の飲料水をポンプ 7 で汲み出したときに、水ボトル 4 の胴部 4 0 のボトル載置板 5 4 に接する部分が、水ボトル 4 の内部の減圧により内側に折り込まれるように変形する（図 8 の鎖線参照）。その結果、水ボトル 4 が収縮したときに、ボトル載置板 5 4 に沿った領域に飲料水が残りにくくなり、水ボトル 4 の交換時の残水量を抑えることが可能となる。

【 0 0 6 5 】

ここで、水ボトル 4 が収縮する際に、変形した水ボトル 4 が凸部 6 6 に引っ掛かって水ボトル 4 の収縮が妨げられる可能性があるが、上記実施形態では、凸部 6 6 の斜面 6 8 の傾斜を緩やかに設定することにより、水ボトル 4 が凸部 6 6 に引っ掛かる事態を防止している。

【 0 0 6 6 】

また、上記のウォーターサーバーは、ボトル受け 5 を筐体 1 から引き出したときは、水ボトル 4 が原水汲上げ管 6 の端部から切り離され、ボトル受け 5 を筐体 1 に収容したときは、水ボトル 4 が原水汲上げ管 6 の端部に接続される。すなわち、原水汲上げ管 6 を、ボトル受け 5 の移動に追従させる必要がない。そのため、原水汲上げ管 6 を短くして、原水汲上げ管 6 で雑菌が繁殖するのを防止することが可能である。

【 0 0 6 7 】

また、上記のウォーターサーバーは、原水汲上げ管 6 をボトル受け 5 の移動に追従させる必要がないので、原水汲上げ管 6 にスパイラルチューブやフレキシブルチューブを用いる必要がなく、原水汲上げ管 6 として硬質のものを採用することが可能となる。したがって、原水汲上げ管 6 として、酸素バリア性および耐熱性にきわめて優れた金属管（ステンレススチール管、銅管など）を用いることが可能となる。

【 0 0 6 8 】

また、上記のウォーターサーバーは、定期的に殺菌運転を行なうことにより原水汲上げ管 6 を殺菌し、長期にわたり衛生を確保することが可能となっている。この殺菌運転について説明する。

【 0 0 6 9 】

まず、図 10 に示すように、第 1 切替バルブ 17 を切り替えて、第 1 バイパス管 18 とポンプ 7 の間を連通するとともに、第 2 切替バルブ 19 を切り替えて、原水汲上げ管 6 と第 2 バイパス管 20 の間を連通する。そして、ポンプ 7 を作動させる。これにより、温水タンク 3 内の高温の飲料水が、第 1 バイパス管 18、第 1 切替バルブ 17、原水汲上げ管 6、第 2 切替バルブ 19、第 2 バイパス管 20 を順に通じ、温水タンク 3 に戻る。つまり、温水タンク 3 内の高温の飲料水が原水汲上げ管 6 を介して循環する。このとき、温水タンク 3 の加熱装置 39 を通電することで、循環する飲料水の温度を殺菌に適した高温に保つことができる。以上のようにして、原水汲上げ管 6 の内部の飲料水、原水汲上げ管 6 の内面、ポンプ 7 の内部を熱殺菌することができる。

10

【 0 0 7 0 】

殺菌運転が終了した後、ポンプ 7 を停止し、図 1 に示すように、第 1 切替バルブ 17 を切り替えて、ジョイント部 15 とポンプ 7 の間を連通するとともに、第 2 切替バルブ 19 を切り替えて、原水汲上げ管 6 と冷水タンク 2 の間を連通し、通常運転状態に戻る。

【 0 0 7 1 】

ここで、殺菌運転が終了してから通常運転状態に戻る前に、第 1 切替バルブ 17 を、第 1 バイパス管 18 とポンプ 7 の間を連通した殺菌運転状態とし、一方、第 2 切替バルブ 19 を、原水汲上げ管 6 と冷水タンク 2 の間を連通した通常運転状態とし、この状態でポンプ 7 を所定時間作動させることができる。このようにすると、原水汲上げ管 6 から冷水タンク 2 に高温の飲料水が流入するので、原水汲上げ管 6 の第 2 切替バルブ 19 と冷水タンク 2 の間の部分を殺菌することができる。このとき、冷水タンク 2 に所定量の高温の飲料水が流入するが、バッフル板 24 が冷水タンク 2 内の飲料水の攪拌を防止し、さらにバッフル板 24 の垂下壁 26 で囲まれた空気がバッフル板 24 の上側から下側への伝熱を抑えるので、冷水タンク 2 の下部に溜まった飲料水は低温に保たれる。

20

【 0 0 7 2 】

以上の殺菌運転を定期的に行なうことにより、通常運転時に常温の飲料水が流れる原水汲上げ管 6 を殺菌し、長期にわたり衛生を確保することが可能である。

30

【 0 0 7 3 】

ところで、仮に水ボトル 4 として、全体に剛性をもたせて形成したタイプのものを採用した場合、その水ボトル 4 の水出口 14 を水平に向けると、その水ボトル 4 内の飲料水をポンプ 7 で汲み出すことが困難となる。これに対し、上記のウォーターサーバーは、残水量の減少に伴って収縮するように柔軟性をもたせて形成した水ボトル 4 を採用しているので、水ボトル 4 の水出口 14 を水平に向けても、その水ボトル 4 内の飲料水をポンプ 7 で汲み出すことが可能となっている。

【 0 0 7 4 】

また、上記のウォーターサーバーは、ボトル受け 5 の拘束部 72 で水ボトル 4 の水出口 14 の移動を拘束しているので、水ボトル 4 の水出口 14 がジョイント部 15 に接続するときに、柔軟性をもたせた水ボトル 4 の変形により水出口 14 の位置が不安定となるのを防止することが可能となっている。

40

【 0 0 7 5 】

また、上記のウォーターサーバーは、原水汲上げ管 6 を、ジョイント部 15 よりも低い位置を通るように設け、その原水汲上げ管 6 のジョイント部 15 よりも低い部分にポンプ 7 を配置しているので、ジョイント部 15 から水ボトル 4 の水出口 14 を切り離れたときに、原水汲上げ管 6 の内部に残存している飲料水がその自重でジョイント部 15 から流出するのを防止することが可能となっている。

【 0 0 7 6 】

50

また、上記のウォーターサーバーは、ジョイント部 15 の通水孔 75 が、ジョイント部 15 の比較的低い部分（下半分の領域）に位置するので、水ボトル 4 内の飲料水が残り少なくなったときでも、その飲料水をなるべく最後まで汲み出すことができる。また、ジョイント部 15 の上半分の領域に通水孔 75 が存在しないので、ジョイント部 15 から水ボトル 4 を切り離したときに、ジョイント部 15 の内部に空気が流入するのを防止して、ジョイント部 15 の内部の飲料水が流出するのを防止できる。

【0077】

また、上記のウォーターサーバーは、ジョイント部 15 の先端に貫通孔 76 を形成しているので、図 6、図 7 に示すように、ジョイント部 15 の先端部 74 に栓体 47 が嵌合するときに、栓体 47 と先端部 74 との間に囲まれる空気が、貫通孔 76 を通ってジョイント部 15 の内部に逃げる。そのため、ジョイント部 15 の先端部 74 に栓体 47 をスムーズに嵌合させることができる。

10

【0078】

ここで、貫通孔 76 の径を 1.0 mm 以下、より好ましくは 0.8 mm 以下に設定すると、ジョイント部 15 から水ボトル 4 を切り離したときに、貫通孔 76 からジョイント部 15 の内部に空気が流入するのを水の表面張力で防止して、ジョイント部 15 の内部の飲料水が通水孔 75 から流出するのを防止することができる。

【0079】

また、上記のウォーターサーバーは、ジョイント部 15 の周囲に、水ボトル 4 の首部 43 をジョイント部 15 に向けて誘導するテーパ面 81 が設けられているので、水ボトル 4 をジョイント部 15 に接続するときに、その接続を確実にこなうことが可能である。

20

【0080】

上記実施形態では、水ボトル 4 の首部 43 にフランジ 44 を形成したが、フランジ 44 は、首部 43 に装着するキャップ 45 に形成してもよい。また、水ボトル 4 の首部 43 にフランジを形成せず、その首部 43 を把持するクランプ手段をボトル受け 5 に設け、そのクランプ手段で水ボトル 4 の水出口 14 の移動を拘束するようにしてもよい。

【0081】

また、上記実施形態のように、ボトル受け 5 を筐体 1 から前後方向に出し入れすると、ウォーターサーバーの設置スペースを抑えることができるが、ボトル受け 5 を筐体 1 から出し入れする方向が左右方向となるように構成することも可能である。

30

【0082】

上記実施形態では、ボトル受け 5 を筐体 1 から引き出したときに、水ボトル 4 が原水汲上げ管 6 から切り離され、ボトル受け 5 を筐体 1 に収容したときに、水ボトル 4 が原水汲上げ管 6 に接続されるウォーターサーバーを例に挙げて説明したが、この発明は、図 11 に示すように、ボトル受け 5 を筐体 1 から引き出したときに、水ボトル 4 が原水汲上げ管 6 に接続された状態を保つウォーターサーバーにも適用可能である。なお、図 11 では、原水汲上げ管 6 として伸縮自在のスパイラルチューブを採用しているが、原水汲上げ管 6 としてボトル受け 5 の移動に追従できる程度の十分なたるみを持たせたフレキシブルチューブを採用してもよい。

【符号の説明】

40

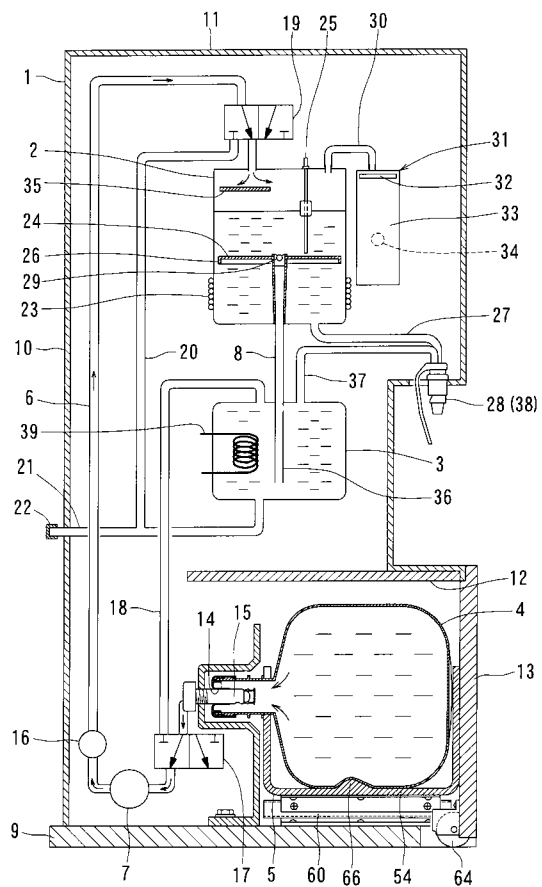
【0083】

- 4 水ボトル
- 5 ボトル受け
- 6 原水汲上げ管
- 7 ポンプ
- 14 水出口
- 40 胴部
- 41 底部
- 42 肩部
- 43 首部

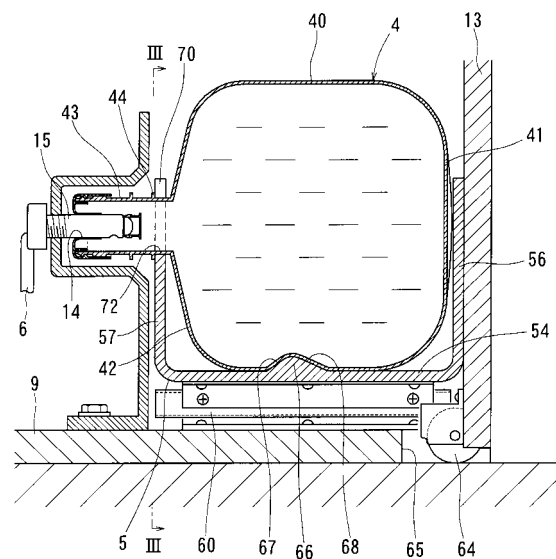
50

- 5 4 ボトル載置板
- 6 6 凸部
- 6 7 斜面
- 6 8 斜面

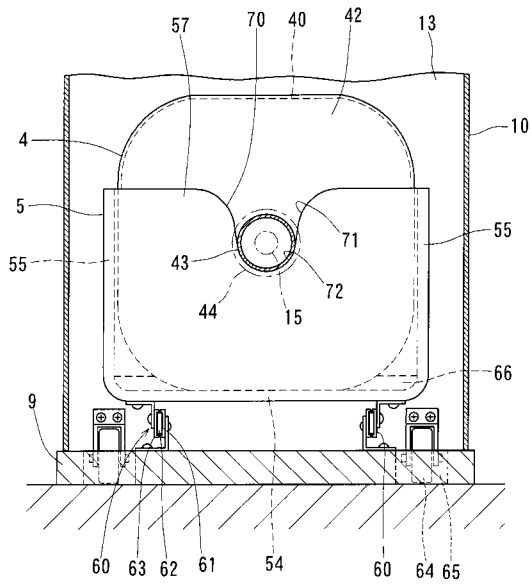
【図 1】



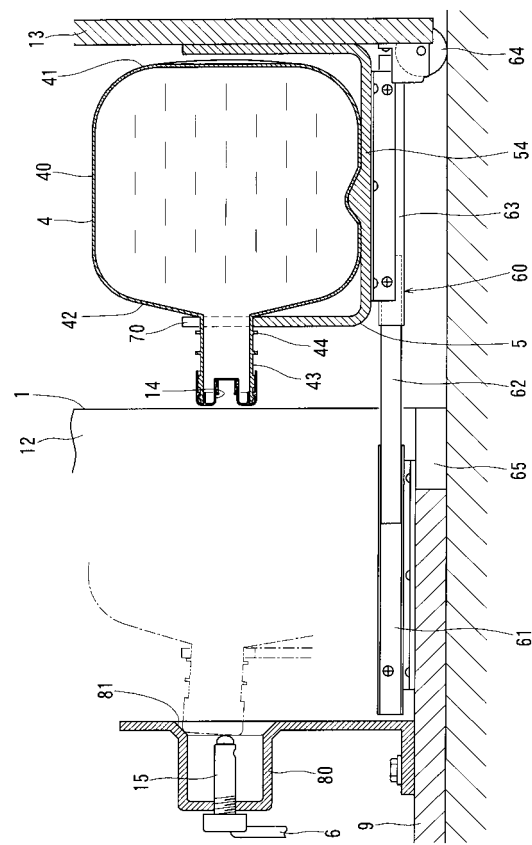
【図 2】



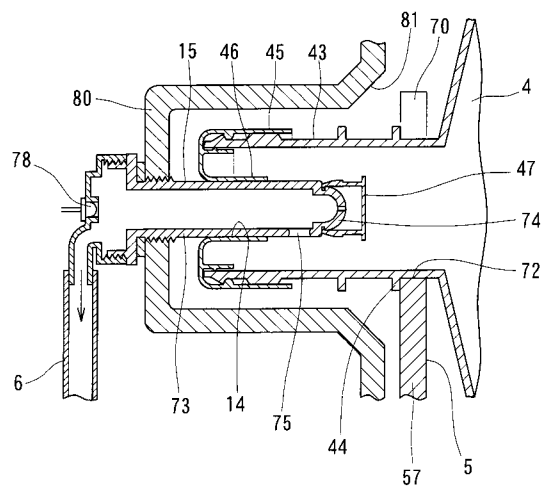
【図 3】



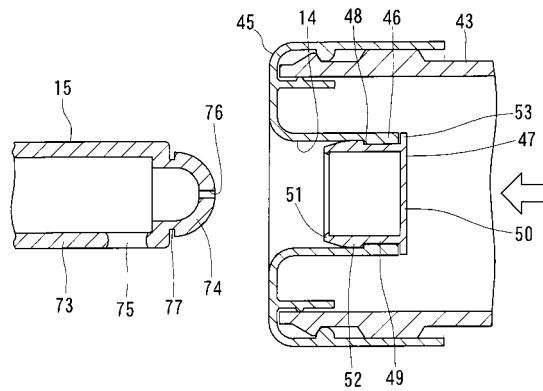
【図 4】



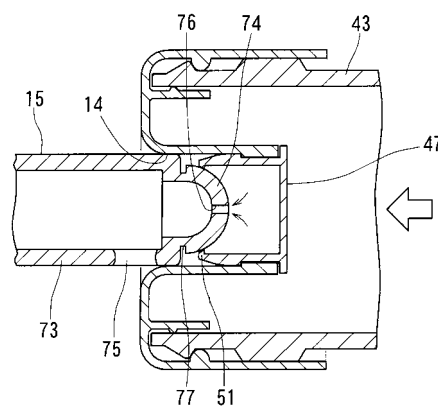
【図 5】



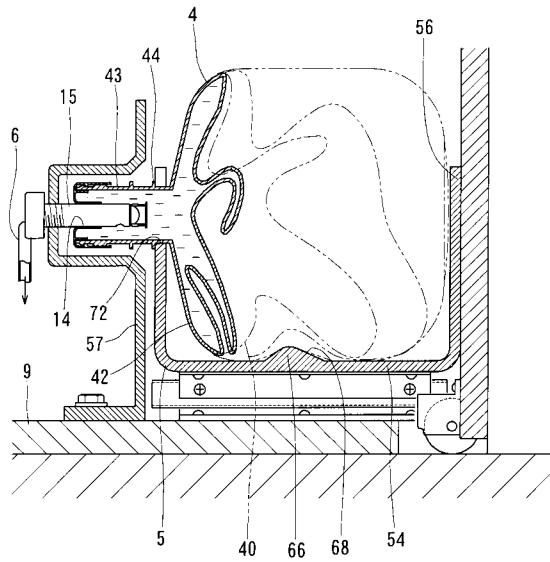
【図 6】



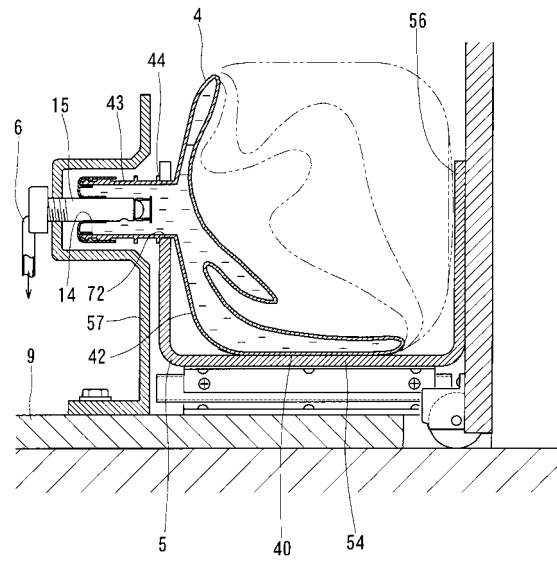
【図 7】



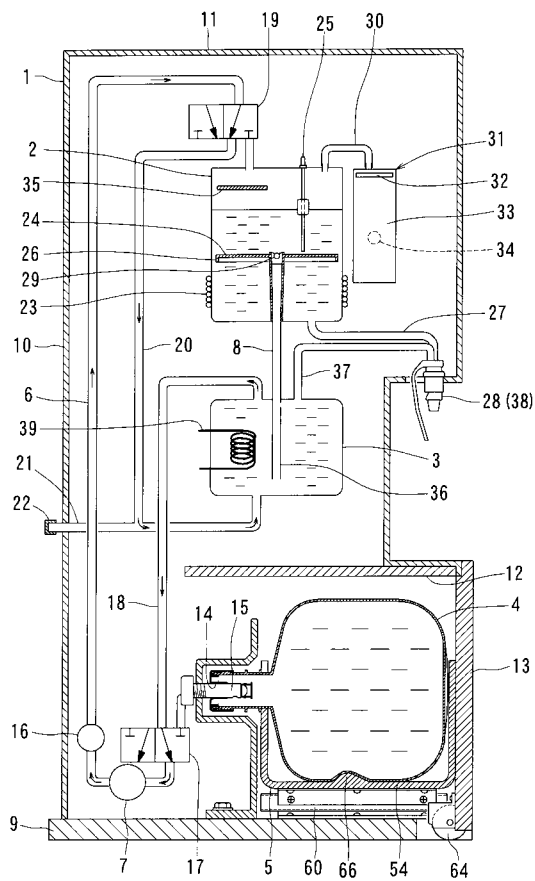
【図 8】



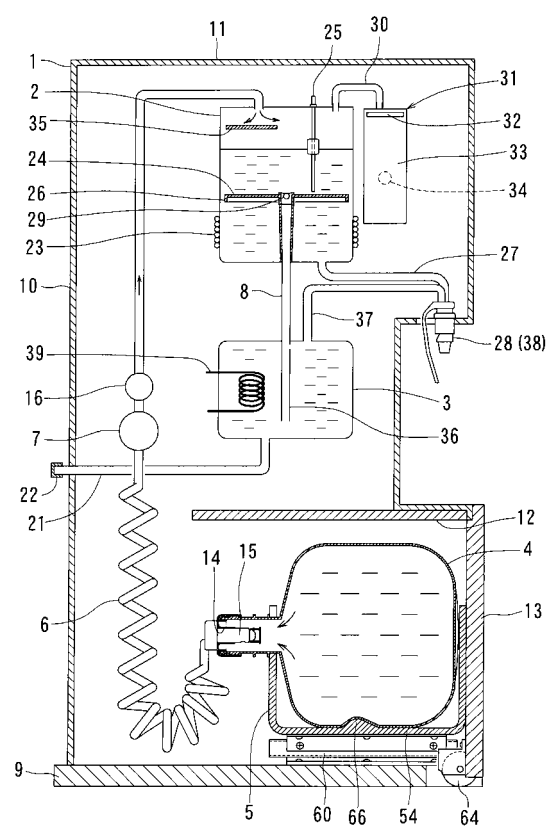
【図 9】



【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 5 7 9 - 9

審査官 吉田 昌弘

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 3 5 1 3 5 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 0 5 6 3 2 5 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 2 0 9 5 6 (U S , A 1)

米国特許第 4 7 6 5 5 1 2 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 7 D 1 / 0 7

B 6 5 D 3 5 / 0 0