

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-515073

(P2012-515073A)

(43) 公表日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C O 2 F 1/32 (2006.01)</b>	C O 2 F 1/32	4 D 0 0 6
<b>C O 2 F 1/44 (2006.01)</b>	C O 2 F 1/44	A 4 D 0 3 7
<b>C O 2 F 1/28 (2006.01)</b>	C O 2 F 1/28	G 4 D 6 2 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 50 頁)

(21) 出願番号	特願2011-545486 (P2011-545486)	(71) 出願人	302070822
(86) (22) 出願日	平成22年1月11日 (2010.1.11)		アクセス ビジネス グループ インター
(85) 翻訳文提出日	平成23年9月2日 (2011.9.2)		ナショナル リミテッド ライアビリティ
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/020623		カンパニー
(87) 国際公開番号	W02010/081075		アメリカ合衆国, ミシガン 49355,
(87) 国際公開日	平成22年7月15日 (2010.7.15)		エイダ, フルトン ストリート イースト
(31) 優先権主張番号	61/143, 934		7575
(32) 優先日	平成21年1月12日 (2009.1.12)	(74) 代理人	100099759
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100171251
			弁理士 篠田 拓也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用時点水処理システム

## (57) 【要約】

水処理システムは、多様な水処理システムの用途の特定のニーズに合わせることができる。例えば、水処理システムは、改造可能なディスプレイ、複数の交換可能なフィルタ及び殺菌システムを含むことができる。1つの実施形態において、フィルタ及び殺菌組立体を収容する容器を、水を容器に供給する土台部から容易に取り外すことができる。別の実施形態において、水処理システムはプレートを含み、プレートは少なくとも1つの電気接続部を含む。センサ、ディスプレイ等を有する1又は複数のエレクトロニクスブリックを、各エレクトロニクスブリックが前記ブリックと電気的に連通するように、プレートに取り外し可能に取り付けることができる。別の実施形態において、水処理システムは、積み重ね可能かつ交換可能な1又は複数のフィルタブロックを組み込む。フィルタブロックは、各濾材を通過して容器に流入する水を方向付ける。

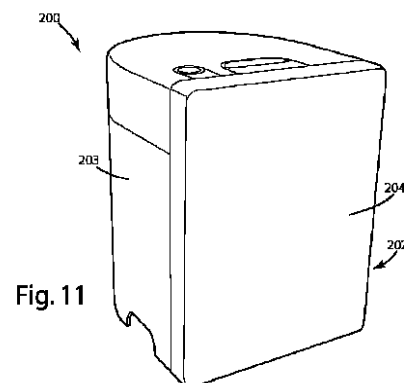


Fig.11

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水処理システムにおいて、

第一流路及び第二流路を画定する土台と、

前記土台に取外し可能に取り付けられた容器であって、

該容器が前記第一流路と流体が流れるようにされた取水口と、

前記第二流路と流体が流れるようにされた排水口と、

を有する、

容器と、

前記容器内部の処理組立体であって、該処理組立体が、前記容器取水口から水を受け取り、前記水进行处理して汚染物質を除去し、かつ処理済水を前記容器排水口に案内することができる、処理組立体と、

を備える、水処理システム。

10

**【請求項 2】**

前記容器が、開口を画定すると共に前記開口を被覆することができる取外し可能な水外被カバーを含み、

前記水外被カバーが前記容器取水口と前記容器排水口とを含む、

請求項 1 に記載の水処理システム。

**【請求項 3】**

前記水外被カバーが、第一位置と第二位置との間で移動可能な蝶番式ハンドルを含み、前記ハンドルが、前記水外被カバーを前記容器に固定することができる少なくとも 1 つのラッチに取り付けられたカムを含み、

20

前記カムが、前記カバーが前記容器に固定される閉鎖位置と前記カバーが前記容器から取外し可能な開放位置との間で前記ラッチを移動させることができ、

前記第一位置から前記第二位置への前記ハンドルの移動が、前記ラッチを前記閉鎖位置から前記開放位置へ移動させる、

請求項 2 に記載の水処理システム。

**【請求項 4】**

前記容器が前記開口に隣接する陥凹部を含み、

前記水外被カバーが 1 対の前記ラッチを含み、

30

前記閉鎖位置にあるときに前記ラッチが前記陥凹部内部に延び、前記ラッチが各々摺動部によって前記カムに接続され、

前記第一位置から前記第二位置への前記ハンドルの移動が、前記カムを回転させて、前記摺動部を移動させて、それにより前記ラッチを前記開放位置へ移動させる、

請求項 3 に記載の水処理システム。

**【請求項 5】**

前記ハンドルが前記第一位置から少なくとも 90 度回転されるまで前記ラッチが移動しない、

請求項 4 に記載の水処理システム。

**【請求項 6】**

40

前記処理組立体が前記容器内部でありかつ前記水外被カバーの下に配置された少なくとも 1 つのフィルタ組立体を含み、

前記フィルタ組立体が、第一端と第二端とを有する濾材と 1 対のエンドキャップとを含み、前記第一端及び第二端の各々に前記エンドキャップのうちの 1 つが位置し、

前記第一エンドキャップが、前記水外被カバーに対してシールするシール部を含む、

請求項 2 に記載の水処理システム。

**【請求項 7】**

前記取水口へ流入する水が前記濾材を通過して前記容器排水口を通過して前記容器から流出するように、前記シール部が前記容器取水口と前記容器排水口との間で前記水外被カバーと係合する、

50

請求項 6 に記載の水処理システム。

【請求項 8】

前記処理組立体が少なくとも 1 つの殺菌組立体を含み、

前記水外被カバーが前記容器に取り付けられるときに前記殺菌組立体が前記容器内に配置されるように、前記殺菌組立体が前記水外被カバーに取り付けられる、

請求項 6 に記載の水処理システム。

【請求項 9】

前記濾材が内部開口を画定し、

前記殺菌組立体が前記内部開口内部に位置決めされる、

請求項 8 に記載の水処理システム。

10

【請求項 10】

前記殺菌組立体が UV 電球を含む、

請求項 9 に記載の水処理システム。

【請求項 11】

前記土台部が取付け部と水ルータとを含み、

前記水ルータが前記第一流路及び前記第二流路を画定し、

前記水ルータが、前記第一流路が前記容器取水口と連通すると共に前記第二流路が前記容器排水口と連通する第一位置と、前記第一流路及び第二流路が前記容器取水口及び前記容器排水口と流体が流れるようになっておらず前記土台部からの前記容器の取外しを可能にする第二位置との間で移動可能であるように、前記水ルータが前記取付け部に蝶番式に接続される、

20

請求項 1 に記載の水処理システム。

【請求項 12】

前記エレクトロニクストレイが開放位置と閉鎖位置との間で枢動することができるよう、前記土台部が前記取付け部に蝶番式に接続されたエレクトロニクストレイを含む、

請求項 11 に記載の水処理システム。

【請求項 13】

前記エレクトロニクストレイが、前記容器内部に位置決めされた殺菌組立体に誘導的に電力を供給する一次コイルを含む、

請求項 12 に記載の水処理システム。

30

【請求項 14】

水処理システムにおいて、

取付け部と前記取付け部に接続された水ルータとを有する土台部であって、

前記水ルータが第一及び第二流路を画定し、

前記第一及び第二流路の各々が注ぎ口を有する、

土台部と、

カバーを有する容器であって、

前記カバーが取水口ポートと排水口ポートとを有し、

前記第一流路の注ぎ口が前記取水口ポートと係合すると共に前記第二流路の注ぎ口が前記排水口ポートと係合するように、前記容器が前記土台部の上に位置決めされ、

40

前記第一及び第二流路の注ぎ口を前記取水口ポート及び排水口ポートとの係合から取り外して前記容器を前記土台部から取り外すことができるようにするために、前記水ルータが前記取付け部に対して移動可能である、

容器と、

前記容器内部に配置された濾材及び殺菌装置の少なくとも一方を含む処理組立体と

、

を備える、

水処理システム。

【請求項 15】

水処理システムにおいて、

50

処理組立体を収容する容器であって、

前記処理組立体が水濾過媒体及び水殺菌組立体の少なくとも一方を含む、  
容器と、

前記容器に接続されたプレートであって、

前記プレートが少なくとも１つの電気接続部を含む、  
プレートと、

エレクトロニクスブリックであって、前記エレクトロニクスブリックが前記ブリックと電氣的に連通するように、前記プレートに取外し可能に取り付けられた少なくとも１つのエレクトロニクスブリックと、

を備える、

10

水処理システム。

【請求項１６】

前記プレートが、複数の前記エレクトロニクスブリックをスナップ嵌めするように構成され、

各エレクトロニクスブリックが、前記プレートに電氣的に接続されるように前記プレートにスナップ嵌めする、

請求項１５に記載の水処理システム。

【請求項１７】

前記エレクトロニクスブリックのうちの１つが、前記処理組立体の特性を表示する可視ディスプレイを含む、

20

請求項１６に記載の水処理システム。

【請求項１８】

前記プレートが前記プレートに沿って離間された複数の取付け機構を含み、

前記複数のエレクトロニクスブリックを、前記プレートに沿った様々な位置で前記取付け機構に交換可能に接続することができる、

請求項１７に記載の水処理システム。

【請求項１９】

第一の前記エレクトロニクスブリック及び第二の前記エレクトロニクスブリックが、前記プレートに沿って離間され、

前記第一及び第二のエレクトロニクスブリックが各々、幅及び高さを有し、

30

前記第一エレクトロニクスブリックと前記第二エレクトロニクスブリックの前記幅が同じであると共に前記第一エレクトロニクスブリックと前記第二エレクトロニクスブリックの前記高さが互いに異なる、

請求項１８に記載の水処理システム。

【請求項２０】

前記処理組立体が、

前記処理組立体内部の水の少なくとも１つの特性を測定するセンサと、

前記センサに接続された情報チップと、

を含み、

前記エレクトロニクスブリックのうちの１つが、前記処理組立体の前記情報チップと通信する或る情報チップを含む、

40

請求項１７に記載の水処理システム。

【請求項２１】

前記容器が、開口を画定する上縁と、前記開口に対向する床部と、前記システムへの未処理供給水を受け取る取水口と、前記システムから処理済水を分注する排水口とを含み、

前記取水口及び前記排水口が前記床部に隣接して配置される、

請求項１５に記載の水処理システム。

【請求項２２】

前記取水口及び排水口が、単一の一体部品として前記容器と一体的に形成される、

請求項２１に記載の水処理システム。

50

## 【請求項 23】

前記開口を被覆することができる水外被力バーを含み、  
前記水外被力バーが、前記取水口及び前記処理組立体と流体が流れるようになっている第一流路と、前記排水口及び前記処理組立体と流体が流れるようになっている第二流路とを画定する、

請求項 22 に記載の水処理システム。

## 【請求項 24】

前記処理組立体が殺菌組立体を含み、  
前記水外被力バーが前記殺菌組立体への取り付けのための中央開口を画定する、  
請求項 23 に記載の水処理システム。

10

## 【請求項 25】

前記処理組立体が濾材を含み、  
前記濾材が前記殺菌組立体を受け取る内部開口を含む、  
請求項 24 に記載の水処理システム。

## 【請求項 26】

前記濾材が第一端を有し、  
前記第一端の上に第一エンドキャップが嵌合され、  
前記第一エンドキャップが前記容器に対してシールする周囲シールを含む、  
請求項 25 に記載の水処理システム。

20

## 【請求項 27】

前記第一エンドキャップが、第一材料から形成された中央部と前記中央部の周囲の周りに延びる周囲シール部とを含み、  
前記周囲シール部が前記第一材料よりも柔軟な第二材料から形成される、  
請求項 26 に記載の水処理システム。

## 【請求項 28】

水処理システムにおいて、  
開口を画定する上縁と、  
床部と、  
前記上縁と前記床部との間に延びる側壁と、  
前記側壁に画定された第一流路と、  
前記第一流路から離れて前記側壁に画定される第二流路と、  
を有する容器であって、  
前記流路が前記容器と一体的に形成される、  
容器を備える、  
水処理システム。

30

## 【請求項 29】

水処理システムにおいて、  
開口を形成する頂縁と、床部と、前記頂縁から前記床部まで延びる側壁とを有する容器と、  
前記容器内に配置されたバッフルであって、  
該バッフルが前記側壁から離間される、  
バッフルと、  
前記容器内部のフィルタブロックであって、  
該フィルタブロックが、濾材と、前記濾材の頂表面の上エンドキャップと、前記濾材の底表面の下エンドキャップとを含み、  
前記上及び下エンドキャップの一方が前記バッフルに対してシールし、前記上及び下エンドキャップの他方が、前記側壁に対してシールして、前記開口を通過して前記容器へ流入する水を、前記上エンドキャップを横切って各濾材を通過するように方向付ける、  
フィルタブロックと、

40

50

を備える、  
水処理システム。

【請求項 30】

複数の前記フィルタブロックが前記容器内部で積み重ねられ、  
前記容器へ流入する水が、各前記フィルタブロックの前記上エンドキャップを横切って  
各前記フィルタブロックの前記濾材を通過して流れるように方向付けられるために、各前  
記フィルタブロック同士の間にはスペーサが位置決めされる、

請求項 29 に記載の水処理システム。

【請求項 31】

前記容器が前記開口を被覆する水外被カバーを含み、  
前記水外被カバーが、供給水を受け取る取水口ポートと前記容器内部に延びる排水口ポ  
ートとを含む第一流路を画定し、  
前記水外被カバーが、前記容器内部に延びる取水口ポートと処理済水を分注するための  
前記容器外側の排水口ポートとを含む第二流路を画定する、  
請求項 30 に記載の水処理システム。

10

【請求項 32】

前記第一流路排水口が、前記バッフルと前記側壁との間に位置決めされて、前記積み重  
ねられたフィルタブロックのうちの 1 つの前記上エンドキャップ上に水を方向付け、  
前記第二流路取水口が、前記バッフル内部に位置決めされて、前記バッフルを通過して  
流れる水を受け取る、  
請求項 31 に記載の水処理システム。

20

【請求項 33】

前記バッフルが中空であると共に前記床部に対面する第一開口を含み、  
水が前記フィルタブロックを通過した後に前記第一開口を通過して流れるように、前記  
第一開口が、前記積み重ねられたフィルタブロックのうちの 1 つの下エンドキャップと流  
体が流れるようになっている、  
請求項 32 に記載の水処理システム。

【請求項 34】

前記中空バッフル内部に殺菌組立体を含む、  
請求項 33 に記載の水処理システム。

30

【請求項 35】

前記殺菌組立体が前記水経路設定外被に取り付けられる、  
請求項 34 に記載の水処理システム。

【請求項 36】

前記殺菌組立体が UV 電球を含む UV リアクタである、  
請求項 35 に記載の水処理システム。

【請求項 37】

前記バッフルが突起体及び切欠きの少なくとも一方を含み、かつ前記フィルタブロック  
が前記突起体及び前記切欠きの他方を含み、  
前記突起体が、前記切欠きと嵌合して、前記フィルタブロックを前記バッフルに整列さ  
せる、  
請求項 30 に記載の水処理システム。

40

【請求項 38】

前記バッフルが前記バッフルから延びるクリップを含んで、前記フィルタブロックを前  
記容器から容易に取り外せるように前記フィルタブロックを前記バッフル上に保持する、  
請求項 30 に記載の水処理システム。

【請求項 39】

前記水外被カバーが、前記水外被カバーに対して枢動するハンドルと、圧縮リングと、  
シールプレートとを含み、  
前記ハンドルの枢動によって、前記プレートが前記カバーの方向へ引っ張られて、前記

50

シールプレートと前記カバーとの間で前記圧縮リングを圧縮し、  
前記圧縮リングが外向きに拡張して、前記容器の前記側壁と係合する、  
請求項 3 1 に記載の水処理システム。

【請求項 4 0】

水処理システムにおいて、

容器であって、供給取水口と、処理済水排水口と、前記容器内部に延びるバッフルとを有する容器と、

前記容器内部に積重ねられて位置決めされた複数のフィルタブロックであって、

各前記フィルタブロックが濾材と、頂表面と、底表面とを有し、

各フィルタブロックの前記頂表面及び前記底表面が相互にオフセットして、前記頂表面及び前記底表面の一方が前記バッフルに対してシールし、前記頂表面及び前記底表面の他方が前記容器に対してシールし、それにより、前記フィルタブロックが、前記供給取水口から各前記フィルタブロックの前記濾材を通過して前記排水口まで延びる流体流路を形成する、

フィルタブロックと、

を備える、

水処理システム。

【請求項 4 1】

水処理システムにおいて、

第一流路及び第二流路を画定する第一部分と、

前記土台部に取外し可能に取り付けられた第二部分であって、

該第二部分が、前記第一流路と流体が流れるようになっている取水口と前記第二流路と流体が流れるようになっている排水口とを有する容器を含む、

第二部分と、

前記容器内部の処理組立体であって、

該処理組立体が、前記容器取水口から水を受け取り、前記水进行处理して汚染物質を除去し、かつ前記処理済水を前記容器排水口へ案内することができる、

処理組立体と、

を備える、

水処理システム。

【請求項 4 2】

前記第一流路を通過して流れる水の特性を測定するために前記第一流路に沿って位置決めされた第一センサと、前記第二流路を通過して流れる水の特性を測定するために前記第二流路に沿って位置決めされた第二センサとを含む、

請求項 4 1 に記載の水処理システム。

【請求項 4 3】

前記第一流路に沿って位置決めされた遮断弁を含み、

前記容器内部に水が流入するのを阻止するために前記遮断弁を閉鎖することができる、

請求項 4 1 に記載の水処理システム。

【請求項 4 4】

前記遮断弁がスイッチに接続され、

前記スイッチが、前記第二部分が前記第一部分から取り外されると前記弁を閉鎖するように作動する、

請求項 4 3 に記載の水処理システム。

【請求項 4 5】

前記第二流路に沿って位置決めされたポンプを含み、

前記ポンプが水を前記排水口から汲み出すために作動可能である、

請求項 4 4 に記載の水処理システム。

【請求項 4 6】

二次処理組立体を含み、

10

20

30

40

50

前記二次処理組立体が前記取水口及び前記排水口の少なくとも一方に接続される、請求項４１に記載の水処理システム。

【請求項４７】

前記二次処理組立体が前記取水口に接続され、

前記二次処理組立体が、前記取水口を通過して流れる水から汚染物質を除去することができる濾材を含む、

請求項４６に記載の水処理システム。

【請求項４８】

前記二次処理組立体が前記排水口に接続され、

前記二次処理組立体が、水に希望の成分を付加することによって前記排水口から流出する水を処理することができる、

請求項４６に記載の水処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、水処理システム（ＷＴＳ）ユニット、さらに具体的には家庭用または商業用使用時点ＷＴＳユニットに関する。

【背景技術】

【０００２】

水処理システムは、一般に、配水システムにおいて水を処理するのに使用される。水処理システムは、人間の消費に使用される水から病原菌、化学汚染物質及び濁りを除去する。水処理システムは、水が水供給源から水処理システムを通過して配給箇所例えば建物内の水栓まで流れるときに、水を処理するために、濾過要素、イオン交換要素、紫外線放射要素等を採用することができる。

【０００３】

従来の水処理システムは、公共または民間の加圧水供給源を配水システムに接続する。例えば、住宅または営業に使用されるタイプのカウンター下水処理システムは、加圧水供給ラインと水栓との間で流体が流れるようにする。処理システムは、水が処理システムを通過して流れると、水栓から水が出る前に水を処理する。

【０００４】

典型的なＷＴＳユニットは、水供給源からの未処理水用取水口と、汚染物質を濾過する濾過システムと、他の汚染物質を処理または除去する殺菌システムと、水栓または飲用ディスプレイ、製氷機、コーヒーメーカーもしくはその類似品などの下流装置へ処理済水を移送する排水口を含む。ＷＴＳユニットは、水質、使用時間及びフィルタ寿命などの様々な状態を消費者に表示するディスプレイ及びユーザーインターフェイスを有することが多い。

【０００５】

水処理システムの現在の型は汚染物質の除去及び処理の点では効果的になったが、ほとんどの型が、濾過、殺菌及びデザインに関して「フリーサイズ」（one size fits all）であるという共通の欠点に悩まされている。例えば、ほとんどの型が、１つの特定の濾過ユニット及び１つの特定の殺菌ユニットの両方又は一方を使用することができるように構成される。これらの型は多くの水のタイプ及び用途に対して十分に働くが、ユーザーは特殊なニーズに合わせてこれらを構成し又は適合させることができない。さらに、ほとんどのＷＴＳユニットは、これが使用されることになる用途に関係なく、特殊なディスプレイ構成及び特殊な外部ハウジング構成と共に設計される。その結果、カウンター上で使用されるＷＴＳユニットは、大型の画像ディスプレイなどの最も望ましい外観を持つことができず、カウンター下用に取り付けられた装置は保守のためにアクセスするのが困難であるおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50



## 【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】米国特許第 6 8 2 5 6 2 0 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 6 4 5 1 2 0 2 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 6 3 6 8 5 0 4 号明細書

## 【発明の概要】

## 【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態は、多様な水処理システムの用途の特定のニーズに合わせることができ、水処理システムを提供する。水処理システムは、改造できるディスプレイ、複数の交換可能なフィルタ及び殺菌システムを含むことができる。

## 【 0 0 0 8 】

1つの実施形態において、水処理システムは、土台から容易に取り外して、例えばフィルタ交換のために異なる場所に移動することができる処理組立体を収容する容器を提供することによって、特に、到達困難な設置場所に適する。土台は、容器の中へ及び外へ水を方向付けるために、第一流路と第二流路とを含むことができる。容器が土台に配置されるときに、容器の取水口は第一流路と流体が流れるようになっており、容器の排水口は第二流路と流体が流れるようになっている。土台から容器を取り外せるように、土台の一部を移動可能にすることができる。

## 【 0 0 0 9 】

別の実施形態において、水処理システムは、さらに目に付く設定で設置するために、美的に快い外部構成を提供する。水処理システムは、この場合にも、水濾過媒体または水殺菌組立体などの処理組立体を収容する容器を含む。プレートは、容器に接続され、少なくとも1つの電気接続を含む。エレクトロニクスブリック ( e l e c t r o n i c s   b r i c k ) がプレートと電氣的に連通するように、少なくとも1つのエレクトロニクスブリックがプレートに取り外し可能に取り付けられる。エレクトロニクスブリックは電子回路を含み、フィルタまたは殺菌組立体、画像ディスプレイ及びその他の機構と通信するセンサを含むことができる。1つの実施形態において、プレートは、様々なサイズのエレクトロニクスブリックにスナップ嵌めできるようにプレートに沿って離間された一連の取付け部材を含む。ユーザーの希望の用途に合わせるために、複数のエレクトロニクスブリックをプレート上に構成することができる。

## 【 0 0 1 0 】

別の実施形態において、水処理システムは、1または複数の積重ね可能かつ交換可能なフィルタブロックを組み込む。フィルタブロックは、ユーザーが水中において特に一般的な特定のタイプの汚染物質を除去するために、処理システムを構成することができるようにする。この実施形態において、容器内部にバッフルを位置決めすることができる。フィルタブロックは容器内部で積み重ねられ、各フィルタブロックは、濾材と、濾材の頂表面の上エンドキャップと、濾材の底表面の下エンドキャップを含む。上及び下エンドキャップは各濾材を通過する流路を形成するように構成される。例えば、上エンドキャップはバッフルに対してシールし、下エンドキャップは容器の側壁に対してシールして、容器へ流入する水を各フィルタブロックの上エンドキャップを横切って各濾材を通過するように方向付ける。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の第一の実施形態による W T S の斜視図。

【図 2】発明の第一の実施形態による W T S の背面斜視図。

【図 3】部分的開放位置の W T S の図。

【図 4】部分的開放位置の W T S の別の図。

【図 5】部分的開放位置の W T S の別の図。

【図 6】主ハウジング部分が部分的に取り外された W T S の図。

【図 7】主ハウジング部分が部分的に取り外された W T S の分解図。

【図 8】U V 電球 ( b u l b ) が部分的に取り外された W T S の図。

10

20

30

40

50

- 【図 9】フィルタ組立体が取り外された W T S の図。
- 【図 10】別のディスプレイカバーを持つ W T S の斜視図。
- 【図 11】本発明の第二実施形態による W T S の斜視図。
- 【図 12】本発明の第二実施形態による W T S の底面斜視図。
- 【図 13】本発明の第二実施形態による W T S の背面斜視図。
- 【図 14】本発明の第二実施形態による W T S の分解図。
- 【図 15】頂部が取り外された、本発明の第二実施形態による W T S の斜視図。
- 【図 16】U V 電球が部分的に取り外された本発明の第二実施形態による W T S の斜視図
- 。
- 【図 17】水経路設定外被及び殺菌組立体が部分的に取り外された、本発明の第二実施形態による W T S の斜視図である。 10
- 【図 18】フィルタ組立体が部分的に取り外された、本発明の第二実施形態による W T S の斜視図。
- 【図 19】フィルタ組立体の分解図。
- 【図 20】第二実施形態の別の分解図。
- 【図 21】エレクトロニクスブックの分解図。
- 【図 22】第二実施形態の土台組立体の部分分解図。
- 【図 23】第二実施形態の上蓋の分解図。
- 【図 24】U V 電球組立体の分解図。
- 【図 25】別のフィルタ組立体の分解図。 20
- 【図 26】外被プラグが取り外された水経路設定外被の図。
- 【図 27】本発明の第三実施形態による W T S の斜視図。
- 【図 28】別の上キャップを持つ W T S の斜視図。
- 【図 29】W T S の背面斜視図。
- 【図 30】チューブコネクタが取り外された W T S の背面斜視図。
- 【図 31】W T S の分解図。
- 【図 32】フィルタ組立体を通過する流れを示す断面図。
- 【図 33】W T S の部分的分解図である。
- 【図 34】W T S のフィルタ組立体の斜視図。
- 【図 35】フィルタ組立体の分解図。 30
- 【図 36】フィルタ組立体の別の分解図。
- 【図 37】U V 組立体の分解図。
- 【図 38】本発明の第四実施形態による W T S の斜視図。
- 【図 39】本発明の第四実施形態による W T S の分解図。
- 【図 40】本発明の第四実施形態による W T S の別の分解図。
- 【図 41】第四実施形態の土台部の分解図。
- 【図 42】本発明の第五実施形態の斜視図。
- 【図 43】エレクトロニクス部が処理部から分離された本発明の第五実施形態の斜視図。
- 【図 44】閉鎖蓋 ( c l o s u r e l i d ) が開放位置に枢動させられた、本発明の第五実施形態の斜視図。 40
- 【図 45】本発明の第五実施形態の処理部の分解図。
- 【図 46】本発明の第五実施形態の処理部の断面図。
- 【図 47】フィルタ組立体の分解図。
- 【図 48】フィルタ組立体の斜視図。
- 【図 49】ディスプレイが取り外された第五実施形態の斜視図。
- 【図 50】ディスプレイが取り外された第五実施形態の底面斜視図。
- 【図 51】第五実施形態の底面斜視図。
- 【図 52】鉛直旋回取付け台を含む第五実施形態の底面斜視図。
- 【図 53】処理部が取り外された第五実施形態の底面斜視図。
- 【図 54】圧力容器が部分的に取り外された、水平取付けブラケットを含む第五実施形態 50

の斜視図。

【図 5 5】水平取付けブラケットを含む第五実施形態の背面斜視図。

【図 5 6】二次フィルタハウジングを含む第五実施形態の正面斜視図。

【図 5 7】二次処理部が取り外された第五実施形態の分解図である。

【図 5 8】二次処理部の分解図。

【図 5 9】分注アタッチメントを含む第五実施形態の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本出願は、使用時点水処理システム（WTS）の複数の実施形態を開示する。本出願において開示される実施形態はWTSの様々な構成を提供し、その各々が、特定のユーザーのニーズまたは要求に合わせて改変できるモジュール式要素を利用する。各実施形態は異なる組合せの特徴及び要素を持つものとして開示されるが、開示される特徴の組合せはいずれも1つの実施形態に限定されないものと理解されるべきである。

【0013】

I. 第一実施形態

【0014】

本発明の1つの実施形態による使用時点水処理システムを図1～10に示し、全体を参照番号10で示す。

【0015】

図1～10に示されている実施形態は、土台部14から速やかにかつ容易に取り外せる主ハウジング12を持つWTSを提供する。これによって、ユーザーは、（一般に、シンク下など特に接近しにくい場所に取り付けられる）土台部14から主ハウジング12を切り離して、保守のためにさらに快適な場所にハウジングを移動させることができる。

【0016】

図1及び2を参照すると、主ハウジング12は、バケツ16と水外被カバー18とを含む。土台部14は、概して、バックボーン24、と、バックボーン基部26と、バックボーン頂部28とを含む。水ルータ35及びエレクトロニクストレイ47を各々開放位置に枢動して主ハウジング12から簡単に取り外せるように、水ルータ35及びディスプレイカバー49を持つエレクトロニクストレイ47も、蝶番式に土台に取り付けられる。これより図3を参照すると、バケツ16は、一方の端に開口30を持つほぼ円筒形の容器である。バケツ16の側壁32は、開口30を画定する上縁34を含む。図解される実施形態において、側壁32は上縁34に隣接してバケツ16の円周に沿って延びる陥凹部36を含む。

【0017】

図解される実施形態において、バックボーン土台部26は、バックボーン24の下縁23に取り付けるものであり、土台部14を取付け表面（図示せず）に取り付けかつ主ハウジング12を支持する構造を提供する。1つの実施形態において、WTS10は、バックボーン土台部26を含まなくてもよく、代わりに、バックボーン24自体または土台部14の別の部分を取付け表面に取り付けることができる。示されるように、バックボーン24は主ハウジング12とほぼ同じ高さであり、バックボーン頂部28に取り付けるように構成された頂縁25を含む。バックボーン頂部28は、バックボーン24の頂縁25に着座する下面31と、蝶番式水ルータ35を受け取る第一蝶番受け口33と、蝶番式エレクトロニクストレイ47及びフリップディスプレイ49を受け取る第二蝶番受け口37とを含む。バックボーン24は、土台14上に主ハウジング12を適切に位置決めするように、水外被カバー18の穴27または陥凹部と嵌合するバックボーン頂部28から上向きに延びる突起体21を含むことができる。

【0018】

図3～6に示されるように、水ルータ35は、WTS10への及びこれからの水の出入りの経路を設定する2つの内部溝を形成する。第一溝51は、ルータ35の一方の端の管状排水口蝶番部材53及びルータ35のほぼ中央の排水口ボス55と流体が流れるように

相互接続される。第二溝 57 は、ルータ 35 の一方の端の管状取水口蝶番部材 59 及び反対側の端の取水口ボス 61 と流体が流れるように相互接続される。管状蝶番部材 53 及び 59 は、例えば受け口 33 の対向する側にスナップ嵌めすることによって、第一蝶番受け口 33 と嵌合し、水ルータ 35 とも嵌合し、その結果、水ルータは、図 3 に示されている第一（または「閉鎖」）位置と図 4 ~ 6 に示されている第二（または「開放」）位置との間で蝶番部材 53、59 回りに枢動することができる。水ルータ 35 の上に水ルータカバー 67 を取り付け、水ルータ 35 を閉鎖しシールすることができる。図 7 に示されているチューブコネクタ 65 などの多様なチューブコネクタを管状蝶番部材 53、59 の端部に接続して、WTS を従来の配管（図示せず）の端部に取り付けることができる。図 2 に示されている別のチューブコネクタ 69 は、取水口または排水口の管状蝶番と流体が流れるように連通している 1 又は複数の追加のポート 71 を含むことができ、飲料ディスペンサなどの下流の装置、または別の水処理ステージ若しくは水処理装置などの上流の装置に容易に接続することができるようにする。

#### 【0019】

1 つの実施形態において、エレクトロニクストレイ 47 は、バックボーン頂部 28 の第二蝶番受け口 37 内部に延びる蝶番部 73 を含み、エレクトロニクストレイ 47 が図 2 に示されている第一（「閉鎖」）位置と図 3 ~ 6 に示されている第二（「開放」）位置との間で枢動できるように、エレクトロニクストレイ 47 をバックボーン頂部 28 に枢動可能に接続する。図 7 に示されているように、1 つの実施形態において、エレクトロニクストレイ 47 は、電源、センサ、コントローラ及び関連回路などの、WTS が利用できる多様な電子要素を収容する内部キャビティ 75 を含む。1 つの実施形態において、WTS は、特許文献 1（その内容は参照することによって本明細書に組み込まれる）において開示されるような誘導結合安定器回路（inductively coupled ballast circuit）を利用して、UV 殺菌モジュール用の UV ランプを含む 1 または複数の要素に電力を供給することができる。誘導結合安定器回路は、ワイヤまたははんだ付けリード線など直接的な電気接続なしに、かつプラグまたはその他のコネクタなどの取外し可能な電気接続なしに電源と負荷装置との間の電氣的な接続を可能にする。（一次コイルを含む）安定器回路をエレクトロニクストレイ 47 に収容することができる。図 7 に示されている実施形態において、UV ランプへ電力を供給する安定器回路は概略的に円筒形ディスク 81 として図示される。これはエレクトロニクストレイ 47 に収容される。

#### 【0020】

ディスプレイカバー 49 は、例えばエレクトロニクストレイ 47 へのスナップ嵌めによってまたはネジもしくは別の締結方法によって、エレクトロニクストレイ 47 と嵌合するサイズを有する。ディスプレイカバー 49 は、フィルタの状態、電源の状態及び水質などの WTS に関する多様な特性を表示する LCD ディスプレイまたは別の従来のディスプレイなどの広く多様なディスプレイを、ディスプレイカバー 49 の側縁部 83 に収容することができる。図 10 に示されている 1 つの実施形態において、ディスプレイカバー 49 はドーム形上面 85 を含むことができる。ドーム形上面は、上面 85 に直接にまたは上面を介してディスプレイを含むために透明であるか透明部を含むことができる。1 つの実施形態において、ディスプレイカバー 49 はエレクトロニクストレイ 47 内部で回転することができ、ユーザーがディスプレイを見て取るための方向を調整することができる。

#### 【0021】

水外被カバー 18 は、バケツ 16 の上端 34 に覆いかぶさって嵌合し、バケツ 16 を閉鎖し、取水口及び排水口を提供する。図解されているように、水外被カバー 18 は、カバー 18 の互いに対向する側に位置決めされた 1 対の摺動クロージャ 38、39 を含む。摺動クロージャ 38、39 を、ハンドル 40 の移動によって、図 4 に示されている閉鎖位置と、図 5 ~ 6 に示されている中間位置と、図 9 に示されている開放位置との間を摺動するように作動することができる。各摺動クロージャ 38、39 は、1 対の脚 41 を含み、脚 41 は水外被カバー 18 のスロット 43 内に摺動可能に受け取られる。図 7 を参照すると、ハンドル 40 は、ハンドル 40 の互いに対向する側に 1 対のカム 42、44 を含む。カ

10

20

30

40

50

ム 4 2、4 4 は、水外被カバー 1 8 の凹部 4 6、4 8 内部で嵌合し、スナップカバー 5 0 によって所定の位置に保持される。カム 4 2、4 4 は、摺動リンク 5 2、5 4、5 6 及び 5 8 によって摺動クロージャ 3 8、3 9 に接続される。特に、摺動リンク 5 2 の一方の端の突起体 6 0 は、摺動クロージャ 3 9 の一方の端の細長いスロット 7 0 内部で嵌合し、摺動リンク 5 2 の反対側の端の突起体 6 2 はカム 4 2 の穴内部で嵌合する。同様に、摺動リンク 5 4 の一方の端の突起体 6 6 は、摺動クロージャ 3 8 の細長いスロット 7 2 内部で嵌合し、摺動リンク 5 4 の反対側の端の突起体 6 4 はカム 4 2 の背面の穴（図示せず）内部で嵌合する。摺動リンク 5 6、5 8 は、同じ構成でカム 4 4 及び摺動クロージャ 3 8、3 9 の細長いスロット 7 6、7 8 に取り付けられる。このような配置によって、ハンドル 4 0 及びカム 4 2、4 4 が閉鎖位置へ回転すると、摺動リンク 5 2、5 4、5 6 及び 5 8 が閉鎖するように摺動クロージャ 3 8、3 9 を引っ張り、さらに、ハンドル 4 0 及びカム 4 2、4 4 が開放位置へ回転すると、摺動リンクが延びて摺動クロージャ 3 8、3 9 を押し開く。スロット 7 0、7 2、7 6 及び 7 8 が細長い形状により、スロット内での摺動リンク 5 2、5 4、5 6、5 8 のある程度の移動が可能であり、その結果、ハンドルを回転して約 9 0 度を越えて開くまで、摺動クロージャ 3 8、3 9 は閉鎖位置にとどまる。このようにして、図 5 及び 6 に示されているように、ハンドル 4 0 を 9 0 度の位置へ開いたときのみ、ハンドル 4 0 を用いて、主ハウジング 1 2 の全体を持ち上げることができる。

#### 【0022】

さらに、水外被カバー 1 8 は、バケツ 1 6 の内側へのアクセスポートを提供する。図 4 に示されているように、1 つの実施形態において、水外被カバー 1 8 は、未処理水をバケツ 1 6 の中へ供給する取水口ポート 8 0 と、処理済水をバケツ 1 6 から出す排水口ポート 8 2 とを含む。水ルータ 3 5 が第一（すなわち閉鎖）位置へ枢動されると、取水口ボス 6 1 が水外被カバー 1 8 の取水口ポート 8 0 へ挿入され、かつ排水口ボス 5 5 が水外被カバー 1 8 の排水口 8 2 に挿入されて、管状取水口蝶番部材 5 9、取水口溝 5 7 及び取水口ボス 6 1 を介して W T S 1 0 へ流体が流入できるようにすると共に排水口ボス 5 5、排水口溝 5 1 及び管状排水口蝶番部材 5 3 を介して W T S 1 0 から流体が流出できるようにする。さらに、水外被カバー 1 8 は、U V ランプ 1 2 2 の挿入及び取外しのためのアクセスポート 8 4 を含む（以下にさらに詳しく記載される）。図 8 は、アクセス口 8 4 を介して水外被カバー 1 8 から部分的に取り外された U V ランプ 1 2 2 を示す。

#### 【0023】

W T S 1 0 には、システムを通過するように配向された水を処理する多様な濾過装置及び殺菌装置の両方又は一方を設けることができる。1 つの実施形態において、W T S 1 0 は、バケツ 1 6 の内部に嵌合するサイズを有する一次フィルタ組立体 1 0 0 及び殺菌組立体 1 2 0 を含み、それにより、各組立体 1 0 0、1 2 0 を通過するように水の経路を設定して、処理済水として W T S 1 0 を出る前に汚染物質を除去し微生物を無力化することができる。

#### 【0024】

1 つの実施形態において、フィルタ組立体 1 0 0 は円筒形のカーボンブロックフィルタ組立体であり、殺菌組立体 1 2 0 は、K u e n n e n による特許文献 2（その内容は参照することにより本明細書に組み込まれる）で開示された構成と同様の、円筒形カーボンブロックの中央部内部に位置決めされた U V ランプ組立体である。図解されている実施形態において、フィルタブロック 1 0 0 は、濾材 1 0 2 と 1 対のエンドキャップ 1 0 4、1 0 6 とを含む。1 つの実施形態において、弾性エラストマまたはゴムなどの弾性材料からエンドキャップ 1 0 4、1 0 6 を形成することができる。弾性材料は、水外被カバー 1 8 がバケツ 1 6 の開口 3 0 に覆いかぶさって閉鎖されたときに、水外被カバー 1 8 とバケツ 1 6 の底部との間に漏出防止シールを形成する。水から希望の量またはタイプの粒子を濾過するために、濾材 1 0 2 は多様な形態を持つことができ、多様な材料から濾材を形成することができる。1 つの実施形態において、濾材 1 0 2 は、K u e n n e n による特許文献 3（その内容は参照することにより本明細書に組み込まれる）において開示されたカーボンブロックフィルタなどのカーボンブロックフィルタである。カーボンブロックは活性炭

粒子と結合材とを含み、活性炭粒子は、約 60 ミクロンから約 80 ミクロンの範囲の平均粒径を有し、かつ活性炭粒子は、約 140 メッシュよりも大きい活性炭粒子が約 10 質量 % 以下でありかつ約 500 メッシュよりも小さい活性炭粒子が 10 質量 % 以下である粒子サイズ分布を有する。あるいは、濾材 102 には互いに異なる炭素混合を提供することができる。さらに別の形態において、濾材 102 を、ブリーツ付きペーパーフィルタなどペーパーフィルタ、ブリーツ付き織物フィルタ、樹脂ビーズ材料または中空ファイバ薄膜フィルタなど別のタイプの濾材とすることができる。1つの実施形態において、1つの濾材が第二の濾材の少なくとも一部の外面の周りに拡がるように、2つ以上のタイプの濾材を層状構成で設置することができる。外側のフィルタ層を内側のフィルタ層に一体的に取外し可能なフィルタブロックとして取り付けるか、内側層の外面の周りに挿入することができる別個に取外し可能な円筒体として設置することができる。1つの特定の実施形態は、カーボンブロックの周りに拡がるブリーツ付き織物プレフィルタ（図示せず）を含む。図解される実施形態において、フィルタ組立体 100 の上エンドキャップ 104 はフランジ 108 を含み、フランジ 108 は、上向きに延び、カバー 18 が所定の位置にあるときに水外被カバー 18 に対してシールする。フランジ 108 は水外被カバー 18 の取水口ポート 80 の内側に位置決めされ、バケツへ入る水が、濾材 102 を通過して半径方向内向きに流れる前に、濾材 102 とバケツ 16 の側壁 32 との間の濾材 102 外側の周りを流れるようにする。1つの実施形態において、WTS 10 には、フィルタ組立体 100 のみを設けて、殺菌組立体 120 を設けなくてもよい。この実施形態においては、濾材 102 を通過して流れる水は、濾材 102 を半径方向内向きに流れて、濾材 102 の中央部内部の中空スペースへ流入し、排水口ポート 82 を通って出て行く。

10

20

#### 【0025】

図解される実施形態において、任意選択の殺菌組立体 120 は紫外線（UV）リアクタである。Keunnen による特許文献 2 に開示された UV リアクタを含む、水処理に使用される多様な UV リアクタが公知であり、これらを WTS 10 に使用することができる。UV 組立体は、WTS 10 を通過する多くの微生物を無力化するのに必要な紫外線放射を提供する。図 7 に示されるように、UV リアクタ 120 は、UV ランプ 122 と、水晶管 124 と、UV リアクタバッフル 126 と、バッフルシート 127 と、二次エレクトロニクス 128 と、リアクタハウジング 129 と、UV ランプカバー 130 とを含む。

30

#### 【0026】

UV ランプ 122 は、2つの並列の発光電球 132 を含み、電球は二次コイルを含む二次エレクトロニクスに電氣的に接続され、その結果、UV ランプ上方に位置決めされたエレクトロニクストレイ 47 内部に位置する一次エレクトロニクス 81 と二次エレクトロニクス 128 との間の電気接続を介して電球に誘導的に電力を供給することができる。UV ランプは、水外被カバー 18 の UV アクセスポート 84 を介して UV ランプ 122 を挿入し取外すことによって、UV リアクタの残り部分及び WTS 10 から個別に取外し可能である。ランプ 122 が挿入されると、UV ランプの二次エレクトロニクス 128 は水外被カバー 18 の凹部 134 内部に嵌合し、UV ランプカバー 130 によって被覆され、このカバーは凹部 134 内の所定の位置にスナップ嵌めすることができる。残りの要素は、円筒形濾材 102 の内部開口 135 内部に嵌合する。

40

#### 【0027】

UV リアクタハウジング 129 は一般的には、リアクタハウジングが開口 135 内部に嵌合するように、濾材 102 の開口 135 の直径よりもわずかに小さい直径を持つ円筒形のものである。示されているように、リアクタハウジング 129 は、ハウジング 129 の上縁から外向きに延びる 1 対のタブ 140 を含む。タブ 140 はバッフルシート 127 と係合して、UV 組立体を整列させる。リアクタハウジング 129 は、さらに、ハウジング 129 の下縁に切欠き部 142 を含み、UV 組立体 120 のための水経路の取水口を提供する。取水口のサイズは UV リアクタを通過する希望の水の流量次第で変えることができる。バッフル 126 は、概して、ベース 144 と、ベース 144 から上向きに延びるツメ 146 とを含む。ツメは、リアクタハウジング 129 と水晶管 124 との間のスペーサと

50

して作用し、複数室水流路を提供する。図示されているように、各ツメ 1 4 6 の端部はノブ 1 4 8 を含み、ノブは、バッフルシート 1 2 7 の同様の形状の受け口 1 5 0 内部に嵌合して、バッフルシート 1 2 7 にバッフル 1 2 6 を保持する。ランプ組立体 1 2 2 が挿入されたときに、水晶管 1 2 4 は、バッフル 1 2 6 のツメ同士の間嵌合して、UV 電球 1 3 2 を取り囲む一方で、点灯されると、水晶管 1 2 4 とリアクタハウジング 1 2 9 との間の流体経路の中へ UV 光を送り込む。バッフルシート 1 2 7 は、フィルタ組立体 1 0 0 の上エンドキャップ 1 0 4 の上に載り、水経路設定外被 1 8 の排水口ポート 8 2 と整列する出口ポート 1 5 2 を含み、水が UV 組立体から出られるようにし、最終的には処理された後の水が WTS 1 0 から出られるようにする。

#### 【0028】

10

作動時、濾材 1 0 2 を通過して流れる水は、リアクタハウジング 1 2 9 の切欠き部 1 4 2 を通過して UV リアクタ組立体へ流れ、ハウジング 1 2 9 と水晶管 1 2 4 との間の空隙を通過して上に流れ、ここで水がバッフル 1 2 6 によって区切られた複数の室であって、この実施形態においては 3 つのコンパートメントで図示されている複数の室を通過して流れると、UV 光が水中の微生物を無力化し、最終的に排水口ポート 1 5 2 を通って主ハウジングから流出する。水は、リアクタハウジング 1 2 9 の切欠き部 1 4 2 を通過して UV 組立体 1 2 0 に入って、第一室 1 2 1 へ流れることができる。その後、水は、第一室 1 2 1 を上って流れ、ツメ 1 4 6 の上方の開口 1 2 3 を通過して室から出て行き、第二室 1 2 5 へ入る。その後、水は、下に流れて隣のツメ 1 4 6 底部の開口 1 3 1 を通過して第二室から出て行き、第三室 1 3 3 へ入る。最終的に、水は排水口部分 1 5 2 を通過して UV リアクタから出ることができる。

20

#### 【0029】

図解された実施形態は UV リアクタを含むが、塩素、臭素化ポリスチレンビーズもしくは別の化学的接触殺生物技術（ワシントン州ボセルの Halo Source, Inc. が製造販売している）、第二実施形態に関連して図 2 5 に示されているような陽性ナノファイバ濾材（フィンランド、ヘルシンキの Ahlstrom Corp. が製造販売している）、限外濾過または別のタイプの殺菌処理組立体などの、他の殺菌組立体を使用することができる。

#### 【0030】

30

1 つの実施形態において、フィルタ組立体 1 0 0 及び殺菌組立体 1 2 0 は各々、組立体に取り付けられたまたは組立体内部に嵌合された情報タグ（図示せず）を含むことができる。情報タグは、使用中の特定のフィルタまたは組立体に関する情報を記憶し、その使用に関するパラメータを記録するために使用される。エレクトロニクストレイ 4 7 内のセンサは、情報タグに誘導的に電力を供給し、これと通信して、記憶された情報及び記録されたパラメータに関する詳細を入手する。センサが入手したパラメータをディスプレイカバー 4 9 上に表示することができる。また、これらを使って、WTS 制御の性能を調節して要素の特性を調整することもできる。

#### 【0031】

40

土台部 1 4 から主ハウジング 1 2 の容易な取外しが図 3 ~ 6 に示される。図 3 に示されているように、エレクトロニクストレイ 4 7 及びディスプレイカバー 4 9 を開放位置へ枢動して、水ルータ 3 5 及び水外被カバー 1 8 を露出することができる。その後水ルータ 3 5 を開放位置へ枢動して、取水口 6 1 及び排水口 5 5 を主ハウジング 1 2 から分離することができる。主ハウジング 1 2 をハンドル 4 0 で持ち上げて、土台部 1 4 から取り外すことができる。この位置で、ハンドルを約 90 度の位置へ回転させて、主ハウジング 1 2 を保守及びフィルタ交換の両方又は一方のために都合の良い場所へ運ぶことができる。この位置で、UV ランプ 1 2 2 を取り外して取り替えることができる。最後に、（図 9 のように）90 度の箇所を越えてハンドル 4 0 が枢動されると、摺動クロージャ 3 8、3 9 が開いて、水外被カバー 1 8 を取り外して、フィルタ組立体 1 0 0 及び殺菌組立体 1 2 0 の残り部分にアクセスすることができる。

#### 【0032】

50

## II. 第二実施形態

### 【0033】

本発明の第二実施形態によるWTSは図11～26に示され、全体として参照番号200で示される。

### 【0034】

図11～26に図解される実施形態は、大型の美的なディスプレイ202を備える。ディスプレイは主ハウジング203に取り付けられ、希望に合わせて多様なディスプレイの選択肢で構成されることができる。図11に示されているように、ディスプレイ202は、WTSユニット200の前部全体を被覆する前面204を含む。前面204は、図21にさらに詳細に示されているエレクトロニクス「ブック」の外表面を形成する。エレクトロニクスブックは、前面204と背板208との間に1または複数の取外し可能なエレクトロニクス「ブリック」206を収容する。前面204は、WTS200及びWTS200内部の要素に関する多様な情報を表示する表示面を提供する。1つの実施形態において、表示面204は半透明または透明であり、その結果、個々のエレクトロニクスブリック206上の、例えばLEDディスプレイである1または複数のディスプレイが、表示面204を通して見ることができる。別の実施形態において、表示面自体が、見ることができるLCD画面、タッチスクリーン、電子インクでプリントされたスクリーンまたは別のディスプレイなどのスクリーンである。1つの実施形態において、前面204は周縁210を含み、周縁210は、背板208の周縁212に覆いかぶさって嵌合し、主ハウジング203の前面ハウジング220と係合する（下記記載において説明される）。

### 【0035】

図解される実施形態のブリック206は、背板208の第一側の一連の第一突起体214及び背板208の反対側の一連の第二突起体216とスナップ嵌めするように標準的な幅を有するが、エレクトロニクスブリック206は、任意の希望のサイズまたは形状であることができる。当然、他の接続方法も可能である。ブリック206は各々、センサ、電源及びバッテリーバックアップなどの多様な選択肢のうちの1または複数のための電子回路及び制御装置を含むことができる。上述のように、各エレクトロニクスブリックは、例えば、半透明または透明の前面204を通して表示を伝送する表示機能を含むこともできる。1つの実施形態において、背板208は、背板208に取り付けることによって各エレクトロニクスブリック206をWTS200に電氣的に接続することができるように、内蔵の電子バスを含む。背板208は、エレクトロニクスブリック206を背板208に取外し可能に接続するための端末ブロック（図示せず）またはその他のタイプの電気接続部を含むことができる。このようにして、製造者またはエンドユーザが様々なエレクトロニクスブロック206を交換することによって、WTS200の特徴を希望のように改造することができる。さらに、背板208は、背板208を通して延びる1または複数の細長いスロット218を含むことができる。スロット218は、主ハウジングの要素内に位置決めされたRFIDチップなど情報タグと整列して、エレクトロニクスブリック206内のセンサが情報タグと効果的に通信できるようにする。スロット218は、WTSの圧力タンク222内部に含まれる取水経路242及び排水経路244と整列して、エレクトロニクスブリック206内のセンサが流れ、圧力、温度またはその他の属性を効果的に通信できるようにする。

### 【0036】

主ハウジング203は、概して、前面ハウジング220と、圧力タンク222と、後部ハウジング224と、上蓋226と、水経路設定外被228と、一次フィルタ組立体230と、殺菌モジュール232とを含む。圧力タンク222は、WTS200の構造的ハウジングとして作用する。図14を参照すると、圧力タンク222は、側壁234と開口238を形成する上縁236とを有するほぼ円筒形の容器である。しかし、圧力容器222の前部240は概ね平坦であり、ユニットの底部を通過してWTS200を出入りする水を方向付けるために、囲まれかつ一体的に形成された2つの管状経路242、244を含む。図14及び22を参照すると、第一管状経路242は、圧力タンク222の底部の入

10

20

30

40

50



口部 2 4 6 と圧力タンク 2 2 2 の頂部の出口部 2 4 8 とを含む未処理水の取水口である。第二管状経路 2 4 4 は、圧力タンク 2 2 2 の頂部の入口部 2 5 0 と圧力タンク 2 2 2 の底部の出口部 2 5 2 とを含む処理済水の排水口である。管状経路は両方とも、圧力タンク 2 2 2 の頂端 2 3 6 付近で外向きに広がって、水経路設定外被 2 2 8 の取水部分及び排水部分用の受け口を形成する（下記記載において詳しく説明される）。1つの実施形態において、圧力タンク 2 2 2 内部に位置決めされた情報タグが複数のエレクトロニクスブリック 2 0 6 のうちの 1 つに配置されたセンサまたはその他のエレクトロニクスと通信することができるように、前部 2 4 0 はプラスチック材から形成される。別の実施形態において、圧力タンク 2 2 2 全体が同じプラスチック材から一体的に形成される。前面ハウジング 2 2 0 及び頂面化粧板 2 4 1 は、圧力タンク 2 2 2 とディスプレイ 2 0 2 との間のインターフェイスを形成する。さらに具体的には、頂面化粧板 2 4 1 は、頂縁 2 3 6 付近で圧力タンク 2 2 2 の前部 2 4 0 に取り付けられ、前面ハウジング 2 2 0 は、上面化粧板 2 4 1 及び圧力タンク 2 2 2 の前部 2 4 0 に取り付けられる。前面ハウジング 2 2 0 の前表面 2 5 6 はディスプレイ 2 0 2 の背板 2 0 8 に取り付けられる。1つの実施形態において、前面ハウジング 2 2 0 はプラスチック材から作られ、フロントハウジング 2 4 0 を通して延びる 1 または複数のスロット 2 5 8 を含んで、フロントハウジング 2 4 0 を介してエレクトロニクスブリック 2 0 6 と圧力タンク 2 2 2 内の情報タグとの間で通信できるようにし、かつエレクトロニクスブリック 2 0 6 と圧力タンク 2 2 2 内部に含まれる取水経路 2 4 2 及び排水経路 2 4 4 内部の要素との通信を可能にする。前面ハウジング 2 2 0 のスロット 2 5 8 は、ディスプレイ 2 0 2 の背板 2 0 8 におけるスロット 2 1 8 と整列することができる。

10

20

#### 【0037】

後部ハウジング 2 2 4 は、圧力タンク 2 2 2 を受け取るサイズを持つほぼ U 字形の側壁 2 2 5 を含む。後部ハウジングは、W T S 2 0 0 の美的外面を形成する、前面ハウジング 2 2 0 の周縁と係合しかつこれに取り付けられる前縁 2 5 4 を含む。後部ハウジング 2 2 4 は、さらに、底壁 2 6 0 と頂縁 2 6 2 とを含む。底壁 2 6 0 は取水管 2 4 2 の入口部 2 4 6 と整列する第一穴 2 6 4 と、排水管 2 4 4 の出口部 2 5 2 と整列する第二穴 2 6 6 とを含む。このようにして、ユニットの底部を通して W T S 2 0 0 を出入りするよう水の経路を目立たないように設定することができる。1つの実施形態において、後部ハウジング 2 2 4 は、頂縁 2 6 2 付近で側壁 2 2 5 の周りで延びる切欠き 2 6 8 を含み、上蓋 2 2 6 を摺動可能に受け取る。

30

#### 【0038】

図示されているように、上蓋 2 2 6 は、後部ハウジング 2 2 4 の形状に適合するほぼ U 字形のものである。当然に、用途によってハウジングの各要素の形状を変えることができる。上蓋 2 2 6 は、フィルタ組立体 2 3 0 及び殺菌組立体 2 3 2 へのアクセスを可能にするように、W T S 2 0 0 から取り外すことができるように構成されている。図 2 3 に示されているように、上蓋 2 2 6 は、頂壁 2 7 0 と、側壁 2 7 2 とを含む。側壁 2 7 2 は、内表面において内向きに延びる突起体 2 7 4 を含み、上蓋 2 2 6 が後部ハウジング 2 2 4 に摺動するように取り付けられるように、突起体は後部ハウジング 2 2 4 の切欠き 2 6 8 と組み合わせられる。1つの実施形態において、上蓋 2 2 6 は、さらに、頂壁 2 7 0 から下向きに延びる 1 対の L 字形フランジ 2 7 4 を含み、摺動レール 2 7 6 を摺動可能に受け取る。摺動レール 2 7 6 は、上蓋 2 2 6 内部で摺動レール 2 7 6 を支持するために、フランジ 2 7 4 の周りで嵌合する 1 対の U 字型摺動部 2 7 8 を含む。1つの実施形態において、摺動レール 2 7 6 は、第一実施形態に関連して上記記載で説明したように誘導安定器回路用の一次エレクトロニクス 2 8 0 を支持する。一次エレクトロニクス 2 8 0 を用いて、殺菌モジュール 2 3 2 内部の UV ランプなどの負荷装置に取り付けられた二次コイルに誘導的に電力を供給できる。さらに、上蓋 2 2 6 は、摺動レール 2 7 6 に取り付けられたラッチ 2 8 2 を含む。ラッチは、背板 2 0 8 の頂縁と係合して上蓋 2 2 6 をユニット 2 0 0 上の所定の位置に保持するためのものである。

40

#### 【0039】

50

1つの実施形態において、水経路設定外被228は、圧力タンク222の頂縁236に嵌合するほぼ円形のプラグである。さらに具体的には、水経路設定外被228は、圧力タンクの頂縁236内部に押し込んで締め込みを提供するテーパ付き側壁290を含むことができる。外被228をWTSユニット200から取り外すために、1対のハンドル292が外被228の上面294から延びる。1つの実施形態において、外被228は、任意選択のUVランプ360を容易に挿入し取外すことができるように、外被228を通して延びる中央穴295を含む。別の実施形態において、WTS200は任意選択の殺菌モジュール232を含まず、水経路設定外被228には穴295をシールするプラグ297が設けられる。プラグ297は、パイオネット式接続によって外被228に取り付けることができる。図26に示されているように、外被は、側壁290から延びる取水管296と排水管298とを含む。取水管296は、下縁300に外被の側壁290を通過して延びる開口(図示せず)を含み、外被228の底部を通過して圧力タンク222内部に出る。したがって、取水管296は、取水管242を通過してWTS200に入る水を、外被228を通過して圧力タンク222の側壁234付近で圧力タンクに入るように方向付ける。排水管298は、外被228の中央穴295内部の入口部(図示せず)と、外被を通過して延びる中央部302と、1対の出口部304、306とを含む。頂部出口304は、処理済水をユニット200の頂部を通過するよう方向付けるために、WTSユニットの頂部に向かって方向付けられ、底部出口306は、処理済水をWTSユニットの底部を通過して出るよう方向付けるために、圧力タンク222に形成された排水管244と整列する。使用していない出口304、306をシールするために、プラグ(図示せず)または代わりに内部弁を設置することができる。

10

20

#### 【0040】

WTS200には、システムを通過するよう方向付けられた水を処理するための多様な濾過装置及び殺菌装置の両方又は一方を設置することができる。1つの実施形態において、WTS200は、圧力タンク222内部に嵌合するサイズを有する一次フィルタ組立体230と殺菌組立体232とを含み、その結果、各組立体230、232を通過する水の経路を設定して、水が処理済水としてWTS200から出て行く前に汚染物質を除去し微生物を無力化することができる。

#### 【0041】

1つの実施形態において、一次フィルタ組立体230及び殺菌組立体232は、一次フィルタ組立体230が円筒形のカーボンブロックフィルタ組立体であり、かつ殺菌組立体232が円筒形カーボンブロックの中央部内部に位置決めされたUVランプ組立体であるという点で、第一実施形態の一次フィルタ組立体100及び殺菌組立体120と実質的に同じである。図19に図解される実施形態において、フィルタブロック230は、1対のエンドキャップ312、314を有する任意選択のプレフィルタ310と、1対のエンドキャップ322、324を有する内側濾材320とを含む。1つの実施形態において、水外被カバー228が圧力容器222の開口238に覆いかぶさって閉鎖されたときに、水外被カバー228とバケツ型圧力タンク222の底部との間の漏出防止シールを形成する弾性エラストマまたはゴムなどの弾性材から、各エンドキャップ312、314、322、324を形成することができる。さらに、内側濾材320の上エンドキャップ322は一体型のポップアップハンドル330を含むことができる。図解されている実施形態において、ハンドル330は、1対の対向するフラップ333を含む。フラップは、上エンドキャップ322と一体的に形成され、一体蝶番334で上エンドキャップ330に取り付けられる。水経路設定外被228が圧力タンク222から取り外されるときに、フラップ333は、濾材320を圧力タンク222から引っ張り出し易くするようにポップアップする。さらに、上エンドキャップ322は、任意選択のプレフィルタ310の上エンドキャップ312に位置する溝338及び配向キーを提供する圧力容器222の溝(図示せず)と嵌合するフランジ336を含むことができ、片方または両方の濾過要素に存在することができる情報タグの整列を確実にする。

30

40

#### 【0042】

50

第一実施形態と同様、濾材 310、320 は、水から希望の程度またはタイプの汚染物質を濾過するために、多様な構成を有することができると共に多様な材料から形成されることが可能である。1つの実施形態において、内側濾材 320 は、Kuennen による特許文献 3 に開示されているカーボンブロックフィルタなどのカーボンブロックフィルタである。このカーボンブロックは、活性炭粒子と結合材とを含み、活性炭粒子は、約 60 ミクロンから約 80 ミクロンの範囲の平均粒径を有する。また、活性炭粒子は、約 140 メッシュよりも大きい活性炭粒子が約 10 質量%以下であり、かつ約 500 メッシュよりも小さい活性炭粒子が約 10 質量%以下である粒子サイズ分布を有する。あるいは、様々な炭素混合物を濾材 320 に提供することができる。さらに別の形態において、濾材 320 を、ブリーツ付ペーパーフィルタなどのペーパーフィルタ、ブリーツ付織物フィルタ、樹脂ビーズ材料または中空ファイバ薄膜フィルタなどの別のタイプの濾材とすることができる。1つの実施形態において、プレフィルタ 310 は、水から比較的大きい粒子を除去するペーパーフィルタであるが、多様な別のタイプの濾材でもよい。別の実施形態において、プレフィルタ 310 または内側フィルタ 320 は、1つの濾材が第二の濾材の少なくとも一部の外側の周りに拡がり、2つ以上のタイプの濾材を層状構成で含むことができる。外側のフィルタ層を、内側のフィルタ層に一体的に取外し可能なフィルタブロックとして取り付けることができる。または、内側濾材 320 またはプレフィルタ 310 の外側の周りに挿入されることが可能である、別個に取外し可能な別の円筒体として設置することができる。図解される実施形態において、内側濾材 320 の上エンドキャップ 322 は、上向きに延びると共に水外被カバー 228 に対してシールするフランジ 340 を含む。フランジ 340 は、取水管 296 の取水口内側に位置決めされて、圧力タンク 222 に入る水が、プレフィルタ 310 及び内側フィルタ 320 を通過して半径方向内向きに流れる前に、プレフィルタ 310 と圧力タンク 222 の側壁 234 との間で任意選択のプレフィルタ 310 の外面の周りで流れるようにする。1つの実施形態において、WTS 200 には、フィルタ組立体 230 のみが設けられ、殺菌組立体 232 またはプレフィルタ 310 が設けられなくてもよい。この実施形態においては、内側濾材 320 を通過して流れる水は、濾材 320 を通過して半径方向内向きに流れ、濾材 320 の中央部内部の中空空間へ流入し、排水管 298 を通過して出て行く。

#### 【0043】

図解される実施形態において、任意選択の殺菌組立体 232 は、紫外線 (UV) リアクタであり、第一実施形態に関連して上記記載で説明した UV リアクタと実質的に同じに機能する。図 24 に示されているように、UV リアクタ 232 は、UV ランプ 360 と、水晶管 362 と、UV リアクタバッフル 366 と、バッフルシート 368 と、二次エレクトロニクス 370 と、リアクタハウジング 372 と、UV ランプカバー 374 とを含む。

#### 【0044】

UV ランプ 360 は、2つの並列の発光電球 376 を含み、電球は二次コイルを含む二次エレクトロニクスに電氣的に接続され、その結果、UV ランプ上方に位置決めされた上蓋 226 内に在る一次エレクトロニクス 280 と二次エレクトロニクス 370 との間の電気接続を介して電球に誘導的に電力を供給することができる。UV ランプは、水外被カバー 228 の UV アクセス穴 295 を介して UV ランプ 360 を挿入し取外すことによって、UV リアクタの残り部分及び WTS 200 から個別に取り外し可能である。ランプ 360 が挿入されると、UV ランプの二次エレクトロニクス 370 が水外被カバー 228 の中央穴 295 の上で嵌合し、UV ランプカバー 374 によって被覆され、このカバーは、バイオネット式アタッチメントによって凹部 295 内の所定の位置にスナップ嵌めすることができる。残りの要素は、内側濾材 320 の内部開口内部に嵌合し、1つの実施形態において、バッフルシート 368 は、バイオネット式アタッチメントによって中央穴 295 の下部の溝 373 に接続するタブ 371 を含む。この接続は、水経路設定外被 228 が取り外されると、UV 組立体の残り要素の取外しを可能にする。作動時に、濾材 320 を通過して流れる水は、UV リアクタ組立体に流入し、外被 228 及び排水管 298 を通過して主ハウジングから流出する。上述のように、UV リアクタの代わりに非常に多様な別の殺

菌モジュールを使用することができる。図 2 5 は、殺菌モジュールがエンドキャップ 3 9 2、3 9 4 を持つ陽性ナノファイバ濾材 3 9 0 である、別の 1 つの実施形態を示す。

#### 【0045】

第一実施形態と同様、フィルタ組立体 2 3 0 及び殺菌組立体 2 3 2 は各々、組立体に取り付けられたまたは組立体内部に嵌合された情報タグを含むことができる。例えば、図 1 9 に示されているように、情報タグ 3 8 0 を内側濾材 3 2 0 の側面の切欠き部 3 8 2 に挿入することができる。情報タグは、使用される特定のフィルタまたは組立体に関する情報を記憶し、この使用に関するパラメータを記録するために使用される。エレクトロニクスブリック 2 0 6 内部のセンサは、情報タグに誘導的に電力を供給すると共に情報タグと通信して、記憶された情報及び記録されたパラメータに関する詳細を入手する。センサによって得られたパラメータをディスプレイ 2 0 2 に表示することができ、もしくはシステムの作動パラメータ及び制御を調整して特殊な別の要素の各々に適応することができ、またはこれらの両方を行うことができる。

#### 【0046】

W T S 2 0 0 からのフィルタ組立体 2 3 0 及び殺菌組立体 2 3 2 の容易な取外しの様子が図 1 5 ~ 1 8 に示される。図 1 5 は、後部ハウジング 2 2 4 から摺動させることによってユニット 2 0 0 から取り外される上蓋 2 2 6 を示す。図 1 6 は、水経路設定外被 2 2 8 の中央穴 2 9 5 を介した U V ランプ 3 6 0 の取外しを示す。図 1 7 は、U V リアクタ組立体 2 3 2 の残り部分と一緒に水経路設定外被の取外しを示す。図 1 8 はポップアップハンドル 3 3 0 を用いたフィルタ組立体 2 3 0 の取外しを示す。

#### 【0047】

図 3 8 ~ 4 1 は、第二実施形態の変形例を示し、この変形例は全体的に参照番号 5 0 0 で示される。この変形例において、後部ハウジング 2 2 4 は、圧力容器 5 3 8 を容易に取り外せるように取り除かれている。この変形例は、第二実施形態 2 0 0 と実質的に同様であり、したがって、内部要素については重ねて詳細に説明しない。この変形例においては、上蓋 5 2 6、ディスプレイ 5 0 2、水外被カバー 5 2 8、圧力容器 5 3 8、フィルタ組立体（図示せず）及び殺菌システム（図示せず）が、第二実施形態 2 0 0 と実質的に同じであると述べれば十分である。ただし、この変形例 5 0 0 において、ディスプレイ 5 0 2 は取付けスタンド 5 0 4 に一体的に接続される。取付けスタンドは、1 対の側壁 5 0 6 と、1 対の脚部 5 0 8 と、上蓋 5 2 6 底部の上側スロット 5 1 0 と、スタンド 5 0 2 の内表面の下側スロット 5 1 4 とを含む。さらに、圧力容器 5 3 8 は、スタンド 5 0 4 からの圧力容器 5 3 8 の取外しを容易にできるように、ハンドル 5 1 5 と嵌合する。図解される実施形態において、ハンドル 5 1 5 は、鉛直支持部材 5 1 6 と、鉛直支持部材 5 1 6 から或る角度で延びる底部部材 5 1 8 と、圧力容器 5 3 8 の側部の周りを取り囲む 1 対の湾曲アーム 5 2 0 a、5 2 0 b とを含む。圧力容器の底部は、底部部材 5 1 8 及びアーム 5 2 0 a、5 2 0 b を圧力容器 5 3 8 にスナップ嵌めまたは別のやり方で取り付けられるように、底部部材 5 1 8 を受け取る形状の切欠き部 5 2 2 を含むことができる。圧力容器 5 3 8 の上部及び水外被カバー 5 2 8 を上側スロット 5 1 0 内部に摺動させると共に圧力容器 5 3 8 の第二部分及びアーム 5 2 0 a、5 2 0 b を下側スロット 5 1 4 内部に摺動させることによって、圧力容器 5 3 8 及びハンドル 5 1 5 をスタンド 5 0 2 に接続することができる。この変形例において、第二実施形態における取水口 2 4 2 及び排水口 2 4 4 の組み込みと同様に、取水口及び排水口（図示せず）をスタンド 5 0 4 に組み込むことができる。

#### 【0048】

第二実施形態の別の変形例が図 4 2 ~ 5 9 に示される。全体的に参照番号 6 0 0 で示されているこの変形例はエレクトロニクス部 6 1 0 を含み、エレクトロニクス部 6 1 0 を処理部 6 1 2 から分離することができる。この変形例の要素は、第二実施形態と実質的に同様である一方で、エレクトロニクスディスプレイ 6 0 2、圧力容器 6 3 8、濾材 6 1 1 及び任意の殺菌装置（図示せず）を含む。

#### 【0049】

10

20

30

40

50

図 4 3 及び 4 4 に示されているように、エレクトロニクス部 6 1 0 は、エレクトロニクスディスプレイ 2 0 2 及び 4 7 と実質的に同様のディスプレイ 6 0 2 を含み、ひいては詳細には説明されない。1 対の側壁 6 1 4 及び土台部 6 1 6 がディスプレイ 6 0 2 に接続される。側壁 6 1 4 は各々、側壁 6 1 4 の頂部に向かって開いている溝 6 1 8 を含むことができる。処理部 6 1 2 は、後部ハウジング 6 2 4 と、上蓋 6 2 6 と、圧力容器 6 3 8 並びに圧力容器 6 3 8 内部に位置決めされた濾過組立体及び殺菌組立体を含む処理要素とを含む。示されているように、上蓋 6 2 6 は、エレクトロニクス部 6 1 0 と処理部 6 1 2 とを接続するためにエレクトロニクス部の溝 6 1 8 に挿入される 1 対のフック 6 3 2 を持つ枢動部 6 3 0 を含む。図 4 3 のように枢動部 6 3 0 が閉鎖されると、システムは掛け金をかけられて閉じられる。枢動部 6 3 0 が図 4 4 にあるような開放位置まで上方に回転されると、枢動部 6 3 0 をハンドルとして使用して、処理部 6 1 2 をエレクトロニクス部 6 1 0 から取り外すことができる。

10

#### 【 0 0 5 0 】

図 4 5 ~ 4 8 は、W T S 6 0 0 内部に濾過組立体 6 3 4 をシールするための別の構成を示す。W T S 6 0 0 に関連して別のフィルタシールが説明されることになるが、全ての W T S の実施形態特に W T S 2 0 0 でもってこの別のフィルタシールを使用することが理解されるべきである。図解される実施形態において、W T S 2 0 0 の濾過組立体の上キャップ 3 1 2 は別の上キャップ 6 4 0 と置き換えられる。上キャップ 6 4 0 は、濾材 6 1 1 の上端に取り付けられ、ほぼ平坦な中央部 6 4 2 と、中央部 6 4 2 の周囲に延びるシール部 6 4 4 とを含む。中央部 6 4 2 及びシール部 6 4 4 を、相互に同時成形される互いに異なる材料から形成するか、相互に別のやり方で取り付けられて単一部品を形成することができる。1 つの実施形態において、中央部 6 4 2 はシール部 6 4 4 よりも高い硬度 ( d u r o m e t e r ) の材料から形成される。中央部 6 4 2 は、上述の上キャップ 3 1 2 と同様に殺菌システムを受け取る切欠き部 6 4 3 を含む。さらに、上キャップ 6 4 0 は、上キャップ 6 4 0 の取外しを可能にするために、上キャップ 6 4 0 の頂部に枢動するように取り付けられたハンドル 6 4 8 を含むことができる。図 4 6 ~ 4 8 に示されているように、シール部 6 4 4 は、内縁 6 4 6 で外向きに広がる C 字形の断面を持つことができる。シール部 6 4 4 は、圧力容器 6 3 8 に挿入されると圧力容器 6 3 8 の壁に対してシールする。濾過組立体は、上述の下エンドキャップ 3 2 4 と同様の下キャップ 6 5 0 を含むこともできるが、上エンドキャップ 6 4 0 が圧力容器 6 3 8 の側壁に対してシールするので、下キャップが圧力容器 6 3 8 の下壁に対してシールする必要がない。

20

30

#### 【 0 0 5 1 】

水経路設定カバー 6 2 8 は、取水口ポート ( 図示せず ) 及び排水口ポート 6 9 6 の位置が移動されている点以外は、第二実施形態の水経路設定カバー 2 2 8 と概ね同じである。1 つの実施形態では、圧力容器への取水口を圧力容器 6 3 8 の底部に移動して、水経路設定カバーが取水口ポートを含むことができる。排水口 6 9 6 を水経路設定カバー 6 2 8 の側部に移動することができる。したがって、圧力容器 6 3 8 の排水ノズル 6 4 5 を通過して W T S 6 0 0 を出る水は、中央開口 6 4 3 から排水口ポート 6 9 6 を通過して排水ノズル 6 4 5 の外へという経路を設定される。取水口ポートを通過して圧力容器 6 3 8 に入る水は、W T S 2 0 0 に関連して上述したように、濾材 6 1 1 の後に任意選択の殺菌装置を通過して流れることができるように、圧力容器 6 3 8 と濾材 6 1 1 と ( 場合により任意選択のプレフィルタと ) の間の空間に入る。

40

#### 【 0 0 5 2 】

エレクトロニクス部 6 1 0 の 1 つの実施形態が図 4 9 に示される ( ディスプレイ 6 0 2 が取り外されて、処理部の別の後板 6 1 7 が側壁 6 1 4 に接続される。 ) 。示されているように、エレクトロニクス部 6 1 0 は、取水口水温センサ 6 5 2、取水口水圧センサ 6 5 4、排水口水圧センサ 6 5 6 及び排水口水温センサ 6 5 8 などの複数のセンサを含むことができる。図 4 9 及び 5 0 に示されているように、取水口 6 6 0 を通過して W T S 6 0 0 に入る水は、圧力容器 6 3 8 の底部に経路が設定される前に、取水口センサ 6 5 2、6 5

50

4を含むセンサループ651を通過して流れる。圧力容器638から排水ノズル645を通過して流れる処理済水は、排水口662を介してシステムを出る前に排水管653へ流入し排水口センサ656、658を通過して流れる。WTS200に関連して上述したように、各センサは、例えばRFID技術を介して、電子ディスプレイ602上の1または複数のエレクトロニクスブックと通信することができる。ループ651及び排水管653は、このような通信を容易にするために、センサをディスプレイ602及びディスプレイ602上のエレクトロニクスブックと近接して配置するように位置決めされる。図50に示されている別の実施形態のWTS600（または他のWTSの実施形態）は、システムへの水の流れを制御する1または複数の弁を含む。図示されているように、WTSは、電子制御弁664と、手動制御弁666とを含む。電子制御弁664及び手動制御弁666を1つまたはそれ以上のモジュラスイッチ(modular switch)に接続することができる。モジュラスイッチは、エレクトロニクス部602からの処理部604の分離、フィルタの取外しまたは殺菌システムの故障などの特定の出来事に反応して、弁664または弁666が、システムに入る水を遮断するようにする。弁664、666は取水屈曲管(elbow)667を通過する水の流れを阻止することができる。取水屈曲管は、水を圧力容器638内部に方向付ける。装置600は、任意選択には、弁664、666のうちの一方または両方を含む。図51には別の選択肢が示されている。この形態においては、WTS600は、WTS600を通過するよう水を汲み出すために、排水口662（または取水口660）に接続された従来のポンプ668などの圧力支援機構を含む。圧力支援ポンプ668は、WTSに接続された水ラインが圧力を持たない状況(WTSに接続された水のタンクなど)または水ラインの圧力が希望より低い状況において有利である場合がある。図解される実施形態においては、排水口662にポンプ668を取り付けて、ポンプを、WTS600を通して水を「引っ張る」ように使用することができる。

#### 【0053】

図52～53は、WTS600（または他の任意のWTSの実施形態）用の旋回取付け台670を示す。図解される実施形態において、旋回取付け台は、壁など鉛直表面に取り付けられるよう構成された鉛直板672と、WTS600を支持するために鉛直板から延びる水平板674とを含む。図53～53に示されているように、WTS600の土台部616を、ディスプレイ602が見える第一位置(図52に示される)とハンドル630を持ち上げて処理部604を解除することによって処理部604をエレクトロニクス部602から取り外すことができる第二位置(図53に示される)との間で回転することができるように、旋回取付け台670に取り付けることができる。

#### 【0054】

図54～55は、WTS600の別の変形例を示す。この変形例において、システムは水平に取り付けられるように構成される。この変形例において、WTS600は、後壁682から延びる壁取付けブラケット680を含む。後壁はエレクトロニクス部610に接続されて、処理部612用のハウジングを形成する。図54に示されているように、枢動ハンドル630を引っ張ってエレクトロニクス部610から処理部612を摺動させて出すことによって、処理部612をエレクトロニクス部から縦方向に取り外すことができる。図55に示されているように、取水口660及び排水口662をドーム形のカバー676で被覆して、WTS600の底部のための美的外観を創出することができる。

#### 【0055】

図56～59は、二次フィルタハウジング690を含む、WTS600のさらなる変形例を示す。1つの実施形態において、二次フィルタハウジング690は、前部689と、二次土台部692と、エレクトロニクス部610から延びる側壁694とを含む。二次フィルタハウジング690は、特定の汚染物質を処理する濾材を含む1または複数のフィルタ695、698を収容するように構成することができる。例えば、フィルタ695、698は、具体的には、砒素、硬度もしくは硝酸塩を処理することができ、または水にフッ化物などの成分を付加することができる。示されているように、二次フィルタハウジング690は、ハウジング690の前部689に配置された別個のカートリッジ687に2つ

のフィルタ 6 9 5、6 9 8 を受け取るように構成される。カートリッジは各々、各カートリッジ 6 8 7 を閉鎖するための上キャップ 6 8 5 を含むことができ、クロージャ 6 8 3 は上キャップ 6 8 5 に覆いかぶさって嵌合して、前部 6 8 9 を側壁 6 9 4 に接続することができる。別の実施形態において、単一のフィルタまたは追加のフィルタを希望通りに使用することができる。二次フィルタ 6 9 5、6 9 8 を通過して流れる水が主フィルタ 6 1 1 も通過して流れるように、二次フィルタ 6 9 5、6 9 8 は、主フィルタ 6 1 1 に接続される。1 つの実施形態において、主フィルタ 6 1 1 を通過して流れる水が第一二次フィルタ 6 9 5 又は第二二次フィルタ 6 9 8 のいずれかを通過するよう経路を設定することができるように、二次フィルタは、相互に平行に配置される。別の実施形態において、主フィルタ 6 1 1 を通過して流れる水が第一二次フィルタ 6 9 5 と第二二次フィルタ 6 9 8 の両方を通過して流れるように、二次フィルタは連続して配置される。二次フィルタハウジング 6 9 0 は、主フィルタ 6 1 1 の下流の排水口 6 6 2 に接続されるように、W T S 6 0 0 のどちら側にも配置することができる。このことは、特に、フッ化物または炭酸などの成分を処理済みに付加するのが望ましい状況において有利である。あるいは、二次フィルタハウジングを取水屈曲管 6 6 7 または主フィルタ 6 1 1 の上流に位置決めされた他の要素に接続することができる。これは、水が主フィルタ 6 1 1 に入る前に水から汚染物質を除去する際に有利である。さらに別の実施形態において、二次フィルタを主 W T S 6 0 0 の両側に位置決めすることができる（上流及び下流フィルタの両方が追加される。）。図 5 9 は、W T S 6 0 0 の排水口 6 6 2 に接続された分注システム 7 0 0 を含む W T S 6 0 0 の変形例を示す。この実施形態において、分注システム 7 0 0 は分注ノズル 7 0 2 を含む。分注ノズル 7 0 2 は、水のボトル 7 0 6 内部に水を分注するように構成される。分注管 7 0 4 を配管コンテナ 7 0 8 内に落ち着くように巻きつけることができる。分注ノズル 7 0 2 をそれが乗っている土台部から取り外して、分注管 7 0 4 を配管コンテナ 7 0 8 から延ばして、主 W T S 6 0 0 全体を移動させることなく管の達する範囲内にある対象物に分注することができる。当然、他の様々な様式の分注器を含めることができる。別の実施形態の W T S 6 0 0（または他の W T S の実施形態）の排水口を、皿洗い機、水飲み器またはソーダマシンなどの特定の排水装置に取り付けるように構成することができる。

【0056】

III . 第三実施形態

【0057】

本発明の第三実施形態による W T S が図 2 7 ~ 3 7 に示され、全体的に参照番号 4 0 0 で示される。

【0058】

図 2 7 ~ 3 7 に示されている実施形態は、1 または複数の容易に取り外し可能かつ交換可能なフィルタモジュール 5 5 0 を収容する水処理システムを提供する。この実施形態は、特定の用途のニーズに合わせて製造者または消費者が W T S の濾過要素を改造することができる。図 2 7 ~ 3 1 に示されているように、W T S 4 0 0 は、圧力容器 4 1 2 と、水経路設定外被 4 1 4 と、中央バッフル 4 1 6 と、フィルタ組立体 4 2 0 と、任意選択の殺菌組立体 4 2 2 とを含む。1 つの実施形態において、圧力容器 4 1 2 は、頂縁 4 2 6 を含む、側壁 4 2 4 を持つほぼ円筒形のコンテナであり、頂縁は開口 4 2 8 を画定する。側壁 4 2 4 は頂縁 4 2 6 付近に外向きに延びる溝 4 3 0 を含む。

【0059】

W T S 4 0 0 の水経路設定外被 4 1 4 はほぼ円形であり、圧力容器 4 1 2 の開口 4 2 8 内部に嵌合するサイズを有する。図 3 1 及び 3 2 に示されているように、中央バッフル 4 1 6 を水経路設定外被 4 1 4 に取り付けることができる。さらに、中央バッフル 4 1 6 は、中央バッフル 4 1 6 の長さを延ばす外向きに延びる突起体 4 4 0 と、水経路設定外被 4 1 4 上方で少なくとも中央バッフル 4 1 6 の頂部に沿って延びている内向きに延びる突起体 4 4 2 とを含むことができる。水経路設定外被 4 1 4 は、さらに、一体的に形成された取水管 4 3 2 と排水管 4 3 4 とを含む。取水管 4 3 2 は、W T S 4 0 0 の後部に図 3 0 に示されている入口部 4 4 4 と、中央バッフル 4 1 6 外側の圧力容器 4 1 2 内部に延びる出

口部 4 4 6 ( 図 3 2 に示されている ) とを含み、第一フィルタ組立体 4 2 0 内部への未処理水の経路を設定する。排水管 4 3 4 は、中央バッフル 4 1 6 内部の入口部 4 4 8 ( 図 3 2 に示す ) と、W T S 4 0 0 後部の出口部 4 5 0 とを含み、処理済水を中央バッフル 4 1 6 内側から W T S 4 0 0 外部への経路を設定する。取水管の入口 4 4 4 及び W T S 4 0 0 の後部の排水管の出口部 4 5 0 にチューブコネクタ 4 5 1 を取り付け、希望のチューブまたはコネクタへの接続を可能にすることができる。外被の頂部 4 5 2 は、中央バッフル 4 1 6 の上開口を閉鎖しシールする第一部分 4 5 4 と、水経路設定管 4 3 4 の頂部を覆うように広がる第二部分 4 5 6 と、水経路設定管 4 3 2 の頂部を覆うように広がる第三部分 4 5 8 とを含む。

#### 【 0 0 6 0 】

10

ハンドル組立体 4 6 0 は水経路設定外被 4 1 4 に取り付けられる。ハンドル組立体は、図 3 1 に示されている閉鎖位置であって、ハンドル組立体 4 6 0 が外被 4 1 4 を圧力容器 4 1 2 に密着させる閉鎖位置と、図 3 3 に示されている直立開放位置であって、シールが解除されて水経路設定外被 4 1 4 の取外しが可能になる直立開放位置との間で移動可能なハンドル 4 6 2 を含む。図 3 1 を参照すると、1つの実施形態において、ハンドル組立体 4 6 0 は、シリコンゴム、ゴム、圧縮可能な熱可塑性プラスチックまたはその類似品などの弾性材料から形成された圧縮可能なシールリング 4 6 4 を含む。シールリング 4 6 4 は、外被 4 1 4 が容器 4 1 2 に取り付けられたときに圧縮容器 4 1 2 の溝 4 3 0 と整列するように位置決めされる。環状のシールプレート 4 6 6 がシールリング 4 6 4 の下に位置決めされ、4本のロッド 4 6 8 がシールプレート 4 6 6 から上向きに延びると共にシールリング 4 6 4 の互いに離間した穴を通過して延びる。ロッド 4 6 8 のうちの2つは第一ヨーク 4 7 0 の穴を通過して延び、ロッドのうちの2つは第二ヨーク 4 7 2 の穴を通過して延びる。各ヨーク 4 7 0、4 7 2 は、U字形溝 4 8 2 を含む下表面と、1対の弓形凹部 4 8 6、4 8 8 を含む上表面とを含む。ロッド 4 6 8 は、凹部 4 6 8、4 8 8 内に位置決めされた穴を通過して凹部 4 8 6、4 8 8 内部に位置決めされた4つの対応するナット 4 9 0 内部に延びる。ナット 4 9 0 のそれぞれは、弓形凹部 4 8 6 または弓形凹部 4 8 8 と係合する湾曲した下表面 5 0 2 を有する。ハンドル 4 6 2 は端部 4 9 4、4 9 6 を含み、各端部は、内向きに延びる第一突起体 4 9 8 と第一突起体 4 9 8 から内向きに延びる第二突起体 5 0 0 とを含む。第二突起体 5 0 0 は第一突起体 4 9 8 の中心からオフセットしている。

20

30

#### 【 0 0 6 1 】

ハンドル組立体 4 6 0 は、水経路設定外被 4 1 4 の上表面 5 2 0 に位置決めされるハンドル 4 6 2 によって水経路設定外被 4 1 4 に接続される。ハンドル端部 4 9 4、4 9 6 の第一突起体 4 9 8 は外被 4 1 4 の切欠き部 5 0 4 を通過して延び、第二突起体は外被 4 1 4 の上表面 5 2 0 内の凹部 5 0 6 に嵌合する。1対のクランプ 5 0 8 が第一突起体 4 9 8 に覆いかぶさるように取り付けられて、外被 4 1 4 上の所定の位置にハンドル 4 6 2 を保持する。ヨーク 4 7 0、4 7 2 は、各ヨークのU字形溝 4 8 2 を第二突起体 5 0 0 のうちの1つの上に嵌合させることによって、外被 4 1 4 の上に嵌合される。シールリング 4 6 4 及びシールプレート 4 6 6 は外被 4 1 4 の下に配置され、ロッド 4 6 8 は、シールプレート 4 6 6 から、シールリング 4 6 4、外被 4 1 4 の穴 5 1 0、ヨーク 4 7 0、4 7 2 を通過してナット 4 9 0 内部に延びる。作動時、ハンドル 4 6 2 が回転すると、オフセットされた突起体 5 0 0 はカムとして機能し、その結果、ハンドル 4 6 2 が閉鎖位置に移動されるとき、ナット 4 9 0 の湾曲した表面 5 0 2 は弓形凹部 4 8 6、4 8 8 に沿って上向きに移動して、ロッド 4 6 8 及びシールプレート 4 6 6 を外被 4 1 4 へ向けて引っ張り、それによりシールリング 4 6 4 を圧縮する。シールリング 4 6 4 が圧縮されると、シールリングが拡張して圧縮容器 4 1 2 の溝 4 3 0 に充填して、外被を圧縮容器 4 1 2 に密着させる。図解される実施形態において、ハンドル 4 6 2 の突起体 5 0 0 は、ハンドル 4 6 2 が約 9 0 度の角度の開放位置に開放されるまで、シール 4 6 4 が圧縮されたままであるようにする位置にオフセットされる。

40

#### 【 0 0 6 2 】

50



図 2 8 及び 3 1 に示されているように、W T S 4 0 0 は、ディスプレイカバー 4 3 1 と、水経路設定外被 4 1 4 に取り付けられた化粧カラー 4 3 3 とを含む。化粧カラーは、水経路設定外被 4 1 4 の上表面に取り付けられ、ディスプレイカバー 4 3 1 は、例えば化粧カラー 4 3 3 へのスナップ嵌めによってまたはネジもしくはその他の締結方法によって、化粧カラー 4 3 3 と嵌合するサイズを有する。ディスプレイカバー 4 3 1 は、フィルタ状態、出力状態及び水質などの W T S 4 0 0 に関する多様な特性を表示する L C D ディスプレイまたは他の従来のディスプレイなどの多様なディスプレイをディスプレイカバー 4 3 1 の表示表面 4 3 5 に収容することができる。1 つの実施形態において、ディスプレイカバーは、エレクトロニクスモジュール 4 4 1 を受け取るスロット 4 3 7 を含む。エレクトロニクスモジュール 4 4 1 は、電源、センサ、コントローラ及び関連回路などの、W T S 4 0 0 によって利用されることのできる多様な電子要素を含むことができる。1 つの実施形態において、上述のように、W T S 4 0 0 は、U V 殺菌モジュール用の U V ランプを含め、1 または複数の要素に電力を供給する、特許文献 1 に開示されている誘導結合安定器回路などの誘導結合安定器回路を利用することができる。(一次コイルを含む) 安定器回路を別のエレクトロニクスモジュール 4 3 9 に収容することができる。図 2 8 ~ 3 1 に示されている実施形態において、エレクトロニクスモジュール 4 3 9 は、ディスプレイカバー 4 3 1 の頂部の上に延び、エレクトロニクスモジュールは U V モジュール 4 2 2 の状態を表示する独自のディスプレイを含むことができる。図 2 7 及び 3 1 に示されている別の実施形態において、W T S 4 0 0 は殺菌モジュール 4 2 2 を含まず、別のエレクトロニクスモジュール 4 4 1 をエレクトロニクスモジュール 4 3 9 の代わりにすることができる。

10

20

#### 【0063】

図解される実施形態において、一次フィルタ組立体 4 2 0 は、1 または複数の円筒形フィルタブロック 5 5 0 a ~ d から構成される。図 3 1 に示されているように、フィルタブロックは多様な高さで提供され、その結果、圧力容器 4 1 2 内部において複数のフィルタブロックを互いに積み重ねることができる。このようにして、製造者または消費者は、1 または複数のフィルタブロック 5 5 0 a ~ d を圧力容器 4 1 2 に挿入して、特定の用途に合わせて水の濾過作用を改造することができる。1 つの実施形態において、圧力容器 4 1 2 とほぼ同じ高さを有する単一のフィルタブロック 5 5 0 a を使用することができる。別の実施形態において、さらに短いフィルタブロック 5 5 0 b、5 5 0 c、5 5 0 d を一緒に積み重ねることができる。

30

#### 【0064】

フィルタブロック 5 5 0 a ~ d は、圧力容器 4 1 2 に入る水がフィルタブロック 5 5 0 a ~ d の各々を通過してその後中央バッフル 4 1 6 内部(ここに殺菌モジュールを位置決めすることができる)に入る経路を設定するように構成される。図 3 1 及び 3 2 に示されているように、各フィルタブロック 5 5 0 は上エンドキャップ 5 5 2 と下エンドキャップ 5 5 4 とを含む。エンドキャップ 5 5 2、5 5 4 は、フィルタを通過する水の経路を制御するように構成される。さらに具体的には、エンドキャップ 5 5 2、5 5 4 は、各フィルタブロック 5 5 0 の上エンドキャップ 5 5 2 が中央バッフル 4 1 6 に対してシールし、かつ各フィルタブロック 5 5 0 の下エンドキャップ 5 5 4 が側壁 4 2 4 に対してシールするように構成される。図 3 2 に示されているように、各エンドキャップ 5 5 2、5 5 4 の一部はシールフラップ 5 6 0 または別のシール機構を含むことができる。さらに、フィルタブロック 5 5 0 は、各々、積み重ねられたフィルタブロック 5 5 0 同士の間を水が流れるための空間を提供するように、上エンドキャップ 5 5 2 から上向きに延びる 1 または複数の突起体 5 6 2 を含むことができる。図解される実施形態においては、各フィルタブロックの上エンドキャップ 5 5 2 は、上エンドキャップ 5 5 2 の周りにほぼ等間隔に離間された 3 つの突起体 5 6 2 を含む。フィルタブロック 5 5 0 は、各エンドキャップ 5 5 2、5 5 4 内側において切欠き 5 6 6 を中央バッフル 4 1 6 外側の突起体 4 4 0 と整列させることによって相互に対して方向を定めることができる。さらに、図 3 4 に示されているように、フィルタ組立体 4 2 0 は、全てのフィルタブロック 5 5 0 を中央バッフル 4 1 6 上に保持するために中央バッフル 4 1 6 に接続するクリップ 4 2 3 を含む。このようにして、

40

50

水経路設定外被 4 1 4 を取り外すことによって簡易にフィルタブロック 5 5 0 を取り外すことができる。

【 0 0 6 5 】

1 つの実施形態において、1 または複数のフィルタブロック 5 5 0 は、K u e n n e n による特許文献 3 に開示されたカーボンブロックフィルタなどの円筒形のカーボンブロックフィルタ組立体であり、カーボンブロックは活性炭粒子と結合材とを含み、活性炭粒子は約 6 0 ミクロンから約 8 0 ミクロンの範囲の平均粒径を有する。また、活性炭粒子は、約 1 4 0 メッシュよりも大きい活性炭粒子が約 1 0 質量 % 以下であり、約 5 0 0 メッシュよりも小さい活性炭粒子が約 1 0 質量 % 以下である粒子サイズ分布を有する。あるいは、フィルタブロック 5 5 0 の各々には、互いに異なる炭素混合物を提供することができる。さらに別の形態において、1 または複数のフィルタブロック 5 5 0 を、ブリーツ付きペーパーフィルタなどのペーパーフィルタ、ブリーツ付き織物フィルタ、樹脂ビーズ材料、中空ファイバ薄膜フィルタなどの他のタイプの濾材、または特定のタイプの汚染物質を濾過するためのフィルタにすることができる。1 つの実施形態において、フィルタブロック 5 5 0 のうちの 1 つはブリーツ付きペーパープレフィルタであり、これが、カーボンブロックフィルタである第二フィルタブロック 5 5 0 の上に積み重ねられる。1 つの実施形態において、W T S 4 0 0 は、フィルタ組立体 4 2 0 のみを備えることができ、殺菌組立体 4 2 2 を備えない。

10

【 0 0 6 6 】

図解される実施形態において、任意選択の殺菌組立体 4 2 2 は紫外線 ( U V ) リアクタであり、第一及び第二実施形態に関連して上述した U V リアクタと実質的に同じに機能するので、重ねて詳細には記載されない。図 3 1、3 6 及び 3 7 に示されているように、U V リアクタ 4 2 2 は、U V ランプ 5 7 0 と、水晶管 5 7 2 と、U V リアクタバッフル 5 7 4 と、バッフルシート 5 7 6 と、二次エレクトロニクス 5 7 8 と、U V ランプカバー 5 8 0 とを含む。

20

【 0 0 6 7 】

U V ランプ 5 7 0 は、U V ランプ上方に位置決めされたエレクトロニクスモジュール 4 3 9 内に配置された一次エレクトロニクスと二次エレクトロニクス 5 7 8 との間の電気接続を介して電球に誘導的に電力を供給することができるように、二次コイルを含む二次エレクトロニクスに電氣的に接続された 2 つの並んでいる発光電球 5 8 2 を含む。U V リアクタ要素は、中央バッフル 4 1 6 が U V リアクタハウジングを形成するように、中央バッフル 4 1 6 の内部開口内部に嵌合する。1 つの実施形態において、バッフル 5 7 4 の底部は、水が U V リアクタへ流入できるように切欠き部 5 7 5 を含む。1 つの実施形態において、U V リアクタ要素 4 2 2 は、クリップ 4 2 3 によって中央バッフル 4 1 6 上の所定の位置に保持され、図 3 4 に示されるように中央バッフル 4 1 6 の底部を通過して U V リアクタ要素を引き出すことによって、U V リアクタ要素 4 2 2 を取り外すことができる。上述のように、記載された U V リアクタの代わりに、他の U V リアクタ構成を含む多様な別の殺菌モジュールを使用することができる。

30

【 0 0 6 8 】

最初の 2 つの実施形態と同様に、フィルタ組立体 4 2 0 及び殺菌組立体 4 2 2 は、各々、組立体に取り付けられたまたはその内部に嵌合された情報タグを含むことができる。情報タグは、上述のように、使用中の特定のフィルタまたは組立体に関する情報を記憶し、このような使用に関連するパラメータを記録するのに使用される。エレクトロニクスモジュール 4 3 9 及びモジュール 4 4 1 内部のセンサは、誘導的に情報タグに電力を供給すると共に情報タグと通信して、記憶された情報及び記録されたパラメータに関する詳細を入手する。

40

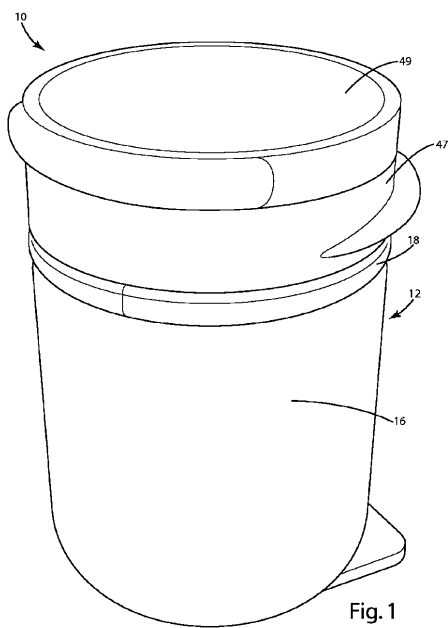
【 0 0 6 9 】

上記の記載は本発明の現在の実施形態のものである。添付した特許請求の範囲において定義されるように、本発明の思想及び広義の形態から逸脱することなく、様々な変更及び変化を加えることができる。特許請求の範囲は均等物の原則を含めて特許法の原則に則っ

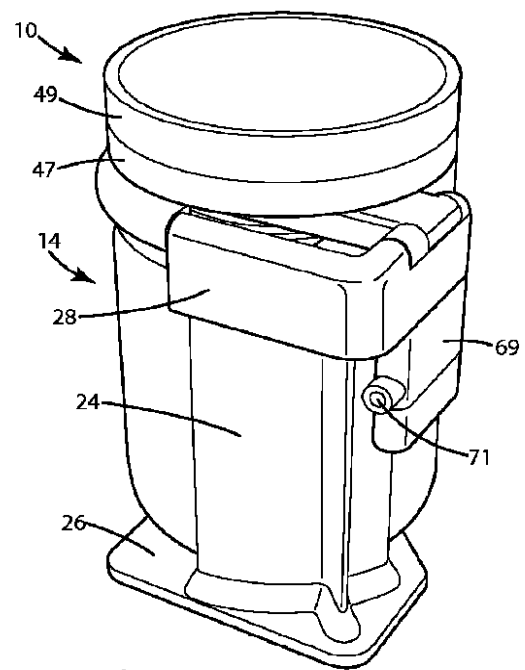
50

て解釈されるべきである。

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

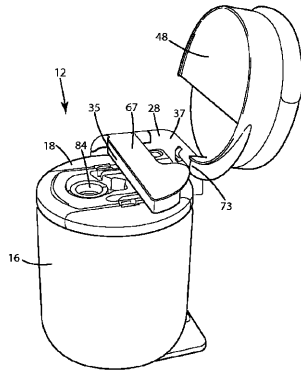


Fig.3

【 図 4 】

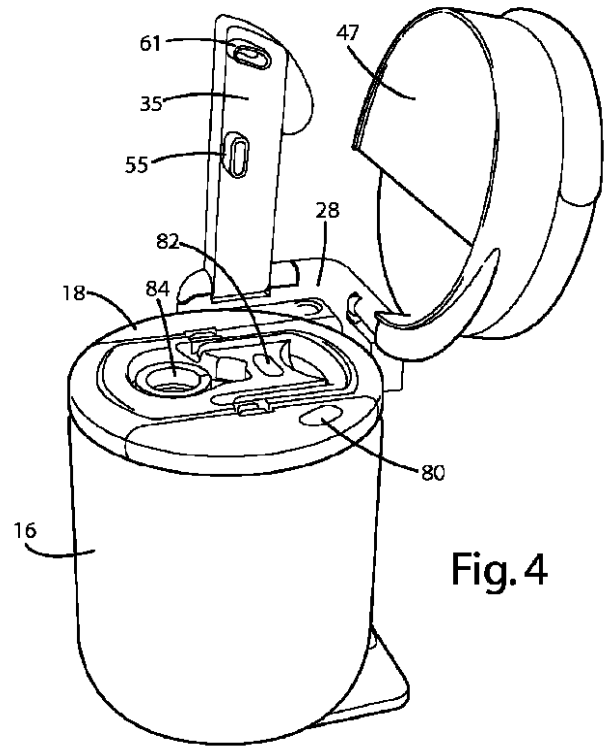


Fig.4

【 図 5 】

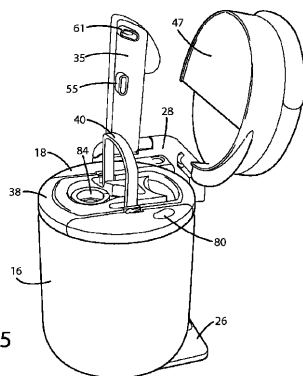


Fig.5

【 図 6 】

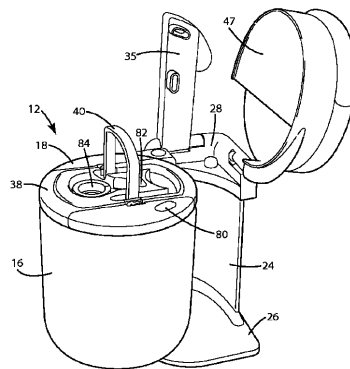


Fig.6



【図 1 2】

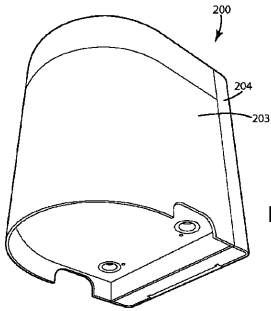


Fig. 12

【図 1 3】

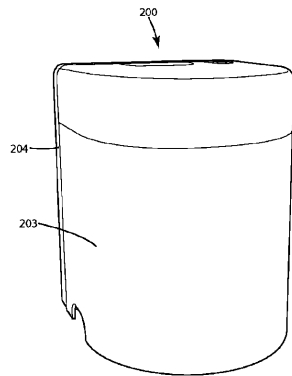


Fig. 13

【図 1 4】

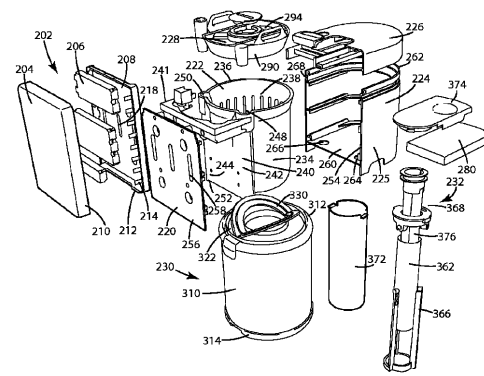


Fig. 14

【図 1 5】

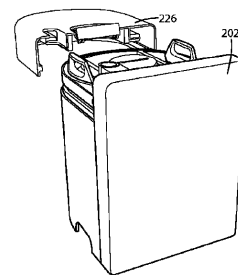


Fig. 15

【図 1 6】

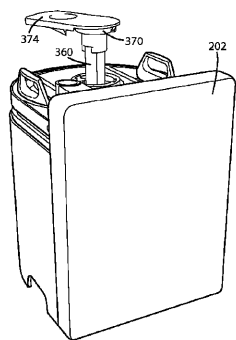


Fig. 16

【図 1 7】

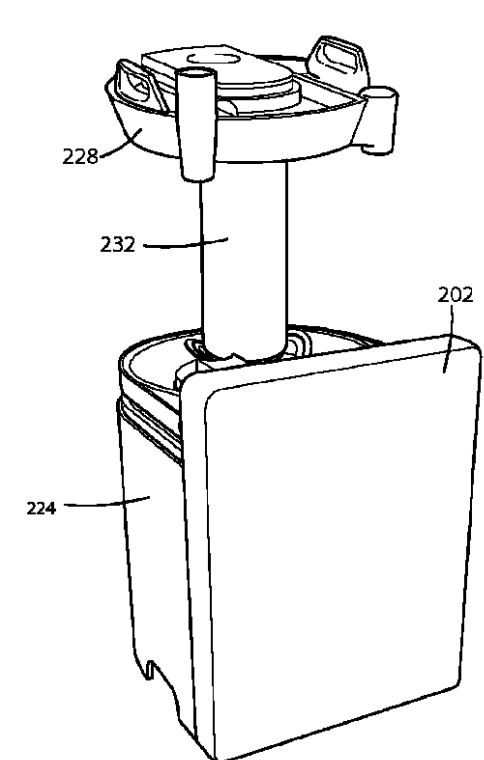


Fig. 17

【図 18】

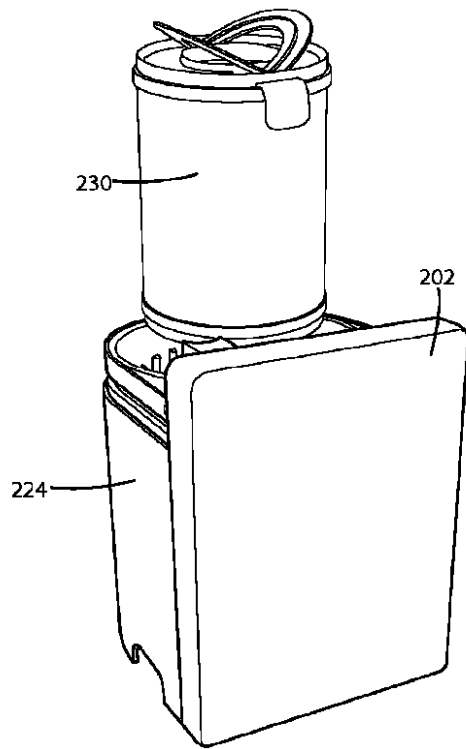


Fig. 18

【図 19】

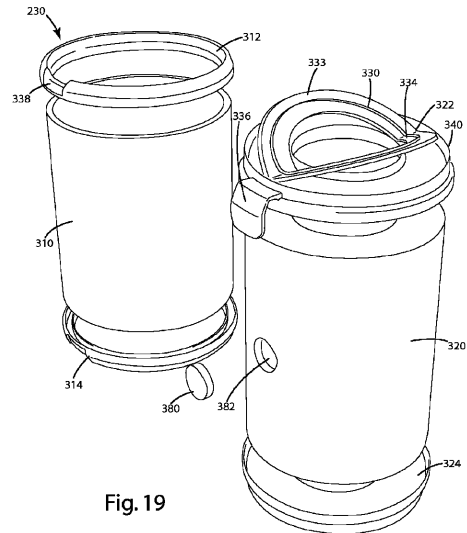


Fig. 19

【図 20】

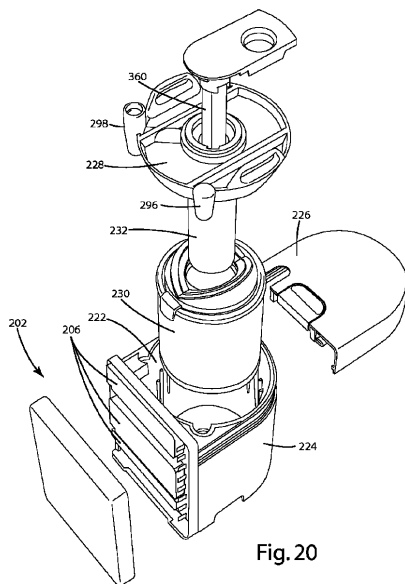


Fig. 20

【図 21】

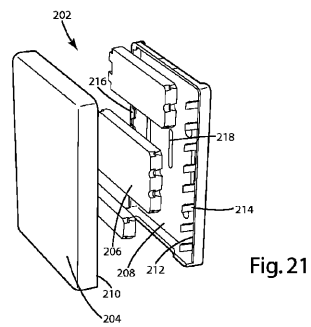


Fig. 21

【図 22】

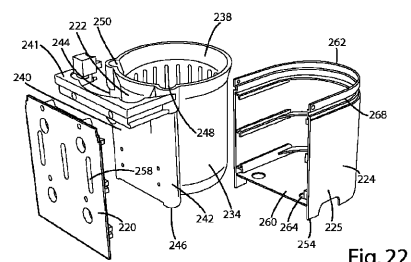


Fig. 22

【図 23】

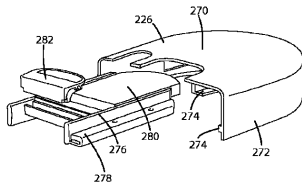


Fig. 23

【図 24】

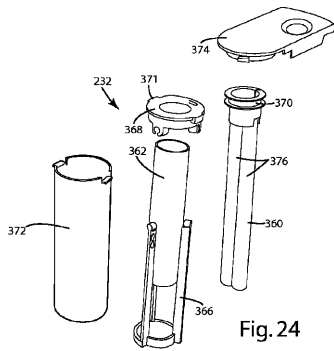


Fig. 24

【図 25】

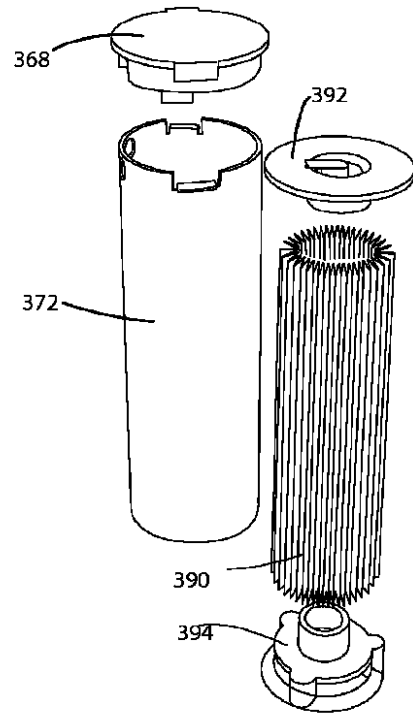


Fig. 25

【図 26】

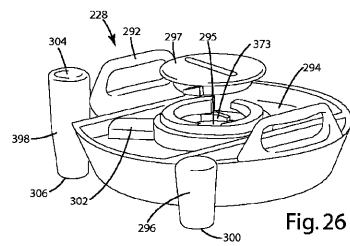


Fig. 26

【図 27】

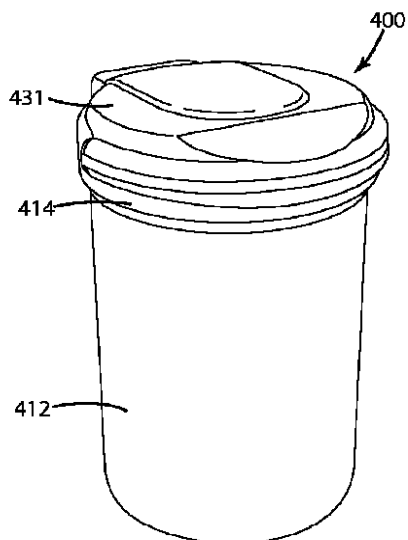


Fig. 27

【図 28】

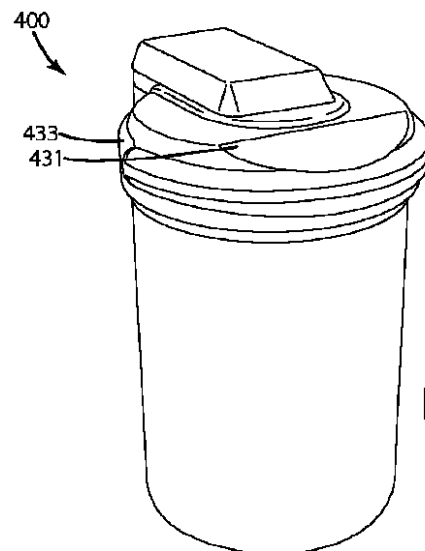


Fig. 28



【図 29】

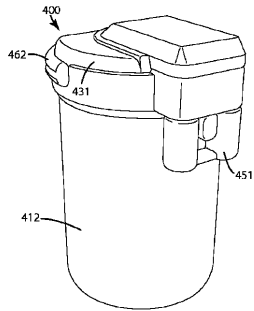


Fig. 29

【図 30】

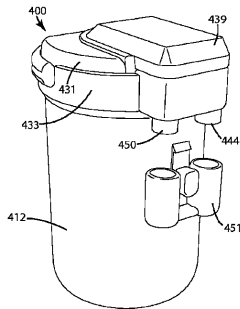


Fig. 30

【図 31】

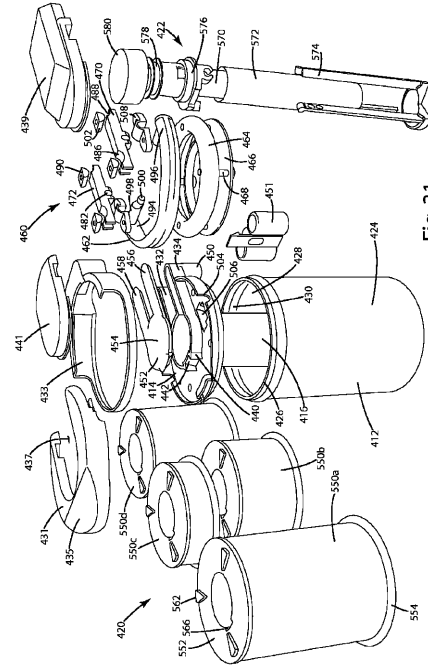


Fig. 31

【図 32】

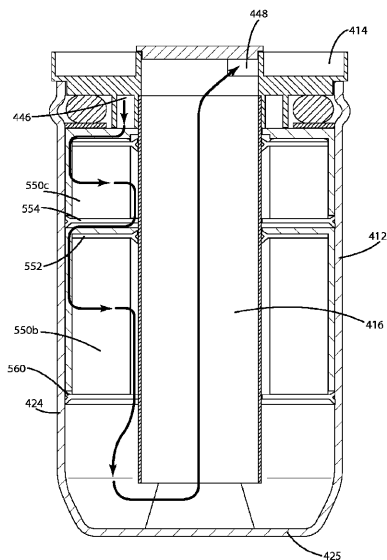


Fig. 32

【図 33】

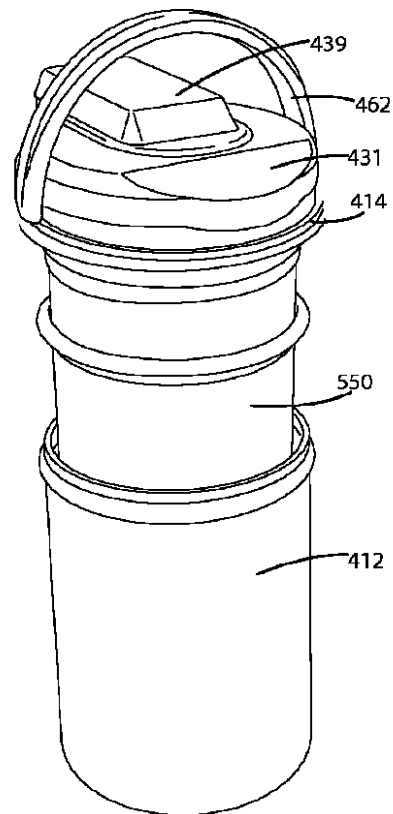


Fig. 33

【図 34】

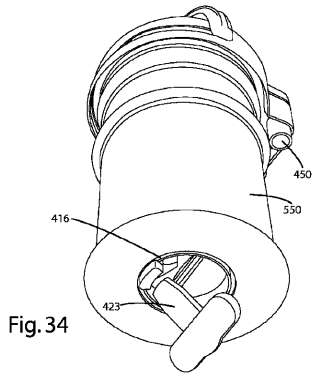


Fig. 34

【図 35】

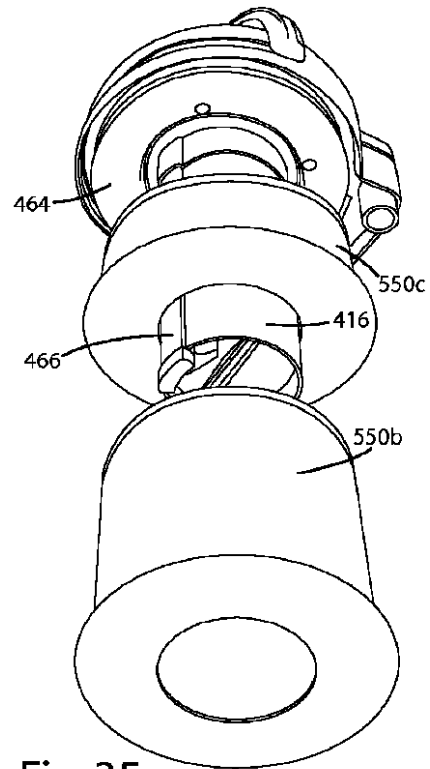


Fig. 35

【図 36】

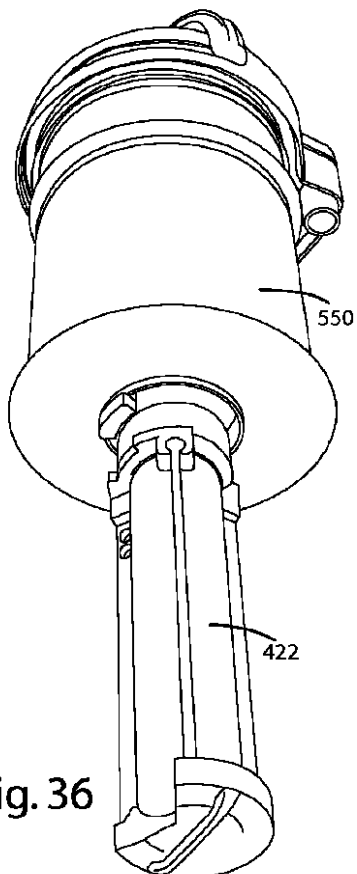


Fig. 36

【図 37】

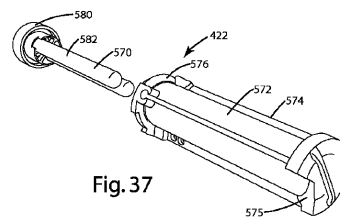


Fig. 37

【図 38】

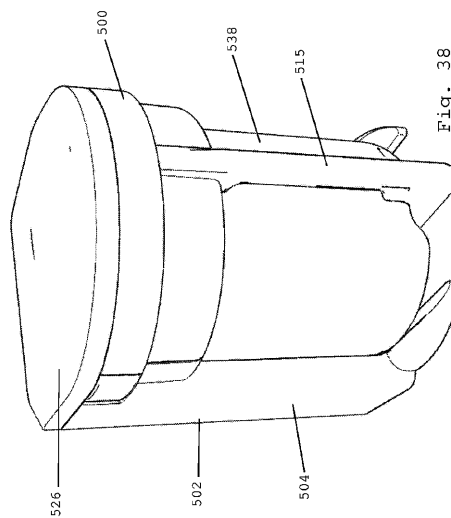
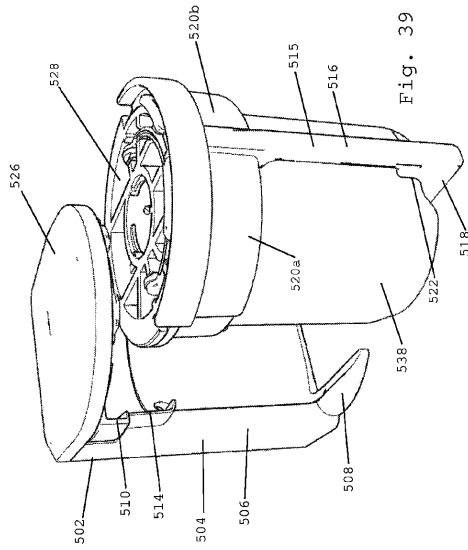
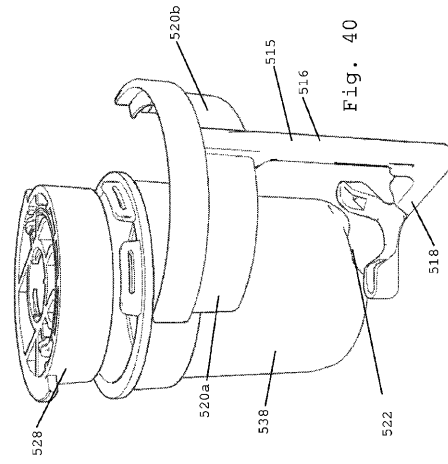


Fig. 38

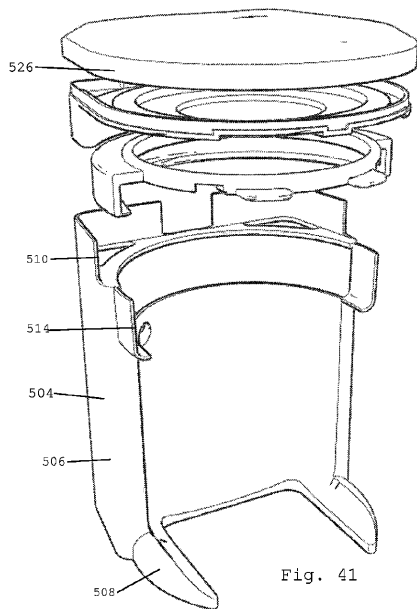
【図 39】



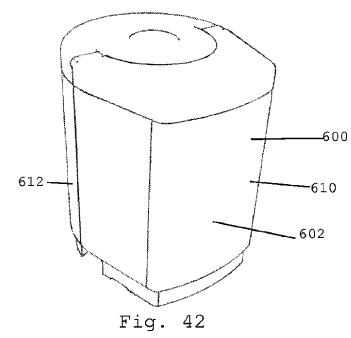
【図 40】



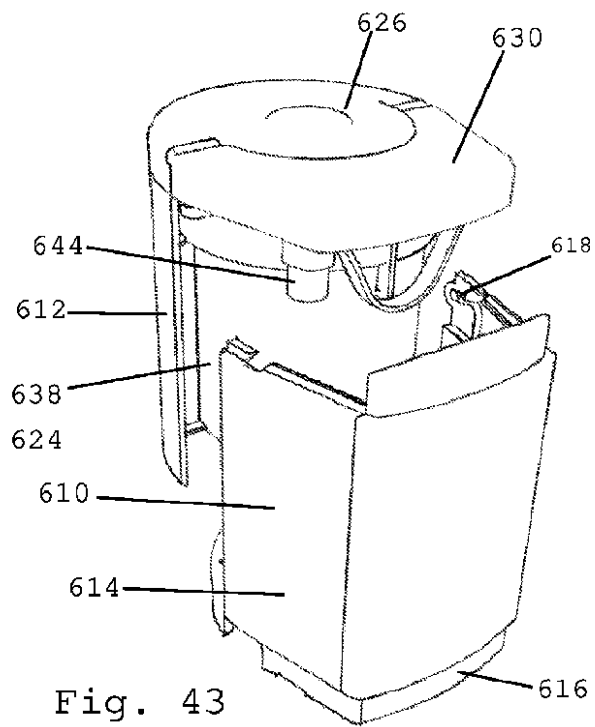
【図 41】



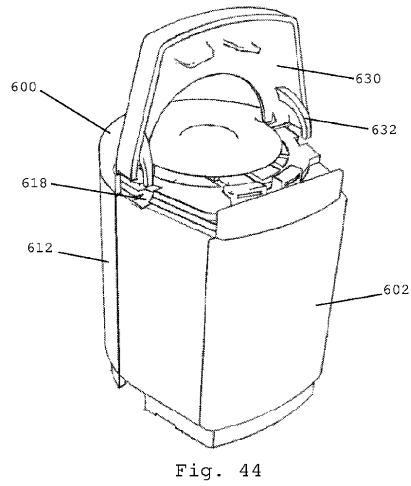
【図 42】



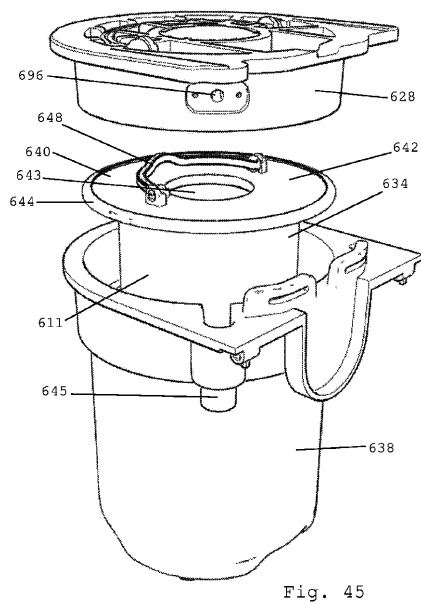
【図 4 3】



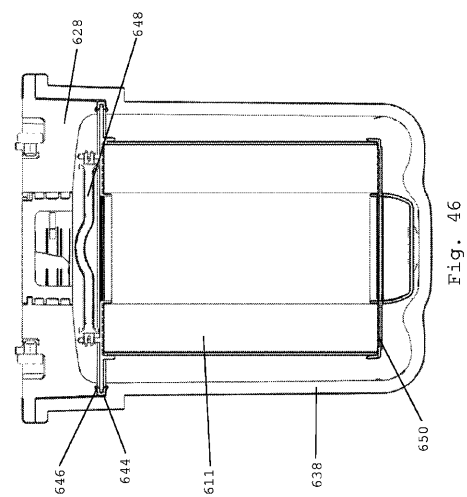
【図 4 4】



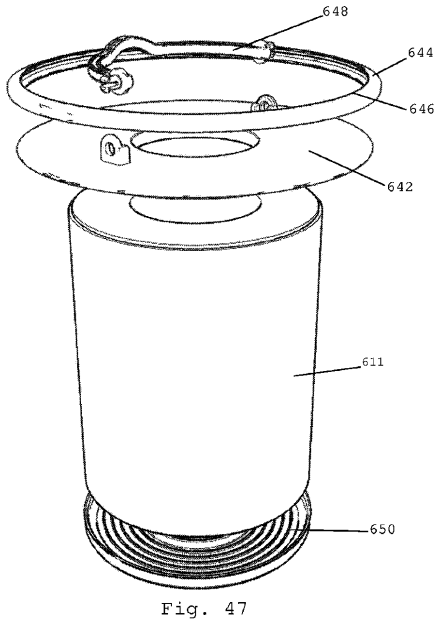
【図 4 5】



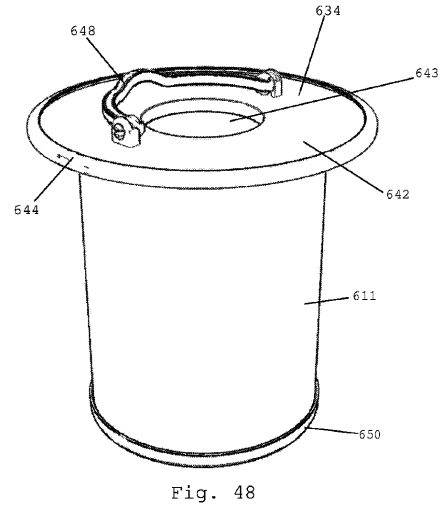
【図 4 6】



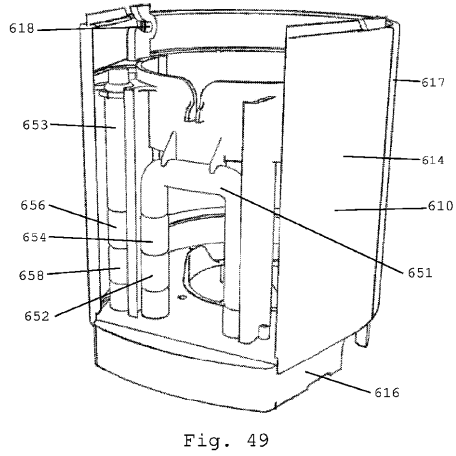
【図 47】



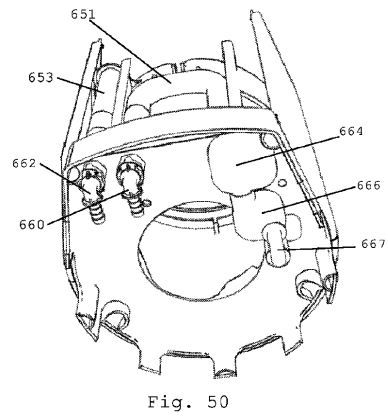
【図 48】



【図 49】



【図 50】



【図 5 1】

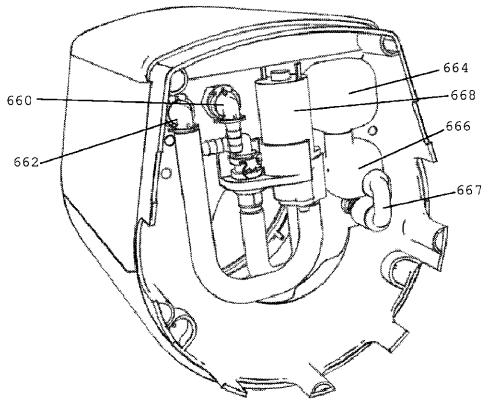


Fig. 51

【図 5 2】

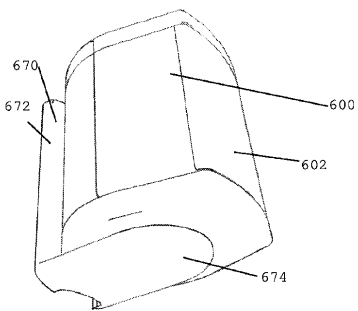


Fig. 52

【図 5 4】

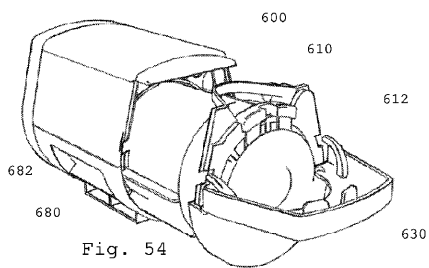


Fig. 54

【図 5 5】

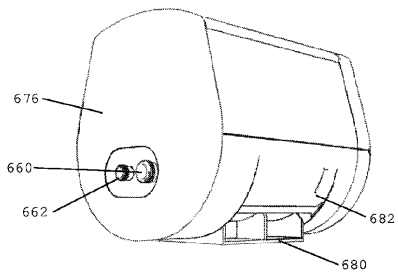


Fig. 55

【図 5 3】

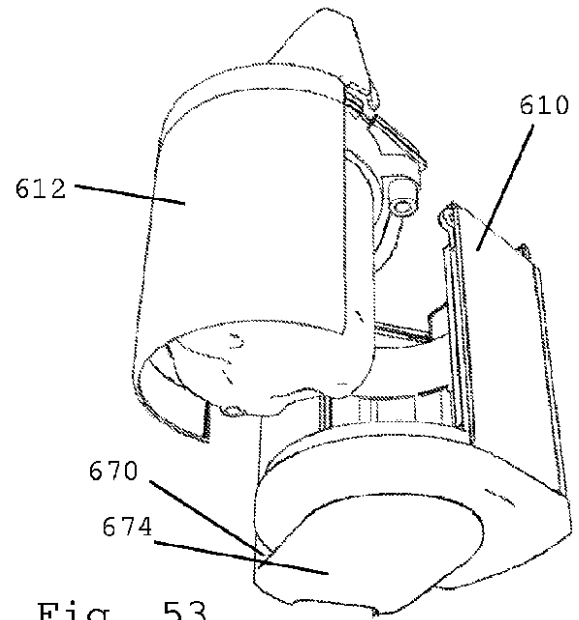


Fig. 53

【図 5 6】

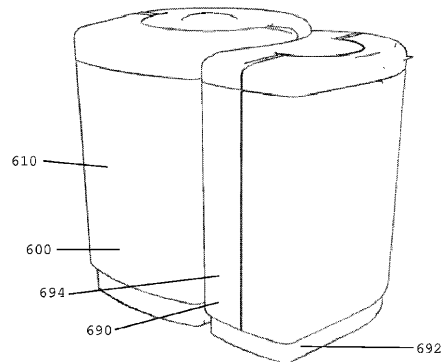


Fig. 56

【図 5 7】

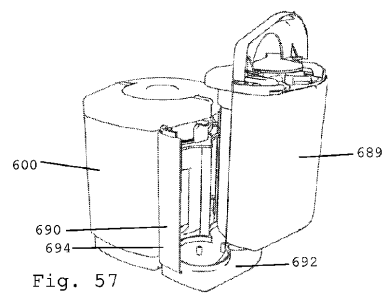


Fig. 57

【 図 5 8 】

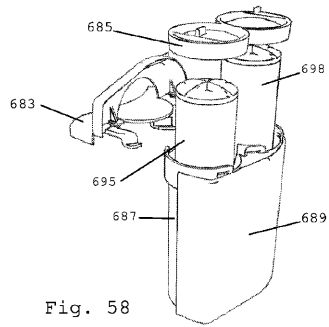


Fig. 58

【 図 5 9 】

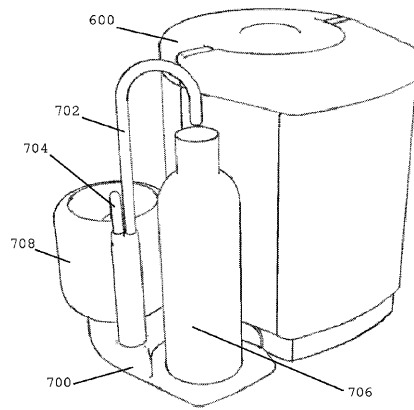


Fig. 59

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2010/020623

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C02F1/00 C02F1/32 C02F1/28 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C02F B01D		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/047889 A1 (HUDA STEPHEN P [US]) 28 February 2008 (2008-02-28) paragraphs [0001], [0005] - [0013], [0036] - [0051] figures 1-8	1-14
X	US 2004/129617 A1 (TANNER JOHN D [US] ET AL TANNER JOHN D [US] ET AL) 8 July 2004 (2004-07-08) figures 1-9 paragraphs [0005], [0010], [0065] - [0116]	1-14
X	US 2005/167352 A1 (BURROWS BRUCE D [US] ET AL) 4 August 2005 (2005-08-04) paragraphs [0002], [0007] - [0010], [0033] - [0068]; figures 2,3,5,6-12,14 ----- -/-	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  26 November 2010		Date of mailing of the international search report  03/12/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 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/US2010/020623

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 709 795 A (PARK ERIC Y [US] ET AL) 20 January 1998 (1998-01-20) figures 13-20 column 1, lines 8-11, 32-38 column 1, line 61 - column 2, line 28 column 9, lines 22-34 column 6, line 66 - column 7, line 35 column 8, lines 24-35 -----	1-14
X	US 2007/125692 A1 (SNYDER GREG S [US]) 7 June 2007 (2007-06-07)	1
A	figures 1, 3, 5, 6a-6c, 7a-7d, 8a, 9, 10a-10b, 11 paragraphs [0002], [0015] - [0021], [0048] - [0079] -----	2-14
X	WO 2008/056311 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BRUGGINK WILHELMUS H M [NL]; PAWA) 15 May 2008 (2008-05-15)	1-13
A	page 1, paragraphs 1, 4 pages 2-8 figures 2-4 -----	14
X	US 2007/039863 A1 (MILES MICHAEL E [US] ET AL) 22 February 2007 (2007-02-22) pages 1-4, 6, 7 paragraphs [0007], [0022] - [0031] -----	1, 2, 11, 14
X	WO 2008/010116 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; TIMMER JOHANNES P [NL]) 24 January 2008 (2008-01-24)	1-10
A	page 1, paragraph 1 pages 2-6 figures 1-3 -----	11-14
A	WO 2007/145944 A1 (RUPRECHT JOHN C [US]) 21 December 2007 (2007-12-21) the whole document -----	1-14
A	WO 00/78681 A2 (AMWAY CORP [US]; KUENNEN ROY W [US]; BARTKUS ERIC K [US]; BAARMAN DAVI) 28 December 2000 (2000-12-28) the whole document -----	1-14
A	EP 1 068 888 A1 (HOZELOCK LTD [GB]) 17 January 2001 (2001-01-17) the whole document -----	1-14
X	WO 2005/090241 A1 (KUHLMANN KURT [US]; ANDREWS JOHN E [US]) 29 September 2005 (2005-09-29) paragraphs [0001], [0007] - [0044] figures 1, 2, 6-8 -----	15-27
	-/--	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2010/020623

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 024 867 A (PARISE MICHAEL C [US]) 15 February 2000 (2000-02-15) column 1, lines 5-23 column 1, line 60 - column 6, line 65 figures 1-8	15-27
X	EP 1 253 114 A2 (MAGI CAL WATER FILTERS LTD [GB]) 30 October 2002 (2002-10-30) paragraphs [0001], [0014] - [0079] figure 1	6-27
X	WO 03/076342 A1 (OTV SA [FR]; UNDERWOOD LEE [GB]; WILSON MARK GRAEME [GB]; FLESIG JONAT) 18 September 2003 (2003-09-18) page 1, lines 3-5 page 3, line 4 - page 10, line 12 figure 1	15-27
X	US 5 445 729 A (MONROE JERRY B [US] ET AL) 29 August 1995 (1995-08-29) column 1, lines 10-23 column 5, line 55 - column 16, line 55 figures 1-4	15-27
A	US 6 042 720 A (REBER WILLIAM L [US] ET AL) 28 March 2000 (2000-03-28) the whole document	15-27
A	US 2003/168389 A1 (ASTLE ROBERT E [US] ET AL) 11 September 2003 (2003-09-11) the whole document	15-27
X	US 2006/065601 A1 (BAIRD MICHAEL T [US]) 30 March 2006 (2006-03-30) paragraphs [0002], [0019] - [0058] figures 1,2,8	29-40
A	DE 202 02 004 U1 (CHIEN YI YU [TW]) 20 June 2002 (2002-06-20) page 2, lines 9-15 page 5, line 20 - page 6, line 10 figures 5-10	29-40
A	WO 03/018486 A1 (HOZELOCK LTD [GB]; CLARK PAUL [GB]) 6 March 2003 (2003-03-06) page 1, line 1 - page 7, line 2 figures 1,2,6,7,11,12,13	29-40
A	US 2005/103701 A1 (BECHTUM KEITH A [US] ET AL) 19 May 2005 (2005-05-19) the whole document	29-40
A	CA 2 576 634 A1 (TORR CANADA INC [CA]) 2 August 2008 (2008-08-02) the whole document	29-40
	-/--	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2010/020623

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/070968 A1 (HAYNES RONALD W [US] ET AL) 17 April 2003 (2003-04-17) paragraphs [0002], [0007] - [0015], [0026] - [0050] figures 1-10	41-48
X	US 2003/173273 A1 (GIORDANO EDWARD C [US] ET AL) 18 September 2003 (2003-09-18) paragraphs [0002], [0006] - [0096] figures 1-20	41-48
X	DE 20 2008 011662 U1 (TSENG CHUNG YEN [TW]) 27 November 2008 (2008-11-27) paragraphs [0001], [0004] - [0018] figures 1-9	41-48
X	US 2007/151919 A1 (KLUMP JAMES M [US] ET AL KLUMP JAMES M [US] ET AL) 5 July 2007 (2007-07-05) paragraphs [0001], [0014] - [0027] figures 1-8	41-48
X,P	WO 2009/038447 A2 (NEP HOLDINGS MALAYSIA BHD [MY]; TEE CHEE SENG [MY]) 26 March 2009 (2009-03-26) the whole document	41-48
X,P	WO 2009/033048 A2 (PUR WATER PURIFICATION PROD [US]; TANNER JOHN DAVID [US]; EMMONS DAVID) 12 March 2009 (2009-03-12) the whole document	41-48
X,P	WO 2009/125979 A2 (SEUNG GWANG CO LTD [KR]; JEONG SEUNG HOON [KR]) 15 October 2009 (2009-10-15) the whole document	41-48

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2010/020623

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 28  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:  
1-27, 29-48
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

## Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2010/020623

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 28

The search fee for claim 28 (the IVth invention) not paid.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

International Application No. PCT/US2010 /020623

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/SA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

## 1. claims: 1-14

A water treatment system comprising a base and a vessel with a treatment assembly inside.

---

## 2. claims: 15-27

A water treatment system comprising a vessel with a treatment assembly, a plate connected to the vessel and including at least one electrical connection and at least one electronic brick attached.

---

## 3. claim: 28

A water treatment system comprising a vessel having an upper edge defining an opening, a floor, a sidewall with two separate flow paths, the flow paths being formed integrally with the vessel.

---

## 4. claims: 29-40

A water treatment system comprising a vessel with a baffle positioned inside and one or plurality of filter blocks within the vessel.

---

## 5. claims: 41-48

A water treatment system comprising a first portion defining a first flow path and a second flow path, a second portion removably attached to the base and a treatment assembly within the vessel. Further, the system comprises two sensors positioned along flow paths.

---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/020623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008047889	A1	28-02-2008	CA 2666742 A1 06-03-2008 CN 101511444 A 19-08-2009 WO 2008027083 A2 06-03-2008
US 2004129617	A1	08-07-2004	US 2010006507 A1 14-01-2010
US 2005167352	A1	04-08-2005	US 2006113240 A1 01-06-2006
US 5709795	A	20-01-1998	WO 9621843 A1 18-07-1996 US 5549010 A 27-08-1996 US 5725025 A 10-03-1998 US 5766487 A 16-06-1998 US 5762787 A 09-06-1998
US 2007125692	A1	07-06-2007	NONE
WO 2008056311	A1	15-05-2008	AT 481357 T 15-10-2010 CN 101535187 A 16-09-2009 EP 2089322 A1 19-08-2009 JP 2010509037 T 25-03-2010 KR 20090086239 A 11-08-2009 US 2010065484 A1 18-03-2010
US 2007039863	A1	22-02-2007	NONE
WO 2008010116	A2	24-01-2008	CN 101479015 A 08-07-2009 EP 2038038 A2 25-03-2009 JP 2009542425 T 03-12-2009 KR 20090024809 A 09-03-2009 RU 2009102514 A 10-08-2010 US 2009301975 A1 10-12-2009
WO 2007145944	A1	21-12-2007	EP 2029256 A1 04-03-2009 WO 2007145946 A1 21-12-2007 WO 2007145947 A2 21-12-2007
WO 0078681	A2	28-12-2000	AU 5489300 A 09-01-2001 CA 2374291 A1 28-12-2000 CA 2634106 A1 28-12-2000 CA 2634660 A1 28-12-2000 CN 1370134 A 18-09-2002 CN 1486934 A 07-04-2004 CN 1478726 A 03-03-2004 CN 1486935 A 07-04-2004 CN 1488582 A 14-04-2004 CN 101024528 A 29-08-2007
WO 0078681	A2		HK 1047573 A1 25-02-2005 HK 1063306 A1 07-05-2010 HK 1063307 A1 09-04-2010 JP 2003502153 T 21-01-2003 JP 4261509 B2 30-04-2009 JP 2005224801 A 25-08-2005 JP 4387979 B2 24-12-2009 JP 2005279649 A 13-10-2005 JP 2005313173 A 10-11-2005 JP 3878645 B2 07-02-2007 JP 2005322642 A 17-11-2005

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2010/020623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 4358780 B2	04-11-2009
		JP 2005270979 A	06-10-2005
		TW 250131 B	01-03-2006
		US 2002162779 A1	07-11-2002
		US 2002189986 A1	19-12-2002
		US 6451202 B1	17-09-2002
		US 2002011434 A1	31-01-2002
		US 2002014461 A1	07-02-2002
EP 1068888	A1	17-01-2001	DE 60021485 D1
			DE 60021485 T2
			US 6375833 B1
WO 2005090241	A1	29-09-2005	US 2005205480 A1
US 6024867	A	15-02-2000	US 5656160 A
EP 1253114	A2	30-10-2002	GB 2375721 A
WO 03076342	A1	18-09-2003	AU 2003214393 A1
			EP 1483208 A1
			US 2008272033 A1
			US 2005115877 A1
US 5445729	A	29-08-1995	NONE
US 6042720	A	28-03-2000	US 6180003 B1
US 2003168389	A1	11-09-2003	US 2006157391 A1
US 2006065601	A1	30-03-2006	CN 101027114 A
			EP 1804960 A2
			JP 2008514404 T
			WO 2006036626 A2
DE 20202004	U1	20-06-2002	US 2003141234 A1
WO 03018486	A1	06-03-2003	EP 1419113 A1
			US 2004238433 A1
US 2005103701	A1	19-05-2005	NONE
CA 2576634	A1	02-08-2008	NONE
US 2003070968	A1	17-04-2003	US 2005000867 A1
US 2003173273	A1	18-09-2003	NONE
DE 202008011662	U1	27-11-2008	NONE
US 2007151919	A1	05-07-2007	NONE
WO 2009038447	A2	26-03-2009	NONE
WO 2009033048	A2	12-03-2009	AU 2008296109 A1
			CA 2698724 A1
			CN 101795977 A



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2010/020623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 2190788 A2	02-06-2010
		US 2009090661 A1	09-04-2009
WO 2009125979 A2	15-10-2009	KR 20090108466 A	15-10-2009

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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

(74)代理人 100141081

弁理士 三橋 庸良

(74)代理人 100153729

弁理士 森本 有一

(72)発明者 テリー エル・ローツェンハイザー

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 4 4 8, ヌニカ, レオナルド 1 2 4 2 9

(72)発明者 マイケル イー・マイルス

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 5 2 5, グランド ラピッズ, リッジライン ドライブ ノース  
イースト 4 8 6 0

(72)発明者 カーリス ベクジーディンス

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 1 6, カレドニア, サウスイースト, ヘイフィールド ロード  
6 7 3 3

(72)発明者 ケネス イー・コンラッド

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 0 1, エイダ, サウスイースト, フォックスファイア レーン  
2 9 9 0

F ターム(参考) 4D006 GA06 HA01 HA71 KA01 KA72 KB04 KB12 MA01 MA03 PA01

PB02 PB06 PB24 PC51 PC52

4D037 AA01 AA02 AB03 BA18 BB02 CA01 CA02 CA03

4D624 AA01 AA02 BA02 BB05 CA04 CA12 CB12 CB23 CB32 CC32

CC33 CC47 DA04 DB03 DB05 DB10