

(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2018-515334

(P2018-515334A)

(43) 公表日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO2F 1/00 (2006.01)	CO2F 1/00 A	4D037
CO2F 1/32 (2006.01)	CO2F 1/00 L	
	CO2F 1/32	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 64 頁)

(21) 出願番号	特願2017-560992 (P2017-560992)	(71) 出願人	302070822
(86) (22) 出願日	平成28年5月20日 (2016.5.20)		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29年11月22日 (2017.11.22)		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/US2016/033396		カンパニー
(87) 国際公開番号	W02016/191233		アメリカ合衆国, ミシガン 49355,
(87) 国際公開日	平成28年12月1日 (2016.12.1)		エイダ, フルトン ストリート イースト
(31) 優先権主張番号	62/165,252		7575
(32) 優先日	平成27年5月22日 (2015.5.22)	(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	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100147555
			弁理士 伊藤 公一
		(74) 代理人	100160705
			弁理士 伊藤 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユースポイント水処理システム

(57) 【要約】

水処理システムは、圧力容器、電子機器モジュール及び任意に交換可能な覆いを備える水処理機関を有する。水処理機関は、水用ライン及び電源用ラインのための係留部及び単一接続点を備えてもよい。係留部は、電子機器モジュールが取り外された場合にのみアクセス可能な解除部を有してもよい。水処理機関は円形であってもよく、水用ライン及び電源用ラインは、円形状を角張らせる接線によって境界が示される領域内に配置されてもよい。電子機器モジュールは、さまざまな代替交換可能ディスプレイの1つを受容するように構成されてもよい。電子機器モジュールは、複数の異なるタイプのディスプレイが利用できる電力及びデータを提供する単一の表示ポートを有してもよい。水処理システムは、一体型シールを備える柔軟なエンドキャップであって、圧力容器内の中心にこのエンドキャップ自体を置くような形状であるエンドキャップを有する交換可能カートリッジを備えてもよい。

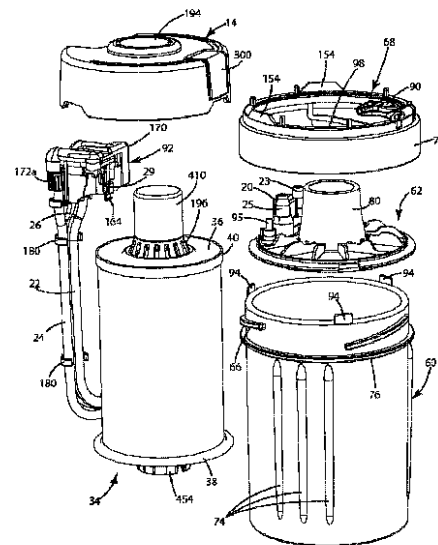


Fig. 1C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水処理部品を内蔵する圧力容器であって、前記圧力容器は、入水口、出水口及び電源インレットを有する単一接続点を備える圧力容器と、

前記圧力容器に取り外し可能に搭載される電子機器モジュールと、

解除可能に前記単一接続点に嵌着される係留部であって、前記係留部は給水ライン、還水ライン及び電源供給ラインに連結され、前記係留部は、前記給水ラインを前記入水口に、前記還水ラインを前記出水口に、前記電源供給ラインを前記電源インレットに同時に連結する単一の動作によって前記単一接続点に嵌合するように構成される、係留部と、を具備する水処理機関。

10

【請求項 2】

前記係留部と前記単一接続点とは、前記係留部を前記単一接続点に固定するロック機構を協働して形成する、請求項 1 に記載の水処理機関。

【請求項 3】

前記ロック機構は解除部を備え、前記解除部は前記電子機器モジュールが前記圧力容器から取り外された場合にのみアクセス可能である、請求項 2 に記載の水処理機関。

【請求項 4】

前記単一接続点の電源インレットは電源アウトレットに電氣的に連結され、

前記電子機器モジュールは電源インレットを備え、前記電子機器モジュールの電源インレットは、前記電子機器モジュールが前記圧力容器上に配置された場合に、前記電源アウトレットに自動的に連結されるように位置決めされる、請求項 1 に記載の水処理機関。

20

【請求項 5】

前記圧力容器は基部及びマニホールドを備え、前記マニホールドは前記基部の上方に配置され、前記単一接続点は前記マニホールドに組み込まれる、請求項 4 に記載の水処理機関。

【請求項 6】

前記マニホールドは外周部を有し、前記単一接続点は前記外周部内に配置される、請求項 5 に記載の水処理機関。

【請求項 7】

前記係留部は前記電子機器モジュールと前記圧力容器との間に配置される部分を備え、前記係留部は、前記電子機器モジュールが前記圧力容器から取り外された場合にのみ、前記圧力容器から取り外し可能であるとともに前記圧力容器に設置可能である、請求項 1 に記載の水処理機関。

30

【請求項 8】

前記係留部は、前記係留部が前記電子機器モジュールと前記圧力容器とに連結される係止位置と、前記係留部が前記電子機器モジュールと前記圧力容器とから切り離される開放位置との間で移動可能なアクチュエータを備える、請求項 1 に記載の水処理機関。

【請求項 9】

前記アクチュエータは、前記係止位置と前記開放位置との間で手動で駆動可能なボタンを備える、請求項 8 に記載の水処理機関。

40

【請求項 10】

前記ボタンは、前記ボタンが前記係止位置にある場合にのみ前記電子機器モジュールに機械的に嵌着するように構成される第 1 の部分と、前記ボタンが前記係止位置にある場合にのみ前記圧力容器に機械的に嵌着するように構成される第 2 の部分とを備える、請求項 9 に記載の水処理機関。

【請求項 11】

前記第 2 の部分は、前記ボタンが前記係止位置にある場合に前記圧力容器に選択的に係合する留め金を有する垂直方向可動フックである、請求項 10 に記載の水処理機関。

【請求項 12】

前記係留部は、係留部ハウジングを備え、係留部ハウジングは前記電子機器モジュール

50

と前記圧力容器との間の部分を備える、請求項 1 に記載の水処理機関であって、

前記係留部は、前記電子機器モジュールが前記圧力容器から取り外された場合にのみ前記圧力容器から取り外し可能であるとともに前記圧力容器に設置可能である、水処理機関。

【請求項 1 3】

前記圧力容器は、タンク、マニホールド及びカラーを備え、前記マニホールドは前記入水口及び前記出水口を備え、前記カラーは前記マニホールドを前記タンクに固定し、

前記カラーは、前記係留部のための座部を提供するように構成される係留部キーを備え、前記係留部キーは、前記カラーが全体的に着座している場合に前記入水口及び前記出水口と位置が合う、請求項 1 2 に記載の水処理機関。

【請求項 1 4】

前記係留部は、上昇位置と折り畳み位置との間で枢動可能に移動可能な枢動係留部ヘッドを備え、前記係留部ヘッドは、前記折り畳み位置にある場合に前記入水口及び前記出水口に係合する、請求項 1 に記載の水処理機関。

【請求項 1 5】

前記圧力容器はキー溝を備え、前記係留部は前記キー溝に嵌合するように構成されるキーを備え、前記キー及びキー溝は前記係留部ヘッドと前記入水口との間の位置合わせと、前記係留部ヘッドと前記出水口との間の位置合わせを提供する、請求項 1 4 に記載の水処理機関。

【請求項 1 6】

前記係留部ヘッドは、前記電子機器モジュールが前記圧力容器上に適切に設置される場合に前記電子機器モジュールの下に配置される、請求項 1 5 に記載の水処理機関。

【請求項 1 7】

水処理部品を内蔵する圧力容器であって、入水口及び出水口を有する単一接続点を備える圧力容器と、

解除可能に前記単一接続点に嵌着される係留部であって、前記係留部は給水ライン及び還水ラインに連結され、前記係留部は、前記給水ラインを前記入水口に、前記還水ラインを前記出水口に同時に連結する単一の動作によって前記単一接続点に動作可能に相互接続されるように構成される、係留部と、を具備する水処理アセンブリ。

【請求項 1 8】

前記圧力容器は、タンク、マニホールド及びカラーを備え、前記カラーは前記マニホールドを前記タンクに選択的に結合し、前記カラーは全体的着座位置を有し、

前記係留部は、前記カラーが前記全体的着座位置にある場合にのみ前記単一接続点に搭載可能である、請求項 1 7 に記載の水処理アセンブリ。

【請求項 1 9】

前記圧力容器上に配置される電子機器モジュールをさらに備える、請求項 1 8 に記載の水処理アセンブリであって、

前記係留部は前記電子機器モジュールと前記圧力容器との間に少なくとも部分的に配置され、前記電子機器モジュールは、前記係留部を前記単一接続点に設置するか前記単一接続点から取り外すために、前記圧力容器から取り外す必要がある、水処理アセンブリ。

【請求項 2 0】

前記圧力容器上に配置される電子機器モジュールをさらに備える、請求項 1 7 に記載の水処理アセンブリであって、

前記係留部は、前記係留部が前記電子機器モジュールと前記圧力容器とに連結される係止位置と、前記係留部が前記電子機器モジュールと前記圧力容器とから切り離される開放位置との間で移動可能なアクチュエータを備える、水処理アセンブリ。

【請求項 2 1】

前記係留部は、上昇位置と折り畳み位置との間で枢動可能に移動可能な枢動係留部ヘッドを備え、係留部ヘッドは、前記折り畳み位置にある場合に前記入水口及び前記出水口に係合する、請求項 1 7 に記載の水処理アセンブリ。

【請求項 2 2】

前記圧力容器はキー溝を備え、前記係留部は、前記係留部が前記圧力容器に設置される場合に、前記キー溝に嵌合するように構成されるキーを備え、前記キー及びキー溝は前記係留部ヘッドと前記入水口との間の位置合わせと、前記係留部ヘッドと前記出水口との間の位置合わせを提供する、請求項 2 1 に記載の水処理アセンブリ。

【請求項 2 3】

入水口及び出水口を備える単一接続点を圧力容器に設ける工程と、

給水ライン及び還水ラインに連結される係留部を設ける工程であって、前記係留部は、給水ラインを入水口に連結する第 1 の接続部と、還水ラインを出水口に連結する第 2 の接続部とを有する、工程と、

前記第 1 の接続部を前記入水口に、前記第 2 の接続部を前記出水口に同時に連結する単一の動作によって前記係留部を圧力容器に解除可能に搭載する工程と、を含む、水処理機関を設置する方法。

【請求項 2 4】

前記単一接続点は電源インレットを備え、前記係留部は電源供給ラインに連結され、前記電源供給ラインを前記電源インレットに連結する第 3 の接続部を備える、請求項 2 3 に記載の方法であって、

前記係留部搭載工程は、前記第 1 の接続部を前記入水口に、前記第 2 の接続部を前記出水口に、前記第 3 の接続部を前記電源インレットに同時に連結する単一の動作によって前記係留部を前記圧力容器に搭載する工程としてさらに定義される、方法。

【請求項 2 5】

電子機器モジュールを圧力容器上に設置する工程をさらに含む、請求項 2 3 に記載の方法であって、

前記係留部搭載工程は、前記係留部を前記電子機器モジュールと前記圧力容器とに固定する工程を含む、方法。

【請求項 2 6】

前記係留部搭載工程は、

前記係留部を前記圧力容器に固定する工程と、

前記係留部を折り畳み位置に移動させ、前記第 1 の接続部を前記入水口に動作可能に係合させ、前記第 2 の接続部を前記出水口に動作可能に係合させる工程と、を含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記係留部搭載工程の後に電子機器モジュールを前記圧力容器上に設置する工程をさらに含む、請求項 2 3 に記載の方法であって、

前記係留部の少なくとも一部が前記電子機器モジュールと前記圧力容器との間に取り込まれる、方法。

【請求項 2 8】

水処理部品を内蔵する圧力容器と、

前記圧力容器に搭載される電子機器モジュールであって、前記水処理部品の動作に関する電力及びデータを提供する表示ポートを備える、電子機器モジュールと、

前記水処理部品の動作に関する情報を表示するディスプレイであって、前記表示ポートに取り外し可能に連結され、前記表示ポートから電力を取得し、前記データの少なくとも一部の機能として動作する、ディスプレイと、を具備する水処理機関。

【請求項 2 9】

複数の代替ディスプレイをさらに備える、請求項 2 8 に記載の水処理機関であって、

前記ディスプレイのそれぞれが前記表示ポートに選択的に連結可能である、水処理機関

。

【請求項 3 0】

前記ディスプレイのそれぞれが前記データの別々のサブセットの機能として動作する、請求項 2 9 に記載の水処理機関。

10

20

30

40

50

【請求項 3 1】

前記表示ポートは凹部に配置され、前記ディスプレイは前記凹部に嵌合する、請求項 28 に記載の水処理機関。

【請求項 3 2】

前記表示ポートは凹部に配置され、前記ディスプレイは、前記電子機器モジュールの上に配置され、前記凹部に嵌合するコネクタモジュールを備える、請求項 28 に記載の水処理機関。

【請求項 3 3】

前記電子機器モジュールは、少なくとも 1 つの経路であって、前記ディスプレイは、ディスプレイの前記電子機器モジュールに対する位置を変化させるために、前記経路内で動作可能に係合され、前記経路に沿って動作可能である、経路を備える、請求項 3 2 に記載の水処理機関。

10

【請求項 3 4】

前記経路は弓状であり、前記ディスプレイは前記弓状経路に沿って回転運動可能である、請求項 3 3 に記載の水処理機関。

【請求項 3 5】

前記ディスプレイは、回路基板と、前記回路基板に搭載される複数の LED と、前記データの関数として前記 LED を選択的に照らす制御回路と、図形画像を有する画面と、前記 LED からの光を前記画面に送る導光部と、を備え、前記制御回路は選択的に前記図形画像を照らすことができる、請求項 28 に記載の水処理機関。

20

【請求項 3 6】

基部と、マニホールドと、コネクタ環とを備える圧力容器であって、前記コネクタ環は前記マニホールドを前記基部に選択的に固定するように構成され、前記コネクタ環はマニホールドを前記基部から取り外すことができる開放位置と前記マニホールドを前記基部に固定する着座位置との間で回転可能であり、前記コネクタ環は操作位置と折り畳み位置との間で移動可能なハンドルを有し、前記マニホールドは前記コネクタ環が前記着座位置にあり、前記ハンドルが折り畳み位置にある場合にのみ前記ハンドルを受容可能なハンドル座を有する、圧力容器

を具備する水処理システム。

【請求項 3 7】

30

前記コネクタ環は前記基部の少なくとも一部及び前記マニホールドの少なくとも一部を覆うように配置される、請求項 3 6 に記載の水処理システム。

【請求項 3 8】

前記コネクタ環は、軸方向延伸壁と径方向延伸フランジとを有する、概ねリング形状である、請求項 3 7 に記載の水処理システム。

【請求項 3 9】

前記コネクタ環は前記軸方向延伸壁上に配置される雌ネジを備え、前記基部は前記雌ネジに螺合するように構成される雄ネジを備える、請求項 3 8 に記載の水処理システム。

【請求項 4 0】

40

前記コネクタ環は、前記軸方向延伸壁に配置される複数の径方向離間雌ネジを備え、前記基部は、前記雌ネジに螺合するように構成される複数の径方向離間雄ネジを備える、請求項 3 8 に記載の水処理システム。

【請求項 4 1】

前記ハンドルは中間ヒンジと一次ヒンジとを備える、請求項 3 6 に記載の水処理システム。

【請求項 4 2】

前記ハンドルは、前記ハンドルを前記折り畳み位置から離れるように促す付勢要素を備える、請求項 4 1 に記載の水処理システム。

【請求項 4 3】

前記ハンドル座は、前記マニホールドの上面から上方に延びる一对の離間突起によって

50

形成される、請求項 4 1 に記載の水処理システム。

【請求項 4 4】

前記マニホール及び前記基部は、前記マニホールが前記基部に着座した場合に嵌着する、少なくとも 1 つのキー及び少なくとも 1 つの凹部を備え、前記少なくとも 1 つのキー及び前記少なくとも 1 つの凹部は、前記マニホールと前記基部との間の適切な位置合わせを容易にする、請求項 3 6 に記載の水処理システム。

【請求項 4 5】

前記マニホール及び前記基部は、複数の放射対称性のキーと複数の放射対称性の凹部とを備え、前記キー及び前記凹部は前記マニホールが前記基部に適切に着座した場合に嵌着し、前記キー及び前記凹部は前記マニホールと前記基部との間の適切な位置合わせを容易にする、請求項 3 6 に記載の水処理システム。

10

【請求項 4 6】

前記ハンドルは一次ヒンジで前記コネクタ環に枢動可能に搭載され、前記一次ヒンジは、前記ハンドルを前記操作位置と前記折り畳み位置との間で径方向に折り畳むことができるようにする、請求項 3 6 に記載の水処理システム。

【請求項 4 7】

前記ハンドルは二次ヒンジをさらに備え、前記二次ヒンジは前記ハンドルの長手方向中央に向けて配置されて、前記ハンドルを径方向に折り畳み、前記折り畳み位置にある場合に前記ハンドルの長手方向の延伸を短縮することができるようにする、請求項 4 6 に記載の水処理システム。

20

【請求項 4 8】

電子機器モジュールをさらに備える、請求項 3 6 に記載の水処理システムであって、前記電子機器モジュールは前記ハンドル座を覆う前記マニホールの上に配置され、前記ハンドルは、前記ハンドルが前記折り畳み位置にある場合に、前記電子機器モジュールの下に隠される、水処理システム。

【請求項 4 9】

前記マニホールは、前記ハンドル座が配置される上面を備え、前記マニホールは、前記上面から上方に延びる複数の補足突起を備え、前記補足突起は、前記ハンドル座に適切に位置合わせされる場合を除いて、前記ハンドルが前記折り畳み位置に全体的に移動するのを防ぐ、請求項 4 8 に記載の水処理システム。

30

【請求項 5 0】

第 1 の円形エンドキャップと、
前記第 1 のエンドキャップから軸方向に離間する第 2 の円形エンドキャップと、
前記第 1 のエンドキャップと前記第 2 のエンドキャップとの間に配置される第 1 の水処理部品と、を具備する交換可能水処理カートリッジであって、
前記第 1 のエンドキャップは、前記第 1 のエンドキャップから前記第 2 のエンドキャップとは逆方向に軸方向に延びる環状シールを有し、前記第 1 のエンドキャップは、フィルターハウジングと係合する場合に漏れ止めシールを作り出すのに十分な弾力性のある材料から製造される、交換可能水処理カートリッジ。

40

【請求項 5 1】

前記第 1 の水処理部品はフィルターであり、前記フィルターは、周方向外表面と、周方向内表面と、前記外表面と前記内表面との間で延びる水流経路とを有する、請求項 5 0 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 2】

前記第 1 のエンドキャップは、前記第 1 のエンドキャップを通る軸方向水流経路を提供する中央開口を備える、請求項 5 1 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 3】

前記フィルターから径方向内方に配置される第 2 の水処理部品をさらに備える、請求項 5 2 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 4】

50

前記第 2 の水処理部品は紫外線ランプを備え、前記紫外線ランプは、前記第 1 のエンドキャップが支持する第 1 の端部と、前記第 2 のエンドキャップが支持する第 2 の端部とを有する、請求項 5 3 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 5】

前記紫外線ランプは、閉口端を有するランプスリーブを備え、前記ランプスリーブの前記閉口端は前記第 2 のエンドキャップの座部に嵌合する、請求項 5 4 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 6】

前記フィルターと前記紫外線ランプとの間に配置される反射体をさらに備える、請求項 5 5 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 7】

前記反射体は、前記第 1 のエンドキャップに固定される第 1 の端部と、前記第 2 のエンドキャップから離間して、前記フィルターと前記紫外線ランプとの間に径方向流路を形成する第 2 の端部と、を有する、請求項 5 6 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 8】

前記第 1 のエンドキャップは、前記第 1 のエンドキャップから前記第 2 のエンドキャップに向かって軸方向に延びる環状首部を備え、前記反射体は前記首部を覆って装着され、前記首部によって支持される、請求項 5 7 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 5 9】

前記首部及び前記反射体は、少なくとも 1 つのタブと少なくとも 1 つの開口とを備え、前記タブは、前記開口に嵌合して、前記反射体と前記首部とを相互に固定する、請求項 5 8 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 0】

前記紫外線ランプの前記第 1 の端部に固定されるランプ端部であって、ランプ用電子機器を支持するランプ端部と、

前記ランプ端部及び前記ランプ用電子機器を覆うように装着されるランプカバーと、をさらに備える、請求項 5 7 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 1】

前記ランプカバーはランプスリーブ開口を備え、前記ランプスリーブは前記ランプスリーブ開口に嵌合する、請求項 6 0 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 2】

前記ランプスリーブカバーは、前記ランプカバーと前記ランプスリーブとの間に漏れ止めシールを作り出すのに十分な弾力性のある材料から製造される、請求項 6 1 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 3】

前記第 1 のエンドキャップと前記ランプカバーとの間に配置されるカラーをさらに備える、請求項 6 0 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 4】

前記カラーは、前記カラーを通る水流経路を作り出すために少なくとも 1 つのアパチャーを形成する、請求項 6 1 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 5】

前記カラーは、リング形状であり、前記カラーを通る水流経路を作り出すために複数の径方向延伸長孔を形成する、請求項 6 0 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 6】

前記カラーは可視光に対して透明か半透明である材料から製造され、前記紫外線ランプが発する可視光が透過できる、請求項 6 5 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 6 7】

前記第 1 のエンドキャップは、径方向内方に開口する経路を形成するフランジを備え、前記カラーは前記経路に嵌合する外縁を有する、請求項 6 5 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

10

20

30

40

50

【請求項 68】

前記ランプカバーは、外方に開口する凹部を形成し、前記カラーは前記ランプカバーの凹部に嵌合する内縁を有する、請求項 67 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 69】

前記ランプカバー及び前記第 1 のエンドキャップは、前記カラーによって漏れ止めシールを作り出すのに十分な弾力性のある材料から製造される、請求項 68 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 70】

前記第 2 のエンドキャップは、前記反射体の前記第 2 の端部と位置合わせされ、前記第 2 の端部から離間する環状貫通部を備える、請求項 57 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

10

【請求項 71】

前記第 2 のエンドキャップは、前記下端キャップから前記上端キャップに向かって軸方向に延びる環状リブを備え、前記環状リブは、前記フィルターの外周面を隙間なく囲む、請求項 70 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 72】

前記第 2 のエンドキャップは、環状リブを越えて径方向外方に延びる周方向柵を備える、請求項 71 に記載の交換可能水処理カートリッジであって、

前記フィルター周りに配置される前置フィルターであって、前記柵の上で支持される前置フィルターをさらに備える、交換可能水処理カートリッジ。

20

【請求項 73】

前記フィルター周りに配置される前置フィルターをさらに備え、前記前置フィルターは第 1 の前置フィルターエンドキャップと第 2 の前置フィルターエンドキャップとを有し、前記第 1 の前置フィルターエンドキャップは前記第 1 の円形エンドキャップに係合し、前記第 2 の前置フィルターエンドキャップは前記第 2 の円形エンドキャップに係合する、請求項 71 に記載の交換可能水処理カートリッジであって、

前記第 1 及び第 2 の前置フィルターエンドキャップと前記第 1 及び第 2 の円形エンドキャップとは、前記第 1 の前置フィルターエンドキャップと前記第 1 の円形エンドキャップとの間と、前記第 2 の前置フィルターエンドキャップと前記第 2 の円形エンドキャップとの間に漏れ止めシールを作り出すのに十分な弾力性のある材料から製造される、交換可能水処理カートリッジ。

30

【請求項 74】

前記第 2 のエンドキャップは、前記第 2 のエンドキャップから前記第 1 のエンドキャップとは逆方向に軸方向に延びる環状スリーブを備える、請求項 71 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 75】

前記第 2 のエンドキャップは、前記第 2 のエンドキャップから前記第 1 のエンドキャップとは逆方向に軸方向に延びる複数の径方向延伸フィンを備える、請求項 72 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項 76】

40

協働して内部空間を形成する基部及びマニホールドを有する圧力容器であって、前記圧力容器は前記マニホールドを前記基部に選択的に相互接続するコネクタ環を備え、前記マニホールドは可視光に対して透明か半透明であるハブを有する、圧力容器と、

前記内部空間に嵌合する交換可能フィルターカートリッジであって、前記フィルターカートリッジは、上端キャップと下端キャップとの間に配置されるフィルター及び紫外光源を備え、前記フィルターは、概ねリング形状であって内部空間を形成し、前記紫外光源は前記内部空間に配置され、前記交換可能フィルターカートリッジは、前記紫外光源を覆う光源カバーと、前記上端キャップと前記光源カバーとの間に配置されるカートリッジカラーとを備え、前記カートリッジカラーは、前記紫外光源が発する可視光を前記内部空間から前記マニホールドの前記ハブに通過できるようにする光流路を形成する、交換可能フィ

50

ルターカートリッジと、

前記マニホールドの上に配置され、紫外光源インジケータを有する取り外し可能な電子機器モジュールであって、前記紫外光源インジケータは前記マニホールドの前記ハブと光通信し、前記ハブを通過する光が前記紫外光源インジケータに到達する可能性のある、電子機器モジュールと、

を具備する、水処理システム。

【請求項 77】

前記マニホールドは、入水口、出水口及び電源インレットを有する単一接続点を備え、前記電子機器モジュールは、前記単一接続点が、前記電子機器モジュールを前記マニホールドの上に配置する場合に、アクセス可能であるような形状である、請求項 76 に記載の水処理システム。

10

【請求項 78】

給水ラインと、還水ラインと、電源供給ラインとに連結される係留部をさらに備え、前記係留部は、前記単一接続点に選択的に設置可能である、請求項 77 に記載の水処理システムであって、

前記係留部を設置すると、前記給水ラインを前記入水口に、前記還水ラインを前記出水口に、前記電源供給ラインを前記電源インレットに同時に接続する、水処理システム。

【請求項 79】

前記係留部及び前記単一接続点は、前記係留部を前記単一接続点に選択的に固定するロック機構を備え、前記ロック機構は解除部を備える、請求項 78 に記載の水処理システム。

20

【請求項 80】

前記解除部は、前記電子機器モジュールが前記マニホールド上に配置される場合に、前記電子機器モジュールによって隠され、前記マニホールドから前記電子機器モジュールを取り外すと、前記単一接続点からの前記係留部の取り外しが容易になる、請求項 79 に記載の水処理システム。

【請求項 81】

前記上端キャップは、前記上端キャップから前記マニホールドに向かって軸方向に延びる環状シールを備え、前記環状シールは前記入水口を前記出水口から分離して、前記フィルターを通る水流経路を作り出す、請求項 80 に記載の水処理システム。

30

【請求項 82】

前記交換可能カートリッジは、前記フィルターと前記紫外光源との間に配置される反射体を備え、前記反射体は、前記上端キャップに結合される第 1 の端部と、前記下端キャップから離間して、水が前記フィルターと前記紫外光源との間を流れることができるようにする隙間を形成する第 2 の端部とを有する、請求項 76 に記載の水処理システム。

【請求項 83】

前記カートリッジのカラーは、水が前記内部空間から前記出水口に流れることができるようにする少なくとも 1 つのアパチャーを形成する、請求項 82 に記載の水処理システム。

【請求項 84】

前記電子機器モジュールは誘導性一次コイルを備え、前記紫外光源は誘導性二次コイルを備え、前記電子機器モジュールが無線で電力を前記紫外光源に提供する、請求項 76 に記載の水処理システム。

40

【請求項 85】

前記マニホールドは、前記入水口又は前記出水口の少なくとも 1 つに配置される水流センサを備え、前記水流センサは、水流量に比例して変化する磁界の変動を生じさせ、前記電子機器モジュールは、前記水流センサに基づいて水流量を無線で感知する磁場センサを備える、請求項 84 に記載の水処理システム。

【請求項 86】

前記電子機器モジュール及び前記紫外光源インジケータを覆うように装着される上部覆

50

いをさらに備え、前記上部覆いは、透明か半透明である少なくとも一部を備え、前記紫外光源インジケータを前記上部覆いを通して見ることができる、請求項 76 に記載の水処理センサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水処理システム、特に、住宅で利用されるか商業的に利用されるユースポイント (point-of-use) 水処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

水処理システムは一般に、人間が消費するための水を処理するために使用される。典型的な水処理システムは、病原体、汚染化学物質及び濁りを水から除去するように構成される。多種多様な処理機構が従来の水処理システムに採用されている。従来の処理方法の多くが大きく分けて、物理的過程及び/又化学的過程を用いる固体分離か、加熱、放射線照射又は化学物質の添加による殺菌のいずれかに分類される。例えば、従来の水処理システムは、炭素ろ過機能、非炭素ろ過機能、蒸留機能、オゾン処理機能、逆浸透機能、イオン交換用部品、塩素処理用部品、曝気処理部品、促進酸化法用部品、凝固用部品、沈降用部品又は紫外線放射用部品を備えることが多い。

【0003】

従来のユースポイント水処理システムは、流し台又は給水器などの単一の出水口で使用されるように設計されている。典型的なユースポイント水処理システムは加圧式水供給装置に接続され、水を流しながら処理する。いくつかの適用例では、水処理システムは流し台に隣接する調理台上に配置される。調理台の適用例では、水処理システムは、典型的には水栓の端部に接続され、水栓内の水が出水口から出る前に水処理システムを通して送出できる。他の適用例では、水処理システムは調理台の下、例えば、流し台の下の戸棚に配置される。調理台の下の典型的な適用例では、水処理システムは、標準水栓の上流にある給水ラインに接続される。このような適用例では、水処理システムは、調理台の上方にあって流し台に隣接して設置される補助水栓に連結され、処理済みの水を送り出してもよい。ユースポイント水処理システムは多種多様な環境で使用される。この多様性は、処理対象の水の性質及び品質だけでなく、周囲環境の物理的特性及び美的特性にも関係している。その結果、さまざまな異なる環境での使用に適合可能な単一のユースポイント水処理システムを提供することが望ましい。

【0004】

従来のユースポイント水処理システムの多くが、交換可能炭素フィルター及び交換可能紫外線ランプなど、いずれ交換する必要のある水処理用消耗部品を備える。操作者にとって水処理用消耗部品を取り除いて交換しやすい水処理システムを提供するのが望ましい。

【発明の概要】

【0005】

本発明は、水処理システムを使用するであろう環境に応じて、さまざまな交換可能な覆いに装着可能な水処理機関 (water treatment engine) を有するユースポイント水処理システムを提供する。一実施形態では、この覆いは上部覆い半体と底部覆い半体とを備え、水処理機関は中央バンドを備えてもよい。水処理機関は、使用にあたって、このバンドが底部覆いの上端に係合している状態で底部覆いに嵌合してもよく、上部覆いは、覆いの底縁がバンドの先端に係合している状態で水処理機関の上部を覆って装着されてもよい。上部覆いは、上部覆いに覆われたディスプレイを見ることを可能にする半透明領域又は透明領域を備えてもよい。

【0006】

一実施形態では、覆いは概ね円形であり、電源供給ライン及び水用ラインは、覆いの円形形状を角張らせる接線によって境界を示される領域内に配置される。この境界を示す接線は、少なくとも約 90 度で互いに交差してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

一実施形態では、水処理機関は、水用ラインの上方にある水処理機関の上部に位置づけられる電子機器モジュールを備える。水処理システムは、電力で動作する水処理部品を備えてもよく、電子機器モジュールは水処理部品に電力を無線で伝送してもよい。例えば、水処理機関は、電子機器モジュールに近い水処理容器に位置づけられる紫外線光源を備えてもよい。これによって、水処理部品が全体的に密封され、いずれの接続具も貫通しないようにできる。

【 0 0 0 8 】

一実施形態では、水処理機関は、入水口、出水口及び電力のためのコネクタを備える単一接続点を備える。一実施形態では、接続点は、電子機器モジュールが水処理機関から取り外された場合にのみアクセスできる手動操作の解除部を備える。

10

【 0 0 0 9 】

一実施形態では、水処理機関は、さまざまな代替交換可能ディスプレイの1つを受容するように構成されてもよい。水処理機関は、複数の異なるタイプのディスプレイによって利用可能な電力及びデータを供給する単一の表示ポートを有する電子機器モジュールを備えてもよい。各ディスプレイは、表示ポートに接続され、電力と、表示ポートから供給されるデータのうちその表示機能を発揮する部分とを利用するように構成されてもよい。

【 0 0 1 0 】

一実施形態では、水処理機関は、水処理機関の上に位置づけられる接続点を備える。接続点は、水処理機関の全体の設置面積が増大しないように、水処理機関の外周部内にあってもよい。

20

【 0 0 1 1 】

一実施形態では、水処理機関は、電子機器モジュールに位置づけられた読取機が流量計を読み取ることができるように、電子機器モジュールの外部であるが、ごく近くに位置づけられる無線流量計を備える。一実施形態では、流量計は、システムを通して流れる水の量に比例する回転速度で回転するタービンを備える。タービンは、電子機器モジュールに位置づけられるホール効果センサをはじめとする磁場センサが読み取ることができる1つ以上の磁石を備えてもよい。

【 0 0 1 2 】

一実施形態では、水処理機関は、協働して交換可能カートリッジを収容する基部及びマニホールドを備える。交換可能カートリッジは、柔軟なエンドキャップを備えてもよい。上端キャップは、マニホールドと相互作用して内部流路を形成する一体型環状シールを備えてもよい。下端キャップは、基部に嵌合したときにこのキャップ自体が中央に位置するような形状であってもよい。

30

【 0 0 1 3 】

一実施形態では、交換可能カートリッジは紫外線ランプ及びカーボンブロックフィルターを備える。紫外線ランプの上端は、カートリッジの上部から突出し、電子機器モジュールの底部の対応する凹部に延びる。紫外線ランプの上端は、電子機器モジュールが備える誘導性一次コイルから電力を無線で受け取るように構成される誘導性二次コイルを備える。防水カバーを紫外線ランプの上端を覆って装着して、電子機器を浸水から保護してもよい。長孔のあるカラーをこのカバーと上端キャップとの間に装着してもよい。カラーの長孔によって水及び光が通過できるようになる。カラーは、光透過率を向上させるために、可視光に対して透明であってもよい。

40

【 0 0 1 4 】

一実施形態では、マニホールドはコネクタ環によって基部に固定される。コネクタ環は、マニホールドを覆って装着され、基部に螺合される。コネクタ環は、コネクタ環が、閉じたときに、マニホールドを堅固に締め付けて基部及びフィルターカートリッジと漏れ止め係合するように、マニホールドに係合する内フランジを備えてもよい。コネクタ環は、コネクタ環を回転させる場合に機械的利点を提供する一体型ハンドルを備えてもよい。ハンドルは、折り畳まれてマニホールドの上部の座部に収められるように構成されてもよい

50

。コネクタ環及びマニホールドは、コネクタ環が適切に閉じられた場合にのみ、ハンドルがマニホールドの座部と位置が合うように構成されてもよい。これによって、コネクタ環を適切に閉じるのを確実にするのに役立つもよい。

【0015】

一実施形態では、水処理システムは、補足水処理用部品、配水部品、水温部品及び添加物（例えば、ビタミン、鉱物をはじめとする栄養補助剤のほか、香味料及び炭酸塩化）を水に導入できる部品などの補助部品と容易に相互接続するように構成されてもよい。水処理システム及び補助部品は、水処理システムの底部と補助部品とに容易に固定される交換可能底板によって相互接続されてもよい。水処理システム及び補助部品はこのほか、ハウジングのアクセス開口を閉じたり、選択的に開けたりして、水用ライン及び電源用ラインを配線できるようにする交換可能壁板を備えてもよい。水処理システムはこのほか、隣接する部品間に設置することができる接続パネルを備えてもよい。

10

【0016】

代替実施形態では、圧力容器はタンク、タンクアダプタ、マニホールド、カラーを備える。タンクは、交換可能カートリッジを受容する大きさ及び形状である薄壁構造であってもよい。タンクは、マニホールド、タンクアダプタ及びカラーと相互作用する、フランジ付き開放端を有してもよい。マニホールドは、タンクの開放端を閉じるように構成され、入水口及び出水口を備える。例えば、マニホールドはタンクフランジに対して固定されてもよい。シールをマニホールドとフランジとの間に装着して、漏れ止めインターフェースを提供してもよい。タンクアダプタは、フランジに係合するタンク周りに装着されるリング状構造である。タンクアダプタは、タンク周りに周方向に延び、カラーに対する嵌合構造を提供する。カラーは、マニホールドを覆って装着され、タンクアダプタと相互に固定されるように構成される。例えば、タンクアダプタ及びカラーは、カラーをタンクアダプタに螺合可能にする、噛み合うネジ山を備えてもよい。カラー及びタンクアダプタは、使用にあたって、相互作用し、マニホールドとタンクフランジを固定し圧縮する。

20

【0017】

別の代替実施形態では、水処理システムは、ユーザの操作労力を容易化し簡素化するために、供給口と処理済み水用出水口とを組み合わせる単一のアセンブリにする係留部（tether）を備えてもよい。一実施形態では、係留部は、ユーザが操作して係留部を圧力容器に固定したり圧力容器から解除する突出ボタンを備える。この実施形態では、係留部は、マニホールドの供給口及び処理済み水用出水口を覆って装着され、カラーの下に係止されるように構成されてもよい。底部は露出され、係留部の状態（例えば、適切に設置されているか、解除されているか）を示す、見てすぐわかる可視指示を提供するように構成される。

30

【0018】

別の実施形態では、水処理システムは、電子機器モジュールを水処理システムから取り外した後にのみ、係留部が設置されるか取り外されるように構成される係留部及び電子機器モジュールを備えてもよい。これによって、水を放出する可能性のある部品と相互作用する前にユーザに電子機器モジュールを移動させることを促すことになるため、電子機器モジュールを損傷から保護するのに役立つ。例えば、一実施形態では、係留部は電子機器モジュールの下に設置されてもよい。この実施形態では、係留部は、マニホールドの入水口及び出水口に嵌合し、電子機器モジュールによって概ね覆われるように比較的薄型であってもよい。別の例では、係留部は、電子機器モジュールの上方に延びてもよいが、電子機器モジュールが先ず取り外されなければ下部に配置されている通水部にアクセスできないようにする係留部ハウジングを備えてもよい。係留部ハウジングは、通水部にアクセスするには電子機器モジュールを取り外さなければならなくなるように電子機器モジュールの下に物理的に取り込まれる、1つ以上の機構部を備えてもよい。

40

【0019】

本発明は、使いやすく、多種多様な設定での使用に適用可能なユースポイント水処理システムを提供する。水用ライン及び電源用ラインを単一の係留部に組み込むことにより、

50

保守をはじめとするさまざまな目的のために水処理システムを接続及び分離するのを容易にする。係留部の解除ボタンを電子機器モジュールによって隠すと、係留部を分離する前に電子機器モジュールを取り外さなければならないようにするのに役立つ。これによって、電子機器モジュールが水に暴露するリスクを低下させることができる。交換可能カートリッジは、基部内に設置するのが容易な柔軟なエンドキャップを備え、所望の流路を確立するのに役立つ一体型シールを備えることができる。水処理システムは、紫外線ランプからの光によって直接照らされる安定した紫外線光インジケータを提供するように構成されてもよい。電子機器モジュールは、電力及びデータを複数の交換可能ディスプレイに供給できるポートを備えてもよい。例えば、電子機器モジュールは、電力とデータ出力を統合する単一の表示ポートを備えてもよい。圧力容器は、コネクタ環を用いて接続される基部及びマニホールドを備えてもよい。コネクタ環は、折り畳まれて収納位置に収まることができる一体型ハンドルを有してもよい。マニホールドは、折り畳まれたハンドルを受容することができる座部を備えてもよい。水処理システムは、コネクタ環が適切に設置されて初めてハンドルを折り畳んでマニホールドの座部に収められるように構成されてもよい。ハンドルは、折り畳まれて座部に収められた時点で、コネクタ環を所定の位置に係止するのに役立つ。水処理機関は、接続可能な覆いに必要に応じて装着できる。例えば、水処理機関は、上部覆い及び底部覆いを備えてもよい。覆いの構成は、所望の美観を提供するために変化させてもよい。水処理システムは、補足処理部をはじめとする機構部を提供することができるさまざまな補助部品と組み合わせてもよい。水処理システムは、さまざまな水用ライン及び電源用ラインを配線する選択肢を提供する交換可能な底板及び壁板の一群を備えてもよい。

10

20

【 0 0 2 0 】

ここに挙げた本発明の目的、利点及び構成要件をはじめとする目的、利点及び構成要件は、現在の実施形態及び図面の記載を参照してさらに全面的に理解され、評価されるであろう。

【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、下記に説明され図面に示される構成要素の動作又は構成の詳細及び配列に限定されるものではないことを理解する必要がある。本発明は、さまざまな他の実施形態で実施され、ここに明確に開示されていない代替的方法で実施あるいは実行されてもよい。また、ここで用いられる表現及び用語は説明を目的とするものであり、限定するものであると考える必要のないことを理解する必要がある。「含む」及び「備える」などの用語は、その後列挙した項目とその等価物のほか、追加項目とその等価物を包含することを意味するものである。また、種々の実施形態の記載では項目を列挙してもよい。明言されていない限り、項目の列挙は、本発明をいずれかの特定の順序又は数の構成要素に限定すると解釈すべきではない。あるいはまた、項目を列挙することによって、列挙した工程又は構成要素に統合されるか結合される可能性のあるあらゆる追加工程又は構成要素が、本発明の範囲から除外されると解釈すべきではない。「X、Y及びZの少なくとも1つ」という請求の範囲の構成要件の記載はいずれも、X、Y又はZのいずれか1つを個別に含むことと、X、Y及びZの任意の組み合わせ、例えば、X、Y、Zと、X、Yと、X、Zと、Y、Zとを含むことを意味する。

30

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 A 】 本発明の実施形態による水処理機関の正面斜視図。

【 図 1 B 】 水処理機関の後面斜視図。

【 図 1 C 】 水処理機関の分解図。

【 図 2 A 】 覆い内に内包される水処理機関を組み込む水処理システムの正面斜視図。

【 図 2 B 】 水処理システムの後面斜視図。

【 図 2 C 】 水処理システムの上面図。

【 図 3 】 水処理システム及び多様な代替覆いの斜視図。

【 図 4 A 】 水処理機関の分解を示す図。

50

【図 4 B】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 C】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 D】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 E】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 F】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 G】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 H】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 4 I】	水処理機関の分解を示す図。	
【図 5 A】	水処理機関の断面斜視図。	
【図 5 B】	交換可能カートリッジの断面斜視図。	10
【図 6 A】	電子機器モジュール及び係留部の斜視図。	
【図 6 B】	電子機器モジュールの部分分解斜視図。	
【図 6 C】	一部を除去された電子機器モジュールの断面図。	
【図 7 A】	代替電子機器モジュール及び係留部の斜視図。	
【図 7 B】	代替電子機器モジュールの部分分解斜視図。	
【図 8 A】	標準ディスプレイを組み込んだ水処理機関の斜視図。	
【図 8 B】	標準ディスプレイを取り外した水処理機関の部分分解斜視図。	
【図 9 A】	第 1 の代替ディスプレイを組み込んだ水処理機関の斜視図。	
【図 9 B】	第 1 の代替ディスプレイを取り外した水処理機関の部分分解斜視図。	
【図 1 0】	標準ディスプレイの分解斜視図。	20
【図 1 1 A】	第 1 の代替ディスプレイの斜視図。	
【図 1 1 B】	第 1 の代替ディスプレイの分解斜視図。	
【図 1 2 A】	第 2 の代替ディスプレイの斜視図。	
【図 1 2 B】	第 2 の代替ディスプレイの分解斜視図。	
【図 1 3 A】	スタンドに載置した水処理システムの斜視図。	
【図 1 3 B】	スタンドに載置した水処理システムの後面斜視図。	
【図 1 3 C】	スタンドに載置した水処理システムの上面図。	
【図 1 4】	スタンドに隣接する水処理システムの後面斜視図。	
【図 1 5 A】	スタンドに設置中の水処理システムの第 1 の斜視図。	
【図 1 5 B】	スタンドに設置中の水処理システムの第 2 の斜視図。	30
【図 1 6 A】	水処理機関及び付属装置の正面斜視図。	
【図 1 6 B】	水処理機関及び付属装置の後面斜視図。	
【図 1 7】	それぞれ対応する覆い内に内包された水処理機関及び付属装置の斜視図。	
【図 1 8 A】	付属装置の分解を示す図。	
【図 1 8 B】	付属装置の分解を示す図。	
【図 1 8 C】	付属装置の分解を示す図。	
【図 1 8 D】	付属装置の分解を示す図。	
【図 1 8 E】	付属装置の分解を示す図。	
【図 1 9 A】	異なる補助部品と組み合わせられた水処理システムを含む代替システムの斜視図。	40
【図 1 9 B】	異なる補助部品と組み合わせられた水処理システムを含む代替システムの斜視図。	
【図 1 9 C】	異なる補助部品と組み合わせられた水処理システムを含む代替システムの斜視図。	
【図 1 9 D】	異なる補助部品と組み合わせられた水処理システムを含む代替システムの斜視図。	
【図 1 9 E】	異なる補助部品と組み合わせられた水処理システムを含む代替システムの斜視図。	
【図 2 0 A】	代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。	
【図 2 0 B】	代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。	50

- 【図 2 0 C】代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。
- 【図 2 0 D】代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。
- 【図 2 0 E】代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。
- 【図 2 0 F】代替システムを通過するようにルート決めされた送水管を示す概略図。
- 【図 2 1 A】代替システムの後面斜視図。
- 【図 2 1 B】代替システムの後面斜視図。
- 【図 2 1 C】代替システムの後面斜視図。
- 【図 2 1 D】代替システムの後面斜視図。
- 【図 2 1 E】代替システムの後面斜視図。
- 【図 2 2】水処理システム用スタンド、給水器及び補助フィルターを示す分解斜視図。 10
- 【図 2 3】基部の斜視図。
- 【図 2 4 A】マニホールドの上面斜視図。
- 【図 2 4 B】マニホールドの底面斜視図。
- 【図 2 5】コネクタ環の斜視図。
- 【図 2 6 A】係留部の上面斜視図。
- 【図 2 6 B】係留部の底面斜視図。
- 【図 2 7】代替圧力容器の斜視図。
- 【図 2 8】代替圧力容器の分解斜視図。
- 【図 2 9】代替圧力容器の断面図。
- 【図 3 0 A】第 1 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。 20
- 【図 3 0 B】第 1 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 3 0 C】第 1 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 3 1】第 1 の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解図。
- 【図 3 2】ボタンが係止位置にある第 1 の代替係留部を備え、フィンガーが接続管フックに係合している状態を示すアセンブリの断面図。
- 【図 3 3】ボタンが係止位置にある第 1 の代替係留部を備え、内側スカートが電子機器モジュールに係合している状態を示すアセンブリの断面図。
- 【図 3 4】ボタンが開放位置にあり、係留部が圧力容器から離れている第 1 の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解断面図。
- 【図 3 5】第 2 の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解斜視図。 30
- 【図 3 6】第 2 の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解斜視図。
- 【図 3 7】部分的に設置された第 2 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 3 8】全体的に設置された第 2 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 3 9】第 2 の代替係留部を備えるアセンブリの断面斜視図。
- 【図 4 0 A】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 4 0 B】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 4 0 C】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 4 1】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解斜視図。
- 【図 4 2】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。
- 【図 4 3】第 3 の代替係留部を備えるアセンブリの断面図。 40
- 【発明を実施するための形態】
- 【0 0 2 3】

I. 概説

本発明の一実施形態による水処理機関 1 0 を図 1 A ~ 図 1 C に示す。水処理機関 1 0 は一般に、圧力容器 1 2 と電子機器モジュール 1 4 を備える。この実施形態の圧力容器 1 2 は、カーボンブロックフィルター 1 6 と紫外線ランプ 1 8 を内蔵する。圧力容器 1 2 は、一つの動作で給水ライン 2 2 と、還水ライン 2 4 と、電源供給ライン 2 6 とを接続及び分離可能にする単一の接続点 2 0 を備える。接続点 2 0 は、圧力容器 1 2 の周辺内の圧力容器 1 2 の上に配置されてもよい。図示された実施形態では、水処理機関 1 0 は、水用ライン及び電源用ラインを担持し、接続点 2 0 に取り付けられるように構成される係留部 9 2

を備える。係留部 92 は、係留部 92 を接続点 20 の所定の位置に固定するロック機構を備える。ロック機構は解除部 29 を備える。電子機器モジュール 14 は、水処理機関 10 の動作を監視し制御する。電子機器モジュール 14 は、水用ラインの上方の圧力容器 12 の上に配置されてもよい。電子機器モジュール 14 は、複数のディスプレイ 300、320 及び 320' のいずれか 1 つを受容するか、いずれか 1 つと通信するように構成されてもよい。図示された実施形態では、電子機器モジュール 14 は、代替ディスプレイの領域に対して電力及びデータを供給する表示ポート 252 を備えてもよい。図示された実施形態では、係留部の解除部 29 は、電子機器モジュール 14 が圧力容器 12 上に設置されている場合にはアクセスできない。これにより、係留部 92 を取り外す前に電子機器モジュール 14 を取り外す動きが促進され、電子機器モジュール 14 が水にさらされるのを防ぐのに役立つ。この実施形態の圧力容器 12 は、基部 60 と、マニホールド 62 と、コネクタ環 68 とを備え、協働して交換可能カートリッジ 34 を内蔵する。交換可能カートリッジ 34 は、カーボンブロックフィルター 16 と紫外線ランプ 18 を備える。交換可能カートリッジ 34 は、「柔軟な」エンドキャップ 36 及び 38 を備えてもよい。上端キャップ 36 は、マニホールド 62 に対して押し付けられて内部水流経路の形成に役立つ一体型環状シール 40 を備える。下端キャップ 38 は、次第に細くなって、基部 60 に嵌合する自己調芯嵌着部 (self-centering interfit) を提供する。

10

【0024】

水処理機関 10 は、上部覆い 50 と底部覆い 52 を備える覆いアセンブリ内に内包されて、完成形態の水処理システム 11 を形成してもよい (図 2A ~ 図 2C を参照)。覆い 50 及び 52 は、水処理システム 11 を個別の適用例に合わせてカスタマイズできるように交換可能であってもよい (図 3 を参照)。開示目的のために、図 2A ~ 図 2C は、図 3 に示される覆いアセンブリのなかの 1 つに内蔵される水処理機関 10 を示す。図 2C に最も端的に示されていると思われるように、図示された実施形態の覆い 50 及び 52 は一般に、上から見ると外形が円形である。しかし、この実施形態の上部覆い 50 はこのほか、水用ライン及び電源用ラインを収容するための延長部を備える。延長部の上面は、上面の外形の接線であり、互いに 90 度以上で交差する 2 つの線によって画定される境界内に包含されてもよい。これにより、実際には、上面外形の「丸みを角張らせる」ことになり、図 2C に示されるように、水処理システム 11 を直角コーナーに適切に収めることができる。

20

30

【0025】

水処理システム 11 は、水処理機関 10 の上流及び下流に配置可能なさまざまな補助部品と容易に組み合わせることができるよう構成されてもよい。例えば、水処理システム 11 は、補助フィルター 500 のような補足水処理装置と組み合わせてもよい (図 17 を参照)。補助フィルター 500 は、小さめではあるが水処理システム 11 の外形と概ね一致する外形を有してもよい。水処理システム 11 は、給湯器 600 と追加的又は選択的に組み合わせられてもよい (図 19D 及び図 19E を参照)。給湯器 600 は、水処理システム 11 と補助フィルター 500 の「角張った丸み」の外形と相補形の上面外形を有してもよい。

【0026】

「垂直」、「水平」、「上部」、「底部」、「上方」、「下方」、「内側」、「内方」、「外側」及び「外方」など、方向を示す用語は、図面に示される実施形態の方向性に基づいて発明を記載するのに役立つように用いられる。方向を示す用語を用いることによって、発明が特定の方向に限定されると解釈するべきではない。

40

【0027】

II. 水処理システム

本発明の実施形態によるユースポイント水処理システム 11 が図 1 ~ 図 12 に示される。この実施形態のユースポイント水処理システム 11 は概ね、交換可能な覆いアセンブリ内に内包可能な水処理機関 10 を備える。覆いアセンブリは、下記にさらに詳細に記載するように、上部覆い 50 と底部覆い 52 を備える。水処理機関 10 は概ね、圧力容器 12

50

と電子機器モジュール 14 を備える。一般的に言えば、圧力容器 12 は、この実施形態の水処理用部品を内蔵し、電子機器モジュール 14 は水処理システム 11 の監視及び制御を実施する。この実施形態では、水処理用部品は、カーボンブロックフィルター 16 と紫外線ランプ 18 を備える。しかし、水処理用部品は適用例によって異なってもよい。異なる水処理用部品を用いるさまざまな実施形態では、圧力容器 12 は、要望に応じて代替水処理用部品を収容するように構成されてもよい。例えば、圧力容器の大きさ、形状及び構成は変化させてもよい。他の適用例のいくつかでは、水処理機関 10 は、必ずしも圧力容器 12 に適合せず、別の圧力容器に適合する可能性のある水処理用部品を備えてもよい。水処理機関 10 及び圧力容器 12 は、このような種類の適用例に使用できるように構成されてもよい。

10

【0028】

ここで図 1C を参照すると、この実施形態の圧力容器 12 は概ね、基部 60、マニホールド 62 及びコネクタ環 68 を備え、協働して交換可能カートリッジ 34 を内蔵する。この実施形態では、基部 60 は概ねバケツの形状を有し、交換可能カートリッジ 34 を隙間なく受容するように構成され概ね筒状である空間を形成する（図 23 参照）。この実施形態では、基部 60 は、上から見たときに概ね円形の外形を有するが、適用例に応じて、例えば、代替交換可能カートリッジの大きさおよび形状に一致するように変化させてもよい。基部 60 の底部の内部は、交換可能カートリッジ 34 の下端部の対応する特徴と相互作用するように構成される構造的特徴を備え、交換可能カートリッジ 34 を基部 60 内の中心に置き、その中心に保持するのに役立つようにしてもよい。このような構造的特徴は適用例に応じて変化させてもよいが、図示された実施形態では、基部 60 の底部の内部は、交換可能カートリッジ 34 の底部にある環状スリーブ 454 及び先細フィン 456 と相互作用する、輪郭に沿って放射状に延びる複数のフィン 70 及び環状のハブ 72 を備える（図 4I 及び図 5A 参照）。図示された特徴は例示に過ぎず、フィン 70 及びハブ 72 とスリーブ 454 及びフィン 456 の数、大きさ、形状及び構成は適用例によって変化させてもよい。

20

【0029】

基部 60 は、水処理機関 10 を交換可能な上部覆い 50 及び底部覆い 52 に適合可能にする追加の特徴のほか、マニホールド 62 と基部 60 を相互接続する構造を備えてもよい。水処理機関 10 を底部覆い 52 内の中心に位置付けるのに役立つように、基部 60 は、基部 60 の外周に沿って設けられ外方に延びる環状リップ 76 と、基部 60 の外表面に沿って縦に延び外方に突出する複数のリップ 74 とを備えてもよい。環状リップ 76 及びリップ 74 の数、大きさ、形状及び構成は、適用例によって変化させてもよい。環状リップ 76 及び / 又はリップ 74 は、必要ないか要望されていない場合には除去してもよい。

30

【0030】

基部 60 は、基部 60 とマニホールド 62 との間の適切な位置合わせを促進するように構成されてもよい。図示された実施形態では、基部 60 は、基部 60 の上端から上方に延びる 3 つの放射対称性のキー 94 を備える。キー 94 は、マニホールド 62 の対応する凹部 96 に受容されるように構成される。この実施形態では、キー 94 は、下記にさらに詳細に記載するように、コネクタ環 68 が全体的に着座したときに、ハンドル 90 がハンドル座 88 の 1 つに位置合わせされることを確実にするであろう 3 つの代替位置の 1 つでマニホールドを基部に取り付けることができるように構成される。

40

【0031】

基部 60 は、（下記に記載の）コネクタ環 68 のような中間接続構造体によってマニホールド 62 を基部 60 に固定可能にする相互接続の特徴を備えてもよい。例えば、この実施形態では、3 つの 3 分の 1 回転ネジ山 66 が上端の真下の基部 60 の外面周りの放射対称性の位置に配置される。基部 60 の雄ネジ 66 は、コネクタ環 68 の内側表面の対応する雌ネジ 98 と相互作用するように構成される。ネジ 66 及び 98 のこの配置により、3 つの代替位置の 1 つでコネクタ環 68 を基部 60 に固定することができる。接続構造体の数、大きさ、形状及び構成は、記載したように適用例によって変化させてもよい。例えば

50

、 3つの雄ネジ 66 は、異なる数のネジ山、パヨネット式接続具、スナップロック閉鎖、掛け金、締結具をはじめ、原則的に基部 60 とマニホールド 62 を相互固定するか両者の相互固定を促進することが可能なあらゆる構造体に交換されてもよい。

【0032】

マニホールド 62 は、概ね円形であり、基部 60 を閉鎖するように構成され、水用ライン及び電源用ラインを担持する係留部 92 を用いて水用ライン及び電源用ラインを水処理機関 10 に取り付けする単一の接続点 20 を提供するように構成される（図 24A 及び図 24B 参照）。マニホールド 62 は、概ね円盤形状の本体 78 を備える。本体 78 は、本体 78 の中心から上方に延びて（下記にさらに詳細に記載するように）紫外線ランプ 18 を収容する中心ハブ 80 を有する。図示された実施形態では、ハブ 80 は、可視光に対して透明か半透明であり、紫外線ランプ 18 から発光される可視光が圧力容器 12 内の紫外線ランプ 18 から電子機器モジュール 14 の紫外線光インジケータ 194 に移動できる。ハブ 80 は、本体 78 の残りの部分とは別に製造されるか、本体 78 と一体の部分として製造されてもよい（この場合、本体 78 は透明材料又は半透明材料から全体的に製造されてもよい。あるいは、本体 78 及びハブ 80 はインサート成形又は二重射出成形工程を用いて製造してもよい）。マニホールド 62 は、基部 60 の上端に係合するように構成される外周シール 63 を備えてもよい（図 5A 参照）。外周シール 63 は、使用中には、マニホールド 62 と基部 60 との間の漏れ止めシールとして機能してもよい。これとは別に（あるいはこれに加えて）、（図示しない）外周シールを基部 60 の上端に設けてもよい。

【0033】

下記にさらに詳細に記載するように、コネクタ環 68 は、マニホールド 62 上の収納位置に折り畳み可能なハンドル 90 を備える。この実施形態のマニホールド 62 の上面は、折り畳まれたハンドル 90 を受容するように構成される 3つの放射対称性のハンドル座 88 を備える。ハンドル座 88 は、コネクタ環 68 が適切に着座した場合にのみハンドル 90 を受容するように位置づけられる。マニホールド 62 は、マニホールドの強化に役立つ追加の支持リブ 93 を備えてもよい。

【0034】

上記のように、マニホールド 62 は、水用ライン及び電源用ラインを水処理機関 10 に同時に接続可能にする単一接続点 20 を備える。図示された実施形態では、接続点 20 は、本体 78 上に位置づけられ、入水口 23、出水口 25 及び電源コネクタ 27 を概ね備える。入水口 23 は、本体 78 を通って縦に延びる入口流路 84 に流体連通している。圧力容器 12 内に流路を収容するために、入口流路 84 の下端部は、環方向に楕円形であって、（以下に記載の）環状シール 40 の範囲内に留まりながら流路に適正な断面領域を提供する。出水口 25 は、入水口 22 から径方向内側に位置づけられてもよい。出水口 25 は、本体 78 を通って縦に延びる出口流路 86 に流体連通している。電源コネクタ 27 は、係留部 92 のコネクタから電力を受け取り、伝導体に沿って電子機器モジュールの電源コネクタ 95 に電力を伝達するように構成される（図 4C 参照）。電子機器モジュール電源コネクタ 95 は、電子機器モジュール 14 が圧力容器 12 に適切に着座した場合に、電子機器モジュール 14 の電源接続ポート 250 との電氣的接続が自動的に確立されるように位置づけられる。接続点 20 はこのほか、係留部 92 を接続点 20 上の部位に係止する留め金を備えてもよい。例えば、凹部 162（図 5A 参照）を接続点 20 に形成して、係留部 92 に組み込まれた係止フィンガー 164 を受容するようにしてもよい。係止フィンガー 164 は、係留部 92 が接続点 20 に全体的に着座したときに、凹部 162 と自動的に係合してもよく、（下記に記載の）係留部 92 上の解除ボタン 29 を用いて操作者が分離してもよい。

【0035】

ここで図 1B を参照すると、係留部 92 は、水用ライン 22、24 と電源供給ライン 26 と結合され、水処理機関 10 の接続点 20 に容易に接続され、接続点 20 から容易に取り外されるように構成される。係留部 92 は、接続点 20 に物理的及び機械的に嵌着するように構成される本体 170 を概ね備える。本体 170 は、入口通水部 172a と、出口

通水部 172b と、電源コネクタ台座 174 とを概ね備える（図 26A 及び図 26B 参照）。この実施形態では、通水部 172a 及び 172b は、水用ライン及び電源コードが水処理システム 11 の背面を駆け上がることができるようにくぶん逆 U 字の形状を有し、水処理機関 10 の設置面積を最小にするのに役立つ。この形状によってこのほか、係留部 92 を接続点 20 に下方動作で取り付けることができる。図示された実施形態では、例えば、標準的な圧縮嵌めを用いて入口通水部 172a の一端が未処理の水用給水ライン 22 に連結され、他端が入水口 23 に嵌合するように構成される。同じように、例えば、標準的な圧縮嵌めを用いて出口通水部 172b の一端が処理済み水用還水ライン 24 に連結され、他端が出水口 25 に嵌合するように構成される。通水部 172a 及び 172b は原則的に、入水口 23 及び出水口 25 に押し下げられた場合に漏れ止め接続を提供することができるあらゆる種類の水用連結具であってよい。電源コネクタ台座 174 は、通水部 172a と 172b との間に位置づけられ、電源コード 26 のプラグ端部 177 を受容するように構成されてもよい。例えば、台座 174 の形状は、プラグ端部 177 が締め込み又はスナップ式ロックによって台座 174 に保持されるように、プラグ端部 177 の形状と一致するように構成されてもよい。プラグ端部 177 はこれとは別に、原則的には締結具のような他の適切な手法を用いて、係留部 92 に固定されてもよい。以上の通り、係留部 92 は、係留部 92 を接続点 20 に固定するロック機構を備えてもよい。ロック機構は、凹部 162 に選択的に連結されて係留部 92 を接続点 20 に固定するように構成される係止フィンガー 164 を備えてもよい。ロック機構はこのほか、フィンガー 164 を凹部 162 から取り外すために手動で作動させることができる解除ボタン 29 を備えてもよい。解除ボタン 29 は、係留部 92 上の位置であって、電子機器モジュール 14 が圧力容器 12 の上部に着座したときにアクセスできない位置に位置づけられてもよい。以上の通り、この位置決めは、取り外しの際に圧力容器 12、係留部 92 及び / 又は水用ライン 22 及び 24 から少量の水がこぼれる可能性があるため、係留部 92 を取り外す前に圧力容器 12 から電子機器モジュール 14 を取り外すことができるようにすることによって電子機器モジュール 14 を水から保護するのに役立つ。ここで図 1C を参照すると、水用ライン 22、24 及び電力コード 26 は、水用ラインと電源コードとともに保持し、もつれを防ぎ、整然とした外観を促進するのに役立つ複数のクリップ 180 によってまとめてもよい。クリップ 180 の数、大きさ、形状及び構成は、適用例によって変化させてもよい。クリップは、除去するか、水用ライン及び電源コードを管理することを目的とした他の構造と置き換えてもよい。

【0036】

図示された実施形態では、マニホールド 62 は、（下記にさらに詳細に記載するように）コネクタ環 68 によって基部 60 に固定される。この実施形態では、コネクタ環 68 は、基部 60 とマニホールド 62 とを相互接続するだけでなく、水処理機関 10 の外周周りに延びて上部覆い 50 と底部覆い 52 とに係合する環状バンド 71 を形成する。ここで図 1C を参照すると、図示された実施形態のコネクタ環 68 は、概ね逆 L 字の断面形状を有する環状構造である（図 25 参照）。さらに具体的には、コネクタ環 68 は、垂直壁 68a と水平フランジ 68b を概ね備える。垂直壁 68a は、基部 60 の上端に取り付けられるように構成され、基部 60 の雄ネジ 66 と相互螺合するように構成される雌ネジ 98 を備える。水平フランジ 68b は、垂直壁 68 の上端から内方に延び、マニホールド 62 の上面とその外周に係合するように構成される。バンド 71 は、コネクタ環 68 の外表面によって形成され、底部覆い 52 の上端に載置されて上部覆い 50 の底縁を受容するように構成される。バンド 71 の大きさ、形状及び構成は、要望通りに適用例によって変化する。いくつかの適用例では、バンド 71 は除去されてもよく、上部覆い 50 及び底部覆い 52 は、互いに直接係合するか、何らかの他の中間構造に係合してもよい。図示された実施形態では、バンド 71 は、水処理機関 10 が上部覆い 50 及び底部覆い 52 内に収まった場合でも露出している。これにより、水処理システム 11 の美観は、コネクタ環 68 を異なる外観を有する代替コネクタ環と単に交換することによって変えることができる。例えば、ステンレス鋼部品に囲まれている環境では、コネクタ環 68（又はバンド 71）はス

ステンレス鋼から製造されるか、ステンレス鋼の外観を有することができるのに対し、白い部品に囲まれた環境では、コネクタ環 6 8 (又はバンド 7 1) は白くすることができる。

【0037】

図示された実施形態では、コネクタ環 6 8 は、コネクタ環 6 8 を締めたり緩めたりする際の機械的優位性を提供するために使用することができるハンドル 9 0 を備える。ここで図 4 B ~ 図 4 F を参照すると、ハンドル 9 0 は、使用しないときにはマニホールド 6 2 の上方の空間に折り畳まれて収まるように構成されてもよい。ハンドル 9 0 はこのほか、マニホールド 6 2 上に折り畳まれる場合に、その設置面積が減少するように半分に折り畳まれるように構成されてもよい。さらに具体的には、ハンドル 9 0 は、中間ヒンジ 1 5 0 回りに半分に折り畳まれ、一次ヒンジ 1 5 2 回りに折り畳まれてハンドル座 8 8 に収まること

10

【0038】

コネクタ環 6 8 の上端は、圧力容器 1 2 と電子機器モジュール 1 4 との間の適切な位置合わせを促進するように構成されてもよい。例えば、図示された実施形態では、コネクタ環 6 8 は、コネクタ環 6 8 から上方に延び、電子機器モジュール 1 4 の底部の対応する凹部 1 5 6 に嵌着するように構成される複数のキー 1 5 4 を備える (図 4 E 及び図 4 F 参照)。

20

【0039】

以上の通り、水処理機関 1 0 は、水処理機関 1 0 の動作を監視し制御する電子機器モジュール 1 4 を備える。図示された実施形態では、電子機器モジュール 1 4 は、圧力容器 1 2 内の水位より上方で圧力容器 1 2 の上に位置づけられる。電子機器モジュール 1 4 は、電子機器モジュール 1 4 が下降してマニホールド 6 2 上の所定の位置に収まるときに、マニホールド 6 2 の電源コネクタ 9 5 に自動的に接続されるように構成される電源接続ポート 2 5 0 (図 4 B) を備える。図示された実施形態の電子機器モジュール 1 4 は、プリント基板 1 8 2 に内蔵される (図示しない) 制御回路構成と、交換可能カートリッジ 3 4 に無線で電力を転送する誘導性一次コイル 1 8 4 とを概ね備える。このような部品は、上部ハウジング 1 8 6 と底部ハウジング 1 8 8 を備えるハウジングアセンブリ内に内蔵される。図示された実施形態では、上部ハウジング 1 8 6 と底部ハウジング 1 8 8 とは、水が制御回路構成に到達するリスクを低下させる漏れ止めシールを作り出すような方法で結合される。図示された実施形態では、電子機器モジュール 1 4 は、紫外線ランプ 1 8 が動作中に照らされる紫外線ランプインジケータ 1 9 4 を備える。この実施形態の紫外線ランプインジケータ 1 9 4 は、電子機器モジュール 1 4 の上面に配置され、紫外線ランプ 1 8 が発する光によって直接に照らされる。例えば、この実施形態の紫外線ランプインジケータ 1 9 4 は、半透明であり、紫外線ランプ 1 8 から直接照らされた場合に光る。図 4 A に最も端的に示されていると思われるように、ランプインジケータ 1 9 4 は、ロゴマークの形状であるか、何らかの他の図形画像又は図形要素を提示してもよい。この機能を促進するために、交換可能カートリッジ 3 4 と、マニホールド 6 2 と、電子機器モジュール 1 4 とは、紫外線ランプ 1 8 が発する何らかの光が交換可能カートリッジ 3 4 から電子機器モジュール 1 4 を介して紫外線ランプインジケータ 1 9 4 の下面に至るように通過することができる光流路を協働して形成するように構成される。下記にさらに詳細に記載するように、この実施形態の交換可能カートリッジ 3 4 は、可視光に対して透明か半透明であり、紫外線ランプ 1 8 が発した可視光を交換可能カートリッジ 3 4 からマニホールド 6 2 に通過させるカラー 1 9 6 を備える。同じように、マニホールド 6 2 のハブ 8 0 は、透明材料又は半透明材料から製造され、可視光がマニホールド 6 2 の下方から電子機器モジュール 1 4

30

40

50

と紫外線ランブインジケータ 194 とに至るように通過できるようにする。この実施形態の底部ハウジング 188 は、紫外線ランプ 18 が発する可視光がマニホールド 62 から紫外線ランブインジケータ 194 に通過することができるようにする透明材料又は半透明材料から製造される。この実施形態では、底部ハウジング 188 は、底部ハウジング 188 の無目母材を介して直接光を紫外線ランブインジケータ 194 に移動するのに役立つように構成される複数の小平面 198 を備えてもよい。典型的な紫外線ランプは、紫外線光のほか、何らかの可視光も発する。光流路は、紫外線ランプ 18 が発する可視光が紫外線ランブインジケータ 194 を照らすことができるようにする。紫外線ランプ 18 が紫外線ランブインジケータ 194 を照らすのに十分な可視光を発生させない適用例では、システムは、蛍光物質をはじめとした、少なくともいくつかの紫外線光を可視光に変換することができる物質を備えてもよい。別の代替物として、電子機器モジュール 14 は、(図示しない)紫外線光センサを備えてもよく、センサが、紫外線ランプ 18 が紫外線光を十分に発していることを示す場合に LED をはじめとするインジケータを照らしてもよい。

10

20

30

40

50

【0040】

制御回路構成は、水処理機関 10 の動作の監視、例えば、水処理機関 10 に配置された 1 つ以上のセンサからの動作に関するデータを収集するために用いられてもよい。図示された実施形態では、水処理システムは、制御回路が無線で水流量計を監視できるように電子機器モジュール 14 に隣接する位置で、出水口 25 (図 5 A 参照) に配置された水流量計 31 を備えてもよい。例えば、磁石を内蔵したタービンを含む水流量計を水入力ライン又は水出力ライン内に配置し、ラインを流れる水量に比例して回転させることができる。制御回路構成は、ホール効果センサをはじめとして、回転する磁石が作り出す地場の変化に基づいてタービンの回転率を判定できる磁場センサを備えてもよい。制御回路構成は、タービンの回転率に基づいて水流量を判定するようにプログラムされてもよい。内蔵磁石を組み込んださまざまな水流量計が多数の既知の供給業者から市販されている。この情報は、交換可能カートリッジ 34 の耐用年数に達した時点を判定するのに用いることができるデータとして、フィルター及び紫外線ランプに関する使用データ/寿命データを保持するために、制御回路構成によって用いられてもよい。制御回路構成は、水質センサ、水圧センサ、水温センサ、電気負荷センサ、漏れ検知センサ及び時間基準の判定を実施するためのクロックなど、水処理機関の動作と関係している可能性のある情報を提供する他の種類のセンサと相互作用するように構成されてもよい。図示された実施形態の水流量計はマニホールド 62 の出水口 25 に配置されているが、水流量計はこれとは別に、係留部 92 又はマニホールド 62 の入水口 22 など、原則的に水流経路に沿った他のあらゆる場所に位置づけられてもよい。

【0041】

図示されてはいないが、制御回路構成は、交換可能カートリッジ 34 に内蔵された R F I D チップと通信することができる R F I D トランシーバをはじめとする R F I D システムを備えてもよい。制御回路は、使用にあたって、交換可能カートリッジ 34 の R F I D チップからの読み出し及び R F I D チップへの書き込みが可能であってもよい。R F I D システムは、交換可能カートリッジ 34 の R F I D チップに保存された固有の識別子に基づいて、制御回路が各交換可能カートリッジ 34 を独自に識別することができるようにしてもよい。R F I D システムは、交換可能カートリッジ 34 に関するデータを追跡し、その情報を交換可能カートリッジ 34 に内蔵された R F I D チップに保存可能であってもよい。例えば、R F I D システムは、交換可能カートリッジ 34 の操作時間及び操作方法に関する情報を保存するのに用いられてもよい。この情報は、交換可能カートリッジ 34 がその寿命に近づいているときに操作者に通告するのに用いられてもよい。例えば、フィルター寿命警告インジケータを(下記で考察する)ディスプレイ 300 で照らしてもよい。また、R F I D システムからのフィードバックを制御回路構成が用いて、水処理機関 10 を停止させるか、交換可能カートリッジ 34 の寿命がすでに完全に尽きてしまっている場合には他の是正措置を講じてもよい。R F I D トランシーバ及び R F I D チップを備える R F I D システムは、さまざまな供給業者から市販されている。

【 0 0 4 2 】

以上の通り、電子機器モジュール 1 4 は、無線で電力を交換可能カートリッジ 3 4 に供給するように構成される誘導性一次コイル 1 8 4 を備える。この実施形態では、交換可能カートリッジ 3 4 は、動作するのに電力を必要とする紫外線ランプ 1 8 を備える。その結果、制御回路及び誘導性一次コイル 1 8 4 は、紫外線ランプ 1 8 に適した量の電力を提供するように構成される。代替実施形態では、交換可能カートリッジ 3 4 は、電力を必要とする追加又は代替水処理用部品を備えてもよい。そのような代替実施形態では、制御回路及び誘導性一次コイル 1 8 4 は、適切な量の電力を供給するように構成されてもよい。ここで図 4 B 及び図 5 A を参照すると、電子機器モジュール 1 4 は、いくぶんリング形状であり、マニホールド 6 2 の中心ハブ 8 0 に密接するように構成される円形開口 1 9 0 を有する。誘導性一次コイル 1 8 4 は、円形開口 1 9 0 を形成する壁周りに巻き付けられてもよい。図 5 に最も端的に示されていると思われるように、交換可能カートリッジ 3 4 は、誘導性一次コイル 1 8 4 にきわめて接近して中心ハブ 8 0 に配置される誘導性二次コイル 1 9 2 を備えてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

図示された実施形態では、電子機器モジュール 1 4 は、さまざまな代替ディスプレイの 1 つを受容可能である。代替ディスプレイの使用を容易にするために、電子機器モジュール 1 4 は、代替ディスプレイに対して出力されるデータ及び電力を提供する単一の表示ポート 2 5 2 を備える。例えば、表示ポート 2 5 2 は、電子機器モジュール 1 4 が交換可能ディスプレイの少なくとも 1 つに有用である可能性のあるデータを伝送する伝達経路を備えてもよい。例えば、データは、電力の状況、紫外線ランプの状況、紫外線ランプの強度、交換可能フィルターの存在、交換可能フィルターの消費済み寿命、交換可能フィルターの残り寿命、水流の状況、水流量、水温、水質をはじめとして、原則として操作に関係するか、さもなければユーザにとって興味深い任意のデータを含んでもよい。電子機器モジュール 1 4 は、必要に応じて、従来の通信プロトコルを使用するか、カスタマイズされたプロトコルを使用してもよい。図示された実施形態では、ディスプレイ表示データを伝達経路を経てディスプレイに伝送し、ディスプレイは、そのディスプレイに適したデータのみを利用するように構成される。これとは別に、異なるデータを表示ポートの異なるピンに供給することができる。この種の代替実施形態により、ディスプレイは、そのディスプレイの操作に関係のないピン上のデータを無視するように構成できる。図示された実施形態の電子機器モジュール 1 4 は、データをディスプレイに伝送するように構成されるが、代替実施形態ではこのほか、ディスプレイからデータを受け取り可能であってもよい。例えば、ディスプレイは、ユーザ入力ボタン又はセンサを備えてもよく、ディスプレイ上のボタンの操作又はセンサの出力は、表示ポート 2 5 2 を介して電子機器モジュール 1 4 に戻してもよい。代替ディスプレイは、同一量の電力で動作するように構成されてもよい。各代替ディスプレイは、表示ポート 2 5 2 に接続され、提供された電力及びデータを利用してその表示機能を実行するように構成される。データを全く必要としないディスプレイであれば、必要のないデータを単に無視すればよい。表示ポート 2 5 2 はこのほか、保守又は製品サポートのための通信に用いられてもよい。例えば、保守技術員がシステムの状態を診断するのにデータを用いることもある。これに加えて、あるいはこれとは別に、電子機器モジュール 1 4 は、下記に記載する遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' のような遠隔ディスプレイ又は電子機器モジュール 1 4 と相互作用できるアプリケーションを実行する別の電子装置と無線で相互作用するように構成されてもよい。例えば、この別の電子装置は、スマートフォン、タブレット型コンピュータ、ラップトップコンピュータをはじめ、無線通信能力（例えば、B l u e t o o t h（登録商標）、W i F i 又は N F C 通信手段）を用いて電子機器モジュール 1 4 と相互作用するように構成されるソフトウェアアプリケーションを実行する電子コンピュータ装置であってもよい。

20

30

40

【 0 0 4 4 】

開示目的のために、3つの代替ディスプレイが図 8 A ~ 図 1 2 B を参照して記載される。ここで図 8 A 及び図 8 B を参照すると、電子機器モジュール 1 4 には、限られた機能を

50

発揮する基本ディスプレイ300を取り付けてもよい。基本ディスプレイ300は、電子機器モジュールの凹部302に嵌合させてもよく、表示ポート252に直接プラグ接続してもよい。この実施形態では、ディスプレイ300は、大きさ及び形状が電子機器モジュール14の凹部と一致する。図10に示されるように、基本ディスプレイ300は、裏カバー310、回路基板304、導光部306、画面312及び前面カバー311を備えてもよい。回路基板304は、入力プラグ307、(図示しない)コントローラ及び複数のLED308a~308cを概ね備える。入力プラグ307は、表示ポート252に嵌合するように構成される。コントローラは、水処理機関10がプラグ接続され起動された場合にLED308aを照らし、水が水処理機関10を通過した場合にLED308bを照らし、保守が必要な場合、例えば、交換可能カートリッジ34を交換する必要がある場合又はシステム内に何か他の故障状態がある場合にLED308cを照らすようにプログラムされてもよい。導光部306は、LED308a~308cから画面312に光を送る3つの光流路を形成する。LED308a~308cはそれぞれ、図形画像を画面312に照らし出すように構成されてもよい。例えば、LED308aは、システムが起動していることを示すためのアイコン314a又は図形画像を照らし出してもよく、LED308bは、システム内の水の流れ及び紫外線光の有無を記号化するための一対のアイコン314b又は図形画像を照らし出してもよく、LED308cは、ユーザに保守が必要であることを通知するためのアイコン314c又は図形画像を照らし出してもよい。前面カバー311は、画面312を覆ってもよく、画面312上の図形画像が、下に配置したLED308a~308cによって照らされたときに可視化されるように透明又は半透明であってもよい。この実施形態では、紫外線光インジケータ194は、電子機器モジュール14の中央開口190を覆うように載置される円盤形状の部品であってもよい。紫外線光インジケータ194は、可視光に対して透明又は半透明であってもよく、紫外線ランプ18が発する可視光によって照らし出されるアイコン又は図形画像を備えてもよい。

【0045】

拡大ディスプレイ320を図9A、図9B、図11A及び図11Bに示す。拡大ディスプレイ320は、基本ディスプレイ300で入手できるよりも多くの情報を提供するように構成される。この実施形態では、拡大ディスプレイ320は、電子機器モジュール14の上に搭載され、凹部302に着座するコネクタモジュール322によって電子機器モジュールに電氣的に接続される。この実施形態のコネクタモジュール322は、基本ディスプレイ300と実質的に同一の大きさ及び形状であり、このため、実質的に凹部302に隙間なく収まる。コネクタモジュール322は、表示ポート252に嵌合するように構成される入力プラグ331を備える。図示されてはいないが、コネクタモジュール322は、電線で拡大ディスプレイ320に電氣的に接続される。拡大ディスプレイ320は、底部材333a及び333b、回路基板334、導光部335、上部カバー336及び画面330を概ね備える(図9A及び図11B参照)。この実施形態では、回路基板334は、(図示しない)コントローラと複数のLED338a~338iを概ね備える。コントローラは、LED338a~338iを必要に応じて点灯させて情報をユーザに提供するように構成される。画面330は、下部に配置したLED338a~338iによって照らし出される図形画像を備える(図9A及び図11B参照)。この実施形態では、LED338aは、水処理機関10がプラグ接続され電力を受け取っていることを示すために点灯する。このLED338aは、システムが「作動中」であることを示すためのロゴをはじめとする画像の形態で図形画像321aを画面330に照らし出してもよい。LED338b及び338cは、水がシステムを通過するときに交互に点灯する。このようなLED338b及び338cは、水の滴下を表す形態で図形画像321bを画面330に照らし出してもよい。使用にあたって、このような図形画像を交互に点灯させることによって水滴が動く様子を表すことによって水が流れていることを伝えてもよい。同じように、LED338dは、水が水処理機関10を通過している場合に点灯する。LED338dは、図形画像321cを、水を表すために選択された画面330に照らし出してもよい。LED338eは、紫外線ランプ18が適切に動作している場合に点灯する。LED338e

10

20

30

40

50

は、図形画像 3 2 1 d を、紫外線ランプ又は紫外線光を表すために選択された画面に照らし出してもよい。LED 3 3 8 d は、紫外線ランプが適切に動作している場合に点滅してもよい。LED 3 3 8 f ~ 3 3 8 i は、交換可能カートリッジ 3 4 の残り寿命の視覚表示を提示するために点灯してもよい。各 LED は、それぞれが交換可能カートリッジ 3 4 の寿命の 4 分の 1 を表す図形画像 3 2 1 e ~ 3 2 1 h を照らし出す。例えば、交換可能カートリッジ 3 4 の寿命が 1 0 0 % と 7 5 % との間にある場合に、LED 3 3 8 f ~ 3 3 8 i の 4 つすべてが点灯してもよい。交換可能カートリッジ 3 4 の寿命が 7 4 % と 5 0 % との間である場合に、3 つの LED 3 3 8 f ~ 3 3 8 h が点灯してもよい。交換可能カートリッジ 3 4 の寿命が 4 9 % と 2 5 % との間である場合に、2 つの LED 3 3 8 f 及び 3 3 8 g が点灯してもよい。交換可能カートリッジ 3 4 の寿命が 2 4 % と 1 % との間である場合、1 つの LED 3 3 8 f が点灯してもよい。最終的に、交換可能カートリッジ 3 4 の寿命が完全に消尽した場合に、すべての LED が消されてもよい。これとは別に、LED はこのほか、フィルターの寿命が減っていくにつれて色が変わるようにできる。例えば、LED は、フィルター寿命が 1 0 0 % と 5 1 % との間である場合に青色に点灯してもよい。フィルター寿命が 5 0 % と 1 0 % との間である場合に黄色に点灯してもよい。フィルター寿命が 1 0 % を下回る場合に赤色に点灯してもよい。この実施形態では、紫外線光インジケータ 1 9 4 が拡大ディスプレイ 3 2 0 に直接組み込まれている。紫外線光インジケータ 1 9 4 の点灯を促進するために、一对の弓状開口 3 2 8 が拡大ディスプレイ 3 2 0 を貫通して形成されて画面 3 3 0 を部分的に点灯させてもよい(図 1 1 B 参照)。カスタマイズを容易にするために、拡大ディスプレイ 3 2 0 は、電子機器モジュール 1 4 に対して可動域内で回転できるように、電子機器モジュール 1 4 に搭載される。さらに具体的には、拡大ディスプレイ 3 2 0 は、電子機器モジュール 1 4 の中心に回転可能に搭載され、電子機器モジュール 1 4 の上面で経路 3 2 6 に枢動可能に係合する偏心スカート 3 2 4 を備える。例えば、1 つ以上の(図示しない)フィンガーをスカート 3 2 4 から下方に延ばして経路 3 2 6 に嵌着するようにしてもよい。この機能性を図示するために、図 9 B は、ディスプレイ 3 2 0 を 2 つの代替方向で示す。さらに具体的には、ディスプレイ 3 2 0 a は経路 3 2 6 に対して最も時計方向寄りの位置に示され、ディスプレイ 3 2 0 b は経路 3 2 6 に対して最も反時計方向寄りの位置に示される。ディスプレイ 3 2 0 a 及び 3 2 0 b はディスプレイ 3 2 0 の動作域内の反対方向の両極端を図示する。なお、ディスプレイ 3 2 0 は、経路 3 2 6 に沿って回動して、図示された両極端の間の任意の位置に位置づけてもよい。

【0046】

遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' を図 1 2 A 及び図 1 2 B に示す。遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' は、水処理機関 1 0 から離れた位置、例えば、調理台の下に水処理機関 1 0 が配置されるという状況下では調理台の上面での使用を目的としたものである。遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' は、記載した点及び図面に示した点を除いて、拡大ディスプレイ 3 2 0 と概ね同一である。拡大ディスプレイ 3 2 0 と類似しているため、遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' を、拡大ディスプレイ 3 2 0 と遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' との間の主な差を理解するのに必要な場合を除いて、詳細には説明しない。開示を容易にするために、図 1 2 A 及び図 1 2 B は、アポストロフィ又はダッシュ記号が付いていることを除いて、拡大ディスプレイ 3 2 0 に関して用いられる符号に一致する符号を含む。例えば、回路基板 3 3 4 ' は、拡大ディスプレイ 3 2 0 に関連して上記に記載される回路基板 3 3 4 と一致する。遠隔拡大ディスプレイ 3 2 0 ' は、底部カバー 3 3 7 '、基部 3 3 2 '、回路基板 3 3 4 '、導光部 3 3 5 '、画面 3 3 0 '、上部カバー 3 3 6 '、透明又は半透明窓 3 3 9 ' 及び外輪 3 4 0 ' を概ね備える。この実施形態では、遠隔ディスプレイ 3 2 0 ' は、画面 3 3 0 ' を覆う窓 3 3 9 ' を備える。窓 3 3 9 ' は、透明か半透明であって、画面上の図形画像が照らされない限りは窓 3 3 9 ' から見えるようにならない「死面 (dead front)」ディスプレイを提供する。この実施形態では、外輪 3 4 0 ' は、窓 3 3 9 ' と上部カバー 3 3 6 ' とに取り付けられる。カバー 3 3 6 ' は、基部 3 3 2 ' に接合されて、回路基板 3 3 4 ' 及び導光部 3 3 5 ' を包囲してもよい。回路基板 3 3 4 ' は、拡大ディスプレイ 3 2 0 のコントローラ及び LED 配列 3 3 8 a ~ 3 3 8 i と原則的に同一

である（図示しない）コントローラ及びＬＥＤ配列３３８ａ'～３３８ｉ'を備えてもよい。さらに、回路基板３３４'は、電子機器モジュール１４から無線で水処理機関データを受信するように構成される無線受信機（又は無線トランシーバ）を備えてもよい。無線受信機／送受信機は、Wi-Fi又はBluetooth（登録商標）など、原則的にあらゆる無線通信プロトコルを用いて、電子機器モジュール１４から情報を受信してもよい。遠隔拡大ディスプレイ３２０'は、電子機器モジュール１４に組み込まれていない場合には、別個の電源を備えてもよい。例えば、電力を、電源アダプタ又はパワーブリック（power brick）などの専用の電源によって回路基板３３４'に供給してもよい。必要に応じて、無線誘導電力を用いるなどして、電力を遠隔拡大ディスプレイ３２０'に無線で伝送可能である。別の例では、遠隔拡大ディスプレイ３２０'は、内部電池又は内部コンデンサ（例えば、超コンデンサ又はウルトラコンデンサ）のような電気エネルギー蓄積装置によって電力供給されてもよい。

10

20

30

40

50

【００４７】

電子機器モジュール１４は、適用例によって変化させてもよい。例えば、代替電子機器モジュール１４'を図７Ａ及び図７Ｂに示す。電子機器モジュール１４'は、図面に記載されるか示される範囲以外では、上記で考察した電子機器モジュール１４と概ね同一である。この実施形態では、電子機器モジュール１４'は、統合ディスプレイを備えない水処理機関１０で使用されるように構成されるが、むしろディスプレイを使用しないか、上記で考察した拡大ディスプレイ３２０'のような遠隔ディスプレイを使用して動作してもよい。これとは別に、ディスプレイは、スマートフォン、タブレット又はコンピュータのような無線で接続された装置で実施される適用例であってもよい。また、この実施形態の電子機器モジュール１４'は、制御回路が水処理機関１０を通過する水の流れを防ぐことを可能にする水流弁１５'を備える。例えば、制御回路は、交換可能カートリッジ３４の寿命が尽きた場合、交換可能カートリッジ３４が設置されていない場合、紫外線ランプ１８が適切に動作していない場合、又は制御回路がエラー状態又は故障状態を認識している場合に水流弁１５'を閉鎖するように構成されてもよい。ここで図７Ｂを参照すると、電子機器モジュール１４'は、係留部９２'と入水口との間に配置されるソレノイド作動式水流弁１５'と下部に配置される（図示しない）マニホールドとを備える。ソレノイド作動式水流弁１５'は、例示に過ぎず、他の電磁弁のような他の種類の弁と交換してもよい。この実施形態では、係留部９２'は、水流弁１５'を別の形態で収容するように構成されてもよい。例えば、この実施形態では、電子機器モジュール１４'の上部ハウジング１８６'は延伸して水流弁１５'を覆ってもよい。図示のように、水流弁１５'の入口は、上部ハウジング１８６'を貫通して突出してもよい。電子機器モジュール１４'の構成のこの変更に対応するために、係留部９２'の水流弁１５'の入り口を覆う部分は、係留部９２'の他の部分よりも実質的に薄くてもよい。

【００４８】

この実施形態では、交換可能カートリッジ３４は、上端キャップ３６と下端キャップ３８との間に封入されるカーボンブロックフィルター１６及び外線ランプ１８を概ね備える（図４Ｉ、図５Ａ及び図５Ｂ参照）。交換可能カートリッジは、代替フィルター及び代替処理機構のような追加及び／又は代替水処理システム部品を備えてもよい。図示された実施形態では、カーボンブロックフィルター１６は、概ね筒状であり、紫外線ランプ１８を受容するように構成される中央開口４００を形成する。水処理機関は、水がカーボンブロックフィルター１６を通して中央開口４００へ径方向内方に流れるように構成されてもよい。カーボンブロックフィルター１６は、Kuennenによる米国特許第６,３６８,５０４号に開示されるカーボンブロックフィルターなど、原則的に任意の所望のろ材を備えてもよい。米国特許第６,３６８,５０４号は、参照することによりその内容が全体的に本明細書の一部を構成する。この実施形態では、カーボンブロックろ材は、活性炭素粒子及びバインダーを含有する。炭素粒子は平均粒径が約６０ミクロンから約８０ミクロンの範囲であり、ここで、炭素粒子は、約１４０メッシュより大きな炭素粒子がわずかに約１０重量％であり、５００メッシュよりも小さな炭素粒子がわずかに約１０重量％である粒径分布

を有する。これとは別に、ろ材は、別の炭素混合物及び／又は別のバインダーを含有することもあり得る。さらに別の実施例では、ろ材は、層状ろ紙、ブリーツろ紙、ブリーツ織フィルター、樹脂製ビーズ材、中空繊維膜フィルターをはじめとして、原則的に所望される可能性のあるあらゆる種類のろ材など、活性炭以外の材料であることもあり得る。

【0049】

以上の通り、交換可能カートリッジ34は、主に紫外線光で水を消毒するように機能する紫外線ランプ18を備える。この実施形態の紫外線ランプ18は、紫外線ランプ18、紫外線ランプ端部418、紫外線ランプスリーブ406、紫外線ランプ電子機器408及び紫外線ランプカバー410を概ね備える紫外線ランプアセンブリ404の一部である。図示された実施形態では、紫外線ランプ18は、並んでいる脚部を有するシングルエンドガス放電灯であるが、紫外線ランプ18は、所望レベルの紫外線光を発生させることができるものであれば、原則的にいかなる紫外線ランプでもよい。例えば、ガス放電灯の代わりに、紫外線ランプ18は、1つ以上の紫外線LEDを備えてもよい。さまざまな適切な紫外線ランプが市販されている。紫外線ランプ18は、ランプ端部418に物理的に接続され、紫外線ランプ電子機器408に電氣的に接続される。ランプ端部418は、紫外線ランプ18を交換可能カートリッジ34内に取り付ける取付構造を提供し、紫外線ランプ電子機器408を受容し支持するように構成される。図示された実施形態では、ランプ端部418は、誘導性二次コイル192を受容するように構成され、この実施形態では電線コイルである環状ボビン420を備える。

10

【0050】

紫外線ランプ電子機器408は、電力を供給し、紫外線ランプ18の動作を制御する。例えば、この実施形態では、紫外線ランプ電子機器408は、電子機器モジュール14の誘導性一次コイル184から電力を無線で受信する誘導性二次コイル192を概ね備える。紫外線ランプ電子機器408は、誘導性二次コイル192で誘導された電力の任意の所望の変換、適応又は転換を実施して紫外線ランプ18への電力供給を最適化できる回路を備えてもよい。紫外線ランプ電子機器408はこのほか、紫外線ランプ18の動作を制御する制御回路を備えてもよい。制御の観点から、紫外線ランプ電子機器408は、ランプのプレヒート及び点灯のような適切なランプ起動のほか、時間とともに紫外線ランプ18の動作を調節して寿命に応じてランプに生じる変化を調節する操作を実施してもよい。例えば、いくつかの紫外線ランプの動作特性は、時間とともに変化し、紫外線ランプ電子機器408は、紫外線ランプ18が長期間一貫した紫外線光出力を提供するように、ランプの寿命に応じて動作電力を徐々に増大させてもよい。

20

30

【0051】

図示された実施形態では、紫外線ランプ18及び紫外線ランプ電子機器408は、紫外線ランプスリーブ406及び紫外線ランプカバー410に包囲される。この実施形態では、紫外線ランプカバー410は、紫外線ランプ電子機器408を覆って紫外線ランプスリーブ406の開放端を受容するレセプタクルを提供する紫外線ランプ端部418を覆って装着されるように構成される。図5Bに示されるように、紫外線ランプカバー410は、紫外線ランプ端部418から延びる嵌合突起424に嵌着するように構成される内側環状リブ422を備える。リブ422及び突起424は、紫外線ランプ端部418を紫外線ランプカバー410内に固定する。紫外線ランプカバー410の開放端は、紫外線ランプスリーブ406の開放端を受容するように構成される。紫外線ランプカバー410の開放端の内径は、紫外線ランプスリーブ406が紫外線ランプカバー410内に摩擦によって保持されるように、紫外線ランプスリーブ406の外径に一致する。この実施形態では、紫外線ランプスリーブ406の開放端は小さな外側リブ428を備える。紫外線ランプカバー410の内表面はこのほか、外側リブ428を受容し着座させるように構成される対応する環状凹部430を備える。紫外線ランプカバー410はこのほか、内方に延びて紫外線ランプスリーブ406の端部と係合するように構成される内側肩部426を備える。内側肩部426は、紫外線ランプスリーブ406が紫外線ランプカバー410の開放端内に適切に着座するのを確実にするのに役立つ。漏れ止めシールを紫外線ランプスリーブ40

40

50

6と紫外線ランプカバー410との間に設けて、水が紫外線ランプ18又は紫外線ランプ電子機器408に到達するのを防ぐ。図示された実施形態では、紫外線ランプカバー410は、紫外線ランプ電子機器408と、紫外線ランプ18の電極端と、紫外線ランプスリーブ406の開放端とに嵌合する。この実施形態では、紫外線ランプカバー410は、紫外線ランプスリーブ406を封止する比較的柔軟な弾力材から製造される。この実施形態では、エンドキャップ36及び38は柔軟な弾力材から製造される。例えば、紫外線ランプカバー410は熱可塑性エラストマー（TPE）又はシリコンから製造されてもよい。いくつかの適用例では、紫外線ランプカバー410と紫外線ランプスリーブ406との間のインターフェースにシーリング材を提供することが望ましい可能性がある。この実施形態では、紫外線ランプカバー410はこのほか、カラー414に嵌着するように構成される環状凹部412を備える。環状凹部412は、カラー414の内縁を隙間なく受容する大きさと形状である。

10

【0052】

以上の通り、交換可能カートリッジ34の両端を上端キャップ36及び下端キャップ38によって閉鎖する。この実施形態では、エンドキャップ36及び38は柔軟な弾力材から製造される。例えば、上端キャップ36及び下端キャップ38は、熱可塑性エラストマー（TPE）又はシリコンから製造してもよい。上端キャップ36は、概ね円盤形状であり、紫外線ランプ18が上端キャップ36を貫通して紫外線ランプカバー410まで上方に延びることを可能にする中央開口432を形成する。この実施形態では、上端キャップ36は、上方及び内方に延びて、カラー414を受容するように構成される経路435を形成するフランジ434を備える。この実施形態の上端キャップ36はこのほか、中央開口432の外周周りに下方に延びる環状首部436を備える。首部は、（下記に記載される）反射体402と連動するように構成される。図示された実施形態では、首部436は、反射体402の対応する機構部に嵌着するように構成される1つ以上の外方延伸タブ438を備える。例えば、図5Aに示されるように、反射体402は小開口440を備える。小開口440を通してタブ438が延びて、上端キャップ36に対して所定の場所に反射体402を固定する。図5Bが示すタブ/開口対は1つのみだが、上端キャップ36及び反射体402は、首部436及び反射体402の外周周りに配置される複数のタブ/開口対を備えてもよい。この実施形態では、上端キャップ36はこのほか、首部436から外方に離間した下方延伸円形リブ442を備える。リブ442は首部436と同心であり、互いに協働して反射体402の上端を受容し着座させる狭い経路437を形成する。経路437は、リブ442と首部436との間の締め込みが漏れ止めシールを作り出すように反射体402を隙間なく受容するように構成される。必要に応じて、シーリング材をこの経路に設けてもよい。上端キャップ36はこのほか、外周縁から上方に延びる一体型環状シール40を備える。この実施形態では、環状シール40は、マニホールド62の下面に係合して圧力容器12内に内部流路を形成するように構成される。さらに具体的には、環状シール40は、入口流路84を出口流路86から分離する。この分離によって、最終的には水が入口流路84を通して入り、カーボンブロックフィルター16を通過して径方向内方に流れ、反射体402を流れ落ちて紫外線チャンバの下端部に至り、その後、紫外線ランプスリーブ406と反射体402との間に形成される空間で紫外線ランプ18の全長に沿って上方に流れ、カラー414の長孔を通して出口流路86から出るようになる。図示された実施形態では、上端キャップ36はこのほか、カーボンブロックフィルター16の周方向縁を囲む下方延伸フランジ444を備える。

20

30

40

【0053】

下端キャップ38は交換可能カートリッジ34の下端部を閉鎖する。下端キャップ38は概ね円盤形状である。下端キャップ38の上面は、紫外線ランプスリーブ406の閉口端を受容し収容するランプ用台座446を形成する。図5Bに最も端的に示されていると思われるように、ランプ用台座446は、紫外線ランプスリーブ406の閉口端と形状が隙間なく一致する概ね球状の凹部であるように構成される。これにより、下端キャップ38が紫外線ランプスリーブ406の自由端を堅固に保持することができる。この実施形態

50

では、下端部 3 8 の上面はこのほか、ランプ用台座 4 4 6 を包囲する環状貫通部 4 4 8 を形成する。環状貫通部 4 4 8 は、水が反射体 4 0 2 の自由端を越えて下方に流れ、径方向内方に流れて紫外線チャンバに至ることができるように構成される。図示された実施形態では、下端キャップ 3 8 は、カーボンブロックフィルター 1 6 の周方向縁を包囲する上方延伸環状リブ 4 5 0 を備える。下端キャップ 3 8 は、リブ 4 5 0 を越えて下端キャップ 3 8 の外周周りに延びて前置フィルター 4 7 0 を収容する構造を提供する棚 4 5 2 を備える。図示された実施形態では、下端キャップ 3 8 の底面は、交換可能カートリッジ 3 4 の下端部を基部 6 0 内の中心に置くのに役立つように構成される。図示のように、図示された実施形態の下端キャップ 3 8 は、ハブ 7 2 に嵌合するように構成される中央の環状スリーブ 4 5 4 と、交換可能カートリッジ 3 4 が基部 6 0 に挿入された場合にハブ 7 2 を覆う位置に環状スリーブ 4 5 4 を導くのに役立つ複数の先細フィン 4 5 6 とを備える。

10

【 0 0 5 4 】

以上の通り、交換可能カートリッジ 3 4 は、紫外線ランプカバー 4 1 0 を上端キャップ 3 6 に相互接続するカラー 4 1 4 を備える。図示された実施形態では、カラー 4 1 4 は、いくぶん円錐台状であり、上端キャップ 3 6 に係合する底部フランジ 4 6 0 と、紫外線ランプカバー 4 1 0 に係合する上端フランジ 4 6 2 とを有する。この実施形態のカラー 4 1 4 は、水及び紫外線光がカラー 4 1 4 を通過可能にする複数の長孔 4 1 6 を形成する。長孔 4 1 6 の数、大きさ、形状又は構成は、必要に応じて適用例によって変化させる。この実施形態では、カラー 4 1 4 は、紫外線ランプ 1 8 が発する可視光に対して透明又は半透明である材料から製造される。以上の通り、透明材料又は半透明材料を使用することにより、追加の可視光がカラー 4 1 4 を通過して紫外線ランプインジケータ 1 9 4 に至ることが可能になる。

20

【 0 0 5 5 】

交換可能カートリッジ 3 4 はこのほか、カーボンブロックフィルター 1 6 と紫外線ランプ 1 8 との間に配置される反射体 4 0 2 を備えてもよい。反射体 4 0 2 は、概ね筒状であり、紫外線光を反射するために紫外線ランプアセンブリ 1 8 に面する内表面を有してもよい。反射体の断面形状は、適用例によって変化させてもよい。例えば、反射体 4 0 2 は、断面が概ね円形であってもよい。これとは別に、反射体 4 0 2 は、反射して処理対象の水に到達する紫外線光を最大化するために、紫外線ランプアセンブリの形状に一致するように構成されるさらに複雑な断面形状を有してもよい。反射体 4 0 2 は、一端が上端キャップ 3 6 に固定されてもよい。反射体 4 0 2 の両端は、下端キャップ 3 8 に到達せずに終端し、水を反射体 4 0 2 の内部に流入可能にする隙間を作り出してもよい。この実施形態では、反射体 4 0 2 は、反射体としてだけではなくバッフルとしても機能し、カーボンブロックフィルター 1 6 を通過した水を紫外線ランプ 1 8 の下端に送る。これにより、交換可能カートリッジ 3 4 を通過している水が、原則的に紫外線ランプ 1 8 の全長に沿って通過するようになり、水が適切な放射線量の紫外線放射に確実に曝露するようにするのに役立つ。

30

【 0 0 5 6 】

図示された実施形態では、交換可能カートリッジ 3 4 は、カーボンブロックフィルター 6 0 の外表面周りに取り外し可能に装着される前置フィルター 4 7 0 を備える。前置フィルター 4 7 0 は、エンドキャップ 4 7 4 と 4 7 6 との間に装着されるオープンセル発泡体 (open cell foam) などの前置フィルター用材 4 7 2 を備えてもよい。この実施形態では、前置フィルター用材 4 7 2 は、カーボンブロックフィルター 6 0 全体に密着するブリーツ型ポリプロピレン材料から製造される。しかし、前置フィルター用材 4 7 2 は、原則的に水との使用に適したものであれば、いかなる前置フィルター用材でもよい。図示された実施形態では、前置フィルター用エンドキャップ 4 7 4 及び 4 7 6 は、互いに概ね同一であり、前置フィルター 4 7 0 はカーボンブロックフィルターを覆って設置可能である。いずれの軸方向でも、図 5 B に示されるように、前置フィルター用エンドキャップ 4 7 4 は上端キャップ 3 6 に係合するように構成されてもよく、前置フィルター用エンドキャップ 4 7 6 は、環状リブ 4 5 0 に係合しながら棚 4 5 2 上に載置され

40

50

るように構成されてもよい。

【 0 0 5 7 】

図示された実施形態では、カーボンブロックフィルター 1 6 及び紫外線ランプ 1 8 は、単一のカートリッジに統合され、まとめて交換される。これとは別に、カーボンブロックフィルター 1 6 及び紫外線ランプ 1 8 は、互いに分離可能であり、別々に交換可能であってもよい。

【 0 0 5 8 】

以上の通り、水処理機関 1 0 は、上部覆い 5 0 及び底部覆い 5 2 を備える覆いアセンブリ内に装着されてもよい。覆いアセンブリの設計及び構成は、適用例によって変化させてもよい。例えば、図 3 は、5 種類の代替覆いアセンブリに包囲される水処理機関 1 0 を示す。各アセンブリは上部覆い及び底部覆いを備える。図示された実施形態では、上部覆い 5 0 は、電子機器モジュール 1 4 を覆って装着されるように構成され、コネクタ環 6 8 の上端に載置される。このように、上部覆い 5 0 は、電源供給ラインに水用ラインを収容するように構成される拡張部を備えてもよい。図示された実施形態では、いずれの上部覆い拡張部も、円形の外形に接して互いに約 9 0 度に配置される 2 線によって画定される境界内に装着されるように構成される。また、上部覆い 5 0 は、透明か半透明であるか、下部に配置された任意のディスプレイ（例えば、ディスプレイ 3 0 0、3 2 0 又は 3 2 0'）を見えるようにできる透明か半透明の領域を備えてもよい。図示された実施形態では、底部覆い 5 2 は、概ね円形のバケツであり、適切な大きさの筒状空間を形成して水処理機関 1 0 の底部を受容する。このような実施形態では、コネクタ環 6 8 の底縁は、水処理機関が覆いアセンブリに着座した場合に、底部覆い 5 2 の上端に載置されるように構成される。このような実施形態から明らかなように、水処理システム 1 1 の美観は、上部覆い 5 0、底部覆い 5 2 及びコネクタ環 6 8 に大きく影響される。このため、水処理システム 1 1 の美観は、異なる覆い及び異なるコネクタ環を設置することによって、水処理機関 1 0 の大部分に影響を及ぼすことなく変更可能である。

【 0 0 5 9 】

ここで、水処理機関 1 0 の組み立て及び分解について、図 4 A ~ 図 4 I を参照して説明する。この考察を進めるために、水処理機関 1 0 は、覆いアセンブリのない状態で示される。水処理機関 1 0 が覆いアセンブリ内に配置されている場合、上部覆い 5 0 を先ず取り外して、下部に配置されている水処理機関 1 0 にアクセスしてもよい。図 4 A は、係留部 9 2 が取り付けられ、電子機器モジュール 1 4 が着座した状態の組み立てられた水処理機関 1 0 を示す。図 4 B は、水処理機関 1 0 から取り外された電子機器モジュール 1 4 を示す。図示された実施形態では、電子機器モジュール 1 4 は、水処理機関 1 0 から単に持ち上げられている。水処理機関 1 0 の残りの部分から電子機器モジュール 1 4 を持ち上げて外すと、マニホールド 6 2 に配置された電源コネクタ 9 5 から電子機器モジュールが自動的に切り離される。電子機器モジュール 1 4 を取り外した時点で、係留部 9 2 をマニホールド 6 2 の接続点 2 0 から切り離すことができる。さらに具体的には、電子機器モジュール 1 4 を取り外すと、係留部解除ボタン 2 9 にアクセスできるようになる。単に解除ボタン 2 9 を押すだけで通水部 1 7 2 A 及び 1 7 2 B と電気プラグ端部 1 7 7 とを備える係留部 9 2 を接続点 2 0 から取り外すことができる（図 4 C）。以上の通り、コネクタ環 6 8 は、折り畳まれてマニホールド 6 2 のハンドル座 8 8 に収まるハンドル 9 0 を備えてもよい。図 4 D は、ハンドル 9 0 が折り畳まれて操作位置に収まっていない状態の水処理機関 1 0 を示す。コネクタ環 6 8 を基部 6 0 から取り外すために、ハンドル 9 0 は、基部 6 0 に対してコネクタ環 6 8 を回転させるために用いることができる。図 4 E は、切り離し位置へと回転させられたコネクタ環 6 8 を示す。コネクタ環 6 8 は、基部 6 0 から切り離された時点で、基部 6 0 から持ち上げられてマニホールド 6 2 を解放することができる。図 4 G は、基部 6 0 から持ち上げられて外されたマニホールド 6 2 を示す。これにより、下部に配置されている交換可能カートリッジ 3 4 にアクセスできるようになる。交換可能カートリッジ 3 4 はこのとき、図 4 H に示されるように、基部 6 0 から持ち上げることができる。図 4 I は、交換可能カートリッジ 3 4 の下端部を示す。上記に記載されるように、

交換可能カートリッジ 34 の下端部は、基部 60 の底部の対応する機構部と相互作用して、交換可能カートリッジ 34 の下端部を基部 60 に挿入したときに自動的に中心に置くのに役立つ先細り機構を備える。

【0060】

図 13A、図 13B、図 14、図 15A 及び図 15B に示される代替実施形態では、水処理システム 11' は、単一接続点と、水用ライン及び電源用ライン用の筐体とを提供するスタンド 480 を備えてもよい。図示された実施形態では、スタンド 480 は、台座 486、直立部 488 及び旋回ドック 490 を備える。図示された実施形態では、台座 486 は、水処理システム 11' と概ね同一の直径を有する円盤である。台座 486 の大きさ、形状及び構成は、要望に応じて適用例によって変化させてもよい。この実施形態の直立部 488 は、互いに約 90° 以上で交わる 2 本の接線によって画定される境界線を備え、水処理システム 11' の外形の「丸みを角張らせ」ている（図 13C 参照）。これにより、さらに機能的な外形を提供することができ、水処理システム 11' がさらに広範囲の空間に効率的に適合できるようにしてもよい。この実施形態では、直立部 488 は概ね中空であり、スタンド 480 の基部から旋回ドック 490 まで水用ライン及び電源用ラインを通す経路を形成する。図 13A 及び図 13B に最も端的に示されていると思われるように、直立部 488 は、水用ライン及び電源用ラインを収容するための後部開口 482 を備えてもよい。この実施形態の旋回ドック 490 は、直立部 488 の上端に枢動可能に連結され、受け台部分 494 及び一体型係留部 496 を備える。受け台部分 494 は、水処理システム 11' の覆いアセンブリの一部に沿って延びるように構成される。係留部 496 は、マニホールド 62 の単一接続点に相互接続するように構成される。図示された実施形態では、旋回ドック 490 は、（図示しない）パネをはじめ、ドック 490 を外側の位置に付勢する機構を備えて、水処理システム 11' を受領しやすくしてもよい。図示された実施形態では、水処理システム 11' は、上部覆い 50' 及び底部覆い 52' を備えてもよい。上部覆い 50' は具体的には、旋回ドック 490 と相互作用するように構成されてもよい。さらに具体的には、上部覆い 50' は、旋回ドック 490 と大きさ及び形状が正確に同一である開口を形成してもよい。図 15A 及び図 15B は、スタンド 480 上の水処理システム 11' を図示する。図 15A は、スタンド 480 上に設置するための受け台部分 494 に隣接して位置づけられる水処理システム 11' を示す。この時点で、水処理システム 11' を、マニホールド 62 の接続点を係留部 496 に合わせるように回転させてもよい。図 15B は、スタンド 480 上に部分的に設置される水処理システム 11' を示す。図 15B では、水処理システム 11' は、受け台部分 494 に沿って持ち上げられて、マニホールド 62 の接続点が係留部 496 に係合する。この工程に続いて、水処理システム 11' 及びドック 490 を、水処理システム 11' が台座 486 に載置されるまで内方に枢動できる。図示されたスタンド 480 は例示に過ぎない。スタンドの大きさ、形状及び構成は、要望に応じて適用例によって変化してもよい。

【0061】

III. 補助部品

図示された実施形態では、水処理システム 11 は、水処理システム 11 の上流及び／又は下流の補助部品に迅速に相互接続するように構成される。水処理システム 11 は、多種多様な代替構成のさまざまな補助部品に接続されてもよい。補助部品には、原則的に水処理システム 11 に追加の機構を付与するのに用いられる可能性のあるあらゆる部品が含まれる。例えば、補助部品は、適用例に特有の懸念に対処できる可能性のある特殊なる過性能又は処理性能を付加するものであってもよい。特殊なる過システム及び処理システムはとりわけ、金属酸化物処理システム、織物ろ材及び不織布ろ材、特殊炭素フィルターろ材、膜処理システムのほか、ヒ素汚染、過剰な酢酸塩、過剰な全有機体炭素及び水の硬度など、種々の水質に関する懸念に対処することができる他のろ過及び消毒システムを備えてもよい。特殊なる過性能及び処理性能に加えて、補助部品はこのほか、温水／冷水／周囲水を分配するか、フッ化物、ビタミン、鉱物をはじめとする栄養／食品補助剤のほか、香料、着色料及び炭酸塩化などの添加物を水に導入する能力を備えてもよい。

【 0 0 6 2 】

補助部品の一例、補助フィルター 5 0 0 を図 1 6 A、図 1 6 B、図 1 7 及び図 1 8 A ~ 図 1 8 E に示す。この実施形態では、補助フィルター 5 0 0 は、圧力容器 5 0 4 内に内蔵された追加フィルター 5 0 2 を備える。この実施形態では、圧力容器 5 0 4 は、基部 5 0 6、マニホールド 5 0 8 及び固定カラー 5 1 0 を概ね備える。この実施形態の基部 5 0 6 は、水処理機関 1 0 に関連して上記に記載した基部 6 0 と概ね同一である。マニホールド 5 0 8 は、基部 5 0 6 の上面を閉じるように構成され、入口ポート 5 1 2 及び出口ポート 5 1 4 を備える。入口ポート 5 1 2 はマニホールド 5 0 8 の外縁の方に配置されてもよいのに対し、出口ポート 5 1 4 はマニホールド 5 0 8 の中心近くに配置してもよい。マニホールド 5 0 8 は、固定カラー 5 1 0 によって基部 5 0 6 に固定される。この実施形態では、固定カラー 5 1 0 は、基部 5 0 6 上の対応する雄ネジ 5 1 8 と結合する雌ネジ 5 1 6 を備える。図 1 8 D 及び図 1 8 E に最も端的に示されていると思われるように、追加フィルター 5 0 2 は、交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 の形態で設けられる。交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 は、紫外線ランプもいかなる電子機器も備えない点を除いて、交換可能フィルターカートリッジ 3 4 に類似する。いくつかの適用例では、交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 はこのほか、水処理機関 1 0 に関連して上記で考察した R F I D システムのような R F I D 技術を備え、システムが独自にカートリッジ 5 2 0 を識別し、寿命、動作条件をはじめ、潜在的興味のあるデータを追跡できるようにしてもよい。例えば、交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 は、水処理機関 1 0 の R F I D トランシーバーと通信する R F I D チップ又は R F I D タグを備えてもよい。この実施形態では、交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 は、上端キャップ 5 2 4 と下端キャップ 5 2 6 との間に配置される材料 5 2 2 を概ね備える。この実施形態の上端キャップ 5 2 4 は環状シール 5 2 8 を備える。環状シール 5 2 8 は、マニホールド 5 0 8 の底面と係合して入口ポート 5 1 2 を出口ポート 5 1 4 から分離し、これによって圧力容器 5 0 4 に入った水が出口ポート 5 1 4 を通って圧力容器 5 0 4 を出る前にフィルターカートリッジ 5 2 0 を通過するようになるように構成される。上端キャップ 5 2 4 はこのほか、水がフィルター 5 2 0 の中央から出水口 5 1 4 へ流れることを可能にする中央開口 5 3 1 を形成する。上端キャップはこのほか、交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 を基部 5 0 6 から取り外すのを容易にするハンドル 5 2 9 を備える。この実施形態では、ハンドル 5 2 9 は、上方に枢動して交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 を基部 5 0 6 から持ち上げる構造を提供し、マニホールド 5 0 8 を収納するために使用されない場合には下方に枢動して上端キャップ 5 2 4 に平らに接することができる。図 1 8 A に最も端的に示されていると思われるように、このシステムは、給水ラインを入口ポート 5 1 2 に接続し、環水ラインを出口ポート 5 1 4 に接続するように構成される係留部 5 3 0 を備えてもよい。この実施形態の補助フィルター 5 0 0 は電力を必要としないが、この実施形態のマニホールド 5 0 8 はこのほか、係留部 5 3 0 を介して供給される電力を別の部品（ここでは水処理機関 1 0）に伝送可能にする貫通電源コード 5 3 2 を備える。電源コード 5 3 2 は、係留部 5 3 0 の（図示しない）電源供給ポートと位置合わせするために入口ポート 5 1 2 と出口ポート 5 1 4 との間の空間に収まる第 1 の端部 5 4 0 と、係留部 5 3 0 の（図示しない）電源リターンポートと位置合わせするように位置づけられる第 2 の端部 5 4 2 とを備える。図 1 6 A 及び図 1 6 B に最も端的に示されていると思われるように、補助フィルター 5 0 0 は、係留部 5 3 0 を覆って装着されて整然とした美観を提供するように構成されるカバー 5 3 8 を備えてもよい。ここで図 1 7 を参照すると、水処理機関 1 0 及び補助フィルター 5 0 0 は、適合した覆いアセンブリに装着してもよい。さらに具体的には、水処理機関は上部覆い 5 0 と底部覆い 5 2 を備えてもよいのに対し、補助フィルター 5 0 0 は上部覆い 5 4 4 と底部覆い 5 4 6 を備えてもよい。この実施形態では、固定カラー 5 1 0 の底部は、底部覆い 5 4 6 の上端に係合してもよく、上部覆い 5 4 4 の底縁は固定カラー 5 1 0 の上面に係合してもよい。

【 0 0 6 3 】

補助装置 5 0 0 は例示に過ぎない。交換可能フィルターカートリッジ 5 2 0 は、フィル

10

20

30

40

50

ターカートリッジ 520 と原則的に同一の形状因子を有する他のフィルターなど、多種多様な代替処理部品と交換してもよい。補助装置 500 は、マニホールドを適正な形状因子を有する代替マニホールドと交換することによって、異なる形状因子を有する代替処理部品に装着できる。また、補助装置の大きさ、形状及び構成は適用例によって変化させてもよい。

【0064】

図示された実施形態では、水処理システム 11 は、さまざまな代替構成の補助部品の種々の組み合わせと相互接続するように構成される。いくつかの実施形態では、水処理システム 11 は、底板 700 によって補助フィルター 500 のような補助部品に接続されてもよい（図 16A、図 16B、図 17 及び図 18A～図 18E 参照）。この実施形態では、補助フィルター 500 は、上流位置か下流位置で水処理システム 11 に結合されてもよい。これは、給水ラインと、還水ラインと、電源コードとを適切な方法で接続することによって達成してもよい。この実施形態では、底板 700 は、水処理システム 11 及び補助フィルター 500 と相互作用するように構成される輪郭曲線を備えてもよい。例えば、底板 700 は、形状が水処理システム 11 及び補助フィルター 500 の基部と一致する凹部を備えてもよい。別の例では、底板 700 は、水処理システム 11 及び補助フィルター 500 の底部を着座させるように構成される円形リングを備えてもよい。

【0065】

図 19A～図 19E は、水処理システム 11' と、最大 2 つの補助部品とを備える種々の代替実施形態を示す。図示された実施形態では、水処理機関 11' 及び補助部品（例えば、補助フィルター 500' 及び給水器 600）は、それぞれの後部覆いで相互接続されるように構成される。図 19A は、何も補助部品が取り付けられていない状態でスタンド 480 に載置された水処理システム 11' を示す。図 20A は、図 19A の水処理システム 11' を通して水用ラインを配線する方法の 1 つを示す略図である。図 19B は、補助フィルター 500' と結合された水処理システム 11' を示す。この配置では、補助フィルター 500' は、水処理システム 11' の下流に配置され、水に対して補足の後処理を実施してもよい（図 20A の略図参照）。これとは別に、補助フィルター 500' は、水処理システム 11' の上流に配置され、水に対して補足の前処理を実施してもよい（図 20C の略図参照）。どちらの実施形態でも、給水ライン、還水ライン及び電源供給ラインは後部覆いを通して配線される。図 19C は、2 つの補助フィルター 500a' 及び 500b' に結合された水処理システム 11' を示す。図 20F の略図に示されるように、2 つの補助フィルター 500' の一方が水処理システム 11' の上流に接続されて前処理を実施し、他方の補助フィルター 500' が水処理システム 11' の下流に接続されて後処理を実施してもよい。図示されてはいないが、補助フィルター 500' をどちらも上流か下流に接続して、2 段工程の前処理か 2 段工程の後処理を実施してもよい。

【0066】

図 19D は、給水器 600 と組み合わせた水処理システム 11' を示す。給水ポイントの提供に加えて、給水器 600 はこのほか、補助フィルターをはじめ、給湯器、冷水器又は添加物を水に導入するシステムなどの補助部品のような処理部品を備えてもよい。図 20E は、水処理システム 11' と組み合わせた給水器 600 を示す略図である。この実施形態では、給水器 600 は、システムから水を供給する唯一の手段である。必要に応じて、接続具（例えば、「Y 字型」接続具）を水処理システム 11' の処理済み水用出水口に連結して、処理済みの水を給水器 600 と、流し台に取り付けられた（図示しない）補助水栓のような別の部品とに送ることができるようにしてもよい。

【0067】

図 19E は、給水器 600 及び補助フィルター 500' と組み合わせた水処理システム 11' を示す。この実施形態では、補助フィルター 500' は、図 20D の略図に示されるように、水処理システム 11' の下流に接続されるとともに給水器 600 の上流に接続される。この実施形態では、給水器 600 は、システムから水を供給する唯一の手段である。図 19D に示されるシステムと同じように、接続具（例えば、「Y 字型」接続具）を

水処理システム 11' の処理済み水用出水口又は補助フィルター 500' の出口に連結して、処理済みの水を給水器 600 と、流し台に取り付けられた（図示しない）補助水栓のような別の部品とに送ることができるようにしてもよい。

【0068】

図 19A ~ 図 19E 及び図 20A ~ 図 20F に示される実施形態では、水処理システム 11' 及び種々の補助部品（例えば、補助フィルター 500、500' 及び給水器 600）は、水用ライン及び電源用ラインをシステムを通して配線するための開口を選択的に提供する交換可能壁板を備えてもよい。図示された実施形態では、交換可能壁板は、水処理システム 11' 及び種々の補助部品の後部覆いに組み込まれる。後部覆いは、水処理システム 11' 及び補助部品（例えば、補助フィルター 500、500' 及び給水器 600）の 10 ためのハウジングに直接組み込まれるか、スタンド 480 又は補助フィルター 500 又は 500' のような補助部品を受容するように構成されるスタンドなどの部品の後部に取り付けられる付属品に直接組み込まれてもよい。例えば、図 22 は、（図示されているのは水処理システム 11' 用のスタンド 480 のみであるが）水処理システム 11'、給水器 600 及び（図示されているのは補助フィルター 500' 用のスタンド 580' のみであるが）補助フィルター 500' のほか、さまざまな代替底板 722a ~ 722d 及び代替壁板 720a ~ 720d を備えるシステムの分解図である。この実施形態では、各部品の後部覆いは、交換可能壁板 720a ~ 720d を受容するように構成される開口を備える。壁板 720a は、後部覆いの対応する部分を全体的に閉鎖することを目的とする中空ではない壁板である。壁板 720a の上端部は、後部覆いに係合することを目的としたフランジ 724 を備え、下端部は、（下記に記載の）底板 722a ~ 722d のリブ 728 に 20 係合することを目的とした長孔 726 を備える。壁板 720b は、水用ライン及び電源用ラインが後部覆いの対応する部分を通して配線できるようにする開口 730 を有する通過可能な壁板である。壁板 720b は、水用ライン及び電源用ラインを切断することなく開口 730 に収めることができるようにする狭い隙間 732 を形成してもよい。追加の選択肢を提供するために、壁板 720b の鏡像バージョンを提供してもよい。鏡像バージョンは、図 22 に壁板 720d として示され、開口 730 及び隙間 732 を備える。壁板 720c は、隣接する部品を連結するのに使用することを目的とした通過可能な壁板である。壁板 720c は、水用ライン及び電源用ラインの配線を可能にする開口 730 を備える。壁板 720c の底部は、水用ライン及び電源用ラインを切断することなく開口 730 に収 30 めることを可能にする隙間 732 を備えてもよい。この実施形態では、壁板 720c の上端部は、隣接する部品の後部覆いを係合するように構成される二重フランジ 724 を備え、下端部は、底板の対応するリブ 728 に係合するように構成される二重長孔 726 を備える。

【0069】

また、各覆いの底部は、交換可能底板 722a ~ 722d を受容するように構成される。底板 722a ~ 722d は、使用にあたって、組み合わせられた部品の橋渡しをして相互接続し、交換可能壁板 722a ~ 722d を取り込んで所定の位置に固定する。この実施形態では、底板 722a ~ 722d はそれぞれ、底板を組み合わせられた部品のそれぞれに締結具（例えば、ネジ）によって固定する 1 つ以上のボス 734 を備える。底板 722a ~ 722d のそれぞれはこのほか、壁板 720a ~ 720d それぞれの底部の対応する長孔 726 に連結する複数のリブ 728 を備える。底板 722a は、水処理システム 11' を、追加部品を何も設けずに単独で用いる場合に使用することを目的とするものである。底板 722b は、水処理システム 11' を補助フィルター 500 又は 500' と組み合わせ 40 せて使用する場合に使用することを目的とするものである。この底板 722b は、補助フィルター 500 又は 500' を水処理システム 11' のいずれの側にも配置することができるという意味では両手利きである。底板 720c は、水処理システム 11' を給水器 600 と組み合わせる場合に使用することを目的とするものである。底板 722c は、右利き用バージョンにも左利き用バージョンにも設けて、給水器 600 を水処理システム 11' のいずれの側にも配置できるようにしてもよい。底板 722d は、水処理シス 50

テム 1 1' を給水器 6 0 0 及び補助フィルター 5 0 0 又は 5 0 0' と組み合わせて使用する場合に使用することを目的とするものである。底板 7 2 2 d は、補助フィルター 5 0 0 又は 5 0 0' 及び水処理システム 1 1' を給水器 6 0 0 のいずれの側にも配置することができるという意味では両手利きである。図示されてはいないが、システムはこのほか、水処理システム 1 1' を 2 つの補助フィルター 5 0 0 又は 5 0 0' と組み合わせて使用する場合に使用することを目的とする追加の底板を備えてもよい。

【 0 0 7 0 】

例えば、図 2 1 A ~ 図 2 1 E は、壁板 7 2 0 a ~ 7 2 0 d 及び底板 7 2 2 a ~ 7 2 2 d の配置が異なる種々の代替実施形態を示す。図 2 1 A は、スタンド 4 8 0 に設置される水処理システム 1 1' を示す。この実施形態では、後部覆い（例えば、直立部分）は、中空ではない交換可能壁板 7 2 0 a 及び通過可能な交換可能壁板 7 2 0 b を備える。図に示すように、水用ライン及び電源用ラインは、通過可能な壁板 7 2 0 b を通してスタンド 4 8 0 内に配線することができる。水処理システム 1 1' は底板 7 2 2 a に装着される。図 2 1 B は、水処理システム 1 1' 及び補助フィルター 5 0 0' を備える代替配置を示す。この実施形態では、水処理システム 1 1' は、露出した中空ではない壁板 7 2 0 a を備えるスタンド 4 8 0 を備え、補助フィルター 5 0 0' は、露出した通過可能な壁板 7 2 0 d を備えるスタンド 5 8 0' を備える。通過可能な壁板 7 2 0 d を通して、水用ライン及び電源用ラインをシステム内に送り込んだりシステムから送り出したりする。さらに、単一の相互接続壁板 7 2 0 c を、それぞれの後部覆いが互いに当接するスタンド 4 8 0 及びスタンド 5 8 0' に設置する。相互接続壁板 7 2 0 c は、2 つの隣接する部品間（例えば、水処理システム 1 1' と補助フィルター 5 0 0' との間）に水用ライン及び電源用ラインを経路設定可能にする開口を備える。スタンド 4 8 0 とスタンド 5 8 0' とは底板 7 2 2 b によって連結される。図 2 1 C は、給水器 6 0 0 と組み合わされた水処理システム 1 1' を示す。この実施形態では、水処理システム用スタンド 4 8 0 は、露出している中空ではない壁板 7 2 0 a を備え、給水器 6 0 0 は、露出した通過可能な壁板 7 2 0 d を備える。通過可能な壁板 7 2 0 d を通して、水用ライン及び電源用ラインをシステム内に送り込んだりシステムから送り出したりする。さらに、単一の相互接続壁板 7 2 0 c を、互いに当接するスタンド 4 8 0 及びディスペンサー 6 0 0 に設置する。相互接続壁板 7 2 0 c は、水処理システム 1 1' と給水器 6 0 0 との間に水用ライン及び電源用ラインを経路設定可能にする開口を備える。スタンド 4 8 0 とディスペンサー 6 0 0 とは底板 7 2 2 c によって連結される。図 2 1 D は、給水器 6 0 0 及び補助フィルター 5 0 0' と組み合わされた水処理システム 1 1' を示す。この実施形態では、水処理システム用スタンド 4 8 0 は、露出している中空ではない壁板 7 2 0 a を備え、補助フィルター用スタンド 5 8 0' は、露出した通過可能な壁板 7 2 0 d を備える。通過可能な壁板 7 2 0 d を通して、水用ライン及び電源用ラインをシステム内に送り込んだりシステムから送り出したりする。さらに、第 1 の相互接続壁板 7 2 0 c を、互いに当接するスタンド 4 8 0 及びディスペンサー 6 0 0 に設置し、第 2 の相互接続壁板 7 2 0 c を、互いに当接するディスペンサー 6 0 0 及びスタンド 5 8 0' に設置する。スタンド 4 8 0 と、ディスペンサー 6 0 0 と、スタンド 5 8 0' とは底板 7 2 2 d によって連結される。図 2 1 E は、水用ライン及び電源用ラインを補助フィルター用スタンド 5 8 0' よりも水処理システム用スタンド 4 8 0 内に送り込んだり、スタンド 4 8 0 から送り出したりすること以外、図 2 1 D の配置に類似する配置を示す。この実施形態では、水処理システム用スタンド 4 8 0 は、露出した通過可能な壁板 7 2 0 b を備え、補助フィルター用スタンド 5 8 0' は、露出した中空ではない壁板 7 2 0 a を備える。さらに、第 1 の相互接続壁板 7 2 0 c を、互いに当接するスタンド 4 8 0 及びディスペンサー 6 0 0 に設置し、第 2 の相互接続壁板 7 2 0 c を、互いに当接するディスペンサー 6 0 0 及びスタンド 5 8 0' に設置する。スタンド 4 8 0 と、ディスペンサー 6 0 0 と、スタンド 5 8 0' とは底板 7 2 2 d によって連結される。

【 0 0 7 1 】

代替圧力容器

代替圧力容器を図 2 7 ~ 図 2 9 に示す。この実施形態では、圧力容器 1 2 " は、タンク

60”、タンクアダプタ61”、マニホールド62”及びカラー68”を概ね備える(図28参照)。図示されたタンク60”は、概ね筒状の薄壁構造であり、上部が開いており、底部が閉じた円形である。図に示すように、この実施形態のタンク60”は、(交換可能カートリッジ34のような)交換可能カートリッジを受容する大きさ及び形状であるが、タンク60”の大きさ及び形状は、適用例によって変化させてもよい。この実施形態では、タンク60”は、開いた上部周りに延びてマニホールド62”、タンクアダプタ61”及びカラー68”と相互作用する一体型フランジ67”を備える。フランジ67”の大きさ及び形状は、適用例によって変化させてもよい。図示された実施形態では、タンク60”は、例えば、スタンピング又はハイドロホーミングによって鋼材から製造される。しかし、タンク60”は、樹脂又は他の金属など、原則的にあらゆる適切な代替材料から、射出成形又は熱成形など、あらゆる適切な代替製造方法によって製造されてもよい。

10

【0072】

マニホールド62”は、タンク60”の開放端を閉じるように構成される。図示されたマニホールド62”は、概ね円盤形状の本体78”及び中心ハブ80”を備える。ハブ80”は、圧力容器12”の水を紫外線光によって処理する紫外線ランプを収納するために設けられてもよい。図示のように、マニホールド62”は、フランジ67”に係合する大きさ及び形状である。図29に最も端的に示されていると思われるように、シール63”をマニホールド62”とフランジ67”との間に装着して漏れ止めインターフェースを提供してもよい。この実施形態では、マニホールド62”は、水用ラインと、場合によっては電源用ラインとを担持する係留部を取り付ける単一接続点20”を提供するように構成される。例えば、マニホールド62”は、互いにきわめて近接した入水口23”及び出水口25”を備える。図示されてはいないが、電源コネクタをこのほか、マニホールド62”上に配置して、電子機器モジュールとの電氣的接続を容易にしてもよい。

20

【0073】

以上の通り、圧力容器12”は、マニホールド62”をタンク60”に固定する構造を備える。この実施形態では、この構造は、マニホールド62”及びタンク60”を両側から閉じ込めるタンクアダプタ61”及びカラー68”を概ね備える。図示されたタンクアダプタ61”は、タンク60”周りに装着され、フランジ67”に係合することができる環状構造である。タンクアダプタ61”は、タンク60”周りに円周方向に延びてタンクアダプタ61”とカラー68”とを相互に固定する嵌合構造を提供する。この実施形態では、嵌合構造は、カラー68”の内側の対応する雌ネジ98”に相互に嵌合可能な1つ以上の雄ネジ66”を備える。しかし、嵌合構造は適用例によって変化させてもよい。

30

【0074】

カラー68”は、マニホールドを覆って装着され、タンクアダプタ61”と相互に固定されるように構成される。この実施形態では、カラー68”は、垂直壁68a”及び水平フランジ68b”を概ね備える。垂直壁68a”は、タンク60”の上端周りに装着されるように構成され、タンクアダプタ61”の雄ネジ66”と迅速に相互作用するように構成される雌ネジ98”を備える。水平フランジ68b”は、垂直壁68a”の上端から内方に延び、マニホールド62”の上面にその外周周りで係合するように構成される。使用にあたっては、カラー68”とタンクアダプタ61”とが相互作用して、マニホールド62”とタンクフランジ67”との間でシール63”を圧縮する。

40

【0075】

代替圧力容器12”は、ここで考察する代替水処理システムの原則的にいずれに組み込まれてもよい。いくつかの適用例では、圧力容器12”の種々の機構を、特定の水処理システムに組み込みやすくするように変更する必要があるがあってもよい。例えば、マニホールド62”の供給口23”及び処理済み水用出水口25”の位置、大きさ及び構成は、係留部と、電子機器モジュールと、ハウジングとの所望の組み合わせに対応するように変更されてもよい。上記で考察した他の実施形態と同じように、圧力容器12”は、外側ハウジング又は外側覆い内に内包されてもよい。外側ハウジング又は外側覆いを備える適用例では、カラー68”は、露出しても、外側ハウジング又は外側覆い内に隠してもよい。

50

【 0 0 7 6 】

係留部の代替配置

上記で考察したように、本発明の一実施形態による水処理システムは、水用ライン及び電源用ラインを圧力容器に取り付ける単一の接続部を提供する係留部を備えてもよい。係留部の使用により、水処理システムの給水ライン、処理済み水用還水ライン及び電源に対する接続及び分離を簡素化してもよい。いくつかの適用例では、係留部は、水用ラインに対する接続部を組み込んでいるだけでもよい。例えば、電力を必要としない水処理システムを伴う適用例又は電力が水処理システムに無線電力供給装置又は係留部とは別の電源コードを用いて供給される場合では電氣的接続がなくてもよい。

【 0 0 7 7 】

係留部の設計及び構成は、適用例によって変化させてもよい。図示のために、係留部の種々の例を下記に記載する。このような実施形態のそれぞれでは、係留部は、圧力容器が上記の圧力容器 1 2 ” と概ね同一であるという状況下で記載される。記載及び図示されるように、水処理システムの選択された部品の設計及び構成は、係留部と相互作用するようにカスタマイズしてもよい。例えば、マニホールド、カラー及び / 又は電子機器モジュールは、係留部を支持及び / 又は連結するように特に構成されてもよい。

【 0 0 7 8 】

代替係留部 8 0 6 を図 3 0 A ~ 図 3 4 に示す。図 3 0 A ~ 図 3 4 は、圧力容器 8 0 2 、電子機器モジュール 8 0 4 及び係留部 8 0 6 を有するアセンブリを示す。この実施形態では、係留部 8 0 6 は、係留部 8 0 6 を係止又は解除するためにユーザが手で起動する突出ボタン 8 0 8 を備える。下記にさらに詳細に示すように、ボタン 8 0 8 が係止位置に移動すると、係留部 8 0 6 が電子機器モジュール 8 0 4 及びカラー 8 1 1 と相互接続される。また、突出ボタン 8 0 8 は、ボタン 8 0 8 の位置を視覚的に容易に認識できる表示を提供する。図示された実施形態では、係留部 8 0 6 は、係留部フレーム 8 1 8 、接続管フック 8 2 0 、コネクタアセンブリ 8 1 0 、ボタン 8 0 8 及び係留部ハウジング 8 2 2 を概ね備える。係留部フレーム 8 1 8 は、係留部 8 0 6 の主要構造部品を提供する。係留部フレーム 8 1 8 は、下記にさらに詳細に記載するようにボタン 8 0 8 を枢動可能に受容するように構成される軸部分 8 2 4 を備える。係留部フレーム 8 1 8 はこのほか、コネクタアセンブリ 8 1 0 を係留部フレーム 8 1 8 に取り付けるネジを受容するように構成されるネジボス 8 2 8 を備える (図 3 3 参照) 。図 3 3 は 1 つのネジボス 8 2 8 を示すに過ぎないが、図示された実施形態の係留部フレーム 8 1 8 は、 (下記に記載する) コネクタアセンブリ 8 1 0 の取付タブ 8 3 5 に位置合わせされた 2 つのネジボス 8 2 8 を備える。

【 0 0 7 9 】

図示された実施形態では、接続管フック 8 2 0 は、選択的にカラー 8 1 1 と係合することによって係留部 8 0 6 を固定するのに役立つように構成される可動部品である。図示のように、この実施形態の接続管フック 8 2 0 は、係留部フレーム 8 1 8 とコネクタアセンブリ 8 1 0 との間に配置され、カラー 8 1 1 と選択的に係合及び分離するように垂直に移動可能である。図示された接続管フック 8 2 0 は、垂直に延びる構造であり、中央開口 8 3 0 及び留め金 8 3 2 を備える。中央開口 8 3 0 は、ボタン 8 0 8 から延びるフィンガー 8 3 4 を受容するように構成される。フィンガー 8 3 4 は、ボタン 8 0 8 が係止位置と開放位置との間を移動すると、接続管フック 8 2 0 が係留部 8 0 6 内を垂直に移動するようになるように構成される。留め金 8 3 2 は、接続管フック 8 2 0 がボタン 8 0 8 の移動によって係止位置に持ち上げられるときにカラー 8 1 1 の底縁とかみ合う形状である。

【 0 0 8 0 】

コネクタアセンブリ 8 1 0 は、システムに入る水と、システム内に存在する処理済みの水のための水流経路を提供する。この実施形態では、コネクタアセンブリ 8 1 0 は 2 つの L 字状通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b を備える。通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b は、単一の部品として組み合わせられても、別々の部品であってもよい。給水ラインは通水コネクタ 8 1 0 a の一端に接続され、処理済み水の還水ラインは通水コネクタ 8 1 0 b の一端に接続される。通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b の両端はそれぞれ、マニホールド

10

20

30

40

50

8 1 4 の入水口 8 1 2 a 及び出水口 8 1 2 b に嵌着するように構成される。この実施形態では、入水口 8 1 2 a 及び出水口 8 1 2 b は、係留部 8 0 6 を水平方向に移動させることによって通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b が設置されるように、水平に延びる。通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b の両端は、原則的にあらゆる接続具又は他の漏れ止め接続構造を備えてもよい。例えば、通水コネクタ 8 1 0 a 及び 8 1 0 b は、ネジ式取付具、圧縮嵌め、摩擦取付具をはじめ、適用例に適したあらゆる接続具又は連結具を備えてもよい。コネクタアセンブリ 8 1 0 はこのほか、コネクタアセンブリ 8 1 0 をネジによって係留部フレーム 8 1 8 に固定できるようにする一対の取付タブ 8 3 5 を備える。

【0081】

係留部 8 0 6 は、係留部の部品の大部分を包囲する係留部ハウジング 8 2 2 を備える。この実施形態では、係留部ハウジング 8 2 2 は、係留部フレーム 8 1 8、接続管フック 8 2 0、コネクタアセンブリ 8 1 0 及びボタン 8 0 8 の周りに装着される。係留部ハウジング 8 2 2 は、係留部フレーム 8 1 8 の所定の位置にスナップ嵌めされてもよい。例えば、図 3 2 ~ 図 3 4 に示されるように、係留部ハウジング 8 2 2 は、係留部フレーム 8 1 8 周りにスナップ嵌合する突起 8 2 3 及び 8 2 5 を備えてもよい。この実施形態では、係留部ハウジング 8 2 2 の上端は開放されてボタン 8 0 8 を露出する。係留部ハウジング 8 2 2 の開放上端は、ボタン 8 0 8 が係止位置にある場合にはボタン 8 0 8 の上面と平行に延び、開放位置にある場合にはボタン 8 0 8 の上面に対して著しく斜めになっていてもよい。

【0082】

図示された実施形態では、係留部 8 0 6 は、係留部 8 0 6 を係止及び解除するために起動される、露出した突出ボタン 8 0 8 を備える。係止位置にある場合に、係留部 8 0 6 は電子機器モジュール 8 0 4 及びカラー 8 1 1 に係合される（図 3 2 及び図 3 3 参照）。この実施形態のボタン 8 0 8 は、その底面に、係留部フレーム 8 1 8 の軸部分 8 2 4 と結合するように構成される軸部分 8 2 6 を備える。この実施形態では、軸部分 8 2 4 及び 8 2 6 は、互いにスナップ式に係止されるように構成される。しかし、この配置は、ボタン 8 0 8 の適切な移動を可能にする他の構造と置き換えてもよい。設置された場合、ボタン 8 0 8 は、係止位置と開放位置との間の係留部フレーム 8 1 8 に対して手動で枢動可能である。この実施形態では、ボタンは、ボタン 8 0 8 が係止位置にある場合に、電子機器モジュール 8 0 4 の対応する開口 8 4 0 と選択的に係合するように構成される内側スカート 8 3 8 を備える。図 3 3 に示されるように、内側スカート 8 3 8 は、ボタン 8 0 8 が係止された場合に開口 8 4 0 に隙間なく受容される。内側スカート 8 3 8 は、開口 8 4 0 と機械的に相互作用することができる他の構造と置き換えてもよい。この実施形態のボタン 8 0 8 はこのほか、ボタン 8 0 8 と係留部ハウジング 8 2 2 との間の空間をボタン 8 0 8 の動作範囲全体にわたって塞ぐように構成される外側スカート 8 4 2 を備える（図 3 2 及び図 3 4 参照）。ボタン 8 0 8 は、接続管フック 8 2 0 に嵌着するフィンガー 8 3 4 を備える。フィンガー 8 3 4 は、ボタン 8 0 8 が係止位置に移動した場合に接続管フック 8 2 0 を持ち上げるように構成され、ボタン 8 0 8 が開放位置に移動した場合に接続管フック 8 2 0 を押し下げるように構成される。動作中に、ボタン 8 0 8 が係止位置に移動すると、内側スカート 8 3 8 が電子機器モジュール 8 0 4 の開口 8 4 0 に連結され、接続管フック 8 2 0 の留め金 8 3 2 がカラー 8 1 1 に連結される。まとめると、このような連結接続が係留部 8 0 6 を水処理システムに固定する。

【0083】

代替実施形態では、係留部は、電子機器モジュールが圧力容器上にない場合に限って設置及び除去できるように構成されてもよい。これによって、使用中に、電子機器モジュールが潜在的に有害な水に暴露されるのを防ぐのに役立ててもよい。例えば、図 3 5 ~ 図 3 9 は、圧力容器 9 0 2 と、圧力容器 9 0 2 上に搭載される電子機器モジュール 9 0 4 と、電子機器モジュール 9 0 4 の下に概ね隠される係留部 9 0 6 とを有する代替実施形態を示す。この実施形態では、係留部 9 0 6 は、コネクタアセンブリ 9 0 8、一対の旋回軸 9 1 0 a 及び 9 1 0 b、L 型継手 9 1 2、係留部ヘッド 9 1 4 及び係留部ハウジング 9 1 6 を概ね備える。コネクタアセンブリ 9 0 8 は、給水ライン及び還水ラインを係留部 9 0 6 に

10

20

30

40

50

固定する機構を提供する２つの通水コネクタ９０８ａ及び９０８ｂを備える。コネクタ９０８ａ及び９０８ｂは、原則的にあらゆる接続具又は他の漏れ止め接続構造を備えてもよい。例えば、通水コネクタ９０８ａ及び９０８ｂは、ネジ式取付具、圧縮嵌め、摩擦取付具をはじめ、適用例に適したあらゆる接続具又は連結具を備えてもよい。この実施形態では、係留部９０６は、カラー９１１上のキー溝９１８に嵌合するように構成される。このため、コネクタアセンブリ９０８は、垂直方向上方への摺動によってキー溝９１８に嵌合するように構成されるキー９２０を備える。キー９２０及びキー溝９１８は、留め金をはじめ、キー９２０及びキー溝９１８を嵌着位置に保持するのに役立つ一体型機構部を備えてもよい。この実施形態のコネクタアセンブリ９０８はこのほか、コネクタアセンブリ９０８を係留部ハウジング９１６にネジ９２３によって固定する取付タブ９２２を備える。コネクタアセンブリ９０８はこのほか、通水コネクタ９０８ａ及び９０８ｂに流体連通する一対の回転軸座９２４ａ及び９２４ｂを備える。回転軸座９２４ａ及び９２４ｂは、回転軸９１０ａ及び９１０ｂを漏れ防止のために確実に受容するように構成される。例えば、回転軸９１０ａ及び９１０ｂは、エポキシ樹脂をはじめとする接着剤によって回転軸座９２４ａ及び９２４ｂ内に固定されてもよい。別の例では、回転軸座９２４ａ及び９２４ｂと回転軸９１０ａ及び９１０ｂは、このような回転軸座と回転軸をスナップ嵌合して漏れ止め連結関係にすることができる連結構造を備えてもよい。

10

【００８４】

図示された実施形態では、コネクタアセンブリ９０８は、回転軸９１０ａ及び９１０ｂによってＬ型継手９１２に連結される。この実施形態では、回転軸９１０ａ及び９１０ｂは種々の機能を発揮する。回転軸９１０ａ及び９１０ｂは、Ｌ型継手９１２がコネクタアセンブリ９０８に対して回転できるように、Ｌ型継手９１２とコネクタアセンブリ９０８とを相互に固定する。また、回転軸９１０ａ及び９１０ｂは、コネクタ９０８ａ及び９０８ｂとＬ型継手９１２との間に流路を提供する。図示された実施形態では、回転軸９１０ａ及び９１０ｂはそれぞれ、内部水流路を形成する概ねＬ字状構造である。図３５に示されるように、回転軸９１０ａ及び９１０ｂはそれぞれ、Ｌ型継手９１２の対応する座部９２８に嵌合するニップル９２６を備える。ニップル９２６及び座部９２８は、漏れ止めであるにもかかわらず枢動可能な接続を提供するように構成される。

20

【００８５】

以上の通り、Ｌ型継手９１２は、回転軸９１０ａ及び９１０ｂによってコネクタアセンブリ９０８に枢動可能に連結される。Ｌ型継手９１２は、回転軸９１０ａ及び９１０ｂと係留部ヘッド９１４との間の流体連結を提供する一対の内部流路を形成する。内部流路は、回転軸９１０ａ及び９１０ｂの流路とＬ型継手９１２の流路との間に流体連結が存在するように、座部９２８に流体連通する。Ｌ型継手９１２はこのほか、下記のように係留部ヘッド９１４を受容するように構成される係留部ヘッド容器９３４を形成する。係留部ヘッド容器９３４は、係留部ヘッド９１４の嵌め合い部分と一致し、この部分を隙間なく受容する大きさ及び形状であってもよい。

30

【００８６】

図示された実施形態では、係留部ヘッド９１４は、係留部ヘッド９１４が選択的に圧力容器９０２と係合し、圧力容器９０２から分離できるように、Ｌ型継手９１２とともに枢動するように構成される。図示のように、この実施形態の係留部ヘッド９１４は、Ｌ型継手９１２の係留部ヘッド容器９３４に嵌合するように構成される第１の端部と、供給口９０５ａ及び処理済み水用出水口９０５ｂに動作可能に連結するように構成される第２の端部とを備える。係留部ヘッド９１４は、原則的にあらゆる漏れ止め継手を用いて、容器９３４に固定されてもよい。例えば、係留部ヘッド９１４は、エポキシ樹脂をはじめとする接着剤を用いてＬ型継手９１２に連結されてもよい。係留部ヘッド９１４は、係留部ヘッド９１４を通して延び、第２の端部で出現して、供給口９０５ａを覆って装着できる供給ポート９３８ａと、処理済み水用出水口９０５ｂを覆って装着できる返送ポート９８３ｂとを形成する一対の内部流路を形成する。図示されてはいないが、シールを設けて漏れ止めシールを作り出してもよい。

40

50

【 0 0 8 7 】

この実施形態の係留部ハウジング 9 1 6 は、コネクタアセンブリ 9 0 8 と回転軸 9 1 0 a 及び 9 1 0 b とを覆う覆いである。係留部ハウジング 9 1 6 は、係留部ハウジング 9 1 6 をネジ 9 2 3 によってコネクタアセンブリ 9 0 8 に固定できるようにするネジボスを備えてもよい。係留部ハウジング 9 1 6 の設計及び構成は、適用例によって変化させてもよい。いくつかの適用例では、係留部ハウジングを除去してもよい。

【 0 0 8 8 】

使用にあたっては、係留部 9 0 6 は、L 型継手 9 1 2 及び係留部ヘッド 9 1 4 を直立位置に回転させた後、コネクタアセンブリ 9 0 8 をカラー 9 1 1 に結合することによって設置される。さらに具体的には、コネクタアセンブリ 9 0 8 は、キー 9 2 0 をキー溝 9 1 8 まで垂直方向上方に移動させるために操作される。キー 9 2 0 が全体的に着座した時点で、L 型継手 9 1 2 及び係留部ヘッド 9 1 4 を水平位置に至るまで下方に回転させ、供給ポート 9 3 8 a を供給口 9 0 5 a に動作可能に連結し、返送ポート 9 8 3 b を処理済み水用出水口 9 0 5 b に連結する。いくつかの適用例では、係留部ヘッド 9 1 4 と圧力容器 9 0 2 との間の相互接続は、係留部 9 0 6 を折り畳み位置に保持するのに十分なのもであってよい。例えば、接続具の配置は、部品をまとめて保持するために十分な摩擦の相互作用を提供してもよい。あるいは、接続具は、十分な機械的連結を提供する機構部を備えてもよい。必要に応じて、係留部ヘッド 9 1 4 及び / 又は圧力容器 9 0 2 は、掛け金、タブ、ネジ又はスナップ嵌めなど、係留部ヘッド 9 1 4 を水平位置に機械的に固定する追加構造を備えてもよい。なお、キー 9 2 0 / キー溝 9 1 8 は、水処理システムを操作する前にカラー 9 1 1 が適切に着座するのを確実にするのに役立つ。カラー 9 1 1 が適切に着座しなかった（例えば、適切に締結されなかった）場合、係留部 9 0 6 は、供給口 9 0 5 a 又は返送口 9 0 5 b に位置合わせされないため、圧力容器 9 0 2 に接続することができなくなるであろう。係留部 9 0 6 が設置された時点で、電子機器モジュール 9 0 4 は、圧力容器 9 0 2 上に設置されて、L 型継手 9 1 2 及び係留部ヘッド 9 1 4 を覆ってもよい。いくつかの適用例では、電子機器モジュール 9 0 4 は圧力容器 9 0 2 に堅固に取り付けられてもよい。そのような適用例では、固定された電子機器モジュール 9 0 4 は、係留部ヘッド 9 1 4 に係合して、係留部ヘッド 9 1 4 を水平位置に保持するか、保持するのに役立つようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

図 4 0 A ~ 図 4 3 は、圧力容器 9 5 2 と、圧力容器 9 5 2 上に搭載された電子機器モジュール 9 5 4 と、一部が電子機器モジュール 9 5 4 の下に取り込まれた係留部 9 5 6 とを有する別の代替実施形態を示す。係留部 9 0 6 を用いた場合と同じように、係留部 9 5 6 の設置又は取り外しを可能にするには電子機器モジュール 9 5 4 を圧力容器 9 5 2 から取り外す必要がある。この実施形態では、係留部 9 5 6 は、コネクタアセンブリ 9 5 8 と、一对のマニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b と、係留部ハウジング 9 6 2 とを概ね備える。マニホールド 9 6 4 及びカラー 9 6 6 は、係留部 9 5 6 に嵌着するように特に構成される。さらに具体的には、マニホールド 9 6 4 は、係留部ハウジング 9 6 2 を受容し支持するように構成される係留部壁 9 6 8 を備え、カラー 9 6 6 は、コネクタアセンブリ 9 5 8 を受容するように構成される係留部キー 9 7 0 を備える。係留部キー 9 7 0 は、水処理システムが操作される前に、カラー 9 6 6 が適切に着座するのを確実にするのに役立つ。カラー 9 6 6 が適切に着座しなかった（例えば、適切に締結されなかった）場合、係留部キー 9 7 0 はマニホールド 9 6 4 に対して傾くであろう。その結果、係留部キー 9 7 0 に配置される係留部 9 5 6 は、マニホールド 9 6 4 の供給口 9 6 5 a 又は返送口 9 6 5 b に適切に位置合わせされないであろう。

【 0 0 9 0 】

この実施形態では、コネクタアセンブリ 9 5 8 は、給水ライン及び還水ラインを係留部 9 5 6 に固定する機構を提供する 2 つの通水コネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b を備える。通水コネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b は、原則的にあらゆる接続具又は他の漏れ止め接続構造を備えてもよい。例えば、通水コネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b は、ネジ式取付具、圧縮嵌

10

20

30

40

50

め、摩擦取付具をはじめ、適用例に適したあらゆる接続具又は連結具を備えてもよい。この実施形態では、通水コネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b は、単一の構造として組み合わされているが、必要に応じて別々の部品であることもあり得る。

【0091】

以上の通り、係留部 9 5 6 は、コネクタアセンブリ 9 5 8 をマニホールド 9 6 4 に結合するように構成される一対のマニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b を備える。さらに具体的には、マニホールドコネクタ 9 6 0 a は、通水コネクタ 9 5 8 a に連結され、供給口 9 6 5 a を覆って選択的に装着されるように設計され、マニホールドコネクタ 9 6 0 b は、通水コネクタ 9 5 8 b に連結され、処理済み水用出水口 9 6 5 b を覆って選択的に装着されるように設計される。種々のコネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b と 9 6 0 a 及び 9 6 0 b は、原則的にあらゆる漏れ止め継手を用いて接続されてもよい。例えば、マニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b のそれぞれの一端を、セメントをはじめとする接着剤によって対応する通水コネクタ 9 5 8 a 及び 9 5 8 b に結合し、マニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b のそれぞれの他端を供給口 9 5 6 a 及び処理済み水用出水口 9 5 6 b に摩擦で嵌着するように構成してもよい。追加構造を設けて、コネクタアセンブリ / マニホールドコネクタをマニホールド 9 6 4 に固定してもよい。例えば、掛け金、タブ、スナップ嵌合又はネジを用いて、係留部 9 5 6 を供給口 9 5 6 a 及び処理済み水用出水口 9 5 6 b 上の所定の位置に固定してもよい。この実施形態では、マニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b は、互いに分離されており、個別にコネクタアセンブリ 9 5 8 に結合する。代替実施形態では、2つのマニホールドコネクタを組み合わせて単一の部品にしてもよい。他の代替実施形態では、コネクタアセンブリ 9 5 8 とマニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b は、単一の一体型部品として一体的に形成されてもよい。

【0092】

係留部ハウジング 9 6 2 は、係留部 9 5 6 の大部分を覆う覆いを形成するように構成される。図示された実施形態では、係留部ハウジング 9 6 2 は、コネクタアセンブリ 9 5 8 とマニホールドコネクタ 9 6 0 a 及び 9 6 0 b を覆うように配置される。係留部ハウジング 9 6 2 とコネクタアセンブリ 9 5 8 とは、単一のユニットとして圧力容器 9 5 2 に設置され、圧力容器 9 5 2 から取り外されるように、例えば、ネジ又は接着剤によって、相互に固定されてもよい。これとは別に、係留部ハウジング 9 6 2 は、コネクタアセンブリ 9 5 8 から概ね分離されていてもよく、コネクタアセンブリ 9 5 8 が供給口 9 5 6 a 及び処理済み水用出水口 9 5 6 b に固定された時点でコネクタアセンブリ 9 5 8 を覆って設置されてもよい。この実施形態では、係留部ハウジング 9 6 2 は、ハウジングから外方に延び、電子機器モジュール 9 5 4 が設置された時点で電子機器モジュール 9 5 4 の下に取り込まれるように構成される一対の脚部 9 7 2 を備える。代替実施形態では、係留部ハウジング 9 6 2 は、電子機器モジュール 9 5 4 の下に取り込まれるか、そうでなければ電子機器モジュール 9 5 4 によって固定される代替構造を備えてもよい。これに加えて、あるいはこれとは別に、係留部ハウジング 9 6 2 はマニホールド 9 6 4 又はカラー 9 6 6 に固定されてもよい。図示された実施形態では、係留部ハウジング 9 6 2 は、係留部壁 9 6 8 を覆うように装着できる大きさ及び形状である。係留部ハウジング 9 6 2 は、例えば、スナップ式係止機構部又はネジのような締結具によって係留部壁 9 6 8 に固定されてもよい。係留部 9 5 6 及び係留部ハウジング 9 6 2 がマニホールド 9 6 4 上に設置された時点で、電子機器モジュール 9 5 4 は、圧力容器 9 5 2 上に設置されて、係留部ハウジング 9 6 2 の脚部 9 7 2 を覆ってもよい。いくつかの適用例では、電子機器モジュール 9 5 4 は、圧力容器 9 5 2 に堅固に取り付けてもよい。そのような適用例では、固定された電子機器モジュール 9 5 4 は、脚部 9 7 2 に係合して、マニホールドコネクタ 9 6 a 及び 9 6 b を供給口 9 5 6 a 及び処理済み水用出水口 9 5 6 b に係合した状態で保持するか保持するのに役立ててもよい。

【0093】

図示されてはいないが、係留部 8 0 6、9 0 6 及び 9 5 6 はこのほか、例えば、水処理システム 1 0 に関連して上記で考察した係留部 9 2 に示されるように、統合電源接続部を

備えてもよい。例えば、係留部 806、906 又は 956 のいずれか 1 つが、電源コードのプラグ端部を受容するように構成される電源コネクタ台座を備えることによって、統合電源接続部を備えてもよい。電源コネクタ台座は、プラグ端部の形状に一致するように構成され、プラグ端部が座部に締め込み又はスナップ式ロックによって保持されるようにしてもよい。プラグ端部はこれとは別に、締結具など、原則的に他の適切な技術を用いて係留部に固定されてもよい。電源コネクタ台座は、必要に応じて、マニホールド又は電子機器モジュールに固定された対応する電源コネクタと一直線上に並ぶように配置されてもよい。例えば、電源コネクタ台座は、係留部を設置すると、自動的に通水部を接続するだけでなく、自動的に電源コネクタを接続するように位置決めされてもよい。

【0094】

ここまでの記載は、本発明のここに挙げた実施形態に関するものである。種々の変更及び変化を、添付の請求の範囲に記載の発明の主旨及びさらに広い態様から逸脱することなく加えることができる。このような変更及び変化は、均等論をはじめとする特許法の原則に従って解釈されることになる。この開示は例示を目的として提示されるものであり、発明の全実施形態の包括的記載として解釈すべきでも、請求の範囲をここに挙げた実施形態に関連して図示又は記載された特定の要素に限定するためのものであると解釈すべきでもない。例えば、制限することなく、記載された発明のあらゆる個別の要素を、実質的に類似する機能性を発揮するか、さもなければ適正に動作する代替要素と置き換えてもよい。この代替要素には、現在知られている代替要素、例えば当業者に現在知られているものなどと、将来開発される可能性のある代替要素、例えば当業者が開発と同時に代替物であると認識する可能性を否定できないものなどが含まれる。また、開示された実施形態には、協調して記載された複数の構成要件と、利益の集積を協働して提供する可能性のある複数の構成要件とが含まれる。本発明は、特許されたクレームに明示的に記載された場合を除き、このような構成要件のすべてを含むか、規定された利益のすべてを提供する実施形態のみに限定されるものではない。例えば、冠詞「a」、「an」、「the」又は「前記」を用いて単数形で表されるクレーム要素に対する言及はいずれも、その要素を単数形に限定することにはならない。

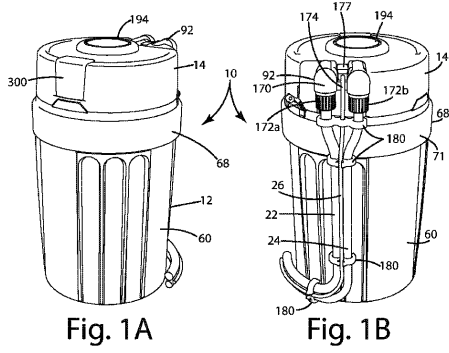
【0095】

排他的財産権又は特権を主張する発明の実施形態を以下に定義する。

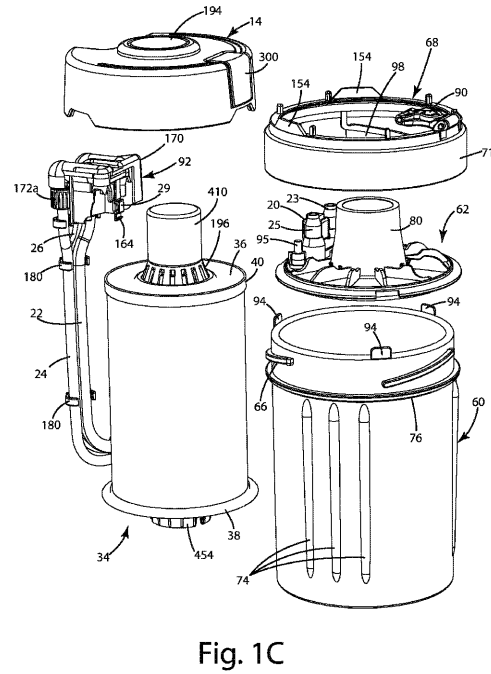
10

20

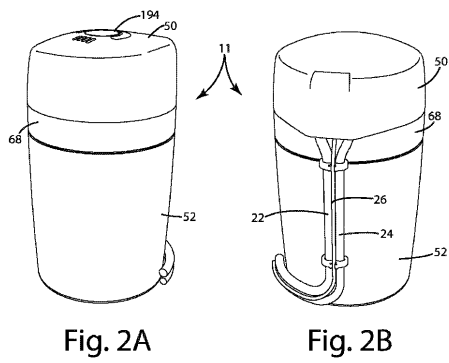
【図 1 A - 1 B】



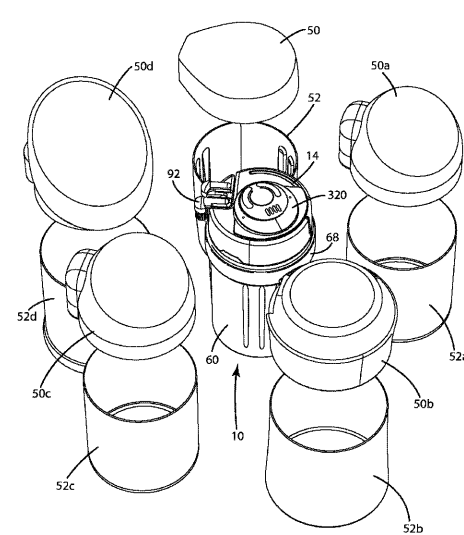
【図 1 C】



【図 2 A - 2 B】



【図 3】



【図 2 C】

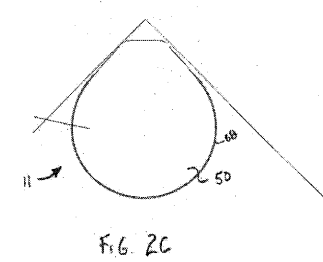


Fig. 3

【 図 4 D 】

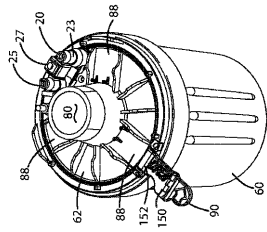


Fig. 4D

【 図 4 E 】

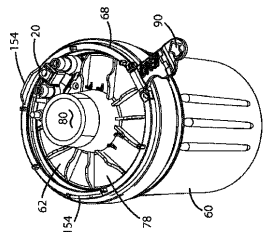


Fig. 4E

【 図 4 F 】

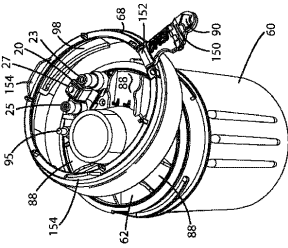


Fig. 4F

【 図 5 A 】

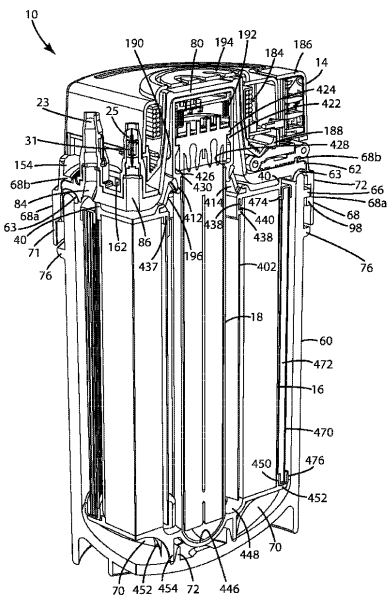


Fig. 5A

【 図 4 G 】

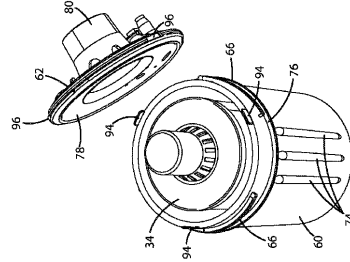


Fig. 4G

【 図 4 H 】

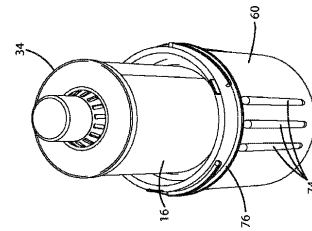


Fig. 4H

【 図 4 I 】

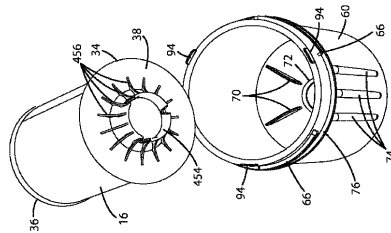


Fig. 4I

【 図 5 B 】

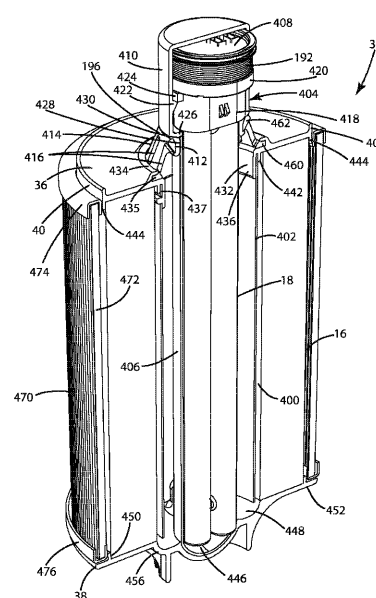


Fig. 5B

【図 6 A】

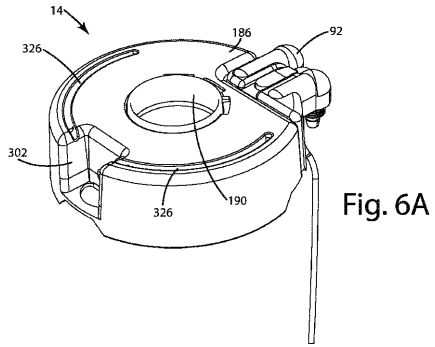


Fig. 6A

【図 6 B】

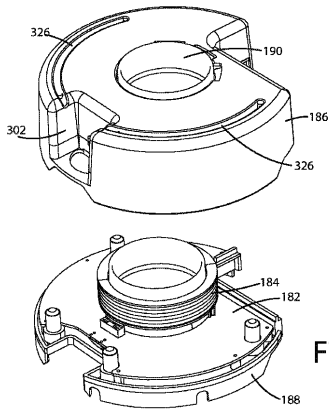


Fig. 6B

【図 7 B】

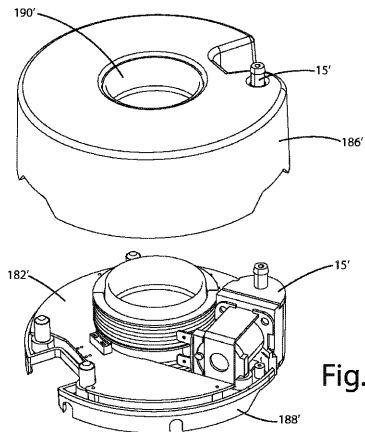


Fig. 7B

【図 8 A】

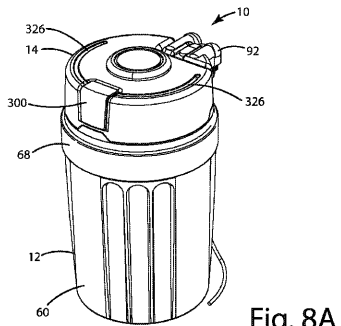


Fig. 8A

【図 6 C】

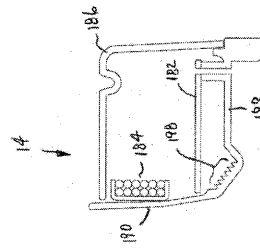


Fig. 6C

【図 7 A】

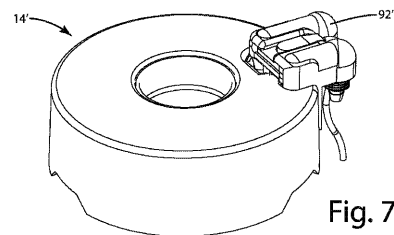


Fig. 7A

【図 8 B】

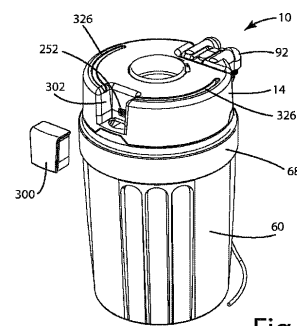


Fig. 8B

【図 9 A】

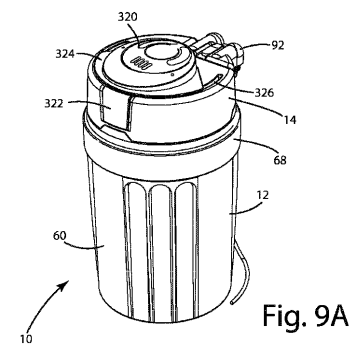
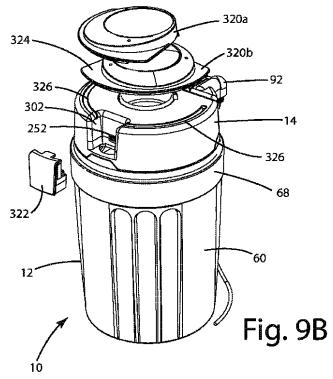
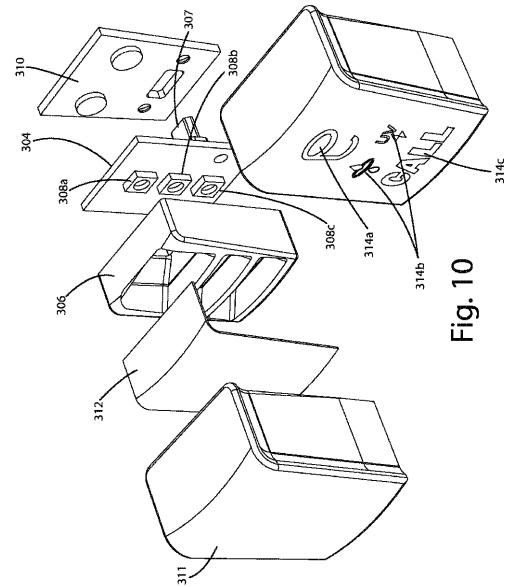


Fig. 9A

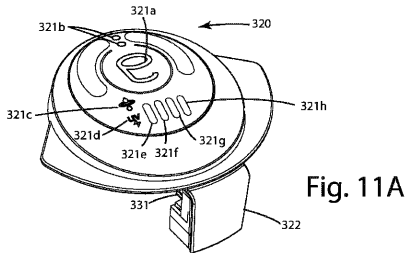
【図 9 B】



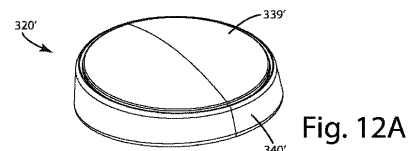
【図 10】



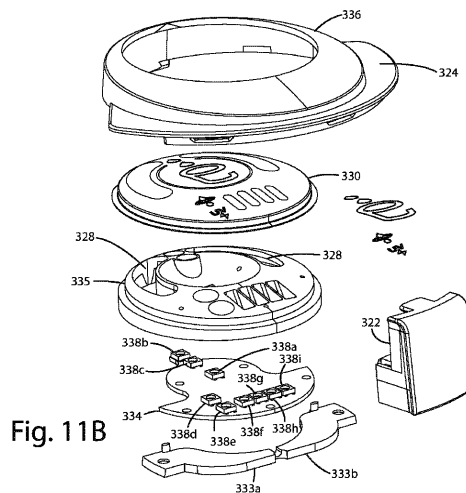
【図 11 A】



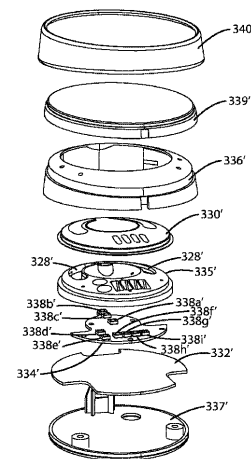
【図 12 A】



【図 11 B】



【図 12 B】



【図 13 A】

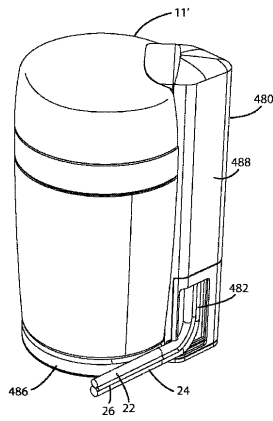


Fig. 13A

【図 13 B】

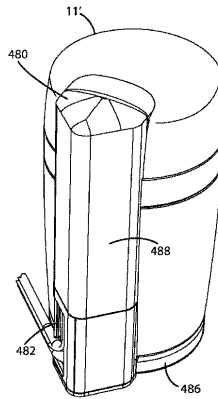


Fig. 13B

【図 13 C】

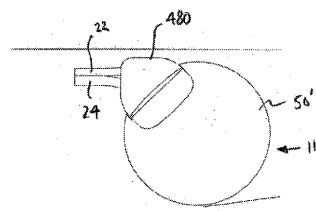


Fig. 13C

【図 14】

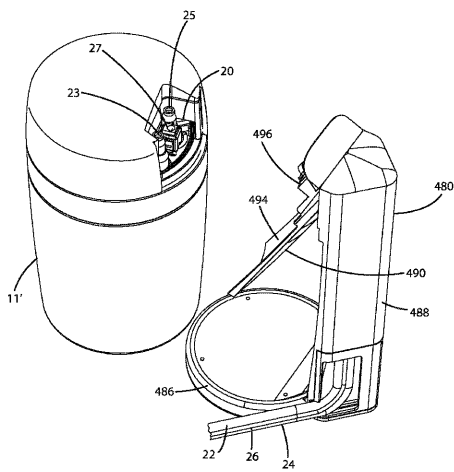


Fig. 14

【図 15 A】

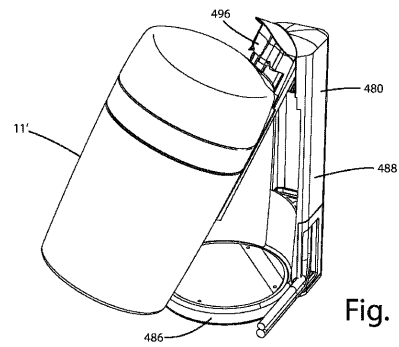


Fig. 15A

【図 15 B】

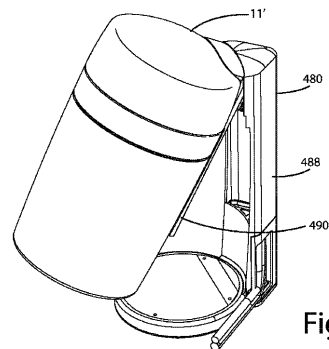


Fig. 15B

【図 16 A】

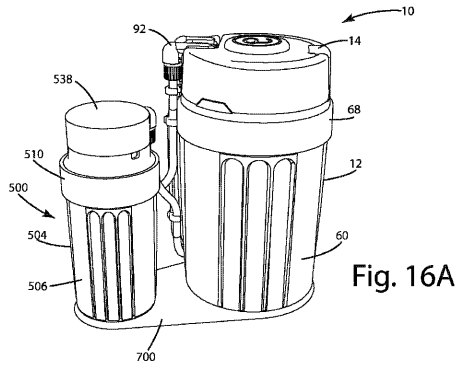


Fig. 16A

【図 16 B】

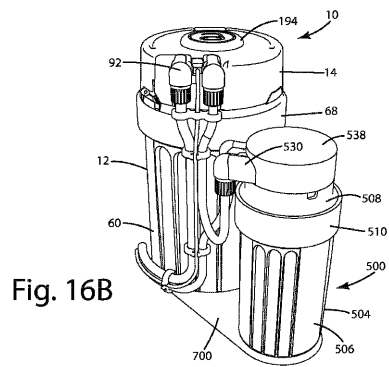


Fig. 16B

【図 17】

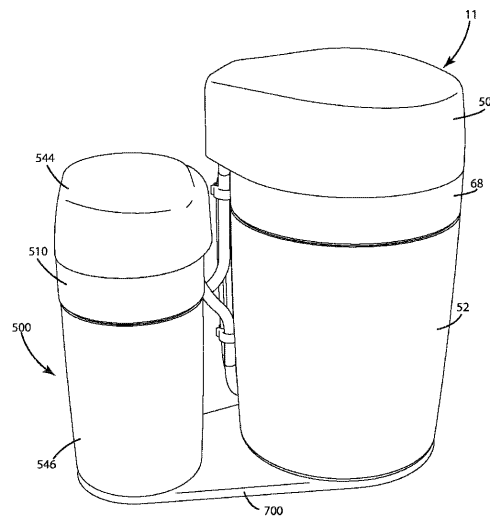


Fig. 17

【図 18 A】

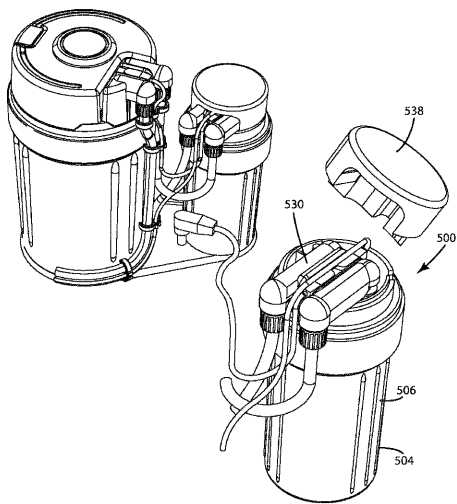


Fig. 18A

【図 18 B】

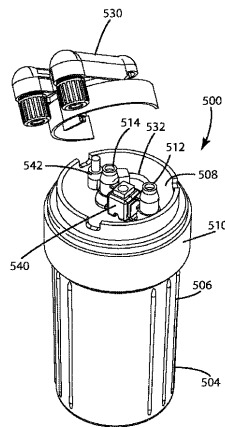


Fig. 18B

【図 18 C】

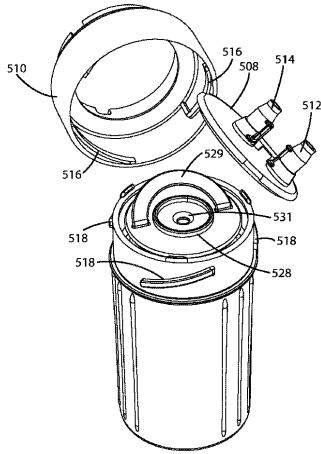


Fig. 18C

【図 18 D】

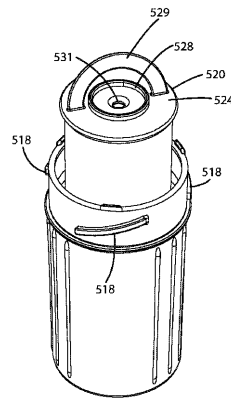


Fig. 18D

【図 18 E】

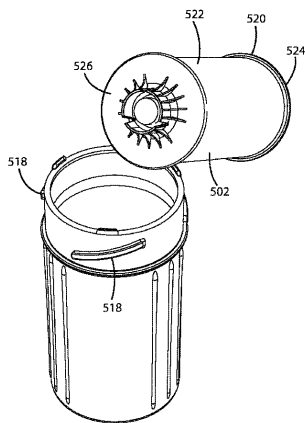


Fig. 18E

【図 19 A】

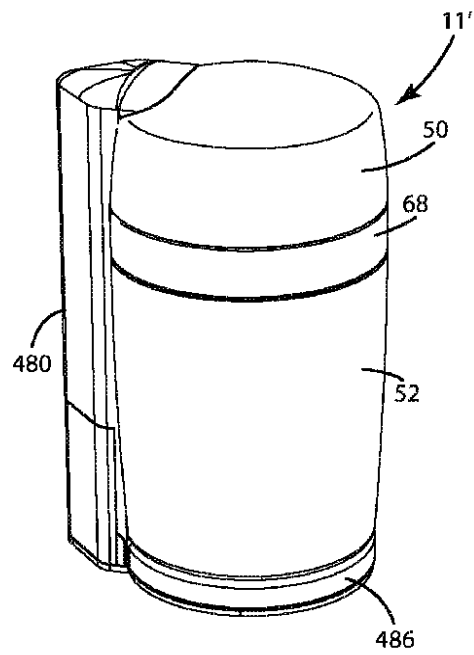


Fig. 19A

【図 19 B】

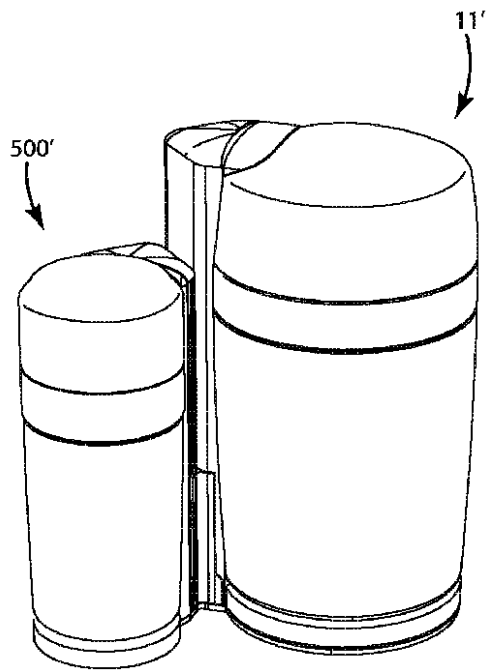


Fig. 19B

【図 19 C】

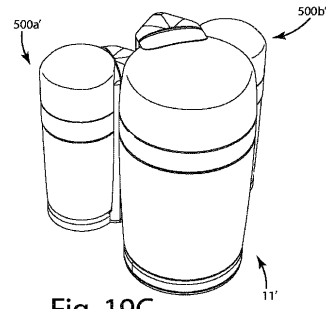


Fig. 19C

【図 19 D】

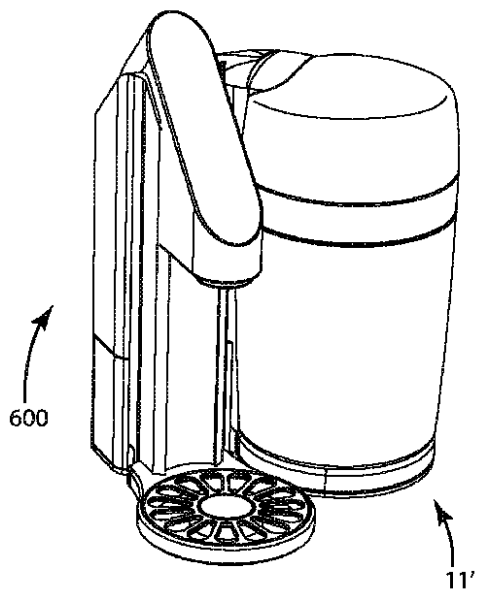


Fig. 19D

【図 19 E】

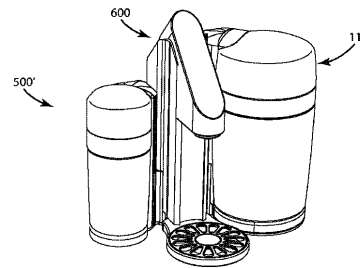


Fig. 19E

【図 20 A】

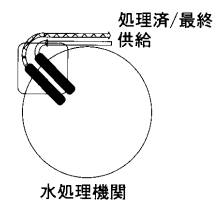


Fig. 20A

【図 20 B】

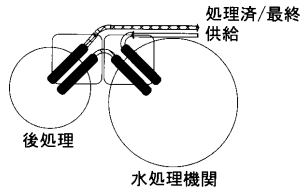


Fig. 20B

【図 20 C】

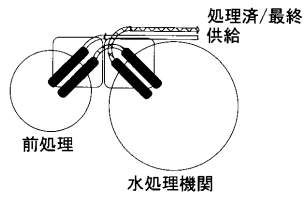


Fig. 20C

【図 20 D】

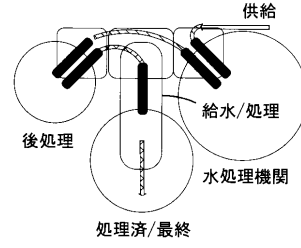


Fig. 20D

【図 20 E】

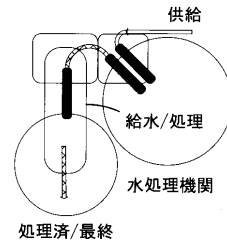


Fig. 20E

【図 20 F】

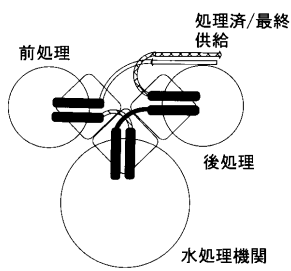


Fig. 20F

【図 21 A】

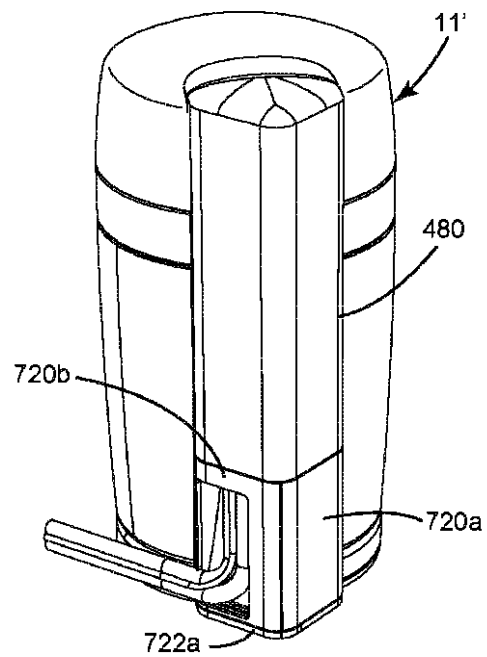


Fig. 21A

【図 2 1 B】

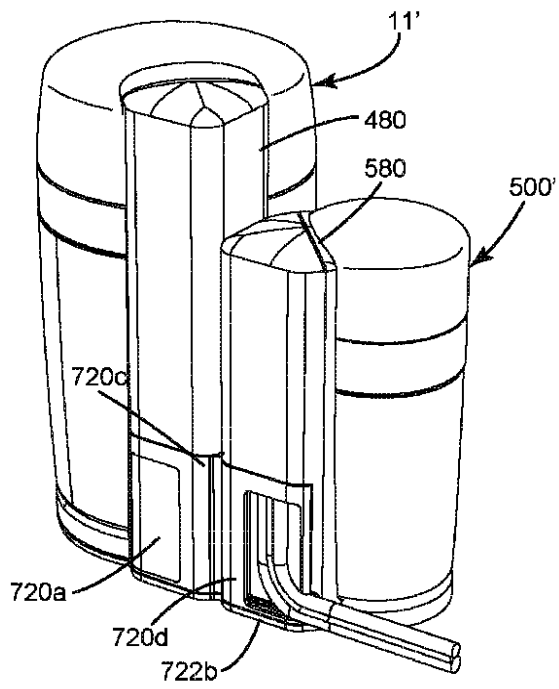


Fig. 21B

【図 2 1 C】

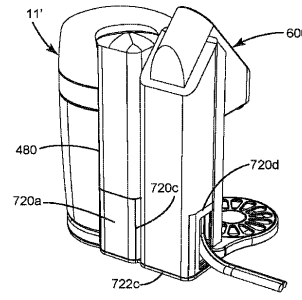


Fig. 21C

【図 2 1 D】

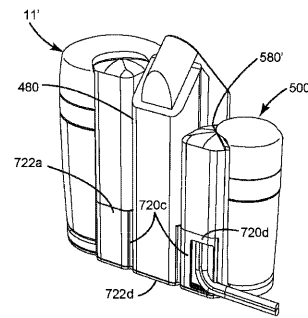


Fig. 21D

【図 2 1 E】

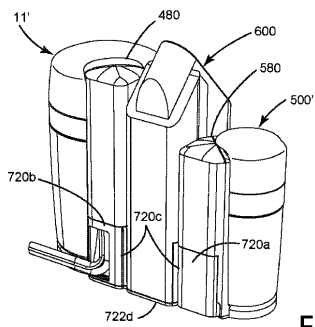


Fig. 21E

【図 2 2】

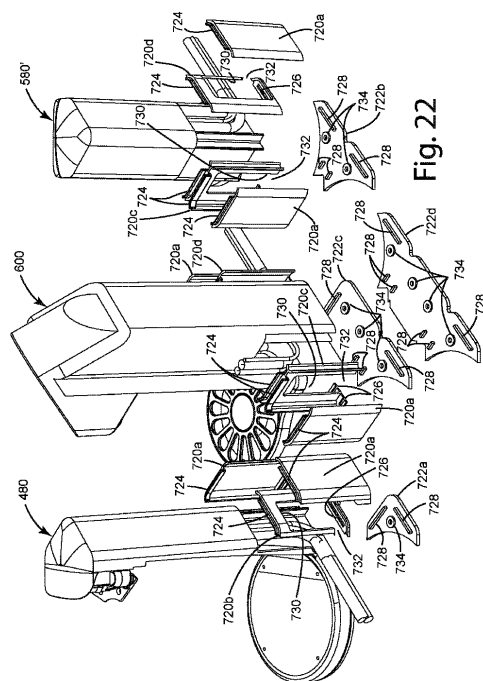


Fig. 22

【図 23】

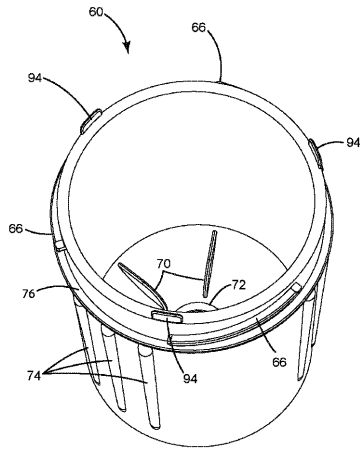


Fig. 23

【図 24 A】

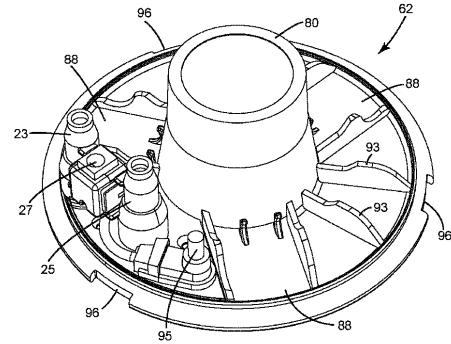


Fig. 24A

【図 24 B】

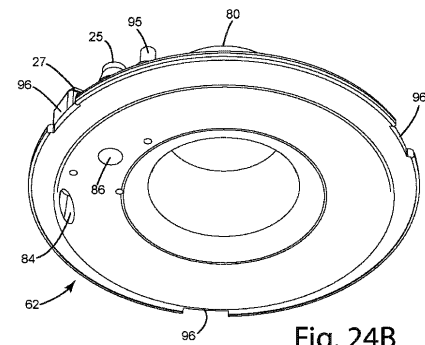


Fig. 24B

【図 25】

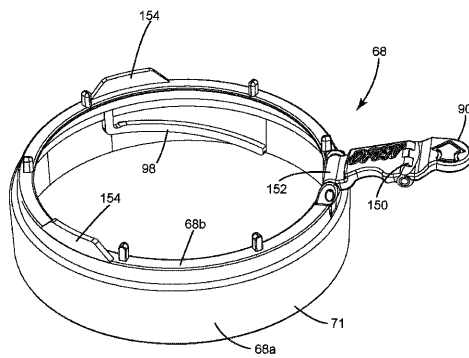


Fig. 25

【図 26 A】

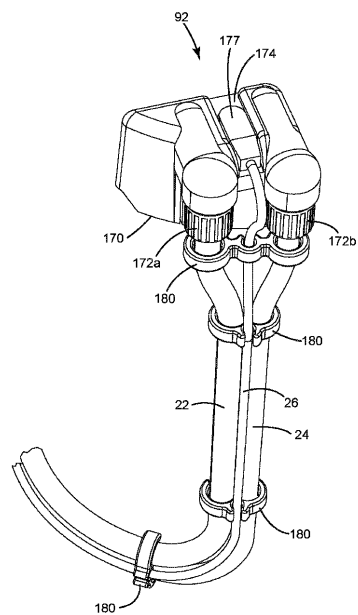


Fig. 26A

【図 26 B】

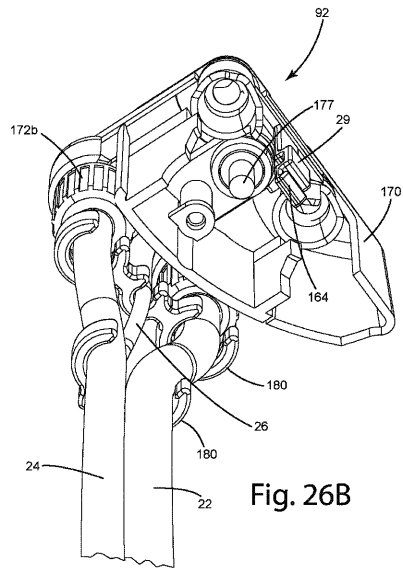


Fig. 26B

【図 27】

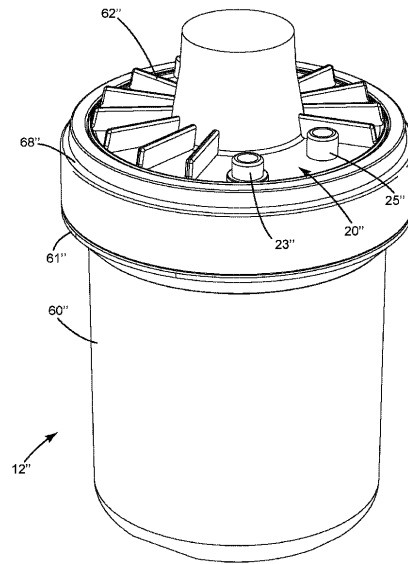


Fig. 27

【図 28】

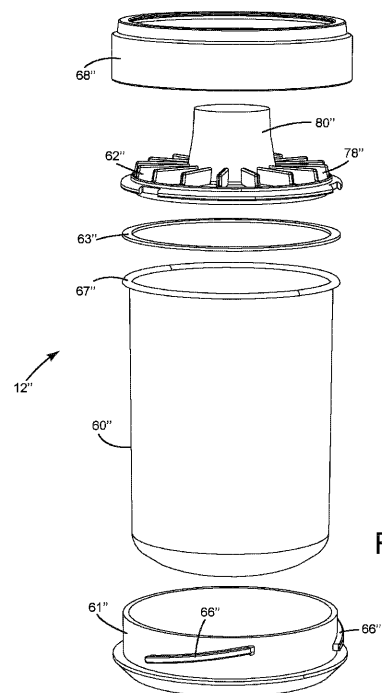


Fig. 28

【図 29】

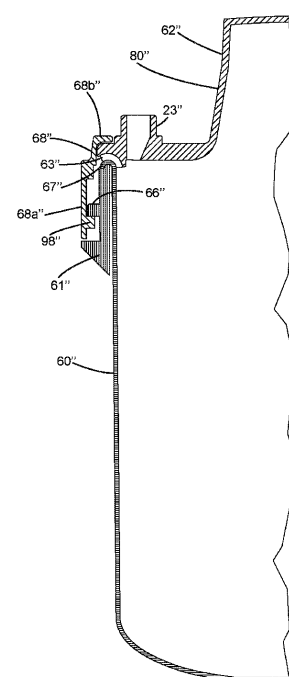


Fig. 29

【図 30 A】

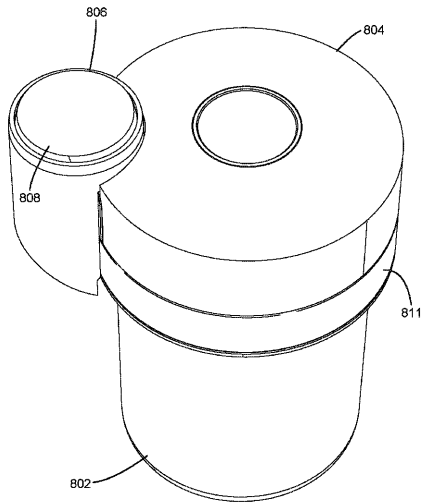


Fig. 30A

【図 30 B】

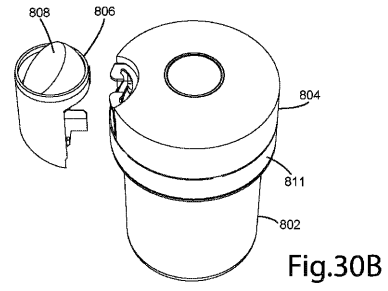


Fig.30B

【図 30 C】

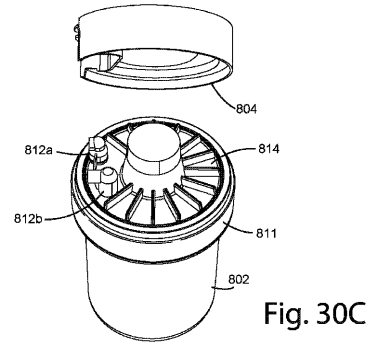


Fig. 30C

【図 31】

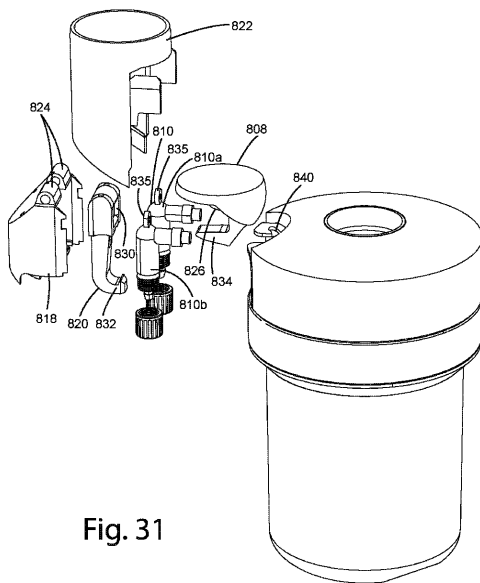


Fig. 31

【図 32】

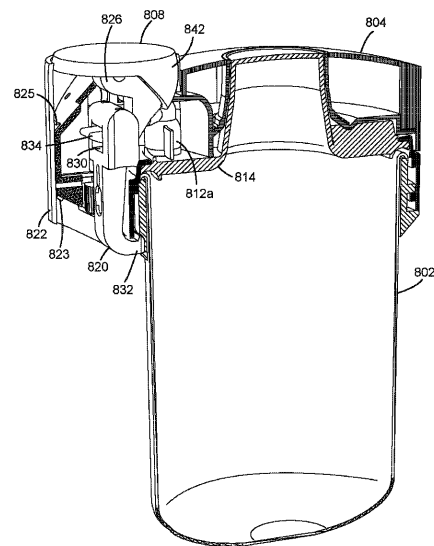


Fig. 32

【図 33】

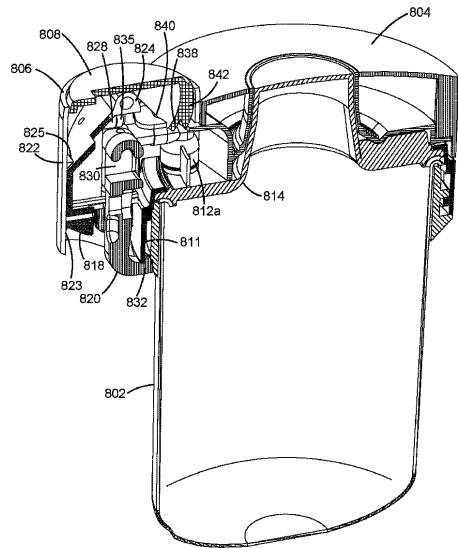


Fig. 33

【図 34】

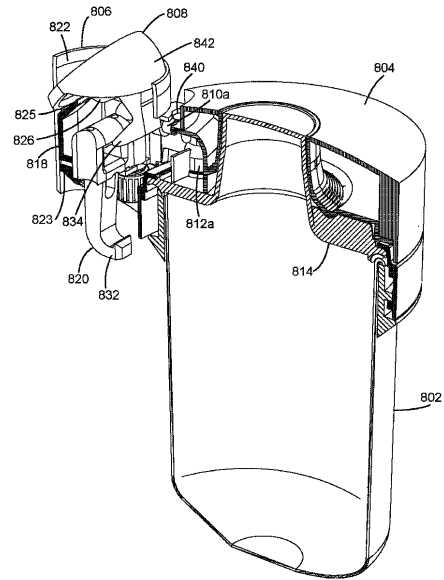


Fig. 34

【図 35】

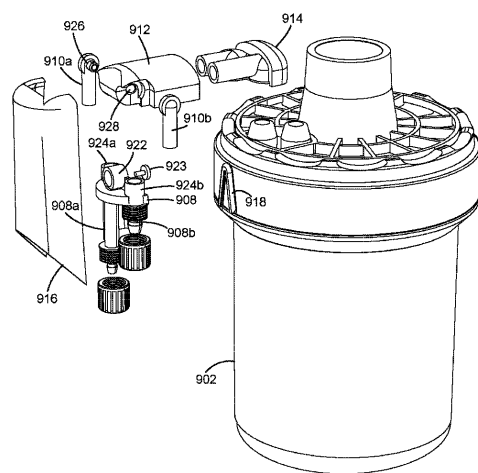


Fig. 35

【図 36】

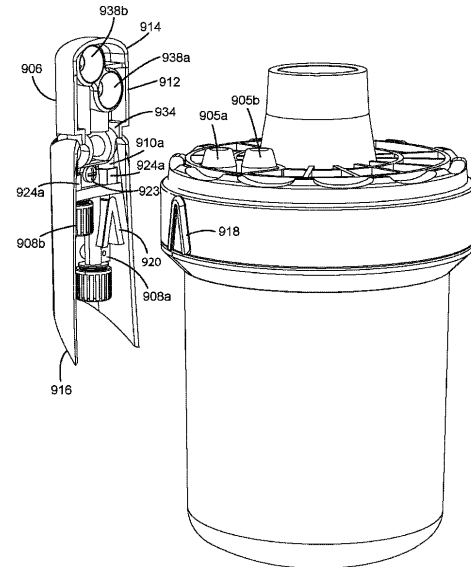


Fig. 36

【図 37】

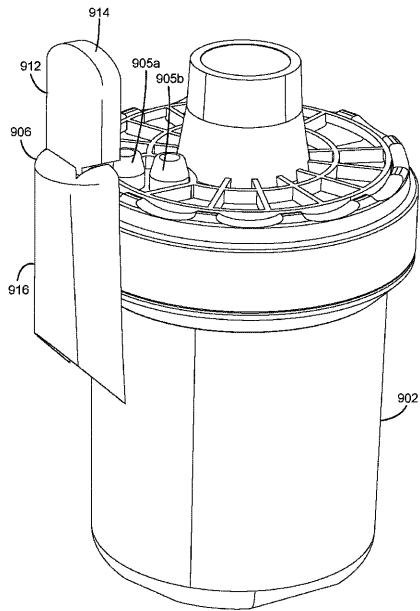


Fig. 37

【図 38】

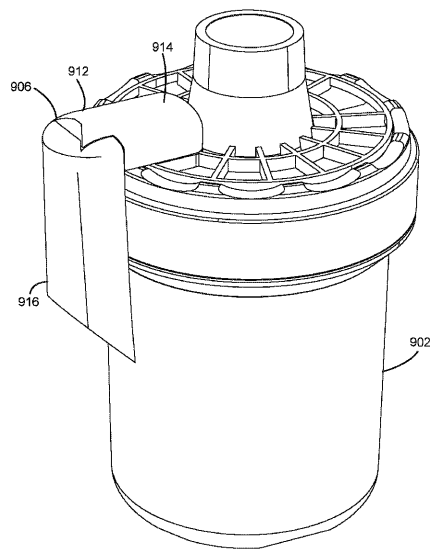


Fig. 38

【図 39】

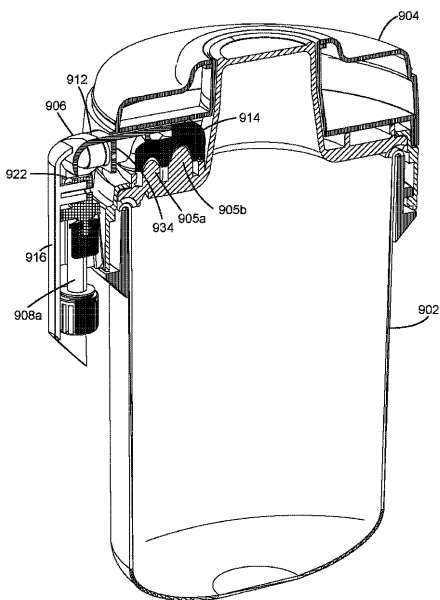


Fig. 39

【図 40 A】

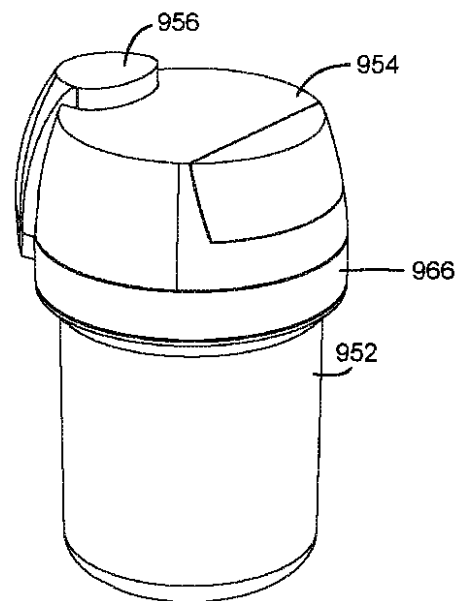


Fig. 40A

【図40B】

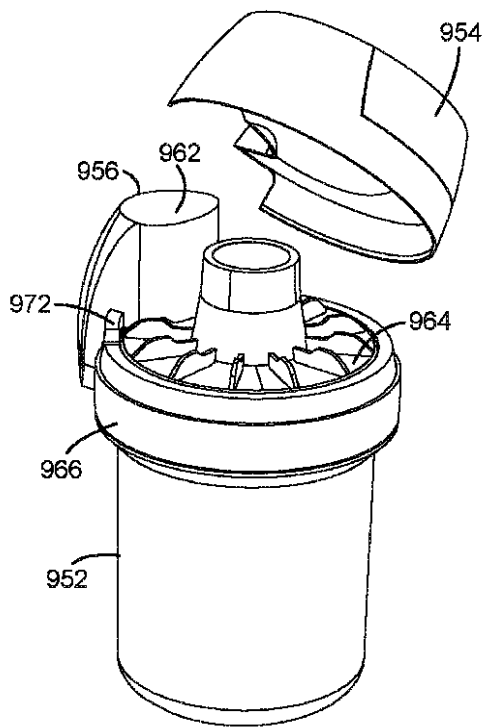


Fig.40B

【図40C】

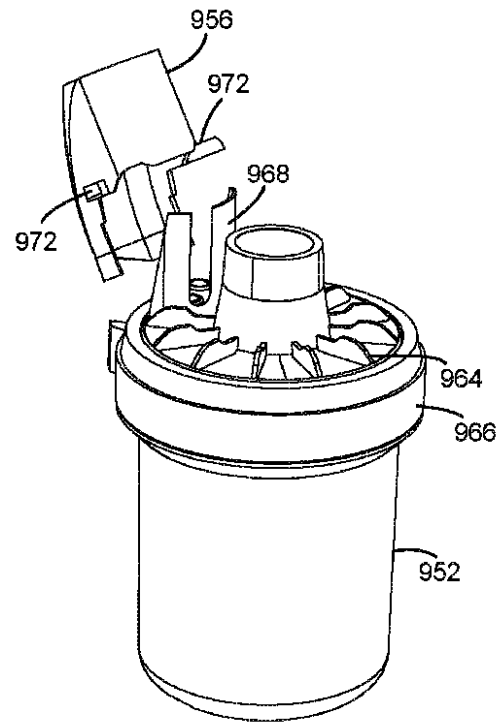


Fig. 40C

【図41】

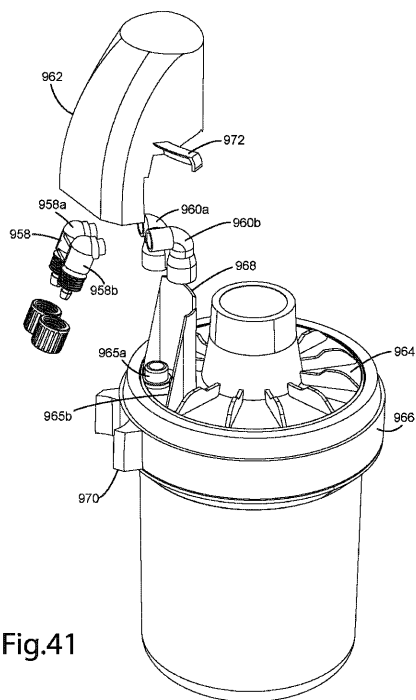


Fig.41

【図42】

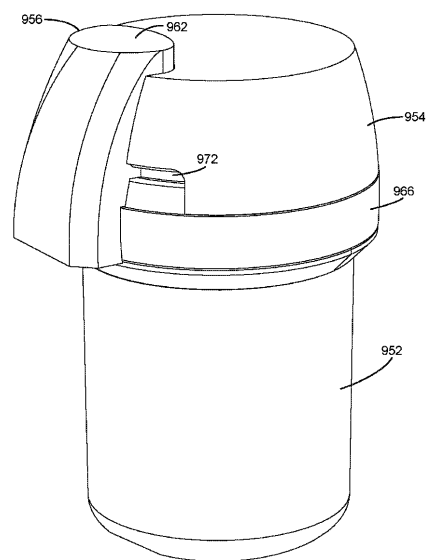


Fig.42

【 図 4 3 】

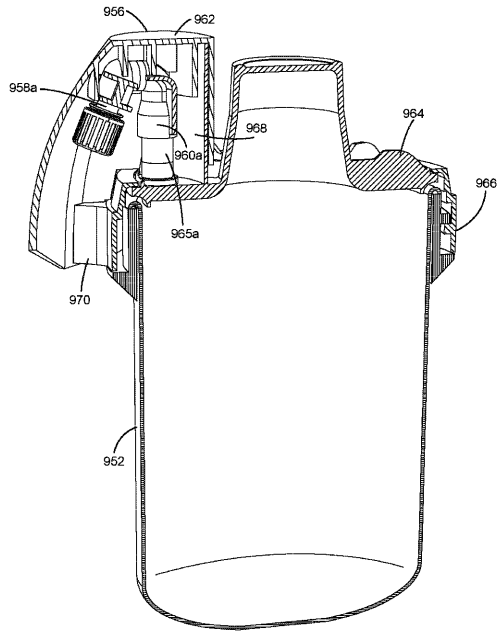


Fig.43

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2016/033396

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C02F1/00 C02F9/00 ADD. C02F1/28 C02F1/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C02F B01D B01J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/303543 A1 (FRITZE KARL J [US]) 15 December 2011 (2011-12-15) figures 1, 2, 4 paragraph [0077] paragraph [0080] - paragraph [0084] -----	1-27
A	US 2003/178356 A1 (BARTKUS ERIC K [US] ET AL) 25 September 2003 (2003-09-25) figure 2 paragraph [0036] - paragraph [0037] paragraph [0040] -----	1-27
<input 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 application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 August 2016		23/11/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		One! Inda, Santiago

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2016/033396

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.:
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:

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.:

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.:

1-27

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/US2016/033396

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 1-27

A water treatment engine comprising a pressure vessel containing a water treatment component, said pressure vessel including a single connection point having a water inlet and a water outlet; and a tether releaseably interfitted with said single connection point, said tether coupled to a water supply line and a water return line, said tether configured to be operatively interconnected with said single connection point with a single action that simultaneously couples said water supply line to said water inlet and said water return line to said water outlet and a method of installing said engine.

2. claims: 28-35

A water treatment engine comprising a pressure vessel containing a water treatment component and an electronics module mounted to said pressure vessel, including a display port providing power and data relating to operation of said water treatment component; and a display for displaying information related to operation of said water treatment component, said display removably coupled to said display port, said display obtaining power from said display port, said display operating as a function of at least a portion of said data.

3. claims: 36-49

A water treatment system comprising a pressure vessel including a base, a manifold and a connector collar, said connector collar configured to selectively secure said manifold to said base, said connector collar being rotatable between an open position in which manifold can be removed from said base and a seated position in which said manifold is secured to said base, said connector collar having a handle movable between an operating position and a folded position, said manifold having a handle seat capable of receiving said handle only when said connector collar is in said seated position and said handle is in folded position.

4. claims: 50-75

A replaceable water treatment cartridge comprising a first circular end cap; a second circular end cap spaced axially apart from said first end cap; and a first water treatment component disposed between joined to said first end cap and said second end cap; wherein said first end cap has an annular seal extending axially from said first end cap in a

International Application No. PCT/US2016/033396

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

direction opposite said second end cap, said first end cap manufactured from a material of sufficient resiliency to create a leaktight seal when engaged with a filter housing.

5. claims: 76-86

A water treatment system comprising a pressure vessel having a base and a manifold cooperatively defining an internal space, said pressure vessel including a connector collar selectively interconnecting said manifold to said base, said manifold having a hub that is transparent or translucent to visible light; a replaceable filter cartridge fitted into said internal space, said filter cartridge including a filter and a UV source disposed between a top end cap and a bottom end cap, said filter being generally ring-shaped and defining an internal space, said UV source disposed in said internal space, said replaceable filter cartridge including a source cover covering said UV source and a cartridge collar disposed between said top end cap and said source cover, said cartridge collar defining a light flow path allowing visible light emitted by said UV source to pass from said internal space to said hub in said manifold; and a removable electronics module disposed atop said manifold and having a UV source indicator, said UV source indicator being in light communication with said hub of said manifold, whereby light passing through said hub may pass to said UV source indicator.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2016/033396

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011303543 A1	15-12-2011	NONE	
US 2003178356 A1	25-09-2003	AU 2003215277 A1	09-09-2003
		AU 2003219804 A1	09-09-2003
		CA 2475118 A1	28-08-2003
		CA 2475196 A1	28-08-2003
		CN 1636424 A	06-07-2005
		CN 1756581 A	05-04-2006
		CN 103108477 A	15-05-2013
		EP 1476239 A1	17-11-2004
		EP 1477045 A2	17-11-2004
		JP 4358635 B2	04-11-2009
		JP 4430399 B2	10-03-2010
		JP 2005517525 A	16-06-2005
		JP 2005527070 A	08-09-2005
		KR 20040079444 A	14-09-2004
		KR 20040098647 A	20-11-2004
		NZ 534330 A	31-08-2006
		NZ 534331 A	31-05-2007
		US 2003155869 A1	21-08-2003
		US 2003178356 A1	25-09-2003
		US 2004222751 A1	11-11-2004
		WO 03070352 A1	28-08-2003
		WO 03071568 A2	28-08-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 テリー エル・ローツェンハウザー

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・マイルズ

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 ロバート エム・ミスマン

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 5 0 6, グランド ラピッズ, ハイアワサ ドライブ サウス
イースト 1 7 0 1

(72)発明者 デイビッド ジェイ・アンダーソン

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 0 1, エイダ, ベネット ストリート サウス イースト 8
6 8 0

(72)発明者 イリル ファーシ

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 5 4 6, グランド ラピッズ, バートン ポイント ブールバード
サウス イースト 2 2 1 6

(72)発明者 リアン ビー・ホパラク

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 3 1, ローウェル, セトルウッド ドライブ サウス イースト
1 0 9 3 1

(72)発明者 エイミー スー プロル

アメリカ合衆国, ミシガン 4 8 8 4 6, アイオーニア, ウェスト ブルーウォーター ハイウェイ
2 9 8 5

(72)発明者 ケビン ジー・キング

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 1 6, カレドニア, オースティンリッジ ドライブ サウス
イースト 7 8 5 2

(72)発明者 リック ジー・グッド

アメリカ合衆国, ミシガン 4 9 3 4 1, ロックフォード, カミノ デル レイ ドライブ 6 9
1 3

Fターム(参考) 4D037 AA02 AB03 BA18 BB02 CA01 CA02 CA03 CA13