

(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.

CO2F 1/00 (2006.01)  
CO2F 1/32 (2006.01)

F 1

CO<sub>2</sub> F 1/00  
CO<sub>2</sub> F 1/00  
CO<sub>2</sub> F 1/32

### テーマコード（参考）

4 D 037

(21) 出願番号	特願2017-560992 (P2017-560992)
(86) (22) 出願日	平成28年5月20日 (2016. 5. 20)
(85) 翻訳文提出日	平成29年11月22日 (2017. 11. 22)
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/033396
(87) 國際公開番号	W02016/191233
(87) 國際公開日	平成28年12月1日 (2016. 12. 1)
(31) 優先権主張番号	62/165, 252
(32) 優先日	平成27年5月22日 (2015. 5. 22)
(33) 優先権主張國	米国 (US)

(71) 出願人 302070822  
アクセス ビジネス グループ インターナショナル リミテッド ライアビリティカンパニー  
アメリカ合衆国, ミシガン 49355,  
エイダ, フルトン ストリート イースト  
7575  
(74) 代理人 100099759  
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

(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。

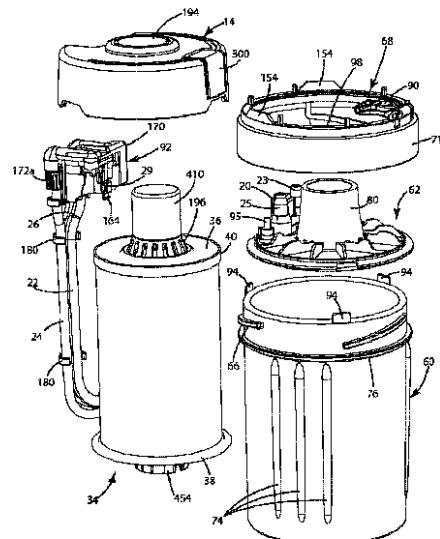


Fig. 1C

**【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得る单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、

解除可能に前記单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单一の動作によって前記单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】**

前記係留部と前記单一接続点とは、前記係留部を前記单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】**

前記单一接続点の電源インレットは電源アウトレットに電気的に連結され、

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、前記单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、前記单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枢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。

10

【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。

20

【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单一接続点を備える圧力容器と、

解除可能に前記单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单一の動作によって前記单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。

30

【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单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、前記係留部を前記单一接続点に設置するか前記单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。

40

【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。

50

**【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单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、

10

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单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】**

前記单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单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。

20

**【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。

30

**【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。

40

**【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、

40

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。

50

**【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。

**【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。

30

**【請求項 3 7】**

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】**

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。

40

**【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対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】

前記マニホールド及び前記基部は、前記マニホールド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、前記マニホールド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】

前記マニホールド及び前記基部は、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ド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ド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とする、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とする、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ドの上に配置され、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】

前記マニホールドは、前記ハンドル座が配置される上面を備え、前記マニホールドは、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充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53に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項55】

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54に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項56】

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55に記載の交換可能水処理カートリッジ。

10

【請求項57】

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56に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項58】

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57に記載の交換可能水処理カートリッジ。

20

【請求項59】

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58に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項60】

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57に記載の交換可能水処理カートリッジ。

30

【請求項61】

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60に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項62】

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充分な弾力性のある材料から製造される、請求項61に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項63】

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60に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項64】

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-を形成する、請求項61に記載の交換可能水処理カートリッジ。

40

【請求項65】

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60に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項66】

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65に記載の交換可能水処理カートリッジ。

【請求項67】

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65に記載の交換可能水処理カートリッジ。

50

**【請求項 6 8】**

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 6 7 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

**【請求項 6 9】**

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充分な弾力性のある材料から製造される、請求項 6 8 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

**【請求項 7 0】**

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 5 7 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

10

**【請求項 7 1】**

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 7 0 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

**【請求項 7 2】**

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棚を備える、請求項 7 1 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、前記棚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 7 3】**

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 7 1 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充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 7 4】**

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 7 1 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

**【請求項 7 5】**

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 7 2 に記載の交換可能水処理カートリッジ。

40

**【請求項 7 6】**

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 7 7】

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单一接続点を備え、前記電子機器モジュールは、前記单一接続点が、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 7 6 に記載の水処理システム。

10

【請求項 7 8】

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、前記单一接続点に選択的に設置可能である、請求項 7 7 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 7 9】

前記係留部及び前記单一接続点は、前記係留部を前記单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 7 8 に記載の水処理システム。

20

【請求項 8 0】

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、前記单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 7 9 に記載の水処理システム。

【請求項 8 1】

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 8 0 に記載の水処理システム。

30

【請求項 8 2】

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 7 6 に記載の水処理システム。

【請求項 8 3】

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 つのアパチャードを形成する、請求項 8 2 に記載の水処理システム。

【請求項 8 4】

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 7 6 に記載の水処理システム。

40

【請求項 8 5】

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 8 4 に記載の水処理システム。

【請求項 8 6】

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 7 6 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

## 【0007】

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。

## 【0008】

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

## 【0009】

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。

## 【0010】

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

## 【0011】

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、システムを通っ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。

## 【0012】

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

## 【0013】

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ラ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内に延びる。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

## 【0014】

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ってもよい。

【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て単一のアセンブリにする係留部（tether）を備えててもよい。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しされるよう構成される係留部及び電子機器モジュールを備えててもよい。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なるのに役立つ。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てもよい。

10

20

30

40

#### 【0020】

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。

#### 【0021】

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、その後に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るべきではない。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。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0022】

【図1A】本発明の実施形態による水処理機関の正面斜視図。

【図1B】水処理機関の後面斜視図。

【図1C】水処理機関の分解図。

【図2A】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2B】水処理システムの後面斜視図。

【図2C】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4A】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。 20
- 【図 10】標準ディスプレイの分解斜視図。
- 【図 11 A】第1の代替ディスプレイの斜視図。
- 【図 11 B】第1の代替ディスプレイの分解斜視図。
- 【図 12 A】第2の代替ディスプレイの斜視図。
- 【図 12 B】第2の代替ディスプレイの分解斜視図。
- 【図 13 A】スタンドに載置した水処理システムの斜視図。
- 【図 13 B】スタンドに載置した水処理システムの後面斜視図。
- 【図 13 C】スタンドに載置した水処理システムの上面図。
- 【図 14】スタンドに隣接する水処理システムの後面斜視図。
- 【図 15 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 15 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 16 A】水処理機関及び付属装置の正面斜視図。
- 【図 16 B】水処理機関及び付属装置の後面斜視図。
- 【図 17】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 18 A】付属装置の分解を示す図。
- 【図 18 B】付属装置の分解を示す図。
- 【図 18 C】付属装置の分解を示す図。
- 【図 18 D】付属装置の分解を示す図。
- 【図 18 E】付属装置の分解を示す図。
- 【図 19 A】異なる補助部品と組み合わされた水処理システムを含む代替システムの斜視図。 40
- 【図 19 B】異なる補助部品と組み合わされた水処理システムを含む代替システムの斜視図。
- 【図 19 C】異なる補助部品と組み合わされた水処理システムを含む代替システムの斜視図。
- 【図 19 D】異なる補助部品と組み合わされた水処理システムを含む代替システムの斜視図。
- 【図 19 E】異なる補助部品と組み合わされた水処理システムを含む代替システムの斜視図。
- 【図 20 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 20 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 20 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 20 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 20 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 20 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 21 A】代替システムの後面斜視図。

【図 21 B】代替システムの後面斜視図。

【図 21 C】代替システムの後面斜視図。

【図 21 D】代替システムの後面斜視図。

【図 21 E】代替システムの後面斜視図。

【図 22】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 23】基部の斜視図。

【図 24 A】マニホールドの上面斜視図。

【図 24 B】マニホールドの底面斜視図。

【図 25】コネクタ環の斜視図。

【図 26 A】係留部の上面斜視図。

【図 26 B】係留部の底面斜視図。

【図 27】代替圧力容器の斜視図。

【図 28】代替圧力容器の分解斜視図。

【図 29】代替圧力容器の断面図。

【図 30 A】第1の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。 20

【図 30 B】第1の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 30 C】第1の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 31】第1の代替係留部を備えるアセンブリの部分分解図。

【図 32】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 33】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 34】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 35】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 36】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 37】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 38】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 39】第2の代替係留部を備えるアセンブリの断面斜視図。

【図 40 A】第3の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 40 B】第3の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 40 C】第3の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 41】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 42】第3の代替係留部を備えるアセンブリの斜視図。

【図 43】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】

【0023】

### I. 概説

本発明の一実施形態による水処理機関10を図1A～図1Cに示す。水処理機関10は一般に、圧力容器12と電子機器モジュール14を備える。この実施形態の圧力容器12は、カーボンプロックフィルター16と紫外線ランプ18を内蔵する。圧力容器12は、一つの動作で給水ライン22と、還水ライン24と、電源供給ライン26とを接続及び分離可能にする単一の接続点20を備える。接続点20は、圧力容器12の周辺内の圧力容器12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10は、水用ライン及び電源用ラインを担持し、接続点20に取り付けられるように構成される係留部92

を備える。係留部 9 2 は、係留部 9 2 を接続点 2 0 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 2 9 を備える。電子機器モジュール 1 4 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 は、水用ラインの上方の圧力容器 1 2 の上に配置されてもよい。電子機器モジュール 1 4 は、複数のディスプレイ 3 0 0、3 2 0 及び 3 2 0' のいずれか 1 つを受容するか、いずれか 1 つと交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 1 4 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 2 5 2 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 2 9 は、電子機器モジュール 1 4 が圧力容器 1 2 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 9 2 を取り外す前に電子機器モジュール 1 4 を取り外す動きが促進され、電子機器モジュール 1 4 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 1 2 は、基部 6 0 と、マニホールド 6 2 と、コネクタ環 6 8 とを備え、協働して交換可能カートリッジ 3 4 を内蔵する。交換可能カートリッジ 3 4 は、カーボンロックフィルター 1 6 と紫外線ランプ 1 8 を備える。交換可能カートリッジ 3 4 は、「柔軟な」エンドキャップ 3 6 及び 3 8 を備えてもよい。上端キャップ 3 6 は、マニホールド 6 2 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 4 0 を備える。下端キャップ 3 8 は、次第に細くなって、基部 6 0 に嵌合する自己調芯嵌着部 (self-centering interface) を提供する。

10

#### 【0024】

水処理機関 1 0 は、上部覆い 5 0 と底部覆い 5 2 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 1 1 を形成してもよい(図 2 A ~ 図 2 C を参照)。覆い 5 0 及び 5 2 は、水処理システム 1 1 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 2 A ~ 図 2 C 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 1 0 を示す。図 2 C に最も端的に示されていると思われるよう、図示された実施形態の覆い 5 0 及び 5 2 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 5 0 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 9 0 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含まれてもよい。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 2 C に示されるように、水処理システム 1 1 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 1 1 は、水処理機関 1 0 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ができるように構成されてもよい。例えば、水処理システム 1 1 は、補助フィルター 5 0 0 のような補足水処理装置と組み合わせてもよい(図 1 7 を参照)。補助フィルター 5 0 0 は、小さめではあるが水処理システム 1 1 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 1 1 は、給湯器 6 0 0 と追加的又は選択的に組み合わされてもよい(図 1 9 D 及び図 1 9 E を参照)。給湯器 6 0 0 は、水処理システム 1 1 と補助フィルター 5 0 0 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。

40

#### 【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。

#### 【0027】

##### I I . 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 1 1 が図 1 ~ 図 1 2 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 1 1 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 1 0 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 5 0 と底部覆い 5 2 を備える。水処理機関 1 0 は概ね、圧力容器 1 2

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プ 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 とスリープ 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ブ 74 とを備えてよい。環状リップ 76 及びリブ 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 / 又はリブ 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 の外周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、バヨネット式接続具、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。

10

20

30

40

#### 【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。

20

30

40

#### 【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、環方向に橢円形であって、(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との電気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。

30

40

#### 【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

50

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いくぶん逆 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 が締まり嵌め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インガー 164 を備えてもよい。ロック機構はこのほか、フインガー 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よ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をともに保持し、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 の外周周囲に延びて上部覆い 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 の上面とその外周で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

10

20

30

40

50

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でに対し、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。

#### 【 0 0 3 7 】

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 に収まることが可能であってもよい。(図示しない) バネをはじめとする付勢部品をハンドル 9 0 に組み込み、ハンドル 9 0 を少なくとも部分的に折り畳まれていない位置に付勢することによってユーザがアクセスしやすくしてもよい。図示されてはいないが、バネは、ハンドル 9 0 の半体の一方に位置づけられるか、一方に隣接して位置づけられるコイルバネであるか、ヒンジ 1 5 0 又は 1 5 2 に組み込まれてもよい。

10

#### 【 0 0 3 8 】

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)。この実施形態では、ハンドル 9 0 の一次ヒンジ 1 5 2 はこのほか、キーを形成する。キー 1 5 4 及び凹部 1 5 6 の数、大きさ、形状及び構成は、適用例によって変化してもよい。

20

#### 【 0 0 3 9 】

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、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、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

と紫外線ランプインジケータ194とに至るようによく通る。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から紫外線ランプインジケータ194に通過することができるようにな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プインジケータ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。光路は、紫外線ランプ18が発する可視光が紫外線ランプインジケータ194を照らすことができるようになる。紫外線ランプ18が紫外線ランプインジケータ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、少なくともいくら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。

#### 【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5A参照)に配置された水流量計31を備えてよい。例えば、磁石を内蔵したタービンを有する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RFIDチップと通信することができるRFIDトランシーバをはじめとするRFIDシステムを備えてよい。制御回路は、使用にあたって、交換可能カートリッジ34のRFIDチップからの読み出し及びRFIDチップへの書き込みが可能であってもよい。RFIDシステムは、交換可能カートリッジ34のRFID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もよい。RFID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RFIDチップに保存可能であってもよい。例えば、RFID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、RFID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。RFIDトランシーバ及びRFIDチップを備えるRFIDシステムは、さまざまな供給業者から市販されている。

10

20

30

40

50

## 【0042】

以上の通り、電子機器モジュール14は、無線で電力を交換可能カートリッジ34に供給するように構成される誘導性一次コイル184を備える。この実施形態では、交換可能カートリッジ34は、動作するのに電力を必要とする紫外線ランプ18を備える。その結果、制御回路及び誘導性一次コイル184は、紫外線ランプ18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34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184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4B及び図5Aを参照すると、電子機器モジュール14は、いくぶんリング形状であり、マニホールド62の中心ハブ80に密接するように構成される円形開口190を有する。誘導性一次コイル184は、円形開口190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、交換可能カートリッジ34は、誘導性一次コイル184にきわめて接近して中心ハブ80に配置される誘導性二次コイル192を備えてもよい。

10

## 【0043】

図示された実施形態では、電子機器モジュール14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14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252を備える。例えば、表示ポート252は、電子機器モジュール14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14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14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252を介して電子機器モジュール14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252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252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14は、下記に記載する遠隔拡大ディスプレイ320'のような遠隔ディスプレイ又は電子機器モジュール14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、Bluetooth（登録商標）、Wi-Fi又はNFC通信手段）を用いて電子機器モジュール14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

## 【0044】

開示目的のために、3つの代替ディスプレイが図8A～図12Bを参照して記載される。ここで図8A及び図8Bを参照すると、電子機器モジュール14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、交換可能能力ートリッジ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に光を伝送する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気的に接続される。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に電気的に接続される。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 321d 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 338d 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 338f ~ 338i は、交換可能カートリッジ 34 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 34 の寿命の 4 分の 1 を表す図形画像 321e ~ 321h を照らし出す。例えば、交換可能カートリッジ 34 の寿命が 100% と 75%との間にある場合に、LED 338f ~ 338i の 4つすべてが点灯してもよい。交換可能カートリッジ 34 の寿命が 74% と 50%との間である場合に、3つの LED 338f ~ 338h が点灯してもよい。交換可能カートリッジ 34 の寿命が 49% と 25%との間である場合に、2つの LED 338f 及び 338g が点灯してもよい。交換可能カートリッジ 34 の寿命が 24% と 1%との間である場合、1つの LED 338f が点灯してもよい。最終的に、交換可能カートリッジ 34 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化するようになる。例えば、LED は、フィルター寿命が 100% と 51%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 50% と 10%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 10% 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 194 が拡大ディスプレイ 320 に直接組み込まれている。紫外線光インジケータ 194 の点灯を促進するために、一対の弓状開口 328 が拡大ディスプレイ 320 を貫通して形成されて画面 330 を部分的に点灯させてもよい(図 11B 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 320 は、電子機器モジュール 14 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 14 に搭載される。さらに具体的には、拡大ディスプレイ 320 は、電子機器モジュール 14 の中心に回転可能に搭載され、電子機器モジュール 14 の上面で経路 326 に枢動可能に係合する偏心スカート 324 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 324 から下方に延ばして経路 326 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 9B は、ディスプレイ 320 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 320a は経路 326 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 320b は経路 326 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 320a 及び 320b はディスプレイ 320 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 320 は、経路 326 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よい。

#### 【0046】

遠隔拡大ディスプレイ 320' を図 12A 及び図 12B に示す。遠隔拡大ディスプレイ 320' は、水処理機関 10 から離れた位置、例えば、調理台の下に水処理機関 10 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 320' 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 320 と概ね同一である。拡大ディスプレイ 320 と類似しているため、遠隔拡大ディスプレイ 320' を、拡大ディスプレイ 320 と遠隔拡大ディスプレイ 320' 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 12A 及び図 12B 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 320 に関する用いられる符号に一致する符号を含む。例えば、回路基板 334' は、拡大ディスプレイ 320 に関する記載と一致する回路基板 334 と一致する。遠隔拡大ディスプレイ 320' は、底部カバー 337'、基部 332'、回路基板 334'、導光部 335'、画面 330'、上部カバー 336'、透明又は半透明窓 339' 及び外輪 340' を概ね備える。この実施形態では、遠隔ディスプレイ 320' は、画面 330' を覆う窓 339' を備える。窓 339' 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 339' 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 340' は、窓 339' と上部カバー 336' とに取り付けられる。カバー 336' は、基部 332' に接合されて、回路基板 334' 及び導光部 335' を包囲してもよい。回路基板 334' は、拡大ディスプレイ 320 のコントローラ及び LED 配列 338a ~ 338i と原則的に同一

10

20

30

40

50

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

#### 【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適応するために、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。

20

#### 【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約10重量%である粒径分布

30

40

50

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、プリーツろ紙、プリーツ織フィルター、樹脂製ビーズ材、中空纖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に電気的に接続される。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

【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

30

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)又はシリコー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)又はシリコー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を通ってタブ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との間の締まり嵌め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を通って入り、カーボンロックフィルター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の長孔を通って出口流路86から出ることになる。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

#### 【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、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

30

40

50

では、下端部38の上面はこのほか、ランプ用台座446を包囲する環状貫通部448を形成する。環状貫通部448は、水が反射体402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構成される。図示された実施形態では、下端キャップ38は、カーボンロックフィルター16の周方向縁を包囲する上方延伸環状リブ450を備える。下端キャップ38は、リブ450を越えて下端キャップ38の外周周りに延びて前置フィルター470を収容する構造を提供する棚452を備える。図示された実施形態では、下端キャップ38の底面は、交換可能カートリッジ34の下端部を基部60内の中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38は、ハブ72に嵌合するように構成される中央の環状スリーブ454と、交換可能カートリッジ34が基部60に挿入された場合にハブ72を覆う位置に環状スリーブ454を導くのに役立つ複数の先細フィン456とを備える。

10

## 【0054】

以上の通り、交換可能カートリッジ34は、紫外線ランプカバー410を上端キャップ36に相互接続するカラー414を備える。図示された実施形態では、カラー414は、いくぶん円錐台状であり、上端キャップ36に係合する底部フランジ460と、紫外線ランプカバー410に係合する上端フランジ462とを有する。この実施形態のカラー414は、水及び紫外線光がカラー414を通過可能にする複数の長孔416を形成する。長孔416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414は、紫外線ランプ18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414を通過して紫外線ランプインジケータ194に至ることが可能になる。

20

## 【0055】

交換可能カートリッジ34はこのほか、カーボンロックフィルター16と紫外線ランプ18との間に配置される反射体402を備えてもよい。反射体402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18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よい。例えば、反射体402は、断面が概ね円形であってもよい。これとは別に、反射体402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402は、一端が上端キャップ36に固定されてもよい。反射体402の両端は、下端キャップ38に到達せずに終端し、水を反射体402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402は、反射体としてだけではなくバッフルとしても機能し、カーボンロックフィルター16を通過した水を紫外線ランプ18の下端に送る。これにより、交換可能カートリッジ34を通過している水が、原則的に紫外線ランプ18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

## 【0056】

図示された実施形態では、交換可能カートリッジ34は、カーボンロックフィルター60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470を備える。前置フィルター470は、エンドキャップ474と476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ろ材472を備えてもよい。この実施形態では、前置フィルター用ろ材472は、カーボンロックフィルター60全体に密着するプリーツ型ポリプロピレン材料から製造される。しかし、前置フィルター用ろ材472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ろ材でもよい。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474及び476は、互いに概ね同一であり、前置フィルター470はカーボン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5Bに示されるように、前置フィルター用エンドキャップ474は上端キャップ36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476は、環状リブ450に係合しながら棚452上に載置され

40

50

るよう構成されてもよい。

【0057】

図示された実施形態では、カーボンプロックフィルター16及び紫外線ランプ18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、カーボンプロックフィルター16及び紫外線ランプ18は、互いに分離可能であり、別々に交換可能であつてもよい。

【0058】

以上の通り、水処理機関10は、上部覆い50及び底部覆い52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10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50は、電子機器モジュール14を覆って装着されるように構成され、コネクタ環68の上端に載置される。このように、上部覆い50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90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50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300、320又は320'）を見えるようにできる透明か半透明の領域を備えてよい。図示された実施形態では、底部覆い52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10の底部を受容する。このような実施形態では、コネクタ環68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52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11の美観は、上部覆い50、底部覆い52及びコネクタ環68に大きく影響される。このため、水処理システム11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10の大部分に影響を及ぼすことなく変更可能である。

10

20

30

40

50

【0059】

ここで、水処理機関10の組み立て及び分解について、図4A～図4I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10は、覆いアセンブリのない状態で示される。水処理機関10が覆いアセンブリ内に配置されている場合、上部覆い50を先ず取り外して、下部に配置されている水処理機関10にアクセスしてもよい。図4Aは、係留部92が取り付けられ、電子機器モジュール14が着座した状態の組み立てられた水処理機関10を示す。図4Bは、水処理機関10から取り外された電子機器モジュール14を示す。図示された実施形態では、電子機器モジュール14は、水処理機関10から単に持ち上げられている。水処理機関10の残りの部分から電子機器モジュール14を持ち上げて外すと、マニホールド62に配置された電源コネクタ95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14を取り外した時点で、係留部92をマニホールド62の接続点20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14を取り外すと、係留部解除ボタン29にアクセスできるようになる。単に解除ボタン29を押すだけで通水部172A及び172Bと電気プラグ端部177とを備える係留部92を接続点20から取り外すことができる（図4C）。以上の通り、コネクタ環68は、折り畳まれてマニホールド62のハンドル座88に収まるハンドル90を備えてよい。図4Dは、ハンドル90が折り畳まれて操作位置に収まつていない状態の水処理機関10を示す。コネクタ環68を基部60から取り外すために、ハンドル90は、基部60に対してコネクタ環68を回転させるために用いることができる。図4Eは、切り離し位置へと回転させられたコネクタ環68を示す。コネクタ環68は、基部60から切り離された時点で、基部60から持ち上げられてマニホールド62を解放することができる。図4Gは、基部60から持ち上げられて外されたマニホールド62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34にアクセスできるようになる。交換可能カートリッジ34はこのとき、図4Hに示されるように、基部60から持ち上げることができる。図4Iは、交換可能カートリッジ34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、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)バネをはじめ、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】

#### I I I . 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ろ過性能又は処理性能を付加するものであってもよい。特殊なろ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。特殊なろ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、香味料、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。

10

20

30

40

50

## 【0062】

補助部品の一例、補助フィルター500を図16A、図16B、図17及び図18A～図18Eに示す。この実施形態では、補助フィルター500は、圧力容器504内に内蔵された追加フィルター502を備える。この実施形態では、圧力容器504は、基部506、マニホールド508及び固定カラー510を概ね備える。この実施形態の基部506は、水処理機関10に関連して上記に記載した基部60と概ね同一である。マニホールド508は、基部506の上面を閉じるように構成され、入口ポート512及び出口ポート514を備える。入口ポート512はマニホールド508の外縁の方に配置されてもよいのに対し、出口ポート514はマニホールド508の中心近くに配置してもよい。マニホールド508は、固定カラー510によって基部506に固定される。この実施形態では、固定カラー510は、基部506上の対応する雄ネジ518と結合する雌ネジ516を備える。図18D及び図18Eに最も端的に示されていると思われるよう、追加フィルター502は、交換可能フィルターカートリッジ520の形態で設けられる。交換可能フィルターカートリッジ520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34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520はこのほか、水処理機関10に関連して上記で考察したRFIDシステムのようなRFID技術を備え、システムが独自にカートリッジ520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よい。例えば、交換可能フィルターカートリッジ520は、水処理機関10のRFIDトランシーバーと交信するRFIDチップ又はRFID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520は、上端キャップ524と下端キャップ526との間に配置されるろ材522を概ね備える。この実施形態の上端キャップ524は環状シール528を備える。環状シール528は、マニホールド508の底面と係合して入口ポート512を出口ポート514から分離し、これによって圧力容器504に入った水が出口ポート514を通って圧力容器504を出る前にフィルターカートリッジ520を通過するようになるように構成される。上端キャップ524はこのほか、水がフィルター520の中央から出水口514へ流れることを可能にする中央開口531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520を基部506から取り外すのを容易にするハンドル529を備える。この実施形態では、ハンドル529は、上方に枢動して交換可能フィルターカートリッジ520を基部506から持ち上げる構造を提供し、マニホールド508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524に平らに接することができる。図18Aに最も端的に示されていると思われるよう、このシステムは、給水ラインを入口ポート512に接続し、環水ラインを出口ポート514に接続するよう構成される係留部530を備えてもよい。この実施形態の補助フィルター500は電力を必要としないが、この実施形態のマニホールド508はこのほか、係留部530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10）に伝送可能にする貫通電源コード532を備える。電源コード532は、係留部530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512と出口ポート514との間に収まる第1の端部540と、係留部530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542とを備える。図16A及び図16Bに最も端的に示されていると思われるよう、補助フィルター500は、係留部530を覆って装着されて整然とした美観を提供するよう構成されるカバー538を備えてもよい。ここで図17を参照すると、水処理機関10及び補助フィルター500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50と底部覆い52を備えてよいのに対し、補助フィルター500は上部覆い544と底部覆い546を備えてよい。この実施形態では、固定カラー510の底部は、底部覆い546の上端に係合してもよく、上部覆い544の底縁は固定カラー510の上面と係合してもよい。

## 【0063】

補助装置500は例示に過ぎない。交換可能フィルターカートリッジ520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。

10

#### 【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ダード 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って配線される。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。

20

30

#### 【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よい。

40

#### 【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

50

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っ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なる狭い隙間 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 に収めることを可能にする隙間 732 を備えてよい。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、組み合わさ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、底板を組み合わさ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 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よい。底板 722d は、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よい。

10

20

30

40

50

テム 11' を給水器 600 及び補助フィルター 500 又は 500' 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 722d は、補助フィルター 500 又は 500' 及び水処理システム 11' を給水器 600 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 11' を 2 つの補助フィルター 500 又は 500' 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よい。

#### 【0070】

例えば、図 21A ~ 図 21E は、壁板 720a ~ 720d 及び底板 722a ~ 722d の配置が異なる種々の代替実施形態を示す。図 21A は、スタンド 480 に設置される水処理システム 11' 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 720a 及び通過可能な交換可能壁板 720b 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 720b を通してスタンド 480 内に配線することができる。水処理システム 11' は底板 722a に装着される。図 21B は、水処理システム 11' 及び補助フィルター 500' 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 11' は、露出した中空ではない壁板 720a を備えるスタンド 480 を備え、補助フィルター 500' は、露出した通過可能な壁板 720d を備えるスタンド 580' を備える。通過可能な壁板 720d 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 720c を、それぞれの後部覆いが互いに当接するスタンド 480 及びスタンド 580' に設置する。相互接続壁板 720c は、2 つの隣接する部品間(例えば、水処理システム 11' と補助フィルター 500' 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 480 とスタンド 580' とは底板 722b によって連結される。図 21C は、給水器 600 と組み合わされた水処理システム 11' を示す。この実施形態では、水処理システム用スタンド 480 は、露出している中空ではない壁板 720a を備え、給水器 600 は、露出した通過可能な壁板 720d を備える。通過可能な壁板 720d 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 720c を、互いに当接するスタンド 480 及びディスペンサー 600 に設置する。相互接続壁板 720c は、水処理システム 11' と給水器 600 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 480 とディスペンサー 600 とは底板 722c によって連結される。図 21D は、給水器 600 及び補助フィルター 500' と組み合わされた水処理システム 11' を示す。この実施形態では、水処理システム用スタンド 480 は、露出している中空ではない壁板 720a を備え、補助フィルター用スタンド 580' は、露出した通過可能な壁板 720d を備える。通過可能な壁板 720d 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 720c を、互いに当接するスタンド 480 及びディスペンサー 600 に設置し、第 2 の相互接続壁板 720c を、互いに当接するディスペンサー 600 及びスタンド 580' に設置する。スタンド 480 と、ディスペンサー 600 と、スタンド 580' とは底板 722d によって連結される。図 21E 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 580' よりも水処理システム用スタンド 480 内に送り込んだり、スタンド 480 から送り出したりすること以外、図 21D 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 480 は、露出した通過可能な壁板 720b を備え、補助フィルター用スタンド 580' は、露出した中空ではない壁板 720a を備える。さらに、第 1 の相互接続壁板 720c を、互いに当接するスタンド 480 及びディスペンサー 600 に設置し、第 2 の相互接続壁板 720c を、互いに当接するディスペンサー 600 及びスタンド 580' に設置する。スタンド 480 と、ディスペンサー 600 と、スタンド 580' とは底板 722d によって連結される。

#### 【0071】

##### 代替圧力容器

代替圧力容器を図 27 ~ 図 29 に示す。この実施形態では、圧力容器 12" は、タンク

10

20

30

40

50

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、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单一接続点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気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

## 【0076】

## 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気的接続がなくてもよい。

## 【0077】

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では、係留部は、圧力容器が上記の圧力容器12"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。

## 【0078】

代替係留部806を図30A～図34に示す。図30A～図34は、圧力容器802、電子機器モジュール804及び係留部806を有するアセンブリを示す。この実施形態では、係留部806は、係留部806を係止又は解除するためにユーザが手動で起動する突出ボタン808を備える。下記にさらに詳細に示すように、ボタン808が係止位置に移動すると、係留部806が電子機器モジュール804及びカラー811と相互接続される。また、突出ボタン808は、ボタン808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806は、係留部フレーム818、接続管フック820、コネクタアセンブリ810、ボタン808及び係留部ハウジング822を概ね備える。係留部フレーム818は、係留部806の主要構造部品を提供する。係留部フレーム818は、下記にさらに詳細に記載するようにボタン808を枢動可能に受容するように構成される軸部分824を備える。係留部フレーム818はこのほか、コネクタアセンブリ810を係留部フレーム818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828を備える(図33参照)。図33は1つのネジボス828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818は、(下記に記載する)コネクタアセンブリ810の取付タブ835に位置合わせされた2つのネジボス828を備える。

## 【0079】

図示された実施形態では、接続管フック820は、選択的にカラー811と係合することによって係留部806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820は、係留部フレーム818とコネクタアセンブリ810との間に配置され、カラー811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820は、垂直に延びる構造であり、中央開口830及び留め金832を備える。中央開口830は、ボタン808から延びるフィンガー834を受容するように構成される。フィンガー834は、ボタン808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820が係留部806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832は、接続管フック820がボタン808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811の底縁とかみ合う形状である。

## 【0080】

コネクタアセンブリ810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810は2つのL字状通水コネクタ810a及び810bを備える。通水コネクタ810a及び810bは、単一の部品として組み合わされても、別々の部品であってもよい。給水ラインは通水コネクタ810a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810bの一端に接続される。通水コネクタ810a及び810bの両端はそれぞれ、マニホールド

814の入水口812a及び出水口812bに嵌着するように構成される。この実施形態では、入水口812a及び出水口812bは、係留部806を水平方向に移動させることによって通水コネクタ810a及び810bが設置されるように、水平に延びる。通水コネクタ810a及び810b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よい。例えば、通水コネクタ810a及び810b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よい。コネクタアセンブリ810はこのほか、コネクタアセンブリ810をネジによって係留部フレーム818に固定できるようにする一対の取付タブ835を備える。

#### 【0081】

係留部806は、係留部の部品の大部分を包囲する係留部ハウジング822を備える。この実施形態では、係留部ハウジング822は、係留部フレーム818、接続管フック820、コネクタアセンブリ810及びボタン808の周りに装着される。係留部ハウジング822は、係留部フレーム818の所定の位置にスナップ嵌めされてもよい。例えば、図32～図34に示されるように、係留部ハウジング822は、係留部フレーム818周りにスナップ嵌合する突起823及び825を備えてよい。この実施形態では、係留部ハウジング822の上端は開放されてボタン808を露出する。係留部ハウジング822の開放上端は、ボタン808が係止位置にある場合にはボタン808の上面と平行に延び、開放位置にある場合にはボタン808の上面に対して著しく斜めになっていてよい。

#### 【0082】

図示された実施形態では、係留部806は、係留部806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808を備える。係止位置にある場合に、係留部806は電子機器モジュール804及びカラー811に係合される（図32及び図33参照）。この実施形態のボタン808は、その底面に、係留部フレーム818の軸部分824と結合するように構成される軸部分826を備える。この実施形態では、軸部分824及び826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808の適切な移動を可能にする他の構造と置き換えてよい。設置された場合、ボタン808は、係止位置と開放位置との間の係留部フレーム818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808が係止位置にある場合に、電子機器モジュール804の対応する開口840と選択的に係合するように構成される内側スカート838を備える。図33に示されるように、内側スカート838は、ボタン808が係止された場合に開口840に隙間なく受容される。内側スカート838は、開口840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よい。この実施形態のボタン808はこのほか、ボタン808と係留部ハウジング822との間の空間をボタン808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842を備える（図32及び図34参照）。ボタン808は、接続管フック820に嵌着するフィンガー834を備える。フィンガー834は、ボタン808が係止位置に移動した場合に接続管フック820を持ち上げるように構成され、ボタン808が開放位置に移動した場合に接続管フック820を押し下げるよう構成される。動作中に、ボタン808が係止位置に移動すると、内側スカート838が電子機器モジュール804の開口840に連結され、接続管フック820の留め金832がカラー811に連結される。まとめると、このような連結接続が係留部806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35～図39は、圧力容器902と、圧力容器902上に搭載される電子機器モジュール904と、電子機器モジュール904の下に概ね隠される係留部906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906は、コネクタアセンブリ908、一対の旋回軸910a及び910b、L型継手912、係留部ヘッド914及び係留部ハウジング916を概ね備える。コネクタアセンブリ908は、給水ライン及び還水ラインを係留部906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旋回軸座924a及び924bを備える。旋回軸座924a及び924bは、旋回軸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、旋回軸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旋回軸座924a及び924b内に固定されてもよい。別の例では、旋回軸座924a及び924bと旋回軸910a及び910bは、このような旋回軸座と旋回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、旋回軸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、旋回軸910a及び910bは種々の機能を発揮する。旋回軸910a及び910bは、L型継手912がコネクタアセンブリ908に対して旋回できるように、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、旋回軸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、旋回軸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、旋回軸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、旋回軸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、旋回軸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、旋回軸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を通って延び、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

## 【0087】

この実施形態の係留部ハウジング916は、コネクターアセンブリ908と旋回軸910a及び910bとを覆う覆いである。係留部ハウジング916は、係留部ハウジング916をネジ923によってコネクターアセンブリ908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916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。

## 【0088】

使用にあたっては、係留部906は、L型継手912及び係留部ヘッド914を直立位置に旋回させた後、コネクターアセンブリ908をカラー911に結合することによって設置される。さらに具体的には、コネクターアセンブリ908は、キー920をキー溝918まで垂直方向上方に移動させるために操作される。キー920が全体的に着座した時点で、L型継手912及び係留部ヘッド914を水平位置に至るまで下方に旋回させ、供給ポート938aを供給口905aに動作可能に連結し、返送ポート983bを処理済み水用出水口905bに連結する。いくつかの適用例では、係留部ヘッド914と圧力容器902との間の相互接続は、係留部906を折り畳み位置に保持するのに十分なものであってもよい。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914及び/又は圧力容器902は、掛け金、タブ、ネジ又はスナップ嵌めなど、係留部ヘッド914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920/キー溝918は、水処理システムを操作する前にカラー911が適切に着座するのを確実にするのに役立つ。カラー911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906は、供給口905a又は返送口905bに位置合わせされないため、圧力容器902に接続することができなくなるであろう。係留部906が設置された時点で、電子機器モジュール904は、圧力容器902上に設置されて、L型継手912及び係留部ヘッド914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904は圧力容器902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904は、係留部ヘッド914に係合して、係留部ヘッド914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てもよい。

## 【0089】

図40A～図43は、圧力容器952と、圧力容器952上に搭載された電子機器モジュール954と、一部が電子機器モジュール954の下に取り込まれた係留部956とを有する別の代替実施形態を示す。係留部906を用いた場合と同じように、係留部956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954を圧力容器952から取り外す必要がある。この実施形態では、係留部956は、コネクターアセンブリ958と、一対のマニホールドコネクタ960a及び960bと、係留部ハウジング962とを概ね備える。マニホールド964及びカラー966は、係留部956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964は、係留部ハウジング962を受容し支持するように構成される係留部壁968を備え、カラー966は、コネクターアセンブリ958を受容するように構成される係留部キー970を備える。係留部キー970は、水処理システムが操作される前に、カラー966が適切に着座するのを確実にするのに役立つ。カラー966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970はマニホールド964に対して傾くであろう。その結果、係留部キー970に配置される係留部956は、マニホールド964の供給口965a又は返送口965bに適切に位置合わせされないであろう。

## 【0090】

この実施形態では、コネクターアセンブリ958は、給水ライン及び還水ラインを係留部956に固定する機構を提供する2つの通水コネクタ958a及び958bを備える。通水コネクタ958a及び958b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958a及び958b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てもよい。この実施形態では、通水コネクタ958a及び958b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956は、コネクタアセンブリ958をマニホールド964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960a及び960bを備える。さらに具体的には、マニホールドコネクタ960aは、通水コネクタ958aに連結され、供給口965a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960bは、通水コネクタ958bに連結され、処理済み水用出水口965b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958a及び958bと960a及び960b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960a及び960b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958a及び958bに結合し、マニホールドコネクタ960a及び960bのそれぞれの他端を供給口956a及び処理済み水用出水口956b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964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956を供給口956a及び処理済み水用出水口956b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960a及び960bは、互いに分離されており、個別にコネクタアセンブリ958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958とマニホールドコネクタ960a及び960bは、単一の一体型部品として一体的に形成されてもよい。

10

20

30

40

#### 【0092】

係留部ハウジング962は、係留部956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962は、コネクタアセンブリ958とマニホールドコネクタ960a及び960bを覆うように配置される。係留部ハウジング962とコネクタアセンブリ958とは、単一のユニットとして圧力容器952に設置され、圧力容器952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962は、コネクタアセンブリ958から概ね分離されていてもよく、コネクタアセンブリ958が供給口956a及び処理済み水用出水口956bに固定された時点でコネクタアセンブリ958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962は、ハウジングから外方に延び、電子機器モジュール954が設置された時点で電子機器モジュール954の下に取り込まれるように構成される一対の脚部972を備える。代替実施形態では、係留部ハウジング962は、電子機器モジュール954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954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962はマニホールド964又はカラー966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962は、係留部壁968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962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968に固定されてもよい。係留部956及び係留部ハウジング962がマニホールド964上に設置された時点で、電子機器モジュール954は、圧力容器952上に設置されて、係留部ハウジング962の脚部972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954は、圧力容器952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954は、脚部972に係合して、マニホールドコネクタ96a及び96bを供給口956a及び処理済み水用出水口956bに係合した状態で保持するか保持するのに役立てもよい。

#### 【0093】

図示されてはいないが、係留部806、906及び956はこのほか、例えば、水処理システム10に関連して上記で考察した係留部92に示されるように、統合電源接続部を

50

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まり嵌め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】

10

ここまで記載は、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」、「a n」、「t h e」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。

20

【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。

【図 1 A - 1 B】

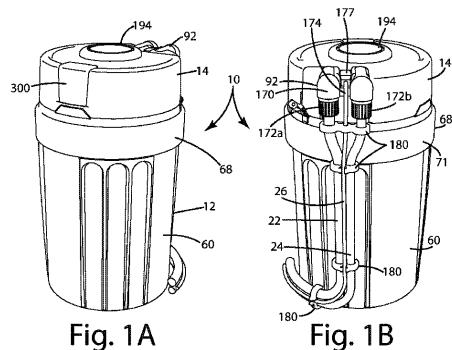


Fig. 1A

Fig. 1B

【図 1 C】

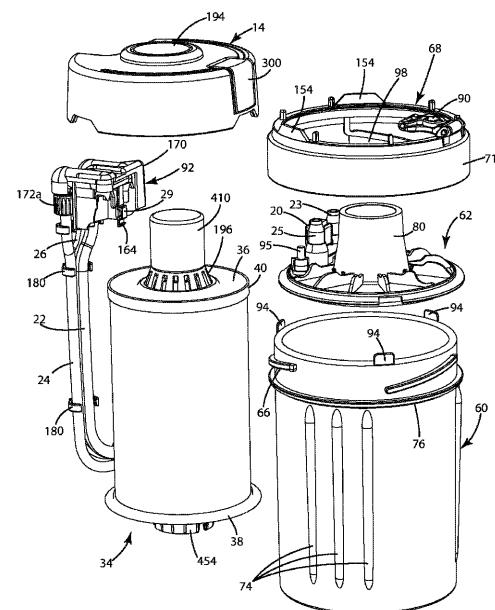


Fig. 1C

【図 2 A - 2 B】

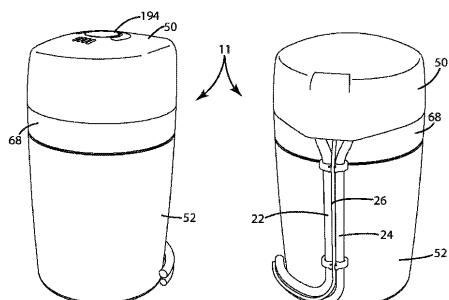


Fig. 2A

Fig. 2B

【図 2 C】

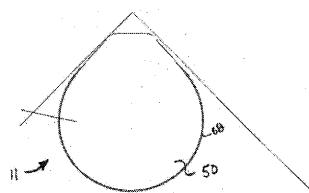


Fig. 2C

【図 3】

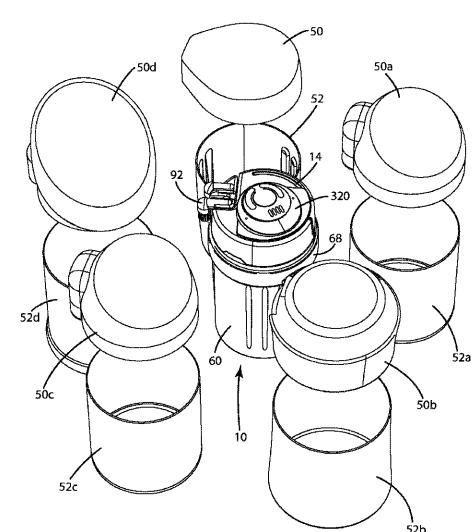


Fig. 3

【 図 4 D 】

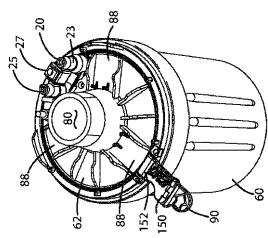


Fig. 4D

【 図 4 E 】

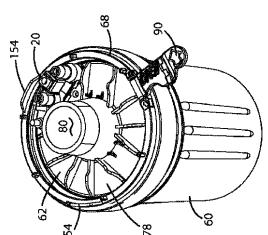


Fig. 4E

【図4F】

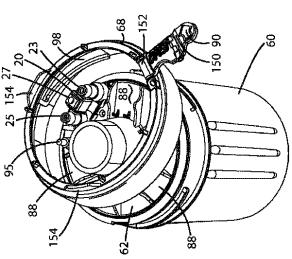


Fig. 4F

【図5A】

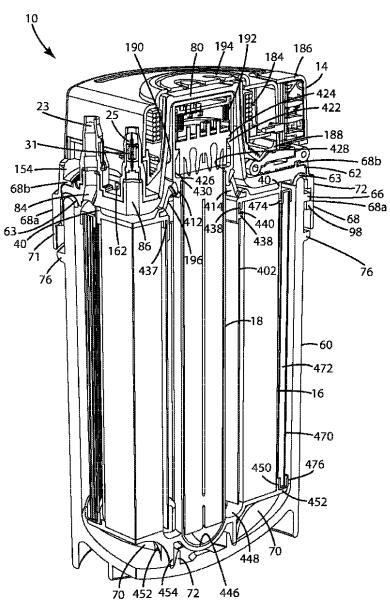


Fig. 5A

【図4G】

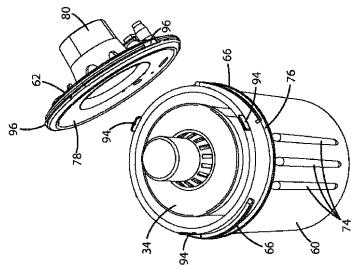


Fig. 4G

【図4H】

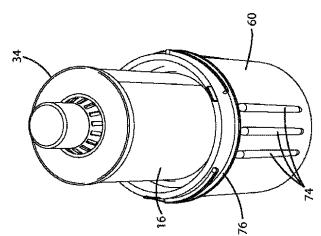


Fig. 4H

【図4-I】

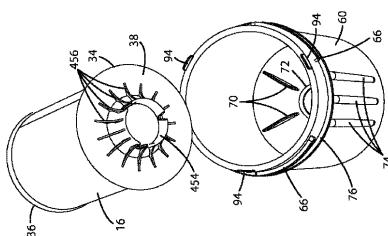


Fig. 4

【図5B】

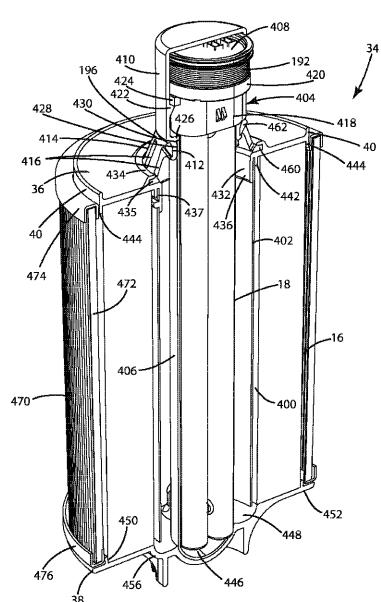


Fig. 5B

【図 6 A】

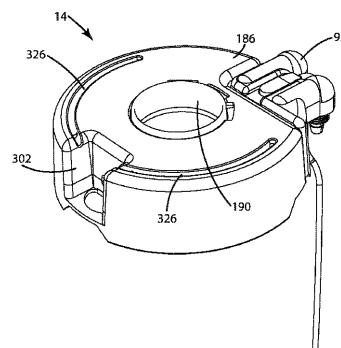


Fig. 6A

【図 6 C】

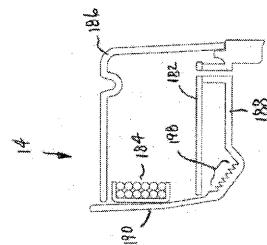


Fig. 6C

【図 6 B】

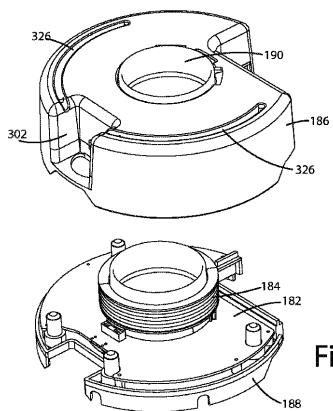
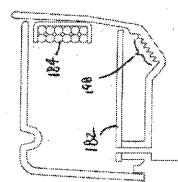


Fig. 6B



【図 7 A】

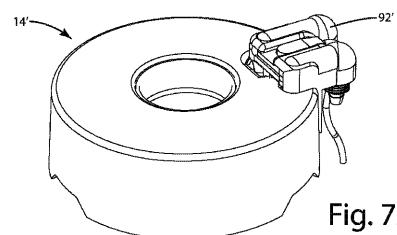


Fig. 7A

【図 7 B】

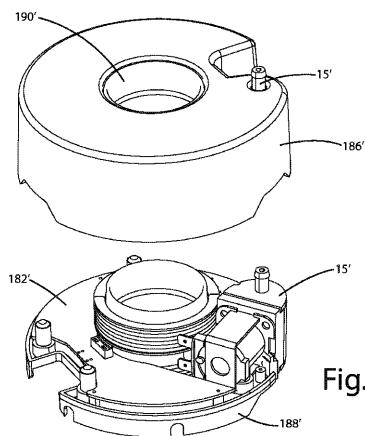


Fig. 7B

【図 8 B】

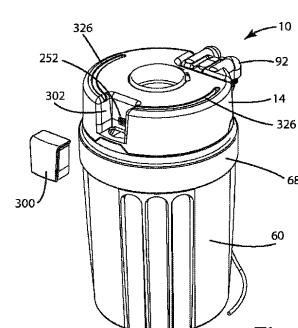


Fig. 8B

【図 8 A】

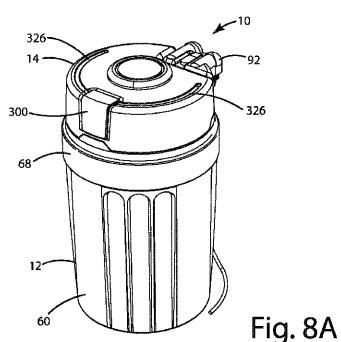


Fig. 8A

【図 9 A】

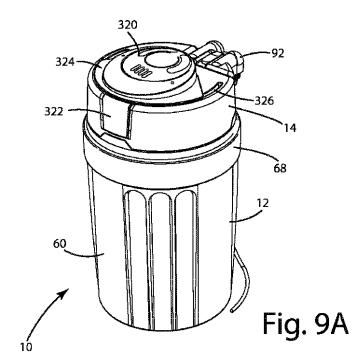


Fig. 9A

【図 9 B】

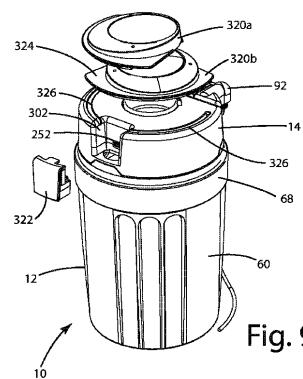


Fig. 9B

【図 10】

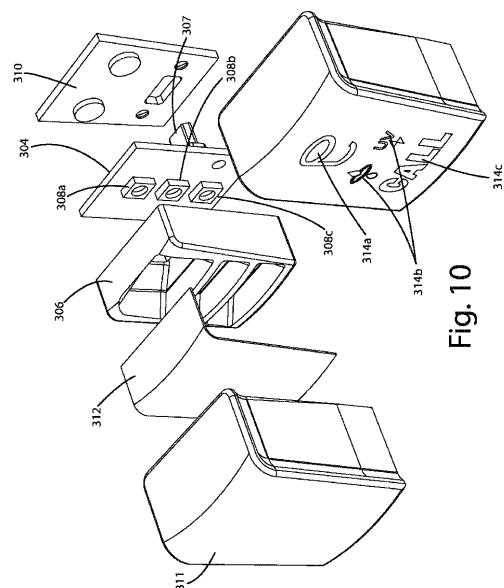


Fig. 10

【図 11 A】

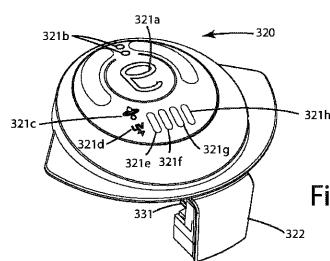


Fig. 11A

【図 12 A】

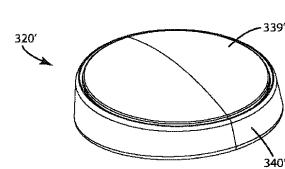


Fig. 12A

【図 11 B】

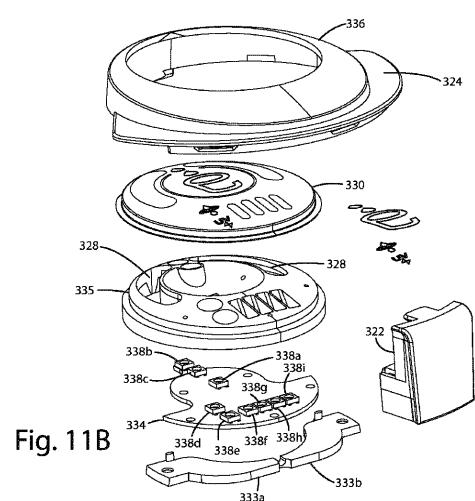


Fig. 11B

【図 12 B】

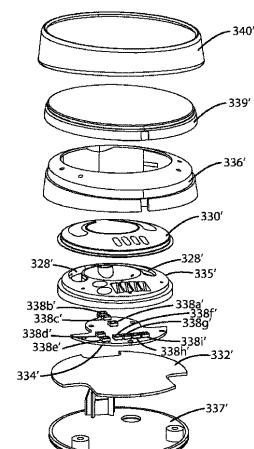


Fig. 12B

【図 13 A】

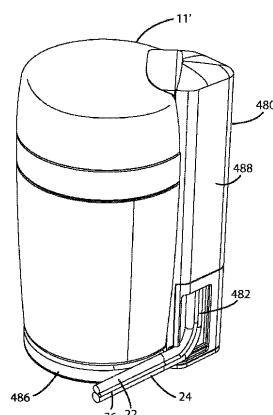


Fig. 13A

【図 13 B】

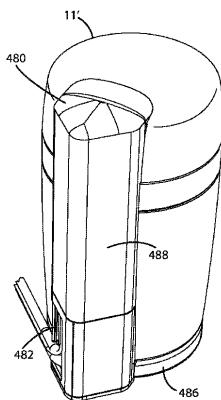


Fig. 13B

【図 13 C】

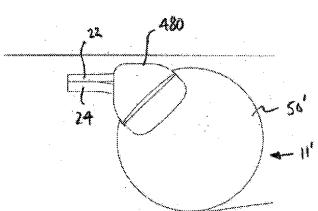


Fig. 13C

【図 14】

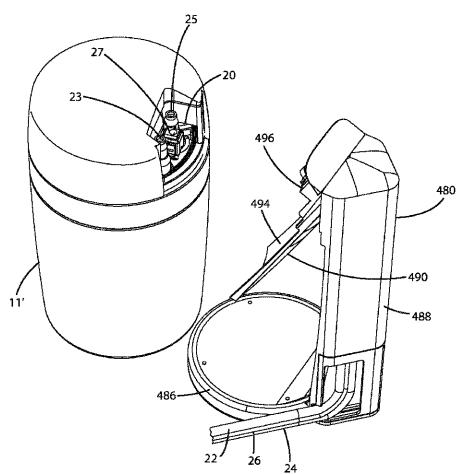


Fig. 14

【図 15 A】

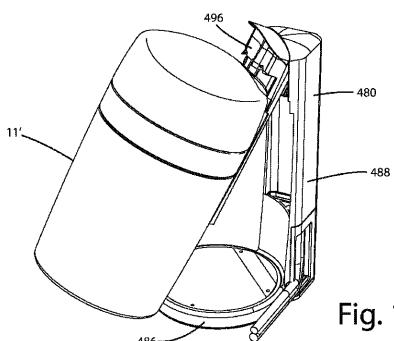


Fig. 15A

【図 15 B】

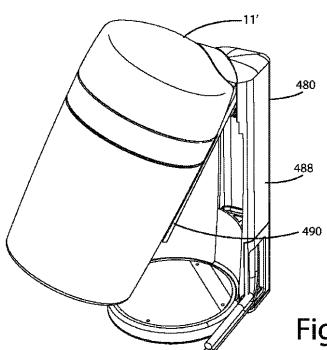


Fig. 15B

【図 16 A】

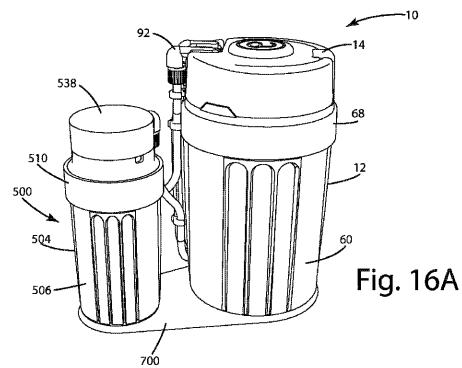


Fig. 16A

【図 16 B】

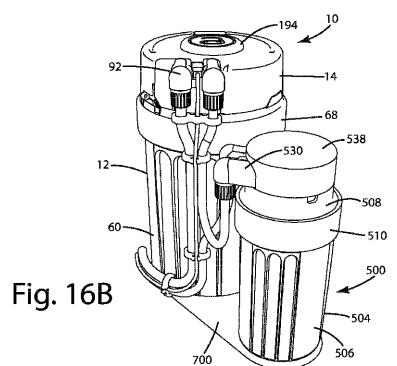


Fig. 16B

【図 17】

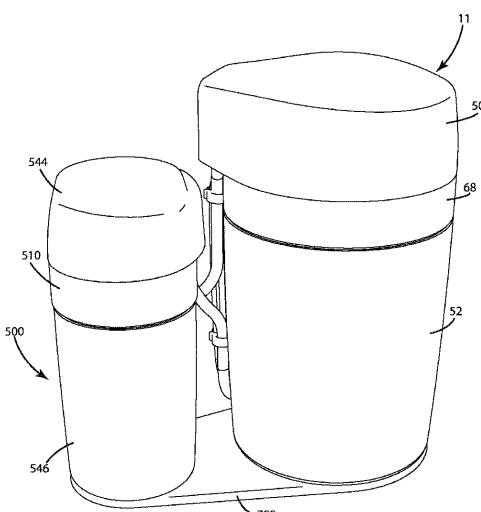


Fig. 17

【図 18 A】

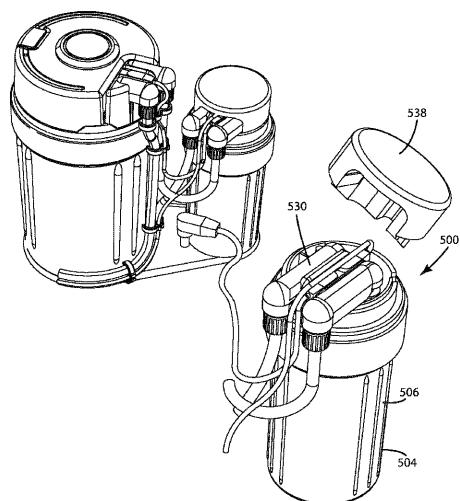


Fig. 18A

【図 18 B】

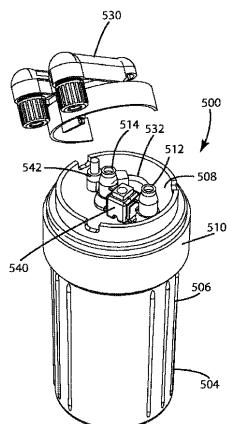


Fig. 18B

【図 18 C】

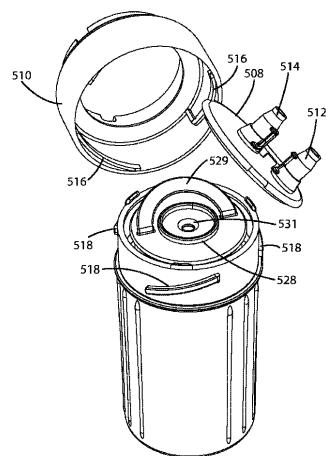


Fig. 18C

【図 18 D】

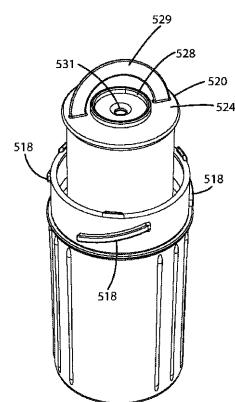


Fig. 18D

【図 18 E】

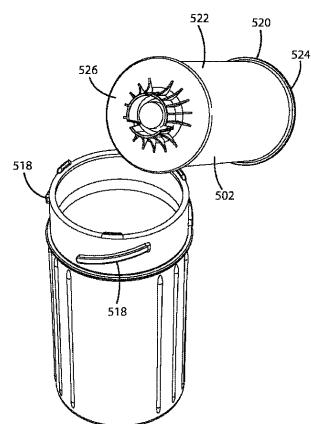


Fig. 18E

【図 19 A】

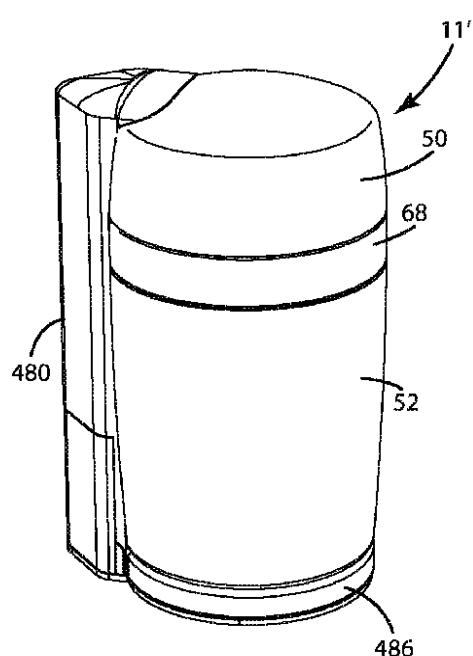
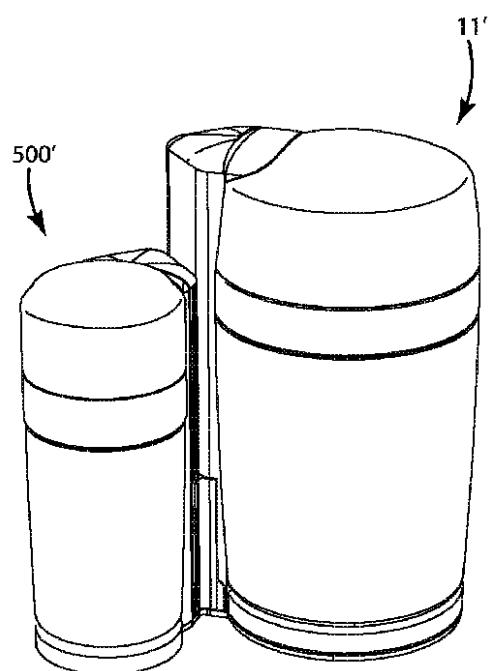


Fig. 19A

【図 19 B】



【図 19 C】

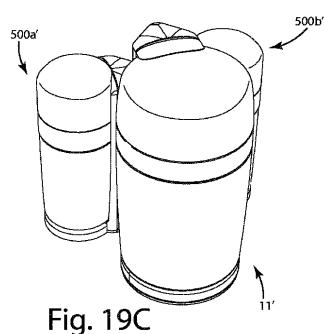


Fig. 19C

Fig. 19B

【図 19 D】

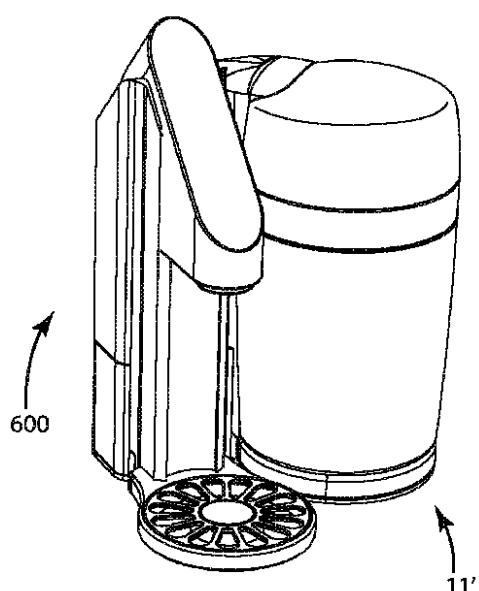


Fig. 19D

【図 19 E】

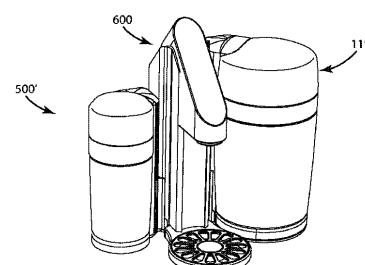


Fig. 19E

【図 20 A】

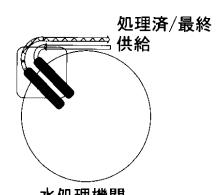


Fig. 20A

【図 20B】

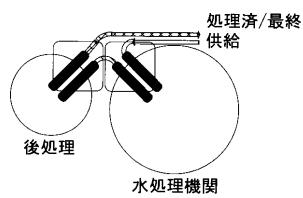


Fig. 20B

【図 20C】

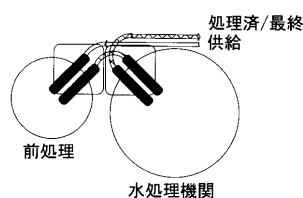


Fig. 20C

【図 20D】

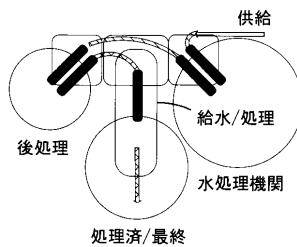


Fig. 20D

【図 20E】

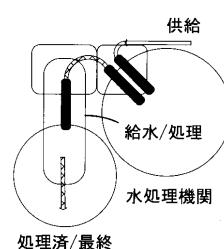


Fig. 20E

【図 20F】

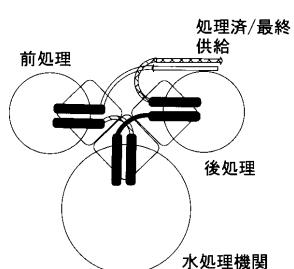


Fig. 20F

【図 21A】

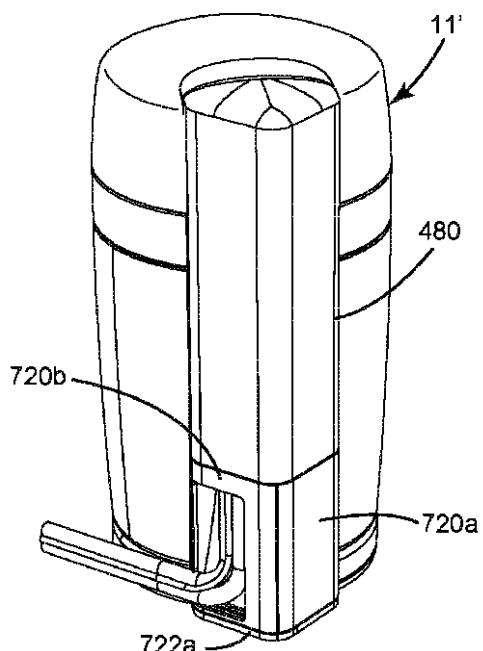


Fig. 21A

【 図 2 1 B 】

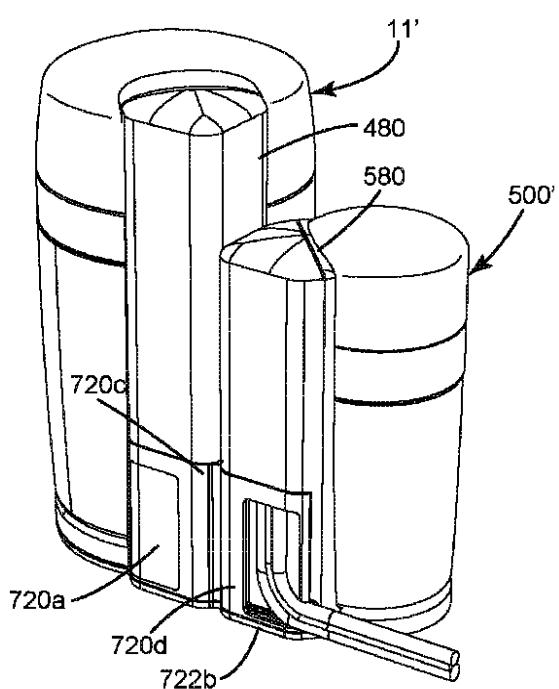


Fig. 21B

【図21C】

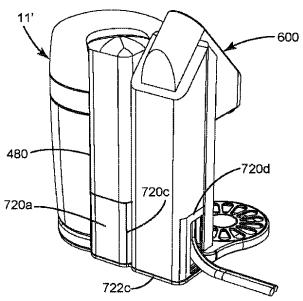


Fig. 21C

【図21D】

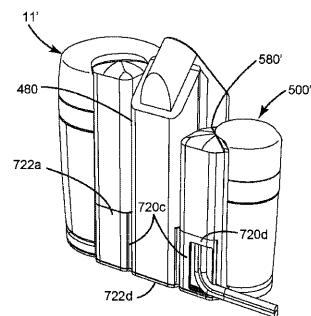


Fig. 21D

【図21E】

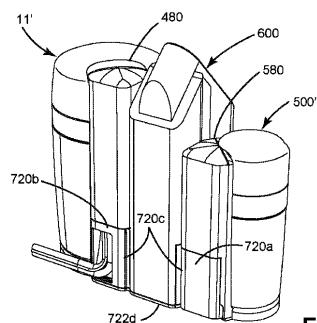


Fig. 21E

【 図 2 2 】

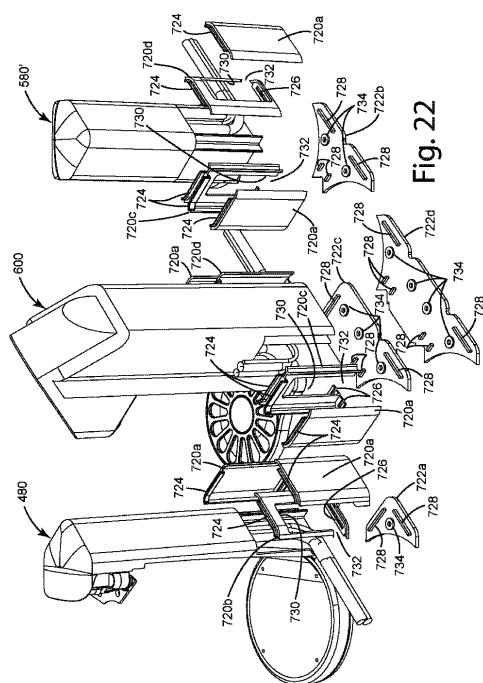


Fig. 22

【図 2 3】

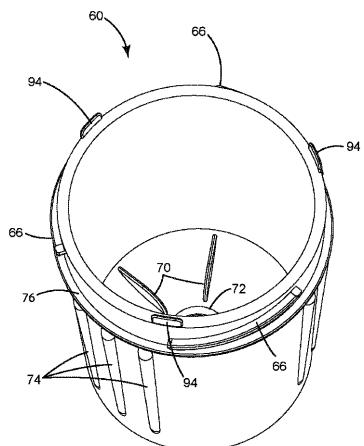


Fig. 23

【図 2 4 A】

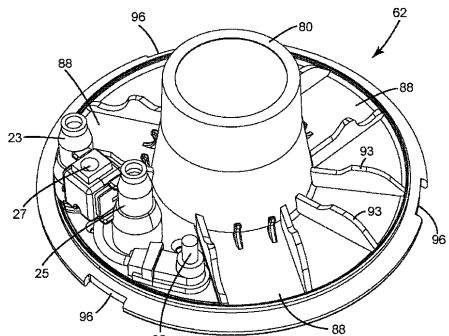


Fig. 24A

【図 2 4 B】

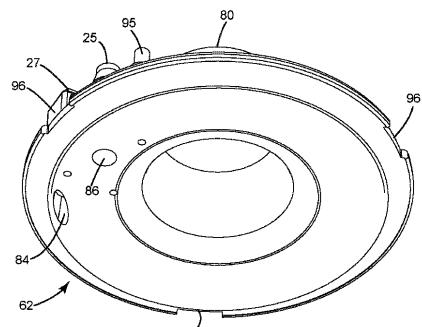


Fig. 24B

【図 2 5】

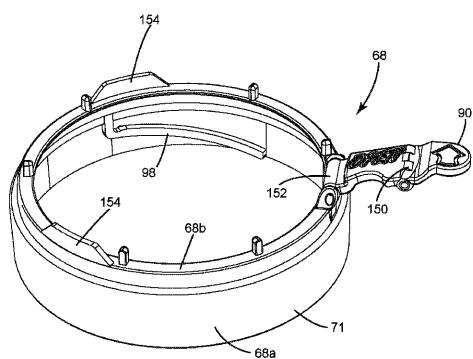


Fig. 25

【図 2 6 A】

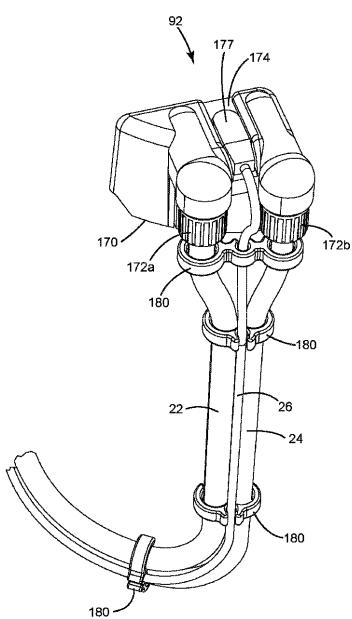


Fig. 26A

【図 2 6 B】

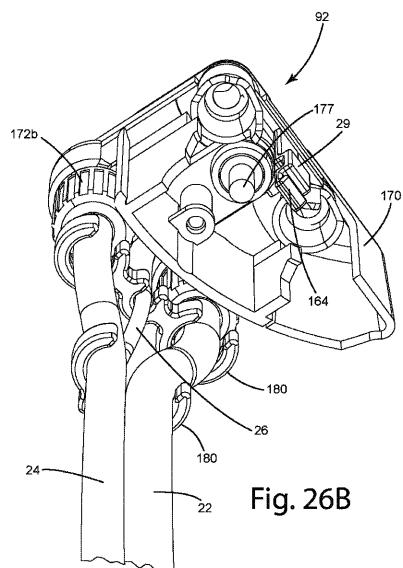


Fig. 26B

【図 2 7】

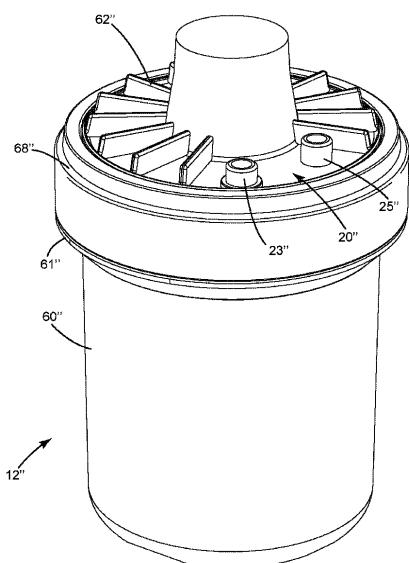


Fig. 27

【図 2 8】

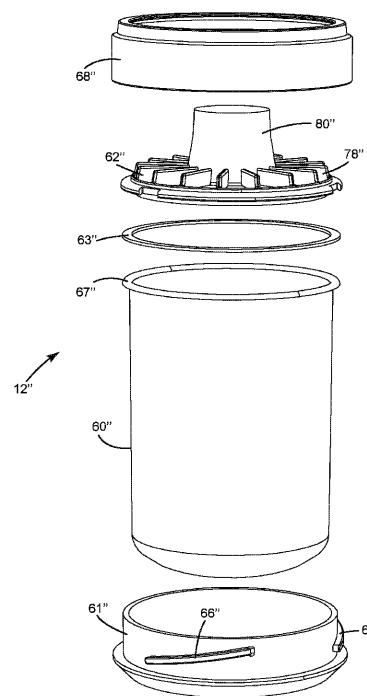


Fig. 28

【図 2 9】

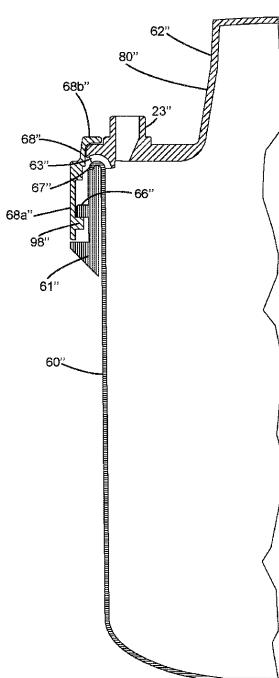


Fig. 29

【図 30 A】

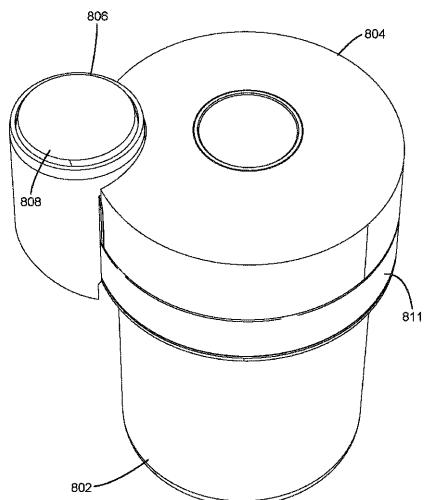


Fig. 30A

【図 30 B】

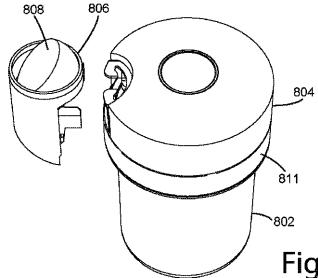


Fig. 30B

【図 30 C】

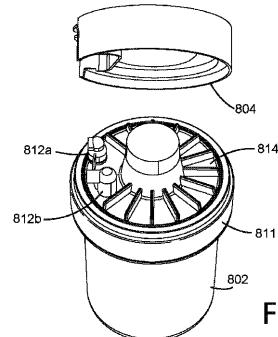


Fig. 30C

【図 31】

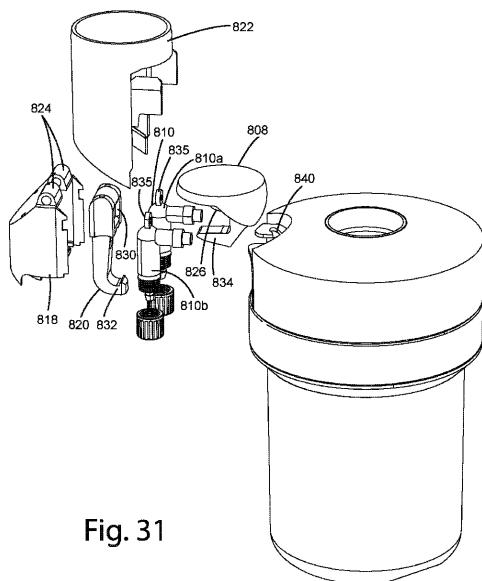


Fig. 31

【図 32】

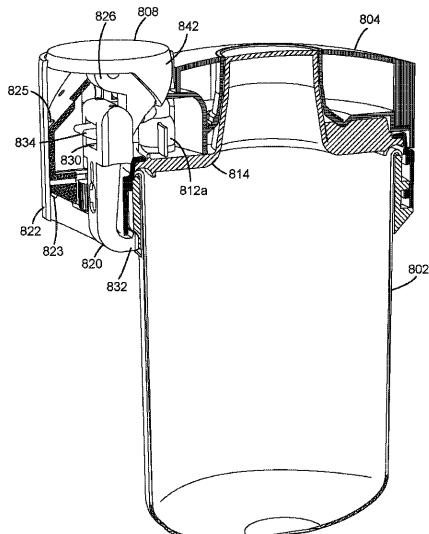


Fig. 32

【図 3 3】

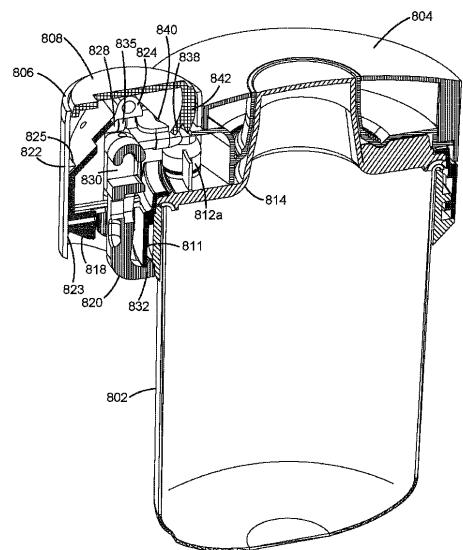


Fig. 33

【図 3 4】

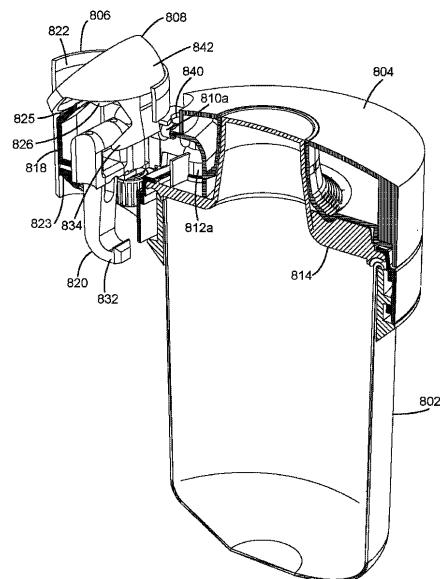


Fig. 34

【図 3 5】

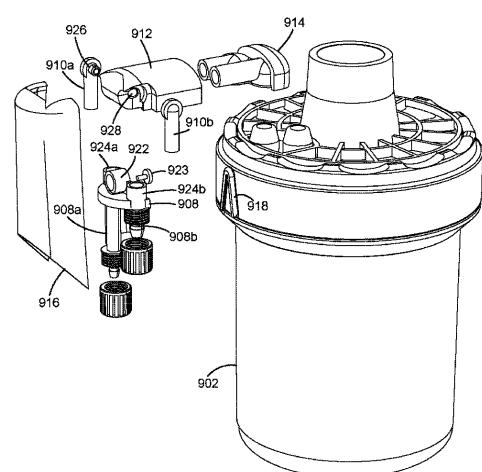


Fig. 35

【図 3 6】

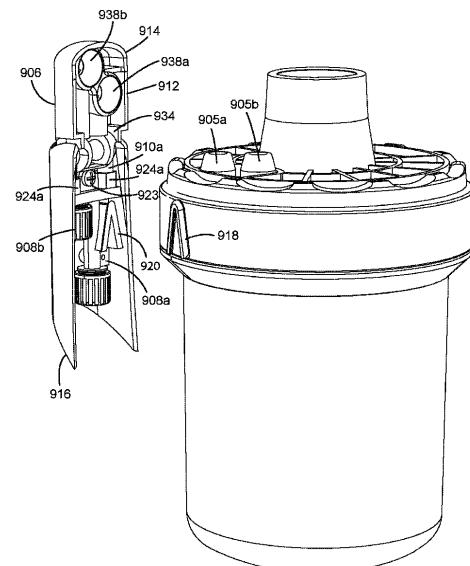


Fig. 36

【図 3 7】

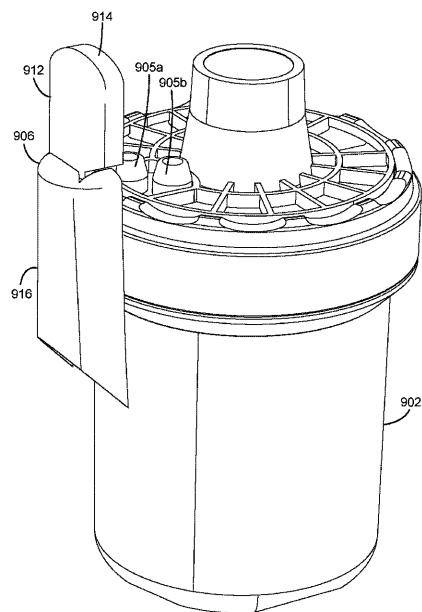


Fig. 37

【図 3 8】

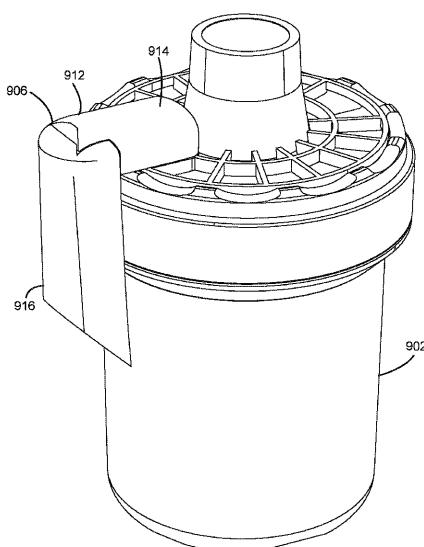


Fig. 38

【図 3 9】

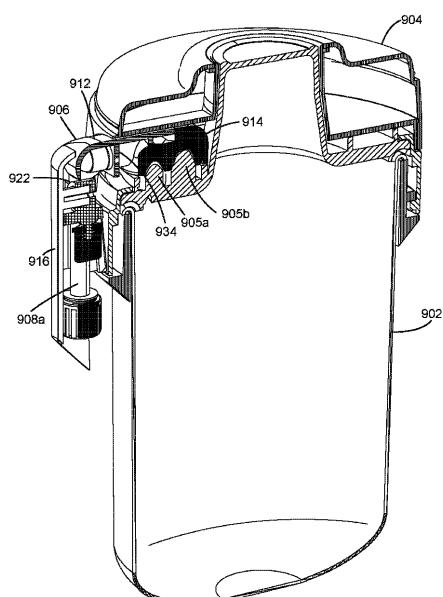


Fig. 39

【図 4 0 A】

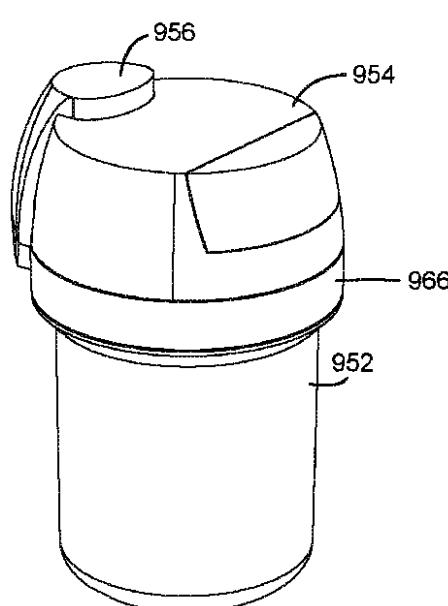


Fig. 40A

【図 40B】

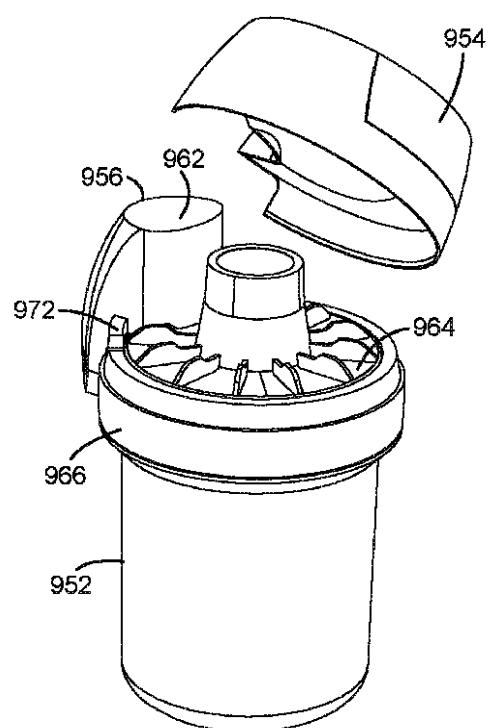


Fig.40B

【図 40C】

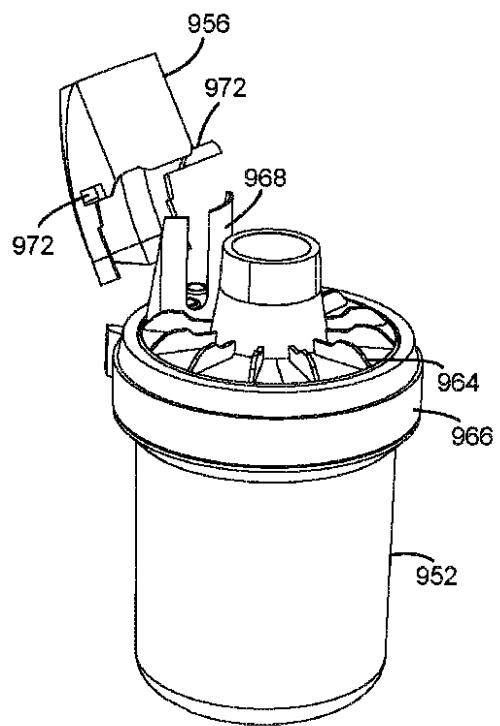


Fig. 40C

【図 41】

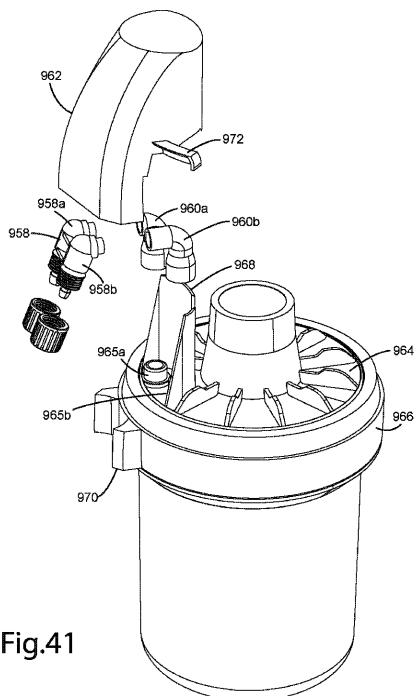


Fig.41

【図 42】

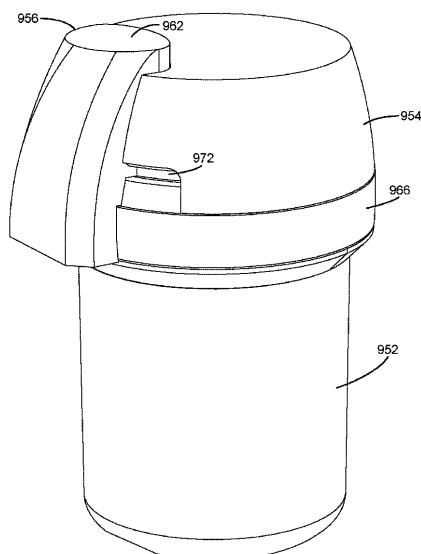


Fig.42

【図43】

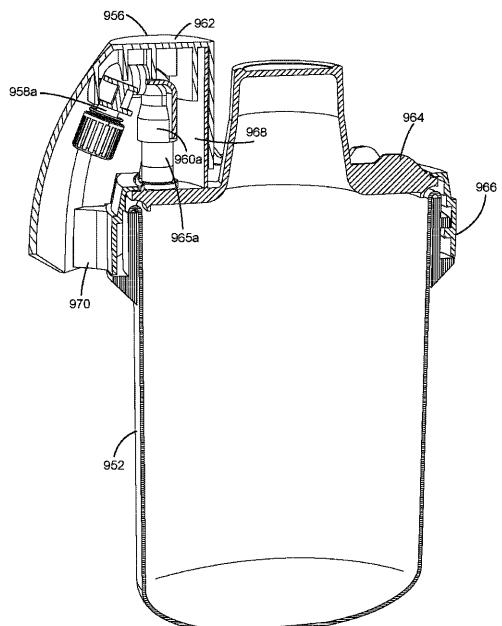


Fig.43

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2016/033396									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. C02F1/00 C02F9/00 ADD. C02F1/28 C02F1/32											
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>C02F B01D B01J</b>											
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) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2011/303543 A1 (FRITZE KARL J [US]) 15 December 2011 (2011-12-15) figures 1, 2, 4 paragraph [0077] paragraph [0080] - paragraph [0084] -----</td> <td style="padding: 2px;">1-27</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2003/178356 A1 (BARTKUS ERIC K [US] ET AL) 25 September 2003 (2003-09-25) figure 2 paragraph [0036] - paragraph [0037] paragraph [0040] -----</td> <td style="padding: 2px;">1-27</td> </tr> </tbody> </table>			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
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											
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 <b>Onel Inda, Santiago</b>									

**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 releasably 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 AU 2003219804 A1 CA 2475118 A1 CA 2475196 A1 CN 1636424 A CN 1756581 A CN 103108477 A EP 1476239 A1 EP 1477045 A2 JP 4358635 B2 JP 4430399 B2 JP 2005517525 A JP 2005527070 A KR 20040079444 A KR 20040098647 A NZ 534330 A NZ 534331 A US 2003155869 A1 US 2003178356 A1 US 2004222751 A1 WO 03070352 A1 WO 03071568 A2	09-09-2003 09-09-2003 28-08-2003 28-08-2003 06-07-2005 05-04-2006 15-05-2013 17-11-2004 17-11-2004 04-11-2009 10-03-2010 16-06-2005 08-09-2005 14-09-2004 20-11-2004 31-08-2006 31-05-2007 21-08-2003 25-09-2003 11-11-2004 28-08-2003 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,R0,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,D0,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. ローツエンハウザー

アメリカ合衆国, ミシガン 49448, ヌニカ, レオナルド 12429

(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 49525, 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 4860

(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 49506, グランド ラピッズ, ハイアワサ ドライブ サウス  
イースト 1701

(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 49301, エイダ, ベネット ストリート サウス イースト 8  
680

(72)発明者 イリル ファーシ

アメリカ合衆国, ミシガン 49546, 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 2216

(72)発明者 リアン ピー. ホパラク

アメリカ合衆国, ミシガン 49331, ローウェル, セトルウッド ドライブ サウス イースト  
10931

(72)発明者 エイミー スー プロル

アメリカ合衆国, ミシガン 48846, アイオーニア, ウエスト ブルーウォーター ハイウェイ  
2985

(72)発明者 ケビン ジー. キング

アメリカ合衆国, ミシガン 49316, 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 7852

(72)発明者 リック ジー. グッド

アメリカ合衆国, ミシガン 49341, ロックフォード, カミノ デル レイ ドライブ 69  
13

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