

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6847840号
(P6847840)

(45) 発行日 令和3年3月24日 (2021.3.24)

(24) 登録日 令和3年3月5日 (2021.3.5)

(51) Int. Cl.

F 1 6 K 1/00 (2006.01)

F 1

F 1 6 K 1/00

B

請求項の数 16 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2017-539233 (P2017-539233)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月22日 (2016.1.22)
 (65) 公表番号 特表2018-513942 (P2018-513942A)
 (43) 公表日 平成30年5月31日 (2018.5.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/051364
 (87) 国際公開番号 W02016/120174
 (87) 国際公開日 平成28年8月4日 (2016.8.4)
 審査請求日 平成30年10月22日 (2018.10.22)
 (31) 優先権主張番号 15152525.0
 (32) 優先日 平成27年1月26日 (2015.1.26)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 599055784
 ブリタ ゲーエムベーハー
 ドイツ、デー-65232 タウヌスシュ
 タイン、ハインリッヒヘルツシュトラ
 ーセ、4
 (74) 代理人 100105924
 弁理士 森下 賢樹
 (72) 発明者 ホザー、ステファン
 ドイツ連邦共和国 65197 ヴィース
 バーデン、ルーデシェイマー シュトラ
 ーセ 38
 (72) 発明者 シュラー、トビアス
 ドイツ連邦共和国 63303 ドライア
 イヒ、シュイレルシュトラーセ 9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体処理システム用の弁、弁駆動装置、カートリッジ、およびアダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体処理システムのカートリッジ据え付け部の壁内のチャネルを通過する液体の流れを調整するために、

少なくとも1つのポートを定めている弁本体 (15) と、

前記弁本体 (15) に対して可動である少なくとも1つの可動な弁構成要素 (16) と

、

を少なくとも備えており、

前記少なくとも1つの可動な弁構成要素 (16) は、前記少なくとも1つのポートを通過する液体の流れを選択的に遮るための調整部と、前記カートリッジ据え付け部へと挿入された弁駆動装置に係合する駆動部とを備えている、弁であって、

前記駆動部は、弁駆動装置の直線運動を前記少なくとも1つの可動な弁構成要素 (16) の回転運動へと変化するために機構に含まれ、渦巻き状の輪郭と該渦巻き状の輪郭に係合する部分 (41a、41b; 63a、63b) とからなる少なくとも1つのペアの各ペアの部材を含む、ことを特徴とする弁。

【請求項 2】

前記渦巻き状の輪郭は、該渦巻き状の輪郭に係合する前記部分 (41a、41b; 63a、63b) を受け入れるための渦巻き溝 (29a ~ 29f) によって定められている、請求項 1 に記載の弁。

【請求項 3】

10

20

前記弁本体（１５）は、前記少なくとも１つの可動な弁構成要素（１６）の回転軸に対して少なくとも部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた少なくとも１つの傾斜面を備え、

前記少なくとも１つの傾斜面は、前記少なくとも１つの可動な弁構成要素（１６）のうちの少なくとも１つを、少なくとも前記少なくとも１つのポートを通過する液体の流れを可能にする該少なくとも１つの可動な弁構成要素（１６）の位置に支持するように構成されている、請求項１または２に記載の弁。

【請求項４】

前記弁本体（１５）は、前記調整部を受けるための弁座（２１）を定めており、該弁座（２１）に前記少なくとも１つのポートが設けられている、請求項１～３のいずれか一項に記載の弁。

10

【請求項５】

前記弁本体（１５）は、前記調整部を備える前記少なくとも１つの可動な弁構成要素（１６）の回転軸（１７）に対して部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた少なくとも１つの傾斜面を備え、

前記少なくとも１つの傾斜面は、少なくとも前記調整部を備える前記可動な弁構成要素（１６）を支持するように構成されている、請求項４に記載の弁。

【請求項６】

液体処理システムのためのリザーバであって、
カートリッジ据え付け部
を備えており、
前記カートリッジ据え付け部は、
液体処理カートリッジ（３０；３２）を軸方向に少なくとも部分的に挿入することができる開口部を軸端に有しているチャンバ（７）と、
少なくとも部分的に挿入された液体処理カートリッジ（３０；３２）に外周に沿ってぴったりと係合するシール面と、
前記チャンバ（７）の壁（１１）を貫く液体チャネルと、
前記液体チャネルを通過する液体の流れを調整するように配置された請求項１～５のいずれか一項に記載の弁と、
を備えている、リザーバ。

20

30

【請求項７】

前記液体チャネルの少なくとも一部分は、カートリッジ据え付け部分（１２）によって定められ、

前記弁本体（１５）は、前記液体チャネルへと挿入され、
前記少なくとも１つの可動な弁構成要素（１６）は、前記弁本体（１５）ならびに前記液体チャネルへと突出した前記カートリッジ据え付け部分（１２）の少なくとも一部分（１３ａ、１３ｂ）によって、前記弁本体（１５）と前記液体チャネルへと突出した前記カートリッジ据え付け部分（１２）の少なくとも一部分（１３ａ、１３ｂ）との間に保持される、請求項６に記載のリザーバ。

【請求項８】

40

弁を駆動するために、可動な弁構成要素（１６）の駆動部に係合する部分を備えており、該部分を、液体を前記弁へと進入させるための開口部を通して軸方向に挿入することができる、装置であって、

前記部分は、当該装置の軸方向の直線運動を前記可動な弁構成要素（１６）の回転運動へと変換するために機構に含まれ、渦巻き状の輪郭と渦巻き状の輪郭に係合する部分とからなる少なくとも１つのペアの各ペアの部材を含む、ことを特徴とする装置。

【請求項９】

前記可動な弁構成要素（１６）の前記駆動部に係合する前記部分は、前記可動な弁構成要素（１６）の前記駆動部の少なくとも軸端部を受け入れるための中空部（３８；６０）を備え、

50

前記可動な弁構成要素(16)の前記駆動部に係合する前記部分に含まれる前記機構の前記部材は、前記中空部(38; 60)の内向きの表面に設けられている、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記可動な弁構成要素(16)の前記駆動部に係合する前記部分は、当該装置の凹部(36)に少なくとも部分的に配置され、当該装置の凹部(36)に配置される、請求項8または9に記載の装置。

【請求項11】

前記可動な弁構成要素(16)の前記駆動部に係合する前記部分は、前記機構の前記渦巻き状の輪郭に係合する前記部分(41a、41b; 63a、63b)を含み、

10

前記渦巻き状の輪郭に係合する前記部分(41a、41b; 63a、63b)は、前記渦巻き状の輪郭を定める渦巻き溝(29a~29f)へと挿入されるように形作られている、請求項8~10のいずれか一項に記載の装置。

【請求項12】

請求項1~5のいずれか一項に記載の弁を駆動するための請求項8~11のいずれか一項に記載の装置。

【請求項13】

ハウジングを有する液体処理カートリッジであって、

前記ハウジングは、

液体入口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓(43a~43d)と、

20

液体出口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓(42a、42b)と、

前記液体入口を形成する前記液体透過性窓(42a~42d)および前記液体出口を形成する前記液体透過性窓(43a、43b)の間に位置して両者に連通しており、少なくとも1つの処理チャンバと、

請求項8~12のいずれか一項に記載の装置と、

を備えている、液体処理カートリッジ。

【請求項14】

交換式の液体処理カートリッジを液体処理システムのカートリッジ据え付け部に配置することを可能にするためのアダプタであって、

請求項8~12のいずれか一項に記載の装置を備えているアダプタ。

30

【請求項15】

液体処理システムのための部品キットであって、

請求項14に記載のアダプタ(31)と、ハウジングを有する液体処理カートリッジ(32)とを含んでおり、

前記ハウジングは、

液体入口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓と、

液体出口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓(56a、56b)と、

前記液体入口を形成する前記液体透過性窓および前記液体出口を形成する前記液体透過性窓(56a、56b)の間に位置して両者に連通しており、例えば液体処理媒体を含んでいる少なくとも1つの処理チャンバと、

40

を備えている、部品キット。

【請求項16】

請求項6または7に記載のリザーバ(2)と、交換式の液体処理カートリッジ(30; 32)と、請求項8~12のいずれか一項に記載の装置と、を備える液体処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体処理システムのカートリッジ据え付け部(cartridge seat)の壁内のチャンネルを通過する液体の流れを調整するための弁であって、

少なくとも1つのポートを定めている弁本体と、

50

弁本体に対して可動である少なくとも１つの可動な弁構成要素と、
を少なくとも備えており、

少なくとも１つの可動な弁構成要素は、少なくとも１つのポートを通過する液体の流れを選択的に遮るための調整部と、カートリッジ据え付け部へと挿入される弁駆動装置に係合する駆動部とを備えている、弁に関する。

【０００２】

さらに、本発明は、液体処理システムのためのリザーバであって、
カートリッジ据え付け部
を備えており、

カートリッジ据え付け部は、

液体処理カートリッジを軸方向に少なくとも部分的に挿入することができる開口部を軸端に有しているチャンバと、

少なくとも部分的に挿入された液体処理カートリッジに外周に沿ってぴったりと係合するシール面と、

チャンバの壁を貫く液体チャネルと、

液体チャネルを通過する液体の流れを調整するように配置された弁と、

を備えている、リザーバに関する。

【０００３】

さらに、本発明は、弁を駆動するための装置であって、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分を備えており、該部分を、液体を弁へと進入させるための開口部を通して軸方向に挿入することができる、装置に関する。

【０００４】

さらに、本発明は、ハウジングを有する液体処理カートリッジであって、

ハウジングは、

液体入口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、

液体出口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、

液体入口を形成する液体透過性窓および液体出口を形成する液体透過性窓の間に位置して両者に連通しており、例えば液体処理媒体を含んでいる少なくとも１つの処理チャンバと、

弁駆動装置と、

を備えている、液体処理カートリッジに関する。

【０００５】

さらに、本発明は、交換式の液体処理カートリッジを液体処理システムのカートリッジ据え付け部に配置することを可能にするためのアダプタであって、弁駆動装置を備えているアダプタに関する。

【０００６】

さらに、本発明は、そのようなアダプタと、ハウジングを有する液体処理カートリッジと、を含む液体処理システムのための部品キットであって、

ハウジングは、

液体入口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、

液体出口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、

液体入口を形成する液体透過性窓および液体出口を形成する液体透過性窓の間に位置して両者に連通しており、例えば液体処理媒体を含んでいる少なくとも１つの処理チャンバと、

を備えている、部品キットに関する。

【０００７】

さらに、本発明は、液体処理システムに関する。

【背景技術】

【０００８】

国際公開第２０１０／０８１８４５号パンフレットは、ろ過前の水を保持するための液

10

20

30

40

50

体容器と、その下方でろ過後の水を受け取るための収集容器と、を備えた水ろ過装置の形態の液体処理装置を開示している。液体容器は、収容室が配置された底壁を有する。収容室は、周壁および底壁によって形成されている。底壁に出口開口部を有しているこの収容室に、シール縁と、カートリッジ壁と、カートリッジ底部とを有する液体処理カートリッジが挿入される。出口開口部には、表面に成形されたシールリングの形態の弁座を備える弁座本体を有する弁が、下方から挿入されている。シールリングとして形成された弁座に、弁座と相互作用するシールディスクを有する遮断体が当接し、この遮断体の下面には、ボール状の突起が配置され、この遮断体の上面には、レバーの形態の要素が配置されている。レバーとして形成された要素は、外側にカム面を備えている。フィルタカートリッジが収容室へと完全に挿入されて密着すると、フィルタカートリッジのシール縁が、収容室の周壁の内側にしっかりと当接する。これは、液体容器からの液体が未処理のままで収容室へと到達することを防止し、したがって、この収容室から下方に位置する収集容器へと到達することを防止する。フィルタカートリッジは、凹部を備えており、凹部の下面に、環状マンドレルの形態の弁駆動装置が形成されている。この環状マンドレルが、収容室の凹部へと入り込み、レバーの領域へと延び、その結果、環状マンドレルの内面がレバーのカム面と係合する。このようにして、遮断体が傾斜位置へと動かされ、その結果、弁座によって定められた弁開口が開放される。

10

【 0 0 0 9 】

遮断体の傾斜における問題は、遮断体が片側においてのみ弁座から持ち上げられるにすぎないという点にある。水のための大きな通路を生み出すためには、遮断体を大きな角度に傾ける必要がある。しかしながら、その移動範囲は、環状マンドレルの内面によって制約される。

20

【 発明の概要 】

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、冒頭の段落において上述した形式の弁、リザーバ、弁を駆動するための装置、液体処理カートリッジ、アダプタ、部品キット、および液体処理システムであって、比較的コンパクトに保つことができる弁の開放および少なくとも部分的な閉鎖のための代案の機構を提供する弁、リザーバ、弁を駆動するための装置、液体処理カートリッジ、アダプタ、部品キット、および液体処理システムを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

30

この目的は、第1の態様によれば、駆動部が、弁駆動装置の直線運動を少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転運動へと変換するための機構に含まれ、渦巻き状 (s p i r a l) の輪郭と該渦巻き状の輪郭に係合する部分とからなる少なくとも1つのペアの各ペアの部材を含む、ことを特徴とする本発明による弁によって達成される。

【 0 0 1 2 】

液体処理システムのカートリッジ据え付け部の壁内のチャンネルを通過する液体の流れを調整するための弁を、正しい種類の弁駆動装置が駆動部に完全かつ正確に係合しているときに液体の流れを可能にするように配置することができる。他の状況では、液体の流れは、この状況と比べ、例えば本質的に流れの存在しない状態にまで低減される。この状態においては、弁を閉状態であるとみなすことができる。弁駆動装置は、カートリッジ据え付け部に配置される液体処理カートリッジの一部、またはそのような液体処理カートリッジと共に使用されるアダプタの一部であってよい。カートリッジ据え付け部は、一般に、液体処理システムの上流部分を、処理後の液体が収集される下流部分から分離する障壁の一部である。意図されるものとは異なる種類のカートリッジを挿入しようとした場合、またはカートリッジがカートリッジ据え付け部に正しく配置されていない場合に、そのことをユーザに知らせることが可能である。そのような状況において液体の流れが遮断される場合、正しく処理されていない液体または未処理の液体が、カートリッジ据え付け部を通過することがない。開状態と比べて流体の流れが単に大きく減少するだけである場合、これは、少なくともユーザへの信号をもたらす。弁は、液体を通す少なくとも1つのポートを定めている少なくとも1つの弁本体を備え、少なくとも1つのポートは、チャンネルに連通

40

50

している。少なくとも1つの可動な弁構成要素は、調整部を含む。調整部は、本体に対して移動可能であり、自身の位置に応じた程度までポートを遮り、位置は、この目的に関して、自身の向きを含む。少なくとも1つの可動な弁構成要素は、カートリッジ据え付け部へと挿入された弁駆動装置と係合するための駆動部を含む。弁駆動装置は、多くの場合、カートリッジ据え付け部に配置される液体処理カートリッジの一部分である。実際には、このようなカートリッジは、カートリッジ据え付け部に向かって本明細書において軸方向と一般的に称される方向に移動させることによって、カートリッジ据え付け部に配置される。駆動部が、弁駆動装置の直線運動を少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転運動へと変換するための機構に含まれ、渦巻き状の輪郭と該渦巻き状の輪郭に係合する部分とからなる少なくとも1つのペアの各ペアの部材を含むため、弁駆動装置の軸方向の運動をこの軸または平行な軸を中心とする回転運動へと変換するための比較的コンパクトな機構がもたらされる。リンク装置は不要である。さらに、可動な弁構成要素は、傾けられることがない。一実施形態においては、少なくとも1つのポートの正面または少なくとも1つのポートに全く重ならない位置に移動させることができる。あるいは、回転運動を反対の軸方向の直線運動にさらに変換して、弁座から完全に持ち上げることができる。いずれの場合も、可動な弁構成要素のいかなる部分も、回転軸に対して側方に移動する必要がない。このようにして、開状態における流量を比較的大きくすることができるが、弁の横方向寸法は比較的小さくて済む。したがって、とくには、カートリッジ据え付け部が、カートリッジがカートリッジ据え付け部に完全に配置されたときに、カートリッジ据え付け部のうちの弁が設けられた部分がカートリッジによって取り囲まれるように構成される場合、比較的大きな容積のカートリッジを使用することが可能になる。この弁は、重力駆動式のシステムにとくに適する。そのようなシステムにおいては、上流部分を下流部分から分離する障壁が存在し、カートリッジ据え付け部は障壁内に設けられる。上流部分は、使用時に下流部分よりも高い位置にある。一般に、液体処理カートリッジは、上流部分がよりアクセス容易であるため、下方向にカートリッジ据え付け部へと挿入される。カートリッジの下向きの直線運動を、弁を閉状態から移動させるための調整部の運動へと変換するための本提案の機構は、例えば調整部を弁座から持ち上げるための第1級レバーを使用する代替案と比べ、よりコンパクトである。

【0013】

渦巻き状の輪郭は、螺旋状(helical)の輪郭であってよく、すなわち一定の螺旋角度を有し得る。それは、完全な1回転に及ぶ必要はない。一般に、それは、回転の中心の軸に対して一定の半径を有する。したがって、ここでは、渦巻き状という用語は、円柱の側面に巻き付いた溝を表すために使用される場合と同じ意味で使用される。

【0014】

一実施形態において、調整部および駆動部は、可動な弁構成要素を形成する単一の物体の一体の一部分である。

【0015】

効果は、弁の別個の構成部品数を減らすことである。単一の可動な弁要素を、単一の物体とすることができ、したがって単一の構成要素とすることができる。そのような物体を、例えば射出成形など、成形によって得ることができる。物体を、例えばプラスチックなど、単一の材料で製作することができる。あるいは、例えば同時成形によるプラスチックなど、いくつかの材料で製作することができる。

【0016】

この実施形態の一変種においては、可動な弁構成要素を形成する物体が、駆動部と調整部との間に凹部を含む。

【0017】

効果は、液体が、より小さい抵抗で軸方向に可動な弁部分を通過できるようになることである。少なくとも1つの凹部は、基準軸が回転軸である場合、駆動部と調整部との間の軸方向位置にある。さらなる効果は、この弁部分をより軽くでき、より少ない材料しか必要としないことである。駆動部および調整部は、比較的大きな直径を有することができる

。したがって、可動な弁部分を回転させるために必要な力を小さくすることができる。ポートを完全に開放するために必要な調整部の回転角度を、より小さくすることができる。

【0018】

弁の一実施形態において、渦巻き状の輪郭は、この渦巻き状の輪郭と係合する部分を受け入れるための渦巻き溝によって定められる。

【0019】

効果は、弁駆動装置と可動な弁構成要素の駆動部との間の相互作用によって弁の開放および閉鎖の両方を可能にすることである。したがって、弁駆動装置が液体処理カートリッジに含まれる場合、弁を、カートリッジが据え付け部に配置されるときに開くことができ、カートリッジが反対の方向に取り去られるときに閉じることができる。溝のついた輪郭は、フォロワと係合するための対向する渦巻き状の案内面を提供する。フォロワが一方の軸方向に移動するときに、一方の案内面が係合し、フォロワが反対の軸方向に移動するときに、他方の案内面が係合する。実際に、可動な弁構成要素の駆動部は、バレルカムのよう

10

【0020】

この実施形態の一変種において、溝は、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して駆動部の軸端に向かって広がる。

【0021】

これにより、係合前の弁駆動装置と駆動部との間の完璧な整列が比較的達成困難である場合に、フォロワを溝のついた輪郭へと挿入することが容易になる。

20

【0022】

弁の一実施形態において、駆動部は、少なくとも1つの渦巻き状の輪郭のうちの少なくとも1つを含む。

【0023】

通常は液体処理カートリッジまたはカートリッジと共にキットを構成するアダプタに設けられる弁駆動装置は、どちらの部品も使い捨てであるように意図され、あるいは限られた回数での使用が意図されているため、比較的単純でなければならない。輪郭を溝によって定める場合、輪郭を定める部分が比較的複雑になるため、少なくとも駆動部が輪郭を含むべきである。駆動部は、より長い寿命を有するように設計され、したがって弁駆動装置よりも製造コストが高くてよいカートリッジ据え付け部の弁に含まれる。

30

【0024】

弁の一実施形態においては、渦巻き状の輪郭に係合する少なくとも1つの部分は、突出したねじ山の少なくとも一部分を含む。

【0025】

これは、直線運動の回転運動への比較的信頼できる変換を提供する。渦巻き状の表面（一方は渦巻き状の輪郭に含まれ、他方は突出したねじ山に含まれる）は、お互いに沿ってスライドする。かくして、カムとフォロワとからなる構成とは対照的に、適切なねじ駆動がもたらされる。

【0026】

一実施形態では、駆動部に含まれる機構の少なくとも1つの部材は、駆動部の外側に径方向に設けられる。

40

【0027】

したがって、駆動部に含まれる駆動機構の少なくとも1つの部材は、径方向外側に面している。この実施形態では、駆動部は、比較的小さい直径を有することができ、中空である必要はない。これは、可動な弁構成要素をより強固にする。

【0028】

この実施形態の一変種においては、駆動部が、駆動装置の中空突出部を受け入れるための空間を定めるように軸方向に延びるカラーによって取り囲まれ、カラーおよび駆動部は、可動な弁構成要素を形成する単一の物体の一体の一部分である。

【0029】

50

これにより、駆動装置に中空突出部を設けることができ、その内面に、少なくとも1つの渦巻き状の輪郭と渦巻き状の輪郭に係合する部分とのペアの要素が設けられる。カラーは、例えばカートリッジ据え付け部が逆さまにされるときに、可動な弁構成要素の弁本体に対する動きを制限するように機能する。これは、カートリッジ据え付け部が、食器洗い機にて洗浄されるように意図された液体処理システムの構成要素に含まれる場合であり得る。内側に突出したフランジが、弁本体に対する軸方向移動の範囲を制限するために、カラーと相互作用することができる。さらに、カラーは、回転軸に整列した軸または回転軸に平行な軸に対する可動な弁構成要素の側方移動または傾きを制限する役割も果たし得る。

【0030】

10

一実施形態において、機構は、渦巻き状の輪郭に係合する複数の部分および複数の渦巻き状の輪郭を含む。

【0031】

(回転軸に対して)軸外に働く力は、何らかのかたちで可動な弁構成要素の駆動部を傾けようとする傾向を有し得るが、可動な弁構成要素の駆動部は、基本的には、弁駆動装置の挿入の方向に整列した軸を中心とする回転だけを行うことが望ましい。渦巻き状の輪郭と係合要素との間の複数の係合地点を、傾きの恐れに対抗するために、軸の周りに均等に分布させることができる。

【0032】

この実施形態の一変種においては、渦巻き状の輪郭に係合する部分は、それらと係合する渦巻き状の輪郭よりも少数である。

20

【0033】

効果は、係合要素が輪郭との係合へと進むことができる弁駆動部の回転位置が、より多く存在することである。これにより、弁駆動部を正しい回転位置にてカートリッジ据え付け部へと移動させることがより容易になる。

【0034】

弁の一実施形態においては、弁本体が、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して少なくとも部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた例えば一連の傾斜面などの少なくとも1つの傾斜面を備え、少なくとも1つの傾斜面は、少なくとも1つの可動な弁構成要素のうちの少なくとも1つを、少なくともポートを通過する液体の流れを可能にする位置に支持するように構成される。

30

【0035】

回転軸は、一般に、直立軸であり、したがって弁構成要素は、重力によって傾斜面に向かって引っ張られる。傾斜面は、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いているため、可動な弁構成要素のうちの傾斜面によって支持された部分は、少なくとも静摩擦を克服するわずかな振動の場合に、傾斜面を滑り降りる。この過程において、弁構成要素は回転する。これは、弁駆動装置との係合が存在しない場合に弁構成要素を限られた数の回転位置のうちの1つへと移動させるための付勢機構の1つの実装形態である。

【0036】

40

一変種においては、少なくとも1つの傾斜面が、回転軸の周囲に配置され、例えば回転軸を本質的に取り囲む一連の稜部(crest)および谷部(trough)を定める。

【0037】

したがって、上述のようなデフォルトの回転位置が複数存在する。それらのうちの1つを達成するために、可動な弁構成要素のわずかな回転および限られた軸方向移動のみが必要である。

【0038】

弁本体が、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して少なくとも部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた例えば一連の傾斜面などの少なくとも1つの傾斜面を備え、少なくとも1つの傾斜面が、少なくとも1つの可動な弁構成要素のうちの少なくと

50

も1つを、少なくともポートを通過する液体の流れを可能にする位置に支持するように構成される実施形態の一変種において、少なくとも1つの傾斜面は、さらには、部分的に径方向、例えば径方向内側を向く。

【0039】

効果は、例えば少なくとも調整部など、支持された可動な弁構成要素を、意図される回転軸に対応する軸または意図される回転軸に平行な軸に、センタリングすることでもある。可動な弁構成部品を支持するためのさらなる接触を最小限に抑えることができるので、弁本体に対するこの構成部品の小さな範囲の軸方向移動が、比較的小さな力の作用だけでも可能である。

【0040】

10

弁本体が、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して少なくとも部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた例えば一連の傾斜面などの少なくとも1つの傾斜面を備え、少なくとも1つの傾斜面が、少なくとも1つの可動な弁構成要素のうちの少なくとも1つを、少なくともポートを通過する液体の流れを可能にする位置に支持するように構成される実施形態の特定の変種において、支持された可動な弁構成要素は、支持面に向かって軸方向に突出する複数の稜部を備える。

【0041】

これは、支持された可動な弁構成要素が比較的妨げられることなく傾斜面を実際に滑り落ちることができることを保証する。傾斜面は、稜部の間の谷部に入ることができる。支持された可動な弁構成要素を、過度に繊細にすることなく、比較的小さくすることができる。

20

【0042】

この一変種において、支持された可動な弁構成要素の稜部は、例えばこの可動な弁構成要素を支持する傾斜面の傾斜角に本質的に一致する傾斜角を有する傾斜面によって定められる。

【0043】

この変種では、稜部が、傾斜面を比較的容易に滑り落ちることができる。

【0044】

弁本体が、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して少なくとも部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた例えば一連の傾斜面などの少なくとも1つの傾斜面を備え、少なくとも1つの傾斜面が、少なくとも1つの可動な弁構成要素のうちの少なくとも1つを、少なくともポートを通過する液体の流れを可能にする位置に支持するように構成される実施形態の一変種において、弁本体は、調整部に係合する、傾斜面とは別のシール面を備える。

30

【0045】

したがって、傾斜面およびシール面を、それぞれの目的に合わせて最適化することができる。傾斜面が、支持された可動な弁部分を、限られた数のデフォルト位置のうちの1つへと付勢する。シール面が、支持された可動な弁部分がそのようなデフォルト位置にあるときに、液体の流れを基本的に遮断するための良好なシールを提供する。傾斜面を、わずかな摩擦しかもたらないように比較的硬くかつ平滑にすることができる。シール面を、より柔らかく作ることができ、異なる材料で製作することさえ可能である。あるいは、傾斜面およびシール面に、例えば異なるコーティングを施すことができる。さらに、傾斜面の傾斜角および形状を、シール面としても機能する場合のような厳しい許容範囲内に維持する必要がない。

40

【0046】

弁の一実施形態において、弁本体は、調整部を受けるための弁座を定め、この弁座にポートが設けられる。

【0047】

ポートが弁座に設けられた状態で、調整部を弁座から移動させ、例えば持ち上げることによって、弁は閉状態から動かされる。したがって、例えばスプール弁またはスライディ

50

ングゲート弁の場合のように可動な弁構成要素の移動に対する抵抗を増大させることなく、弁座を比較的良好に封じることができる。

【0048】

この実施形態の一変種において、弁本体は、調整部を備える少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対して部分的に軸方向かつ部分的に接線方向を向いた例えば一連の傾斜面などの少なくとも1つの傾斜面を備え、少なくとも1つの傾斜面は、少なくとも調整部を備える可動な弁構成要素を支持するように構成される。

【0049】

これは、駆動部が弁駆動装置の係合時に回転することに鑑み、調整部をどのように弁座へと出し入れするかという問題を解決する。傾斜面の向きは、回転により調整部の上昇および下降が回転の方向に応じて生じるような向きである。このように、可動な弁構成要素の駆動部に係合する弁駆動装置の下方への移動が、可動な弁構成要素の回転を生じさせ、結果として、可動な弁構成要素の弁座に対する上昇を生じさせる。弁および弁駆動装置は、実質的に、弁駆動装置の一方の軸方向の直線運動を、反対の軸方向の少なくとも1つの可動な弁部分の直線運動へと変換するためのねじ駆動機構を形成する。

【0050】

弁本体が調整部を受けるための弁座を定め、この弁座にポートが設けられている実施形態の一変種において、弁座は、基本的に円錐形であり、調整部は、円錐の側面の少なくとも一部分に対応する形状の相手方表面を含む。

【0051】

効果は、弁の閉状態においてより良好なシールをもたらすことである。相手方表面は、円錐または円錐台の表面である。これらの協働する表面は、本質的に平行であり、自動センタリング効果が達成される。

【0052】

弁本体が調整部を受けるための弁座を定め、この弁座にポートが設けられている実施形態の一変種において、弁本体は、ポートを横切る少なくとも1つの十字バー、例えば格子を含む。

【0053】

これは、外部の部品が、調整部が位置する側の反対側からポートを通して進入し、弁の適切な閉鎖を妨げることを防止する。

【0054】

一実施形態において、可動な弁構成要素は、密度が $1 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ より大きい材料で作られる。材料は、例えば $1 \cdot 3 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ よりも大きい密度を有することができる。可動な弁構成要素は、例えば $1 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ よりも大きい嵩密度を有することができる。

【0055】

したがって、可動な弁構成要素は、少なくとも弁駆動装置に係合していないときに、弁本体に対して限定された範囲内で自由に移動可能である。水に沈んでいる場合に、意図される位置に留まり、浮き上がることがない。これは、弁本体が調整部を受けるための弁座を定めており、この弁座にポートが設けられている場合に、とくに有用である。可動な弁構成要素は、閉状態において可動な弁構成要素を支持するように弁本体が配置されていると仮定して、座に留まる。したがって、カートリッジ据え付け部が水中に沈んでいても、適切な液体処理カートリッジがカートリッジ据え付け部に正しく配置されていない場合、弁は閉じた状態のままである。可動な弁構成要素が（例えば、可動な弁構成要素の製造に必要な材料の量を減らすために）内部に閉じた空洞を有する場合、嵩密度が問題になる。

【0056】

一実施形態において、可動な弁構成要素および弁本体は、異なる材料で作られる。

【0057】

したがって、各々を、その意図される目的に最も適した材料で作ることができる。例えば、弁本体の材料を、カートリッジ据え付け部の残りの部分のうち、少なくとも取り付け

10

20

30

40

50

られたときに接触する部分の材料との適合性に関して選択することができる。可動な弁構成要素の材料を、例えば可動な弁構成要素が処理対象の液体において浮かぶことがないように十分な密度を有するように選択することができる。

【0058】

一実施形態において、弁本体は、例えば円柱形など、円錐形および基本的に筒状の少なくとも一方の形状である径方向外側の側面を含む。

【0059】

これにより、弁本体を、カートリッジ据え付け部を通る通路に挿入または固定することができる。カートリッジ据え付け部は、例えば、通路が定められる軸方向の端壁を有することができる。弁を、例えばカートリッジが使用時に配置される側の反対側から通路へと挿入することによって取り付けることができる。

10

【0060】

一変種においては、フランジが、少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に対する弁本体の軸端に設けられる。

【0061】

これは、直前において説明した種類のカートリッジ据え付け部における弁、とくには弁本体の取り付けを容易にする。本体が、定められた距離だけ挿入される。さらに、フランジは、弁本体と通路の壁との間の漏れの防止に貢献する。

【0062】

弁の一実施形態においては、少なくとも調整部の軸方向における一部分を含む少なくとも可動な弁構成要素の軸方向における一部分が、例えばフランジが設けられる軸端とは反対側の軸端などの弁本体の軸端に位置する基本的に円形の断面の凹部に受け入れられる。

20

【0063】

したがって、可動な弁構成要素は、少なくとも部分的に弁本体内で回転する。可動な弁構成要素を、弁本体の取り付け前に凹部に配置することができ、取り付け時に弁構成要素を紛失する恐れが比較的小さいので、弁の取り付けが比較的簡単である。

【0064】

別の態様によれば、本発明による液体処理システムのためのリザーバは、
カートリッジ据え付け部
を備え、
カートリッジ据え付け部は、
液体処理カートリッジを軸方向に少なくとも部分的に挿入することができる開口部を軸端に有しているチャンバと、

30

少なくとも部分的に挿入された液体処理カートリッジに外周に沿ってぴったりと係合するシール面と、

チャンバの壁を貫く液体チャネルと、

液体チャネルを通過する液体の流れを調整するように配置された本発明による弁と、
を備える。

【0065】

少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸におおむね一致し、あるいは少なくとも1つの可動な弁構成要素の回転軸に平行である基準軸に関して、カートリッジ据え付け部は、一方の軸端に開口部を有するチャンバを備える。液体処理カートリッジが軸方向に所定の距離だけ開口部を通過して挿入されると、液体処理カートリッジは、その外周に沿って密着する。したがって、液体は、シールの上流側の少なくとも1つの液体透過性入口と、シールの下流側の少なくとも1つの液体透過性出口とを備えたカートリッジを通過してのみ、チャンバに入ることができる。液体チャネルが、チャンバの壁を貫いて設けられ、チャンバの壁は、他の部分では本質的に閉じられている。したがって、意図される流れの方向に応じて、カートリッジを通過してチャンバに入った液体を、チャンバから出すことができ、あるいはチャネルを通過してチャンバに入った液体を、カートリッジを通過して出すことができる。重力駆動式の液体処理システムにおいて、これは、カートリッジ据え付け部がリザ

40

50

ーバ壁の下流側に設けられ、カートリッジがリザーバから吊り下げられるか、あるいはカートリッジ据え付け部がリザーバ内に設けられ、カートリッジはリザーバが空であるときに挿入され、その後処理対象の液体で満たされるか、に依存する。いずれの場合も、リザーバは、液体処理カートリッジを通して空にされる。弁は、液体の流れを調整して、弁駆動装置によって弁が開位置とされたときにのみリザーバを通常の流量で空にすることができるように保証する。そうでない場合、弁は閉鎖され、流量はかなり減り、あるいはゼロになる。

【0066】

一実施形態において、液体チャネルの少なくとも一部分は、カートリッジ据え付け部分によって定められ、弁本体は、液体チャネルへと挿入され、少なくとも1つの可動な弁構成要素は、弁本体ならびに液体チャネルへと突出した据え付け部分の少なくとも一部分によって、両者の間に保持される。

10

【0067】

この実施形態は、比較的少数の別々の部品を有する。カートリッジ据え付け部分は、例えばリザーバの一体の一部分など、単一の部品であってよい。可動な弁構成要素が1つだけの場合、弁は2つの部品だけを追加する。可動な弁構成要素は、弁本体に接合されていない非固定の部品であってよい。しかしながら、可動な弁構成要素の喪失を防止するための第3の部品は、必要とされない。とくに、可動な弁構成要素を保持するためのケージを設ける必要がない。突出部分は、可動な弁構成要素が保持される弁本体と突出部分との間の空間の入口を自由に残す。したがって、液体がこの空間に進入でき、弁が開状態にあるとき、少なくとも1つの弁ポートを通して出ることができる。

20

【0068】

この実施形態の一変種においては、カートリッジ据え付け部分の少なくとも1つの突出部分は、中央開口部の周囲の液体チャネルの側壁から突出する少なくとも1つのリッジである。

【0069】

したがって、弁駆動装置を係合させることができるように、駆動部へのアクセスが提供される。弁駆動装置の突出端を、中央開口部を通して挿入し、可動な弁構成要素の駆動部に係合させることができる。

【0070】

30

この特定の変種においては、少なくとも2つのリッジ端部が接線方向に離間され、使用時に液体がそれらの間を通過できる。

【0071】

弁は、駆動装置が駆動部と係合しているとき、すなわち中央開口部を通して挿入されているとき、液体の流れを可能にするために開いていなければならない。弁を通る流れを過度に制限することがないように、この変種は、液体がリッジ端部の間の1つ以上の空間を通過して駆動装置を過ぎて流れることを可能にする。1つ以上のリッジの内縁は、駆動装置の挿入部分に実際に接触することができ、したがって案内機能を果たすことができる。

【0072】

リザーバの一実施形態において、液体チャネルは、弁本体と同じ材料で作られたカートリッジ据え付け部分によって定められる。

40

【0073】

これにより、接合、とくには溶接によって、弁本体をカートリッジ据え付け部へと結合させることが、より容易になる。特定の変種において、弁本体は、カートリッジ据え付け部へと超音波溶接される。可動な弁構成要素の材料は、弁本体の材料と異なってもよい。

【0074】

リザーバの一実施形態において、液体チャネルの少なくとも一部分は、チャンバ壁（例えば、液体処理カートリッジを挿入することができる開口部の反対側の軸端に位置する壁）の少なくとも一部分から突出したカートリッジ据え付け部分によって定められる。

50

【 0 0 7 5 】

弁は、一般に、チャンバ壁の厚さを超えるかなりの高さを有する。この実施形態では、この壁を比較的薄くすることができる。チャンバが使用時に上部において開いている場合、この壁は、使用時のチャンバ底壁である。突出部分は、この壁に含まれてよく、弁を完全に取り囲むことができる。

【 0 0 7 6 】

この実施形態の一変種において、突出カートリッジ据え付け部分およびチャンバ壁のうちの突出カートリッジ据え付け部分を突出させている部分は、単一の構成要素の一体の一部分である。

【 0 0 7 7 】

このようにして、突出カートリッジ据え付け部分を、別個に取り付ける必要はない。突出部分は、チャンバ壁の隆起部にすぎなくてもよい。

【 0 0 7 8 】

液体チャネルの少なくとも一部分が、チャンバ壁（例えば、液体処理カートリッジを挿入することができる開口部の反対側の軸端に位置する壁）の少なくとも一部分から突出したカートリッジ据え付け部分によって定められる実施形態の一変種においては、突出カートリッジ据え付け部分が、チャンバ内に突出する。

【 0 0 7 9 】

この変種において、リザーバは、取り扱い時または工場から消費者への輸送時に損傷を受ける可能性がある突出部分を、外側にほとんどまたは全く有さなくて済む。突出カートリッジ据え付け部分は、チャンバ壁によって取り囲まれて遮蔽される。カートリッジは、挿入された突出部分を包むように、軸端壁に凹部が設けられてもよい。この種のカートリッジは、例えば米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 9 4 3 4 6 号明細書に記載されている。使用時に、おおむね上部に位置するチャンバの開口部により、リザーバがカートリッジを介して空にされたときに、チャンバ内に或る程度の液体が残る。したがって、リザーバが空にされた後も、カートリッジの液体透過性の 1 つ以上の出口を、液体に没したままにすることができる。これは、液体処理カートリッジが液体へと溶出する静菌性物質を含み、液体が飲料水などの飲料に適した液体である場合に、有用であり得る。さらなる効果は、リザーバの高さが低くなることである。これは、リザーバが処理済みの液体を収集するための容器内に吊り下げられる実施形態において、システムの所与の全高において処理済みの液体のためにより多くの空間を残す。

【 0 0 8 0 】

リザーバの一実施形態において、チャンバは、軸に対して垂直に見たときに、例えば長円などの細長い形状である断面形状を有する。

【 0 0 8 1 】

これは、少なくともチャンバの開口部付近の断面に当てはまる。リザーバの残りの部分は、通常は調和する形状を有する。リザーバおよびチャンバのより短い本体軸を、冷蔵庫のドア室の典型的な幅に鑑みた寸法とすることができる。より長い本体軸を、断面積を大きくするために比較的長くすることができる。これらの本体軸は、断面形状の対称軸であってよい。液体処理カートリッジは、一般に、調和する断面形状を有し、したがって比較的大きな容積を有し、流れの抵抗が比較的小さい。

【 0 0 8 2 】

リザーバの一実施形態において、チャンバは、リザーバの底壁部分の付属物に定められる。

【 0 0 8 3 】

これは、重力の作用によって処理対象の液体をリザーバから完全に空にすることを可能にする。

【 0 0 8 4 】

一実施形態において、リザーバは、処理済みの液体を収集するための容器の上部にリザーバを支持するための少なくとも 1 つの外側リッジを備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

この実施形態は、とくには、主として重力駆動により、あるいは専ら重力駆動による液体処理システムを実装するためのものである。

【 0 0 8 6 】

別の態様によれば、例えば本発明による弁などの弁を駆動するための本発明による装置は、部分が、駆動装置の軸方向の直線運動を可動な弁構成要素の回転運動へと変換するための機構に含まれ、渦巻き状の輪郭と渦巻き状の輪郭に係合する部分とからなる少なくとも1つのペアの各ペアの部材を含むことを特徴とする。

【 0 0 8 7 】

駆動装置を、弁に液体を導入するための開口部を通して軸方向に挿入でき、挿入部分に含まれる一部分を、可動な弁構成要素の駆動部に係合させることができる。この運動は、例えばカートリッジのカートリッジ据え付け部への移動に対応する本質的に直線的な運動であってよい。部分が、駆動装置の軸方向の直線運動を可動な弁構成要素の回転運動へと変換するための機構に含まれ、渦巻き状の輪郭と渦巻き状の輪郭に係合する部分とからなる少なくとも1つのペアの各ペアの部材を含むがゆえに、直線運動が、弁を開く可動な弁構成要素の回転運動へと変換される。

10

【 0 0 8 8 】

弁駆動装置の一実施形態においては、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分が、可動な弁構成要素の駆動部の少なくとも軸端部を受け入れるための中空部を備え、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分に含まれる機構の部材が、中空部の内向きの表面に設けられる。

20

【 0 0 8 9 】

したがって、可動な弁構成要素の駆動部が、比較的丈夫でありながら比較的小さい直径を有することができ、すなわち弁駆動装置との多数の係合に耐えることができる。回転軸に対する渦巻き状の輪郭の所与の径方向の距離に対して、弁構成要素は、比較的小さな直径を有することができる。

【 0 0 9 0 】

この実施形態の一変種においては、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分に含まれる機構の部材は、中空部の内向きの表面から突出する。

【 0 0 9 1 】

30

中空部は、溝の形態の渦巻き状の輪郭が設けられる場合と比べ、比較的薄い壁厚を有することができる。代わりに、そのような輪郭を、可動な弁構成要素の駆動部に設けてもよい。

【 0 0 9 2 】

一実施形態において、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分は、少なくとも部分的に、例えば完全に、装置の凹部に配置される。

【 0 0 9 3 】

したがって、この部分は、大部分が遮蔽される。これにより、弁の開口部を通っての挿入を妨げる持続的な損傷の恐れが、低減される。駆動部と係合する部分は、とくには、少なくとも1つの可動な弁構成要素の駆動部の少なくとも軸端部を受け入れるための中空部分を含むことができる。したがって、この部分は、例えば比較的細い円柱形または円錐形の柱であってよい。

40

【 0 0 9 4 】

この実施形態の一変種において、凹部は、可動な弁構成要素の駆動部と係合する部分の周囲において閉じ、かつこの部分から径方向に離間している側壁によって定められる。

【 0 0 9 5 】

径方向の離間は、液体を弁の開口部へと流し、あるいは弁の開口部から流すための空間を残す。

【 0 0 9 6 】

一実施形態では、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分は、少なくとも1つの中断

50

部が設けられた側壁を有する中空突出部を含み、中断部は、その軸方向の延在の少なくとも一部にわたり、中空突出部の自由な軸端に位置する縁まで延びている。

【0097】

効果は、中空突出部が変形可能であり、例えば圧縮され、あるいは広げられて、弾性力をもたらすことができる点にある。これを使用して、チャネルを定めているカートリッジ据え付け部分および／または中空部を挿入することができる開口部へと中空部を固定し、あるいは留めることができる。スナップ嵌合による接続またはクランプ力が、ひとたび挿入されると駆動装置をその場に保持する。たとえ中空突出部のこのような変形がなくても、中断部は、弁駆動装置の部分が挿入されたときに弁の流れに対する抵抗を小さくする。

【0098】

弁駆動装置の一実施形態において、駆動装置は、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分から離れた位置に、弁を含むカートリッジ据え付け部内に駆動装置を保持するための部分を含む。

【0099】

したがって、駆動装置の少なくとも軸方向の位置が、ひとたび弁を開状態へと動かすと固定される。したがって、保持力に打ち勝つ十分な力が弁駆動装置に及ぼされるまで、開状態の維持が保証される。

【0100】

駆動装置が容器状部分を含み、可動な弁構成要素の駆動部と係合する部分が容器状部分の軸端の底壁に設けられている弁駆動装置の実施形態において、装置は、容器状部分の側壁に、容器状部分の外周を巡って延びる外向きのリムをさらに備える。

【0101】

容器状部分は、とくには、液体処理カートリッジの容器状部分であってよい。あるいは、アダプタの一部であってよく、容器状部分は、液体処理カートリッジをぴったりと受け入れ、次いでカートリッジ据え付け部へとぴったりと挿入されるように構成されてよい。側壁の外向きのリムは、容器状部分とカートリッジ据え付け部との間の液体の通過を防止するように、カートリッジ据え付け部と係合する。代わりに、液体は、容器状部分を通して流れるように強制される。

【0102】

したがって、一実施形態において、駆動装置は、容器状部分を含み、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分は、容器状部分の軸端の底壁に設けられ、少なくとも1つの液体透過性窓が、底壁に設けられる。

【0103】

この実施形態の一変種において、少なくとも1つの液体透過性窓は、可動な弁構成要素の駆動部と係合する部分に隣接して設けられる。

【0104】

したがって、液体は、少なくとも1つの可動な弁構成要素の駆動部と係合する部分を通るのではなく、その周りを流れることができる。とくに、駆動部と係合する部分が中空であり、駆動部を受け入れるように配置されている場合、駆動部が液体の流れを遮るがゆえに、液体はそのような部分を容易に通ることができない。したがって、弁の開口部へと挿入される軸端の反対側の中空部分の軸端に液体透過性窓を設けることは、充分ではない。

【0105】

装置の一実施形態において、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分は、機構の渦巻き状の輪郭に係合する部分を含み、渦巻き状の輪郭に係合する部分は、渦巻き状の輪郭を定める渦巻き溝へと挿入されるように形作られる。

【0106】

効果は、弁駆動装置と可動な弁構成要素の駆動部との間の相互作用によって弁の開放および閉鎖の両方を可能にすることである。したがって、弁駆動装置が液体処理カートリッジに含まれる場合、弁を、カートリッジが据え付け部に配置されるときに開くことができ、カートリッジが反対の方向に取り去られるときに閉じることができる。各々の溝は、フ

10

20

30

40

50

ォロワと係合するための対向する渦巻き状の案内面を提供する。フォロワが一方の軸方向に移動するときに、一方の案内面が係合し、フォロワが反対の軸方向に移動するときに、他方の案内面が係合する。実際に、可動な弁構成要素の駆動部は、バレルカムのように形作られる。

【0107】

この実施形態の一変種において、渦巻き状の輪郭に係合する部分は、可動な弁構成要素の駆動部に係合する部分の軸端に向かって先細りである。

【0108】

これにより、溝のついた輪郭への挿入がより容易になる。

【0109】

一実施形態において、可動な弁構成要素の駆動部と係合する部分は、機構の渦巻き状の輪郭に係合する部分を含み、渦巻き状の輪郭に係合する部分は、突出したねじ山の少なくとも一部分を含む。

【0110】

より大きな接触面積は、接線方向の力がより大きな軸方向の距離にわたって広がることを保証する。直線運動の回転運動へのより良い変換が達成される。

【0111】

装置の一実施形態において、機構は、渦巻き状の輪郭および複数の渦巻き状の輪郭に係合する複数の部分を含む。

【0112】

(回転軸に対して)軸外に働く力は、何らかのかたちで可動な弁構成要素の駆動部を傾けようとする傾向を有し得るが、可動な弁構成要素の駆動部は、基本的には、弁駆動装置の挿入の方向に整列した軸を中心とする回転だけを行うことが望ましい。渦巻き状の輪郭と係合要素との間の複数の係合地点を、傾きの恐れに対抗するために、軸の周りに均等に分布させることができる。

【0113】

この実施形態の一変種において、可動な弁構成要素の少なくとも1つの駆動部と係合する部分が設けられる機構の部分は、挿入の方向に整列および挿入の方向に平行の一方である部分の中心軸の周囲に基本的に一様に分布する。

【0114】

これにより、傾きの恐れがさらに低減される。さらに、或る程度の回転対称性を達成することができるので、弁駆動装置を液体を導入するための開口部を通して挿入して、少なくとも1つの可動な弁構成要素の駆動部に係合させることができる弁駆動装置の回転位置が、1つだけでない。

【0115】

機構が渦巻き状の輪郭に係合する複数の部分および複数の渦巻き状の輪郭を含む実施形態の一変種においては、渦巻き状の輪郭に係合する部分の数が、それらとの係合用の渦巻き状の輪郭の数よりも少ない。

【0116】

効果は、係合要素を輪郭と係合させることができる弁駆動部の回転位置が、より多く存在することである。これにより、弁駆動部を正しい回転位置にてカートリッジ据え付け部へと移動させることがより容易になる。さらに、弁駆動装置は、とりわけ渦巻き状の輪郭と係合する部分が弁開口部を通る挿入のための中空部分の内面に設けられ、少なくともこの中空部分が射出成形される場合、製造がより容易である。

【0117】

別の態様によれば、本発明による液体処理カートリッジは、ハウジングを有し、

ハウジングは、

液体入口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓と、

液体出口を形成する少なくとも1つの液体透過性窓と、

液体入口を形成する液体透過性窓および液体出口を形成する液体透過性窓の間に位置し

10

20

30

40

50

て両者に連通しており、例えば液体処理媒体を含んでいる少なくとも１つの処理チャンバと、

本発明による弁駆動装置と、
を備える。

【０１１８】

したがって、液体処理カートリッジは、弁駆動装置が正しい形状であり、カートリッジが正しく挿入されている限りにおいて、弁を直接駆動する。次いで、液体は、液体入口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓を通り、処理チャンバを通り、液体出口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓から流出する。

【０１１９】

液体処理カートリッジの一実施形態において、ハウジングは、カートリッジ据え付け部のチャンバの開口部を通して少なくとも部分的に挿入可能であり、ハウジングは、ハウジングの外周を巡って延び、挿入の方向に平行な軸の周りで閉じる少なくとも１つのリムを備える。

【０１２０】

カートリッジのハウジングとチャンバ壁との間の液体のバイパスを防止するために、液体処理カートリッジをチャンバの側壁に対して保持し、さらには／あるいは密着させることができる。

【０１２１】

一変種において、リムは、少なくとも１つの液体出口を形成する液体透過性窓から少なくとも１つの液体入口を形成する液体透過性窓を隔てる。

【０１２２】

したがって、液体は、ハウジングを通して流れるように強制される。

【０１２３】

ハウジングが、カートリッジ据え付け部のチャンバの開口部を通して少なくとも部分的に挿入可能であり、ハウジングが、ハウジングの外周を巡って延び、挿入の方向に平行な軸の周りで閉じる少なくとも１つのリムを備える実施形態の一変種において、リムは、ハウジングの外周に沿ってハウジングの側壁から少なくとも部分的に径方向に突出する径方向内側部分を含む。

【０１２４】

したがって、カートリッジがカートリッジ据え付け部のチャンバへと挿入されるときに径方向内側部分が撓むための空間が存在する。これにより、より良いシールを保証する弾性力がもたらされる。径方向内側部分は、例えばリムの径方向外側部分のための撓み支承（リビングヒンジとも呼ばれる）を形成することができる。

【０１２５】

特定の変種において、リムは、少なくとも一部分が径方向内側部分に対して或る角度にあり、少なくとも部分的に径方向外向きの面を呈している径方向外側部分を含む。

【０１２６】

したがって、径方向内側部分を比較的薄くすることができる。径方向外側部分は、径方向内側部分に対して或る角度にあり、少なくとも部分的に径方向外向きの面を呈している部分ゆえに、カートリッジ据え付け部の協働する表面との比較的大きい接触面積を依然としてもたす。径方向内側部分の撓みが、外向きの面が協働する表面に順応することを可能にする。

【０１２７】

この特定の変種において、径方向外側部分は、径方向内側部分に対して或る角度にあって反対の軸方向に延びている２つの部分を含む。

【０１２８】

カートリッジ据え付け部の協働する表面との総接触面積が大きくなる。

【０１２９】

リムが、少なくとも一部分が径方向内側部分に対して或る角度にあり、少なくとも部分

10

20

30

40

50

的に径方向外向きの面を呈している径方向外側部分を含む変種の特定の変種においては、径方向外側部分の少なくとも1つの部分のうちの1つが、少なくとも1つの液体入口を形成する液体透過性窓を囲む直立リッジを形成する。

【0130】

これにより、カートリッジ据え付け部が底部に設けられたリザーバに、液体を集めることができる。

【0131】

液体処理カートリッジの一実施形態において、ハウジングは、容器状部分と、容器状部分を閉じるキャップ状部分とを含む。

【0132】

この実施形態は、処理チャンバが非固定の例えば粒状の液体処理媒体を含む実装形態に適する。

【0133】

この実施形態の一変種において、容器状部分は、開口した軸端にフランジを備え、キャップ状部分がフランジ上に配置され、フランジに取り付けられる。

【0134】

効果は、容器状部分とキャップ状部分との間の接合部の形成を容易にすることである。キャップ状部分を、とくには容器状部分へと例えば超音波によって溶接することができ、フランジは、例えば金床またはソノトロードなどの工具のための足場を提供する。

【0135】

ハウジングが、カートリッジ据え付け部のチャンバの開口部を通して少なくとも部分的に挿入可能であり、ハウジングが、ハウジングの外周を巡って延び、挿入の方向に平行な軸の周りで閉じる少なくとも1つのリムを備える実施形態の一変種において、リムは、ハウジングの外周に沿ってハウジングの側壁から少なくとも部分的に径方向に突出する径方向内側部分を含み、リムの径方向内側部分の少なくとも一部分が、フランジを形成する。

【0136】

したがって、リムを、別途のフランジのための空間を残す必要がないので、容器状部分の最軸端に配置することができる。リムは二重の役割を果たす。リムの径方向外側部分を、液体処理カートリッジがカートリッジ据え付け部へと挿入されるときにリムの或る程度の撓みを発生可能にするために、自由なままにしておくことができる。キャップ状部分は、リムの少なくとも径方向内側部分を補強し、したがってリムの少なくとも径方向内側部分を比較的薄くすることができる。

【0137】

別の態様によれば、交換式の液体処理カートリッジを液体処理システムのカートリッジ据え付け部に配置することを可能にするための本発明によるアダプタは、本発明による弁駆動装置を備える。

【0138】

製造業者は、同じハウジングを有するが、例えば使用時に液体が通過するチャンバ内に配置された液体処理媒体が相違するなど、液体処理部分が相違する2つ以上の異なる液体処理カートリッジを製造するために、アダプタを使用することができる。液体処理カートリッジの各々が適合する特定の液体処理システムのユーザが、種々の液体処理カートリッジのうちの特定の意図された液体処理カートリッジだけを使用することを確実にするために、それらを、各々が異なるバージョンのアダプタを含んでいるキットにて供給することができる。輪郭の形状または間隔が、アダプタが弁の操作に適しているかどうかを決定することができる。そうでない場合、アダプタと一緒に供給されたカートリッジを使用することができない。

【0139】

したがって、別の態様によれば、液体処理システムのための本発明による部品キットは、本発明によるアダプタと、ハウジングを有する液体処理カートリッジとを含み、

ハウジングは、

10

20

30

40

50

液体入口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、
液体出口を形成する少なくとも１つの液体透過性窓と、
液体入口を形成する液体透過性窓および液体出口を形成する液体透過性窓の間に位置して両者に連通しており、例えば液体処理媒体を含んでいる少なくとも１つの処理チャンバと、

を備える。

【０１４０】

さらなる態様によれば、本発明による液体処理システムは、本発明によるリザーバと、交換式の液体処理カートリッジと、本発明による弁駆動装置とを含む。

【０１４１】

弁駆動装置は、液体処理カートリッジに含まれてもよく、あるいは別個のアダプタに含まれてもよい。

【０１４２】

本発明は、添付の図面を参照して、さらに詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【０１４３】

【図１】処理されるべき液体のリザーバを含む重力駆動式液体処理システムの平面図である。

【図２】システム用の第１の交換可能な液体処理カートリッジの斜視図である。

【図３】図２の液体処理カートリッジの正面図である。

【図４】図２および図３の液体処理カートリッジの側面図である。

【図５】図２～図４の液体処理カートリッジの断面図である。

【図６】液体処理カートリッジに含まれる弁駆動装置の一部分を示す図５の詳細の拡大図である。

【図７】図２～図６の液体処理カートリッジの側面から見た断面図である。

【図８】弁駆動装置の一部分を示す図７の詳細の拡大図である。

【図９】図２～図８の液体処理カートリッジの斜視断面図である。

【図１０】図２～図９の液体処理カートリッジの底面図である。

【図１１】弁駆動装置の一部分を示す図１０の詳細の拡大図である。

【図１２】弁駆動装置の一部分の斜視図である。

【図１３】弁駆動装置の一部分の斜視断面図である。

【図１４】図２～図１３の液体処理カートリッジのハウジングの容器状の構成部品の斜視図である。

【図１５】図１４の容器状の構成部品の上面図である。

【図１６】図２～図１５の液体処理カートリッジのハウジングのキャップ状の構成部品の斜視図である。

【図１７】図１６のキャップ状の構成部品の下側からの斜視図である。

【図１８】図１の液体処理システムのリザーバの下部の断面図である。

【図１９】図１８のリザーバに設けられたカートリッジ据え付け部の断面図である。

【図２０】カートリッジ据え付け部の斜視断面図である。

【図２１】図２０の図の詳細の拡大図である。

【図２２】図２０および図２１のカートリッジ据え付け部へと挿入され、カートリッジ据え付け部に設けられた弁に係合する図２～図１３の液体処理カートリッジを示す斜視断面図である。

【図２３】弁の弁本体の斜視図である。

【図２４】わずかに異なる角度からの図２４の弁本体の第２の斜視図である。

【図２５】弁本体の斜視断面図である。

【図２６】図２２～図２５の弁の可動な弁構成要素の斜視図である。

【図２７】図２６の可動な弁構成要素の異なる角度からの斜視図である。

【図２８】図２６および図２７の可動な弁構成要素の下方からの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 29】図 26 ~ 図 28 の可動な弁構成要素のさらなる角度からの斜視図である。

【図 30】図 26 ~ 図 29 の可動な弁構成要素の断面図である。

【図 31】弁を駆動する弁駆動装置を備えるアダプタとの組み合わせにおける図 19 ~ 図 22 のカートリッジ据え付け部および図 23 ~ 図 30 の弁の斜視断面図である。

【図 32】図 31 のアダプタと共に使用するための液体処理カートリッジの底壁を示す斜視図である。

【図 33】図 32 のアダプタの斜視図である。

【図 34】図 32 および図 33 のアダプタの下からの斜視図である。

【図 35】図 32 ~ 図 34 のアダプタの異なる角度からの下方からの斜視図である。

【図 36】アダプタ、カートリッジ据え付け部、および弁の斜視断面図であり、アダプタが弁に係合している。

【図 37】カートリッジ据え付け部、弁、アダプタ、および図 32 の液体処理カートリッジを示す部分断面図である。

【図 38】図 32 の液体処理カートリッジの底壁の凹部に収容され、弁に係合しているアダプタを示す詳細な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0144】

重力駆動式の液体処理システムは、図示の例ではジャグ (jug) 1 の形態の水性の液体などの処理後の液体を収集するための容器を備える。代替の種類の容器として、カラフ (carafe) および瓶が挙げられる。

【0145】

じょうごの形状のリザーバ 2 が、ジャグ 1 の内部にぶら下げられている。この目的のために、リザーバ 2 は、その外周の大部分を巡って延びる外側リッジ 3 を備えている。外側リッジ 3 は、側壁の水平突出部によって支持され、水平突出部は、ジャグ 1 の口に位置している。リザーバ 2 を内部にぶら下げたジャグ 1 は、蓋 4 によって閉じられ、蓋 4 には、充てん開口が定められている。充てん開口は、閉鎖要素 5 によって閉じられる。リザーバ 2 は、使用時に取り除く必要がないように、注ぎ口 6 に隣接して位置している。

【0146】

リザーバは、カートリッジ据え付け室 7 (図 18 ~ 図 20) を含むカートリッジ据え付け部を含み、カートリッジ据え付け室 7 は、一方の軸端に開口部を有している。基準軸 8 (図 18) が、使用時にはほぼ垂直な向きを有する。カートリッジ据え付け室 7 は、リザーバ 2 の底壁部分への付属物 9 (図 1) 内に定められている。付属物 9 は、リザーバ 2 の一体の一部である。リザーバ 2 は、プラスチック製であってよく、一般的には、射出成形によって得ることができる。

【0147】

図示の実施形態において、カートリッジ据え付け室 7 の開口部は、カートリッジ据え付け室 7 の使用時の上側の軸端にある。軸方向における上方から見ると、カートリッジ据え付け室 7 の開口部および開口部の付近の軸方向位置における断面形状は、細長い形状である。リザーバ 2 およびジャグ 1 についても、同じことが当てはまる。カートリッジ据え付け室側壁 10 (図 18 ~ 図 22、図 31、図 37、図 38) の上部は、少なくとも部分的に挿入された液体処理カートリッジにその外周に沿ってぴったりと係合するシール面を形成している。

【0148】

カートリッジ据え付け室 7 の開口部とは反対側の軸端には、カートリッジ据え付け室底壁 11 が位置している。カートリッジ据え付け室底壁 11 は、カートリッジ据え付け室底壁 11 の周囲部分と比べてカートリッジ据え付け室 7 内へと突出する突出カートリッジ据え付け部分 12 を有する。突出カートリッジ据え付け部分 12 およびカートリッジ据え付け室底壁 11 の周囲部分は、この例においてはリザーバ 2 である単一の構成要素の一体の一部である。

【0149】

10

20

30

40

50

突出カートリッジ据え付け部分 12 は、中空であり、使用時に液体が排出される開口部を一方の軸端に有する液体チャネルを定める。この開口部は、カートリッジ据え付け室底壁 11 のカートリッジ据え付け室 7 とは反対の側から見たときに、カートリッジ据え付け室底壁 11 に開口を形成する。図示の実施形態において、処理後の液体は、使用時に、この開口部を通してジャグ 1 へと排出される。

【0150】

中央開口部が、液体チャネルの他方の軸端に設けられている。図示の実施形態においては 2 つである複数のリッジ 13 a、13 b (図 20、図 21) が、中央開口部を巡って設けられている。これらのリッジ 13 a、13 b の端部は、接線方向に離間しており、使用時に液体がリッジ 13 a、13 b の間を通過することを可能にするスリット 14 (図 21) を定めている。したがって、たとえ中央開口部が塞がれていても、液体は、依然としてカートリッジ据え付け室 7 から突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体チャネルへと流れることができる。別の実施形態においては、リッジが 1 つだけ存在する。このリッジは、中央開口部の円周においていったん中断され、したがって、このリッジの両端の間にただ 1 つのスリットが定められる。しかしながら、スリット 14 を中央開口部の円周に均一に分布させると、より良い流れのパターンがもたらされると考えられる。とくに、カートリッジ据え付け室 7 が (基準軸 8 に対して垂直な断面において) 細長い形状の断面を有する場合、この細長い形状の長軸に整列した中央開口部の両辺に少なくとも 2 つのスリット 14 を有することが有用である。

【0151】

弁本体 15 (図 23 ~ 図 25) と可動な弁構成要素 16 とを含む弁が、突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体チャネルに挿入される。可動な弁構成要素 16 は、弁本体 15 に対し、基準軸 17 (図 30) を中心にして内側で回転するとともに、限定的な軸方向移動が可能であるように支持される。可動な弁構成要素 16 の基準軸 17 は、使用時に、カートリッジ据え付け室 7 について定められた基準軸 8 に基本的に整列した基本的に直立した向きを有する。この例では、基準軸 17 は、可動な弁構成要素 16 の本体の軸線に相当する。

【0152】

弁本体 15 および可動な弁構成要素 16 は、それぞれが単一の材料で作られた単一の物体である成形部品である。一実施形態において、それらは射出成形部品である。それらを、プラスチック、例えば熱可塑性材料で作ることができる。この例では、それらは、異なる材料で作られている。弁本体 15 は、リザーバ 2 の他の部分と同じ材料で作られており、例えば超音波溶接などの溶接によってそこに接合することができる。適当な材料の例は、ポリプロピレン (PP) である。この例では閉じた空洞を持たない可動な弁構成要素 16 は、水の密度よりも大きい密度を有する材料で作られる。これは、水中に沈められたときに浮き上がらないことを保証する。適切な材料の例は、ポリオキシメチレン (POM) である。

【0153】

弁本体 15 は、突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体チャネルの内側表面に一致する形状の径方向外側の側面 18 を有する。これは、円柱形であってよい。弁本体 15 は、例えば接着による接合など、例えば摩擦嵌合および接合のうちの少なくとも 1 つによって、突出カートリッジ据え付け部分 12 および / またはカートリッジ据え付け室底壁 11 に取り付けられる。可動な弁構成要素 16 は、非固定の部分であるが、その軸方向移動の範囲は、リッジ 13 a、13 b および弁本体 15 によって制限される。したがって、可動な弁構成要素 16 は、弁本体 15 と突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体チャネル内に突出するリッジ 13 a、13 b とによって、両者の間に保持される。

【0154】

フランジ 19 (図 23 ~ 図 25) が、取り付け時に弁本体 15 を突出カートリッジ据え付け部分 12 内に定められた液体チャネルにどの程度まで挿入できるかを制限する。これ

は、可動な弁構成要素 16 の軸方向移動の範囲が過度に制限されないことを保証する。また、フランジ 19 は、カートリッジ据え付け室底壁 11 との接触のための接触面を提供し、液体が弁本体 15 と突出カートリッジ据え付け部分 12 の内面との間の液体チャネルから漏出することがないように保証する。

【0155】

弁本体 15 は、フランジ 19 に最も近い軸端に液体通過ポートを定める。格子 20 (図 24 および図 25) が、ポートに配置されている。この実施形態において、格子 20 は、弁本体 15 の一体の一部分である。格子 20 は、液体がポートを通過することを可能にするが、下方からのポートを通過する外部の物体の挿入を防止する。これは、ポートが弁座 21 の中心に設けられているため、有用である。別の実施形態においては、この機能を果たすために、単一の十字バーで充分であるかもしれない。

10

【0156】

弁座 21 は、この実施形態においては、本質的に円錐形である。可動な弁構成要素 16 に、円錐の側面の少なくとも一部分に一致する形状の相手方表面 22 が設けられる。以下で説明されるように、弁本体 15 は、弁を開閉するために軸方向に移動して弁座 21 に接触する。したがって、弁構成要素シール面 22 が設けられた可動な弁構成要素 16 の軸端は、ポートを通る液体の流れを選択的に遮断するように構成された可動な弁構成要素 16 の調整部を形成する。可動な弁構成要素 16 の駆動部が、反対側の軸端に配置されている。複数の凹部を有する部分 23 (図 26 および図 30) が、両者の間に設けられている。

【0157】

20

この例においては径方向外側の側面 18 ももたらす弁本体 15 の側壁 24 (図 23 ~ 図 25) が、可動な弁構成要素 16 の調整部の少なくとも一部分を含む可動な弁構成要素 16 の軸方向における少なくとも一部分を受け入れる凹部を定めている。凹部は、本質的に円形の断面を有する。この例では、凹部の少なくとも一部分は、円柱形であるが、わずかに円錐形であってもよい。弁本体の側壁 24 は、可動な弁構成要素 16 および弁本体 15 が突出カートリッジ据え付け部分 12 に定められた液体チャネルに取り付けられているときに、可動な弁構成要素 16 を側方において支持する。また、可動な弁構成要素 16 が弁座 21 に位置していないときに、可動な弁構成要素 16 を中心に位置させる役割も果たす。

【0158】

30

しかしながら、可動な弁構成要素 16 は、円の全周にわたって凹部の内面に接触するわけではない。むしろ、ベース 25 (図 26 ~ 図 30) は、適切な直径を有する仮想の外接円の内側に位置する断面 (基準軸 17 に垂直な断面) を有する。断面の外側輪郭は、円周に沿った複数の地点において外接円に接触し、それらの地点は、円周に沿っておおむね一様に分布している。外側輪郭は、これらの地点の間においては、外接円から径方向に離れて位置し、その結果、液体がおおむね軸方向に通過するための空間がもたらされている。このようにして、可動な弁構成要素 16 は、依然として側方において支持されるが、弁が開いているときに液体の流れを妨げることがない。図示の例において、ベース 25 は、凹部 23 に軸方向に隣接して配置されており、これにより、開状態の弁の流れに対する抵抗がさらに減少する。

40

【0159】

一連の稜部 26a ~ 26f (図 28) が、弁本体 15 によって支持される可動な弁構成要素 16 の軸端に定められている。稜部 26a ~ 26f は、すべて同じ形状であり、頂点は同じ軸方向位置にある。稜部 26a ~ 26f は、弁本体 15 の支持面に向かって軸方向に突出し、傾斜面によって定められている。稜部 26a ~ 26f は、可動な弁構成要素 16 の回転軸、すなわち基準軸 17 を中心とする円に沿って配置されている。弁構成要素シール面 22 も、基準軸 17 を中心とする円にて配置されているが、径方向において基準軸 17 のより近くに位置する。したがって、この表面 22 は、稜部 26a ~ 26f の表面から離れている。稜部 26a ~ 26f の傾斜面は、部分的には径方向外側に向けられ、部分的には軸方向に向けられ、部分的には接線方向に向けられた法線を有する。したがって、

50

それらは、部分的には径方向外側を向いている。別の実施形態において、それらは、部分的に径方向内側を向いてもよい。いずれの場合も、さらなる中心出しの効果が達成される。隣接する稜部 26a ~ 26f の隣接する傾斜面は、接線方向においてお互いを向いている。

【0160】

弁本体 15 は、可動な弁構成要素 16 から突出している稜部 26a ~ 26f と同様の形状および寸法の対応する一連の弁本体稜部 27a および 27b によって定められた対応する一連の傾斜面を有する。弁本体稜部 27a ~ 27f の数は、可動な弁構成要素 16 上の稜部 26a ~ 26f の数に等しい。弁本体 15 の傾斜面は、少なくとも部分的には可動な弁構成要素 16 に向かって軸方向を向き、少なくとも部分的には隣接する弁本体稜部 27a および 27b の隣接する傾斜面がお互いを向くように接線方向を向いている。弁本体稜部 27a および 27b の傾斜面は、部分的には径方向内側を向いている。これらの傾斜面は、少なくとも可動な弁構成要素 16 の位置が弁本体 15 内のポートを通る液体の流れを可能にするときに、可動な弁構成要素 16 を支持する。

10

【0161】

可動な弁構成要素 16 が単に弁本体 15 によって支持されている場合、可動な弁構成要素 16 の稜部 26a ~ 26f が、接触している弁本体稜部 27a ~ 27b の傾斜面を滑り落ちるためには、最大でもわずかな量の振動で充分である。結果として、可動な弁構成要素 16 は、弁座 21 へと軸方向に移動し、これにより弁構成要素シール面 22 が弁座 21 に接触する。可動な弁構成要素 16 は、6 つの可能な回転位置のうちの 1 つをとる。

20

【0162】

その後、可動な弁構成要素 16 が回転させられると、稜部 26a ~ 26f、27a ~ 27b 間の相互作用によって可動な弁構成要素が軸方向に移動し、弁構成要素シール面 22 が弁座 21 との係合から外れる。このようにして、弁が開かれる。

【0163】

弁座 21 から遠ざかる可動な弁構成要素 16 の軸方向移動の範囲は、突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体チャネルの表面から突出するリッジ 13a、13b への接触を可能にするのに十分な直径を有するカラー 28 の存在によって制限される。この例におけるカラー 28 は、本質的に円柱の形状を有するが、他の実施形態においては、その円周において中断されていてもよい。カラー 28 はまた、自由端である軸端が、リザーバ 2 が逆さまにされた場合に、可動な弁構成要素 16 の傾きを防止するためにただ 1 つの軸方向位置に位置する限りにおいて、例えば星形の断面など、別の形状を有してもよい。これは、リザーバ 2 を、例えば食器洗い機に置くために逆さまにしたときに、可動な弁構成要素 16 が引っ掛かって動かなくなることがないように保証するためである。

30

【0164】

カラー 28 は、より小さい幅を有し、基準軸 17、すなわち回転軸を中心とする駆動部を囲んでいる。駆動部は、基本的に、一連の螺旋溝 29a ~ 29f (図 27) を有する柱であり、溝 29a ~ 29f の各々は、弁駆動装置のフォロワまたは他の係合要素を溝 29a ~ 29f へと進入させることができるように、柱の自由端である軸端に最も近い端部において開いている。螺旋溝 29a ~ 29f は、そのような係合要素の進入を容易にするために、軸方向に開いた端部に向かって幅が広がっている。さらに、螺旋溝 29a ~ 29f の数は、可動な弁構成要素 16 の他方の軸端に位置する稜部 26a ~ 26f の数に等しく、したがって弁本体稜部 27a ~ 27b の数に等しい。稜部 26a ~ 26f と同様に、螺旋溝 29a ~ 29f は、基準軸 17 を中心にして均一に分布している。したがって、弁が閉じられているとき、螺旋溝 29a ~ 29f の軸端の開口は、常に本質的に同じ位置にある。係合部は、リッジ 13a ~ 13b によって囲まれた中央開口部を通して突出する (図 22 および図 31 を参照)。

40

【0165】

弁駆動装置が、弁を開閉するために、可動な弁構成要素 16 の駆動部に係合することができる。第 1 の実施形態において、弁駆動装置は、第 1 の液体処理カートリッジ 30 に含

50

まれ、より具体的にはそのハウジングに含まれる。第2の実施形態において、弁駆動装置は、別個の第2の液体処理カートリッジ32をさらに含む部品のキットに用意されたアダプタ31に含まれる。まず、第1の実施形態を使用して、可動な弁構成要素16の駆動部と駆動装置との間の相互作用を説明する。

【0166】

可動な弁構成要素16の駆動部は、弁駆動装置の直線的な実質的に軸方向の運動を、可動な弁構成要素16の軸17を中心とする内部回転へと変換するためのねじ駆動機構に含まれる。次いで、この回転運動が、閉状態から出発するときに可動な弁構成要素16を持ち上げて弁座21から離す弁駆動装置の軸方向運動とは反対の方向の軸方向運動へと変換されることを、思い出されたい。

10

【0167】

第1の液体処理カートリッジ30は、その開口端部においてキャップ状部分34(図16、図17)によって閉じられる容器状部分33(図14、図15)を含むカートリッジハウジングを含む。カートリッジ基準軸35(図3、図4)を、カートリッジハウジングの直立軸に対応して定めることができる。カートリッジ基準軸35は、第1の液体処理カートリッジ30がカートリッジ据え付け部に挿入されたときに、カートリッジ据え付け部の基準軸8、したがって可動な弁構成要素16の基準軸17に基本的に整列する。

【0168】

容器状部分33は、カートリッジ据え付け室7へと挿入されるカートリッジハウジングの軸端を形成する。このカートリッジハウジングの軸端は、ここではカートリッジ底壁37と呼ばれる軸端壁に定められた凹部36を有する。カートリッジ凹部36の開口部は、カートリッジ底壁37の周囲部分に開口を形成する。中空突出部38が、少なくとも部分的にカートリッジ凹部36内に配置され、この場合には完全にカートリッジ凹部36内に配置されている。図示の例では、中空突出部38は、カートリッジ凹部36の開口部の反対側においてカートリッジ凹部36の開口部に面しているカートリッジ凹部36の軸端において、壁部分から突出している。

20

【0169】

中空突出部38は、第1の液体処理カートリッジ30がカートリッジ据え付け部へと十分に深く挿入されたときに、とりわけ螺旋溝29a~29fが設けられた部分を含む可動な弁構成要素16の駆動部を受け入れるように構成される。したがって、中空突出部38は、突出カートリッジ据え付け部分12によって定められた液体通路の端部の中央開口部に挿入可能な外径を有する。さらに、中空突出部38の径方向外側の表面とカートリッジ凹部36の凹部側壁39(図5~図8)との間には、突出カートリッジ据え付け部分12の少なくとも軸端部のカートリッジ凹部36への収容を可能にする十分な距離が存在する。この軸端部がカートリッジ凹部36内に受け入れられるとき、凹部側壁39は、突出カートリッジ据え付け部分12の挿入部分から依然として離間している。さらに、突出カートリッジ据え付け部分12の自由な軸端は、カートリッジ凹部36の軸端壁から離間している。この離間は、液体が突出カートリッジ据え付け部分12の挿入部分と凹部側壁39との間を凹部へと流れることを可能にする。そこから、液体は、少なくともスリット14a、14bを通して突出カートリッジ据え付け部分12へと流入することができる。

30

40

【0170】

中空突出部38は、図示のように、本質的に円柱形の外面を有することができる。別の実施形態においては、第1の液体処理カートリッジ30をカートリッジ据え付け部内の動作時の軸方向位置に保持するために、リッジ13a、13bの背後に係合する1つ以上のバルジが外面に設けられる。あるいは、中空突出部38の外面とリッジ13a、13bの径方向内側の縁との間に、摩擦による嵌まり合いを設けることができる。この目的のために、中空突出部38は、リッジ13a、13bとの係合によって径方向に圧縮可能であってよい。この圧縮を容易にするために、中空突出部38の壁の中断部40a、40b(図7、図8、図11、図12)が、中空突出部38の軸方向の延在の少なくとも一部分について、中空突出部38の自由な軸端の縁まで延びている。結果として、スリット14a、

50

14bの面積が、弁が開いているときにカートリッジ据え付け部を通過する流量を決定する。さらに、第1の液体処理カートリッジ30が、カートリッジ据え付け部に正確に整列させられる。第1の液体処理カートリッジ30が傾いて配置されることが、本質的に回避される。

【0171】

第1の液体処理カートリッジに設けられるねじ駆動機構の部品は、中空突出部38の内面に設けられる突出ねじ山部分41a、41bを含む。各々は、溝29a~29fの螺旋状の側壁のうちの少なくとも1つに接触するように螺旋溝29a、29bのうちの1つに係合する形状および寸法を有する。そのような螺旋状の側壁の各々は、螺旋状の輪郭を形成している。溝29に挿入されたねじ山部分41a、41bは、弁が開かれるときに輪郭のうちの少なくとも1つに係合し、閉じられるときに反対側の輪郭に係合する。一般に、或る程度の遊びが存在するため、ねじ山部分41a、41bは、一度に2つの輪郭のうちの1つのみと係合する。

10

【0172】

この実施形態においては、螺旋溝29a~29fよりも少数のねじ山部分41a、41bが存在する。したがって、各々の方向(第1の液体処理カートリッジの挿入および取り外し)において、螺旋状の輪郭と螺旋状の輪郭に係合する部分とのペアが2つ存在する。

【0173】

螺旋状の輪郭に係合する隣接する部分の間の接線方向の間隔が、隣接する螺旋溝29a~29fの間の接線方向の間隔の倍数であることに、留意されたい。挿入をさらに容易にするために、ねじ山部分41a、41bは、中空突出部38の自由な軸端に最も近い端部に向かって先細りになっている。

20

【0174】

さらに、ねじ山部分41a、41bは、中空突出部38の自由な軸端の最後まで延びる必要はないことに、留意されたい。それらは、軸35の周りを完全に1回転する必要もない。別の実施形態においては、螺旋角度が軸方向において例えば連続的に変化し、したがって溝29a~29fは、螺旋状ではなく、単なる渦巻き状である。

【0175】

アダプタ31の形態の別の弁駆動装置を説明する前に、第1の液体処理カートリッジ30の残りの部分について説明する。

30

【0176】

処理室が、容器状部分33によって定められる。図示の実施形態において、容器状部分は、上部においてキャップ状部分34によって閉じられる。一実施形態においては、キャップ状部分34の内側に、液体透過性メッシュ(図示せず)を設けることができる。

【0177】

処理室は、水性の液体などの液体を処理するために1つ以上の液体処理媒体を保持するように構成される。例としては、水道管の飲料水が挙げられる。液体処理媒体は、例えば液体に対して成分を除去または添加する媒体など、拡散プロセスにて液体を処理するための液体処理媒体を含む。とくに、媒体は、今回の目的においてはイオン交換、吸着、および吸収を含む吸着による液体の処理のための液体処理媒体を含むことができる。媒体は、活性炭を含むことができる。それらは、例えば陽イオン交換樹脂など、イオン交換樹脂を含むことができる。陽イオン交換樹脂は、水素の形態の陽イオン交換樹脂を含むことができる。特定の実施形態では、イオン交換樹脂の大部分が、水素の形態である。利用可能な体積をより有効に使用するために、陽イオン交換樹脂は、弱酸性の陽イオン交換樹脂であってよい。液体処理媒体は、一般に、少なくとも部分的に粒状である。

40

【0178】

容器状部分33には、処理室に連通する液体出口を形成する2つの液体透過性窓42a、42bが設けられている。液体透過性窓42a、42bの各々に、粒状の液体処理媒体を保持するための格子が設けられている。代わりに、任意の同様の機械的な過部を使用してもよい。

50

【 0 1 7 9 】

キャップ状部分 3 4 (図 1 6、図 1 7) には、液体入口を形成する液体透過性窓 4 3 a ~ 4 3 d および通気開口 4 4 a ~ 4 4 d が設けられている。キャップ状部分 3 4 は、中央ドーム状部分を有し、中央ドーム状部分の頂部に通気開口 4 4 a ~ 4 4 d が設けられている。液体透過性窓 4 3 a ~ 4 4 d は、通気開口 4 4 a ~ 4 4 d よりも、液体出口を形成する液体透過性窓 4 2 a、4 2 b により近い軸方向位置に設けられている。したがって、第 1 の液体処理カートリッジがリザーバ 2 へと流し込まれた処理対象の液体に沈められる際に、気泡が液体入口を形成する液体透過性窓 4 3 a ~ 4 3 d を塞ぐことが起こりにくい。

【 0 1 8 0 】

容器状部分 3 3 は、カートリッジ底壁 3 7 とは反対側の軸端にシールリム 4 5 を備える。シールリム 4 5 は、容器状部分 3 3 の外周を巡って延び、カートリッジ基準軸 3 5 の周囲で閉じている。シールリム 4 5 は、液体入口を形成する液体透過性窓 4 3 a ~ 4 3 d を、液体出口を形成する液体透過性窓 4 2 a、4 2 b から隔てる。

10

【 0 1 8 1 】

シールリム 4 5 は、容器状部分 3 3 の側壁 4 7 の外周に沿って、容器状部分 3 3 の側壁 4 7 に対して少なくとも部分的に径方向に突出している径方向内側部分 4 6 (図 5、図 7) を含む。刻み目 4 8 が、径方向外側の部分を径方向内側のリム部分 4 6 から分けている。したがって、シールリム 4 5 を、比較的容易に撓ませることができる。径方向外側部分は、直立リッジ 4 9 と垂下部分 5 0 とを形成する部分を含み、直立リッジ 4 9 および垂下部分 5 0 は、どちらも径方向内側部分 4 6 に対して或る角度にあり、少なくとも部分的に径方向外側を向いた表面を呈する。

20

【 0 1 8 2 】

直立リッジ 4 9 は、液体入口を形成する液体透過性窓 4 3 a ~ 4 3 d を囲み、液体透過性窓 4 3 a ~ 4 3 d の少なくとも一部分は、直立リッジ 4 9 の縁よりも液体出口を形成する液体透過性窓 4 2 a、4 2 b により近い軸方向位置に位置する。したがって、リザーバの処理すべき液体を、完全に空にすることができる。

【 0 1 8 3 】

直立リッジ 4 9 および垂下リム部分 5 0 が呈する径方向外側を向いた表面は、カートリッジ据え付け室側壁 1 0 に係合するように構成されており、したがってカートリッジ据え付け部の口が封じられ、第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 がカートリッジ据え付け部に保持される。このようにして、第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 を保持するために、中空突出部 3 8 と液体チャネルのリッジ 1 3 a、1 3 b との係合にのみ頼る必要はない。

30

【 0 1 8 4 】

キャップ状部分 3 4 は、その外周に沿って、フランジ 5 1 を備えている。このフランジ 5 1 を、容器状部分 3 3 が液体処理媒体で満たされた後にキャップ状部分 3 4 を容器状部分 3 3 へと接合するために、径方向内側のリム部分 4 6 に載せることができる。フランジ 5 1 は、使用時にシールリム 4 5 のより大きな撓みを可能にすることが望まれる場合には、刻み目 4 8 よりも径方向外側においては接合される必要はない。

【 0 1 8 5 】

第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 を使用する代わりに、第 2 の液体処理カートリッジ 3 2 とアダプタ 3 1 とを含む部品のキットを使用することが可能である。

40

【 0 1 8 6 】

第 2 の液体処理カートリッジ 3 2 は、弁駆動装置を形成する部分を含まない点を除き、第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 と全く同じである。したがって、第 2 の液体処理カートリッジは、容器状部分 5 2 とキャップ状部分 5 3 とを備える (図 3 7)。キャップ状部分 5 3 は、第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 のキャップ状部分 3 4 と同一である。

【 0 1 8 7 】

容器状部分 5 2 は、第 1 の液体処理カートリッジ 3 0 のシールリム 4 5 と同一のシールリム 5 4 (図 3 2) を有する。また、液体出口窓を形成する液体透過性窓 5 6 a、5 6 b (図 3 2、図 3 7) が設けられたカートリッジ底壁 5 5 (図 3 7、図 3 8) を形成する軸

50

方向の端壁を有する。液体出口窓を形成する液体透過性窓は、カートリッジ底壁 55 のカートリッジ凹部 57 (図 32、図 37、図 38) に隣接して設けられている。第 2 の液体処理カートリッジ 32 のカートリッジ凹部 57 には、第 1 の液体処理カートリッジ 30 のカートリッジ凹部 36 と異なり、中空突出部が配置されていない。しかしながら、カートリッジ凹部 57 は、アダプタ 31 が所定の場所に配置された (この例では、突出カートリッジ据え付け部分 12 に定められた液体チャネルの中央開口部へと挿入された) 状態の突出カートリッジ据え付け部分 12 を受け入れるために、十分に広くかつ深い。

【0188】

中空突出部 38 が不在状態で、第 2 の液体処理カートリッジ 32 は、シールリム 54 とカートリッジ据え付け室側壁 10 との相互作用によってのみ、軸方向における所定の位置に保持される。

10

【0189】

アダプタ 31 は、単一の成形体であり、例えば射出成形によって得られるプラスチック体である。これは、ベース部分 58 (図 33 ~ 図 35) を有する。ベース部分 58 の一方の側から、ハンドル 59 が突出している。ベース部分の他方の側から、中空部 60 が突出している。アダプタ 31 が弁を作動させるとき、アダプタ 31 は、可動な弁構成要素 16 に関する基準軸 17 に整列したアダプタ基準軸 61 (図 33) を有すると考えることができる。

【0190】

中空突出部 60 は、突出カートリッジ据え付け部分 12 内に定められた液体チャネルへと十分に深く挿入されたときに、とりわけ螺旋溝 29a ~ 29f が設けられた部分を含む可動な弁構成要素 16 の駆動部を受け入れるように構成される。したがって、中空突出部 60 は、突出カートリッジ据え付け部分 12 によって定められた液体通路の端部の中央開口部に挿入可能な外径を有する。

20

【0191】

中空突出部 60 は、図示のように、本質的に円柱形の外面を有することができる。別の実施形態においては、アダプタ 31 をカートリッジ据え付け部内の動作時の軸方向位置に保持するために、リッジ 13a、13b の背後に係合する 1 つ以上のバルジが外面に設けられる。あるいは、中空突出部 60 の外面とリッジ 13a、13b の径方向内側の縁との間に、摩擦による嵌まり合いを設けることができる。この目的のために、中空突出部 60 は、リッジ 13a、13b との係合によって径方向に圧縮可能であってよい。この圧縮を容易にするために、中空突出部 38 の壁の中断部 62a、62b が、中空突出部の軸方向の延在の少なくとも一部分について、中空突出部の自由な軸端の縁まで延びている。

30

【0192】

中空突出部 60 の内面には、突出ねじ山部分 63a、63b が設けられている。各々は、溝 29a ~ 29f の螺旋状の側壁のうちの少なくとも 1 つに接触するように螺旋溝 29a、29b のうちの 1 つに係合する形状および寸法を有する。そのような螺旋状の側壁の各々は、螺旋状の輪郭を形成している。溝 29 に挿入されたねじ山部分 63a、63b は、弁が開かれるときに輪郭のうちの少なくとも 1 つに係合し、閉じられるときに反対側の輪郭に係合する。一般に、或る程度の遊びが存在するため、ねじ山部分 63a、63b は、一度に 2 つの輪郭のうちの 1 つのみと係合する。

40

【0193】

螺旋溝 29a ~ 29f よりも少数のねじ山部分 63a、63b が存在し、すなわちこの実施形態においては、2 つのねじ山部分 63a、63b が存在する。螺旋状の輪郭に係合する隣接する部分の間の接線方向の間隔は、隣接する螺旋溝 29a ~ 29f の間の接線方向の間隔の倍数である。挿入をさらに容易にするために、ねじ山部分 63a、63b は、中空突出部 60 の自由な軸端に最も近い端部に向かって先細りになっている。

【0194】

ねじ山部分 63a、63b は、中空突出部 60 の自由な軸端の最後までは延びておらず、アダプタ基準軸 61 の周りを完全な 1 回転にわたって延びているわけでもない。

50

【 0 1 9 5 】

径方向に延びるリブ 6 4 a ~ 6 4 d (図 3 4、図 3 5) の形態のスペーサが、突出カートリッジ据え付け部分 1 2 に定められた液体チャネルへの挿入を防止するための十分な距離にわたって、アダプタベース部分 5 8 を横切って径方向に延びている。径方向に延びるリブ 6 4 a ~ 6 4 d は、中空突出部 6 0 が液体チャネルへと挿入されるときにストッパとして機能し、アダプタベース部分 5 8 と突出カートリッジ据え付け部分 1 2 との間に液体を進入させるための空間をもたらす。

【 0 1 9 6 】

使用時には、まず、アダプタ 3 1 が、中空突出部 6 0 を突出カートリッジ据え付け部分 1 2 内の液体チャネルへと挿入することによって取り付けられる。これにより、アダプタ 3 1 の軸方向運動が可動な弁構成要素 1 6 の回転運動に変換され、結果として可動な弁構成要素 1 6 が持ち上げられて弁座 2 1 から離れることで、弁が開く。アダプタ 3 1 とリッジ 1 3 a、1 3 b との間の摩擦嵌合が、ハンドル 5 9 に十分な引っ張り力が作用していない場合の反対の軸方向のアダプタ 3 1 の軸方向移動を防止する。次に、第 2 の液体処理カートリッジ 3 2 が、カートリッジのシールリム 4 5 とカートリッジ据え付け室側壁 1 0 との間の相互作用によってカートリッジ据え付け室 7 が閉じられるように、カートリッジ据え付け室 7 へと挿入される。突出カートリッジ据え付け部分 1 2 は、カートリッジ凹部 5 7 に収容される。リザーバ 2 へと注がれた液体が、液体処理カートリッジ 3 2 内のチャンバを通して流れ、プロセスにおいて処理される。液体は、液体透過性窓 4 2 a、4 2 b を通って流出し、次いでカートリッジ凹部 5 7 と突出カートリッジ据え付け部分 1 2 との間のカートリッジ凹部 5 7 に進入する。液体は、液体チャネルのリッジ 1 3 a、1 3 b の端部の間のスリット 1 4 を通り、可動な弁構成要素 1 6 のカラー 2 8、凹部 2 3、および可動な弁構成要素のベース 2 5 を通過し、その後には弁座 2 1 のポートを通して流出する。弁の径方向寸法が比較的小さいため、カートリッジ凹部 5 7 の容積を小さく保つことができる。したがって、第 2 の液体処理カートリッジ 3 2 内のチャンバが、比較的大きな容積を有することができる。弁構成要素シール面 2 2 は、回転の中心である基準軸 1 7 のいかなる部分も側方へと動かすことなく、弁座 2 1 との接触から完全に持ち上げられる。

【 0 1 9 7 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、添付の特許請求の範囲の技術的範囲において変更が可能である。

【 0 1 9 8 】

例えば、螺旋状のねじ山部分 4 1 a、4 1 b を使用する代わりに、丸みを帯びた輪郭を有する突出ラグを使用して、螺旋溝 2 9 a ~ 2 9 f を定める表面に係合させることができる。

【 0 1 9 9 】

カートリッジ据え付け部が設けられたリザーバは、必ずしも処理後の液体を収集するための容器内に吊り下げられるように構成されたりザーバである必要はない。例えば、コーヒーマシン（例えば、ドリップコーヒーマーカー）、スチームアイロン、または液体ディスペンサ（例えば、冷蔵庫に組み込まれた液体ディスペンサ）などの電化製品の水タンクであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 2 0 0 】

- 1 ジャグ
- 2 リザーバ
- 3 リザーバ上のリッジ
- 4 蓋
- 5 閉鎖要素
- 6 注ぎ口
- 7 カートリッジ据え付け室
- 8 基準軸

9	付属物	
10	カートリッジ据え付け室側壁	
11	カートリッジ据え付け室底壁	
12	突出カートリッジ据え付け部分	
13 a、13 b	リッジ	
14	スリット	
15	弁本体	
16	可動な弁構成要素	
17	可動な弁構成要素の基準軸	
18	弁本体の外側面	10
19	弁本体のフランジ	
20	格子	
21	弁座	
22	弁構成要素のシール面	
23	弁構成要素の凹部	
24	弁本体の側壁	
25	可動な弁構成要素のベース	
26 a ~ 26 f	稜部	
27 a ~ 27 b	弁本体の稜部	
28	カラー	20
29 a ~ 29 f	螺旋溝	
30	第1の液体処理カートリッジ	
31	アダプタ	
32	第2の液体処理カートリッジ	
33	容器状部分	
34	キャップ状部分	
35	カートリッジ基準軸	
36	カートリッジ凹部	
37	カートリッジ底壁	
38	中空突出部	30
39	凹部側壁	
40 a、40 b	中断部	
41 a、41 b	ねじ山部分	
42 a、42 b	液体出口を形成する液体透過性窓	
43 a ~ 43 d	液体入口を形成する液体透過性窓	
44 a ~ 44 d	通気開口	
45	シールリム	
46	径方向内側のリム部分	
47	カートリッジ側壁	
48	刻み目	40
49	直立リッジ	
50	垂下リム部分	
51	キャップ状部分のフランジ	
52	容器状部分	
53	キャップ状部分	
54	シールリム	
55	カートリッジ底壁	
56	液体透過性窓	
57	カートリッジ凹部	
58	アダプタベース部分	50

- 5 9 ハンドル
- 6 0 中空突出部
- 6 1 アダプタ基準軸
- 6 2 a、6 2 b 中断部
- 6 3 a、6 3 b ねじ山部分
- 6 4 a ~ 6 4 d 径方向に延びるリブ

【図 1】

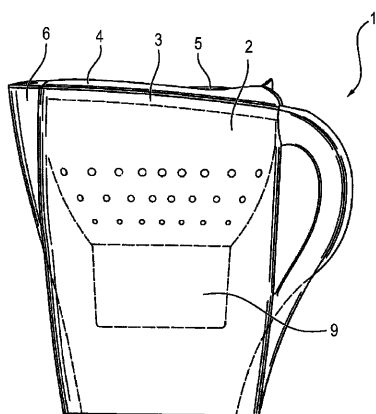


FIG. 1

【図 2】

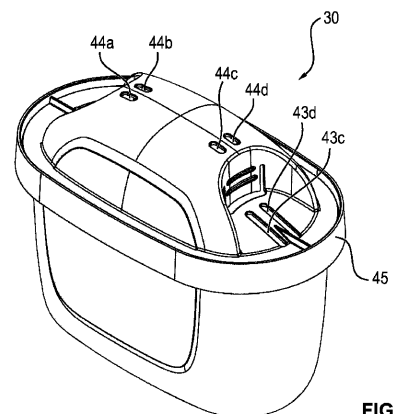


FIG. 2

【図 3】

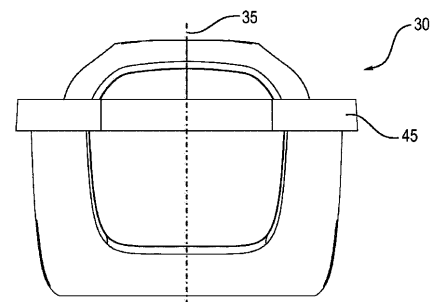


FIG. 3

【図4】

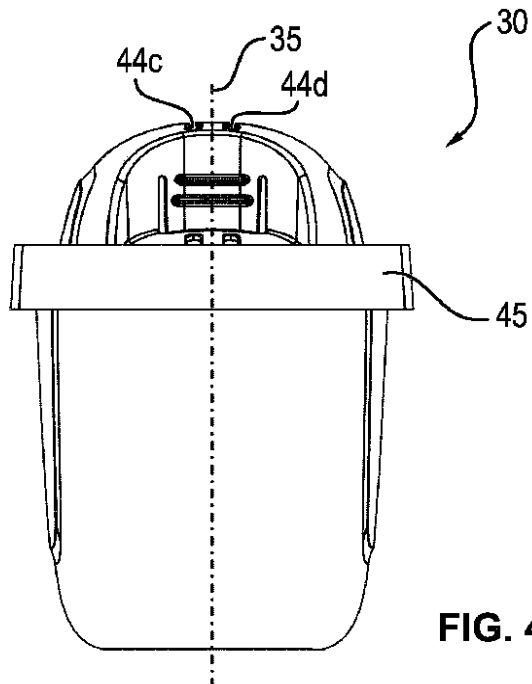


FIG. 4

【図5】

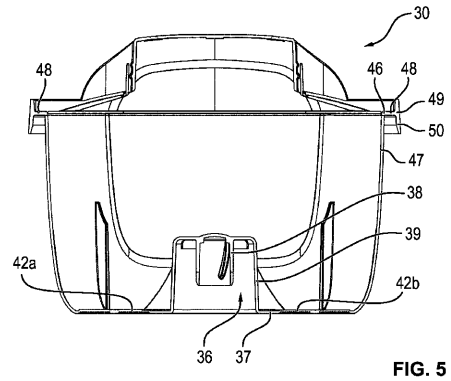


FIG. 5

【図6】

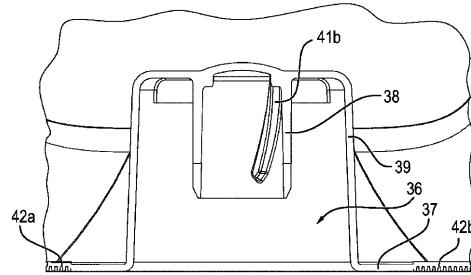


FIG. 6

【図7】

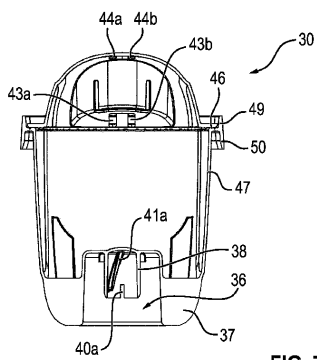


FIG. 7

【図9】

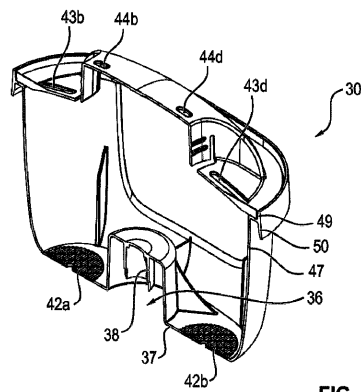


FIG. 9

【図8】

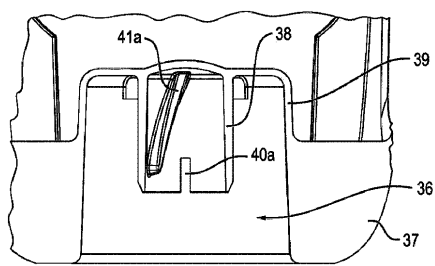


FIG. 8

【図10】

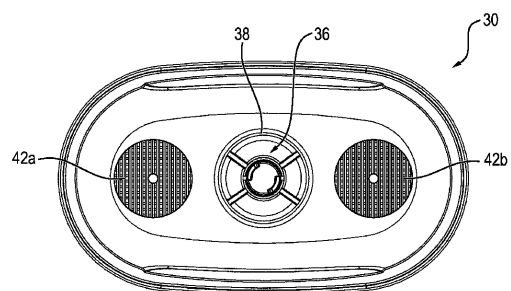


FIG. 10

【図 11】

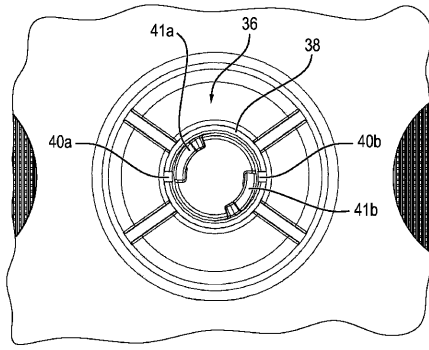


FIG. 11

【図 13】

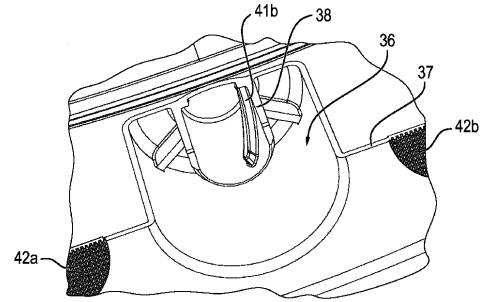


FIG. 13

【図 12】

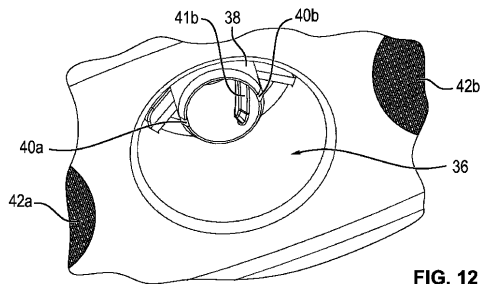


FIG. 12

【図 14】

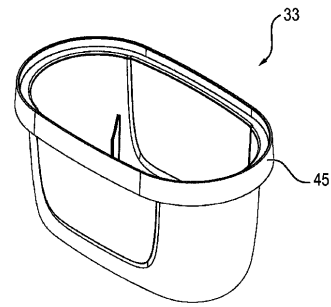


FIG. 14

【図 15】

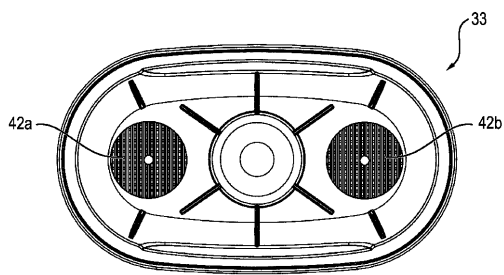


FIG. 15

【図 17】

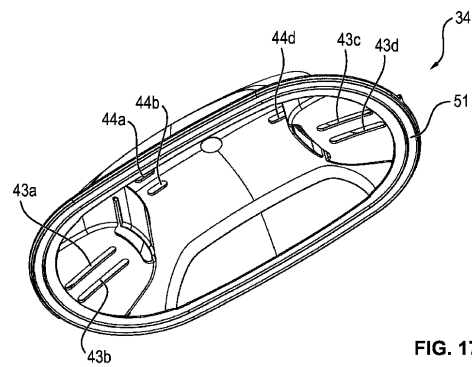


FIG. 17

【図 16】

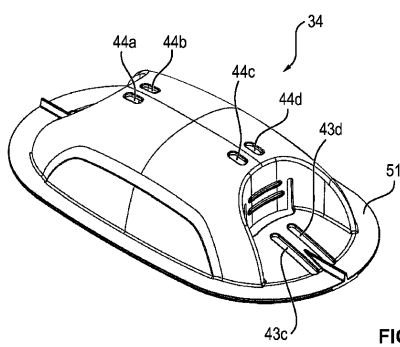


FIG. 16

【図 18】

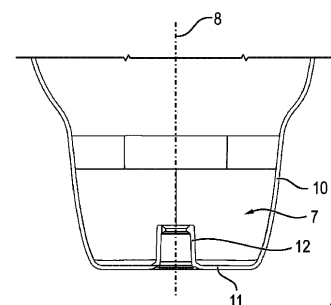


FIG. 18

【図 19】

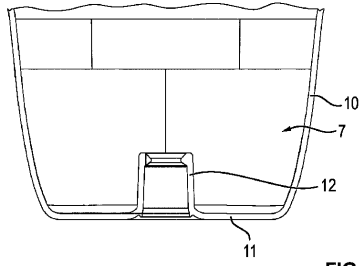


FIG. 19

【図 20】

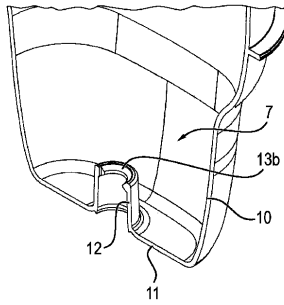


FIG. 20

【図 21】

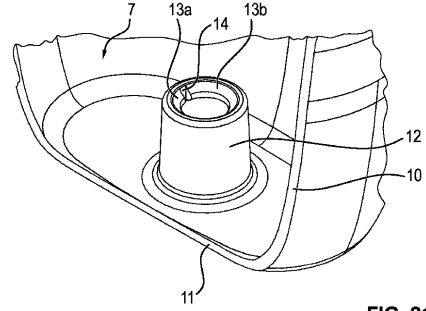


FIG. 21

【図 22】

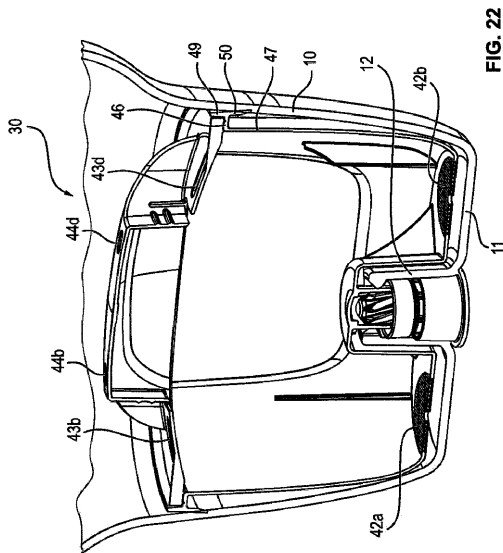


FIG. 22

【図 23】

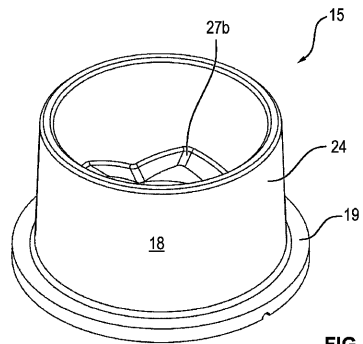


FIG. 23

【図 24】

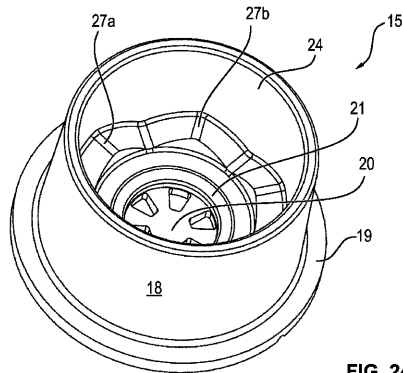


FIG. 24

【図 25】

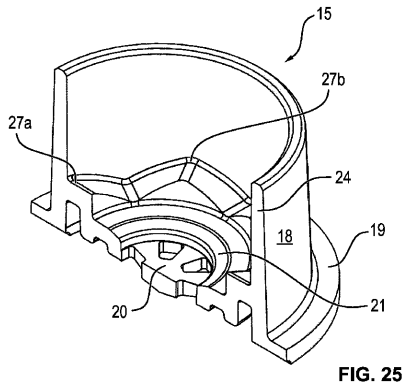


FIG. 25

【図 26】

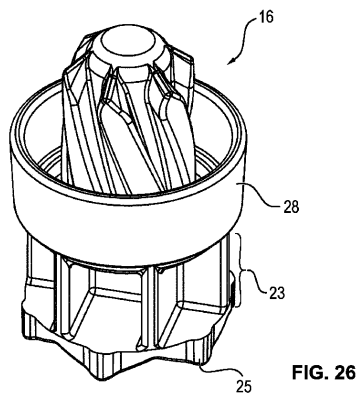


FIG. 26

【図 29】

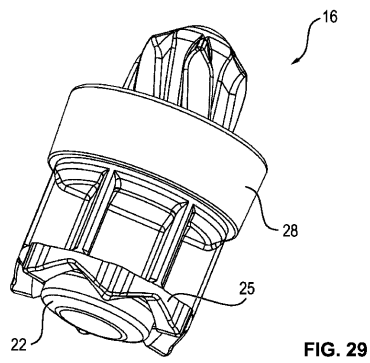


FIG. 29

【図 30】

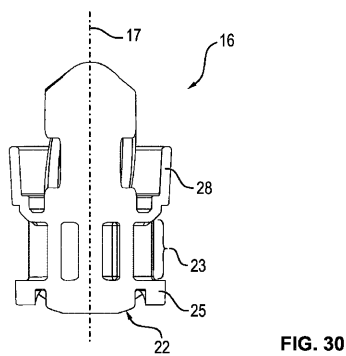


FIG. 30

【図 27】

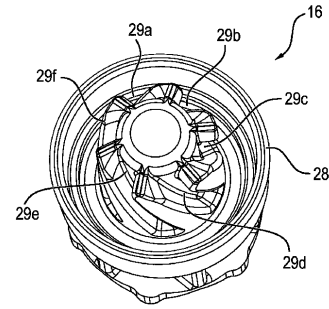


FIG. 27

【図 28】

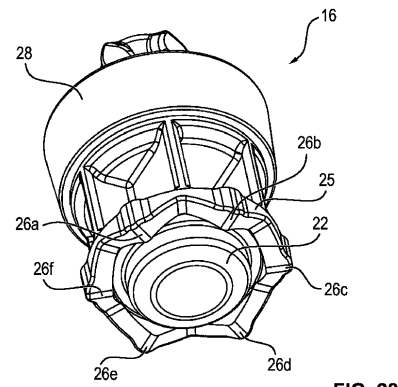


FIG. 28

【図 31】

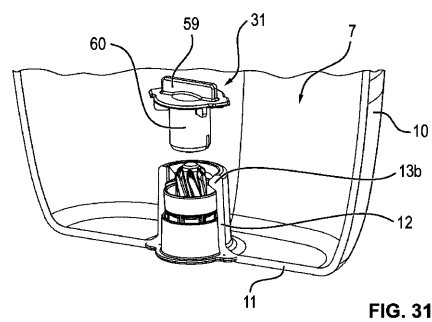


FIG. 31

【図 32】

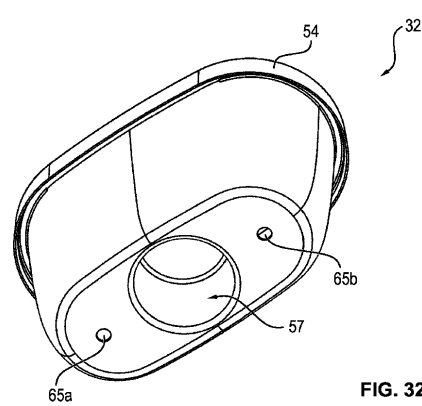


FIG. 32

【図 33】

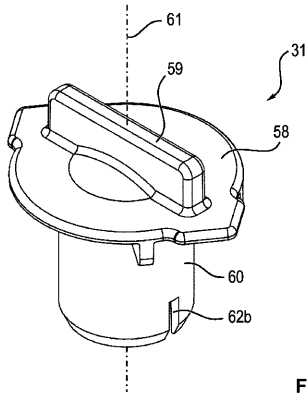


FIG. 33

【図 35】

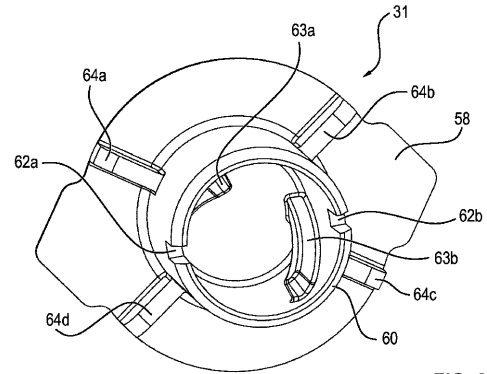


FIG. 35

【図 34】

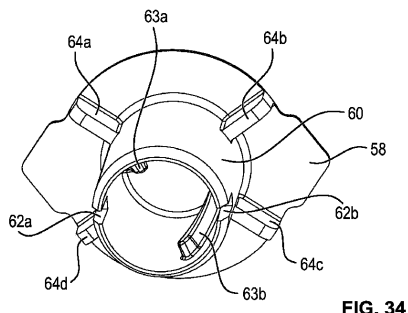


FIG. 34

【図 36】

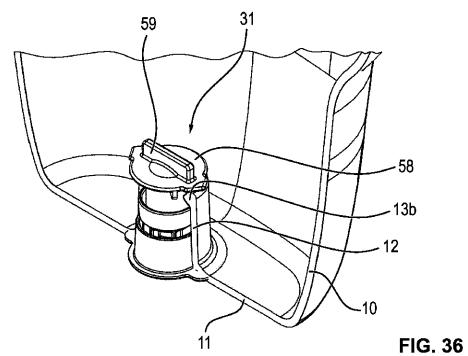


FIG. 36

【図 37】

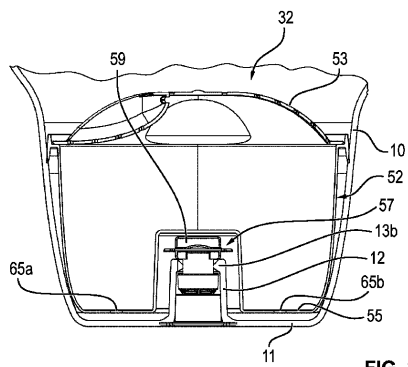


FIG. 37

【図 38】

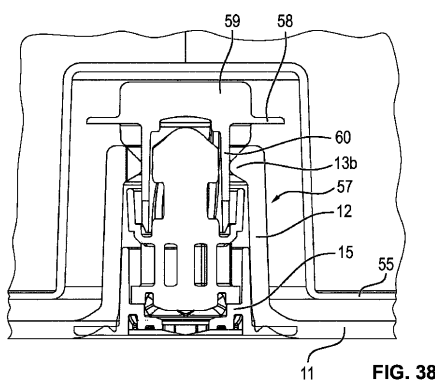


FIG. 38

フロントページの続き

(72)発明者 ナムール、マーク

ドイツ連邦共和国 6 4 2 9 7 ダルムシュタット、ダマシュケウェグ 2 5

審査官 北村 一

(56)参考文献 特表 2 0 1 2 - 5 1 5 0 7 7 (J P , A)

実開平 0 6 - 0 4 9 8 4 6 (J P , U)

国際公開第 2 0 1 2 / 1 5 0 4 6 6 (W O , A 1)

実開昭 5 2 - 0 3 2 7 2 6 (J P , U)

特開昭 6 0 - 1 2 1 4 0 0 (J P , A)

特表 2 0 1 8 - 5 0 8 3 4 5 (J P , A)

米国特許第 0 4 5 1 9 2 6 3 (U S , A)

再公表特許第 2 0 1 4 / 2 0 4 0 0 0 (J P , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 1 6 K 1 / 0 0 1 / 5 4

F 1 6 K 3 1 / 4 4 - 3 1 / 6 2

C 0 2 F 1 / 2 8