

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6275748号  
(P6275748)

(45) 発行日 平成30年2月7日(2018.2.7)

(24) 登録日 平成30年1月19日(2018.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>F 1 6 K 11/16 (2006.01)</b>	F 1 6 K 11/16 Z
<b>F 1 6 K 5/06 (2006.01)</b>	F 1 6 K 11/16 B
	F 1 6 K 5/06 G
	F 1 6 K 5/06 F

請求項の数 18 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-554238 (P2015-554238)  
 (86) (22) 出願日 平成26年1月16日(2014.1.16)  
 (65) 公表番号 特表2016-508581 (P2016-508581A)  
 (43) 公表日 平成28年3月22日(2016.3.22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2014/050116  
 (87) 国際公開番号 W02014/114914  
 (87) 国際公開日 平成26年7月31日(2014.7.31)  
 審査請求日 平成28年11月7日(2016.11.7)  
 (31) 優先権主張番号 1301205.9  
 (32) 優先日 平成25年1月23日(2013.1.23)  
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 515201235  
 ホーン エンジニアリング リミテッド  
 HORNE ENGINEERING L  
 I M I T E D  
 イギリス国 ビーエー5 8ビーディー  
 レンフルーシャー ジョンストーン, ラン  
 キン ストリート, ビーオー ボックス  
 7  
 P O B o x 7, R a n k i n e S t  
 r e e t, J o h n s t o n e R e n f  
 r e w s h i r e P A 5 8 B D U n  
 i t e d K i n g d o m  
 (74) 代理人 100169904  
 弁理士 村井 康司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁配置、装置及びそれらの操作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高温水と低温水を消費する水消費装置に用いられる消費装置に用いられる弁配置であり

第 1 高温水入口及び第 2 低温水入口、並びに前記水消費装置の前記第 1 高温水入口及び前記第 2 低温水入口にそれぞれ接続された第 1 水出口及び第 2 水出口を有しており、

前記弁配置は、単一操作によって第 1 の流体流れ構成と第 2 の流体流れ構成との間で切り替え可能となるように、互いに同期動作を行うように機械的に相互接続された第 1 弁及び第 2 弁を有しており、

前記第 1 の流体流れ構成は、第 1 高温水が前記第 1 高温水入口から前記第 1 水出口に流れる第 1 経路と、第 2 低温水が前記第 2 低温水入口から前記第 2 水出口に流れる第 2 経路を提供し、

前記第 2 の流体流れ構成は、前記第 2 低温水入口から閉ざされた、高温水が前記第 1 高温水入口から前記第 1 水出口及び前記第 2 水出口の両方に流れる経路を提供する、弁配置。

【請求項 2】

前記第 1 弁及び前記第 2 弁は、第 1 三方向弁及び第 2 三方向弁である、請求項 1 に記載の弁配置。

【請求項 3】

前記第 1 三方向弁は、前記第 1 高温水入口及び前記第 1 水出口にそれぞれ接続された第

1ポート及び第2ポートを有しており、前記第2三方向弁は、前記第2低温水入口及び前記第2水出口にそれぞれ接続された第1ポート及び第2ポートを有しており、前記第1三方向弁は、前記第2三方向弁の第3ポートに接続される第3ポートを有している、請求項2に記載の弁配置。

【請求項4】

前記第1三方向弁及び前記第2三方向弁の各々の前記第1ポート及び前記第2ポートは互いに一直線に並んでおり、前記第3ポートは前記一直線に対して直角に並んでいる、請求項3に記載の弁配置。

【請求項5】

前記第1弁及び第2弁はボール弁である、請求項1～4のいずれかに記載の弁配置。

10

【請求項6】

前記第1弁及び第2弁は複数のアームのリンク結合によって接続された回転弁である、請求項1～5のいずれかに記載の弁配置。

【請求項7】

前記第1弁及び前記第2弁は機械的に接続された回転弁であり、それにより前記第1の流体流れ構成と前記第2の流体流れ構成との間で動くときに、前記第1弁は半回転し、前記第2弁は1/4又は3/4回転のいずれかをする、請求項1～6のいずれかに記載の弁配置。

【請求項8】

前記弁配置は、手動駆動に適合されており、手動駆動によって前記単一操作を実現するための取り外し可能なキーを備えており、それにより偶然によって前記第2の流体流れ構成に切替えられることを防止する、請求項1～7のいずれかに記載の弁配置。

20

【請求項9】

前記キーは、前記弁配置が前記第2の流体流れ構成であるときに、取り外し不能である、請求項8に記載の弁配置。

【請求項10】

前記弁配置が前記第2の流体流れ構成であるときに、装置を偶然に使用することを防止するために視覚的に警告を示すものを有する、請求項1～9のいずれかに記載の弁配置。

【請求項11】

前記第1弁及び第2弁は2つの実質的に同一の弁本体によって構成されている、請求項1～10のいずれかに記載の弁配置。

30

【請求項12】

前記同一の弁本体は、2つの同一の可動弁部品を含む、請求項11に記載の弁配置。

【請求項13】

前記第2の流体流れ構成は、前記第1の流体流れ構成における前記第2低温水入口から前記第2水出口までの前記経路よりも流体流れが制限された、前記第1高温水入口から前記第2水出口までの経路を提供する、請求項1～12のいずれかに記載の弁配置。

【請求項14】

請求項1～13のいずれかに記載の前記弁配置と、それと組み合わせられた前記第1高温水及び前記第2低温水を消費する水消費装置とを備えており、前記弁配置の前記第1水出口及び前記第2水出口は前記水消費装置の第1高温水入口及び第2低温水入口にそれぞれ接続されている、装置。

40

【請求項15】

前記水消費装置は、第1高温水入口からの高温水を第2低温水入口からの低温水と混合することで、ユーザに水を中間の温度で配送するように機能可能であり、

前記装置は、前記第2の流体流れ構成である前記弁配置と協働することで、前記装置の煮沸(熱)消毒を実行する、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記水消費装置はシャワーの設備である、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

50

高温水入口及び低温水入口を有する水消費装置を煮沸する方法であって、前記方法は、請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載の前記弁配置を、高温水供給源及び低温水供給源と前記水消費装置の前記高温水入口及び前記低温水入口との間に配置し、

前記弁配置を前記第 2 の流体流れ構成に設定することで、前記水消費装置の前記高温水入口及び前記低温水入口の両方に高温水を配送し、

ある期間、高温水を前記水消費装置の前記高温水入口及び前記低温水入口を通して流し、

前記弁配置を通常の操作の前記第 1 の流体流れ構成に戻す、ことを有する、方法。

【請求項 18】

10

第 1 高温水入口及び第 2 低温水入口を有する流体消費装置を操作する方法であって、前記方法は、

請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載の弁配置を、第 1 高温水供給源及び第 2 低温水供給源と前記流体消費装置の前記第 1 高温水入口及び前記第 2 低温水入口との間に配置し、

前記弁配置を前記第 2 の流体流れ構成に設定することで、前記第 1 高温水を前記流体消費装置の前記第 1 高温水入口及び前記第 2 低温水入口に配送し、

ある期間、前記第 1 高温水を前記流体消費装置の前記第 1 高温水入口及び前記第 2 低温水入口を通して流し、

前記弁配置を通常の動作の前記第 1 の流体流れ構成に戻す、ことを含む、方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水及び他の流体に用いられる弁配置に関する。本発明は、例示のためにだけ示すのだが、装置が高温水及び低温水の供給を使用する、衛生及び他の設備に適用される。本発明は、そのような装置の熱煮沸のための提供に特に使用することが特徴である。

【背景技術】

【0002】

多くの種類の設備及び装置は水を使用する。例えば、家庭の又は施設の設備におけるシャワー又は流し台は、供給源からの高温水及び低温水を使用可能である。高温水及び低温水は、単純な混合タップによって混合可能であり、又はサーモ混合弁又は T M V のような特別な弁によって混合可能である。T M V は、それら各々の供給パイプからの高温水及び低温水を混合することで、人間が使用するのに安全な前もって設定された温度の水を生成できる。この前もって設定された温度は、常に、バクテリアの急速な成長温度を助ける温度である。科学的処置レジームは、時折、バクテリアを殺すために好まれるが、好適な化学材料は強力な酸化剤となる傾向があり、しかもそれは深刻な被害を真ちゅう部材及びエラストマシールに引き起こし得る。それらは、さらに、これらの濃縮した形態において危険（例えば、毒性がある及び/又は腐食性がある）であり、したがって搬送及び取り扱いに危険である。さらには、ある種の微生物は化学物質に耐性を有している。これの 1 つの理由は、組織が生物膜を形成し、例えば、化学薬剤により殺されて死んだ細胞が、その下にある複数の生きている層のためにシールドとしての役割を果たすからである。

30

40

【0003】

熱は、そのようなバクテリアを殺すために信頼性がある方法である。しかし、それは、最初は T M V ではバクテリアを殺すのに不適切な方法であるように思われた。なぜなら、T M V の目的は煮沸を防止することだったからである。これにより、弁は、けして、バクテリアを殺す温度に達しなかった。

【0004】

この明らかな対立は、先には、電子的に制御されたソレノイド弁を用いた設備によって対処されていた。電子的コントローラは時折「滅菌オプション」を有しており、そこでは

50

水の経路を制御する複数のソレノイド弁が、ある位置に切り替えられる。その場合、高温水供給源の内部において、装置全体を加熱するように、装置の回りに供給される。次に出口が操作され、混合されていない高温水が放出される。この動作は、製品全体を、存在するバクテリアのいずれかを約5分以内に殺すのに高温水温度まで急速に加熱する。しかし、これは、その時に滅菌されている設備を偶然に使用している人を煮沸にさらすという付随するリスクを有している。したがって、誰も施設を使用していない可能性が高い時、例えば、夜通しこれを行うことが慣習になっている。この活動は、殺菌されている個々の弁から離れた制御コンピュータ、例えばBMS（建物管理システム）によって開始又は作動させてもよい。電子的熱滅菌キットは、ドイツのOlpeのSchell GmbH & Co. KG（Armaturentechnologie）から入手可能である。

[http://www.schell-armaturen.de/index.php?vw\\_type=artikel&vw\\_id=4431&struktur=1&raesenz=1](http://www.schell-armaturen.de/index.php?vw_type=artikel&vw_id=4431&struktur=1&raesenz=1)及びそこからダウンロード可能な関連する設置指示を参照されたし。残念なことに、ソレノイド弁の一つが詰まったり漏れたり、高温水が製品の低温水入口に流れ込み続けることで、やけどの危険を生じさせるリスクが常にある。さらに、コントローラ又は配線の電子的欠陥が生じることで、それにより滅菌機能が不適切な時間に作動するリスクがある。この遠隔操作能力は単に存在するだけで、リスクとなる。電子装置への信頼性も、設置及び維持に必要な技術を増加させる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

代替の解決策として、本出願人は、いくつかの弁のための熱煮沸キットを提供してきた。熱煮沸キットは、シャワー弁のストレーナキャップ内にはめ込まれる複数のアダプタと、供給源同士を交差接続するホースとを有している。これを安全に行うために、最初に低温水供給源を隔離し、そして煮沸手続きの間それを隔離し続けることが必要になる。当該手続きは、高温水隔離弁を開き、そして出口を操作することを含む。これを正しい順番ですることを失敗すれば、混合弁が正しく殺菌されず、しかも低温水供給配管内に高温水が流れていくことが生じ得る。現在の熱煮沸キットを備え付けることは不便であり、いくつかの工程及び高温部材を取り扱うことが必要になる。これらの欠点は、好ましい結果を得られる唯一の方法であるということで大目に見られる。他方、一般に多くの設置を使用することは、処理の不便さ及び複雑さを理由として、正しく煮沸できないということになる。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の見地における本発明は、第1流体入口及び第2流体入口並びに第1流体出口及び第2流体出口を有する弁配置を提供する。弁配置は、互いに同期するように機械的に相互接続された第1弁及び第2弁を有し、そのため単一操作によって第1の流体流れ構成と第2の流体流れ構成との間を切り替え可能である。第1の流体流れ構成は、第1流体が第1流体入口から第1流体出口に流れる第1経路と、第2流体が第2流体入口から第2流体出口に流れる第2経路とを提供する。第2の流体流れ構成は、第2流体入口から閉ざされた、第1流体が第1流体入口から第1流体出口及び第2流体出口の両方に流れる複数の経路を提供する。

40

【0007】

以下に、どのようにして、水消費装置においてより便利でかつ安全な熱煮沸の問題を、そのような配置が解決するかが分かるであろう。ただし、この配置は他の目的にも使用可能である。

【0008】

第1弁及び第2弁は三方向弁であってもよい。一つのそのような実施形態では、第1三方向弁は、第1入口及び第2出口にそれぞれ接続された第1ポート及び第2ポートを有している。第2三方向弁は、第2入口及び第2出口にそれぞれ接続された第1ポート及び第2ポートを有している。第1三方向弁は、第2三方向弁の第3ポートに接続された第3ポ

50

ートを有している。各三方向弁の第1ポート及び第2ポートは互いに一直線に並んでいてもよく、第3ポートは直角に並んでいてもよい。これにより、配置を供給線内に接続するのが便利になる。第1弁及び第2弁はボール弁であってもよい。

【0009】

いくつかの実施形態では、第1弁及び第2弁は複数のアームのリンク結合によって連結された回転弁であってもよい。別例として、それらはそれらの回転を同期するためのギア又は他の機構によって接続されてもよい。一実施形態では、第1の流体流れ構成及び第2の流体流れ構成の間で動くときに、第1弁は半回転し、第2弁は1/4又は3/4回転のいずれかをする。

【0010】

弁配置は手動駆動に適合されてもよい。弁配置は、手動駆動によって単一操作を実現するための取り外し可能なキーを有している。それにより、偶然によって第2の流体流れ構成に切り替えられることを防止する。一実施形態では、弁配置が第2の流体流れ構成のときに、キーは取り外し不能である。

【0011】

代わりとして又は追加で、弁配置が第2の流体流れ構成にあるときに、装置を偶然に使用することを防止するために、配置は、視覚的に警告を示すものを有していてもよい。

【0012】

好適な形態では、第1弁及び第2弁は、2つの実質的に同一の弁本体によって構成されている。同一の弁本体は、2つの同一の可動弁部品を含んでいてもよい。

【0013】

第2の流体流れ構成は、第1流体入口から第2流体出口までの経路を提供してもよい。この経路は、第1の流体流れ構成における第2流体入口から第2流体出口までの経路より制限されている。これは、流体の浪費及び/又はランニングコストを低減させる。

【0014】

本発明は、先の請求項に記載された弁配置と、それと組み合わせられた第1流体及び第2流体を消費する水消費装置とを有する装置である。弁配置の第1出口及び第2出口は、水消費装置の第1流体用入口及び第2流体用入口にそれぞれ接続されている。

【0015】

熱煮沸用途のために、水消費装置は、第1流体用入口からの高温水と第2流体用入口からの低温水を混合することで、ユーザに水を中間の温度で提供するように機能可能なものであってもよい。この装置は、第2の流体流れ構成における弁配置と協働することで、装置の煮沸(熱)消毒を実行できる。代表的な応用例では、装置はシャワー設備である。

【0016】

本発明は、高温水入口及び低温水入口を有する水消費装置を煮沸する方法を提供する。この方法は、下記のステップを有している。

上述の本発明の第1見地に係る弁配置を、高温水供給源及び低温水供給源と水消費装置の高温水入口及び低温水入口との間に配置し、

弁配置を第2の流体流れ構成に設定することで、水消費装置の高温水入口及び低温水入口の両方に高温水を配送し、

ある期間、高温水を水消費装置の高温水入口及び低温水入口を通して流し、

弁配置を通常の操作用の第1の流体流れ構成に戻す。

【0017】

新規な弁配置及び方法は、当初は高温水及び低温水供給源に接続された装置の熱煮沸のために開発された。しかし、これらは他の構成及び他の用途に応用することもできる。最も広い見地における本発明は、水消費設備及び装置又は高温流体及び低温流体を消費する装置に制限されない。流体が高温及び低温であっても、配置は、第1流体としての低温水と第2流体としての高温水を用いて設置及び動作可能である。この場合、第2の流体流れ構成は、熱煮沸のための加熱の代わりに、装置又はそれによって供給されるアイテムの強制冷却に用いることができる。当業者は、すぐに、化学及び食品加工産業、エンジン冷却

10

20

30

40

50

システムにおいて広い範囲にわたる応用を想像できる。流体の一方又は両方は、処理の材料又は製品であってもよく、又は他の部品又は製品を冷却するために装置内を流れて通る熱交換流体であってもよい。

【0018】

したがって、本発明は、さらに、第1流体用入口及び第2流体用入口を有する流体消費装置を操作する方法を提供する。この方法は、下記のステップを有する。

前述した本発明の第1の見地に係る弁配置を第1流体供給源及び第2流体供給源と流体消費装置の第1流体用入口及び第2流体用入口との間に配置し、

弁配置を第2の流体流れ構成に設定することで、第1流体を流体消費装置の第1流体入口及び第2流体入口に配送し、

ある期間、第1流体を流体消費装置の第1流体用入口及び第2流体用入口を通して流し、

弁配置を通常の操作用の第1の流体流れ構成に戻す。

【図面の簡単な説明】

【0019】

本発明の実施形態は、添付した図面を参照しながら、例示のためにのみ下記に説明される。

【図1】本発明の一実施形態に係る、シャワーユニットの上方に装着された煮沸アダプタの外観図。

【図2】図1の煮沸アダプタの外観及び部分的に分解された図。

【図3】煮沸アダプタの背面図

【図4a】操作の第1及び第2モードにおいて、概略的形態として煮沸アダプタの形態及び機能を示す図。

【図4b】操作の異なるモードである第1及び第2モードにおいて、概略的形態として煮沸アダプタの形態及び機能を示す図。

【図5】煮沸アダプタの一実施形態で用いられたバルブボールを示す図。

【図6a】第1及び第2構成において、本発明の一実施形態の煮沸アダプタの実施形態を示す図。

【図6b】第1及び第2構成において、本発明の一実施形態の煮沸アダプタの実施形態を示す図。

【図7a】リンクの代わりにギアを用いた、煮沸アダプタの第2実施形態の操作を概略的に示す図。

【図7b】リンクの代わりにギアを用いた、煮沸アダプタの第2実施形態の操作を概略的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は、シャワーユニット100の頂上部を示している。その上方には、本発明の一実施形態を構成する新規な煮沸アダプタ102が装着されている。シャワーユニットは、いずれかの従来形態であってもよく、例えば、レール104に調整可能に装着されたシャワーヘッド103を有している。混合弁及び関連する配管は、ハウジング106内に收容され、シャワーヘッド103への供給用に安全かつ快適な温度で高温水と低温水の混合を配送する。混合弁は、シャワーの温度の最適な調整のために、例えば、サーモ混合弁であってもよい。外観では、煮沸アダプタ102は、単に、ハウジング110及びキーホール112を備えている。ハウジング106及び110は、外観がマッチしており、シャワー及び煮沸アダプタの機構部品並びに関連する配管を隠している。別の例として、当然ながら、ハウジングは省略されて、装置の内部機構が露出されてもよい。この記載で用いられるシャワーは、高温水及び低温水を消費する装置の一例でしかない。シャワーは、家庭の又は施設に設置されてもよい。

【0021】

図2は、設置前の煮沸アダプタ102の図である。図3は、同じアダプタ102の背面

図であり、図2と共に見られるべきである。ハウジング110の一部分114は、設置を助けるために取り除かれている。このハウジング部分の取り外しの際に、人が、シャワーユニット100又は他の装置の対応する複数の入口に接続された第1及び第2供給パイプ116及び118にアクセス可能である。これらの供給パイプは、アダプタの出口を構成する。供給パイプ116は、装置の高温水供給取入口（図示せず）に接続するように配置されている。供給パイプ118は、装置の低温水供給入口（これも図示せず）に接続するように配置されている。アダプタ102の頂上側に、第1及び第2供給パイプ120及び122がそれぞれ高温水供給源及び低温水供給源に接続するように設けられている。図3の背面図から分かるように、弁配置124は供給パイプ120、122と供給パイプ116、118との間に配置されている。弁配置124はキー126（図2）によって、キーホール112を介して、操作可能である。弁配置及びキー126の目的は、設置を（i）通常の操作モードと（ii）煮沸モードとの間で切り替えることである。前者では、高温水及び低温水がそれぞれの供給源からシャワーユニットに供給されて混合され、さらに制御された方法を用いてシャワーヘッド103によって混合され解き放たれる。後者では、供給入口120からの高温水はシャワーユニットの高温水入口及び低温水入口の両方に供給され、その煮沸用の温度を高くする。この弁配置のより詳細及びその操作の異なるモードは後述される。

#### 【0022】

キー126及びキーホール112いずれかの適切な形態を採ることができる。図示された本実施形態では、キーホール112はハウジング110内のスロット130に関連付けられている。合致するキーは、キーホールの主要部分に入れられるための本体部分132と、弁配置内の複数の回動可動部材とを有している。突起134もキーに設けられており、キーは第1の向きだけにスロット130に入る。この向き（図2に描かれたもの）は通常の操作モードに対応している。煮沸操作の異なるモードのためには、キーはもう一つ位置にまで回動され、そこでは突起134がスロット130と位置が合っていないので、それは引っ込めることができない。キー126は、警告138が付された、目立って明るく色づけをされたハンドル136を有している。これらは、弁配置が煮沸モードに設定されているときに、シャワーを使用することに対する警告として用いられる。キーとロックのより洗練された形態は、要求に応じて使用可能である。簡素なスロット及び突起によって、原理をシンプルに描写できる。

#### 【0023】

図4a及び4bは、本発明の一実施形態において煮沸アダプタ102内の弁配置124の形態及び操作を概略的に示している。この図は、図2のそれ、つまり、アダプタの前面図に対応する。高温水及び低温水供給パイプ116、118並びに高温水及び低温水の供給パイプ120、122の位置は示されている。ハッチング領域は、高温水用に濃いハッチング及び低温水用に薄いハッチングを用いることで、操作の異なるモードにおける高温水及び低温水の経路を示している。

#### 【0024】

この例における弁配置124は、2つの同一の弁124a及び124bを備えている。各弁は三方向弁であり、それはダイアグラムに示すように頂部から底部に走る主な経路と、直角に離れる第2の経路を有している。第1弁124aの主経路は、高温水供給入口120と高温水供給パイプ116との間に接続されている。第2弁124bは、低温水供給入口122及び低温水供給パイプ118の間に接続されている。弁124a及び124bの第2の入口/出口は、交差接続124cによって互いに接続されている。

#### 【0025】

各弁124a、124bは、弁本体142a、142bに装着された可動弁部材140a、140bを有している。この例における弁回転によって操作され、この原理に基づいた一例は後に詳細に説明される。弁は、上述の操作の原理から逸脱することなく、原理的には、代わりに例えば複数のスライド弁によって実行されてもよい。各弁部分140a、140bは、対応する本体142a、142bの複数のポートに対して異なる方法で整理

10

20

30

40

50

可能な複数のチャンネルを提供すし、それにより、好ましい操作モードに応じて、弁の主流体通路及び副流体通路を接続する。

【 0 0 2 6 】

前述の実施形態において弁 1 2 4 a、1 2 4 b 及び個々の部品は、互いに同一の形態であり、逆平行（すなわち、1 8 0 度回転状態）で装着されている。煮沸アダプタの製造及び維持するために可能な限りの少ない異なる部品を使用することは好適である。他方、同じ機能は、2つの弁用の部品の異なる設計を用いること、及び/又は両弁に用いられる単一の本体を用いることで、実行可能である。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、図 4 a 及び 4 b に示された弁配置の実施形態の可動弁部材 1 4 0 a、1 4 0 b の一つとして使用可能なボールの例を示している。ボールは、球体 1 5 0 を有している。球体 1 5 0 には、大きな開口 1 5 2、1 5 4 が両側に形成され、ボール 1 5 0 を通って流れる主流体チャンネルを形成するように接続されている。小さなオリフィス 1 5 6 が、主通路に接続されるように形成され、より制限された流体流れが生じるようにしている。スロット 1 5 8 がボール 1 5 0 内に形成され、ボールを回転可能にしており、それにより開口 1 5 2、1 5 4、1 5 6 を弁本体における異なるポートに対する位置に配置する。ボール弁は単に使用可能な弁の種類の一例であり、よく知られておりかつ理解されているものであり、しかも実行するのに経済的であることが理解される。回転弁の他の種類、並びに複数のスライド弁、ディスク弁及びその他は、希望に応じて、本発明の実施形態で使用することができるように適合させることができる。

【 0 0 2 8 】

図 6 a 及び 6 b を参照すれば、実施形態において弁配置 1 2 4 があることが分かる。図 4 a 及び 4 b とちょうど同じように、図 6 a は通常モードの弁を示しており、図 6 b はその煮沸モードを示している。個々の弁 1 2 4 a 及び 1 2 4 b は、複数の入口パイプ 1 2 0、1 2 2 及び複数の供給パイプ 1 1 6、1 1 8 の間に配置され、両者の間にブリッジ導管 1 2 4 c が設けられている。各弁 1 2 4 a、1 2 4 b は、同一の弁本体 1 4 2 a、1 4 2 b を有している。各本体 1 4 2 a、1 4 2 b 内には可動部材 1 4 0 a、1 4 0 b が配置されており、この例では図 5 に図示されたこの種類のボールによって形成されている。さらに、この配置により、2つの弁 1 2 4 a、1 2 4 b が同一の部品を使用することができるようになり、それらは逆平行にすなわち 1 8 0 度に回転した状態である。ただし、これは必須ではない。

【 0 0 2 9 】

ブリッジ導管 1 2 4 c は、低伝導性の熱伝導体である材料から製造可能であり、これにより弁 1 2 4 a 及び 1 2 4 b の間で、装置が通常の使用時に伝導による熱移動を最低限にする。好適な材料は例えばポリマーである。

【 0 0 3 0 】

各弁本体 1 4 2 a、1 4 2 b、可動弁（1 4 0 a、1 4 0 b、図 6 a、6 b に図示せず）が、弁本体におけるポート間の流体流れ、そしてその結果、様々な供給源及び供給パイプ 1 1 6 ~ 1 2 2 の間の流体流れを制御するように、収容されている。各弁は、それぞれのドライブシャフト 1 6 2 a、1 6 2 b 及びドライブヘッド 1 6 4 a、1 6 4 b を有している。各弁本体内部での可動弁は、例えば、図 5 に示されたボールの形態を有している。ドライブシャフト 1 6 2 a はこのようにスロット 1 5 8 に係合しており、その結果トルクをドライブヘッド 1 6 4 a、1 6 4 b に加えることで、ボール 1 5 0 は回転する。2つの弁 1 2 4 a 及び 1 2 4 b のドライブヘッドは機械的に連結されており、その結果それらは互いに同期して回転する。図示された本実施形態では、このことは 3 本のリンクアーム、1 7 0、1 7 2 及び 1 7 4 を有する 4 本のパーリンク機構によって実現される。リンクアーム 1 7 0 が第 1 弁 1 2 4 a のドライブヘッド 1 6 4 a に一端で接続されており、ピボット 1 7 6 によって第 2 リンクアーム 1 7 2 に他端で接続されている。リンクアーム 1 7 2 の第 2 端は、ピボット 1 7 8 によって第 3 のリンクアーム 1 7 4 に接続されている。リンクアーム 1 7 4 の第 2 端は、第 2 弁 1 2 4 b のドライブヘッド 1 6 4 b にキー接続されてい

10

20

30

40

50



る。

#### 【0031】

アームの角度及び長さは、第1弁ドライブヘッド164aの半回転が常に第2弁のドライブヘッド164bの同じ方向の1/4回転に関連づけられており、図6a及び6bに示された2つの操作位置を提供する。2つの弁内の可動弁部分140a、140bの向きは、図4a及び4bにおいてそれぞれ概略的に示されたように、この動きが内側の流れ部品が通常モード及び煮沸モードとの間で切り替えるようになっている。図1～3を参照すれば、第1弁ドライブヘッド164aは、キーホール112内のキー126によって駆動され、その結果キーの半回転は、弁の可動部材140aに半回転を生じさせる。

#### 【0032】

煮沸アダプタ102を形成する弁配置124の操作を参照すれば、「通常」構成（シャワーの通常の使用のため）では、高温水及び低温水は、変更されずかつ妨げられないで弁124a、124b中をそれぞれアダプタが存在しないかのように流れ、接続された装置内に流れ込む。これは、図4a及び6aに図示された状態である。濃いハッチング及び文字Hが高温水流れを表し、より薄いハッチング及び文字Cは低温水流れを表す。もちろん、弁配置それ自体は、高温水及び低温水との間で区別されない。配管設置において正しく接続された場合のみ、用語の高温及び低温は文字通り本当になる。

#### 【0033】

ボール弁の場合、2つの供給はまっすぐにそれぞれのボールを通して、シャワーの中に入って行く。各3ポートボールのサイドポートは外方を向いており、そこではそれらは封鎖されており、サイドポートを通る流れはない。ブリッジ導管124cは弁内のシールによって隔離されている。

#### 【0034】

「煮沸モード」に切り替えることは、弁を回転させることで弁配置124を図4b又は6bに示された構成に配置する。この構成では、弁は、高温水を、弁124aの追加的なサイドポートを通してわきに流し、次に弁124bを通し、シャワーの低温水入口に供給する。シャワー100が流れているときに、この構成は高温水をシャワー混合弁の高温水ポート及び低温水ポートの両方に導入し、そして混合弁及び関連の配管を目標となるバクテリアを殺す温度にまで上昇させる。

#### 【0035】

設計の重要項目は、一対の弁を駆動することが、単一のオペレータ動作によって達成されることである。「被駆動」弁を回転する回転速度は、「駆動」弁より低いので、機械的に有利な点を利用することで、それにより装置を作動させるのに必要なトルクを減らせる。

図示された配置は、公知の代替案よりも、より便利かつ信頼性がある煮沸を実施可能にする。前述の実施形態の好ましい点は下記の通りである。

#### 【0036】

a) 機械的装置は電子より好ましいかもしれない。複数のソレノイド弁はこの種の機能を実行することを容易にする。ソフトウェアのいくつかのコードによって、弁の構成を設定可能となるであろう。しかし、複数のソレノイド弁は、バクテリアをそれ自身が保有している問題と関連して最近では考えられている。さらに、そのようなシステムを設置して維持することは、より広い範囲にわたる技術を必要とするであろう。つまり、それは配管工若しくは電気技術者又は両方によって行われるべきということになる。機械的装置は単純であって分かりやすく、それは配管工が日常的に使用する部品、材料、及び技術から構成されている。さらに、機械的装置は、100%直感的である。

#### 【0037】

b) 機械装置における単一点駆動を説明する。第1弁に対するユーザによる操作からの第2弁のレバー駆動は、好ましい結果を得るために特定の順で弁を設定する技術を練習する必要性を無くす。これはフルプルーフである。もしも配置が弁の同期した動作を特徴として有していなければ、第1弁を配置し、次に第2弁を第1のものとは異なる位置に

10

20

30

40

50

配置することで、好ましい目的を達成することになるであろう。使用後に、各弁は、高温及び低温供給が交差接続されることがけしてないよう特定の順序によって、個々にリセットされることが必要になるであろう。

【 0 0 3 8 】

c) 弁配置は、保護対象のシャワーの真上に配置されている。したがって、煮沸モードに切り替えている人物は煮沸されているシャワーの場所において、そのため他の誰かが不注意にそれを用いることが防止される。

d) 弁配置は、装置が使用されていないときに、高温水及び低温水供給を互いから二重隔離することを提供する。通常の操作中に、高温水供給配管と低温水供給配管との間の2つの閉鎖弁があり、それにより2つの供給の隔離が本発明によって劣るようにならないことを確実にしている。

10

【 0 0 3 9 】

e) 本発明が使用されるときに、目に見える形での警告パネルの前面に設けられる。高い視認性を有するインターロックされたハンドル(キー126)が、ケーシングから突出することで、目に見える形での警告であるシャワー「使用中」を提供してもよい。ハンドルが「煮沸」位置にあり、しかもシャワーが煮沸高温水を噴出している場合に、これは特に重要である。追加の安全性のために、描かれたキーは、配置が通常の構成に戻るまでは、取り除くことができないようになっている。

【 0 0 4 0 】

2つの弁124a、124bの動きは、図6a、6bに図示されたリンク又は他の方法によって、同期可能である。例えば、図7a及び7bは、概略的に一実施形態を示している。そこでは、弁140a、140bの動きは、適当なサイズのギア、180a及び180bによって同期される。ギア機構が第1弁と第2弁との間の回転方向を反転するので、この実施形態でのキーとの半回転は、図6a、6bの本実施形態に示されたものと反対方向である。同じ同期を実現するリンクの他の形態は、フル又は部分的セグメントギア、チェーン及びスプロケット、歯付きドライブベルト、レバー、クランク及びカム、又はこれらのいずれかの組み合わせである。

20

【 0 0 4 1 】

これら手段のいずれかは、高温弁が180度回転し、低温弁が同時に90度回転することで実現される。ギアによって達成される差動回転を有するもう一つのバージョンでは、時計回りに1/4回転ではなく、弁124bが反時計回りに1回転の3/4(270度)回転することが容易になるであろう。その理由は、一对のギアに関連した反対回転があるからである。そのようなケースでは、弁124bをユーザによって入力に駆動すること、及び「高温」弁が機械的リンクによって回転させられることが望まれるかもしれない。これによって、弁の一つを加速ギア比によって駆動しようとするトルク増大効果を防止する。他方、3/4回転は、ユーザが信頼して理解及び実行するには、より直感的ではない動作である。

30

【 0 0 4 2 】

前述の実施形態の基本原則から逸脱すること無く、数多くのバリエーション及び変形例が可能である。すでに述べたように、第1弁及び第2弁の動きの機械的同期は、リンク又はギアだけではなく、多くの異なる方法によって実現可能である。

40

【 0 0 4 3 】

これら例における複数の弁は、まっすぐ通って流れる「通常」部分に示されており、「煮沸」部分は直角に分岐しているが、これは一つの可能な構成にすぎない。他の実施形態では、主の流れ部品は直角、又はいずれか他の角度をとりえる。直線状の流れ部分を設けることで、水供給源の配置を邪魔することなく、存在する設備に再設備することによって、アダプタを直線状に接続することができる。直線状に延びる配置は、弁配置を装置及び/又は施設の未来の設計に導入することを簡単にもする。

【 0 0 4 4 】

配置が、導入部分で述べられた公知の熱煮沸アダプタキットに比べて、装置又は設備の

50

永久的な部品を形成するために設計されていることは理解されるであろう。アダプタはシャワーユニットに追加的に適用されるものとして述べられてきたが、アダプタは当然衛生設備又は高温水及び低温水の供給源を有する他の水消費装置、又は煮沸を必要とするいずれかの食料加工又は産業施設にも適用できる。装置は化粧的合致の度合いの有無にかかわらず、シャワーユニットに追加可能な煮沸アダプタの形態として示されたが、弁配置124はシャワーユニット又は他の装置の本体に一体にすることができる。単一のシャワーユニットを保護する弁配置を提供する代わりに、同一の弁配置を複数のシャワー及び/又は流し台の供給側などに設けることができる。これらは、共有された弁構成は並列的に又は順番に煮沸されることができる。これら実施形態のいずれの弁配置も、導入部分で述べた公知の熱煮沸アダプタキットに比べて、装置又は設備の永久的な部品を形成するように設計されていることが理解されるであろう。

10

**【0045】**

この例では「通常」操作位置以外において取り外しを防止する突起を有するキーを用いた操作が示されているが、安全機構の他の形態及び駆動ハンドルの他の形態がすぐにも想像される。キーの代わりに、固定されたハンドル、スクリュードライバーのスロット等を使用可能である。見える形の警告の異なる実装を設けることができる。高温水が両方の出口に供給されているときに、誰もがシャワー又は他の装置を使用する気にさせないためである。ハンドル又は他の部分が多く突出し、それが物理的にシャワー又は他の装置を使用することを妨害することを、予想することもできる。

**【0046】**

手動操作の代わりに、配置を通常の構成と煮沸の構成との間で駆動するために、電気モータ又は他のモータを用いてもよい。手動駆動は、オペレータに物理的に存在して設置を検査することを要求するので、間違ったモードでシャワーを偶然に使用することを防止できるという安全性についての利点を有し、さらには低コスト及び簡素化による有利な点を有している。公知の電氣的設備と比較すれば、必要なのは単一操作のみであって、いくつかのソレノイド又はモータの同期は必要とされていないという利点もある。

20

**【0047】**

新規な弁配置及び方法は当初は高温水供給源及び低温水供給源に接続された装置の熱煮沸のために開発されてきたが、それは他の構成及び他の装置において応用されてもよい。最も広い見地における本発明は、水消費装置及び装置、又は高温流体及び低温流体を消費する装置に限定されない。流体が高温及び低温の場所であっても、配置は設置して第1流体として低温水及び第2流体としての高温水を用いて動作可能である。この場合、第2の構成は、熱煮沸のための加熱ではなく、装置又はそれによって供給されるアイテムの強制冷却に用いられる。当業者は、例示ではあるが、化学及び食品加工産業、エンジン冷却システムにおいて広い範囲にわたる応用を容易に想像できる。流体の一方又は両方は処理の材料又は製品であってもよい。または、それらは装置内を流れて、他の部品又は製品を冷却する熱交換流体であってもよい。このシステムの作成者は、応用先の異なる分野に合うように様々な部品のスケール及び材料をどのように適合するかを知るだろう。

30

**【0048】**

上記及び他の変形例及びバリエーションは、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、読み手が当業者であれば容易に想像される。

40

【 図 1 】

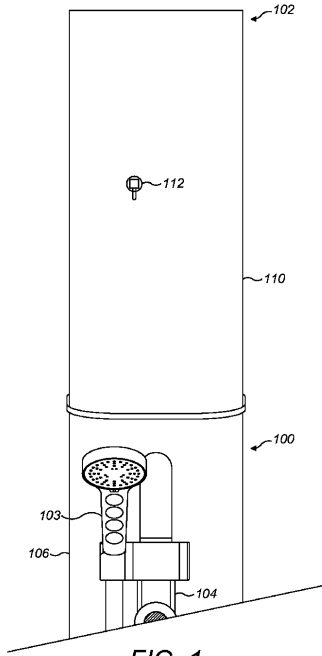


FIG. 1

【 図 2 】

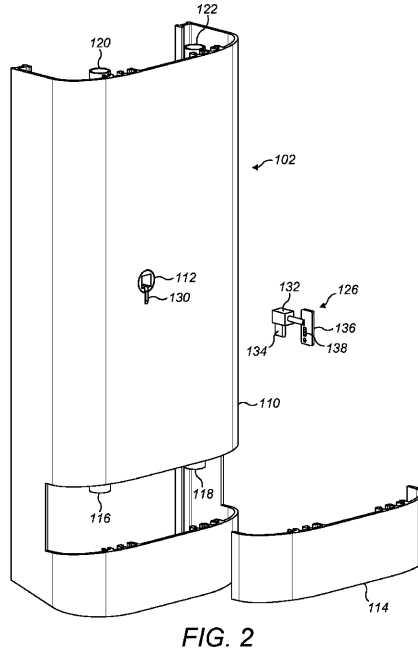


FIG. 2

【 図 3 】

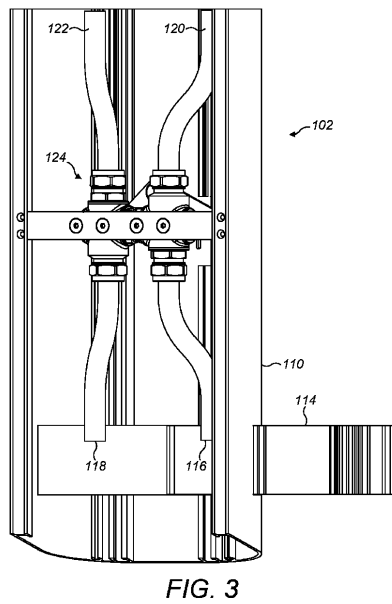


FIG. 3

【 図 4 a 】

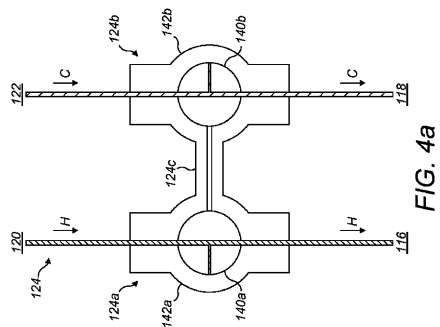


FIG. 4a

【 図 4 b 】

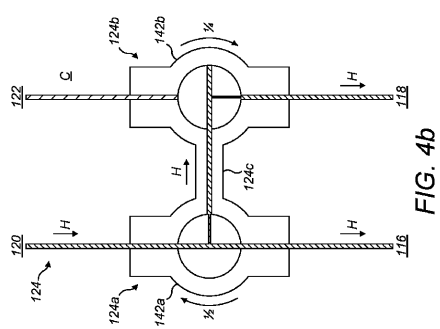


FIG. 4b

【 図 5 】

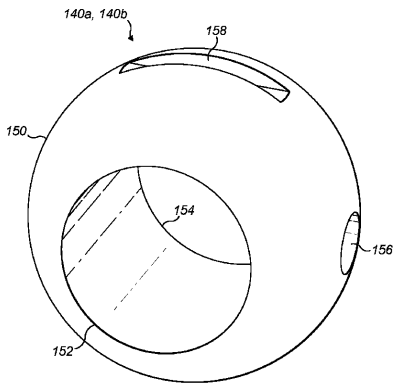


FIG. 5

【 図 6 b 】

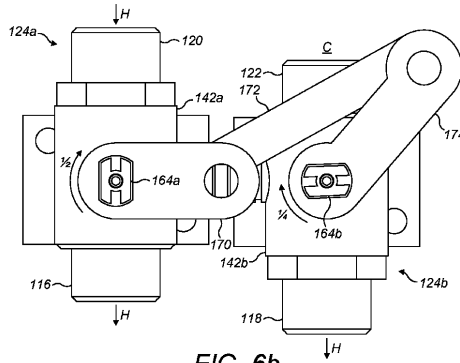


FIG. 6b

【 図 6 a 】

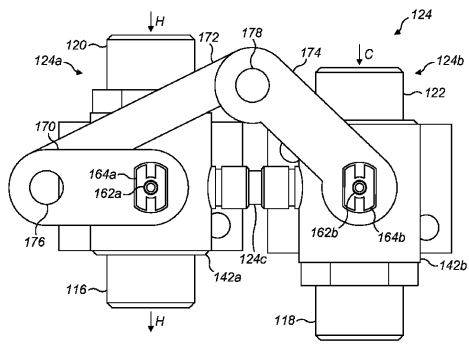


FIG. 6a

【 図 7 a 】

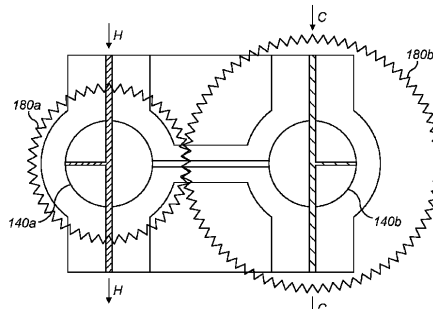


FIG. 7a

【 図 7 b 】

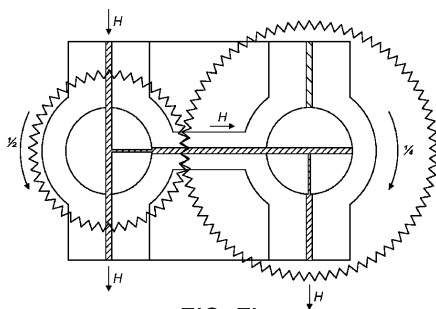


FIG. 7b

---

フロントページの続き

(74)代理人 100121120

弁理士 渡辺 尚

(72)発明者 グラハム ドナルド ポール

イギリス国 ピーエー5 8ビーディー レンフルーシャー ジョンストーン,ランキン ストリート,ピーオー ボックス 7,ホーン エンジニアリング リミテッド

審査官 正木 裕也

(56)参考文献 特開2009-264758(JP,A)

特開平01-182683(JP,A)

実開昭63-185977(JP,U)

特開平04-029683(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 11/00 - 11/24

F16K 5/00 - 5/22

F16K 27/00 - 27/12