

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5777902号
(P5777902)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 1 6 K	31/44	(2006.01)	F 1 6 K	31/44	C
F 2 4 H	9/00	(2006.01)	F 2 4 H	9/00	G
F 1 6 K	31/46	(2006.01)	F 1 6 K	31/46	B

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-33575 (P2011-33575)	(73) 特許権者	000129231 株式会社ガスター 神奈川県大和市深見台3丁目4番地
(22) 出願日	平成23年2月18日(2011.2.18)	(74) 代理人	100093894 弁理士 五十嵐 清
(65) 公開番号	特開2012-172732 (P2012-172732A)	(72) 発明者	丸岡 毅 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式 会社ガスター内
(43) 公開日	平成24年9月10日(2012.9.10)	(72) 発明者	上田 憲義 神奈川県大和市深見台3丁目4番地 株式 会社ガスター内
審査請求日	平成26年1月16日(2014.1.16)	審査官	柏原 郁昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁開閉操作装置およびその弁開閉操作装置を備えた熱源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作作用回転軸の先端側に該操作作用回転軸と交わる方向に伸設された操作レバーが設けられて、該操作レバーは前記操作作用回転軸と共に該操作作用回転軸の軸心を中心に予め定められた操作基準位置と該操作基準位置から予め定められた設定角度だけ回転した設定角度回転位置との間で回転する構成を有し、前記操作作用回転軸の基端側には一端側が該操作作用回転軸に固定されて他端側が該操作作用回転軸と直交する方向に伸設された第1の連結部材が前記操作作用回転軸の軸心を中心に該操作作用回転軸と共に回転自在に設けられ、該第1の連結部材の他端側には一端側を該第1の連結部材と重ね合わせて該第1の連結部材に対し揺動して相対位置関係が変化し得るように第2の連結部材が連結ピンを介して軸支され、前記第2の連結部材の他端側には一端側を該第2の連結部材と重ね合わせて該第2の連結部材に対し揺動して相対位置関係が変化し得るようにガイド部材が軸状ピンを介して軸支され、該軸状ピンは前記第2の連結部材の前記ガイド部材が重ねられる側の面側から該面と直交する方向に突出して前記操作作用回転軸と平行に設けられ、前記ガイド部材は前記軸状ピンに軸支された状態で該軸状ピンの軸心方向にスライド移動自在と成しており、前記ガイド部材の長手方向と直交する方向であって前記操作作用回転軸の軸心とも直交する方向の軸心を中心に回転することにより開閉する開閉弁が前記ガイド部材の前記第2の連結部材に重ね合わされる面側に配置され、基端側が前記開閉弁に固定されて先端側が前記ガイド部材に軸支された弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に回転自在に設けられて、前記操作レバーの操作基準位置においては前記ガイド部材が前記第2の連結部材寄りの位置で

10

20

前記ガイド部材の前記一端側から前記弁開閉作用部材の前記ガイド部材への軸支部までの距離が該ガイド部材の前記一端側から前記開閉弁までの距離よりも長くなるように前記弁開閉作用部材が前記ガイド部材の長手方向に対して斜めに配設されており、前記操作レバーが前記操作基準位置から前記設定角度回動位置まで回転する間に該回転に伴って前記操作回転軸が回転することにより、前記第1の連結部材の他端側と前記第2の連結部材が前記開閉弁から遠ざかり、前記ガイド部材が前記軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら前記操作回転軸側に引き寄せられて前記ガイド部材の長手方向に移動して前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に前記操作回転軸側に回転し、前記操作レバーが前記設定角度位置から前記操作基準位置まで回転する間に該回転に伴って前記操作回転軸が回転することにより、前記第1の連結部材の他端側と前記第2の連結部材が前記開閉弁側に近づき、前記ガイド部材が前記軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら前記操作回転軸から遠ざかるように前記ガイド部材の長手方向に移動して前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に前記操作回転軸の反対側に回転することによって、前記操作レバーの前記操作基準位置と前記設定角度回動位置のいずれか一方への回動操作に応じて前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に回転して前記開閉弁の開弁動作と閉弁動作の選択動作が行われるものと成し、該選択動作によって前記開閉弁が配置される部材に設けられている流路の開動作と閉動作が選択的に行われることを特徴とする弁開閉操作装置。

10

【請求項2】

操作レバーが操作基準位置から設定角度回動位置まで回転する間に、弁開閉作用部材は開閉弁の軸心を中心に回転して前記弁開閉作用部材のガイド部材への軸支部が前記開閉弁の軸心を中心とした円弧を描いて移動し、前記軸支部の軌道に対応するように前記ガイド部材が軸状ピンの基端側から先端側に向けて該軸状ピンの軸心方向にスライド移動して第2の連結部材から離れた後に前記軸状ピンの先端側から基端側に向けて該軸状ピンの軸心方向にスライド移動して再び該第2の連結部材に近づき、前記設定角度回動位置においては前記ガイド部材が前記第2の連結部材寄りの位置で前記ガイド部材の一端側から前記開閉弁までの距離が前記ガイド部材の前記一端側から前記弁開閉作用部材の前記ガイド部材への軸支部までの距離よりも長くなるように前記弁開閉作用部材が斜めに配設されることを特徴とする請求項1記載の弁開閉操作装置。

20

【請求項3】

請求項1または請求項2記載の弁開閉操作装置を備え、操作回転軸は器具ケースの正面のケース正面板に設けられた貫通の軸挿通孔に挿通して設けられて軸心方向を水平方向とし、操作レバーは前記器具ケースの正面に設けられており、開閉弁は2つ設けられてその1つは前記器具ケース内に設けられた水加熱用の熱交換器への給水弁を形成し、他の1つは前記熱交換器内の水を抜く排水弁を形成しており、該排水弁と前記給水弁は互いに上下方向に間隔を介して配設され、ガイド部材は上下方向に伸設され、該ガイド部材には前記排水弁と前記ガイド部材とを連結する弁開閉作用部材の先端側と前記給水弁と前記ガイド部材とを連結する弁開閉作用部材の先端側とが前記ガイド部材の長手方向に互いに間隔を介して軸支されており、前記操作レバーの回動に応じて前記ガイド部材が軸状ピンに軸支された状態で前記器具ケースの前後方向にスライド移動しながら上下方向に移動することにより、前記操作レバーの操作基準位置においては前記排水弁が開となって前記給水弁が閉となり前記操作レバーの設定角度回動位置においては前記排水弁が閉となって前記給水弁が開となるように前記排水弁と前記給水弁の開閉動作が同時に行われることを特徴とする熱源装置。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転により開閉する開閉弁を開閉操作するための弁開閉操作装置および、その弁開閉操作装置を備えて例えば開閉弁としての給水弁や排水弁の開閉を行う熱源装置に関するものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

図 5 には、開発中の熱源装置の一例が模式的なシステム図により示されている。この熱源装置は、例えば浴室に配置されるバランス型風呂釜であり、給湯メインバーナ 4 1 と、該給湯メインバーナ 4 1 により加熱される給湯熱交換器 4 4 とを有しており、給湯熱交換器 4 4 は、給湯メインバーナ 4 1 の上側に、該給湯メインバーナ 4 1 と間隔を介して配設されている。給湯熱交換器 4 4 は水を通す管路を有し、給湯熱交換器 4 4 には、この管路に水を導入する給水導入通路 6 0 と、給湯熱交換器 4 4 の管路を通過して加熱された水を給湯先に導く給湯通路 6 1 とが接続されている。

【 0 0 0 3 】

給湯通路 6 1 の先端側には、給湯栓 5 9 が設けられており、この例では、給湯栓 5 9 がレバー 5 9 a の回動に応じて開閉する切り替えレバー方式の栓で形成されている。この種の給湯栓 5 9 は、レバー 5 9 a の切り替えによって、給湯通路 6 1 を通った湯を、カラン側の出湯管 3 0 側とシャワー側通路 3 1 のいずれかから選択的に出湯させるものであり、同図では、出湯管 3 0 側から出湯されるように選択した状態が示されている。

10

【 0 0 0 4 】

給湯通路 6 1 には、水量調節部 2 0 が設けられており、水量調節部 2 0 には温度調節子 2 3 が設けられている。温度調節子 2 3 は、シャフト 5 5 を介して温度調節つまみ 2 2 に接続されており、温度調節つまみ 2 2 は、シャフト 5 5 の軸心を中心として該シャフト 5 5 と共に回動（回転）可能と成している。温度調節つまみ 2 2 の操作に応じて給湯熱交換器 4 4 に供給される水量が調整され、給湯熱交換器 4 4 から出湯される湯の出湯温度（給湯メインバーナ 4 1 により加熱される湯の温度）が調節される。

20

【 0 0 0 5 】

前記給水導入通路 6 0 には、ダイヤフラムケース（ダイヤフラムケース）1 3 が接続されており、ダイヤフラムケース 1 3 には、水ガバナー 1 5 とダイヤフラム（ダイヤフラム）1 4 が設けられている。このダイヤフラム 1 4 によって、ダイヤフラムケース 1 3 内は、一次室 1 3 a と二次室 1 3 b とに区分けされている。また、ダイヤフラムケース 1 3 には、ダイヤフラムケース 1 3 に水を供給する給水通路 6 2 と、ダイヤフラムケース 1 3 から水を導出するバイパス通路 6 6 と、排水通路 2 4 とが接続されている。給水通路 6 2 には給水弁 2 5 が介設されており、排水通路 2 4 には排水弁 2 6 が設けられている。給水弁 2 5 は給湯熱交換器 4 4 への給水弁として機能し、排水弁 2 6 は、給湯熱交換器 4 4 内やダイヤフラムケース内 1 3、各通路 6 0、6 1、6 6 内の水を抜く排水弁として機能する。

30

【 0 0 0 6 】

前記給湯メインバーナ 4 1 には、ガス通路 3 2 が接続されており、該ガス通路 3 2 は、水圧自動ガス弁 3 3 と、器具栓 3 4 とを介し、燃料ガスを燃焼装置に外部から導入するガス導入通路 3 5 に接続されている。水圧自動ガス弁 3 3 は、前記ダイヤフラム 1 4 に連結して設けられており、通水時のみ開弁となる。また、ガス導入通路 3 5 には、器具栓 3 4 を介してガス通路 3 6、3 7 も接続されており、器具栓 3 4 は、器具栓つまみ（操作つまみ）4 8 とシャフト 5 0 と、手動開閉通路である閉子 5 3 を有して形成されている。

【 0 0 0 7 】

器具栓つまみ 4 8 は、シャフト 5 0 と共に上下方向に予め定められている設定移動量だけ移動可能と成し、また、シャフト 5 0 の軸心を中心にシャフト 5 0 と共に回動（回転）可能と成しており、器具栓つまみ 4 8 の操作に応じて、バーナ装置（パイロットバーナ 3 8、給湯メインバーナ 4 1、風呂メインバーナ 3 9）の点火と着火が選択的に行われる。

40

【 0 0 0 8 】

つまり、器具栓つまみ（操作つまみ）4 8 が回転すると、シャフト 5 0 に設けられているマイクロスイッチの器具栓スイッチ 5 2 が、器具栓つまみ（操作つまみ）4 8 の「止」、「口火」、「給湯・シャワー」、「追いだき」の各位置を検出し、器具栓つまみ 4 8 が「口火」の位置（器具栓つまみ 4 8 とシャフト 5 0 が、前記設定移動量だけ下側に下がった位置において「口火」の位置まで回転した状態）においては、ガス導入通路 3 5 から器

50

具栓 3 4 まで導入された燃料ガスが、ガス通路 3 6 を通して口火用のパイロットバーナ 3 8 に導入される。そして、この燃料ガスに点火プラグ 4 3 を備えた点火装置 4 6 によって点火が行われ、パイロットバーナ 3 8 への点火が行われる。

【 0 0 0 9 】

また、器具栓つまみ 4 8 の回動位置が「給湯・シャワー」の位置において、給湯栓 5 9 が開いてダイヤフラムケース 1 3 に通水が行われると、ガス導入通路 3 5 から導入される燃料ガスが、器具栓 3 4 と前記水自動ガス弁 3 3 とを介し、ガス通路 3 2 を通って給湯メインバーナ 4 1 に供給され、パイロットバーナ 3 8 の火炎から給湯メインバーナ 4 1 への着火が行われて給湯メインバーナ 4 1 の燃焼が行われる。この給湯メインバーナ 4 1 の燃焼によって、前記給湯熱交換器 4 4 を通る水の加熱が行われる。

10

【 0 0 1 0 】

また、器具栓つまみ 4 8 が「追いだき」の位置においては、ガス導入通路 3 5 から器具栓 3 4 まで導入された燃料ガスが、ガス通路 3 7 を通して風呂メインバーナ（風呂の追い焚き用の追い焚きメインバーナ）3 9 に供給され、パイロットバーナ 3 8 の火炎から風呂メインバーナ 3 9 への着火が行われて風呂メインバーナ 3 9 の燃焼が行われる。風呂メインバーナ 3 9 の上部側には、風呂熱交換器（追い焚き熱交換器）4 0 が風呂メインバーナ 3 9 と間隔を介して設けられており、風呂メインバーナ 3 9 によって加熱される。

【 0 0 1 1 】

なお、図 5 の図中、符号 4 2、4 5 は炎検出用のフレームロッド電極、符号 4 9 は能力切り替えつまみ、符号 5 1 は水自弁スイッチ、符号 5 4 はガスの電磁弁、符号 5 6 は逆止弁、符号 5 7 は水抜き栓、符号 5 8 は排気口、符号 6 3、6 4 はガスガバナー、符号 1 4 5 は過熱防止装置、符号 1 4 6 は空焚き安全装置をそれぞれ示している。

20

【 0 0 1 2 】

また、図 6 には、前記燃焼装置であるバランス型風呂釜の外観構成例が斜視図によって示されている。同図に示すように、この燃焼装置は、風呂釜の器具ケース 1 を有しており、器具ケース 1 の上側には、給湯栓 5 9 のレバー 5 9 a、出湯管 3 0、シャワー側通路 3 1、器具栓つまみ 4 8、温度調節つまみ 2 2 が設けられており、通常、シャワー側通路 3 1 に、シャワーホースとシャワーヘッドが取り付けられて用いられる。なお、図 6 の方向 A、方向 B は壁に面し、方向 D は床面に面し、方向 C は浴槽に面する。

【 0 0 1 3 】

また、器具ケース 1 内には、図 5 に示したようなシステム構成を形成するための、給湯メインバーナ 4 1、風呂メインバーナ 3 9、給湯熱交換器 4 4、追い焚き熱交換器 4 0、ダイヤフラムケース 1 3、器具栓 3 4 等の構成要素が収容されている。図 9 には、器具ケース 1 と該器具ケース 1 内に収容されている構成要素の一部が示されており、同図に示すように、器具ケース 1 の正面側に近い位置には、その向かって左側にダイヤフラムケース 1 3 が設けられ、向かって右側には水圧自動弁ガス弁 3 3、器具栓 3 4 が順に設けられ、ダイヤフラムケース 1 3 の奥側には給湯熱交換器 4 4 が設けられている。ダイヤフラムケース 1 3 の前面には、ダイヤフラムケース 1 3 と給湯熱交換器 4 4 との接続用の配管である給水導入通路 6 0 が接続されており、ダイヤフラムケース 1 3 の前面最下端には排水通路 2 4 が設けられている。なお、図 5 には示されていないが、図 9 のバイパスパイプ 6 7 は、給湯通路 6 1 からの湯に給水を混ぜるための水通路として設けられている。

30

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 4 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 1 8 1 6 7 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

ところで、給水や給湯を行う装置を寒冷地で使用する場合には、冬場に装置内の水が凍結することを防ぐために、その水を抜くことが必要である。したがって、図 5 に示したよ

50

うなバランス型風呂釜を寒冷地で使用する場合には、冬場に、給湯熱交換器 4 4 内やダイアフラムケース 1 3 内、各通路 6 0, 6 1, 6 6 内の水が凍結してしまうことを防止するために、給湯使用後に、必ず、排水弁 2 6 を開いて、給湯熱交換器 4 4 内やダイアフラムケース 1 3 内、各通路 6 0, 6 1, 6 6 内の水を排水することが必要となる。なお、このとき、給水弁 2 5 は閉じた状態とする。また、給湯使用時には、給水弁 2 5 を開いて排水弁 2 6 を閉じる必要があり、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の開閉状態を互いに逆に操作することが必要となる。

【 0 0 1 6 】

しかしながら、図 9 に示したような構成を有するバランス型風呂釜を、そのまま寒冷地仕様として使用するには、いくつかの問題点（改良すべき点）があり、本願発明者は、図 7 に示すような構成のバランス型風呂釜を開発することにした。つまり、前記給水導入通路 6 0 はダイアフラムケース 1 3 と、その奥側にある給湯熱交換器 4 4 との接続用の通路であるので、ダイアフラムケース 1 3 の後ろ側（奥側）にある方が、距離が短くできるために好ましく、さらには、図 7 に示すように、ダイアフラムケース 1 3 と給湯熱交換器 4 4 とを直結して給水導入通路 6 0 自体をなくすことが好ましいため、給水導入通路 6 0 を形成するパイプを省略することにした。

【 0 0 1 7 】

また、給水通路 6 2 は、図 9 に示したように前面からわざわざダイアフラムケース 1 3 の上面に至るように屈曲させるのではなく、図 7 に示すように、ダイアフラムケース 1 3 の前面に直接接続する方が好ましいため、ダイアフラムケース 1 3 の前面に直接接続した。さらに、寒冷地の場合には勢いよく排水して管路内に残ろうとする水を慣性の力で抜ききる必要があるので、図 9 に示したように、ダイアフラムケース 1 3 の前面側に排水通路 2 4 を設けてダイアフラムケース 1 3 の最下端から排水するのではなく、図 7 に示すように、ダイアフラムケース 1 3 の下端から器具ケース 1 の底板にまで略直線的な排水通路 2 4 とする方が好ましいため、ダイアフラムケース 1 3 の下端から器具ケース 1 の底板にまで略直線的な排水通路 2 4 を設けることにした。なお、この開発中のバランス型風呂釜においては、ダイアフラムケース 1 3 と給湯熱交換器 4 4 間に水抜きパイプ 6 8 を設け、この水抜きパイプ 6 8 のダイアフラムケース 1 3 側（ダイアフラムケース内）には水抜き時のみ通路が開となるフロートが設けられている。

【 0 0 1 8 】

前記バランス型風呂釜は、図 6 に示したような外観構成を有しているので、図 7 に示すように、器具ケース 1 の正面側にて操作レバー 2 の回動によって給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の開閉操作を行えるようにすると、操作性が良好であるために好ましいが、前記開発中の寒冷地仕様のバランス型風呂釜においては、図 7、図 8 に示すように、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 は、器具ケース 1 内において、互いに上下方向（図の Z 軸方向）に間隔を介して配設されており、その開閉動作は、X 軸方向に形成された X 1 軸と X 2 軸（図 8、参照）を中心としてそれぞれ回転させることにより開閉するものである。つまり、操作レバー 2 の回動中心軸が Y 軸方向であるのに対し、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の開閉動作のための回轉中心軸は X 軸方向であって、回轉中心軸が互いに直交する方向にある。

【 0 0 1 9 】

また、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の配設位置は操作レバー 2 と前後方向（図 7 の Y 軸方向）にずれることになり、このように、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の配設位置と操作レバー 2 の配設位置とがずれていて、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の回轉中心軸と操作レバー 2 の回轉中心軸とが直交する態様と成す給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の開閉動作を、器具ケース 1 の正面側に設けられた操作レバー 2 の回動によって行うためには、そのための特徴的なリンク構成を設けなければならない。

【 0 0 2 0 】

すなわち、例えば図 5 のシステム図の破線で示すリンク機構 1 7 のように、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 と操作レバー 2 とが同一平面上にあって、操作レバー 2 の回動中心軸と給水弁 2 5、排水弁 2 6 の回轉中心軸が同方向（同図においては、紙面に直交する方向）であ

10

20

30

40

50

れば、操作レバー 2 の回動に連動してリンク機構 17 が図の左右に動くことにより、給水弁 25 と排水弁 26 とを図の矢印に示すように回動して開閉動作を行うことができるが、前記の如く、実際には、器具ケース 1 の正面に操作レバー 2 を設けると、その回動中心軸と、給水弁 25、排水弁 26 の回転中心軸とは互いに直交する方向となり、かつ、給水弁 25 と排水弁 26 の配設位置は操作レバー 2 と前後方向（図 7 の Y 軸方向）にずれた状態となるために、単純なリンク機構 17 では、操作レバー 2 の回動に対応させて給水弁 25 と排水弁 26 を連動して開閉することはできない。

【0021】

さらに、前記の如く、器具ケース 1 の正面側に近い位置には、その向かって左側にダイアフラムケース 13 が設けられ、向かって右側には水圧自動弁ガス弁 33 が設けられ、ダイアフラムケース 13 の奥側には給湯熱交換器 44 が設けられており、前記リンク構成を設けることが可能な場所は、ダイアフラムケース 13 の近傍の、向かって左側のわずかなスペースしかないために、このスペースを利用して給水弁 25 や排水弁 26 の開閉動作ができる弁開閉操作装置にする必要があり、このような弁開閉操作装置やその弁開閉操作装置を備えたバランス型風呂釜は未だ提案されていなかった。

【0022】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、例えば寒冷地用バランス風呂釜において、軸心を中心として回転させて開閉する給水弁と排水弁の開閉を、その軸心と直交する方向に形成された操作回転軸を回動させることにより容易に行うことができるような、開閉弁の軸心と直交する方向に形成された操作回転軸を回動させることにより開閉弁の開閉操作を容易に行うことができる、省スペース化が可能な弁開閉操作装置および、その弁開閉操作装置を備えたバランス型風呂釜等の熱源装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0023】

本発明は上記目的を達成するために、次の構成をもって課題を解決する手段としている。すなわち、第 1 の発明の弁開閉操作装置は、操作用回転軸の先端側に該操作用回転軸と交わる方向に伸設された操作レバーが設けられて、該操作レバーは前記操作用回転軸と共に該操作用回転軸の軸心を中心に予め定められた操作基準位置と該操作基準位置から予め定められた設定角度だけ回転した設定角度回動位置との間で回動する構成を有し、前記操作用回転軸の基端側には一端側が該操作用回転軸に固定されて他端側が該操作用回転軸と直交する方向に伸設された第 1 の連結部材が前記操作用回転軸の軸心を中心に該操作用回転軸と共に回動自在に設けられ、該第 1 の連結部材の他端側には一端側を該第 1 の連結部材と重ね合わせて該第 1 の連結部材に対し揺動して相対位置関係が変化し得るように第 2 の連結部材が連結ピンを介して軸支され、前記第 2 の連結部材の他端側には一端側を該第 2 の連結部材と重ね合わせて該第 2 の連結部材に対し揺動して相対位置関係が変化し得るようにガイド部材が軸状ピンを介して軸支され、該軸状ピンは前記第 2 の連結部材の前記ガイド部材が重ねられる側の面側から該面と直交する方向に突出して前記操作用回転軸と平行に設けられ、前記ガイド部材は前記軸状ピンに軸支された状態で該軸状ピンの軸心方向にスライド移動自在と成しており、前記ガイド部材の長手方向と直交する方向であって前記操作用回転軸の軸心とも直交する方向の軸心を中心に回転することにより開閉する開閉弁が前記ガイド部材の前記第 2 の連結部材に重ね合わされる面側に配置され、基端側が前記開閉弁に固定されて先端側が前記ガイド部材に軸支された弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に回転自在に設けられて、前記操作レバーの操作基準位置においては前記ガイド部材が前記第 2 の連結部材寄りの位置で前記ガイド部材の前記一端側から前記弁開閉作用部材の前記ガイド部材への軸支部までの距離が該ガイド部材の前記一端側から前記開閉弁までの距離よりも長くなるように前記弁開閉作用部材が前記ガイド部材の長手方向に対して斜めに配設されており、前記操作レバーが前記操作基準位置から前記設定角度回動位置まで回転する間に該回転に伴って前記操作用回転軸が回転することにより、前記第 1 の連結部材の他端側と前記第 2 の連結部材が前記開閉弁から遠ざかり、前記ガイド部材が前

10

20

30

40

50

記軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら前記操作回転軸側に引き寄せられて前記ガイド部材の長手方向に移動して前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に前記操作回転軸側に回転し、前記操作レバーが前記設定角度位置から前記操作基準位置まで回転する間に該回転に伴って前記操作回転軸が回転することにより、前記第1の連結部材の他端側と前記第2の連結部材が前記開閉弁側に近づき、前記ガイド部材が前記軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら前記操作回転軸から遠ざかるように前記ガイド部材の長手方向に移動して前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に前記操作回転軸の反対側に回転することによって、前記操作レバーの前記操作基準位置と前記設定角度回動位置のいずれか一方への回動操作に応じて前記弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に回転して前記開閉弁の開弁動作と閉弁動作の選択動作が行われるものと成し、該選択動作によって前記開閉弁が配置される部材に設けられている流路の開動作と閉動作が選択的に行われる構成をもって課題を解決する手段としている。

10

【0024】

また、第2の発明の弁開閉操作装置は、前記第1の発明の構成に加え、前記操作レバーが操作基準位置から設定角度回動位置まで回転する間に、弁開閉作用部材は開閉弁の軸心を中心に回転して前記弁開閉作用部材のガイド部材への軸支部が前記開閉弁の軸心を中心とした円弧を描いて移動し、前記軸支部の軌道に対応するように前記ガイド部材が軸状ピンの基端側から先端側に向けて該軸状ピンの軸心方向にスライド移動して第2の連結部材から離れた後に前記軸状ピンの先端側から基端側に向けて該軸状ピンの軸心方向にスライド移動して再び該第2の連結部材に近づき、前記設定角度回動位置においては前記ガイド部材が前記第2の連結部材寄りの位置で前記ガイド部材の一端側から前記開閉弁までの距離が前記ガイド部材の前記一端側から前記弁開閉作用部材の前記ガイド部材への軸支部までの距離よりも長くなるように前記弁開閉作用部材が斜めに配設されることを特徴とする。

20

【0025】

さらに、第3の発明の熱源装置は、前記第1または第2の発明の弁開閉操作装置を備え、操作回転軸は器具ケースの正面のケース正面板に設けられた貫通の軸挿通孔に挿通して設けられて軸心方向を水平方向とし、操作レバーは前記器具ケースの正面に設けられており、開閉弁は2つ設けられてその1つは前記器具ケース内に設けられた水加熱用の熱交換器への給水弁を形成し、他の1つは前記熱交換器内の水を抜く排水弁を形成しており、該排水弁と前記給水弁は互いに上下方向に間隔を介して配設され、ガイド部材は上下方向に伸設され、該ガイド部材には前記排水弁と前記ガイド部材とを連結する弁開閉作用部材の先端側と前記給水弁と前記ガイド部材とを連結する弁開閉作用部材の先端側とが前記ガイド部材の長手方向に互いに間隔を介して軸支されており、前記操作レバーの回動に応じて前記ガイド部材が軸状ピンに軸支された状態で前記器具ケースの前後方向にスライド移動しながら上下方向に移動することにより、前記操作レバーの操作基準位置においては前記排水弁が開となって前記給水弁が閉となり前記操作レバーの設定角度回動位置においては前記排水弁が閉となって前記給水弁が開となるように前記排水弁と前記給水弁の開閉動作が同時に行われることを特徴とする。

30

【発明の効果】

40

【0026】

本発明においては、操作レバーと共に回転する操作作用回転軸の基端側には、第1の連結部材、第2の連結部材、ガイド部材が順に軸支されて、共に操作回転軸と直交する方向に伸設されており、前記操作レバーの回動によって開閉操作される開閉弁の軸心は、ガイド部材の長手方向と操作作用回転軸の両方に直交する方向に設けられているが、以下の構成により、操作レバーの回動により容易に開閉弁の開閉操作を行うことができる。

【0027】

つまり、開閉弁には弁開閉作用部材の基端側が開閉弁に固定されて該開閉弁の軸心を中心に回転自在に設けられており、弁開閉作用部材の先端側は前記ガイド部材に軸支され、ガイド部材が該ガイド部材を前記第2の連結部材に軸支する軸状ピンに対してその軸心方

50

向にスライド移動しながらガイド部材の長手方向に移動することによって、弁開閉作用部材の先端側を基端側の開閉弁の軸心を中心に回転させ、開閉弁の開閉動作を行うことができる。

【0028】

具体的には、前記操作レバーが操作基準位置にある状態においては、ガイド部材は第2の連結部材寄りの位置にあり、かつ、ガイド部材の一端側（第2の連結部材側）から前記弁開閉作用部材のガイド部材への軸支部までの距離が、該ガイド部材の一端側から前記開閉弁までの距離よりも長くなるように、弁開閉作用部材がガイド部材の長手方向に対して斜めに配設されており、操作レバーが操作基準位置から設定角度回転した設定角度回動位置まで回転する間に、該回転に伴って前記操作回転軸が回転して第1の連結部材の他端側と第2の連結部材が開閉弁から遠ざかり、ガイド部材が軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら操作回転軸側に引き寄せられてガイド部材の長手方向に移動し、弁開閉作用部材が開閉弁の軸心を中心に操作回転軸側に回転する。

10

【0029】

一方、操作レバーが設定角度位置から操作基準位置まで回転する間には、該回転に伴って前記操作回転軸が回転することにより、第1の連結部材の他端側と第2の連結部材が開閉弁側に近づき、ガイド部材が軸状ピンの軸心方向にスライド移動しながら操作回転軸から遠ざかるようにガイド部材の長手方向に移動して、弁開閉作用部材が前記開閉弁の軸心を中心に前記操作回転軸と反対側に回転する。

【0030】

このことによって、本発明においては、操作レバーの前記操作基準位置と前記設定角度回動位置のいずれか一方への回動操作に応じて弁開閉作用部材が開閉弁の軸心を中心に回転し、開閉弁の開弁動作と閉弁動作の選択動作が行われ、該選択動作によって、開閉弁が配置される部材に設けられている流路の開動作と閉動作が選択的に行われる。つまり、操作レバーを操作基準位置と設定角度回動位置のいずれか一方に回動操作することにより、開閉弁の開閉の選択的な操作を容易に行うことができる。

20

【0031】

また、本発明は、操作回転軸の基端側に、第1の連結部材、第2の連結部材、ガイド部材を順に軸支して、共に操作回転軸と直交する方向に伸設し、開閉弁がガイド部材の第2の連結部材に重ね合わされる面側に配置されるようにしており、開閉弁の近傍のスペースに対応させて、第1の連結部材と第2の連結部材との軸支角度や第2の連結部材とガイド部材との軸支角度や各部材の長さ等を適宜設定することにより、たとえ開閉弁の近傍のスペースが狭くても、その狭いスペース内に第1の連結部材と第2の連結部材とガイド部材を配置して、前記開閉弁の開閉操作を行える弁開閉操作装置を形成できる。

30

【0032】

また、操作レバーが操作基準位置から設定角度回動位置まで回転する間に、弁開閉作用部材が開閉弁の軸心を中心に回転して前記弁開閉作用部材のガイド部材への軸支部が前記開閉弁の軸心を中心とした円弧を描いて移動し、該軸支部の軌道に対応するようにガイド部材が移動し、前記設定角度回動位置においては前記ガイド部材の一端側が前記第2の連結部材の他端側寄りの位置で、前記ガイド部材の前記一端側から前記開閉弁までの距離が前記ガイド部材の前記一端側から前記弁開閉作用部材の前記ガイド部材への軸支部までの距離よりも長くなるように前記弁開閉作用部材が斜めに配設されることにより、操作レバーが操作基準位置にあるときにも設定角度回動位置にあるときにもガイド部材が第2の連結部材寄りに配設されるので、ガイド部材を安定した位置に配設することができる。したがって、開閉弁の開状態と閉状態をより安定した状態で保つことができる。

40

【0033】

さらに、本発明の熱源装置によれば、本発明の弁開閉操作装置を備えて、器具ケースの正面に設けられた操作レバーを操作することにより、上下方向に間隔を介して配設された給水弁と排水弁（熱交換器への給水弁と該熱交換器の水を抜く排水弁）の開閉動作を容易に行うことができる。また、操作レバーの操作に応じ、操作基準位置においては排水弁が

50

開となって給水弁が閉となり、操作レバーの設定角度回動位置においては排水弁が閉となって給水弁が開となるように、排水弁と給水弁の開閉動作を同時に行うことができるため、例えば寒冷地用のバランス型風呂釜に本発明の熱源装置を適用して、熱源装置の使用中には操作レバーを設定角度回動位置に操作し、使用後には操作基準位置に操作することによって、熱源装置の非使用時には熱交換器内の水を抜くことができ、熱交換器内の水の凍結によって不具合が生じることを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明に係る弁開閉操作装置の一実施例の要部構成および動作を示す側面説明図(a)と背面説明図(b)と正面説明図(c)である。

10

【図2】実施例の弁開閉操作装置の動作を説明するための正面説明図である。

【図3】実施例の弁開閉操作装置の動作を説明するための側面説明図である。

【図4】実施例の弁開閉操作装置の動作を説明するための、装置構成を一部省略して示す斜視説明図である。

【図5】バランス型風呂釜のシステム構成例を示す説明図である。

【図6】バランス型風呂釜の一例を示す斜視図である。

【図7】開発中のバランス型風呂釜の構成例を説明するための説明図である。

【図8】図7に示した開発中のバランス型風呂釜内に設けられている給水弁と排水弁の配置態様例とその開閉動作方向を説明するための模式図である。

【図9】従来のバランス型風呂釜の構成例を説明するための説明図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。なお、本実施例の説明において、これまでの説明と同一名称部分には同一符号を付し、その重複説明は省略または簡略化する。

【実施例】

【0036】

図1には、本発明に係る弁開閉操作装置の一実施例の構成が、側面図(a)と背面図(b)と正面図(c)により示されている。背面図は図1(a)のH側から見た図であり、正面図は図1(a)のS側から見た図である。また、図2～図4には、本実施例の弁開閉操作装置の動作が、図2においては正面図により、図3においては側面図により、図4においては、弁開閉操作装置の一部構成要素の斜視図により示されている。本実施例の弁開閉操作装置は、例えば図5に示したようなシステム構成を備え、図7に示したような開発中のバランス型風呂釜の熱源装置において、同図に示すような配置態様の給水弁25と排水弁26の開閉動作を操作レバー2の回動操作に応じて行う装置であり、給水弁25と排水弁26は、図8に示すように回転することにより開閉する開閉弁である。

30

【0037】

図1～図3に示すように、操作レバー2は、操作用回転軸3の先端側に、該操作用回転軸3と交わる方向(ここでは直交する方向)に伸設されており、操作レバー2は、操作用回転軸3と共に、該操作用回転軸3の軸心を中心に予め定められた操作基準位置(Aの位置)と該操作基準位置から予め定められた設定角度だけ回転した設定角度回動位置(Cの位置)との間で回動する構成を有している。なお、図1(a)に示すように、操作回転軸3は器具ケース1の正面のケース正面板11に設けられた貫通の軸挿通孔12に挿通して設けられており、軸心方向を水平方向(ここでは、Y軸方向)とし、操作レバー2は、器具ケース1の正面に、ケース正面板11と間隔を介して設けられている。

40

【0038】

操作用回転軸3の基端側には、金属製の板状部材により形成された第1の連結部材4の一端側4aが操作用回転軸3に固定されている。第1の連結部材4の他端側4bは、操作用回転軸3と直交する方向に(ここでは、操作レバー2の伸設方向の面と平行な面方向に)伸設されており、第1の連結部材4は、操作用回転軸3の軸心を中心に該操作用回転軸

50

3と共に回転自在に設けられている。

【0039】

第1の連結部材4の他端側4bには、金属製の板状部材により形成された第2の連結部材5の一端側5aが、第1の連結部材4と重ね合わせて、金属製の連結ピン6を介して軸支されており、第2の連結部材5は、第1の連結部材4の伸設方向と同方向に伸設されている。第2の連結部材5の他端側5bには、金属製の板状部材により形成されたガイド部材7の一端側7aが、第2の連結部材5と重ね合わせて、金属製の軸状ピン8を介して軸支されており、ガイド部材7は、第2の連結部材5の伸設方向と同方向に伸設されている。

【0040】

なお、ここで、「第2の連結部材5は、第1の連結部材4の伸設方向と同方向に伸設されている」とは、第2の連結部材5が第1の連結部材4の伸設方向の面に対して平行な面上に伸設されているという意味であり、図1(b)、(c)に示されるように、第1の連結部材4と第2の連結部材5とは同一直線状に配設されているわけではない。図1(b)、(c)の実線に示されている状態(操作レバー2が操作基準位置であるAの位置にある状態)においては、第1の連結部材4と第2の連結部材5の成す角度は、約130°である。

【0041】

また、同様に、「ガイド部材7は、第2の連結部材5の伸設方向と同方向に伸設されている」とは、ガイド部材7が第2の連結部材5の伸設方向の面に対して平行な面上に伸設されているという意味であり、第2の連結部材5とガイド部材7とは同一直線状に配設されているわけではない。図1(b)、(c)の実線に示されている状態(操作レバー2が操作基準位置であるAの位置にある状態)においては、第2の連結部材5とガイド部材7の成す角度は、約175°である。

【0042】

前記軸状ピン8は、第2の連結部材5の、ガイド部材7が重ねられる側の面側から該面と直交する方向(ここでは、Y軸方向)に突出して、操作用回転軸3と平行に設けられている。軸状ピン8とガイド部材7は共に金属により形成されているため、擦動部分にジェラコン樹脂(ジェラコンは商標)により形成された軸状ピン受け10を設けて抵抗を低減させている。軸状ピン受け10は軸状ピン8の軸心方向にスライド移動自在に設けられている。ガイド部材7は、軸状ピン8に軸支された状態で、該軸状ピン8の軸心方向にスライド移動自在と成しており、軸状ピン受け10を設けることにより、そのスライド移動をよりスムーズに行えるように構成されている。

【0043】

ガイド部材7は、上下方向(図のZ軸方向)に伸設されており、給水弁25と排水弁26が、ガイド部材7の、第2の連結部材5に重ね合わされる面側(つまり、バランス型風呂釜の器具ケース1内において、ガイド部材7よりも奥側)に配置されている。給水弁25と排水弁26は、ガイド部材7の長手方向と直交する方向であって、操作回転軸3の軸心の方向(ここでは、Y軸方向)とも直交する方向(ここでは、X軸方向)の軸心を中心に回転することにより開閉する(図2~図4、図8、参照)。なお、図1においては、図の簡略化のために、給水弁25と排水弁26の回転に伴う動作状態の図示は省略し、操作レバー2が操作基準位置にある状態における給水弁25と排水弁26の配置態様のみ示している。

【0044】

給水弁25および排水弁26は、金属製の板状部材により形成された弁開閉用部材9(9a, 9b)を介してガイド部材7に連結されている。つまり、弁開閉用部材9aの基端側は給水弁25に固定され、先端側はピン19aを介してガイド部材7に軸支されており、弁開閉用部材9aは、給水弁25の軸心を中心に回転自在に設けられている。また、弁開閉用部材9bの基端側は排水弁26に固定され、先端側はピン19bを介してガイド部材7に軸支されており、弁開閉用部材9bは、排水弁26の軸心を中心に回転自在に設け

10

20

30

40

50

られている。

【 0 0 4 5 】

図 1 の実線および、図 2 (a)、図 3 (a)、図 4 (a) にそれぞれ示すように、操作レバー 2 が操作基準位置 (A の位置) にある状態においては、ガイド部材 7 は、第 2 の連結部材 5 寄りの位置で (図 3 (a)、図 4 (a)、参照)、ガイド部材 7 の一端側 7 a から弁開閉作用部材 9 a のガイド部材 7 への軸支部 (ピン 1 9 a の配設位置) までの距離が、ガイド部材 7 の一端側 7 a から給水弁 2 5 までの距離よりも長くなり、ガイド部材 7 の一端側 7 a から弁開閉作用部材 9 b のガイド部材 7 への軸支部 (ピン 1 9 b の配設位置) までの距離が、ガイド部材 7 の一端側 7 a から排水弁 2 6 までの距離よりも長くなるように、弁開閉作用部材 9 a , 9 b がガイド部材 7 の長手方向に対して斜めに配設されている。なお、この状態において、給水弁 2 5 の流路 2 7 は給水通路 6 2 と直交する態様と成して給水弁 2 5 は閉と成し、排水弁 2 6 の流路 2 8 は排水通路 2 4 と連通する態様と成して排水弁 2 6 は開となっている (図 8 の実線で示す態様を参照) 。

10

【 0 0 4 6 】

そして、操作レバー 2 が、操作基準位置 (A の位置) から図 1、図 2 の B の位置まで回転する間に、該回転に伴って操作回転軸 3 が回転することにより、図 1 の破線および、図 2 (b)、図 3 (b)、図 4 (b) にそれぞれ示すように、第 1 の連結部材 4 の他端側 4 b と第 2 の連結部材 5 が、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 から遠ざかり、ガイド部材 7 が軸状ピン 8 の軸心方向に沿って、リング部材 1 0 と共に軸状ピン 8 の基端側から先端側にスライド移動しながら (図 3 (a) の矢印 D、参照)、ガイド部材 7 が操作回転軸 3 側に引き寄せられてガイド部材 7 の長手方向 (Z 軸方向) に上側に移動し、弁開閉作用部材 9 a , 9 b が、それぞれ、対応する給水弁 2 5、排水弁 2 6 の軸心を中心に操作回転軸 3 側に回転する (図 3 (a) の矢印 E、参照) 。

20

【 0 0 4 7 】

また、操作レバー 2 が、B の位置から前記設定角度回動位置 (C の位置) まで回転する間に、該回転に伴って操作回転軸 3 が回転することにより、図 1 の破線および、図 2 (c)、図 3 (c)、図 4 (c) にそれぞれ示すように、第 1 の連結部材 4 の他端側 4 b と第 2 の連結部材 5 が、給水弁 2 5 と排水弁 2 6 からさらに遠ざかり、ガイド部材 7 が軸状ピン 8 の軸心方向に沿って、リング部材 1 0 と共に軸状ピン 8 の先端側から基端側にスライド移動しながら (図 3 (b) の矢印 F、参照)、ガイド部材 7 が操作回転軸 3 側に引き寄せられてガイド部材 7 の長手方向 (Z 軸方向) にさらに上側に移動し、弁開閉作用部材 9 a , 9 b が、それぞれ、対応する給水弁 2 5、排水弁 2 6 の軸心を中心に操作回転軸 3 側に回転する (図 3 (b) の矢印 G、参照) 。

30

【 0 0 4 8 】

このように、操作レバー 2 が前記操作基準位置から前記設定角度回動位置まで回転する間に、弁開閉作用部材 9 a , 9 b のガイド部材 7 への軸支部 (ピン 1 9 a , 1 9 b の配設位置) は、それぞれ、対応する給水弁 2 5 と排水弁 2 6 の軸心を中心とした円弧を描いて移動する (図 1 (a)、参照)。また、この軸支部の軌道に対応するように、ガイド部材 7 は、一度、軸状ピン 8 の基端側から先端側に向けて軸状ピン 8 の軸心方向にスライド移動して第 2 の連結部材 5 から離れ (図 3 (b)、図 4 (b)、参照)、その後、軸状ピン 8 の先端側から基端側に向けて、軸状ピン 8 の軸心方向にスライド移動して再び第 2 の連結部材 5 に近づく。

40

【 0 0 4 9 】

そして、前記設定角度回動位置においては、ガイド部材 7 の一端側 7 a から給水弁 2 5 までの距離が、ガイド部材 7 の一端側 7 a から弁開閉作用部材 9 a のガイド部材 7 への軸支部 (ピン 1 9 a の配設位置) までの距離よりも長くなり、ガイド部材 7 の一端側 7 a から排水弁 2 6 までの距離が、ガイド部材 7 の一端側 7 a から弁開閉作用部材 9 b のガイド部材 7 への軸支部 (ピン 1 9 b の配設位置) までの距離よりも長くなるように、弁開閉作用部材 9 a , 9 b がガイド部材 7 の長手方向に対して斜めに配設される。この状態において、給水弁 2 5 の流路 2 7 は給水通路 6 2 と連通する態様と成して給水弁 2 5 は開と成し

50

、排水弁 26 の流路 28 は排水通路 24 と直交する態様と成して排水弁 26 は閉となっている（図 8 の破線で示す態様を参照）。

【 0 0 5 0 】

また、その逆に、操作レバー 2 が、設定角度位置（C の位置）から操作基準位置（A の位置）まで回転する間に、該回転に伴って前記操作回転軸 3 が回転することにより、第 1 の連結部材 4 の他端側 4b と第 2 の連結部材 5 が給水弁 25 と排水弁 26 側に近づき、ガイド部材 7 が軸状ピン 8 の軸心方向に沿って、図 3（c）の矢印 D に示すように、軸状ピン 8 の基端側から先端側に向けてリング部材 10 と共にスライド移動しながら、操作回転軸 3 から遠ざかるようにガイド部材 7 の長手方向に下側に移動し、弁開閉作用部材 9a, 9b が、それぞれ、対応する給水弁 25、排水弁 26 の軸心を中心に操作回転軸 3 の反対側に回転する（図 3（c）の矢印 H、参照）。この回転により、給水弁 25 が閉となり、排水弁 26 が開となる。

10

【 0 0 5 1 】

このように、操作レバー 2 の前記操作基準位置と前記設定角度回動位置のいずれか一方への回動操作に応じて、弁開閉作用部材 9a, 9b が給水弁 25 と排水弁 26 の軸心を中心に回転して給水弁 25 と排水弁 26 の開弁動作と閉弁動作の選択動作が行われ、該選択動作によって給水弁 25 が配置される部位に設けられている流通路としての給水通路の開動作と閉動作が選択的に行われ、排水弁 26 が配置される部位に設けられている流通路である排水通路 24 の開動作と閉動作が選択的に行われる。

【 0 0 5 2 】

20

つまり、本実施例では、操作レバー 2 の回動に応じて、ガイド部材 7 が軸状ピン 8 に軸支された状態で、器具ケース 1 の前後方向にスライド移動しながら上下方向に移動することにより、操作レバー 2 の操作基準位置においては、排水弁 26 が開となって給水弁 25 が閉となり、操作レバー 2 の設定角度回動位置においては、排水弁 26 が閉となって給水弁 25 が開となるように、排水弁 26 と給水弁 25 の開閉動作が同時に行われる。

【 0 0 5 3 】

なお、本発明は、前記実施例に限定されるものでなく、適宜設定されるものである。例えば、前記実施例では、第 1 の連結部材 4、第 2 の連結部材 5、ガイド部材 7、弁開閉作用部材 9（9a, 9b）は、いずれも金属製の板状の部材としたが、これらの部材の形成材料は特に限定されるものではなく、適宜設定されるものであり、また、棒状の部材としてもよい。つまり、弁開閉操作装置を形成する各部材（ピンを含む）の大きさや形状、形成材料等の詳細は、弁開閉操作装置が配設される場所や開閉する弁に対応させて決定される。

30

【 0 0 5 4 】

また、前記実施例は、バランス型風呂釜において、上下方向に互いに間隔を介して配設された給水弁 25 と排水弁 26 の開閉操作装置としたが、本発明の弁開閉操作装置は、必ずしもバランス型風呂釜に適用するとは限らず、様々な装置の開閉弁の開閉操作装置として適用できるものであり、1 つの開閉弁の開閉を操作するものにも適用されるし、3 つ以上の複数の開閉弁が互いに間隔を介して配設されている場合にも、それらの開閉弁をガイド部材の長手方向に互いに間隔を介して配設されるように構成すれば、前記実施例と同様の動作により、同様の効果を奏することができる。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 5 】

本発明の弁開閉操作装置は、開閉弁の軸心と直交する方向に形成された操作回転軸を回動させることにより開閉弁の開閉操作を省スペースで容易に行うことができるので、例えば家庭用のバランス風呂釜等の熱源装置等に利用できる。

【 符号の説明 】

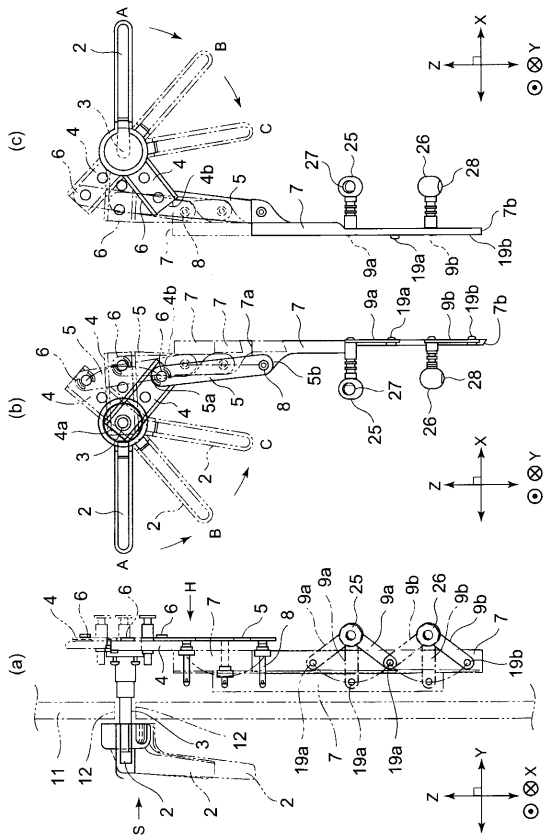
【 0 0 5 6 】

- | | |
|---|-------|
| 1 | 器具ケース |
| 2 | 操作レバー |

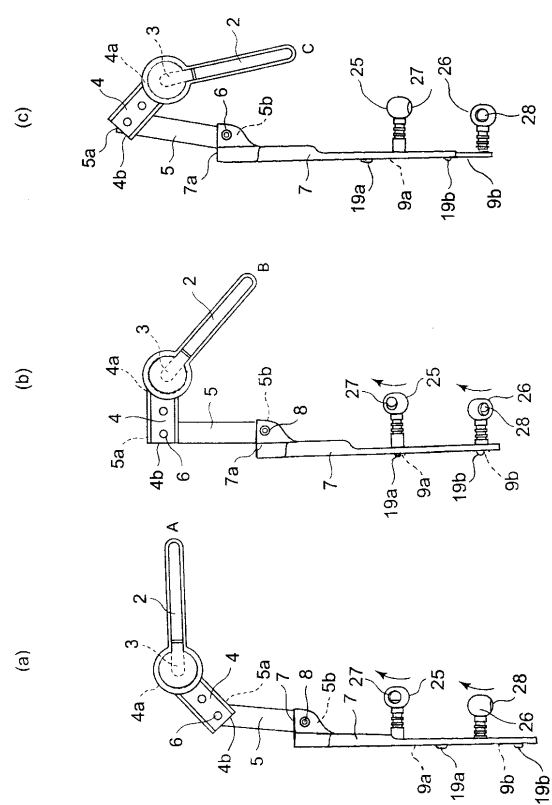
50

- 3 操作回転軸
- 4 第1の連結部材
- 5 第2の連結部材
- 6 連結ピン
- 7 ガイド部材
- 8 軸状ピン
- 9, 9a, 9b 弁開閉作用部材
- 10 軸状ピン受け
- 11 ケース正面板
- 13 ダイアフラムケース
- 19a, 19b ピン
- 24 排水通路
- 25 給水弁
- 26 排水弁
- 2j 7, 28 流路
- 44 給湯熱交換器
- 62 給水通路

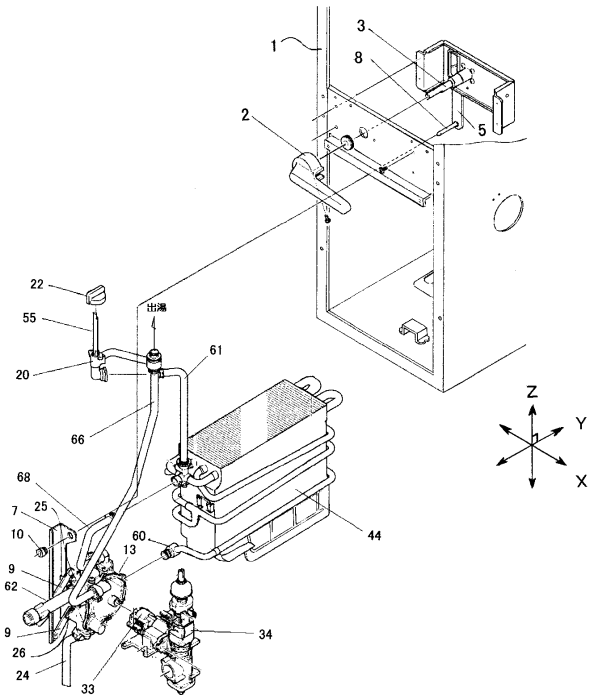
【図1】



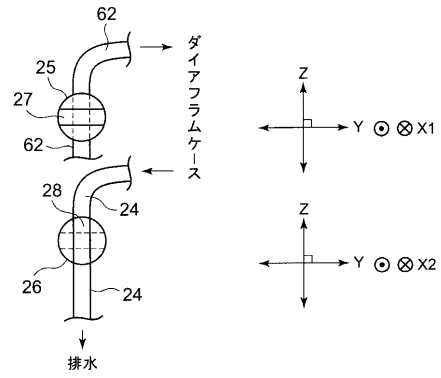
【図2】



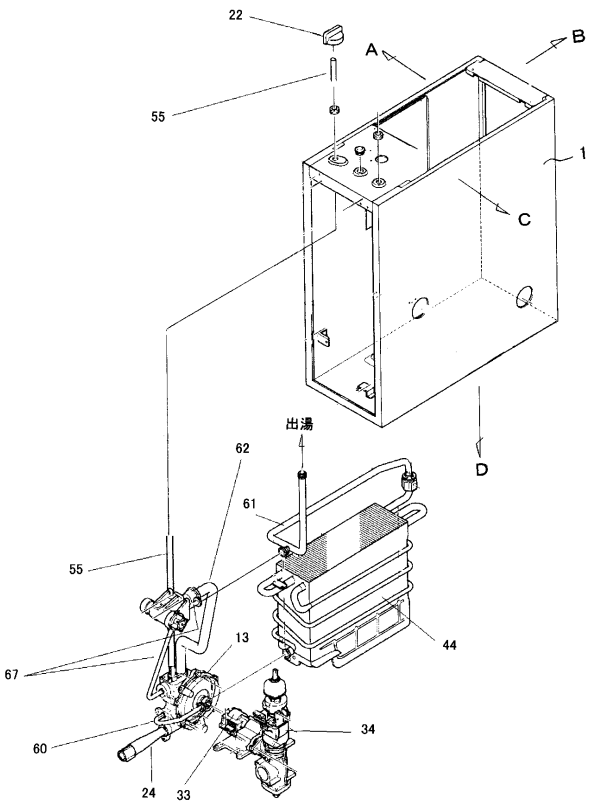
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭63-075321(JP,A)
特開平01-207808(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 31/44

F16K 31/46

F24H 9/00