

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4611102号
(P4611102)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 K 31/70 (2006.01)	F 1 6 K 31/70 B
E 0 3 C 1/044 (2006.01)	E 0 3 C 1/044
F 1 6 K 11/07 (2006.01)	F 1 6 K 11/07 C
	F 1 6 K 11/07 F

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-131307 (P2005-131307)	(73) 特許権者	000228741
(22) 出願日	平成17年4月28日(2005.4.28)		日本サーモスタット株式会社
(65) 公開番号	特開2006-307971 (P2006-307971A)		東京都清瀬市中里6丁目59番地2
(43) 公開日	平成18年11月9日(2006.11.9)	(74) 代理人	100065053
審査請求日	平成19年12月26日(2007.12.26)		弁理士 新関 和郎
		(72) 発明者	根岸 功
			東京都清瀬市中里6丁目59番地2 日本
			サーモスタット株式会社内
		(72) 発明者	西野 義則
			東京都清瀬市中里6丁目59番地2 日本
			サーモスタット株式会社内
		(72) 発明者	関 栄治
			東京都清瀬市中里6丁目59番地2 日本
			サーモスタット株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湯水混合栓

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状のケーシング2の周壁に湯流入口20と水流入口21とを軸方向に並列させて設け、それらの内側位置に環状の湯弁座aと水弁座bとを互いに対向するよう設け、その筒状のケーシング2内には、両端縁に湯弁3aと水弁3bとを環状に形成する筒状の制御弁体3を、軸方向に可動に装入して、その両端側に、基端側が調整ネジ6aに支承されたバイアスバネ4の先端側と、基端側がケーシング2に支承された感温バネ5の先端側とを対向させて連繋して、制御弁体3を前記バイアスバネ4と感温バネ5との2つのバネのバランス位置に保持せしめ、前記バイアスバネ4を支承する調整ネジ6aを、ケーシング2の一端側に組付ける温調ダイヤルD1の回動操作により回動する調整ネジ軸6bに螺合し、その調整ネジ軸6bの回動により調整ネジ6aを軸方向に動かしてバイアスバネ4の支承位置を変更設定する湯水混合栓において、前記バイアスバネ4の基端側を、調整ネジ6aと別体に形成した支持部材gに支承させて、その支持部材gを、前記調整ネジ6aに設けた透孔63に軸方向に摺動自在に嵌挿し、その透孔63からバイアスバネ4側に突出する該支持部材gの突出部位に設ける衝合部t1により該支持部材gを調整ネジ6aに対し離接自在に連繋し、該支持部材gの前記透孔63からバイアスバネ4と反対側に突出する部位と調整ネジ6aとの間に、調整ネジ6aに対し支持部材gをバイアスバネ4と反対側に引き戻す側に付勢する引上げバネ7を設けて、その引上げバネ7を、通常の温度範囲の設定の際には作用せず、水吐出の設定の際だけ制御弁体3を湯弁座a側に付勢する荷重を発生せしめるように組込むことを特徴とする湯水混合栓。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湯と水とを混合して吐出する湯水混合栓に関する。

一層、具体的にいえば、湯水混合栓のうちで、その外筐となる筒状に形成したケース内に、筒状に形成してカートリッジ状に組込む筒状のケーシングの周壁に、湯流入口と水流入口とを軸方向に並列させて設け、それらの内面側に、湯弁座と水弁座とを、軸方向において互いに向き合うように設け、ケーシング内には、前記湯弁座と水弁座とにそれぞれ対向する湯弁と水弁とを軸方向の両端に具備する筒状の制御弁体を、軸方向に移動可能に配置しておき、その制御弁体に、基端側をケーシングに支承せしめた感温バネの先端側と、基端側を調整ネジに支承せしめたバイアスパネの先端側とを、対向させて連繋して、その一对のバネの釣り合いにより制御弁体を軸方向に移動可能に支持せしめておき、湯流入口と水流入口とから流入する湯と水とを混合して吐出させるときの、その混合水の温度を、感温バネに感知せしめて、その感温バネの温度変化に応じたバネ定数の変化により制御弁体に制御作動を行わずにより吐出する混合水の温度を設定温度に保持するようにした形態の湯水混合栓についての改良に関する。

10

【背景技術】

【0002】

上述の軸方向に可動に設けた制御弁を、感温バネとバイアスパネとで釣り合う状態に保持しておき、感温バネの温度感知作動で制御弁の作動を自動制御して、吐出する混合水を設定温度に保持するようにする形態の湯水混合栓は、通常、図1、図2にあるよう構成している。

20

【0003】

図1において、鎖線に示している1は、浴室等に給湯・給水用に施工し設置する湯水混合栓Aの外箱となる外筐（ケース）で、筒状に成形してあり、筒壁には、給湯栓に接続する湯入口管10と給水栓に接続する水入口管11と、混合水を吐出する吐出管12とが形成してある。

【0004】

2は、組込む制御弁機構wを、上述の外筐1内に嵌装するカートリッジ状に組立てるケーシングで、有底の筒状の本体2aとこれに螺合する弁座金具2bとで、前記外筐1内に嵌挿される筒状に形成してあり、その周壁には、湯流入口20と水流入口21とが、軸方向に（図1において左右方向）に間隔をおいて形成してある。そして、その湯流入口20と水流入口21の各内側位置には、湯弁座aと水弁座bとが軸方向において一对に対向するように形成してある。

30

【0005】

3は、前記湯弁座aと水弁座bとの対向間隔内に、その間隔内を軸方向に可動に配置した制御弁体で、筒状弁状に形成してあり、湯弁座aと対向する側の端縁には湯弁3aが形設され、水弁座bと対向する側の端縁には水弁3bが形設してある。

【0006】

4は、制御弁体3を水弁座b側に押し出すよう付勢するバイアスパネ、5は制御弁体3を湯弁座a側に押し出すよう付勢する感温バネである。

40

【0007】

感温バネ5は、形状記憶合金（Shape Memory Alloy 略してSMA）が用いられ、この感温バネが、冷却により弾性力が下がり、加熱により弾性力が上がることで、温度によって荷重が変化することと、バネ状に加工していることで温度により伸縮することから、伸びようとする力を荷重として制御弁体を動かし制御作動を制御することにより、温度アクチュエータに用いている。

【0008】

6aは、バイアスパネ4の基端側を支承する調整ネジで、外周面をケーシング2の内面に、周方向には規制し、軸方向にだけ動くよう係合させて組込んであり、内周面には雌ネ

50

ジを形成している。

【0009】

6 b は、ケーシング 2 の一端側に設ける温調ダイヤル D 1 により回転するようケーシング 2 に設ける調整ネジ軸で、外周面には雄ネジが設けてあって、その雄ネジにより前記調整ネジ 6 a に螺合している。

【0010】

この形態の湯水混合栓 A は、温調ダイヤル D 1 の回転操作により調整ネジ 6 a を軸方向に変位させて、バイアスパネ 4 の他端側の支承位置を所望の位置に設定し、その設定した状態において、バイアスパネ 4 と感温パネ 5 とで制御弁体 3 を釣り合った状態位置に保持させておき、その状態位置からの感温パネ 5 が、混合水の温度変化により感知作動を行って、発生荷重を変化させたときに、バイアスパネの付勢力を利用して制御弁体 3 を変位させ、吐出する混合水の温度を設定した温度に保持するよう作用するものである。

10

【0011】

一層具体的にいえば、図 2 において、制御弁体 3 は、その両端側に、基端側が調整ネジ 6 a に支承されたバイアスパネ 4 の先端側と、基端側がケーシング 2 に支持された感温パネ 5 の先端側とを、対向させて連繫することにより、軸方向に可動に支持され、かつ、バイアスパネ 4 と感温パネ 5 とで釣り合った状態位置に保持されている。湯流入口 2 0 から湯弁 3 a と湯弁座 a との間隔を経てケーシング 2 内に流入してくる湯と、水流入口 2 1 から水弁 3 b と水弁座 b との間隔を経てケーシング 2 内に流入してくる水とが、ケーシング 2 の他端側に形成した混合室 2 2 内において合流混合して混合水となり、混合水出口 2 3 から吐出していくとき、この混合室 2 2 内に配設してある感温パネ 5 が、混合水の温度を感知して、それにより発生荷重を変化させることにより、バイアスパネ 4 の付勢力を利用して制御弁体 3 を変位させるよう制御し、混合水の温度を設定した所望の温度に保持させるようコントロールする。

20

【0012】

即ち、水圧の低下などで、流入してくる水の流量が減少し、それにより混合室 2 2 内における混合水の温度が上昇してきたときには、それを感知する感温パネ 5 が発生荷重を大きくするよう作動し、その増加した荷重分だけバイアスパネ 4 を押し縮めて、制御弁体 3 を左方に動かし、湯弁 3 a と湯弁座 a との間隔を狭め、湯の流入量を少なくし、それにより、上昇した混合水の温度を低下させる。そして、混合水の湯と水との混合比率と混合水温度とがバランスした位置で制御弁体 3 は安定する。

30

【0013】

また、水圧の上昇などで、流入してくる水の流量が増大し、それにより、混合室 2 2 内の混合水の温度が低下してきた場合には、感温パネ 5 がその感知作動により発生荷重を小さくしてきて、その減少した荷重分だけバイアスパネ 4 が伸び出し、制御弁体 3 を右方に動かし、水弁 3 b と水弁座 b との間隔を狭め、流入してくる水の流量を絞って水量を少なくし、それにより、低下してきた混合水の温度を上昇させる。そして、制御弁体 3 は、流入してくる湯と水との混合比率と混合水温度がバランスした位置で安定するようになる。

【0014】

このように作動する S M A バネよりなる感温パネ 5 を用いた形態の湯水混合栓 A は、冷水を吐出させようとするときは、温度調整用のダイヤル D 1 の操作回転により、バイアスパネ 4 の他端側を支承する支持部材 g の調整ネジ 6 a を左方に動かして、制御弁体 3 を湯弁座 a 側に変位させ、湯弁 3 a と湯弁座 a との間隔を閉め切り、水弁座 b と水弁 3 b との間隔を大きく開放した状態とすることで行うが、このとき、S M A バネよりなる感温パネ 5 は、温度の低下により発生荷重が低下した状態にあることで、制御弁体 3 を湯弁座 a 側に押し出す力が不足して、湯弁座 a と湯弁 3 a との間隔を閉め切れない事態を生ぜしめる場合がある。

40

【0015】

この事態に対応させるため、感温パネ 5 は、バネ荷重の大きいものとしておくことが必

50

要であり、発生荷重の大きな大型のものを用いるようになることで、組立てられる湯水混合栓 A を大型化する問題がある。

【 0 0 1 6 】

また、湯を吐出させるよう、温調ダイヤル D 1 を回動操作して制御弁体 3 を動かし、水弁座 b と水弁 3 b との間隔を閉め切り、湯弁座 a と湯弁 3 a との間隔を開放させるとき、または、水を吐出させるよう、湯弁座 a と湯弁 3 a との間隔を閉め切り、水弁座 b と水弁 3 b との間隔を開放させるときに、水または湯の流入を急激に遮断することによって、ハンチング現象を起こし、器具に損傷を生ぜしめる問題がある。

【 0 0 1 7 】

また、制御弁体 3 に、感温バネ 5 とバイアスバネ 4 とを対向するように連繋して、この 2 つのバネの釣り合いにより制御弁体 3 を軸方向に可動に支持せしめるこの湯水混合栓 A は、対向する 2 つのバネのバランスにより制御弁体 3 に制御作動を行わずことから、2 つのバネのそれぞれの制御弁体 3 との連繋位置における接触部位の変動により、制御弁体 3 の作動がギクシャクするので、この作動がスムーズに行われるようにするため、2 つのバネの制御弁体 3 との連繋点となる端面を、平面に仕上げ、バネに曲げが生じて、バネ圧が正しく制御弁体 3 に作用するようにする必要があり、バネの製作コストを増大させる問題がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 8 】

本発明において解決しようとする課題は、SMA バネよりなる感温バネ 5 を大型化することなく、水吐出の際に、湯弁 3 a と湯弁座 a との間隔を閉め切れるようにする手段を開発することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

そして本発明においては、上述の課題を解決するための手段として、筒状のケーシング 2 の周壁に湯流入口 2 0 と水流入口 2 1 とを軸方向に並列させて設け、それらの内側位置に環状の湯弁座 a と水弁座 b とを互に対向するよう設け、その筒状のケーシング 2 内には、両端縁に湯弁 3 a と水弁 3 b とを環状に形成する筒状の制御弁体 3 を、軸方向に可動に装入して、その両端側に、基端側が調整ネジ 6 a に支承されたバイアスバネ 4 の先端側と、基端側がケーシング 2 に支承された感温バネ 5 の先端側とを対向させて連繋して、制御弁体 3 を前記バイアスバネ 4 と感温バネ 5 との 2 つのバネのバランス位置に保持せしめ、前記バイアスバネ 4 を支承する調整ネジ 6 a を、ケーシング 2 の一端側に組付ける温調ダイヤル D 1 の回動操作により回動する調整ネジ軸 6 b に螺合し、その調整ネジ軸 6 b の回動により調整ネジ 6 a を軸方向に動かしてバイアスバネ 4 の支承位置を変更設定する湯水混合栓において、前記バイアスバネ 4 の基端側を、調整ネジ 6 a と別体に形成した支持部材 g に支承させて、その支持部材 g を、前記調整ネジ 6 a に設けた透孔 6 3 に軸方向に摺動自在に挿入し、その透孔 6 3 からバイアスバネ 4 側に突出する該支持部材 g の突出部位に設ける衝合部 t 1 により該支持部材 g を調整ネジ 6 a に対し離接自在に連繋し、該支持部材 g の前記透孔 6 3 からバイアスバネ 4 と反対側に突出する部位と調整ネジ 6 a との間に、調整ネジ 6 a に対し支持部材 g をバイアスバネ 4 と反対側に引き戻す側に付勢する引上げバネ 7 を設けて、その引上げバネ 7 を、通常の温度範囲の設定の際には作用せず、水吐出の設定の際だけ制御弁体 3 を湯弁座 a 側に付勢する荷重を発生せしめるように組込むことを特徴とする湯水混合栓。
を提起するものである。

【 0 0 2 0 】

この手段は、対向する感温バネ 5 とバイアスバネ 4 との 2 つのバネのバランスにより支持される制御弁体 3 のバランス位置を、温調ダイヤル D 1 の回動操作により調整ネジ 6 a を動かして、支持部材 g を動かし、支持部材 g で支承するバイアスバネ 4 の他端側の支持位置を変位させ、2 つのバネのバランス荷重位置を変化させることで、所望の設定温度と

10

20

30

40

50

する位置に設定し、その設定により混合水の吐出口 2 3 から所定の温度の混合水を吐出させる湯水混合栓 A において、支持部材 g を、温調ダイヤル D 1 の回動操作による調整ネジ軸 6 b の作動で調整ネジ 6 a を水弁座 b 側に押し込み、所望の温度の混合水を吐出させるよう設定してあるときと、支持部材 g をさらに水弁座 b 側に押し込み、水弁座 b を閉め切って湯だけが吐出口 2 3 から吐出される湯吐出の設定としたときには、この支持部材 g が、それに設けておく衝合部 t 1 と調整ネジ 6 a との衝合によりその調整ネジ 6 a に一体的に連繋して動くようにしておき、その支持部材 g を湯弁座 a 側に引き戻して、湯弁座 a を閉め切り水だけが混合水の吐出口 2 3 から吐出される水吐出の設定操作を行うときには、その支持部材 g が、調整ネジ 6 a に設けた透孔 6 3 内を自由に摺動して調整ネジ 6 a に対して軸方向にスライドするようにしておく。

10

【0021】

そして、この支持部材 g の、調整ネジ 6 a に開設した透孔 6 3 を貫通して突出する突出端部にコイル状に成形した引上げバネ 7 を嵌挿し、そのバネ 7 を調整ネジ 6 a と支持部材 g の突出端部に設けるフランジ t 2 または止め輪との間に、圧縮されることで支持部材 g を湯弁座 a 側に引き出すように組込んでおけば、この引上げバネ 7 は、通常の温度範囲の設定の際には、作用せず、水吐出の設定の際だけ、制御弁体 3 を湯弁座 a 側に付勢する荷重を発生させ、水吐出による温度低下で発生荷重が小さくなっている感温バネ 5 の荷重に付加されて、その感温バネ 5 のバネ荷重により制御弁体 3 を湯弁座 a 側に押し出し湯弁座 a と湯弁 3 a との間隔を閉め切る作動が確実に行われるようになることに想到したことによって、完成したものである。これにより、感温バネを大型にすることなく、水吐出の際に湯弁側を閉め切れるようになる。

20

【発明の効果】**【0024】**

本発明は、筒状のケーシング 2 内に、バイアスバネ 4 と感温バネ 5 との 2 つのバネのバランスにより制御弁体 3 を保持せしめた制御弁機構 w を組込み、それに、温調ダイヤル D 1 の操作により 2 つのバネのバランス位置を変更設定する温調手段を連繋してなる形態の湯水混合栓において、制御弁機構 w に、通常の温度範囲の設定の際には作用せず水吐出の設定の際だけ制御弁体 3 を湯弁座 a 側に付勢する荷重を発生せしめる引上げバネ 7 を組んでいるのであるから、感温バネ 5 を大径にすることなく、水吐出の際に湯弁側を閉め切れるようになる。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0027】**

次に本発明の実施の態様を、実施例につき図面に従い説明する。

【実施例 1】**【0028】**

図 3 は、本発明による湯水混合栓の第 1 の実施例を示す。この実施例は、湯水混合栓 A のボディを、鎖線に示している外箱となる外筐 1 と、その外筐 1 内に装脱自在に嵌挿される筒状のケーシング 2 とで構成し、制御弁機構 w をそのケーシング 2 に収蔵せしめるよう組付けて、カートリッジ状に組立て、これを前記外筐 1 内にカートリッジ状に嵌装することで湯水混合栓 A を構成する形態のものに実施した例で、外筐 1 内にカートリッジ状に装入するケーシング 2 と制御弁機構 w を示している。

40

【0029】

ケーシング 2 は、図 4 に示しているように、他端側（図において右端側）に雌ネジ 2 4 を形成し一端側には軸芯部に透孔 2 5 を開設した底壁を具備する有底の筒状に形成した本体 2 a と、一端側に前記本体 2 a の雌ネジ 2 4 に螺合する雄ネジ 2 6 を設けた筒状の弁座金具 2 b とを螺合して連結することで、中空の筒状に形成してあって、その本体 2 a の筒壁には、湯流入口 2 0 と水流入口 2 1 とが形設してあり、その湯流入口 2 0 の内端側には湯弁座 a が形設してある。水流入口 2 1 の内側位置に形成する水弁座 b には、本体 2 a に螺合する弁座金具 2 b の内端縁に形成してある。弁座金具 2 b は、一端側に混合水出口 2 3 が形成され、内側は混合室 2 2 に用いられる。

50

【 0 0 3 0 】

制御弁機構 w は、筒状弁状に形成してその筒壁の一端縁に湯弁 3 a を形成し他端縁に水弁 3 b を形成した制御弁体 3 と、その制御弁体 3 の一端縁側に連繋して水弁座 b 側に付勢するバイアスバネ 4 と、制御弁体 3 の一端側に連繋して湯弁座 a 側に付勢する感温バネ 5 と、からなるが、制御弁体 3 を水弁座 b 側に付勢するバイアスバネ 4 の基端側は、調整ネジ 6 a と別体に形成した支持部材 g に支承せしめるようにしている。

【 0 0 3 1 】

支持部材 g は、この例においては、軸杆状に形成してあって、その一端側（図 3 において左端側）を調整ネジ 6 a の軸芯部位に設けた透孔 6 3 に摺動自在に嵌挿し、透孔 6 3 から右方に突出する他端側に、フランジまたは止め輪よりなる衝合部 t 1 を設けて、これにより、調整ネジ 6 a が支持部材 g に対しその他端側（図 3 において右方）に動いて衝合部 t 1 に衝合したとき、支持部材 g に一体的に連繋してそれ以後支持部材 g を他端側に動かしていくようにし、かつ、この衝合部 t 1 より他端側に、コイル状に成形したバイアスバネ 4 を嵌装し、それを収蔵するバネ受け 4 0 の基端側を、前記衝合部 t 1 の他端側の端面に当接させることで、バイアスバネ 4 の基端側を、調整ネジ 6 a が支持部材 g を介して支承するようにしている。

10

【 0 0 3 2 】

そして、これにより、制御弁体 3 を、支持部材 g を介し調整ネジ 6 a に基端側を支承させたバイアスバネ 4 と弁座金具 2 b に基端側を支承させた感温バネ 5 との 2 つのバネの釣り合いにより軸方向に可動に支持させ、混合室 2 2 内に位置する感温バネ 5 の感温作動により制御作動を行わずようにしている。

20

【 0 0 3 3 】

y は、この制御弁体 3 の制御作動が所望の設定温度に行われるよう調整する温度調整手段で、ケーシング 2 の本体部 2 a の一端側の透孔 2 5 に回転自在に嵌挿して、外端側を温調ダイヤル D 1 に連繋する調整ネジ軸 6 b と、外周面が本体部 2 a の内面に軸方向に沿うスプライン状の係合部 6 0 を介して嵌合し、内周面が前記調整ネジ軸 6 b の内端側の外面に形成してある雄ネジ 6 1 に螺合する雌ネジ 6 2 に形成されている前述の調整ネジ 6 a とからなり、温調ダイヤル D 1 の回動操作で調整ネジ 6 a を介し支持部材 g を軸方向に動かすことで、バイアスバネ 4 と感温バネ 5 とのバランス位置を変更させて、設定温度を設定するようにしてある。

30

【 0 0 3 4 】

また、制御弁機構 w の制御弁体 3 は、その軸芯部位に、軸方向に貫通する透孔 3 0 が開設してあり、そこに軸杆状に形成した支持部材 g の他端側を摺動自在に嵌挿して、これに制御作動の際の動きをガイドさせ、かつ、支持部材 g の他端側を弁座金具 2 b に設けた軸筒状のガイド筒 2 7 に嵌挿して支持させることにより、ケーシング 2 に対し固定状態に組付けてあって、これにより制御弁体 3 が制御作動を行うときの、その動きを、支持部材 g の他端側により軸方向にだけ動くように規制するようにし、制御作動に際し、制御弁体 3 が軸方向に対し傾いた不整な方向へ動くのを抑えるようにしている。

【 0 0 3 5 】

7 は制御弁機構 w に、設定温度の調節を、水吐出の状態に設定したときだけ、制御弁体 3 を湯弁座 a 側に付勢するように組込む引上げバネである。

40

【 0 0 3 6 】

引上げバネ 7 は、この例においては、前述の軸杆状に形成した支持部材 g を利用して組込むようにしてあり、また、その支持部材 g は制御弁機構 w をケーシング 2 に組付けるときの組付枠としても利用している。

【 0 0 3 7 】

制御弁体 3 は、ケーシング 2 に組付けるとき、まず、軸杆状に形成した支持部材 g の一端側に寄る部位に、図 5 にあるように、衝合部 t 1 とする止め輪を嵌装し、これに、鞘状の形成したバネ受け 4 0 を、支持部材 g の他端側から嵌挿し、次いで、コイル状に成形したバイアスバネ 4 を嵌挿し、その後に制御弁体 3 を嵌挿し、その状態において、支持部材

50

gの一端側に止め輪t2を嵌装して脱出を阻止することで、バイアスバネ4及び支持部材gと一体的に組合せたユニットに組立て、この状態でケーシング2内に装入して組付けるようにし、このとき、支持部材gの他端側で、バネ受け40の支持部材gの他端側への動きを規制する衝合部t1から突出する突出端部には、調整ネジ軸6bに螺合させる前述の調整ネジ6aを、その底壁の軸芯部に設けた透孔63を介して摺動自在に嵌挿し、さらにコイル状に成形した引上げバネ7を嵌挿し、その引上げバネ7の他端側を、支持部材gの他端側の突出端部に装着する止め輪t3により規制して、支持部材gからの脱出を阻止して、前述のユニットに併せて一体的に組付けておいて、ケーシング2内に装入し、図3の状態に組立てる。

【0038】

この状態においては、引上げバネ7は、調整ネジ6aを、支持部材gの他端側に向け押し出すように作用するが、調整ネジ6aが衝合部t1に衝合してストップし、それ以上支持部材gの他端側に向けて動くことはないので、この引上げバネ7はバイアスバネ4及び制御弁体3に対してはバネ荷重が作用しない状態である。

【0039】

即ち、制御弁機構wに組付けた引上げバネ7は、通常の水温度範囲の湯と水との混合水を吐出するよう設定したときは、支持部材gが図7に示す状態に保持されて圧縮されることがないので、作用しない状態に保持される。また、水弁座bを閉め切って湯を吐出させる設定のときも、図8に示している状態となって、引上げバネ7は圧縮されず、荷重を発生させない状態に保持される。しかし、図9にあるように、湯弁座aを閉め切って、水吐出の状態に設定したときは、調整ネジ6aが、支持部材gに対し、引き戻し方向に動くことで、引上げバネ7を圧縮して荷重を発生させ、支持部材gをその荷重が制御弁体3を湯弁座a側に押し出す感温バネ5の荷重に付加されるようになる。

【実施例2】

【0040】

図10は別の実施例を示している。この例は、ケーシング2を本体部2aとこれに螺合する弁座金具2bとで、湯水混合栓Aのケースを形成する外筐1内にカートリッジ状に嵌装する筒状に形成し、これに組込む制御弁機構wを、前記本体部2aの筒壁に形設しておく湯流入口20と水流入口21と、湯流入口20の内側位置に形設する湯弁座aと、水流入口21の内側位置に配して弁座金具2bの内端縁に形設する水弁座bと、ケーシング2とは別体に形成してケーシング2内に装入し軸方向に可動に組込む筒状弁状の制御弁体3と、これの一端縁側(図において上縁側)に連繋して水弁座b側に付勢するバイアスバネ4と、制御弁体3の他端縁側に連繋して湯弁座a側に付勢する感温バネ5とを用い、制御弁体3をバイアスバネ4と感温バネ5との2つのバネのバランスにより軸方向に可動に支持し、ケーシング2の一端側の弁座金具2bの内腔に形成される混合室22内に位置する感温バネ5の感温作動により制御作動が行われるように構成していることについては、前述の実施例のものと同様である。

【0041】

しかし、この実施例では、図11にあるように、弁座金具2bの内端縁(図において上端縁)に環状に形成する水弁座bのシート面を、筒状弁状に形成した制御弁体3の筒壁の下縁側に形成される水弁3bの巾より広い巾の帯状に形成し、かつ、その広巾のシート面が、下方に向かうに従い次第に縮径する漏斗状をなすようテーパ面に形成し、さらに、この環状の水弁座bの仮想中心線Xが、弁座金具2bの軸芯線Zに対し、僅かに一側(図において左側)に偏るよう、偏芯させて形成してある。

【0042】

また、制御弁体3は、その筒壁の下端縁に水弁座bと対向する環状に形設する水弁3bを、その仮想軸芯線が制御弁体3の軸芯線と揃うように形成し、かつ、水弁座bのシート面よりも巾が狭く、そのシート面に略平行するテーパ面に形成し、さらに、制御弁体3を、その下端側に下部ガイドg2を設けて、これを、弁座金具2bの内腔に設けたガイド筒27に嵌挿することで、この環状の水弁3bがその軸芯線を弁座金具2bの軸

10

20

30

40

50

芯線と一致して水弁座 b に対し進退するようにし、これにより、水弁 3 b が水弁座 b に対し衝合していくときに、図 1 2 にあるよう一側（図において右側）に偏芯した状態で突き当たっていくようにしている。

【 0 0 4 3 】

このため、制御弁体 3 が下降して、水弁 3 b が水弁座 b に衝合して、水弁 3 b と水弁座 b との間の水の流路を閉めるときに、図 1 2 にあるように、水弁 3 b の偏芯側（図 1 2 において右側）は部分的にシールされるが偏芯の反対側においては、シールされずに開放した状態に保持され、引き続いての制御弁体 3 の下降により、水弁 3 b が水弁座 b のシート面を摺動して下方に動くことで、シールされていくようにしてある。そして、これにより、水弁 3 b と水弁座 b との間の水の流路を閉め切るときに、その水弁 3 b と水弁座 b との間が一時に閉め切れず部分的に順次シールされていくようにしているため、温度変化が急激に起こらず、ゆるやかになるので、ハンチング現象を解消するようになる。

10

【 0 0 4 4 】

この、制御弁体 3 の筒壁の端縁に環状に形成する弁（水弁 3 b ）を制御弁体 3 の軸芯線に対し偏芯させる手段は、軸芯線に対する偏芯を湯弁 3 a の側に設けて、湯の流路を閉め切るときに、急激な遮断を避けるようにする場合、また、水弁 3 b と湯弁 3 a との両方に設けて、湯の流路の遮断と水の遮断の両方が行えるように実施する場合がある。

【 0 0 4 5 】

この制御弁体 3 の筒壁の端縁に環状に形成する弁（湯弁 3 a ・水弁 3 b ）を、環状に形成して本体 2 a ・弁座金具 2 b に設ける弁座（湯弁座 a ・水弁座 b ）に対し偏芯させて対向させる手段によるハンチング現象の解消は、作用・機能についての説明を、制御弁体 3 の閉弁時の作動に基づいてだけ行っているが、開弁時においても、シールされた環状の弁と弁座とが、部分的に順次離れていくようになることで、開弁時におけるハンチング現象も解消するようになる。

20

【 0 0 4 6 】

また、この実施例においては、制御弁体 3 の作動を、軸方向に沿う方向にガイドするよう設ける支持部材 g は、上部ガイド g 1 と下部ガイド g 2 との 2 つに分けられ、その上部ガイド g 1 にあっては、一端側（図 1 0 において上端側）を、調整ネジ 6 a に開設した透孔 6 3 に、衝合部 t 1 が当接するまで嵌挿して、そこに引上げバネ 7 を組付け、前記衝合部 t 1 から下方に延出する他端側を、制御弁体 3 の軸芯部に形成した有底の鞘筒状のパネケース 3 2 内に嵌挿し、そのパネケース 3 2 内に収蔵せしめたバイアスバネ 4 の上端側を、パネ受座 3 1 に支持させて、バイアスバネに連繋させてあり、また、下部ガイド g 2 にあっては、制御弁体 3 の下端側に、そこから延出するように一体に連結させて、これを、弁座金具 2 b 内腔を設けたガイド筒 2 7 に嵌挿させている。

30

【 0 0 4 7 】

そして、下部ガイド g 2 を嵌挿するガイド筒 2 7 は、その内径を一端側（外端側）に向かうに従い僅かに拡径するように形成してあり、これにより、図 1 2 にあるよう制御弁体 3 が弁座金具 2 b 側に動いて、水弁 3 b が水弁座 b に衝合してきたときに、下部ガイド g 2 が、ガイド筒 2 7 の上端側を支点として、ガイド筒 2 7 の内径の拡径した分だけ傾斜回動が可能となり、この傾斜回動によって制御弁体 3 が偏芯側と反対側にずれ込むように動くのを円滑にガイドするようにしている。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 従前の制御弁体を 2 つのバネのバランスにより支持する形態の湯水混合栓の横断平面図である。

【 図 2 】 同上の要部の断面図である。

【 図 3 】 本発明手段を実施せる湯水混合栓の実施例の縦断面図である。

【 図 4 】 同上の実施例の組立て工程の説明図である。

【 図 5 】 同上のユニットにさらに調整ネジと引上げバネを組付けた状態の断面図である。

【 図 6 】 同上のユニットをケーシングの本体部に組付ける工程の説明図である。

50

【図7】 同上の実施例の、混合水を吐出する設定とした状態の断面図である。

【図8】 同上の実施例の、湯吐出に設定した状態の断面図である。

【図9】 同上の実施例の水吐出に設定した状態の断面図である。

【図10】 別の実施例の縦断面図である。

【図11】 同上の実施例の弁座金具の縦断面図である。

【図12】 同上の実施例の弁座金具とこれに衝合する制御弁体との縦断面図である。

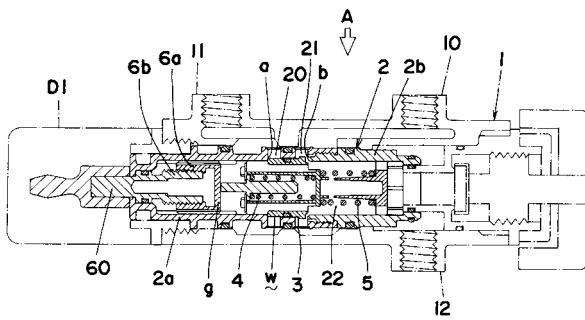
【符号の説明】

【0049】

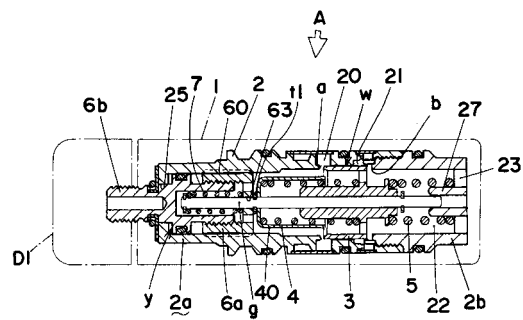
A ... 湯水混合栓、 D 1 ... 温調ダイヤル、 X ... 仮想中心線、 Z ... 軸芯線、 a ... 湯弁座、 b ... 水弁座、 g ... 支持部材、 g 1 ... 上部ガイド、 g 2 ... 下部ガイド、 t 1 ... 衝合部、 t 2 ... フランジ、 t 3 ... フランジ、 w ... 制御弁機構、 y ... 温度調整手段、 1 ... 外筐、 1 0 ... 湯入口管、 1 1 ... 水入口管、 1 2 ... 吐出管、 2 ... ケーシング、 2 a ... 本体、 2 b ... 弁座金具、 2 0 ... 湯流入口、 2 1 ... 水流入口、 2 2 ... 混合室、 2 3 ... 混合水出口、 2 4 ... 雌ネジ、 2 5 ... 透孔、 2 6 ... 雄ネジ、 2 7 ... ガイド筒、 3 ... 制御弁体、 3 a ... 湯弁、 3 b ... 水弁、 3 0 ... 透孔、 3 1 ... バネ受座、 3 2 ... バネケース、 4 ... バイアスパネ、 4 0 ... バネ受け、 5 ... 感温パネ、 6 a ... 調整ネジ、 6 b ... 調整ネジ軸、 6 0 ... 係合部、 6 1 ... 雄ネジ、 6 2 ... 雌ネジ、 6 3 ... 透孔、 7 ... 引上げパネ。

10

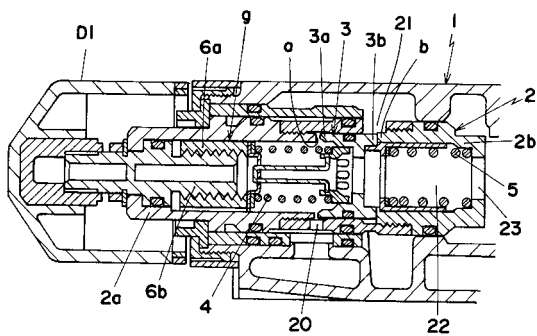
【図1】



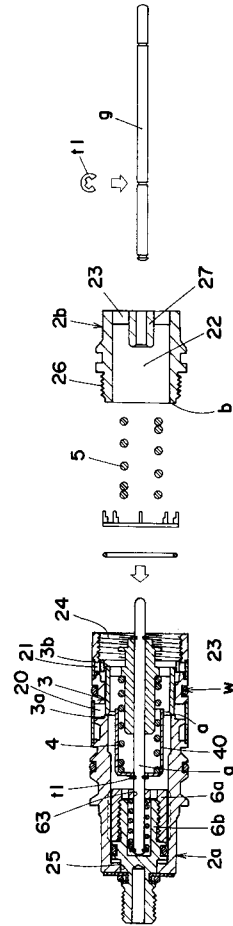
【図3】



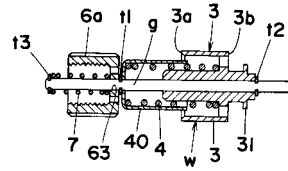
【図2】



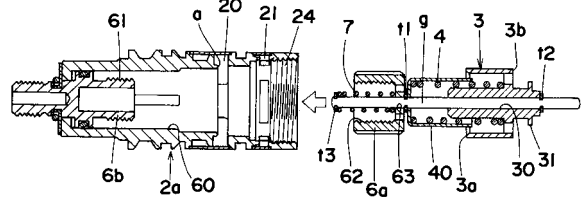
【 図 4 】



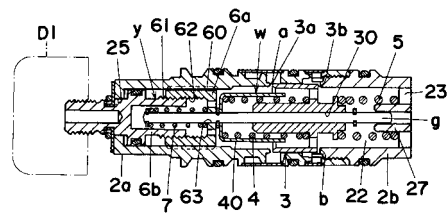
【 図 5 】



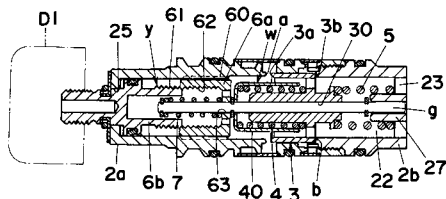
【 図 6 】



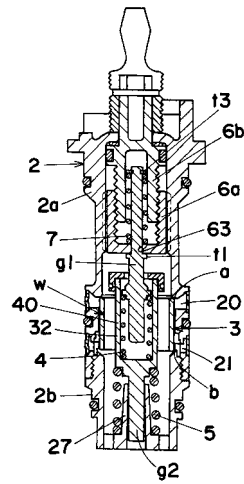
【 図 7 】



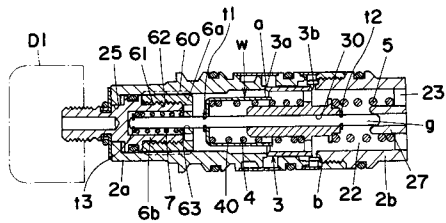
【 図 8 】



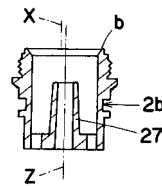
【 図 10 】



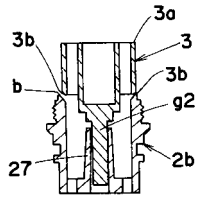
【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

審査官 田合 弘幸

(56)参考文献 特開2004-044700(JP,A)
特開2000-028031(JP,A)
特開2005-249059(JP,A)
特開平09-152050(JP,A)
特開2001-263511(JP,A)
特許第3601447(JP,B2)
特開2004-308916(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 31/70
F16K 11/00 - 11/24
E03C 1/044