

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7149135号
(P7149135)

(45)発行日 令和4年10月6日(2022.10.6)

(24)登録日 令和4年9月28日(2022.9.28)

(51)国際特許分類 F I
E 0 3 C 1/10 (2006.01) E 0 3 C 1/10

請求項の数 6 (全21頁)

(21)出願番号	特願2018-163728(P2018-163728)	(73)特許権者	504163612 株式会社 L I X I L 東京都江東区大島 2 - 1 - 1
(22)出願日	平成30年8月31日(2018.8.31)	(74)代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
(65)公開番号	特開2020-33841(P2020-33841A)	(72)発明者	太田 俊二 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号 株式 会社 L I X I L 内
(43)公開日	令和2年3月5日(2020.3.5)	(72)発明者	坂田 真也 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号 株式 会社 L I X I L 内
審査請求日	令和3年6月23日(2021.6.23)	審査官	神尾 寧

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 水路形成機構、水路形成機構の組立方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給水路の弁機構を操作可能な操作ユニットを有する水路形成機構であって、
前記操作ユニットは、第 1 方向に貫通する開口部を有するカバー部材と、操作に応じて前記開口部を前記第 1 方向に移動する部分を有するボタン部材と、前記ボタン部材の移動を案内するガイド部材と、を含み、
前記ガイド部材には、前記カバー部材の第 1 係止部に係止される第 2 係止部が設けられ、
前記操作ユニットは、前記ガイド部材の前記カバー部材とは反対側に配置され、前記ガイド部材と前記第 1 方向に当接する当接部を有することを特徴とする水路形成機構。

【請求項 2】

前記ガイド部材には、前記第 1 方向から見て前記第 2 係止部を避けた位置に、前記ボタン部材から前記第 1 方向に延びる突起部を収容する貫通孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の水路形成機構。

【請求項 3】

給水路の弁機構を操作可能な操作ユニットを有する水路形成機構であって、
前記操作ユニットは、第 1 方向に貫通する開口部を有するカバー部材と、操作に応じて前記開口部を前記第 1 方向に移動する部分を有するボタン部材と、前記ボタン部材の移動を案内するガイド部材と、を含み、
前記ガイド部材には、前記カバー部材の第 1 係止部に係止される第 2 係止部が設けられ、
前記カバー部材には、前記ボタン部材を環囲する位置に第 1 係合部が設けられ、

前記ガイド部材には、前記第 1 係合部と係合することにより、前記カバー部材に対する前記ガイド部材の相対回転を規制する第 2 係合部が設けられることを特徴とする水路形成機構。

【請求項 4】

前記ガイド部材は、前記カバー部材より摺動性の高い材料で形成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の水路形成機構。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の水路形成機構の組立方法であって、前記ガイド部材に前記ボタン部材を装着する装着工程と、前記ボタン部材が装着された前記ガイド部材を前記カバー部材に固定具を用いずに係止する工程と、を含むことを特徴とする水路形成機構の組立方法。

10

【請求項 6】

前記ボタン部材は、前記第 1 方向に互いに連結される第 1 部材および第 2 部材を有し、前記装着工程の前に前記第 1 部材および第 2 部材を連結する工程をさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の水路形成機構の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水路形成機構および水路形成機構の組立方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

水路のバルブユニットを操作する操作手段を備えた水栓装置が知られている。例えば、特許文献 1 には、水栓本体を収容するハウジングにバルブユニットを操作するための操作子を備えた水栓装置が記載されている。この水栓装置の操作子は、ハウジングに取り付けられる取付体と、バルブユニットの軸線の周方向に回動可能な操作ボタン（押しボタン）や摺動部材などの多数の部材や部品で構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018 - 053650 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明者は、給水路のバルブユニットを操作する操作手段について、その組み立てを容易化することを検討している。本発明者は、このような検討の過程で、特許文献 1 の開示技術に関し、部品点数を減らし組立を容易にする観点から、改良の余地があるとの認識を得た。

【0005】

本発明のある態様は、このような課題に鑑みてなされたもので、その目的は、容易に組み立て可能な水路形成機構を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の水路形成機構は、給水路の弁機構を操作可能な操作ユニットを有する水路形成機構であって、操作ユニットは、第 1 方向に貫通する開口部を有するカバー部材と、操作に応じて開口部を第 1 方向に移動する部分を有するボタン部材と、ボタン部材の移動を案内するガイド部材と、を含む。ガイド部材には、カバー部材の第 1 係止部に係止される第 2 係止部が設けられる。

【0007】

この態様によると、カバー部材とガイド部材とは、第 1 係止部と第 2 係止部とによって

50

互いに連結されうる。

【0008】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせや、本発明の構成要素や表現を方法、システムなどの間で相互に置換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、容易に組み立て可能な水路形成機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態の水路形成機構を有する機能ユニットを示す正面図である。

10

【図2】実施形態の機能ユニットの一部を示す側面図である。

【図3】実施形態の水路形成機構が用いられる水路を示す構成図である。

【図4】実施形態の機能ユニットの一部の側面図である。

【図5】実施形態の水路形成機構を模式的に示す側面断面図である。

【図6】実施形態の水路形成機構の一部を模式的に示す側面断面図である。

【図7】実施形態の操作ユニットを示す斜視図である。

【図8】図7の操作ユニットを示す分解斜視図である。

【図9】図9(a)は、図7の操作ユニットの第1状態を示す側面断面図である。図9(b)は、図7の操作ユニットの第2状態を示す側面断面図である。

【図10】図7のカバー部材を示す斜視図である。

20

【図11】図7の操作ユニットの一部を示す斜視図である。

【図12】図7のボタン部材を示す斜視図である。

【図13】図7のボタン部材の第1部材を示す斜視図である。

【図14】図7のボタン部材の第2部材を示す斜視図である。

【図15】図7のガイド部材を示す斜視図である。

【図16】図7のガイド部材を示す別の斜視図である。

【図17】図7のガイド部材にボタン部材を装着した状態を示す斜視図である。

【図18】図18(a)は、実施形態のガイド部材とボタン部材を模式的に示す模式図である。図18(b)は、比較例のガイド部材とボタン部材を模式的に示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0011】

以下、本発明を好適な実施の形態をもとに各図面を参照しながら説明する。実施の形態、比較例および変形例では、同一または同等の構成要素、部材には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、各図面における部材の寸法は、理解を容易にするために適宜拡大、縮小して示される。また、各図面において実施の形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

また、第1、第2などの序数を含む用語は多様な構成要素を説明するために用いられるが、この用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ用いられ、この用語によって構成要素が限定されるものではない。

【0012】

40

(機能ユニット)

図1は、実施形態の水路形成機構54を有する機能ユニット26を示す正面図である。この図は、機能ユニット26を周辺構造とともに示している。図2は、機能ユニット26の一部を示す側面図である。機能ユニット26は、一例として、浴室壁部16に取付けられる。図1の例では、浴室壁部16には、水栓装置18、吐水装置20、一次側ホース22及び二次側ホース24を備える。水路形成機構54は、機能ユニット26に一体に設けられる。本実施形態の水栓装置18は、入浴者による流量操作部18a、18bに対する操作を通じて、給水路28に供給される水の流量と、給水路28に供給される水の温度を調整可能である。

【0013】

50

吐水装置 20 は、給水路 28 から供給される水を吐き出すためのものである。本実施形態の吐水装置 20 は、給水路 28 から供給される水を吐き出すシャワーヘッドである。吐水装置 20 は、カラン等であってもよい。吐水装置 20 はシャワーフック 40 に着け外し可能に設けられる。一次側ホース 22 は水栓装置 18 と機能ユニット 26 を接続し、二次側ホース 24 は機能ユニット 26 と吐水装置 20 を接続する。

【0014】

(機能部品)

機能ユニット 26 は、浴室用の機能部品 36 と、水路形成機構 54 とを備える。本実施形態の機能部品 36 は、シャワーフック等の物品や入浴者の荷重を受けるとともにシャワーフックをスライド可能に支持するスライドバーである。機能部品 36 は、水栓装置 18 から分離しており、水栓装置 18 との間で一次側ホース 22 や浴室壁部 16 を介してのみ繋がっている。

10

【0015】

図 2 に示すように、機能部品 36 は、長尺部 42 と、支持部 44、46 とを有する。長尺部 42 は鉛直方向に沿って延在するバー部材 48 を含む。バー部材 48 は、その上端部が支持部 44 である上側ブラケット 50 を介して浴室壁部 16 に支持され、その下端部が支持部 46 である下側ブラケット 52 を介して浴室壁部 16 に支持される。

【0016】

(給水路)

水路形成機構 54 が用いられる給水路を説明する。図 3 は、水路形成機構 54 が用いられる機能ユニット 26 の水路を示す構成図である。機能ユニット 26 の水路は、水栓装置 18 から吐水装置 20 に至る給水路 28 を含む。給水路 28 の途中には水路形成機構 54 のカートリッジ 62 および弁機構 58 が設けられる。カートリッジ 62 は、一次側周面部 66 に供給された原水を改質して二次側内部水路 68 に供給する。給水路 28 は、機能ユニット 26 に設けられる一次側通水路 30、二次側通水路 32 および原水通水路 34 を有する。原水通水路 34 には、一次側通水路 30 を介して一次側ホース 22 から原水 Lb が供給される。弁機構 58 が開状態のときは、原水通水路 34 の原水 Lb は、弁機構 58 および二次側通水路 32 を介して二次側ホース 24 に供給水 Lc として供給される。弁機構 58 が閉状態のときは、原水通水路 34 の原水 Lb は、カートリッジ 62 によって改質水 La に改質され、二次側通水路 32 を介して二次側ホース 24 に供給水 Lc として供給される。

20

30

【0017】

(水路形成機構)

図 3 ~ 図 6 を参照して水路形成機構 54 を説明する。図 4 は、機能ユニット 26 の一部の側面図である。水路形成機構 54 は、機能部品 36 と一体化される。図 5 は、水路形成機構 54 を模式的に示す側面断面図であり、弁機構 58 が閉じた状態を示している。図 6 は、水路形成機構 54 の一部を模式的に示す側面断面図であり、弁機構 58 が開いた状態を示している。以下、便宜的に浴室壁部 16 の法線方向を方向 P と表記し、鉛直方向を第 2 方向 Q と表記する。本実施形態では、方向 P および方向 Q は互いに直交する。なお、方向 P および方向 Q と直交する方向を左右方向と呼ぶこともある。

40

【0018】

水路形成機構 54 は、操作部材 60 の操作に応じて、吐水装置 20 に原水と改質水とを切替えて供給可能である。図 4 に示すように、水路形成機構 54 は、改質ユニット 38 と、切替機構 56 と、を含む。水路形成機構 54 は、下側ブラケット 52 に形成される二次側通水路 32 と、改質ユニット 38 に形成される一次側通水路 30 および原水通水路 34 と、を含む。図 4 に示すように、水路形成機構 54 は、一次側ホース 22 が接続される第 1 ホース接続部 54a と、二次側ホース 24 が接続される第 2 ホース接続部 54b とを有する。本実施形態の第 2 ホース接続部 54b は下側ブラケット 52 の側面部に設けられる。

【0019】

(改質ユニット)

50

図 4 に示すように、改質ユニット 3 8 は、カートリッジ 6 2 と、ケーシング 6 4 とを有する。ケーシング 6 4 には、カートリッジ 6 2 を収容するための収容部 6 4 s が設けられる。ケーシング 6 4 は、基端側に開口部 6 4 a が設けられ、先端部は閉塞されている。図 5 に示すように、収容部 6 4 s の内部空間は、カートリッジ 6 2 の周囲に原水通水路 3 4 を構成する。本実施形態では、第 1 ホース接続部 5 4 a は、ケーシング 6 4 の下部に設けられ、一次側通水路 3 0 は、ケーシング 6 4 の下部の背面側に形成された開口を通じて収容部 6 4 s の内部空間と連通する。ケーシング 6 4 は、下側ブラケット 5 2 の下部に着脱自在に構成されている。カートリッジ 6 2 は、開口部 6 4 a から出し入れされる。

【 0 0 2 0 】

(切替機構)

切替機構 5 6 は、水路形成機構 5 4 に組み込まれ、操作部材 6 0 の操作に応じて、弁機構 5 8 を開閉し、二次側通水路 3 2 への供給水を原水 L b と改質水 L a との間で切り替えるものである。図 5 に、弁機構 5 8 を閉じたときの、図 6 に、弁機構 5 8 を開いたときの原水 L b、改質水 L a および供給水 L c の経路を示す。

【 0 0 2 1 】

図 5、図 6 に示すように、本実施形態の切替機構 5 6 は、弁機構 5 8 と、操作部材 6 0 と、変換機構 5 6 b と、従動部材 5 6 d と、カートリッジ 6 2 と、付勢部材 S p と、を有する。カートリッジ 6 2 は、改質部 6 2 e と、第 1 キャップ部材 6 2 a と、第 2 キャップ部材 6 2 b と、を含む。改質部 6 2 e は、中空部 6 2 j を有する円筒形状の部材である。第 1 キャップ部材 6 2 a は、改質部 6 2 e の下流側 (図 5 中で上側) に設けられる。第 2 キャップ部材 6 2 b は、改質部 6 2 e の上流側 (図 5 中で下側) に設けられる。

【 0 0 2 2 】

(弁機構)

弁機構 5 8 は、弁座部 5 8 a と、弁体部 5 8 c と、を含む。図 5、図 6 に示すように、本実施形態の弁座部 5 8 a は、原水通水路 3 4 と二次側通水路 3 2 との境界部分において、下側ブラケット 5 2 に形成された環状部分である。本実施形態の弁体部 5 8 c は、カートリッジ 6 2 の第 1 キャップ部材 6 2 a の外周面に形成された環状部分であり、周状凹部 5 8 d に嵌装されたシール部材 5 8 e を含む。弁体部 5 8 c が弁座部 5 8 a に接触しているとき、弁機構 5 8 は閉じられ、原水 L b の流通は遮断される。弁体部 5 8 c が弁座部 5 8 a に接触していないとき、弁機構 5 8 は開かれ、原水 L b の流通が許容される。

【 0 0 2 3 】

(操作部材)

操作部材 6 0 は、ユーザによって操作力が入力され、操作されることによりカートリッジ 6 2 を移動することができる。図 6 の例では、操作部材 6 0 は、浴室壁部 1 6 に向かう方向 P の操作力 F s が入力される押しボタンである。操作部材 6 0 は、操作力 F s が入力されるボタン部材 8 0 と、ボタン部材 8 0 から方向 P に伸びる駆動軸部 6 0 j と、を有する。駆動軸部 6 0 j の延伸端には第 1 傾斜面部 6 0 g が設けられる。第 1 傾斜面部 6 0 g は、方向 P に直交する面に対して傾斜しており、後述する第 2 傾斜面部 5 6 g と略平行な面である。駆動軸部 6 0 j は、ボタン部材 8 0 と一体的に構成されてもよいし、ボタン部材 8 0 と別体に構成されてもよい。駆動軸部 6 0 j は、1 ピースの部材であってもよいし、複数のピースの部材で構成されてもよい。

【 0 0 2 4 】

変換機構 5 6 b は、操作部材 6 0 に入力される方向 P の操作力 F s を、弁機構 5 8 を開くための方向 Q (鉛直下向き) の駆動力に変換する機構である。図 6 の例では、変換機構 5 6 b は、操作部材 6 0 の第 1 傾斜面部 6 0 g と、従動部材 5 6 d の第 2 傾斜面部 5 6 g と、を含む。第 1、第 2 傾斜面部 6 0 g、5 6 g は、互いに当接してカム機構として機能する。

【 0 0 2 5 】

従動部材 5 6 d は、駆動軸部 6 0 j によって駆動され、変換機構 5 6 b からの駆動力を弁機構 5 8 の弁体部 5 8 c に伝達することができる。図 6 の例では、従動部材 5 6 d は、

10

20

30

40

50

方向Qに延びる棒状の部材で、その上端部に第2傾斜面部56gが設けられる。第2傾斜面部56gは、方向Qに直交する面に対して傾斜しており、第1傾斜面部60gと略平行な面である。従動部材56dは、第2傾斜面部56gに輸入された駆動力を下端部56hに伝え、弁体部58cを押し下向きに移動させる。

【0026】

図5に示すように、付勢部材Spは、ケーシング64の収納底部64cに配置され、カートリッジ62を上向きに付勢して、弁体部58cを弁座部58aに接近させる。この例の付勢部材Spは、コイルスプリングである。

【0027】

図6は、操作部材60が方向Qに押込まれた状態を示している。この状態では、変換機構56bと従動部材56dとを介してカートリッジ62に下向きの駆動力が輸入される。駆動力が付勢部材Spの反発力(付勢力)を超えると、カートリッジ62は下向きに移動し、弁体部58cは弁座部58aから離れ、弁機構58は開かれる。図5は、操作部材60が押し戻された状態を示している。この状態では、付勢部材Spの反発力(付勢力)によりカートリッジ62は上向きに移動し、弁体部58cは弁座部58aに接触し、弁機構58は閉じられる。

【0028】

(カートリッジ)

カートリッジ62は、原水を改質部62eで改質して改質水を生成する。本実施形態の改質部62eは、活性炭、中空糸膜、亜硫酸カルシウム、アスコルビン酸等の原水を浄化可能な素材を用いて構成される。一次側周面部66は、改質部62eの外周面に設けられ、二次側内部水路68は、改質部62eの中空部62jに設けられる。中空部62jは、第1キャップ部材62aの内部水路62nと連通する。第1キャップ部材62aは、改質部62eの上端面を覆うキャップ状の部材である。第1キャップ部材62aの頂部62mは、従動部材56dの下端部56hと当接し、頂部62mに伝達された力をカートリッジ62に伝達する。図6に示すように、第1キャップ部材62aの外周面に弁体部58cが形成される。弁体部58cには、環状のシール部材58eが嵌められる周状凹部58dが形成される。シール部材58eは、公知のリング等であってもよい。第2キャップ部材62bは、改質部62eの下端面を覆うキャップ状の部材である。

【0029】

(操作ユニット)

図7~図18を参照して、操作ユニット70を説明する。図7は、本実施形態の操作ユニット70を示す斜視図である。図8は、操作ユニット70を示す分解斜視図である。図9(a)は、操作ユニット70のボタン部材80が方向P1側に寄った状態を示す側面断面図である。図9(b)は、操作ユニット70のボタン部材80が方向P2側に寄った状態を示す側面断面図である。水路形成機構54は、給水路の弁機構58を操作可能な操作ユニット70を有する。

【0030】

図9(a)、図9(b)に示すように、操作ユニット70は、カバー部材76と、ボタン部材80と、ガイド部材90と、を含む。カバー部材76は、第1方向として例示される方向Pに貫通する開口部76bを有する。ボタン部材80は、操作に応じて開口部76bを方向Pに移動する部分80bを有する。ガイド部材90は、ボタン部材80の移動を案内する。カバー部材76とガイド部材90とは、その間にボタン部材80を挟んで互いに連結される。図9(a)に示すように、操作ユニット70には、ガイド部材90のカバー部材76とは反対側に当接部96が設けられる。当接部96は、ガイド部材90と第1方向に当接するように配置されている。当接部96を有することにより、ガイド部材90に後方側への大きな力が加わった際に、当接部96がガイド部材90を支えることができる。

【0031】

なお、以下の説明では、方向Pにおいてボタン部材80が押圧される方向を方向P1と

10

20

30

40

50

いい、方向 P 1 と反対の方向を方向 P 2 ということがある。また、ボタン部材 8 0 の第 2 突起部 8 4 h の中心に沿って延伸する直線を直線 M と表記する。この例では、直線 M は、方向 P に平行に延びている。直線 M を中心とする円の円周方向、半径方向をそれぞれ「周方向」、「径方向」とする。

【 0 0 3 2 】

(カバー部材)

カバー部材 7 6 は、水路形成機構 5 4 の少なくとも一部を覆い、この部分の最外表面を構成する。図 7、図 8 に示すように、本実施形態のカバー部材 7 6 は、水路形成機構 5 4 の正面側の一部を覆う第 1 カバー部 7 6 m と、水路形成機構 5 4 の両側面の一部を覆う第 2 カバー部 7 6 n とを含む。第 1 カバー部 7 6 m は、水路形成機構 5 4 の正面から両側面
10
に向かって方向 P 1 に湾曲した略半円筒形状を有する。第 2 カバー部 7 6 n は、第 1 カバー部 7 6 m の両端部から方向 P 1 に延びる板形状を有する。鉛直方向寸法において、第 2 カバー部 7 6 n の寸法は、第 1 カバー部 7 6 m の寸法の略半分である。カバー部材 7 6 は、正面視で縦長の矩形形状を呈し、側面視で逆向きの L 字形状を呈する。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、カバー部材 7 6 の一部を示す斜視図である。この図は、カバー部材 7 6 を背面から見た図である。開口部 7 6 b は、第 1 カバー部 7 6 m の鉛直方向および左右方向の略中央に形成される。図 7 に示すように、開口部 7 6 b は、背面から見て四隅に R 形状を有する略矩形の貫通孔である。開口部 7 6 b には、角筒状の第 1 筒状部 7 6 c が設けられる。第 1 筒状部 7 6 c は、ガイド部材 9 0 の外周を取り囲む中空の筒状をなす。ボタン部
20
材 8 0 は、第 1 筒状部 7 6 c の内側を方向 P に移動することができる。

【 0 0 3 4 】

第 1 筒状部 7 6 c には、ガイド部材 9 0 の第 2 係止部 9 0 p (後述する) と係合可能な第 1 係止部 7 6 e が設けられる。本実施形態では、図 1 0 に示すように、左右に離隔された 2 つの第 1 係止部 7 6 e が設けられている。2 つの第 1 係止部 7 6 e は、開口部 7 6 b を挟んで対称に配置される。第 1 係止部 7 6 e は、第 1 筒状部 7 6 c から方向 P 1 に延伸する棒状の部分であり、その延伸端に内向きのフックが設けられる。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 に示すように、カバー部材 7 6 には、ボタン部材 8 0 を環囲する位置に第 1 係合部 7 8 が設けられる。図 1 1 は、操作ユニット 7 0 の一部を示す斜視図である。この図は
30
操作ユニット 7 0 の背面から見た図である。第 1 係合部 7 8 は、ガイド部材 9 0 の第 2 係合部 9 2 と協働して、ガイド部材 9 0 の回転を規制するためのものである。第 1 係合部 7 8 と第 2 係合部 9 2 とは、一方が凸形状を有し、他方が当該凸形状と噛合う凹形状を有する。本実施形態では、図 1 1 に示すように、第 1 係合部 7 8 は凸形状を有し、第 2 係合部 9 2 は凹形状を有する。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 に示すように、本実施形態では、上下に離隔された 2 つの第 1 係合部 7 8 が設けられている。第 1 係合部 7 8 は、第 1 筒状部 7 6 c から上下に突出した角張った凸形状をなす。各第 1 係合部 7 8 は、平坦部 7 8 f と、平坦部 7 8 f を挟んで左右に配置された 2 つの段部 7 8 s と、を有する。平坦部 7 8 f は左右方向および方向 P に延在する平坦な面
40
を含む。段部 7 8 s は、平坦部 7 8 f の左右両端部から方向 Q に延びる面を含む。第 1 係合部 7 8 は、方向 P から見て開口部 7 6 b を挟んで対称に配置される。2 つの段部 7 8 s は、方向 P から見て左右に対称に配置される。なお、第 1 係合部 7 8 や段部 7 8 s が対称に配置されることは必須ではなく、非対称に配置されてもよい。

【 0 0 3 7 】

(ボタン部材)

次に、ボタン部材 8 0 を説明する。図 1 2 は、ボタン部材 8 0 を示す斜視図である。ボタン部材 8 0 は、ユーザによる押圧操作を受けるものである。ボタン部材 8 0 は、押圧操作に応じて、開口部 7 6 b の内部を方向 P に前進および後退する。図 6、図 9 (a) に示すように、ボタン部材 8 0 が方向 P 1 に移動すると、駆動軸部 6 0 j が方向 P 1 に移動す
50

る。この結果、上述した機序により弁機構 5 8 が作動する。

【 0 0 3 8 】

ボタン部材 8 0 は 1 ピースの部材であってもよいが、本実施形態のボタン部材 8 0 は、別々に形成された第 1 部材 8 2、第 2 部材 8 4 を含む。図 1 3 は、ボタン部材 8 0 の第 1 部材 8 2 を示す斜視図である。図 1 4 は、ボタン部材 8 0 の第 2 部材 8 4 を示す斜視図である。

【 0 0 3 9 】

(第 1 部材)

第 1 部材 8 2 は、ユーザの操作を直接受けるボタン部材 8 0 の最外表面を構成する。本実施形態の第 1 部材 8 2 は、本体部 8 2 b と、延出部 8 2 c と、軸形延出部 8 2 h と、を含む。本体部 8 2 b は、上下方向および左右方向に延在する正面視で四隅に R 形状を有する略矩形の板状部材である。延出部 8 2 c は、本体部 8 2 b から方向 P 1 に延出する棒状の部分で、第 2 部材 8 4 の貫通孔を貫通し、所定の掛止部に掛止される。

10

【 0 0 4 0 】

図 9 (b)、図 1 3 に示すように、本体部 8 2 b の第 2 部材 8 4 に対向する面には、第 2 部材 8 4 の凸部 8 4 s に嵌合するための凹部 8 2 s が形成されている。凹部 8 2 s が第 2 部材 8 4 の凸部 8 4 s と嵌合することにより、第 2 部材 8 4 に対する第 1 部材 8 2 の回転を抑制することができる。本実施形態では、図 1 3 に示すように、上下に離隔された 2 つの凹部 8 2 s が、本体部 8 2 b の周縁近傍に配置されている。

【 0 0 4 1 】

延出部 8 2 c は、左右に離隔された 2 つの第 1 延出部 8 2 d と、上下に離隔された 2 つの第 2 延出部 8 2 e と、を含む。第 1 延出部 8 2 d の延出端には内向きのフックが設けられ、第 2 延出部 8 2 e の延出端には外向きのフックが設けられている。軸形延出部 8 2 h は、本体部 8 2 b の上下方向および左右方向の中央に設けられた円柱状の延出部である。軸形延出部 8 2 h の中心には方向 P に沿った軸孔 8 2 j が形成されている。軸孔 8 2 j の方向 P 2 側の端部は塞がれている。この例では、軸形延出部 8 2 h および軸孔 8 2 j は、直線 M を中心軸線とする円筒形状を有する。

20

【 0 0 4 2 】

(第 2 部材)

第 2 部材 8 4 は、第 1 部材 8 2 を支持するベースとして機能する。第 2 部材 8 4 は、第 1 部材 8 2 の方向 P 1 側に固定される。第 2 部材 8 4 は、第 1 筒状部 7 6 c の内部を移動可能に設けられる。第 2 部材 8 4 の外観色は、第 1 部材 8 2 および第 1 カバー部 7 6 m の外観色と異なってもよい。ユーザは、第 2 部材 8 4 の可視量によってボタン部材 8 0 が押されたか否かを容易に判断できる。

30

【 0 0 4 3 】

図 1 4 に示すように、本実施形態の第 2 部材 8 4 は、基部 8 4 b と、第 2 筒状部 8 4 a と、複数の突起部 8 4 c と、複数の貫通孔 8 4 f と、を含む。基部 8 4 b は、上下方向および左右方向に延在する正面視で四隅に R 形状を有する略矩形の板状をなす。第 2 筒状部 8 4 a は、基部 8 4 b の外周を取り囲む中空の筒状をなす。

【 0 0 4 4 】

複数の貫通孔 8 4 f は、第 1 部材 8 2 の延出部 8 2 c が貫通するための孔である。本実施形態では、第 1 延出部 8 2 d に対応して左右に離隔された 2 つの貫通孔 8 4 m と、第 2 延出部 8 2 e に対応して上下に離隔された 2 つの貫通孔 8 4 n と、を含む。複数の貫通孔 8 4 f は、正面視で略矩形を呈する。

40

【 0 0 4 5 】

複数の突起部 8 4 c は、基部 8 4 b または第 2 筒状部 8 4 a から方向 P 1 に沿って突出する。複数の突起部 8 4 c は、第 2 筒状部 8 4 a から突出する第 1 突起部 8 4 d と、基部 8 4 b から突出する第 2 突起部 8 4 h と、を含む。突起部 8 4 d、8 4 h は、ボタン部材 8 0 を方向 P に移動させるとき、ガイド部材 9 0 の通孔 9 0 d、9 0 e (後述する) にガイドされる被ガイド突起部である。特に、第 2 突起部 8 4 h は、図 9 (a) に示すように

50

、ボタン部材 8 0 の操作を弁機構 5 8 に伝達するための突起であり、駆動軸部 6 0 j に当接している。ボタン部材 8 0 が押圧されたとき、第 2 突起部 8 4 h は、駆動軸部 6 0 j を方向 P 1 に移動させ、上述した機序により弁機構 5 8 を開く。

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、4 つの第 1 突起部 8 4 d がボタン部材 8 0 の周縁の近傍に設けられる。4 つの第 1 突起部 8 4 d は、第 2 筒状部 8 4 a の四隅に配置されており、方向 P から見て第 2 筒状部 8 4 a の R 形状に対応する湾曲形状を有する。なお、第 2 筒状部 8 4 a の R 形状は、ガイド部材 9 0 の基台部 9 0 b (後述する) の四隅の外形 R 形状に沿っている。したがって、4 つの第 1 突起部 8 4 d は、ガイド部材 9 0 の基台部 9 0 b の四隅の外形形状に沿った形状を有している。

10

【 0 0 4 7 】

第 1 突起部 8 4 d は、第 2 突起部 8 4 h の径方向外側に設けられる。換言すると、第 2 突起部 8 4 h は、第 1 突起部 8 4 d よりボタン部材 8 0 の中心に寄った位置に配置される。ボタン部材 8 0 の中心は、ボタン部材 8 0 の上下方向および左右方向の中央をいう。この例では、第 2 突起部 8 4 h は、基部 8 4 b の上下方向および左右方向の中央に設けられた中空円筒形状を有する。第 2 突起部 8 4 h の中心には方向 P に沿ったボタン軸孔 8 4 j が形成されている。ボタン軸孔 8 4 j は、方向 P に貫通する円形の孔である。ボタン軸孔 8 4 j には、第 1 部材 8 2 の軸形延出部 8 2 h が収容される。この例では、第 2 突起部 8 4 h およびボタン軸孔 8 4 j は、直線 M を中心軸線とする円筒形状を有する。

【 0 0 4 8 】

4 つの第 1 突起部 8 4 d は、第 2 突起部 8 4 h を挟んで対称に配置される。なお、第 1 突起部 8 4 d が対称に配置されることは必須ではない。

20

【 0 0 4 9 】

複数の突起部 8 4 c は、第 2 筒状部 8 4 a から突出する第 3 突起部 8 4 k をさらに含む。第 3 突起部 8 4 k は、ボタン部材 8 0 のガイド部材 9 0 からの脱落を防ぐ抜け止めをなす。本実施形態の第 3 突起部 8 4 k は、その延伸端に外向きのフック 8 4 p が設けられる。図 9 (b) に示すように、ボタン部材 8 0 がガイド部材 9 0 に装着された状態では、ボタン部材 8 0 が方向 P 2 へ移動すると、フック 8 4 p がガイド部材 9 0 の第 3 筒状部 9 0 a (後述する) の縁に引っ掛かり、可動範囲を制限する。つまり、フック 8 4 p は、第 3 筒状部 9 0 a と協働してボタン部材 8 0 の可動範囲を規定するストッパ構造として捉えることができる。本実施形態では、第 2 突起部 8 4 h を挟んで対称に配置され、上下に離隔された 2 つの第 3 突起部 8 4 k が設けられる。

30

【 0 0 5 0 】

複数の突起部 8 4 c は、基部 8 4 b から突出する第 4 突起部 8 4 g、第 5 突起部 8 4 e をさらに含む。本実施形態では、上下に離隔された 2 つの第 4 突起部 8 4 g と、左右に離隔された 2 つの第 5 突起部 8 4 e と、が設けられる。第 4 突起部 8 4 g は、上下に離隔された貫通孔 8 4 n の外側の縁に配置される。第 5 突起部 8 4 e は、左右に離隔された貫通孔 8 4 m の内側の縁に配置される。第 4 突起部 8 4 g には、内向きの段部が設けられ、当該段部には、第 1 部材 8 2 の第 2 延出部 8 2 e のフックが掛止される。第 5 突起部 8 4 e の延出端には、第 1 部材 8 2 の第 1 延出部 8 2 d のフックが掛止される。

40

【 0 0 5 1 】

図 1 2 に示すように、第 2 延出部 8 2 e が第 4 突起部 8 4 g に掛止され、第 5 突起部 8 4 e に第 1 延出部 8 2 d が掛止されることによって、第 1 部材 8 2 と第 2 部材 8 4 とは互いに連結される。

【 0 0 5 2 】

次に、ガイド部材 9 0 を説明する。ガイド部材 9 0 は、ボタン部材 8 0 の方向 P への移動を案内することができる。図 1 5 は、ガイド部材 9 0 を示す斜視図である。この図は、ガイド部材 9 0 を背面から見た図である。図 1 6 は、ガイド部材 9 0 を示す別の斜視図である。この図は、ガイド部材 9 0 を正面から見た図である。図 1 7 は、ガイド部材 9 0 にボタン部材 8 0 を装着したボタンアッセンブリ 8 6 を示す斜視図である。この図では、符

50

号 B で示す破線枠に、第 1 突起部 8 4 d が第 1 通孔 9 0 d から突出した状態を示している。

【 0 0 5 3 】

図 1 5、図 1 6 に示すように、本実施形態のガイド部材 9 0 は、第 3 筒状部 9 0 a と、基台部 9 0 b と、張出部 9 0 c と、通孔 9 0 f と、第 4 筒状部 9 0 s と、第 2 係止部 9 0 p と、を含む。基台部 9 0 b は、上下左右に延在する正面視で四隅に R 形状を有する略矩形の板状をなす。第 3 筒状部 9 0 a は、基台部 9 0 b の外周を取り囲む中空の筒状をなす。第 3 筒状部 9 0 a は、ボタン部材 8 0 の第 2 筒状部 8 4 a を環囲する。ボタン部材 8 0 は、第 3 筒状部 9 0 a の内部を方向 P に移動することができる。第 3 筒状部 9 0 a は、その一部がカバー部材 7 6 の第 1 筒状部 7 6 c に収容される。

【 0 0 5 4 】

張出部 9 0 c は、第 3 筒状部 9 0 a から上下に張出す板状をなす。張出部 9 0 c は、基台部 9 0 b と一体的に形成されており、基台部 9 0 b の延長部分と捉えることができる。図 1 5 に示すように、張出部 9 0 c および基台部 9 0 b は、背面視で縦長の矩形状をなす。上下の張出部 9 0 c は、第 3 筒状部 9 0 a を挟んで上下に対称な形状を有する。本実施形態の張出部 9 0 c の四隅には、4 つの凸状部 9 0 g が設けられる。凸状部 9 0 g は張出部 9 0 c から方向 P 2 に突出する突起である。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 も参照する。左右に離隔された 2 つの凸状部 9 0 g がカバー部材 7 6 の第 1 係合部 7 8 を挟むことにより、カバー部材 7 6 とガイド部材 9 0 とは、互いに係合して左右への相対移動が制限される。つまり、ガイド部材 9 0 の凸状部 9 0 g は、カバー部材 7 6 の第 1 係合部 7 8 と係合する第 2 係合部 9 2 を構成する。これらが係合するとき、凸状部 9 0 g は段部 7 8 s に接触または狭い隙間を介して隣接する。第 1 係合部 7 8 と第 2 係合部 9 2 とは、互いに係合されることにより、カバー部材 7 6 に対するガイド部材 9 0 の回転を規制できる。

【 0 0 5 6 】

通孔 9 0 f は、方向 P から視て第 2 係止部 9 0 p を避けた位置に設けられた貫通孔である。図 1 5、図 1 6 に示すように、複数の通孔 9 0 f が、基台部 9 0 b に設けられる。通孔 9 0 f は、方向 P に貫通している。本実施形態の基台部 9 0 b には、基台部 9 0 b の 4 隅に設けられた 4 つの第 1 通孔 9 0 d と、基台部 9 0 b の中央に設けられた第 2 通孔 9 0 j と、左右に離隔された 2 つの第 3 通孔 9 0 m と、上下に離隔された 2 つの第 4 通孔 9 0 n と、が設けられる。第 1 通孔 9 0 d、第 2 通孔 9 0 j は、それぞれボタン部材 8 0 の第 1 突起部 8 4 d、第 2 突起部 8 4 h とを収容するとともに、当該各突起部の移動を案内可能なガイド孔として機能する。

【 0 0 5 7 】

第 4 通孔 9 0 n は、第 5 突起部 8 4 e の方向 P への移動を可能とするための開口である。第 3 通孔 9 0 m は、第 4 突起部 8 4 g および第 3 突起部 8 4 k の方向 P への移動を可能とするための開口である。

【 0 0 5 8 】

第 4 筒状部 9 0 s は、基台部 9 0 b の中央に設けられた第 2 通孔 9 0 j を取り囲む中空の筒状をなす。第 4 筒状部 9 0 s は、ボタン部材 8 0 の第 2 突起部 8 4 h を収容する。第 2 突起部 8 4 h は、第 4 筒状部 9 0 s の内部を方向 P に移動することができる。

【 0 0 5 9 】

図 1 6 に示すように、本実施形態の基台部 9 0 b には、上下に離隔された 2 つの第 1 補強部 9 0 k と、4 つの第 2 補強部 9 0 q と、が設けられる。第 1 補強部 9 0 k は、第 4 通孔 9 0 n を左右に跨ぐように設けられており、基台部 9 0 b の第 4 通孔 9 0 n の周辺を補強するリブとして機能する。第 4 通孔 9 0 n は、第 1 補強部 9 0 k により上下に分割されている。4 つの第 2 補強部 9 0 q は、第 4 筒状部 9 0 s の周方向に所定の間隔（例えば、9 0 ° 間隔）で配置され、第 4 筒状部 9 0 s を補強するリブとして機能する。

【 0 0 6 0 】

ガイド部材 9 0 には、カバー部材 7 6 に係合する第 2 係止部 9 0 p が設けられる。図 1

10

20

30

40

50

1、図15に示すように、第2係止部90pは、カバー部材76の第1係止部76eと係合可能である。本実施形態のガイド部材90には、左右に離隔された2つの第2係止部90pが設けられている。2つの第2係止部90pは、方向Pに視てカバー部材76の開口部76bを挟んで対称に配置される。

【0061】

図15に示すように、第2係止部90pは、第3筒状部90aから方向P1に延びる棒状をなす。図11に示すように、第2係止部90pの延伸端に、第1係止部76eの内向きのフックが引っ掛かることにより互いに係止される。第1係止部76eに第2係止部90pが係止されることによって、ボタンアッセンブリ86は、カバー部材76に装着される。

10

【0062】

ガイド部材90は、カバー部材76より摺動性の高い材料で形成されてもよい。本実施形態では、カバー部材76はABS樹脂で形成されており、ガイド部材90はPOM(Polyoxymethylene, Polyacetal)で形成されている。ガイド部材90は、ボタン部材80より摺動性の高い材料で形成されてもよい。

【0063】

図9(a)、図9(b)、図17、図18を参照して、ガイド部材90の通孔と、ボタン部材80の突起部の関係についてさらに説明する。図18(a)は、本実施形態のガイド部材90とボタン部材80を模式的に示す模式図である。図18(b)は、比較例のガイド部材90とボタン部材80を模式的に示す模式図である。これらの図では、方向P2側に移動したボタン部材80を実線で示し、方向P1側に移動したボタン部材80を破線で示す。

20

【0064】

先に、比較例を説明する。この比較例は、本発明を形成する過程で、本発明者によって創案されたものである。比較例のボタン部材80は、第1突起部84dを備えず、ボタン部材80の移動は、中央の第2突起部84hのみによってガイドされる。この場合、小型化等のためボタン部材80の操作ストロークを単に短くすると、突起部の支持スパンが短くなって、ボタン部材80のガタによる傾斜Sが大きくなり許容範囲を超えることが判明した。このため、中央の第2突起部84hを延ばしてその支持スパンを長くすることも考えられるが、中央で突起部を長く延ばすと小型化が困難になる。

30

【0065】

比較例を踏まえ、本発明者らは、周縁部であれば突起部を長く延ばしても大型化を抑制可能であり、この構成により、ボタン部材80のガタを減らすことが可能であることを見出した。そこで、本実施形態では、ガイド部材90には、第1通孔90d、第2通孔90jが設けられ、ボタン部材80には、その周縁近傍に配置された第1突起部84dと、第1突起部84dよりボタン部材80の中心寄りの位置に配置された第2突起部84hと、が設けられる。第1突起部84dは、第1通孔90dにガイドされ、第2突起部84hは、第2通孔90jにガイドされる。この構成では、ボタン部材80は、周縁近傍でもガイドされるから操作ストロークが短い場合でも、傾斜Sを抑制できる。

【0066】

40

また、本実施形態では、図17において、突出状態と表示した符号Bで示す破線枠に示すように、ボタン部材80が方向P1に移動するとき、第1突起部84dは、第1通孔90dから突出する。また、図9(a)に示すように、ボタン部材80が方向P1に移動するとき、第2突起部84hは、第2通孔90d、90jから突出する。突起部が突出しない場合と比較して、支持スパンが大きくなり傾斜Sがさらに抑制される。なお、水路形成機構54における第1、第2突起部84d、84hに対向する領域には、これらの突起部の突出端を避けるための凹部54dが設けられてもよい。

【0067】

ボタン部材80の操作ストロークが大きいことによる、壁部16からの出寸法を抑制する観点から、操作ストロークは7mm以下が好ましく、5mm以下は一層好ましい。上述

50

したように、ボタン部材 80 の操作ストロークが小さすぎると、傾斜 S が大きくなるおそれがある。操作ストロークが 2 mm 以上であれば、実用範囲内の傾斜 S を実現できることが確認されている。この観点から、操作ストロークは 3 mm 以上がより好ましく、3.5 mm 以上は一層好ましい。

【0068】

次に、水路形成機構 54 の組立工程を説明する。水路形成機構 54 の組立工程は、操作ユニット 70 の組立工程を含む。

(1) 操作ユニット 70 の組立工程では、まず、第 1 部材 82 および第 2 部材 84 を連結してボタン部材 80 を組立てる(図 12 を参照)。この工程では、第 2 部材 84 の各貫通孔 84 f に第 1 部材 82 の各延出部 82 c を貫通させた状態で、第 2 延出部 82 e のフックを第 4 突起部 84 g の段部に掛止する。なお、ボタン部材 80 が一体部材であるときは、この連結工程は用いなくてもよい。

10

【0069】

(2) 次に、ガイド部材 90 にボタン部材 80 を装着してボタンアッセンブリ 86 を製造する(図 17 を参照)。この工程では、ガイド部材 90 の各通孔 90 f にボタン部材 80 の各突起部を貫通させる。この状態では、図 9 (b) に示すように、ボタン部材 80 (第 2 部材 84) の第 3 突起部 84 k のフック 84 p がガイド部材 90 の第 3 筒状部 90 a の縁に係合するので、ボタン部材 80 の脱落が抑制され、ボタン部材 80 の可動範囲が制限される。

【0070】

(3) 次に、ボタン部材 80 が装着されたガイド部材 90 (ボタンアッセンブリ 86) をカバー部材 76 に係止する。この工程では、図 11 に示すように、カバー部材 76 の第 1 係合部 78 にガイド部材 90 の第 2 係合部 92 を係合させ、カバー部材 76 にボタンアッセンブリ 86 を嵌め込む。この状態で、ガイド部材 90 の第 2 係止部 90 p に、カバー部材 76 の第 1 係止部 76 e を係止させることにより、これらは連結され操作ユニット 70 が完成する。

20

【0071】

(4) 次に、操作ユニット 70 が未装着状態の水路形成機構 54 に操作ユニット 70 を装着することにより、水路形成機構 54 が製造される。

【0072】

本発明の一の態様の概要は、次の通りである。本発明のある態様の水路形成機構 54 は、水路の弁機構 58 を操作可能な操作ユニット 70 を有する水路形成機構であって、操作ユニット 70 は、第 1 方向に貫通する開口部 76 b を有するカバー部材 76 と、操作に応じて開口部 76 b を第 1 方向に移動する部分を有するボタン部材 80 と、ボタン部材 80 の移動を案内するガイド部材 90 と、を含み、ガイド部材 90 には、カバー部材 76 の第 1 係止部 76 e に係止される第 2 係止部 90 p が設けられ。

30

【0073】

この態様によれば、カバー部材 76 とガイド部材 90 との間にボタン部材 80 を挟んでガイド部材 90 をカバー部材 76 に接続することができ、水路形成機構 54 を容易に組み立てることができる。

40

【0074】

操作ユニット 70 は、ガイド部材 90 のカバー部材 76 とは反対側に配置され、ガイド部材 90 と第 1 方向に当接する当接部 96 を有してもよい。この場合、ガイド部材 90 に後方側への大きな力が加わった際に、当接部 96 がガイド部材 90 を支えるので、第 1 係止部 76 e と第 2 係止部 90 p との係止を維持できる。

【0075】

上述の水路形成機構 54 は、水栓装置 18 から分離しているとともに浴室壁部 16 に固定される浴室用の機能部品 36 と一体化され、弁機構 58 の状態に応じて、水栓装置 18 からの原水と、原水から改質した改質水と、を切替えて吐水装置 20 に至る通水路 32 に供給可能に構成されてもよい。この場合、水路形成機構 54 が機能部品 36 と一体化され

50

るので、機能部品 36 を使用する際には、その近傍で水路形成機構 54 を操作でき、入浴者の利便性を向上できる。

【0076】

第2係止部 90 p は、第1方向に視て開口部 76 b を挟んで対称に配置される2つの係止部 90 p を含んでもよい。この場合、係止部を互いに係止することで容易にガイド部材 90 をカバー部材 76 に組み付けできる。また、開口部 76 b を挟んで対称な位置でガイド部材 90 を係止できるので、ガイド部材 90 をバランスよく安定した姿勢で保持できる。例えば、一方の係止部にフックを設け、他方の係止部にフックが係止可能な構造を設けることにより、これらをワンタッチで係止させることも可能になる。

【0077】

ガイド部材 90 には、第1方向から視て第2係止部 90 p を避けた位置に、ボタン部材 80 から第1方向に延びる突起部 84 c を収容する貫通孔が設けられてもよい。この場合、貫通孔を設けない場合と比べて、ガイド部材 90 の第1方向寸法を容易に小さくできる。

【0078】

カバー部材 76 には、ボタン部材 80 を環囲する位置に第1係合部 78 が設けられ、ガイド部材 90 には、第1係合部 78 と係合することにより、カバー部材 76 に対するガイド部材 90 の相対回転を規制する第2係合部 92 が設けられてもよい。この場合、係合部 92 を設けない場合と比べて、カバー部材 76 とガイド部材 90 の位置合わせが容易になり、これらを組み立てる工数を減らせる。

【0079】

第1係合部 78 は、第1方向に視て開口部 76 b を挟んで対称に配置される2つの段部 78 s を有してもよい。この場合、係合部 92 を比較的簡単な形状で構成できるので、加工が容易になり、係合部 92 の加工工数を減らせる。

【0080】

ガイド部材 90 は、カバー部材 76 より摺動性の高い材料で形成されてもよい。この場合、ガイド部材 90 を低摺動性の材料で構成する場合と比べて、ガイド部材 90 とカバー部材 76 の摺動抵抗を減らし、スムーズな動作を容易に実現できる。

【0081】

本発明の別の態様は、上述の水路形成機構 54 を組み立てる方法である。この方法は、ガイド部材 90 にボタン部材 80 を装着する装着工程と、ボタン部材 80 が装着されたガイド部材 90 をカバー部材 76 に係止する工程と、を含む。

【0082】

この態様によれば、ボタン部材 80 を装着する前にガイド部材 90 をカバー部材 76 に係止させる場合と比べて、ボタン部材 80 をカバー部材 76 に容易に組み付けることができる。

【0083】

上述の組立工程において、ボタン部材 80 は、第1方向に互いに連結される第1部材 82 および第2部材 84 を有し、装着工程の前に第1部材 82 および第2部材 84 を連結する工程をさらに含んでもよい。この場合、装着工程の後に第1部材 82 を第2部材 84 に連結する場合と比べて、第1部材 82 を第2部材 84 に容易に組み付けることができる。

【0084】

以上、本発明の実施形態の例について詳細に説明した。前述した実施形態は、いずれも本発明を実施するにあたっての具体例を示したものにすぎない。実施形態の内容は、本発明の技術的範囲を限定するものではなく、請求の範囲に規定された発明の思想を逸脱しない範囲において、構成要素の変更、追加、削除等の多くの設計変更が可能である。前述の実施形態では、このような設計変更が可能なる内容に関して、「実施形態の」「実施形態では」等との表記を付して強調しているが、そのような表記のない内容でも設計変更が許容される。また、図面の断面に付したハッチングは、ハッチングを付した対象の材質を限定するものではない。

【0085】

10

20

30

40

50

〔変形例〕

以下、変形例について説明する。変形例の図面および説明では、実施形態と同一または同等の構成要素、部材には、同一の符号を付する。実施形態と重複する説明を適宜省略し、実施の形態と相違する構成について重点的に説明する。

【0086】

実施の形態の説明では、弁機構58が、流路を開閉する開閉弁である例を示したが、これに限定されない。例えば、弁機構は、複数の流路を切り換え可能な切替弁であってもよい。

【0087】

実施の形態の説明では、水路形成機構54が水栓装置18とは別体のものである例を示したが、これに限定されない。例えば、水路形成機構は、水栓装置に含まれるものであってもよい。この場合、操作ユニット70は水栓装置の弁機構を操作するものであってもよい。

10

【0088】

実施の形態の説明では、カバー部材76が水路形成機構54の3面をカバーする例を示したが、これに限定されない。例えば、カバー部材は、水路形成機構の1面、2面または4面をカバーするものであってもよいし、ケーシング、ハウジングや筐体と称されるものであってもよい。

【0089】

実施の形態の説明では、変換機構56bが、傾斜面部を用いるカム機構である例を示したが、これに限定されない。変換機構は、公知の原理に基づく運動方向変換機構であってもよい。また、変換機構56bが設けられることは必須ではなく、操作力によって弁機構を直接開閉するようにしてもよい。

20

【0090】

実施の形態の説明では、機能部品36の「機能」は、シャワーヘッドなどの浴室用物品や入浴者の荷重を受ける例を示したが、これに限定されない。この「機能」は、浴室に関連する別の機能であってもよい。

【0091】

実施の形態の説明では、長尺部42が鉛直方向に延びる例を示したが、これに限定されない。長尺部42は、例えば水平方向など、鉛直方向とは別の方向に延伸してもよい。

30

【0092】

実施の形態の説明では、カートリッジ62が原水を浄化する例を示したが、これに限定されない。例えば、カートリッジ62は、美容成分、臭い成分、炭酸成分、水素成分等の追加成分を原水に添加するものであってもよい。

【0093】

実施の形態の説明では、改質部62eは、外周面から中空部62jに原水を通す例を示したが、これに限定されない。改質部62eは、中空部から外周面に原水を通すようにしてもよい。

【0094】

実施の形態の説明では、弁体部58cが、カートリッジ62と一体的に設けられる例を示したが、これに限定されない。弁体部は、カートリッジと別体に設けられてもよい。

40

【0095】

実施の形態の説明では、付勢部材Spが、カートリッジ62に反発力を加えるコイルスプリングである例を示したが、これに限定されない。付勢部材Spは、コイルスプリングとは別の種類の付勢手段を含んでもよいし、カートリッジ62に引張力を加えるものであってもよい。付勢部材Spはカートリッジ62に設けられてもよい。

【0096】

上述の変形例は、実施の形態と同様の作用・効果を奏する。

【0097】

上述した実施形態と変形例の任意の組み合わせもまた本発明の実施形態として有用であ

50

る。組み合わせによって生じる新たな実施形態は、組み合わせられる実施形態および変形例それぞれの効果をあわせもつ。

【符号の説明】

【0098】

16・・・浴室壁部、 18・・・水栓装置、 20・・・吐水装置、 28・・・給水路、 54・・・水路形成機構、 56・・・切替機構、 58・・・弁機構、 60・・・操作部材、 70・・・操作ユニット、 76・・・カバー部材、 76b・・・開口部、 76e・・・第1係止部、 78・・・第1係合部、 78s・・・段部、 80・・・ボタン部材、 82・・・第1部材、 84・・・第2部材、 84c・・・突起部、 84d・・・第1突起部、 84h・・・第2突起部、 84k・・・第3突起部、 84f・・・貫通孔、 90・・・ガイド部材、 90a・・・第3筒状部、 90d・・・第1通孔、 90j・・・第2通孔、 90p・・・第2係止部、 92・・・第2係合部。

10

20

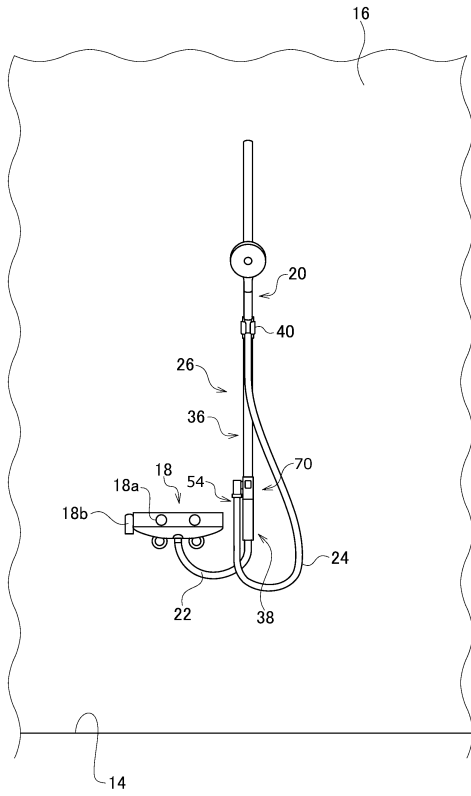
30

40

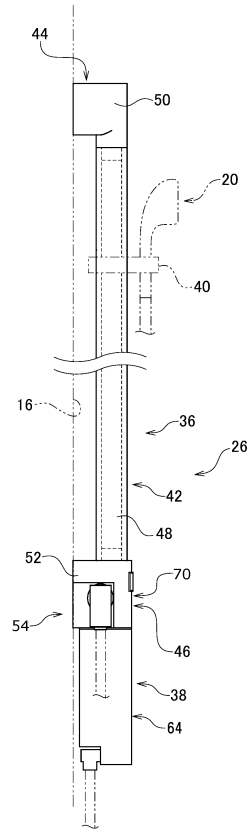
50

【図面】

【図 1】



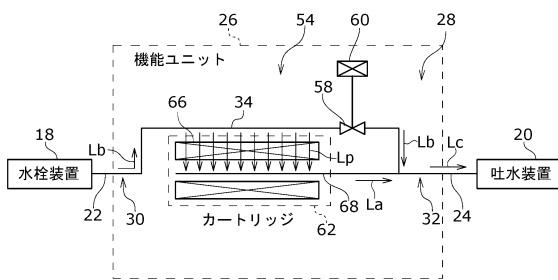
【図 2】



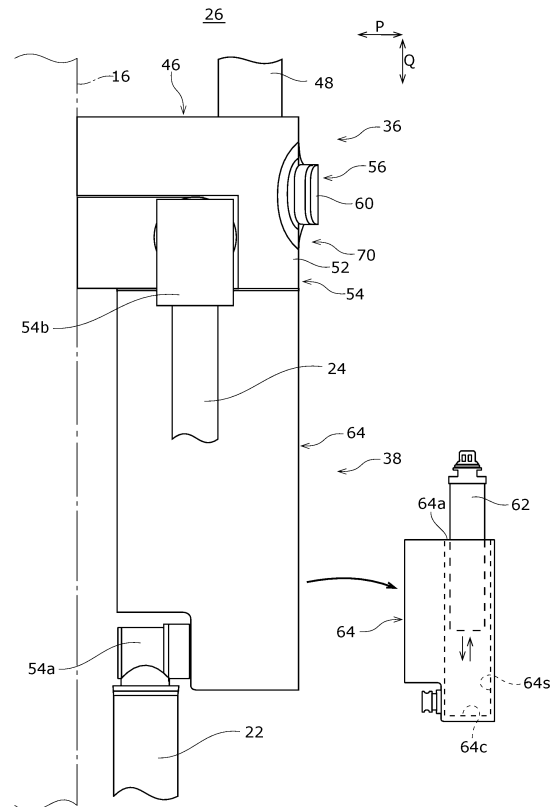
10

20

【図 3】



【図 4】

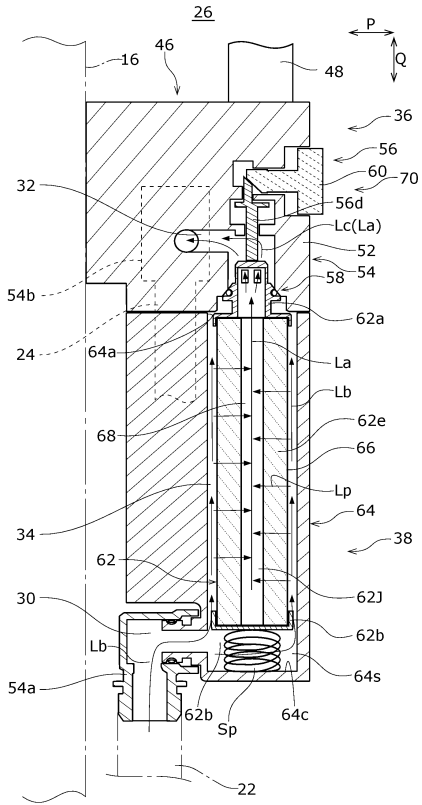


30

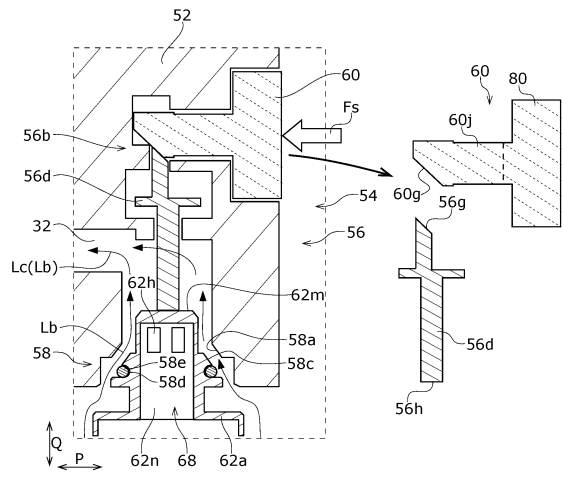
40

50

【図5】



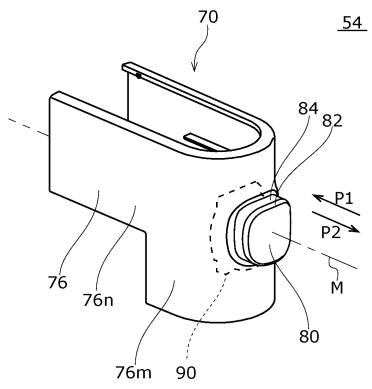
【図6】



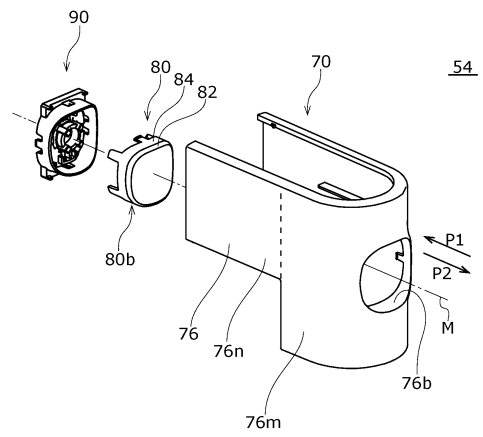
10

20

【図7】



【図8】

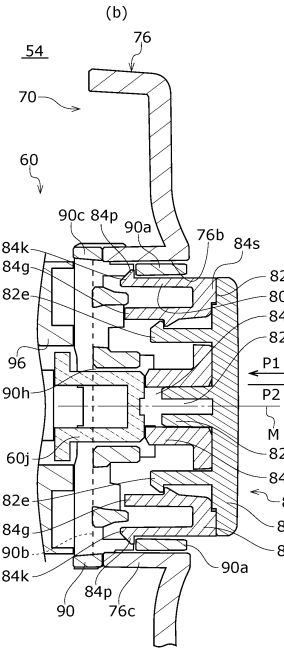
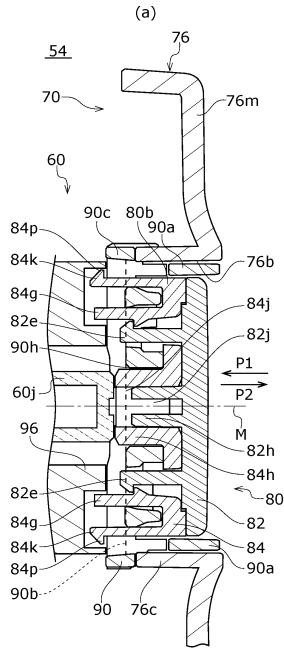


30

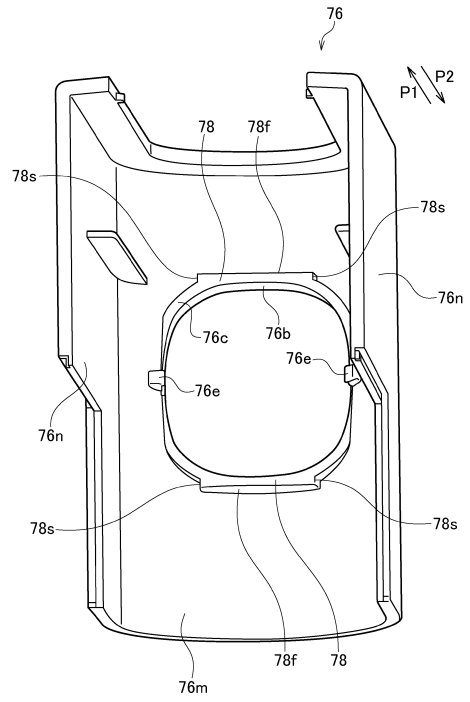
40

50

【図 9】



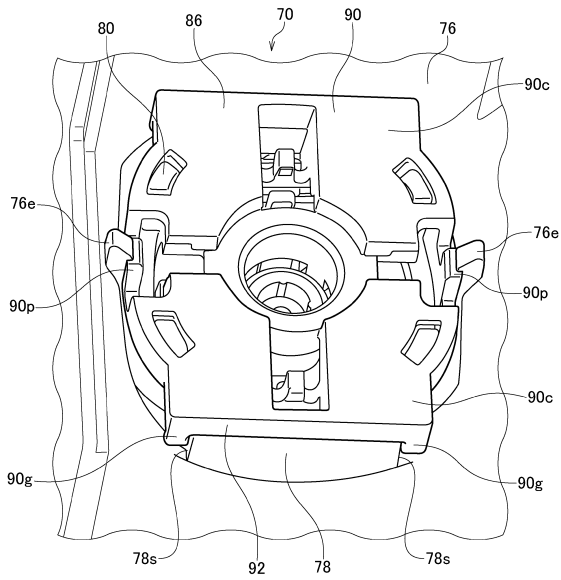
【図 10】



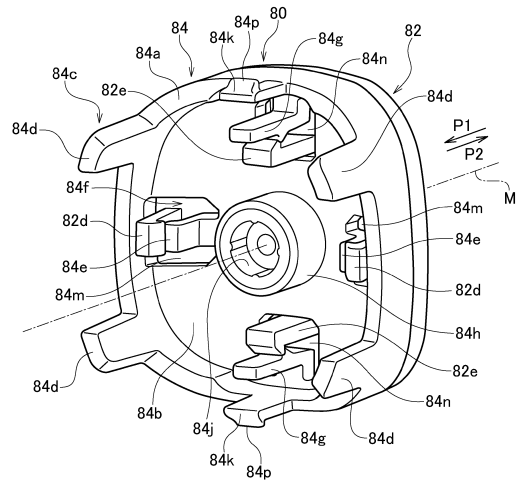
10

20

【図 11】



【図 12】

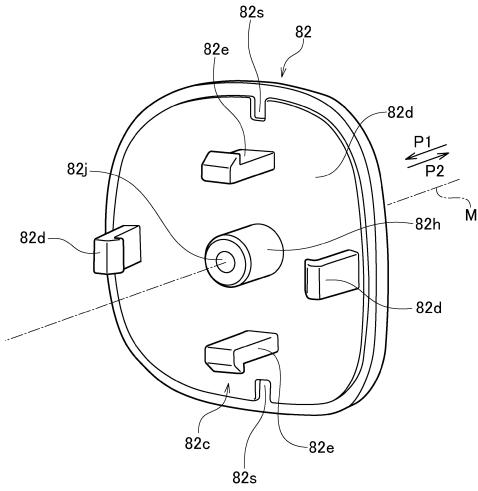


30

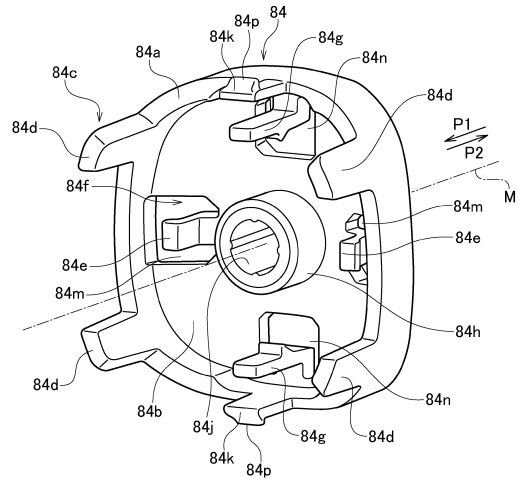
40

50

【 図 1 3 】

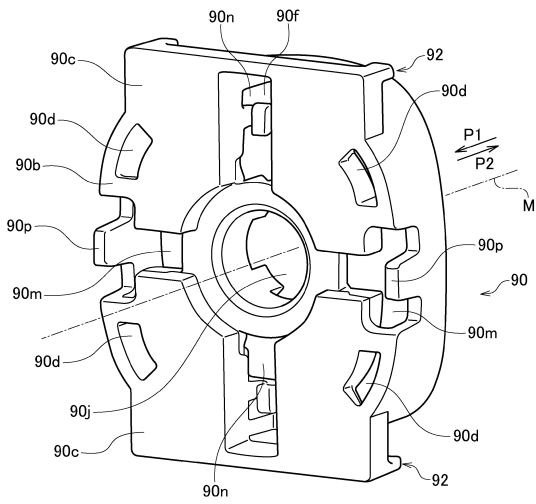


【 図 1 4 】



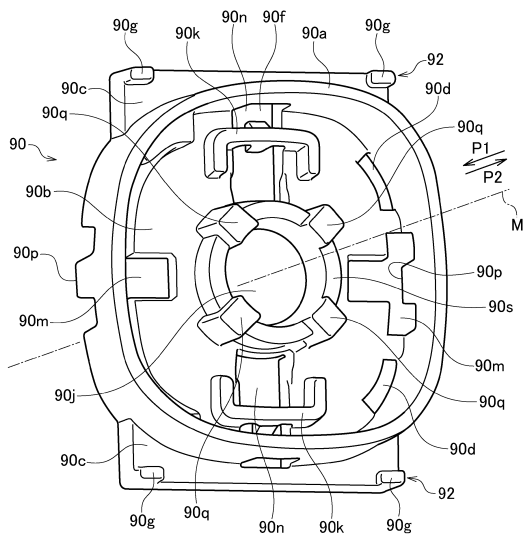
10

【 図 1 5 】



20

【 図 1 6 】

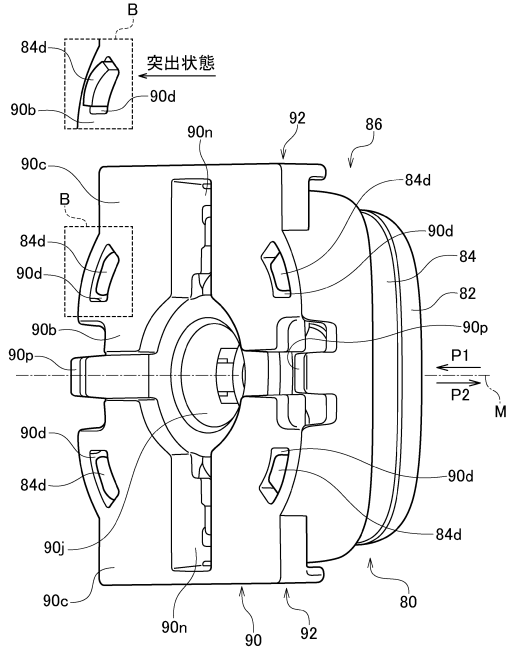


30

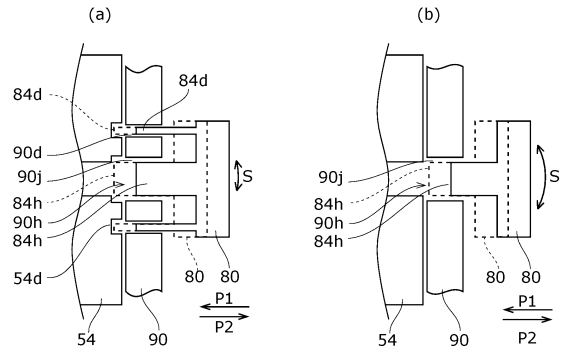
40

50

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-052940(JP,A)
特開2008-088635(JP,A)
特開2013-181289(JP,A)
特開2001-220784(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| E03C | 1 / 10 |
| A47K | 3 / 28 |