

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年12月8日(08.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/194670 A1

- (51) 国際特許分類:
E03C 1/22 (2006.01) *E03C 1/23* (2006.01)
A47K 1/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065128
- (22) 国際出願日: 2016年5月23日(23.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-109440 2015年5月29日(29.05.2015) JP
- (71) 出願人: TOTO株式会社(TOTO LTD.) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 Fukuoka (JP). 株式会社日本アルファ(JAPAN ALPHA CO. LTD.) [JP/JP]; 〒5108102 三重県三重郡朝日町大字小向558番14 Mie (JP).
- (72) 発明者: 渡邊 光一(WATANABE Koichi); 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内 Fukuoka (JP). 佐藤 勇太(SATO Yuta); 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内 Fukuoka (JP). 太田 慎一(OTA Shinichi); 〒5108102 三重県三重郡朝日町大字小向558番14 株式会社日本アルファ内 Mie (JP). 矢田 敏徳(YADA Toshinori); 〒5108102 三重県三重郡朝日町

大字小向558番14 株式会社日本アルファ内 Mie (JP). 北川 浩平(KITAGAWA Kohei); 〒5108102 三重県三重郡朝日町大字小向558番14 株式会社日本アルファ内 Mie (JP).

(74) 代理人: 川口光男(KAWAGUCHI Mitsuo); 〒4510045 愛知県名古屋市西区名駅三丁目9番37号 48Kビル 302 Aichi (JP).

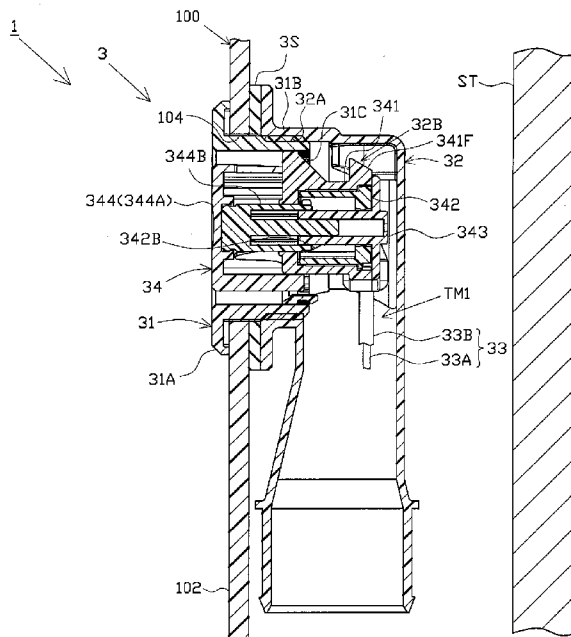
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: DRAIN PLUG DEVICE

(54) 発明の名称: 排水栓装置



(57) Abstract: This drain plug device (1) is provided with: an operation subject part (344A); a plug lid (24); and a transfer body (TM1) which is provided between the operation subject part (344A) and the plug lid (24) and which transfers displacement of the operation subject part (344A) toward the plug lid (24). The transfer body (TM1) is provided with a shaft part (344B) capable of moving in the shaft direction thereof, and a turning part (342) capable of turning relative to the shaft part (344B). A shaft side contact part (344D) provided to the shaft part (344B) and/or a turning side contact part (342B) provided to the turning part (342) has an inclined surface shape which is inclined with respect to the moving direction of the shaft part (344B), and movement of the operation subject part (344A) causes the shaft side contact part (344D) to press the turning side contact part (342B) so that the shaft motion of the shaft part (344B) is converted to a turning motion to turn the turning part (342). Thus, a motion direction converting part that converts a shaft motion to a turning motion can be realized with a simple structure.

(57) 要約:

[続葉有]



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

排水栓装置 (1) は、被操作部 (344A) と、栓蓋 (24) と、被操作部 (344A) 及び栓蓋 (24) の間に設けられ、被操作部 (344A) の変位を栓蓋 (24) 側へと伝達する伝達体 (TM1) とを備える。伝達体 (TM1) には、自身の軸方向に沿って移動可能な軸部 (344B) と、軸部 (344B) に対し相対回転可能な回転部 (342) とが設けられる。軸部 (344B) に設けられた軸側接触部 (344D)、及び、回転部 (342) に設けられた回転側接触部 (342B) の少なくとも一方は、軸部 (344B) の移動方向に対し傾斜する傾斜面状をなし、被操作部 (344A) の移動に伴い、軸側接触部 (344D) が回転側接触部 (342B) を押圧することで、軸部 (344B) の軸運動が回転運動に変換され、回転部 (342) が回転する。これにより、簡素な構造により軸運動を回転運動に変換する運動方向変換部を実現することができる。

明 細 書

発明の名称：排水栓装置

技術分野

[0001] 本発明は、槽体の排水口に設けられる栓蓋を有してなる排水栓装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、排水栓装置としては、排水口に設けられた栓蓋と、所定の取付対象物（例えば、槽体やその近傍に設けられた構造物）に対し移動可能に構成された操作部の被操作部（例えば、操作ボタンや操作ツマミ等）と、被操作部及び栓蓋間に設けられ、被操作部の変位を栓蓋へと伝達する伝達体とを備え、被操作部を変位（移動）させることで排水口を開閉させるものが知られている（例えば、特許文献1等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-133331号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、排水栓装置によっては、伝達体において、被操作部の移動に伴い生じた軸方向に沿った運動を、前記軸方向と平行な直線を回動軸とする回動運動へと変換する運動方向変換部を設けることが必要な場合がある。このような運動方向変換部は、装置の安定的な動作や製造コストの増大抑制、装置の小型化などといった面から、より簡素な構造であることが望まれる。

[0005] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡素な構造により運動方向変換部を実現することができ、ひいては装置の安定的な動作や製造コストの増大抑制、装置の小型化を図ることができる排水栓装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 以下、上記目的を解決するのに適した各手段につき、項分けして説明する。
。なお、必要に応じて対応する手段に特有の作用効果を付記する。

[0007] 手段 1. 所定の取付対象物に対し移動可能な状態で設けられた操作部の被操作部と、

上下動可能に構成され、自身の上下動に伴い槽体の排水口を開閉可能な栓蓋と、

前記被操作部及び前記栓蓋の間に設けられ、前記被操作部の変位を前記栓蓋側へと伝達する伝達体とを備えた排水栓装置であって、

前記伝達体は、

前記被操作部の移動に伴い、自身の軸方向に沿って移動可能な軸部と、

前記軸部の外周又は内周に配置されるとともに、前記軸部の周方向に沿って前記軸部に対し相対回動可能な回動部と、

前記軸部の運動を回動運動に変換し、前記回動部を回動させる運動方向変換部とを有し、

前記取付対象物及び前記槽体の少なくとも一方に対し前記軸部を相対回転不能に規制する回転規制部が設けられ、

前記運動方向変換部は、

前記軸部に設けられた軸側接触部と、

前記回動部に設けられ、前記軸側接触部に対し接触可能な回動側接触部とを具備するとともに、

前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位、及び、前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位の少なくとも一方は、前記軸部の移動方向に対し傾斜する傾斜面状をなし、

前記被操作部の移動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し相対回動するように構成されていることを特徴とする排水栓装置。

[0008] 上記手段 1 によれば、軸側接触部及び回動側接触部の接触部分における少なくとも一方が傾斜面状とされており、軸側接触部が回動側接触部を押圧す

ることで、軸部の軸運動を回動部の回動運動へと変換することができる。従って、傾斜面を利用した非常に簡素な構造により、運動方向変換部を実現することができる。これにより、装置の安定的な動作を図ることができるとともに、製造コストの増大抑制、及び、装置の小型化を効果的に図ることができる。

[0009] また、回転規制部によって、取付対象物及び槽体の少なくとも一方に対し軸部を相対回転不能とすることができ、ひいては軸部を移動させたときに回動部をより確実に回動させることができる。これにより、上述の作用効果をより確実に発揮させることができる。

[0010] 手段 2. 前記被操作部、前記軸部、前記回動部、及び、前記運動方向変換部を具備するとともに、前記取付対象物に形成された貫通孔に対し前記被操作部及び前記軸部の少なくとも一方が挿通されてなる操作装置を有し、

前記軸部は、前記被操作部の移動方向に沿って前記被操作部に対し直列的に固定されており、

前記伝達体は、往復移動可能な伝達部材を有し、

前記軸部に対して前記回動部が相対回動したときに、前記回動部から前記伝達部材の一端部へと動力が加わり、前記回動部の回動方向の接線方向に沿って前記伝達部材の一端部が移動するように構成されていることを特徴とする手段 1 に記載の排水栓装置。

[0011] 尚、「軸部が被操作部に対し固定」とあるのは、両者が別体で形成された後、被操作部を軸部へと固定する場合のみならず、両者が一体で形成されている場合も含む。また、軸部は、被操作部に対して必ずしも直接固定されている必要はなく、被操作部に対し間接的に（被操作部との間に何らかの部材が介在した状態で）固定されていてもよい。さらに、軸部は、被操作部に対し完全に不動な状態である必要はない。例えば、両者の間に若干の隙間が形成されていたり、両者の間にバネ等の緩衝材を設けたりすることで、軸部が被操作部に対し若干相対移動可能であってもよい。

[0012] 従来、栓蓋を遠隔操作するための操作装置は、被操作部及びこれと直列的

に固定された軸部を有する操作部材と、被操作部の移動に伴い移動可能な伝達部材（例えば、ワイヤー等）とを備えている。また、操作装置としては、操作部材（被操作部及び軸部）の移動方向と、伝達部材のうち被操作部側に位置する端部の往復移動方向とが同一方向とされたものが知られている（例えば、特開２００５－１３３３３１号等参照）。

[0013] しかしながら、このような操作装置においては、被操作部（軸部）の移動方向に沿った操作装置の長さが比較的大きなものになってしまう。そのため、安全性や美感の面から、操作装置（例えば、被操作部）が取付対象物（例えば、浴槽等の槽体や槽体の周辺に設けられた構造物）の表面から突出しないように構成すれば、操作装置が取付対象物の背面から奥側に大きく突出することになってしまう。従って、操作装置を配設可能な位置は、取付対象物のうち奥行（内部スペース）が十分に存在する位置に限られてしまう（すなわち、操作装置の取付自由度が低下してしまう）おそれがある。

[0014] 一方で、操作装置が取付対象物の表面から突出するように構成すれば、取付対象物のうち奥行（内部スペース）の比較的小さな部位に対しても操作装置を取付けることができる。しかし、この場合には、安全性や美感の低下を招いてしまうおそれがある。つまり、従来の操作装置では、取付自由度と、安全性及び美感とは、いわばトレードオフの関係にあり、双方において良好な性能を得ることは困難である。

[0015] この点、上記手段２によれば、操作装置に対し運動方向変換部等が設けられており、被操作部を移動させて回動部を回動させたときに、回動部の回動方向の接線方向に沿って伝達部材の一端部が移動する。従って、伝達部材の一端部の移動方向を、軸部の往復移動方向と直交する方向（軸部の周方向）とすることができ、また、軸部と伝達部材の一端部とが直列的に並ばないようにすることができる。これにより、軸部の移動方向に沿った操作装置の長さを非常に小さなものとすることができる。その結果、良好な安全性や美感を確保しつつ、取付自由度を飛躍的に高めることができる。

[0016] さらに、伝達部材の往復移動方向を操作部材の往復移動方向と直交する方

向（操作部材の中心軸の周方向）とするために、上記特開 2005-133331 号公報の図 1 等にも示されるように、リリースワイヤを曲げる必要はない。従って、リリースワイヤの曲げに伴い、伝達部材及びチューブ部材間で生じる摩擦力が大きくなって操作性が低下してしまったり、伝達部材等に破損が生じてしまったりすることをより確実に防止できる。

[0017] 手段 3. 前記取付対象物は、底面部と、当該底面部に立設された側壁部とを有する浴槽であり、

前記貫通孔は、前記側壁部に形成されていることを特徴とする手段 2 に記載の排水栓装置。

[0018] 浴槽の側壁部は、通常、この裏側に位置する壁面やエプロンとの間隔が小さなものとなりやすい。従って、通常、側壁部に対し操作装置を取付けることは決して容易ではない。

[0019] この点、上記手段 2 によれば、被操作部の移動方向に沿った操作装置の長さを非常に小さなものとすることができる。従って、壁面等との間隔が小さい側壁部に対しても操作装置を取付けることがより容易に可能となる。換言すれば、上記手段 2 は、貫通孔が浴槽の側壁部に設けられている場合に、特に有効である。

[0020] 手段 4. 前記取付対象物は、所定の壁面との間で隙間をあけて配置される板状のバックガードを備えてなる洗面化粧台であって、

前記貫通孔は、前記バックガードに形成されていることを特徴とする手段 2 に記載の排水栓装置。

[0021] 洗面化粧台のバックガードは、通常、この裏側に位置する壁面との間隔が小さい。従って、バックガードに対し操作装置を取付けることは容易ではない。

[0022] この点、上記手段 2 によれば、被操作部の移動方向に沿った操作装置の長さを非常に小さなものとすることができる。従って、壁面等との間隔が小さいバックガードに対しても操作装置を取付けることがより容易に可能となる。換言すれば、上記手段 2 は、貫通孔が洗面化粧台のバックガードに設けら

れている場合に、特に有効である。

[0023] 手段 5. 前記取付対象物は、底面部と、当該底面部に立設された側壁部と、当該側壁部との間で隙間をあけて配置される板状のエプロンとを備えてなる浴槽であり、

前記貫通孔は、前記エプロンに形成されていることを特徴とする手段 2 に記載の排水栓装置。

[0024] 浴槽のエプロンは、通常、この裏側に位置する側壁部との間隔が小さいものとされる。従って、エプロンに対し、その板厚方向に貫通孔を形成した上で、当該貫通孔に対応して操作装置を取付けることは決して容易ではない。

[0025] この点、上記手段 2 によれば、被操作部の移動方向に沿った操作装置の長さを非常に小さなものとすることができる。従って、側壁部との間隔が小さいエプロンに対しても操作装置を取付けることがより容易に可能となる。換言すれば、上記手段 2 は、貫通孔が浴槽のエプロンに設けられている場合に、特に有効である。

[0026] 手段 6. 前記取付対象物は、洗い場及び当該洗い場に隣接して設置される浴槽と、前記洗い場及び前記浴槽の周囲に設置される複数の板状の壁パネルとを備えてなる浴室ユニットであり、

前記貫通孔は、前記壁パネルに形成されていることを特徴とする手段 2 に記載の排水栓装置。

[0027] 浴室ユニットの壁パネルは、通常、この裏側に位置する壁面との間隔が小さなものとなりやすい。従って、通常、壁パネルに対し操作装置を取付けることは容易ではない。

[0028] この点、上記手段 2 によれば、被操作部の移動方向に沿った操作装置の長さを非常に小さなものとすることができる。従って、壁面との間隔が小さい壁パネルに対しても操作装置を取付けることがより容易に可能となる。換言すれば、上記手段 2 は、貫通孔が浴室ユニットの壁パネルに設けられている場合に、特に有効である。

[0029] 手段 7. 前記被操作部を移動させたときに、前記伝達部材の一端部の移動

量が、前記被操作部の移動量よりも大きくなるように構成されていることを特徴とする手段 2 乃至 6 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0030] 上記手段 7 によれば、栓蓋のより確実な上下動を図りつつ、被操作部の往復移動量（ストローク量）をより小さなものとすることができる。従って、被操作部の移動方向に沿った操作装置の長さをより小さなものとすることができ、取付自由度を一層高めることができる。また、排水口を開閉するために必要な被操作部の往復移動量を小さくすることができ、操作性を向上させることができる。

[0031] さらに、被操作部の移動量を小さくできることにより、使用者が排水口を開閉しようとしたときに、被操作部の移動量が不十分となり、排水口の開閉に失敗してしまう（例えば、排水口を閉鎖したつもりが、実際には閉鎖されていない）といった事態をより確実に防止することができる。これにより、使用者にとっての使い勝手の向上を図ることができる。

[0032] 尚、上記手段 7 は、例えば、回動部の回動軸から回動部のうち伝達部材の一端部に動力を加える部位までの距離（半径）を調節したり、軸側接触部及び回動側接触部の少なくとも一方に設けられた傾斜面状部分の、軸部の移動方向に対する傾斜角度を調節したり〔すなわち、軸部の単位移動量当たりにおける回動部の回動量（回転角度）を調節したり〕することで実現することができる。

[0033] 手段 8. 前記取付対象物に対し直接又は間接的に取付けられ、前記回動部のその回動軸方向の端面が接触するとともに、前記回動部の回動時に前記端面が摺動する操作側回動支持部を備え、

前記軸部は、前記被操作部とは反対側に開口する穴部を具備する筒状をなし、

前記操作側回動支持部は、前記穴部に挿通される棒状部を備え、

前記穴部及び前記棒状部は、前記穴部に対し前記棒状部が挿通された状態において、前記棒状部に対し前記軸部が相対回転不能となるように構成されており、前記棒状部及び前記軸部のうち前記穴部を形成する部位によって前

記回転規制部が構成されることを特徴とする手段 2 乃至 7 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0034] 上記手段 8 によれば、回動部は、その回動時に、操作側回動支持部を摺動する。従って、回動部をより安定的に回動させることができ、装置の動作安定性を一層高めることができる。

[0035] さらに、上記手段 8 によれば、操作側回動支持部は、回転規制部の一部（棒状部）を有するものとされる。そのため、装置の小型化を一層図ることができる。取付自由度の更なる向上や製造コストの低減を図ることができる。

[0036] 尚、操作側回動支持部は、前記回動部の端面と接触する部位に、ボールベアリングやころ軸受等を備えていてもよい。この場合には、回動部をよりスムーズに回動させることができる。

[0037] 手段 9. 内部空間が前記排水口を通る排水の流路を構成する筒状の排水管と、

前記栓蓋に対し直接又は間接的に取付けられるとともに、前記排水管内に配置された被支持部材と、

前記排水管に取付けられるとともに、前記軸部、前記回動部、及び、前記運動方向変換部を具備してなる栓蓋側機構部とを備え、

前記伝達体は、筒状のチューブ部材と、当該チューブ部材の内周において往復移動可能に構成された伝達部材とを有してなるリリースワイヤを備えており、前記被操作部を移動させることで前記伝達部材が往動するように構成され、

前記軸部は、前記伝達部材のうち前記被操作部とは反対側に位置する端部が接続されるとともに、前記伝達部材の往復移動時に前記伝達部材とともに移動し、

前記回動部には、前記排水管内へと突出するとともに、少なくとも前記排水口を開放した状態において前記被支持部材が載置されることで前記被支持部材を支持する支持部が設けられ、

前記支持部は、前記回動部の回動に伴い回動しつつ上下動可能であると

もに、前記軸部の移動に伴い前記回動部が回動したときに、上動又は下動するように構成されており、

前記支持部の上下動に伴い前記被支持部材及び前記栓蓋が上下動するように構成されていることを特徴とする手段 1 に記載の排水栓装置。

[0038] 上記手段 9 の排水栓装置では、回動部の回動に伴い、支持部が回動しつつ上動することで、支持部によって被支持部材が持ち上げられる。その結果、栓蓋が上動し排水口が開放される。一方、回動部の回動に伴い、支持部が回動しつつ下動することで、被支持部材が下動する。その結果、栓蓋が下動し排水口が閉鎖される。

[0039] このような排水栓装置において、上記手段 9 によれば、比較的簡素な構成により、軸部の運動を回動部の回動運動へと変換し、ひいては支持部を上下動させることができる。従って、栓蓋側機構部の動作安定性を高めることができる。

[0040] また、上記手段 9 によれば、栓蓋側機構部の簡素化や小型化を図ることができる。そのため、排水管に対する栓蓋側機構部の取付自由度を高めることができる。

[0041] 尚、支持部は、回動部の軸方向端面において回動軸と非同軸に設けられた突起であってもよいし、回動部の外周から外側に向けて突出する棒状部材であってもよい。

[0042] 手段 10. 前記被操作部を移動させたときに、前記支持部の鉛直方向に沿った移動量が、前記軸部の移動量よりも大きくなるように構成されていることを特徴とする手段 9 に記載の排水栓装置。

[0043] 尚、「支持部の鉛直方向に沿った移動量」とあるのは、栓蓋の上下方向に沿った移動量（リフト量）ということもできる。

[0044] 上記手段 10 によれば、栓蓋のより確実な上下動を図りつつ、軸部の往復移動量（ストローク量）をより小さなものとすることができる。従って、軸部の往復移動方向に沿った栓蓋側機構部の長さをより小さなものとすることができる。これにより、排水管に対する栓蓋側機構部の取付自由度を高める

ことができる。また、排水口を開閉するために必要な被操作部の往復移動量を小さくすることができ、操作性を向上させることができる。

[0045] さらに、被操作部の往復移動量を小さくできることにより、使用者が排水口を開閉しようとしたときに、被操作部の移動量が不十分となり、排水口の開閉に失敗してしまうといった事態をより確実に防止できる。これにより、使用者にとっての使い勝手の向上を図ることができる。

[0046] 尚、上記手段 10 は、例えば、回動部の回動軸から支持部（特に、被支持部材を支持する部位）までの距離（回動半径）を調節したり、軸側接触部及び回動側接触部の少なくとも一方に設けられた傾斜面状部分の、軸部の移動方向に対する傾斜角度を調節したり〔すなわち、軸部の単位移動量当たりにおける回動部の回動量（回転角度）を調節したり〕することで実現することができる。

[0047] 手段 11. 前記排水管は、前記排水の流路を構成する筒状の主管と、当該主管の外周から突出し前記主管に連通された筒状の取付管とを備え、

前記取付管は、自身の内周に自身の軸方向に沿って延びる凹部を有し、

前記軸部は、前記凹部に配置される突部を備え、

前記回転規制部は、前記突部、及び、前記取付管のうち前記凹部を形成する部位によって構成されることを特徴とする手段 9 又は 10 に記載の排水栓装置。

[0048] 上記手段 11 によれば、排水管（取付管）を利用することで回転規制部を実現することができる。従って、装置の小型化や簡素化を一層図ることができるとともに、製造コストをさらに抑制することができる。

[0049] 手段 12. 前記排水管は、前記回動部のその回動軸方向の端面が接触するとともに、前記回動部の回動時に前記端面が摺動する排水管側回動支持部を備えることを特徴とする手段 9 乃至 11 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0050] 上記手段 12 によれば、回動部は、その回動時に、排水管側回動支持部を摺動する。従って、回動部をより安定的に回動させることができ、装置の動作安定性を一層高めることができる。

[0051] 加えて、上記手段 1 2 によれば、排水管の一部によって排水管側回動支持部が構成されるため、装置の小型化や簡素化をより図ることができ、製造コストの抑制を一層図ることができる。

[0052] 手段 1 3. 少なくとも前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、その全域において、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすことを特徴とする手段 1 乃至 1 2 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0053] 上記手段 1 3 によれば、軸部を移動させたときに、軸側接触部において、回動側接触部に接触する部分を常に同一部分とすることができる。従って、被操作部を移動させたときに、回動部を安定的に回動させることができ、動作安定性の向上を図ることができる。

[0054] また、上記手段 1 3 によれば、被操作部を移動させるときに、使用者は、被操作部に生じる負荷の変化（前記負荷は、例えば、伝達部材を復動させるための戻り力付与部等で生じる力の変化や、軸側接触部及び回動側接触部間で生じる摩擦力の変化、開栓の状態などにより変化する）等をより確実に知覚することができる。その結果、使用者は、排水口を開閉する際に、被操作部を介して栓蓋の状況などをより確実に把握することができ、ひいては操作ミスが生じてしまう等の事態をより確実に防止できる。

[0055] 手段 1 4. 少なくとも前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定ではない形状をなすことを特徴とする手段 1 乃至 1 2 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0056] 上記手段 1 4 によれば、被操作部を移動させる際に軸部等へと加わる力などを考慮し、回動側接触部の傾斜を調整することで、良好な操作性を得ることができる。

[0057] 例えば、被操作部を移動させて回動部を回動させるときに、回動部が回動

し開栓し始めるまでには、開栓した後よりも比較的大きな力を要する点を考慮して、回動側接触部のうち、被操作部を移動させて回動部を回動させるときに軸側接触部と最初に接触する部分の傾斜を、回動側接触部におけるその他の部分の傾斜よりも緩やかにしてもよい。この場合には、回動部を回動させて開栓し始めるときに必要な被操作部への押圧力を比較的小さくすることができる。

[0058] また、例えば、伝達部材を復動させるための戻り力付与部（例えば、バネ部材）等が設けられ、被操作部を往動させるにつれて、前記バネ部材等から被操作部に対しその復動方向に加わる力が大きくなるように構成した場合には、回動側接触部のうち、前記戻り力付与部等から被操作部に対しその復動方向に加わる力が所定値よりも大きくなる段階で軸側接触部と接触する部分の傾斜を、回動側接触部におけるその他の部分の傾斜よりも緩やかにしてもよい。この場合には、例えば、被操作部を移動させるときの最後の段階（被操作部の押込みが完了する直前の段階）などにおいて、回動部を回動させるために被操作部へと加えることが必要な押圧力を比較的小さく抑えることができる。

[0059] さらに、例えば、回動側接触部のうち、回動部を回動させるために被操作部へと加えることが必要な押圧力が比較的小さくて済む段階（例えば、回動部の回動開始後、各部材間の遊びや隙間がなくなるまでの段階）で軸側接触部と接触する部分については、その傾斜を比較的急なものとしてもよい。この場合には、被操作部の移動量（操作量）が比較的小さくても、伝達部材や支持部を比較的大きく移動させることができる。

[0060] 手段 15. 少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、その全域において、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすことを特徴とする手段 1 乃至 12 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0061] 上記手段 15 によれば、基本的には上記手段 13 と同様の作用効果が奏さ

れることとなる。

[0062] 手段 1 6. 少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の往復移動方向に対する傾斜が一定ではない形状をなすことを特徴とする手段 1 乃至 1 2 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0063] 上記手段 1 6 によれば、基本的には上記手段 1 4 と同様の作用効果が奏されることとなる。すなわち、被操作部を移動させる際に軸部へと加わる力などを考慮し、軸側接触部の傾斜を調整することで、良好な操作性を得ることができる。

[0064] 尚、上記手段 1 6 に係る排水栓装置としては、例えば、上記手段 1 4 において例示した回動側接触部の構成を、軸側接触部のうち回動側接触部に接触する部位へと適用したものなどを挙げることができる。

[0065] 手段 1 7. 前記軸部は、自身の軸方向に沿って往復移動可能であり、
少なくとも前記回動側接触部は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記回動部は、前記軸部の運動方向に沿って前記回動側接触部と対向し、前記回動側接触部と同じ向きに傾斜する傾斜面状の回動側対向部を備え、

前記軸部の往動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部及び前記回動側対向部の一方を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し一方側に相対回動するとともに、

前記軸部の復動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部及び前記回動側対向部の他方を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し他方側に相対回動するように構成されていることを特徴とする手段 1 乃至 1 6 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0066] 上記手段 1 7 によれば、軸部を押引き動作（往復）させることで、回動部を両方向に回動させることができる。従って、回動部を他方側に回動させるための部材（例えば、バネ部材からなる戻り力付与部等）を設ける必要がな

くなり、製造コストの増大抑制や装置の簡素化（小型化）を一層図ることができる。

[0067] また、回動側対向部が存在することによって、軸部が意図せず移動してしまうことを防止できる。これにより、被操作部の意図しない移動をより確実に防止することができ、使用者にとっての使い勝手をより高めることができる。

[0068] 手段 1 8. 前記軸部は、自身の軸方向に沿って往復移動可能であり、少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部と接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記軸部は、自身の運動方向に沿って前記軸側接触部の前記傾斜面状をなす部位の背後に位置し、前記軸側接触部のうち前記傾斜面状をなす部位と同じ向きに傾斜する傾斜面状の軸側背面傾斜部を備え、

前記回動部は、前記軸側背面傾斜部と接触可能な第二回動側接触部を備え、

前記軸部の往動に伴い、前記回動側接触部に対する前記軸側接触部の押圧、及び、前記第二回動側接触部に対する前記軸側背面傾斜部の押圧の一方が行われることで、前記回動部が前記軸部に対し一方側に相対回動するとともに、

前記軸部の復動に伴い、前記回動側接触部に対する前記軸側接触部の押圧、及び、前記第二回動側接触部に対する前記軸側背面傾斜部の押圧の他方が行われることで、前記回動部が前記軸部に対し他方側に相対回動するように構成されていることを特徴とする手段 1 乃至 1 6 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0069] 上記手段 1 8 によれば、上記手段 1 7 と同様の作用効果が奏されることとなる。すなわち、製造コストの増大や装置の簡素化（小型化）をより図ることができるとともに、使い勝手の一層の向上を図ることができる。

[0070] 手段 1 9. 前記軸部の中心軸を回転軸として回転可能な状態で前記軸部に取付けられるとともに、前記軸部とともに移動可能であり、かつ、外側に突

出形成された被係合部を有する回転リングと、

前記軸部のうち前記回転リングの取付けられた部位の外周に配置されるとともに、前記取付対象物及び前記槽体の少なくとも一方に対し相対移動不能とされた筒状のロック用筒部とを備えるとともに、

前記ロック用筒部は、その周方向に沿って複数設けられた、前記軸部の運動方向に沿って延びる筒側溝部を有し、かつ、

前記ロック用筒部に対し前記軸部をその軸方向に沿った所定位置以上まで移動させることで、前記ロック用筒部に設けられた係合歯に対し前記被係合部が係合されること、及び、前記係合歯に対する前記被係合部の係合が解除され、前記筒側溝部に前記被係合部が落ち込むとともに、前記軸部が所定の戻り位置まで戻ることが交互になされるように構成されたロック機構を具備し、

前記軸部は、外側に突出する突起部を備え、

前記突起部の少なくとも一部は、前記軸部が移動するときに、常に前記筒側溝部に配置され、

前記筒側溝部に前記突起部が配置されることで、前記回転規制部としての機能が発揮されるように構成されていることを特徴とする手段 1 乃至 18 のいずれかに記載の排水栓装置。

[0071] 一般にロック機構（例えば、スラストロック機構）において、筒側溝部は、回転リング（被係合部）を相対回転不能な状態で移動させるために用いられるが、上記手段 19 によれば、筒側溝部は、軸部の相対回転を規制する回転規制部としての機能を実現するためにも用いられる。つまり、筒側溝部は、回転リングの相対回転を規制することと、軸部の相対回転を規制することとの双方において共通して用いられる。従って、ロック機構を設けながらも、装置が複雑化してしまうことをより確実に防止できる。その結果、装置の簡素化（小型化）や製造コストの増大抑制をより確実に図ることができる。

図面の簡単な説明

[0072] [図1]第1実施形態における操作装置の構成を示す断面図である。

[図2]第1実施形態における排水口装置の構成を示す一部破断斜視図である。

[図3]軸部や保持部材等の構成を示す分解斜視図である。

[図4]軸部や保持部材等の構成を示す分解斜視図である。

[図5]軸部や保持部材等の構成を示す分解斜視図である。

[図6]第2実施形態における排水口装置の構成を示す断面図である。

[図7]栓蓋側機構部の構成を示す拡大断面図である。

[図8]回動側接触部や回動側対向部等の構成を示す展開模式図である。

[図9]第3実施形態における操作装置の構成を示す断面図である。

[図10]ロック機構等の構成を示す分解斜視図である。

[図11]係合歯及び案内歯の構成、及び、両者の位置関係を説明するための展開模式図である。

[図12](a)～(d)は、被係合部の移動態様などを説明するための展開模式図である。

[図13]別の実施形態における回動側接触部の構成を示す展開模式図である。

[図14]別の実施形態における回動側接触部の構成を示す展開模式図である。

[図15]別の実施形態における軸側接触部等の構成を示す一部破断拡大正面図である。

[図16]別の実施形態における軸側背面傾斜部及び第二回動側接触部等を示す一部破断拡大正面図である。

発明を実施するための形態

[0073] 以下に、実施形態について図面を参照しつつ説明する。

[第1実施形態]

図1及び図2に示すように、排水栓装置1は、排水口装置2及び操作装置3を備えており、槽体及び取付対象物としての浴槽100に取付けられている。

[0074] 尚、浴槽100は、底壁部101と当該底壁部101の外周に立設された側壁部102とを備えている。また、底壁部101には、排水用の排水口103が貫通形成されており、側壁部102の上部には、浴槽100からの水

の溢れ出しを防止するための貫通孔としてのオーバーフロー口１０４が貫通形成されている。さらに、本実施形態では、側壁部１０２とその背面側に位置する壁やエプロン等の構造物ＳＴとの間が比較的狭いものとされている。すなわち、浴槽１００のうち操作装置３が取付けられる部位の内部スペースは比較的小さなものとされている。

[0075] まず、排水口装置２の構成について説明する。排水口装置２は、図２に示すように、排水口１０３に設けられており、排水口部材２１と、排水管２２と、支持軸機構２３と、栓蓋２４とを備えている。

[0076] 排水口部材２１は、筒状をなし、排水口１０３に挿設されている。また、排水口部材２１は、自身の内部において前記支持軸機構２３を保持している。

[0077] 排水管２２は、主管２２Ａと、枝分かれ管２２Ｂとを備えている。主管２２Ａは、鉛直方向に沿って延びる筒状をなし、排水口部材２１の下方において排水口部材２１と同軸に配置されている。浴槽１００内の水は、排水口部材２１の内部及び主管２２Ａの内部を通して排出されるようになっている。

[0078] 枝分かれ管２２Ｂは、主管２２Ａの外周から主管２２Ａの延びる方向と直交する方向に沿って延びている。さらに、枝分かれ管２２Ｂは、その内部空間が主管２２Ａの内部空間に連通するとともに、操作装置３の後述する配管３２に対し図示しない連結管を介して接続されている。

[0079] 支持軸機構２３は、後述する伝達部材３３Ａの他端部が接触可能であるとともに、上端部に栓蓋２４の取付けられた棒状の支持軸２３Ａを有している。さらに、支持軸機構２３には、図示しないロック機構（例えば、スラストロック機構）が設けられている。当該ロック機構は、前記伝達部材３３Ａが往動（操作装置３から排水口装置２側へと移動）する度に、支持軸２３Ａを所定の上方位置にてロックすることと、ロック解除に伴い支持軸２３Ａを前記上方位置よりも下方の位置に配置することとを交互に行うように構成されている。

[0080] また、支持軸機構２３は、図示しない戻り力付与部（例えば、バネ部材な

ど)を備えている。前記ロック機構によるロックが解除されている状態では、排水口103が閉鎖されている場合を除き、前記戻り力付与部によって前記伝達部材33Aに対し、復動方向の(排水口装置2から操作装置3側に向けた)付勢力が加えられている。

[0081] 栓蓋24は、円板状の栓蓋本体24Aと、当該栓蓋本体24Aの背面に設けられた環状のパッキン部24Bとを備えている。支持軸23Aの下動に伴い栓蓋24が下動した際には、前記パッキン部24Bが排水口部材21の内周面に接触することで、排水口103が閉鎖される。一方で、支持軸23Aの上動に伴い栓蓋24が上動した際には、前記パッキン部24Bが排水口部材21の内周面から離間することで、排水口103が開放される。

[0082] 次に、操作装置3の構成について説明する。操作装置3は、図1に示すように、取付部材31、配管32、リリースワイヤ33、及び、操作側機構部34を備えている。

[0083] 取付部材31は、筒状をなし、オーバーフロー口104に挿通されている。また、取付部材31は、その一端部において径方向外側に突出形成された鰐部31Aと、鰐部31Aよりも他端側の外周面に形成された雄ねじ部31Bとを備えている。さらに、取付部材31は、その他端部内周に、その周方向に沿って等間隔に設けられた複数の取付用突部31C(図3参照)を備えている。

[0084] 配管32は、略直角に屈曲する筒状をなし、その一端側(オーバーフロー口104側)内周に、前記雄ねじ部31Bを螺合可能な雌ねじ部32Aを備えている。本実施形態では、側壁部102の裏側において配管32をオーバーフロー口104と同軸に配置しつつ、オーバーフロー口104を通して取付部材31の雄ねじ部31Bを前記雌ねじ部32Aに対して螺合し、鰐部31A及び配管32の一端面により側壁部102を挟み込むことで、配管32が取付部材31に接続されるとともに、側壁部102に取付けられている。尚、本実施形態では、側壁部102の裏面と配管32の一端面との間に、弾性変形可能な材料により形成された環状のシール部材3Sが配置されており

、当該シール部材 3 S によって、取付部材 3 1 及び配管 3 2 と浴槽 1 0 0 との間からの漏水防止が図られている。

[0085] また、配管 3 2 のうち操作側機構部 3 4 の他端側上部に配置される部分には、後述する内側筒部 3 4 1 B の軸方向と平行な方向に延びるスリット部 3 2 B が形成されている。

[0086] 加えて、配管 3 2 の他端部（下端部）には、前記排水管 2 2 に接続される連結管（図示せず）が接続されている。これにより、取付部材 3 1 の内部を通して配管 3 2 の内部へと流入した排水は、前記連結管を通り、排水管 2 2 へと流れ落ちるようになっている。

[0087] レリースワイヤ 3 3 は、支持軸機構 2 3 及び操作側機構部 3 4 間に設けられており、ワイヤー等からなる長尺状の伝達部材 3 3 A と、樹脂等からなる長尺筒状のチューブ部材 3 3 B とを備えている。伝達部材 3 3 A は、チューブ部材 3 3 B の内周に配置されており、チューブ部材 3 3 B に対し往復移動可能とされている。

[0088] 操作側機構部 3 4 は、保持部材 3 4 1、回動部 3 4 2、操作側回動支持部 3 4 3、及び、操作部材 3 4 4 を備えている。

[0089] 保持部材 3 4 1 は、樹脂により形成されており、回動部 3 4 2 や操作部材 3 4 4 等を配管 3 2 の内部において保持するための部材である。保持部材 3 4 1 は、図 3～5 に示すように、外側環状部 3 4 1 A、内側筒部 3 4 1 B、及び、アーム部 3 4 1 C を備えている。

[0090] 外側環状部 3 4 1 A は、その外径が前記取付部材 3 1 の内径と略同一とされた環状をなしている。また、外側環状部 3 4 1 A は、その軸方向と平行な方向に、その他端面から突出する爪部 3 4 1 D（図 4、5 参照）を備えている。爪部 3 4 1 D は、外側環状部 3 4 1 A の周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、3 つ）設けられており、各爪部 3 4 1 D の先端部には、外周側に突出する係合部 3 4 1 E が形成されている。また、上述の通り、保持部材 3 4 1 は樹脂製であるため、爪部 3 4 1 D の先端部は、外側環状部 3 4 1 A の径方向に沿って弾性変形可能となっている。そして、本実施形態では

、係合部 3 4 1 E 及び外側環状部 3 4 1 A の他端面により、前記取付部材 3 1 の取付用突部 3 1 C を挟み込むことで、取付部材 3 1 に対し保持部材 3 4 1 が取付けられている。

[0091] 内側筒部 3 4 1 B は、外側環状部 3 4 1 A の内側に位置しており、その一端部及び他端部の双方が開口する円筒状をなしている。また、内側筒部 3 4 1 B の内周には、前記回動部 3 4 2 が相対回転可能に挿通されている。加えて、内側筒部 3 4 1 B は、その一端側開口の内径がその他端側開口の内径よりも小さなものとされており、その結果、回動部 3 4 2 は、内側筒部 3 4 1 B に対しその他端側開口から挿通可能である一方、内側筒部 3 4 1 B の一端側開口から抜けてしまうことがないようになっている。また、内側筒部 3 4 1 B の外周には、その径方向外側に突出する板状の回転防止用突部 3 4 1 F が形成されており、当該回転防止用突部 3 4 1 F は、配管 3 2 のスリット部 3 2 B に配置されている。その結果、保持部材 3 4 1 がその周方向において適正な位置で配置されるとともに、保持部材 3 4 1 の回転防止が図られている。

[0092] アーム部 3 4 1 C は、外側環状部 3 4 1 A の内周面と内側筒部 3 4 1 B の外周面とを連結し、外側環状部 3 4 1 A の内側にて内側筒部 3 4 1 B を保持するためのものである。アーム部 3 4 1 C は、外側環状部 3 4 1 A の周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、3 つ）設けられている。そして、隣接するアーム部 3 4 1 C 間には隙間が形成されており、取付部材 3 1 の内部空間へと流入した水は、前記隙間を通して配管 3 2 へと流れ込むようになっている。

[0093] 図 1 に戻り、回動部 3 4 2 は、円筒状をなしており、操作部材 3 4 4 の後述する軸部 3 4 4 B の外周に配置されている（図 1 参照）。また、回動部 3 4 2 は、その周方向に沿って前記軸部 3 4 4 B に対し相対回動可能となっている。さらに、回動部 3 4 2 の他端面の外周側には、湾曲窪み状の凹部 3 4 2 A（図 5 参照）が形成されており、当該凹部 3 4 2 A に対し伝達部材 3 3 A の一端部が嵌め込まれることで、回動部 3 4 2 の外周側に伝達部材 3 3 A

が固定されている。そして、回動部 3 4 2 が回動したときには、回動部 3 4 2 により、その回動方向に沿って伝達部材 3 3 A の一端部が押圧され、その結果、回動部 3 4 2 の回動方向の接線方向に沿って伝達部材 3 3 A の一端部が往動（操作装置 3 から排水口装置 2 側へと移動）するようになっている。尚、本実施形態では、軸部 3 4 4 B、回動部 3 4 2、リリースワイヤ 3 3、及び、支持軸 2 3 A によって、被操作部 3 4 4 A 及び栓蓋 2 4 間に設けられ、被操作部 3 4 4 A の変位を栓蓋 2 4 側へと伝達する伝達体 T M 1 が構成されている。

[0094] さらに、回動部 3 4 2 の内周には、回動部 3 4 2 の周方向に対し傾斜する傾斜面状をなす回動側接触部 3 4 2 B（図 3 等参照）が形成されている。回動側接触部 3 4 2 B は、回動部 3 4 2 の回動軸方向に沿って、後述する軸部 3 4 4 B の軸側接触部 3 4 4 D と接触可能な部位である。また、回動側接触部 3 4 2 B のうち軸側接触部 3 4 4 D と接触する部位は、その全域において、前記回動軸方向に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすように構成されている。尚、本実施形態において、回動側接触部 3 4 2 B は、回動部 3 4 2 の内周に 2 つ設けられている。

[0095] 操作側回動支持部 3 4 3 は、内側筒部 3 4 1 B の他端側開口及び凹部 3 4 2 A の開口を塞ぐようにして、内側筒部 3 4 1 B に対しねじ止め固定されている。すなわち、操作側回動支持部 3 4 3 は、保持部材 3 4 1 及び取付部材 3 1 を介して浴槽 1 0 0 に対し間接的に取付けられている。

[0096] また、操作側回動支持部 3 4 3 は、図 3 ～ 5 に示すように、内側筒部 3 4 1 B の他端側開口等を塞ぐ平板状の板状部 3 4 3 A と、当該板状部 3 4 3 A の中心から突出する棒状部 3 4 3 B とを備えている。

[0097] 板状部 3 4 3 A は、少なくとも回動部 3 4 2 の他端面と対向する部位が滑らかな平滑状とされており、回動部 3 4 2 の回動時には、前記対向する部位に対し回動部 3 4 2 の他端面が接触しつつ摺動するようになっている。

[0098] 棒状部 3 4 3 B は、筒状をなし、その軸方向に沿って延びるリブ（突条）を外周面に複数（本実施形態では、4 つ）備えた構成となっている。また、

棒状部 3 4 3 B の根元部分は円柱状をなしており、当該根元部分によって回動部 3 4 2 が支持されるようになっている。

[0099] 操作部材 3 4 4 は、図 1 に示すように、オーバーフロー口 1 0 4 に挿通されており、オーバーフロー口 1 0 4 の延びる方向に沿って往復移動可能に設けられている。操作部材 3 4 4 は、浴槽 1 0 0 の貯水空間側から見て円形状をなす被操作部 3 4 4 A と、当該被操作部 3 4 4 A に対しこれと同軸な状態で、この移動方向に沿って直列的に固定された軸部 3 4 4 B とを備えている。

[0100] 被操作部 3 4 4 A は、排水口 1 0 3 を開閉する際に、使用者が操作する部分であり、浴槽 1 0 0（側壁部 1 0 2）の表面側に表出している。また、本実施形態では、排水口 1 0 3 の閉鎖時に、被操作部 3 4 4 A の表面が鍔部 3 1 A の表面と面一となるように構成されており、被操作部 3 4 4 A は、常に取り付部材 3 1 の表面から突出しないものとされている。これにより、外観品質や安全性の向上が図られている。

[0101] 軸部 3 4 4 B は、操作部材 3 4 4 の往復移動方向に沿って延びるとともに、被操作部 3 4 4 A とは反対側に開口する穴部 3 4 4 C（図 5 参照）を具備する棒状をなしている。穴部 3 4 4 C には、前記棒状部 3 4 3 B のリブに対応する形状をなす凹み部が複数形成されている。そして、棒状部 3 4 3 B のリブが穴部 3 4 4 C の凹み部に配置されるようにして、穴部 3 4 4 C に対し棒状部 3 4 3 B が挿通されている。これにより、軸部 3 4 4 B は、棒状部 3 4 3 B ひいては浴槽 1 0 0 に対し相対回動不能となっている。つまり、本実施形態では、棒状部 3 4 3 B 及び軸部 3 4 4 B のうち穴部 3 4 4 C を形成する部位によって、浴槽 1 0 0 に対する軸部 3 4 4 B の相対回転を規制する回転規制部が構成されている。

[0102] さらに、図 3～5 に示すように、軸部 3 4 4 B の外周には、外側に突出する扇形状の軸側接触部 3 4 4 D が 2 つ形成されている。各軸側接触部 3 4 4 D は、内側筒部 3 4 1 B の一端側開口を通過不能な大きさとされており、常に回動部 3 4 2 の内側に配置されている。また、操作部材 3 4 4 を往動させ

たときに、軸側接触部 3 4 4 D のうち軸部 3 4 4 B の往動方向前方側に位置する面が、回動側接触部 3 4 2 B へと面接触可能となっている。本実施形態では、軸側接触部 3 4 4 D と、回動側接触部 3 4 2 B とによって、運動方向変換部が構成されている。

[0103] 尚、本実施形態において、操作側機構部 3 4 は、浴槽 1 0 0 の表面側（貯水空間側）から、取付部材 3 1 に対し取付・取外自在に構成されている。取付部材 3 1 に対し操作側機構部 3 4 を取付ける際には、まず、リリースワイヤ 3 3 の接続された操作側機構部 3 4 を、所定の向きで浴槽 1 0 0 の表面側から取付部材 3 1 内に挿通する。そして、スリット部 3 2 B に対し回転防止用突部 3 4 1 F が挿入可能となるように保持部材 3 4 1 を位置合わせした上で、係合部 3 4 1 E の先端部外周に形成されたテーパ状部分を取付用突部 3 1 C に接触させつつ、操作側機構部 3 4 を取付部材 3 1 の奥側へと押し込むことで、爪部 3 4 1 D を径方向内側に向けて徐々に弾性変形させる。そして、爪部 3 4 1 D が所定量以上弾性変形すると、係合部 3 4 1 E が取付用突部 3 1 C を超えて取付部材 3 1 のより奥側へと移動するとともに、爪部 3 4 1 D の弾性変形が解除される。その結果、外側環状部 3 4 1 A の他端面と係合部 3 4 1 E とによって取付用突部 3 1 C を挟み込む形となり、操作側機構部 3 4 が取付部材 3 1 に取付けられることとなる。すなわち、本実施形態では、取付部材 3 1 に対し操作側機構部 3 4 をワンタッチで取付けることができるようになっている。

[0104] 一方、取付部材 3 1 から操作側機構部 3 4 を取外すに際しては、操作側機構部 3 4 を取付時とは反対の方向へと引っ張れば、取付用突部 3 1 C から係合部 3 4 1 E が外れ、取付部材 3 1 から操作側機構部 3 4 を取外することができる。このように取付部材 3 1 に対し操作側機構部 3 4 が取付・取外自在とされることで、取付部材 3 1 や配管 3 2 の内周面の清掃や、操作側機構部 3 4 の故障時における部品の交換作業などが容易となり、清掃性やメンテナンス性の向上が図られるようになっている。

[0105] 次に、排水口 1 0 3 の開閉する際の各部の動作について説明する。まず、

排水口 103 を閉状態から開状態とするときには、被操作部 344 A を押圧し操作部材 344 を往動させることで、軸側接触部 344 D が回動側接触部 342 B を押圧し、ひいては回動部 342 が軸部 344 B に対し相対回動する。その結果、回動部 342 によって伝達部材 33 A の一端部が押圧され、回動部 342 の回動方向の接線方向に沿って伝達部材 33 A の一端部が往動する。また、これにより、チューブ部材 33 B の内部において伝達部材 33 A が往動し、伝達部材 33 A の他端部によって支持軸 23 A が押し上げられる。そして、支持軸 23 A が所定位置以上まで押し上げられると、前記ロック機構によって、栓蓋 24 が排水口部材 21 から離間した状態で支持軸 23 A が所定の上方位置にてロックされ、排水口 103 が開放される。

[0106] 一方、排水口 103 を開状態から閉状態とするときには、排水口 103 を開放するときと同様に、被操作部 344 A を押圧し操作部材 344 を往動させることで、伝達部材 33 A を往動させる。これにより、前記ロック機構による支持軸 23 A のロックが解除され、重力や前記戻り力付与部の作用により、支持軸 23 A 及び栓蓋 24 が下動する。その結果、排水口 103 が閉鎖される。また、戻り力付与部の作用により、チューブ部材 33 B 内を伝達部材 33 A が復動することとなり、伝達部材 33 A の一端部に押圧されることで、回動部 342 が、排水口 103 を開放するときとは逆方向に回動する。これにより、回動側接触部 342 B によって軸側接触部 344 D が押圧され、軸部 344 B（操作部材 344）が復動し、被操作部 344 A は、その表面が鏝部 31 A の表面と面一となる状態まで戻ることとなる。

[0107] 尚、本実施形態では、回動部 342 の回動軸から回動部 342 のうち伝達部材 33 A の一端部を押圧する部位までの距離（半径）を調節したり、操作部材 344 の往復移動方向に対する回動側接触部 342 B の傾斜角度を調節したりすることで、被操作部 344 A を押圧したときに、伝達部材 33 A の一端部の移動量が、操作部材 344 の移動量よりも大きくなるように構成されている。

[0108] 以上詳述したように、本実施形態によれば、傾斜面を利用した非常に簡素

な構造により、軸部３４４Ｂの軸運動を回動部３４２の回動運動へと変換することができる。従って、排水栓装置１の安定的な動作を図ることができるとともに、製造コストの増大抑制、及び、排水栓装置１の小型化を効果的に図ることができる。

[0109] また、本実施形態では、伝達部材３３Ａの一端部の往復移動方向を、操作部材３４４の往復移動方向と直交する方向（操作部材３４４の周方向）とすることができる。また、操作部材３４４と伝達部材３３Ａの一端部とが直列的に並ばないようにすることができる。これにより、操作部材３４４の往復移動方向に沿った操作装置３の長さを非常に小さなものとすることができる。その結果、良好な安全性や美感を確保しつつ、取付自由度を飛躍的に高めることができる。

[0110] また、軸部３４４Ｂ及び棒状部３４３Ｂにより構成される回転規制部によって、浴槽１００に対し軸部３４４Ｂを相対回転不能とすることができ、ひいては操作部材３４４を往動させたときに回動部３４２をより確実に回動させることができる。これにより、上述の作用効果をより確実に発揮させることができる。

[0111] さらに、伝達部材３３Ａの往復移動方向を操作部材３４４の往復移動方向と直交する方向（操作部材３４４の周方向）とするために、リリースワイヤ３３を曲げる必要はない。従って、リリースワイヤ３３の曲げに伴い、伝達部材３３Ａ及びチューブ部材３３Ｂ間で生じる摩擦力が大きくなって操作性が低下してしまったり、伝達部材３３Ａ等に破損が生じてしまったりすることをより確実に防止できる。

[0112] また、本実施形態では、被操作部３４４Ａの表面を押圧したときに、伝達部材３３Ａの一端部の移動量が、被操作部３４４Ａの移動量よりも大きくなるように構成されている。従って、栓蓋２４のより確実な上下動を図りつつ、操作部材３４４の往復移動量（ストローク量）をより小さなものとすることができる。その結果、操作部材３４４の往復移動方向に沿った操作装置３の長さをより小さなものとすることができ、取付自由度を一層高めることが

できる。

[0113] さらに、排水口 103 を開閉するために必要な被操作部 344 A の移動量を小さくすることができるため、使用者が排水口 103 を開閉しようとしたときに、被操作部 344 A の移動量が不十分となり、排水口 103 の開閉に失敗してしまうといった事態をより確実に防止できる。これにより、使用者にとっての使い勝手を向上させることができる。

[0114] さらに、回動側接触部 342 B は一定傾斜の螺旋状であるため、操作部材 344 を往動させたときに、軸側接触部 344 D において、回動側接触部 342 B に接触する部分を常に同一部分とすることができる。従って、被操作部 344 A を移動させたときに、回動部 342 を安定的に回動させることができ、動作安定性の向上を図ることができる。

[0115] また、被操作部 344 A を往動させるときに、使用者は、被操作部 344 A に生じる負荷の変化（前記負荷は、例えば、前記戻り力付与部で生じる力の変化や、軸側接触部 344 D 及び回動側接触部 342 B 間で生じる摩擦力の変化、排水口 103 の開閉状態などにより変化する）等をより確実に知覚することができる。その結果、使用者は、排水口 103 を開閉する際に、被操作部 344 A を介して操作部材 344 や栓蓋 24 の状況などをより確実に把握することができ、ひいては操作ミスが生じてしまう等の事態をより確実に防止できる。

[0116] 加えて、回動部 342 は、その回動時に、操作側回動支持部 343 を摺動するため、回動部 342 をより安定的に回動させることができ、装置の動作安定性を一層高めることができる。

[0117] また、操作側回動支持部 343 は、回転規制部の一部（棒状部 343 B）を有するものとされる。そのため、装置の小型化を一層図ることができ、取付自由度の更なる向上や製造コストの低減を図ることができる。

〔第 2 実施形態〕

次いで、第 2 実施形態について説明する。上記第 1 実施形態では、操作装置 3 に対し軸部 344 B、回動部 342、回転規制部、及び、運動方向変換

部が設けられているが、本第2実施形態では、図6に示すように、排水口装置4の具備する栓蓋側機構部5に対し、回動部51、軸部52、回転規制部、及び、運動方向変換部が設けられている。

[0118] 以下、排水口装置4の構成について説明する。排水口装置4は、排水管41、被支持部材としての通水部材42、支持軸43、ヘアキャッチャー44、栓蓋45、及び、栓蓋側機構部5を備えている。

[0119] 排水管41は、底壁部101に貫通形成された排水口103と連通するようにして底壁部101の背面に取付けられている。より詳しくは、排水管41の上端部内周には雌ねじ部41Eが形成されており、排水管41の上端部を底壁部101の背面に配置した上で、前記雌ねじ部41Eに対し、排水口103を通して外周に雄ねじ部47Aを有する筒状の排水口部材47を螺合し、排水口部材47の上端部鉤状部分と排水管41の上端部との間で底壁部101を挟み込むことで、排水管41は底壁部101の背面に取付けられている。そして、排水口103を通った排水は、排水管41の内部へと流れ込み排出されるようになっている。

[0120] また、排水管41は、鉛直方向に沿って延びる筒状をなす排水用の主管41Aと、当該主管41Aの外周から水平方向に突出形成され、自身の内部空間が主管41Aの内部空間に連通する筒状の取付管41Bとを備えている。取付管41Bの内周には、その軸方向に沿って延びる凹部41Cが形成されている。当該凹部41Cは、取付管41Bの中心軸を挟むようにして2つ設けられている。

[0121] さらに、排水管41は、後述する支持突起51Bの移動領域を除き、前記取付管41Bの主管41A側の開口を塞ぐようにして板状の排水管側回動支持部41Dを備えている。

[0122] 通水部材42は、支持軸43を介して栓蓋45に対し間接的に取付けられており、排水管41（主管41A）内において上下動可能に配置されている。通水部材42は、環状の外周壁部42Aと、当該外周壁部42Aの内周から内側に向けて延びる下部捕集部42Bとを備えている。

- [0123] 外周壁部42Aは、排水管41（主管41A）の内周面に沿うようにして排水管41（主管41A）内に配置されている。また、外周壁部42Aの下端面が後述する支持突起51Bに載置状態とされることで、通水部材42は、排水管41（主管41A）内で支持されるようになっている。
- [0124] 下部捕集部42Bは、その内周部分が支持軸43に固定されており、外周壁部42Aの径方向に沿って延びる複数のリブを有している。下部捕集部42Bにおいて、主管41Aを流れる排水は前記リブ間に形成された隙間を通して流れ落ち、その一方で、排水に含まれるゴミ等は捕集されることとなる。
- [0125] 支持軸43は、棒状をなし、その上端部が栓蓋45の背面中央部に取付けられるとともに、その下端側部分が通水部材42に固定されている。そのため、後述する支持突起51Bの上下動に伴い通水部材42が上下動した際には、通水部材42とともに支持軸43及び栓蓋45が上下動することとなる。
- [0126] ヘアキャッチャー44は、支持軸43の外周から外周側に向けて広がっており、主管41Aを流れる排水に含まれるゴミ等を捕集する機能を備えている。
- [0127] 栓蓋45は、樹脂等からなる円板状の栓蓋本体45Aと、当該栓蓋本体45Aの背面外周側に取付けられた、弾性変形可能な材料（例えば、ゴムや樹脂等）からなる環状のパッキン部45Bとを備えている。本実施形態では、支持突起51Bが下動した際に、通水部材42及び支持軸43とともに栓蓋45が下動し、パッキン部45Bの外周部分全域が底壁部101に接触することで、排水口103が閉鎖されるようになっている。一方で、支持突起51Bが上動した際には、通水部材42及び支持軸43とともに栓蓋45が上動し、パッキン部45Bが底壁部101から離間することで、排水口103が開放されるようになっている。
- [0128] 尚、本実施形態では、排水口103の開放時において、外周壁部42Aの下端面は支持突起51Bに接触しているが、排水口103の閉鎖時において

、外周壁部４２Ａの下端面は支持突起５１Ｂから離間するようになっている。これにより、排水口１０３の閉鎖時において、栓蓋４５（パッキン部４５Ｂ）を確実に底壁部１０１へと接触させることができ、良好な水密性を得ることが可能となっている。

[0129] さらに、本実施形態においては、浴槽１００の表側から栓蓋４５や支持軸４３を引き上げることで、通水部材４２、支持軸４３、ヘアキャッチャー４４及び栓蓋４５からなるユニット４６を排水管４１から一度に取外すことができるようになっている。そして、前記ユニット４６を排水管４１から取外した状態では、排水管４１（主管４１Ａ）内は、支持突起５１Ｂのみが僅かに突出した状態となる。そのため、メンテナンス性や清掃性の向上を図ることができる。

[0130] 栓蓋側機構部５は、取付管４１Ｂに取付けられており、図７に示すように、回動部５１、軸部５２、及び、開口蓋部５３を備えている。

[0131] 回動部５１は、取付管４１Ｂの内周に対し回動可能な状態で挿通されており、その回動軸方向の一端部が円板部５１Ａによって閉塞された円筒状をなしている。そして、円板部５１Ａのうち排水管４１（主管４１Ａ）の内部空間側に位置する表面の外周側には、排水管４１（主管４１Ａ）内に突出する支持部としての支持突起５１Ｂが設けられている。

[0132] 支持突起５１Ｂは、水平方向に延びる棒状をなし、その先端が主管４１Ａの中心（主管４１Ａの中心軸）に到達しないように比較的短いものとされている。また、回動部５１が回動することで、支持突起５１Ｂは回動しつつ上下動し、上述の通り、支持突起５１Ｂの上下動に伴い排水口１０３が開閉するようになっている。尚、回動部５１の回動時には、円板部５１Ａの表面が排水管側回動支持部４１Ｄに接触しつつ摺動する。

[0133] また、図８に示すように、回動部５１の円筒状部分には、その軸方向に対して傾斜する傾斜溝部５１Ｃが２つ貫通形成されている。そして、回動部５１の傾斜溝部５１Ｃを形成する部位のうち、主管４１Ａ側（軸部５２の往動方向前方側）に位置する部位によって、回動側接触部５１Ｄが形成されてい

る。また、回動部 5 1 の傾斜溝部 5 1 C を形成する部位のうち、主管 4 1 A とは反対側（軸部 5 2 の復動方向前方側）に位置する部位によって、回動側対向部 5 1 E が形成されている。

[0134] 回動側対向部 5 1 E は、回動側接触部 5 1 D と同じ向きに傾斜しており、両者は、回動部 5 1 の軸方向に沿って対向した状態となっている。また、回動側接触部 5 1 D 及び回動側対向部 5 1 E 間には、軸部 5 2 の後述する軸側接触部 5 2 A が配置されており、軸部 5 2 が往動したときには、軸側接触部 5 2 A が回動側接触部 5 1 D へと線接触し、軸部 5 2 が復動したときには、軸側接触部 5 2 A が回動側対向部 5 1 E へと線接触するようになっている。加えて、本実施形態では、回動側接触部 5 1 D 及び回動側対向部 5 1 E のうち、軸側接触部 5 2 A と接触する部位は、その全域において、回動部 5 1 の回動軸方向（軸部 5 2 の運動方向）に対し一定の傾斜を有するものとされている。

[0135] 軸部 5 2 は、回動部 5 1 の内周においてその軸方向に沿って往復移動可能に配置されている。また、軸部 5 2 には、伝達部材 3 3 A の他端部（被操作部とは反対側に位置する端部）が接続されており、伝達部材 3 3 A の往復移動に伴い軸部 5 2 が往復移動するように構成されている。尚、本第 2 実施形態において、被操作部は、上記第 1 実施形態のように、往復移動するものであってもよいし、上記第 1 実施形態とは異なり、回転（回動）するものでもあってもよい。但し、伝達部材 3 3 A は、被操作部の移動に伴い往復移動するように構成されている。

[0136] また、軸部 5 2 は、その外周から外側に突出する円柱状の軸側接触部 5 2 A を 2 つ備えている。軸側接触部 5 2 A は、その基端側部分が、回動側接触部 5 1 D 及び回動側対向部 5 1 E 間に配置されるとともに、その先端側部分が、取付管 4 1 B の凹部 4 1 C へと配置されている。軸側接触部 5 2 A の先端側部分が凹部 4 1 C に配置されることで、取付管 4 1 B については浴槽 1 0 0 に対する軸部 5 2 の相対回動が規制されている。すなわち、本実施形態では、軸側接触部 5 2 A の先端側部分が、凹部 4 1 C へと配置される突部に相

当し、軸側接触部 5 2 A の先端側部分と、取付管 4 1 B のうち凹部 4 1 C を形成する部位とによって回転規制部が構成されている。また、本実施形態では、軸側接触部 5 2 A、回動側接触部 5 1 D、及び、回動側対向部 5 1 E によって、運動方向変換部が構成されており、リリースワイヤ 3 3、軸部 5 2、回動部 5 1、通水部材 4 2、及び、支持軸 4 3 によって、被操作部の変位を栓蓋 4 5 側へと伝達する伝達体 T M 2（図 6 参照）が構成されている。

[0137] 開口蓋部 5 3 は、板状をなしており、取付管 4 1 B における主管 4 1 A とは反対側の開口を閉鎖することで、取付管 4 1 B からの回動部 5 1 及び軸部 5 2 の抜け止めを行うものである。また、開口蓋部 5 3 の中心部分には、板厚方向に貫通する孔部が形成されており、当該孔部を通して伝達部材 3 3 A の他端部が軸部 5 2 へと接続されている。加えて、開口蓋部 5 3 には、所定のナット部材 5 4 によってチューブ部材 3 3 B の他端部が固定されている。

[0138] 次に、排水口 1 0 3 の開閉する際の各部の動作について説明する。まず、排水口 1 0 3 を閉状態から開状態とするときには、被操作部の移動により軸部 5 2 を往動させることで、軸側接触部 5 2 A が回動側接触部 5 1 D を押圧し、ひいては回動部 5 1 が軸部 5 2 に対し相対回動する。その結果、支持突起 5 1 B が回転しつつ上動し、支持突起 5 1 B によって通水部材 4 2 が持ち上げられる。これにより、栓蓋 4 5 が底壁部 1 0 1 から離間した状態となり、排水口 1 0 3 が開放される。

[0139] 一方、排水口 1 0 3 を開状態から閉状態とするときには、被操作部を移動させることで伝達部材 3 3 A を復動させる。これにより、軸側接触部 5 2 A が回動側対向部 5 1 E を押圧し、ひいては回動部 5 1 が軸部 5 2 に対し開栓時とは反対側に相対回動する。その結果、支持突起 5 1 B が回動しつつ下動し、重力によって通水部材 4 2 や栓蓋 4 5 が下動する。その結果、栓蓋 4 5 が底壁部 1 0 1 に接触した状態となり、排水口 1 0 3 が閉鎖される。

[0140] 尚、本実施形態では、回動部 5 1 の径方向に沿った回動部 5 1 の回動軸から支持突起 5 1 B までの距離（回動半径）を調節したり、軸部 5 2 の往復移動方向に対する回動側接触部 5 1 D の傾斜角度を調節したりすることで、被

操作部を移動させたときに、支持突起 5 1 B の鉛直方向に沿った移動量が、軸部 5 2 の移動量よりも大きくなるように構成されている。

[0141] 以上、本第 2 実施形態によれば、比較的簡素な構成により、軸部 5 2 の運動を回動部 5 1 の回動運動へと変換し、ひいては支持突起 5 1 B を回動させることができる。従って、栓蓋側機構部 5 の動作安定性を高めることができる。

[0142] また、被操作部を移動させたときに、支持突起 5 1 B の鉛直方向に沿った移動量が、軸部 5 2 の移動量よりも大きくなるように構成されているため、栓蓋 4 5 のより確実な上下動を図りつつ、軸部 5 2 の往復移動量（ストローク量）をより小さなものとすることができる。従って、軸部 5 2 の往復移動方向に沿った栓蓋側機構部 5 の長さをより小さなものとすることができる。これにより、排水管 4 1 に対する栓蓋側機構部 5 の取付自由度を高めることができる。また、排水口 1 0 3 を開閉するために必要な被操作部の往復移動量を小さくできるため、操作性を向上させることができるとともに、使用者にとっての使い勝手の向上を図ることができる。

[0143] さらに、回動部 5 1 は、その回動時に、排水管側回動支持部 4 1 D を摺動するため、回動部 5 1 をより安定的に回動させることができ、装置の動作安定性を一層高めることができる。また、排水管 4 1 の一部によって排水管側回動支持部 4 1 D が構成されるため、装置の小型化や簡素化をより図ることができ、製造コストの抑制を一層図ることができる。

[0144] 加えて、本第 2 実施形態によれば、軸部 5 2 を押引き動作（往復）させることで、回動部 5 1 を両方向に回動させることができる。従って、回動部 5 1 を他方側に回動させるための部材（例えば、バネ部材からなる戻り力付与部等）を設ける必要がなくなり、製造コストの増大抑制や装置の簡素化（小型化）を一層図ることができる。

[0145] また、回動側対向部 5 1 E が存在することによって、軸部 5 2 が意図せず移動してしまうことを防止できる。これにより、被操作部の意図しない移動をより確実に防止することができ、使用者にとっての使い勝手をより高める

ことができる。

〔第3実施形態〕

次に、第3実施形態について、上記第1実施形態との相違点を中心に説明する。

[0146] 上記第1実施形態では、排水口装置2の支持軸機構23に対しロック機構が設けられているが、本第3実施形態では、図9に示すように、操作装置3の操作側機構部34に対しロック機構345が設けられている。

[0147] 詳述すると、本第3実施形態において、軸部344Bは、図10に示すように、筒状の外側筒部344Eと、当該外側筒部344Eの内部においてこれと同軸に設けられた棒状の内側軸部344Fとを備えており、内側軸部344Fの外周に設けられた回転リング346によってロック機構345の一部が構成されている。また、操作側回転支持部383は、第一構成部383Cと、これに組付けられた第二構成部383Dとを備えており、両構成部383C、383Dの一部が組合わされることでロック機構345の一部を構成するロック用筒部383Eが構成されている。

[0148] 外側筒部344Eは、その外周に前記軸側接触部344Dを備えた部位である。

[0149] 内側軸部344Fは、自身の他端部外周にくびれ部分を備えており、当該くびれ部分の外周に対し環状の回転リング346が取付けられている。さらに、内側軸部344Fのうち、回転リング346の被取付部分よりも一端側には、軸部344Bの軸方向に沿って延びる突起部344Gが形成されている。突起部344Gは、内側軸部344Fの周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、3つ）設けられている。

[0150] 回転リング346は、軸部344Bの中心軸を回転軸として回転可能な状態で内側軸部344Fに取付けられており、軸部344Bの往復移動時に、軸部344Bとともに移動可能となっている。また、回転リング346の外周には、外側に突出形成された被係合部346Aが設けられている。被係合部346Aは、回転リング346の周方向に沿って等間隔に3つ設けられて

いる。また、被係合部 346A は、回転リング 346 の径方向に沿ってその外周面を視認したとき、台形状をなすように構成されている。

[0151] 第一構成部 383C は、他端部（被操作部 344A とは反対側の端部）が鰐状の円筒状をなしており、その一端側が外側筒部 344E と内側軸部 344F との間に配置されている。また、第一構成部 383C は、前記内側筒部 341B の他端部にねじ止め固定されており、ひいては浴槽 100 に対し相対移動不能となっている。

[0152] さらに、第一構成部 383C の内周には、その周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、6 つ）の係合歯 384 が設けられている。各係合歯 384 は、第一構成部 383C の軸方向に沿って延びており、係合歯 384 の他端面（第一構成部 383C 側を向く面）には、図 11 に示すように、その周方向一端から他端に向けて第一斜面部 384A、直交面部 384B 及び第二斜面部 384C がこの順序で設けられている。

[0153] 第一斜面部 384A は、係合歯 384 の他端面の周方向一端から、直交面部 384B に向けて第一構成部 383C の一端側へと傾斜している。直交面部 384B は、両斜面部 384A、384C 間に設けられ、第一構成部 383C の軸方向と平行な方向に向けて延びている。第二斜面部 384C は、直交面部 384B の他端から係合歯 384 の他端面の周方向他端に向けて第一斜面部 384A と同じ傾斜方向で傾斜している。

[0154] さらに、各係合歯 384 間には、第一構成部 383C の軸方向（軸部 344B の運動方向）に延びる筒側溝部 384D が形成されている。筒側溝部 384D は、第一構成部 383C の周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、6 つ）設けられている。筒側溝部 384D には、前記被係合部 346A とともに、突起部 344G が配置されている。

[0155] 第二構成部 383D は、第一構成部 383C の被操作部 344A とは反対側の端部開口を閉塞するようにして第一構成部 383C に取付けられている（図 10 参照）。また、第二構成部 383D のうち第一構成部 383C に挿通された部位の一端部には、案内歯 385 が設けられている。案内歯 385

は、周方向に沿って等間隔に複数（本実施形態では、6つ）設けられており、一端側に向けて突出する形状とされている。さらに、案内歯385の一端面（係合歯384側を向く面）には、その周方向一端から他端に向けて第一直交面部385A、第一傾斜部385B、第二直交面部385C及び第二傾斜部385Dがこの順序で設けられている。

[0156] 第一直交面部385A及び第二直交面部385Cは、第一構成部383Cの軸方向と平行な方向に向けて延びており、第一直交面部385Aの一端から第一傾斜部385Bが延びている。第一傾斜部385B及び第二傾斜部385Dは、第二直交面部385Cを挟むように配置されており、前記斜面部384A、384Cの傾斜方向とは逆向きに傾斜している。

[0157] 加えて、隣接する各案内歯385同士の間には、隙間部385Eが形成されている。

[0158] そして、第一構成部383C及び第二構成部383Dを組合わせた状態では、第一斜面部384Aが第一傾斜部385B及び第二傾斜部385Dと対向し、第二斜面部384Cが第二傾斜部385D及び隙間部385Eと対向するように係合歯384及び案内歯385の相対位置関係が設定されている。

[0159] 尚、本実施形態では、第一構成部383Cのうち内周に係合歯384及び筒側溝部384Dを有する円筒状部分と、第二構成部383Dのうち第1構成部383Cへと挿通されるとともに、案内歯385を有する部分とによって、ロック用筒部383Eが構成されている。

[0160] 次いで、被操作部344Aの押圧により軸部344Bを往動させたときにおける、被係合部346Aの動作や状態、及び、軸部344Bや伝達部材33Aの位置等について、図12(a)～(d)を参照しつつ説明する。

[0161] まず、被係合部346Aが筒側溝部384Dに配置されている状態（図1参照）では、前記戻り力付与部からの付勢力により、軸部344B（軸側接触部344D）は回動部342（回動側接触部342B）で押圧され、軸部344Bは、比較的一端側にて保持されることとなる。そのため、伝達部

材 3 3 A は所定の第一位置にて保持されることとなり、排水口 1 0 3 は栓蓋 2 4 によって閉鎖された状態とされる。

[0162] この状態において、被操作部 3 4 4 A を押圧することで、軸部 3 4 4 B を往動させ、ロック用筒部 3 8 3 E に対し軸部 3 4 4 B をその軸方向に沿った所定位置以上まで移動させると、図 1 2 (a) に示すように、被係合部 3 4 6 A における往動方向前方側の面が案内歯 3 8 5 の第一傾斜部 3 8 5 B に接触しつつ当該第一傾斜部 3 8 5 B を摺動し、最大で被係合部 3 4 6 A が第二直交面部 3 8 5 C に接触するまで回転リング 3 4 6 が回転する。

[0163] その後、被操作部 3 4 4 A に対する押圧力（軸部 3 4 4 B に加えられていた往動方向への力）が解除されると、前記戻り力付与部からの付勢力により、回動部 3 4 2（回動側接触部 3 4 2 B）によって軸部 3 4 4 B（軸側接触部 3 4 4 D）が押圧されることで、軸部 3 4 4 B 及び回転リング 3 4 6 が復動する。そして、図 1 2 (b) に示すように、被係合部 3 4 6 A の復動方向前方側の面が係合歯 3 8 4 の第一斜面部 3 8 4 A に接触しつつ第一斜面部 3 8 4 A を摺動し、被係合部 3 4 6 A が直交面部 3 8 4 B と接触するまで、回転リング 3 4 6 が回転する。これにより、係合歯 3 8 4 に対し被係合部 3 4 6 A が係合され、軸部 3 4 4 B は比較的他端側にて保持される（図 9 参照）。また、伝達部材 3 3 A は前記第一位置よりも排水口装置 2 側の第二位置にて保持される。その結果、栓蓋 2 4 が押し上げられた状態となり、ひいては排水口 1 0 3 が開状態で保持されることとなる。

[0164] この状態において、被操作部 3 4 4 A を再度押圧し、軸部 3 4 4 B に対しその往動方向へと力を加えると、図 1 2 (c) に示すように、被係合部 3 4 6 A の往動方向前方側の面が案内歯 3 8 5 の第二傾斜部 3 8 5 D に接触しつつ当該第二傾斜部 3 8 5 D を摺動し、被係合部 3 4 6 A が隙間部 3 8 5 E に至るまで回転リング 3 4 6 が回転する。

[0165] その後、被操作部 3 4 4 A に対する押圧力（軸部 3 4 4 B に加えられていた往動方向への力）が解除されると、戻り力付与部からの付勢力により、軸部 3 4 4 B 及び回転リング 3 4 6 が復動する。そして、図 1 2 (d) に示す

ように、被係合部 346A の復動方向前方側の面が係合歯 384 の第二斜面部 384C に接触しつつ当該第二斜面部 384C を摺動し、その結果、係合歯 384 に対する被係合部 346A の係合が解除されるとともに、被係合部 346A が筒側溝部 384D に落ち込み、軸部 344B が所定の戻り位置まで戻る。これにより、伝達部材 33A が前記第一位置にて保持されるとともに、栓蓋 24 によって排水口 103 が閉鎖されることとなる。

[0166] 以降、被操作部 344A を押圧する度に、上述した、係合歯 384 に対する被係合部 346A の係合と、係合歯 384 に対する被係合部 346A の係合の解除とが交互に行われることとなる。つまり、被操作部 344A を押圧する度に、排水口 103 の開閉が交互に行われることとなる。

[0167] 尚、本実施形態では、軸部 344B の移動時であっても停止時であっても、筒側溝部 384D に対し常に突起部 344G が配置されている。これにより、浴槽 100 に対し軸部 344B が相対回転不能となっている。つまり、本実施形態では、第一構成部 383C のうち筒側溝部 384D を形成する部位と突起部 344G とによって、回転規制部が構成されている。

[0168] 以上、本第 3 実施形態によれば、基本的には上記第 1 実施形態と同様の作用効果が奏されることとなる。

[0169] また、本第 3 実施形態によれば、筒側溝部 384D は、回転リング 346 の相対回転を規制することと、軸部 344B の相対回転を規制することとの双方において共通して用いられる。従って、ロック機構 345 を設けながらも、装置が複雑化してしまうことをより確実に防止できる。その結果、装置の簡素化（小型化）や製造コストの増大抑制をより確実に図ることができる。

[0170] 尚、上記実施形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。勿論、以下において例示しない他の応用例、変更例も当然可能である。

[0171] (a) 軸側接触部 344D, 52A に対し回転可能なローラ部を設け、被操作部の移動に伴い、前記ローラ部が回転側接触部 342B, 51D を押圧

しつつ回転するように構成してもよい。この場合には、回動部 3 4 2, 5 1 の回動時に、軸側接触部 3 4 4 D, 5 2 A (ローラ部) に対し回動側接触部 3 4 2 B, 5 1 D を非常にスムーズに移動させることができ、軸側接触部 3 4 4 D, 5 2 A と回動側接触部 3 4 2 B, 5 1 D との間で生じる抵抗を効果的に小さくすることができる。従って、操作部材 3 4 4 の移動に要する力をより低減させることができ、一層良好な操作性を実現することができる。

[0172] (b) 上記実施形態において、回動側接触部 3 4 2 B, 5 1 D は、操作部材 3 4 4 の往復移動方向 (回動部 3 4 2 の回動軸の延びる方向) に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすように構成されているが、必ずしも操作部材 3 4 4 の往復移動方向に対する回動側接触部の傾斜は一定でなくてもよい。従って、例えば、図 1 3 に示すように、回動部 3 5 2 の回動側接触部 3 5 2 B が、排水口 1 0 3 を開放するために被操作部を移動させたときに、軸側接触部と最初に接触する部位である回動側接触始端部 3 5 2 C と、排水口 1 0 3 を開放するために被操作部を移動させたときに、軸側接触部と最後に接触する部位である回動側接触終端部 3 5 2 D と、回動側接触始端部 3 5 2 C 及び回動側接触終端部 3 5 2 D の間に位置する回動側接触中間部 3 5 2 E とを有するものとし、回動側接触始端部 3 5 2 C の傾斜が、回動側接触中間部 3 5 2 E の傾斜よりも緩やかなものとなるように構成してもよい。

[0173] このように構成することで、通常、回動部 3 5 2 が回動し開栓し始めるまでには、開栓した後よりも比較的大きな力を要するところ、回動部 3 5 2 を回動させ開栓させ始めるときに被操作部 3 4 4 A への加えることが必要となる力を比較的小さくすることができる。その結果、良好な操作性を得ることができる。

[0174] 尚、「回動側接触始端部 3 5 2 C の傾斜が、回動側接触中間部 3 5 2 E の傾斜よりも緩やかである」とは、回動側接触部 3 5 2 B を平面上に展開したときに、回動部 3 5 2 の回動軸と回動側接触始端部 3 5 2 C とのなす角のうち鋭角の角度が、前記回動軸と回動側接触中間部 3 5 2 E とのなす角のうち鋭角の角度よりも小さいことをいう。また、回動側接触中間部 3 5 2 E が湾

曲形状であったり、複数の角度の異なる傾斜面を有する形状であったりする場合には、回動側接触中間部 3 5 2 E を平面上に展開したときに、回動側接触中間部 3 5 2 E の各部において、前記回動軸と回動側接触中間部 3 5 2 E（回動側接触中間部 3 5 2 E が湾曲形状の場合は、回動側接触中間部 3 5 2 E に接する接線）とのなす角のうち鋭角の角度が、回動軸と回動側接触始端部 3 5 2 C とのなす角のうち鋭角の角度よりも大きなものとされる。

[0175] さらに、図 1 4 に示すように、回動部 3 6 2 の回動側接触部 3 6 2 B のうち、前記戻り力付与部から伝達部材 3 3 A を介して被操作部 3 4 4 A に対しその復動方向に加わる力が所定値よりも大きくなる段階で軸側接触部 3 4 4 D と接触する部分 3 6 2 C の傾斜を、回動側接触部におけるその他の部分 3 6 2 D の傾斜よりも緩やかにしてもよい。この場合には、例えば、被操作部 3 4 4 A を往動させるときの最後の段階などにおいて、回動部 3 6 2 を回動させるために被操作部 3 4 4 A へと加えることが必要な押圧力を比較的小さく抑えることができ、操作性をより高めることができる。

[0176] さらに、例えば、回動側接触部のうち、回動部 3 4 2 を回動させるために被操作部 3 4 4 A へと加えることが必要な押圧力が比較的小さくて済む段階（例えば、回動部 3 4 2 の回動開始後、各部材間の遊びや隙間がなくなるまでの段階）で軸側接触部 3 4 4 D と接触する部分については、その傾斜を比較的急なものとしてもよい。この場合には、被操作部 3 4 4 A の押込量（操作量）が比較的小さくても、伝達部材 3 3 A を比較的大きく移動させることができる。

[0177] （c）上記実施形態では、回動側接触部 3 4 2 B、5 1 D が傾斜面状をなすように構成されているが、図 1 5 に示すように、軸部 3 7 4 B の軸側接触部 3 7 4 D が傾斜面状をなすように構成し、回動部 3 7 2 の回動側接触部 3 7 2 B が非傾斜面状（例えば、突起状）をなすように構成してもよい。また、回動側接触部及び軸側接触部の双方が傾斜面状をなすように構成してもよい。

[0178] 加えて、軸側接触部が傾斜面状をなす場合、軸側接触部を、回動部 3 7 2

の回動軸の延びる方向（回動部 372 の周方向）に対する傾斜が一定とされた螺旋状としてもよい。この場合には、上記実施形態と同様に、動作安定性の向上や操作ミスの防止といった作用効果が奏されることとなる。

[0179] また、軸側接触部の傾斜を一定とせず、例えば、上記（b）において示した回動側接触部の構成を軸側接触部に対して適用してもよい。この場合には、上記（b）において記載した作用効果と同様の作用効果が奏されることとなる。

[0180] さらに、軸側接触部が傾斜状をなす場合には、回動側接触部に対し回転可能なローラ部を設け、軸部の移動に伴い、前記ローラ部が軸側接触部に押圧されつつ回転するように構成してもよい。この場合には、被操作部を移動させたときに、軸側接触部に対し回動側接触部（ローラ部）を非常にスムーズに移動させることができ、軸側接触部と回動側接触部との間で生じる抵抗を効果的に小さくすることができる。その結果、被操作部の移動に要する力をより低減させることができ、一層良好な操作性を実現することができる。

[0181] （d）図 16 に示すように、軸部 374B は、その運動方向に対し傾斜する軸側接触部 374D を有するとともに、その運動方向に沿って軸側接触部 374D の背後に位置し、軸側接触部 374D と同じ向きに傾斜する傾斜面状の軸側背面傾斜部 374E を有するものとしてもよい。また、回動部 372 は、軸側接触部 374D と接触可能な回動側接触部 372B とともに、軸側背面傾斜部 374E と接触可能な第二回動側接触部 372C を備えることとしてもよい。そして、軸部 374B の往動に伴い、軸側接触部 374D が回動側接触部 372B を押圧することで、回動部 372 が軸部 374B に対し一方側に相対回動し、軸部 374B の復動に伴い、軸側背面傾斜部 374E が第二回動側接触部 372C を押圧することで、回動部 372 が軸部 374B に対し他方側に相対回動することとしてもよい。この場合には、軸部 374B を押引き動作（往復）させることで、回動部 372 を両方向に回動させることができる。従って、回動部 372 を他方側に回動させるための部材（例えば、戻り力付与部）を設ける必要がなくなり、製造コストの増大抑制

や装置の簡素化（小型化）を一層図ることができる。

[0182] また、軸側背面傾斜部 3 7 4 E 及び第二回動側接触部 3 7 2 C が存在することによって、軸部 3 7 4 B が意図せず移動してしまうことを防止できる。これにより、被操作部の意図しない移動をより確実に防止することができ、使用者にとっての使い勝手をより高めることができる。

[0183] （e）上記実施形態において、軸側接触部 3 4 4 D、5 2 A 及び回動側接触部 3 4 2 B、5 1 D はそれぞれ 2 つ設けられているが、軸側接触部及び回動側接触部の数はこれに限定されるものではない。例えば、軸側接触部及び回動側接触部を 1 つずつ設けてもよいし、両者をそれぞれ 3 つ以上ずつ設けてもよい。

[0184] （f）上記第 1 実施形態において、軸側接触部 3 4 4 D 及び回動側接触部 3 4 2 B は面接触するように構成されているが、両者が線接触又は点接触するように構成してもよい。この場合には、軸側接触部と回動側接触部との接触抵抗をより小さなものとすることができる。従って、被操作部を移動させる際に要する力を一層低減させることができ、操作性を一層向上させることができる。

[0185] 尚、軸側接触部と回動側接触部とを点接触とするには、例えば、回動側接触部及び軸側接触部のうちの一方を螺旋状とし、回動側接触部及び軸側接触部のうちの他方における前記一方に向く部分を前記一方側に凸の球面状としたり、前記一方側に突出する尖端状としたりすればよい。

[0186] （g）上記第 1 実施形態では、回動部 3 4 2 の内周に段差を設けることで傾斜面状の回動側接触部 3 4 2 B が構成されているが、回動部 3 4 2 の内周に溝を設けることで回動側接触部を構成することとしてもよい。また、軸側接触部を傾斜面状とする場合にも同様である。

[0187] （h）上記実施形態では、軸部 3 4 4 B の外周に回動部 3 4 2 が設けられる構成とされているが、軸部の内周に回動部を設ける構成としてもよい。そして、軸部の内周に設けられた軸側接触部、及び、回動部の外周に設けられた回動側接触部の少なくとも一方を傾斜面状とすることで、軸部の移動時に

、軸部に対し回動部が回動するように構成してもよい。

[0188] (i) 上記第1実施形態では、回動部342の回動時に、回動部342によって伝達部材33Aの一端部が押圧されることで、回動部342の回動方向の接線方向に沿って伝達部材33Aの一端部が往動するように構成されている。これに対し、回動部342の回動時に、回動部342によって伝達部材33Aの一端部が引かれることで、回動部342の回動方向の接線方向に沿って伝達部材33Aの一端部が復動するように構成してもよい。

[0189] また、上記実施形態において、伝達部材33Aは、チューブ部材33Bの内周を往復移動可能なワイヤー等により構成されているが、伝達部材の構成はこれに限定されるものではなく、例えば、伝達部材は、ワイヤー等と、当該ワイヤー等の一端部に直列的に接続されるとともに、側面部分に複数の歯が並んで設けられた棒状のラック部とを備えるものであってもよい。そして、回動部の外周に歯車を設けるとともに、前記ラック部の歯を回動部の前記歯車に噛合させることで、軸部に対して回動部が相対回動したときに、回動部の回動方向の接線方向に沿って前記ラック部が往動又は復動するように構成してもよい。

[0190] (j) 上記実施形態では、回動部のうち軸側接触部の往動方向前方側に回動側接触部が設けられているが、回動部のうち軸側接触部の復動方向前方側に回動側接触部を設け、軸部の復動時に、軸側接触部が回動側接触部を押圧することで、回動部が回動するように構成してもよい。すなわち、上記第2実施形態における回動側対向部51Eを回動側接触部として捉えることとしてもよい。尚、この場合には、上記第2実施形態における回動側接触部51Dが回動側対向部として捉えられることとなり、軸部52の往動に伴い、軸側接触部が回動側対向部を押圧することで、回動部51が軸部52に対し一方側に相対回動し、軸部52の復動に伴い、軸側接触部が回動側接触部を押圧することで、回動部51が軸部52に対し他方側に回動することとなる。

[0191] また、例えば、上記(d)における第二回動側接触部372Cを回動側接触部として捉えることとしてもよい。尚、この場合には、回動側接触部37

２Ｂが第二回動側接触部として捉えられ、軸側接触部３７４Ｄが軸側背面傾斜部として捉えられ、軸側背面傾斜部３７４Ｅが軸側接触部として捉えられることとなる。そして、軸部３７４Ｂの往動に伴い、軸側背面傾斜部が第二回動側接触部を押圧することで、回動部３７２が軸部３７４Ｂに対し一方側に相対回動し、軸部３７４Ｂの復動に伴い、軸側接触部が回動側接触部を押圧することで、回動部３７２が軸部３７４Ｂに対し他方側に相対回動することとなる。

[0192] （ｋ）上記実施形態において、被操作部３４４Ａは取付部材３１の表面から常に非突出となるように構成されているが、被操作部３４４Ａが取付部材３１の表面から突出するように構成してもよい。

[0193] （ｌ）上記実施形態において、操作装置３は浴槽１００（槽体）に取付けられているが、操作装置の取付対象は、これに限定されるものではなく、例えば、槽体の近傍に設けられた構造物であってもよい。

[0194] （ｍ）上記第１、第３実施形態では、側壁部１０２に形成された、貫通孔としてのオーバーフロー口１０４に対応して操作装置３が設けられているが、浴槽１００が、側壁部１０２の裏側において、これと隙間をあけて配置された板状のエプロンを備えることとし、当該エプロンに貫通形成された貫通孔に対応して操作装置を設けることとしてもよい。浴槽のエプロンは、通常、この裏側に位置する側壁部１０２との間隔が小さいものとされ、エプロンに対し操作装置を取付けることは決して容易ではないが、上記実施形態の操作装置３は、被操作部３４４Ａの移動方向に沿った長さが非常に小さなものとなるため、エプロンに対してもより容易に取付けることができる。

[0195] また、浴槽１００と、これに隣接して設置される洗い場と、浴槽１００及び洗い場の周囲に設置される複数の板状の壁パネルとを備えてなる浴室ユニットにおいて、前記壁パネルに対し貫通孔を形成し、この貫通孔に対応して操作装置を設けることとしてもよい。通常、壁パネルとその裏側の壁面との隙間は小さくなりやすいため、壁パネルに対し操作装置を取付けることは容易ではないが、被操作部３４４Ａの移動方向に沿った長さを小さくできる上

記実施形態の操作装置 3 であれば、壁パネルに対しても容易に取付可能である。

[0196] (n) 上記実施形態では、槽体として浴槽 100 を例示しているが、本発明の技術思想を適用可能な槽体は浴槽に限定されるものではない。従って、例えば、洗面化粧台や流し台などに対して、本発明の技術思想を適用することとしてもよく、これらに対し操作装置を取付けることとしてもよい。

[0197] 尚、洗面化粧台は、鉛直方向に延びるとともに、所定の壁面との間で隙間をあけて配置される板状のバックガードを備えることとし、当該バックガードに形成された貫通孔に対応して操作装置を設けることとしてもよい。洗面化粧台のバックガードは、通常、この裏側に位置する壁面との間隔が小さいため、バックガードに対し操作装置を取付けることは容易ではない。しかしながら、上記実施形態の操作装置 3 は、被操作部 344A の移動方向に沿った長さが非常に小さなものとなるため、バックガードに対してもより容易に取付けることができる。

[0198] (o) 上記第 1、第 3 実施形態において、戻り力付与部は、支持軸機構 23 に設けられているが、戻り力付与部を操作側機構部 34 に設けることとしてもよい。また、ロック機構及び戻り力付与部の一方を支持軸機構 23 に設け、ロック機構及び戻り力付与部の他方を操作側機構部 34 に設けることとしてもよい。

[0199] (p) 上記第 2 実施形態では、回動側接触部 51D 及び回動側対向部 51E が設けられているが、回動側接触部 51D のみを設けることとしてもよい。そして、伝達部材 33A の往動に伴い軸部 52 が往動したときに、軸側接触部が回動側接触部を押圧することで、回動部 51 が回動し、支持突起 51B が上動又は下動するように構成してもよい。

[0200] また、軸部 52 の復動方向前方側に回動側接触部のみを設け、伝達部材 33A の復動に伴い軸部 52 が復動したときに、軸側接触部が回動側接触部を押圧することで、回動部 51 が回動し、支持突起 51B が上動又は下動するように構成してもよい。

[0201] (q) 上記実施形態において、伝達部材 3 3 A は、チューブ部材 3 3 B の内周を往復移動可能なワイヤー等によって構成されているが、伝達部材の構成はこれに限定されるものではなく、例えば、回転力を伝達可能なユニバーサルジョイントなどによって伝達部材を構成してもよい。この場合には、回転部 3 4 2 にユニバーサルジョイントの一端部を直列的に接続したり、回転部 3 4 2 がユニバーサルジョイントの一端部を形成したりするものとし、回転部 3 4 2 が回転したときに、その回転力がユニバーサルジョイントへと伝達されるように構成してもよい。

[0202] (r) 上記第 2 実施形態では、支持部として、回転部 5 1 の端面外周側に設けられた支持突起 5 1 B を挙げているが、支持部の構成はこれに限定されるものではない。例えば、支持部として、回転部の外周からその径方向外側に突出するとともに、その先端部によって被支持部材を支持する棒状部材を用いてもよい。この場合には、回転部の回転に伴い、棒状部材の先端部が上下動することで、被支持部材及びこれに支持された栓蓋を上下動させることができ、ひいては排水口 1 0 3 を開閉することができる。また、この場合には、被支持部材として、上端部が栓蓋の背面中央部に取付けられる支持軸を用いてもよい。

符号の説明

[0203] 1…排水栓装置、3…操作装置、5…栓蓋側機構部、3 3…リリースワイヤ、3 3 A…伝達部材、3 3 B…チューブ部材、4 1…排水管、4 1 A…主管、4 1 B…取付管、4 1 C…凹部、4 1 D…排水管側回転支持部、4 2…通水部材（被支持部材）、5 1, 3 4 2…回転部、5 1 B…支持突起（支持部）、5 1 D, 3 4 2 B…回転側接触部、5 1 E…回転側対向部、5 2, 3 4 4 B…軸部、5 2 A…軸側接触部（突部）、1 0 0…浴槽（槽体、取付対象物）、1 0 1…底壁部、1 0 2…側壁部、1 0 3…排水口、1 0 4…オーバーフロー口（貫通孔）、3 4 3, 3 8 3…操作側回転支持部、3 4 3 B…棒状部、3 4 4…操作部材、3 4 4 A…被操作部、3 4 4 C…穴部、3 4 4 D…軸側接触部、3 4 4 G…突起部、3 4 5…ロック機構、3 4 6…回転リ

ング、346A…被係合部、372C…第二回動側接触部、374E…軸側背面傾斜部、383E…ロック用筒部、384…係合歯、384D…筒側溝部、TM1，TM2…伝達体。

請求の範囲

- [請求項1] 所定の取付対象物に対し移動可能な状態で設けられた操作部の被操作部と、
- 上下動可能に構成され、自身の上下動に伴い槽体の排水口を開閉可能な栓蓋と、
- 前記被操作部及び前記栓蓋の間に設けられ、前記被操作部の変位を前記栓蓋側へと伝達する伝達体とを備えた排水栓装置であって、
- 前記伝達体は、
- 前記被操作部の移動に伴い、自身の軸方向に沿って移動可能な軸部と、
- 前記軸部の外周又は内周に配置されるとともに、前記軸部の周方向に沿って前記軸部に対し相対回動可能な回動部と、
- 前記軸部の運動を回動運動に変換し、前記回動部を回動させる運動方向変換部とを有し、
- 前記取付対象物及び前記槽体の少なくとも一方に対し前記軸部を相対回転不能に規制する回転規制部が設けられ、
- 前記運動方向変換部は、
- 前記軸部に設けられた軸側接触部と、
- 前記回動部に設けられ、前記軸側接触部に対し接触可能な回動側接触部とを具備するとともに、
- 前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位、及び、前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位の少なくとも一方は、前記軸部の移動方向に対し傾斜する傾斜面状をなし、
- 前記被操作部の移動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し相対回動するように構成されていることを特徴とする排水栓装置。
- [請求項2] 前記被操作部、前記軸部、前記回動部、及び、前記運動方向変換部を具備するとともに、前記取付対象物に形成された貫通孔に対し前記

被操作部及び前記軸部の少なくとも一方が挿通されてなる操作装置を有し、

前記軸部は、前記被操作部の移動方向に沿って前記被操作部に対し直列的に固定されており、

前記伝達体は、往復移動可能な伝達部材を有し、

前記軸部に対して前記回転部が相対回転したときに、前記回転部から前記伝達部材の一端部へと動力が加わり、前記回転部の回転方向の接線方向に沿って前記伝達部材の一端部が移動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の排水栓装置。

[請求項3] 前記取付対象物は、底面部と、当該底面部に立設された側壁部とを有する浴槽であり、

前記貫通孔は、前記側壁部に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の排水栓装置。

[請求項4] 前記取付対象物は、所定の壁面との間で隙間をあけて配置される板状のバックガードを備えてなる洗面化粧台であって、

前記貫通孔は、前記バックガードに形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の排水栓装置。

[請求項5] 前記取付対象物は、底面部と、当該底面部に立設された側壁部と、当該側壁部との間で隙間をあけて配置される板状のエプロンとを備えてなる浴槽であり、

前記貫通孔は、前記エプロンに形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の排水栓装置。

[請求項6] 前記取付対象物は、洗い場及び当該洗い場に隣接して設置される浴槽と、前記洗い場及び前記浴槽の周囲に設置される複数の板状の壁パネルとを備えてなる浴室ユニットであり、

前記貫通孔は、前記壁パネルに形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の排水栓装置。

[請求項7] 前記被操作部を移動させたときに、前記伝達部材の一端部の移動量

が、前記被操作部の移動量よりも大きくなるように構成されていることを特徴とする請求項2乃至6のいずれか1項に記載の排水栓装置。

[請求項8] 前記取付対象物に対し直接又は間接的に取付けられ、前記回動部のその回動軸方向の端面が接触するとともに、前記回動部の回動時に前記端面が摺動する操作側回動支持部を備え、

前記軸部は、前記被操作部とは反対側に開口する穴部を具備する筒状をなし、

前記操作側回動支持部は、前記穴部に挿通される棒状部を備え、

前記穴部及び前記棒状部は、前記穴部に対し前記棒状部が挿通された状態において、前記棒状部に対し前記軸部が相対回転不能となるように構成されており、前記棒状部及び前記軸部のうち前記穴部を形成する部位によって前記回転規制部が構成されることを特徴とする請求項2乃至7のいずれか1項に記載の排水栓装置。

[請求項9] 内部空間が前記排水口を通る排水の流路を構成する筒状の排水管と、

前記栓蓋に対し直接又は間接的に取付けられるとともに、前記排水管内に配置された被支持部材と、

前記排水管に取付けられるとともに、前記軸部、前記回動部、及び、前記運動方向変換部を具備してなる栓蓋側機構部とを備え、

前記伝達体は、筒状のチューブ部材と、当該チューブ部材の内周において往復移動可能に構成された伝達部材とを有してなるリリースワイヤを備えており、前記被操作部を移動させることで前記伝達部材が往動するように構成され、

前記軸部は、前記伝達部材のうち前記被操作部とは反対側に位置する端部が接続されるとともに、前記伝達部材の往復移動時に前記伝達部材とともに移動し、

前記回動部には、前記排水管内へと突出するとともに、少なくとも前記排水口を開放した状態において前記被支持部材が載置されること

で前記被支持部材を支持する支持部が設けられ、

前記支持部は、前記回動部の回動に伴い回動しつつ上下動可能であるとともに、前記軸部の移動に伴い前記回動部が回動したときに、上動又は下動するように構成されており、

前記支持部の上下動に伴い前記被支持部材及び前記栓蓋が上下動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の排水栓装置。

[請求項10] 前記被操作部を移動させたときに、前記支持部の鉛直方向に沿った移動量が、前記軸部の移動量よりも大きくなるように構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の排水栓装置。

[請求項11] 前記排水管は、前記排水の流路を構成する筒状の主管と、当該主管の外周から突出し前記主管に連通された筒状の取付管とを備え、

前記取付管は、自身の内周に自身の軸方向に沿って延びる凹部を有し、

前記軸部は、前記凹部に配置される突部を備え、

前記回転規制部は、前記突部、及び、前記取付管のうち前記凹部を形成する部位によって構成されることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の排水栓装置。

[請求項12] 前記排水管は、前記回動部のその回動軸方向の端面が接触するとともに、前記回動部の回動時に前記端面が摺動する排水管側回動支持部を備えることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

[請求項13] 少なくとも前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、その全域において、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

- [請求項14] 少なくとも前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、
- 前記回動側接触部のうち前記軸側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定ではない形状をなすことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の排水栓装置。
- [請求項15] 少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、
- 前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、その全域において、前記軸部の運動方向に対する傾斜が一定とされた螺旋状をなすことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の排水栓装置。
- [請求項16] 少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、
- 前記軸側接触部のうち前記回動側接触部に接触する部位は、前記軸部の往復移動方向に対する傾斜が一定ではない形状をなすことを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の排水栓装置。
- [請求項17] 前記軸部は、自身の軸方向に沿って往復移動可能であり、
- 少なくとも前記回動側接触部は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、
- 前記回動部は、前記軸部の運動方向に沿って前記回動側接触部と対向し、前記回動側接触部と同じ向きに傾斜する傾斜面状の回動側対向部を備え、
- 前記軸部の往動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部及び前記回動側対向部の一方を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し一方側に相対回動するとともに、
- 前記軸部の復動に伴い、前記軸側接触部が前記回動側接触部及び前記回動側対向部の他方を押圧することで、前記回動部が前記軸部に対し他方側に相対回動するように構成されていることを特徴とする請求

項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

[請求項18]

前記軸部は、自身の軸方向に沿って往復移動可能であり、

少なくとも前記軸側接触部のうち前記回動側接触部と接触する部位は、前記軸部の運動方向に対し傾斜する傾斜面状をなしており、

前記軸部は、自身の運動方向に沿って前記軸側接触部の前記傾斜面状をなす部位の背後に位置し、前記軸側接触部のうち前記傾斜面状をなす部位と同じ向きに傾斜する傾斜面状の軸側背面傾斜部を備え、

前記回動部は、前記軸側背面傾斜部と接触可能な第二回動側接触部を備え、

前記軸部の往動に伴い、前記回動側接触部に対する前記軸側接触部の押圧、及び、前記第二回動側接触部に対する前記軸側背面傾斜部の押圧の一方が行われることで、前記回動部が前記軸部に対し一方側に相対回動するとともに、

前記軸部の復動に伴い、前記回動側接触部に対する前記軸側接触部の押圧、及び、前記第二回動側接触部に対する前記軸側背面傾斜部の押圧の他方が行われることで、前記回動部が前記軸部に対し他方側に相対回動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

[請求項19]

前記軸部の中心軸を回転軸として回転可能な状態で前記軸部に取付けられるとともに、前記軸部とともに移動可能であり、かつ、外側に突出形成された被係合部を有する回転リングと、

前記軸部のうち前記回転リングの取付けられた部位の外周に配置されるとともに、前記取付対象物及び前記槽体の少なくとも一方に対し相対移動不能とされた筒状のロック用筒部とを備えるとともに、

前記ロック用筒部は、その周方向に沿って複数設けられた、前記軸部の運動方向に沿って延びる筒側溝部を有し、かつ、

前記ロック用筒部に対し前記軸部をその軸方向に沿った所定位置以上まで移動させることで、前記ロック用筒部に設けられた係合歯に対

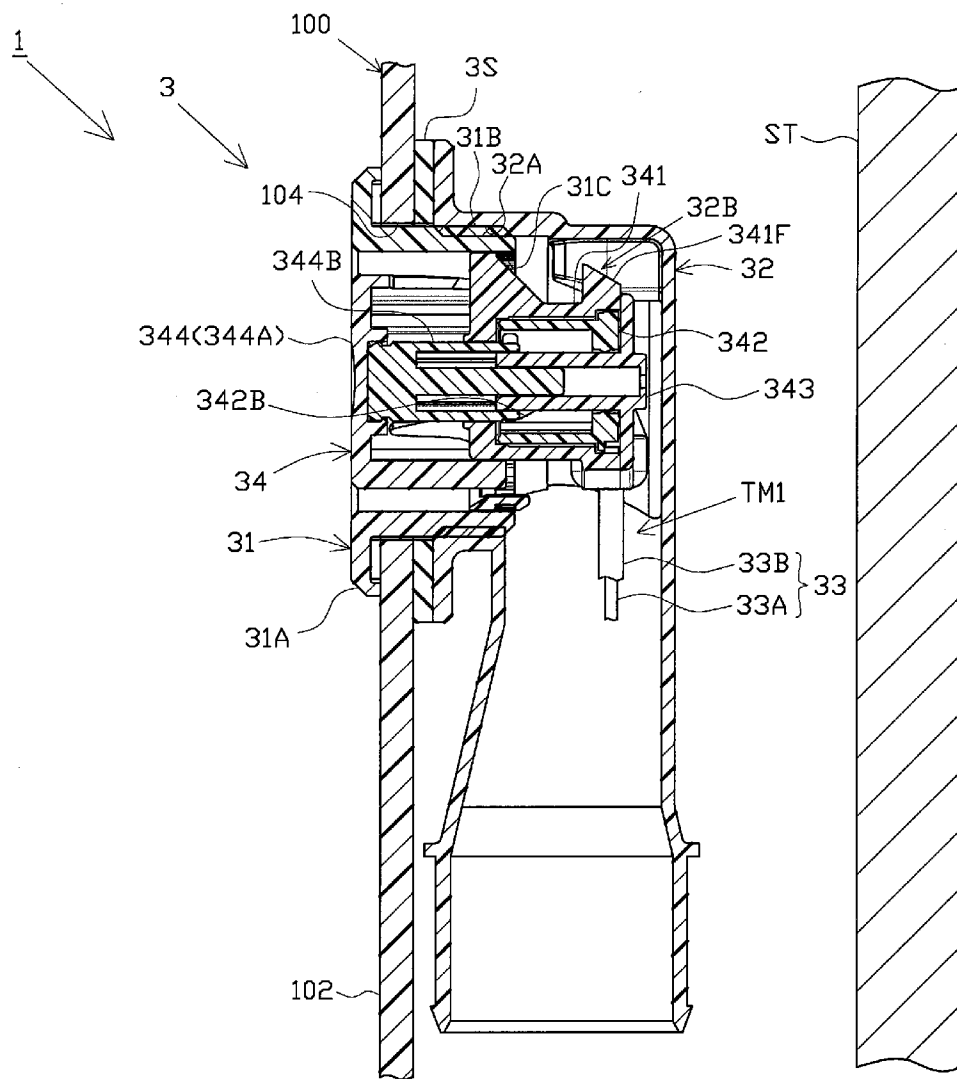
し前記被係合部が係合されること、及び、前記係合歯に対する前記被係合部の係合が解除され、前記筒側溝部に前記被係合部が落ち込むとともに、前記軸部が所定の戻り位置まで戻ることが交互になされるように構成されたロック機構を具備し、

前記軸部は、外側に突出する突起部を備え、

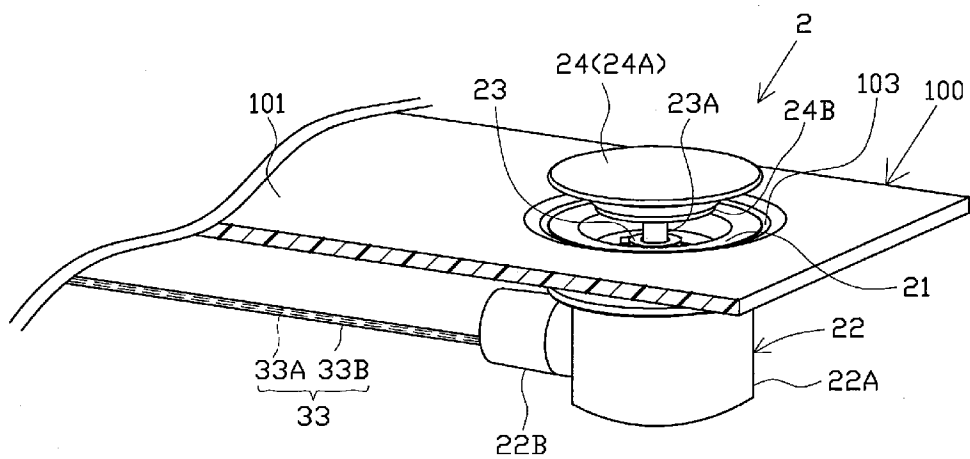
前記突起部の少なくとも一部は、前記軸部が移動するときに、常に前記筒側溝部に配置され、

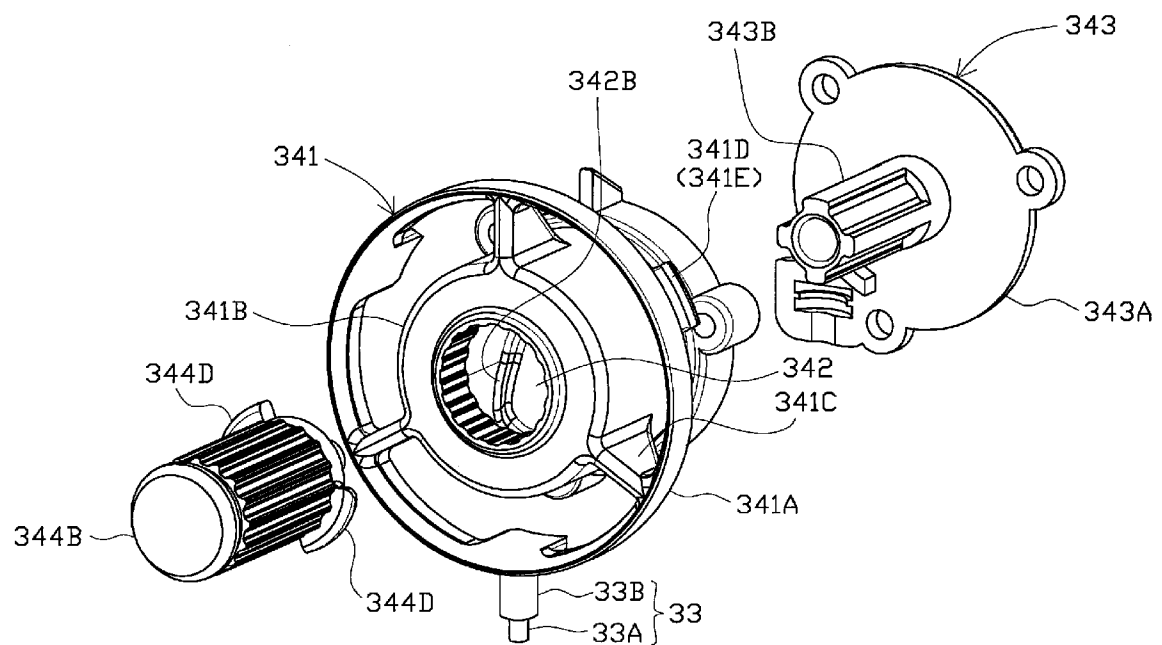
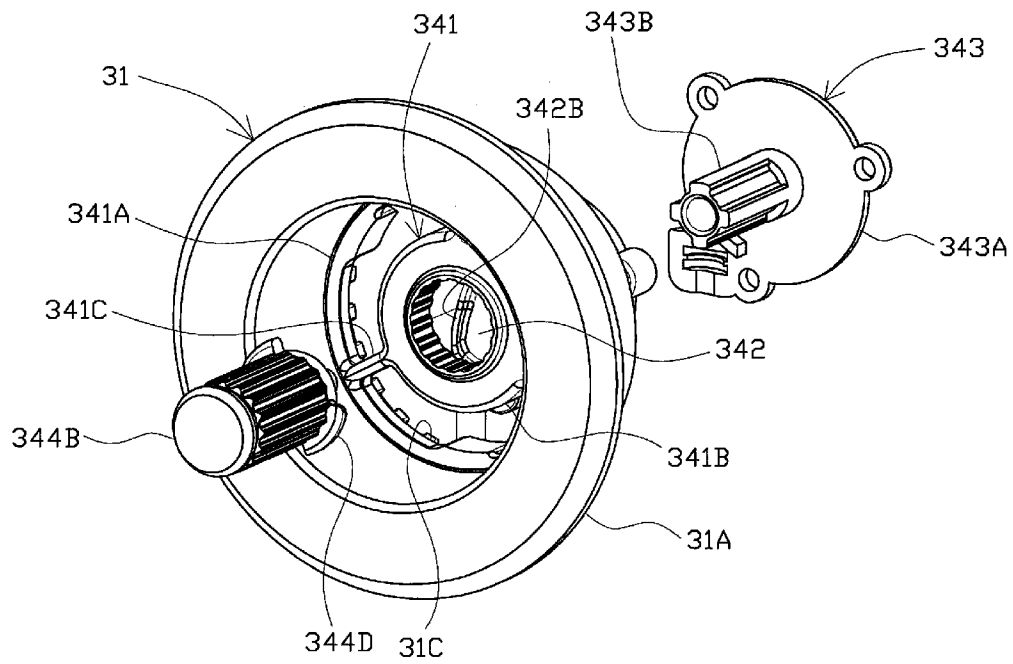
前記筒側溝部に前記突起部が配置されることで、前記回転規制部としての機能が発揮されるように構成されていることを特徴とする請求項1乃至18のいずれか1項に記載の排水栓装置。

[図1]

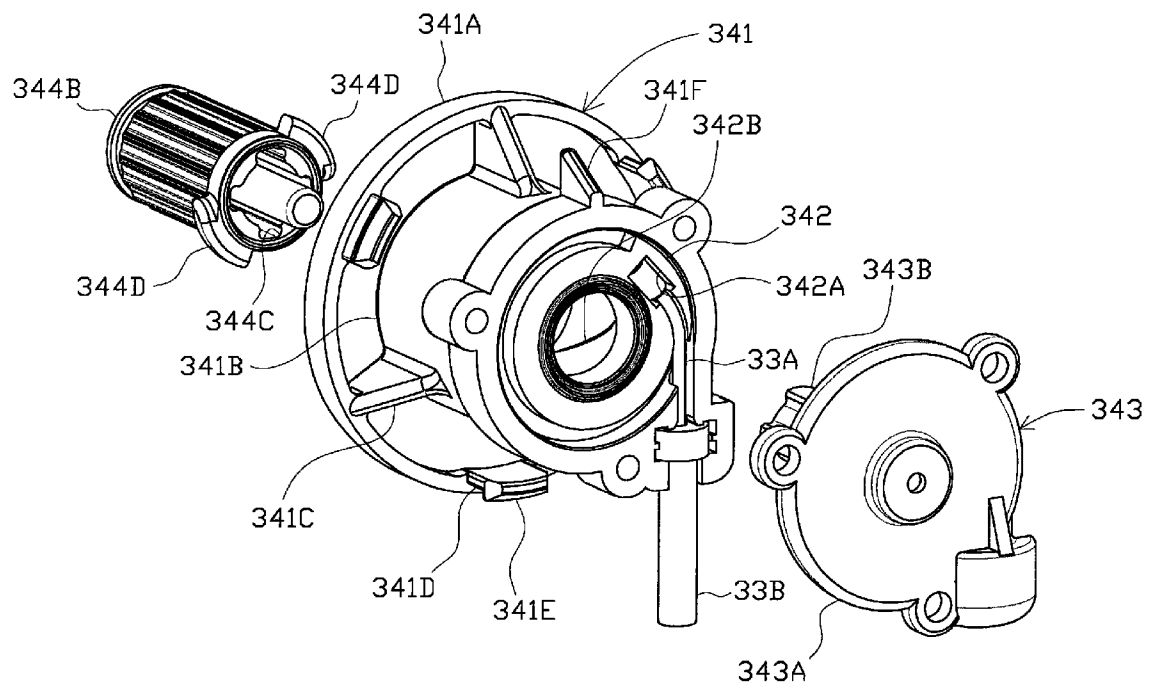


[図2]

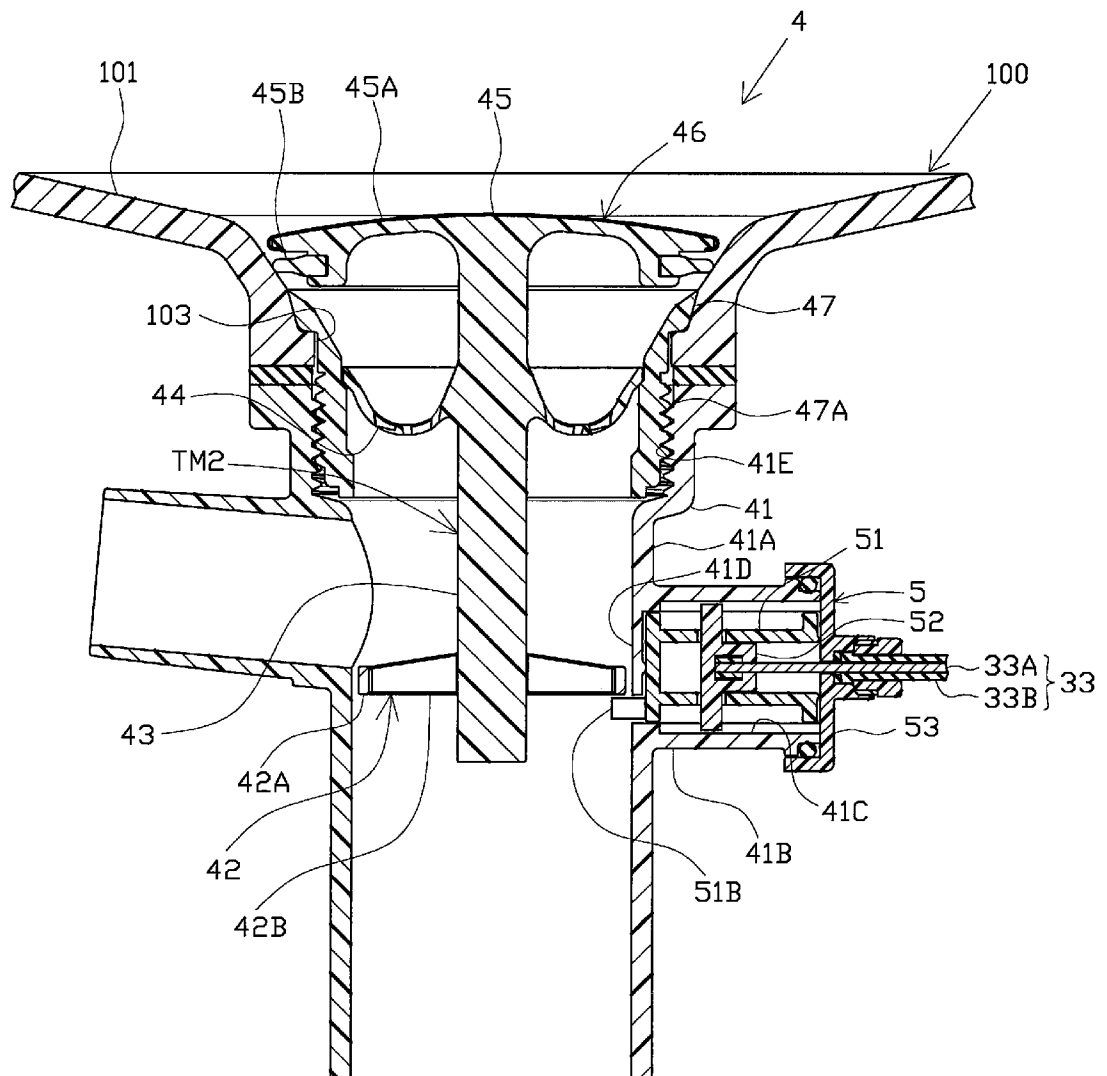




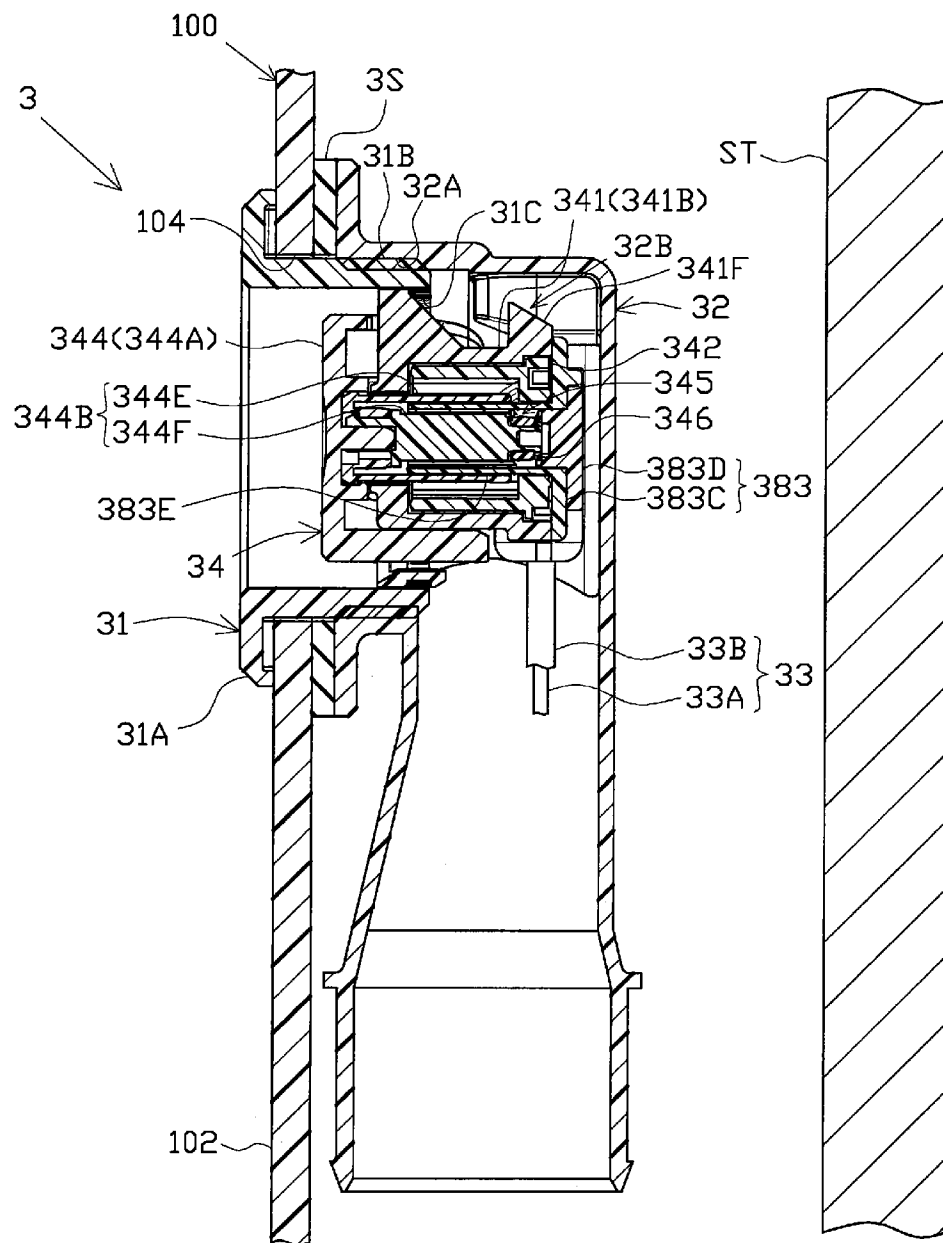
[図5]



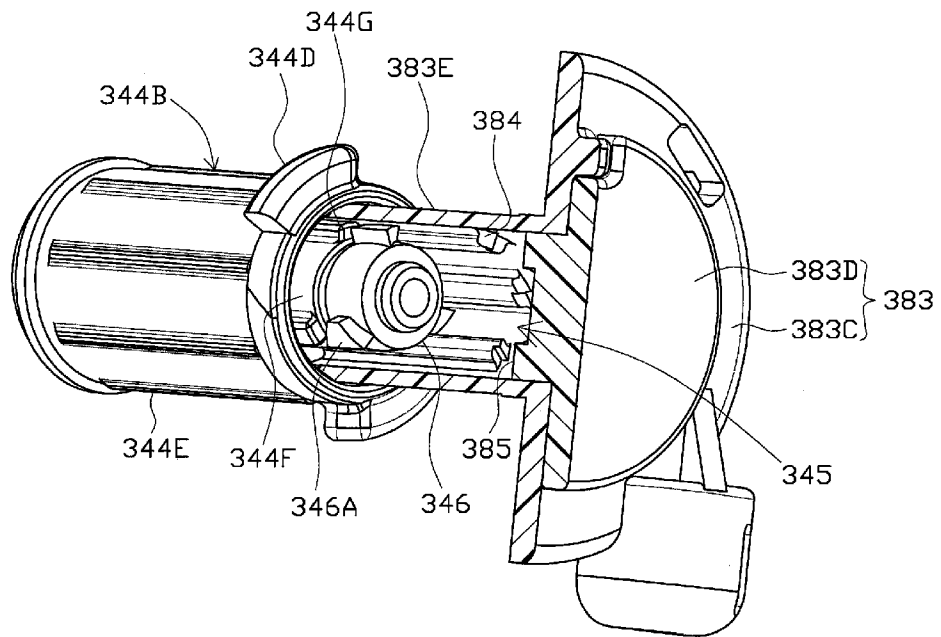
[図6]



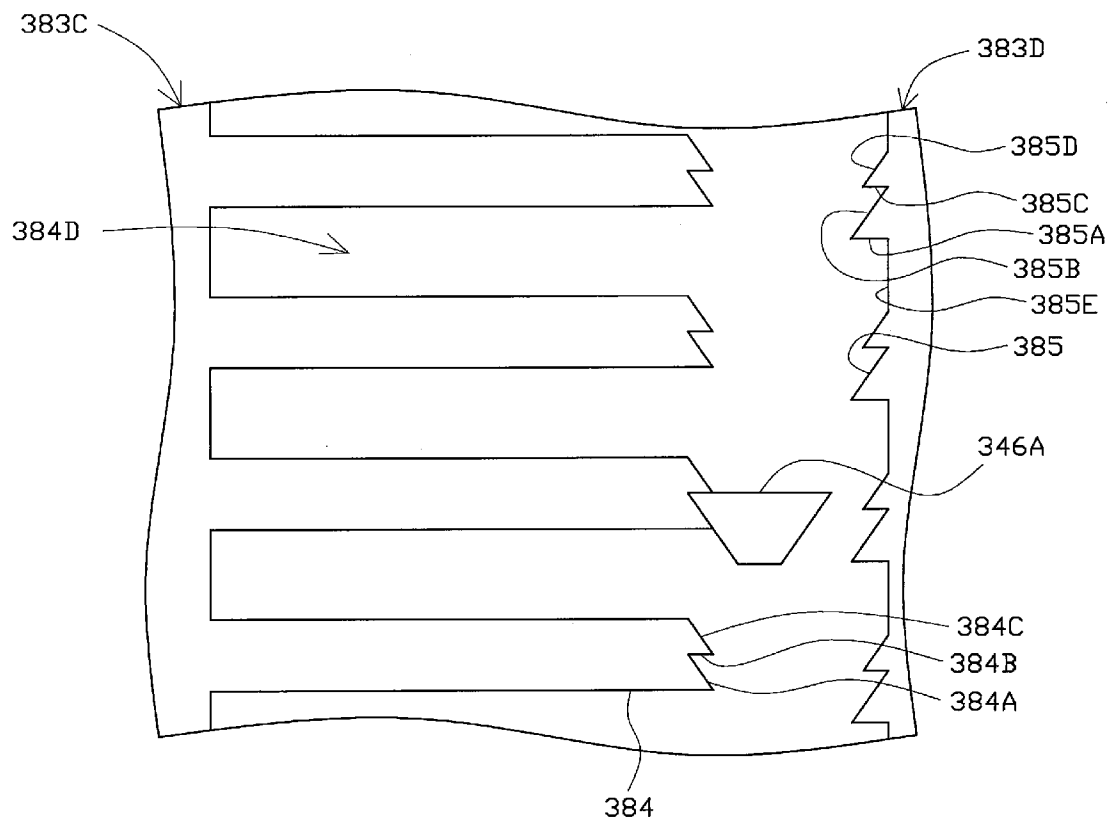
[図9]



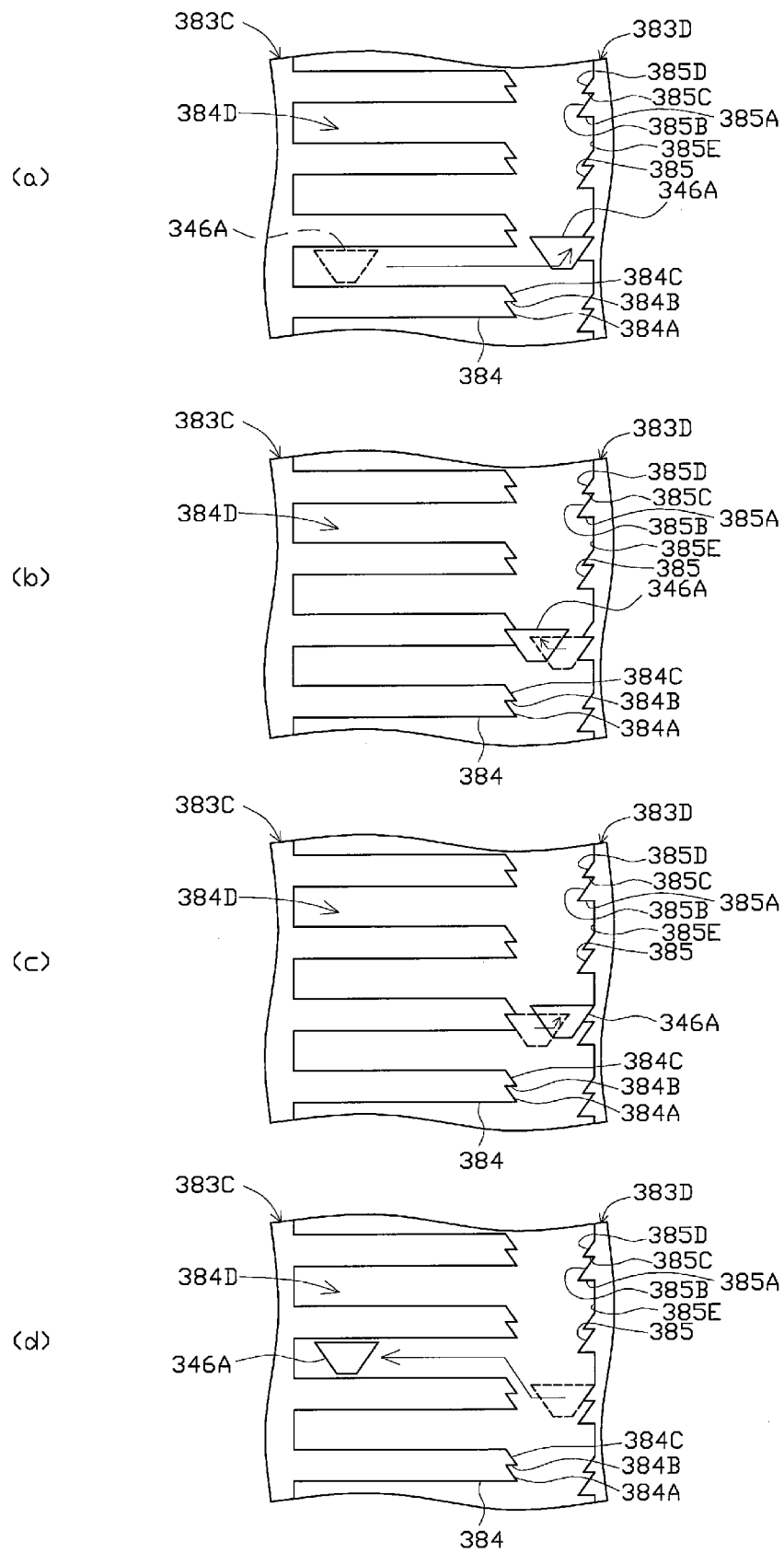
[図10]



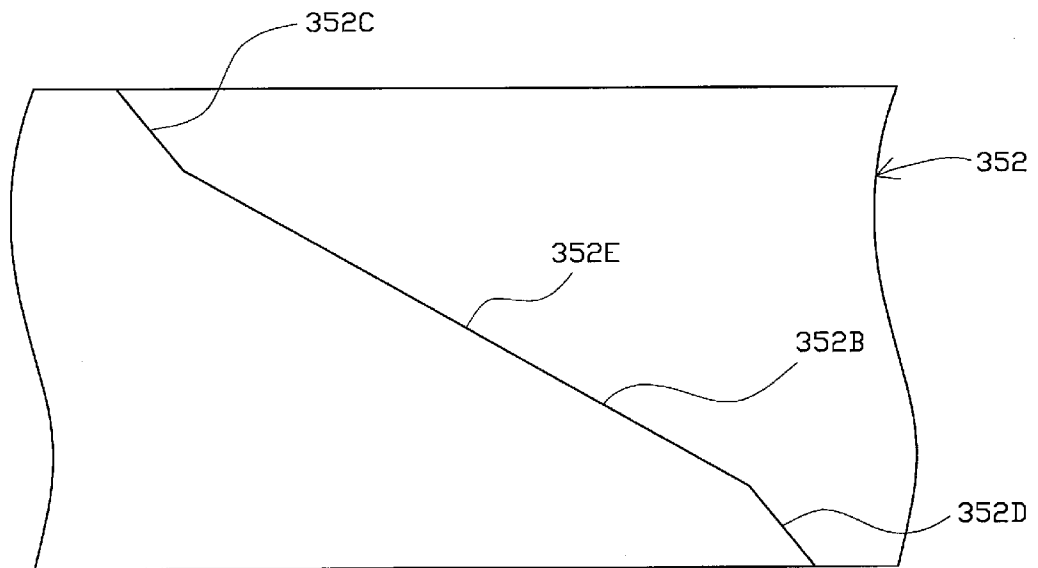
[図11]



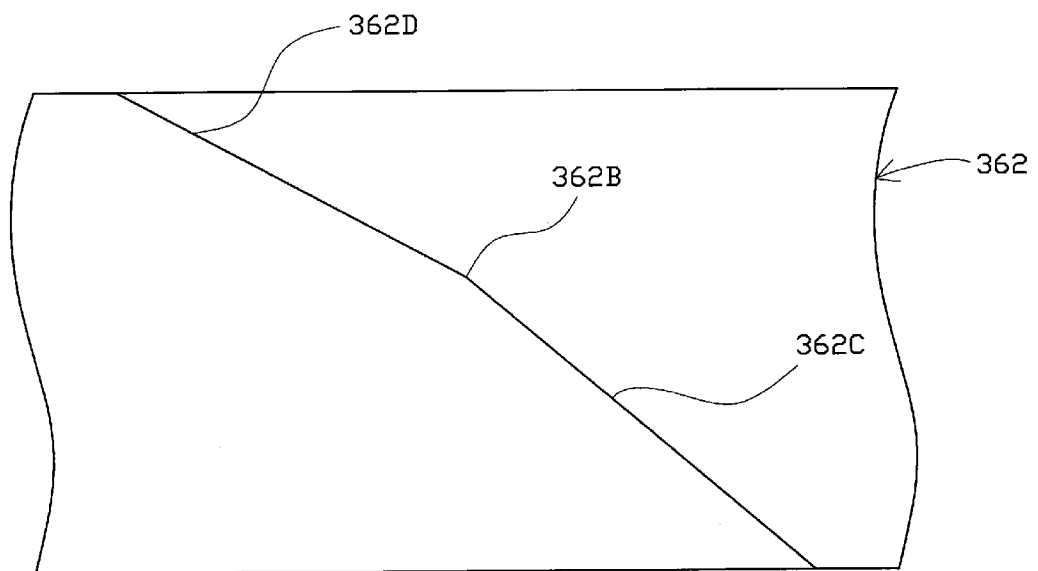
[図12]



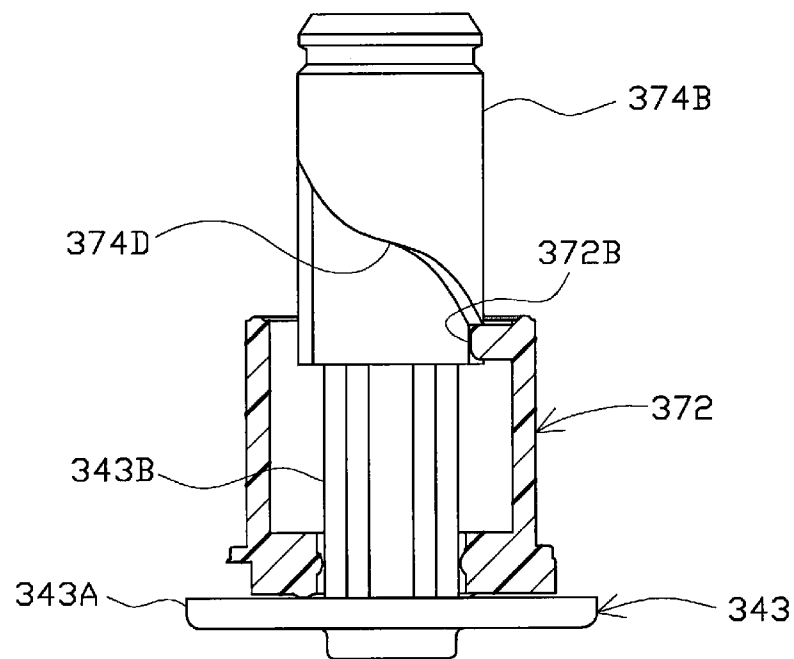
[図13]



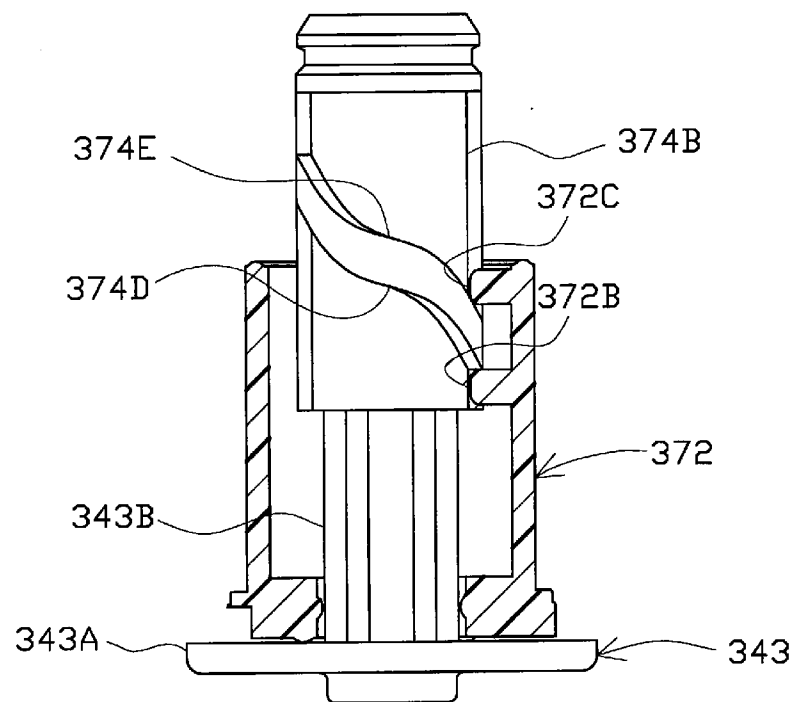
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03C1/22(2006.01)i, A47K1/14(2006.01)i, E03C1/23(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03C1/22, A47K1/14, E03C1/23

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-160620 A (Maruichi Corp.), 13 June 2000 (13.06.2000), paragraph [0010]; fig. 1 (Family: none)	1-19
A	JP 2002-097694 A (Yasumi OTA), 02 April 2002 (02.04.2002), paragraph [0026]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-19
A	JP 2014-159697 A (Japan Alpha Co., Ltd.), 04 September 2014 (04.09.2014), paragraph [0015]; fig. 2 (Family: none)	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 June 2016 (16.06.16)

Date of mailing of the international search report
28 June 2016 (28.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E03C1/22(2006.01)i, A47K1/14(2006.01)i, E03C1/23(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E03C1/22, A47K1/14, E03C1/23

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-160620 A（丸一株式会社）2000.06.13, 段落0010, 図1（ファミリーなし）	1-19
A	JP 2002-097694 A（太田 育實）2002.04.02, 段落0026, 図1-5（ファミリーなし）	1-19
A	JP 2014-159697 A（株式会社日本アルファ）2014.09.04, 段落0015, 図2（ファミリーなし）	1-19

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

湊 和也

2 R

5067

電話番号 03-3581-1101 内線 3285