

(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
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/105319 A1

- (51) 国際特許分類:
E03D 5/09 (2006.01) *E03D 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050954
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 18 日(18.01.2012)
- (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 2011-022176 2011 年 2 月 3 日(03.02.2011) JP
特願 2011-024444 2011 年 2 月 7 日(07.02.2011) JP
特願 2011-024445 2011 年 2 月 7 日(07.02.2011) JP
特願 2011-024446 2011 年 2 月 7 日(07.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 LIXIL (LIXIL CORPORATION) [JP/JP];
〒1368535 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 濱田 修平
(HAMADA, Shuhei) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号 株式会社 LIXIL 内

Tokyo (JP). 深川 雅史(FUKAGAWA, Masafumi) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号 株式会社 LIXIL 内 Tokyo (JP). 中西 淳(NAKANISHI, Atsushi) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目 1 番 1 号 株式会社 LIXIL 内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目 8 番 2 4 号 綿常第 5 ビル Aichi (JP).

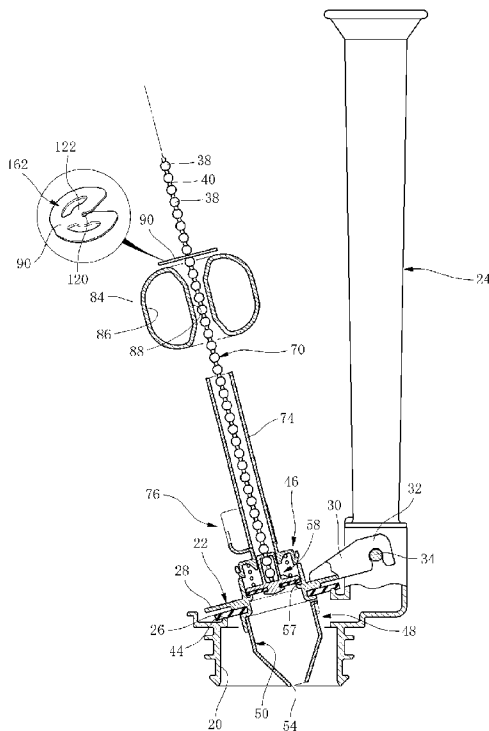
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[続葉有]

(54) Title: TOILET FLUSH TANK

(54) 発明の名称: 便器洗浄タンク

[図2]



(57) Abstract: Provided is a toilet flush tank making it possible to stably perform a high-volume flush and a low-volume flush. The toilet flush tank feeds flushing water to a water-flush toilet. This toilet flushing tank has: a tank body (10) for storing flushing water, the bottom of the tank body having a drain outlet (20); a drain valve (22) for opening a drain outlet (2) when an air release valve (58) is in a closed state or in an open state, the drain valve having the air chamber (50) for holding air inside, and an air release valve (58) for lifting and opening to thereby release the air inside the air chamber (50) and cause the flushing water stored inside the tank body (10) to flow into the air chamber (50); and a lifting material (35) for lifting and opening the drain valve (22) in a state in which the air release valve (58) has been closed, or in a state in which the air release valve (58) has been lifted and opened.

(57) 要約: 大洗浄と小洗浄とを安定して実行することができる便器洗浄タンクを提供する。便器洗浄タンクは洗浄水を水洗式便器に供給する。この便器洗浄タンクは、洗浄水を貯留し、底部に排水口(20)を有するタンク本体(10)と、内部に空気を保持する空気室(50)、及び引き上げて開弁することによって、空気室(50)内の空気が抜けて空気室(50)内にタンク本体(10)内に貯留した洗浄水を流入させる空気抜き弁(58)を有し、この空気抜き弁(58)が閉弁した状態、又は開弁した状態で排水口(20)を開放する排水弁(22)と、空気抜き弁(58)が閉弁した状態で、又は空気抜き弁(58)が引き上げられて開弁した状態で、排水弁(22)を引き上げて開弁する引上げ材(35)とを備えている。



(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 便器洗浄タンク

技術分野

[0001] 本発明は、便器洗浄タンクに関するものである。

背景技術

[0002] 従来の便器洗浄タンクとして、タンク本体の排水口を開閉する排水弁を２個設けて、それぞれに玉鎖を繋いだものが知られている。これら玉鎖はフロート（float）が１個ずつ取り付けられている。この便器洗浄タンクは、これら玉鎖へのフロートの取り付け高さを異ならせることによって、大洗浄時の排出水量を多くし、小洗浄時の排出水量を少なくすることができる。

[0003] しかし、この便器洗浄タンクは２個のフロートがタンク本体内のスペースを広く占有してしまう。近年、便器洗浄タンクが小型化し、タンク本体の内部のスペースが狭小化してきているため、２個のフロートがタンク本体内のスペースを広く占有してしまうことは望ましくない。

[0004] そこで、フロートを１個のみ備えた他の従来の便器洗浄タンクが特許文献１～特許文献４に開示されている。特許文献１及び２に開示された便器洗浄タンクは、上部弁体及び下部弁体に分かれたフラPPER弁（flapper valve）と、上部弁体及び下部弁体の夫々に接続した２本の玉鎖と、上部弁体に接続した玉鎖に取り付けた１個のフロートとを備えている。下部弁体は空気を保持する空気室を有している。なお、この空気室は、空気を保持したり、空気を抜いたりすることができない。

[0005] また、特許文献３に開示された便器洗浄タンクは、空気室を有するフラPPER弁と、空気室を開閉する空気抜き弁としての蓋部と、蓋部に接続した玉鎖と、玉鎖に取り付けた１個のフロートとを備えている。

[0006] この便器洗浄タンクは、図１８に示すように、排水口を開閉するフラPPER弁２００に空気室２０２が設けられている。常時、蓋部２０４はマグネット２０６、２０８の磁着力によって空気室２０２の上端の開口を閉鎖した状

態に保持している。フロート 212 は蓋部 204 に接続した玉鎖 210 に取り付けられている。

[0007] この便器洗浄タンクは、タンク本体内に貯留した洗浄水の水圧に抗してフラッパー弁 200 を引き上げて開弁する力よりも、蓋部 204 をフラッパー弁 200 から引き上げ、空気室 202 を開放する力をマグネット 206、208 の磁着力によって強く設定している。

[0008] このため、この便器洗浄タンクは、玉鎖 210 を引き上げると、先ずフラッパー弁 200 が引き上げられて開弁し、さらに玉鎖 210 を引き上げると、蓋部 204 が開いて空気室 202 内にタンク本体内の洗浄水が流入する。

[0009] フラッパー弁 200 は、蓋部 204 が閉じた状態では、空気室 202 内に空気が充満しているため、浮力が生じる。このため、フラッパー弁 200 は開弁状態を長く維持することができ、便器洗浄タンクは多量の洗浄水を排出する大洗浄を実行することができる。一方、フラッパー弁 200 が開弁した後に蓋部 204 がフラッパー弁 200 から引き上げられて開いた状態になると、空気室 202 内の空気が抜けて洗浄水が空気室 202 内に流入する。このため、フラッパー弁 200 は浮力が生じず開弁状態を長く維持することができないため、便器洗浄タンクは少量の洗浄水を排出する小洗浄を実行することになる。

[0010] また、特許文献 4 に開示された便器洗浄タンクは、1つのフラッパー弁と、このフラッパー弁に接続した1本の玉鎖と、この玉鎖に固定した1個のフロートとを有している。フラッパー弁は空気抜き孔を有する空気室を設けている。このフラッパー弁は、空気抜き孔を栓体で閉鎖して空気室内に空気を保持させたり、栓体を外して空気抜き孔を開放して空気室内に洗浄水を流入させたりすることができる。このようにして、このフラッパー弁は浮力を変更することができる。このため、この便器洗浄タンクは、取り付けの水洗式便器の種類等に応じて、排出する洗浄水の水量を変更することができる。

[0011] また、排水弁に連結した玉鎖を引き上げる回転シャフトが特許文献 5 及び 6 に開示されている。この回転シャフトは、洗浄ハンドルに連結し、軸心を

中心に回転自在にタンク本体に取り付けられる。この回転シャフトは大洗浄用の玉鎖と小洗浄用の玉鎖とを連結する連結部を先端部に設けている。この回転シャフトを取り付けたタンク本体を有する便器洗浄タンクは、回転シャフトを一方向に回転すると、大洗浄用の玉鎖が引き上げられて大量の洗浄水を排出する大洗浄を実行する。また、この便器洗浄タンクは、回転シャフトを逆方向に回転すると、小洗浄用の玉鎖が引き上げられて大洗浄よりも少ない水量の洗浄水を排出する小洗浄を実行する。

[0012] この回転シャフト312は、図19に示すように、洗浄ハンドル302に連結したシャフト部300と、シャフト部300の先端に別体に設けたアーム部304とを有している。アーム部304は筒部306を有している。アーム部304は、筒部306にシャフト部300の先端部を挿入した状態で、結合ピン308によってシャフト部300に結合される。回転シャフト312はシャフト部300に嵌めたナット310によって洗浄タンク本体のタンク壁に固定することができる。

[0013] アーム部304は、シャフト部300の先端側に位置し、下方に延びた板状の側壁部314と、側壁部314からシャフト部300の軸心を挟んだ両方向に延びた平板部316とを有している。平板部316は両端部に設けた連結部318、329を有している。一方の連結部318は大洗浄用の玉鎖322を連結し、他方の連結部320は小洗浄用の玉鎖324を連結している。

[0014] この回転シャフト312は、洗浄ハンドル302を時計回転方向に回転すると大洗浄用の玉鎖322を引き上げ、洗浄ハンドル302を反時計回転方向に回転すると小洗浄用の玉鎖324を引き上げることができる。

[0015] また、従来の他の便器洗浄タンクとして、タンク本体のタンク壁に設けられた洗浄ハンドルと、この洗浄ハンドルに連結し、タンク本体内に延びた回転シャフトと、タンク本体の排水口を開閉する排水弁と、回転シャフトと排水弁との間に連結される可撓性を有する引上げ材とを備えているものが知られている。

[0016] この便器洗浄タンクは、タンク本体に対する正面視において、洗浄ハンドルを右側のタンク壁の外面に取り付けること（いわゆる右ハンドル仕様）が一般的である。ところが、例えば、集合住宅において右側のタンク壁の直ぐ近くを配管が通っている等の理由によって、右側のタンク壁に洗浄ハンドルを取り付けることが困難な場合がある。この場合、左側のタンク壁に洗浄ハンドルを取り付けること（いわゆる左ハンドル仕様）になる。

[0017] このため、右ハンドル仕様及び左ハンドル仕様に別々の排水弁を用意しておかなければならない。つまり、右ハンドル仕様の場合、排水弁に設けられる引上げ材の下端側を連結する取付部は、排水弁の左右方向の中心よりも右側に設けるのが普通である。この排水弁は左ハンドル仕様に対応できないため、左右方向の中心よりも左側に取付部を設けた排水弁を別途、用意しておく必要がある。

[0018] ところが、左ハンドル仕様は、右ハンドル仕様に比べて１％程度と極めて少なく、それにも拘らず右ハンドル仕様及び左ハンドル仕様に対応するために別々の排水弁を用意しておくことは、在庫管理も複雑化し、コストを高める要因となるなど不経済である。

[0019] 特許文献７の図３及び図４には、伸縮自在機構によって排水弁の引上げ部をタンク本体の中央に設けることによって、洗浄ハンドルを左右いずれのタンク壁にも取り付けることができるものが開示されている。この排水弁は中心部に引上げ材を連結する取付部を有している。

[0020] また、特許文献８には、上下に重なった２つのフラッパー弁に対してそれぞれ別々の引上げ材を連結し、洗浄ハンドルの操作によって大小洗浄を切り替えるものが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0021] 特許文献１：特開平１０－１８３７１９号公報

特許文献２：特開２００３－２７５５４号公報

特許文献３：米国特許第６２６３５２０号明細書

特許文献4：特開2008-156898号公報

特許文献5：特開2009-243097号公報

特許文献6：特開2007-46349号公報

特許文献7：特開2002-54210号公報

特許文献8：特開2002-121799号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0022] しかし、特許文献3の便器洗浄タンクでは、小洗浄を実行するつもりで玉鎖を引き上げても、その引上げ操作量が不足すると、意図に反して大洗浄が実行されてしまう。

[0023] また、特許文献4の便器洗浄タンクは、空気抜き孔を栓体によって閉鎖した後、又は空気抜き孔から栓体を外して開放した後は、その状態で使用される。このため、この便器洗浄タンクは、便器洗浄を実行する度に、排出する洗浄水の水量を適宜、異ならせることができない。

[0024] 第1発明及び第2発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、大洗浄と小洗浄とを安定して実行することができる便器洗浄タンクを提供することを解決すべき課題としている。

[0025] また、図19に示すように、特許文献5及び6の回転シャフト312は、アーム部304が大きいため、これをシャフト部300と一体構造にすると、固定用のナット310をシャフト部300に挿通することができない。このため、この回転シャフト312はアーム部304とシャフト部300とを別体に構成している。この場合、回転シャフト312の部品点数が多くなり、コストが高くなる。また、アーム部304がタンク本体内のスペースを広く占有してしまう。これは、近年、便器洗浄タンクが小型化し、タンク本体の内部のスペースが狭小化してきているため、望ましくない。

[0026] 第3発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、小型化を図ることができる便器洗浄タンクを提供することを解決すべき課題としている。

[0027] また、特許文献7の便器洗浄タンクでは、左右方向の中心から左右に外れた位置に引上げ材の取付部を設けた排水弁である場合、右ハンドル仕様及び左ハンドル仕様の両方に対応することができない。また、特許文献8の便器洗浄タンクも、右ハンドル仕様である場合、又は左ハンドル仕様である場合の何れにも、同じ排水弁で対応することはできない。

[0028] 第4発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、洗浄ハンドルが右ハンドル仕様であっても左ハンドル仕様であっても、何れにも同一の排水弁を用いて対応することができる便器洗浄タンクを提供することを解決すべき課題としている。

課題を解決するための手段

[0029] 第1発明の便器洗浄タンクは、洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、

洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、

内部に空気を保持する空気室、及び引き上げて開弁することによって、前記空気室内の空気が抜けて前記空気室内に前記タンク本体内に貯留した洗浄水を流入させる空気抜き弁を有し、この空気抜き弁が閉弁した状態、又は開弁した状態で前記排水口を開放する排水弁と、

前記空気抜き弁が閉弁した状態で、又は前記空気抜き弁が引き上げられて開弁した状態で、前記排水弁を引き上げて開弁する引上げ材とを備えていることを特徴とする。

[0030] この便器洗浄タンクは空気抜き弁が閉弁した状態で排水弁を開弁させることができる。この場合、空気室内に充満した空気によって発生した浮力が排水弁の開弁状態を維持するように働く。このため、便器洗浄タンクは、排水弁の開弁状態が長くなるため、タンク本体からの洗浄水の排出量が多い大洗浄を実行することができる。

[0031] また、この便器洗浄タンクは、空気抜き弁を開弁した後、空気抜き弁が開弁した状態で排水弁を開弁させることができる。この場合、排水弁は空気室内の空気が抜けてタンク本体内に貯留した洗浄水が流入しているため浮力が

生じない。このため、便器洗浄タンクは、排水弁の開弁状態が短くなるため、タンク本体からの洗浄水の排出量が少ない小洗浄を実行することができる。このように、この便器洗浄タンクは、小洗浄を実行する際、先ず空気抜き弁を開弁し、その状態で排水弁を開弁するため、意図に反して大洗浄が実行されることを確実に防止することができる。

[0032] したがって、第1発明の便器洗浄タンクは大洗浄と小洗浄とを安定して実行することができる。

[0033] 第2発明の便器洗浄タンクは、洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、

洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、

内部に空気を保持する空気室、及び引き上げて開弁することによって、前記空気室内の空気が抜けて前記空気室内に前記タンク本体内に貯留した洗浄水を流入させる空気抜き弁を有し、前記排水口を開放する排水弁と、

前記排水弁を引き上げて開弁する引上げ材と、

この引上げ材に沿って移動自在に設けたフロートと、

このフロートの上側で前記引上げ材に固定しており、前記フロートが下方から当接して、このフロートの浮力を受けるストッパーと、

このストッパーに当接した状態の前記フロートの下端から設定距離を離れた下側の位置に設け、前記フロートが下降した際にこのフロートの重みを受けて前記排水弁を下方方向に移動させる伝達部材とを備えていることを特徴とする。

[0034] この便器洗浄タンクは空気抜き弁が閉弁した状態で排水弁を開弁させることができる。この場合、空気室内に充満した空気によって発生した浮力が排水弁の開弁状態を維持するように働く。このため、便器洗浄タンクは、排水弁の開弁状態が長くなるため、タンク本体からの洗浄水の排出量が多い大洗浄を実行することができる。この便器洗浄タンクは、大洗浄を実行した際、空気室に充満した空気によって浮力を有する排水弁をフロートの重みを受けた伝達部材によって下方方向に移動させ、閉弁させることができる。

[0035] また、この便器洗浄タンクは、空気抜き弁及び排水弁を開弁させることによって、小洗浄を実行することができる。つまり、空気抜き弁が開弁した状態では、空気室内の空気が抜けているため排水弁に浮力が生じない。このため、フロートの浮力のみによって排水弁が開弁状態に維持され、排水弁の開弁状態が短くなり、タンク本体からの洗浄水の排出量が少ない小洗浄を実行する。

[0036] このように、この便器洗浄タンクは、1つのフロートを錘として働かせたり、本来のフロートとして働かせたりすることで、大洗浄と小洗浄とを切り替えて実行することができる。また、フロートの重みを受ける伝達部材の長さを変化させることで、大洗浄を実行した際の排水弁の開弁タイミングを変更することができる。つまり、大洗浄を実行した際の洗浄水の排出水量を変更することができる。

[0037] したがって、第2発明の便器洗浄タンクは大洗浄と小洗浄とを安定して実行することができる。

[0038] また、この便器洗浄タンクは、必要なフロートは1つで足りるため、タンク本体内でフロートが占めるスペースを少なくすることができるため、小型にすることができる。

[0039] 第3発明の便器洗浄タンクは、洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、

洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、

前記排水口を開閉する排水弁と、

前記排水弁に連結しており、大量の洗浄水を前記排水口から排水する大洗浄を実行する際に前記排水弁を引き上げて開弁させる第1引上げ材と、

前記排水弁に連結しており、前記大洗浄よりも少ない洗浄水を前記排水口から排水する小洗浄を実行する際に前記排水弁を引き上げて開弁させる第2引上げ材と、

軸心を中心に回転自在に前記タンク本体に取り付けて前記タンク本体内に延びており、先端部において前記軸心を挟んだ両側の一方に前記第1引上げ

材の上部を連結し、他方に前記第2引上げ材の上部を連結した連結部を有したシャフト部、及び、垂下した前記第1引上げ材と前記第2引上げ材との間に前記シャフト部の先端部から下方に延びており、前記シャフト部の回転と共に回転し、前記シャフト部を一方向に回転すると前記第1引上げ材を引上げ、前記シャフト部を逆方向に回転すると前記第2引上げ材を引き上げるアーム部を具備した回転シャフトとを備えていることを特徴とする。

[0040] この便器洗浄タンクは、シャフト部を一方向に回転するとアーム部が第1引上げ材を引上げ、シャフト部を逆方向に回転するとアーム部が第2引上げ材を引き上げる。つまり、この便器洗浄タンクは、第1引上げ材と第2引上げ材との間にシャフト部の先端部から下方に延びたアーム部を有しており、シャフト部を回転することによって、アーム部の先端部が第1引上げ材又は第2引上げ材のいずれか一方を引っ掛けて、第1引上げ材又は第2引上げ材を引き上げることができる。

[0041] このように、この便器洗浄タンクは、第1引上げ材と第2引上げ材とをシャフト部の軸心に対して両側に大きく離して連結する必要があるため、連結部をシャフト部から両側に張出して設ける必要がない。つまり、第1引上げ材と第2引上げ材の連結部を近接して設けることができる。また、アーム部はシャフト部の先端部から下方に延ばして形成されているため、連結部及びアーム部を小型化することができ、これらがタンク本体内で占めるスペースを小さくすることができる。

[0042] したがって、第3発明の便器洗浄タンクは小型化を図ることができる。

[0043] 第4発明の便器洗浄タンクは、洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、

洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、

このタンク本体に取り付けて前記タンク本体内に延びた回転シャフトと、

この回転シャフトの先端部に連結した引上げ材と、

前記排水口を開閉し、前記タンク本体に対する正面視における左右方向の中心よりも右側及び左側の夫々に前記引上げ材の下端を連結する取付部を有

した排水弁とを備えていることを特徴とする。

[0044] この便器洗浄タンクは、洗浄ハンドルが右側のタンク壁に取り付けられる右ハンドル仕様の場合、右側の取付部に引上げ材を連結することができる。また、この便器洗浄タンクは、洗浄ハンドルが左側のタンク壁に取り付けられる左ハンドル仕様の場合、左側の取付部に引上げ材を連結することができる。

[0045] したがって、第4発明の便器洗浄タンクは、洗浄ハンドルが右ハンドル仕様であっても左ハンドル仕様であっても、何れにも同一の排水弁を用いて対応することができる。

[0046] また、この便器洗浄タンクは、必要な排水弁の種類を少なくし、コストダウンを図ることができる。

図面の簡単な説明

[0047] [図1]実施例1の便器洗浄タンクを示す切欠き図である。

[図2]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図である。

[図3]実施例1のフラッパー弁を示す分解斜視図である。

[図4]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す拡大断面図である。

[図5]実施例1の回転シャフトとその周辺部を示す一部断面図である。

[図6] (A)は実施例1の回転シャフトの要部を示す平面図である。(B)は実施例1のアーム部を示す断面図である。(C)は実施例1の回転シャフトの要部を示す斜視図である。

[図7]実施例1の回転シャフトの要部を示す斜視図である。

[図8]実施例1の回転シャフトの要部と玉鎖の連結状態を示す断面図であって、(A)は連結部から玉鎖が垂れ下がった状態を示し、(B)は大洗浄用の玉鎖を引き上げた状態を示す。

[図9]実施例1の連結部と玉鎖との連結状態を示す拡大図である。

[図10]比較例の回転シャフトの要部と玉鎖の連結状態を示す拡大図である。

[図11]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図であって、(I)は閉弁状態を示し、(II)は大洗浄時の開弁状態を示している。

[図12]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図であって、(III)は、大洗浄時、フロート自体の重さと浮力とが釣り合った状態を示し、(IV)は、大洗浄時、フロートが下方に移動した状態を示している。

[図13]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図であって、(V)は、大洗浄時、フロートの重みを受けた筒体がフラッパー弁を下方に移動させる状態を示している。

[図14]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図であって、(I)は小洗浄時の開弁状態を示し、(II)は、小洗浄時、フロート自体の重さと浮力とが釣り合った状態を示している。

[図15]図1の右側方から見た実施例1のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図であって、(III)は、小洗浄を終了して閉弁した状態を示している。

[図16]左ハンドル仕様に変更した実施例1の便器洗浄タンクを示す切欠き図である。

[図17]実施例2のフラッパー弁とその周辺部を示した拡大断面図であって、(A)は小洗浄の実行時を示し、(B)は大洗浄の実行時を示している。

[図18]従来のフラッパー弁とその周辺部を示す一部断面図である。

[図19]従来の回転シャフトを示し、(A)は分解斜視図であり、(B)はアーム部を示す拡大図である。

発明を実施するための形態

[0048] 第1発明における好ましい実施の形態を説明する。

[0049] 第1発明において、前記空気抜き弁を引き上げて開弁するのに必要な力が前記排水弁を引き上げて開弁するのに必要な力よりも小さくし得る。この場合、小洗浄を実行する際、確実に引上げ材が空気抜き弁を引き上げて開弁し

た後に空気抜き弁が開弁した状態で排水弁を引き上げて開弁することができる。

[0050] 第1発明の空気抜き弁は下向きの閉弁方向に弾性力を付与する弾性部材を有し得る。この場合、便器洗浄タンクが小洗浄を実行した際、排水弁が開弁した後、弾性部材の弾性力によって排水弁が空気抜き弁に対して相対的に速やかに上方向に移動し、空気抜き弁が自動的に閉弁する。このため、その後排水弁が開弁した際の止水不良を防ぐことができる。また、弾性部材の弾性力によって空気室内の空気が空気抜き弁を押し上げて漏出することを防止することができる。このため、便器洗浄タンクが大洗浄を実行する際、空気室内の空気によって浮力が発生して排水弁の開弁状態を安定的に長く維持することができる。タンク本体内に貯留した洗浄水を一定の安定した水量で排出することができる。

[0051] また、第1発明の引上げ材は、前記排水弁に直接連結した第1引上げ材と、前記空気抜き弁に連結した第2引上げ材とから構成され得る。この場合、第1引上げ材を引き上げることによって排水弁を直接的に開弁して大洗浄を実行することができる。一方、第2引上げ材を引き上げることによって小洗浄を実行することができる。このため、この便器洗浄タンクは、大洗浄と小洗浄とを確実に区別し、切り替えて実行することができる。

[0052] また、第1発明の引上げ材は前記空気抜き弁に連結しており、前記空気抜き弁は閉弁状態にロックするロック装置を有し得る。この場合、ロック装置が空気抜き弁を閉弁状態にロックした状態で引上げ材を引き上げると、排水弁のみが開弁して大洗浄を実行することができる。また、ロック装置が空気抜き弁を閉弁状態にロックしていない状態で引上げ材を引き上げると、空気抜き弁が開弁した後に排水弁が開弁して小洗浄を実行することができる。このため、この便器洗浄タンクは、大洗浄と小洗浄とを確実に区別し、切り替えて実行することができる。

[0053] また、第1発明の空気室は前記排水の下部に設けられ得る。この場合、空気室を排水弁の閉弁時にタンク本体外に設けることができるため、タンク本

体の小型化を図ることができる。

[0054] 次に、第2発明における好ましい実施の形態を説明する。

[0055] 第2発明の伝達部材は前記排水弁とは別体であり得る。この場合、伝達部材の長さを容易に変更することができる。伝達部材の長さを変更することで、フロートの重みを受けて排水弁が開弁を開始する時期を容易に変更することができる。このため、この便器洗浄タンクは大洗浄を実行した際に排出する洗浄水の水量を容易に変更することができる。

[0056] 第2発明の排水弁は前記引上げ材をガイドするガイド部を有し得る。この場合、引上げ材が他方向に不規則に倒れたりすることを防止することができる。このため、この便器洗浄水は、排出する洗浄水の水量が設定した水量と異ならず、設定した洗浄水量を適切に排出することができる。

[0057] 次に、第3発明における好ましい実施の形態を説明する。

[0058] 第3発明のアーム部は前記第1引上げ材及び前記第2引上げ材が両側面から外側に外れることを防止する外れ防止部を有し得る。この場合、第1引上げ材及び第2引上げ材が外側に外れてしまうことを防止することができる。このため、この便器洗浄タンクは、アーム部がこれら引上げ材を引き上げられずに排水弁を開弁できなくなることを防止することができる。

[0059] 次に、第4発明における好ましい実施の形態を説明する。

[0060] 第4発明の取付部は前記排水弁の前記左右方向の中心に対して左右対称形状であり得る。この場合、洗浄ハンドルを右側のタンク壁に取り付けて右ハンドル仕様にした場合、又は洗浄ハンドルを左側のタンク壁に取り付けて左ハンドル仕様にした場合、回転シャフトの先端部と開閉弁の取付部との相対的な位置関係は、左右対称になる点を除いて同じになる。このため、右ハンドル仕様、又は左ハンドル仕様の何れの場合でも、回転シャフトの先端部と開閉弁の取付部とを引上げ材によって同様に連結することができ、洗浄操作時も同じように開閉弁を開閉させることができる。

[0061] 次に、第1発明～第4発明の便器洗浄タンクを具体化した実施例1及び2について、図面を参照しつつ説明する。

[0062] <実施例 1>

実施例 1 の便器洗浄タンクは、図 1 に示すように、アウタータンク 12 とインナータンク 14 とを有するタンク本体 10 を備えている。アウタータンク 12 は底部 16 とタンク壁 18 とから構成されている。便器洗浄タンクは、図 1 及び図 2 に示すように、タンク本体 10 の底部に設け、インナータンク 14 内に貯留した洗浄水を排出する排水口 20 と、これを開閉する排水弁であるフラッパー弁 22 とを有している。また、便器洗浄タンクは排水口 20 に連通して設けたオーバーフロー管 24 を有している。オーバーフロー管 24 はインナータンク 14 の内部において底部から上向きに立ちあがっている。

[0063] フラッパー弁 22 は、図 3 及び図 4 に示すように、シール部材 26 を保持した円板状の弁部 28 と、弁部 28 から図 4 において右方向に延び出した一対のアーム 30 とを有している。各アーム 30 は端部に設けたフック状の掛止部 32 を有している。これら一対の掛止部 32 はオーバーフロー管 24 の下部に設けた軸部 34 に回転自在に係止されている。軸部 34 はオーバーフロー管 24 の周方向に 180° 離れた 2 か所に外方向に延びて突出している。フラッパー弁 22 は軸部 34 周りに回転することによって排水口 20 を開閉する。

[0064] 引上げ材としての玉鎖 35 は、図 1 に示すように、第 1 引上げ材である大洗浄用の玉鎖 36 と、第 2 引上げ材である小洗浄用の玉鎖 70 とから構成されている。これら玉鎖 36、70 は、それぞれ一定ピッチで配置された玉 38 と、それらを繋ぐ線材から成る繋ぎ材 40 とから構成されている。

[0065] フラッパー弁 22 は、図 1 及び図 3 に示すように、弁部 28 の外周部の 2 か所に大洗浄用の玉鎖 36 を取り付けることができる第 1 取付部 42 R、42 L を設けている。これら第 1 取付部 42 R、42 L は、タンク本体 10 に対する正面視において、弁部 28 の外周部の周方向に 180° 異なった右側と左側に設けられている。これら第 1 取付部 42 R、42 L は、図 3 に示すように、フラッパー弁 22 の左右方向の中心に対して左右対称形状に形成さ

れている。つまり、これら第1取付部42R、42Lは、フラPPER弁22の左右方向の中心に対して左右対称の位置であって左右対称形状に形成されている。また、第1取付部42R、42Lは、大洗浄用の玉鎖36の繋ぎ材40を挿通する挿通孔120と、挿通した繋ぎ材40の上側の玉38と下側の玉38とに係合する係合部122とを有している。さらに、第1取付部42R、42Lは左右対称位置に位置している。

[0066] 右側の第1取付部42Rは、便器洗浄タンクが右ハンドル仕様の際、即ち洗浄ハンドル94を右側のタンク壁18に取り付けた際に大洗浄用の玉鎖36が取り付けられる。また、左側の第1取付部42Lは、便器洗浄タンクが左ハンドル仕様の際、即ち洗浄ハンドル94を左側のタンク壁18に取り付けた際に大洗浄用の玉鎖36が取り付けられる。この便器洗浄タンクは、右ハンドル仕様であり、大洗浄用の玉鎖36を第1取付部42Rに取り付けている。排水口20の上端の開口周りに設けた弁座44は、図4に示すように、図中の左方向に向かって斜め下向きに傾斜している。このため、フラPPER弁22は閉弁状態で弁部28が同じく左方向に向かって斜め下向きに傾斜した状態になる。つまり、タンク本体10に対する正面視において、弁座44及び閉弁状態の弁部28が前方に向かって斜め下向きに傾斜している。

[0067] フラPPER弁22は、大洗浄の実行と小洗浄の実行とを切り替える切替装置46を有している。切替装置46は、図4に示すように、弁部28の下部に取り付けられ、内部に空気室50を形成する容器48を有している。空気室50はフラPPER弁22の下部に設けられている。この容器48は、上部が円筒形状であり、下部が下方向に先細りとなったテーパ（taper）形状である。また、この容器48は、下端に開口した開口部54と、上部に貫通した細孔55とを形成している。細孔55から空気室50内に空気が流入することによって、空気室50内に充満した洗浄水が開口部54から流出する。細孔55は、空気室50内に空気が保持された状態で、その空気が水中に漏出しない程度の小さな孔である。

[0068] また、切替装置46は、弁部28の上部に設けられたハウジング47と、

空気抜き弁５８と、弾性部材であるばね６０とを有している。ハウジング４７は、円筒状の筒壁５６と、筒壁５６の上端の開口を閉鎖する上壁部８２とから構成されている。筒壁５６は貫通した流入口７２を有している（図３参照）。空気抜き弁５８はハウジング４７の内部に図中の上下方向に摺動自在に収納されている。この空気抜き弁５８は空気室５０の上端の開口５７を開閉する。ばね６０は空気抜き弁５８を図中の下向きの閉弁方向に弾性力を付与するコイルばねである。

[0069] 空気抜き弁５８は、シール部材６２を保持した円板状の弁部６４と、内部が中空の軸部６６とを有している。軸部６６は端部が挿通孔１２０及び係合部１２２（図３参照）を有する第２取付部６８を有している。第２取付部６８に小洗浄用の玉鎖７０の下端部が取り付けられている。第２取付部６８はフラPPER弁２２の左右方向の中心、即ちタンク本体１０の左右方向の中心に位置している。

[0070] フラPPER弁２２は、図３及び図４に示すように、弁部２８の下部に設けられた環状の接続部１４８を有している。接続部１４８は係止孔１５０を設けている。一方、容器４８は上部に係止爪１５２を設けている。このため、容器４８は、上端部を接続部１４８内に上向きに差し込み、係止孔１５０に係止爪１５２に係止させることによって、弁部２８の下部に接続されている。

[0071] この切替装置４６は次のように作動する。

[0072] 空気抜き弁５８が閉弁しており、空気室５０に空気が溜められた状態でフラPPER弁２２を開弁すると、便器洗浄タンクから水洗式便器に大量の洗浄水を供給する大洗浄を実行することができる。

[0073] 一方、空気抜き弁５８を引き上げて開弁させると、流入口７２からハウジング４７内に洗浄水が流入し、さらに開口５７を通じて空気室５０内に流入して空気室５０内に洗浄水が満たされる。この状態でフラPPER弁２２を開弁すると、便器洗浄タンクから水洗式便器に少量の洗浄水を排出する小洗浄を実行することができる。つまり、空気抜き弁５８を開弁することによって

、フラッパー弁 22 を小洗浄に切り替え実行する。切り替えの具体的な原理については後述する。

[0074] 伝達部材である円筒形状の筒体 74 は、後述するフロート 84 の重みを受けることによって下向きの力をフラッパー弁 22 に伝達し、フラッパー弁 22 を下方向に移動させる。筒体 74 は内部に小洗浄用の玉鎖 70 を挿通した状態で玉鎖 70 に取り付けられている。

[0075] 筒体 74 のガイド部 76 は、筒体 74 を間にして互いに対向する板状の一对のガイド壁 78 と、その下側に設けた筒部 80 とを有している。筒部 80 は、上壁部 82 と、上壁部 82 から下向きに突出した嵌込部 154 とを一体に形成している。嵌込部 154 は係止爪 156 を設けている。

[0076] 一方、筒壁 56 は、係止爪 156 に対応する位置に係止孔 158 を設けている。ガイド部 76 は、嵌込部 154 を筒壁 56 の内側に嵌め込み、係止爪 156 を係止孔 158 に係止することで、筒壁 56 に取り付けられている。このようにして、ガイド部 76 はフラッパー弁 22 に設けられている。筒体 74 はガイド部 76 の筒部 80 を介して下向きの力をフラッパー弁 22 に伝達することができる。

[0077] ガイド部 76 は小洗浄用の玉鎖 70 が傾く方向と同じ方向に筒体 74 が傾くことを許容する。また、ガイド部 76 は小洗浄用の玉鎖 70 が傾く方向に直交する方向に筒体 74 が傾くことを防止している。つまり、筒体 74 が小洗浄用の玉鎖 70 が傾く方向に直交する方向に傾こうとした場合、ガイド壁 78 が筒体 74 に当接するため、傾くことを防止することができる。ガイド部 76 はガイド壁 78 のそれぞれの上端部において互いに外側に開いた案内部 160 を有している。これら案内部 160 は筒体 74 を一对のガイド壁 78 の間に案内する。

[0078] フロート 84 は、図 1 及び図 2 に示すように、環状であり、内部に密閉された空洞部 86 を有している。この空洞部 86 は空気を保持している。また、フロート 84 は中心部に挿通孔 88 を有している。フロート 84 は挿通孔 88 に小洗浄用の玉鎖 70 を上下方向に挿通した状態で玉鎖 70 に取り付け

られている。フロート 84 は小洗浄用の玉鎖 70 に沿って上下にスライド移動することができる。

[0079] 小洗浄用の玉鎖 70 は所定高さ位置にストッパー (stopper) 90 を固定している。このストッパー 90 は小洗浄用の玉鎖 70 に固定する位置を上下に調整することができる。ストッパー 90 は、板状であり、固定部 162 を有している。固定部 162 は、ストッパー 90 の中心部に設けられた挿通孔 120 と、係合部 122 とから構成されている。挿通孔 120 は小洗浄用の玉鎖 70 の繋ぎ材 40 を挿通することができる。

[0080] 筒体 74 の下端がガイド部 76 の筒部 80 に当接した状態で、筒体 74 の上端とストッパー 90 との間隔はフロート 84 の上下寸法よりも広く形成されている。つまり、ストッパー 90 に当接した状態のフロート 84 の下端から設定距離を離れた下側に筒体 74 が設けられている。このため、フロート 84 は筒体 74 の上端とストッパー 90 との間で小洗浄用の玉鎖 70 に沿って上下に移動することができる。

[0081] 洗浄ハンドル 94 に連結した回転シャフト 92 は、図 1 に示すように、タンク本体 10 内に延びている。この回転シャフト 92 はシャフト部 96 とアーム部 114 とを有している。洗浄ハンドル 94 及び回転シャフト 92 は、図 5 に示すように、取付部材 98 によってタンク壁 18 に取り付けられている。取付部材 98 は、雄ねじ部 100 を有しており、この雄ねじ部 100 にナット 102 をねじ込むことによってタンク壁 18 に固定されている。

[0082] 回転シャフト 92 のシャフト部 96 は、一方の先端部に設けた角形状の雄嵌合部 104 と、雄嵌合部 104 より先端側に設けた弾性を有する嵌込部 106 とを有している。洗浄ハンドル 94 は、シャフト部 96 の雄嵌合部 104 に対応する角形状の雌嵌合部 108 と、嵌込部 106 が嵌り込む嵌込孔 110 とを有している。シャフト部 96 は、雄嵌合部 104 を洗浄ハンドル 94 の雌嵌合部 108 に嵌め込みながら嵌込部 106 を嵌込孔 110 に弾性的に嵌め込むことによって洗浄ハンドル 94 に連結している。このため、シャフト部 96 は洗浄ハンドル 94 に対して軸方向及び回転方向に固定されてい

る。また、シャフト部 9 6 は、取付部材 9 8 の中心に設けられた挿通孔を挿通して、タンク本体 1 0 内に向って直線状に延びている。

[0083] シャフト部 9 6 は、湾曲した他方の先端部から下方に延びたアーム部 1 1 4 を一体に設けている。アーム部 1 1 4 は縦向き、即ち通常の状態において、垂直下向きに延びている。アーム部 1 1 4 はナット 1 0 2 の中心孔を通過させることが可能な大きさである。シャフト部 9 6 もまた同様である。

[0084] シャフト部 9 6 は、図 6 (C) 及び図 7 に示すように、湾曲した他方の先端部で軸心を挟んだ両側の一方に大洗浄用の玉鎖 3 6 の上部を連結した第 1 連結部 1 1 6 と、他方に小洗浄用の玉鎖 7 0 を連結した第 2 連結部 1 1 8 とを有している。

[0085] 第 1 連結部 1 1 6 及び第 2 連結部 1 1 8 は、図 6 (A)、(C) 及び図 7 に示すように、玉鎖 3 6、7 0 の繋ぎ材 4 0 を上下方向に挿通する挿通孔 1 2 0 と、挿通した繋ぎ材 4 0 の上側の玉 3 8 A (図 8 参照) 及び下側の玉 3 8 B を係合する係合部 1 2 2 とを有している。玉鎖 3 6、7 0 は、繋ぎ材 4 0 を挿通孔 1 2 0 に挿通し、上側の玉 3 8 A 及び下側の玉 3 8 B を係合部 1 2 2 に係合させることで第 1 連結部 1 1 6 又は第 2 連結部 1 1 8 に連結されている。第 1 連結部 1 1 6 に連結された大洗浄用の玉鎖 3 6 と第 2 連結部 1 1 8 に連結された小洗浄用の玉鎖 7 0 とは、それぞれシャフト部 9 6 の軸心を挟んだ両側に垂れ下がった状態になる。

[0086] アーム部 1 1 4 は、第 1 連結部 1 1 6 と第 2 連結部 1 1 8 との中間位置から設定距離離れた下側まで垂直下方に延びた板状のアーム本体 1 2 4 を有している。アーム本体 1 2 4 は、大洗浄用の玉鎖 3 6 及び小洗浄用の玉鎖 7 0 の何れも固定していない。このため、大洗浄用の玉鎖 3 6 及び小洗浄用の玉鎖 7 0 は、通常時、アーム本体 1 2 4 に拘束されていない。

[0087] 通常時、大洗浄用の玉鎖 3 6 は第 1 連結部 1 1 6 からアーム本体 1 2 4 に沿って垂れ下がり、小洗浄用の玉鎖 7 0 も第 2 連結部 1 1 8 からアーム本体 1 2 4 に沿って垂れ下がっている。洗浄ハンドル 9 4 を反時計回転方向に回転させると、同方向にシャフト部 9 6 及びアーム部 1 1 4 が回転する。する

と、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A が大洗浄用の玉鎖 3 6 を引っ掛けて大洗浄用の玉鎖 3 6 を引き上げる。

[0088] 大洗浄用の玉鎖 3 6 は、直接（空気抜き弁 5 8 を介することなく、つまり、空気抜き弁 5 8 に開弁の力を与えることなく）、フラッパー弁 2 2 を引き上げて開弁させる。このため、タンク本体 1 0 内の洗浄水が大量に排出される大洗浄を実行することができる。この際、小洗浄用の玉鎖 7 0 はアーム本体 1 2 4 によって引き上げられることなく、第 2 連結部 1 1 8 から垂れ下がったままである。

[0089] 洗浄ハンドル 9 4 を時計回転方向に回転させると、同方向にシャフト部 9 6 及びアーム部 1 1 4 が回転する。すると、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A が小洗浄用の玉鎖 7 0 を引っ掛けて小洗浄用の玉鎖 7 0 を引き上げる。

[0090] 小洗浄用の玉鎖 7 0 は空気抜き弁 5 8 をばね 6 0 の弾性力に抗して上向きに引き上げて開弁させる。この際に必要な力は、閉弁状態のフラッパー弁 2 2 をタンク本体 1 0 内の洗浄水の水压に抗して引き上げて開弁させるのに必要な力よりも小さく設定してある。このため、小洗浄用の玉鎖 7 0 を引き上げると、空気抜き弁 5 8 が先ず引き上げられて開弁し、その後、空気抜き弁 5 8 が開弁した状態でフラッパー弁 2 2 が引き上げられて開弁する。このようにしてフラッパー弁 2 2 が開弁すると、大洗浄に比べて少ない少量の洗浄水がタンク本体 1 0 内から排出され、小洗浄を実行することができる。この際、大洗浄用の玉鎖 3 6 はアーム本体 1 2 4 によって引き上げられることなく、第 1 連結部 1 1 6 から垂れ下がったままである。

[0091] アーム部 1 1 4 は、図 6 及び図 7 に示すように、アーム本体 1 2 4 の両側面に第 1 連結部 1 1 6 及び第 2 連結部 1 1 8 から下方に延びて対向した一対の板状のガイド壁 1 2 8 を有している。これらガイド壁 1 2 8 は、アーム本体 1 2 4 の両側面から大洗浄用の玉鎖 3 6 が外側に外れることを防止する第 1 外れ防止部 1 3 0 と、アーム本体 1 2 4 の両側面から小洗浄用の玉鎖 7 0 が外側に外れることを防止する第 2 外れ防止部 1 3 2 を構成している。

[0092] 大洗浄用の玉鎖 3 6 は、タンク本体 1 0 に対する正面視において、アーム

本体 1 2 4 の後側に垂れ下がっている。この大洗浄用の玉鎖 3 6 は、アーム本体 1 2 4 の先端部に引っ掛けて引き上げられる。この際、大洗浄用の玉鎖 3 6 がガイド壁 1 2 8 の内側面に当接することによって、第 1 外れ防止部 1 3 0 は、アーム本体 1 2 4 に沿って垂れ下がった大洗浄用の玉鎖 3 8 が、その垂れ下り位置から左右方向に外れることを防止することができる。

[0093] また、小洗浄用の玉鎖 7 0 は、タンク本体 1 0 に対する正面視において、アーム本体 1 2 4 の前側に垂れ下がっている。この小洗浄用の玉鎖 7 0 も、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A に引っ掛けて引き上げられる。この際、小洗浄用の玉鎖 7 0 がガイド壁 1 2 8 の内側面に当接することによって、第 2 外れ防止部 1 3 2 は、アーム本体 1 2 4 に沿って垂れ下がった小洗浄用の玉鎖 7 0 が、その垂れ下り位置から左右方向に外れることを防止することができる。

[0094] タンク本体 1 0 の種類やサイズ等によって、第 1 連結部 1 1 6 及び第 2 連結部 1 1 8 と、フラッパー弁 2 2 の取り付け位置とがシャフト部 9 6 の軸心方向にずれることがある。この場合、ガイド壁 1 2 8 からなる第 1 外れ防止部 1 3 0 及び第 2 外れ防止部 1 3 2 を設けていないと、図 1 0 の比較例に示すように、大洗浄用の玉鎖 3 6、又は小洗浄用の玉鎖 7 0 がアーム本体 1 2 4 に沿って垂れ下がる位置から外側に外れてしまうことがある。この状態になると、アーム部 1 1 4 が回転しても、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A が玉鎖 3 6、7 0 を引っ掛けることができなくなり、玉鎖 3 6、7 0 を引き上げられなくなる。このため、第 1 外れ防止部 1 3 0 及び第 2 外れ防止部 1 3 2 を設けて、このような状態を防止するようにしている。

[0095] また、アーム部 1 1 4 は、回転時に垂れ下がり側になった大洗浄用の玉鎖 3 6 が第 1 連結部 1 1 6 から外側に外れることを防止する第 3 外れ防止部 1 3 4 と、回転時に垂れ下がり側になった小洗浄用の玉鎖 7 0 が第 2 連結部 1 1 8 から外れることを防止する第 4 外れ防止部 1 3 6 とを有している。

[0096] 第 3 外れ防止部 1 3 4 及び第 4 外れ防止部 1 3 6 は、それぞれ第 1 連結部 1 1 6 又は第 2 連結部 1 1 8 からガイド壁 1 2 8 に沿って湾曲しながら下向

きに延びるカバー部 1 3 8 と、第 1 連結部 1 1 6 又は第 2 連結部 1 1 8 の挿通孔 1 2 0 に連続してカバー部 1 3 8 に設けられたスリット 1 4 0 とを有している。

[0097] カバー部 1 3 8 は、図 8 に示すように、第 1 連結部 1 1 6 及び第 2 連結部 1 1 8 に取り付けられた大洗浄用の玉鎖 3 6 及び小洗浄用の玉鎖 7 0 の下側の玉 3 8 B を外側から覆う形状を成している。

[0098] 大洗浄用の玉鎖 3 6 を第 1 連結部 1 1 6 に取り付ける際、及び、小洗浄用の玉鎖 7 0 を第 2 連結部 1 1 8 に取り付ける際、図 9 に示すように、各玉鎖 3 6、7 0 の繋ぎ材 4 0 はスリット 1 4 0 を通過して挿通孔 1 2 0 に挿通される。この際、各玉鎖 3 6、7 0 の下側の玉 3 8 B をカバー部 1 3 8 の内側に先ず嵌め入れた状態にし、その状態でスリット 1 4 0 に沿って繋ぎ材 4 0 を上側の玉 3 8 A と共に第 1 連結部 1 1 6 又は第 2 連結部 1 1 8 側に移動させる。カバー部 1 3 8 は、繋ぎ材 4 0 をスリット 1 4 0 に向けて案内する傾斜形状の案内部 1 4 4 を下端に設けている。

[0099] シャフト部 9 6 は、図 5 ～図 7 に示すように、アーム部 1 1 4 の上端から延び、アーム本体 1 2 4 に連続した補強用のリブ 1 4 2 を有している。

[0100] 次に、このような構成を有する便器洗浄タンクの便器洗浄動作について説明する。

[0101] 図 5 に示すように、洗浄ハンドル 9 4 が中立位置にあるとき、フラッパー弁 2 2 は閉弁状態にある（図 1 1 （1）参照）。この状態では、フロート 8 4 は水中に没した位置で浮力によってストッパー 9 0 に上向きに当接している。また、フラッパー弁 2 2 に設けられた空気室 5 0 の内部は空気が充満している。

[0102] この状態から洗浄ハンドル 9 4 を大洗浄を実行する方向、つまり反時計回転方向に回転させると、アーム部 1 1 4 が同方向に回転する。すると、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A が大洗浄用の玉鎖 3 6 の第 1 連結部 1 1 6 から設定距離離れた下方の部位を引っ掛けて玉鎖 3 6 を設定した距離だけ引き上げる。この際、玉鎖 3 6 はオーバーフロー管 2 4 に接近する側に引っ張ら

れながら引き上げられる。これによって、図 11 (I I) に示すように、フラッパー弁 22 が玉鎖 36 によって直接的に引き上げられて開弁する。フラッパー弁 22 は設定した最大開弁位置に至ると、図示を省略した停止部材によってさらなる回転が阻止される。開弁したフラッパー弁 22 は、水中に没した状態のフロート 84 による浮力と、空気室 50 の浮力とによって、開弁状態に維持され、タンク本体 10 内の洗浄水が排水口 20 から排出される。

[0103] タンク本体 10 内の洗浄水の排出に伴って、タンク本体 10 内の水位 W は下降する。そして、図 12 (I I I) に示すように、水位 W がフロート 84 の上端から一定距離に下がったところで、フロート 84 自体の重さと浮力とが釣り合った状態になり、その後、フロート 84 は水位 W の下降と共に玉鎖 70 に沿って下方に移動する。

[0104] この状況で、空気室 50 は、空気が充満しており、引き続き浮力が作用している。このため、図 12 (I V) に示すように、フロート 84 が水位 W の下降に伴って下方に移動しても、フラッパー弁 22 は開弁状態に保持される。フロート 84 はストッパー 90 から離れて小洗浄用の玉鎖 70 に沿って下方に移動する。

[0105] フロート 84 は、ストッパー 90 から離れて一定距離下がったところで、図 13 (V) に示すように、筒体 74 の上端に当接する。さらに水位 W が下降すると、フロート 84 の浮力は減少し、筒体 74 に加わるフロート 84 の重みが増大する。

[0106] フロート 84 が筒体 74 を下向きに押す力が空気室 50 の浮力よりも大きくなると、フラッパー弁 22 は、開弁状態を維持できなくなる。その後、水位 W の下降に伴って、フラッパー弁 22 は閉弁を開始し、最終的には完全に閉弁する。これによって、排水口 20 からの洗浄水の排出が停止する。

[0107] 一方、洗浄ハンドル 94 を小洗浄を実行する方向、つまり時計回転方向に回転させると、アーム部 114 が同方向に回転する。すると、アーム本体 124 の先端部 124 A が小洗浄用の玉鎖 70 の第 2 連結部 118 から設定距離離れた下方の部位を引っ掛けて玉鎖 70 を設定した距離だけ引き上げる。

この際、玉鎖 70 はオーバーフロー管 24 から離れる側に引っ張られながら引き上げられる。

[0108] フラッパー弁 22 が閉弁した状態で切替装置 46 の空気抜き弁 58 が、ばね 60 の弾性力に抗して上向きに引き上げられて開弁する。すると、空気室 50 は、上端の開口 57 が開放状態になり、流入口 72 を通じて流入した洗浄水でタンク本体 10 内が満たされる。

[0109] 空気抜き弁 58 がさらに引き上げられると、小洗浄用の玉鎖 70 による引き上げ力がフラッパー弁 22 に及び、フラッパー弁 22 が開弁する。弁座 44 から離れたフラッパー弁 22 はばね 60 の弾性力で空気抜き弁 58 に対して相対的に速やかに上方向に移動する。すなわち、一旦開弁した空気抜き弁 58 はその後速やかに閉弁状態に復帰する。そして、その状態でフラッパー弁 22 は、小洗浄用の玉鎖 70 によって引き上げられ、その後、最大開弁位置に至る（図 14（I）参照）。

[0110] フラッパー弁 22 の開弁によって、タンク本体 10 内の洗浄水が排出され、水位 W は下降する。図 14（II）に示すように、フロート 84 の上部が僅かに水面から露出した位置になると、フロート 84 自体の重さと浮力とが釣り合った状態になる。この際、大洗浄の実行時とは異なって、小洗浄の実行時は空気室 50 内に洗浄水が満たされているため、空気室 50 は浮力を発生していない。このため、水位 W の下降に伴いフロート 84 が下方に移動すると、フラッパー弁 22 は、弁開度を暫時小さくし、図 15（III）に示すように、最終的に弁座 44 に着座して完全に閉弁する。

[0111] この間、空気室 50 は浮力を発生していないため、フロート 84 は、ストッパー 90 に当接した状態を維持したまま、すなわち、筒体 74 との間に一定の距離を隔てた状態を維持したまま、水位 W の下降と共に下方に移動する。このため、小洗浄を実行した場合、フラッパー弁 22 が完全に開弁してから閉弁を開始するまでの時間が短い。すなわち、小洗浄時は、大洗浄に比べて早い段階でフラッパー弁 22 が閉弁を開始して閉弁する。このため、小洗浄時には洗浄水の排出水量が少ない洗浄を実行する。

- [0112] 以上説明したように、この便器洗浄タンクは、必要なフロートが１つで足り、タンク本体１０内でフロート８４が占めるスペースを少なくすることができる。このため、タンク本体１０を小型にすることができる。
- [0113] また、この便器洗浄タンクは、回転シャフト９２を反時計回転方向に回転させることによって、回転シャフト９２から垂れ下った大洗浄用の玉鎖３６によって、空気抜き弁５８を開弁の力を与えることなくフラッパー弁２２を直接的に引き上げて開弁させることができる。この際、空気室５０内に充填した空気によって発生した浮力がフラッパー弁２２の開弁状態を維持するように働く。このため、フラッパー弁２２の開弁状態が長くなり、タンク本体１０内に貯留した洗浄水を多量に排出して大洗浄を実行することができる。
- [0114] また、この便器洗浄タンクは、回転シャフト９２を時計回転方向に回転させることによって、回転シャフト９２から垂れ下がった小洗浄用の玉鎖７０を引き上げ、先ず空気抜き弁５８を開弁し、その後に空気抜き弁５８が開弁した状態でフラッパー弁２２を開弁することができる。この際、空気室５０はタンク本体１０内の洗浄水が流入しているため浮力を生じない。このため、小洗浄用の玉鎖７０に取り付けたフロート８４のみの浮力がフラッパー弁２２に作用するため、フラッパー弁２２の開弁状態が短くなり、タンク本体１０内に貯留した洗浄水の排出量が少なくなり、小洗浄を実行することができる。
- [0115] したがって、実施例１の便器洗浄タンクは、排出する洗浄水の水量を異ならせ、大洗浄と小洗浄とを実行することができる。特に、この便器洗浄タンクは、玉鎖に対する引き上げの操作量の大小に影響されないで、回転シャフト９２の回転方向の違いによって、意図した通りに大洗浄と小洗浄とを安定して行うことができる。
- [0116] また、この便器洗浄タンクは、伝達部材である筒体７４をフラッパー弁２２とは別体に構成したため、筒体７４の長さを変更することで、フロート８４の重みを受けてフラッパー弁２２が開弁を開始する時期を容易に変更することができる。このため、この便器洗浄タンクは大洗浄を実行した際に排出

する洗浄水の水量を容易に変更することができる。

[0117] また、この便器洗浄タンクは、切替装置46が空気抜き弁58を下向きの閉弁方向に弾性力を付与するばね60を有しているため、小洗浄を実行した際、フラッパー弁22が開弁した後、空気抜き弁58が自動的に閉弁する。このため、その後にフラッパー弁22が閉弁した際の止水不良を防ぐことができる。また、ばね60の弾性力によって、空気室50内の空気が空気抜き弁58を押し上げて漏出することを防止することができる。このため、この便器洗浄タンクが大洗浄を実行する際、空気室50内の空気によって浮力が発生してフラッパー弁22の開弁状態を長く維持し、タンク本体内に貯留した洗浄水を一定の安定した水量で排出することができる。

[0118] また、この便器洗浄タンクは、空気室50をフラッパー弁22の下部に設けているため、空気室50をインナータンク14外に配置することができ、タンク本体10の小型化を図ることができる。

[0119] また、この便器洗浄タンクは、第1連結部116と第2連結部118との中間位置から設定距離離れた下側まで垂直下方に延びたアーム本体124の先端部124Aを回転方向の違いによって大洗浄用の玉鎖36又は小洗浄用の玉鎖70のいずれか一方を引っ掛けて引き上げる。このため、第1連結部116と第2連結部118とを左右に大きく離して設ける必要がなく、近接して設けることができる。また、アーム部114はシャフト部96の先端部から下方に延ばして形成されているため、第1連結部116、第2連結部118、及びアーム部114を小型化することができ、これらがタンク本体10内で占めるスペースを小さくすることができる。

[0120] したがって、実施例1の便器洗浄タンクは小型化を図ることができる。

[0121] また、アーム部114はナット102の中心孔を通過させることができる。このため、アーム部114とシャフト部96とを一体化して、部品点数を少なくすることができ、コストを安価にすることができる。

[0122] また、この便器洗浄タンクは、第1外れ防止部130及び第2外れ防止部132が設けられているため、大洗浄用の玉鎖36又は小洗浄用の玉鎖70

がアーム本体 1 2 4 から垂れ下がった状態から外側に外れてしまうことを防止することができる。つまり、この便器洗浄タンクは、アーム本体 1 2 4 の先端部 1 2 4 A が大洗浄用の玉鎖 3 6 又は小洗浄用の玉鎖 7 0 を引上げ損ない、洗浄不良を生じることを防止することができる。

[0123] また、この便器洗浄タンクは、図 1 6 に示すように、洗浄ハンドル 9 4 を左側のタンク壁 1 8 に取り付け左ハンドル仕様に対応することができる。この場合、フラッパー弁 2 2 に設けた左側の第 1 取付部 4 2 L に回転シャフト 9 2 から垂れ下がった大洗浄用の玉鎖 3 6 の下端が取り付けられる。小洗浄用の玉鎖 7 0 は、右ハンドル仕様と同様、下端をフラッパー弁 2 2 の左右方向の中心位置であって、かつタンク本体 1 0 の左右方向の中心位置にあるフラッパー弁 2 2 の第 2 取付部 6 8 に連結されている。

[0124] 左ハンドル仕様の便器洗浄タンクは、右使用の便器洗浄タンクに対して回転シャフト 9 2 の向きが左右逆向きになる。そして、大洗浄用の玉鎖 3 6 が第 2 連結部 1 1 8 に連結されており、小洗浄用の玉鎖 7 0 が第 1 連結部 1 1 6 に連結されている。これによって、タンク本体 1 0 の左側から見て、洗浄ハンドル 9 4 を時計回転方向に回転させると大洗浄を実行することができ、反時計回転方向に回転させると小洗浄を実行することができる。なお、図 1 に示す右ハンドル仕様の洗浄ハンドル 9 4、回転シャフト 9 2 と、図 1 6 に示す左ハンドル仕様の洗浄ハンドル 9 4、回転シャフト 9 2 とは同一のものである。

[0125] このように、この便器洗浄タンクは、洗浄ハンドル 9 4 が右側のタンク壁 1 8 に取り付けられる右ハンドル仕様の場合、右側の第 1 取付部 4 2 R に大洗浄の玉鎖 3 6 を取り付け。また、この便器洗浄タンクは、洗浄ハンドル 9 4 が左側のタンク壁 1 8 に取り付けられる左ハンドル仕様の場合、左側の第 1 取付部 4 2 L に大洗浄用の玉鎖 3 6 を取り付け。さらに、フラッパー弁 2 2 の左右方向の中心位置の第 2 取付部 6 8 に小洗浄用の玉鎖 7 0 を取り付けることによって、同じフラッパー弁 2 2 を用いて右ハンドル仕様と左ハンドル仕様との何れにも対応することができる。このため、必要なフラッパ

一弁の種類を少なくして、コストダウンを図ることができる。

[0126] <実施例 2>

実施例 2 の便器洗浄タンクは、図 17 に示すように、引上げ材としての玉鎖 35 を 1 本だけに有している。この玉鎖 35 は、空気抜き弁 58 に接続されており、図示しないフロート 84 が取り付けられている。この便器洗浄タンクは、空気抜き弁 58 が閉弁状態にロックするロック装置 164 を有している。他の構成は実施例 1 と同様であり、同一の構成は同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0127] このロック装置 164 は、洗浄ハンドル 94 を大洗浄を実行する方向、つまり反時計回転方向に回転させると、空気抜き弁 58 を閉弁状態にロックして開弁を阻止する。一方、このロック装置 164 は、洗浄ハンドル 94 を小洗浄を実行する方向、つまり時計回転方向に回転させると、空気抜き弁 58 の開弁を許容する。

[0128] ロック装置 164 は、空気抜き弁 58 の軸部 66 に設けられており、上向きに尖った形状の突起 166 と、ハウジング 47 に設けられた溝 168 と、突起 166 を上向きに当接させることによって、突起 166、つまり空気抜き弁 58 を上向きに移動することを阻止する当接部 170 とを備えている。

[0129] 洗浄ハンドル 94 を大洗浄を実行する方向、つまり反時計回転方向に回転させると、図 17 (B) に示すように、突起 166 が当接部 170 に当接し、空気抜き弁 58 がロック状態になって、空気抜き弁 58 の開弁が阻止される。このため、空気抜き弁 58 に開弁の力が与えられることなくフラッパー弁 22 が開弁する。この場合、空気室 50 は、空気が充満したままであり、浮力が生じる。このため、便器洗浄タンクは、フラッパー弁 22 の開弁状態が長くなり、タンク本体 10 内に貯留した洗浄水を多量に排出して大洗浄を実行することができる。

[0130] また、洗浄ハンドル 94 を小洗浄を実行する方向、つまり時計回転方向に回転させると、図 17 (A) に示すように、玉鎖 35 がオーバーフロー管 24 から離れる側に引っ張られながら引き上げられるため、突起 166 が溝 1

68の側に入り込んで、溝166に沿って上向きに相対移動する。このため、空気抜き弁58が開弁し、その後、空気抜き弁58が開弁した状態でフラッパー弁22が開弁する。この場合、空気室50内にタンク本体10内の洗浄水が流入しているため浮力が生じない。このため、便器洗浄タンクは、フラッパー弁22の開弁状態が短くなり、タンク本体10内に貯留した洗浄水の排出量が少なくなり、小洗浄を実行することができる。

[0131] 本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 実施例1及び2において、伝達部材として筒体を有していたが、筒体以外の他の形態で構成してもよい。また、筒体をフラッパー弁と一体に構成してもよい。

(2) 実施例1において、第1連結部と第2連結部とをシャフト部の軸心を挟んだ両側に配置したが、シャフト部の軸方向にずらしたり、高さをずらしたりして配置してもよい。

(3) 実施例1において、アーム本体を一枚の板状のもので構成したが、大洗浄用及び小洗浄用の2枚の板状のもので構成してもよい。

(4) 実施例1及び2において、引上げ材として玉鎖を利用したが、他の形態のものを利用してもよい。

符号の説明

- [0132] 10…タンク本体
20…排水口
22…フラッパー弁（排水弁）
35、36、70…玉鎖（引上げ材）（36…第1引上げ材、70…第2引上げ材）
42L、42R…第1取付部（取付部）
50…空気室
58…空気抜き弁
60…ばね（弾性部材）

7 4 …筒体（伝達部材）

7 6 …ガイド部

8 4 …フロート

9 0 …ストッパー

9 2 …回転シャフト

9 6 …シャフト部

1 1 4 …アーム部

1 3 0、1 3 2 …外れ防止部（1 3 0 …第 1 外れ防止部、1 3 2 …第 2 外れ防止部）

1 6 4 …ロック装置

請求の範囲

- [請求項1] 洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、
洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、
内部に空気を保持する空気室、及び引き上げて開弁することによって、前記空気室内の空気が抜けて前記空気室内に前記タンク本体内に貯留した洗浄水を流入させる空気抜き弁を有し、この空気抜き弁が開弁した状態、又は開弁した状態で前記排水口を開放する排水弁と、
前記空気抜き弁が開弁した状態で、又は前記空気抜き弁が引き上げられて開弁した状態で、前記排水弁を引き上げて開弁する引上げ材とを備えていることを特徴とする便器洗浄タンク。
- [請求項2] 前記空気抜き弁を引き上げて開弁するのに必要な力が前記排水弁を引き上げて開弁するのに必要な力よりも小さいことを特徴とする請求項1記載の便器洗浄タンク。
- [請求項3] 前記空気抜き弁は下向きの閉弁方向に弾性を付与する弾性部材を有していることを特徴とする請求項1又は2記載の便器洗浄タンク。
- [請求項4] 前記引上げ材は、前記排水弁に直接連結した第1引上げ材と、前記空気抜き弁に連結した第2引上げ材とから構成されている請求項1又は2記載の便器洗浄タンク。
- [請求項5] 前記引上げ材は前記空気抜き弁に連結しており、前記空気抜き弁は閉弁状態にロックするロック装置を有していることを特徴とする請求項1又は2記載の便器洗浄タンク。
- [請求項6] 前記空気室は前記排水弁の下部に設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載の便器洗浄タンク。
- [請求項7] 洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、
洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、
内部に空気を保持する空気室、及び引き上げて開弁することによって、前記空気室内の空気が抜けて前記空気室内に前記タンク本体内に貯留した洗浄水を流入させる空気抜き弁を有し、前記排水口を開放す

る排水弁と、

前記排水弁を引き上げて開弁する引上げ材と、

この引上げ材に沿って移動自在に設けたフロートと、

このフロートの上側で前記引上げ材に固定しており、前記フロートが下方から当接して、このフロートの浮力を受けるストッパーと、

このストッパーに当接した状態の前記フロートの下端から設定距離を離れた下側の位置に設け、前記フロートが下降した際にこのフロートの重みを受けて前記排水弁を下方方向に移動させる伝達部材とを備えていることを特徴とする便器洗浄タンク。

[請求項8] 前記伝達部材は前記排水弁とは別体であることを特徴とする請求項7記載の便器洗浄タンク。

[請求項9] 前記排水弁は前記引上げ材をガイドするガイド部を有していることを特徴とする請求項7又は8記載の便器洗浄タンク。

[請求項10] 洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、
洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、
前記排水口を開閉する排水弁と、
前記排水弁に連結しており、大量の洗浄水を前記排水口から排水する大洗浄を実行する際に前記排水弁を引き上げて開弁させる第1引上げ材と、

前記排水弁に連結しており、前記大洗浄よりも少ない洗浄水を前記排水口から排水する小洗浄を実行する際に前記排水弁を引き上げて開弁させる第2引上げ材と、

軸心を中心に回転自在に前記タンク本体に取り付けて前記タンク本体内に延びており、先端部において前記軸心を挟んだ両側の一方に前記第1引上げ材の上部を連結し、他方に前記第2引上げ材の上部を連結した連結部を有したシャフト部、及び、垂下した前記第1引上げ材と前記第2引上げ材との間に前記シャフト部の先端部から下方に延びており、前記シャフト部の回転と共に回転し、前記シャフト部を一方

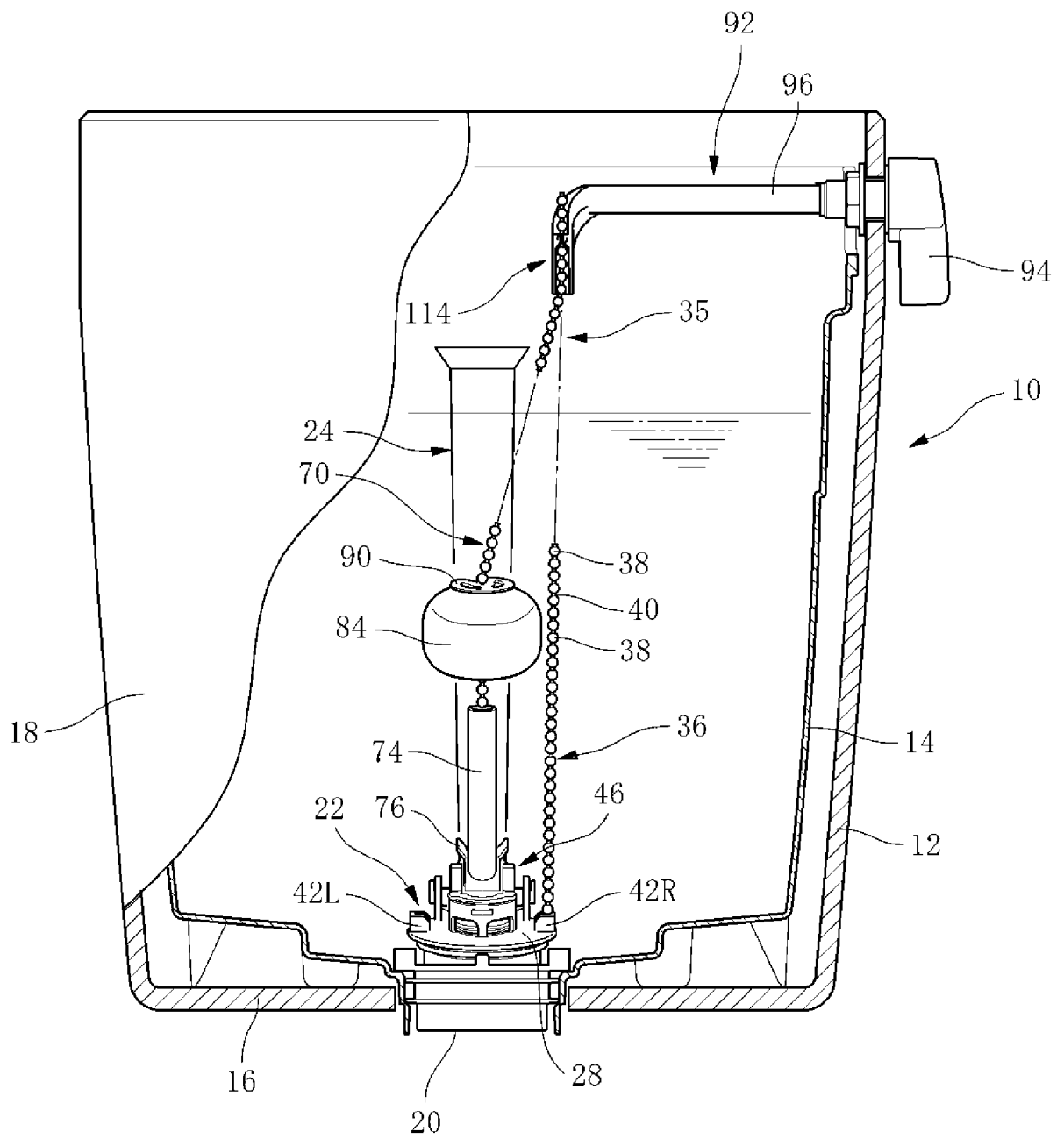
向に回転すると前記第 1 引上げ材を引上げ、前記シャフト部を逆方向に回転すると前記第 2 引上げ材を引き上げるアーム部を具備した回転シャフトとを備えていることを特徴とする便器洗浄タンク。

[請求項11] 前記アーム部は前記第 1 引上げ材及び前記第 2 引上げ材が両側面から外側に外れることを防止する外れ防止部を有していることを特徴とする請求項 10 記載の便器洗浄タンク。

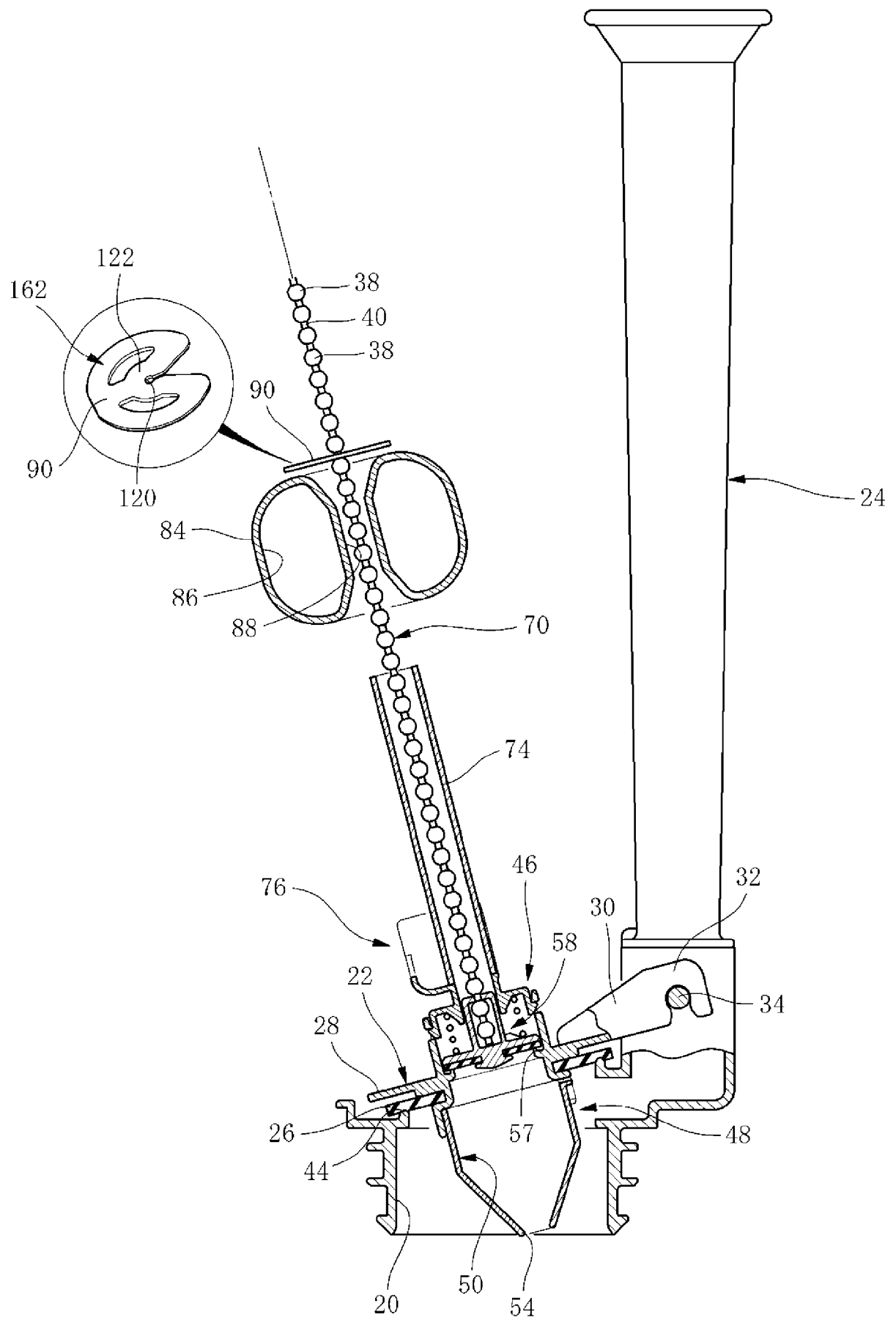
[請求項12] 洗浄水を水洗式便器に供給する便器洗浄タンクであって、
洗浄水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、
このタンク本体に取り付けて前記タンク本体内に延びた回転シャフトと、
この回転シャフトの先端部に連結した引上げ材と、
前記排水口を開閉し、前記タンク本体に対する正面視における左右方向の中心よりも右側及び左側の夫々に前記引上げ材の下端を連結する取付部を有した排水弁とを備えていることを特徴とする便器洗浄タンク。

[請求項13] 前記取付部は前記排水弁の前記左右方向の中心に対して左右対称形状であることを特徴とする請求項 12 記載の便器洗浄タンク。

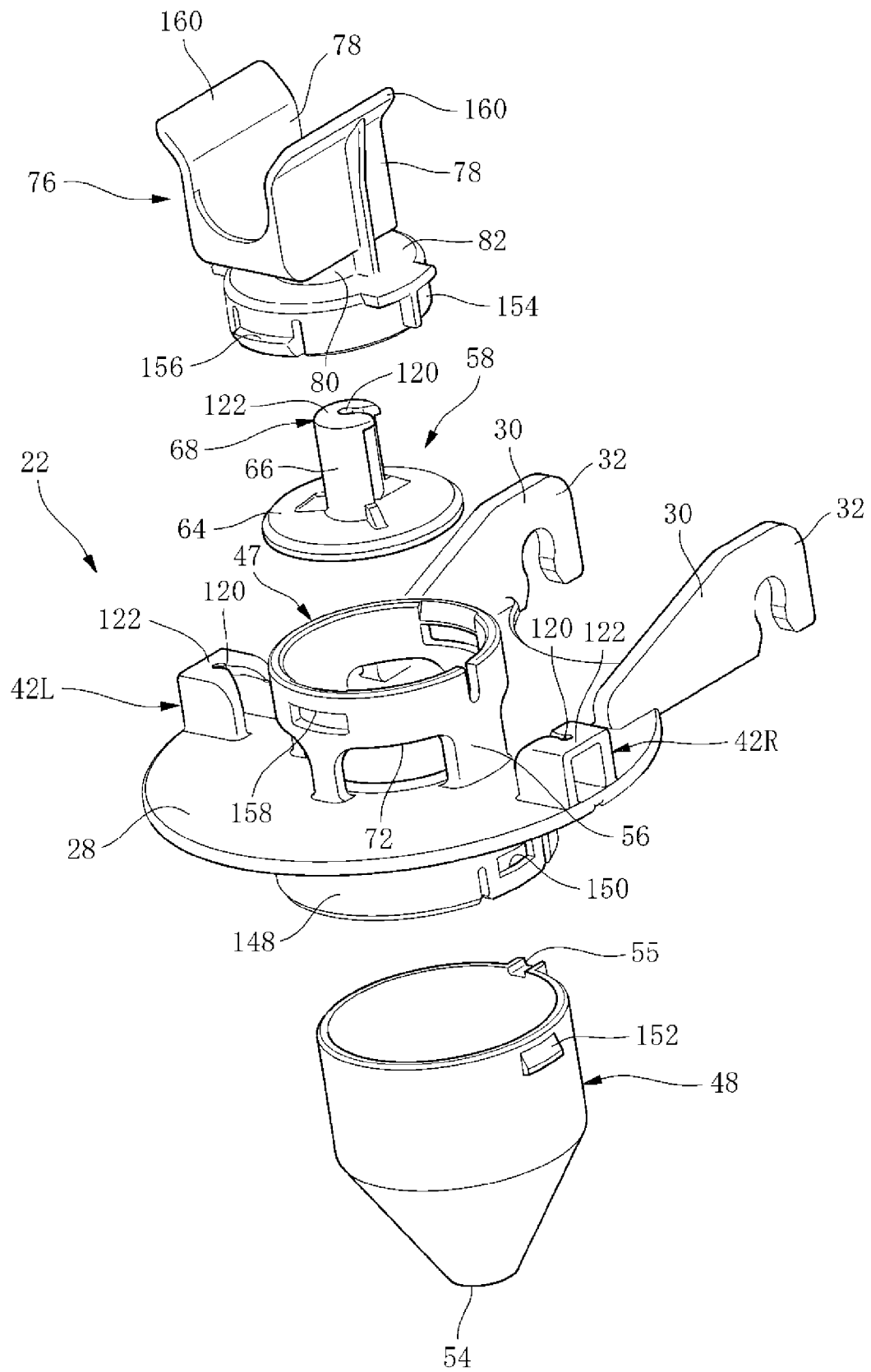
[図1]



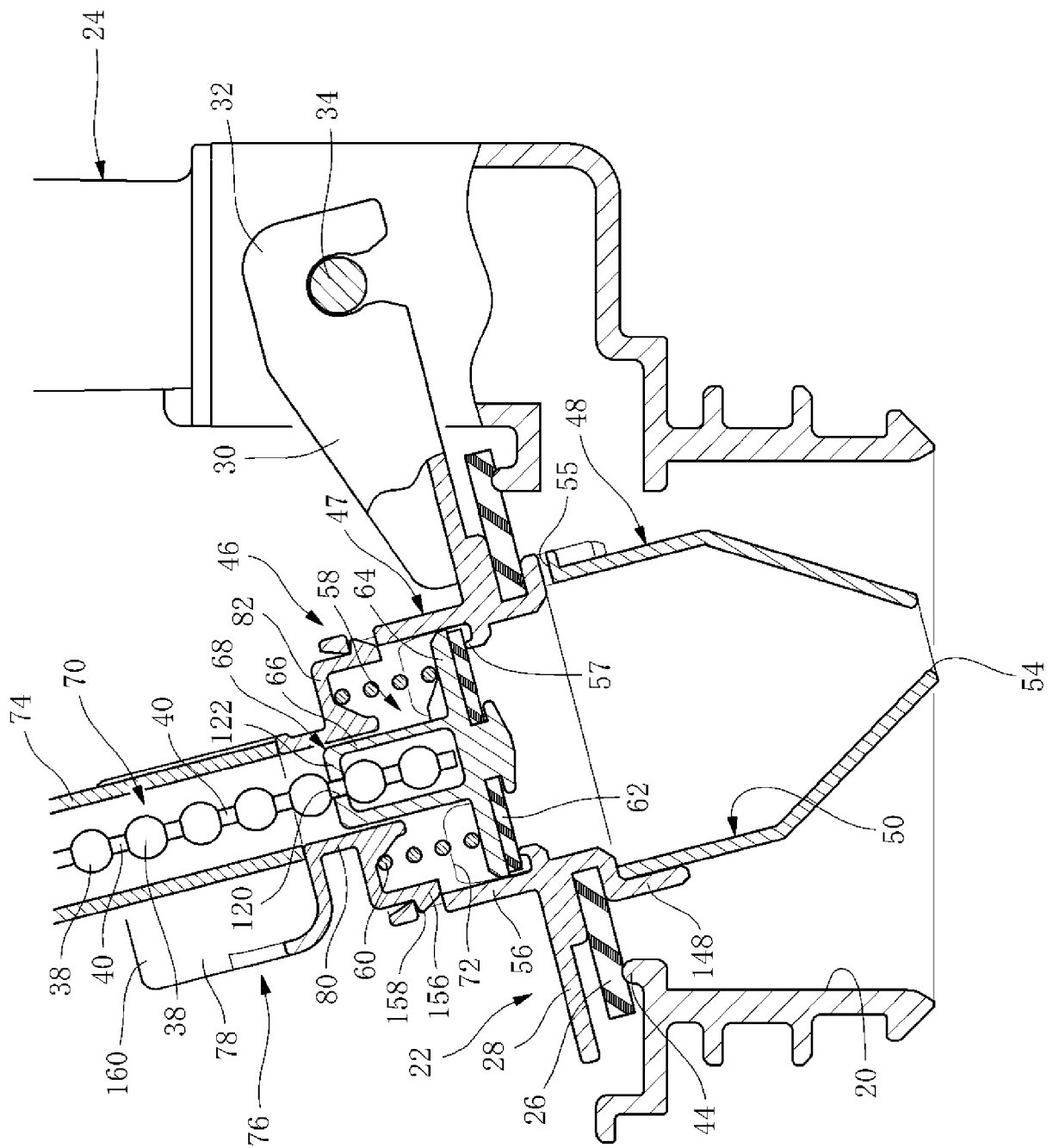
[図2]



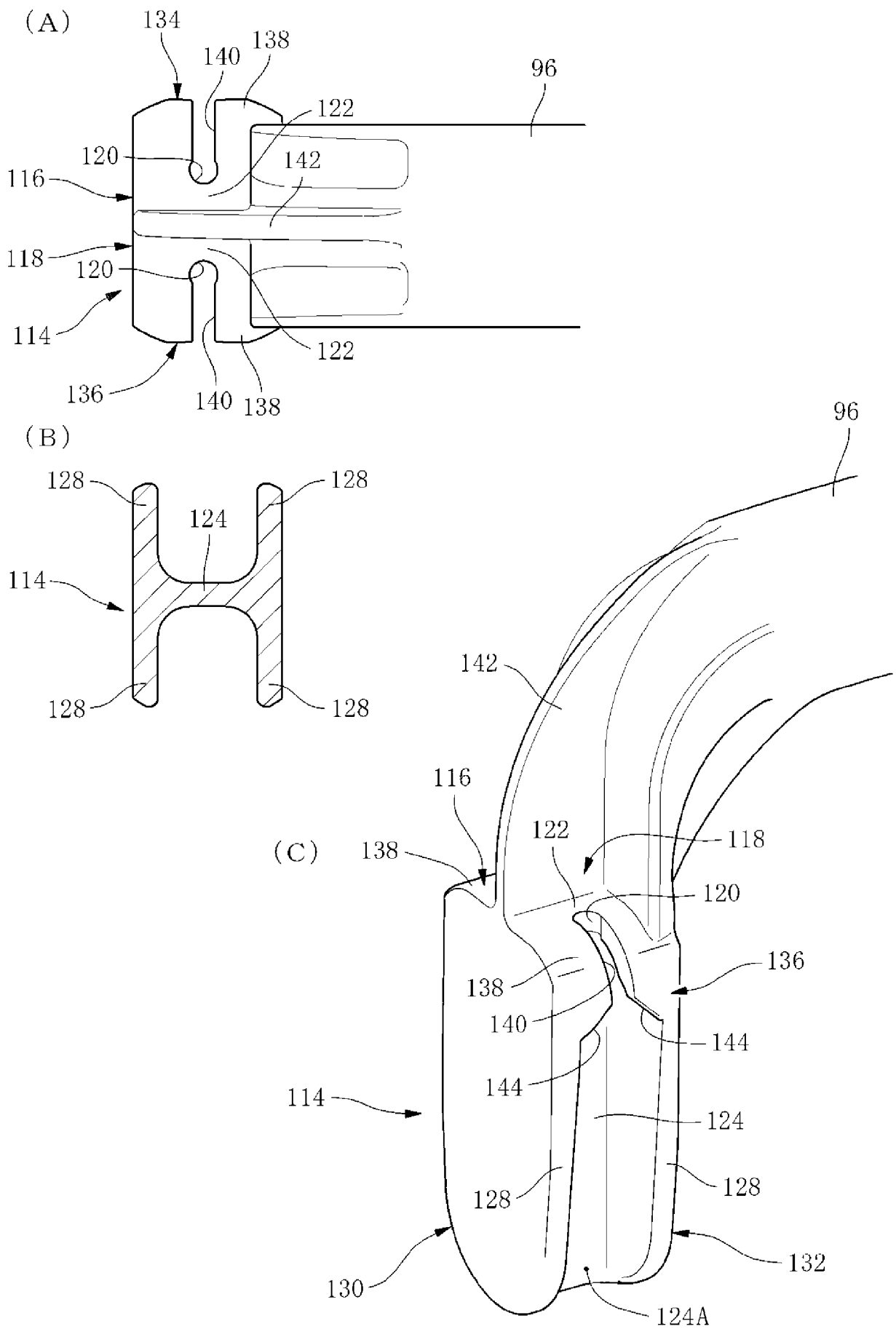
[図3]



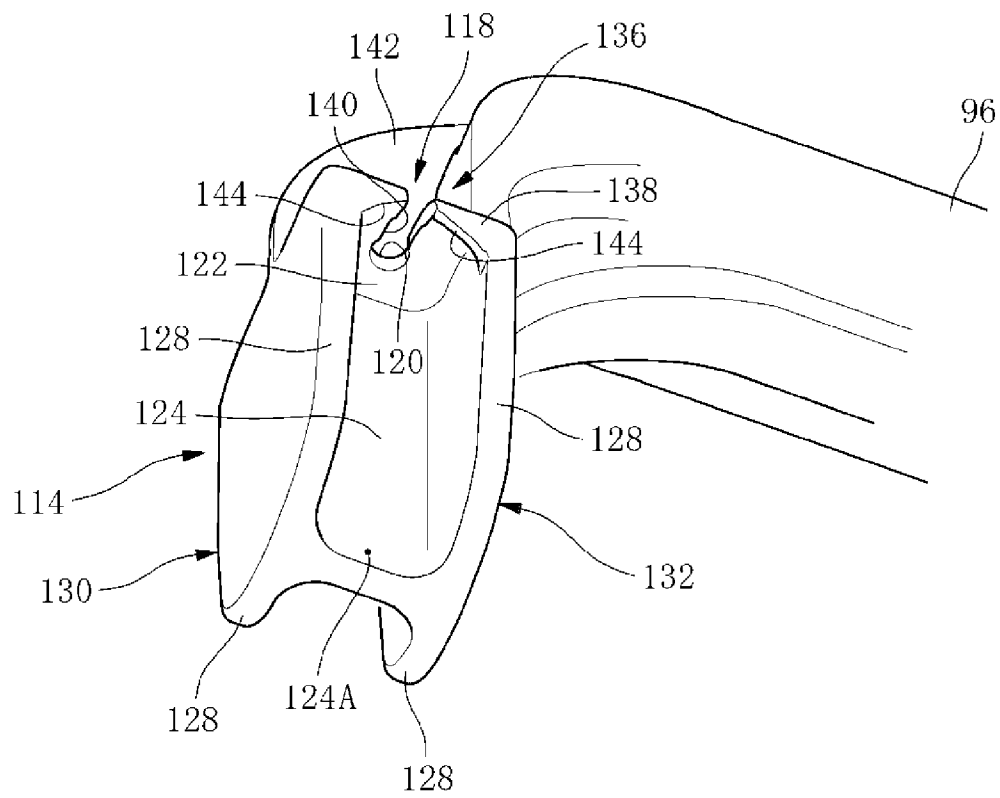
[図4]



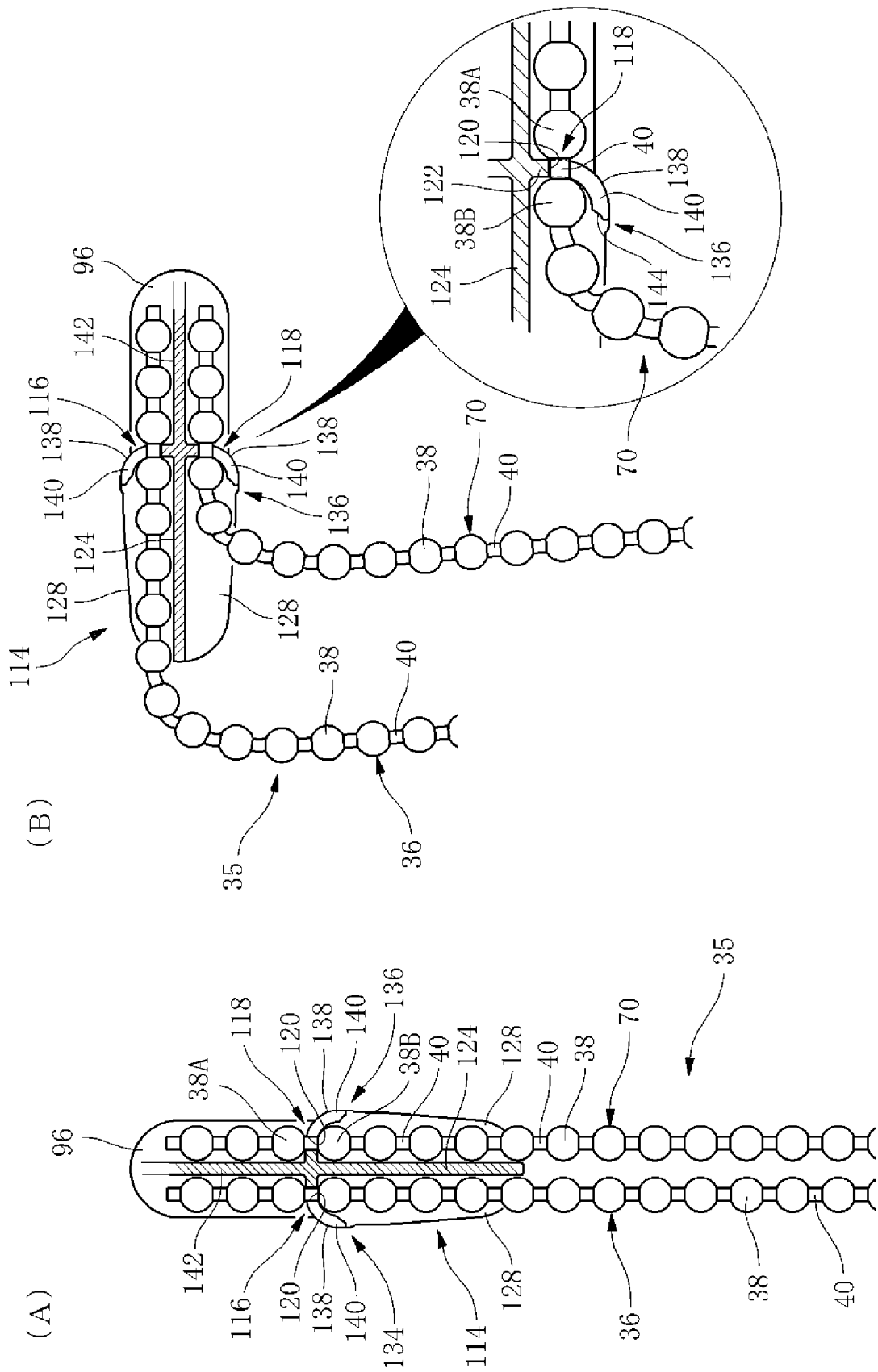
[図6]



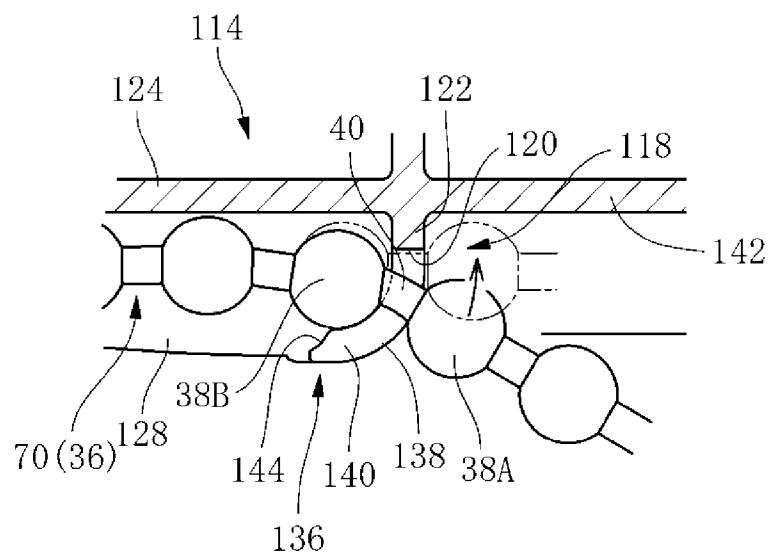
[図7]



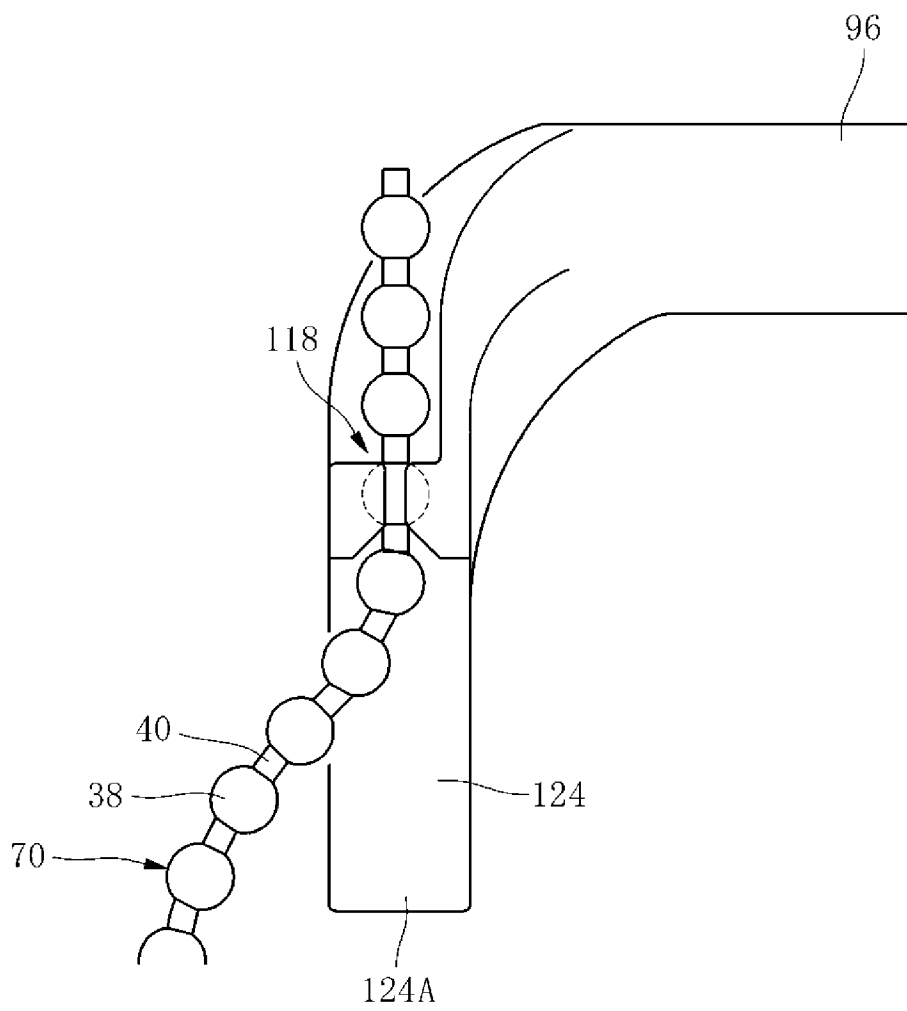
[図8]



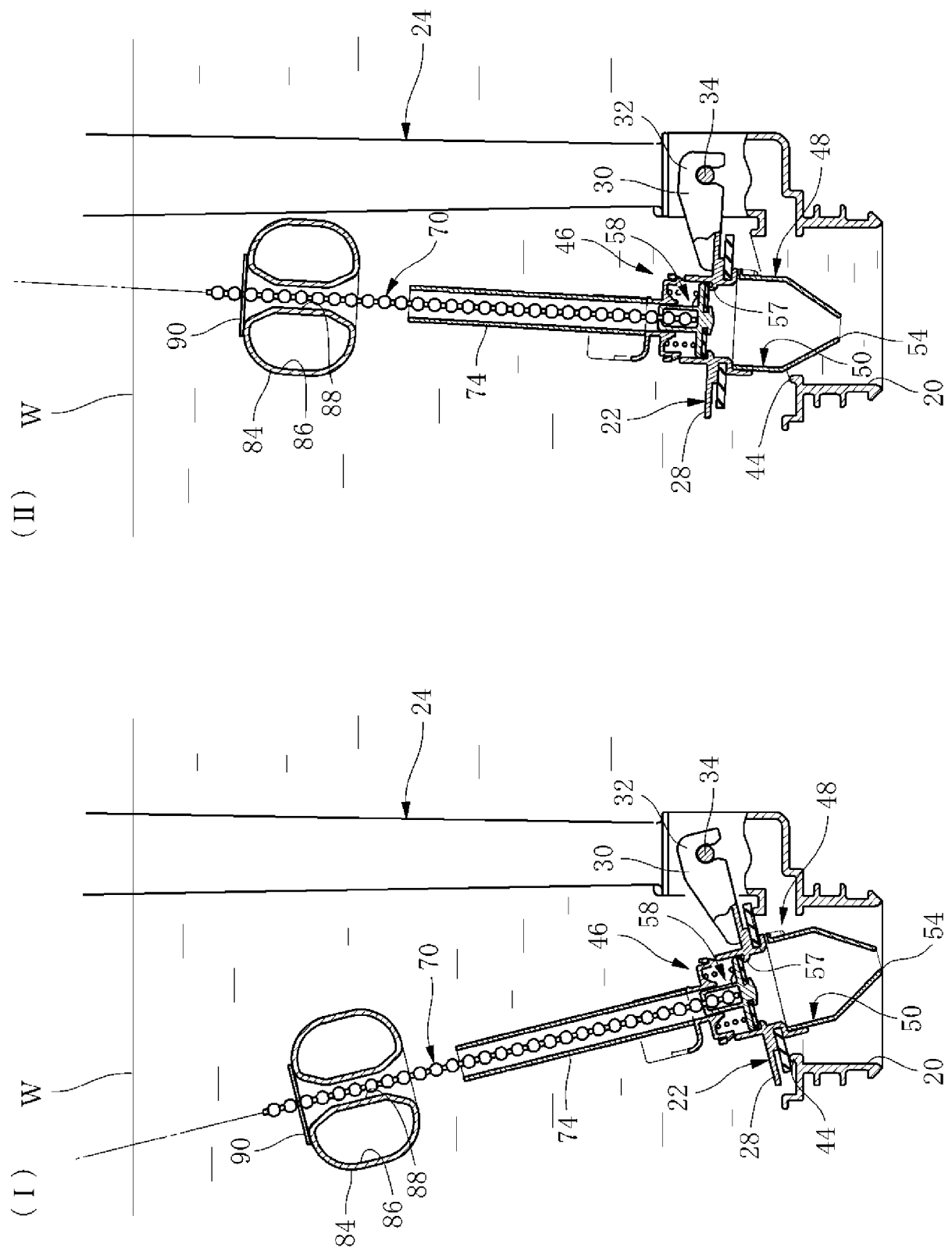
[図9]



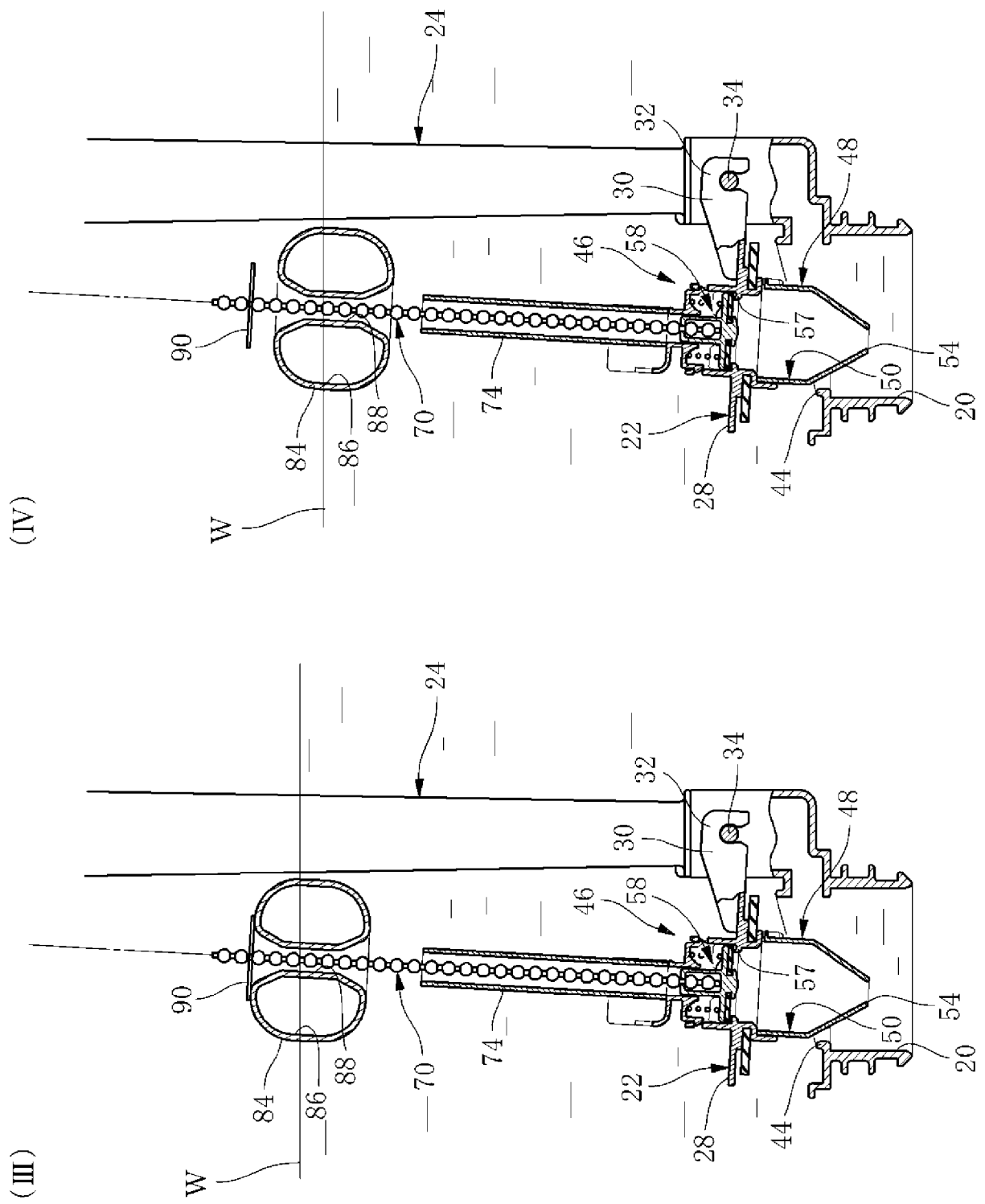
[図10]



[図11]

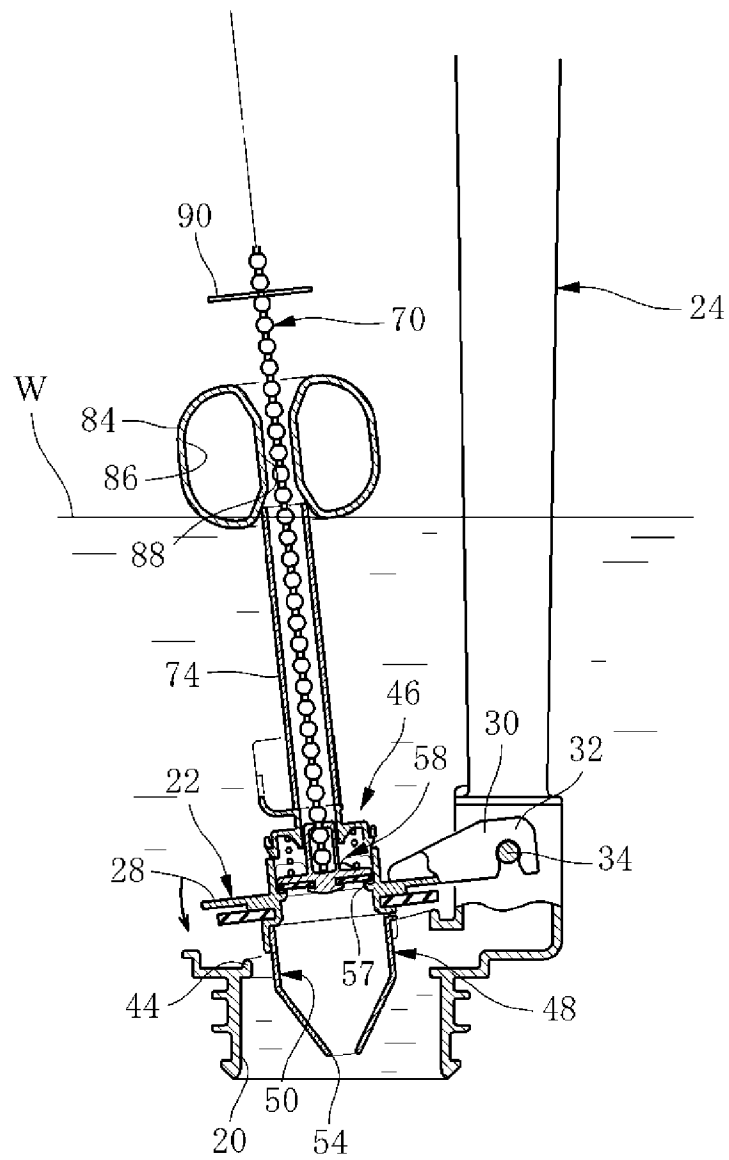


[図12]

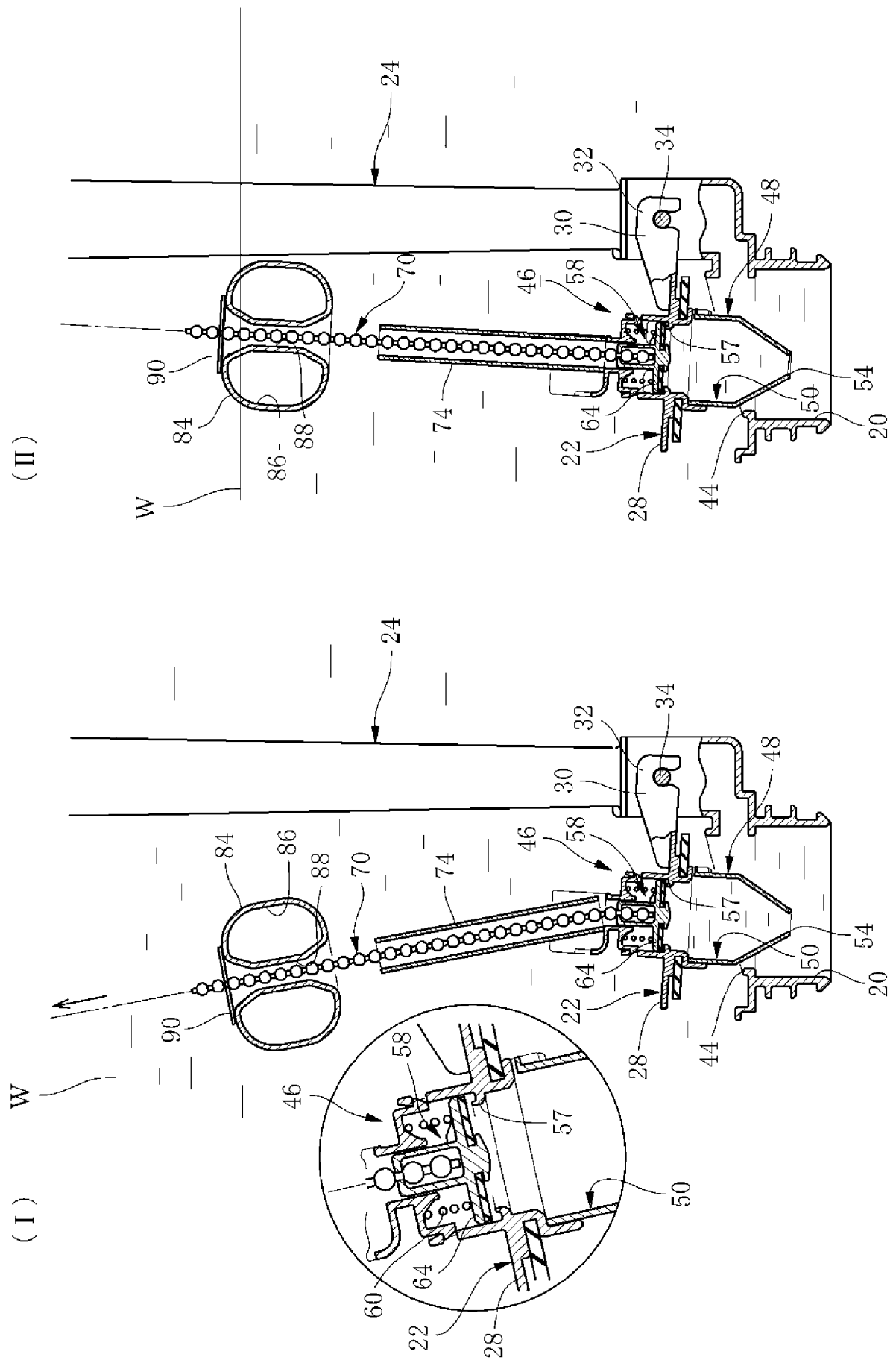


[図13]

(V)

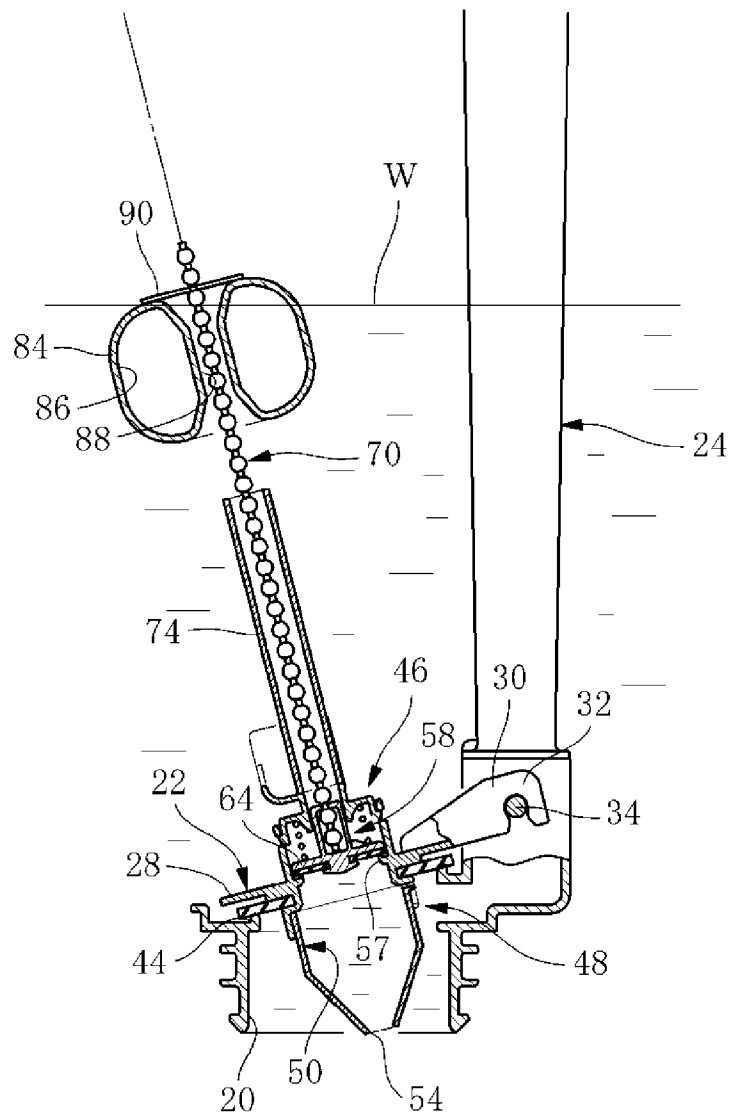


[図14]

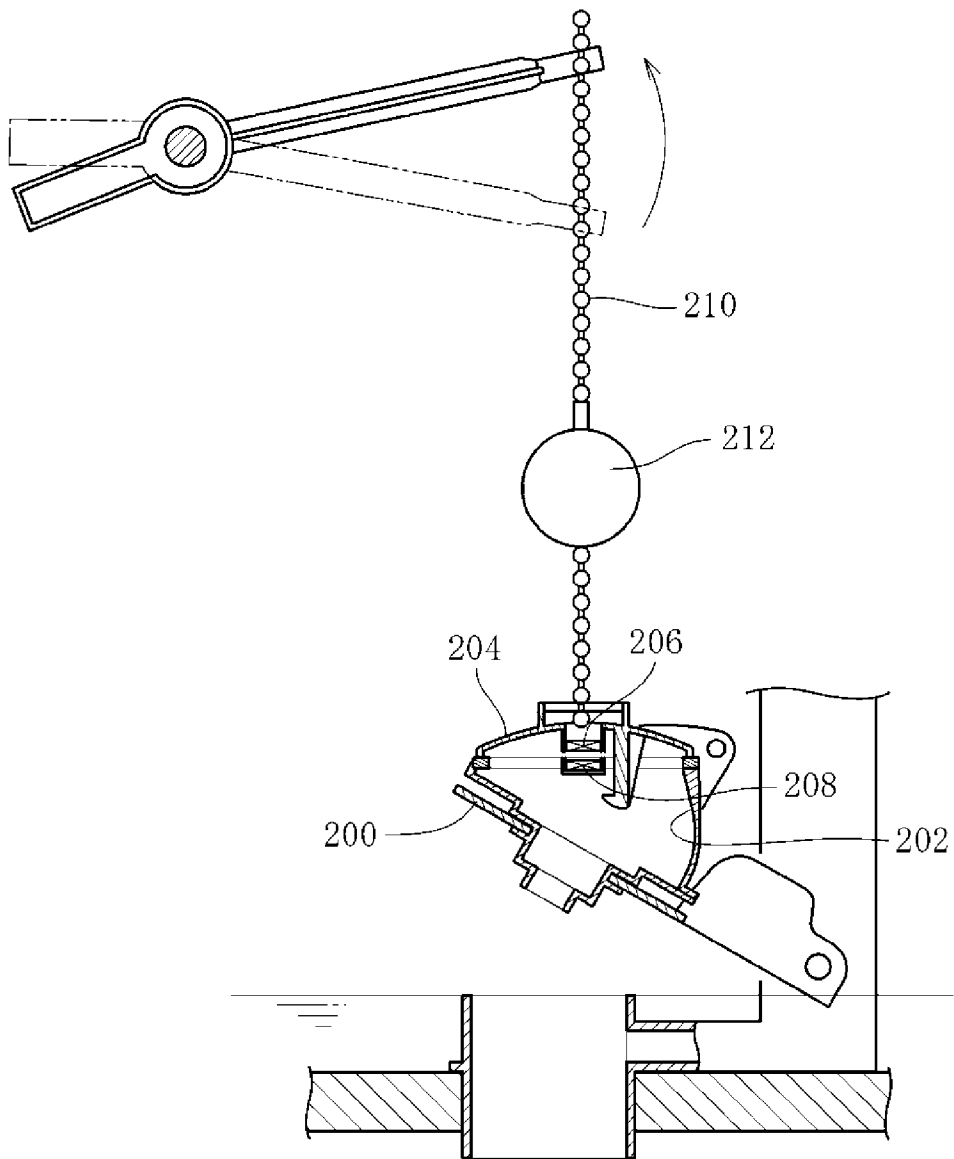


[図15]

(III)

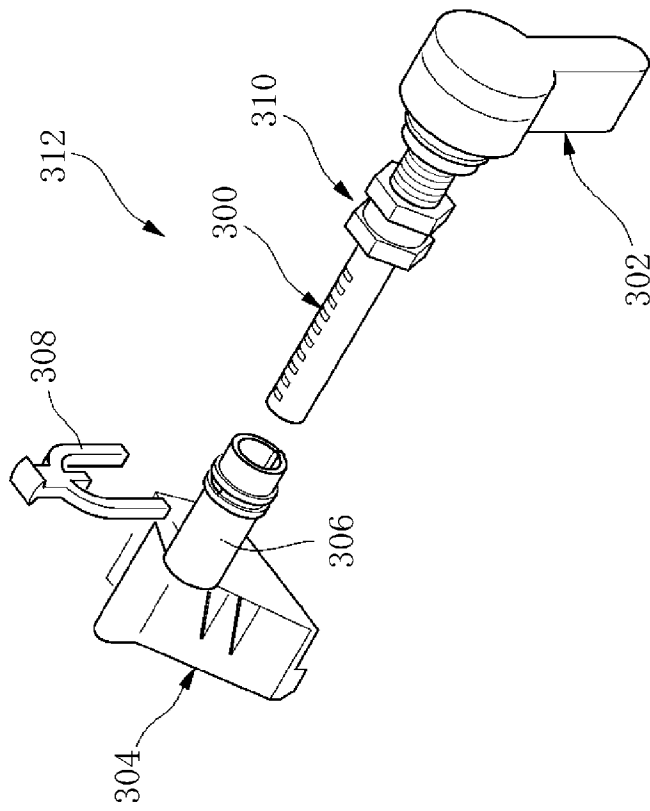


[図18]

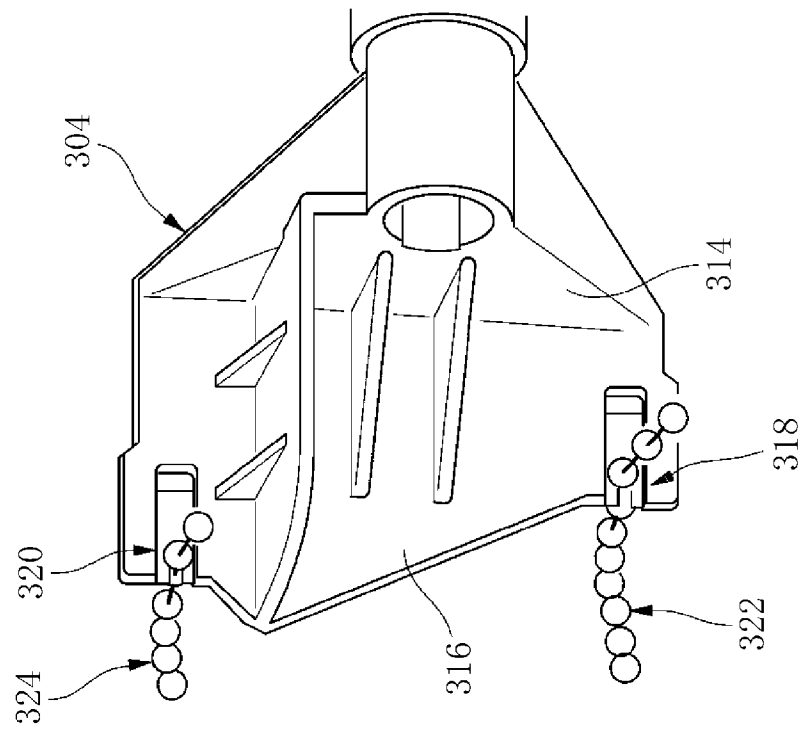


[図19]

(B)



(A)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03D5/09(2006.01) i, E03D1/00(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)

E03D5/09, E03D1/00

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X A	US 6336229 B1 (Guo), 08 January 2002 (08.01.2002), column 2, line 44 to column 4, line 58; all drawings (Family: none)	1-6 7-13
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 51617/1990 (Laid-open No. 12569/1992) (Inax Corp.), 31 January 1992 (31.01.1992), entire text; all drawings (Family: none)	3



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
30 March, 2012 (30.03.12)Date of mailing of the international search report
10 April, 2012 (10.04.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050954

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-243239 A (TOTO Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraph [0032]; fig. 3 (Family: none)	7-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153662/1979 (Laid-open No. 73788/1981) (Shigeo OGURA), 17 June 1981 (17.06.1981), page 4, lines 8 to 13; all drawings (Family: none)	7-9
A	JP 8-144348 A (Inax Corp.), 04 June 1996 (04.06.1996), entire text; all drawings (Family: none)	10-11
A	JP 3083238 U (Shinmei Kingyo Kofun Yugen Koshi), 25 January 2002 (25.01.2002), entire text; all drawings (Family: none)	12-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050954

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to the inventions of claims 1-13 is "a toilet bowl flushing tank for supplying flushing water to a flush toilet bowl, which is provided with: a tank main body that stores flush water and has a discharge outlet in the bottom; a discharge valve that opens/closes the discharge outlet; and a pull-up member that pulls up the discharge valve". The international search, however, has revealed that the above-mentioned toilet bowl flushing tank, which is the common technical feature of the inventions of claims 1-13, is not novel since it is disclosed in document US 6336229 B1 (Guo) 8 January 2002 (08.01.2002), from column 2 line 44 to column 4 line 58, all drawings.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050954

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Consequently, the above-mentioned toilet bowl flushing tank, which is the common technical feature of the inventions of claims 1-13, is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, since it makes no contribution over the prior art.

There is therefore no technical feature common to all the inventions of claims 1-13. Since there is no other common feature which can be considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 can be seen among those different inventions. Consequently, the inventions of claims 1-13 do not satisfy the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. E03D5/09(2006.01)i, E03D1/00(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 (I P C))

Int.Cl. E03D5/09, E03D1/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X A	US 6336229 B1 (Guo) 2002.01.08, 第2欄44行-第4欄58行, 全図 (ファミリーなし)	1-6 7-13
A	日本国実用新案登録出願 2-51617 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-12569 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (株式会社イナックス) 1992.01.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3

☒ 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

3 0 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

小林 俊久

2 R

9 3 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 8 5

C (続き) . 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 2009-243239 A (T O T O株式会社) 2009. 10. 22, 段落【0032】 , 【図 3】 (ファミリーなし)	7-9
A	日本国実用新案登録出願54-153662号(日本国実用新案登録出願公開 56-73788 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (小倉茂生) 1981. 06. 17, 第 4 頁第 8-13 行, 全図 (ファミリーなし)	7-9
A	JP 8-144348 A (株式会社イナックス) 1996. 06. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	10-11
A	JP 3083238 U (辰明欣業股▲分▼有限公司) 2002. 01. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	12-13

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1-13に係る発明の共通事項は、「洗淨水を水洗式便器に供給する便器洗淨タンクであって、洗淨水を貯留し、底部に排水口を有するタンク本体と、排水口を開閉する排水弁と、排水弁を引上げる引上げ材とを備えた便器洗淨タンク」であるが、調査の結果、請求項1-13に係る発明の共通事項である上記便器洗淨タンクは、文献US 6336229 B1 (Guo) 2002.01.08, 第2欄44行-第4欄58行, 全図に公開されているから、新規でないことが明らかとなった。

結果として、請求項1-13に係る発明の共通事項である上記便器洗淨タンクは先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。

それ故、請求項1-13に係る発明全てに共通の事項はなく、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通な事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。よって、請求項1-13に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。