

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6405125号
(P6405125)

(45) 発行日 平成30年10月17日(2018.10.17)

(24) 登録日 平成30年9月21日(2018.9.21)

(51) Int. Cl.		F I			
E O 3 C	1/22	(2006.01)	E O 3 C	1/22	C
E O 3 C	1/23	(2006.01)	E O 3 C	1/23	Z
A 4 7 K	1/14	(2006.01)	A 4 7 K	1/14	B

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2014-121588 (P2014-121588)	(73) 特許権者	392028767
(22) 出願日	平成26年6月12日(2014.6.12)		株式会社日本アルファ
(65) 公開番号	特開2016-937 (P2016-937A)		三重県三重郡朝日町大字小向558番14
(43) 公開日	平成28年1月7日(2016.1.7)	(74) 代理人	100111095
審査請求日	平成29年5月11日(2017.5.11)		弁理士 川口 光男
		(72) 発明者	北川 浩平
			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
		審査官	大谷 純

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排水栓装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

槽体の排水口を開閉するための栓蓋と、
 自身の上部に前記栓蓋が取り付けられた支持軸と、
 筒状をなす排水用の配管と、
 前記配管の内周面に沿って配置される環状の外周壁部を有するとともに、前記支持軸を支持する通水部材と、
 変位可能な変位部材を有する操作装置と、
 筒状のチューブ部材、及び、当該チューブ部材内に配置され、前記変位部材の変位に伴い前記チューブ部材に対し往復運動可能な伝達部材を有するリリースワイヤと、
 前記配管内に突出し、前記外周壁部を支持する支持突起を有する栓蓋駆動機構とを備えた排水栓装置であって、
 前記リリースワイヤの一端部は、前記栓蓋駆動機構に取り付けられており、
 前記栓蓋駆動機構は、
 回転可能に構成されるとともに、前記配管側に位置する端面の外周側に前記支持突起が設けられ、かつ、自身の回転に伴い前記支持突起が上下動するように構成された回転軸と、
 前記伝達部材の往復運動を回転運動に変換し、前記伝達部材の往復運動時に前記回転軸を回転させる運動方向変換部と、
 前記回転軸及び前記運動方向変換部の少なくとも一方が内部に配置されるとともに、所

10

20

定の係止部を有するケース部材とを具備し、

前記通水部材が配置される配管本体部と、

自身の内部空間が前記配管本体部の内部空間に連通するとともに、前記係止部を係止可能な被係止部を有する取付用筒部とを備え、

前記栓蓋駆動機構は、前記リリースワイヤの一端部が取付けられた状態で、前記配管の外部から前記取付用筒部の内部に前記回動軸を挿通するとともに、前記被係止部に前記係止部を係止することによって、前記配管に取付可能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】

前記取付用筒部は、前記係止部を挿通可能な取付用孔部を有し、

前記栓蓋駆動機構は、前記リリースワイヤの一端部が取付けられた状態で、前記配管の外部から前記取付用筒部の内部に前記回動軸を挿通するとともに前記取付用孔部に前記係止部を挿通し、前記ケース部材を前記配管に対し相対回転させて、前記被係止部に前記係止部を係止することによって、前記配管に取付可能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。

10

【請求項 3】

前記栓蓋駆動機構は、前記回動軸の外周に設けられた弾性変形可能な環状の封止部材を有し、

前記配管に前記栓蓋駆動機構を取付けたときに、前記封止部材により、前記回動軸と前記取付用筒部との間、又は、前記回動軸と前記取付用筒部に対し水密に接触する介在部材との間が水密に保持されるように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の排水栓装置。

20

【請求項 4】

前記回動軸は、

前記支持突起が設けられる円板部と、

前記円板部に隣接し、自身の外径が前記円板部の外径よりも小さい小径部とを有し、

前記栓蓋駆動機構は、前記取付用筒部の内周面に対し水密に接触するとともに、自身の内周に前記小径部が配置される筒状の介在部材を有し、

前記栓蓋駆動機構を前記配管に取付けた状態において、前記封止部材は、前記介在部材の内周面と前記小径部の外周面とに水密に接触することを特徴とする請求項 3 に記載の排水栓装置。

30

【請求項 5】

前記栓蓋駆動機構は、前記回動軸の回動可能範囲を規定する回動範囲規定手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

【請求項 6】

前記伝達部材、前記チューブ部材及び前記栓蓋駆動機構の少なくとも 1 つは、前記伝達部材に対しその圧縮方向及びその伸長方向の少なくとも一方に沿った力が加わった際に、前記伝達部材及び前記チューブ部材に加わる負荷を軽減する過負荷防止手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

【請求項 7】

前記過負荷防止手段は、前記伝達部材に対しその圧縮方向に沿った力が加わった際、及び、前記伝達部材に対しその伸長方向に沿った力が加わった際の双方において、前記伝達部材及び前記チューブ部材に加わる負荷を軽減するように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の排水栓装置。

40

【請求項 8】

前記運動方向変換部は、

前記伝達部材の一端部が接続されるとともに、前記伝達部材の往復運動に伴い往復運動可能であり、かつ、自身の往復運動方向に沿って形成された複数の歯を有するラック部と、

前記回動軸と同軸に設けられるとともに、前記ラック部の歯に噛合され、前記ラック部

50

の往復運動に伴い回転可能な歯車部とを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の排水栓装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、槽体の排水口を開閉するための栓蓋を動作させる排水栓装置に関する。

【背景技術】

【0002】

排水栓装置は、槽体（例えば、浴槽や洗面器など）の排水口を開閉するための栓蓋を備えており、近年では、遠隔操作により栓蓋を上下動させ、排水口を開閉させる技術が知られている。

10

【0003】

このような遠隔操作により排水口を開閉させる排水栓装置としては、栓蓋を上下動可能に支持する栓蓋駆動機構（支持機構）と、排水用の配管内において栓蓋駆動機構を保持するアタッチメント部材と、操作ボタンなどの軸方向に沿って変位する変位部材を有する操作装置と、変位部材の変位を栓蓋駆動機構に伝達するためのリリースワイヤとを具備するものが提案されている（例えば、特許文献 1 等参照）。リリースワイヤは、筒状のチューブ部材と、当該チューブ部材内に配置され、変位部材の変位に伴い往復移動可能なワイヤ等の伝達部材とを備えている。

【0004】

20

また、一般に栓蓋駆動機構は、配管内部の中心に設けられる。このような栓蓋駆動機構を槽体に配設するにあたっては、まず、配管内から槽体の表側へとリリースワイヤと接続された栓蓋駆動機構を引き出し、引き出した栓蓋駆動機構をアタッチメント部材に取付ける。そして、栓蓋駆動機構が取付けられたアタッチメント部材を槽体や配管に取付けることで、配管の内部に栓蓋駆動機構が配設される。尚、栓蓋駆動機構とアタッチメント部材とが一体化される構成の場合には、配管から伝達部材の一端部を引き出した上で、当該伝達部材の一端部を栓蓋駆動機構（に相当する部分）に接続する。その上で、アタッチメント部材（に相当する部分）を槽体や配管に取付けることにより、配管の内部に栓蓋駆動機構が配設される。また、洗面器などに栓蓋駆動機構を配設するにあたっては、配管と一体化されたアタッチメント部材に栓蓋駆動機構を取付けた上で、配管を洗面器等に取付けることにより、配管の内部に栓蓋駆動機構が配設される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2013 - 253425 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、配管の内部に栓蓋駆動機構を設けるにあたって、手の届かない配管内から栓蓋駆動機構や伝達部材を引き出すことは難しく、面倒で手間がかかる。また、栓蓋駆動機構が故障したとき等において、栓蓋駆動機構を交換する場合には、取付作業と逆の手順で栓蓋駆動機構や配管を取外した上で、上述の手法により、新たな栓蓋駆動機構を再度取付けるといった作業が必要となる。そのため、取付作業性やメンテナンス性に劣る。さらに、取付作業や交換作業において配管内から栓蓋駆動機構や伝達部材を引き出す際に、取付作業者は、リリースワイヤの大部分についてその状態を視認することができない。そのため、栓蓋駆動機構等を引き出す際に、伝達部材が切れたり折れ曲がったりしてしまう等、リリースワイヤなどの部材に破損が生じてしまうおそれがある。

40

【0007】

加えて、配管内において、リリースワイヤは配管の中心へと架け渡されたような状態となるため、リリースワイヤに対して毛髪やゴミ等が引っ掛かりやすくなってしまい、ひい

50

ては配管の詰まりが生じやすくなってしまうことが懸念される。また、リリースワイヤの存在により、その下方に位置する配管やトラップ等の清掃に支障が生じてしまうことも考えられる。

【 0 0 0 8 】

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、取付作業性やメンテナンス性を飛躍的に向上させることができるとともに、取付作業時等における部材の破損防止等をより確実に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】

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

手段 1 . 槽体の排水口を開閉するための栓蓋と、
自身の上部に前記栓蓋が取付けられた支持軸と、
筒状をなす排水用の配管と、
前記配管の内周面に沿って配置される環状の外周壁部を有するとともに、前記支持軸を支持する通水部材と、

変位可能な変位部材を有する操作装置と、
筒状のチューブ部材、及び、当該チューブ部材内に配置され、前記変位部材の変位に伴い前記チューブ部材に対し往復運動可能な伝達部材を有するリリースワイヤと、

前記配管内に突出し、前記外周壁部を支持する支持突起を有する栓蓋駆動機構とを備えた排水栓装置であって、

前記リリースワイヤの一端部は、前記栓蓋駆動機構に取付けられており、
前記栓蓋駆動機構は、
回転可能に構成されるとともに、前記配管側に位置する端面の外周側に前記支持突起が設けられ、かつ、自身の回転に伴い前記支持突起が上下動するように構成された回転軸と

、
前記伝達部材の往復運動を回転運動に変換し、前記伝達部材の往復運動時に前記回転軸を回転させる運動方向変換部と、

前記回転軸及び前記運動方向変換部の少なくとも一方が内部に配置されるとともに、所定の係止部を有するケース部材とを具備し、

前記配管は、
前記通水部材が配置される配管本体部と、
自身の内部空間が前記配管本体部の内部空間に連通するとともに、前記係止部を係止可能な被係止部を有する取付用筒部とを備え、

前記栓蓋駆動機構は、前記リリースワイヤの一端部が取付けられた状態で、前記配管の外部から前記取付用筒部の内部に前記回転軸を挿通するとともに、前記被係止部に前記係止部を係止することによって、前記配管に取付可能に構成されていることを特徴とする排水栓装置。

【 0 0 1 1 】

上記手段 1 によれば、栓蓋駆動機構にリリースワイヤを取付けた上で、当該栓蓋駆動機構を配管の外部から配管（取付用筒部）へと容易に取付けることができる。従って、栓蓋駆動機構の取付や交換に係る作業を極めて容易なものとし、取付作業性やメンテナンス性を飛躍的に向上させることができる。また、取付作業時等において、配管内から栓蓋駆動機構や伝達部材を引き出すといった作業を行う必要はなく、さらに、リリースワイヤの状態を確認しながら作業を行うことができる。従って、リリースワイヤなどの部材に破損が生じてしまうことをより確実に防止できる。

【 0 0 1 2 】

加えて、上記手段 1 によれば、支持突起は、配管（配管本体部）の内周面に沿って配置された環状の外周壁部を支持するものであるため、配管（配管本体部）の内周面に対する

10

20

30

40

50

支持突起の突出量を非常に小さなものとすることができる。従って、支持突起に対するゴミ等の付着が生じにくくなり、配管の詰まりを効果的に抑制することができる。また、支持突起よりも奥（下方）に位置する配管やトラップ等を比較的容易に清掃することができ、清掃性を高めることができる。

【0013】

手段2．前記取付用筒部は、前記係止部を挿通可能な取付用孔部を有し、
前記栓蓋駆動機構は、前記リリースワイヤの一端部が取付けられた状態で、前記配管の外部から前記取付用筒部の内部に前記回動軸を挿通するとともに前記取付用孔部に前記係止部を挿通し、前記ケース部材を前記配管に対し相対回転させて、前記被係止部に前記係止部を係止することによって、前記配管に取付可能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。

10

【0014】

上記手段2によれば、基本的には上記手段1と同様の作用効果が奏されることとなる。

【0015】

手段3．前記栓蓋駆動機構は、前記回動軸の外周に設けられた弾性変形可能な環状の封止部材を有し、

前記配管に前記栓蓋駆動機構を取付けたときに、前記封止部材により、前記回動軸と前記取付用筒部との間、又は、前記回動軸と前記取付用筒部に対し水密に接触する介在部材との間が水密に保持されるように構成したことを特徴とする手段1又は2に記載の排水栓装置。

20

【0016】

上記手段3によれば、配管に栓蓋駆動機構を取付けたときに、栓蓋駆動機構に設けられた封止部材によって、回動軸とその周囲に位置する取付用筒部等との間が水密に保持される。従って、取付作業時に、水密性を確保するために別段の作業を行う必要がなくなり、取付作業性やメンテナンス性を一層高めることができる。

【0017】

手段4．前記回動軸は、
前記支持突起が設けられる円板部と、
前記円板部に隣接し、自身の外径が前記円板部の外径よりも小さい小径部とを有し、
前記栓蓋駆動機構は、前記取付用筒部の内周面に対し水密に接触するとともに、自身の内周に前記小径部が配置される筒状の介在部材を有し、

30

前記栓蓋駆動機構を前記配管に取付けた状態において、前記封止部材は、前記介在部材の内周面と前記小径部の外周面とに水密に接触することを特徴とする手段3に記載の排水栓装置。

【0018】

排水口を開放したときにおける良好な排水能力の確保等を図るべく、栓蓋のストローク量を十分に大きくすることが望ましい。栓蓋のストローク量は、回動軸を回動させた際における支持突起の上下方向に沿った移動量に対応する。従って、栓蓋のストローク量を増大させるためには、回動軸を比較的大径とし、円板部の回動中心から支持突起までの径方向に沿った距離を大きくする必要がある。

40

【0019】

しかしながら、回動軸をその軸方向に沿って一律に比較的大径とした場合、回動軸の外周に設けられる封止部材も大径とする必要がある。そのため、回動軸及び取付用筒部等と封止部材との接触部分の面積や当該接触部分の径が大きくなり、回動軸を回動させる際の抵抗が増大してしまう。回動時の抵抗が増大してしまうと、操作性や動作安定性の低下を招いてしまうおそれがある。

【0020】

この点、上記手段4によれば、封止部材は、回動軸における小径部の外周に設けられる。従って、封止部材を比較的小径とすることができ、ひいては回動軸（小径部）及び介在部材と封止部材との接触部分の面積や当該接触部分の径を比較的小さくすることができる

50

。これにより、回動軸を回動させる際の抵抗を小さくすることができ、変位部材に加えられる力が比較的小さくても、回動軸を円滑に回動させることができる。その結果、操作性や動作安定性の向上を図ることができる。

【0021】

また、上記手段4によれば、支持突起の設けられる円板部を比較的大径とすることができ、ひいては円板部の回動中心から支持突起までの径方向に沿った距離を十分に大きなものとして設けられる。従って、回動軸を回動させた際における支持突起の上下方向に沿った移動量ひいては栓蓋のストローク量を十分に大きくすることができる。これにより、排水口を開放したときにおける良好な排水能力の確保等を図ることができる。

【0022】

手段5・前記栓蓋駆動機構は、前記回動軸の回動可能範囲を規定する回動範囲規定手段を備えることを特徴とする手段1乃至4のいずれかに記載の排水栓装置。

【0023】

栓蓋のストローク量（上下移動量）を精度よく狙いの設定量とするために、回動軸の回動可能範囲を規定する回動範囲規定手段を設けることが考えられる。回動範囲規定手段を設けるにあたっては、操作装置及び栓蓋駆動機構のいずれかに回動範囲規定手段を設けることが考えられる。ここで、回動範囲規定手段を操作装置に設けた場合、回動軸の回動可能範囲は、伝達部材を介して規定されることとなる。そのため、回動軸の回動可能範囲が狙いの範囲から若干ながらずれてしまい、ひいては栓蓋のストローク量を精度よく設定することができないおそれがある。

【0024】

この点、上記手段5によれば、回動範囲規定手段は栓蓋駆動機構に設けられており、伝達部材を介することなく、回動軸の回動可能範囲が規定される。そのため、回動軸の回動可能範囲をより正確に、かつ、精度よく規定することができる。その結果、栓蓋のストローク量を精度よく狙いのものに設定することができる。

【0025】

手段6・前記伝達部材、前記チューブ部材及び前記栓蓋駆動機構の少なくとも1つは、前記伝達部材に対しその圧縮方向及びその伸長方向の少なくとも一方に沿った力が加わった際に、前記伝達部材及び前記チューブ部材に加わる負荷を軽減する過負荷防止手段を備えることを特徴とする手段1乃至5のいずれかに記載の排水栓装置。

【0026】

尚、「過負荷防止手段」としては、例えば、伝達部材に対しその圧縮方向又はその伸長方向に沿った力が加わった際に弾性変形することで、伝達部材やチューブ部材に加わる力を吸収するバネ部材や、伸長方向に沿って過度に大きな力が加わったときには伸長する一方で、力の印加が解除された際には元の形状に戻ることが可能に構成された伝達部材、伸縮変形が比較的容易に可能に構成されたチューブ部材などを挙げることができる。

【0027】

変位部材を変位させたときにおける伝達部材の往復移動量を、支持突起が所定の下限位置（排水口を閉鎖するときの配置位置）及び所定の上限位置（排水口を開放するときの配置位置）のうち的一方から両者のうちの他方まで移動するように回動軸を回動させるために必要な最小限の量に設定することが考えられる。しかしながら、この場合には、変位部材が変位した際に、伝達部材に若干の変形が生じるなど、些細な問題が生じただけで、回動軸を十分に回動させることができず、支持突起を前記上限位置や前記下限位置に配置することができないおそれがある。その結果、排水口の閉鎖に支障が生じてしまったり、排水口の開放時における排水能力（通水面積）の低下を招いてしまったりするおそれがある。

【0028】

そこで、変位部材を変位させたときにおいて、伝達部材に若干の変形などが生じたとしても、回動軸を十分に回動可能とすべく、伝達部材の往復移動量を、前記最小限の量よりも大きなものに設定することが考えられる。しかしながら、この場合には、変位部材を変

10

20

30

40

50

位させ伝達部材を往復移動させた際に、伝達部材に過負荷が加わってしまい（伝達部材が過度に圧縮・伸長されてしまい）、その結果、伝達部材やチューブ部材に破損や変形が生じてしまうおそれがある。

【0029】

この点、上記手段6によれば、過負荷防止手段によって、伝達部材やチューブ部材に過負荷が加わってしまうことをより確実に防止できる。これにより、伝達部材やチューブ部材における破損や変形を効果的に抑制することができる。

【0030】

手段7・前記過負荷防止手段は、前記伝達部材に対しその圧縮方向に沿った力が加わった際、及び、前記伝達部材に対しその伸長方向に沿った力が加わった際の双方において、前記伝達部材及び前記チューブ部材に加わる負荷を軽減するように構成されていることを特徴とする手段6に記載の排水栓装置。

10

【0031】

上記手段7によれば、伝達部材やチューブ部材における破損等を一段と効果的に抑制することができる。

【0032】

手段8・前記運動方向変換部は、

前記伝達部材の一端部が接続されるとともに、前記伝達部材の往復運動に伴い往復運動可能であり、かつ、自身の往復運動方向に沿って形成された複数の歯を有するラック部と

20

前記回転軸と同軸に設けられるとともに、前記ラック部の歯に噛合され、前記ラック部の往復運動に伴い回転可能な歯車部とを備えることを特徴とする手段1乃至7のいずれかに記載の排水栓装置。

【0033】

上記手段8によれば、比較的簡易な構成によって運動方向変換部を実現することができる。従って、製造コストの増大抑制を図ることができるとともに、栓蓋駆動機構の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】排水栓装置の一部構成を示す斜視図である。

30

【図2】操作装置等の構成を示す断面図である。

【図3】栓蓋駆動機構等の構成を示す一部破断側面図である。

【図4】排水口装置及び栓蓋駆動機構の構成を示す断面図である。

【図5】配管及びこれと分離された栓蓋駆動機構を示す斜視図である。

【図6】配管及びこれと分離された栓蓋駆動機構を示す斜視図である。

【図7】ケース部材及び運動方向変換部等の構成を示す斜視図である。

【図8】栓蓋駆動機構等の構成を示す斜視図である。

【図9】過負荷防止手段としてのバネ部材が設けられた操作装置を示す断面図である。

【図10】ラック部に過負荷防止手段としてのバネ部材が設けられた栓蓋駆動機構等を示す拡大断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下に、一実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1及び図2に示すように、排水栓装置1は、槽体としての洗面器100に取付けられており、操作装置2と、操作側屈曲ガイド部材3と、リリースワイヤ4と、栓蓋側屈曲ガイド部材5と、栓蓋駆動機構6と、排水口装置7とを備えている。

【0036】

操作装置2は、図2に示すように、洗面器100の近傍に設けられた壁状のバックガード101に取付けられており、ガイド部21と、ナット22と、変位部材23とを備えている。

50

【 0 0 3 7 】

ガイド部 2 1 は、筒状をなし、その一端部がバックガード 1 0 1 に貫通形成された貫通孔 1 0 2 からバックガード 1 0 1 の裏側へと挿入されるとともに、その他端部がバックガード 1 0 1 の表面から突出している。また、ガイド部 2 1 は、その外周に形成された雄ねじ部 2 1 A と、その他端部において外側に膨出形成された鏝状部 2 1 B とを備えている。

【 0 0 3 8 】

ナット 2 2 は、前記雄ねじ部 2 1 A を螺合可能な雌ねじ部 2 2 A を内周に備える環状をなしている。そして、ナット 2 2 が鏝状部 2 1 B との間でバックガード 1 0 1 を挟み込むようにして前記雄ねじ部 2 1 A に締結されることにより、ガイド部 2 1 がバックガード 1 0 1 に取付けられている。

10

【 0 0 3 9 】

変位部材 2 3 は、ガイド部 2 1 の内周に挿入され、ガイド部 2 1 の内周面に沿って往復移動可能とされた棒状の軸部材 2 3 A と、当該軸部材 2 3 A の他端部に取付けられた操作用のツマミ部 2 3 B とを備えている。また、軸部材 2 3 A の一端部には、リリースワイヤ 4 の後述する伝達部材 4 1 の他端部が取付けられており、ツマミ部 2 3 B を押し引きすることで、軸部材 2 3 A については伝達部材 4 1 を往復移動させることができるようになっている。

【 0 0 4 0 】

操作側屈曲ガイド部材 3 は、ほぼ直角に屈曲する筒状をなしており、その内周においてリリースワイヤ 4 の後述するチューブ部材 4 2 の他端部を保持した状態で、ガイド部 2 1 の一端部外周に取付けられている。尚、操作側屈曲ガイド部材 3 は、半割形状をなす一对の分割部が組合わされることで構成されている。ガイド部 2 1 に対し操作側屈曲ガイド部材 3 を取付けるにあたっては、まず、前記両分割部を分離させた上で、一方の分割部の所定部位にチューブ部材 4 2 の他端部を配置しつつ、ガイド部 2 1 の外周部所定位置に合わせて前記一方の分割部を配置する。その上で、一方の分割部に他方の分割部を組合わせる。これにより、操作側屈曲ガイド部材 3 は、チューブ部材 4 2 の他端部を保持した状態で、ガイド部 2 1 に取付けられることとなる。

20

【 0 0 4 1 】

リリースワイヤ 4 は、ワイヤー等からなる長尺状の伝達部材 4 1 と、弾性変形可能な樹脂やゴム等からなる長尺筒状のチューブ部材 4 2 とを備えている。伝達部材 4 1 は、チューブ部材 4 2 の内周に配置されており、変位部材 2 3 の変位に伴いチューブ部材 4 2 に対し往復移動するようになっている。

30

【 0 0 4 2 】

栓蓋側屈曲ガイド部材 5 は、図 1 に示すように、ほぼ直角に屈曲する筒状をなしており、前記リリースワイヤ 4 が挿通されている。また、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 は、図 3 に示すように、その内部においてチューブ部材 4 2 の一端部を保持している。尚、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 は、操作側屈曲ガイド部材 3 と同様に、半割形状をなす 2 つの分割部が組合わされることで構成されている。リリースワイヤ 4 の外周に対する栓蓋側屈曲ガイド部材 5 の取付は、前記両分割部を分離した上で、両分割部の間にチューブ部材 4 2 の一端部を配置し（例えば、両分割部のうちの一方の所定部位にチューブ部材 4 2 の一端部を配置した状態で、両分割部を対向させ）、次いで、両分割部を組合わせることによりなされる。

40

【 0 0 4 3 】

さらに、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 の一端部外周には、径方向外側に突出形成された鏝部 5 1 が設けられている。そして、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 は、前記鏝部 5 1 が後述するケース部材 6 1 に設けられた環状の溝部 6 1 J に配置されることで、ケース部材 6 1 からの抜けが防止された状態でケース部材 6 1 に対し回動可能な状態で取付けられている。

【 0 0 4 4 】

栓蓋駆動機構 6 は、図 1 , 3 , 4 に示すように、排水口装置 7 の後述する配管 7 1 に取付けられており、後述する配管本体部 7 1 A の外部に配置されている。また、栓蓋駆動機構 6 は、配管本体部 7 1 A 内に突出する支持突起 6 6 (図 4 参照) を備えるとともに、レ

50

リースワイヤ 4 の一端部（伝達部材 4 1 の一端部）が接続されている（図 3 参照）。さらに、栓蓋駆動機構 6 は、伝達部材 4 1 の往復運動を回動運動に変換し、伝達部材 4 1 の往復運動時に後述する回動軸 6 3 を回動させる運動方向変換部 6 2 を有している。回動軸 6 3 の回動に伴い、支持突起 6 6 は上下動することとなる。尚、栓蓋駆動機構 6 の構成については、後に詳述する。

【 0 0 4 5 】

排水口装置 7 は、図 4 に示すように、配管 7 1 と、通水部材 7 2 と、支持軸 7 3 と、ヘアキャッチャー 7 4 と、栓蓋 7 5 とを備えている。

【 0 0 4 6 】

配管 7 1 は、鉛直方向に沿って延びる筒状をなす配管本体部 7 1 A と、当該配管本体部 7 1 A の外周から水平方向に突出するように形成され、自身の内部空間が配管本体部 7 1 A の内部空間に連通する筒状の取付用筒部 7 1 B と、配管本体部 7 1 A の外周から突出するとともに、オーバーフロー口（図示せず）から延びるオーバーフロー管（図示せず）が接続されるオーバーフロー側筒部 7 1 C を備えている。

10

【 0 0 4 7 】

また、配管 7 1 は、配管本体部 7 1 A の内部空間が洗面器 1 0 0 の底壁部 1 0 3 に貫通形成された排水口 1 0 4 と連通するようにして底壁部 1 0 3 の背面に取付けられている。従って、排水口 1 0 4 を通った排水は、配管本体部 7 1 A の内部へと流れ込み排出されるようになっている。尚、配管本体部 7 1 A の上端部外周面と底壁部 1 0 3 との間には、弾性変形可能な材料からなる環状のシール部材（図示せず）が配置されており、当該シール部材によって、配管 7 1 及び底壁部 1 0 3 間が水密にシールされている。

20

【 0 0 4 8 】

取付用筒部 7 1 B は、図 4 及び図 5 に示すように、オーバーフロー側筒部 7 1 C との間で配管本体部 7 1 A の中心軸を挟む位置に設けられており、オーバーフロー側筒部 7 1 C の配管本体部 7 1 A 側の開口から比較的離間した位置に配置されている。

【 0 0 4 9 】

さらに、取付用筒部 7 1 B は、配管本体部 7 1 A とは反対側に位置する端部に外周側に突出する錨状のフランジ部 7 1 D を備えている。また、フランジ部 7 1 D には、図 5 及び図 6 に示すように、取付用筒部 7 1 B の中心軸に対し回転対称に形成された一对の取付用孔部 7 1 E が貫通形成されている。

30

【 0 0 5 0 】

取付用孔部 7 1 E は、取付用筒部 7 1 B の周方向に沿って延びる湾曲形状をなしている。また、取付用孔部 7 1 E は、幅（より詳しくは、取付用筒部 7 1 B の径方向に沿った幅）の比較的大きな幅広部 7 1 F と、当該幅広部 7 1 F に隣接し、幅広部 7 1 F よりも幅狭に形成された幅狭部 7 1 G とを備えている。そして、本実施形態では、フランジ部 7 1 D のうち前記幅狭部 7 1 G の外周に位置する部位により、被係止部 7 1 H が形成されている。さらに、フランジ部 7 1 D のうち取付用孔部 7 1 E を形成する面（本実施形態では、被係止部 7 1 H のうち幅狭部 7 1 G を形成する面）には、窪み部 7 1 I が設けられている。

【 0 0 5 1 】

通水部材 7 2 は、図 4 に示すように、環状の外周壁部 7 2 A と、当該外周壁部 7 2 A の中心に位置する中心軸部 7 2 B と、外周壁部 7 2 A 及び中心軸部 7 2 B を連結する下部捕集部 7 2 C とを備えている。

40

【 0 0 5 2 】

外周壁部 7 2 A は、配管 7 1（配管本体部 7 1 A）の内周面に沿うようにして配管 7 1（配管本体部 7 1 A）内に配置されている。また、外周壁部 7 2 A の下面が前記支持突起 6 6 に載置状態とされることで、通水部材 7 2 は、支持突起 6 6 により配管 7 1（配管本体部 7 1 A）内で支持された状態となっている。

【 0 0 5 3 】

中心軸部 7 2 B は、筒状をなし、配管 7 1（配管本体部 7 1 A）の中心に配置されている。

50

【 0 0 5 4 】

下部捕集部 7 2 C は、中心軸部 7 2 B の径方向に沿って延びる複数のリップを有する。下部捕集部 7 2 C において、配管本体部 7 1 A を流れる排水は前記リップ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。

【 0 0 5 5 】

支持軸 7 3 は、棒状をなし、その上端部が栓蓋 7 5 の背面中央部に取付けられるとともに、その下端部が中心軸部 7 2 B の上端部に載置されている。そのため、支持突起 6 6 が上下動し、通水部材 7 2 が上下動した際には、通水部材 7 2 とともに支持軸 7 3 及び栓蓋 7 5 も上下動するようになっている。

【 0 0 5 6 】

ヘアキャッチャー 7 4 は、支持軸 7 3 の外周に配置される筒状部 7 4 A と、筒状部 7 4 A の外周から外側に向けて延びる捕集部 7 4 B とを備えている。筒状部 7 4 A の下端部内周には、中心軸部 7 2 B の上端部が嵌合されており、これにより、ヘアキャッチャー 7 4 は、通水部材 7 2 を介し支持突起 6 6 により支持された状態となっている。また、捕集部 7 4 B によって、配管本体部 7 1 A を流れる排水に含まれるゴミ等が捕集されるようになっている。

【 0 0 5 7 】

栓蓋 7 5 は、樹脂等からなる円板状の蓋部 7 5 A と、当該蓋部 7 5 A 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 7 5 B とを備えている。本実施形態では、変位部材 2 3 の変位に伴い支持突起 6 6 が下動した際に、通水部材 7 2 及び支持軸 7 3 とともに栓蓋 7 5 が下動し、パッキン部 7 5 B の外周部分全域が底壁部 1 0 3 に接触することで、排水口 1 0 4 が閉鎖されるようになっている。一方で、変位部材 2 3 の変位に伴い支持突起 6 6 が上動した際には、通水部材 7 2 及び支持軸 7 3 とともに栓蓋 7 5 が上動し、パッキン部 7 5 B が底壁部 1 0 3 から離間することで、排水口 1 0 4 が開放されるようになっている。

【 0 0 5 8 】

尚、本実施形態においては、洗面器 1 0 0 の表側から栓蓋 7 5 や支持軸 7 3 を引き上げることで、通水部材 7 2、支持軸 7 3、ヘアキャッチャー 7 4 及び栓蓋 7 5 を配管 7 1 から一度に取外すことができるようになっている。そのため、メンテナンス性や清掃性の向上等を図ることができる。

【 0 0 5 9 】

次いで、栓蓋駆動機構 6 の構成について説明する。栓蓋駆動機構 6 は、図 3 及び図 4 に示すように、ケース部材 6 1 と、ケース部材 6 1 の内部に配置された運動方向変換部 6 2 と、ケース部材 6 1 の外部に突出する回動軸 6 3 と、回動軸 6 3 の外周に設けられた保持部材 6 4（介在部材に相当する）と、回動軸 6 3 及び保持部材 6 4 間に設けられた封止部材 6 5 とを備えている。

【 0 0 6 0 】

ケース部材 6 1 は、前記運動方向変換部 6 2 及び回動軸 6 3 の少なくとも一方（本実施形態では、運動方向変換部 6 2 及び回動軸 6 3 の一部）が内部に配置されており、運動方向変換部 6 2 及び回動軸 6 3 を保持するものである。また、ケース部材 6 1 は、図 7 及び図 8 に示すように、運動方向変換部 6 2 が配置される空間を有する第一構成部 6 1 A と、前記運動方向変換部 6 2（前記空間）を覆うようにして第一構成部 6 1 A に取付けられる第二構成部 6 1 B とを備えている。

【 0 0 6 1 】

第一構成部 6 1 A は、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 の取付部分に設けられた半周分の溝である第一凹部 6 1 C と、後述する歯車部 6 2 B の外側に設けられた第一半筒部 6 1 D と、第一半筒部 6 1 D との間で歯車部 6 2 B を挟む位置に設けられ、伝達部材 4 1 の一端部の移動方向に沿って延びる立壁部 6 1 E と、第一半筒部 6 1 D 及び立壁部 6 1 E から外側に突出する複数の突起部 6 1 F（第一半筒部 6 1 D に設けられた突起部は不図示）とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

一方で、第二構成部 6 1 B は、栓蓋側屈曲ガイド部材 5 の取付部分に設けられた半周分の溝である第二凹部 6 1 G と、前記第一半筒部 6 1 D に対応する形状をなし、自身の内側に第一半筒部 6 1 D が配置可能に構成された第二半筒部 6 1 H と、前記突起部 6 1 F が係止可能に構成された複数の平坦部 6 1 I (第一半筒部 6 1 D に設けられた突起部の係止される平坦部は不図示) とを備えている。

【 0 0 6 3 】

ケース部材 6 1 に対し栓蓋側屈曲ガイド部材 5 及びリリースワイヤ 4 の一端部を取付けるにあたっては、まず、リリースワイヤ 4 の外周に栓蓋側屈曲ガイド部材 5 を取付けた上で、前記両構成部 6 1 A , 6 1 B (両凹部 6 1 C , 6 1 G) を離間させた状態で両凹部 6 1 C , 6 1 G 間に前記鏝部 5 1 を配置する (例えば、両凹部 6 1 C , 6 1 G の一方に鏝部 5 1 を配置する)。また、後述するラック部 6 2 A に対し伝達部材 4 1 の一端部を接続する。次いで、第一構成部 6 1 A に第二構成部 6 1 B を接近させ、第二半筒部 6 1 H の内側に第一半筒部 6 1 D を挿入するとともに、各平坦部 6 1 I に対し各突起部 6 1 F を係止することで、第一構成部 6 1 A に第二構成部 6 1 B を取付ける。これにより、前記両凹部 6 1 C , 6 1 G が組合わされてなる溝部 6 1 J (図 3 参照) に前記鏝部 5 1 が配置され、ケース部材 6 1 に対し栓蓋側屈曲ガイド部材 5 及びリリースワイヤ 4 の一端部が取付けられることとなる。

【 0 0 6 4 】

加えて、図 5 及び図 6 に示すように、第一構成部 6 1 A のうち第二構成部 6 1 B とは反対側に位置する面には、回動軸 6 3 を挟むようにして設けられた一对の爪部 6 1 K が突出形成されている。爪部 6 1 K は、その根元側に位置し、比較的薄肉に形成された基部 6 1 L と、当該基部 6 1 L の先端部から外側 (回動軸 6 3 とは反対側) に突出する係止部 6 1 M とを備えている。

【 0 0 6 5 】

基部 6 1 L は、外側に若干突出する凸部 6 1 N を有するとともに、前記幅狭部 7 1 G を通過可能な厚さに形成されている。

【 0 0 6 6 】

係止部 6 1 M は、前記幅狭部 7 1 G を通過不能である一方で、前記幅広部 7 1 F を通過可能な厚さに形成されている。

【 0 0 6 7 】

配管 7 1 に対し栓蓋駆動機構 6 を取付けるにあたっては、まず、ケース部材 6 1 に栓蓋側屈曲ガイド部材 5 及びリリースワイヤ 4 の一端部を取付けた上で、爪部 6 1 K を幅広部 7 1 F へと挿入する。次いで、前記窪み部 7 1 I に前記凸部 6 1 N が係止されるまでケース部材 6 1 を配管 7 1 に対して相対回転させ、幅狭部 7 1 G に基部 6 1 L を配置するとともに、被係止部 7 1 H に係止部 6 1 M を係止する。これにより、配管 7 1 に対し栓蓋駆動機構 6 が取付けられることとなる。尚、窪み部 7 1 I に凸部 6 1 N が係止されることで、配管 7 1 に対するケース部材 6 1 の相対回転が規制され、ひいては配管 7 1 からの栓蓋駆動機構 6 の脱落防止がより確実に図られるようになっている。

【 0 0 6 8 】

さらに、図 7 に示すように、第一構成部 6 1 A の内部には、相対向する前方側接触部 6 1 P と後方側接触部 6 1 Q とが設けられている。

【 0 0 6 9 】

運動方向変換部 6 2 は、ラック部 6 2 A 及び歯車部 6 2 B を備えている。

【 0 0 7 0 】

ラック部 6 2 A は、伝達部材 4 1 の一端部が接続されており、立壁部 6 1 E に隣接した状態で、前記前方側接触部 6 1 P 及び後方側接触部 6 1 Q 間に配置されている。また、ラック部 6 2 A の立壁部 6 1 E 側の側面は、平坦状をなしている。そして、伝達部材 4 1 の往復運動時において、ラック部 6 2 A は、その平坦状の側面が立壁部 6 1 E に対し摺動しつつ往復運動するようになっている。さらに、ラック部 6 2 A のうち前記平坦状の側面の

10

20

30

40

50

裏側に位置する側面には、ラック部 6 2 A の往復運動方向に沿って形成された複数の歯が形成されている。

【 0 0 7 1 】

また、本実施形態では、伝達部材 4 1 の往動に伴いラック部 6 2 A が往動したときには、ラック部 6 2 A が前方側接触部 6 1 P に接触することで、ラック部 6 2 A のそれ以上の往動が規制されるようになっている。一方で、伝達部材 4 1 の復動に伴いラック部 6 2 A が復動したときには、ラック部 6 2 A が後方側接触部 6 1 Q に接触することで、ラック部 6 2 A のそれ以上の復動が規制されるようになっている。

【 0 0 7 2 】

歯車部 6 2 B は、回動軸 6 3 と一体的かつ同軸に設けられており、ラック部 6 2 A に形成された前記歯に噛合されている。そのため、歯車部 6 2 B は、ラック部 6 2 A の往復運動に伴い回動する。

【 0 0 7 3 】

回動軸 6 3 は、ケース部材 6 1 から外部に露出しており（図 6 等参照）、歯車部 6 2 B とともに回動するように構成されている。また、回動軸 6 3 は、図 4 に示すように、配管本体部 7 1 A の内部空間に露出する円板部 6 3 A と、歯車部 6 2 B 及び円板部 6 3 A 間に位置し、円板部 6 3 A よりも小径に形成された小径部 6 3 B とを備えている。

【 0 0 7 4 】

円板部 6 3 A は、その配管本体部 7 1 A 側の端面の外周側に、配管本体部 7 1 A 内に突出する円柱状の支持突起 6 6 を備えている。そして、歯車部 6 2 B ひいては回動軸 6 3 が回動することで、支持突起 6 6 が上下動するようになっている。尚、支持突起 6 6 は、外周壁部 7 2 A を支持するものであり、配管 7 1（配管本体部 7 1 A）の内周面に対する支持突起 6 6 の突出量は小さなもので足りる。そのため、配管 7 1（配管本体部 7 1 A）の内周面に対する支持突起 6 6 の突出量は非常に小さなもの（例えば、5 mm 以下）に設定されている。

【 0 0 7 5 】

加えて、本実施形態では、上述のように、前方側接触部 6 1 P 及び後方側接触部 6 1 Q によりラック部 6 2 A の往復移動範囲が規定されることで、結果的に、回動軸 6 3 の回動可能範囲が規定されている。つまり、本実施形態では、前方側接触部 6 1 P 及び後方側接触部 6 1 Q により、回動範囲規定手段が構成されている。そして、回動軸 6 3 の回動可能範囲が規定されることで、支持突起 6 6 の上下方向に沿った移動可能範囲、すなわち、栓蓋 7 5 のストローク量（上下移動量）が規定されるようになっている。

【 0 0 7 6 】

保持部材 6 4 は、円板部 6 3 A と略同一の外径を有する円筒状をなし、小径部 6 3 B の外周に配置されている。また、栓蓋駆動機構 6 を配管 7 1 に取付けた状態において、保持部材 6 4 は、所定のリング部材 6 7 によって、その外周面が取付用筒部 7 1 B の内周面に対し水密にシールされるようになっている。

【 0 0 7 7 】

封止部材 6 5 は、弾性変形可能な材料（例えば、ゴム等）により形成されており、保持部材 6 4 の内周面と小径部 6 3 B の外周面とに対し水密に接触している。封止部材 6 5 によって、回動軸 6 3 の外周面を伝わった漏水の防止が図られている。

【 0 0 7 8 】

以上詳述したように、本実施形態によれば、栓蓋駆動機構 6 にリリースワイヤ 4 を取付けた上で、当該栓蓋駆動機構 6 を配管 7 1 の外部から配管 7 1（取付用筒部 7 1 B）へと容易に取付けることができる。従って、栓蓋駆動機構 6 の取付や交換に係る作業を極めて容易なものとすることができ、取付作業性やメンテナンス性を飛躍的に向上させることができる。また、取付作業時等において、配管内から栓蓋駆動機構や伝達部材を引き出すといった作業を行う必要はなく、さらに、リリースワイヤ 4 の状態を確認しながら作業を行うことができる。従って、リリースワイヤ 4 などの部材に破損が生じてしまうことをより確実に防止できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

加えて、本実施形態では、配管 7 1 (配管本体部 7 1 A) の内周面に対する支持突起 6 6 の突出量は非常に小さなものとされている。従って、支持突起 6 6 に対するゴミ等の付着が生じにくくなり、配管 7 1 の詰まりを効果的に抑制することができる。また、支持突起 6 6 よりも奥 (下方) に位置する配管 7 1 やトラップ等を比較的容易に清掃することができ、清掃性を高めることができる。

【 0 0 8 0 】

さらに、配管 7 1 に栓蓋駆動機構 6 を取付けたときに、栓蓋駆動機構 6 に設けられた封止部材 6 5 によって、回動軸 6 3 とその周囲に位置する保持部材 6 4 との間が水密に保持される。従って、取付作業時に、水密性を確保するために別段の作業を行う必要がなくなり、取付作業性やメンテナンス性を一層高めることができる。

10

【 0 0 8 1 】

加えて、封止部材 6 5 は、回動軸 6 3 における小径部 6 3 B の外周に設けられる。従って、封止部材 6 5 を比較的の小径とすることができ、ひいては回動軸 6 3 (小径部 6 3 B) 及び保持部材 6 4 と封止部材 6 5 との接触部分の面積や当該接触部分の径を比較的小さくすることができる。これにより、回動軸 6 3 を回動させる際の抵抗を小さくすることができる。その結果、操作性や動作安定性の向上を図ることができる。

【 0 0 8 2 】

また、本実施形態によれば、円板部 6 3 A の回動中心から支持突起 6 6 までの径方向に沿った距離を十分に大きなものとすることができる。従って、回動軸 6 3 を回動させた際における支持突起 6 6 の上下方向に沿った移動量ひいては栓蓋 7 5 のストローク量を十分に大きくすることができる。これにより、排水口 1 0 4 を開放したときにおける良好な排水能力の確保等を図ることができる。

20

【 0 0 8 3 】

さらに、本実施形態では、回動範囲規定手段を構成する前方側接触部 6 1 P 及び後方側接触部 6 1 Q が栓蓋駆動機構 6 に設けられており、伝達部材 4 1 を介することなく、回動軸 6 3 の回動可能範囲が規定される。そのため、回動軸 6 3 の回動可能範囲をより正確に、かつ、精度よく規定することができる。その結果、栓蓋 7 5 のストローク量を精度よく狙いのものに設定することができる。

30

【 0 0 8 4 】

併せて、運動方向変換部 6 2 は、ラック部 6 2 A とこれに噛合される歯車部 6 2 B とからなる比較的簡易な構成とされている。従って、製造コストの増大抑制を図ることができるとともに、栓蓋駆動機構 6 の小型化を図ることができる。

【 0 0 8 5 】

また、洗面器 1 0 0 の表側から栓蓋 7 5 や支持軸 7 3 を引き上げて、通水部材 7 2 、支持軸 7 3 、ヘアキャッチャー 7 4 及び栓蓋 7 5 を配管 7 1 から取外した状態においては、配管 7 1 (配管本体部 7 1 A) の内周面に対し支持突起 6 6 のみが突出した状態となる。従って、配管 7 1 (配管本体部 7 1 A) の内周面に対する支持突起 6 6 の突出量が小さいことと相俟って、清掃性をより一層向上させることができる。

40

【 0 0 8 6 】

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。

【 0 0 8 7 】

(a) 上記実施形態では、回動軸 6 3 (小径部 6 3 B) の外周に保持部材 6 4 が設けられており、封止部材 6 5 により、回動軸 6 3 (小径部 6 3 B) 及び保持部材 6 4 間が水密にシールされるように構成されている。これに対し、保持部材 6 4 を省略し、封止部材によって、取付用筒部 7 1 B の内周面と回動軸 6 3 の外周面との間が水密にシールされるように構成してもよい。

【 0 0 8 8 】

50

(b) 伝達部材 4 1、チューブ部材 4 2 及び栓蓋駆動機構 6 の少なくとも 1 つに、伝達部材 4 1 に対しその圧縮方向に沿った力が加わった際、及び、伝達部材 4 1 に対しその伸長方向に沿った力が加わった際の双方において、伝達部材 4 1 及びチューブ部材 4 2 に加わる負荷を軽減する過負荷防止手段を設けることとしてもよい。過負荷防止手段を設けることで、伝達部材 4 1 やチューブ部材 4 2 における破損や変形を効果的に抑制することができる。

【0089】

尚、過負荷防止手段としては、例えば、伸縮変形が比較的容易に可能に構成されたチューブ部材 4 2 や、図 9 に示すように、軸部材 2 3 A の内部に設けられ、伝達部材 4 1 の他端部を往復移動可能な状態で挟んで保持するバネ部材 8 1、8 2、図 10 に示すように、
10
ラック部 6 2 A の内部に設けられ、伝達部材 4 1 の一端部を往復移動可能な状態で挟んで保持するバネ部材 8 3、8 4 等を挙げるることができる。過負荷防止手段をラック部 6 2 A に設けることで、運動方向変換部 6 2 及び過負荷防止手段を一体化することができ、栓蓋駆動機構 6 については排水栓装置 1 の小型化を一層図ることができる。

【0090】

また、過負荷防止手段は、伝達部材 4 1 に対しその圧縮方向及びその伸長方向のどちらか一方に沿った力が加わった際に、伝達部材 4 1 及びチューブ部材 4 2 に加わる負荷を軽減するものであってもよい。このような過負荷防止手段としては、例えば、軸部材 2 3 A の内部に設けられ、伝達部材 4 1 の他端部を軸部材 2 3 A との間で挟んで保持するバネ部材（具体的には、前記バネ部材 8 1、8 2 のうちの一方）や、ラック部 6 2 A の内部に設けられ、伝達部材 4 1 の一端部をラック部 6 2 A との間で挟んで保持するバネ部材（具体的には、バネ部材 8 3、8 4 のうちの一方）などを挙げる
20

【0091】

尚、過負荷防止手段は、変位部材 2 3 を変位させたときにおける伝達部材 4 1 の往復移動量を、支持突起 6 6 が所定の下限位置（排水口 1 0 4 を閉鎖するときの配置位置）及び所定の上限位置（排水口 1 0 4 を開放するときの配置位置）のうちの一方から両者のうちの他方まで移動するように回動軸 6 3 を回動させるために必要な最小限の量よりも大きなものに設定した場合に、特に有効である。この場合には、変位部材 2 3 が変位した際に、支持突起 6 6 を前記上限位置や前記下限位置に対しより確実に配置することができる一方で、変位部材 2 3 を変位させ伝達部材 4 1 を往復移動させた際に、伝達部材 4 1 に対し過負荷が加わりやすい。しかしながら、過負荷防止手段を設けることで、伝達部材 4 1 に加わる負荷を軽減することができ、伝達部材 4 1 やチューブ部材 4 2 の破損等を効果的に抑制することができる。
30

【0092】

(c) 上記実施形態において、変位部材 2 3 は、その中心軸方向に沿って変位するものであるが、変位部材の構成はこれに限定されるものではなく、例えば、中心軸を回転軸として回転することで変位するものであってもよい。

【0093】

また、変位部材は、使用者により直接操作されることで変位するものに限られず、例えば、使用者がタッチスイッチ等に触れることで電氣的に作動して変位するものであってもよい。
40

【0094】

(d) 上記実施形態において、排水栓装置 1 は、槽体として洗面器 1 0 0 に取付けられているが、排水栓装置 1 の取付対象は洗面器に限られるものではなく、その他の槽体（例えば、浴槽やユニットバスの洗い場等）であってよい。

【0095】

(e) 上記実施形態では、ケース部材 6 1 の内部に設けられた前方側接触部 6 1 P 及び後方側接触部 6 1 Q によって回動範囲規定手段が構成されているが、回動範囲規定手段の構成はこれに限られるものではない。従って、例えば、回動軸 6 3（小径部 6 3 B）の外周に設けられた周方向に沿って延びる溝と、保持部材 6 4 の内周に設けられ前記溝に配置
50

される突起とによって、回動範囲規定手段を構成してもよい。この場合に、回動軸 6 3 の回動可能範囲は、前記溝の長さに対応したものに設定されることとなる。尚、回動軸 6 3 の外周に設けられた突起と、保持部材 6 4 の内周に設けられ前記突起が配置される溝とによって、回動範囲規定手段を構成してもよい。

【 0 0 9 6 】

(f) 上記実施形態では、爪部 6 1 K を取付用孔部 7 1 E に挿入した上で、ケース部材 6 1 を回転させることにより、配管 7 1 に栓蓋駆動機構 6 が取付けられるように構成されているが、配管 7 1 に対する栓蓋駆動機構 6 の取付態様はこれに限定されるものではない。従って、例えば、スナップフィットによって、配管 7 1 に対し栓蓋駆動機構 6 が取付けられるように構成してもよい。

10

【 0 0 9 7 】

(g) 上記実施形態における、取付用筒部 7 1 B 及びオーバーフロー側筒部 7 1 C の位置関係は例示であって、これらの位置関係は特に限定されるものではない。

【 0 0 9 8 】

(h) 上記実施形態において、チューブ部材 4 2 の端部は、操作側屈曲ガイド部材 3 及び栓蓋側屈曲ガイド部材 5 で保持されており、両ガイド部材 3 , 5 を介して操作装置 2 及び栓蓋駆動機構 6 に対し間接的に取付けられている。これに対し、両ガイド部材 3 , 5 のうちの少なくとも一方を省略し、チューブ部材 4 2 の端部が操作装置 2 や栓蓋駆動機構 6 に対して直接的に取付けられるように構成してもよい。

20

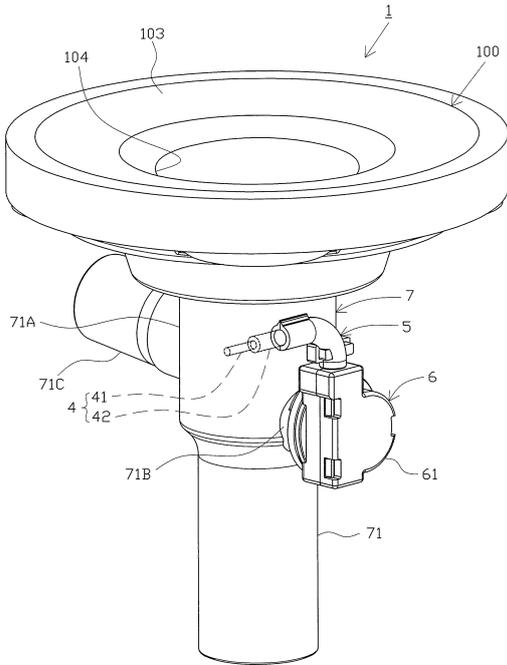
【 符号の説明 】

【 0 0 9 9 】

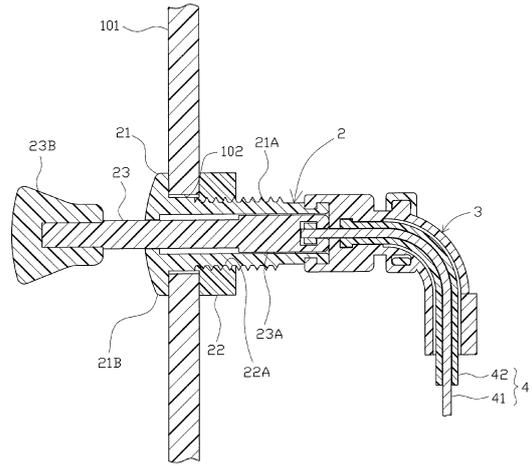
1 ... 排水栓装置、 2 ... 操作装置、 4 ... レリースワイヤ、 6 ... 栓蓋駆動機構、 2 3 ... 変位部材、 4 1 ... 伝達部材、 4 2 ... チューブ部材、 6 1 ... ケース部材、 6 1 M ... 係止部、 6 1 P ... 前方側接触部 (回動範囲規定手段)、 6 1 Q ... 後方側接触部 (回動範囲規定手段)、 6 2 ... 運動方向変換部、 6 2 A ... ラック部、 6 2 B ... 歯車部、 6 3 ... 回動軸、 6 3 A ... 円板部、 6 3 B ... 小径部、 6 4 ... 保持部材 (介在部材)、 6 5 ... 封止部材、 6 6 ... 支持突起、 7 1 ... 配管、 7 1 A ... 配管本体部、 7 1 B ... 取付用筒部、 7 1 H ... 被係止部、 7 2 ... 通水部材、 7 2 A ... 外周壁部、 7 3 ... 支持軸、 7 5 ... 栓蓋、 8 1 , 8 2 , 8 3 , 8 4 ... バネ部材 (過負荷防止手段)、 1 0 0 ... 洗面器 (槽体)、 1 0 4 ... 排水口。

30

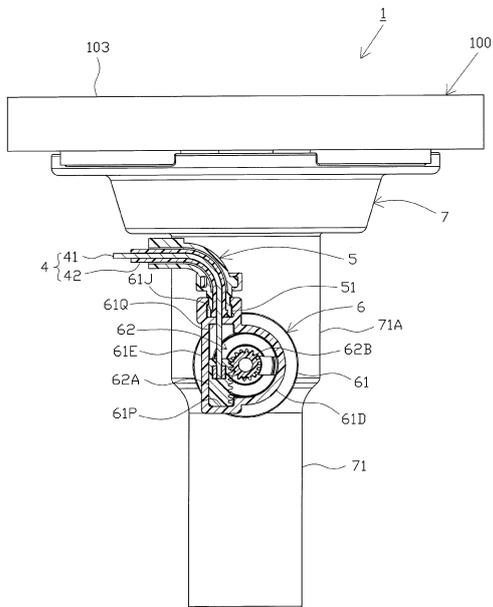
【図1】



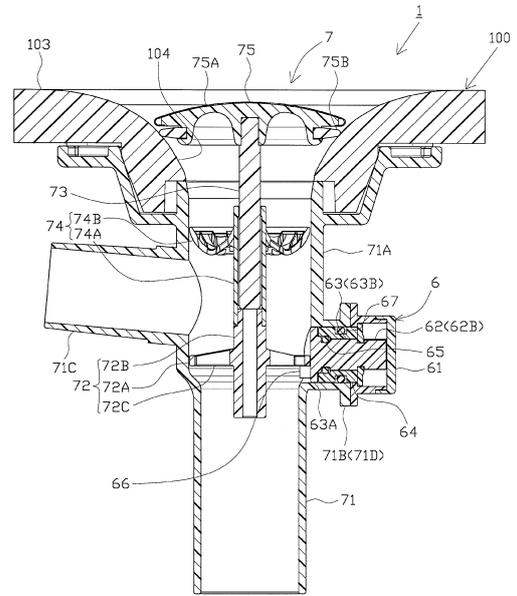
【図2】



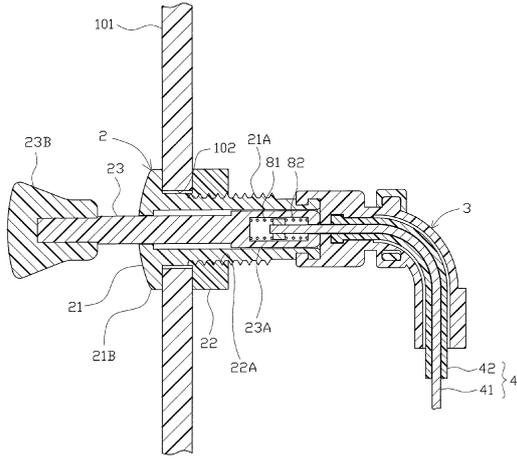
【図3】



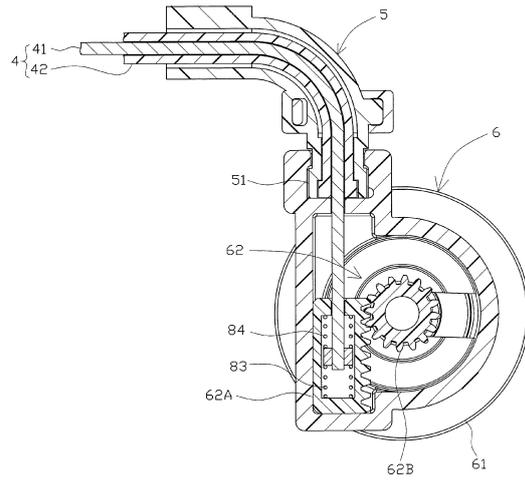
【図4】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-044123(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0179564(US,A1)
特開2012-036558(JP,A)
実開昭62-169067(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03C 1/22、 1/23
A47K 1/14