

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-200081

(P2015-200081A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
E03C	1/22	(2006.01)	E03C 1/22	C	2D061
E03C	1/23	(2006.01)	E03C 1/23	Z	
A47K	1/14	(2006.01)	A47K 1/14	B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-78261 (P2014-78261)
 (22) 出願日 平成26年4月4日 (2014.4.4)

(71) 出願人 000157212
 丸一株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号
 (72) 発明者 木村 裕史
 大阪府大阪市北区北浜東2番10号 丸一
 株式会社内
 (72) 発明者 櫻 健一
 大阪府大阪市北区北浜東2番10号 丸一
 株式会社内
 Fターム(参考) 2D061 DA01 DA02 DB03 DB07 DB10

(54) 【発明の名称】 排水装置

(57) 【要約】

【課題】

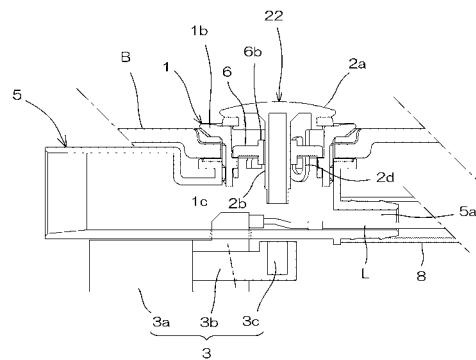
遠隔操作式の排水装置において、排水装置に故障が生じ、排水口が開状態のまま動作しなくなったとしても、弁部材に直接的な作業を行う方法では、確実に排水口の開閉を行うことができる排水装置を提供する。

【解決手段】

槽体に開口した排水口と、上下動により排水口を開閉する遠隔操作用弁部材と、該弁部材を上下動させる作動部と、作動部の動作を制御して、遠隔操作用弁部材による排水口の開閉を操作する操作部と、からなる槽体に設けられた排水口を遠隔操作的に開閉するための排水装置において、

遠隔操作用弁部材が排水口を閉口できなくなった際に、閉口時作動部に干渉しない構造であって、操作部の操作を介さずに排水口を閉口する手動用弁部材を備える。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

槽体に開口した排水口 1 a と、
上下動により排水口 1 a を開閉する遠隔操作弁部材 2 1 と、
該遠隔操作弁部材 2 1 を上下動させる作動部 3 と、
作動部 3 の動作を制御して、遠隔操作弁部材 2 1 による排水口 1 a の開閉を操作する操作部 4 と、からなる、
槽体に設けられた排水口 1 a を遠隔操作的に開閉するための排水装置において、
遠隔操作弁部材 2 1 が排水口 1 a を閉口できなくなった際に、
閉口時作動部 3 に干渉しない構造であって、操作部 4 の操作を介さずに排水口 1 a を閉口する手動弁部材 2 2 を備えたことを特徴とする排水装置。

10

【請求項 2】

上記排水装置において、遠隔操作弁部材 2 1 及び作動部 3 に反発しあう極性に配置した磁石部を備え、該磁石部の磁石の反発を利用して遠隔操作弁部材 2 1 を上下動させると共に、
遠隔操作弁部材 2 1 から磁石部を取り外すことで、手動弁部材 2 2 とすることを特徴とする、請求項 1 に記載の排水装置。

【請求項 3】

槽体に開口した排水口 1 a と、
上下動により排水口 1 a を開閉する遠隔操作弁部材 2 1 と、
該弁部材を上下動させる作動部 3 と、
作動部 3 の動作を制御して、遠隔操作弁部材 2 1 による排水口 1 a の開閉を操作する操作部 4 と、からなる、
槽体に設けられた排水口 1 a を遠隔操作的に開閉するための排水装置において、
作動部 3 の少なくとも一部の部材を変形又は排水装置より取り外すことで、遠隔操作弁部材 2 1 が排水口 1 a を閉口できなくなった際に、遠隔操作弁部材 2 1 が、閉口時作動部 3 に干渉することなく排水口 1 a を閉口することが可能な手動弁部材 2 2 となるように構成したことを特徴とする排水装置。

20

【請求項 4】

上記排水装置において、遠隔操作弁部材 2 1 及び作動部 3 に反発しあう極性に配置した磁石部を備え、該磁石部の磁石の反発を利用して遠隔操作弁部材 2 1 を上下動させると共に、
作動部 3 から磁石部を取り外すことで、遠隔操作弁部材 2 1 が、閉口時作動部 3 に干渉することなく排水口 1 a を閉口することが可能な手動弁部材 2 2 となるように構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の排水装置。

30

【請求項 5】

上記排水装置において、作動部 3 を、電気駆動により作動するように構成したことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一つに記載の排水装置。

【請求項 6】

上記排水装置において、手動弁部材 2 2 に、排水口 1 a からの着脱を容易にする取手体 7 を備えたことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の排水装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排水装置に関し、更に詳しくは、遠隔操作によって排水口を開閉する排水装置において、排水口を閉口できない不具合が生じた場合に、遠隔操作の機能を喪失するものの、排水口を確実に閉口できるようにするための排水装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

50

従来より、浴槽や洗面器等の槽体の内部に生じた排水を処理するため、槽体の底面等に排水口を設け、この排水口から排水配管を介し下水側に排水を排出する排水装置が広く知られている。また、槽体内に水を溜める場合に、弁部材を利用して排水口を閉口する方法があるが、この弁部材の閉口また開口を、弁部材や排水口から離間した位置、例えば槽体の開口周縁の天面部分に設けた操作部への操作によって行う遠隔操作式の排水装置が知られている。以下に、遠隔操作式の排水装置の従来例を説明する。

特許文献1に記載の従来遠隔操作式の排水装置は、槽体の一種である洗面器に接続される排水装置であって、以下に記載する、排水口本体、遠隔操作用弁部材、リリースワイヤ、継手部材、操作部等の部材より構成される。

洗面器は上方が開口した箱体であって、その底面に、排水口本体を取り付けるための取付孔を備えてなる。

排水口本体は略円筒形状を成す部材であって、その上端部分外周側には、側面方向に突出するフランジ部を設けると共に、フランジ部の下方外側面には、雄ネジを螺刻してなり、その内部には排水口を形成する。また、上記雄ネジに螺合する雌ネジを備えたナット部材を備えてなる。また、排水口本体の上端部分は槽体の底面に、下端部分は継手部材に、それぞれ水密的に接続される。

遠隔操作用弁部材は、上記排水口内に配置されて、排水口の上端を閉口する部材であって、略円盤状にして、排水口を閉口する弁体部と、弁体部の中央から垂下される弁軸と、弁部材が傾かないように排水口内に当接するガイド部（特許文献1中では「摺動脚10」）と、から構成される。

リリースワイヤは、側面方向に可撓性を、軸方向に剛性を有したアウターチューブと、該インナーワイヤ内に摺動自在に配置される、側面方向に可撓性を、軸方向に剛性を有したインナーワイヤと、から構成され、一端は操作部に、他端は排水継手の支持部に、それぞれ接続される。

継手部材は、排水口本体の下端に接続される略円筒形状の部材であって、その内部にリリースワイヤ端部を支持する支持部と、リリースワイヤを延出するための挿通口と、から構成される。

操作部は、排水口の開閉を操作する部材であって、洗面器の天面部に配置されて、排水口の開閉を操作する部材である。

上記した各部材から構成された遠隔操作式の排水装置は、以下のようにして、槽体である洗面器に施工される。

洗面器の取付孔に排水口本体を挿通し、排水口本体のフランジ部下面を、取付孔周縁の上面に当接させる。更にナット部材の雌ネジを、排水口本体の雄ネジに螺合させ、フランジ部下面とナット部材上面とで取付孔周縁を挟持させて排水口本体を洗面器に固定させる。次に、継手部材の挿通口にリリースワイヤを挿通させ、支持部にリリースワイヤのアウターチューブ端部を支持固定させた上で、排水口本体と継手部材を接続する。

次に、操作部を洗面器の天面部に固定した上で、操作部とリリースワイヤとを接続する。更に、排水口内部に遠隔操作用弁部材を挿入し、弁軸の直下に、リリースワイヤのインナーワイヤ先端が位置するように配置して、遠隔操作式の排水装置の施工が完了する。

上記のように構成した遠隔操作式の排水装置を使用する場合、まず遠隔操作用弁部材を排水口に対して降下した状態とし、排水口が閉口された状態とする。

この状態から操作部に操作を加え、インナーワイヤを、弁部材側に前進させると、インナーワイヤの弁部材側の端部が突出し、遠隔操作用弁部材の弁軸の下端をインナーワイヤの先端が押し上げ、遠隔操作用弁部材全体が上昇する。これに伴い弁体部も上昇するため、排水口と弁体部が離間して、排水口が開口する。洗面器内に排水が溜まっていた場合、排水口が開口したことで、排水が排水口内部を介して洗面器外に排出される。

この状態から操作部に操作を加え、インナーワイヤを、操作部側に後退させると、インナーワイヤによる弁軸の押し上げが終了し、遠隔操作用弁部材全体が降下する。これに伴って弁体部も降下し、排水口と弁体部とが当接して、排水口が閉口する。

これらの作業の際には、遠隔操作用弁部材のガイド部が排水口内部に当接し、遠隔操作

10

20

30

40

50

弁部材が、適正な位置以外に移動したり、適正な方向以外に傾いたりすることを防止する。

以下、上記動作を繰り返すことで、操作部への操作により遠隔操作にて排水口を開閉することができる。

また、上記特許文献 1 以外の遠隔操作式の排水装置として、特許文献 2、また特許文献 3 に記載の遠隔操作式の排水装置等が知られている。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 に記載の遠隔操作式の排水装置では、インナーワイヤの先端が弁軸の下端に当接し、弁軸を直接押し上げることで遠隔操作弁部材を押し上げ、排水口を開口しているが、特許文献 2 に記載の遠隔操作式の排水装置では、インナーワイヤの先端及び弁軸の下端に反発しあう極性向きに調整した磁石を配置固定し、弁軸の下方位置に、水平方向からインナーワイヤ端部に配置した磁石がスライドするように構成したことで、弁軸の直下にインナーワイヤ先端の磁石が位置した時は、磁力による反発で遠隔操作弁部材が上昇して排水口が開口し、弁軸の直下以外にインナーワイヤ先端の磁石が位置した時は、磁力による反発が解消されて遠隔操作弁部材が降下して排水口が閉口する、という構成としている。このように構成することで、作動部の構造を単純化し、故障が起こりにくい構造としている。

10

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 1 に記載の遠隔操作式の排水装置では、インナーワイヤを前進させて遠隔操作弁部材を押し上げる動作の動力は、操作部を押し込む排水装置の使用者の人力によるもので、人力によってインナーワイヤを介し遠隔操作弁部材を押し上げ、排水口を開口しているが、特許文献 3 に記載の遠隔操作式の排水装置では、インナーワイヤを前進動作させる動力として、電気によって動作するステッピングモーターを採用してなる。排水口を開口させる際は、ステッピングモーターの動力によってインナーワイヤを前進させてその先端が弁軸の下端を直接押し上げることで遠隔操作弁部材を押し上げて排水口を開口させると共に、排水口を閉口させる際は、ステッピングモーターの動力によってインナーワイヤを後退させてその先端が弁軸の下端から離間して弁軸の支持を解除することで遠隔操作弁部材を降下させて排水口を閉口させるように構成している。尚、排水口の開口状態、閉口状態は、モーターに通電を行って作動部を作動させない限り変化することは無く、排水口の開口又は閉口の状態を維持するために通電を行う必要は無い。このように構成することで、排水口の開閉操作に使用者の人力が不要となり、老人や身体障害者等、力の弱い人などでも容易に排水口の開閉作業が可能な構造としている。

20

30

【特許文献 1】実開平 3 - 1 2 2 1 7 4 号

【特許文献 2】特開平 7 - 3 1 7 1 1 8 号

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 3 1 1 1 9 6 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記のように構成した、従来例の遠隔操作式の排水装置には、作動部等に故障が生じて、作動部が遠隔操作弁部材を押し上げた状態のまま動作しなくなった場合、遠隔操作によらない方法によっても、排水口を閉口できなくなる、という問題があった。

40

詳述すると、例えば、特許文献 1 乃至特許文献 3 に記載の遠隔操作式の排水装置において、インナーワイヤが曲がり限度を超えた曲げられ方をしたことで破壊されて正常な動作が行えなくなる、座屈と呼ばれる破損をした場合や、排水中の毛髪など塵芥が絡んでインナーワイヤがアウターチューブ内に入れなくなる場合、またインナーワイヤが排水によって錆びて動作がスムーズに行えなくなる場合、等がある。

また、特許文献 3 に記載した、電動式の遠隔操作式の排水装置の場合、モーター部分に断線などが生じたり、または停電等によっても作動部が動作を行わなくなり、排水口を開閉することができなくなる。

このようにして遠隔操作式の排水装置に故障が生じた場合において、作動部が排水口を閉

50

口する位置、特許文献 1 乃至特許文献 3 の場合リリースワイヤのインナーワイヤが、操作部側に後退した位置であれば、使用者は遠隔操作用弁部材を直接手でつかみ、必要に応じて排水口から遠隔操作用弁部材を取り出すことで排水口からの排水を行い、また排水口に遠隔操作用弁部材を嵌めることで排水口を閉口し、排水を槽体内部に溜めることができる。

しかしながら、遠隔操作式の排水装置に故障が生じた場合において、作動部が排水口を開口する位置で停止していれば、使用者が遠隔操作用弁部材を直接手でつかみ、必要に応じて排水口から遠隔操作用弁部材を取り出すことで排水口からの排水を行うことはできるものの、排水口に遠隔操作用弁部材を嵌めても、遠隔操作用弁部材は作動部に干渉されて弁部材が排水口上端位置まで降下できないため、排水口を閉口することはできず、水を槽体内部に溜めることができなくなる。

遠隔操作式の排水装置が、故障を生じた場合に開口位置または閉口位置のいずれかで停止するかは全くの偶然によるため、開口状態にて故障が生じると、遠隔操作式の排水装置に修理を行うまで、使用者が遠隔操作用弁部材に直接手作業を加えても、槽内に吐水を溜めることができない、という状態となる。このように、槽体内部に吐水を溜めることができない、という状態は、特に浴槽のように、槽体を使用する際は必ず排水口を閉口するような槽体においては致命的な問題となる。

本発明は上記問題点を鑑み発明されたものであって、遠隔操作式の排水装置において、排水装置に故障が生じ、排水口が開口状態のまま動作しなくなったとしても、弁部材に直接的な作業を行う方法では、確実に排水口の開閉を行うことができる排水装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 に記載の本発明は、槽体に開口した排水口 1 a と、上下動により排水口 1 a を開閉する遠隔操作用弁部材 2 1 と、該遠隔操作用弁部材 2 1 を上下動させる作動部 3 と、作動部 3 の動作を制御して、遠隔操作用弁部材 2 1 による排水口 1 a の開閉を操作する操作部 4 と、からなる、槽体に設けられた排水口 1 a を遠隔操作的に開閉するための排水装置において、

遠隔操作用弁部材 2 1 が排水口 1 a を閉口できなくなった際に、閉口時作動部 3 に干渉しない構造であって、操作部 4 の操作を介さずに排水口 1 a を閉口する手動用弁部材 2 2 を備えたことを特徴とする排水装置である。

尚、ここでいう弁部材とは排水口を閉口することができる部材である。

また、遠隔操作用弁部材とは、遠隔操作を行う為に用意した操作部へ、開口又は閉口を指示する操作を行うことによって、弁部材が操作部への操作に対応した動作を行い、排水口の開閉を行うことができる弁部材である。

例えば、リリースワイヤを利用した遠隔操作式の排水装置では、弁部材を排水口に配置し、ガイド等を利用し定まった位置で上下動させているため、操作部に対する開口又は閉口の操作を行うだけで、弁部材は上下動し、排水口を開閉することができる。このように使用される弁部材は遠隔操作用弁部材である。

これに対して、手動用弁部材とは、弁部材によって排水口の開閉を行う場合に、弁部材に対して位置決めなどの作業を行う必要があり、単に開口又は閉口の指示を行うだけでは排水口を開口、又は閉口できない弁部材である。

例えば、単に排水口に嵌合するゴム材からなる弁部材の場合、排水口を閉口するには単に弁部材を降下させるだけでは駄目で、使用者が排水口に対して弁部材を排水口に位置合わせして嵌合させる必要がある。このように、排水口を開口又は閉口させる際に、使用者の手動（手作業）にて弁部材を排水口に位置合わせするような必要がある弁部材は手動用弁部材である。また、上記のような単に排水口に嵌合するゴム材からなる弁部材に、チェーン体を取り付けて、チェーン体を介して弁部材を移動させることができるようにしたものも周知であるが、この場合でも、チェーン体を介して弁部材を排水口に位置合わせする必要があり、このような弁部材も、チェーン体を介して弁部材に操作を加えており、直接弁

10

20

30

40

50

部材には触れてはいないものの、やはり手動用弁部材である。

【0007】

請求項2に記載の本発明は、上記排水装置において、遠隔操作用弁部材21及び作動部3に反発しあう極性に配置した磁石部を備え、該磁石部の磁石の反発を利用して遠隔操作用弁部材21を上下動させると共に、遠隔操作用弁部材21から磁石部を取り外すことで、手動用弁部材22とすることを特徴とする、段落0006に記載の排水装置である。

【0008】

請求項3に記載の本発明は、槽体に開口した排水口1aと、上下動により排水口1aを開閉する遠隔操作用弁部材21と、該弁部材を上下動させる作動部3と、作動部3の動作を制御して、遠隔操作用弁部材21による排水口1aの開閉を操作する操作部4と、からなる、槽体に設けられた排水口1aを遠隔操作的に開閉するための排水装置において、作動部3の少なくとも一部の部材を変形又は排水装置より取り外すことで、遠隔操作用弁部材21が排水口1aを閉口できなくなった際に、遠隔操作用弁部材21が、閉口時作動部3に干渉することなく排水口1aを閉口することが可能な手動用弁部材22となるように構成したことを特徴とする排水装置である。

10

【0009】

請求項4に記載の本発明は、上記排水装置において、遠隔操作用弁部材21及び作動部3に反発しあう極性に配置した磁石部を備え、該磁石部の磁石の反発を利用して遠隔操作用弁部材21を上下動させると共に、作動部3から磁石部を取り外すことで、遠隔操作用弁部材21が、閉口時作動部3に干渉することなく排水口1aを閉口することが可能な手動用弁部材22となるように構成したことを特徴とする段落0008に記載の排水装置である。

20

【0010】

請求項5に記載の本発明は、上記排水装置において、作動部3を、電気駆動により作動するように構成したことを特徴とする、段落0006乃至段落0009のいずれか一つに記載の排水装置である。

【0011】

請求項6に記載の本発明は、上記排水装置において、手動用弁部材22に、排水口1aからの着脱を容易にする取手体7を備えたことを特徴とする、段落0006乃至段落0010のいずれか一つに記載の排水装置である。

30

【発明の効果】

【0012】

請求項1に記載の本発明では、遠隔操作式の排水装置において、遠隔操作の為の機構が破損した場合に、遠隔操作用弁部材とは構造が異なる、手動にて排水口に取り付け、取り外しの作業ができる手動用弁部材を備えたことで、作動部の状態に関係なく、排水口を手動用弁部材への手動操作により開閉することができる。

請求項2に記載の本発明では、磁石の反発によって排水口を開閉する遠隔操作式の排水装置において、遠隔操作用弁部材の磁石部を取り外すことで、遠隔操作用弁部材を手動用弁部材とすることができる。

請求項3に記載の本発明では、遠隔操作式の排水装置において、遠隔操作の為の機構が破損した場合に、作動部の少なくとも一部を変形または排水装置から取り外すことで、遠隔操作用弁部材を、手動にて排水口に取り付け、取り外しの作業ができる手動用弁部材とすることができる、作動部の状態に関係なく、排水口を手動用弁部材への手動操作により開閉することができる。

40

請求項4に記載の本発明では、磁石の反発によって排水口を開閉する遠隔操作式の排水装置において、作動部の磁石部を取り外すことで、遠隔操作用弁部材を手動用弁部材とすることができる。

また、上記請求項2乃至請求項4に記載の発明においては、遠隔操作用弁部材と手動用弁部材を共通の部材とすることで、別々に部材を用意する場合に比べ、製品を安価とすることができる。

50

また、上記請求項 2 乃至請求項 4 に記載の発明においては、手動用弁部材を、遠隔操作用弁部材とは全く別の部材とした場合、遠隔操作式の排水装置が故障するまでは手動用弁部材は不要な部材であり、長期間使用しない間に紛失してしまう場合があるが、本発明では、遠隔操作用弁部材をそのまま手動用弁部材に変更できるため、長期間使用しないことによる紛失を防ぐことができる。

請求項 5 に記載の本発明では、本発明を電気駆動による遠隔操作式の排水装置に採用してなる。電気駆動による遠隔操作式の排水装置の場合、停電や断線などで通電が止まると、どの様にしても作動部を作動させることができなくなる場合が多く、この場合には本発明のように弁部材自体を操作部に干渉しない構造とすると好適である。

請求項 6 に記載の本発明では、手動用弁部材に取手体を備えることで、手動用弁部材の排水口からの取り出しを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】第一実施例の遠隔操作式の排水装置の施工状態を示す断面図である。

【図 2】第一実施例の遠隔操作式の排水装置の部材構成を示す参考図である。

【図 3】遠隔操作用弁部材と支持部材を示す斜視図である。

【図 4】施工時の遠隔操作式の排水装置と支持部材を示す斜視図である。

【図 5】図 4 の一部を切り欠きした参考図である。

【図 6】第一実施例の、通常時の排水口の閉口状態を示す参考図である。

【図 7】第一実施例の、通常時の排水口の開口状態を示す参考図である。

【図 8】第一実施例の、故障時の排水口の閉口状態を示す参考図である。

【図 9】第一実施例の、故障時の排水口の開口状態を示す参考図である。

【図 10】図 8 の状態における、手動用弁部材と支持部材を示す斜視図である。

【図 11】第一実施例の手動用弁部材に、取手体を採用した状態を示す断面図である。

【図 12】第一実施例の、別途の手動用弁部材を示す断面図である。

【図 13】第二実施例の遠隔操作式の排水装置の施工状態を示す断面図である。

【図 14】第二実施例の遠隔操作式の排水装置の部材構成を示す参考図である。

【図 15】第二実施例の、通常時の排水口の閉口状態を示す参考図である。

【図 16】第二実施例の、通常時の排水口の開口状態を示す参考図である。

【図 17】第二実施例の、故障時の排水口の閉口状態を示す参考図である。

【図 18】第二実施例の、故障時の排水口の開口状態を示す参考図である。

【実施例】

【0014】

以下に、本発明の第一実施例について、図面を参照しつつ説明する。

図 1 乃至図 11 に示した、本発明の第一実施例の遠隔操作式排水栓装置は、以下に記載する、槽体としての浴槽 B に施工される排水装置であって、排水口本体 1、手動用弁部材 2 に構成を変更可能な遠隔操作用弁部材 2 1、継手部材 5、支持部材 6、作動部 3、操作部 4、チューブ管 8、その他の部材から構成されてなる。

浴槽 B は、上方が開口した箱体であって、その底面に、排水口本体 1 を取り付けるための取付孔 B 1 と、上縁に操作部 4 を取り付けるための操作部取付孔 B 2 を備えてなる。尚、取付孔 B 1、操作部取付孔 B 2 の周縁は段押しを有してなる。

排水口本体 1 は略円筒形状を成す部材であって、その上端部分外周側には、側面方向に突出するフランジ部 1 b を設けると共に、フランジ部 1 b の下方外側面には、雄ネジを螺刻してなり、その内部には排水口 1 a を形成する。排水口 1 a 内部には、周縁に沿って、後述する支持部材 6 を載架し係合固定するための突起部 1 c を複数備えてなる。

支持部材 6 は、遠隔操作用弁部材 2 1 が排水口 1 a 内を昇降する際に傾かないようにするガイドとなる部材であって、排水口 1 a の内周の突起部 1 c に載架されると共に突起部 1 c に係合する脚部 6 d を備えたリング状の外枠部 6 a と、円筒形状にして弁軸 2 b が摺動自在に挿入される円筒部 6 b、及び外枠部 6 a と円筒部 6 b とを繋ぐ平面視 90 度毎に設けられたリブ片 6 c、から構成される。

10

20

30

40

50

遠隔操作用弁部材 2 1 は、上記排水口 1 a に配置されて排水口 1 a の上端を閉口する部材であって、以下に記載する弁体部 2 a、弁軸 2 b、ストッパ部 2 d、第一磁石部 2 c より構成されてなる。

弁体部 2 a は、略円盤状にして、排水口 1 a を覆い、排水口 1 a を閉口する部材であって、リング状にパッキングを備えてなり、該パッキングが排水口 1 a 周縁に当接することで排水口 1 a 周縁と水密的に当接する。

弁軸 2 b は、弁体部 2 a の中央から垂下される円筒形状の金属材から構成されてなり、その下端に係合部 9 a を備えてなる。

第一磁石部 2 c は、その内部に永久磁石を備えた棒状の部材であって、棒状の部分が弁軸 2 b 内部に収納されると共に、その一端に弁軸 2 b の係合部 9 a に着脱自在に係合する被係合部 9 b を備えてなる。上記のように、弁軸 2 b の内部に第一磁石部 2 c を収納する際、係合部 9 a と被係合部 9 b とを係合させるためには、弁軸 2 b に第一磁石部 2 c を挿入する際に特定の定まった方向（以下「適正な方向」）に挿入させる必要があるように構成されており、適正な方向以外の方向では弁軸 2 b に第一磁石部 2 c を挿入したり、係合部 9 a と被係合部 9 b とが係合することができないよう構成されている。このため、第一磁石部 2 c の永久磁石と第二磁石部 3 c の永久磁石とは常に反発する方向に配置される。

ストッパ部 2 d は、弁体部 2 a の下面二か所から、下方に延出された、略 C 字形状を成すリブ片 6 c であって、支持部材 6 のリブ片 6 c に遠隔操作用弁部材 2 1 を昇降自在となるように係合する。

継手部材 5 は、排水口本体 1 の下端に接続されるケーシング体からなる部材であって、上方に排水口本体 1 の雄ネジと螺合する雌ネジを設けた開口を、側面には排水を排出する排出口と配線を挿通するための挿通口 5 a を、底面には操作部 4 から作動部 3 への配線を行うための接続末端を挿通する末端用開口部 5 b を、それぞれ備えてなる。尚、この実施例では、末端用開口部 5 b は、図 1、図 2 等に図示した継手部材 5 において、排水口 1 a の直下位置より図面上奥側にずれた位置に設けられている。

また、継手部材 5 は、その下方に、以下に記載する作動部 3 を取り付け固定してなる。

作動部 3 は、電力によって作動し、遠隔操作用弁部材 2 1 を上下動させる部材であって、以下に記載した、作動部本体 3 a、スライド部 3 b、第二磁石部 3 c、から構成される。作動部本体 3 a は、側面に進退自在にスライド部 3 b を収納可能な開口を備えたケーシング体であって、その内部にステッピングモーターを内蔵してなり、このステッピングモーターを利用して、後述するスライド部 3 b を任意の定めた位置まで進退移動させることができる。

ステッピングモーターとは、通常のただ回転するだけのモーターとは異なり、通電の手順を制御することで、モーターの回転の回数を制御できるモーターである。これを利用し、モーターの軸に歯車又はねじ構造を設け、後述するスライド部 3 b にこれに対応する歯車又はねじ構造を設けることで、作動部 3 を任意の定めた位置まで進退移動させることができる。

スライド部 3 b は作動部本体 3 a の内部に収納され、作動部本体 3 a の開口部から水平移動に進退自在に移動する部材であって、その先端部に、上記した遠隔操作用弁部材 2 1 の第一磁石部 2 c に反発するように方向を調整された永久磁石を収納した第二磁石部 3 c を備えてなる。

また、上記のように構成された作動部 3 は、施工完了時、操作部 4 より排水口 1 a を開口するように操作を受けるとスライド部 3 b の先端にある第二磁石部 3 c が排水口 1 a の直下位置にて停止し、排水口 1 a を閉口するように操作を受けると排水口 1 a の直下位置を離間して作動部本体 3 a 側に移動する。

第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の磁力の反発で生じる応力は、遠隔操作用弁部材 2 1 を上昇させるには十分な強さを有しているが、ステッピングモーターに通電が無い状態でも、作動部 3 の歯車又はねじ構造等構成部材の摩擦等による静止状態を崩す程の強さは有していない。このため、静止状態のスライド部 3 b が、第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の磁力の反発で生じる応力によっていずれかの方向に移動させられる、ということは無く、

10

20

30

40

50

また停止状態を維持するために作動部 3 に通電を行う必要も無い。

操作部 4 は、排水口 1 a の開閉を操作する部材であって、操作部取付孔 B 2 に配置され、排水口 1 a の開閉を操作する部材であって、以下に記載する操作部ケーシング 4 a、及び操作部本体 4 b から構成される。

操作部ケーシング 4 a は略円筒形状の部材であって、操作部取付孔 B 2 の下面にビス等によって取り付けられる。

操作部本体 4 b は、作動部 3 の開閉動作を指示するための入力を行う円盤状のタッチパネル 4 c を上面全面に備えてなる。

また、本実施例では、特に詳細に図示はしないが、操作部本体 4 b と作動部 3 はそれぞれに制御基板を備えてユニット化されてなる。

また、操作部本体 4 b と作動部 3 は、通電及びデジタル化した内容での情報伝達（排水口 1 a への開閉の指示等）の両方を同時に行うことができる、U S B 規格の接続端末を両端に備えた配線部材 L にて接続される。当然、操作部本体 4 b と作動部 3 の接続用の端末も、U S B 規格の接続端末である。また、図示しないが、作動部 3 及び操作部 4 を作動させる為の電力は、屋内電源（コンセント）から操作部 4 に供給され、更にこの U S B 規格の配線部材 L によって操作部 4 から作動部 3 に供給される。

チューブ管 8 は、側面方向に可撓性を有する円筒形状の部材であって、その一端は操作部ケーシング 4 a 下端に、他端は継手部材 5 の挿通口 5 a に、それぞれ接続される。

また、その他の部材として、継手部材 5 の排出口と、下水側の配管に繋がる床下配管とを接続する配管部材 P（図示せず）を備えてなる。

また、詳述しないが、本実施例において、水密的な接続が必要な箇所には、接着剤またはパッキング等を利用し、水密的な接続が行われる。

【 0 0 1 5 】

上記のように構成した遠隔操作式の排水装置は、以下のようにして、槽体である浴槽 B に施工される。

施工前の構成として、継手部材 5 の下方に、作動部 3 を取り付け固定しておく。この状態において、端末用開口部 5 b と作動部 3 の配線用の接続端末部分は連通してなるが、当該部分には水密的な接続が行われ、この端末用開口部 5 b から排水装置内の排水が外部に漏水することは無い。また、作動部 3 の U S B 規格の接続端末部分に配線の接続が行われた場合も、当該接続箇所は防水の為の構造を備えてなり、接続箇所に排水が掛かることは無いものとする。

まず、排水口本体 1 を、浴槽 B 底面に設けられた取付孔 B 1 に挿通し、フランジ部 1 b の下面を、取付孔 B 1 の周縁上面に当接した状態とする。更に継手部材 5 の雌ネジを、排水口本体 1 の雄ネジに螺合させ、フランジ部 1 b 下面と継手部材 5 上面とで取付孔 B 1 の周縁を挟持するようにして排水口本体 1 と継手部材 5 を浴槽 B に固定する。

次に、操作部ケーシング 4 a を、操作部取付孔 B 2 に下方からビスによって取り付け固定し、更にチューブ管 8 の一端は操作部ケーシング 4 a 下端に、他端は継手部材 5 の挿通口 5 a に、それぞれ接続する。

次に、操作部取付孔 B 2 の開口から、操作部本体 4 b と作動部 3 とを接続するための配線部材 L を、チューブ管 8 内を介して一端が継手部材 5 内部に達するまで挿通する。尚、配線部材 L はチューブ管 8 に対して十分に長いものとする。浴槽 B 内部から、排水口 1 a を介して作業を行い、配線部材 L の端部を、端末用開口部 5 b を介して作動部 3 の接続端末に接続した後、操作部本体 4 b の基板部分に設けた接続端末に配線部材 L の端部を接続し、作動部 3 と操作部 4 との配線を完了させる。また、配線部材 L は、排水継手内でたるみ等により弁部材の動作の妨げになることが無いよう、バンド等で継手部材 5 内部に固定する。

次に、操作部本体 4 b を操作部ケーシング 4 a 内に収納し、操作部本体 4 b のタッチパネル 4 c 部分を操作部取付孔 B 2 の周縁の段押部に載架し係合固定させて、操作部 4 の取り付けが完了する。

前述のように、配線部材 L はチューブ管 8 に対して十分に長い、配線部材 L は従来例の

10

20

30

40

50

レリースワイヤ等と比べてより柔軟な為、複数個所で折り曲げ、または螺旋状に巻き取ることで、チューブ管 8 内及び操作部ケーシング 4 a 内に支障なく全て収納することができる（図面ではこの配線部材 L の巻き取り等状態の図示は省略している）。またタッチパネル 4 c 部分は、操作部取付孔 B 2 の周囲に段押部を設けたことで、操作部取付孔 B 2 の周囲と面一状態となっており、不要な段差を生じていない。合わせて、操作部本体 4 b の上面は、全面がタッチパネル 4 c としたことから、この操作部 4 は周囲に不要な段差 / 隙間を有さない、いわゆる「フランジレス」な操作部 4 となっている。

次に、排水配管を介して、排出口と床下配管を接続する。

次に、支持部材 6 を排水口 1 a 内に配置し係合固定する。具体的には、支持部材 6 の外枠部 6 a を、排水口 1 a の内周の突起部 1 c に載架すると共に、突起部 1 c に脚部 6 d を係合させて固定する。

次に、排水口 1 a に遠隔操作用弁部材 2 1 を配置する。この時には、遠隔操作用弁部材 2 1 の弁軸 2 b を支持部材 6 の円筒部 6 b に挿通した上で、遠隔操作用弁部材 2 1 のストッパ部 2 d の略 C 字形状を成す側方の開口部分が、リブ片 6 c の高さ位置になるように移動させ、更に弁軸 2 b を中心に回転させることで、リブ片 6 c がストッパ部 2 d 内に入ることで、ストッパ部 2 d が支持部材 6 のリブ片 6 c に昇降自在に係合する。

以上のようにして、本実施例の遠隔操作式の排水装置の施工が完了する。

【 0 0 1 6 】

以下に、上記実施例の遠隔操作式の排水装置の動作について説明する。

上記第一実施例の遠隔操作式の排水装置を使用する場合、図 4 に示したように、まず操作部 4 に操作を加えて排水口 1 a を閉口した状態とする。この状態において、スライド部 3 b は作動部本体 3 a 内に収納され、スライド部 3 b 先端の第二磁石部 3 c は、排水口 1 a 下方から離間した位置に配置されている。

遠隔操作用弁部材 2 1 は、物理的には排水口 1 a 内部や継手部材 5 の内部に干渉する形状では無いため、排水口 1 a 内を降下し、弁体部 2 a が排水口 1 a を覆って排水口 1 a を閉口した状態となる。

この状態より操作部 4 のタッチパネル 4 c に操作を加え、排水口 1 a を開口するように操作を行うと、作動部 3 のステッピングモーターが作動し、図 6 に示したように、第二磁石部 3 c が排水口 1 a の直下となる位置までスライド部 3 b が突出する。すると、第一磁石部 2 c の磁石と第二磁石部 3 c の磁石とが反発し、この反発力によって遠隔操作用弁部材 2 1 の磁石部、弁軸 2 b、弁体部 2 a が上昇する。支持部材 6 は排水口 1 a に係合し固定されており、該支持部材 6 がガイド部として機能するため、遠隔操作用弁部材 2 1 は排水口 1 a に対して傾いたりせず、単純に上昇のみを行う。

結果、排水口 1 a から弁体部 2 a が離間して排水口 1 a が開口する。浴槽 B 内に浴湯等が溜まっていた場合、排水口 1 a から排水口 1 a 内を通過し、継手部材 5、排水配管の内部を通過して床下配管から下水側に排出される。尚、遠隔操作用弁部材 2 1 のストッパ部 2 d が、図 7 及び図 8 に示したように、排水口 1 a に係合固定されている支持部材 6 のリブ片 6 c と係合しており、第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の磁力の反発で生じる応力の強さに関係なく、遠隔操作式弁部材が排水口 1 a から飛び出すことは無い。尚、ここで「遠隔操作式弁部材が排水口 1 a から飛び出す」とは、例えば遠隔操作式弁部材の弁軸 2 b が円筒部 6 b から完全に抜け出て、排水装置の適正な動作が不可能になるなど、「遠隔操作用弁部材 2 1 が、通常の使用箇所以外の処に移動し、操作部 4 の操作によっても排水口 1 a を開閉できなくなった状態」を意味するものであって、単純に「遠隔操作用弁部材 2 1 が排水口 1 a 内以外の場所にある」という意味ではない。

この状態より操作部 4 のタッチパネル 4 c に操作を加え、排水口 1 a を閉口するように操作を行うと、作動部 3 のステッピングモーターが作動しスライド部 3 b が作動部本体 3 a 側に後退する。これにより、第二磁石部 3 c が縦管部 5 c の直下となる位置から移動し、第一磁石部 2 c の磁石と第二磁石部 3 c の磁石とが離間して磁力の反発で生じる応力が弱まるため、遠隔操作用弁部材 2 1 の磁石部、弁軸 2 b、弁体部 2 a が降下する。この時は、開口時同様に支持部材 6 がガイド部として機能するため、遠隔操作用弁部材 2 1 は排水

10

20

30

40

50

口 1 a に対して傾いたりせず、単純に降下する。

結果、排水口 1 a を弁体部 2 a が覆い、排水口 1 a が閉口した図 5 の状態に戻る。

以降、この操作を繰り返すことで、操作部 4 を操作することにより、遠隔操作にて排水口 1 a を開閉することができる。

尚、ストッパー部 2 d の、リブ片 6 c との係合を解除するための開口箇所は、図 3 等から明らかなように、側面の中間部分であり、意図的に遠隔操作弁部材 2 1 を昇降の中間位置で停止させ、更にリブ片 6 c がストッパー部 2 d の開口箇所を抜ける方向に回転させない限り、係合が解除されることは無い。このため、事実上、意図的に遠隔操作弁部材 2 1 を支持部材 6 から取り外そうとしない限り、遠隔操作弁部材 2 1 が排水口 1 a から外れることは無く、上記のような、遠隔操作弁部材 2 1 の動作が上下方向への単純な昇降である通常の遠隔操作式の排水装置の使用において、遠隔操作弁部材 2 1 が排水口 1 a から外れることは無い。

また、操作部 4 でのタッチパネル 4 c の操作については、単に「触れれば開口し、再度触れれば閉口する」といった単純なものではなく、例えば「タッチパネル 4 c 上で複数回指先を右に回転させれば開口、左に回転させれば閉口」「タッチパネル 4 c を数秒間長押しすることで開口と閉口を繰り返す」といった、任意による特定の手順を加えた際のみ開閉を行うように設定してなり、単にパネルを手で触れただけで、または浴槽 B の開口に蓋を載せた際に蓋がタッチパネル 4 c に触れただけで、排水口 1 a の開閉操作を誤って行う、ということが無いように構成されてなる。また、排水口 1 a が開口状態か、閉口状態かも、タッチパネル 4 c 上に表示される。

【 0 0 1 7 】

更に、上記実施例の遠隔操作式の排水装置において、停電又は断線、ステッピングモーターや制御基板の異常等により故障し、且つ排水口 1 a が開口する状態、即ち、第二磁石部 3 c が排水口 1 a の直下となる位置までスライド部 3 b が突出した状態で停止した場合、そのままであれば、遠隔操作弁部材 2 1 が磁力の反発により上昇して、弁体部 2 a が排水口 1 a より離間し排水口 1 a が開口したままの状態となるが、本実施例の遠隔操作式の排水装置では、以下のようにして、使用者の手動操作により、排水口 1 a を閉口することができる。

上記のように排水口 1 a が開口状態のまま、遠隔操作式の排水装置が故障して停止した場合、使用者は、まず遠隔操作弁部材 2 1 のストッパー部 2 d と支持部材 6 のリブ片 6 c との係合を解除した上で、排水口 1 a から遠隔操作弁部材 2 1 を取り外す。遠隔操作弁部材 2 1 のストッパー部 2 d と支持部材 6 のリブ片 6 c との係合の解除は、ストッパー部 2 d とリブ片 6 c の係合の手順を逆に行うことで容易に行うことができる。

更に、弁軸 2 b の係合部 9 a と第一磁石部 2 c の被係合部 9 b との係合を解除し、弁軸 2 b から第一磁石部 2 c を取り外す。

これにより、弁軸 2 b から磁力が失われ、作動部 3 が遠隔操作弁部材 2 1 を押し上げる機能が失われる。

本実施例の遠隔操作弁部材 2 1 は、物理的には排水口 1 a 内部や継手部材 5 の内部に干渉する形状では無く、第一磁石部 2 c を取り外し、磁力の反発も無くなった為、遠隔操作弁部材 2 1 が排水口 1 a の閉口時作動部 3 に干渉しない弁部材、即ち手動弁部材 2 2 となり、図 9 に示したように、排水口 1 a を、手動弁部材 2 2 にて閉口することができる（ここでいう「閉口時に干渉する構造」とは、「物的接触による干渉」だけを指し示すものではなく、例えば「閉口を不可能とする磁力による干渉」等、閉口の障害となる全ての干渉を示すものである）。尚、ストッパー部 2 d は排水口 1 a 閉口時、図 1 1 に示したように、リブ片 6 c の間に入り込み、仮に偶然ストッパー部 2 d の下端がリブ片 6 c に当たってもそのまま左右いずれかの方向にずれるため、弁体部 2 a が排水口 1 a を覆うことの障害にはならない。また、前述のとおり、意図して係合させない限り、ストッパー部 2 d とリブ片 6 c は係合しないため、この手動弁部材 2 2 を手に取って行う操作の際に、ストッパー部 2 d がリブ片 6 c に係合して排水口 1 a から手動弁部材 2 2 が取り出せなくなる、ということも無い。

即ち、第一磁石部 2 c を取り外したことで、遠隔操作用弁部材 2 1 は、手動用弁部材 2 2 とすることができる。

また、排水口 1 a を開口する場合は、図 1 0 に示したように、排水口 1 a から手動にて手動用弁部材 2 2 を取り外すことで、排水口 1 a を開口することができる。

以降、排水口 1 a を閉口する場合は、図 9 に示したように、使用者が排水口 1 a に直接手動用弁部材 2 2 を手に取り、排水口 1 a に挿入することで弁部材 2 a が排水口 1 a を覆って排水口 1 a を閉口することができる。

また、排水口 1 a を開口する場合は、図 1 0 に示したように、使用者が直接手動用弁部材 2 2 を手に取り、排水口 1 a から取り出すことで弁部材 2 a が排水口 1 a から離間し、排水口 1 a を閉口することができる。

10

【 0 0 1 8 】

また、手動用弁部材 2 2 による排水口 1 a の開閉を容易にするために、図 1 2 に示したような取手体 7 を手動用弁部材 2 2 に取り付けても良い。

本実施例の図 1 2 に示した取手体 7 は、弁部材 2 a の上面全体と、弁部材 2 a 下面をパッキングに干渉しない位置まで覆うように嵌合するカバー部 7 a と、該カバー部 7 a の上面に設けられた、棒状にして側面に貫通する穴を設けたツマミ部 7 b と、浴槽 B の上方内側面に吸着される吸盤体 7 と、一端をツマミ部 7 b に、他端を吸盤体 7 に、それぞれ接続される金属材料のボールチェーンからなるチェーン体 7 d と、から構成される。

上記のように構成した取手体 7 を、段落 0 0 1 6 に記載した手動用弁部材 2 2 に使用する場合、まずカバー部 7 a を弁部材 2 a に覆うようにして嵌合させる。

20

更に浴槽 B の上方内側面に吸盤体 7 を吸着させて取り付けることで、取手体 7 の手動用弁部材 2 2 及び洗面器 W 1 への取り付けが完了する。

上記した取手体 7 のツマミ部 7 b、またはチェーン体 7 d を使用者が保持することで、直接弁部材 2 a を掴む場合よりも、排水口 1 a から手動用弁部材 2 2 を取り出し、また挿入する作業を容易に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

また、上記実施例のように、遠隔操作用弁部材 2 1 の構成を変更して手動用弁部材 2 2 とする以外に、例えば別途ゴム素材からなる手動専用の弁部材を用意して手動用弁部材 2 2 としても良い。この別途に設けた手動用弁部材 2 2 が支持部材 6 に干渉する場合は、支持部材 6 と排水口 1 a との係合固定を解除して支持部材 6 を排水口 1 a から取り出し、手動用弁部材 2 2 の使用に障害の無いように構成しても構わない。

30

また、この別途に設けた手動用弁部材 2 2 には、図 1 3 に示したように、段落 0 0 1 8 に記載したものと同様の、棒状にして側面に貫通する穴を設けたツマミ部 7 b と、浴槽 B の上方内側面に吸着される吸盤体 7 と、一端をツマミ部 7 b に、他端を吸盤体 7 に、それぞれ接続される金属材料のボールチェーンからなるチェーン体 7 d とからなる取手体 7 を備えても良い。この場合の手動用弁部材 2 2 の浴槽 B への施工方法、使用方法、及び効果は段落 0 0 1 8 の実施例の浴槽 B への施工方法、使用方法、及び効果と同様である。

【 0 0 2 0 】

次に、本発明の第二実施例について、図面を参照しつつ説明する。

図 1 3 乃至図 1 8 に示した、本発明の第二実施例の遠隔操作式排水栓装置は、以下に記載する、槽体としての洗面器 W 1 を備えた洗面台 W に施工される排水装置であって、排水口本体 1、手動用弁部材 2 2 に構成を変更可能な遠隔操作用弁部材 2 1、継手部材 5、作動部 3、操作部 4、その他の部材から構成されてなる。

40

洗面台 W は、上方が開口した箱体であって、その底面に、排水口本体 1 を取り付けるための取付孔 B 1 を備えた洗面器 W 1 と、該洗面器 W 1 を上方に載置する、開閉自在な扉を備えたキャビネット部 W 2 と、から構成される。

排水口本体 1 は略円筒形状を成す部材であって、その上端部分外周側には、側面方向に突出するフランジ部 1 b を設けると共に、フランジ部 1 b の下方外側面には、雄ネジを螺刻してなり、その内部には排水口 1 a を形成する。また、上記雄ネジに螺合する雌ネジを螺刻したナット部材 1 d を備えてなる。また、排水口本体 1 の上端部分は洗面器 W 1 の取付

50

孔 B 1 に、下端部分は継手部材 5 に、それぞれ水密的に接続される。

遠隔操作用弁部材 2 1 は、上記排水口 1 a に配置されて排水口 1 a を閉口する部材であって、以下に記載する弁体部 2 a、弁軸 2 b、支持部材 6、第一磁石部 2 c より構成される。

弁体部 2 a は、略円盤状にして、排水口 1 a を覆い、排水口 1 a を閉口する部材であって、リング状にパッキングを備えてなり、該パッキングが排水口 1 a 周縁に当接することで排水口 1 a 周縁と水密的に当接する。

弁軸 2 b は、弁体部 2 a の中央から垂下される棒状の金属材から構成されてなり、その下端には内部に永久磁石を収納した第一磁石部 2 c を備えてなる。

支持部材 6 は、遠隔操作用弁部材 2 1 が排水口 1 a 内を昇降する際に傾かないようにするガイドと、排水中の毛髪や塵芥を捕集するヘアキャッチャーを兼ねる部材であって、排水口 1 a の内周に当接するリング状の外枠部 6 a、円筒形状にして弁軸 2 b が摺動自在に挿入される円筒部 6 b、及び外枠部 6 a と円筒部 6 b とを繋ぐと共に排水中の毛髪等を捕集する複数のリップ片 6 c、から構成される。

継手部材 5 は、排水口本体 1 の下端に接続される円筒を略 L 字形状に屈曲させた部材であって、排水口 1 a の直下に配置される上流側の縦管部 5 c と、下流側にして端部に排出口を有する横管部 5 d とからなり、その下方に、以下に記載する作動部 3 を取り付け固定してなる。

作動部 3 は、電力によって作動し、遠隔操作用弁部材 2 1 を上下動させる部材であって、以下に記載した、作動部本体 3 a、スライド部 3 b、第二磁石部 3 c、から構成される。

作動部本体 3 a は、側面に進退自在にスライド部 3 b を収納可能な開口を備えたケーシング体であって、その内部にステッピングモーターを内蔵してなり、このステッピングモーターを利用して、後述するスライド部 3 b を任意の定めた位置まで進退移動させることができる。

ステッピングモーターとは、通常単純に回転するだけのモーターとは異なり、通電の手順を制御することで、モーターの回転の回数を制御できるモーターである。これを利用して、モーターの軸に歯車又はねじ構造を設け、後述するスライド部 3 b にこれに対応する歯車又はねじ構造を設けることで、作動部 3 を任意の定めた位置まで進退移動させることができる。

スライド部 3 b は作動部本体 3 a の内部に収納され、作動部本体 3 a の開口部から水平移動に進退自在に移動する部材であって、その先端部に、後述する第二磁石部 3 c を着脱自在に取り付けるピン体を有する係合部 9 a を備えてなる。

第二磁石部 3 c は、スライド部 3 b の先端に着脱自在に取り付けられる被係合部 9 b を備えた部材であって、上記した遠隔操作用弁部材 2 1 の第一磁石部 2 c に反発するように方向を調整された永久磁石を収納してなる。

尚、上記のように、スライド部 3 b の係合部 9 a と、第二磁石部 3 c の被係合部 9 b とは着脱自在に係合するが、リップ片 6 c の凹凸等を利用して、係合する際の方向は常に第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の磁石が反発する方向（以下「適正な方向」）とした時のみ係合するように構成されており、適正な方向以外の方向では係合しないように構成されている。このため、第一磁石部 2 c の永久磁石と第二磁石部 3 c の永久磁石とは常に反発する方向に配置される。

また、上記のように構成された作動部 3 は、施工完了時、操作部 4 より排水口 1 a を開くように操作を受けるとスライド部 3 b の先端にある第二磁石部 3 c が継手部材 5 の縦管部 5 c の直下位置にて停止し、排水口 1 a を閉口するように操作を受けると縦管部 5 c 直下を離間して作動部本体 3 a 側に移動する。これらの動作において、ステッピングモーターへの通電はスライド部 3 b の進退動作の際にのみ行われる。

第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の磁力の反発で生じる応力は、遠隔操作用弁部材 2 1 を上昇させるには十分な強さを有しているが、ステッピングモーターに通電が無い状態でも、作動部 3 の歯車又はねじ構造等構成部材の摩擦等による静止状態を崩す程の強さは有していない。このため、静止状態のスライド部 3 b が、第一磁石部 2 c と第二磁石部 3 c の

10

20

30

40

50

磁力の反発で生じる応力によっていずれかの方向に移動させられる、ということは無く、また停止状態を維持するために作動部 3 に通電を行う必要も無い。

操作部 4 は、排水口 1 a の開閉を操作する部材であって、洗面器 W 1 の天面部分に配置され、排水口 1 a の開閉を操作する部材である。

また、本実施例では、特に詳細に図示はしないが、操作部本体 4 b と作動部 3 はそれぞれに制御基板を備えてユニット化されてなる。

また、操作部本体 4 b と作動部 3 は、通電及びデジタル化した内容での情報伝達（排水口 1 a への開閉の指示等）の両方を同時に行うことができる、U S B 規格の接続端末を両端に備えた配線部材 L にて接続される。当然、操作部本体 4 b と作動部 3 の接続用の端末も、U S B 規格の接続端末である。また、図示しないが、作動部 3 及び操作部 4 を作動させる為の電力は、屋内電源（コンセント）から作動部 3 に供給され、更にこの U S B 規格の配線部材 L によって作動部 3 から操作部 4 に供給される。

また、その他の部材として、継手部材 5 の下流側端部と、下水側の配管に繋がる床下配管とを接続する、管体を S 字形状に屈曲させたトラップ部を含む配管部材 P を備えてなる。

また、詳述しないが、本実施例において、水密的な接続が必要な箇所には、接着剤またはパッキング等を利用し、水密的な接続が行われる。

【 0 0 2 1 】

上記のように構成した遠隔操作式の排水装置は、以下のようにして、槽体である洗面台 W の洗面器 W 1 に施工される。

施工前の作業として、継手部材 5 の下方に、作動部 3 を取り付け固定しておく。

まず、排水口本体 1 を、洗面器 W 1 底面に設けられた取付孔 B 1 に挿通し、フランジ部 1 b の下面を、取付孔 B 1 の周縁上面に当接した状態とする。更にナット部材 1 d の雌ネジを、排水口本体 1 の雄ネジに螺合させ、フランジ部 1 b 下面とナット部材 1 d 上面とで取付孔 B 1 の周縁を挟持するようにして排水口本体 1 を洗面器 W 1 に固定する。

次に、操作部 4 を洗面器 W 1 の天面部分に取り付け固定する。

次に、作動部 3 が取り付けられた状態の継手部材 5 を、排水口本体 1 の下流側端部に接続する。

次に、操作部 4 と作動部 3 とを、前述のように U S B 規格の接続端末を利用した配線部材 L にて接続し、情報伝達と通電とを行うことが可能なようにする。

次に、トラップ部を備えた排水配管を介して、継手部材 5 の排出口と床下配管を接続する。

更に、排水口 1 a に遠隔操作用弁部材 2 1 を配置して、本実施例の遠隔操作式の排水装置の施工が完了する。

【 0 0 2 2 】

以下に、上記実施例の遠隔操作式の排水装置の動作について説明する。

上記第二実施例の遠隔操作式排水栓装置を使用する場合、まず操作部 4 に操作を加えて、図 1 5 に示したように、排水口 1 a を閉口した状態とする。この状態において、スライド部 3 b は作動部本体 3 a 内に収納され、スライド部 3 b 先端の第二磁石部 3 c は、継手部材 5 の縦管部 5 c 下方から離間した位置に配置されている。

遠隔操作用弁部材 2 1 は、物理的には排水口 1 a 内部や継手部材 5 の内部に干渉する形状では無いため、磁力の反発が無い状態では、排水口 1 a 内を降下し、弁体部 2 a が排水口 1 a を覆って排水口 1 a を閉口した状態となる。

この状態より操作部 4 に操作を加え、排水口 1 a を開口するように操作を行うと、作動部 3 のステッピングモーターが作動し、第二磁石部 3 c が縦管部 5 c の直下、即ち排水口 1 a の直下となる位置までスライド部 3 b が突出する。すると、第一磁石部 2 c の磁石と第二磁石部 3 c の磁石とが反発し、この反発力によって遠隔操作用弁部材 2 1 が上昇するが、支持部材 6 がガイドとして排水口 1 a 内面に当接しているため、遠隔操作用弁部材 2 1 は排水口 1 a に対して傾いたりせず、単純に上昇のみを行う。

結果、図 1 6 に示したように、排水口 1 a から弁体部 2 a が離間して排水口 1 a が開口する。洗面器 W 1 内に吐水があった場合、排水口 1 a から排水口 1 a 内を通過し、継手部材

10

20

30

40

50

5、排水配管の内部を通過して床下配管から下水側に排出される。

この状態より操作部4に操作を加え、排水口1aを閉口するように操作を行うと、作動部3のステッピングモーターが作動し、スライド部3bが作動部本体3a側に後退する。これにより、第二磁石部3cが排水口1aの直下となる位置から移動し、第一磁石部2cの磁石と第二磁石部3cの磁石とが離間して反発力が弱まるため、遠隔操作用弁部材21が降下する。この時は、開口時同様に支持部材6がガイドとして機能するため、遠隔操作用弁部材21は排水口1aに対して傾いたりせず、単純に降下する。

結果、排水口1aを弁体部2aが覆い、排水口1aが閉口した図15の状態に戻る。

以降、この操作を繰り返すことで、操作部4を操作することにより、遠隔操作にて排水口1aを開閉することができる。

【0023】

更に、上記実施例の遠隔操作式の排水装置において、停電又は断線、ステッピングモーターや制御基板の異常等により故障し、且つ排水口1aが開口する状態、即ち、第二磁石部3cが排水口1aの直下となる位置までスライド部3bが突出した状態で停止した場合、そのままであれば、遠隔操作用弁部材21が磁力の反発により上昇して、弁体部2aが排水口1aより離間し排水口1aが開口したままの状態となるが、本実施例の遠隔操作式の排水装置では、以下のようにして、使用者の手動操作により、排水口1aを閉口することができる。

上記のように排水口1aが開口状態のまま、遠隔操作式の排水装置が故障して停止した場合、使用者はキャビネット部W2の扉を開き、キャビネット部W2内に施工された排水配管に対して、スライド部3bと第二磁石部3cとの係合を解除し、スライド部3bから第二磁石部3cを分離する。

これにより、作動部3が遠隔操作用弁部材21を押し上げる機能が失われる。

遠隔操作用弁部材21は、物理的には排水口1a内部や継手部材5の内部に干渉する形状では無く、第二磁石部3cを取り外したため磁力の反発も無くなった為、遠隔操作用弁部材21が排水口1aの閉口時作動部3に干渉しない構造となる（ここでいう「閉口時に干渉する構造」とは、「物的接触による干渉」だけを指し示すものではなく、例えば「閉口を不可能とする磁力による干渉」等、閉口の障害となる全ての干渉を示すものである）。即ち、遠隔操作用弁部材21は、第二磁石部3cが分離することで、遠隔操作用弁部材21自体は何ら構造的に変化は無いが、手動用弁部材22として機能することができる。

以降、排水口1aを閉口する場合は、図17に示したように、使用者が排水口1aに直接手動用弁部材22を手に取り、排水口1aに挿入することで弁体部2aが排水口1aを覆って排水口1aを閉口することができる。

また、排水口1aを開口する場合は、図18に示したように、使用者が直接手動用弁部材22を手に取り、排水口1aから取り出すことで弁体部2aが排水口1aから離間し、排水口1aを開口することができる。

【0024】

また、手動用弁部材22による開閉を容易にするために、段落0018に記載したものと同様の取手体7や、段落0019に記載したものと同様の別途の手動用弁部材22を利用しても良い。

【0025】

本発明の実施例は以上のようなものであるが本発明は上記実施例に限定される物ではなく、主旨を変更しない範囲において自由に変更が可能である。

例えば、上記第一実施例、第二実施例は、いずれも磁力を用いた電動式の遠隔操作式の排水装置であるが、これに代えて、特許文献1に記載の遠隔操作式の排水装置のように、リリースワイヤを用いた手動式の遠隔操作式の排水装置に本発明を利用しても構わない。この場合、例えばインナーワイヤの先端部分、又は弁部材の下端部分に、インナーワイヤのストローク以上の長さを有するアダプターを取り付ける構成とすることで、インナーワイヤが排水口1aを開口させるだけ前進した状態で故障が生じた場合でも、アダプターを取り外すことで、遠隔操作用弁部材21は排水口1aを覆って排水口1aを閉口することが

10

20

30

40

50

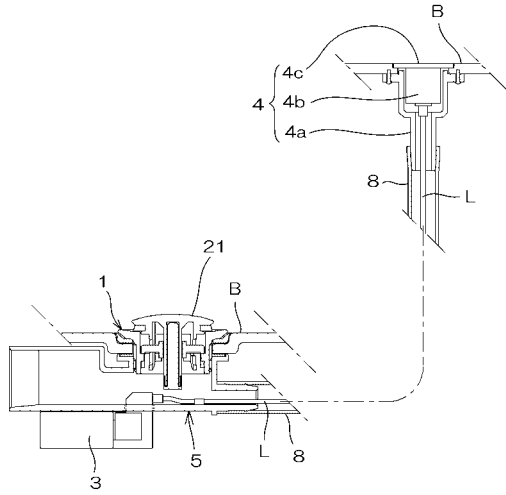
できる。即ち、遠隔操作用弁部材 2 1 を手動用弁部材 2 2 とすることができる。

【符号の説明】

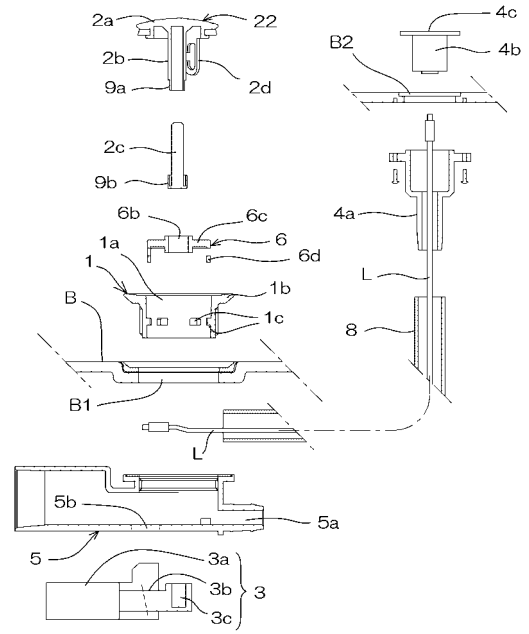
【 0 0 2 6 】

1	排水口本体	1 a	排水口	
1 b	フランジ部	1 c	突起部	
1 d	ナット部材	2 1	遠隔操作用弁部材	
2 2	手動用弁部材	2 a	弁体部	
2 b	弁軸	2 c	第一磁石部	
2 d	ストッパー部	3	作動部	
3 a	作動部本体	3 b	スライド部	10
3 c	第二磁石部	4	操作部	
4 a	操作部ケーシング	4 b	操作部本体	
4 c	タッチパネル	5	継手部材	
5 a	挿通口	5 b	端末用開口部	
5 c	縦管部	5 d	横管部	
6	支持部材	6 a	外枠部	
6 b	円筒部	6 c	リップ片	
6 d	脚部	7	取手体	
7 a	カバー部	7 b	ツマミ部	
7 c	吸盤体	7 d	チェーン体	20
8	チューブ管	9 a	係合部	
9 b	被係合部	B	浴槽	
B 1	取付孔	B 2	操作部取付孔	
L	配線部材	P	配管部材	
W	洗面台	W 1	洗面器	
W 2	キャビネット部			

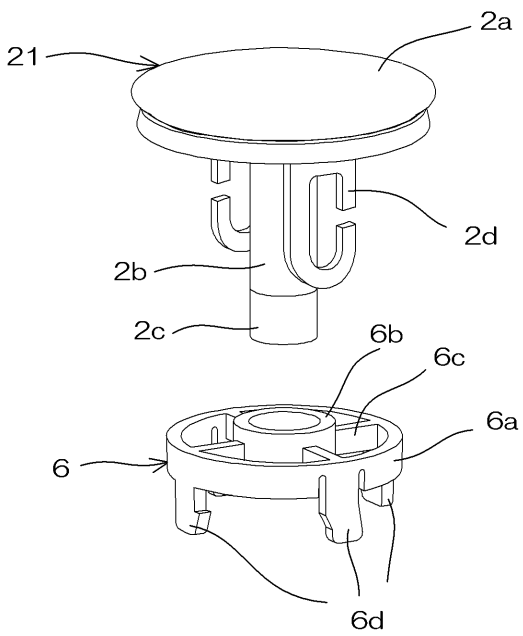
【 図 1 】



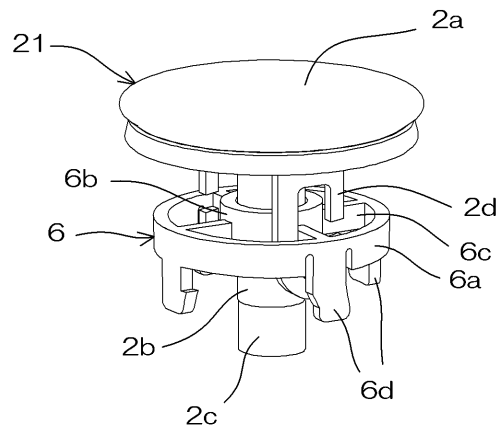
【 図 2 】



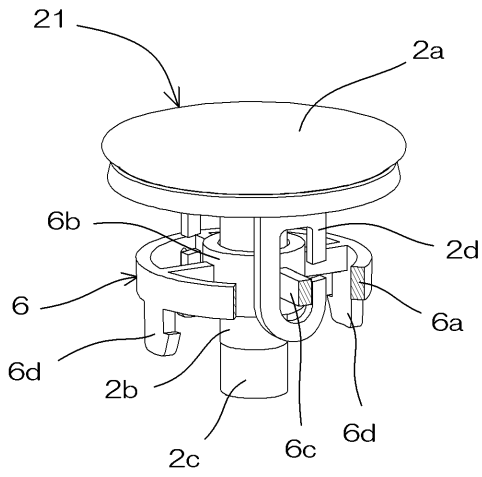
【 図 3 】



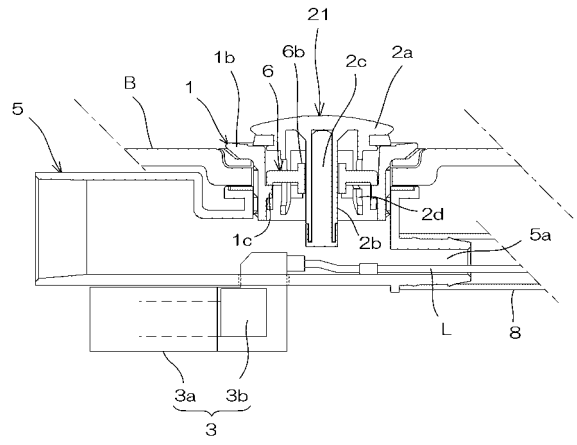
【 図 4 】



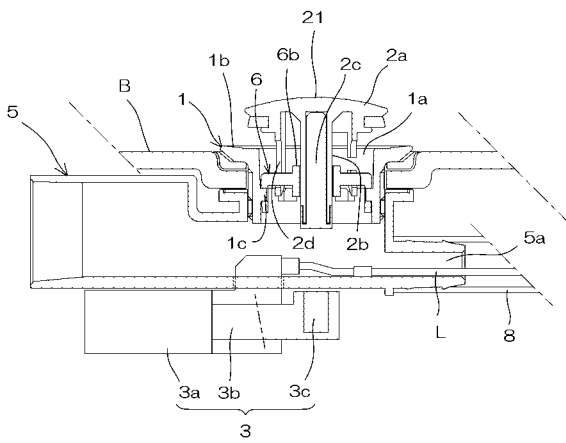
【 図 5 】



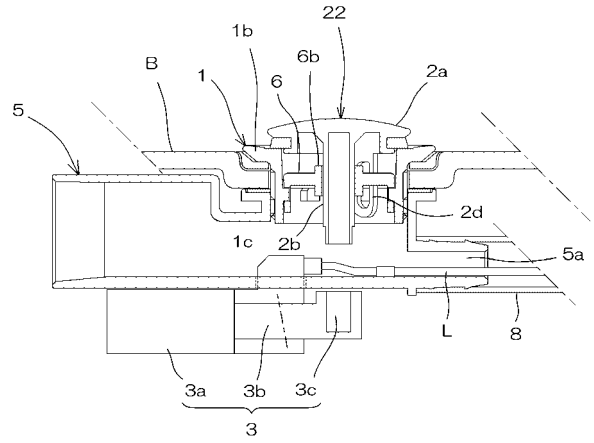
【 図 6 】



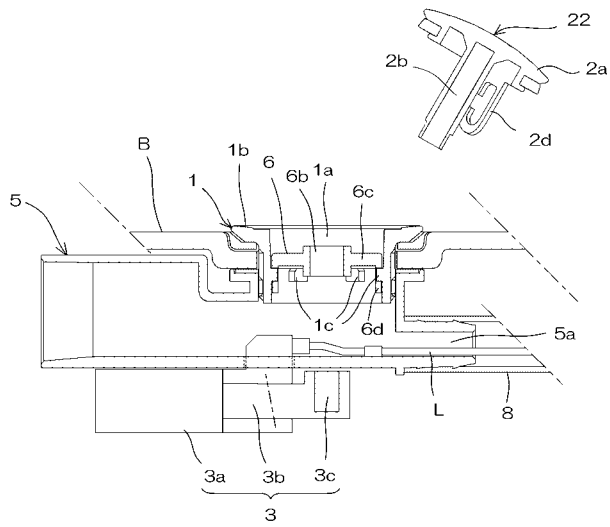
【 図 7 】



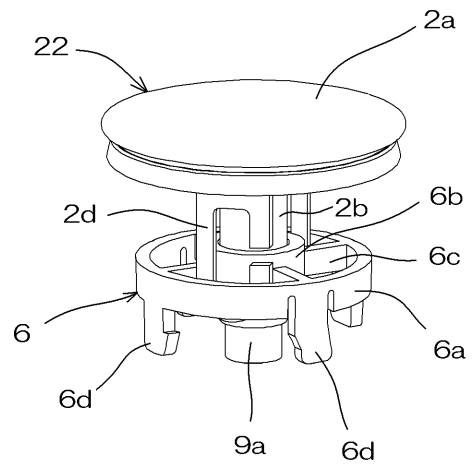
【 図 8 】



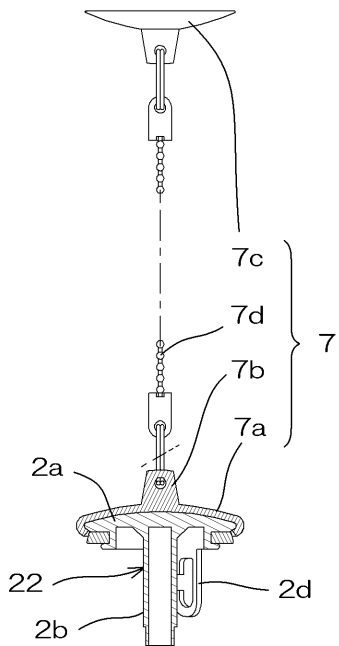
【 図 9 】



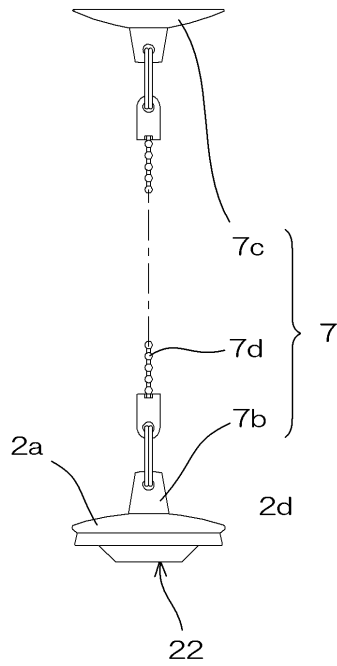
【 図 1 0 】



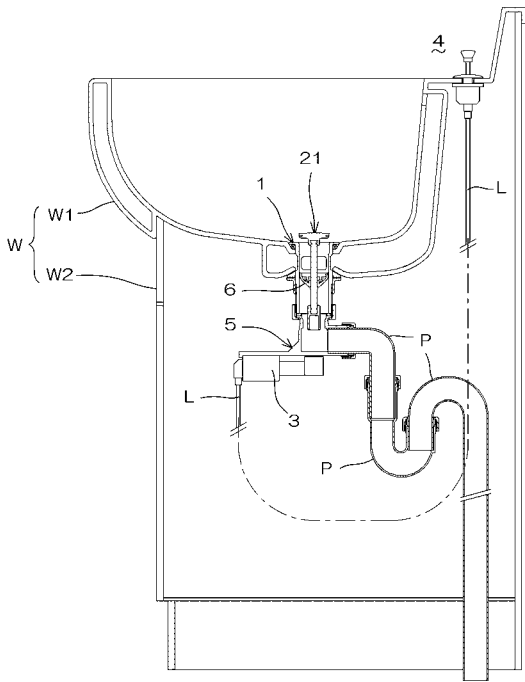
【 図 1 1 】



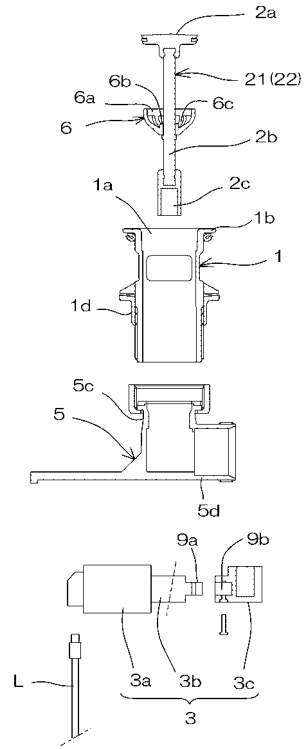
【 図 1 2 】



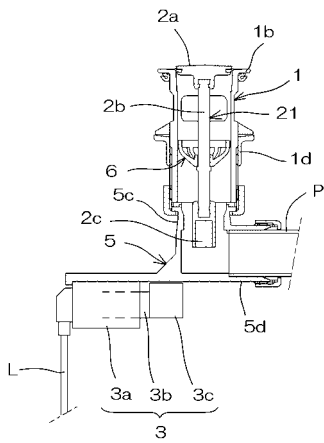
【 図 1 3 】



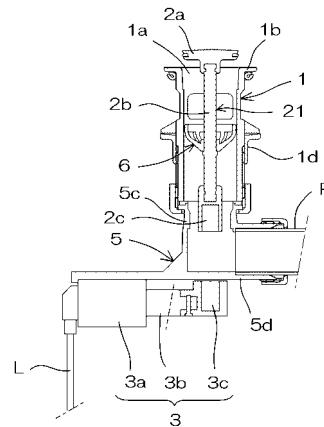
【 図 1 4 】



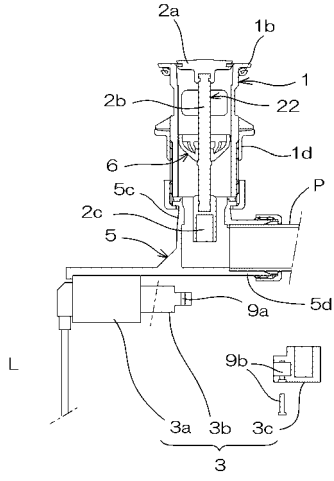
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



【 図 18 】

