

(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2018-145653

(P2018-145653A)

(43) 公開日 平成30年9月20日(2018.9.20)

(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	3H062		
A47K	1/14	(2006.01)	A47K	1/14	B	3H063		
F16K	31/44	(2006.01)	F16K	31/44	G			
F16K	31/05	(2006.01)	F16K	31/44	H			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-40588 (P2017-40588)
 (22) 出願日 平成29年3月3日(2017.3.3)

(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 櫻 健一
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号 丸一株式会社内
 (72) 発明者 内川 篤
 大阪府大阪市中央区北浜東2番10号 丸一株式会社内
 Fターム(参考) 2D061 DB03 DE11
 3H062 AA02 BB12 BB33 CC01 CC21
 EE03 EE06 EE08 HH03
 3H063 AA01 BB44 DA08 DA14 DA17
 DB32 DB48 GG06

(54) 【発明の名称】 排水栓装置

(57) 【要約】

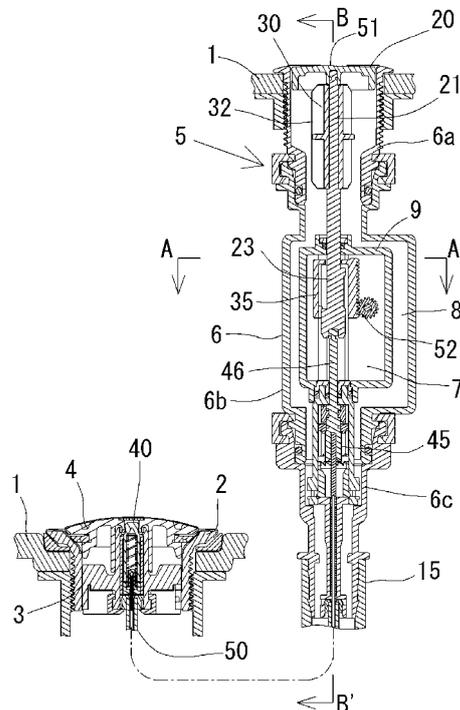
【課題】

複数の操作部を有する排水栓装置に関し、操作装置の組み立てを容易にすると共に、一方の操作部が故障しても、他方の操作部によって弁体の昇降操作が可能となる排水栓装置の提供を目的とする。

【解決手段】

操作装置5は手動操作部51及び電動操作部52を備え、当該手動操作部51は動作伝達部35を介して電動操作部52の動作に従動する構造となっている。手動操作部51は直接押動操作を行うボタン部20と、ボタン部20と連続する操作軸21を有している。又、動作伝達部35は側面に開放部351を有しており、操作軸21の側方から取り付け可能である。操作装置5は操作軸21に対して回動操作を加えることにより、上記手動操作部51と電動操作部52との従動を解除する解除機構を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

槽体に形成された排水口と、
排水口の開閉を行う弁体と、
弁体の操作を行う操作装置から成る排水栓装置において、
上記操作装置は動作伝達部と複数の操作部を備え、
少なくとも 1 つの操作部はその進退によって弁体の昇降を生じさせる操作軸を有する操作部であって、
動作伝達部は他の操作部の動作時に操作軸を従動させるとともに、
動作伝達部は操作軸と他の操作部に着脱可能であることを特徴とする排水栓装置。

10

【請求項 2】

前記操作装置は解除機構を備え、
当該解除機構は操作軸に対して回動操作を加えることによって上記他の操作部の動作に対する操作軸の従動を解除することを特徴とする請求項 1 に記載の排水栓装置。

【請求項 3】

槽体に形成された排水口と、
排水口の開閉を行う弁体と、
弁体の操作を行う操作装置から成る排水栓装置において、
上記操作装置は動作伝達部と複数の操作部を備え、
少なくとも 1 つの操作部はその進退によって弁体の昇降を生じさせる操作軸を有する操作部であって、
動作伝達部は他の操作部の動作時に操作軸を従動させるとともに、
動作伝達部は開放部を有し、開放部から操作軸に取り付け可能であって、
操作装置は解除機構を備え、
当該解除機構は操作軸に対して回動操作を加えることによって上記他の操作部の動作に対する操作軸の従動が解除されることを特徴とする排水栓装置。

20

【請求項 4】

前記操作軸はケーシング内に配置され、
操作軸はケーシングと動作伝達部によって挟まれることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置。

30

【請求項 5】

前記動作伝達部は操作軸と係止する係止部を有し、
操作軸に対して回動操作を加えた際、操作軸が係止部を乗り越えることで上記他の操作部の動作に対する操作軸の従動が解除されることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置。

【請求項 6】

前記他の操作部は電気信号に基づいて排水口の開閉を行う電動操作部であって、
電気信号に基づいて作動する駆動部と、
駆動部の回転運動を直線運動に変換するギア部を有し、
動作伝達部はギア部によって操作軸の軸方向に進退するとともに、操作軸に駆動部の動作を伝達することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、浴槽や洗面ボウル、シンク等の槽体に形成された排水口の開閉を行う排水栓装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から、槽体に形成された排水口の開閉を行うための排水栓装置として、特許文献 1 に記載の構成が知られている。

50

【0003】

特許文献1には、操作装置に対する操作によって弁体を操作し、槽体底部に形成された排水口の開閉を行う排水栓装置が記載されている。

【0004】

上記排水栓装置の操作装置は2つの操作部から成り、一方は使用者が直接押動による手動操作に基づいて弁体を昇降させる手動操作部であって、他方は電気信号に基づいて弁体を昇降させる電動操作部である。

手動操作部は上記押動操作に伴い進退する操作軸と、操作軸の進退を弁体へと伝達するリリースワイヤと、弁体の上昇状態を保持するロック機構が連結されており、操作軸の進退によって弁体の昇降を生じさせるとともに、押動操作の都度弁体の上昇状態と下降状態を切り替えることが可能となる。

一方、電動操作は駆動部としてのモータを備え、当該モータの回動を直線運動へと変換するとともに、当該直線運動を、動作伝達部を介して手動操作部へと伝達する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-247254号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、上記特許文献1は動作伝達部が駆動部に連結されている。従って、操作装置の組み立ての際には駆動部の取り付けと動作伝達部の配置を同時に行う必要があり、大変煩雑であった。

又、上記特許文献1に記載の排水栓装置において、手動操作部は電動操作部の動作に従動する様構成されており、電動操作部による操作が行われた場合、動作伝達部によって手動操作部の操作軸が押し下げられることによって弁体の昇降を生じさせる。

即ち、手動操作部（操作軸）は手動作動部単体の動作だけで排水口を開閉するのに対し、電動操作部は、手動作動部に干渉することによって、排水口を開閉する。従って、電動操作部が作動中に故障し、その動作が停止してしまった場合、動作伝達部が手動操作部に干渉した状態のままとなってしまう、手動操作も行うことが不可能となるという問題を有していた。

尚、上記問題が生じた場合には、槽体のエプロン部を取り外し、ユニット化された電動操作部を取り外す必要があるが、当該作業は一般の使用者には困難であった。

【0007】

本発明は上記問題に鑑み発明されたものであって、複数の操作部を有する排水栓装置に関し、操作装置の組み立てを容易にすると共に、一方の操作部が故障しても、他方の操作部によって弁体の昇降操作が可能となる排水栓装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の本発明は、槽体に形成された排水口と、排水口の開閉を行う弁体と、弁体の操作を行う操作装置から成る排水栓装置において、上記操作装置は動作伝達部と複数の操作部を備え、少なくとも1つの操作部はその進退によって弁体の昇降を生じさせる操作軸を有する操作部であって、動作伝達部は他の操作部の動作時に操作軸を従動させるとともに、動作伝達部は操作軸と他の操作部に着脱可能であることを特徴とする排水栓装置である。

【0009】

請求項2に記載の本発明は、前記操作装置は解除機構を備え、当該解除機構は操作軸に対して回動操作を加えることによって上記他の操作部の動作に対

10

20

30

40

50

する操作軸の従動を解除することを特徴とする請求項 1 に記載の排水栓装置である。

【0010】

請求項 3 に記載の本発明は、槽体に形成された排水口と、排水口の開閉を行う弁体と、弁体の操作を行う操作装置から成る排水栓装置において、上記操作装置は動作伝達部と複数の操作部を備え、少なくとも 1 つの操作部はその進退によって弁体の昇降を生じさせる操作軸を有する操作部であって、動作伝達部は他の操作部の動作時に操作軸を従動させるとともに、動作伝達部は開放部を有し、開放部から操作軸に取り付け可能であって、操作装置は解除機構を備え、当該解除機構は操作軸に対して回動操作を加えることによって上記他の操作部の動作に対する操作軸の従動が解除されることを特徴とする排水栓装置である。

10

【0011】

請求項 4 に記載の本発明は、前記操作軸はケーシング内に配置され、操作軸はケーシングと動作伝達部によって挟まれることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置である。

【0012】

請求項 5 に記載の本発明は、前記動作伝達部は操作軸と係止する係止部を有し、操作軸に対して回動操作を加えた際、操作軸が係止部を乗り越えることで上記他の操作部の動作に対する操作軸の従動が解除されることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置である。

20

【0013】

請求項 6 に記載の本発明は、前記他の操作部は電気信号に基づいて排水口の開閉を行う電動操作部であって、電気信号に基づいて作動する駆動部と、駆動部の回転運動を直線運動に変換するギア部を有し、動作伝達部はギア部によって操作軸の軸方向に進退するとともに、操作軸に駆動部の動作を伝達することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の排水栓装置である。

30

【発明の効果】

【0014】

請求項 1 に記載の本発明によれば、動作伝達部は操作軸と他の操作部に対して着脱可能であることから、施工が容易となる。

請求項 2 に記載の本発明によれば、操作装置は操作軸に対して回動操作を加えることにより他の操作部の動作に対する操作軸の従動を解除する解除機構を備えており、他の操作部が故障した場合でも操作軸を有する操作部によって排水口の開閉操作が可能となる。

請求項 3 に記載の本発明によれば、動作伝達部を開放部から操作軸に取り付けることが可能となるため、施工が容易になる。又、操作装置は操作軸に対して回動操作を加えることにより他の操作部の動作に対する操作軸の従動を解除する解除機構を備えており、他の操作部が故障した場合でも操作軸を有する操作部によって排水口の開閉操作が可能となる。尚、動作伝達部は開放部を有することから撓み易く構成されており、上記回動操作による解除操作の作動時において、操作軸の回動が容易となる。

40

請求項 4 に記載の本発明によれば、操作軸はケーシングと動作伝達部によって挟まれる構造となっている。従って、動作伝達部が操作軸に対して側方より取り付けられる構造であっても、動作伝達部が操作軸より外れることや、操作軸のガタつき等を防ぐことが可能となる。

請求項 5 に記載の本発明によれば、動作伝達部が操作軸と係止する係止部を有することにより、過度に解除機構を回動させてしまったり、回動方向を間違えたり、といった操作ミスによる部材の破損を未然に防ぐことが可能となる。

50

請求項 6 に記載の本発明によれば、他の操作部の構成を明確とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明の排水栓装置の施工状態を示す断面図である。

【図 2】図 1 の A - A ' 断面図である。

【図 3】図 1 の B - B ' 断面図である。

【図 4】本発明の操作軸、把持部、動作伝達部を示す分解斜視図である。

【図 5】操作軸の平面図である。

【図 6】(a) 図 3 の A 矢視図 (b) 図 3 の B 矢視図である。

【図 7】動作伝達部を示す (a) 正面図 (b) 背面図である。

10

【図 8】動作伝達部を示す平面図である。

【図 9】図 1 の B - B ' 断面における分解図である。

【図 10】手動操作部を作動させた状態を示す断面図である。

【図 11】電動作動部を作動させた状態を示す断面図である。

【図 12】(a) 手動操作部が従動している状態における操作装置の要部を示す断面図である。(b) 手動操作部の従動が解除された状態における操作装置の要部を示す断面図である。

【図 13】解除機構を作動させた状態を示す断面図である。

【図 14】解除機構が作動し、手動操作部の従動が解除された状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0016】

以下に、本発明の排水栓装置を、図面を参照しつつ説明する。尚、以下に記載する説明は実施形態の理解を容易にするものであって、これによって本発明が制限して理解されるものではない。又、以下の実施形態においては、特に断りの無い限り図 1 に示す施工状態を基準として上下左右を説明する。

【0017】

本実施形態の排水栓装置は図 1 乃至図 14 に示すように、槽体 1 の排水口を開閉する弁体 4 と、弁体 4 の昇降を操作する操作装置 5、及び当該弁体 4 の昇降状態を保持するロック機構 45 を有している。

【0018】

30

槽体 1 は上方が開放された箱状の浴槽であり、底部には円形の孔部が開口され、当該底部の孔部には円筒状の排水栓 2 が取り付けられている。又、槽体 1 の縁部には弁体 4 を遠隔的に操作するための操作装置 5 が取り付けられている。

排水栓 2 は槽体 1 の底面の孔部に配置された略円筒状の部材であって、軸方向に開口された貫通孔によって排水流路が形成されている。排水栓 2 の外周には雄螺子が螺刻されており、上端において外側に向けて鍔部が形成されている。又、排水栓 2 は内周において、ワイヤ受け 3 が嵌合されているとともに、当該ワイヤ受け 3 にはリリースワイヤ 50 の端部が保持されている。尚、上記貫通孔は排水栓 2 が槽体 1 の底面に取り付けられた際、槽体 1 内の湯水を排出するための排水口として機能する。

【0019】

40

ロック機構 45 は内部にギアを備えており、操作装置 5 に加えられた操作によって弁体 4 が上昇した際、上記ギアの噛合により当該弁体 4 の上昇状態を保持するものであり、更にもう一度操作装置 5 に操作が加えられると、上記ギアの噛合が解除されてスプリングにより弁体 4 が下降し排水口を閉塞するよう構成されている。尚、ロック機構 45 は上方に向けて延設されたロッド部 46 を有し、当該ロッド部 46 が押し下げられることによって作動する。

【0020】

リリースワイヤ 50 は中空の筒状である樹脂製の OUTER チューブと、金属の撚り線である INNER ワイヤから成り、操作装置 5 に操作が加えられると INNER ワイヤが OUTER チューブ内部を摺動することで操作装置 5 の操作を弁体 4 へと伝達する。即ち、インナ

50

ーワイヤが弁体 4 側へ向けて摺動した際には弁体 4 を上昇させ、逆に、インナーワイヤが操作装置 5 側へ向けて摺動した際には弁体 4 を下降させる。尚、リリースワイヤ 50 は弁体 4 側端部において弁軸 40 を備えている。弁軸 40 は外筒と内筒からなる二重の筒状であり、外筒はワイヤ受け 3 に固定されており、内筒はインナーワイヤの手動に基づいて上方へと突出可能となっている。

【 0 0 2 1 】

弁体 4 は外周にパッキンが嵌着された止水部材であり、その裏面において弁軸 40 先端が嵌合されており、リリースワイヤ 50 によって操作装置 5 の操作が伝達されることにより昇降し、排水口の開閉を行う。

【 0 0 2 2 】

操作装置 5 は手動操作に基づいて排水口の開閉を行う手動操作部 51 と、電気信号に基づいて排水口の開閉を行う電動操作部 52 を有しており、ケーシング 6、ボタン部 20、操作軸 21、把持部 30、動作伝達部 35、モータ 41 から構成されている。尚、手動操作部 51 はケーシング 6、ボタン部 20、操作軸 21 から主に構成され、電動操作部 52 はケーシング 6、図示しない電動ボタン部、基盤、動作伝達部 35、及びモータ 41 から主に構成されている。又、手動操作部 51 (操作軸 21) は電動操作部 52 の動作に従動するよう構成されており、操作装置 5 は操作軸 21 を回動させることにより当該従動を解除する解除機構を備えている。

【 0 0 2 3 】

ケーシング 6 は内部に操作装置 5 の部材を収納する箱体であって、ケーシング上部 6a、ケーシング中部 6b、ケーシング下部 6c より構成され、それぞれが C 字リングによって接続されている。尚、ケーシング上部 6a、ケーシング中部 6b、及びケーシング下部 6c をまとめて指す場合は「ケーシング 6」と記載する。

【 0 0 2 4 】

ケーシング上部 6a は槽体 1 の縁部に形成された貫通口に取り付けられており、上端に形成されたフランジ部分とナットによって当該貫通口を挟持している。又、ケーシング上部 6a は中空の筒状であり、内部にはボタン部 20 及び操作軸 21、把持部 30 が配置されている。

【 0 0 2 5 】

ケーシング中部 6b は中央に形成された機構室 7 と、機構室 7 の外周に形成された迂回路 8 による二層構造として内部が壁部 9 により区画されており、その正面は蓋体 13 によって閉塞されている。尚、図 1 乃至図 3 等に示すように、それぞれの空間はパッキンによって完全に止水されており、迂回路 8 内の排水が機構室 7 に流入することはない。又、ケーシング 6 の背面側にはモータ 41 を収納する空間が形成されている。

機構室 7 は内部に従動部 23、動作伝達部 35、ピニオンギア 42 等が配置された空間であり、機構室 7 を囲む壁部 9 の下方にはロッド部 46 が挿通される貫通口が形成されており、壁部 9 の上方には操作軸 21 が挿通される貫通口がそれぞれ形成されている。尚、各貫通口はロッド部 46 及び操作軸 21 の外径と略同一であるとともに、各貫通口周辺にはパッキンが配置されており、当該パッキンがロッド部 46 及び操作軸 21 と水密に当接しているため、上流側からも下流側からも内部に排水が流入することはない。又、図 1 及び図 2 に示すように、機構室 7 内面には、上端から下端にかけて凹部 71 が形成されている。凹部 71 は動作伝達部 35 が外嵌されているとともに、凹部 71 と動作伝達部 35 との間に従動部 23 (操作軸 21) が配置されている。又、凹部 71 には図 2 における左方に収納部 10 が形成されており、手動操作部 51 (操作軸 21) が電動操作部 52 に対して従動状態にある時、収納部 10 には従動部 23 の突条部 26 が収納されている。尚、収納部 10 に収納された状態の従動部 23 は手動操作部 51 (操作軸 21) の電動操作部 52 に対する従動を解除する方向にのみ回動可能となっている。

迂回路 8 は機構室 7 の外側に形成された排水流路であり、ケーシング 6 の上方から流入した排水を通過させ、下流側へと排出する。

モータ 41 は図示しない電動ボタン部に対する操作を受けて回動する回転軸を備えてお

10

20

30

40

50

り、当該回転軸先端に取り付けられたピニオンギア 4 2 が機構室 7 内に突出している。尚、図示しないパッキンによって機構室 7 とモータ 4 1 が収納されている空間は完全に止水されている。

【0026】

ケーシング下部 6 c は内部にロック機構 4 5 が固定されている。尚、この時ロッド部 4 6 はケーシング上部 6 a 上端よりも上方に向けて延設されている。又、ケーシング中部 6 b とケーシング下部 6 c が接続された状態において、上記ロッド部 4 6 は機構室 7 内に挿通されるとともに、操作軸 2 1 と連結している。又、ケーシング下部 6 c は下端においてゴム製のアウトチューブ 1 5 が取り付けられており、リリースワイヤ 5 0 のガイドを行うとともに、ケーシング 6 内に流入した排水を排水口から続く排水流路へと排出することができる。

10

【0027】

ボタン部 2 0 は直接押動されることにより上下動する平面視略円形の操作ボタンであって、その上面は浴室内に露出している。又、ボタン部 2 0 は裏面に接続された操作軸 2 1 が連続している。

【0028】

図 2 乃至図 6 に示すように、操作軸 2 1 は上下方向に延設された円筒状であって、図 5 に示すようにその上方は平面視において略十字形状のリブ 2 2 が外側に向けて突設されており、下端には従動部 2 3 が形成されている。又、操作軸 2 1 は上端において上記ボタン部 2 0 と接続されており、下端においてロック機構 4 5 を介してリリースワイヤ 5 0 と連続している。前述の通り、リリースワイヤ 5 0 はインナーワイヤの摺動によって弁体 4 を昇降させるものである。従って、操作軸 2 0 はボタン部 2 0 に加えられた押動操作によって進退し、その進退によって弁体 4 の昇降を生じさせる。又、上記リブ 2 2 外周には後述する把持部 3 0 が着脱自在に取り付けられている。

20

従動部 2 3 は操作軸 2 1 の下端に形成された拡径部分であって、後述する動作伝達部 3 5 と当接するように構成された段部 2 4 と、軸方向に延設された溝部 2 5 と、従動部 2 3 よりも更に外側に突設された突条部 2 6 を有している。段部 2 4 は従動部 2 3 の上面部分であって、図 5 及び図 6 に示すように、二箇所の溝部 2 5 によってその一部が切り欠かれている。尚、当該溝部 2 5 は上下方向に延設されているが、従動部 2 3 の下端までは形成されていない。突条部 2 6 は従動部 2 3 の外径よりも外側に向けて突設されているとともに、上下方向に延設されている。突条部 2 6 は後述する動作伝達部 3 5 の係止部 3 9 に対応するよう構成されており、係止部 3 9 と当接する位置まで延設されている。又、図 2 に示すように、突条部 2 6 は手動操作部 5 1 (操作軸 2 1) が電動操作部 5 2 に従動している状態において、ケーシング中部 6 b 内面に形成された収納部 1 0 内に配置されており、操作軸 2 1 は係止部 3 9 と反対方向 (図 2 における右回り方向) には回転することはできない。

30

又、従動部 2 3 は内に図示しない磁石を内部に備えており、当該磁石はセンサによって位置情報が検知可能となっている。

【0029】

把持部 3 0 は内部に上記操作軸 2 1 を挿通可能に形成された平面視略十字形状の挿通口 3 1 を有し、外周から外側に向けて四箇所のガイド部 3 2 が平面視略十字形状となるように突設されており、操作軸 2 1 に対して着脱自在となっている。

40

尚、各ガイド部 3 2 の外側への突設幅はケーシング上部 6 a の下端内周面の半径とほぼ同一であり、手動操作部 5 1 が上下方向に変位する際、当該手動操作部 5 1 の揺動を防ぐガイドとして機能する。又、ガイド部 3 2 は手動操作部 5 1 と電動操作部 5 2 に対する従動を解除する際に把持されることにより、操作軸 2 1 を回動させる把持部分として機能する。

【0030】

動作伝達部 3 5 は図 7 及び図 8 に示すように、背面側に開放部 3 5 1 を備えた平面視半円形状を成し、一方の側面には軸方向にラックギア 3 6 が形成され、駆動部であるモータ

50

4 1の回転軸に取り付けられたピニオンギア4 2と噛合している。又、動作伝達部3 5はケーシング中部6 bと蓋体1 3によって挟持されており、モータ4 1が駆動した際にはピニオンギア4 2の回転に基づいて上下方向にのみ変位可能となっている。

開放部3 5 1は操作軸2 1側の側面が開放されることによって形成され、その端部が上記ケーシング中部6 bに形成された凹部7 1の側面と当接していることにより、動作伝達部3 5は上下方向への摺動がガイドされている。尚、施工完了時において、操作軸2 1は動作伝達部3 5と凹部7 1によって挟み込まれているとともに、動作伝達部3 5は凹部7 1と蓋体1 3によって挟み込まれており、操作軸2 1及び動作伝達部3 5は上下方向のみ可能となっている。

又、動作伝達部3 5はラックギア3 6が形成されている側と対向する他方の内周面下端において、上記突条部2 6に対応するよう内側に向けて突設された係止部3 9が形成されている。又、動作伝達部3 5は図6 (b)に示すように、上端より内側に向けて当接部3 7が形成されている。当該当接部3 7は電動操作部5 2が駆動した際に段部2 4と当接部3 7が当接するよう構成されており、電動操作部5 2の動作時に従動部2 3を介して操作軸2 1(手動操作部5 1)を従動させる。ここで、当接部3 7にはスリット3 8が形成されており、解除機構が作動されることによって上記従動状態が解除された際、段部2 4はスリット3 8の直下に配置され、当接部3 7は段部2 4と非当接状態となる。

【0031】

モータ4 1はケーシング6の背面に形成された空間内に配置され、図示しない電動ボタン部、基盤及び電源と連結されており、電動ボタンが操作された際、基盤からの電気信号に基づいてピニオンギア4 2を所定方向に回転させる。尚、モータ4 1は基盤からの電気信号に基づいて双方向に回転可能である。

【0032】

以下に、本発明の排水栓装置の施工について説明する。

【0033】

本実施形態の排水栓装置においては、操作装置5を、工場において以下の状態まで組み立てる。

まず、ケーシング下部6 cにロック機構4 5を取り付ける。次に、ケーシング中部6 bに対して下方からケーシング下部6 cを取り付ける。この時、ロッド部4 6は迂回路8と機構室7を区画する壁部9の下方に形成された貫通口に挿通され、端部が機構室7内に配置される。

次に、操作軸2 1をケーシング中部6 b内に配置する。この時、操作軸2 1は把持部3 0が取り付けられていない状態で、機構室7の内側より壁部9上方に形成された貫通口に挿通され、その端部がケーシング中部6 bの上端よりも上方に位置する。

ここで、壁部9の上方及び下方に形成された貫通口にはそれぞれパッキンが配置されており、各パッキンがロッド部4 6及び操作軸2 1と当接することによって水密状態となる。従って、蓋体1 3によってケーシング6 bが密閉された際、迂回路8内を流れる排水が機構室7へと流入することはない。

次に、操作軸2 1に把持部3 0を挿通し、取り付ける。尚、上記壁部9上方に形成された貫通口は操作軸2 1の外径とほぼ同径であり、把持部3 0よりも小径となっているが、本発明においては把持部3 0を操作軸2 1とは別部材としているため、操作軸2 1を配置した後に把持部3 0を取り付けることが可能となる。又、操作軸2 1には略十字形状のリブ2 2が形成されており、把持部3 0にも略同一形状の挿通口3 1が形成されている。従って、操作軸2 1に取り付けられた把持部3 0を回転させると、操作軸2 1も共に回転する。

次に、操作軸2 1の側方より動作伝達部3 5を従動部2 3に覆い被せるようにして取り付け。この時、動作伝達部3 5は開放部3 5 1を有していることから、操作軸2 1を内部に挿通する等の作業を行うことなく、操作軸2 1の側方の、一方方向から差し込むだけで、容易に動作伝達部3 5を取り付けることが可能となる。又、操作軸2 1は凹部7 1と動作伝達部3 5によって挟み込まれており、上下方向にのみ変位可能となる。尚、動作

10

20

30

40

50

伝達部 3 5 の当接部 3 7 は段部 2 4 の上方に配置されているため、動作伝達部 3 5 が下降した際には操作軸 2 1 は当接部 3 7 によって押し下げられるが、操作軸 2 1 が下降した際に動作伝達部 3 5 は変位しない。そして、図示しないビスを用いてケーシング中部 6 b に対して蓋体 1 3 を取り付け。この時、動作伝達部 3 5 はケーシング中部 6 b と蓋体 1 3 によって挟持されるため、上下方向にのみ変位可能となる。尚、動作伝達部 3 5 は電動操作部 5 2 の動作を手動操作部 5 1 へと伝達する部材であることから、この時、従動部 2 3 は手動操作部 5 1 及び電動操作部 5 2 に対して取り付けられている。又、当該動作伝達部 3 5 は蓋体 1 3 を取り外すことによって、手動操作部 5 1 及び電動操作部 5 2 から取り外すことができる。

以上で、工場における操作装置 5 の組み立ては完了となる。

10

次に、現場において、槽体 1 の縁部に形成された開口に、ケーシング上部 6 a を取り付け。そして、当該ケーシング上部 6 a の下方よりケーシング中部 6 b を取り付け、C 字バンドによってケーシング上部 6 a とケーシング下部 6 c を接続する。尚、C 字バンドを用いた接続については、図 9 のように、予めケーシング中部 6 b に C 字バンドを取り付けておき、ケーシング上部 6 a 下方から挿入することによっても接続可能である。

次に、操作軸 2 1 にボタン部 2 0 を嵌合させた後、排水栓 2 下流側の配管にアウターチューブを取り付けるとともに、ワイヤ受け 3 に弁軸 4 0 を固定し、弁体 4 を弁軸 4 0 に嵌合させることで、本実施形態の排水栓装置の施工が完了する。

【 0 0 3 4 】

次に、本実施形態の排水栓装置の動作について説明する。

20

【 0 0 3 5 】

まず、手動操作部 5 1 による操作について詳述する。

図 1 に示すように、弁体 4 が下降状態にあって、排水口を閉塞している際に、手動操作部 5 1 に対する操作、即ちボタン部 2 0 に対して直接押動操作が加えられると、ボタン部 2 0 が下方に向けて変位するとともに、操作軸 2 1 が下降する。この時、アウターチューブ内をインナーワイヤが弁体 4 側へと摺動し、弁体 4 を下方から突き上げて弁体 4 が上昇する。又、操作軸 2 1 の下降に伴いロッド部 4 6 が押し下げられてロック機構 4 5 が作動し、弁体 4 の上昇状態が保持される。

この時、図 1 0 に示すように、動作伝達部 3 5 はボタン部 2 0 に押動操作が加えられる前の高さ位置に留まっており、ボタン部 2 0 及び従動部 2 3 のみが下降する。

30

【 0 0 3 6 】

上記弁体 4 の上昇状態において更にボタン部 2 0 に対して直接押動操作が加えられると、ロック機構 4 5 内のギアの噛合が解除されるため、インナーワイヤが操作装置 5 側に摺動することによって弁体 4 が下降する。又、弁体 4 の下降に伴いボタン部 2 0 と操作軸 2 1 が上昇し、元の場所に復帰する。

【 0 0 3 7 】

上記の通り、手動操作部 5 1 による操作が行われている際、動作伝達部 3 5 を含む電動操作部 5 2 を構成する全ての部材は一切作動しない。

【 0 0 3 8 】

次に、電動操作部 5 2 による操作について詳述する。

40

弁体 4 が下降状態にあって、排水口を閉塞している際に、図示しない電動ボタン部に操作が加えられると、電気信号に基づいてモータ 4 1 が作動し、ピニオンギア 4 2 が回転することでラックギア 3 6 が下方へ変位し、動作伝達部 3 5 が下降する。

この時、図 1 1 に示すように、当接部 3 7 が段部 2 4 と当接し、従動部 2 3 (操作軸 2 1) を押し下げることで電動操作部 5 2 の動作を手動操作部 5 1 へと伝達する。そして、手動操作部 5 1 が下降することにより弁体 4 が上昇するとともに、ロック機構 4 5 によって弁体 4 の上昇状態が保持される。

その後、図示しないセンサによって所定位置まで操作軸 2 1 が下降したことが検知されると、モータ 4 1 は逆回転を行い、動作伝達部 3 5 が元の場所に復帰する。この時、操作装置 5 の各部材の位置関係は図 1 0 に示すように、手動操作部 5 1 によって弁体 4 を上昇

50

させた時と全く同一となる。

【0039】

上記弁体4の上昇状態において更に電動ボタンに対して操作が加えられると、モータ41が再び駆動し、動作伝達部35が操作軸21を押し下げることでロック機構45内のギアの噛合が解除されて弁体4が下降する。この時、操作装置5の各部材の位置関係は図1のように、手動操作部51の操作によって弁体4を下降させた時と全く同一となる。

【0040】

即ち、本実施例の電動操作部52は、電気信号に基づいて作動する駆動部としてのモータ41を備え、該モータ41の回転運動を、ピニオンギア42とラックギア36からなるギア部により動作伝達部35の直線運動に変換し、この動作伝達部35の直線運動を、操作軸21の軸方向に伝達することによって排水口を開閉する。

10

【0041】

以上のように、本発明において、手動操作部51は操作軸21が電動操作部52の動作に従動する構造となっている。そして、電動操作部52に対して操作が加わった際には、モータ41の駆動の都度動作伝達部35が図1、図10に示す元の位置へと復帰する構造であるため、どのような操作を行った場合であっても、弁体4の上昇時や下降時における各部材の位置関係は必ず所定の配置となる。従って、電動操作部52の操作後に手動操作部51の操作を行うことや、手動操作部51の操作後に電動操作部52の操作を行うことが可能となる。

【0042】

20

一方、砂やゴミ等の噛み込みやセンサの破損により、動作伝達部35が図11のように下降した状態でモータ41が停止してしまった場合、又はセンサの故障により操作軸21の所定位置までの降下が検知できず、モータ41が動作伝達部材35を降下させたまま動作を継続しつづけた場合、従動部23と動作伝達部35が干渉してしまい手動操作部51による操作を行うことができない。当該場合においては、以下のように解除機構を作動させることで手動操作部51の操作軸21の電動操作部52に対する従動を解除することができる。

まず、図11の状態において、操作装置5よりボタン部20を取り外す。尚、取り外しの際には吸盤をボタン部20に吸着させ、引き上げる方法の他、ボタン部20とケーシング6との隙間に棒等を差し込むことでも取り外すことが可能である。

30

次に、操作軸21に取り付けられている把持部30を把持し、操作軸21を回動させる。この時、図12(a)の状態より、図12(b)に示すように、動作伝達部35が外側に撓むとともに突条部26が係止部39を乗り越え、手動操作部51と電動操作部52の従動状態が解除される。即ち、操作軸21の回動によって、段部24がスリット38の直下に配置されると共に当接部37の直下には溝部25が配置されることで、従動部23と動作伝達部35が互いに干渉しない位置に配置される。これにより、図13及び図14に示すように、操作軸21が元の位置に復帰することが可能となり、以降は手動操作部51によってのみ弁体4の昇降操作が可能となる。尚、操作軸21を回動させることにより、操作軸21内部に配置された磁石がセンサの検知範囲外に位置し、電動操作部52は作動不可能となる。

40

又、図12(a)に示すように、手動操作部51が電動操作部52に対して従動状態にある時、突条部26は収納部10内に配置されており、従動を解除する方向にのみ回動させることができる。従って、作業者が誤った方向に操作軸21を回動させることは不可能である。一方、手動操作部51と電動操作部52の従動を解除した状態において、突条部26は動作伝達部35の当接部37と干渉するため、図12(b)に示す従動解除状態から更に同一方向に回動させることはできない。従って、手動操作部51と電動操作部52の従動を確実に解除することができる。ここで、手動操作部51と電動操作部52の従動が解除された状態において、操作軸21を逆方向に回転(右回転)させることで、再び手動操作部51を電動操作部52に従動させることが可能である。この時、動作伝達部35が外側に撓むとともに突条部26が係止部39を乗り越え、収納部10内に配置され、手

50

動操作部 5 1 が再び従動状態となる。即ち、解除機構は手動操作部 5 1 が電動操作部 5 2 に従動している状態において、当該従動を解除する方向にのみ回動可能であり、従動が解除されている状態においては再び従動状態となる方向にのみ回動可能となるよう、回動範囲の規制機構を備えている。即ち、解除状態に応じて回動方向を規制するとともに、回転時には回動可能な角度を規制する。従って、誤方向への回動や過度の回動に伴う解除の失敗や部材の破損を防止することが可能となる。

また、従動状態 / 従動状態の解除は、突条部 2 6 と係止部 3 9 の干渉により、上記の様に使用者が意図的に操作軸を回転させない限り切り替わることは無い。

【 0 0 4 3 】

上記本発明における排水栓装置は、従動の解除操作が容易であり、従来の排水栓装置のように、電動操作部 5 2 が故障した際に槽体 1 のエプロン部を外して修理を行う、といった作業を省略することができる。従って、一般の使用者であっても従動の解除操作を行うことが可能となる。

又、動作伝達部 3 5 は側面に開放部 3 5 1 を有していることから、手動操作部 5 1 (操作軸 2 1) 及び電動操作部 5 2 (ピニオンギア 4 2) に対して側方から着脱が可能であり、施工が容易となる。

【 0 0 4 4 】

又、上記本発明は作動軸 2 1 に回動操作を加えることによって手動操作部 5 1 と電動操作部 5 2 との従動を解除可能であるが、動作伝達部 3 5 が開放部 3 5 1 を有していることから、上記回動操作によって突条部 2 6 が係止部 3 9 を乗り越える際に動作伝達部 3 5 が撓み、解除操作が容易となる。尚、動作伝達部 3 5 が開放部 3 5 1 を有することから、操作軸 2 1 と動作伝達部 3 5 との間に汚れ等が混入してしまった場合でも、操作軸 2 1 に対する回動操作時に電動操作部 3 5 が撓むことで支承無く回動操作を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

又、操作軸 2 1 はケーシング 6 と動作伝達部 3 5 によって挟まれる構造となっている。従って、動作伝達部 3 5 が操作軸 2 1 に対して側方より取り付けられる構造であっても、動作伝達部 3 5 が操作軸 2 1 より外れることや、操作軸 2 1 のガタつき等を防ぐことが可能となる。

【 0 0 4 6 】

尚、手動操作部 5 1 の電動操作部 5 2 に対する従動解除は電動操作部 5 2 の故障に対する一時的な対処であり、最終的には故障した電動操作部 5 2 を取り換える必要がある。その際にも把持部 3 0 が着脱自在であると当該取り換える作業が容易となる。又、手動操作部 5 1 内部に詰まりが生じた際等には、ボタン部 2 0 及び把持部 3 0 を取り外すことで内部の清掃が可能となる。

【 0 0 4 7 】

又、上記排水栓装置は、ボタン部 2 0 とケーシング上部 6 a の間は僅かな空間が形成されており、当該空間から排水が流入することがあるが、流入した排水はケーシング上部 6 a を通過した後に、迂回路 8 内を通過し、ロック機構 4 5 の外側を通り、下流側へと排出される。即ち、機構室 7 は壁部 9 に配置されたパッキンにより、内部に排水が流入してしまうことがない。従って、排水の流入により排水栓装置が故障することを防ぐことができる。

【 0 0 4 8 】

本発明における排水栓装置は以上であるが、本発明は上記実施形態の形状に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更を行うことが可能である。例えば、上記実施形態において、操作機構は手動操作部と電動操作部を有していたが、2 つ以上の手動操作部のみを有していても良く、2 つ以上の電動操作部のみを有していても良い。又、手動操作部や電動操作部を合計 3 つ以上有していても良い。

又、上記実施形態において、解除機構は手動操作部内に配置されていたが、解除機構を手動操作部とは別の場所に設けても良い。

又、電動操作部を駆動させるための電動ボタン部について、脱衣場やリビングの壁面等

10

20

30

40

50

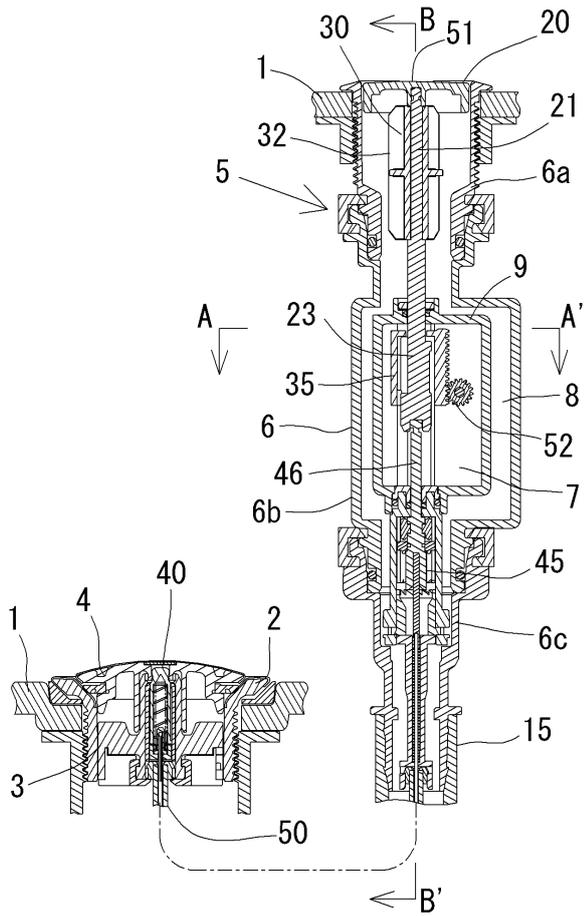
に設けても良く、配置箇所は適宜変更可能である。同様に、手動操作部は槽体の縁部に配置されていたが、槽体の側壁に配置するなど、配置箇所は適宜変更可能である。

【符号の説明】

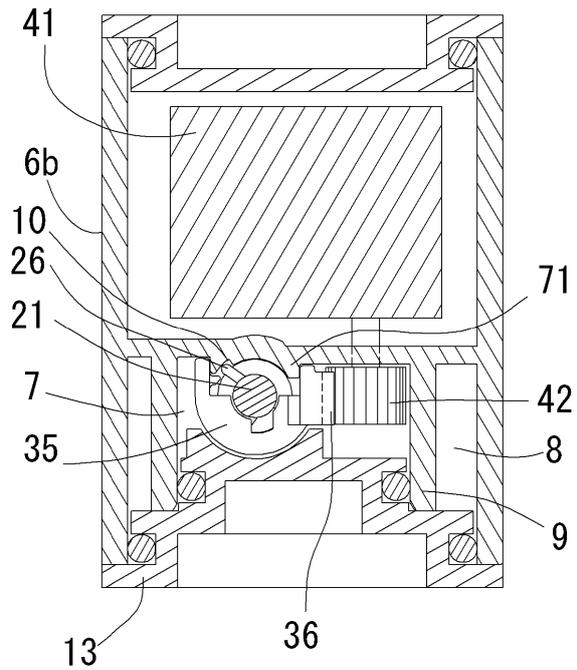
【0049】

1	槽体	
2	排水栓	
3	ワイヤ受け	
4	弁体	
5	操作装置	
5 1	手動操作部	10
5 2	電動操作部	
6	ケーシング	
6 a	ケーシング上部	
6 b	ケーシング中部	
6 c	ケーシング下部	
7	機構室	
7 1	凹部	
8	迂回路	
9	壁部	
1 0	収納部	20
1 3	蓋体	
1 5	アウターチューブ	
2 0	ボタン部	
2 1	操作軸	
2 2	リブ	
2 3	従動部	
2 4	段部	
2 5	溝部	
2 6	突条部	
3 0	把持部	30
3 1	挿通口	
3 2	ガイド部	
3 5	動作伝達部	
3 5 1	開放部	
3 6	ラックギア	
3 7	当接部	
3 8	スリット	
3 9	係止部	
4 0	弁軸	
4 1	モータ	40
4 2	ピニオンギア	
4 5	ロック機構	
4 6	ロッド部	
5 0	リリースワイヤ	

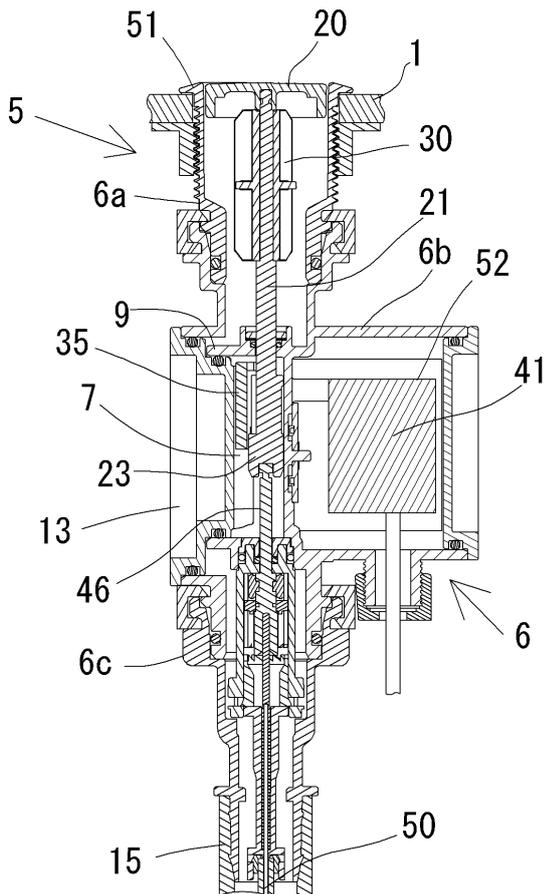
【 図 1 】



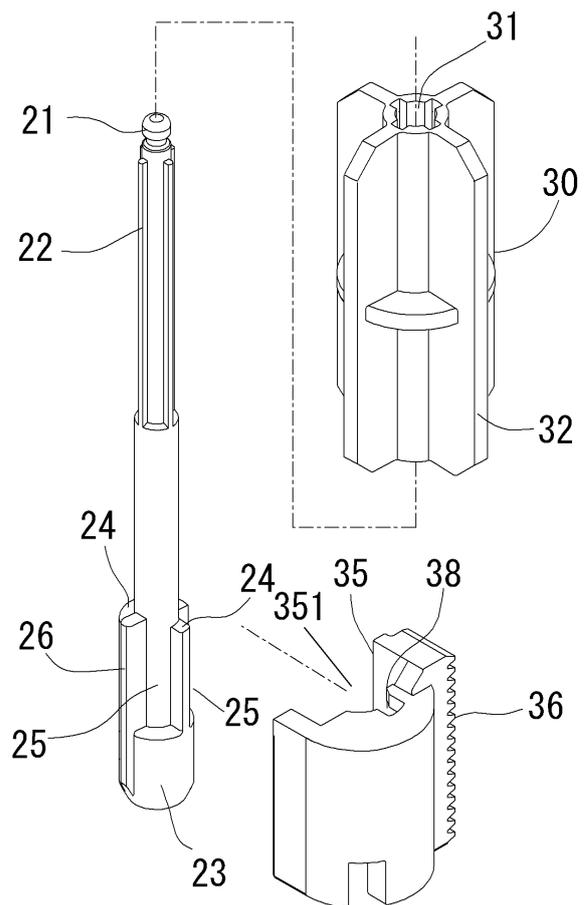
【 図 2 】



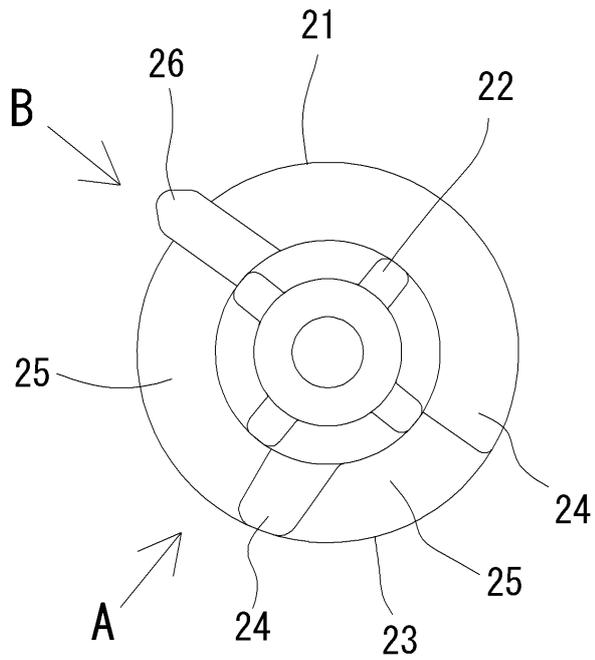
【 図 3 】



【 図 4 】

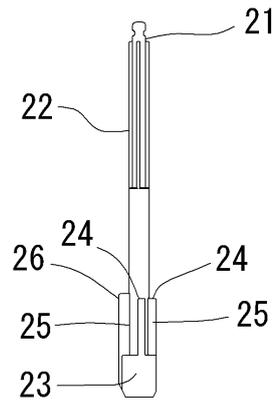


【 図 5 】

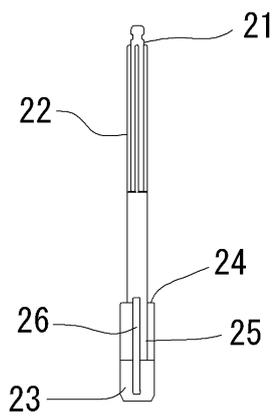


【 図 6 】

(a)

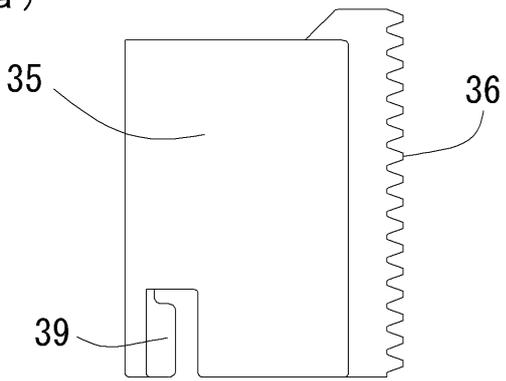


(b)

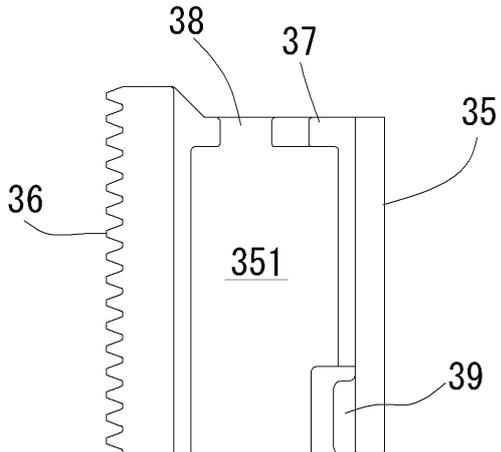


【 図 7 】

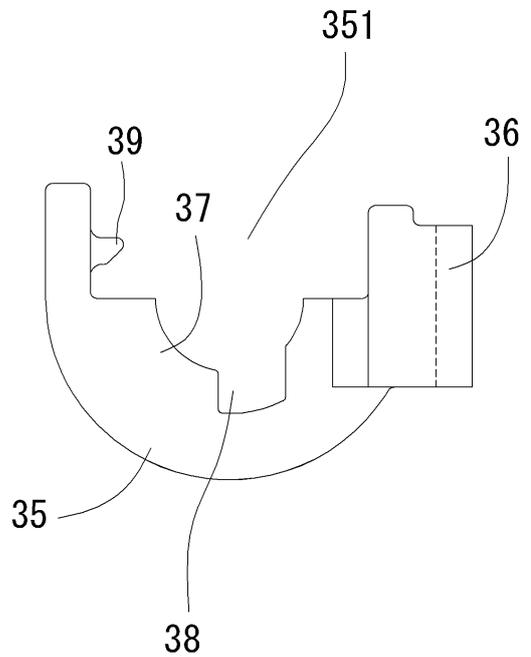
(a)



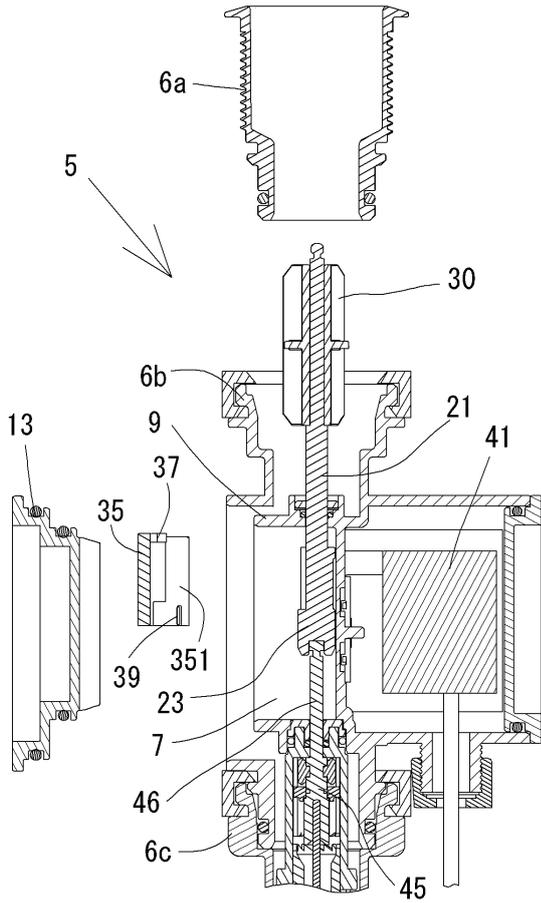
(b)



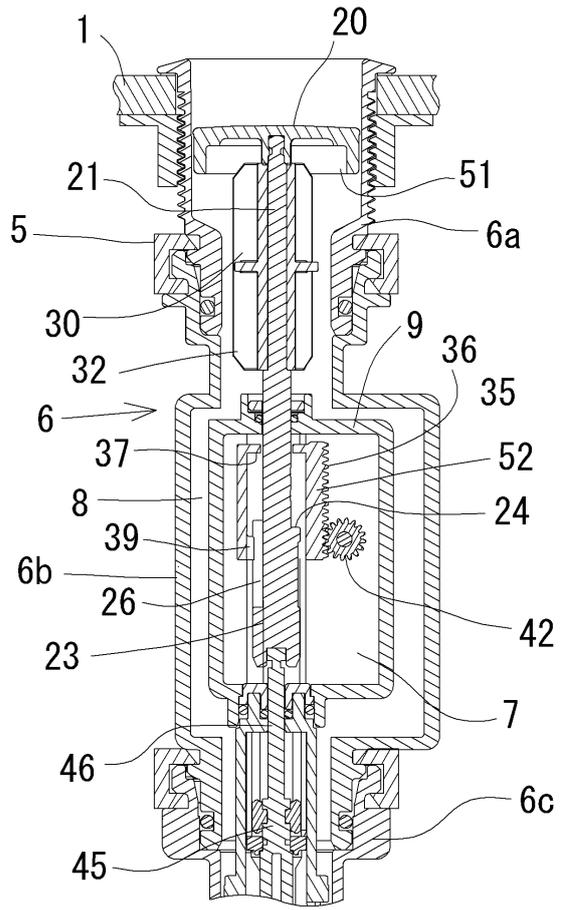
【 図 8 】



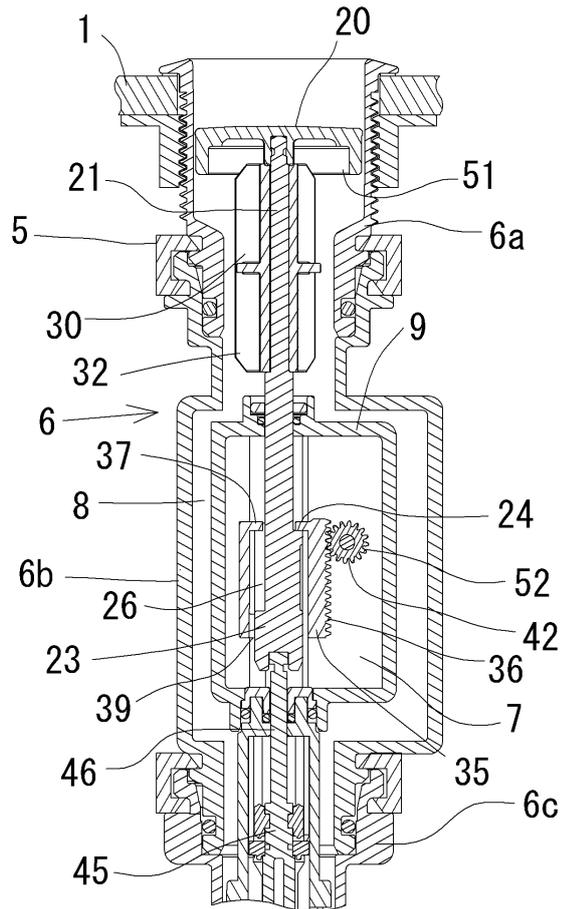
【図 9】



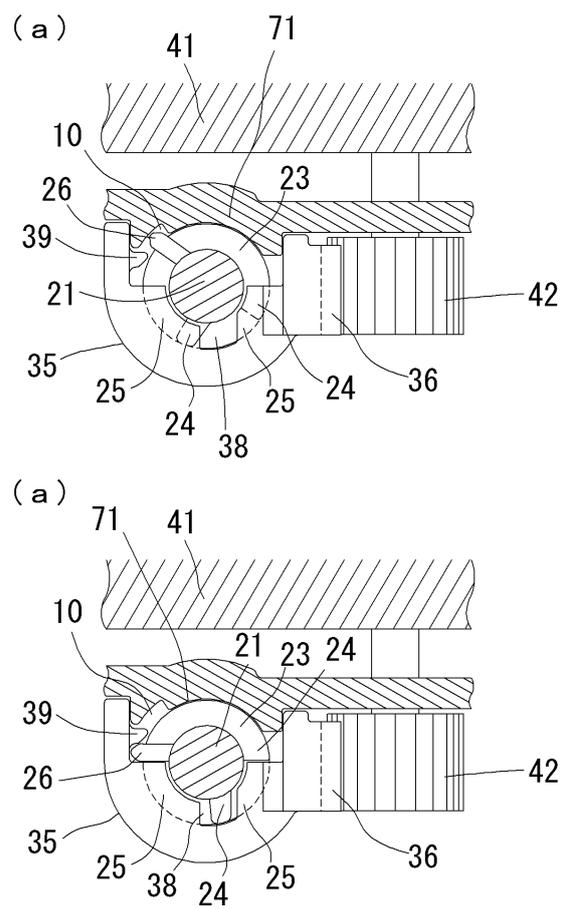
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 K 31/05