

(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  
2017年3月9日(09.03.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/038746 A1

- (51) 国際特許分類:  
E03D 11/13 (2006.01) E03D 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/075156
- (22) 国際出願日: 2016年8月29日(29.08.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-171217 2015年8月31日(31.08.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社 L I X I L (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: 清家 玲生 (SEIKE Reo); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 福谷 孝二 (FUKUYA Kouji); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 八島 一哉 (YASHIMA Kazuya); 〒1368535 東京都江東区大島

二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 伊奈 嵩正 (INA Takamasa); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP). 伴 陽輔 (BAN Yousuke); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会社 L I X I L 内 Tokyo (JP).

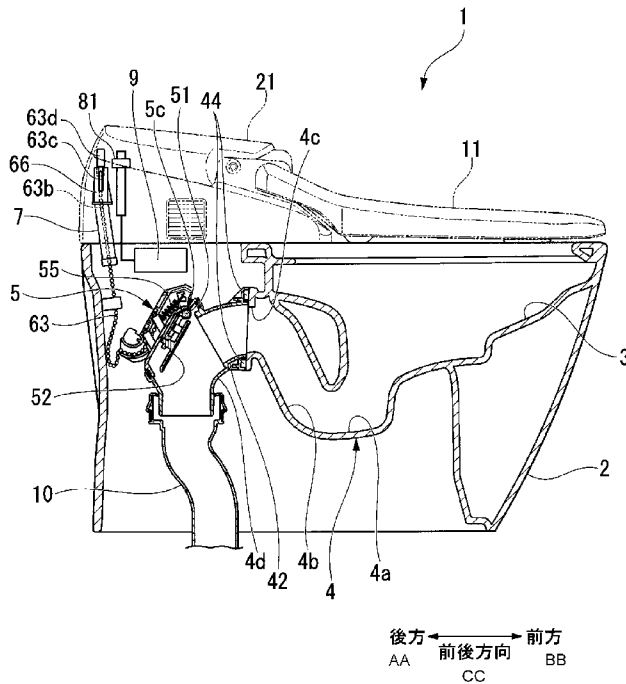
(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

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

[続葉有]

(54) Title: FLUSH TOILET

(54) 発明の名称: 水洗式便器



(57) Abstract: This flush toilet is characterized by being provided with: a toilet bowl, a toilet drainage passage which provides communication between the toilet bowl and a drainage socket and into which flushing water is introduced from the toilet bowl; and a valve part which has a rotary shaft provided in the toilet drainage passage, and a flapper connected to the rotary shaft and provided to be rotatable around the rotary shaft, the valve part opening/closing the toilet drainage passage.

(57) 要約: 本発明の水洗式便器は、便鉢と、前記便鉢及び排水ソケットと連通し、前記便鉢から洗浄水が流入する便器排水経路と、前記便器排水経路に設けられた回動軸及び前記回動軸に接続され前記回動軸周りに回動可能に設けられたフラップを有し、前記便器排水経路を開閉する弁部と、を備えることを特徴とする。

AA Back side  
BB Front side  
CC Front-back direction

WO 2017/038746 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：水洗式便器

### 技術分野

[0001] 本発明は、水洗式便器に関する。本願は、2015年8月31日に、日本国に出願された特願2015-171217号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 電力により洗浄水供給手段を駆動する従来の水洗式便器において、停電が発生すると、洗浄水供給手段が稼働できずに便器洗浄が行えない場合がある。この課題に対し、例えば、特許文献1には、停電時に電氣的な駆動によって洗浄水を供給し、手動操作、非常用電源、及び機械要素のいずれかにより排水ソケット内の弁を開閉し、ボウル部に水を貯めて洗浄を行う水洗大便器が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2013-227852号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示の水洗大便器では、電磁弁を開閉するために電源が必要となる。このため、例えば、落雷による停電等、停電時に電気系統の故障が生じると、電磁弁が開閉できずに洗浄できないという課題があった。また、排水ソケットは、床排水便器（Sトラップ）及び床上排水便器（Pトラップ）によって形状が異なる。特許文献1に開示の水洗大便器では、排水ソケットに開閉弁が設けられるため、床排水便器及び床上排水便器の排水ソケットにそれぞれに対応する開閉弁を設ける必要があるという課題があった。

[0005] 上記事情を踏まえ、本発明は、床排水便器及び床上排水便器に共用可能な部品が多く汎用性を高めた水洗式便器を提供することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の第一の態様に係る水洗式便器は、便鉢と、前記便鉢及び排水ソケットと連通し、前記便鉢から洗浄水が流入する便器排水経路と、前記便器排水経路に設けられた回動軸及び前記回動軸に接続され前記回動軸周りに回動可能に設けられたフラップを有し、前記便器排水経路を開閉する弁部と、を備えることを特徴とする。
- [0007] この発明によれば、便器排水経路に弁部が設けられるので、水洗式便器の設置箇所に設けられている排水管の位置が床に設けられている場合（床排水便器）でも、壁に設けられている場合（床上排水便器）でも、弁部の構成を変更する必要がない。したがって、床排水便器及び床上排水便器に共用可能な部品が多く、汎用性を高めることができる水洗式便器を提供できる。
- [0008] 本発明の第二の態様は、第一の態様に係る水洗式便器において前記弁部は、前記便器排水経路の一部を構成する弁部本体を備え、前記回動軸及び前記フラップは前記弁部本体に設けられ、前記弁部本体及び前記フラップは樹脂製であってもよい。
- [0009] この発明によれば、便器排水経路の一部に樹脂製の弁部本体及びフラップを設けることができる。したがって、従来の水洗式便器では設けることが難しかった便器排水経路に弁部を設けることができる。
- [0010] 本発明の第三の態様は、第二の態様に係る水洗式便器において、前記弁部本体は一体成形部材であってもよい。
- [0011] この発明によれば、弁部本体が一体成形部材であるため、排水管路に部材の継ぎ目等が無い。そのため、排水管路に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。
- [0012] 本発明の第四の態様は、第一から第三のいずれかの態様に係る水洗式便器において、前記回動軸と前記フラップとの接続部及び前記回動軸が前記便器排水経路の頂部に設けられていてもよい。
- [0013] この発明によれば、排水時に汚水や汚物が到達し難い便器排水経路の頂部に回動軸及び回動軸とフラップとの接続部が設けられている。このため、回

動軸とフラップの接続部との間等に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。

[0014] 本発明の第五の態様は、第二から第四のいずれかの態様に係る水洗式便器において、前記弁部本体の前記洗浄水が流れる管路には、上部が上流側より少なくとも高さ方向に拡大する拡大部が設けられ、前記拡大部に前記回動軸と前記フラップとの接続部及び前記回動軸が設けられていてもよい。

[0015] この発明によれば、拡大部は、管路の上部が下流側において上流側よりも大きくなるように形成されているので、排水時に拡大部には汚水や汚物が到達し難い。このような拡大部に回動軸とフラップとの接続部が設けられているので、回動軸とフラップとの接続部の間等に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。

[0016] 本発明の第六の態様は、第一から第五のいずれかの態様に係る水洗式便器において、前記弁部は、前記フラップが開弁した状態で、前記便器排水経路の内壁と前記フラップの周縁部との間に隙間が形成されるように構成されてもよい。

[0017] この発明によれば、フラップが開弁した状態で便器排水経路の内壁とフラップの周縁部との間に隙間が形成されることにより、洗浄水の排水時にサイフォンの効果を高めることができ、洗浄時の排水の流れを制御しやすい。

[0018] 本発明の第七の態様は、第一から第五のいずれかの態様に係る水洗式便器において、前記弁部は、前記フラップが開弁した状態で、前記便器排水経路の内壁と対向する前記フラップの周縁部との間を水密に保つように構成されていてもよい。

[0019] この発明によれば、フラップの周縁部と便器排水経路の内壁との間を水密に保ち、フラップと便器排水経路の内壁との間に排水が流入することを防いで、便器排水経路の内壁とフラップとの間に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。

### 発明の効果

[0020] 本発明の水洗式便器によれば、停電時に電力を用いずに便鉢の洗浄が可能

となり、且つ、床排水便器及び床上排水便器に共用可能な部品が多く汎用性を高めることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の実施形態に係る水洗式便器を示す断面図である。
- [図2]本発明の実施形態に係る水洗式便器を示す断面図である。
- [図3]本発明の実施形態の弁部の側面図である。
- [図4]本発明の実施形態の弁部の断面図である。
- [図5]本発明の実施形態の弁部の断面図である。
- [図6]本発明の実施形態にガイド部材の斜視図である。
- [図7]本発明の実施形態に係る水洗式便器の斜視図である。
- [図8]本発明の実施形態の係止部の分解図である。
- [図9A]本発明の実施形態の係止部の動作を示す模式図である。
- [図9B]図9Aにおける係止部に対応する弁部の動作を示す模式図である。
- [図10A]本発明の実施形態の係止部の動作を示す模式図である。
- [図10B]図10Aにおける係止部に対応する弁部の動作を示す模式図である。
- [図11A]本発明の実施形態の係止部の動作を示す模式図である。
- [図11B]図11Aにおける係止部に対応する弁部の動作を示す模式図である。
- [図12A]本発明の実施形態の係止部及び弁部の動作を示す模式図である。
- [図12B]図12Aにおける係止部に対応する弁部の動作を示す模式図である。
- [図13A]本発明の実施形態の係止部及び弁部の動作を示す模式図である。
- [図13B]図13Aにおける係止部に対応する弁部の動作を示す模式図である。
- [図14A]本発明の実施形態の停電時の弁部の動作及び洗浄水の流れを示す模式図である。
- [図14B]本発明の実施形態の停電時の弁部の動作及び洗浄水の流れを示す模式図である。
- [図14C]本発明の実施形態の停電時の弁部の動作及び洗浄水の流れを示す模式図である。
- [図14D]本発明の実施形態の停電時の弁部の動作及び洗浄水の流れを示す模式

図である。

### 発明を実施するための形態

[0022] 本発明の一実施形態に係る水洗式便器について説明する。図1及び図2は本実施形態に係る水洗式便器1の断面図であり、図1には弁部の開弁状態を示し、図2には弁部の閉弁状態を示している。

[0023] 本実施形態に係る水洗式便器1は、図1及び図2に示すように、所謂サイフォン洗い落とし形式の洋風便器であり、便器本体2と、便鉢3と、便器排水経路4と、弁部5と、排水ソケット10と、便座11とを備える。便器本体2と、便鉢3と、便器排水経路4の一部とは陶磁器で一体に形成されている。便器排水経路4と、排水ソケット10とは、排水管路を構成する。

以下の説明において、便座11に着座する使用者の顔が向く方向を前方とし、便座11に着座する使用者の背中が向く方向を後方とする。

[0024] 図1に示すように、便器排水経路4は、便鉢3の下部の開口と連通し、下流側で排水ソケット10に連通している。便器排水経路4は、洗浄水の流路の上流から順に、溜水部4aと、上昇部4bと、頂部4cと、下降部4dとを有する。

[0025] 便器排水経路4には、弁部5が設けられている。具体的には、弁部5は、溜水部4aと排水ソケット10との間であり、頂部4cに位置する。図3に弁部5の側面図を示す。図4に開弁状態である弁部5の断面図を示す。図5に閉弁状態である弁部5の断面図を示す。弁部5は、弁部本体42と、回転軸51と、フラップ52とを備える。

[0026] 弁部本体42は樹脂製の一体成形部材である。図2に示すように、弁部本体42は、陶磁器製の上昇部4bの下流端部とシール材44を間に挟んで水密に接合されている。図3に示すように、弁部本体42は、流水管部42aを備える。流水管部42aは、上昇部4bとの接合部42bと排水ソケット10と接続される下端開口部42cとの間で下方に向かって湾曲する管路を形成している。流水管部42aは便器排水経路4の一部を構成する。

[0027] 図4に示すように、流水管部42aの湾曲部分の上部（便器排水経路4の

頂部4 c)には、接合部4 2 b側（上流側）よりも管路が広がる拡大部4 2 dを有する。拡大部4 2 dは、流水時にも空気が残る空気溜まり部となる。拡大部4 2 dは、後述する回動軸及びフラップが配置可能な程度の寸法で形成されている。

[0028] 流水管部4 2 aの湾曲部分の下部にも接合部4 2 b側（上流側）よりも管路が広がるような段部4 2 eが設けられている。

[0029] 回動軸5 1は便器排水経路4の頂部4 cに設けられている。具体的には、回動軸5 1は、流水管部4 2 aの湾曲部分の上部に設けられている。回動軸5 1は、流路に対して直交する方向に延び、且つ、両端部が弁部本体4 2に貫通するように取り付けられている。回動軸5 1は、拡大部4 2 d内の上流側に収容されている。

[0030] フラップ5 2は、便器排水経路4の頂部4 cに設けられている。具体的には、フラップ5 2は、一端部が回動軸5 1に回動可能に取り付けられている。したがって、回動軸5 1とフラップ5 2との接続部5 cは拡大部4 2 d（空気溜まり部）に設けられている。フラップ5 2は、流水管部（管路）4 2 a内で流路に対して略直交する方向に閉弁可能に設けられている。

[0031] フラップ5 2は、平板部5 3と、支持部5 4とを備える。平板部5 3は、流水管部4 2 aの流路を塞ぎ、且つ、流水管部4 2 a内で回動軸5 1周りに回動可能な程度の面積を有する。支持部5 4は、平板部5 3と接続され、一端部が回動軸5 1に回動可能に係合されている。回動軸5 1から離れた位置にある平板部5 3の端部5 3 aは回動方向に立ち上がるように湾曲しており、図2に示すように、閉弁時に端部5 3 aが段部4 2 eに当接して流路を封止できるように構成されている。

[0032] 図1及び図4に示すように、平板部5 3は、フラップ5 2が開弁した状態において、流水管部4 2 aの上流側の内壁4 2 gに沿うように配置されるように支持部5 4に支持されている。したがって、フラップ5 2が開弁した状態において、拡大部4 2 dにおける流水管部4 2 aの内壁4 2 fと平板部5 3とは離間している。図4に示すように、弁部5は、フラップ5 2が開弁し

た状態では、弁部本体42の内壁42fと、フラップ52の周縁部53bの間に隙間Sが形成されるように構成されている。

[0033] 図4に示すように、拡大部42dの下流端部42jは、流水管部42aの下端開口部42c側の内壁42kよりも外方に流路が拡大するように形成されている。すなわち、拡大部42dの下流端部42jは、流水管部42aの上流側の内壁42gと下端開口部42c側の内壁42kとを結ぶ仮想流路Tよりも外側に突出し、流路が拡大している。

[0034] 回転動作部6によりフラップ52の開閉動作が行われる。回転動作部6は、弁部本体42の外面側における拡大部42dの上方に設けられている。図3に示すように、回転動作部6は、回転バネ61と、レバー62と、玉鎖（長軸部材）63と、ガイド部材64と、係止部7（図2参照）とを備える。

[0035] 回転バネ61は、ねじりバネであり、弁部本体42の外面に突出する回転軸51の端部にコイル部分が外挿され、第一端部61aが弁部本体42に設けられたバネ係止部43に当接し、第二端部61bがレバー62に係止されている。バネ係止部43は、弁部本体42の外面における回転軸51が配置される部分に、回転軸51を中心とする仮想円の接線に沿う壁が形成されている。この壁に第一端部61aが当接することにより、回転バネ61の回転が規制される。

[0036] レバー62は、回転軸51と直交する方向に突出し、フラップ52の支持部54と係合されている。レバー62は回転軸51を中心として回転可能である。図4及び図5に示すように、レバー62はフラップ52の支持部54と係合しているため、レバー62の回転に伴ってフラップ52が回転する。

[0037] レバー62は、回転バネ61の第二端部62bにより、図3に矢印Aで示す方向に付勢されている。レバー62の突出端部62aには、付勢部材55を介して玉鎖（長軸部材）63が接続されている。

[0038] 玉鎖63は、第一端部63aがレバー62側と接続され、第二端部63bは便器本体2の外方まで延出して設けられる長尺な部材である。玉鎖63の第二端部63bにはリング6cと把持部63dとが連続して設けられている。

。玉鎖63の第二端部63bは、開閉操作部（操作部）66に配置される。

[0039] ガイド部材64は、弁部本体42の外面側における拡大部42dの上方に設けられている。図6にガイド部材64の斜視図を示す。ガイド部材64は、樹脂製の成形部材であり、レバー62と、付勢部材55と、玉鎖63とが収容される部材である。ガイド部材64は、玉鎖63の経路をガイドする機能と、玉鎖63と、付勢部材55と、レバー62とが、外力により脱落することを防ぐ機能とを備える。

[0040] ガイド部材64は、側壁64aに上ガイド64bと下ガイド64cとが突出して設けられている。ガイド部材64の上端部にはレバー収容部64dを備える。図5に示すように、ガイド部材64は、ネジ64fがネジ溝64e及び弁部本体42のネジ止め部42hに挿入されることにより弁部本体42に固定される。上ガイド64bの側壁64aからの突出量は、下ガイド64cの突出量より大きい。玉鎖63は、上ガイド64bと下ガイド64cとの間及び側壁64aとネジ止め部42hとの間に収容される。

[0041] ガイド部材64の下端部64hは、便器本体2の外方に設けられる開閉操作部66（図1及び図7参照）が位置する方向に向かって湾曲する。本実施形態では、開閉操作部66は、便器本体2の上部に設けられ、玉鎖63の第二端部63bは便器本体2の上方に延びるように配置されるので、ガイド部材64の下端部64hは上方に向かって湾曲している。このように、ガイド部材64は、玉鎖63がフラップ52を回動させるために移動する方向と、玉鎖63の第二端部63bが、便器本体2の外方で牽引される方向とに、玉鎖63の経路を案内する。

[0042] 付勢部材55は、コイルバネである。付勢部材55は、閉弁時に、フラップ52が便器排水経路4を閉じた状態を保つようにフラップ52を付勢する。付勢部材55は、フラップ52の閉弁時に、洗浄水の溜め水よるフラップ52に対する水頭圧が所定値以上となった場合にフラップ52が回動して便器排水経路4の下側の内壁42i及び段部42eとフラップ52との間に流水可能な隙間を形成するように付勢力が設定されている。付勢部材55の付

勢力については後述する。

- [0043] 係止部 7 は、玉鎖 6 3 を所定の牽引位置に保持するロック機構を有する。係止部 7 は、玉鎖 6 3 の把持部 6 3 d が配置される便器本体 2 の上側に設けられている。図 8 は係止部 7 の分解図である。係止部 7 は、回転子 7 1 と、筒部 7 2 と、ロックカム 7 3 とを有する。
- [0044] 回転子 7 1 は、中心軸上に不図示の貫通孔が設けられた円柱状のリング部材であり、貫通孔に玉鎖 6 3 が挿通されている。回転子 7 1 の外周面には、等間隔に 3 つの凸部 7 1 a が形成されている。図 8 に示すように、凸部 7 1 a は、略三角形の平板が回転子 7 1 の外周面に突出するように設けられている。凸部 7 1 a は、第一辺 7 1 b と、第二辺 7 1 d と第三辺 7 1 e とを有する三角形である。第一辺 7 1 b は、回転子 7 1 の軸方向（玉鎖 6 3 が延びる方向）に平行であり且つ回転子 7 1 の高さと同程度の辺である。第一辺 7 1 b の両端と、回転子 7 1 の高さ方向の略中央部に位置する頂点 7 1 c と結んだ上側の辺を第二辺 7 1 d とし、下側の辺を第三辺 7 1 e とする。
- [0045] 回転子 7 1 は、上下に設けられた一对の止め輪 7 4、7 4 により挟まれている。一对の止め輪 7 4、7 4 は、回転子 7 1 の上面又は下面と当接した状態で玉鎖 6 3 に固定されている。そのため、一对の止め輪 7 4、7 4 に挟まれた回転子 7 1 は、玉鎖 6 3 に対して長手軸方向に移動不能且つ玉鎖 6 3 を中心として回転可能に構成されている。
- [0046] 筒部 7 2 は、上下方向に貫通する挿通孔 7 2 a を有する筒部材であり、上端部は下端部より厚い大径部 7 2 c を有する。挿通孔 7 2 a は、回転子 7 1 及び一对の止め輪 7 4、7 4 が挿通可能な開口面積を有し、下端部 7 2 d で開口面積が縮径している。図 8 及び図 9 A に示すように、挿通孔 7 2 a の内周面には、筒部 7 2 の下端部から大径部 7 2 c の下端部近傍まで長手軸方向に延びるガイド溝 7 2 b が形成されている。ガイド溝 7 2 b は凸部 7 1 a がスライド可能な寸法で、挿通孔 7 2 a に 3 箇所形成されている。各ガイド溝 7 2 b の上端には第一傾斜面 7 2 e と第一垂直面 7 2 f とを有する。
- [0047] ロックカム 7 3 は、蓋部 7 3 b と、ロックカム部 7 3 c とを有する。蓋部

73bは略円盤状の部材の中央部に玉鎖63が挿通可能な開口73dが設けられている。蓋部73bの下面には、嵌合突起73fが設けられている。

[0048] ノックカム部73cは、蓋部73bの下面の中央部に下方に突出するように設けられている。ノックカム部73cは、挿通孔72aに挿入された状態で挿通孔72aの内周に沿うように蓋部73bの開口73d周りに設けられ、下端部に第二傾斜面73aと第二垂直面73eとが形成されている。

[0049] 図9Aに示すように、係止部7は、玉鎖63に取り付けられた回転子71及び一对の止め輪74、74を筒部72の上方から挿通孔72a内に挿入し、ノックカム部73cを挿通孔72aに挿入する。蓋部73bは、嵌合突起73fが筒部72の上面に設けられた係合穴72gに嵌合されることにより筒部72に固定される。蓋部73bは筒部72に対して回転不能に固定されている。このとき、筒部72の第一傾斜面72eと蓋部73bの第二傾斜面73aとは、周方向にずれて位置するように設けられている。玉鎖63は挿通孔72a内を長手軸方向（図9Aの上下方向）に移動可能に設けられている。回転子71及び一对の止め輪74、74は、玉鎖63の移動に伴って、挿通孔72a内を挿通孔72aの下端の底部とノックカム部73cとの間を長手軸方向に移動可能に設けられている。

[0050] 次に、係止部7のノック機構の動作について図8から図13Bを用いて説明する。図9Aから図13Bには、係止部7の動作、及び係止部7の動作に対応する弁部5の動作を示す。

[0051] 図9Bに示すように、フラップ52が開弁状態にあるとき、係止部7では図9Aに示すように、回転子71は挿通孔72aの下端に位置する。

[0052] フラップ52を手動で閉弁させる場合、使用者が玉鎖63を引くと、図10Aに示すように、回転子71が蓋部73b側に引き上げられて挿通孔72aの上部に到達する。このとき、図10Bに示すように、フラップ52は矢印F方向に回転する。回転子71の凸部71aがガイド溝72b内を摺動する間は、回転子71の回転は規制されている。しかし、回転子71が挿通孔72aの上部に引き上げられて、回転子71の凸部71aがガイド溝72b

から外れると、回転子 7 1 は回転可能となる。玉鎖 6 3 が牽引された状態で、凸部 7 1 a の第二辺 7 1 d がロックカム部 7 3 c の第二傾斜面 7 3 a に当接するので、回転子 7 1 が右方向（図 1 0 A の矢印 E 方向）に回転する。続いて、図 1 1 A に示すように、凸部 7 1 a の第一辺 7 1 b がロックカム部 7 3 c の第二垂直面 7 3 e に当接して回転子 7 1 の回転が止まる。この状態では、玉鎖 6 3 は上方向への移動が規制されるので、使用者は、玉鎖 6 3 を所定量牽引したことを認識できて、玉鎖 6 3 の牽引を止める。

[0053] 玉鎖 6 3 に引き上げられる力が解除されたら、図 1 2 A に示すように、回転子 7 1 が下降し、凸部 7 1 a が筒部 7 2 の第一傾斜面 7 2 e に当接して、第一傾斜面 7 2 e に沿って移動して回転子 7 1 が右方向に回転する。第一辺 7 1 b が筒部 7 2 の第一垂直面 7 2 f に当接すると回転子 7 1 の回転が規制され、玉鎖 6 3 は係止される。この結果、フラップ 5 2 は、図 1 2 B に示すように閉弁状態が保たれる。なお、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示す状態では、玉鎖 6 3 には回動バネ 6 1 からの牽引力が作用している。

[0054] 次に、フラップ 5 2 を開弁するときには、使用者が玉鎖 6 3 の把持部 6 3 d を少し牽引して離すと、図 1 3 A に示すように、回転子 7 1 が一旦上側に移動して、筒部 7 2 の第一垂直面 7 2 f による回転子 7 1 の回転規制が解除されて回転子 7 1 が右回転し、隣のガイド溝 7 2 b に凸部 7 1 a が入る。このとき、玉鎖 6 3 には回動バネ 6 1 からの牽引力が作用しているため、回転子 7 1 は挿通孔 7 2 a の下部まで移動する。この結果、図 1 3 B に示すように、フラップ 5 2 が矢印 G 方向に回動して開弁状態となる。

[0055] 以上の構成により、係止部 7 は、玉鎖 6 3 を所定距離移動させる操作により、フラップ 5 2 を開弁状態あるいは閉弁状態に保つことができる。

[0056] 水洗式便器 1 は洗浄水供給手段 9 を有している。手動弁操作部 8 1 は、停電時等の無通電時に便鉢 3 及び排水管路に洗浄水を流すために、洗浄水供給手段 9 を手動で操作可能に構成されている。手動弁操作部 8 1 は便器本体 2 の上方に設けられている。洗浄水供給手段 9 及び手動弁操作部 8 1 は公知の装置であり、図 1 では模式的に示している。使用者が手動弁操作部 8 1 の上

端部 8 2 を、手動で長手軸周り（図 7 に示す矢印 D 方向）に回転操作することにより洗浄水が洗浄水供給手段 9 から便鉢 3 へ供給される。

[0057] 図 7 に示すように、手動弁操作部 8 1 と、開閉操作部 6 6 とは、隣接して配置されている。ここで、図 5 及び図 7 に示すように、把持部 6 3 d は、中央に開口が形成されており、棒状の上端部 8 2 に外嵌可能である。把持部 6 3 d は、手動弁操作部 8 1 の操作レバー（把持部）としての機能を兼ねる。手動弁操作部 8 1 の先端部 8 2 を回転操作する際は、把持部 6 3 d を先端部 8 2 に嵌合させて把持部 6 3 d を矢印 D 方向に回転させる。なお、平常時、把持部 6 3 d は先端部 8 2 に嵌合させた状態で配置されている。

[0058] 図 1 に示すように、便器本体 2 の後ろ側の上面には開閉可能な上蓋 2 1 が設けられており、手動弁操作部 8 1 及び開閉操作部 6 6 は上蓋 2 1 で覆われている。

[0059] 次に、本実施形態に係る水洗式便器 1 の停電時の動作について説明する。図 1 4 は、停電時に水洗式便器 1 を洗浄する際の、弁部 5 の動作及び洗浄水の流れを示している。

平常時（通電時）、フラップ 5 2 は図 4 に示すように開弁状態である。停電時に便器の洗浄を行う場合、使用者は、上蓋 2 1 を開けて手動弁操作部 8 1 及び開閉操作部 6 6 を手動で操作する。

[0060] まず、使用者が、先端部 8 2 に嵌合するように配置された把持部 6 3 d を反時計回りに約 1 8 0 度回転させると、洗浄水供給手段 9 における洗浄水の供給が開始され、図 1 4（A）に示すように便鉢 3 内に給水される。続いて、使用者が把持部 6 3 d を持ち上げて玉鎖 6 3 を上方に牽引すると、ガイド部材 6 4 の上ガイド 6 4 b の湾曲部 6 4 g に玉鎖 6 3 が当接しながら牽引される。その結果、レバー 6 2 が図 5 に示す矢印 B 方向に回動して、フラップ 5 2 が矢印 C 方向に回動して閉弁状態となり貯水される。

[0061] このとき、平板部 5 3 の端部 5 3 a が段部 4 2 e に当接した閉弁状態となったときに、係止部 7 のノック機構により、玉鎖 6 3 はこれ以上牽引されないように一時的にロックされる。使用者は、把持部 6 3 d からクリック感を

感じてフラップ52が閉弁状態となったことを認識できる。また、玉鎖63は係止部7に係止されるので、使用者が把持部63dから手を離しても、フラップ52の閉弁状態は維持される。

[0062] 使用者は、便鉢3内に必要な量の洗浄水が溜まるのを目視で確認する。便鉢3内に洗浄水を貯めるとき、例えば、使用者が水洗式便器1から離れた場合等、貯水量が過剰となると便鉢3の上部から洗浄水が溢れる。便鉢3内の貯水量が過剰となることを防ぐために、付勢部材55が作用する。

[0063] フラップ52の閉弁時に、洗浄水が便鉢3の所定水位となったときの洗浄水によるフラップ52に対する水頭圧を予め測定する。水頭圧の測定結果に基づき、フラップ52に対する水頭圧が所定値以上となった場合に、付勢部材55が弾性変形してレバー62がフラップ52を開弁させる方向にわずかに回転するように、付勢部材55の弾性係数が設定されている。そのため、便器排水経路4の内壁とフラップ52との間に、例えば、最大12リットル／分程度の洗浄水が流れる程度の間隙が形成される。このような付勢部材55が設けられることにより、便鉢3の貯水量が所定量以上となった場合は、洗浄水が少しずつ便器排水経路4のフラップ52よりも下流側に排水され、便鉢3の上部から洗浄水が溢れるのを防ぐことができる。

[0064] 図14(B)に示すように、便鉢3に十分な貯水量が得られたら、使用者は、把持部63dを再び持ち上げて玉鎖63を牽引する。このとき、上述した係止部7のロック機構により、回転子71のガイド溝72bとの係合が解除されて右側に回転し、玉鎖63が回転バネ61に引っ張られて、回転子71も筒部72の最下部まで下降する。この結果、フラップ52が開弁状態となる。したがって、玉鎖63を少し引くだけで玉鎖63のロック状態が解除されてフラップ52を開弁状態に戻すことができる。

[0065] フラップ52が開弁状態に戻ると、図14(C)に示すように、平常時と同様に、便器排水経路4に洗浄水が流入してサイフォン現象が生じて、便鉢3から洗浄水が排水管側に流れる。使用者は、手動弁操作部81の上端部82に嵌合させた把持部63dを時計回りに約180度回して、洗浄水供給手

段9における洗浄水の供給を止めると、図14(D)に示すように、便器の洗浄が完了する。使用者が、上蓋21を閉める。

- [0066] 本実施形態に係る水洗式便器1は、便器排水経路4に弁部5が設けられるので、水洗式便器1の設置箇所に設けられている排管の位置が床に設けられている場合（床排水便器）でも、壁に設けられている場合（床上排水便器）でも、弁部5の構成を変更する必要がない。したがって、床排水便器及び床上排水便器に共用可能な部品が多く、汎用性を高めることができる。
- [0067] 本実施形態の水洗式便器1によれば、便器排水経路4の一部に樹脂製の弁部本体42及びフラップ52を設けることができる。したがって、従来の水洗式便器では設けることが難しかった便器排水経路4に弁部5を設けることができる。
- [0068] 本実施形態の水洗式便器1によれば、弁部本体42が一体成形部材であるため、便器排水経路4（排水管路）に部材の継ぎ目等が無い。そのため、便器排水経路4に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。
- [0069] 本実施形態の水洗式便器1によれば、排水時に汚水や汚物が到達し難い便器排水経路4の拡大部42d（便器排水経路4の頂部4c）に回転軸51及び回転軸51とフラップ52との接続部5cが設けられている。このため、接続部5cとの間等に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。
- [0070] 本実施形態の水洗式便器1によれば、拡大部42dは、管路の上部が下流側において上流側よりも大きくなるように形成されているので、排水時に拡大部42dには汚水や汚物が到達し難い。このような拡大部42dに回転軸51とフラップ52との接続部5cが設けられているので、回転軸とフラップの接続部との間等に汚水や汚物が付着することを防ぐことができる。
- [0071] 本実施形態の水洗式便器1によれば、フラップ52が開弁した状態で便器排水経路4（拡大部42d）の内壁とフラップ52の周縁部53bとの間に隙間Sが形成されることにより、洗浄水の排水時にサイフォンの効果を高めることができ、洗浄時の排水の流れを制御しやすい。また、拡大部42dの下流端部42jは、流水管部42aの仮想流路Tよりも外方に拡大するよう

に突出して形成されているので、便器排水経路4に弁部5を設けた構成であっても、洗浄水の排水時に十分なサイフォンの効果を得ることができる。

[0072] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

また、上述の各実施形態及び各変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせる構成することが可能である。

[0073] 例えば、弁部は、開弁時にフラップ52が便器排水経路4の内壁と対向する面の周縁部53bにシール部（不図示）を設けてもよい。この構成によれば、開弁時にフラップ52と便器排水経路4の内壁との間が水密に保たれて、フラップ52と便器排水経路4の内壁との間に汚水や汚物が流入することを防ぐことができる。

[0074] 本実施形態では、弁部本体42を頂部4c及び下降部4dに配置する例を示したが、弁部本体42は便器排水経路に設けられればよい。例えば、弁部本体を、溜水部と排水ソケットとの間であり、上昇部の途中から頂部及び下降部の領域に設け、上昇部の一部と頂部及び下降部を含む位置で湾曲する流水管部が形成される構成であってもよい。

[0075] 長尺部材は、玉鎖に限定されず、便器本体の外方から牽引することにより回動軸を回転させる程度の強度を有する長尺な部材であればよく、例えば、ワイヤ、チェーン等であってもよい。

[0076] 本実施形態では、係止部7に3つの凸部71a及び3つのガイド溝72bを設ける例を示したが、凸部71a及びガイド溝72bは複数あればよく、3つに限定されない。

[0077] 本実施形態では、係止部7がロック機構を有する例を示したが、係止部はこの構造に限定されない。例えば、玉鎖が係脱可能なフックを、操作部近傍や回動軸の近傍に設け、玉鎖を牽引した状態でフックに係止する構成であってもよい。

[0078] 本実施形態では、係止部7を玉鎖63の把持部63dが配置される便器本

体 2 の上側に設ける構成としたが、係止部 7 は長尺部材の経路上の任意の位置に設けられればよい。

[0079] 本実施形態では、係止部 7 を設ける例を示したが、係止部 7 は必須の構成ではない。

本実施形態では、付勢部材 5 5 を設ける例を示したが付勢部材 5 5 は必須の構成ではない。また、本実施形態では、付勢部材 5 5 としてコイルバネを使用した例を示したが、バネの種類は問わない。

[0080] 拡大部 4 2 d を設けることにより、便器排水経路 4 の流水領域と干渉しない領域にフラップ 5 2 と回転軸 5 1 との接続部 5 c を設けることができるので、接続部 5 c への流水時の汚水や汚物の付着を防ぐことができる。本実施形態では、流水管部 4 2 a に拡大部 4 2 d を設けた例を示したが、無通電状態で便器排水経路 4 の流路を開閉させるという目的においては、拡大部は必須の構成ではない。

[0081] 本実施形態では、流水管部 4 2 a の下部に段部 4 2 e を設けた例を示したが、段部 4 2 e は必須の構成ではなく、フラップが流水管部 4 2 a の内壁と当接して止水可能であればよい。

[0082] 本実施形態では、開閉操作部 6 6 を便器本体 2 の上部に設ける例を示したが、開閉操作部 6 6 の設置位置は上部に限定されない。例えば、便器本体 2 の側方等であってもよい。このとき、ガイド部材 6 4 は、開閉操作部 6 6 の設置位置に応じて長尺部材のガイド経路を形成すればよい。

[0083] 本実施形態で示したガイド部材 6 4 は、一例に過ぎず、例えば、筒部材等、長尺部材の経路をガイドし、且つ、レバー及び長尺部材を保護可能に収容できる部材であればよい。

## 符号の説明

- [0084]
- 1 水洗式便器
  - 3 便鉢
  - 4 便器排水経路
  - 5 弁部

1 0 排水ソケット

4 2 弁部本体

4 2 a 管路

4 2 d 拡大部

4 2 f 内壁

5 1 回動軸

5 2 フラップ

5 3 b 周縁部

5 c 接続部

## 請求の範囲

- [請求項1] 便鉢と、  
前記便鉢及び排水ソケットと連通し、前記便鉢から洗浄水が流入する便器排水経路と、  
前記便器排水経路に設けられた回動軸及び前記回動軸に接続され前記回動軸周りに回動可能に設けられたフラップを有し、前記便器排水経路を開閉する弁部と、  
を備えることを特徴とする水洗式便器。
- [請求項2] 前記弁部は、前記便器排水経路の一部を構成する弁部本体を備え、  
前記回動軸及び前記フラップは前記弁部本体に設けられ、  
前記弁部本体及び前記フラップは樹脂製である  
請求項1に記載の水洗式便器。
- [請求項3] 前記弁部本体は一体成形部材である  
請求項2に記載の水洗式便器。
- [請求項4] 前記回動軸と前記フラップとの接続部及び前記回動軸が前記便器排水経路の頂部に設けられている  
請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の水洗式便器。
- [請求項5] 前記弁部本体の前記洗浄水が流れる管路には、上部が上流側より少なくとも高さ方向に拡大する拡大部が設けられ、  
前記拡大部に前記回動軸と前記フラップとの接続部及び前記回動軸が設けられている  
請求項2から請求項4のいずれか一項に記載の水洗式便器。
- [請求項6] 前記弁部は、前記フラップが開弁した状態で、前記便器排水経路の内壁と前記フラップの周縁部との間に隙間が形成されるように構成される  
請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の水洗式便器。
- [請求項7] 前記弁部は、前記フラップが開弁した状態で、前記便器排水経路の内壁と対向する前記フラップの周縁部との間を水密に保つように構成

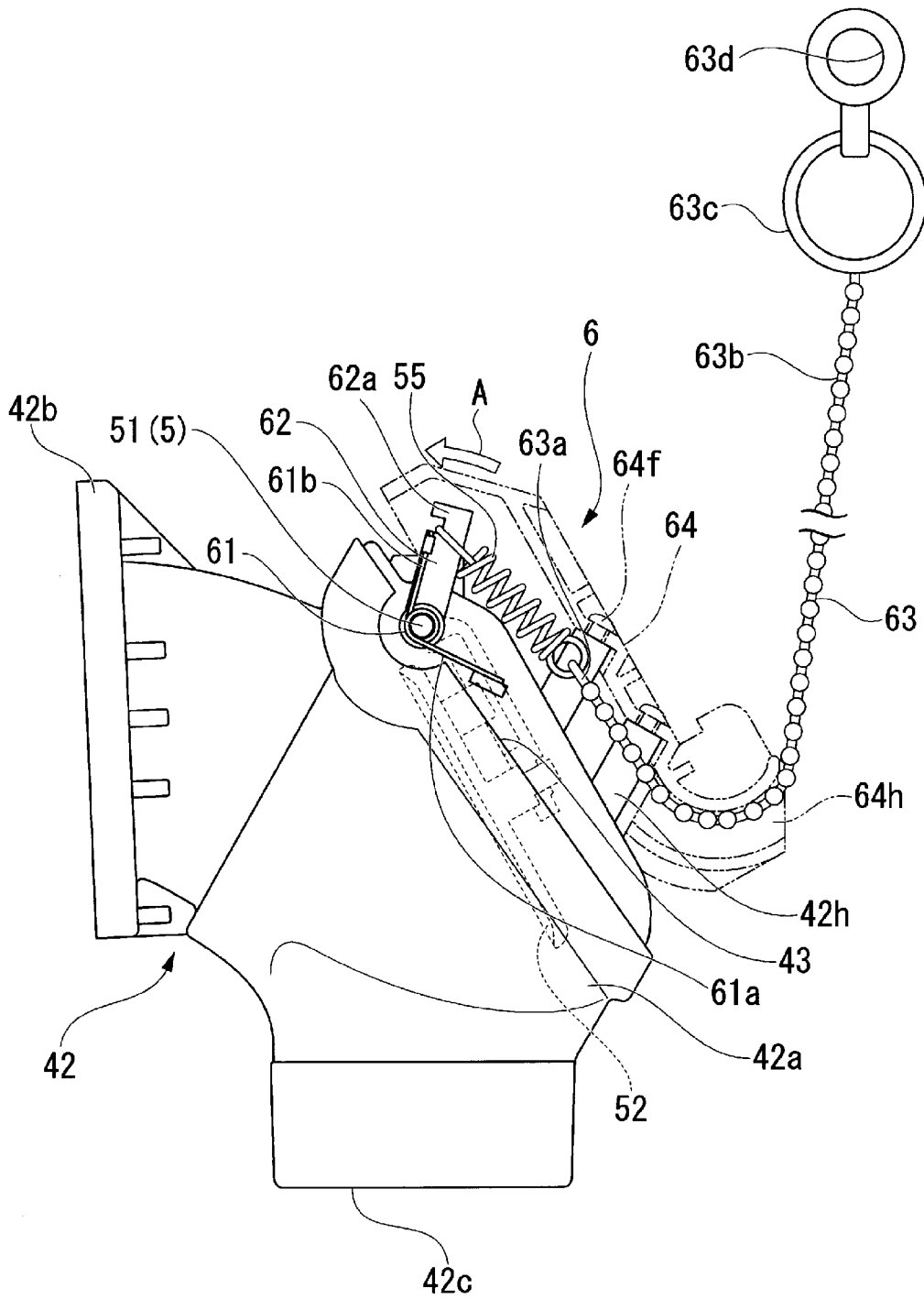
されている

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の水洗式便器。

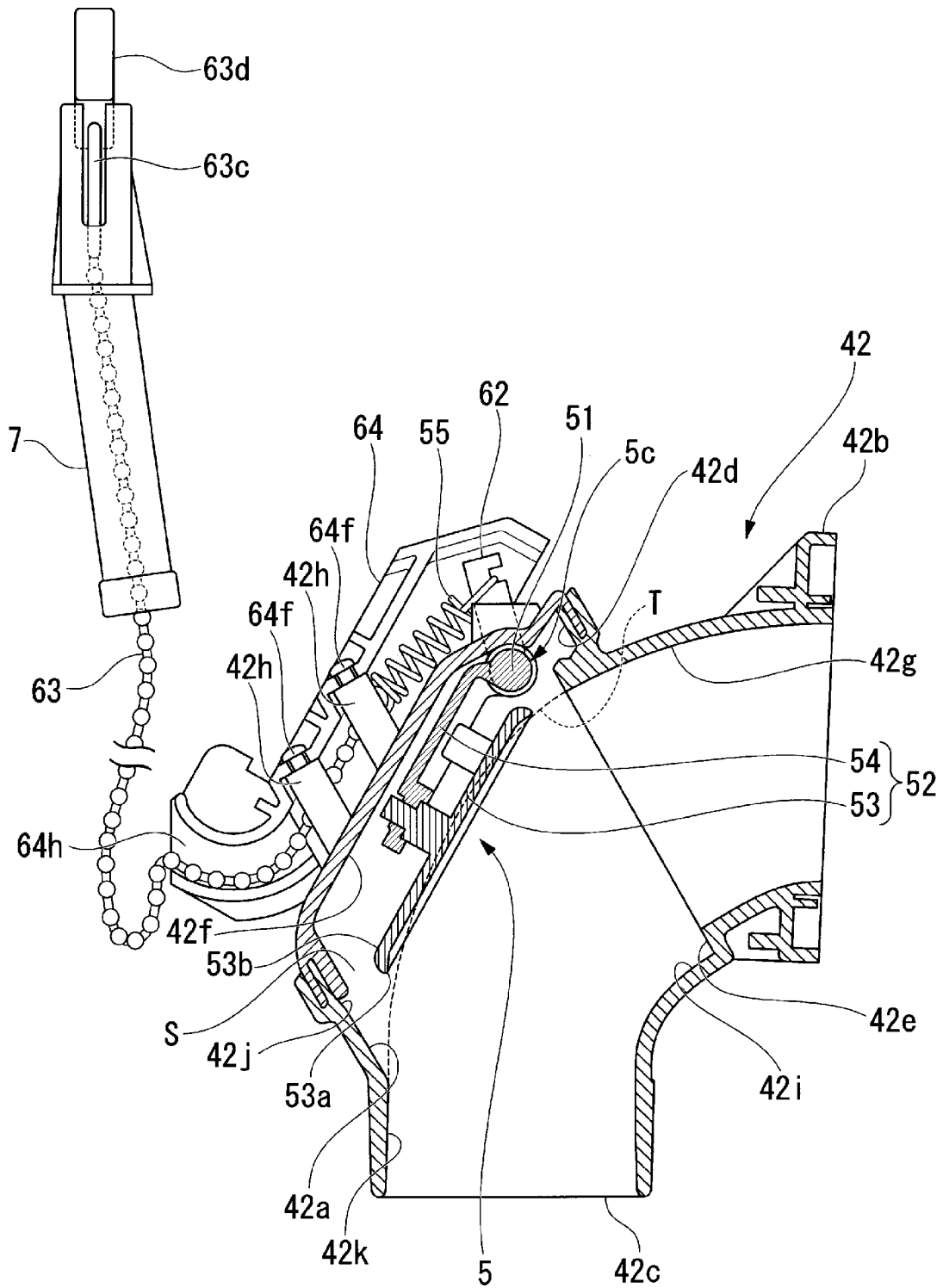




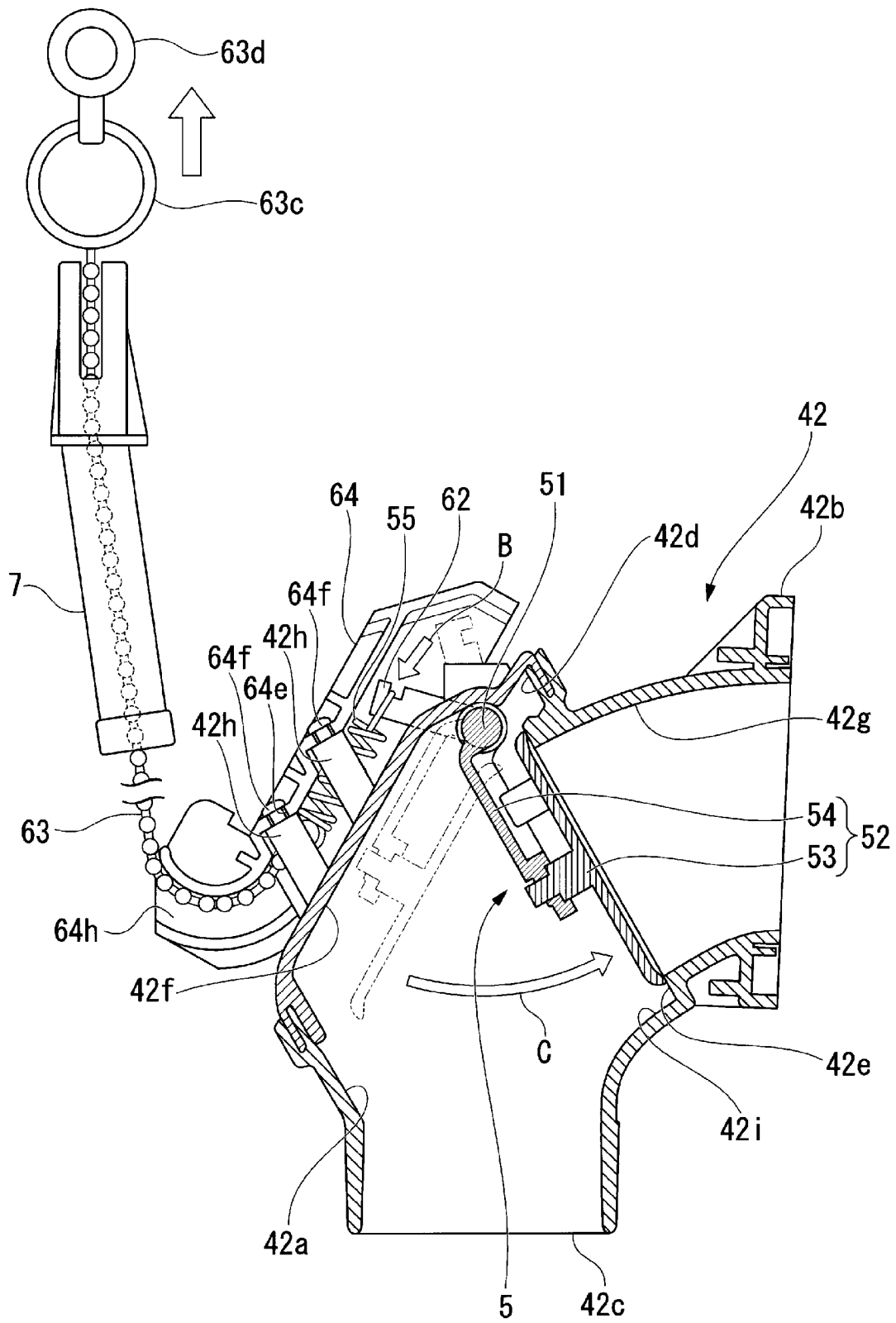
[図3]



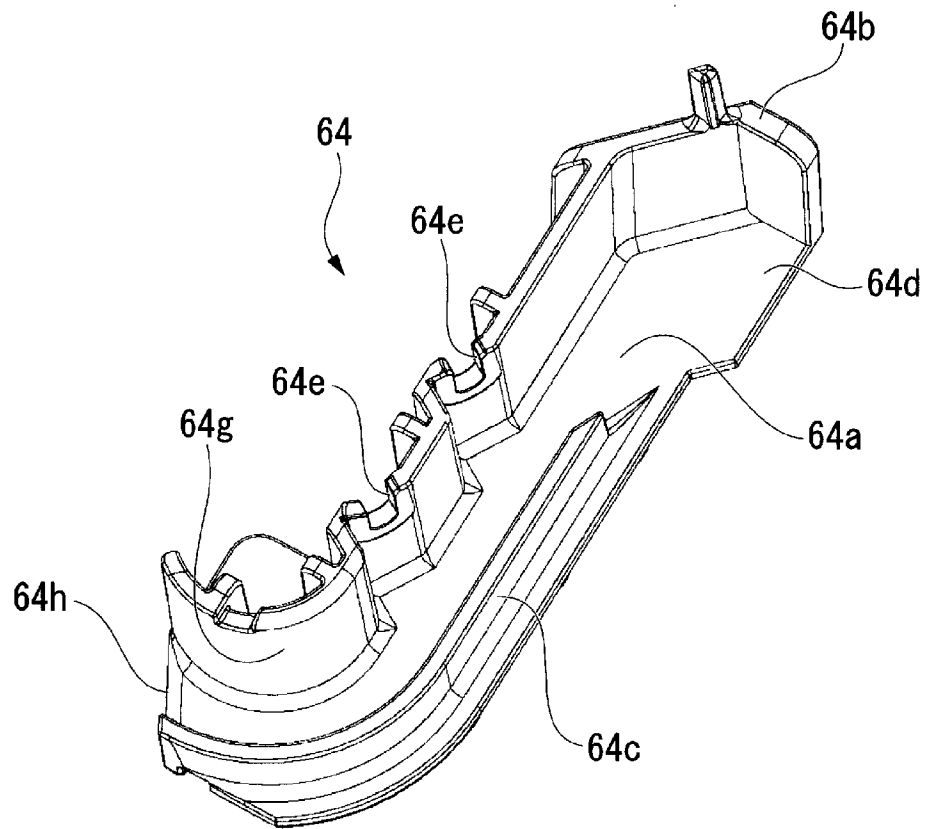
[図4]



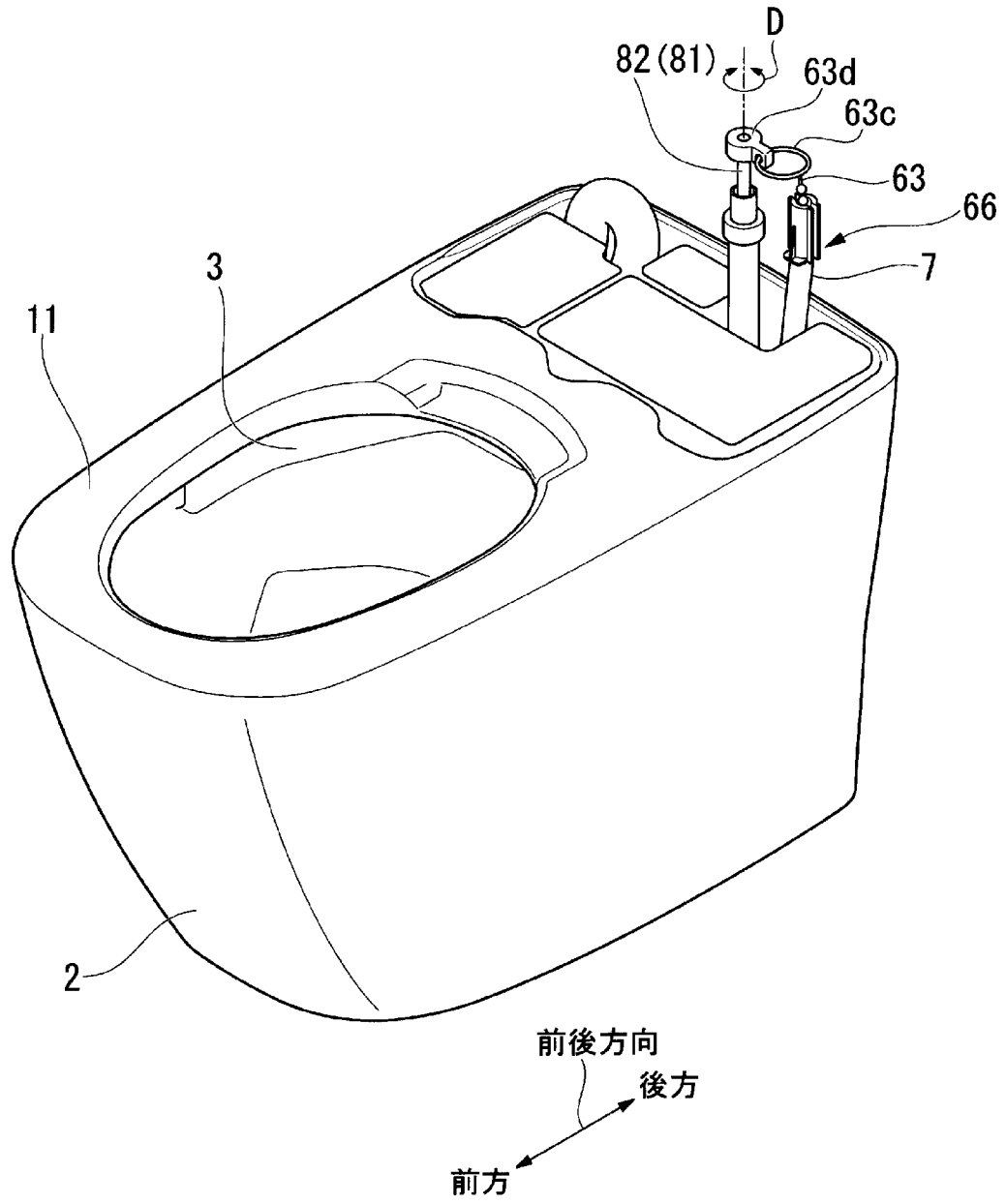
[図5]



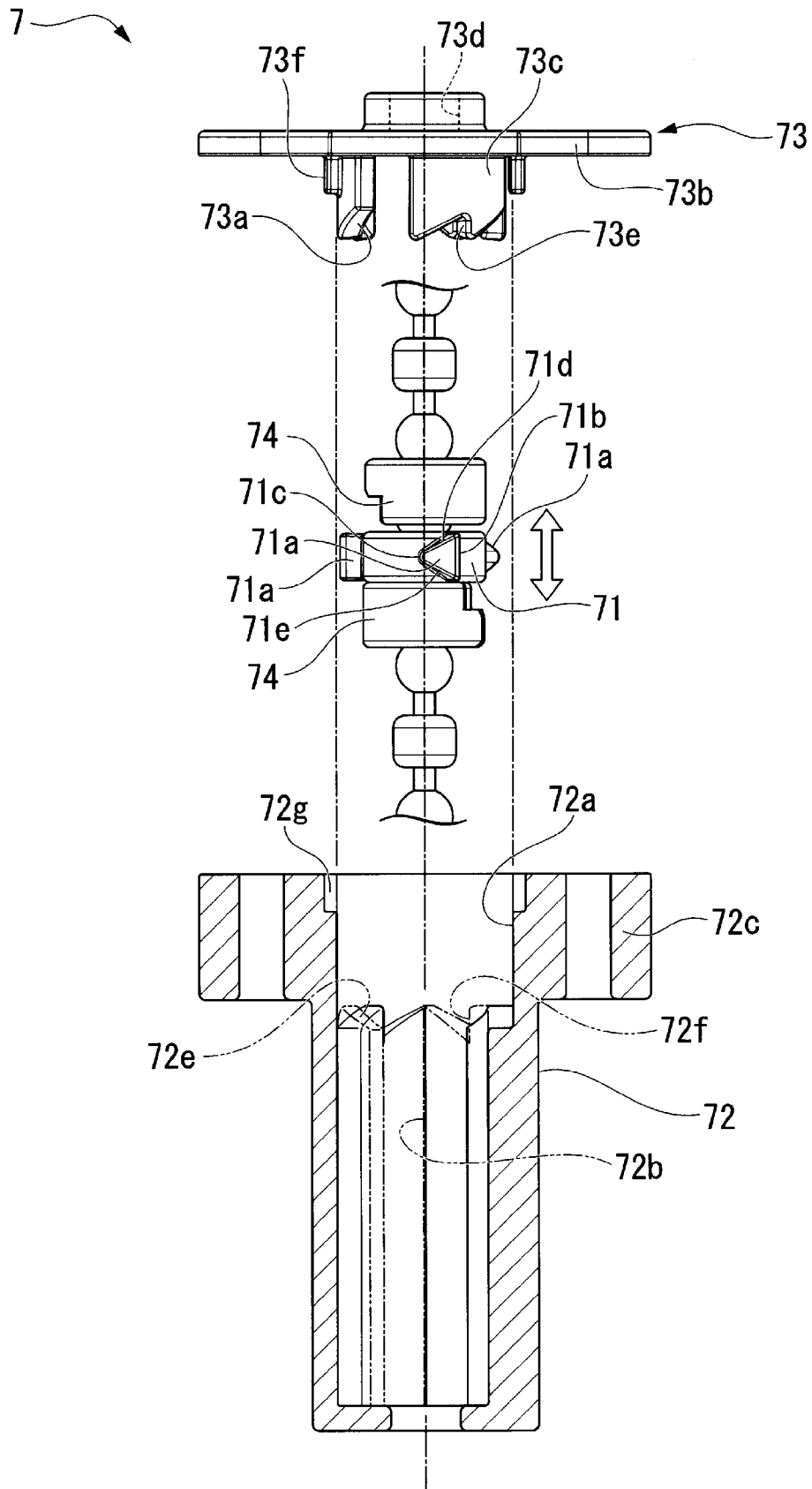
[図6]



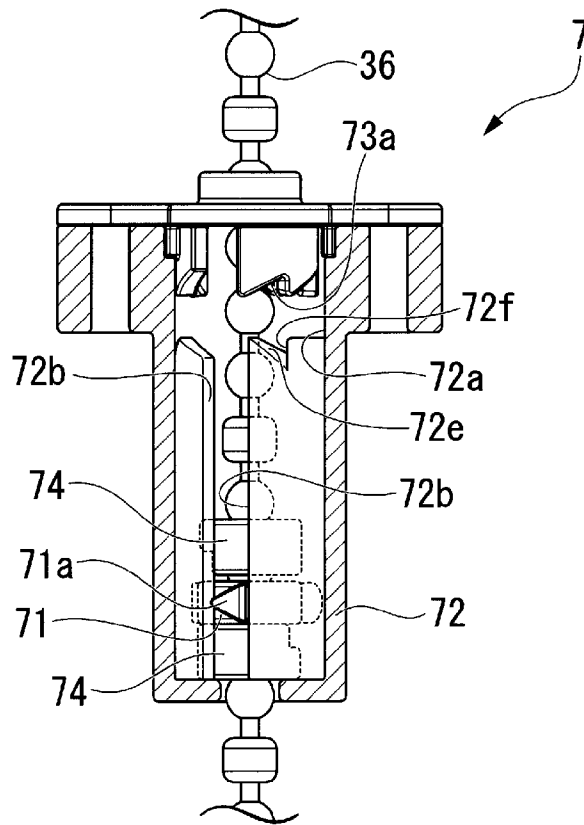
[図7]



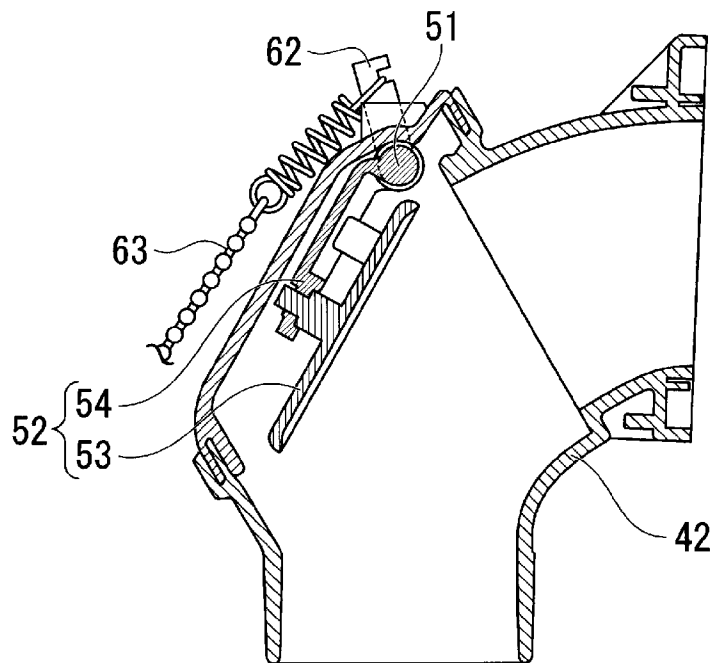
[図8]



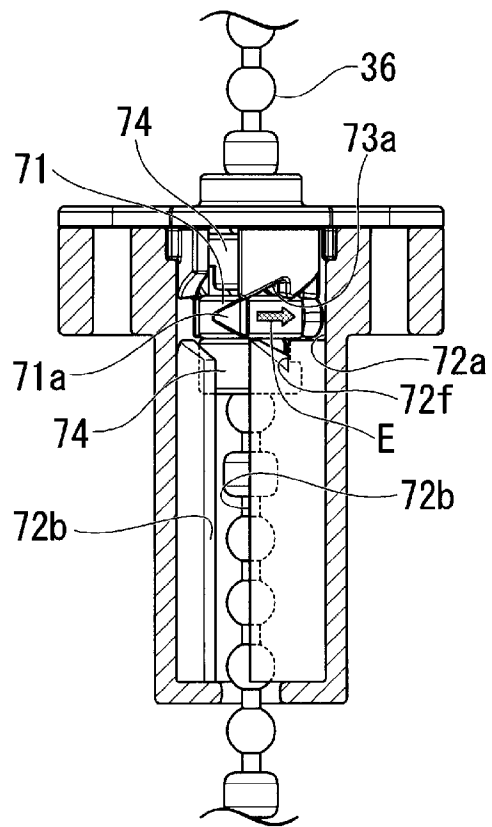
[図9A]



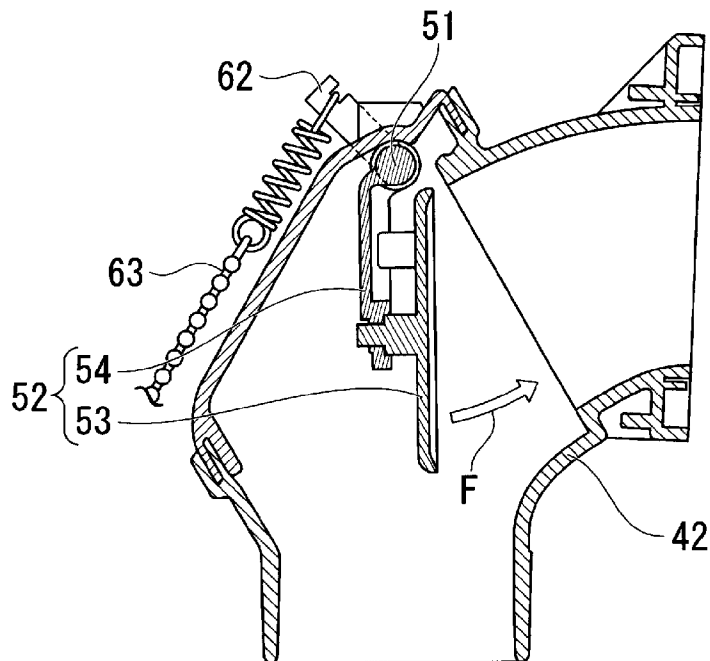
[図9B]



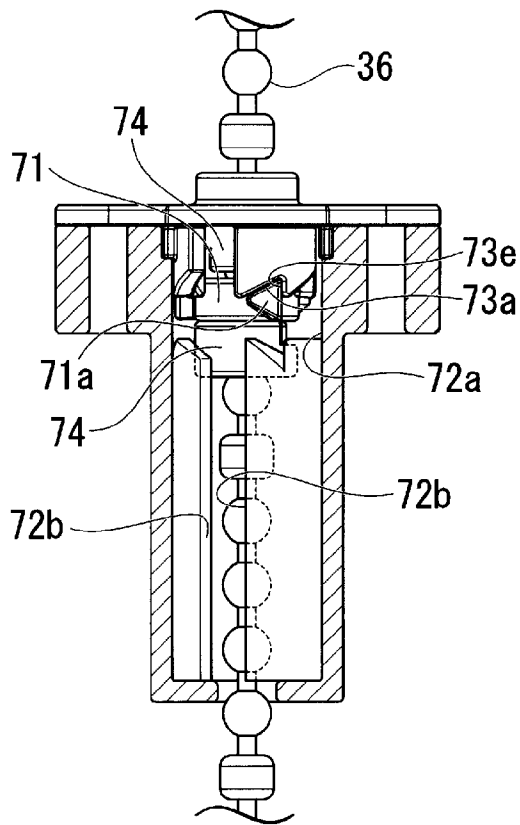
[図10A]



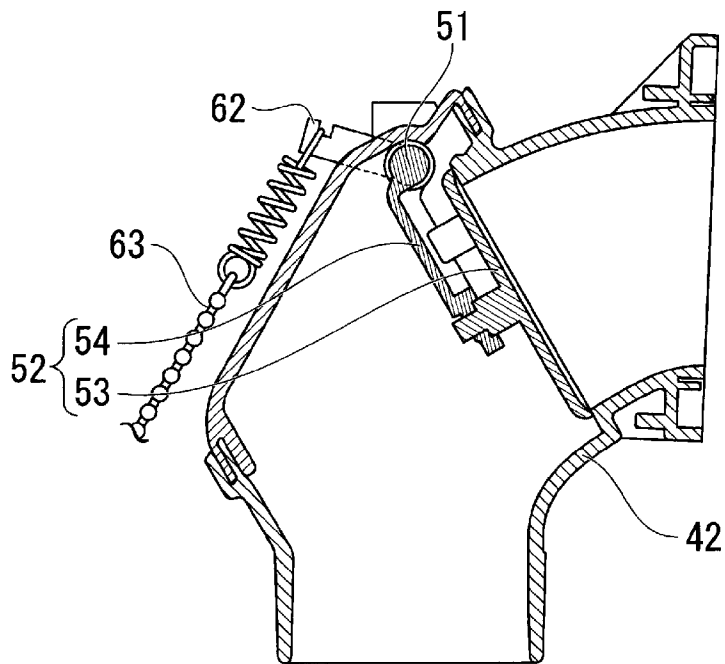
[図10B]



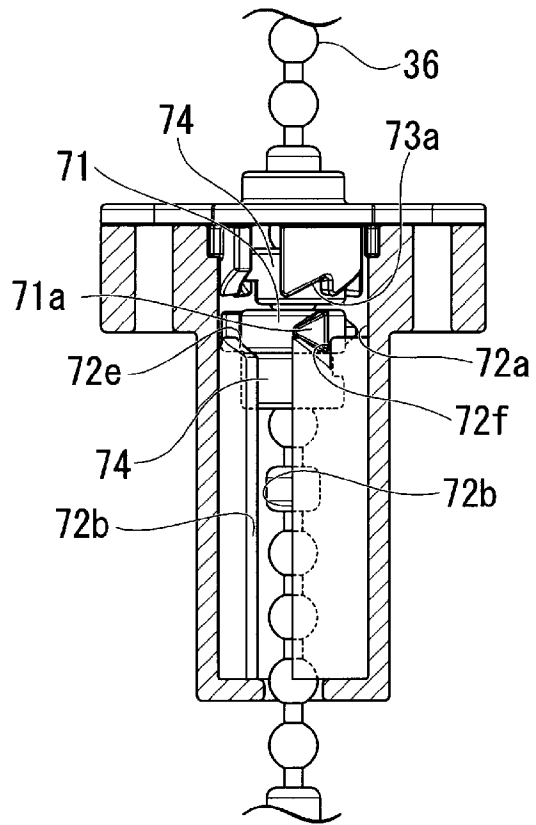
[図11A]



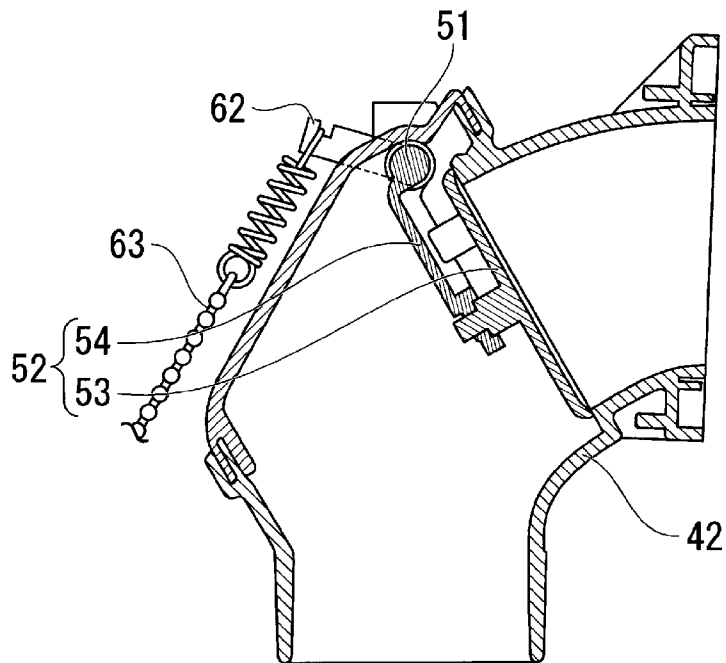
[図11B]



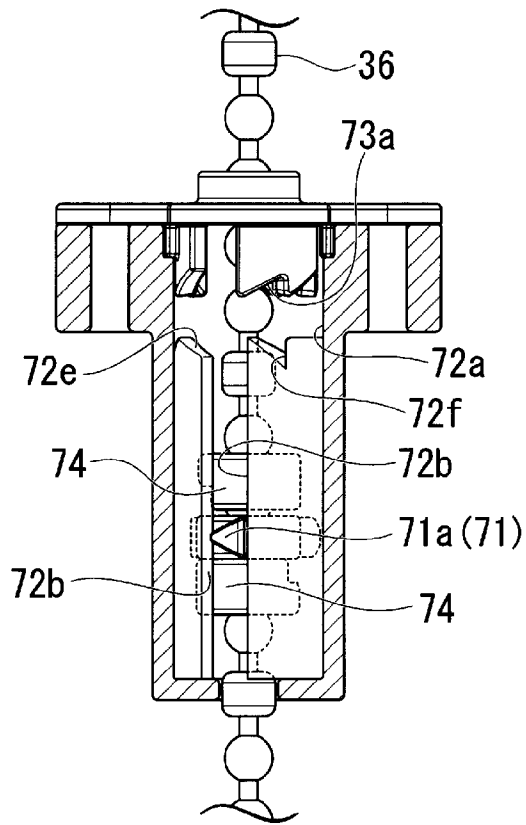
[図12A]



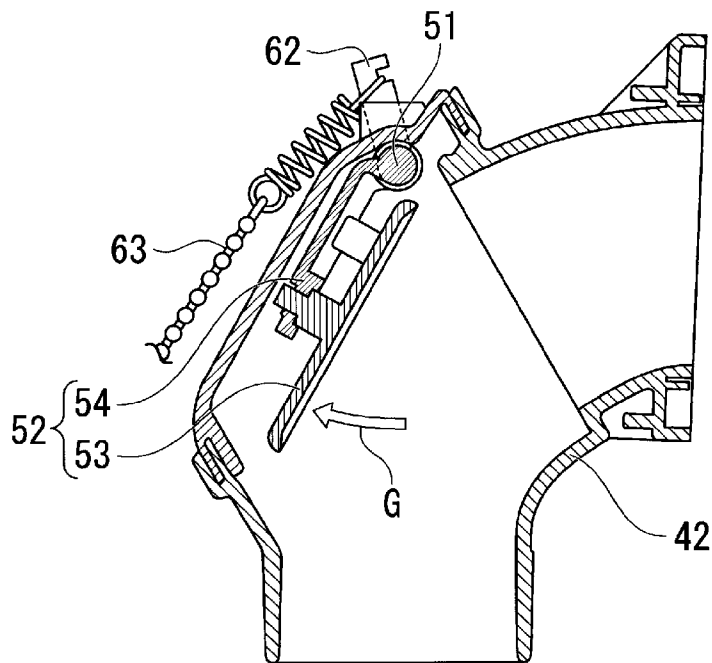
[図12B]



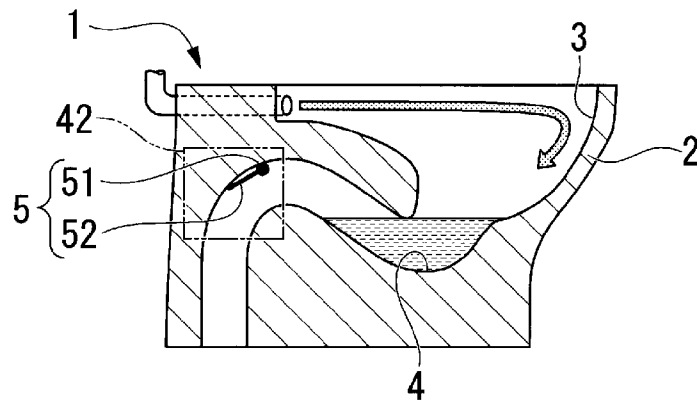
[図13A]



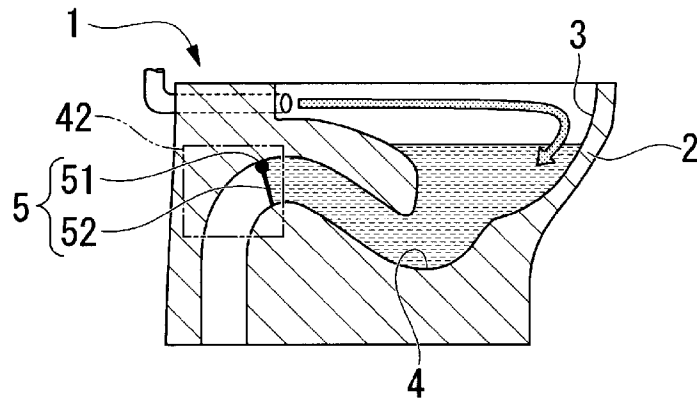
[図13B]



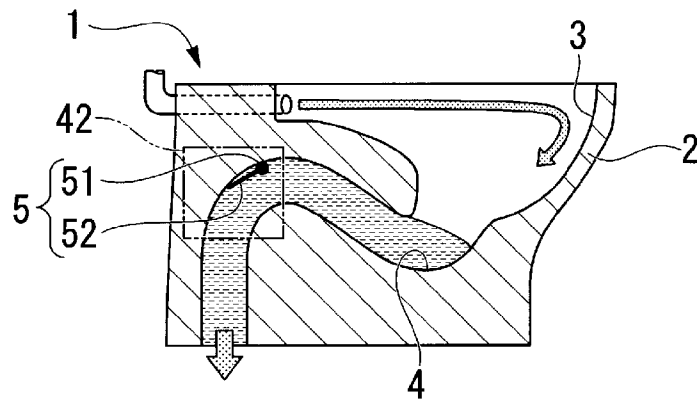
[図14A]



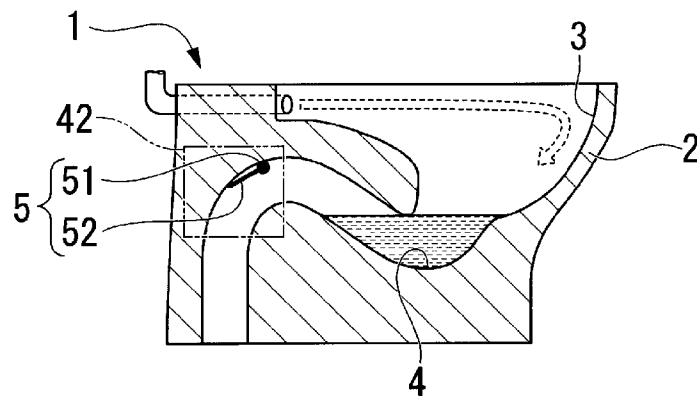
[図14B]



[図14C]



[図14D]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/075156

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
E03D11/13(2006.01) i, E03D11/02(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)  
E03D1/00-E03D13/00

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

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2012-107490 A (LIXIL Corp.), 07 June 2012 (07.06.2012), paragraphs [0029], [0033], [0034]; fig. 2, 4 & US 2013/0191983 A1 paragraphs [0054], [0058], [0059] & CN 104088349 A	1-3, 6 4, 5, 7
A	JP 2000-8464 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 January 2000 (11.01.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	US 2013/0025039 A1 (ARMSTRONG Timothy D.), 31 January 2013 (31.01.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 October 2016 (11.10.16)	Date of mailing of the international search report 25 October 2016 (25.10.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. E03D11/13(2006.01)i, E03D11/02(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. E03D1/00- E03D13/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2012-107490 A (株式会社LIXIL) 2012.06.07, [0029]、 [0033]、[0034]、[図2]、[図4] & US 2013/0191983 A1, [0054], [0058], [0059]& CN 104088349 A	1-3, 6 4, 5, 7
A	JP 2000-8464 A (松下電工株式会社) 2000.01.11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
A	US 2013/0025039 A1 (ARMSTRONG Timothy D.) 2013.01.31, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="float:right;">☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 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 11.10.2016	国際調査報告の発送日 25.10.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 七字 ひろみ 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	2R 9232