

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6231852号
(P6231852)

(45) 発行日 平成29年11月15日 (2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日 (2017.10.27)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 3 C 1/01 (2006.01)	E O 3 C 1/01
E O 3 D 1/00 (2006.01)	E O 3 D 1/00 A
E O 3 C 1/22 (2006.01)	E O 3 C 1/22 Z

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-227388 (P2013-227388)	(73) 特許権者	302045705
(22) 出願日	平成25年10月31日 (2013.10.31)		株式会社 L I X I L
(65) 公開番号	特開2015-86622 (P2015-86622A)		東京都江東区大島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年5月7日 (2015.5.7)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成28年6月28日 (2016.6.28)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100161506
			弁理士 川渕 健一
		(74) 代理人	100169764
			弁理士 清水 雄一郎
		(72) 発明者	山▲崎▼ 晴生
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄水給水システムと衛生設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浴槽と便器を配管によって連結し、前記浴槽の水を洗浄水として前記便器に給水する洗浄水給水システムであって、

前記浴槽の取水口に接続された前記配管は前記取水口より低い位置に洗浄水の排水手段をなす電磁弁を設け、

前記電磁弁の開弁操作を所定時間毎に定期的に行うように電氣的に開閉制御する制御手段を設けたことを特徴とする洗浄水給水システム。

【請求項 2】

前記電磁弁は前記浴槽の底部に設けた排水口の開閉弁と連動して開弁するようにした請求項 1 に記載された洗浄水給水システム。

【請求項 3】

前記電磁弁は、前記配管の最も低い位置に設けられている請求項 1 または 2 に記載された洗浄水給水システム。

【請求項 4】

前記取水口は、前記浴槽の排水口より高い位置に設定されている請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載された洗浄水給水システム。

【請求項 5】

浴槽と便器を配管によって連結し、前記浴槽の水を洗浄水として前記便器に給水するようにした衛生設備であって、

10

20

前記浴槽の取水口に接続された前記配管は前記取水口より低い位置に洗浄水の排水手段をなす電磁弁を設け、

前記電磁弁の開弁操作を所定時間毎に定期的に行うように電氣的に開閉制御する制御手段を設けたことを特徴とする衛生設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴槽から配管を通して便器に洗浄水を供給するようにした洗浄水給水システムとこのシステムを備えた衛生設備に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、トイレの便器で使用する洗浄水を供給するシステムとして、例えば特許文献1及び2に記載されたように、浴槽内の残り湯を配管を通して便器に供給して洗浄するようにしたものが知られている。この洗浄水給水システムは、浴槽と便器を配管で接続し、浴槽内に貯留された残り湯をポンプを介して便器に供給する構成を備えている。このシステムは、入浴用の湯として使用し終えた浴槽内の残り湯を廃棄することなく、浴槽内の取水口を通して便器に給送して便器内の汚物を排出する洗浄水として二次利用することで、水の使用量を節約して省資源に役立つ利点がある。

【0003】

このような洗浄水給水システムにおいて、例えば、図4に示す構成では、浴槽1と便器2を配管3で接続した構成を備えており、しかも配管3は浴槽1の下側に配設されている。配管3に設けたポンプ4を作動させることで浴槽1内の残り湯を取水口5から取り出して便器2に供給している。この場合、洗浄水の使用後に、配管3内には余剰の洗浄水が残留している。しかも、浴槽1の残り湯を繰り返して便器2の洗浄水として使用していると、配管3内には残り湯が常時残存することになる。

【0004】

また、図5に示す洗浄水給水システムでは、配管3を浴槽1の取水口5より高い位置に設置している。そのため、洗浄水の使用後に浴槽1内の水面の上側に位置する配管3内には洗浄水は残らないが、空気が多量に存在している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2013-104206号公報

【特許文献2】特開2013-104207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、図4に示す洗浄水給水システムでは、入浴した後の浴槽1内の残り湯を繰り返して便器2に供給して洗浄水として使用していると、配管3内に残存する残り湯の汚れが配管3の内壁に付着したり、配管3内に雑菌が繁殖したりするおそれがあった。しかも、配管3に残存する残り湯を洗浄水として便器2を繰り返して洗浄していると配管3内の汚れや雑菌が便器2に侵入するため、洗浄不良が生じる等、不衛生であった。

【0007】

また、図5に示す洗浄水給水システムでは、洗浄水の使用後に浴槽1の水面より上側の配管3内に残り湯は残存しないが多量の空気が存在することになり、便器2の洗浄のためにポンプ4を作動させると、洗浄開始時に空気と残り湯からなる洗浄水とが混在して便器2に向けて配管3内を送水されることになり、空気を巻き込んだ異音が発生する欠点があった。しかも、ポンプを複数個使用して残り湯を取り出すと配管3が長くなるため、洗浄後に配管中に残る空気の量が増大する。

また、システムの運転開始時に、ポンプ4内の空気が圧縮されるために配管3内に圧力

10

20

30

40

50

損失が発生し、洗浄水の瞬間流量が低下してしまい、便器の洗浄不良を生じる恐れがあった。

【0008】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであって、浴槽内の洗浄水によって配管内に汚れの付着や雑菌の繁殖を生じさせない上に異音の発生を抑制するようにした洗浄水給水システムと衛生設備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】

【0009】

本発明による洗浄水給水システムは、浴槽と便器を配管によって連結し、浴槽の水を洗浄水として便器に給水する洗浄水給水システムであって、浴槽の取水口に接続された配管は取水口より低い位置に洗浄水の排水手段をなす電磁弁を設け、電磁弁の開弁操作を所定時間毎に定期的に行うように電氣的に開閉制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

本発明によれば、便器と浴槽を接続する配管における浴槽の取水口より低い位置に洗浄水の排水手段を設けたため、配管内に残留している洗浄水を排水手段から排出できるので、配管内に残留する洗浄水の汚れが付着したり雑菌が繁殖したりすることを防止できる。しかも、配管は排水手段を設けた部分が取水口より低い位置にあるため、配管の一部が取水口より上方にあっても洗浄後に配管内に存在する空気が少なく、洗浄時に洗浄水に多量の空気を巻き込んで異音が発生することを抑制できると共に、配管内の圧力損失を低減させて洗浄水の瞬間流量を確保できるため便器の洗浄不良を抑制できる。

【0010】

また、排水手段が電磁弁であるため、電氣的に開閉制御することができる。

【0011】

また、電磁弁は浴槽の底部に設けた排水口の開閉弁と連動して開弁するようにしてもよい。

浴槽の排水口に設けた開閉弁と配管に設けた排水手段とを連動して開弁することで、浴槽内と配管内の洗浄水を全て排出することができて、汚れの付着や雑菌の繁殖を防止できて清潔に維持できる。

【0012】

また、電磁弁は、配管の最も低い位置に設けられていることが好ましい。

配管の最も低い位置に排水手段を設けたことで、配管内の洗浄水を確実に排出できる。

【0013】

また、浴槽の取水口は、排水口より高い位置に設定されていることが好ましい。

配管の取水口を浴槽の底部に設けた排水口より高い位置に設けたことで、浴槽の底部に沈積する汚れやゴミ等が配管内に流入することを防止できる。

【0014】

本発明による衛生設備は、浴槽と便器を配管によって連結し、浴槽の水を洗浄水として便器に給水する洗浄水給水システムを備えた衛生設備であって、浴槽の取水口に接続された配管は取水口より低い位置に洗浄水の排水手段をなす電磁弁を設け、電磁弁の開弁操作を所定時間毎に定期的に行うように電氣的に開閉制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明による洗浄水給水システムと衛生設備によれば、浴槽から便器に洗浄水を供給する配管内に浴槽の洗浄水が残ったり長時間残留したりしても、排水手段で配管から排出することができるため、配管内に洗浄水の汚れが付着したり雑菌が繁殖したりすることを抑制できる。

しかも、配管の一部が取水口より上方にあっても排水手段を含む残りの部分が取水口より低い位置にあるため、不使用時や洗浄後に配管内に存在する空気が少なく、洗浄時に洗浄水に空気を巻き込んで異音が発生することや、配管内の圧力損失による便器の洗浄不良を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第一実施形態による洗浄水給水システムを示す説明図である。

【図2】本発明の第二実施形態による洗浄水給水システムを示す説明図である。

【図3】1日の時間と浴槽の水位との関係を示すタイムチャートである。

【図4】従来の洗浄水給水システムを示す図である。

【図5】他の洗浄水給水システムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態による洗浄水給水システムを図1乃至図3に基づいて説明する 10

図1は本発明の第一実施形態による洗浄水給水システム10を示すものであり、この洗浄水給水システム10は、例えば住宅等において、浴槽11内の入浴後の残り湯等の水を洗浄水として、配管12を通して例えば洋式便器等の便器13に供給して便器13内の汚物を洗浄するようにしたものである。

浴槽11は図示しない浴室に設置され、浴槽11内の底部11aの最も下側に設けた排水口14は例えばゴム栓等で開閉可能とされ、ゴム栓に接続された鎖等を人が操作することで開口し、また閉塞することができる。図1に示す例では、浴槽11内に入浴済みの残り湯である水wが貯留されている。なお、水wは必ずしも残り湯でなくてもよい。

【0018】 20

また、浴槽11において、底部11aより若干上側の側面11bには洗浄水の取水口15が1または複数個（図では2個）設置されており、取水口15は常時開口されていて配管12に連結されている。配管12は複数の取水口15に接続されて浴槽11の底部11aより下側に設置された下側配管部12aと、下側配管部12aから上方に延びて浴槽11の水面より高い位置に設けた配管トラップ部12bと、後述する上水管25に接続される接続部12cとを有している。下側配管部12aは配管12の最も下側に配設されている。配管12には、水wを便器13に給水するポンプ17が設置されている。更に配管トラップ部12bと接続部12cの間には流量計18が設置され、浴槽11から便器13に供給される水wの流量を計測する。

【0019】 30

配管12において、浴槽11の下側に設置された下側配管部12aには下側配管部12a内の水wである洗浄水を排出するためのバルブとして電磁弁16が設置されている。電磁弁16は配管12の最も下側に設置されている。下側配管部12aと電磁弁16は例えば浴室における浴槽11の下側に設けられたパン上に設置されている。

浴槽11に設けた水用の配管12と、配管12の経路に設けたポンプ17と、流量計18とは洗浄水給水系19を構成する。

【0020】

また、便器13は、例えば陶磁器製であり、便鉢20と、リム21と、排水孔22と、便鉢20及び排水孔22を連通するトラップ部23とを一体に形成している。リム21は便鉢20の上部開口の内周縁に設けられている。トラップ部23は便鉢20内に設けられており、一端が便鉢20の底部に開口し、他端が排水孔22に連通した通路であり、便器13を例えばサイホン洗い落とし形式の便器としている。 40

【0021】

また、洗浄水給水システム10において、上水道からの上水を便器13の便鉢20に供給して汚物を排水して洗浄する上水管25が設置されており、この上水管25には上水の供給と停止を切り替える上水開閉弁26が設置され、上水開閉弁26と便鉢20との間の上水管25には開放弁としてのバキュームブレーカ27が設置されている。更に、上水管25において、上水開閉弁26とバキュームブレーカ27との間の管路を連結配管25aとし、バキュームブレーカ27と便鉢20との間の管路を給水管25bとして、バキュームブレーカ27は連結配管25aや上水開閉弁26の上流側の上水管25が負圧になった 50

としても、給水管 25b 内の水が逆流しないように閉塞する機能を備えている。

また、配管 12 において流量計 18 の下流側の接続部 12c はバキュームブレーカ 27 と便鉢 20 の間の給水管 25b に接続されて、水 w の洗浄水を便鉢 20 に給水するようになっている。上水管 25 と上水開閉弁 26 とバキュームブレーカ 27 は上水給水系 28 を構成する。

【0022】

また、洗浄水給水システム 10 には、スイッチ装置 30 と、ポンプ 17 と電磁弁 16 の作動を切り替え制御する制御手段 31 とが設けられている。

スイッチ装置 30 は例えば便器 13 の側方または住宅の壁面等に設けられ、便器 13 への給水洗浄を行う洗浄スイッチ 32 と、電磁弁 16 を開弁する排水スイッチ 33 とが設けられている。

10

また、制御手段 31 には、流量計 18 で検出された配管 12 を通る水 w の流量を検知して信号として入力させる配線と、ポンプ 17 と電磁弁 16 をそれぞれ作動制御する配線とが接続されている。制御手段 31 では、流量計 18 で検出した洗浄水の流量に基づいて、ポンプ 17 によって便器 13 に給水する洗浄水の量を制御する。また、制御手段 31 は、排水スイッチ 33 を押圧している時間だけ電磁弁 16 を開弁するように設定してもよいし、電磁弁 16 を ON することで配管 12 内の水が完全に排出される程度の十分な時間だけ開弁させるようにしてもよい。

【0023】

本実施形態による洗浄水給水システム 10 は上述の構成を備えているから、浴槽 11 内に入浴後の水 w が貯留された状態で、浴槽 11 内の水 w は取水口 15 から配管 12 の下側配管部 12a 内に貯留され、更に配管トラップ部 12b の上下方向に延びる配管 12 における浴槽 11 の水面と同一レベルまで水が満たされている。

20

この状態で、便器 13 の使用後に洗浄スイッチ 32 が押されると、制御手段 31 からの指示信号によって配管 12 のポンプ 17 が駆動させられ、浴槽 11 内や下側配管部 12a に貯留された水が洗浄水として配管トラップ部 12b を介して接続部 12c を通って上水管 25 の給水管 25b から便器 13 の便鉢 20 内に給水させられる。

洗浄開始時において、配管トラップ部 12b 内の水面から便器 13 までの配管 12 内には空気が存在するため、空気とポンプ 17 で供給される洗浄水とが混在して便鉢 20 内に排出されるが、この間の配管 12 の長さは短く空気の量は少量であるため異音の発生は抑えられる。しかも、配管 12 内の圧力損失が低減されるために、洗浄水の瞬間流量を確保できて便器 13 の洗浄不良を防止できる。

30

【0024】

そして、配管 12 を通して便器 13 内に供給される洗浄水の一部はリム 21 の内面から便器 13 の周方向に給水されて便鉢 20 の内面を洗浄すると共に、残りの洗浄水で便鉢 20 内の汚物をトラップ部 23 から排水孔 22 を通して排水する。

配管 12 を通る水の洗浄水は流量計 18 で流量が計測され、所定量の洗浄水が供給されると制御手段 31 でポンプ 17 を停止させる。そして、便器 13 内の汚物の排出が終了した後、制御手段 31 では、上水開閉弁 26 とバキュームブレーカ 27 を開弁して上水管 25 を通して便器 13 内の底部に上水を溜めて封水を形成する。

40

【0025】

この状態で、浴槽 11 内の水 w は配管 12 における下側配管部 12a と配管トラップ部 12b 内に残留する。上下方向に延びる配管トラップ部 12b 内の水は浴槽 11 の水面と同一レベルになる。このような作業を何回か繰り返しても、配管 12 の下側配管部 12a 内には浴槽 11 内の水が残留することになる。

そして、配管 12 内の水がある程度の時間貯留された状態で、スイッチ装置 30 の排水スイッチ 33 を押すと電磁弁 16 が開弁され、下側配管部 12a 内の水は全て排出される。このとき、浴槽 11 の取水口 15 は常時開口であるから、電磁弁 16 だけを開弁した場合には、浴槽 11 の水面は取水口 15 まで低下する。また、排水スイッチ 33 と共に浴槽 11 の排水口 14 を開弁しておけば浴槽 11 内の水は全て排出される。

50

【0026】

そのため、下側配管部12a内に溜められた水wに混入した汚れは電磁弁16から排出される。しかも、電磁弁16の開弁操作を所定時間毎に定期的に行えば、下側配管部12aの内壁や水wに雑菌が繁殖することを防止できる。

なお、配管12内の水wを排水した後で、配管12の内壁を洗浄するには、上水を配管12内に所定時間流すようにすればよい。

【0027】

上述のように、本実施形態による洗浄水給水システム10によれば、浴槽11の下側に配設した配管12の下側配管部12aに電磁弁16を配設して開弁することで、配管12内に残留する洗浄水を排出できるので、配管12内に異物等の汚れが付着することがなく雑菌が繁殖することを防止できる。

10

しかも、洗浄水給水システム10の不使用时に、配管12内に残存する空気が少なく、便器13の洗浄開始時に、配管12内の空気を水に巻き込んだ異音が発生することを防止できると共に、配管12内の圧力損失が低減されるため、洗浄水の瞬間流量を確保できて便器13の洗浄不良を抑制できる。

【0028】

なお、本発明による洗浄水給水システムは、上述した第一実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜の変更や置換等が可能である。以下に、本発明の他の実施形態や変形例について説明するが、上述した実施形態で説明した部品や部材等と同一または同様なものについては同一の符号を用いて説明を省略する。

20

【0029】

図2は本発明の第二実施形態による洗浄水給水システム10Aを示すものであり、本実施形態では第一実施形態による洗浄水給水システム10と同一の構成を備えている。本第二実施形態では、浴槽11の排水口14を電氣的に開閉する開閉弁34を備えており、開閉弁34は制御手段31に電氣的に接続されている。

そして、スイッチ装置30には洗浄スイッチ32と、開閉弁34及び電磁弁16を連動してまたは同時に開閉する浴槽排水スイッチ35とが設置されている。浴槽排水スイッチ35をONすることで、開閉弁34を開弁して浴槽11内の水を排水口14から排出すると共に電磁弁16を開弁して配管12内の洗浄水を排出することができる。

また、スイッチ装置30内に排水スイッチ33を設置しておいてもよく、この場合には、浴槽11の排水とは別に、電磁弁16によって配管12内に残留する洗浄水を随時排出することができる。

30

【0030】

本第二実施形態による洗浄水給水システム10Aによれば、浴槽11内の水wを排出する際、配管12内に残留する洗浄水も連動して排出できるため、配管12だけでなく浴槽11内も清潔に維持される。

【0031】

また、上述した各実施形態による洗浄水給水システム10、10Aの変形例として、電磁弁16を定期的の開弁して配管12内に残留する洗浄水を排出するようにしてもよい。

即ち、図3はある家庭における生活サイクルと浴槽11内の水位との関係を示すタイムチャートである。例えば、夜20時頃から22時頃まで入浴するために浴槽11内に湯が供給されて水位が高く維持され、就寝前にトイレを使用することで、洗浄水給水システム10、10Aによって水wを便器13に供給するため水位が一段低下する。そして、就寝時に浴槽11内の水wが所定水位に保持され、朝、家人が起きてトイレ（や洗濯）等で浴槽11内の水wを使用して水位が低下し、外出時には水位が同一レベルに維持される。そして、夕方、帰宅後にトイレを使用すると浴槽11の水位がまた低下する。その後、予め設定した入浴前の時間（例えば18時）に、制御手段31によって開閉弁34と電磁弁16を自動的に開弁することで浴槽11と配管12内の水wを排出する。

40

【0032】

このように生活サイクルに合わせて定期的且つ自動的に浴槽11と配管12内の水を排

50

出することで、配管 1 2 内だけでなく、浴槽 1 1 内も清潔に維持される。

なお、上述した変形例では、浴槽 1 1 と配管 1 2 を定期的に自動排水するようにしたが、制御手段 3 1 によって、配管 1 2 の電磁弁 1 6 だけを定期的に自動排水するようにしてもよい。そのサイクルは 1 日 1 回に限定されることなく、適宜決定することができる。

【0033】

なお、上述した各実施形態では、配管 1 2 における電磁弁 1 6 を設けた下側配管部 1 2 a を最も高さの低い浴槽 1 1 の下側に設置したが、取水口 1 5 の下側であれば浴槽 1 1 の排水口 1 4 より上側でもよい。また、配管 1 2 に接続する浴槽 1 1 の取水口 1 5 の数は任意である。また、配管 1 2 の下側配管部 1 2 a に排出手段として電氣的に開閉作動する電磁弁 1 6 を設けたが、電磁弁 1 6 に代えて手動で開閉可能なバルブを設けてもよい。

10

また、上述した各実施形態や変形例による洗浄水給水システム 1 0、1 0 A 等は衛生設備を構成する。

【符号の説明】

【0034】

1 0、1 0 A 洗浄水給水システム

1 1 浴槽

1 2 配管

1 2 a 下側配管部

1 2 b 配管トラップ部

1 3 便器

20

1 4 排水口

1 5 取水口

1 6 電磁弁

1 7 ポンプ

1 8 流量計

2 0 便鉢

2 3 トラップ部

2 5 上水管

2 6 上水開閉弁

3 0 スイッチ装置

30

3 1 制御手段

3 2 洗浄スイッチ

3 3 排水スイッチ

3 4 開閉弁

3 5 浴槽排水スイッチ

【図 1】

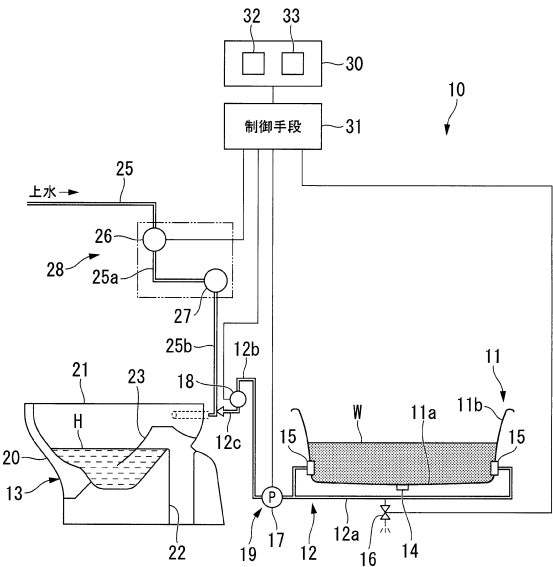


図 1

【図 2】

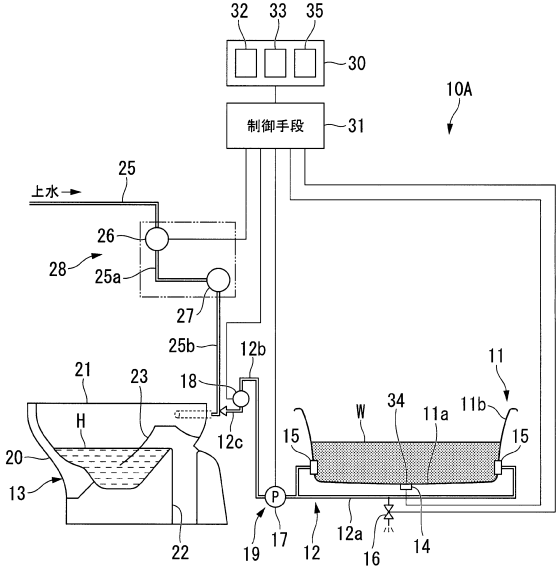


図 2

【図 3】

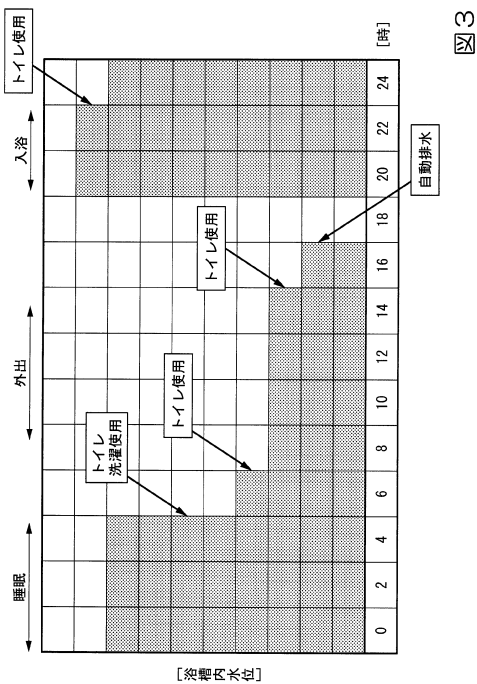


図 3

【図 4】

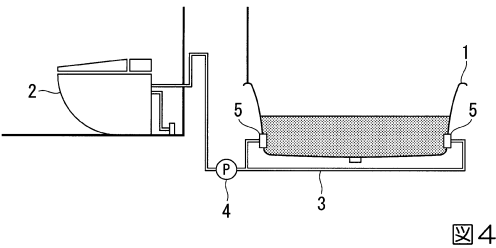


図 4

【図 5】

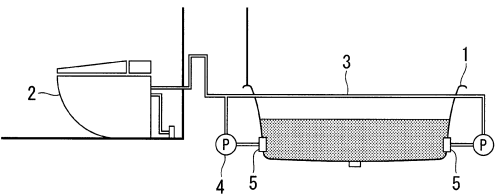


図 5

フロントページの続き

- (72)発明者 水野 智之
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
- (72)発明者 上田 江美
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
- (72)発明者 渡 光次郎
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
- (72)発明者 榊原 敬輔
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
- (72)発明者 水野 隆之
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
- (72)発明者 菊原 啓明
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

審査官 七字 ひろみ

- (56)参考文献 特開2010-216211 (JP, A)
特開2002-275957 (JP, A)
実開昭62-169069 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 1/00- 7/00
E03D 11/00-13/00
E03C 1/00- 1/33