

(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2013-204263

(P2013-204263A)

(43) 公開日 平成25年10月7日(2013.10.7)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
E03D	1/00	(2006.01)	E03D	1/00	Z	2D039		
E03D	5/10	(2006.01)	E03D	5/10				
E03D	11/00	(2006.01)	E03D	11/00	Z			
E03D	1/02	(2006.01)	E03D	1/02				

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-72510 (P2012-72510)
 (22) 出願日 平成24年3月27日 (2012.3.27)

(71) 出願人 302045705
 株式会社 L I X I L
 東京都江東区大島2丁目1番1号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 渡 光次郎
 東京都江東区大島2丁目1番1号 株式会
 社 L I X I L 内
 (72) 発明者 福谷 孝二
 東京都江東区大島2丁目1番1号 株式会
 社 L I X I L 内
 (72) 発明者 齋藤 佑司
 東京都江東区大島2丁目1番1号 株式会
 社 L I X I L 内
 Fターム(参考) 2D039 AA02 AC03 BA01 DB00

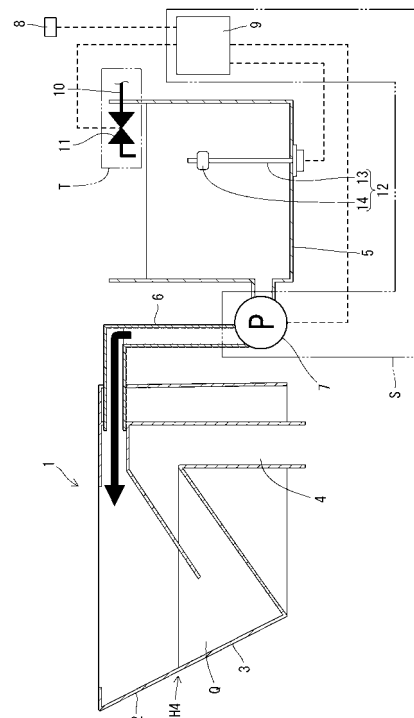
(54) 【発明の名称】 便器洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】二度目の洗浄にあたり洗浄水量を確保する。

【解決手段】便器本体 1 に供給する洗浄水を貯留する洗浄タンク 5 と、洗浄タンク 5 へ洗浄水を供給するタンク給水部 T と、洗浄タンク 5 に設置され洗浄タンク 5 における最高水位以下かつ最低水位以上の検知水位を検出する水位センサ 12 と、洗浄タンク 5 内の水位が水位センサ 12 の検知水位に達するまでは、ポンプ 7 の駆動を規制して洗浄タンク 5 内に貯留された洗浄水が便器本体 1 へ供給されないようにしている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水洗式大便器に供給する洗浄水を貯留する洗浄タンクと、
前記洗浄タンクへ洗浄水を供給するタンク給水部と、
前記洗浄タンクに設置され前記洗浄タンクにおける最高水位以下でかつ最低水位以上の
検知水位を検出する水位センサと、
前記洗浄タンク内の水位が前記水位センサの検知水位に達するまでは、前記洗浄タンク
内に貯留された洗浄水が前記水洗式大便器へ供給されることを規制する洗浄水供給部と、
を備えることを特徴とする便器洗浄装置。

【請求項 2】

前記洗浄タンク内における前記最低水位と前記検知水位との間の貯留水量は、前記水洗
式大便器の溜水量以上に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の便器洗浄装置
。

【請求項 3】

前記水洗式大便器はサイホン式大便器であって、
前記洗浄水供給部には、前記サイホン式大便器内に連通する復水供給路が備えられてい
ることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の便器洗浄装置。

【請求項 4】

前記水洗式大便器はサイホン式大便器であって、
前記水位センサの検知水位は前記サイホン式大便器における復水分を少なくとも加算し
た水位に設定されるとともに、
前記洗浄水供給部は、少なくとも前記復水分に相当する水量を前記サイホン式大便器内
へサイホンの作用が生じない状態で供給することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記
載の便器洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、便器洗浄装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の水洗式便器には、洗浄タンク内に溜められている洗浄水を便器内へ一気に吐出す
ることによって、汚物の排出を行うようにしたものがある。しかし、一度の洗浄では汚物
を完全には排出できず、流し残しを生じてしまうことがある。そのような場合には、続け
て二度目の洗浄を行うことになるが、一度目の洗浄を行ってから二度目の洗浄までの時間
が短い場合には、洗浄タンク内には十分な水量の洗浄水が溜まっていない。このような状
況で二度目の洗浄を行っても流し残しの状態は解消されない虞がある。こうした点を解決
する技術として下記特許文献 1 が知られている。

【0003】

このものは、洗浄タンク内に溜められている洗浄水をポンプによって加圧して便器内へ
吐出するようするとともに、ポンプの動作後に一定時間が経過するまではポンプの作動が
禁止されるようにしている。こうすることで、ポンプが動作待機している間に、洗浄タン
ク内に一定の水量を確保することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 5 4 2 6 2 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、この待機時間中にタンク内に補給される洗浄水の水量は、給水圧の変動等によ

10

20

30

40

50

り必ずしも一定とはならない。このため、ポンプの動作が許容されても便器への洗浄水の供給が不足することがあり、流し残しを完全には解消することができない可能性があった。

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、二度目の洗浄の際の洗浄水の水量を確保することができる洗浄装置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】

【0007】

本発明の便器洗浄装置は、水洗式大便器に供給する洗浄水を貯留する洗浄タンクと、洗浄タンクへ洗浄水を供給するタンク給水部と、洗浄タンクに設置され洗浄タンクにおける最高水位以下でかつ最低水位以上の検知水位を検出する水位センサと、洗浄タンク内の水位が前記水位センサの検知水位に達するまでは、洗浄タンク内に貯留された洗浄水が洗浄対象物へ供給されることを規制する洗浄水供給部とを備えていることを特徴としている。

10

【0008】

本発明によれば、二度目の洗浄にあたり洗浄タンク内の水位が検知水位に達しない時点では、洗浄水供給部から水洗式大便器への洗浄水の供給が規制される。つまり、洗浄タンクへの補給のための水圧変動があっても、洗浄タンク内に設定水量の洗浄水が貯留されない場合は洗浄対象物へは洗浄水が供給されない。逆に、洗浄タンク内が所定の水量が貯まるのを待って水洗式大便器への供給を行うようにしたため、二度目の洗浄における洗浄水量を設定水量に確保することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1の洗浄装置を示す断面図

【図2】洗浄タンク内の水位の変化状況を示す断面図

【図3】実施例2の洗浄装置を示す断面図

【図4】実施例3における洗浄タンク内の水位の変化状況を示す断面図

【図5】実施例4の洗浄装置を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

まず、本発明における好ましい実施の形態を説明する。

30

洗浄タンク内における最低水位と検知水位との間の貯留水量は、水洗式大便器の溜水量以上に設定されているようにすると良い。

【0011】

このような構成によれば、二度目の洗浄において大便器の溜水分を新たな洗浄水と置換させることができる。したがって、一度目の洗浄において流し残しが生じていたとしても、二度目の洗浄では流し残しを確実に解消することができる。

【0012】

また、水洗式大便器はサイホン式大便器であって、洗浄水供給部には、サイホン式大便器内に連通する復水供給路が備えられているようにしてもよい。

【0013】

40

このような構成によれば、二度目の洗浄にあたって給水部から大便器内に給水されると、給水量の一部は大便器のサイホンの作用により排水されて溢流水位を下回り通常の溜水量に不足を来す虞があるが、この不足分を復水給水路から別途補給されるため、大便器内の溜水量を確保することができる。

【0014】

さらに、水洗式大便器はサイホン式大便器であって、水位センサの検知水位はサイホン式大便器における復水分を少なくとも加算した水位に設定されるとともに、洗浄水供給部は、少なくとも復水分に相当する水量をサイホン式大便器内へサイホンの作用が生じない状態で供給するようにしても良い。

【0015】

50

このようにすれば、二度目の洗浄に際して、洗浄タンク内には少なくとも通常の溜水量に復水分を加算した水量が確保される。そして、二度目の洗浄において洗浄水供給部は当初、比較的大流量にてサイホン式大便器への給水がなされる。この間に供給された水量はサイホンの作用によって一部が失われることになるが、続いて、サイホンの作用が生じない状態で少なくとも復水分に相当する水量が供給される。このようにすれば、便器内に所定の溜水量を確保することができる。

【0016】

<実施例1>

図1及び図2は本発明の実施例1を示している。実施例1における水洗式大便器は便器本体1を有している。便器本体1の便鉢2の下部には水封部3が形成されている。水封部3の上方には排水路4の一端側が便鉢2の底面に向けて下向きに開口している。排水路4は便鉢2内の開口端から斜め上方へ立ち上がった後、鉛直に垂下するように形成されている。排水路4の他端側は図示しない排水管に接続されている。

10

【0017】

便器本体1に供給すべき洗浄水を貯留しておくための洗浄タンク5は便器本体1に隣接して設けられている。洗浄タンク5と便器本体1とは配管6によって接続されている。配管6の一端側は洗浄タンク5の底部に開口し、他端側は便器本体1内の上部に接続されている。配管の途中にはポンプ7が取付けられ、便器使用者によって操作される洗浄スイッチ8によって洗浄タンク5内の洗浄水を便器本体1へ圧送して供給することができるようになっている。ポンプ7は制御装置9によって制御されるようになっており、後述するように、制御装置9には一度の洗浄におけるポンプ7の動作時間が設定されている。なお、ポンプ7、配管6及び制御装置9によって本発明の洗浄水供給部5が構成される。

20

【0018】

一方、洗浄タンク5内の上部にはタンク給水部Tの一端側が配置されている。タンク給水部Tは水道管に接続される配管10を有し、配管10の一端は洗浄タンク5の上方に開口している。配管10には給水弁11が取り付けられている。この給水弁11は電磁式開閉弁であり、制御装置9によって洗浄タンク5への給水及び停止の動作が制御されるようになっている。

【0019】

洗浄タンク5の内部には設定された水位を検出するための水位センサ12が設置されている。水位センサ12は、洗浄タンク5の底面に立設された支柱13とこの支柱13の上端部に取り付けられた検知部14とからなっている。支柱13内には検知部14に接続されたリード線(図示しない)が収容されている。リード線は洗浄タンク5の底面から外部に引き出され、制御装置9に接続されている。

30

【0020】

水位センサ12によって検出される水位(図2(C)にH3で示される水位:以下、検知水位という)は、最低水位(図2(A)中のH1で示される水位であって、配管6の開口より上位)と最高水位(同図中のH2で示される水位)との間の水位であって、最低水位H1から検知水位H3に至るまでの間に洗浄タンク5内に貯留される水量が、便鉢2内に貯留される溜水量(便鉢2内において溢流水位H4まで溜められたときの水量:Q)と同じかやや多めとなる水位を言う。

40

【0021】

なお、洗浄タンク5には図示はしないが、最高水位H2を検出するための水位検知手段(例えば光学式センサ)が設けられている。水位検知手段が最高水位H2を検出したことに基づいて制御装置9は給水弁11に対して閉止指令が出力されるようになっている。

【0022】

ところで、制御装置9は、水位センサ12からの検知信号が入力されない状況では、洗浄スイッチ8の操作によってもポンプ7の駆動を許容しないが、水位センサ12からの検知信号が入力されるとポンプ7の駆動を許容するような設定がなされている。また、本実施例の場合、制御装置9にはポンプ7の動作時間として2種類が設定されている。

50

【 0 0 2 3 】

すなわち、制御装置 9 においては図示しない水位検知手段によって最高水位 H 2 が検知されているときに洗浄スイッチ 8 が操作された場合には、動作時間として T 1 時間が選択される。T 1 時間はポンプ 7 によって洗浄タンク 5 内の水位が最高水位 H 2 から最低水位 H 1 まで低下するまでの間の水量を吐出する時間であり、この間の水量は便器本体 1 の溜水量より十分に多い水量である。一方、検知水位 H 3 は検知されているが最高水位 H 2 が検知されていないときに、洗浄スイッチ 8 が操作された場合には、制御装置 9 はポンプ 7 の動作時間として T 2 時間 (T 1 > T 2) が選択される。T 2 時間は便鉢 2 内の溜水量 Q とほぼ等しいかそれよりもやや多めの水量 Q ' を吐出する時間である。

【 0 0 2 4 】

上記のように構成された実施例 1 の作用効果を説明する。洗浄タンク 5 内が最高水位 H 2 にある状態で、用便後に図示しない洗浄スイッチ 8 が操作されると、制御装置 9 はポンプ 7 の動作時間として T 1 時間を選択してポンプ 7 を駆動させる。ポンプ 7 の駆動により洗浄タンク 5 内の洗浄水は配管 6 を通って便器本体 1 内へ一気に吐出される。洗浄水は浮遊汚物と共に便鉢 2 の水封部 3 から排水路 4 へとサイホンの作用によって勢いよく流れ出て外部の排水管から排水される。そして、設定された動作時間 T 1 が経過すれば、制御装置 9 はポンプ 7 を停止させるため、便器本体 1 への洗浄水の流入が停止される。

【 0 0 2 5 】

この一度目の洗浄の結果、洗浄タンク 5 内の水位は最低水位 H 1 になる (図 2 (A) 状態) 。したがって、この間に便器本体 1 内へ吐出された水量は、便鉢 2 の溜水量より十分に多い水量である。ポンプ 7 の駆動が停止されると、制御装置 9 から給水弁 1 1 に対して開弁信号が出力されるため、配管 1 0 を通して洗浄タンク 5 へ洗浄水が供給される。

【 0 0 2 6 】

既述したように、一度目の洗浄がなされた後においても便鉢 2 内に流し残しが生じることがある。そのような場合には、使用者は一度目の洗浄後、僅かな時間のうちに二度目の洗浄を試みようとするのが予想される。しかし、図 2 (B) に示すように、洗浄タンク 5 内は未だ洗浄水の補給途上にあつて、水位が検知水位 H 3 まで復帰していない場合には、水位センサ 1 2 は検知信号を制御装置 9 へ出力していない。この場合、制御装置 9 においてはポンプ 7 を駆動する条件が整わないため、洗浄スイッチ 8 が操作されてもポンプ 7 は駆動しない。したがって、洗浄タンク 5 内の水位が十分に復帰しないうちに二度目の洗浄が開始されてしまうことはない。

【 0 0 2 7 】

洗浄タンク 5 内の水位が図 2 (C) に示すように、検知水位 H 3 に達すると、これ以後、制御装置 9 は水位センサ 1 2 からの検知信号の入力によりポンプ 7 の駆動が許容された状態となる。したがって、検知水位の検知後において洗浄スイッチ 8 が操作されると、制御装置 9 はポンプ 7 の動作時間として T 2 時間を選択してポンプ 7 を駆動させ、2 度目の洗浄が開始される。そして、T 2 時間が経過すると、ポンプ 7 の動作は停止するが、この間に便器本体 1 内に吐出される水量は便鉢 2 の溜水量 Q とほぼ等しいかそれよりもやや多めである。一方、洗浄タンク 5 内において検知水位 H 3 から最低水位 H 1 に至るまでの間の水量は、溜水量 Q とほぼ等しいかそれよりもやや多めに設定されているため、2 度目の洗浄終了後においても洗浄タンク 5 内の水位が最低水位を下回ってしまうことはない。このように、2 度目の洗浄の際に便器本体 1 へ吐出される水量は、便鉢 2 の溜水量 Q と同じかこれをやや上回る量である。したがって、2 度目の洗浄において便鉢 2 内の溜水分のほぼ全量を新たな洗浄水と置換させることができる。したがって、一度目の洗浄において流し残しが生じていたとしても、二度目の洗浄によって流し残しを確実に解消することができる。

【 0 0 2 8 】

< 実施例 2 >

図 3 は本発明の実施例 2 を示している。本実施例が実施例 1 と相違する点は、洗浄水供給部 5 に便器本体 1 内に連通する復水供給路 1 5 を設けた点である。復水供給路 1 5 の一

10

20

30

40

50

端側は給水弁 11 の下流部において洗浄タンク 5 へ向けて延びる配管から分岐するようにして接続されている。復水供給路 15 の他端側は便器本体 1 内の上部に開口している。この実施例においては、復水供給路 15 の途中に絞り弁 16 が介在されていて、便器本体 1 内においてサイホンの作用を生じさせない程度の流量となるようにしてある。

【0029】

上記のように構成された実施形態 2 によれば、実施例 1 と同様にして一度目の洗浄が完了すると、制御装置 9 により給水弁 11 が開弁されて洗浄タンク 5 内への洗浄水の補給がなされると同時に、復水供給路 15 からは流量を絞られた状態で便器本体 1 内へ洗浄水が流入する。

【0030】

ところで、ポンプ 7 を通じて便器本体 1 内へ洗浄水が勢いよく吐出されている間は排水路 4 においてサイホン作用が生じている。したがって、ポンプ 7 の動作時間 T_1 中に吐出される水量が便鉢 2 内の溜水量 Q を上回る設定であっても、復水供給路 15 からの洗浄水の供給がなければ、便鉢 2 内の水位は溢流水位 H_4 を下回り、溜水量が確保されない状況が生じてしまう。

【0031】

しかし、本実施例ではポンプ 7 が停止した後に、復水供給路 15 から便器本体 1 内へサイホンの作用を生じさせない程度の流量で洗浄水の供給がなされるようにしたため、便鉢 2 内には溜水量 Q が確保される。

他の構成は実施例 1 と同様であり、同様の作用効果を発揮することができる。

【0032】

<実施例 3>

図 4 は本発明の実施例 3 を示している。本実施例では洗浄タンク 5 の検知水位 H_5 が他の実施例と相違している。実施例 1 では検知水位 H_3 と最低水位 H_1 との間の水量が便器本体の溜水量 (Q) とほぼ同程度がそれよりやや多めの水量 (Q') に設定されていたが、本実施例ではこれに復水分 (Q_1) を加算した水量 ($Q' + Q_1$) となるように検知水位が嵩上げされて設定されている。

【0033】

また、本実施例では便器本体 1 へ洗浄水を吐出する間、ポンプ 7 の運転モードが能力大の運転モードから能力小のモードへと切り替えられるようになっている。

能力大の運転モードで供給される洗浄水は便器本体 1 の排水路 4 においてサイホンの作用を生じさせるが、能力小の運転モードではサイホンの作用を生じさせない。

【0034】

制御装置 9 においては図示しない水位検知手段によって最高水位 H_2 が検知されているときに洗浄スイッチ 8 が操作された場合には、能力大の運転モードの継続時間として T_3 時間が選択される。 T_3 時間はポンプ 7 によって洗浄タンク 5 内の水位が最高水位 H_2 から低下し、最低水位 H_1 より復水分だけ嵩上げた水位に至るまでの間の水量を吐出する時間である。また、制御装置 9 は T_3 時間が経過すると、能力小の運転モードに切り替えて T_4 時間が継続するように設定されている。

【0035】

一方、検知水位 H_5 は検知されているが最高水位 H_2 が検知されていないときに洗浄スイッチ 8 が操作された場合には、制御装置 9 はポンプ 7 の動作時間として T_2 時間 ($T_3 > T_2$) が選択される。 T_2 時間は便鉢 2 内の溜水量 Q とほぼ等しいかそれよりもやや多めの水量 Q' を、ポンプ 7 が能力大の運転モードで吐出する時間である。また、制御装置 9 は T_2 時間が経過すると、運転モードを能力小に切り替えて T_4 時間が継続するように設定されている。

【0036】

上記のように構成された実施例 3 によれば、洗浄タンク 5 内が最高水位 H_2 にあるときに洗浄スイッチ 8 が操作されると、ポンプ 7 はまず能力大の運転モードで T_3 時間、駆動する。この間、ポンプ 7 は比較的大流量で洗浄水を吐出するため、サイホン作用によって

10

20

30

40

50

水封部 3 内の汚物は排水路へ吸引されつつ排出される。T 3 時間が経過した時点における洗浄タンク 5 内の水位は、最低水位から復水分に相当する水量 Q 1 分だけ嵩上げた水位となっている。

【0037】

T 3 時間の経過後に、制御装置 9 はポンプ 7 の運転モードを能力小に切り替える。以後、ポンプ 7 は比較的小流量で洗浄水を吐出する。そして、T 4 時間経過後には復水相当分の水量 Q 1 が便器本体 1 内に吐出されるが、この間はサイホン作用を生じないため、便鉢 2 内の水位は溢流水位に達する。

【0038】

一方、2 度目の洗浄にあたり、水位センサ 1 2 が検知水位 H 5 を検知しているが最高水位 H 2 は検知されていない状態で洗浄スイッチ 8 が操作されると、制御装置 9 はポンプ 7 の駆動時間として T 2 時間 (T 3 > T 2) を選択する。この間に、ポンプ 7 は比較的大流量でかつほぼ溜水流量に等しいかそれよりやや多めの水量 Q ' を吐出する。この間はサイホンの作用を生じているが、T 2 時間が経過した後はポンプ 7 は能力小に切り替えられることで、サイホン作用は一旦途切れる。したがって、T 2 時間の間に便鉢 2 内に復水分に相当する水量 Q 1 が吐出されれば、便鉢 2 内の水位は溢流水位に達する。かくして、2 度目の洗浄を行った後も、便鉢 2 内に所定の溜水量 Q を確保することができる。

他の構成は他の実施例と同様であり、同様の作用効果を発揮することができる。

【0039】

< 実施例 4 >

図 5 は本発明の実施例 4 を示している。本実施例では洗浄タンク 1 7 を便器本体 1 より上位に設定し、洗浄水供給部 5 の構成要素からポンプを除外したものである。

【0040】

具体的には、洗浄タンク 1 7 の底面には通水孔 1 8 が開口し、図示しない配管を介して便器本体 1 内へ通じている。この通水孔 1 8 は洗浄弁 1 9 によって開閉可能であり、洗浄弁 1 9 は回転可能な洗浄ハンドル 2 0 とボールチェーン 2 1 を介して接続されている。洗浄ハンドル 2 0 にはモータ 2 2 が接続され、かつモータ 2 2 は洗浄スイッチ 8 の操作に基づき制御装置 9 から出力される駆動指令により駆動する。

なお、2 3 はオーバーフロー管である。

【0041】

本発明は、実施例 4 のように洗浄タンク 1 7 内の洗浄水を重力の作用によって便器本体 1 へ供給する形式の大便器にも適用可能である。また、実施例 4 は実施例 2 のような復水供給路 1 5 の構成を付加したり、あるいは実施例 3 のような洗浄タンク 5 の検知水位を復水分を加算する構成と組み合わせることもできる。

【0042】

他の構成は実施例 1 乃至実施例 3 の構成と同じであり、これらと同様の作用効果を発揮することができる。

【0043】

< 他の実施例 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 各実施例ではポンプ 7 の動作を時間によって制御するようにしたが、ポンプ 7 の回転数によって制御するようにしてもよい。

(2) 実施例 2 では復水供給路 1 5 に絞り弁 1 6 を設けたが、絞り弁 1 6 に代えて復水供給路 1 5 の管径を細くしてもよい。

(3) 実施例 3 では洗浄タンク 1 7 から便器本体 1 へ洗浄水を供給する間に、ポンプ 7 を能力小の運転モードに切り替えることで、サイホン作用を停止させ、以後は能力小の運転モードによって復水を行うようにしたが、これに代えて次のようにしてもよい。すなわち、ポンプ 7 を一旦完全に停止してサイホン作用を停止し、能力大の運転モードのままポンプ 7 の駆動を再開して復水を行うようにしてもよい。

10

20

30

40

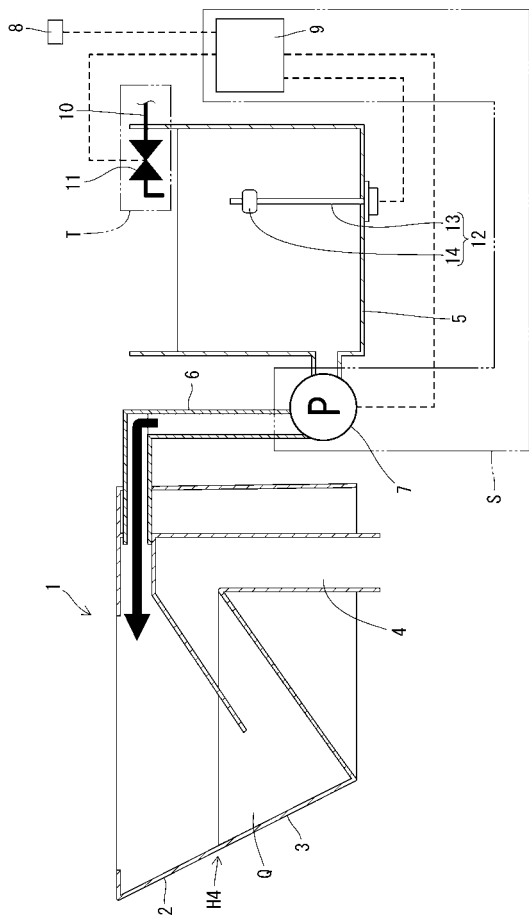
50

【符号の説明】

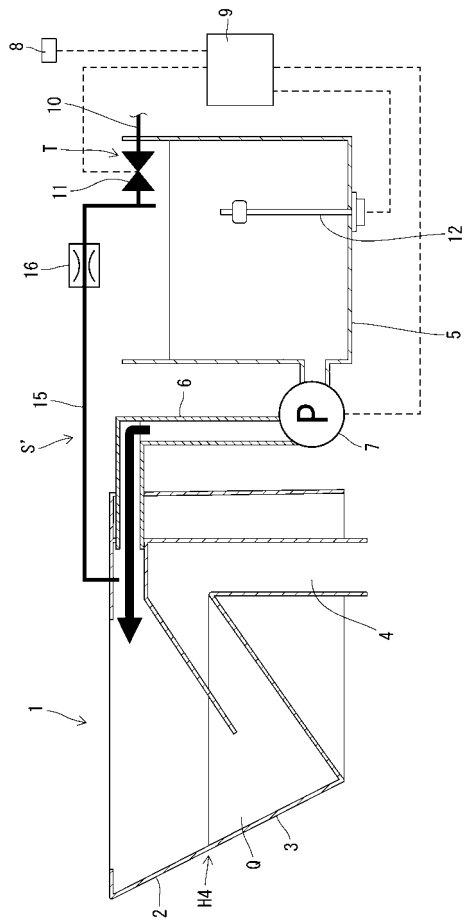
【0044】

- 1 ... 便器本体
- 5, 17 ... 洗浄タンク
- 7 ... ポンプ
- 9 ... 制御装置
- 12 ... 水位センサ
- 15 ... 復水供給路
- S ... 洗浄水供給部
- T ... タンク給水部

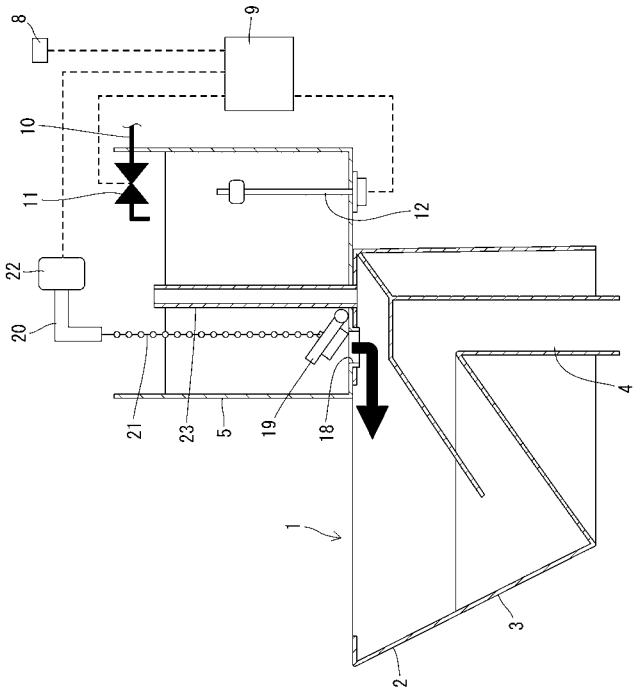
【図1】



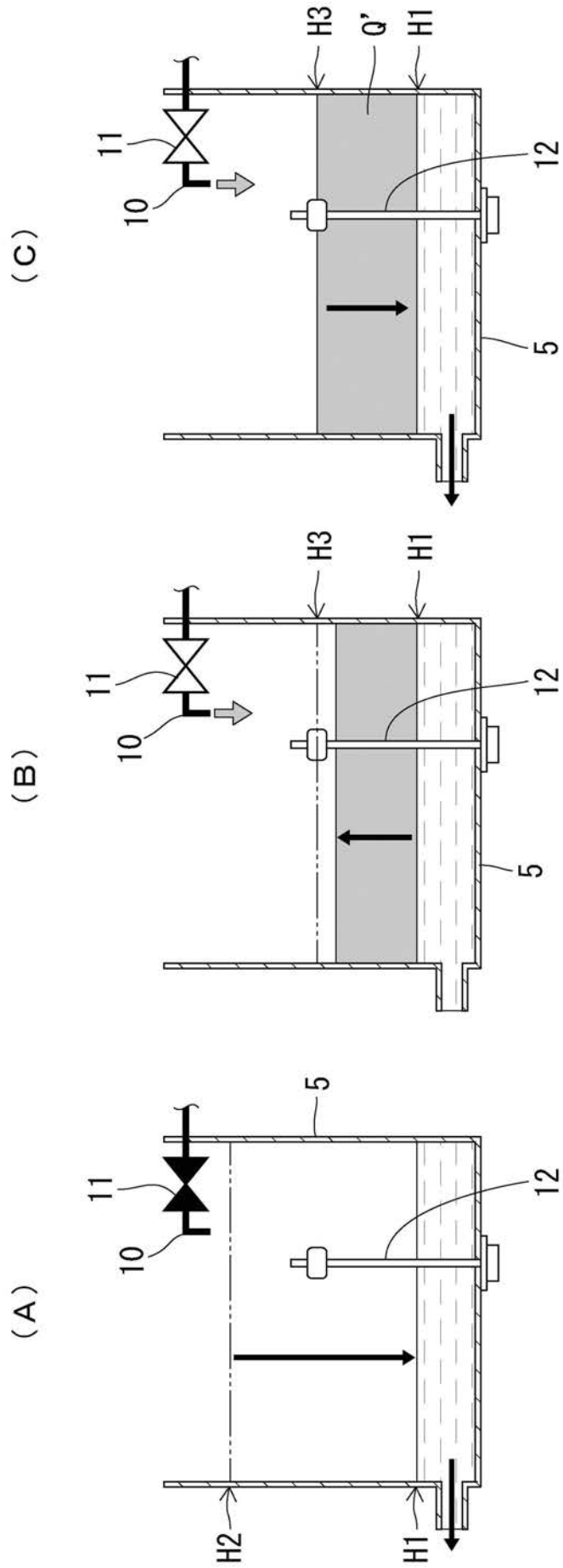
【図3】



【 図 5 】



【 図 2 】



【 図 4 】

