

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5721575号
(P5721575)

(45) 発行日 平成27年5月20日(2015.5.20)

(24) 登録日 平成27年4月3日(2015.4.3)

| (51) Int.Cl. | | F I | |
|----------------|-------------|------------------|--------------|
| E O 3 D | 3/00 | (2006.01) | E O 3 D 3/00 |
| E O 3 D | 5/01 | (2006.01) | E O 3 D 5/01 |
| E O 3 D | 1/28 | (2006.01) | E O 3 D 1/28 |
| F O 4 F | 5/02 | (2006.01) | F O 4 F 5/02 |

請求項の数 6 (全 13 頁)

| | |
|-----------|------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-159250 (P2011-159250) |
| (22) 出願日 | 平成23年7月20日(2011.7.20) |
| (65) 公開番号 | 特開2013-23894 (P2013-23894A) |
| (43) 公開日 | 平成25年2月4日(2013.2.4) |
| 審査請求日 | 平成26年3月27日(2014.3.27) |

| | |
|-----------|--|
| (73) 特許権者 | 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 | 灰田 周平 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 | 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 | 榊原 敬輔 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 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 便器洗浄装置及び水洗式便器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

便器本体に洗浄水を供給する便器洗浄装置であって、
 洗浄水が流入し、流入した洗浄水を貯留する第1タンクと、
 前記第1タンクの下部から洗浄水が流入する流入口、及びこの流入口より上方に設け、
 前記便器本体に連通する流出口を有しており、前記便器本体に洗浄水を供給する際、前記
 第1タンクから前記流入口を介して空気が流入しない状態では前記第1タンク内の洗浄水
 の水圧の影響を受けて、洗浄水を満水状態に維持する第2タンクと、

この第2タンク内に前記流出口と隙間を空けて対向する位置に配置し、前記流出口に向
 けて洗浄水を噴射する噴射ノズルを有するジェットポンプ機構と、

前記流出口と前記便器本体とを連通する便器給水路とを備えていることを特徴とする便
 器洗浄装置。

【請求項2】

前記流出口は前記第2タンクの上部に貫設し、前記噴射ノズルは前記第2タンク内の上
 部に設けられていることを特徴とする請求項1記載の便器洗浄装置。

【請求項3】

前記噴射ノズルは、前記第1タンクから前記流入口を介して前記第2タンク内に空気が
 流入し、前記第2タンク内の水位が低下するまで洗浄水を噴射することを特徴とする請求
 項1又は2記載の便器洗浄装置。

【請求項4】

10

20

前記第1タンクから前記流入口を介して前記第2タンクに空気が流入を開始する水位を変更することができる請求項3記載の便器洗浄装置。

【請求項5】

前記第1タンクの下部と前記噴射ノズルとを連通する連通路と、この連通路に設けられ、前記第1タンク内に貯留した洗浄水を前記噴射ノズルへ送水する送水機構とを備えていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載の便器洗浄装置。

【請求項6】

便器本体と、請求項1乃至5のいずれか1項記載の便器洗浄装置とを備えていることを特徴とする水洗式便器。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は便器洗浄装置及び水洗式便器に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には従来の便器洗浄装置が開示されている。この便器洗浄装置は、洗浄タンク、ジェットポンプ機構、容器、及び便器給水路を備えている。洗浄タンクは流入した洗浄水を貯留する。ジェットポンプ機構は、噴射ノズル、及び噴射ノズルと隙間を空けて対向する位置に配置したスロートを有しており、洗浄タンクに貯留した洗浄水に水没するように配置している。容器は、ジェットポンプ機構を取り囲み、上端が開放している。この容器の上端は洗浄タンクに貯留した洗浄水の最高水位よりも低い位置に形成している。また、この容器は、側面を貫設した開口と、この開口を開閉する開閉蓋とを有している。便器給水路はジェットポンプ機構と便器本体とを連通する。

20

【0003】

この便器洗浄装置は、噴射ノズルから洗浄水を噴射すると、容器内の洗浄水を引き込んで、スロートに流入する。このため、便器給水路を経由して便器本体に供給する洗浄水は、噴射ノズルから噴射する洗浄水に引き込まれた洗浄水が加わるため、流量(単位時間当たり供給する水量、以下同じ。)を多くすることができる。

【0004】

また、この便器洗浄装置は、容器の側面を貫設した開口を開閉蓋によって開閉することによって、便器本体に供給する洗浄水の水量を増減することができる。つまり、容器の側面に貫設した開口を開放した状態では、開口を介して容器外に貯留した洗浄水が容器内に流入することができる。このため、容器外に貯留した洗浄水もジェットポンプ機構によって引き込むことができ、便器給水路を経由して便器本体に供給することができる。

30

【0005】

一方、容器の側面に貫設した開口を開閉蓋によって閉鎖した状態では、洗浄タンク内の洗浄水の水位が容器の上端と等しくなると、その時点で容器外の洗浄水は容器内に流入することができない。このため、洗浄タンク内の洗浄水の水位が容器の上端と等しくなった後は、容器内の洗浄水のみがジェットポンプ機構によって引き込まれ、便器給水路を経由して便器本体に供給される。このように、容器の側面に貫設した開口を開放した状態で便器本体に洗浄水を供給する際に比べ、開口を開閉蓋で閉鎖した状態で便器本体に洗浄水を供給する方が便器本体に供給される浄水の水量が少なくなる。このため、この便器洗浄装置は大洗浄と小洗浄とを実行することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-156382号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかし、特許文献1の便器洗浄装置では、洗浄タンク内の洗浄水をジェットポンプ機構によって引き込むためには、ジェットポンプ機構が洗浄タンク内の洗浄水に水没した状態でなければならない。このため、洗浄タンク内に貯留した洗浄水を有効に便器洗浄に利用するためには、ジェットポンプ機構は洗浄タンクの底面の近傍に配置しなければならない。

【0008】

ジェットポンプ機構を洗浄タンクの底面の近傍に配置し、洗浄タンクを便器本体の上面よりも低い位置に配置した場合、ジェットポンプ機構と便器本体とを連通する便器給水路が長くなり、かつ、便器給水路の昇り勾配が急になるおそれがある。便器給水路が長くなったり、便器給水路の昇り勾配が急になると、便器給水路を通過する洗浄水の圧力損失が大きくなり、便器本体に供給する洗浄水の流量が低下してしまうため、便器洗浄が不十分になるおそれがある。

10

【0009】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、設置位置の自由度があり、便器洗浄を良好に行うことができる便器洗浄装置、及びその便器洗浄装置を備えた水洗式便器を提供することを解決すべき課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の便器洗浄装置は、便器本体に洗浄水を供給する便器洗浄装置であって、
洗浄水が流入し、流入した洗浄水を貯留する第1タンクと、
前記第1タンクの下部から洗浄水が流入する流入口、及びこの流入口より上方に設け、前記便器本体に連通する流出口を有しており、前記便器本体に洗浄水を供給する際、前記第1タンクから前記流入口を介して空気が流入しない状態では前記第1タンク内の洗浄水の水圧の影響を受けて、洗浄水を満水状態に維持する第2タンクと、
この第2タンク内に前記流出口と隙間を空けて対向する位置に配置し、前記流出口に向けて洗浄水を噴射する噴射ノズルを有するジェットポンプ機構と、
前記流出口と前記便器本体とを連通する便器給水路とを備えていることを特徴とする。

20

【0011】

この便器洗浄装置では、第2タンクの流入口を第1タンクの下部から洗浄水が流入することができるように設けている。このため、第1タンク内の洗浄水の水位が第2タンクの流入口より下方に低下するまでは、第1タンクから流入口を介して第2タンク内に空気が流入せず、その状態では、第1タンク内の洗浄水の水圧の影響を受けて第2タンクは洗浄水を満水状態に維持することができる。つまり、第1タンク内の洗浄水のほとんどを第2タンク内に流入させることができる。第2タンク内に流入した洗浄水は、ジェットポンプ機構によって便器給水路を介して便器本体に供給されるため、便器本体に大流量の洗浄水を供給することができる。このように、この便器洗浄装置は、第1タンク及び第2タンクに貯留した洗浄水のほとんどを利用し、便器洗浄を良好に行うことができる。

30

【0012】

また、第1タンク内の洗浄水のほとんどが第2タンク内に流入するまでの間、第2タンクを洗浄水で満水状態に維持することができる。このため、ジェットポンプ機構を第2タンクの上部に配置しても、第1タンク内の洗浄水のほとんどが第2タンク内に流入するまで、ジェットポンプ機構は第2タンク内の洗浄水を引き込むことができ、便器給水路に送水することができる。

40

【0013】

ジェットポンプ機構を第2タンクの上部に配置することができるため、便器洗浄装置(第1タンク及び第2タンク)を便器本体の上面よりも低い位置に配置した場合でも、便器給水路は長ならず、また、便器給水路の昇り勾配が急にならないため、便器給水路を通過する洗浄水の圧力損失を少なくすることができる。このため、便器本体に大流量の洗浄水を供給することができる。また、この便器洗浄装置は第1タンク及び第2タンクに貯留した洗浄水のほとんどを便器本体に供給することができる。

50

【0014】

したがって、本発明の便器洗浄装置は、設置位置の自由度があり、便器洗浄を良好に行うことができる。

【0015】

前記流出口は前記第2タンクの上部に貫設し、前記噴射ノズルは前記第2タンク内の上部に設けられ得る。この場合、便器洗浄装置を便器本体の上面よりも低い位置に配置しても、ジェットポンプ機構によって、大流量の洗浄水を便器本体に供給することができる。このため、この便器洗浄装置を備えることによってローシルエットの水洗式便器を実現することができる。

【0016】

前記噴射ノズルは、前記第1タンクから前記流入口を介して前記第2タンク内に空気が流入し、前記第2タンク内の水位が低下するまで洗浄水を噴射し得る。この場合、第1タンクから流入口を介して第2タンク内に空気が流入すると、第2タンク内の水位が急激に低下し、ジェットポンプ機構が第2タンク内の洗浄水を引き込むことができなくなるため、噴射ノズルは洗浄水の噴射を終了する。噴射ノズルへの洗浄水の給水圧力が変動した場合、噴射する洗浄水の流量が変動するため、ジェットポンプ機構に引き込まれる第2タンク内の洗浄水の流量も変動してしまう。このように、噴射ノズルへの洗浄水の給水圧力が変動すると、便器本体に供給する洗浄水の流量が変動してしまうが、この便器洗浄装置は、便器本体に供給する洗浄水の水量を略一定にすることができる。

【0017】

つまり、第2タンク内の水位が低下するまでにジェットポンプ機構に引き込まれる洗浄水の水量は、第2タンクの外側であって第1タンク内に貯留された洗浄水の水量と等しいため、略一定である。ジェットポンプ機構が一定水量の洗浄水を引き込む際、噴射ノズルから噴射する洗浄水の流量が少なければ、噴出時間は長くなり、噴射ノズルから噴射する洗浄水の流量が多ければ、噴出時間は短くなる。このように、ジェットポンプ機構が一定水量の洗浄水を引き込むには、噴射ノズルから噴射する洗浄水の水量も略一定の水量を噴出することになる。このため、噴射ノズルから噴射する洗浄水の流量が変動し、引き込まれる第2タンク内の洗浄水の流量が変動することによって、便器本体に供給する洗浄水の流量が変動しても、便器洗浄装置が便器本体に供給する洗浄水の水量を略一定にすることができる。

【0018】

前記第1タンクから前記流入口を介して前記第2タンクに空気が流入を開始する水位を変更し得る。この場合、第1タンクから流入口を介して第2タンクに空気が流入を開始する水位を変更することによって、便器本体に供給する洗浄水の水量を変更することができる。つまり、第1タンクから流入口を介して第2タンクに空気が流入を開始する水位を低くすると、第2タンク内の洗浄水の水位の低下時期が遅くなり、ジェットポンプ機構が第2タンク内の洗浄水を長い間引き込むことができる。このため、便器洗浄装置が便器本体に供給する洗浄水の水量を多くすることができる。一方、第1タンクから流入口を介して第2タンクに空気が流入を開始する水位を高くすると、第2タンク内の洗浄水の水位の低下時期が早くなり、ジェットポンプ機構が第2タンク内の洗浄水を早期に引き込むことができなくなる。このため、便器洗浄装置が便器本体に供給する洗浄水の水量を少なくすることができる。このように、この便器洗浄装置は、便器本体に供給する洗浄水の水量を容易に変更することができるため、便器洗浄水量の相違する複数種類の便器本体に容易に対応することができる。

【0019】

前記第1タンクの下部と前記噴射ノズルとを連通する連通路と、この連通路に設けられ、前記第1タンク内に貯留した洗浄水を前記噴射ノズルへ送水する送水機構とを備え得る。この場合、噴射ノズルへ送水機構を利用して洗浄水を送水するため、噴射ノズルへ安定した高水圧の洗浄水を送水することができる。このため、ジェットポンプ機構が第2タンクの洗浄水を強力に引き込み、便器給水路を介して大流量の洗浄水を安定的に便器本体に

10

20

30

40

50

供給することができる。

【0020】

本発明の水洗式便器は、便器本体と、上記便器洗浄装置とを備えていることを特徴とする。この場合、この水洗式便器は、上述したように便器洗浄装置の設置位置の自由度があり、便器洗浄を良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】実施例1の水洗式便器を示す概略図である。

【図2】実施例1の水洗式便器の便器洗浄状態を示す概略図である。

【図3】実施例1の水洗式便器において、便器本体へ洗浄水の供給を終了する状態を示す概略図である。

10

【図4】実施例1の水洗式便器において、第1タンク及び第2タンクに洗浄水を貯留する状態を示す概略図である。

【図5】実施例2の便器洗浄装置を示す概略図である。

【図6】実施例3の便器洗浄装置を示す概略図である。

【図7】実施例4の水洗式便器を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の便器洗浄装置を備えた水洗式便器を具体化した実施例1～4を図面を参照しつつ説明する。

20

【0023】

<実施例1>

実施例1の水洗式便器は、図1に示すように、便器本体10と、便器本体10に洗浄水を供給する便器洗浄装置20とを備えている。便器本体10は、便鉢部11と、便鉢部11の下流側に連通する便器排水路12とを有している。

【0024】

便器洗浄装置20は、便器本体10の後方であって、便器本体10の上面より低い位置に配置している。このため、この水洗式便器はローシルエットを実現している。この便器洗浄装置20は、第1タンク21、第2タンク22、ジェットポンプ機構23、及び便器給水路24を備えている。第1タンク21は給水源である水道管に連通したタンク給水路25を介して洗浄水が流入する。タンク給水路25は下流端に設けられたタンク給水用バルブ25Vを有している。第1タンク21は、タンク給水路25を介して流入した洗浄水を貯留することができる。

30

【0025】

第2タンク22は第1タンク21内に配置している。この第2タンク22は第1タンク21内の下部の近傍で下方に向けて開放した流入口22Aを有している。また、この第2タンク22は上端部に流出口22Bを有している。第2タンク22は後述する噴射ノズル26へ洗浄水を供給する分岐給水路27が上面から水密状に挿入されている。流出口22Bの開口面積は噴射ノズル26の噴射口26Aの開口面積より大きく形成されている。

【0026】

便器給水路24は流出口22Bと便器本体10とを連通している。この便器給水路24は流出口22Bの開口縁から連続して延びている。このため、便器給水路24の流路面積は噴射ノズル26の噴射口26Aの開口面積より大きく形成されている。また、便器給水路24は、便器本体10の後端上部に至るまで斜め上方を向いた昇り勾配を有しており、下流端の吐水口24Aが便器本体10の便鉢部11の上部周縁に沿って洗浄水を吐水するように配置されている。このため、便器給水路24の吐水口24Aから吐水された洗浄水は、便鉢部11の表面に沿って一方向流れ、便鉢部11内に旋回流を形成することができる。

40

【0027】

また、第2タンク22の流出口22Bが第2タンク22の上端部に形成されているため

50

、便器給水路 2 4 は長くならず、また、便器給水路 2 4 は昇り勾配が急にならない。このため、便器給水路 2 4 を通過する洗浄水の圧力損失を少なくすることができる。

【 0 0 2 8 】

ジェットポンプ機構 2 3 は、第 2 タンク 2 2 内であって、第 2 タンク 2 2 の流出口 2 2 B と隙間を空けて対向する位置に配置した噴射ノズル 2 6 を有している。ジェットポンプ機構 2 3 は第 2 タンクの流出口 2 2 B と噴射ノズル 2 6 とから構成されている。この噴射ノズル 2 6 は、第 2 タンク 2 2 内の上部に設けられており、噴出した洗浄水が便器給水路 2 4 に沿って流れるように洗浄水の噴出方向を流出口 2 2 B に向けている。このように、ジェットポンプ機構 2 3 は第 2 タンク 2 2 の上部に配置されている。噴射ノズル 2 6 はタンク給水路 2 5 を分岐した分岐給水路 2 7 を介して洗浄水が流入する。分岐給水路 2 7 は噴射ノズル用バルブ 2 7 V を有している。

10

【 0 0 2 9 】

次に、このような構成を有する水洗式便器の便器洗浄工程を説明する。

【 0 0 3 0 】

便器洗浄前の待機状態は、図 1 及び図 4 に示すように、タンク給水路 2 5 から流入した洗浄水が第 1 タンク 2 1 内に流入する。さらに、洗浄水が第 1 タンク 2 1 の下部から第 2 タンク 2 2 の流入口 2 2 A を介して第 2 タンク 2 2 内にも流入する。このようにして、水洗式便器は第 1 タンク 2 1 及び第 2 タンク 2 2 に洗浄水を貯留した便器洗浄前の待機状態となる。この待機状態ではタンク給水用バルブ 2 5 V 及び噴射ノズル用バルブ 2 7 V は閉弁している。

20

【 0 0 3 1 】

また、便器洗浄前の待機状態では、第 1 タンク 2 1 の上方に開口する開口面積に比べ、便器給水路 2 4 の下流端の開口面積が小さいため、第 1 タンク 2 1 内の洗浄水の水圧によって、第 2 タンク 2 2 から下流側に連通する便器給水路 2 4 内まで洗浄水が流入している。つまり、第 2 タンク 2 2 は洗浄水で満水状態であり、第 2 タンク 2 2 の外側の第 1 タンク 2 1 内の洗浄水の水位よりも高い位置まで便器給水路 2 4 内の洗浄水の水位が上昇している。

【 0 0 3 2 】

次に、便器洗浄を開始すると、図 2 に示すように、噴射ノズル用バルブ 2 7 V が開弁し、噴射ノズル 2 6 の噴射口 2 6 A から洗浄水を噴射し、第 2 タンク 2 2 内の洗浄水を引き込む。噴射ノズル 2 6 の噴射口 2 6 A から噴射した洗浄水に引き込まれた第 2 タンク 2 2 内の洗浄水が合流し、流出口 2 2 B 及び便器給水路 2 4 を介して便器本体 1 0 に供給される。この際、噴射ノズル 2 6 の噴射口 2 6 A から噴出する洗浄水の流量の約 3 ~ 4 倍の流量の洗浄水を便器本体 1 0 に供給することができる。

30

【 0 0 3 3 】

この便器洗浄装置 2 0 は、ジェットポンプ機構 2 3 を第 2 タンク 2 2 の上部に配置しているため、便器給水路 2 4 が長くならず、また、便器給水路 2 4 の昇り勾配が急にならない。このため、便器給水路 2 4 を通過する洗浄水の圧力損失を少なくことができ、この便器洗浄装置 2 0 は便器本体 1 0 に大流量の洗浄水を供給することができる。

【 0 0 3 4 】

ジェットポンプ機構 2 3 によって、第 2 タンク 2 2 内の洗浄水が引き込まれ、便器本体 1 0 に大流量の洗浄水が供給され始めると同時に、第 1 タンク 2 1 の下部の洗浄水が第 2 タンク 2 2 の流入口 2 2 A を介して第 2 タンク 2 2 内に流入するため、第 1 タンク 2 1 内の洗浄水の水位は低下する。この際、第 2 タンク 2 2 内の洗浄水は、第 1 タンク 2 1 内の洗浄水の水圧の影響を受けるため、第 2 タンク 2 2 内は洗浄水で満水状態に維持される。このため、ジェットポンプ機構 2 3 は第 2 タンク 2 2 内の洗浄水に水没した状態を維持することができる。よって、ジェットポンプ機構 2 3 は、第 2 タンク 2 2 内の洗浄水を引き込み続けることができ、便器本体 1 0 に大流量の洗浄水を供給し続けることができる。

40

【 0 0 3 5 】

さらに便器洗浄を継続すると、図 3 に示すように、第 1 タンク 2 1 内の洗浄水の水位が

50

さらに低下し、第1タンク21内の洗浄水の水位が第2タンク22の流入口22Aより低下する。すると、第1タンク21から第2タンク22の流入口22Aを介して第2タンク22内に空気が流入し、第2タンク22内の洗浄水の水位が一気に低下する。このため、ジェットポンプ機構23が第2タンク22内で露出してしまい、ジェットポンプ機構23は洗浄水を引き込むことができなくなる。

【0036】

便器洗浄装置20は、第2タンク22内の水位を検知する図示しない水位センサー（例えば、フロートセンサー）を有しており、この水位センサーが第2タンク22内の水位の低下を検知すると、噴射ノズル用バルブ27Vを閉弁する。このようにして、便器本体10への洗浄水の供給を終了する。つまり、噴射ノズル26は、第1タンク21から流入口22Aを介して第2タンク22内に空気が流入し、第2タンク22内の水位が低下するまで洗浄水を噴射することになる。

10

【0037】

噴射ノズル26への洗浄水の給水圧力が変動した場合、噴射する洗浄水の流量が変動するため、ジェットポンプ機構23に引き込まれる第2タンク22内の洗浄水の流量も変動してしまう。このように、噴射ノズル26への洗浄水の給水圧力が変動すると、便器本体10に供給する洗浄水の流量が変動してしまうが、この水洗式便器の便器洗浄装置20は、便器本体10に供給する洗浄水の水量を略一定にすることができる。

【0038】

つまり、第2タンク22内の水位が低下するまでにジェットポンプ機構23に引き込まれる洗浄水の水量は、第2タンク22の外側であって第1タンク21内に貯留された洗浄水の水量と等しいため、略一定である。ジェットポンプ機構23が一定水量の洗浄水を引き込む際、噴射ノズル26の噴射口26Aから噴射する洗浄水の流量が少なければ、噴射時間は長くなり、噴射ノズル26の噴射口26Aから噴射する洗浄水の流量が多ければ、噴出時間は短くなる。このように、ジェットポンプ機構23が一定水量の洗浄水を引き込むには、噴射ノズル26の噴射口26Aから噴射する洗浄水の水量も略一定の水量を噴射することになる。このため、噴射ノズル26の噴射口26Aから噴射する洗浄水の流量が変動し、引き込まれる第2タンク22内の洗浄水の流量が変動することによって、便器本体10に供給する洗浄水の流量が変動しても、便器洗浄装置20が便器本体10に供給する洗浄水の水量を略一定にすることができる。

20

30

【0039】

その後、図4に示すように、タンク給水用バルブ25Vを開弁し、タンク給水路25から洗浄水を第1タンク21内に流入させ、第1タンク21及び第2タンク22に洗浄水を貯留することによって、図1に示すように、水洗式便器を便器洗浄前の待機状態に復帰させる。このようにして、便器洗浄工程の1サイクルを終了する。

【0040】

この水洗式便器は、便器洗浄装置20を便器本体10の後方であって、便器本体10の上面より低い位置に配置し、ローシルエットを実現するとともに、ジェットポンプ機構23を第2タンク22の上部に配置することによって、便器給水路24が長くならず、かつ、便器給水路24の昇り勾配が急にならないため、便器給水路24における洗浄水の圧力損失を少なくし、便器本体10に大流量の洗浄水を供給することができる。また、便器洗浄装置20は、第1タンク21内の洗浄水のほとんどが第2タンク22内に流入するまで、ジェットポンプ機構23が第2タンク22内の洗浄水を引き込むことができ、便器本体10に大流量の洗浄水を供給することができる。つまり、この水洗式便器は、第1タンク21及び第2タンク22に貯留した洗浄水のほとんどを利用することができる。

40

【0041】

したがって、実施例1の水洗式便器は、便器洗浄装置20の設置位置の自由度があり、便器洗浄を良好に行うことができる。

【0042】

<実施例2>

50

実施例2の水洗式便器は、図5に示すように、便器洗浄装置30の第2タンク31が側面31Aを蛇腹状に形成し、第1タンク21から流入口31Aを介して第2タンク31に空気の流入を開始する水位を変更することができる点で、実施例1と相違する。他の構成は実施例1と同様であり、同一の構成は同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0043】

この水洗式便器の便器洗浄装置30は、第2タンク31の側面31Bの蛇腹部分を伸縮させることによって、第1タンク21から流入口31Aを介して第2タンク31に空気が流入を開始する水位を変更することができるため、便器本体10に供給する洗浄水の水量を変更することができる。

【0044】

つまり、図5(A)に示すように、第2タンク31の側面31Bの蛇腹部分を伸ばして、第2タンク31の流入口31Aを第1タンク21の下部に配置する。これによって、第1タンク21から流入口31Aを介して第2タンク31に空気が流入を開始する水位を低くすることができる。すると、便器洗浄を開始した後、第2タンク31内の洗浄水の水位の低下時期を遅くすることができるため、ジェットポンプ機構23が第2タンク31内の洗浄水を長い間引き込むことができる。このため、便器洗浄装置3が便器本体10に供給する洗浄水の水量を多くすることができる。つまり、第1タンク21及び第2タンク31に貯留した洗浄水のうち、流入口31Aより上側であって、第2タンク31の外側の第1タンク21内に貯留された水量(図5(A)に示すX部分)に相当する水量を便器本体10に供給することができる。

【0045】

一方、図5(B)に示すように、第2タンク31の側面31Bの蛇腹部分を縮めて、第2タンク31の流入口31Aを高い位置にする。これによって、第1タンク21から流入口31Aを介して第2タンク31に空気が流入を開始する水位を高くすることができる。すると、便器洗浄を開始した後、第2タンク31内の洗浄水の水位の低下が早くなるため、ジェットポンプ機構23が第2タンク31内の洗浄水を早期に引き込むことができなくなる。このため、便器洗浄装置30が便器本体10に供給する洗浄水の水量を少なくすることができる。つまり、第1タンク21及び第2タンク31に貯留した洗浄水のうち、流入口31Aより上側であって、第2タンク31の外側の第1タンク21内に貯留された水量(図5(B)に示すY部分)に相当する水量(第2タンク31の側面31Bの蛇腹部分を伸ばした場合より少ない水量)を便器本体10に供給することができる。

【0046】

このように、実施例2の水洗式便器の便器洗浄装置30は、便器本体10に供給する洗浄水の水量を容易に変更することができるため、便器洗浄水量の相違する複数種類の便器本体10に容易に対応することができる。

【0047】

<実施例3>

実施例3の水洗式便器は、図6に示すように、側面の縦寸法が相違する複数の第2タンク41、42を取り換えることができる便器洗浄装置40である点で、実施例1と相違する。他の構成は実施例1と同様であり、同一の構成は同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0048】

この水洗式便器の便器洗浄装置40は、側面の縦寸法が相違する第2タンク41、42を取り換えることによって、第1タンク21から流入口41A、42Aを介して第2タンク41、42に空気が流入を開始する水位を変更することができるため、便器本体10に供給する洗浄水の水量を変更することができる。

【0049】

つまり、図6(A)に示すように、側面の縦寸法が長い第2タンク41を第1タンク21内に取り付けることによって、第2タンク41の流入口41Aを第1タンク21の下部に配置する。これによって、第1タンク21から流入口41Aを介して第2タンク41に

10

20

30

40

50

空気が流入を開始する水位を低くすることができる。すると、便器洗浄を開始した後、第2タンク41内の洗浄水の水位の低下時期を遅くすることができるため、ジェットポンプ機構23が第2タンク41内の洗浄水を長い間引き込むことができる。このため、便器洗浄装置40が便器本体10に供給する洗浄水の水量を多くすることができる。つまり、第1タンク21及び第2タンク41に貯留した洗浄水のうち、流入口41Aより上側であって、第2タンク41の外側の第1タンク21内に貯留された水量(図6(A)に示すX部分)に相当する水量を便器本体10に供給することができる。

【0050】

一方、図6(B)に示すように、側面の縦寸法が短い第2タンク42を第1タンク21内に取り付けることによって、第2タンク42の流入口42Aを高い位置にする。これによって、第1タンク21から流入口42Aを介して第2タンク42に空気が流入を開始する水位を高くすることができる。すると、便器洗浄を開始した後、第2タンク42内の洗浄水の水位の低下が早くなるため、ジェットポンプ機構23が第2タンク42内の洗浄水を早期に引き込むことができなくなる。このため、便器洗浄装置40が便器本体10に供給する洗浄水の水量を少なくすることができる。つまり、第1タンク21及び第2タンク42に貯留した洗浄水のうち、流入口42Aより上側であって、第2タンク42の外側の第1タンク21内に貯留された水量(図6(B)に示すY部分)に相当する水量(側面の縦寸法が長い第2タンク41を取り付けた場合より少ない水量)を便器本体10に供給することができる。

【0051】

このように、実施例3の水洗式便器の便器洗浄装置40は、便器本体10に供給する洗浄水の水量を容易に変更することができるため、便器洗浄水量の相違する複数種類の便器本体10に容易に対応することができる。

【0052】

<実施例4>

実施例4の水洗式便器は、図7に示すように、便器洗浄装置50が第1タンク21の下部と噴射ノズル26とを連通する連通路28と、この連通路28に設けられ、第1タンク21内に貯留した洗浄水を噴射ノズル26へ送水する送水機構であるポンプPとを備えている点で、実施例1と相違する。他の構成は実施例1と同様であり、同一の構成は同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0053】

この水洗式便器は、便器洗浄工程において、便器洗浄を開始すると、ポンプPを駆動して噴射ノズル26の噴射口26Aから第1タンク21に貯留した洗浄水を噴射し、第2タンク22内の洗浄水を引き込む。噴射ノズル26へポンプPを利用して洗浄水を送水するため、噴射ノズル26へ安定した高水圧の洗浄水を送水することができる。このため、ジェットポンプ機構23が第2タンク22の洗浄水を強力に引き込み、便器給水路24を介して大流量の洗浄水を安定的に便器本体10に供給することができる。

【0054】

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例も本発明の技術的範囲に含まれる。

- (1) 実施例1～4では、第1タンク内に第2タンクを配置しているが、第1タンクと第2タンクとを隣り合わせに配置し、夫々の下部を接続する接続路を設けてもよい。
- (2) 実施例1～4では、第2タンクが便器給水路よりも流路面積を大きくしているが、第2タンクの流路面積を便器給水路の流路面積と同じにしてもよい。
- (3) 実施例1～4では、第2タンクの上端部に流出口を設け、便器給水路を連結しているが、流出口は流入口より高い位置であればよい。
- (4) 実施例1～4では、便器給水路を便鉢部の上部に連通し、洗浄水を便鉢部の表面に吐水するようにしているが、便器給水路の下流端の吐水口を便鉢部の下端又は便器排水路の上流端部に設け、便器排水路に沿って洗浄水を吐水するようにしてもよい。
- (5) 実施例1～4では、第1タンク内の洗浄水の水位が第2タンクの流入口より低下し

10

20

30

40

50

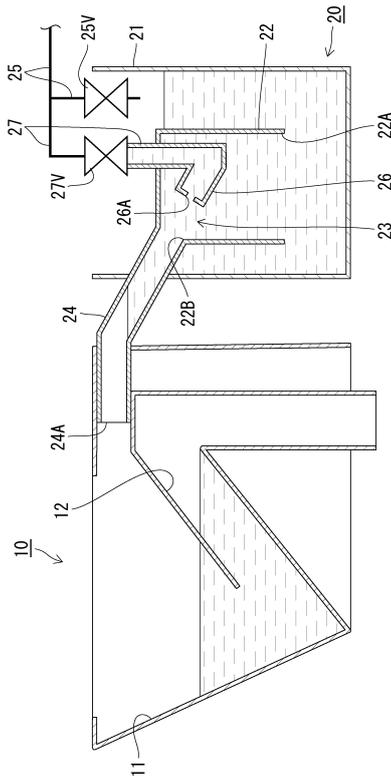
、第2タンク内の洗浄水の水位が低下すると噴射ノズルへの洗浄水の供給を終了するが、第1タンク内の洗浄水の水位が第2タンクの流入口より上方であるときに、噴射ノズルへの洗浄水の供給を終了してもよい。

【符号の説明】

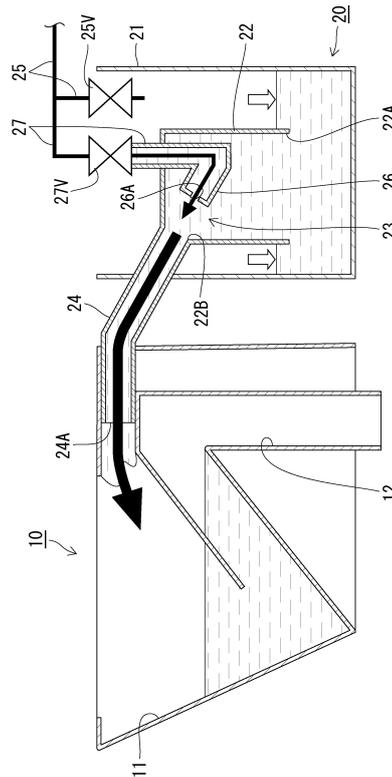
【0055】

- 10 ... 便器本体
- 20、30、40、50 ... 便器洗浄装置
- 21 ... 第1タンク
- 22、31、41、42 ... 第2タンク
- 22A、31A、41A、42A ... 流入口
- 22B ... 流出口
- 23 ... ジェットポンプ機構
- 24 ... 便器給水路
- 26 ... 噴射ノズル
- 28 ... 連通路
- P ... ポンプ（送水機構）

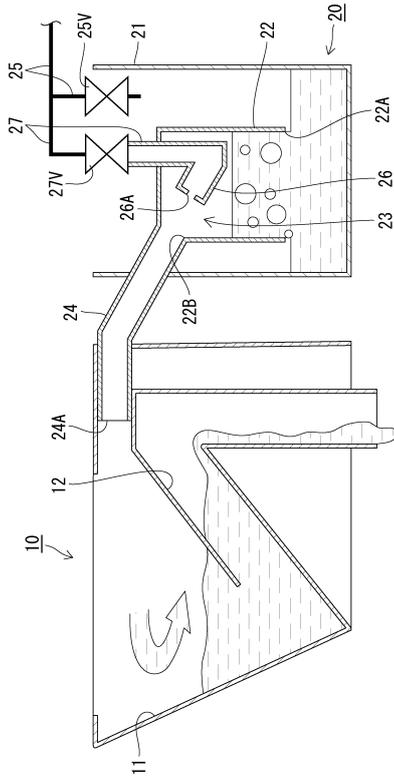
【図1】



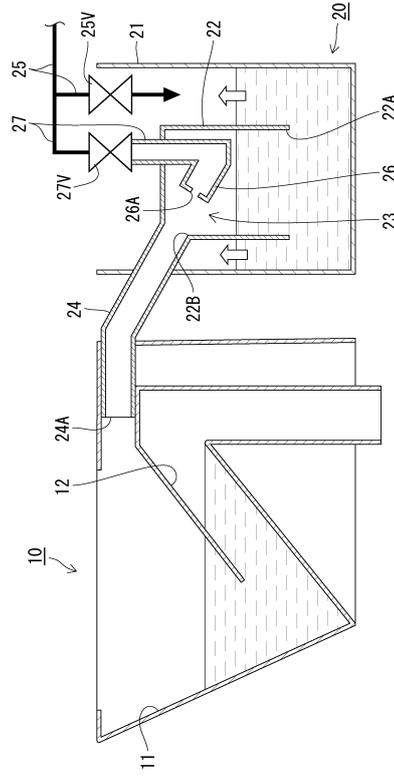
【図2】



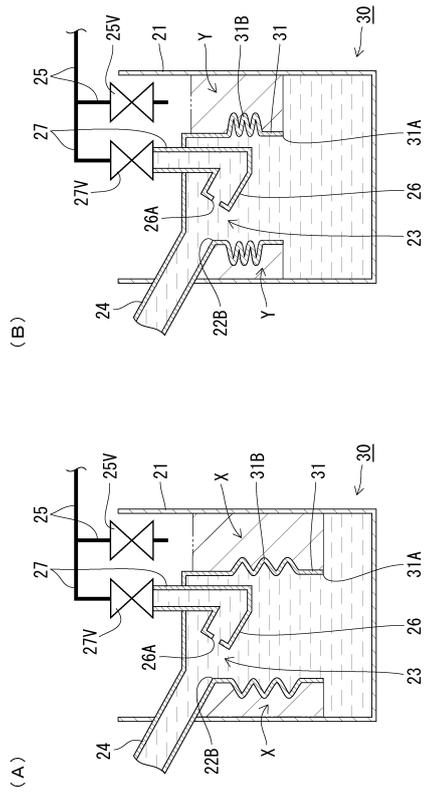
【 図 3 】



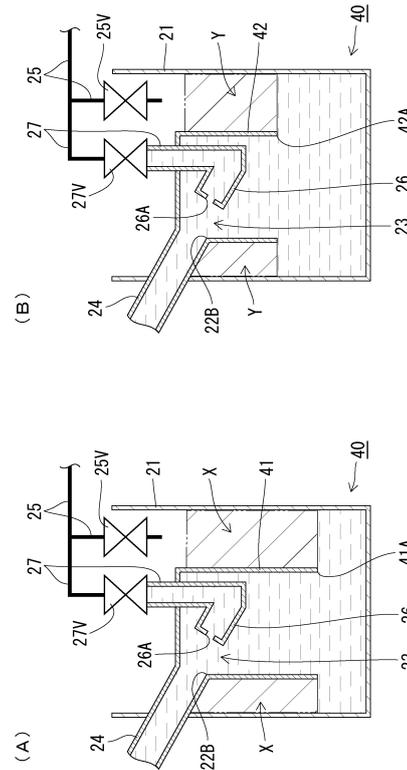
【 図 4 】



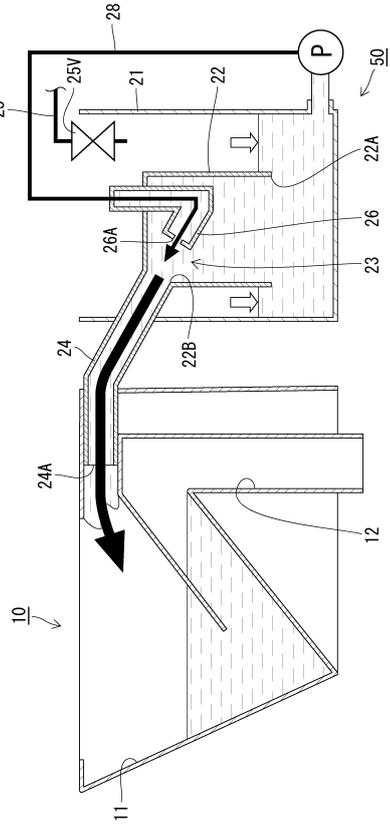
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 北村 総謁
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 湊 和也

(56)参考文献 特開2004-156382(JP,A)
国際公開第2010/141289(WO,A1)
特開2009-243053(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|---------|---------|
| E 0 3 D | 3 / 0 0 |
| E 0 3 D | 1 / 2 8 |
| E 0 3 D | 5 / 0 1 |
| F 0 4 F | 5 / 0 2 |