

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5130802号
(P5130802)

(45) 発行日 平成25年1月30日 (2013. 1. 30)

(24) 登録日 平成24年11月16日 (2012. 11. 16)

(51) Int. Cl. F I
E O 3 D 5/01 (2006. 01) E O 3 D 5/01
E O 3 D 11/02 (2006. 01) E O 3 D 11/02 B

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-170591 (P2007-170591)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成19年6月28日 (2007. 6. 28)		T O T O 株式会社
(65) 公開番号	特開2009-7846 (P2009-7846A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年1月15日 (2009. 1. 15)	(74) 代理人	100082005
審査請求日	平成22年3月24日 (2010. 3. 24)		弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水洗便器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

便器本体と、この便器本体とほぼ同じ高さ位置で且つ後方に設けられ便器本体の洗浄をするための洗浄水を貯水する貯水タンクと、この貯水タンク内の洗浄水を上記便器本体に圧送する加圧ポンプと、ジェット側へ洗浄水を供給するジェット側給水管と、リム側へ洗浄水を供給するリム側給水管と、上記貯水タンク及び上記加圧ポンプを覆うケーシングと、このケーシング内に収容された上記加圧ポンプなどの機械類を備える水洗便器であって、

上記ジェット側又は上記リム側のいずれかの給水管に接続され、且つ常時大気に開放された大気開放部を備えたバキュームブレーカと、

上記貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンク内と連通している通気管と、を有し、

上記バキュームブレーカは、その上面をほぼ覆う天板部を有し、上記通気管の他端は、この天板部に向けて開口すると共に、上記バキュームブレーカの大気開放部と常時連通するように設けられていることを特徴とする水洗便器。

【請求項 2】

上記貯水タンクには、その上部に上方に突出した上部空間を有し、

この上部空間には、上記貯水タンクへ水を供給する給水管の一端部が接続されていると共にその給水管の一端部と同じ高さか或いは上方に上記通気管の一端部が接続されている請求項 1 に記載の水洗便器。

10

20

【請求項 3】

上記上部空間には、その上部空間に接続された上記通気管の一端部及び／又は上記給水管の一端部に、それらの一端部を塞ぐことが出来る止水用の浮き球とそれを保持する籠部材が設けられている請求項 2 に記載の水洗便器。

【請求項 4】

さらに、ジェット側給水管及びリム側給水管への給水を切り替える給水路切替弁を有し、

上記ジェット側給水管には、上記給水路切替弁と上記貯水タンクとの間の給水管が含まれ、上記バキュームブレーカは、この給水管に接続されている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の水洗便器。

10

【請求項 5】

便器本体と、この便器本体とほぼ同じ高さに設けられた貯水タンクと、この貯水タンク内の水を上記便器本体に圧送する加圧ポンプと、上記貯水タンク及び上記加圧ポンプを覆うケーシングとを備える水洗便器であって、

上記貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンク内に水を供給する給水管と、

この給水管に接続され、その上面をほぼ覆う天板部と、常時大気に開放された大気開放部と、を備えたバキュームブレーカと、

上記貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンクの上部空間と連通している通気管と、を有し、

20

上記貯水タンクの上部にそれぞれ接続された上記通気管の一端部及び／又は上記給水管の一端部には、それらの一端部を塞ぐことが出来る止水用の浮き球及びそれを保持する籠部材が設けられ、上記通気管の他端部は、上記バキュームブレーカの天板部に向けて開口すると共に、上記バキュームブレーカの大気開放部と常時連通するように設けられていることを特徴とする水洗便器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水洗便器に係り、特に、便器本体とほぼ同じ高さ位置に設けられ便器本体の洗浄をするための洗浄水を貯水する貯水タンクを備える水洗便器に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、水洗大便器において、便器本体や貯水タンクの他に、ポウル部に流す洗浄水を加圧する加圧ポンプや、ジェット給水路側とリム給水路側とを切り替える切替弁などの機器、さらに、これらの作動状態を制御する基板や、温水洗浄便座などの電装品などが設けられるようになっている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 264469 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、上述した機械類、即ち、機器、基板及び電装品などは、腐食してしまうなど水分に弱く、給水路や貯水タンクなどから分離して設置するのが望ましい。ところが、特に、貯水タンクは、この貯水タンク内の水を給水路に供給する際に貯水タンク内に空気を取り込む必要があり、いずれかの部位に空気取り入れ口や通気管が設けられる。従って、その貯水タンク内の水の水蒸気などがその空気取り入れ口や通気管から外部に流出して結露し、機械類（機器、基板及び電装品など）を腐食させてしまうことがあった。

【0005】

また、貯水タンクにおいては、その貯水タンクに洗浄水を供給する給水管が負圧になる場合や、貯水タンク内へ水洗便器側からの加圧力が加わる場合に、その貯水タンク内の水

50

がその給水管へと逆流し易くなる、という問題点もあった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、貯水タンク内の水蒸気が機械類を腐食させるなどの悪影響を及ぼすことを防止することが出来る水洗便器を提供することを目的とする。

また、本発明は、貯水タンク内の水がその貯水タンクへの給水管へと逆流することを防止することが出来る水洗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】

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するために本発明は、便器本体と、この便器本体とほぼ同じ高さ位置で且つ後方に設けられ便器本体の洗浄をするための洗浄水を貯水する貯水タンクと、この貯水タンク内の洗浄水を便器本体に圧送する加圧ポンプと、ジェット側へ洗浄水を供給するジェット側給水管と、リム側へ洗浄水を供給するリム側給水管と、貯水タンク及び加圧ポンプを覆うケーシングと、このケーシング内に収容された加圧ポンプなどの機械類を備える水洗便器であって、ジェット側又はリム側のいずれかの給水管に接続され、且つ常時大気に開放された大気開放部を備えたバキュームブレーカと、貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンク内と連通している通気管と、を有し、バキュームブレーカは、その上面をほぼ覆う天板部を有し、通気管の他端は、この天板部に向けて開口すると共に、バキュームブレーカの大気開放部と常時連通するように設けられていることを特徴としている。

このように構成された本発明においては、貯水タンクの上部にその貯水タンク内と連通する通気管の一端部が接続され、その通気管の他端が、バキュームブレーカの上面をほぼ覆う天板部に向けて開口するように設けられている。従って、貯水タンク内に発生した水蒸気が通気管を通してバキュームブレーカの上面をほぼ覆う天板部に向けて排出されるので、水蒸気がその天井部に結露して水となって、通気管などを通して貯水タンク内に戻されたり、各給水管などに排出される。これらの結果、水分がケーシング内に収容された加圧ポンプなどの機械類に結露して、腐食させてしまうことを防止することが出来る。

【 0 0 0 8 】

また、本発明において、好ましくは、貯水タンクには、その上部に上方に突出した上部空間を有し、この上部空間には、貯水タンクへ水を供給する給水管の一端部が接続されていると共にその給水管の一端部と同じ高さか或いは上方に通気管の一端部が接続されている。

このように構成された本発明においては、上部空間が通気管により大気開放部と同様の作用をするため、貯水タンクへ水を供給する給水管に負圧が生じて、空気を吸うことになるので、貯水タンクからその給水管への水の逆流を防止することが出来る。

【 0 0 0 9 】

また、本発明において、好ましくは、上部空間には、その上部空間に接続された通気管の一端部及び / 又は給水管の一端部に、それらの一端部を塞ぐことが出来る止水用の浮き球とそれを保持する籠部材が設けられている。

このように構成された本発明においては、通気管の一端部及び / 又は給水管の一端部を塞ぐことが出来る止水用の浮き球とそれを保持する籠部材が設けられているので、貯水タンク内の水が上部空間まで上昇したときに、水が通気管及び / 又は給水管に逆流することを防止することが出来る。従って、例えば便器が詰まった際にラバーカップでゼット口を押すことにより貯水タンク内の水に水圧がかかっても、汚水が通気管及び / 又は給水管を逆流して、水道本管に入り込むことを防止することが出来る。

【 0 0 1 0 】

また、本発明において、好ましくは、さらに、ジェット側給水管及びリム側給水管への給水を切り替える給水路切替弁を有し、ジェット側給水管には、給水路切替弁と貯水タンクとの間の給水管が含まれ、バキュームブレーカは、この給水管に接続されている。

このように構成された本発明においては、このバキュームブレーカで結露した水分が給

水管或いは通気管を通して貯水タンク内に戻される。

【 0 0 1 1 】

また、上記の目的を達成するために本発明は、便器本体と、この便器本体とほぼ同じ高さに設けられた貯水タンクと、この貯水タンク内の水を便器本体に圧送する加圧ポンプと、貯水タンク及び加圧ポンプを覆うケーシングとを備える水洗便器であって、貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンク内に水を供給する給水管と、この給水管に接続され、その上面をほぼ覆う天板部と、常時大気に開放された大気開放部と、を備えたバキュームブレーカと、貯水タンクの上部にその一端部が接続され、その貯水タンクの上部空間と連通している通気管と、を有し、貯水タンクの上部にそれぞれ接続された通気管の一端部及びノ又は給水管の一端部には、それらの一端部を塞ぐことが出来る止水用の
10
浮き球及びそれを保持する籠部材が設けられ、通気管の他端部は、バキュームブレーカの天板部に向けて開口すると共に、バキュームブレーカの大気開放部と常時連通するように
設けられていることを特徴としている。

このように構成された本発明においては、貯水タンクの上部にその貯水タンク内と連通する通気管の一端部が接続され、その通気管の他端が、バキュームブレーカの上面をほぼ覆う天板部に向けて開口するように設けられている。従って、貯水タンク内に発生した水蒸気が通気管を通過してバキュームブレーカの上面をほぼ覆う天板部に向けて排出されるので、水蒸気がその天井部に結露して水となって、通気管などを通して貯水タンク内に戻されたり、各給水管などに排出される。さらに、通気管の一端部及びノ又は給水管の一端部を塞ぐことが出来る止水用の浮き球とそれを保持する籠部材が設けられているので、貯水
20
タンク内の水が上部空間まで上昇したときに、水が通気管及びノ又は給水管に逆流することを防止することが出来る。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、貯水タンク内の水蒸気が機械類を腐食させるなどの悪影響を及ぼすことを防止することが出来る。また、貯水タンク内の水がその貯水タンクへの給水管へと逆流することを防止することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態による水洗便器を説明する。

先ず、図 1 乃至図 3 により、本発明の実施形態による水洗大便器の構造を説明する。図 1 は、本発明の実施形態による水洗大便器の側面図であり、図 2 は図 1 に示す水洗大便器の平面図であり、図 3 は本発明の実施形態による水洗大便器の水路系統を示す全体構成図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の実施形態による水洗大便器 1 は、便器本体 2 と、この便器本体 2 の上面に配置された便座 4 と、便座 4 を覆うように配置されたカバー 6 と、便器本体の後方上部に配置された局部洗浄装置 8 と、を備えている。さらに、便器本体 2 の後方には、機能部 10 が配置されており、この機能部 10 はサイドパネル（ケーシング）11 により覆われている。

【 0 0 1 5 】

便器本体 2 には、汚物を受けるボウル部 12 と、このボウル部 12 の底部から延びる排水トラップ管路 14 と、排水トラップ管路 14 の下端に接続された配水管 15 と、ジェット吐水を行うジェット吐水口 16 と、リム吐水を行うリム吐水口 18 が形成されている。

ジェット吐水口 16 は、ボウル部 12 の底部に形成されており、排水トラップ管路 14 の入口に指向してほぼ水平に配置され、洗浄水を排水トラップ管路 14 に向けて吐水するようになっている。リム吐水口 18 は、ボウル部 12 の左側上部後方に形成されており、ボウル部 12 の上縁に沿って洗浄水を吐出するようになっている。

【 0 0 1 6 】

排水トラップ管路 14 は、入口部 14a と、この入口部 14a から上昇するトラップ上

10

20

30

40

50

昇管 14b と、このトラップ上昇管 14b から下降するトラップ下降管 14c とからなり、トラップ上昇管 14b とトラップ下降管 14c との間が頂部 14d となっている。トラップ下降管 14c の下端に上述した配水管 15 が接続されている。

【0017】

本実施形態による水洗大便器 1 は、洗浄水を供給する水道に直結されており、水道の給水圧力によりリム吐水口 18 から洗浄水が吐出される。また、ジェット吐水に関しては、後述するように、機能部 10 に内蔵された貯水タンク 20 に貯水された洗浄水を加圧ポンプ 22 によって加圧して、大流量でジェット吐水口 16 から吐出させるようになっている。

【0018】

次に、図 3 により、本実施形態による水洗大便器 1 の機能部 10 を詳細に説明する。

図 3 に示すように、機能部 10 には、水道から洗浄水が供給される給水路 24 が設けられ、この給水路 24 には、上流側から、止水栓 26、ストレーナ 28、分岐金具 30、定流量弁 32、ダイヤフラム式の電磁開閉弁 34、給水路切替弁 36 がそれぞれ設けられている。定流量弁 32 は、止水栓 26、ストレーナ 28、分岐金具 30 を介して流入した洗浄水を、所定の流量以下に絞るためのものである。

【0019】

これらの定流量弁 32、電磁開閉弁 34、及び、給水路切替弁 36 は、図 3 に示すように、バルブユニット 37 として、一体的に組み立てられたものとなっている。また、給水路切替弁 36 の下流側には、リム吐水口 18 に洗浄水を供給するためのリム側給水路 38、及び、貯水タンク 20 に洗浄水を供給するためのタンク側給水路 40 が接続されている。

【0020】

ここで、定流量弁 32 を通過した洗浄水は、電磁開閉弁 34 に流入し、電磁開閉弁 34 を通過した洗浄水は、給水路切替弁 36 により、リム側であるリム給水路 38 からリム吐水口 18 へ、又は、タンク側であるタンク側給水路 40 から貯水タンク 20 に供給されるようになっている。給水路切替弁 36 は、リム側給水路 38 とタンク側給水路 40 の両方に同じタイミングで洗浄水を供給可能であって、リム側とタンク側への給水量の割合を任意に変更出来る切替弁である。

これらの電磁開閉弁 34 の開閉操作、及び、給水路切替弁 36 の切替操作は、機能部 10 のコントローラ 62 により制御される。

【0021】

また、貯水タンク 20 の下部には、ジェット側給水路 46 が接続されており、このジェット側給水路 46 の下流端は、ジェット吐水口 16 に接続されている。また、ジェット側給水路 46 の途中に上述した加圧ポンプ 22 が設けられている。この加圧ポンプ 22 は、貯水タンク 20 に貯水された洗浄水を加圧して、ジェット吐水口 16 から吐出させるためのものである。加圧ポンプ 22 の回転数や作動時間等は、機能部 10 に設けられたコントローラ 62 により制御される。

【0022】

ジェット側給水路 46 は、加圧ポンプ 22 より上流側の上流ジェット側給水路 46a と下流側の下流ジェット側給水路 46b とから構成されている。ここで、下流ジェット側給水路 46b は、図 3 に示すように、先ず、加圧ポンプ 22 から上方に延び、大便器 1 のボウル部 12 の溜水面よりも上方に配管が配置され、その後、配管が下方に向けて延びて構成されている。このように上方に向けた凸型に形成されている下流ジェット側給水路 46b において、その凸型部分の最も高い部分である頂部 46c は、貯水タンク 20 からジェット吐水口 16 に至るジェット側給水路 46 の中で最も高い部分になっている。

【0023】

次に、上述したリム側給水路 38 には、リム吐水用バキュームブレーカ 48 が設けられており、給水路 24 に負圧が発生したときに洗浄水のリム吐出口 18 からの逆流を防止している。また、リム吐出用バキュームブレーカ 48 は、図 3 に示すように、ボウル部 12

10

20

30

40

50

の上端面よりも上方に配置され、これにより、逆流を確実に防止している。さらに、リム吐水用バキュームブレーカ 48 の大気開放部から溢れた洗浄水は、通気管（戻り管路）50 を通って貯水タンク 20 に流入するようになっている。

タンク側給水路 40 にも、逆止弁であるバキュームブレーカ 42 が設けられており、洗浄水の貯水タンクからの逆流を防止している。

【0024】

ここで、貯水タンク 20 は、密閉タイプの貯水タンクであり、タンク側給水路 40 と貯水タンク 20 との接続部 80 には、後述するようにボール式逆止弁 43 が設けられている。このボール式逆止弁 43 により、貯水タンク 20 が満水状態になった場合でも、ボール 90 が浮上して、タンク側給水路 40 との接続部を閉鎖するので、洗浄水がタンク側給水路 40 に逆流することがないようにになっている。

10

同様に、通気管 50 と貯水タンク 20 の接続部 82 にも、後述するようにボール式逆止弁 44 が設けられており、貯水タンク 20 が満水状態となった場合でも、洗浄水が戻り管路 50 に逆流することはないようになっている。

【0025】

さらに、ジェット側給水路 46 の上流ジェット側給水路 46a には、逆止弁であるジェット吐水用フラッパー弁 56 及び水抜栓 58 が設けられている。これらのジェット吐水用フラッパー弁 56 及び水抜栓 58 は、加圧ポンプ 22 よりも下方の、貯水タンク 20 の下端部付近の高さに配置されている。このため、水抜栓 58 を開放することにより、メンテナンス時等に貯水タンク 20 内及び加圧ポンプ 22 内の洗浄水を排水することができるようになっている。

20

【0026】

また、貯水タンク 20 と加圧ポンプ 22 の間にジェット吐水用フラッパー弁 56 を配置することにより、貯水タンク 20 内の水位が加圧ポンプ 22 の高さよりも低くなった場合に、洗浄水が加圧ポンプ 22 から貯水タンク 20 に逆流し、加圧ポンプ 22 内の洗浄水が抜け、加圧ポンプ 22 が空運転してしまうことを防止している。また、加圧ポンプ 22 の下方には、水受けトレイ 60 が配置されており、結露した水滴や漏水を受けるようになっている。

【0027】

貯水タンク 20 の内部には、上方フロートスイッチ 64a、及び、下方フロートスイッチ 64b が配置されている。上方フロートスイッチ 64a は、貯水タンク 20 内の水位が通常使用時の満水位置（L1）に達するとオンに切り替わり、コントローラ 62 はこれを検知して、電磁開閉弁 34 を閉鎖させる。下方フロートスイッチ 64b は、貯水タンク 20 内の水位が所定の水位（L3）まで低下するとオンに切り替わり、コントローラ 62 はこれを検知して、加圧ポンプ 22 を停止させる。

30

【0028】

さらに、貯水タンク 20 の上方フロートスイッチ 64a よりも上方位置に、その一端 70a が開口し、他端 70b が下流ジェット側給水路 64b に接続されたオーバーフロー流路 70 が設けられている。このオーバーフロー流路 70 には、逆止弁であるフラッパー弁 72 が取り付けられている。

40

このオーバーフロー流路 70 は、貯水タンク 20 において、水が開口 70a より高くなるような場合、その貯水タンク 20 内の水をジェット側給水路 46 に逃がして、貯水タンク 20 から水が溢れ出すことがないようにするものである。

【0029】

また、このオーバーフロー流路 70 及びフラッパー弁 72 により、洗浄水のジェット吐水口 16 からの逆流を防止すると共に、これらの間の縁切りを行うことができるようになっている。また、オーバーフロー流路 70 の他端 70b が、ポウル部 12 内の溜水の水位よりも上方に設けられているため、洗浄水のジェット吐水口 16 からの逆流をより確実に防止するようにしている。

【0030】

50

上述した電磁開閉弁 3 4、給水路切替弁 3 6、加圧ポンプ 2 2 などの動作内容を説明する。コントローラ 6 2 は、使用者による便器洗浄スイッチ（図示せず）の操作により、電磁開閉弁 3 4、給水路切替弁 3 6 を作動させ、先ずリム吐水口 1 8 から吐水し、リム吐水を継続させながら、次に加圧ポンプ 2 2 を作動してジェット吐水口からの吐水を開始させて、サイホン作用を発生させてボウル部 1 2 の溜水を汚物と共に排出洗浄する。さらに、コントローラ 6 2 は、加圧ポンプ 2 2 の作動停止した後もリム吐水を継続してボウル部 1 2 に溜水を貯めて洗浄終了する。その洗浄終了後、給水路切替弁 3 6 を貯水タンク 2 0 側に切り替えて洗浄水を貯水タンク 2 0 に補給する。貯水タンク 2 0 内の水位が上昇し、上方フロートスイッチ 6 4 a が規定の貯水量を検出すると、コントローラ 6 2 は、電磁弁 3 4 を閉鎖して給水を停止する。

10

【 0 0 3 1 】

次に、図 3 乃至図 6 により、貯水タンク 2 0 の上部蓋構造を説明する。図 4 は、本発明の実施形態による貯水タンクの上部蓋を斜め上方から見た斜視図であり、図 5 は、本発明の実施形態による貯水タンクの上部蓋の裏側を斜め下方から見た斜視図であり、図 6 は、図 4 の VI-VI 線に沿って見た上部蓋の断面図である。

図 4 及び図 5 に示すように、上部蓋部 8 4 は、平面視で貯水タンク 2 0 の外形と同じ形状に形成され、その周縁部がタンク本体に結合されている。この上部蓋部 8 4 には、上方に突出する上部突出部 8 6 が形成され、その内方の上部空間 S は、図 3 に示すように、満水位置 L 1 より上方であり、空気で満たされている。

【 0 0 3 2 】

20

ここで、図 3 に示すように、便器本体 2 の排水トラップ管路 1 4 が詰まってボウル部 1 2 内の水位が上昇した際、ジェット吐水用フラッパー弁 5 6 やオーバーフロー流路 7 0 のフラッパー弁 7 2 がゴミ噛み等によって正常に機能していないと、貯水タンク 2 0 の水位はボウル部 1 2 の上面から水が溢れる水位まで上昇する。従って、ボウル部 1 2 の上面とタンク側給水路 4 0 の吐水口 8 0 b との距離が、所謂エアギャップと呼ばれるものであり、この距離を所定量（1 インチ以上）確保することにより、貯水タンク 2 0 内の水が水道本管へ逆流することを防止することが可能である。

【 0 0 3 3 】

しかし、図 3 に示すように、本実施形態の貯水タンク 2 0 においては、貯水タンク 2 0 の容積を少なくコンパクトに構成するために、上部突出部 8 6 内の上部空間 S は狭く、ボウル部 1 2 の上面とタンク側給水路 4 0 の吐水口 8 0 b との鉛直方向における距離は所定量確保できているものの、上部突出部 8 6 の側壁とタンク側給水路 4 0 の吐水口 8 0 b との距離が確保できていない。

30

【 0 0 3 4 】

ここで、水路系統の 1 次側であるタンク側給水路 4 0 が負圧になったときには、その接続部 8 0 の隣に、後述するようにバキュームブレーカ 4 2 の大気開放部 A へと接続された通気管 5 0 が設けられているので、タンク側給水路 4 0 は、貯水タンク 2 0 内の水を吸引するのではなく、その通気管 5 0 から空気を吸引するので、貯水タンク 2 0 内の水がタンク側給水路 4 0 に逆流することを防止することが出来る。

【 0 0 3 5 】

40

一方、便器詰まり時などに使用されるラバーカップ（図示せず）によりジェット吐水口 1 6 から貯水タンク 2 0 に水圧がかかったときには、ジェット吐水用フラッパー弁 5 6 やオーバーフロー流路 7 0 のフラッパー弁 7 2 がゴミ噛み等によって正常に機能していないとその水圧を受けて貯水タンク 2 0 内の水が上昇する。このような場合にタンク側給水路 4 0 に逆流することを防止するために設けられた、ボール式逆止弁 4 3、4 4 について説明する。図 3 乃至図 5 に示すように、上述した上部蓋部 8 4 の上部突出部 8 6 の上面には、タンク側給水路 4 0 が接続される接続部 8 0、及び、通気管 5 0 が接続される接続部 8 2 が設けられている。接続部 8 0 では、タンク側給水路 4 0 が接続される中空円筒形の接続部材 8 0 a が設けられ、この接続部材 8 0 a には、吐水口 8 0 b が形成されている。接続部 8 2 では、通気管 5 0（タンク側給水路のバキュームブレーカ 4 2 及びリム吐水用バ

50

キュームブレーカ４８の大気開放部から溢れた洗浄水が貯水タンク２０に流入するための戻り管路５０）が接続される中空円筒形の接続部材８２ａが設けられ、この接続部材８２ａには、水蒸気や空気の出口８２ｂが形成されている。本実施形態では、タンク側給水路４０が接続される接続部８０、及び、通気管５０が接続される接続部８２はほぼ同じ高さに配置されているが、タンク側給水路４０が接続される接続部８０（接続部材８０ａ、吐出口８０ｂ）よりも、通気管５０が接続される接続部８２（接続部材８２ａ、出口８２ｂ）の方が上方に配置されていても良い。

【００３６】

図５及び図６に示すように、それぞれの接続部材８０ａ、８２ａの下方には、内部が空気で満たされているボール（浮き球）９０、９２がそれぞれ設けられ、さらに、これらのボール９０、９２を保持する籠部材９４、９６が設けられている。上部突出部８６内が空気で満たされている場合には、ボール９０、９２が籠部材９４、９６により受け止められて、各接続部材８０ａ、８０ｂ（吐水口８０ｂ及び出口８２ｂ）が開放状態になっている。従って、タンク側給水路４０の吐水口８０ｂから水が吐水可能となり、また、水蒸気や空気の出口８２ｂから水蒸気や空気が流れ出ることが可能になる。

【００３７】

従って、便器詰まり時などに使用されるラバーカップ（図示せず）によりジェット吐水口１６から貯水タンク２０に水圧がかかって貯水タンク２０内の水が上昇した場合、ボール９０、９２がそれぞれ貯水タンク２０内の水を受けてボール９０、９２自身の浮力により浮き上がり、吐水口８０ｂ（接続部材８０ａ）及び出口８２ｂ（接続部材８２ａ）を塞いで、貯水タンク２０内の水がタンク側給水路４０及び通水路５０に逆流するのを防止するようになっている。

【００３８】

これらのような逆流防止の作用は、特に、上述したエアギャップが比較的小さい場合に有効である。即ち、貯水タンク２０の大きさが、他の機器や、基板や、電装品などとの関係で比較的小さく形成される場合でも、有効に逆流を防止することが出来るからである。

【００３９】

次に、図７及び図８により、タンク側給水路のパキュームブレーカの構造及び各管の配管について説明する。図７は、本発明の実施形態によるパキュームブレーカの構造を示す断面図であり、図８は、本発明の実施形態によるパキュームブレーカ、タンク側給水管路及び通気管などを斜め上方から見た斜視図である。

先ず、図７に示すように、パキュームブレーカ４２には、入水口４２ａ、出水口４２ｂ及び大気開放口４２ｃが形成されている。入水口４２ａには、タンク側給水路４０の上流部４０ａが接続され、出水口４２ｂには、タンク側給水路４０の下流部４０ｂが接続され、大気開放口４２ｃは大気開放されている。そして、この大気開放口４２ｃは、パキュームブレーカコマ４２ｆにより閉鎖されるようになっている。パキュームブレーカコマ４２ｆは、鉛直方向に移動可能に配置され、ガイド部４２ｄにより摺動可能になっている軸部４２ｅを有する。

【００４０】

使用時においては、入水口４２ａから洗浄水が流入すると、その水勢によりパキュームブレーカコマ４２ｆが上方位置に移動され、大気開放口４２ｃが閉鎖される。これにより、入水口４２ａから流入した洗浄水は、出水口４２ｂから吐出される。さらに、入水口４２ａからの洗浄水の流入が停止されると、パキュームブレーカコマ４２ｆは重力により下方位置に移動され、入水口４２ａが閉鎖される。また、出水口４２ｂは大気開放口４２ｃと連通する。なお、パキュームブレーカコマ４２ｆが重力により下方位置に移動し入水口４２ａを閉鎖するが、本実施形態においては、パキュームブレーカコマ４２ｆと入水口４２ａとの間に若干の隙間が生じるようになっている。従って、一次側であるタンク側給水路４０の上流部４０ａが負圧になっても、そのような隙間から空気を吸い込むことによって、タンク側給水路４０の下流部４０ｂの側からの水の逆流を防止することが出来る。また、このような隙間によってパキュームブレーカ４２内に溢れた水を一次側であるタンク

側給水路 40 の上流部 40a に戻すことも可能である。

【0041】

次に、バキュームブレーカ 42 には通気管取付口 42h が形成されており、この通気管取付口 42h に、通気管 50 が取り付けられている。タンク側給水路のバキュームブレーカ 42 の大気開放部 A から溢れた洗浄水は、戻り管路 50 を通って貯水タンク 20 に流入するようになっている。

次に、図 7 及び図 8 に示すように、バキュームブレーカ 42 には、バキュームブレーカ天板部 42g が取り付けられている。このバキュームブレーカ天板部 42g は、バキュームブレーカ 42 の大気開放部 A をほぼ覆うように設けられているが、その周囲にバキュームブレーカ本体と若干の隙間を有しており、大気に開放されている。

10

【0042】

ここで、上述した通気管取付口 42h 及びその取付口 42h 近傍における通気管 50 は、バキュームブレーカ天板部 42g に向けて延びている。従って、貯水タンク 20 から通気管 50 を通って吐出される水蒸気や空気は、先ず、バキュームブレーカ天板部 42g に向けて流出して、バキュームブレーカ天板部 42g に当たるようになっている。その結果、水蒸気は、バキュームブレーカ天板部 42g で結露して、バキュームブレーカの大気開放部 A 内に溜まり、この溜まった水は、再び通気管 50 を通って、或いは、タンク側給水路 40 の下流部 40b を通って、再び、貯水タンク 20 内へと戻るようになる。

これにより、水蒸気が貯水タンク 20 から抜け出てしまい、他の機器や基板、特に温水洗浄便座などの電装品に水分が付着して腐食してしまうなどの問題を防止することが出来る。

20

なお、本実施形態では、水蒸気を結露させる天板部として、タンク側給水路のバキュームブレーカ 42 のものを利用しているが、リム吐水用バキュームブレーカ 48 の天板部を利用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の実施形態による水洗大便器の側面図である。

【図 2】図 1 に示す水洗大便器の平面図である。

【図 3】本発明の実施形態による水洗大便器の水路系統を示す全体構成図である。

【図 4】本発明の実施形態による貯水タンクの上部蓋を斜め上方から見た斜視図である。

30

【図 5】本発明の実施形態による貯水タンクの上部蓋の裏側を斜め下方から見た斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 4 の VI-VI 線に沿って見た上部蓋の断面図である。

【図 7】本発明の実施形態によるバキュームブレーカの構造を示す断面図である。

【図 8】本発明の実施形態によるバキュームブレーカ、タンク側給水管路及び通気管などを斜め上方から見た斜視図である。

【符号の説明】

【0044】

- 1 水洗大便器
- 2 便器本体
- 12 ボウル部
- 14 排水トラップ管路
- 16 ジェット吐水口
- 18 リム吐水口
- 20 貯水タンク
- 22 加圧ポンプ
- 24 給水路
- 38 リム側給水路
- 40 タンク側給水路
- 42 タンク側給水路のバキュームブレーカ

40

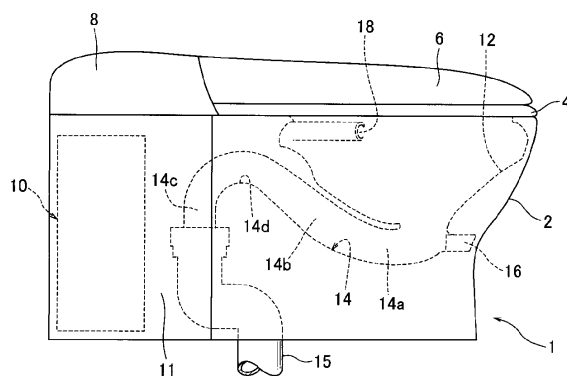
50

- 4 2 g バキュームブレーカ天板部
- 4 2 h 通気管取付口
- 4 6 ジェット側給水路
- 4 6 a 上流ジェット側給水路
- 4 6 b 下流ジェット側給水路
- 4 3、4 4 ボール式逆止弁
- 5 0 通気管（戻り管路）
- 5 6 ジェット吐水用フラッパー弁
- 6 4 a 上方フロートスイッチ
- 6 4 b 下方フロートスイッチ
- 7 0 オーバーフロー流路
- 7 2 フラッパー弁
- 8 0 タンク側給水路と貯水タンクとの接続部
- 8 0 a 接続部材
- 8 0 b 吐水口
- 8 2 戻り管路（通気管）と貯水タンクの接続部
- 8 2 a 接続部材
- 8 2 b 出口
- 8 6 貯水タンクの上方突出部
- 9 0、9 2 ボール（浮き球）
- 9 4、9 6 籠部材
- A タンク側給水路のバキュームブレーカの大気開放部
- S 貯水タンクの上方突出部の上部空間

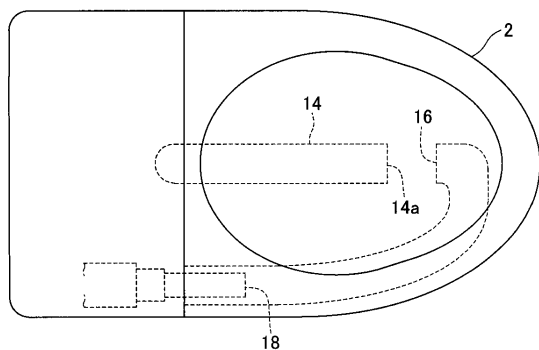
10

20

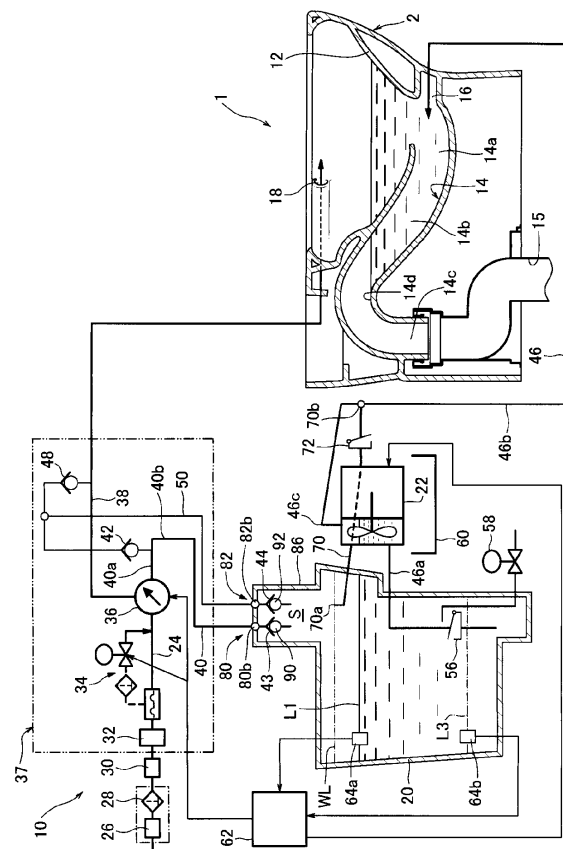
【図 1】



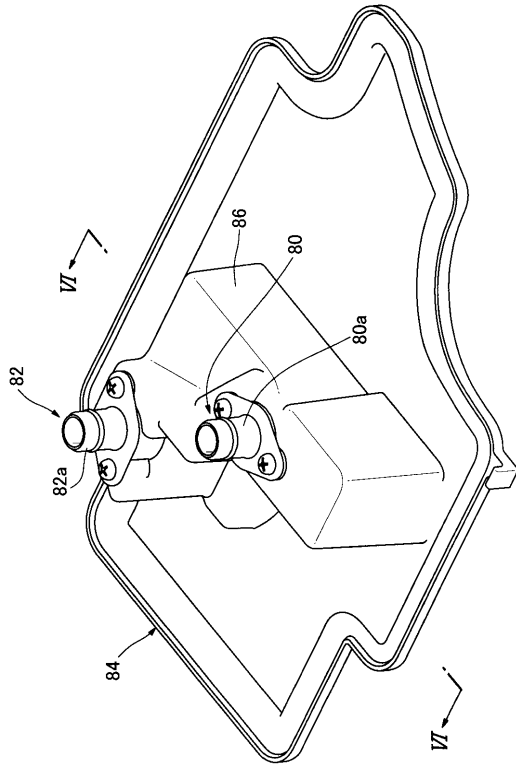
【図 2】



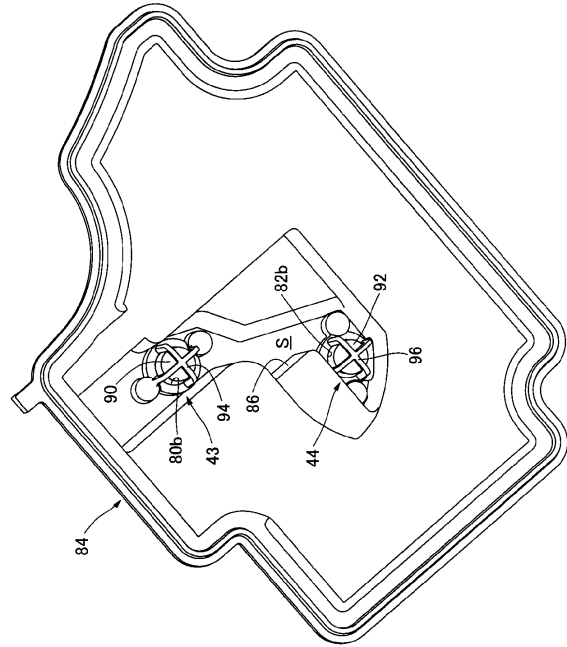
【図 3】



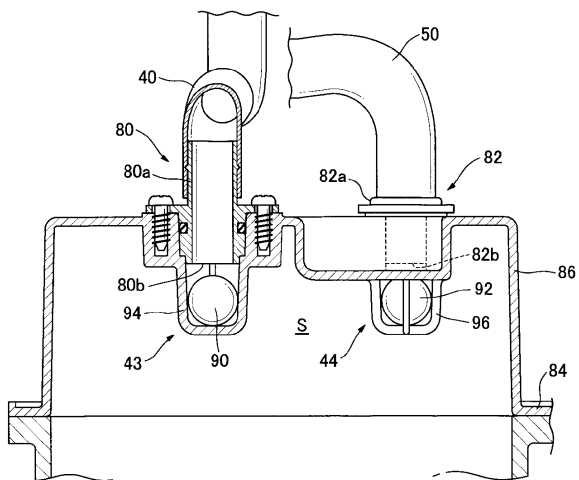
【図 4】



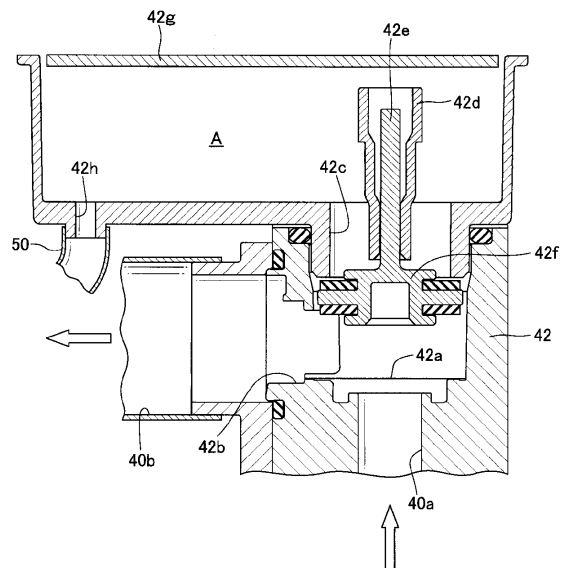
【図 5】



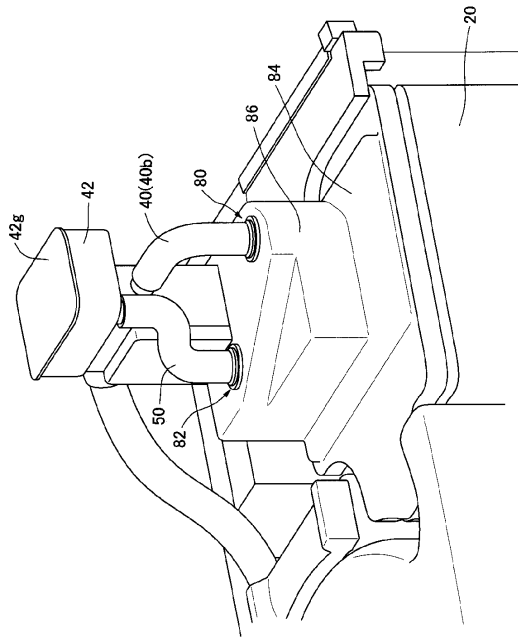
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (74)代理人 100128428
弁理士 田巻 文孝
- (72)発明者 末廣 淳孝
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
- (72)発明者 溝口 和吉
福岡県京都郡苅田町幸町7番地の11 TOTOエンブラ株式会社内
- (72)発明者 矢部 博
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
- (72)発明者 林 良祐
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

審査官 下井 功介

- (56)参考文献 特開2005-264469(JP,A)
特開2005-350985(JP,A)
実開昭59-51874(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03D 1/00 - 13/00