

(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2004-225431

(P2004-225431A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

E 03 D 3/06

E 03 D 11/02

F 1

E 03 D 3/06

E 03 D 11/02

テーマコード(参考)

2 D 0 3 9

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2003-16060 (P2003-16060)

(22) 出願日

平成15年1月24日 (2003.1.24)

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(74) 代理人 100090697

弁理士 中前 富士男

(72) 発明者 浅田 協二

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 中村 健一

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

F ターム(参考) 2D039 AA02 AC04 BA08 BB00 FD01

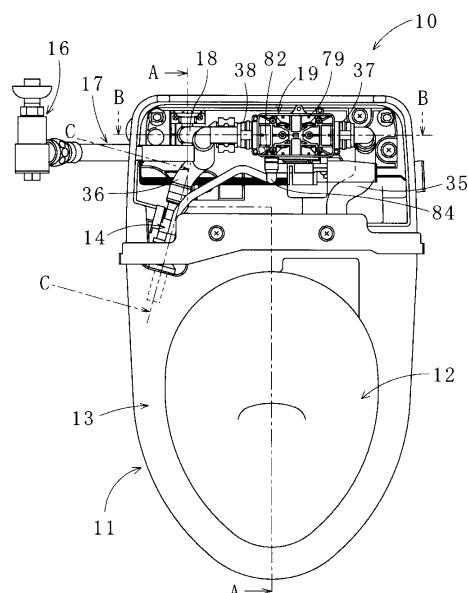
(54) 【発明の名称】水洗便器装置

## (57) 【要約】

【課題】水洗便器装置の構造を簡略化でき、オーバーフロー受け容器に溜った水を円滑にしかも確実に排水可能な水洗便器装置を提供する。

【解決手段】ボウル12の上部周囲に形成されたリム部13に洗浄水を供給するリムノズル14と、リムノズル14及びボウル12の底部に設けられたジェットノズル15に入水口18から洗浄水を供給するオーバーフロー受け容器79付きの開閉弁機構19とを備えた水洗便器装置10において、リムノズル14又はリムノズルの配管36途中に混入部83を設け、オーバーフロー受け容器79と混入部83とを連結し、オーバーフロー受け容器79に溜った水をリムノズル14を介して排出する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ボウルの上部周囲に形成されたリム部に洗浄水を供給するリムノズルと、該リムノズル及び前記ボウルの底部に設けられたジェットノズルに入水口から洗浄水を供給するオーバーフロー受け容器付きの開閉弁機構とを備えた水洗便器装置において、

前記リムノズル又は該リムノズルの配管途中に混入部を設け、前記オーバーフロー受け容器と該混入部とを連結し、該オーバーフロー受け容器に溜った水を前記リムノズルを介して排出することを特徴とする水洗便器装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の水洗便器装置において、前記オーバーフロー受け容器と前記混入部は、パイプによって連結されていることを特徴とする水洗便器装置。 10

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の水洗便器装置において、前記パイプは軟質ホースからなることを特徴とする水洗便器装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の水洗便器装置において、前記混入部には逆止弁が設けられ、該混入部から前記オーバーフロー受け容器への逆流を防止していることを特徴とする水洗便器装置。 20

**【請求項 5】**

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の水洗便器装置において、前記混入部には、上流側から下流側に縮径する段部が設けられ、前記オーバーフロー受け容器から混入する空気が前記リムノズルを通過する洗浄水に積極的に混合されることを特徴とする水洗便器装置。 20

**【請求項 6】**

請求項 5 記載の水洗便器装置において、前記段部は曲面で構成されていることを特徴とする水洗便器装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の水洗便器装置において、前記混入部の上流側には、複数の洗浄水噴出口を備えた洗浄水分散部が設けられていることを特徴とする水洗便器装置。 30

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば給水源の水道管に接続される開閉弁機構を備えた水洗便器装置に関する。 40

**【0002】****【従来の技術】**

従来、水洗便器装置としては、ボールタップを内蔵した洗浄水タンク（ロータンク）を備え、レバー等を操作することで洗浄水タンク内の洗浄水を便器に供給するタイプのものと、公共施設などで多く使用されている水道管に接続したタイプのものとがある。

この水道管に接続した水洗便器装置 150 は、図 5、図 6 に示すように、便器本体 151 と、この便器本体 151 の後側上部に設けられた開閉弁機構 152 とを有しており、この開閉弁機構 152 の入水口 153 にホース 154 を介して水道管 155 が接続されている。この開閉弁機構 152 は、便器本体 151 のボウル 156 へ供給する洗浄水の流れを制御可能な各種弁機構と大気開放弁等を一体化したものであり、止水機能を備えた流量調節弁と、2 個の大気開放弁と、2 個の大気開放弁の周囲に配置されたオーバーフロー受け容器（以下、単に受け容器とも言う）157 と、切替弁とを有している（例えば、特許文献 1 参照。）。 40

これにより、水洗便器装置 150 の使用にあっては、流量調節弁によって供給される洗浄水を、切替弁によってボウル 156 の上部周囲のリム部 158 に設けられたリムノズル 159、及びボウル 156 の底部に設けられたジェットノズル 160 にそれぞれ供給し、ボ 50

ウル156の洗浄を行っている。

【0003】

このとき、開閉弁機構152とリムノズル159及びジェットノズル160とを接続する配管161、162内や、開閉弁機構152内に負圧が発生するため、各大気開放弁によって大気導入を図ることで、洗浄水の逆流が防止されている。ここで、例えば切替弁により洗浄水の供給先の切替え等を行う際には、各大気開放弁から外部へ水がオーバーフローし易いため、この水を受け容器157で受け、水がむやみにこぼれないようにしている。この受け容器157内にこぼれた水は、受け容器157の側壁部に取付けられた排水ホース163の下流側端部に接続され、ボウル156側へかけて下方へ傾斜する別途設けられた逃がし口164を介して、ボウル156に排水されている。

10

なお、開閉弁機構152は、外部電源で電気駆動することにより、ボウル156への洗浄水の供給及び停止を実行している。

【0004】

【特許文献1】

特許第2830316号公報（第3頁左欄27～29行目、第1図、第2図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した水洗便器装置150には、以下の問題がある。

水洗便器装置150には、受け容器157に溜った水をボウル156へ排水するための逃がし口164を別途設ける必要があるので、水洗便器装置150の構造が複雑でコストがかかっていた。また、この逃がし口164を便器本体151のボウル156に連通させるため、便器本体151の構造も複雑になりコストがかかっていた。

20

そして、受け容器157内に溜った水は、傾斜状態で配置された逃がし口164により、ボウル156内へ排水されているため、水は自重によりボウル156内へ落下するようになっている。このため、例えば長期の使用により、逃がし口164の下流側端部の開口部に水中の異物等が堆積した場合、自重では逃がし口164からの排水を円滑に行うことができなくなったり、また排水できなくなる恐れもある。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、水洗便器装置の構造を簡略化でき、オーバーフロー受け容器に溜った水を円滑にしかも確実に排水可能な水洗便器装置を提供することを目的とする。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的に沿う本発明に係る水洗便器装置は、ボウルの上部周囲に形成されたリム部に洗浄水を供給するリムノズルと、リムノズル及びボウルの底部に設けられたジェットノズルに入水口から洗浄水を供給するオーバーフロー受け容器付きの開閉弁機構とを備えた水洗便器装置において、リムノズル又はリムノズルの配管途中に混入部を設け、オーバーフロー受け容器と混入部とを連結し、オーバーフロー受け容器に溜った水をリムノズルを介して排出する。ここで、混入部とは、リムノズルから噴出される洗浄水に予め空気を供給する部分であり、洗浄水中に多数の気泡を分散させることで、この洗浄水が便器本体に衝突した際の水跳ねや騒音を少なくし、洗浄作用も高めることができる。このように、オーバーフロー受け容器と混入部とを連結することで、オーバーフロー受け容器を介して、混入部へ空気を供給できると共に、オーバーフロー受け容器に溜った水も混入部を介してボウルへ排水できる。これにより、空気の吸気を行う部分とオーバーフロー受け容器に溜った水の逃がし部分とを兼用できるので、水洗便器装置の構成を簡略化できる。また、オーバーフロー受け容器に溜った水は、混入部の上流側から下流側へかけて流れる洗浄水の吸引作用により、混入部側へ引っ張られる。

40

【0007】

ここで、本発明に係る水洗便器装置において、オーバーフロー受け容器と混入部は、パイプによって連結されていることが好ましい。これにより、オーバーフロー受け容器と混入部との連結を簡単な構成で行うことができる。

50

本発明に係る水洗便器装置において、パイプは軟質ホースからなることが好ましい。このように、オーバーフロー受け容器と混入部との連結に、軟質ホースを使用するので、パイプの軌道を自由自在に変えることができる。

#### 【0008】

本発明に係る水洗便器装置において、混入部には逆止弁が設けられ、混入部からオーバーフロー受け容器への逆流を防止していることが好ましい。これにより、逆流した水がオーバーフロー受け容器から溢れ出すことを防止できるので、水がむやみにこぼれる懼れがなくなる。

#### 【0009】

本発明に係る水洗便器装置において、混入部には、上流側から下流側に縮径する段部が設けられ、オーバーフロー受け容器から混入する空気がリムノズルを通過する洗浄水に積極的に混合されることが好ましい。これにより、洗浄水に多くの空気を混入することができるので、節水化を図ることができる。

10

#### 【0010】

本発明に係る水洗便器装置において、段部は曲面で構成されていることが好ましい。このように、段部を曲面で構成することにより、段部が角（エッジ）状に構成されている場合よりも、段部に衝突する洗浄水量を低減でき、洗浄水が下流側へ流れる割合が多くなる。この下流側へ向かう洗浄水の流れによって混入部での負圧が大きくなり、より多くの空気がオーバーフロー受け容器を介して流入し、洗浄水の気泡混入率を向上させることができる。

20

#### 【0011】

本発明に係る水洗便器装置において、混入部の上流側には、複数の洗浄水噴出口を備えた洗浄水分散部が設けられていることが好ましい。これにより、洗浄水分散部から下流側へ流れる洗浄水が一時分散されるので、オーバーフロー受け容器から混入部への空気の流れが妨げられることなく、効率良く洗浄水と空気とを混合することができる。

#### 【0012】

#### 【発明の実施の形態】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

ここに、図1は本発明の一実施の形態に係る水洗便器装置の説明図、図2は図1のA-A矢視断面図、図3は図1のB-B矢視断面図、図4は図1のC-C矢視断面図である。

30

#### 【0013】

図1～図4に示すように、本発明の一実施の形態に係る水洗便器装置10は、便器本体11のボウル12の上部周囲に形成されたリム部13に洗浄水を供給するリムノズル14と、リムノズル14及びボウル12の底部に設けられたジェットノズル15に、水道管16にホース17を介して接続された給水管（入水口の一例）18から洗浄水を供給する開閉弁機構19を有している。以下、詳しく説明する。

#### 【0014】

図1、図2に示すように、水洗便器装置10は、合成樹脂製等の便座20及び便蓋21を備え、トイレ室の床面22にボルト23～25によって固定される陶器製の便器本体11と、便器本体11と一体的に形成したトラップ排水管26と、トラップ排水管26に接続された樹脂製の排水ソケット27と、便器本体11の後側上部に設けられたカバー28内に収納される開閉弁機構19とを備えている。

40

便器本体11の前側にはボウル12が設けられており、このボウル12の周壁は、ボウル12の非洗浄時でも溜水29と接する覆水面30と、ボウル12の非洗浄時には溜水29と接しない露出面31とから構成されている。なお、このボウル12の底部には、汚物落しへ込み凹部32が形成され、この奥壁部にトラップ排水管26の入口33が設けられている。

#### 【0015】

図1～図3に示すように、このトラップ排水管26の入口33に対向した部分には、ジェ

50

ットノズル15の噴出口34が配置されている。このジェットノズル15の上流側端部は、ジェット用連結管35を介して開閉弁機構19に接続されているので、開閉弁機構19を用いて、洗浄水をジェットノズル15に供給することで、ボウル12内の汚物をトラップ排水管26へ排出してボウル12を洗浄するジェット洗浄を行うことができる。

また、ボウル12の上部周囲に形成されたリム部13に配置されるリムノズル14は、洗浄水をボウル12の内壁面に沿って吐水するものである。このリムノズル14の上流側端部は、リムノズル14の配管の一例であるリム用連結管36を介して開閉弁機構19に接続されているので、開閉弁機構19を用いて、洗浄水をリムノズル14に供給することで、ボウル12の内壁面を洗浄するリム洗浄を行うことができる。

#### 【0016】

開閉弁機構19は、例えば、特開2000-34762号公報（特願平11-130144号）、特開2001-295352号公報（特願2000-111480）に記載されているように、便器本体11のボウル12へ供給する洗浄水の流れを制御可能な各種弁機構と2個の大気開放弁（バキュームブレーカ）を一体化したもので、図1、図3に示すように、水道管16に接続される給水管18、ジェット用連結管35に接続されるジェット用嵌合接続部37、及びリム用連結管36に接続されるリム用嵌合接続部38を備えている。なお、各種弁機構としては、定流量弁39（流量調節弁）、開閉弁40、及び切替弁41を有している。以下、簡単に説明する。

#### 【0017】

定流量弁39は、流路42を有するケーシング本体43と、ケーシング本体43内に支持され通路44を有するピストンガイド45と、ピストンガイド45に摺動自在に支持されたピストン46と、円錐型の螺旋状のスプリング47と、スプリング47に発生した振動を抑制するよう装着された防振ゴム48とを備えている。ピストン46の上流側の端部には、スプリング47を支持するスプリング支持端49が形成されている。

これにより、定流量弁39に水圧が加わってない状態で水が流入すると、スプリング47はその水の勢い（流動圧）に起因する力を受けて撓み、スプリング47間の隙間、即ち水の通路面積を変化させることができる。このため、この撓み程度の変動により、給水圧力が変動しても、その圧力変動に関係なくスプリング47を通過して流出する水の流量を一定にできる。

#### 【0018】

開閉弁40及び切替弁41は、ステッピングモータを有する操作手段（図示しない）により駆動され、開閉動作及びこれに同期した分配動作を行うように構成されている。

開閉弁40は、定流量弁39に接続された一次側給水路50と、メインケース51内の二次側通水路52とを備え、この一次側給水路50と二次側通水路52との間に、ダイヤフラム弁53及びこのダイヤフラム弁53を駆動するためのパイロット弁54を有している。

#### 【0019】

これにより、ダイヤフラム弁53を開弁状態から開弁状態にする場合、操作手段を駆動させることで、パイロット弁54のパイロット弁体55をパイロット弁座56から離し、圧力の均衡を崩してダイヤフラム弁53のダイヤフラム57を下向きに移動させる。従って、ダイヤフラム57は、給水弁座58から離れた開弁状態となり、洗浄水を一次側給水路50から二次側通水路52へ流入させることができる。

一方、ダイヤフラム弁53を開弁状態から閉弁状態にする場合、操作手段を駆動させることで、パイロット弁体55をパイロット弁座56に近づけ、圧力を均衡状態に復帰させ、ダイヤフラム弁53のダイヤフラム57を上向きに移動させる。従って、ダイヤフラム57は、給水弁座58に当接着座して閉弁状態となり、ダイヤフラム弁53は止水状態となって開閉弁40での止水（自閉止水）を行うことができる。

#### 【0020】

切替弁41は、メインケース51内に形成された二次側通水路52に連通する洗浄水分配室59と、その上流側が洗浄水分配室59に連通し、その下流側がジェット用嵌合接続部3

10

20

30

40

50

7 及びリム用嵌合接続部 38 にそれぞれ連通するジェット側ポート 60 及びリム側ポート 61 を備えている。この洗浄水分配室 59 には、洗浄水分配室 59 に正逆回転自在に軸支された回転シャフト 62 に設けられ、しかも円弧状となった回転ドラム 63 及びカム部材 64 が配置され、回転シャフト 62 と共に回転可能となっている。

#### 【0021】

これにより、切替弁 41 が初期状態、即ち回転ドラム 63 やカム部材 64 が図 3 に示すような状態にあり、操作手段により洗浄開始指令が出されると、回転シャフト 62 が時計回りに回転し、カム部材 64 がパイロット弁体 55 を傾け、ダイヤフラム弁 53 を開弁させる。このとき、回転ドラム 63 は、回転シャフト 62 と共に時計回りに回転するものの、回転開始当初は、ジェット側ポート 60 を閉鎖したままである。このため、洗浄水は、一次側給水路 50 からダイヤフラム弁 53 、二次側通水路 52 を経て、洗浄水分配室 59 に流れ込み、更にリム側ポート 61 、リム用連結管 36 を経て、リムノズル 14 から吐出される。

#### 【0022】

更に、回転シャフト 62 が回転を継続すると、パイロット弁体 55 は、カム部材 64 の押圧により傾いた状態を維持するため、洗浄水が洗浄水分配室 59 に引き続き流入する。この回転継続の間において、回転ドラム 63 は、リム側ポート 61 を閉鎖してジェット側ポート 60 を開放する。このため、洗浄水は、一次側給水路 50 から、ダイヤフラム弁 53 、二次側通水路 52 、洗浄水分配室 59 、ジェット側ポート 60 を通過してジェットノズル 15 から吐出される。

#### 【0023】

一方、回転ドラム 63 を反時計回りに逆回転させることで、ジェット側ポート 60 を閉じると共に、リム側ポート 61 を開くことにより、後リム洗浄が実施される。そして、更に、回転シャフト 62 を反時計回りに逆回転させ、前記した初期状態に復帰すると、パイロット弁体 55 は、カム部材 64 から開放されて正立姿勢をとるので、ダイヤフラム弁 53 は、前記したように開弁状態から閉弁状態になり、開閉弁 40 が自閉止水される。

#### 【0024】

2 個の大気開放弁 65 、 66 は、切替弁 41 の下流側で、ジェット側ポート 60 とジェット用嵌合接続部 37 との間、及びリム側ポート 61 とリム用嵌合接続部 38 との間にそれぞれ配置され、外気と連通するための大気連通口 67 、 68 をそれぞれ備えたものである。この各大気開放弁 65 、 66 は、上下動する弁体 69 、 70 と、この弁体 69 、 70 の上流側に位置する上流側弁座 71 、 72 と、弁体 69 、 70 の下流側に位置する下流側弁座 73 、 74 とをそれぞれ有している。なお、下流側弁座 73 、 74 に接触する弁体 69 、 70 の当接部分にはパッキン 75 、 76 がそれぞれ配置されシール性が確保されており、また上流側弁座 71 、 72 に接触する弁体 69 、 70 の当接部分には粗い凹凸が設けられ多数の隙間が形成されている。なお、2 個の大気開放弁 65 、 66 は同じ構成であるため、リム側の大気開放弁 66 についてのみ説明する。

#### 【0025】

これにより、開閉弁 40 が開弁状態（洗浄水吐水状態）でリムノズル 14 に洗浄水が供給される場合、弁体 70 はリム側ポート 61 に流入した洗浄水圧力及び弁体 70 自身の浮力により浮き、下流側弁座 74 に下方から当接着座する。このとき、弁体 70 と下流側弁座 74 とのシール性が確保されているので、弁体 70 上方に設けられた大気連通口 68 での外気との連通状態が断絶され、リム側ポート 61 からリム用連結管 36 への洗浄水の流入を可能にする。

一方、開閉弁 40 が閉弁状態にあり、かつリム側ポート 61 に洗浄水が流入していない場合、弁体 70 は弁体 70 の自重により上流側弁座 72 にその上方から着座する。この場合、弁体 70 は、上流側弁座 72 に対して複数の隙間を有しているので、ジェット側ポート 60 やリム側ポート 61 に負圧が生じている場合は、大気連通口 68 から隙間を介して大気導入を図ることができる。この機能は、大気開放弁 65 についても同様である。

#### 【0026】

10

20

30

40

50

なお、ジェット用嵌合接続部37及びリム用嵌合接続部38の上流側端部には、上端部が回動自在に軸支された逆止弁77、78がそれぞれ設けられている。この逆止弁77、78により、その下流側に発生した正圧によって、洗浄水が一次側給水路50の方向へ逆流することを防止している。

#### 【0027】

図1～図3に示すように、上記した開閉弁機構19の2個の大気開放弁65、66の外側周辺部には、凹状となったオーバーフロー受け容器（以下、単に受け容器とも言う）79が設けられ、各大気連通口67、68からオーバーフローした洗浄水を、大気連通口67、68の上方をそれぞれ覆う蓋部80、81で外部へ飛散させることなく、受け容器79内に貯留可能にしている。この受け容器79に洗浄水が流れ込む場合としては、例えば、開閉弁40での開弁初期（吐水初期）、洗浄水の供給方向（リム側ポート61とジェット側ポート60）の切替時等がある。

図1、図2、図4に示すように、受け容器79の側壁部には排水口82が設けられ、この排水口82はリムノズル14の混入部83に、パイプ84を介して連結されている。このパイプ84としては、例えば、ビニル製、ゴム製等の軟質ホースを使用することが好ましく、パイプ84の開口部が閉塞状態になることを防止するため、パイプの周囲に例えば金属製の線等を螺旋状に配置することも可能である。なお、受け容器79の内側形状は、排水口82側へかけて傾斜させることができ、これにより、受け容器79内に溜った水を円滑に排水できる。

#### 【0028】

図4に示すように、リムノズル14は、上流側から下流側へかけて、洗浄水の流入部85、混入部83、及び洗浄水の噴出部86が順次配置されており、リムノズル14の流入部85の基端部は、リム用連結管36の下流側端部内に嵌め込まれ、環状のバンド87によって確実に固定されている。

混入部83には、管状の空気導入部88が設けられ、この空気導入部88の上流側端部が前記したパイプ84の下流側端部内に嵌め込まれて固定され、また、空気導入部88の下流側端部に空気導入口89が設けられ混入部83への空気の供給を可能にしている。

#### 【0029】

空気導入口89の下流側に位置する混入部83の側壁には、逆止弁90が設けられている。この逆止弁90は、空気導入口89と連通し、球状となった弁体91が配置されるケーシング92と、このケーシング92と混入部83の洗浄水が流れる流路93とを連通する連通口94とを有している。

この弁体91は、ケーシング92内で空気導入口89側と連通口94との間を移動可能となっており、しかも空気導入口89にはパッキン等が配置され、弁体91が空気導入口89に当接する場合にシール性が確保され、また連通口94には凹凸が設けられ、弁体91が連通口94に当接する場合は隙間が形成されるように構成されている。

#### 【0030】

これにより、リムノズル14から洗浄水を吐出する場合、混入部83内に負圧が発生し、受け容器79内に溜った水が混入部83へ引っ張られると共に、空気も吸引される。このとき、弁体91も連通口94側に移動するが、弁体91と連通口94との間には隙間が形成されるため、この隙間を介して水及び空気が流路93へ流れ込み、洗浄水と共にリムノズル14を介してボウル12へ吐出される。

一方、リムノズル14の吐水口がブラシ等で塞がれた場合、混入部83にある洗浄水が連通口94を介してケーシング92内に流入しても、例えば、ケーシング92内に流入する洗浄水の水圧や弁体91自身の浮力により、空気導入口89に弁体91が当接するので、混入部83から受け容器79への洗浄水の逆流を防止できる。

#### 【0031】

混入部83の上流側で、連通口94の近傍（例えば、5～50mm）には、洗浄水の流れと同一方向に形成された複数（例えば3以上）の洗浄水噴出口95を備えた洗浄水分散部96が設けられている。この洗浄水分散部96は、流入部85から混入部83にかけて縮

10

20

30

40

50

径する段差部に配置され固定されている。

これにより、連通口 9 4 部分では、受け容器 7 9 から混入部 8 3 への空気の流れが妨げられることなく、効率良く洗浄水と空気とを混合することができる。

混入部 8 3 の下流側には、上流側から下流側に縮径する段部 9 7 が設けられており、受け容器 7 9 から混入する空気がリムノズル 1 4 を通過する洗浄水に積極的に混合されるようになっている。なお、段部 9 7 の立ち上がり部分は、R 処理（上流側から下流側へ向かってなだらかな曲面によって立ち上がるような処理）された曲面で構成することが好ましい。

### 【0032】

以上、本発明を、一実施の形態を参照して説明してきたが、本発明は何ら上記した実施の形態に記載の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載されている事項の範囲内で考えられるその他の実施の形態や変形例も含むものである。例えば、前記したそれぞれの実施の形態や変形例の一部又は全部を組合せて本発明の水洗便器装置を構成する場合も本発明の権利範囲に含まれる。

また、前記実施の形態においては、リムノズルに混入部が設けられた場合について説明したが、リムノズルの上流側端部に接続されるリムノズルの配管に混入部を設け、この混入部とオーバーフロー受け容器とを、例えばパイプ等によって連結することも可能である。

### 【0033】

#### 【発明の効果】

請求項 1 ~ 7 記載の水洗便器装置においては、オーバーフロー受け容器と混入部とを連結し、空気の吸気を行う部分とオーバーフロー受け容器に溜った水の逃がし部分とを兼用できるので、水洗便器装置の構成を簡略化できる。これにより、水洗便器装置の製造コストの低減を図ることができ経済的で、しかも製造時における作業性も良好になる。

また、オーバーフロー受け容器に溜った水は、混入部の上流側から下流側へかけて流れる洗浄水の吸引作用により、混入部側へ引っ張られる。これにより、例えば水洗便器装置の長期の使用で、オーバーフロー受け容器と混入部との連結部分に水中の異物等が堆積した場合においても、オーバーフロー受け容器に溜った水をリムノズルから円滑にしかも確実に排水できる。

### 【0034】

特に、請求項 2 記載の水洗便器装置においては、オーバーフロー受け容器と混入部との連結を簡単な構成にでき経済的である。

請求項 3 記載の水洗便器装置においては、オーバーフロー受け容器と混入部との連結に、軟質のホースを使用するので、パイプの軌道を自由自在に変えることができる。これにより、開閉弁機構の周辺部に、例えば洗浄手段、脱臭手段、乾燥手段等の各手段を配置した場合でも、オーバーフロー受け容器と混入部との連結を容易に行うことができる。

### 【0035】

請求項 4 記載の水洗便器装置においては、混入部に逆止弁が設けられているので、逆流した水がオーバーフロー受け容器から溢れ出すことを防止でき、水がむやみにこぼれる懼れがなくなる。これにより、水洗便器装置が配置されるトイレ室の環境を良好な状態に維持でき、余計な清掃作業等を行う必要性がなくなる。

請求項 5 記載の水洗便器装置においては、混入部に、上流側から下流側に縮径する段部が設けられ、オーバーフロー受け容器から混入する空気がリムノズルを通過する洗浄水に積極的に混合されるので、節水化を図ることができ経済的である。

### 【0036】

請求項 6 記載の水洗便器装置においては、段部を曲面で構成することにより、段部が角状に構成されている場合よりも、段部に衝突する洗浄水量を低減でき、洗浄水が下流側へ流れる割合が多くなる。これにより、下流側へ向かう洗浄水の流れによって混入部での負圧が大きくなり、より多くの空気がオーバーフロー受け容器を介して流入し、洗浄水の気泡混入率を向上させることができるので、洗浄水が便器本体に衝突した際の水跳ねや騒音を更に少なくし、洗浄作用も更に高めることができる。

10

20

30

40

50

請求項 7 記載の水洗便器装置においては、混入部の上流側に洗浄水分散部が設けられているので、洗浄水分散部から下流側へ流れる洗浄水が一時分散され、オーバーフロー受け容器から混入部への空気の流れが妨げられることなく、効率良く洗浄水と空気とを混合することができる。これにより、節水化を図ることができ経済的であると共に、ボウルに対する洗浄作用も高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る水洗便器装置の説明図である。

【図 2】図 1 の A - A 矢視断面図である。

【図 3】図 1 の B - B 矢視断面図である。

【図 4】図 1 の C - C 矢視断面図である。

10

【図 5】従来例に係る水洗便器装置の説明図である。

【図 6】図 5 の D - D 矢視断面図である。

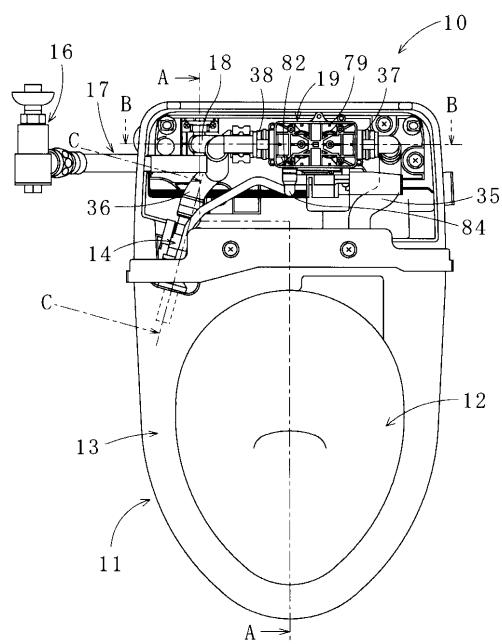
【符号の説明】

10 : 水洗便器装置、 11 : 便器本体、 12 : ボウル、 13 : リム部、 14 : リムノズル、 15 : ジェットノズル、 16 : 水道管、 17 : ホース、 18 : 給水管(入水口)、 19 : 開閉弁機構、 20 : 便座、 21 : 便蓋、 22 : 床面、 23 ~ 25 : ボルト、 26 : トランク排水管、 27 : 排水ソケット、 28 : カバー、 29 : 溝水、 30 : 覆水面、 31 : 露出面、 32 : 汚物落しへ込み凹部、 33 : 入口、 34 : 噴出口、 35 : ジェット用連結管、 36 : リム用連結管(リムノズルの配管)、 37 : ジェット用嵌合接続部、 38 : リム用嵌合接続部、 39 : 定流量弁、 40 : 開閉弁、 41 : 切替弁、 42 : 流路、 43 : ケーシング本体、 44 : 通路、 45 : ピストンガイド、 46 : ピストン、 47 : スプリング、 48 : 防振ゴム、 49 : スプリング支持端、 50 : 一次側給水路、 51 : メインケース、 52 : 二次側通水路、 53 : ダイヤフラム弁、 54 : パイロット弁、 55 : パイロット弁体、 56 : パイロット弁座、 57 : ダイヤフラム、 58 : 給水弁座、 59 : 洗浄水分配室、 60 : ジェット側ポート、 61 : リム側ポート、 62 : 回転シャフト、 63 : 回転ドラム、 64 : カム部材、 65 、 66 : 大気開放弁、 67 、 68 : 大気連通口、 69 、 70 : 弁体、 71 、 72 : 上流側弁座、 73 、 74 : 下流側弁座、 75 、 76 : パッキン、 77 、 78 : 逆止弁、 79 : オーバーフロー受け容器、 80 、 81 : 蓋部、 82 : 排水口、 83 : 混入部、 84 : パイプ、 85 : 流入部、 86 : 噴出部、 87 : バンド、 88 : 空気導入部、 89 : 空気導入口、 90 : 逆止弁、 91 : 弁体、 92 : ケーシング、 93 : 流路、 94 : 連通口、 95 : 洗浄水噴出口、 96 : 洗浄水分散部、 97 : 段部

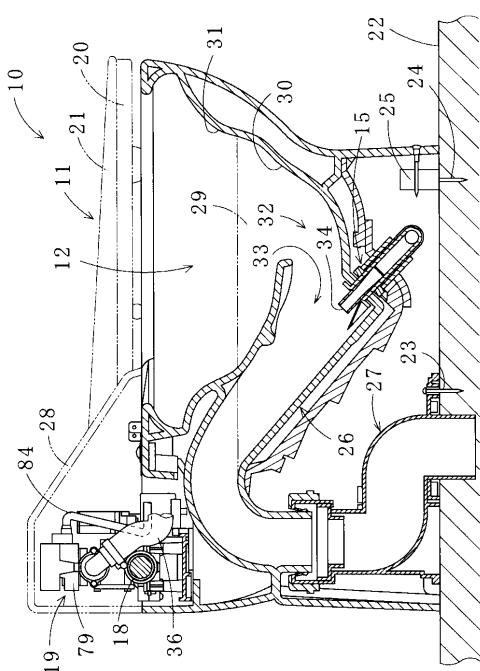
20

30

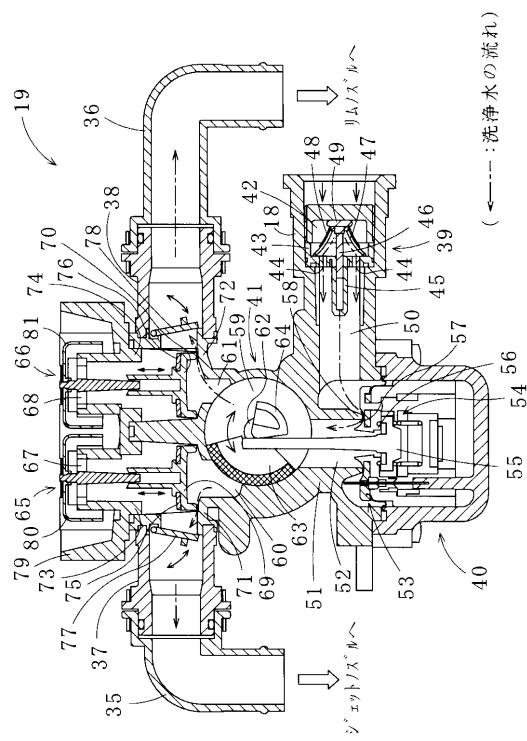
【図1】



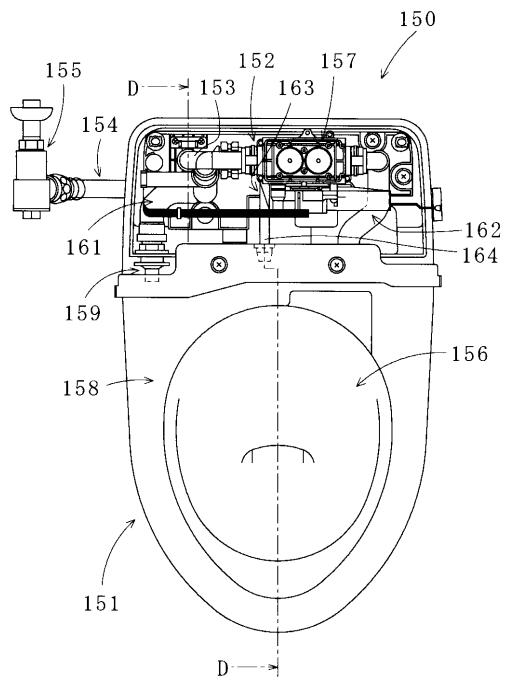
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

