

(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2017-160656

(P2017-160656A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.
E03D 11/08 (2006.01)F 1
E O 3 D 11/08テーマコード (参考)
2 D O 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-45316 (P2016-45316)
(22) 出願日 平成28年3月9日 (2016.3.9)(71) 出願人 000010087
T O T O 株式会社
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(72) 発明者 山▲崎▼ 洋式
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内
(72) 発明者 柴田 信次
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内
(72) 発明者 安達 善勝
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 T O T O 株式会社内

最終頁に続く

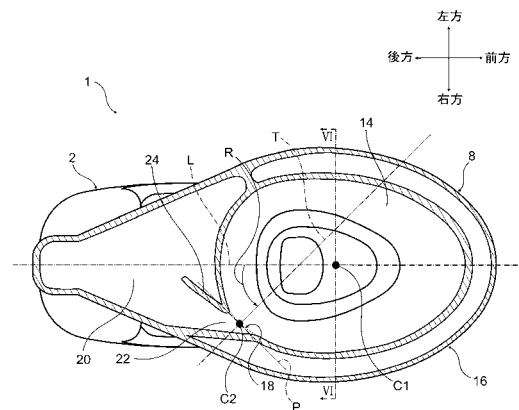
(54) 【発明の名称】 水洗大便器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 より簡便な構成で便器本体の洗浄性及び清掃性を維持しつつ、便器本体の意匠性を向上させる。

【解決手段】 洗浄水により便器本体2を洗浄する水洗大便器1であって、ボウル形状の汚物受け面14と、汚物受け面の上縁部に沿って形成されその内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成されたリム部16と、を有するボウル部8と、ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成する吐水口18と、吐水口に洗浄水を供給する導水路20と、を備え、導水路の下流端部には、絞り流路22が形成され、吐水口は、横長形状の開口であり、ボウル部の後半部において、上面視で、ボウル部の前後方向に沿う直線と、リム部の内周面を表す曲線上の吐水口の幅の中央位置C2における接線Pに対する垂線Tと、のなす角が45度となる位置よりも前方に形成されている水洗大便器。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄水により便器本体を洗浄する水洗大便器であって、
ボウル形状の汚物受け面と、前記汚物受け面の上縁部に沿って形成されその内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成されたリム部と、を有するボウル部と、
前記ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成する吐水口と、
前記吐水口に洗浄水を供給する導水路と、を備え、
前記導水路の下流端部には、絞り流路が形成され、
前記吐水口は、横長形状の開口であり、前記ボウル部の後半部において、上面視で、前記ボウル部の前後方向に沿う直線と、前記リム部の内周面を表す曲線上の前記吐水口の幅の中央位置における接線に対する垂線と、のなす角が45度となる位置よりも前方に形成されている

水洗大便器。

【請求項 2】

前記吐水口の上下方向の大きさが、後方側よりも前方側の方が小さい
請求項 1 に記載の水洗大便器。

【請求項 3】

前記導水路の下流端部には、流れ方向に沿って延びる板面が上下に配向した整流板が設けられている
請求項 1 又は請求項 2 に記載の水洗大便器。

【請求項 4】

洗浄水源から前記導水路に洗浄水を吐水するディストリビューターを備える
請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の水洗大便器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄水により便器本体を洗浄する水洗大便器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ボウル形状の汚物受け面と汚物受け面の上縁部に沿って形成されるリム部とを有するボウル部と、ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成する第1の吐水口及び第2の吐水口とを備えた水洗大便器が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の水洗大便器において、リム部の内周面が略垂直方向に延びる平坦面により形成されている。つまり、リム部の内周面がオーバーハングした形状となっていない。そのため、リム部がオーバーハングしている水洗大便器に比べて、ボウル部の清掃性が向上する。

【0003】

また、特許文献1に記載の水洗大便器において、第1の吐水口は、ボウル部の中心を通り前後方向に延びる線を挟んで一方の側の後方寄りに位置し、第2の吐水口は、第1の吐水口から吐水された洗浄水が最も飛散し易い領域であるボウル部の前後方向に延びる線を挟んで他方の側の前方寄りでリム部の曲率半径が小さい領域の下流側で曲率半径が大きくなる領域に位置している。そのため、第1の吐水口から吐水された洗浄水が、第2の吐水口から吐水される洗浄水によって誘導される。これにより、第1の吐水口から吐水された洗浄水がリム部を超えて飛散することを抑制している。

さらに、ボウル部の後部に位置している第1の吐水口は、水平方向に扁平な開口であるので、第1の吐水口から吐水される洗浄水の上方向の流れ成分を極力なくすることができる。これにより、リム部の内周面が略垂直方向に延びる平坦面により形成されている場合、つまり、リム部の内周面がオーバーハングしていない場合であっても、第1の吐水口から吐水された洗浄水がリム部を超えて飛散することをより効果的に抑制している。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-207503号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した従来の水洗大便器において、第1の吐水口はボウル部の後部に形成されているので、第1の吐水口と水洗大便器の前方側に立った使用者とが対向することになる。言い換えると、水洗大便器の前方側に立った使用者から視認しやすい位置であるボウル部の後方側に、第1の吐水口が形成されている。そのため、水洗大便器の意匠性が低下してしまうといった懸念がある。

10

【0006】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、便器本体の洗浄性及び清掃性を維持しつつ、便器本体の意匠性を向上させることができる水洗大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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る水洗大便器によれば、洗浄水により便器本体を洗浄する水洗大便器であって、ボウル形状の汚物受け面と、汚物受け面の上縁部に沿って形成されその内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成されたリム部と、を有するボウル部と、ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成する吐水口と、吐水口に洗浄水を供給する導水路と、を備え、導水路の下流端部には、絞り流路が形成され、吐水口は、横長形状の開口であり、ボウル部の後半部において、上面視で、ボウル部の前後方向に沿う直線と、リム部の内周面を表す曲線上の吐水口の幅の中央位置における接線に対する垂線と、のなす角が45度となる位置よりも前方に形成されている。

20

【0008】

この構成によれば、ボウル部の後半部において、上面視で、ボウル部の左右中心線と、リム部の内周面を表す曲線上の吐水口の幅の中央位置における接線に対する垂線とのなす角が45度となる位置よりも吐水口が前方に形成されている。これにより、使用者が視認できる幅寸法を抑制することができ、使用者が吐水口を視認しにくくなる。そのため、便器本体の意匠性を向上させることができる。

30

さらに、導水路の下流端部には絞り流路が形成されているので、吐水口から吐水される水の勢いを向上させつつ、吐水の流れを規制することができる。加えて、吐水口が横長形状の開口であるので、吐水口から吐水される洗浄水の上方の流れ成分を抑制することができる。そのため、内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成された清掃性が高いリム部においても、ボウル部に形成される旋回流の旋回性を向上させることができる。

このように、便器本体の洗浄性及び清掃性を維持しつつ、便器本体の意匠性を向上させることができる。

【0009】

また、本発明の一態様に係る水洗大便器において、好ましくは、吐水口の上下方向の大きさが、後方側よりも前方側の方が小さい。

40

【0010】

この構成によれば、吐水口の上下方向の大きさにおいて、後方側よりも前方側の方が小さいので、導水路からより離れた位置（より下流側の位置）である前方側部分の吐水口の流路断面の方が、後方側部分の吐水口の流路断面よりも絞られている。これにより、吐水口から吐水された水は、リム部の内周縁の接線方向に対して勢いよく流れる。そのため、洗浄水がリム部を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部内に旋回流を良好に生成することができる。

【0011】

また、本発明の一態様に係る水洗大便器において、好ましくは、導水路の下流端部には

50

、流れ方向に沿って延びる板面が上下に配向した整流板が設けられている。

【0012】

この構成によれば、導水路の下流端部には、流れ方向に沿って延びる板面が上下に配向した整流板が設けられているので、吐水口から吐水される水の流れを規制することができる。これにより、吐水口から吐水される水の流れを安定化させることができる。そのため、洗浄水がリム部を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部内に旋回流を良好に生成することができる。

【0013】

また、本発明の一態様に係る水洗大便器において、好ましくは、洗浄水源から導水路に洗浄水を吐水するディストリビューターを備える。

10

【0014】

この構成によれば、洗浄水源から導水路に洗浄水を導いて吐水するディストリビューターを備えているので、洗浄水源から吐水口に至るまでの水洗大便器の形状をより簡便にすることができる。そのため、水洗大便器を製造するための型を簡便にすることができ、水洗大便器の生産性を向上させることができる。

また、ディストリビューターを備えていることにより、吐水口から吐水される洗浄水の流れをより安定化させることができる。そのため、洗浄水がリム部を超えて飛散してしまうことをより抑制しつつ、ボウル部内に旋回流を良好に生成することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、水洗大便器において、便器本体の洗浄性及び清掃性を維持しつつ、便器本体の意匠性を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第一実施形態に係る水洗大便器の上面図である。

【図2】図1のII-II線に沿って見た断面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿って見た断面図である。

【図4】本発明の第一実施形態に係る吐水口の位置についての説明図である。

【図5】本発明の第一実施形態に係る吐水口についての説明図である。

【図6】(a)本発明の第一実施形態に係る吐水口の開口を前方から見たときの図である。(b)本発明の第一実施形態に係る吐水口の開口を吐水口の開口と対向する方向から見たときの図である。

30

【図7】本発明の第一実施形態に係る水洗大便器の水の流れを表した模式図である。

【図8】本発明の第二実施形態に係る水洗大便器の平面断面図である。

【図9】本発明の第三実施形態に係る水洗大便器の正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。なお、各図面中、同様の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

【0018】

40

(第一実施形態)

<水洗大便器の構成>

まず、図1～図3を参照して、本発明の第一実施形態に係る水洗大便器について説明する。なお、以下においては、図中に示す方向を用いて説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態に係る水洗大便器の上面図である。図2は、図1のII-II線に沿って見た断面図である。図3は、図2のIII-III線に沿って見た断面図である。

【0020】

図1及び図2に示すように、水洗大便器1は、陶器等からなる便器本体2と、洗浄水源

50

であるタンク装置４とを備えている。タンク装置４は、便器本体２の後方側の上方に載置されており、上水道等の給水源（図示せず）に接続されている。このタンク装置４の操作レバーやリモコン（図示せず）等が操作されると、タンク装置４の排出口（図示せず）から便器本体２の中央後方側の上面に開口した供給口６へ洗浄水が供給される。

なお、本実施形態においては、タンク装置４が給水装置としての機能を果たす。

【００２１】

便器本体２の前方側には、内部に汚物等が排出されるボウル部８が形成されており、このボウル部８の下方には、溜水部１０が形成されている。溜水部１０には、所定量の溜水が形成されている。なお、図２に示す水位Ｗ０は、溜水の初期水位である。この溜水部１０の下端には、水洗大便器１の外部へ汚物等を排出するための排水トラップ管路１２の入口１２ａが接続されている。排水トラップ管路１２は、その入口１２ａから後方へと延び、その出口１２ｂが床面に設置された排出管（図示せず）に接続されている。

10

【００２２】

ボウル部８は、上面視において、全体として略卵形状を有している。ボウル部８は、左右方向について略対称な外形を有する。また、ボウル部８は、ボウル形状の汚物受け面１４と、汚物受け面１４の上縁部に沿って形成されるリム部１６とを有する。

【００２３】

汚物受け面１４は、その下縁部から上縁部に向かって徐々に広がっていくように、すり鉢状に形成されている。言い換えると、汚物受け面１４が、縦方向断面においてその下縁部から上縁部に向かって徐々に拡大するように形成されている。

20

【００２４】

リム部１６は、汚物受け面１４の上縁部に沿って環状に形成されており、その内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成されている。つまり、リム部１６の内周面は、全周にわたって、ボウル部８の内側に向かってオーバーハングすることなく、汚物受け面１４の上縁部から略鉛直方向に延びる平坦面により形成されている。そのため、リム部の内周面がオーバーハングしている場合と比べて、汚れが付着する死角範囲を減少させることができ、かつ、リム部１６の内周面を清掃するときの清掃性を向上させることができる。

【００２５】

また、リム部１６の上方には、図示しない便座が載置されている。この便座は、リム部１６に沿って環状に設けられている。また、上面視において、便座の内周縁は、略全周にわたってリム部１６の内周面よりもボウル部８の内側に庇状にせり出している。

30

なお、便座の内周縁の全周がリム部１６の内周面よりもボウル部８の内側にせり出していなくてもよく、後述する吐水口１８の上方付近における便座の内周縁がリム部１６の内周面よりもボウル部８の内側に庇状にせり出していればよい。

また、便座の上方に便蓋（図示せず）が設けられていてもよい。

【００２６】

図３に示すように、上面視においてボウル部８の中央よりも後方側の部分であるボウル部８の後半部におけるリム部１６の内周面には、ボウル部８に洗浄水を吐水して汚物受け面１４に旋回流を形成する吐水口１８が開口している。この吐水口１８は、横長形状の開口、つまり、水平方向に長い扁平形状の開口である。また、リム部１６の内周面に形成されている吐水口は、吐水口１８のみである。つまり、ボウル部８に洗浄水を吐水して汚物受け面１４に旋回流を形成する吐水口は、吐水口１８の一穴のみである。

40

なお、吐水口１８が開口している位置等については、後に詳述する。

【００２７】

便器本体２の後方側上部には、吐水口１８に洗浄水を供給する導水路２０が形成されている。導水路２０は、供給口６から前方に向かって延びる流路であり、供給口６と吐水口１８とを接続する。また、導水路２０の流路底面は、供給口６から吐水口１８側（前方側）に向かって下方に傾斜している。また、導水路２０内に水が残らないように、導水路２０の流路底面の外縁や仕切り壁によって形成される袋小路状流路の奥端から吐水口１８に向かって下方に傾斜しており、導水路２０の下流端部の流路底面が、導水路２０の流路底

50

面のうちで最も低い高さ位置に形成されている。タンク装置 4 から供給口 6 へ流入した洗浄水は、この導水路 20 を通って吐水口 18 へ流れる。

【0028】

また、導水路 20 の下流端部には、上流から下流へ向かって流路断面積が絞られる絞り流路 22 が形成されている。本実施形態においては、絞り流路 22 は、水平方向の流路幅が絞られた流路であり、後述する整流板 24 の下流側に形成されている。

なお、絞り流路 22 は、水平方向の流路幅でなく、鉛直方向やその他の方向の流路幅を絞るように形成されていてもよい。また、単一方向だけでなく、複数の方向の流路幅を絞るように形成されていてもよい。

【0029】

さらに、導水路 20 の下流端部には、流れ方向に沿って延びる板面が上下に配向した整流板 24 が設けられている。この整流板 24 は、吐水口 18 の後方端部から導水路 20 内に向かって延びる板状の部分である。図 3 に示すように、平面断面視において、整流板 24 の下流側は、吐水口 18 の後部側の縁部に繋がり、吐水口 18 の後部側の縁部を形成する周壁面部とともに鋭角状の角部を形成する。導水路 20 を流れる洗浄水は、整流板 24 によって吐水口 18 へ導かれる。また、整流板 24 の上端及び下端は、導水路 20 の流路を形成している上面及び底面に連続して形成されている。つまり、整流板 24 は、便器本体 2 の一部として設けられている。

【0030】

<吐水口について>

つぎに、図 4～図 6 を参照して、本発明の第一実施形態に係る吐水口について詳述する。

【0031】

図 4 は、本発明の第一実施形態に係る吐水口の位置についての説明図である。図 5 は、本発明の第一実施形態に係る吐水口についての説明図である。図 6 の (a) は、本発明の第一実施形態に係る吐水口の開口を前方から見たときの正面図である。図 6 の (b) は、本発明の第一実施形態に係る吐水口の開口を吐水口の開口と対向する方向から見たときの正面図である。

【0032】

なお、図 4 及び図 5 は、図 2 の I I I - I I I 線に沿って見た断面図である。

また、水洗大便器 1 の上面視を示す図 4 において、ボウル部 8 の中央位置を C 1、吐水口 18 の幅の中央位置を C 2、ボウル部 8 の中央位置 C 1 を通り前後方向に沿う直線（左右中心線）を L、リム部 16 の内周面を表す曲線上の吐水口 18 の幅の中央位置 C 2 における接線を P、接線 P に対する垂線を T、垂線 T と左右中心線 L とのなす角度を R で示している。ここで、ボウル部 8 の中央位置 C 1 は、リム部 16 の内周面の前端と後端を結ぶ線の略中間位置における点である。

さらに、図 5 及び図 6 において、吐水口 18 を前方（水洗大便器 1 の前方）から見たときの吐水口 18 の幅を B 1、吐水口 18 を垂線 T に沿う方向（吐水口 18 に正対する方向）から見たときの吐水口 18 の幅を B 2 で示している。

また、図 6 において、吐水口 18 を前方から見たときの吐水口 18 の開口面積を S 1、吐水口 18 を垂線 T に沿う方向から見たときの吐水口 18 の開口面積を S 2 で示している。つまり、開口面積 S 1 は、吐水口 18 の前方視における見かけ上の開口面積であり、開口面積 S 2 は、吐水口 18 の実質上の開口面積である。

【0033】

図 4 及び図 5 に示すように、吐水口 18 は、ボウル部 8 の後半部（ボウル部 8 の中央位置 C 1 よりも後方側の部分）において、上面視で、ボウル部 8 の左右中心線 L と、リム部 16 の内周面を表す曲線上の吐水口 18 の幅の中央位置 C 2 における接線 P に対する垂線 T とのなす角度 R が 45 度となる位置よりも前方に形成されている。本実施形態においては、上面視で左右中心線 L と垂線 T とのなす角度 R が 45 度となる位置に、吐水口 18 が形成されている。

【0034】

また、吐水口18の上下方向の大きさにおいて、後方側よりも前方側が小さく形成されている。具体的には、吐水口18は、その開口の上下方向長さが後方側から前方側に向かって徐々に小さくなるように形成されている（図6参照）。本実施形態では、吐水口18は、ボウル部8の後半部におけるリム部16の右側の部分に開口しており、上下方向の長さが左側（図6（a）、（b）において右側）から右側（同左側）にかけて徐々に短くなっている。また、吐水口18は、略横台形状であり、上下方向については略対称的な形状を有する。したがって、吐水口18は、その開口を形成する辺部として、後方側の長辺部と、前方側の短辺部と、上下の斜辺部とを有する。

さらに、吐水口18は、汚物受け面14の上縁（汚物受け面14とリム部16の境界）に吐水口18の下端が接するように形成される。このため、吐水口18から汚物受け面14へ万遍なく洗浄水を吐水することができる。さらに、鉛直方向に立ち上がるリム部16の内周面に吐水口18が開口しているので、上面視で吐水口18を見えにくくすることができ、意匠性を向上させることができる。

【0035】

ここで、吐水口18は上面視で角度Rが45度となる位置に形成されているので、前方から吐水口18を見たときの吐水口18の幅の大きさと、吐水口18の開口と対向する方向（垂線Tに沿う方向）から吐水口18を見たときの吐水口18の幅の大きさは異なる。具体的には、吐水口18の開口と対向する方向（正対する方向）から吐水口18を見たときの幅B2よりも、前方から吐水口18を見たときの吐水口18の幅B1の方が小さくなる。より詳しくは、吐水口18は上面視で角度Rが45度となる位置に形成されているので、B1とB2の大きさの比は、概略、「 $B1 : B2 = 1 : 1.4$ （ルート2相当）」となる。

【0036】

また、図6に示すように、前方から吐水口18を見たときの方向と、吐水口18の開口と対向する方向から吐水口18を見たときの方向は、どちらも水平面上における方向であるため、前方から見たときと吐水口18の開口と対向する方向から見たときとで、吐水口18の上下方向の長さは略変化しない。そのため、前方から吐水口18を見たときの吐水口18の開口面積S1と、吐水口18の開口と対向する方向から吐水口18を見たときの開口面積S2との比は、吐水口18の幅の大きさの比、つまり、幅B1と幅B2の大きさの比に依存する。前述したように、幅B1と幅B2の大きさの比は、概略、「 $B1 : B2 = 1 : 1.4$ 」であるため、吐水口18の開口面積S1と開口面積S2の比は、概略、「 $S1 : S2 = 1 : 1.4$ 」となる。言い換えると、吐水口18の開口と対向する方向から吐水口18を見たときの開口面積S2に比べて、前方から吐水口18を見たときの吐水口18の開口面積S1は、約70%の大きさとなる。

【0037】

このように、前方から吐水口18を見たときの吐水口18の開口面積S1は、吐水口18の開口と対向する方向から吐水口18を見たときの吐水口18の開口面積S2よりも小さい。ここで、仮に吐水口がリム部16の後端部に形成されているとすると、この吐水口を前方から見たときの吐水口の開口面積は、吐水口18の開口面積S2と同一となる。つまり、リム部16の後端部に形成されている吐水口を前方から見たときよりも、上面視で角度Rが45度となる位置に形成されている吐水口18を前方から見たときの方が、吐水口がより小さく見える。

また、ボウル部8の後半部において、吐水口18の位置が上面視で左右中心線Lと垂線Tとのなす角度Rが45度となる位置よりも前方であるほど、前方に投影された吐水口18の開口面積S1は小さくなる、つまり、前方から見たときの吐水口18がより小さく見える。

【0038】

本実施形態においては、吐水口18の位置が上面視で左右中心線Lと垂線Tとのなす角度Rが45度となる位置である場合を説明したが、より高い意匠性を鑑みると、吐水口1

10

20

30

40

50

8 の位置が上面視で左右中心線 L と垂線 T とのなす角度 R が 60 度となる位置よりも前方側であれば、より好ましい。

上面視で角度 R が 60 度となる位置に吐水口 18 が形成されている場合、前方から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の幅 B1 と、吐水口 18 の開口と対向する方向から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の幅の大きさの比は、「 $B1 : B2 = 1 : 2$ 」となる。そのため、前方から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S1 と吐水口 18 の開口と対向する方向から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S2 の比は、概略、「 $S1 : S2 = 1 : 2$ 」となる。言い換えると、吐水口 18 の開口と対向する方向から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S2 に比べて、前方から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S1 は、約 50 % の大きさとなる。

10

このように、吐水口 18 の位置が角度 R が 60 度となる位置よりも前方側であれば、前方から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S1 は、吐水口 18 の開口と対向する方向から吐水口 18 を見たときの吐水口 18 の開口面積 S2 の半分以下の大きさになるため、高い意匠性を得る観点からより好ましい。

【0039】

＜動作及び作用＞

つぎに、図 7 を参照して、本発明の第一実施形態に係る水洗大便器の動作及び作用について説明する。

【0040】

図 7 は、本発明の第一実施形態に係る水洗大便器の水の流れを表した模式図である。

20

なお、図 6 は、図 2 の III-III 線に沿って見た断面図である。

【0041】

図 7 に示すように、タンク装置 4 から便器本体 2 の供給口 6 へ排出された洗浄水は導水路 20 へ流入する。供給口 6 から導水路 20 へ流入した洗浄水は、吐水口 18 に向かって前方に流れる。このとき、導水路 20 の下流端部には整流板 24 が設けられているため、導水路 20 を流れる洗浄水は、整流板 24 によって吐水口 18 に向かって流れが案内されながら流れる。

このように、導水路 20 の下流端部には、流れ方向に沿って延びる板面が上下に配向した整流板 24 が設けられているので、吐水口 18 に対して水の流れを集めることができ、吐水口 18 から吐水される水の流れについて方向付けを行うことができる。これにより、吐水口 18 から吐水される水の流れを安定化させることができる。そのため、リム部 16 の内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成された場合であっても、洗浄水がリム部 16 を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部 8 内に旋回流を良好に生成することができる。

30

【0042】

また、導水路 20 の下流端部には絞り流路 22 が形成されているので、吐水口 18 に向かって流れる洗浄水は安定した流れとなり、洗浄水の勢いが向上する。そして、絞り流路 22 を通って水勢が向上した洗浄水は吐水口 18 からボウル部 8 へ吐水され、吐水口 18 から吐水された洗浄水によってボウル部 8 に旋回流が形成される。

このように、導水路 20 の下流端部には絞り流路 22 が形成されているので、吐水口 18 から吐水される洗浄水の勢いを向上させつつ、吐水の流れを規制することができる。加えて、吐水口 18 が横長形状の開口であるので、吐水口 18 から吐水される洗浄水の上方向の流れ成分を抑制することができる。そのため、本実施形態のように、リム部 16 の内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成された場合であっても、洗浄水がリム部 16 を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部 8 に形成される旋回流の旋回性を向上させることができる。また、本実施形態のようにリム部 16 の内周面に形成される吐水口 18 が一穴である場合であっても、絞り流路 22 によって、洗浄水がリム部 16 を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部 8 に形成される旋回流の旋回性を向上させることができる。

40

【0043】

50

さらに、吐水口 18 の上下方向の開口の大きさにおいて、後方側よりも前方側の方が小さく形成されているので、導水路 20 からより離れた位置（より下流側の位置）である前方側部分の吐水口 18 の流路断面の方が、後方側部分の吐水口 18 の流路断面よりも絞られている。これにより、吐水口 18 からボウル部 8 へ吐水された洗浄水は、リム部 16 の内周面の接線方向に対して勢いよく流れる。そのため、本実施形態のように、リム部 16 の内周面が鉛直方向に立ち上がるように形成された場合であっても、洗浄水がリム部 16 を超えて飛散してしまうことを抑制しつつ、ボウル部 8 内に旋回流を良好に生成することができる。

【0044】

また、上述した本発明の第一実施形態に係る水洗大便器 1 によれば、ボウル部 8 の後半部において、上面視で、ボウル部 8 の左右中心線 L と、リム部 16 の内周面を表す曲線上の吐水口 18 の幅の中央位置 C 2 における接線 P に対する垂線 T とのなす角が 45 度となる位置よりも吐水口 18 が前方に形成されている。これにより、使用者が吐水口 18 を視認できる幅寸法を抑制することができ、使用者が吐水口 18 を視認しにくくなる。そのため、便器本体 2 の意匠性を向上させることができる。

加えて、ボウル部 8 に洗浄水を吐水して旋回流を形成する吐水口 18 は、一穴のみで十分な旋回流を形成することができるので、供給口 6 から吐水口 18 に至るまでの流路、例えば導水路 20 を簡便に構成することができる。そのため、便器本体 2 の構造をより簡便にすることができる。また、ボウル部 8 に洗浄水を吐水して旋回流を形成する吐水口 18 は一穴のみである、つまり、リム部 16 の内周面には吐水口 18 のみが設けられているので、リム部 16 の清掃性をより向上させることができる。

【0045】

さらに、上述した本発明の第一実施形態に係る水洗大便器 1 によれば、リム部 16 の上方には便座が戴置されており、上面視において、便座の内周縁はリム部 16 の内周面よりもボウル部 8 の内側にせり出している。これにより、上方からボウル部 8 を見たとき、リム部 16 の内周面よりも内側にせり出した便座によって、リム部 16 の内周面に設けられた吐水口 18 が便座の影に隠れる。つまり、例えば水洗大便器 1 の前方側に立った使用者がボウル部 8 内を見たとき、リム部 16 の内周面に設けられた吐水口 18 が便座によって見えにくくなる。そのため、使用者に吐水口 18 が視認しにくくなり、水洗大便器 1 の意匠性を向上させることができる。

【0046】

以上のように、上述した本発明の第一実施形態に係る水洗大便器 1 によれば、より簡便な構成で便器本体 2 の洗浄性及び清掃性を維持しつつ、便器本体 2 の意匠性を向上させることができる。

【0047】

（第二実施形態）

つぎに、図 8 を参照して、本発明の第二実施形態に係る水洗大便器について説明する。

【0048】

図 8 は、本発明の第二実施形態に係る水洗大便器の断面図である。

なお、図 8 は、図 2 の I I I - I I I 線に沿って見た断面図である。

【0049】

図 8 に示すように、本発明の第二実施形態に係る水洗大便器 1 は、洗浄水源であるタンク装置 4 から導水路 20 内へ洗浄水を導いて吐水する樹脂製のディストリビューター 26 を備えている。ディストリビューター 26 は、洗浄水の流路を構成する管状の部材であり、導水路 20 の内部に設けられており、洗浄水源であるタンク装置 4 と連通している入口 26 a と、洗浄水源からディストリビューター 26 内へ供給された洗浄水を導水路 20 へ吐出する出口 26 b とを有している。

【0050】

ディストリビューター 26 の入口 26 a は、供給口 6（図 1 参照）に位置し、タンク装置 4 の排出口（図示せず）に接続されているとともに、タンク装置 4 の排出口と連通して

いる。また、ディストリビューター 26 の出口 26 b は、整流板 24 の下流であって絞り流路 22 よりも上流に開口している。このため、整流板 24 は、ディストリビューター 26 の出口 26 b の位置決めを行うガイド部として機能する。このように、ディストリビューター 26 は、タンク装置 4 の排出口が臨む供給口 6 から絞り流路 22 に向かうように、略直線状に配されている。

【0051】

洗浄水源であるタンク装置 4 から洗浄水の供給が開始されると、タンク装置 4 の排出口からディストリビューター 26 の入口 26 a に洗浄水が流入する。ディストリビューター 26 の入口 26 a から流入した洗浄水は、ディストリビューター 26 内の流路を流れて出口 26 b から導水路 20 へ吐水される。そして、ディストリビューター 26 の出口 26 b から導水路 20 へ吐水された洗浄水は、絞り流路 22 を通って、吐水口 18 からボウル部 8 へ吐水される。

【0052】

このように、第二実施形態に係る水洗大便器 1 はディストリビューター 26 を備えているので、上述した第一実施形態の効果に加えて、洗浄水源から吐水口 18 に至るまでの水洗大便器 1 の形状、例えば導水路 20 の流路形状等をより簡便にすることができる。そのため、水洗大便器 1 を製造するための型を簡便にすることができ、水洗大便器 1 の生産性を向上させることができる。

また、ディストリビューター 26 を備えていることにより、導水路 20 内における水の流れをディストリビューター 26 による管路内に規制することができる。これにより、吐水口 18 から吐水される洗浄水の流れをより安定化させることができる。また、ディストリビューター 26 は、陶器に比べて寸法精度の高い樹脂で形成されているので、水洗大便器 1 間の吐水流量のバラツキを抑制することができる。そのため、洗浄水がリム部 16 を超えて飛散してしまうことをより抑制しつつ、ボウル部 8 内に旋回流を良好に生成することができる。

【0053】

なお、第二実施形態に係る水洗大便器 1 のように、ディストリビューター 26 が設けられている場合、整流板 24 は設けられていなくてもよい。

また、ディストリビューター 26 の流路を延長し、ディストリビューター 26 の出口 26 b は、吐水口 18 と略一致する位置に設けられていてもよい。このとき、絞り流路 22 は、ディストリビューター 26 の内部の流路に形成されていてもよい。

さらに、ディストリビューター 26 の流路を短縮し、ディストリビューター 26 の出口 26 b から吐水された洗浄水が整流板 24 に導かれて吐水口 18 に向かって流れるように、ディストリビューター 26 の出口 26 b が整流板 24 の上流に設けられていてもよい。

【0054】

(第三実施形態)

つぎに、図 9 を参照して、本発明の第三実施形態に係る水洗大便器について説明する。

【0055】

図 9 は、本発明の第三実施形態に係る水洗大便器の断面図である。

なお、図 9 は、図 4 の V I - V I 線に沿って見た断面図である。

【0056】

図 9 に示すように、本発明の第三実施形態に係る水洗大便器 1 は、吐水口 18 を隠蔽する吐水口カバー 28 を備えている。この吐水口カバー 28 は、リム部 16 の内周面に設けられている。また、吐水口カバー 28 は、吐水口 18 全体を覆って隠蔽する板状のカバー本体 28 a と、リム部 16 の内周面であってカバー本体 28 a の上端に設けられる軸支部 28 b とを有している。このカバー本体 28 a は、その上縁部が軸支部 28 b によって横方向を回動軸方向として吐水口 18 の開口方向（リム部 16 の内側に向かう方向）に回動可能に軸支されている。

【0057】

タンク装置 4 から洗浄水の供給が行われていない状態では、このカバー本体 28 a は、

カバー本体 28 a の自重によって重下状態となっており、吐水口 18 を覆って隠蔽した状態に近づくように付勢されている。このため、タンク装置 4 から洗浄水の供給が行われていない状態では、吐水口 18 は、吐水口カバー 28 のカバー本体 28 a によって隠蔽されるとともに閉塞されている。

なお、吐水口カバー 28 は、軸支部 28 b によりカバー本体 28 a をリム部 16 の内側に向かう方向に付勢するように支持する構成であってもよい。この場合、カバー本体 28 a を付勢する手段として、軸支部 28 b に例えばバネ等が設けられる。

【0058】

また、タンク装置 4 から便器本体 2 へ洗浄水が供給されて、導水路 20 から吐水口 18 へ水が流れると、導水路 20 から吐水口 18 へ流れる水の勢いによって、軸支部 28 b を軸にカバー本体 28 a がリム部 16 の内側に向かって回転し、吐水口 18 が開いた状態となる。そして、吐水口 18 からボウル部 8 へ洗浄水が吐水される。タンク装置 4 からの洗浄水の供給が停止すると、カバー本体 28 a はカバー本体 28 a の自重によって重下した状態となり、吐水口 18 を覆って隠蔽した状態に近づくように付勢され、カバー本体 28 a によって吐水口 18 が隠蔽されるとともに閉塞される。

【0059】

このように、第三実施形態に係る水洗大便器 1 は吐水口 18 を隠蔽する吐水口カバー 28 を備えているので、上述した第一実施形態の効果に加えて、吐水口 18 をより確実に隠蔽することができる。これにより、使用者が吐水口 18 を視認しにくくなり、水洗大便器 1 の意匠性をより向上させることができる。

【0060】

なお、第三実施形態に係る水洗大便器 1 のように、吐水口カバー 28 が設けられている場合、吐水口 18 をより確実に隠蔽することができるので、吐水口 18 は、ボウル部 8 の後半部において、上面視で左右中心線 L と垂線 T とのなす角度 R が 45 度となる位置よりも前方に形成されていなくてもよい。例えば、吐水口 18 は、ボウル部 8 の後半部において、上面視で左右中心線 L と垂線 T とのなす角度 R が 45 度となる位置よりも後方（角度 R が 45 度よりも小さくなる側）に形成されていてもよい。

【0061】

（変形例）

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。

【0062】

例えば、タンク装置 4 が給水装置として機能を果たす構成を説明したが、タンク装置 4 以外の給水装置、例えばフラッシュバルブ等が設けられていてもよい。

【0063】

また、溜水部 10、もしくは、汚物受け面 14 において、洗浄水を吐水してボウル部 8 から排水トラップ管路 12 へ効率よく汚物を排出するゼット吐水穴が設けられていてもよい。

【0064】

また、整流板 24 は、便器本体 2 と一体的に設けられる構成を説明したが、便器本体 2 と別体で構成されていてもよい。また、例えば、整流板 24 は、導水路 20 の底面から立設するように設けられてもよい。

【0065】

また、角度 R は、ボウル部 8 の左右中心線 L と垂線 T のなす角度である構成を説明したが、ボウル部 8 の左右中心線 L と垂線 T のなす角度でなくともよく、前後方向に沿う直線、つまり、左右中心線 L に平行な線と垂線 T のなす角度であればよい。

【0066】

また、ディストリビューター 26 は樹脂で形成されている構成を説明したが、導水路 20 内における水の流れをディストリビューター 26 による管路内に規制することが可能な材料で形成されていればよい。

10

20

30

40

50

【0067】

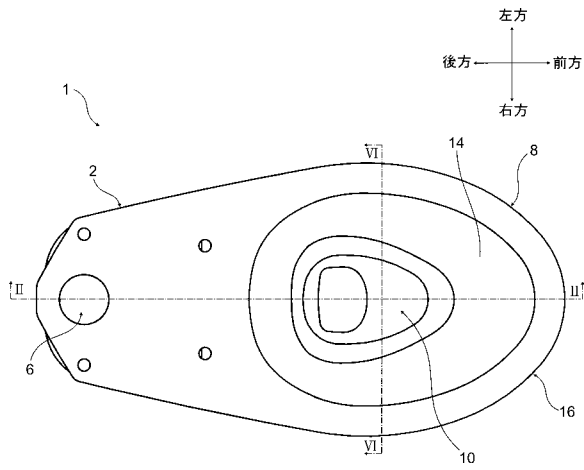
前述した各実施の形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

【符号の説明】

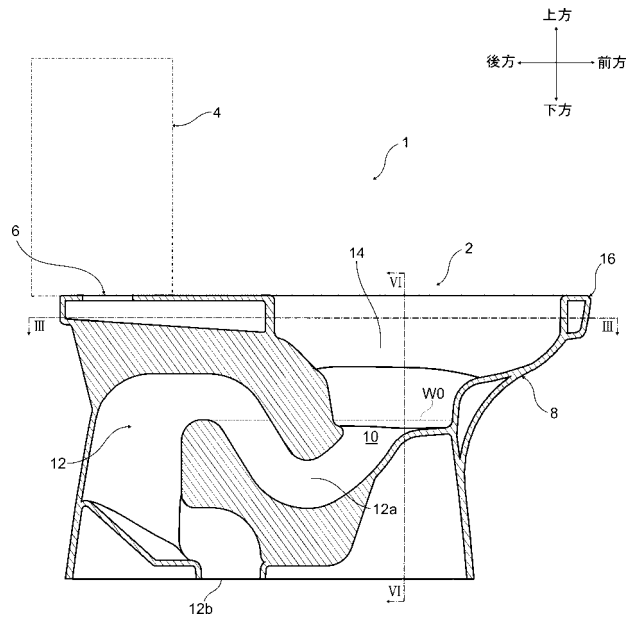
【0068】

1	水洗大便器	
2	便器本体	
4	タンク装置	
6	供給口	10
8	ボウル部	
10	溜水部	
12	排水トラップ管路	
12 a	入口	
12 b	出口	
14	汚物受け面	
16	リム部	
18	吐水口	
20	導水路	
22	絞り流路	20
24	整流板	
26	ディストリビューター	
26 a	入口	
26 b	出口	
28	吐水口カバー	
28 a	カバー本体	
28 b	軸支部	
B 1、B 2	前方に投影した吐水口の幅	
C 1	ボウル部の中央位置	
C 2	吐水口の幅の中央位置	30
L	左右中心線	
P	接線	
R	角度	
S 1、S 2	前方に投影した吐水口の開口面積	
T	垂線	
W 0	初期水位	

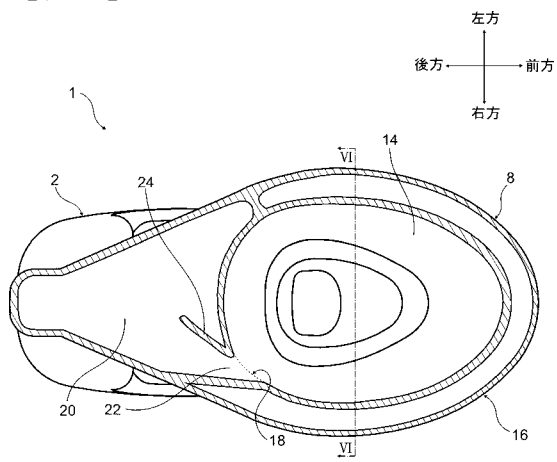
【図 1】



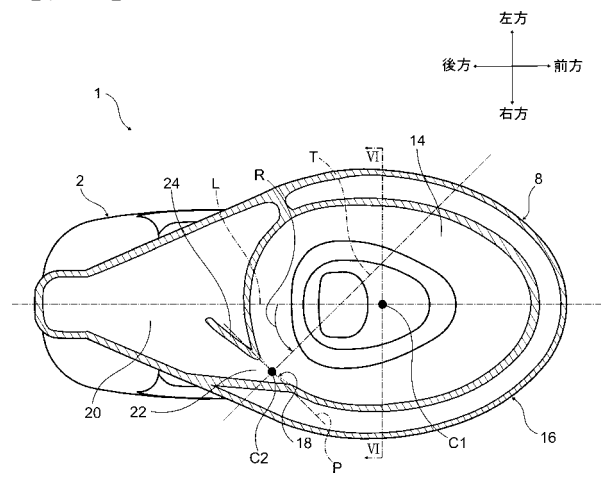
【図 2】



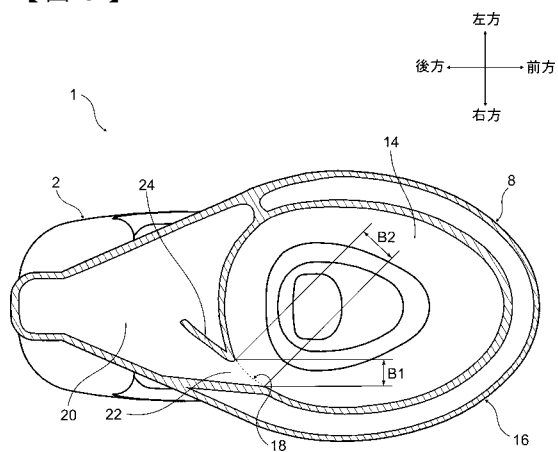
【図 3】



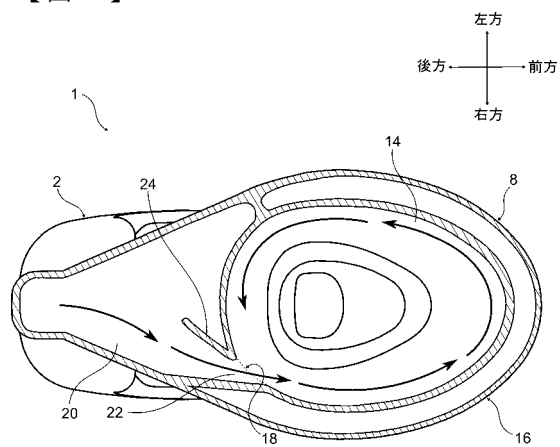
【図 4】



【図 5】

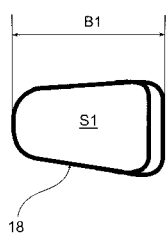


【图 7】

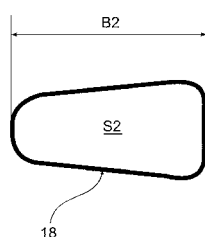


【图 6】

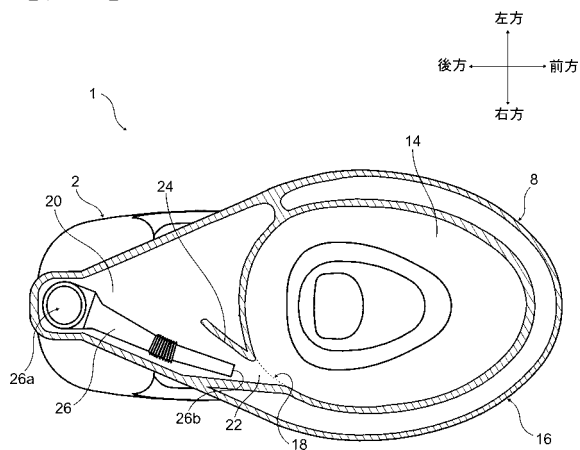
(a) 前方から見たとき



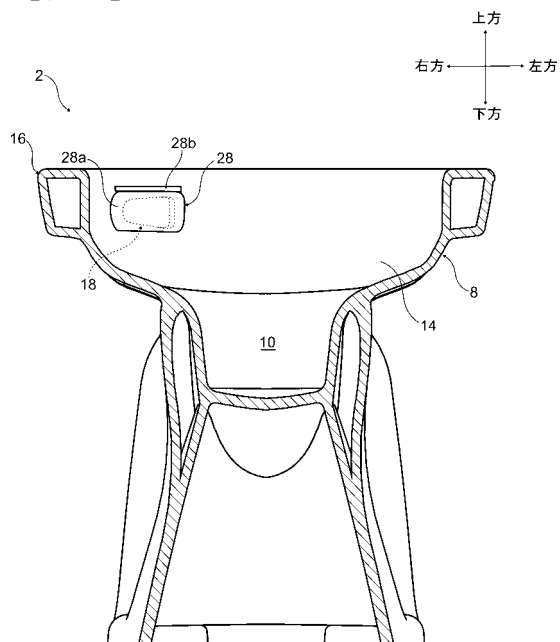
(b) 吐水口の開口と対向する方向から見たとき



【图 8】



【图 9】



フロントページの続き

(72)発明者 戸次 允

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

Fターム(参考) 2D039 AA02 AD00 AD01 DB00