(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7584003号
(P7584003)

(45)発行日　令和6年11月15日(2024.11.15)

(24)登録日　令和6年11月7日(2024.11.7)

(51)国際特許分類
Ｅ０３Ｄ　11/08　(2006.01)

ＦＩ
Ｅ０３Ｄ　11/08

請求項の数　5　（全13頁）

(21)出願番号　特願2023-29575(P2023-29575)
(22)出願日　令和5年2月28日(2023.2.28)
(65)公開番号　特開2024-122176(P2024-122176A)
(43)公開日　令和6年9月9日(2024.9.9)
審査請求日　令和6年6月25日(2024.6.25)
早期審査対象出願

(73)特許権者　000010087
ＴＯＴＯ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　100094569
弁理士　田中 伸一郎
(74)代理人　100103610
弁理士　▲吉▼田 和彦
(74)代理人　100109070
弁理士　須田 洋之
(74)代理人　100088694
弁理士　弟子丸 健
(74)代理人　100098475
弁理士　倉澤 伊知郎
(74)代理人　100130937

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　水洗大便器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

洗浄水源から供給される洗浄水により汚物を排出する水洗大便器であって、

汚物を受ける汚物受け面と、この汚物受け面の上方に形成され内周面を持つリム部と、上記汚物受け面の下方に形成されその内部に溜水面が形成されるツボ部と、を備えたボウル部と、

上記リム部に設けられ、上記リム部の内周面に沿って前方へ洗浄水を吐水する第１リム吐水口を形成する第１吐水部と、

上記洗浄水源から供給される洗浄水を上記第１吐水部に供給する第１導水路と、

上記リム部に設けられ、上記リム部の内周面に沿って後方へ洗浄水を吐水する第２リム吐水口を形成する第２吐水部と、

上記洗浄水源から供給される洗浄水を上記第２吐水部に供給する第２導水路と、

上記ボウル部の底部に接続された排水管路と、を有し、

上記リム部の上記第２リム吐水口の下流側の上方に、上記第２リム吐水口から吐水方向に沿って拡大する空間を形成する拡大部が設けられ、

上記リム部の上記拡大部と上記第２リム吐水口との間には、上記第２リム吐水口の上端から連続して吐水方向に延びる上面が設けられていることを特徴とする水洗大便器。

【請求項２】

上記第２導水路の上面は、第２導水路の底面よりも、上流から下流に向かってより下方へ傾斜している、請求項１に記載の水洗大便器。

【請求項３】
上記第２導水路の上面は、第１傾斜角で下方へ傾斜する上流側上面と、上記第１傾斜角よりも緩やかな第２傾斜角で下方へ傾斜する下流側上面とを備えている、請求項２に記載の水洗大便器。
【請求項４】
上記第２導水路の下流側上面の第２傾斜角は、水平方向に対して２０～６０度である、請求項３に記載の水洗大便器。
【請求項５】
上記第２リム吐水口は、その正面視で、その上端が内側から外側に向かって下方へ傾斜して延び、さらに、その内側の高さが外側の高さよりも大きく形成されている、請求項１乃至４の何れか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、水洗大便器に係わり、特に、洗浄水源から供給される洗浄水により汚物を排出する水洗大便器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、汚物受け面、汚物受け面の上部に形成されたリム部、及び、汚物受け面の下部に形成されその内部に溜水面が形成されるツボ部を備えるボウル部と、リム部に形成され、洗浄水を吐水する第１リム吐水口及び第２リム吐水口と、ボウル部の底部に接続された排水管路と、を有する水洗大便器が、知られている。
【０００３】
このような水洗大便器が、例えば特許文献１及び２に記載されている。特許文献１には、第１リム吐水口と、この第１リム吐水口よりも後方に設けられた第２リム吐水口とを有し、第２リム吐水口からの洗浄水を溜水面へ直接流入させるようにした水洗大便器が記載されている。また、特許文献２にも、特許文献１と同様に、第１リム吐水口及び第２リム吐水口を有し、分配給水管により分配した洗浄水を第２リム吐水口からの洗浄水を溜水面へ直接流入させるようにした水洗大便器が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２０２１－１１３４９７号公報
【文献】特開２０１８－２０４１９５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
ところで、水洗大便器において、ボウル部への汚物の付着を抑制するために、乾燥面である汚物受け面の面積を小さくするために、溜水面を大きく形成することが考えられる。ここで、上述した特許文献１、２に記載されたような水洗大便器では、第２リム吐水口からの洗浄水を溜水面へ直接流入させているため、溜水面の特定の領域に強い洗浄水が流入することとなる。そのため、このような水洗大便器では、溜水面を大きく形成すると、溜水面の特定の領域のみに強い洗浄水が流入することで溜水面の表面が乱れてしまい、それにより、溜水面の表面に浮遊している浮遊系汚物を十分に排出できない可能性があることが判明した。
【０００６】
本発明者らは、鋭意研究した結果、このような溜水面を大きく形成することにより生じる問題点を解決するため、即ち、溜水面に浮遊する浮遊系汚物を確実に排出するためには、リム吐水口から吐水される洗浄水により溜水面の各領域にかかる押圧力を一定にして、溜水面の表面の乱れを抑制することが必要である、と考えた。このために、第１リム吐水

口及び第２リム吐水口を有する水洗大便器において、溜水面の各領域にかかる押圧力を一定にするための１つの方法として、例えば第２リム吐水口から吐水される洗浄水量を増加させて洗浄水を溜水面へ早期に流入させることが考えられる。

【０００７】

しかしながら、第２リム吐水口から吐水される洗浄水量を増加させると、第２リム吐水口から洗浄水を吐水する際に「水跳ね」又は「水伝え」が生じる可能性があり、問題である。

【０００８】

本発明者らは、水洗大便器において、溜水面を大きく形成することによる問題点を見出し、この問題点を解決するために、鋭意研究し、本発明をなし得たのである。

【０００９】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、第２リム吐水口から吐水される洗浄水量を増加させても、第２リム吐水口から洗浄水が吐水される際に生じる水跳ねや水伝えを抑制することができる水洗大便器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記の目的を達成するために、本発明は、洗浄水源から供給される洗浄水により汚物を排出する水洗大便器であって、汚物を受ける汚物受け面と、この汚物受け面の上方に形成され内周面を持つリム部と、汚物受け面の下方に形成されその内部に溜水面が形成されるツボ部と、を備えたボウル部と、リム部に設けられ、リム部の内周面に沿って前方へ洗浄水を吐水する第１リム吐水口を形成する第１吐水部と、洗浄水源から供給される洗浄水を第１吐水部に供給する第１導水路と、リム部に設けられ、リム部の内周面に沿って後方へ洗浄水を吐水する第２リム吐水口を形成する第２吐水部と、洗浄水源から供給される洗浄水を第２吐水部に供給する第２導水路と、ボウル部の底部に接続された排水管路と、を有し、リム部の第２リム吐水口の下流側の上方に、第２リム吐水口から吐水方向に沿って拡大する空間を形成する拡大部が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、リム部の第２リム吐水口の下流側の上方に第２リム吐水口から吐水方向に沿って拡大する空間を形成する拡大部が設けられているので、この拡大部の空間内に第２リム吐水口から排出された空気が溜まって空気圧が生じ、第２リム吐水口から洗浄水が吐水された際に水跳ね又は水伝えが生じても、拡大部の空間内に生じた空気圧により水跳ね及び水伝えを抑制することができる。

【００１１】

本発明において、好ましくは、リム部の拡大部と第２リム吐水口との間には、第２リム吐水口の上端から連続して吐水方向に延びる上面が設けられている。

このように構成された本発明においては、リム部の拡大部と第２リム吐水口との間に第２リム吐水口の上端から連続して吐水方向に延びる上面が設けられているので、このリム部の上面により、第２リム吐水口から吐水されて上方へ流れようとする洗浄水を吐水方向へ導くことができ、水跳ね及び水伝えをより抑制することができる。

【００１２】

本発明において、好ましくは、第２導水路の上面は、第２導水路の底面よりも、上流から下流に向かってより下方へ傾斜している。

このように構成された本発明においては、第２導水路の上面が、第２導水路の底面よりも、上流から下流に向かってより下方へ傾斜しているので、第２リム吐水口から吐水される洗浄水をより早期に溜水面に流入させることができる。

【００１３】

本発明において、好ましくは、第２導水路の上面は、第１傾斜角で下方へ傾斜する上流側上面と、第１傾斜角よりも緩やかな第２傾斜角で下方へ傾斜する下流側上面とを備えている。

このように構成された本発明においては、第２導水路の上面が、第１傾斜角で下方へ傾斜する上流側上面と、第１傾斜角よりも緩やかな第２傾斜角で下方へ傾斜する下流側上面

とを備えているので、第２導水路に供給された洗浄水は、上流側上面によって圧損が抑制された状態で下方に向かって流れ、下流側上面によって整流された状態で第２リム吐水口から吐水される。これにより、本発明によれば、水跳ね及び水伝えをより抑制し、第２リム吐水口から吐水される洗浄水をより早期に溜水面に流入させることができる。

【００１４】

本発明において、好ましくは、第２導水路の下流側上面の第２傾斜角は、水平方向に対して２０～６０度である。

このように構成された本発明においては、第２導水路の下流側上面の第２傾斜角が、水平方向に対して２０～６０度であるので、この第２導水路の下流側上面により、圧損を抑制した状態で整流し、水跳ね及び水伝えをより抑制することができる。

【００１５】

本発明において、好ましくは、第２リム吐水口は、その正面視で、その上端が内側から外側に向かって下方へ傾斜して延び、さらに、その内側の高さが外側の高さよりも大きく形成されている。

このように構成された本発明においては、第２リム吐水口が、その正面視で、その上端が内側から外側に向かって下方へ傾斜して延び、さらに、その内側の高さが外側の高さよりも大きく形成されているので、第２リム吐水口から溜水面に流入する洗浄水の流れを形成し易くなる。また、第２リム吐水口の外側の高さが内側の高さよりも低くなっているので第２リム吐水口の外側に拡大部の空間を形成し易くなる。これらにより、本発明によれば、溜水面に流入する洗浄水の流れを形成しつつ、水跳ね及び水伝えをより抑制することができる。

【発明の効果】

【００１６】

本発明の水洗大便器によれば、第２リム吐水口から吐水される洗浄水量を増加させても、第２リム吐水口から洗浄水が吐水される際に生じる水跳ねや水伝えを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】本発明の実施形態による水洗大便器の縦断面図である。

【図２】図１のＩＩ－ＩＩ線に沿って見た平面断面図である。

【図３】図２の第２リム吐水口の近傍を示す部分拡大図である。

【図４】図２のＩＶ－ＩＶ線に沿って見た部分断面図である。

【図５】図３のＶ－Ｖ線に沿って見た第２導水路の部分断面図である。

【図６】図３のＶＩ－ＶＩ線に沿って見た第２リム吐水口の形状及び第２導水路の断面形状を示す断面図である。

【図７】図３のＡ－Ａ線、Ｂ－Ｂ線、Ｃ－Ｃ線及びＤ-Ｄ線に沿って見た部分断面図である。

【図８】本発明の実施形態による水洗大便器のボウル部を前方から見た部分断面図である。

【図９】本発明の実施形態による水洗大便器のボウル部を前方斜め上方から見た部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る水洗大便器について説明する。

先ず、図１乃至図３を参照して、本実施形態による水洗大便器の基本構造について説明する。図１は本発明の実施形態による水洗大便器の縦断面図であり、図２は図１のＩＩ－ＩＩ線に沿って見た平面断面図であり、図３は図２の第２リム吐水口の近傍を示す部分拡大図である。

なお、本明細書では、使用者から見て、水洗大便器の手前側を前側、奥側を後方、右側を右側、左側を左側、として説明する。

【００１９】

図１乃至図３に示すように、水洗大便器１は、床に配置される床排水式の水洗大便器である。また、水洗大便器１は、ボウル部内の水の落差による流水作用で汚物を押し流す洗い落し式便器である。

水洗大便器１は、陶器製の便器本体２と、この便器本体２を洗浄する洗浄水を供給する洗浄水を貯水する貯水タンク４とを備えている。便器本体２は、前方側にボウル部６を備え、後方上部には、その上流端に設けられた開口部７が貯水タンク４に連通する共通通水路８が形成されている。さらに、ボウル部６の後方下部に汚物を排出するための排水管路１０が形成されている。

【００２０】

上述した貯水タンク４は、排水弁１２を備え、使用者が操作レバー（図示せず）を開操作することにより、排水弁１２が開き、貯水タンク４内の洗浄水が便器本体２に供給され、後述する第１リム吐水口２４及び第２リム吐水口２６から吐水されるようになっている。

【００２１】

本実施形態おいては、洗浄水源として、貯水タンク４のほかに、水道水直圧式のものや、フラッシュバルブを用いたものでもよく、さらに、ポンプを使用して洗浄水を供給するものであってもよい。

【００２２】

なお、水洗大便器１は、洗い落し式便器であるが、サイホン作用を利用してボウル部６内の汚物を排水管路から外部に排出するサイホン式の水洗大便器であってもよい。

【００２３】

便器本体２のボウル部６は、ボウル形状の汚物受け面１６と、汚物受け面１６の上方に形成され内周面を持つリム部１８と、汚物受け面１６の下方に形成されその内部に溜水面２０が形成されるツボ部２２と、を有する。ここで、ツボ部２２の溜水面２０は、略三角形であり、上面視で前後方向が１６０ｍｍ～１８０ｍｍ、幅方向が１２５ｍｍ～１４５ｍｍであり、従来の水洗大便器の溜水面よりも大きく（拡大されて）形成されている。また、ツボ部２２は、縦面２２ａを備え、例えば、上面視で前後方向が２００ｍｍ～２４０ｍｍであり、横方向が１５０ｍｍ～１９０ｍｍの大きさで、溜水面２０よりも卵型（前側が先細の楕円形状）の略三角形を形成している。

【００２４】

また、ボウル部６のリム部１８には、前方から見て左側の前方側に、洗浄水を吐水する第１リム吐水口２４が形成され、前方から見て右側の後方側に、洗浄水を吐水する第２リム吐水口２６が形成されている（図２及び図３参照）。詳しくは、第１リム吐水口２４は、溜水面２０の前端よりも前方に設けられ、第２リム吐水口２６は、溜水面２０の後端よりも後方に設けられている。また、ボウル部６には、このような第２リム吐水口２６から延びる凹部２８が更に形成されている（図１乃至図３）。

【００２５】

上述した共通通水路８は、下流側に向けて、第１導水路３０と第２導水路３２とに分岐し、第１導水路３０は第１リム吐水口２４まで延び、第２導水路３２は第２リム吐水口２６まで延び、貯水タンク４に貯水された洗浄水を第１リム吐水口２４と第２リム吐水口２６に供給するようになっている。ここで、第１リム吐水口２４と第２リム吐水口２６は、同一の方向に旋回する旋回流を形成する向きに洗浄水を吐水するようになっている。本実施形態の場合は、反時計回りの旋回流を形成している。

【００２６】

次に、図４により、第２リム吐水口２６の下流側の構造について説明する。図４は図２のＩＶ－ＩＶ線に沿って見た部分断面図である。

図４に示すように、第２導水路３２の底面３２ａがほぼ平らな面で延びており、一方、第２リム吐水口２６の下流側のボウル部６の凹部２８は円弧形状に湾曲した形状となっている。この第２導水路３２の底面３２ａと凹部２８の湾曲形状との境目を垂直方向に上方に延ばした箇所が、第２リム吐水口２６である。この第２リム吐水口２６は、図４において、破線で示されている。さらに、この第２リム吐水口２６は、図３において、破線で示

すように、平面視で、内側に傾斜し、後述するように、溜水面２０を指向している。
【００２７】
図４に示すように、リム１８の第２リム吐水口２６の下流側には、第２リム吐水口２６の上端から連続して吐水方向に沿って下方に傾斜して延びる上面３４が形成されている。この上面３４の下流側には、第２リム吐水口２６の吐水方向に沿って、上方に拡大する空間を形成する拡大部３６が形成されている。
【００２８】
次に、図５により、第２導水路３２について説明する。図５は図３のＶ－Ｖ線に沿って見た第２導水路の部分断面図である。
図５に示すように、第２導水路３２は、下面３２ａと上面３２ｂを備えている。上面３２ｂは、上流側上面３２ｃと下流側上面３２ｄからなり、上流から下流に向かって、上流側上面３２ｃは下方に第１傾斜角である角度θ１だけ傾斜し、下流側上面３２ｄは下方に第２傾斜角である角度θ２だけ傾斜している。ここで、第２傾斜角θ２は、水平方向に対して、２０度～６０度の範囲が好ましく、さらに、３０度が最も好ましい。一方、下面３２ａは、上流から下流に向かって下方に角度θ３だけ傾斜している。これらの傾斜角は、θ１＞θ２＞θ３の関係となるように形成されている。
【００２９】
このように、本実施形態においては、第２導水路３２の上面３２ｂは、第２導水路３２の底面３２ａよりも、上流から下流に向かって、より下方に傾斜している。さらに、第２導水路３２の上面３２ｂは、上流から下流に向けて、第１傾斜角θ１で下方へ傾斜する上流側上面３２ｃと、第１傾斜角θ１よりも緩やかな第２傾斜角θ２で下方へ傾斜する下流側上面３２ｄとを備えている。
【００３０】
次に、図６により、第２リム吐水口の形状及び第２導水路の断面形状について説明する。図６は図３のＶＩ－ＶＩ線に沿って見た第２リム吐水口の形状及び第２導水路の断面形状を示す断面図である。
図６に示すように、第２リム吐水口２６は、正面視で、略矩形形状であり、さらに、その上端（上面）２６ａが内側から外側に向かって下方に傾斜して延び、さらに、その内側の高さＨ１が外側の高さＨ２よりも大きくなるように形成されている。
【００３１】
さらに、図６に示すように、第２リム吐水口２６は、正面視で、その外側の下部角部２６ｂが第１曲率半径Ｒ１で形成され、その内側の下部角部２６ｃが第２曲率半径Ｒ２で形成されている。さらに、この第１曲率半径Ｒ１が第２曲率半径Ｒ２より大きく（Ｒ１＞Ｒ２）なるように形成されている。
【００３２】
図６に示すように、第２導水路３２の流路断面は、その外側の下部角部３２ｅと内側の下部角度３２ｆが同一の曲率半径Ｒ３で形成されている。
【００３３】
次に、図７により、第２リム吐水口２６の形状と第２リム吐水口２６の下流側のボウル部６の凹部２８の形状との関係について説明する。図７は図３のＡ－Ａ線、Ｂ－Ｂ線、Ｃ－Ｃ線及びＤ-Ｄ線に沿って見た部分断面図である。
図７において、Ａ－Ａ線断面は、第２リム吐水口２６の内側下部の形状を示し、Ｂ－Ｂ線、Ｃ－Ｃ線及びＤ-Ｄ線は、第２リム吐水口２６の下流側のボウル部６の凹部２８の断面形状（表面形状）を示している。
【００３４】
この図７に示されているように、本実施形態においては、第２リム吐水口２６の下流側のボウル部６の凹部２８は、第２リム吐水口３２の外側の下方角部２６ｂと連続して形成され、吐水方向に向かって、上述した第２リム吐水口３２の外側の下方角部２６ｂの第１曲率半径Ｒ１から徐々に大きくなる曲率半径Ｒ４、Ｒ５、Ｒ６で形成されている。なお、曲率半径Ｒ４Ｒ５及びＲ６は、それぞれ複数の曲率半径の平均値である。

【００３５】
次に、図８及び図９により、本実施形態における第２リム吐水口２６からの洗浄水の吐水方向について説明する。図８は本実施形態による水洗大便器のボウル部６を前方から見た部分断面図であり、図９は本実施形態による水洗大便器のボウル部６を前方斜め上方から見た部分斜視図である。
【００３６】
図８及び図９に示すように、第２リム吐水口２６の上流側にある第２導水路３２の底面３２ａは、上述したように、上流から下方に向けて下方に角度θ３だけ傾斜している。本実施形態においては、この下方に傾斜した第２導水路３２の底面３２ａの延長線Ａが、洗浄中における溜水面２０の最大上昇水位Ｂよりも上方のツボ部２２の両側の縦面２２ａに交差公差するようになっている。
【００３７】
さらに、図３及び図９に示すように、第２リム吐水口２６は、第２リム吐水口２６の反対側であるツボ部２２の左側の縦面２２ａに指向するように形成されている。
【００３８】
上述した本実施形態による水洗大便器１は、リム部１８に設けられた第１リム吐水口２４及び第２リム吐水口２６を備え、各リム吐水口から供給される洗浄水のみで洗浄動作を行う大便器である。しかしながら、本実施形態においては、リム吐水口以外の洗浄水吐水、例えばゼット吐水等を行う水洗大便器にも適用可能である。
【００３９】
次に、本実施形態による水洗大便器１の作用効果を説明する。
先ず、本実施形態のよる水洗大便器１においては、リム部１８の第２リム吐水口２６の下流側の上方に第２リム吐水口２６から吐水方向に沿って拡大する空間を形成する拡大部３６が設けられているので、この拡大部３６の空間内に第２リム吐水口２６から排出された空気が溜まって空気圧が生じ、第２リム吐水口２６から洗浄水が吐水された際に水跳ね又は水伝えが生じても、拡大部３６の空間内に生じた空気圧により水跳ね及び水伝えを抑制することができる。
【００４０】
また、本実施形態のよる水洗大便器１においては、リム部１８の拡大部３６と第２リム吐水口２６との間に、第２リム吐水口２６の上端から連続して吐水方向に延びる上面３４が設けられているので、このリム部１８の上面３４により、第２リム吐水口２６から吐水されて上方へ流れようとする洗浄水を吐水方向へ導くことができ、水跳ね及び水伝えをより抑制することができる。
【００４１】
また、本実施形態のよる水洗大便器１においては、第２導水路３２の上面３２ｂが、第２導水路３２の底面３２ａよりも、上流から下流に向かってより下方へ傾斜しているので、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水をより早期に溜水面に流入させることができる。
【００４２】
また、本実施形態のよる水洗大便器１においては、第２導水路３２の上面３２ｂが、第１傾斜角θ１で下方へ傾斜する上流側上面３２ｃと、第１傾斜角θ１よりも緩やかな第２傾斜角θ２で下方へ傾斜する下流側上面３２ｄとを備えているので、第２導水路３２に供給された洗浄水は、上流側上面３２ｃによって圧損が抑制された状態で下方に向かって流れ、下流側上面３２ｄによって整流された状態で第２リム吐水口２６から吐水される。これにより、本実施形態によれば、水跳ね及び水伝えをより抑制し、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水をより早期に溜水面に流入させることができる。
【００４３】
また、本実施形態のよる水洗大便器１においては、第２導水路３２の下流側上面３２ｄの第２傾斜角θ２は、水平方向に対して２０～６０度であるので、この第２導水路３２の下流側上面３２ｄにより、圧損を抑制した状態で整流し、水跳ね及び水伝えをより抑制す

ることができる。

【００４４】

また、本実施形態のよる水洗大便器１においては、第２リム吐水口２６が、その正面視で、その上端が内側から外側に向かって下方へ傾斜して延び、さらに、その内側の高さＨ１が外側の高さＨ２よりも大きく形成されているので、第２リム吐水口２６から溜水面２０に流入する洗浄水の流れを形成し易くなる。また、第２リム吐水口２６の外側の高さＨ２が内側の高さＨ１よりも低くなっているので第２リム吐水口２６の外側に拡大部３６の空間を形成し易くなる。これらにより、本実施形態によれば、溜水面２０に流入する洗浄水の流れを形成しつつ、水跳ね及び水伝えをより抑制することができる。

【００４５】

また、従来の水洗大便器においては、第２リム吐水口の外側の下方角部と内側の下方角部の曲率半径が同一であり、第２リム吐水口から吐水された洗浄水はリム部の内周面を旋回するだけであった。

しかしながら、本実施形態においては、第２リム吐水口２６が、正面視で、その外側の下部角部２６ｂが第１曲率半径Ｒ１で形成され、その内側の下部角部２６ｃが第２曲率半径Ｒ２で形成され、さらに、第１曲率半径Ｒ１が第２曲率半径Ｒ２より大きくなるように形成されている。そのため、第２リム吐水口２６の外側においては、曲率半径が大きい角部２６ｂにより、洗浄水がボウル部６の凹部２８を駆け上がり、溜水面２０へ落とし込むエネルギーをもった流れを形成する。さらに、第２リム吐水口２６の内側においては、曲率半径の小さい角部２６ｃにより、第２リム吐水口２６の外側よりも駆け上がりが小さい緩やかな流れを溜水面２０に向けて吐水させることができる。したがって、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水量を増加させた場合でも、第２リム吐水口２６から吐水した洗浄水を溜水面２０へ流入させることができる。

【００４６】

また、本実施形態による水洗大便器１においては、第２導水路３２の流路断面が、外側の下部角部３２ｅと内側の下部角度３２ｆが同一の曲率半径Ｒ３で形成されているので、第２導水路３２内の洗浄水が乱れることなく第２リム吐水口２６に向かって流れることができる。

【００４７】

また、本実施形態による水洗大便器１においては、第２リム吐水口２６の下流側のボウル部６が、第２リム吐水口２６の外側の下方角部２６ｂと連続して形成され、洗浄水の吐水方向に向かって第１曲率半径Ｒ１から徐々に大きくなる曲率半径（Ｒ４、Ｒ５、Ｒ６）により形成されているので、第２リム吐水口２６から吐水された洗浄水の多くを溜水面へ導くことができる。

【００４８】

また、本実施形態による水洗大便器１においては、第２導水路３２の上面３２ｂが、上流から下流に向かって下方へ傾斜しているので、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水を溜水面２０に向けて吐水することができる。

【００４９】

また、本実施形態による水洗大便器１においては、第２導水路３２の底面３２ａが、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水の吐水方向に沿って下方へ傾斜し、この底面３２ａの延長線Ａが、洗浄中における溜水面２０の最大上昇水位Ｂよりも上方のツボ部２２の縦面２２ａに交差するように構成されているので、第２リム吐水口２６から吐水された洗浄水を溜水面２０に早期に流入させることができ、さらに、上昇した溜水面２０の上方からかぶさるように洗浄水を溜水内へ流入させることができる。これにより、本実施形態によれば、ツボ部２２内で縦旋回の流れを形成することができると共に、浮遊系汚物の排出タイミングを早くすることができる。

【００５０】

また、本実施形態による水洗大便器１においては、第２リム吐水口２６が、溜水面２０を指向するように形成されているので、第２リム吐水口２６から吐水される洗浄水を溜水

面２０に向けて吐水することができる。

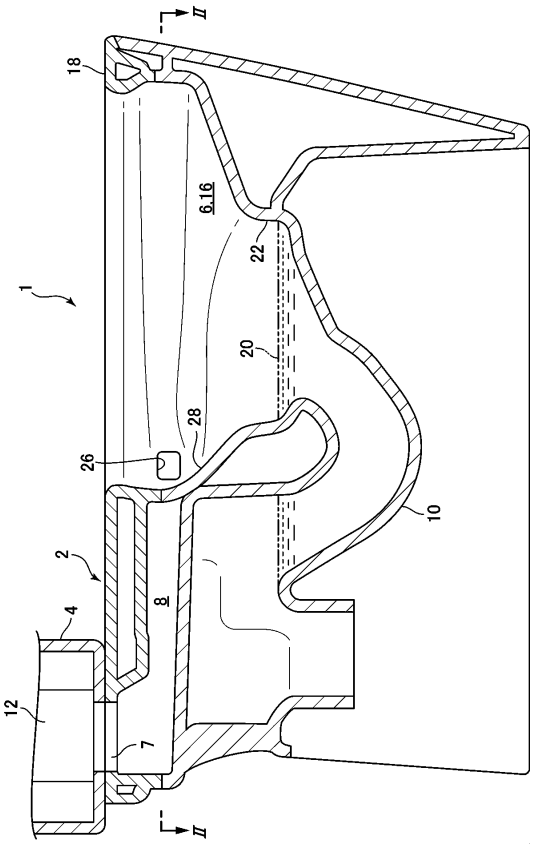
【符号の説明】

【００５１】

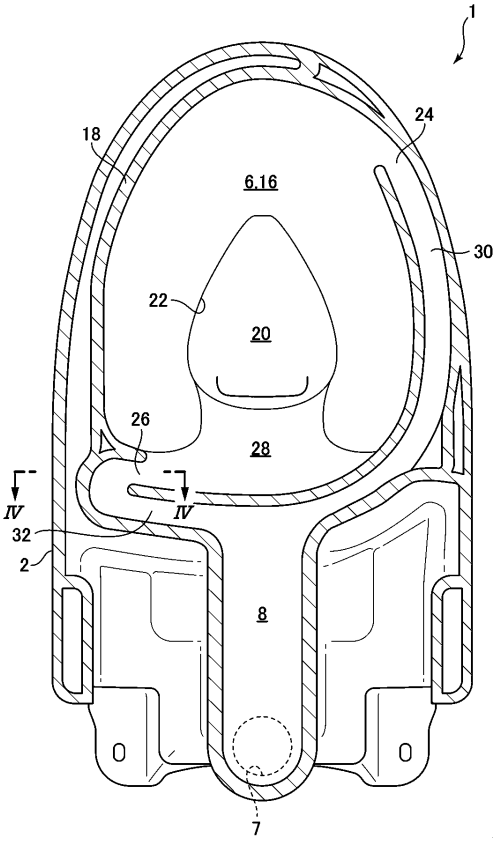
１　水洗大便器
２　便器本体
４　貯水タンク
６　ボウル部
１０　排水管路
１６　汚物受け面
１８　リム部
２０　溜水面
２２　ツボ部
２２ａ　縦面
２４　第１リム吐水口
２６　第２リム吐水口
２６ａ　上端
２６ｂ　外側の下部角部
２６ｃ　内側の下部角部
２８　凹部
３０　第１導水路
３２　第２導水路
３２ａ　底面
３２ｂ　上面
３２ｃ　上流側上面
３２ｄ　下流側上面
３２ｅ　外側の下部角部
３２ｆ　内側の下部角部
３４　上面
３６　拡大部
θ１、θ２、θ３　傾斜角
Ｒ１～Ｒ６　曲率半径
Ｈ１、Ｈ２　高さ
Ａ　延長線
Ｂ　溜水面の最大上昇水位

【図面】

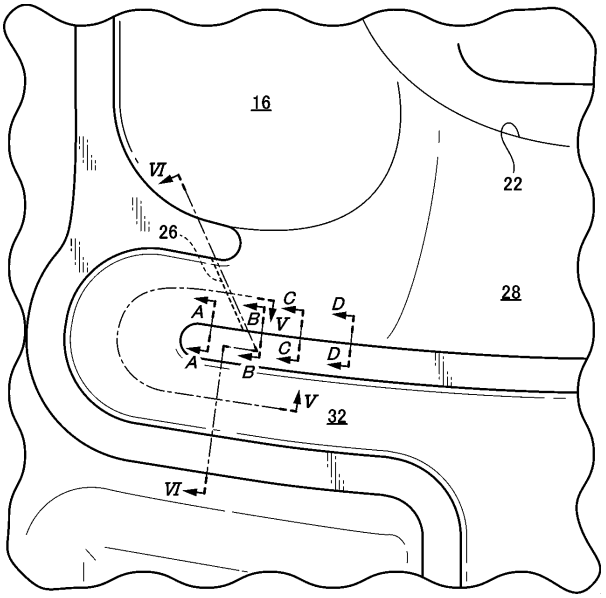
【図１】


II
18
6.16
22
1
20
28
26
10
2
8
4
12
7
II

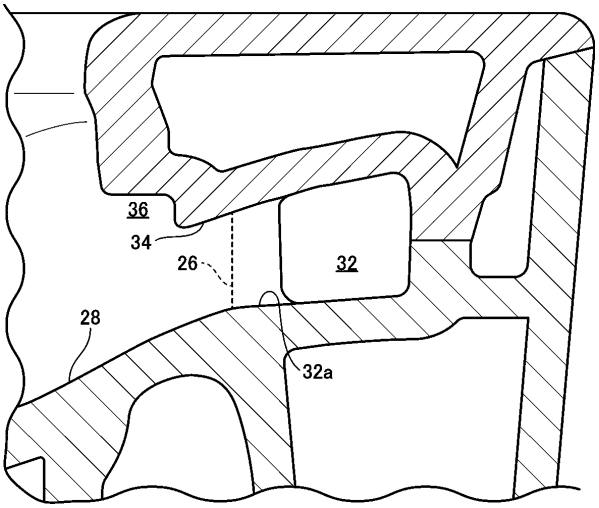
【図２】


1
18
24
6.16
30
22
20
26
28
IV
IV
32
2
8
7

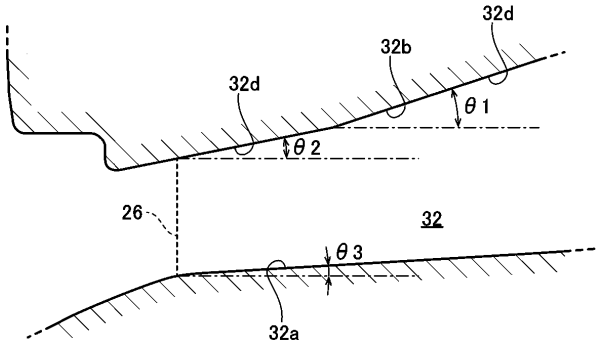
【図３】


16
22
VI
26
28
A
B
C
D
V
32
VI

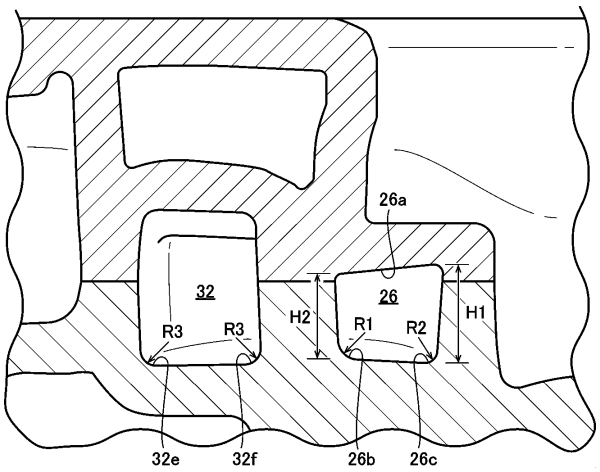
【図４】


36
34
26
32
28
32a

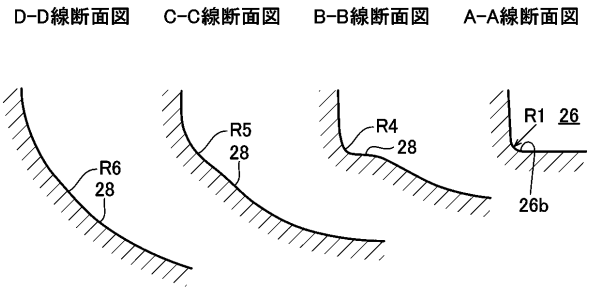
【図５】


32d
32b
32d
θ1
θ2
26
32
θ3
32a

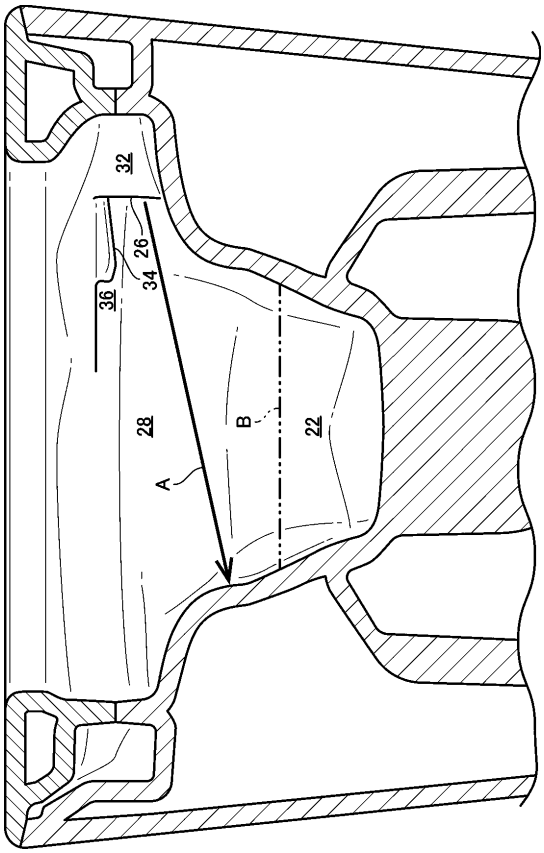
【図６】


26a
32
26
H2
H1
R1
R2
R3
R3
32e
32f
26b
26c

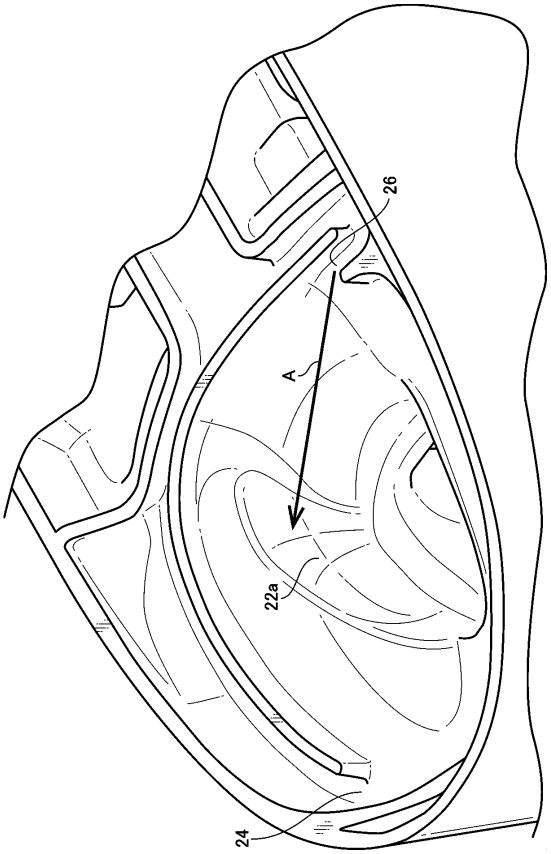
【図７】


D-D線断面図
C-C線断面図
B-B線断面図
A-A線断面図
R6
28
R5
28
R4
28
R1
26
26b

【図８】


32
26
34
36
28
B
22
A

【図９】



フロントページの続き

弁理士　山本 泰史
(74)代理人　100144451
弁理士　鈴木 博子
(72)発明者　岡部 大輝
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　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
(72)発明者　小林 祥子
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　柿原 巧弥
(56)参考文献　特開２０１４－００５５９４（ＪＰ，Ａ）
特開２０２１－１１３４９７（ＪＰ，Ａ）
特開２０２１－０７１００９（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０２６６８１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２０７５０４（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２１３８８３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１６／１４３０２９（WO，Ａ１）
特開２０１５－１６８９９４（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０３Ｄ　１１／０８