

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5787110号
(P5787110)

(45) 発行日 平成27年9月30日 (2015. 9. 30)

(24) 登録日 平成27年8月7日 (2015. 8. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 3 D 11/08 (2006. 01)

E O 3 D 11/08

E O 3 D 11/02 (2006. 01)

E O 3 D 11/02

Z

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-205290 (P2013-205290)
 (22) 出願日 平成25年9月30日 (2013. 9. 30)
 (65) 公開番号 特開2015-68127 (P2015-68127A)
 (43) 公開日 平成27年4月13日 (2015. 4. 13)
 審査請求日 平成26年11月28日 (2014. 11. 28)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里
 (74) 代理人 100095898
 弁理士 松下 満

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】

洗浄水供給源から供給される洗浄水により便器本体を洗浄して汚物を排出する水洗大便器であって、

汚物受け面を備えたボウル部と、

このボウル部の上縁に形成され内部にリム通水路が形成されたリム部と、

上記洗浄水供給源から供給された洗浄水を前方に吐水し、汚物受け面上を旋回する旋回流を形成するリム吐水部と、

上記ボウル部の下方にその入口が接続され汚物を排出する排水トラップ管路と、を有し

、

上記ボウル部の汚物受け面は、上方汚物受け面と、この上方汚物受け面と上記排水トラップ管路との間に形成された凹部と、を備え、

上記上方汚物受け面は、その両側方領域及び前方領域が、平面視で斜め前方から上記凹部に流入する主流を形成するように構成され、

上記凹部は、この凹部に流入する上記主流を縦旋回させる縦旋回形成部を備え、

この縦旋回形成部は、平面視でほぼ三角形状であり前方に向けて先が細くなる凹部の前方側に設けられた前方底面と上記上方汚物受け面の高さ方向の長さよりも長く形成された凹部の前方側に設けられたほぼ直線状の側壁を備えている、ことを特徴とする水洗大便器

。

【請求項 2】

上記上方汚物受け面は、その両側方領域が横方向に沿って凸面により形成され、その前方領域が前後方向に沿って上記両側方領域より小さな曲率の凸面又は凹面により形成されている請求項 1 に記載の水洗大便器。

【請求項 3】

上記排水トラップ管路は上記凹部の後方側にその入口が接続されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の水洗大便器。

【請求項 4】

上記凹部の縦旋回形成部の前方底面は、横方向に沿って R 形状に形成されている請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の水洗大便器。

【請求項 5】

上記凹部の縦旋回形成部の前方底面は、縦旋回形成部より後方側の底面に比べて浅く形成されている請求項 3 に記載の水洗大便器。

【請求項 6】

上記凹部の前方底面は、35度～70度の先細り形状に形成されている請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の水洗大便器。

【請求項 7】

上記凹部の前方底面の R 形状は、曲率半径が 30 mm ～ 80 mm である請求項 4 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、水洗大便器に係り、特に、洗浄水供給源から供給される洗浄水により便器本体を洗浄して汚物を排出する洗い落とし式等の水洗大便器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば、特許文献 1 に記載されているように、ボウル部の汚物受け面を洗浄するためにリムに設けられたリム吐水口に加え、凹部の溜水部の洗浄水を攪拌するためにジェット吐水口を備えた水洗大便器が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 058300 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した特許文献 1 に記載されているような水洗大便器においては、ジェット吐水口が設けられているので、製造工程が複雑となり、また、ジェット吐水口を設けている分だけ清掃性が悪化するという問題がある。

【0005】

このように、リム吐水口のみを設けることにより、製造工程が簡易となり、さらに、清掃性も向上するが、凹部の溜水部に溜まった汚物を含む洗浄水の攪拌作用が低下するという洗浄性能に係る基本的な問題が生じる。

【0006】

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、リム吐水部のみを設けた場合であっても、汚物を含む洗浄水を効率的に攪拌して汚物の排出効率を高め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】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明は、洗浄水供給源から供給される洗浄水により便器本体を洗浄して汚物を排出する水洗大便器であって、汚物受け面を備えたボウル部と、

10

20

30

40

50

このボウル部の上縁に形成され内部にリム通水路が形成されたリム部と、洗浄水供給源から供給された洗浄水を前方に吐水し、汚物受け面上を旋回する旋回流を形成するリム吐水部と、ボウル部の下方にその入口が接続され汚物を排出する排水トラップ管路と、を有し、ボウル部の汚物受け面は、上方汚物受け面と、この上方汚物受け面と排水トラップ管路との間に形成された凹部と、を備え、上方汚物受け面は、その両側方領域及び前方領域が、平面視で斜め前方から凹部に流入する主流を形成するように構成され、凹部は、この凹部に流入する主流を縦旋回させる縦旋回形成部を備え、この縦旋回形成部は、平面視でほぼ三角形状であり前方に向けて先が細くなる凹部の前方側に設けられた前方底面と上方汚物受け面の高さ方向の長さよりも長く形成された凹部の前方側に設けられたほぼ直線状の側壁からなる、ことを特徴としている。

10

このように構成された本発明においては、上方汚物受け面は、その両側方領域及び前方領域が、平面視で斜め前方から凹部に流入する主流を形成するように構成され、凹部は、凹部に流入する主流を縦旋回させる縦旋回形成部を備え、この縦旋回形成部が、平面視でほぼ三角形状であり前方に向けて先が細くなる凹部の前方側に設けられた前方底面と上方汚物受け面の高さ方向の長さよりも長く形成された凹部の前方側に設けられたほぼ直線状の側壁を備えているので、ジェット吐水口を設けず、リム吐水部のみから洗浄水を吐水する場合であっても、凹部に縦旋回流を形成して凹部の汚物を含む洗浄水を効果的に攪拌することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【0008】

本発明において、好ましくは、上方汚物受け面は、その両側方領域が横方向に沿って凸面により形成され、その前方領域が前後方向に沿って両側方領域より小さな曲率の凸面又は凹面により形成されている。

20

このように構成された本発明においては、上方汚物受け面は、その両側方領域が横方向に沿って凸面により形成され、その前方領域が前後方向に沿って両側方領域より小さな曲率の凸面又は凹面により形成されているので、斜め前方から凹部に流入する主流を容易に形成することができる。

【0009】

本発明において、好ましくは、排水トラップ管路は凹部の後方側にその入口が接続されている。

このように構成された本発明においては、排水トラップ管路は凹部の後方側にその入口が接続されているので、凹部の前方側で洗浄水の縦旋回流を形成し、凹部の汚物を含む洗浄水を後方側の排水トラップ管路へ押し込むことができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

30

【0010】

本発明において、好ましくは、凹部の縦旋回形成部の底面は、横方向に沿ってR形状に形成されている。

このように構成された本発明においては、凹部の縦旋回形成部の底面が横方向に沿ってR形状に形成されているので、凹部に流入した洗浄水をスムーズに旋回させることができ、効果的に縦旋回流を形成することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

40

【0011】

本発明において、好ましくは、凹部の縦旋回形成部の底面は、縦旋回形成部より後方側の底面に比べて浅く形成されている。

このように構成された本発明においては、凹部の縦旋回形成部の底面が縦旋回形成部より後方側の底面に比べて浅く形成されているので、凹部に流入する洗浄水の運動エネルギーを効果的に利用して、縦旋回流を形成することができ、これにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【0012】

本発明において、好ましくは、凹部は、35度～70度の先細り形状に形成されている。

50

このように形成された本発明においては、凹部が35度～70度の先細り形状に形成されているので、主流が凹部にほぼ直交する角度で流入するので、縦旋回形成部により、効果的に縦旋回流を形成することができる。

【0013】

本発明において、好ましくは、凹部の底面のR形状は、曲率半径が30mm～80mmである。

このように構成した本発明においては、凹部の底面のR形状は曲率半径が30mm～80mmであるので、凹部に流入した洗浄水をよりスムーズに旋回させることができ、効果的に縦旋回流を形成することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明の水洗大便器によれば、リム吐水部のみを設けた場合であっても、汚物を含む洗浄水を効率的に攪拌して汚物の排出効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態による水洗大便器の壁面に設置されている状態を示す概略図である。

【図2】本発明の実施形態による水洗大便器を示す平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿って見た水洗大便器の側面断面図である。

20

【図4】図2の水洗大便器を後方の斜め上方から見た斜視図である。

【図5】図2の水洗大便器を側方の上方から見た斜視図である。

【図6】図2のVI-VI線に沿って見た水洗大便器の正面断面図である。

【図7】図2のVII-VII線に沿って見た水洗大便器の正面断面図である。

【図8】図2のVIII-VIII線に沿って見た水洗大便器の正面断面図である。

【図9】図2のIX-IX線に沿って見た水洗大便器の正面断面図である。

【図10】本発明の実施形態による水洗大便器における洗浄水の流れの様子を示す側方から見た斜視図である。

【図11】本発明の実施形態による水洗大便器における洗浄水の流れの様子を示す上方から見た斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0016】

次に、添付図面により、本発明の実施形態による水洗大便器を説明する。先ず、図1により、本実施形態による水洗大便器の設置状態を説明する。図1は、本発明の実施形態による水洗大便器の壁面に設置されている状態を示す概略図である。図1に示すように、符号1は、本実施形態による水洗大便器1を示し、この水洗大便器1は、後述する排水トラップ管路内の水位上昇による落差を利用して汚物を排出する洗い落とし式水洗大便器（ウォッシュダウン式便器）である。なお、本実施形態においては、水洗大便器は他のタイプの便器であってもよい。

【0017】

40

水洗大便器1は、便器本体2を備え、この便器本体2は、壁4に取り付けられている。壁4の裏側には、洗浄水を貯水する貯水タンク6が取り付けられ、また、壁4の表面には、操作スイッチ8が取り付けられている。この操作スイッチ8をON操作すると、貯水タンク6内の洗浄水が便器本体2に供給され、便器本体2が洗浄されるようになっている。また、壁4の裏側には、汚物を排出するための排水管10が設けられ、この排水管10により、便器本体2からの汚物を外部へ排出するようになっている。

【0018】

次に、図2乃至図9により、本実施形態による水洗大便器1を詳細に説明する。図2は本発明の実施形態による水洗大便器を示す平面図であり、図3は図2のIII-III線に沿って見た水洗大便器の側面断面図であり、図4は図2の水洗大便器を後方の斜め上方から見

50

た斜視図であり、図 5 は図 2 の水洗大便器を側方の上方から見た斜視図である。図 6 ~ 図 9 は、それぞれ、図 2 の VI - VI 線、VII - VII 線、VIII - VIII 線、及び、IX - IX 線に沿って見た水洗大便器の正面断面図である。

【 0 0 1 9 】

図 2 及び図 3 に示すように、本発明の実施形態による水洗大便器 1 の便器本体 2 は、ボウル部 1 2 と、このボウル部 1 2 の底部から連通して延びる排水トラップ管路 1 4 を有する。ボウル部 1 2 は、汚物受け面 1 6 と、この汚物受け面 1 6 の上縁に形成されたリム部 1 8 を備えている。さらに、ボウル部 1 2 の汚物受け面 1 6 は、ボウル形状の上方汚物受け面 2 0 と、この上方汚物受け面 2 0 と排水トラップ管路 1 4 との間に形成された凹部 2 2 を備えている。

10

【 0 0 2 0 】

排水トラップ管路 1 4 は、ボウル部 1 2 の底部に開口した入口 1 4 a から斜め上方に延び、最高点 1 4 b を通った後、斜め下方に延びて、出口 1 4 c に達し、上述した排水管 1 0 (図 1 参照) に接続されている。水洗大便器 1 の溜水水位 L は、排水トラップ管路 1 4 の最高点 1 4 b の高さと同しくなる。

【 0 0 2 1 】

また、便器本体 2 の後部には、通水室 2 4 が形成され、この通水室 2 4 には、上述した貯水タンク 6 から洗浄水が供給されるようになっている。この通水室 2 4 は、その前方側がリム部 1 8 まで延び、リム部 1 8 の内部に形成されたリム通水路 2 6 に接続されている。便器本体 1 を前方から見て、リム部 1 8 の左側の前方領域の内周側には、リム吐水口 2 8 が形成され、上述したリム通水路 2 6 がリム吐水口 2 8 まで延び、洗浄水がリム吐水口 2 8 まで供給されるようになっている。このリム吐水口 2 8 から前方に向けて洗浄水が吐水され、ボウル部 1 2 内において旋回流を形成するようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

次に、図 2 乃至図 5 により、水洗大便器 1 の柵部について説明する。図 2 乃至図 5 に示すように、リム部 1 8 の内周側で且つリム吐水口 2 8 の下流側には、洗浄水がその上を流れるための第 1 の柵部 3 0 が形成されている。この第 1 の柵部 3 0 は、リム吐水口 2 8 と同じレベルに形成されており、リム吐水口 2 8 の位置 (前方から見てボウル部 1 2 の左側前方領域) からボウル部 1 2 の右側の前方領域まで延びている。

【 0 0 2 3 】

また、リム部 1 8 と上方汚物受け面 2 0 の間には、第 2 の柵部 3 2 が形成されている。この第 2 の柵部 3 2 は、第 1 の柵部 3 0 の内側に位置し、段差を介して、第 1 の柵部 3 0 より低い位置に設けられている。第 2 の柵部 3 2 は、図 2 に示されているように、ボウル部 1 2 の前から見て左側の後方領域から前端を経由して右側の後方領域まで延びている。具体的には、第 2 柵部 3 2 は、その左側及び右側の後端 3 2 a , 3 2 b が、上述した凹部 2 2 の前後方向の中心 2 2 a より後方で上方汚物受け面 2 0 の後端 2 0 a より前方の領域まで延びている。また、第 2 の柵部 3 2 は、その長さ方向に沿って、同じ高さ位置 (レベル) に形成されている。なお、第 2 の柵部 3 2 の後端 3 2 a , 3 2 b と上方汚物受け面 2 0 の後端 2 0 a との間の領域には、柵部は形成されておらず、湾曲形状となっている。

30

ここで、第 2 の柵部 3 2 は、左右対称に形成されているが、左右非対称に形成されていてもよく、リム吐水口 2 8 近傍から洗浄水の旋回方向の上流側であるボウル部の右側の後方領域まで延びて形成されてもよい。なお、洗浄水の旋回方向の上流側とは、旋回する洗浄水が上方汚物受け面において実質的に先に流れる部分を指す。したがって、本実施形態では、リム吐水口はボウル部前方から見て左側に位置するため、ごく少量の洗浄水は左側の上方汚物受け面に先に流れるが、ほとんどの洗浄水は左側より右側の上方汚物受け面に先に流れるため、ボウル部の左右を比較すると、洗浄水の旋回方向の上流側は右側になる。

40

【 0 0 2 4 】

次に、図 2 乃至図 9 により、ボウル部 1 2 の汚物受け面 1 6 の上方汚物受け面 2 0 の表面形状について詳細に説明する。図 2 に示すように、ボウル部 1 2 の上方汚物受け面 2 0

50

は、平面視で、前方領域 A、後方領域 B、右側方領域 C、及び左側方領域 D を有する。

上方汚物受け面 20 の右側方領域 C 及び左側方領域 D は、横方向（便器本体 1 の前後方向に直交する方向）に沿って同じ曲率の凸面により形成され（図 8 及び図 9 参照）、前方領域 A は前後方向に沿って凹面により形成され（図 3 参照）、後方領域 B は、右側方領域 C 及び左側方領域 D の凸面よりも小さな曲率の凸面により形成されている（図 2 参照）。

【0025】

ここで、前方領域 A は、後方領域 B と同様に、前後方向に沿って右側方領域 C 及び左側方領域 D の凸面よりも小さな曲率の凸面により形成されてもよい。また、後方領域 B は、前方領域 A と同様に、前後方向に沿って凹面により形成されてもよい。

さらに、洗浄水の巡回方向の上流側である右側方領域 C が下流側の左側方領域 D よりも横方向に沿って大きな曲率の凸面により形成されてもよい。

10

【0026】

ボウル部 12 の汚物受け面 16 の上方汚物受け面 20 の表面形状を上述したように形成することにより、詳細は後述するが、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水の一部がボウル部 12 を 1 周して前方から凹部 22 に流入する主流 F1 を形成し、さらに、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水の一部が後方から凹部 22 に流入する主流 F2 を形成する（図 10、図 11 参照）。

【0027】

次に、図 2、図 3、図 8 により、ボウル部 12 の汚物受け面 16 の凹部 22 について詳細に説明する。

20

凹部 22 は、平面視でほぼ三角形状であり、前方に向けて先が細くなる先細り形状となっている。凹部 22 は、壁面 34 と底面 36 により形成され、さらに、底面 36 は、前方に位置する前方底面 36a と後方に位置する後方底面 36b とを備えている。前方底面 36a は、後方底面 36b に比べて浅くなるように形成されている（図 3 参照）。また、後方底面 36b は、上述した排水トラップ管路 14 の入口 14a と接続されている。

【0028】

ここで、図 8 に示すように、凹部 22 の前方底面 36a は、横方向に沿って、R 形状に形成されている。具体的には、後述する縦旋回流 V を効果的に形成するために、前方底面 36a は、その曲率半径 R が 30 mm から 80 mm の範囲内に形成されるのが好ましい。

【0029】

30

また、凹部 22 の先細り形状の角度 θ は、縦旋回流 V を効果的に形成するために、35 度～70 度であるのが好ましく、より好ましくは 35 度～60 度であり、最も好ましくは 40 度～50 度である。

さらに、図 2 に示すように、凹部 22 の三角形状の後方側は、平面視で円弧形状となっており、後述する横旋回流 H が効果的に形成できるようになっている。

【0030】

次に、主に図 10 及び図 11 を参照して、上述した本発明の実施形態による水洗大便器の動作を説明する。図 10 は本発明の実施形態による水洗大便器における洗浄水の流れの様子を示す側方から見た斜視図であり、図 11 は本発明の実施形態による水洗大便器における洗浄水の流れの様子を示す上方から見た斜視図である。

40

【0031】

使用者が操作スイッチ 8 を ON 操作すると、貯水タンク 6 内の洗浄水が、便器本体 2 の通水室 24 に入り、この通水室 24 から、リム通水路 26 を経て、リム吐水口 28 から、ボウル部 12 へ吐水される。

【0032】

リム吐水口 28 から吐水された洗浄水は、先ず、第 1 の棚部 30 上を流れ、次に、第 2 の棚部 32 に流下し、第 2 の棚部 32 上を流れて、ボウル部 12 内で旋回流を形成する。このとき、ボウル部 12 内を 1 周した洗浄水の一部は、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水の内周側を流れ、斜め前方から、凹部 22 内に流入する主流 F1 となる。

【0033】

50

また、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水は、第 2 の棚部 32 上を流れるが、上方汚物受け面 20 の後端領域では、棚部が形成されず、曲面形状となっているので、洗浄水の一部が、斜め後方から、凹部 22 内に流入する主流 F 2 となる。

【0034】

次に、斜め前方から凹部 22 内に流入する主流 F 1 は、凹部 22 の側壁に沿って流下し、前方底面 36a に沿って流れることにより上方に向きを変え、側壁に沿って上昇し、縦旋回流 V を形成する。また、主流 F 1 は、排水トラップ管路 14 内への押し込み流を発生させる。

一方、斜め後方から凹部 22 内に流入する主流 F 2 は、凹部 22 の側壁に沿ってほぼ水平方向に流れ、横旋回流 H を形成する。

10

【0035】

このように、本実施形態による水洗大便器 1 においては、従来の水洗大便器のようにジェット吐水口を設けなくても、凹部 22 内において形成された縦旋回流 V 及び横旋回流 H により汚物を含む洗浄水を効果的に攪拌でき、汚物の排出効率を高めることができる。

【0036】

以下、本実施形態による水洗大便器 1 による作用を具体的に説明する。まず、本実施形態による水洗大便器 1 においては、ボウル部 12 の汚物受け面 16 の上方汚物受け面 20 は、その右側方領域 C 及び左側方領域 D が横方向に沿って凸面により形成され、その前方領域 A と後方領域 B が前後方向に沿って両側方領域より小さな曲率の凸面又は凹面により形成されているので、ジェット吐水口を設けなくても、さらに、1つのリム吐水口 28 から洗浄水を吐水する場合であっても、ボウル部 12 の凹部 22 の前方から及び後方からそれぞれ凹部 22 に流入する主流 F 1, F 2 を形成することができる。具体的には、凹部 22 の前方から流入する洗浄水の主流 F 1 が、排水トラップ管路 14 内への押し込み流を発生させ、凹部 22 の後方から流入する洗浄水の主流 F 2 が、横方向（水平方向）の旋回流 H を発生させる。その結果、本実施形態による水洗大便器 1 によれば、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水によりボウル部 12 の凹部 22 内で汚物を含む洗浄水を効率的に攪拌でき、汚物の排出効率を高めることができる。

20

【0037】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、ボウル部 12 の上方汚物受け面 20 の前方領域 A が凹面により形成され、後方領域 B が右側方領域 C 及び左側方領域 D よりも小さな曲率の凸面により形成されている場合には、凹部 22 の前方から流入する洗浄水の主流 F 1 をより大きく形成することができるので、排水トラップ管路 14 内への押し込み力を大きくすることができ、これにより、汚物の排出効率をより高めることができる。

30

【0038】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、ボウル部 12 の上方汚物受け面 20 の洗浄水の旋回方向の上流側の右側方領域 C が下流側の左側方領域 D よりも大きな曲率の凸面により形成されている場合には、凹部 22 の前方から流入する洗浄水の主流 F 1 をより大きく形成することができるので、排水トラップ管路 14 内への押し込み力を大きくすることができ、これにより、汚物の排出効率をより高めることができる。

【0039】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、リム吐水口 28 は、リム部 18 の前方側に設けられているので、リム吐水口 28 から吐水された洗浄水がほぼ 1 周旋回した後、前方から凹部 22 に流れ込む主流 F 1 を形成するので、より多くの洗浄水により上方汚物受け面 20 の全域を洗浄することができ、洗浄性能が向上する。

40

【0040】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、第 2 の棚部 32 がリム吐水口 28 から凹部 22 の前後方向の中心 22a より後方で且つ上方汚物受け面 20 の後端 20a より前方の領域まで形成され、さらに、第 2 の棚部 32 の後端から上方汚物受け面 20 の後端までの領域は棚部が形成されていないので、後方から凹部 22 に流入する洗浄水の量を多くすることができ、凹部 22 内で汚物を含む洗浄水をより効果的に旋回させることができる

50

。その結果、本実施形態による水洗大便器 1 によれば、1 つのリム吐水口 2 8 から吐水された洗浄水によりボウル部 1 2 の凹部 2 2 内で汚物を含む洗浄水を効率的に攪拌でき、汚物の排出効率を高めることができる。

【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、リム吐水口 2 8 の直下流の領域に設けられた第 1 の棚部 3 0 と、この第 1 の棚部 3 0 よりも内側で且つ第 1 の棚部 3 0 よりも低い位置に設けられた第 2 の棚部 3 2 とが設けられているので、リム吐水口 2 8 から吐水された洗浄水は、先ず、第 1 の棚部 3 0 上を流れ、次に、洗浄水は第 2 の棚部 3 2 上を流れて 1 周旋回するので、リム吐水口 2 8 から吐水された直後の洗浄水が、1 周旋回した洗浄水と衝突することを防止することができる。

10

【 0 0 4 2 】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、第 1 の棚部 3 0 は、リム吐水口 2 8 から凹部 2 2 の前後方向の中心 2 2 a より前方の領域まで形成されているので、リム吐水口 2 8 から吐水された洗浄水が第 1 の棚部 3 0 上を流れ、次に、第 2 の棚部 3 2 上に流出するので、第 2 の棚部 3 2 上で 1 周旋回した洗浄水は、第 1 の棚部 3 0 から第 2 の棚部 3 0 上に流出した洗浄水の流れが強いので、この強い流れの内周側に沿って流れ、前方から凹部 2 2 に流入する。これにより、凹部 2 2 の前方から流入する洗浄水の主流 F 1 をより大きく形成し、排水トラップ管路 1 4 内への押し込み力を大きくすることができ、汚物の排出効率をより高めることができる。

【 0 0 4 3 】

20

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、第 2 の棚部 3 2 は、その長さ方向に沿って同じ高さ位置に形成されているので、第 2 の棚部 3 2 上を流れる洗浄水が後方側に流れ易くなり、それにより、凹部 2 2 の後方から流入する洗浄水の主流 F 2 をより大きく形成し、より大きな横方向（水平方向）の旋回流を発生させることができ、汚物の排出効率をより高めることができる。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、上方汚物受け面 1 6 は、その右側方領域 C、左側方領域 D、及び、前方領域 A が、平面視で斜め前方から凹部 2 2 内に流入する主流 F 1 を形成するように構成され、凹部 2 2 は、平面視で先細り形状に形成され凹部に流入する主流 F 1 を縦旋回させる縦旋回形成部である側壁 3 4 及び前方底面 3 6 a を備えているので、ジェット吐水口を設けず、リム吐水口 2 8 のみから洗浄水を吐水する場合であっても、凹部 2 2 内に縦旋回流 V を形成して凹部 2 2 内の汚物を含む洗浄水を効果的に攪拌することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

30

【 0 0 4 5 】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、排水トラップ管路 1 4 は凹部 2 2 の後方側にその入口 1 4 a が接続され、縦旋回形成部である側壁 3 4 及び前方底面 3 6 a は凹部 2 2 の前方側に設けられているので、洗浄水の縦旋回流 V により、凹部 2 2 内の汚物を含む洗浄水を排水トラップ管路 1 4 へ押し込むことができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【 0 0 4 6 】

40

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、凹部 2 2 の前方底面 3 6 a が横方向に沿って R 形状に形成されているので、凹部 2 2 に流入した洗浄水をスムーズに旋回させることができ、効果的に縦旋回流 V を形成することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【 0 0 4 7 】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、凹部 2 2 の前方底面 3 6 a が後方底面 3 6 b に比べて浅く形成されているので、凹部 2 2 に流入する洗浄水の運動エネルギーを効果的に利用して、縦旋回流 V を形成することができ、これにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

50

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、凹部 2 2 は、35 度～70 度の先細り形状に形成されているので、主流 F 1 が凹部にほぼ直交する角度で流入するので、縦旋回形成部である側壁 3 4 及び前方底面 3 6 a により、効果的に縦旋回流を形成することができる。

【0049】

次に、本実施形態による水洗大便器 1 において、凹部 2 2 の前方底面 3 6 a の R 形状は曲率半径が 30 mm～80 mm であるので、凹部 2 2 に流入した洗浄水をよりスムーズに旋回させることができ、効果的に縦旋回流 V を形成することができ、それにより、汚物の排出効率を高めることができる。

【符号の説明】

10

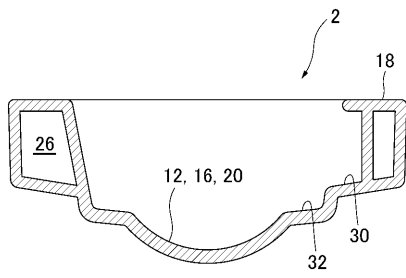
【0050】

- 1 水洗大便器
- 2 便器本体
- 6 貯水タンク
- 12 ボウル部
- 14 排水トラップ管路
- 16 汚物受け面
- 18 リム部
- 20 上方汚物受け面
- 22 凹部
- 26 リム通水路
- 28 リム吐水口
- 30 第 1 の棚部
- 32 第 2 の棚部
- 34 壁面
- 36 底面
- 36 a 前方底面
- A 上方汚物受け面の前方領域
- B 上方汚物受け面の後方領域
- C 上方汚物受け面の右側方領域
- D 上方汚物受け面の左側方領域
- F 1 , F 2 主流
- H 横旋回流
- L 溜水水位
- R 凹部の前方底面の曲率半径
- V 縦旋回流
- θ 凹部の先細り形状の角度

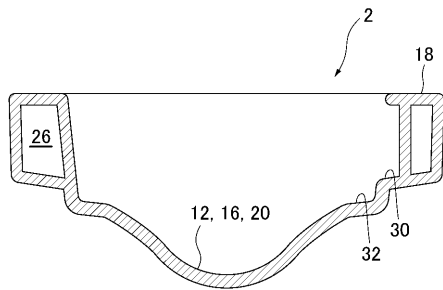
20

30

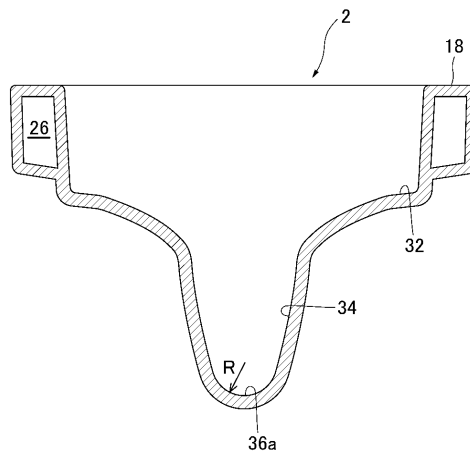
【図 6】



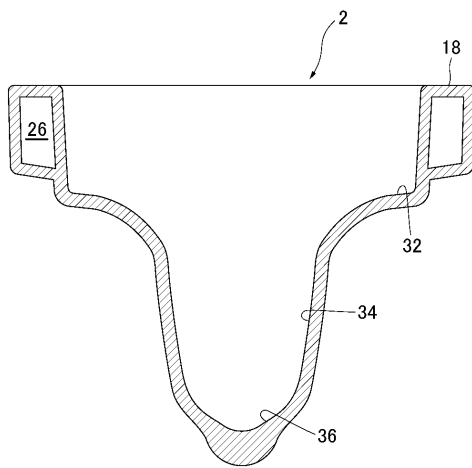
【図 7】



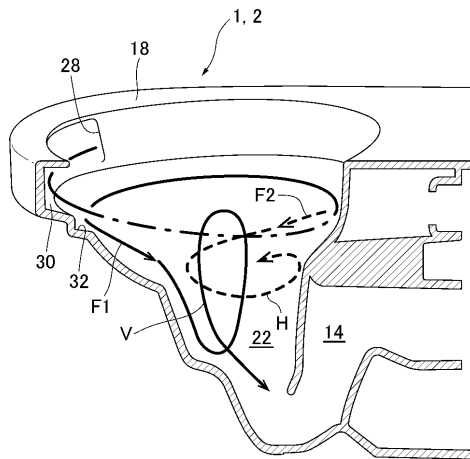
【図 8】



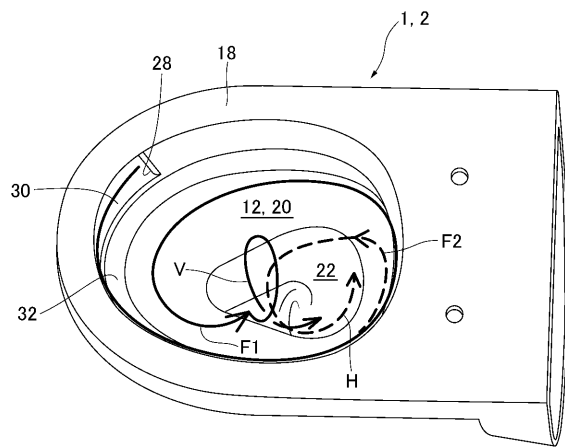
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 大久保 麻友

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 浦田 伸一

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 岡田 圭介

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 七字 ひろみ

(56)参考文献 特開2011-174363(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 1/00 - 7/00

E03D 11/00 - 13/00