

(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2015-68123

(P2015-68123A)

(43) 公開日 平成27年4月13日(2015.4.13)

(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 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2013-205181 (P2013-205181)

(22) 出願日

平成25年9月30日 (2013. 9. 30)

(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

(74) 代理人 100092093

弁理士 辻居 幸一

(74) 代理人 100082005

弁理士 熊倉 賢男

(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 满

最終頁に続く

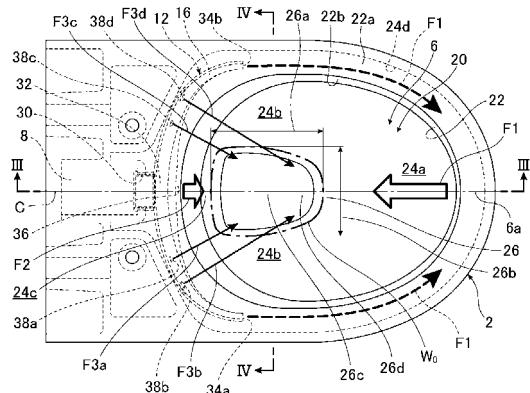
(54) 【発明の名称】水洗大便器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】洗浄水の衝突による水飛びを低減することができ、使用者が快適に使用できる水洗大便器を提供する。

【解決手段】水洗大便器は、汚物受け面20とリム部22とを備えたボウル部6と、排水トラップ管路と、洗浄水供給手段12と、を備え、ボウル部6の汚物受け面20は、上方汚物受け面と凹部26とを有し、洗浄水供給手段12は、上方汚物受け面の前方領域24aから凹部26内に向かう洗浄水の第1の流れを形成する第1の吐水口34a, 34bと、上方汚物受け面の後方領域24cから凹部26内に向かう洗浄水の第2の流れを形成する第2の吐水口36と、第2の吐水口36の左右両側から凹部26内に向かう洗浄水の第3の流れを形成する第3の吐水口38a, 38b, 38c, 38dと、を備え、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が上方汚物受け面の後方領域から凹部内へ流れるよう、第2の吐水口及び第3の吐水口の向きを設定した。

【選択図】図2



【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を洗浄して汚物を排出する水洗大便器であって、

ボウル形状の汚物受け面と、この汚物受け面の上縁に形成されてその内部に沿ってリム通水路が形成されたりム部と、を備えたボウル部と、

この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、

上記ボウル部に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、を備え、

上記ボウル部の汚物受け面は、上記リム部に接続される上方汚物受け面と、この上方汚物受け面の内側から上記排水トラップ管路に接続される凹部と、を有し、

10

上記洗浄水供給手段は、

上記ボウル部の左右両側の後方において上記リム通水路上に配置され、洗浄水を左右の上記リム通水路に吐水して、リム通水路に沿って上記ボウル部の前方に導き、上記上方汚物受け面の前方領域から凹部内に向かう洗浄水の第1の流れを形成する第1の吐水口と、

上記ボウル部の後方において左右方向の略中心に配置され、上記凹部に向けて洗浄水を吐水して、上記上方汚物受け面の後方領域から上記凹部内に向かう洗浄水の第2の流れを形成する第2の吐水口と、

上記ボウル部の後方において第2の吐水口の左右両側に配置され、上記凹部に向けて洗浄水を吐水して、上記第2の吐水口の左右両側から上記凹部内に向かう洗浄水の第3の流れを形成する第3の吐水口と、を備え、

20

上記第2の吐水口及び上記第3の吐水口から吐水された洗浄水が上記上方汚物受け面の後方領域から上記凹部内へ流れるように上記第2の吐水口及び上記第3の吐水口の向きを設定した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の前方領域は、流下する洗浄水の左右方向の拡がりを抑制するような22.5度～32.5度の範囲内の傾斜角度を有する傾斜面を備える請求項1記載の水洗大便器。

【請求項 3】

上記ボウル部の汚物受け面の上記凹部は、所定の面積の溜水面を形成する請求項1又は2に記載の水洗大便器。

30

【請求項 4】

上記洗浄水供給手段は、供給する洗浄水を貯水し、底面に排水口が形成されたタンクと、上記タンクから供給される洗浄水を吐水する、上記第1の吐水口、上記第2の吐水口及び上記第3の吐水口が形成された吐水部と、を備える請求項1乃至3の何れか1項に記載の水洗大便器。

【請求項 5】

上記ボウル部のリム部は、上記上方汚物受け面の上縁から内側に水平方向に延びる上縁部と、上縁部から垂下する垂下壁部と、を備え、上記垂下壁部は、垂下する壁の高さが、少なくとも後方は、吐水部の水平方向内側を覆うような高さに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。

40

【請求項 6】

上記洗浄水供給手段の上記第2の吐水口は、横方向に延びるスリット形状に形成され、上記洗浄水供給手段の上記第3の吐水口は、上記第2の吐水口の左右両側に配置されたそれぞれ2つずつの孔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】

上記水洗大便器は、洗い落し式の水洗大便器である請求項1乃至6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】

50

【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】

例えば、特許文献1に開示されているように、水洗大便器の給水管が左右に分岐され、左右に分岐された分岐管のそれぞれには、放水孔と分水孔とが設けられ、放水孔及び分水孔のそれぞれが、方向の異なる複数の洗浄水の流れを吐水することにより、流束と旋回流とを合わせてボウル部の洗浄力を向上させる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】特開平8-120740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、特許文献1の水洗大便器においては、便鉢の内周面において、対向する流束が形成され、さらにこれらの流束を横切るように逆方向の前方向及び後方向の2つの旋回流が形成されるので、洗浄水同士が内周面上で衝突して水飛びを生じ、洗浄水が使用者に付着して使用者に不快感を与えるといった課題があった。

【0005】

そこで、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、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用す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】

【0006】

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を洗浄して汚物を排出する水洗大便器であって、ボウル形状の汚物受け面と、この汚物受け面の上縁に形成されてその内部に沿ってリム通水路が形成されたリム部と、を備えたボウル部と、この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、ボウル部に洗浄水を供給する洗浄水供給手段と、を備え、ボウル部の汚物受け面は、リム部に接続される上方汚物受け面と、この上方汚物受け面の内側から排水トラップ管路に接続される凹部と、を有し、洗浄水供給手段は、ボウル部の左右両側の後方においてリム通水路上に配置され、洗浄水を左右のリム通水路に吐水して、リム通水路に沿ってボウル部の前方に導き、上方汚物受け面の前方領域から凹部内に向かう洗浄水の第1の流れを形成する第1の吐水口と、ボウル部の後方において左右方向の略中心に配置され、凹部に向けて洗浄水を吐水して、上方汚物受け面の後方領域から凹部内に向かう洗浄水の第2の流れを形成する第2の吐水口と、ボウル部の後方において第2の吐水口の左右両側に配置され、凹部に向けて洗浄水を吐水して、第2の吐水口の左右両側から凹部内に向かう洗浄水の第3の流れを形成する第3の吐水口と、を備え、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が上方汚物受け面の後方領域から凹部内へ流れるように第2の吐水口及び第3の吐水口の向きを設定した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、第2の吐水口が上方汚物受け面の後方領域から凹部内に向かう洗浄水の第2の流れを形成し、第3の吐水口が第2の吐水口の左右両側から凹部内に向かう洗浄水の第3の流れを形成し、第1の吐水口が上方汚物受け面の前方領域から凹部内に向かう洗浄水の第1の流れを形成するので、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が、第1の吐水口から吐水された洗浄水と上方汚物受け面の前方領域において衝突することを抑制することができる。従って、本発明によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明において、好ましくは、上方汚物受け面の前方領域は、流下する洗浄水の左右方向の拡がりを抑制するような22.5度～32.5度の範囲内の傾斜角度を有する傾斜面を備える。

このように構成された本発明においては、第1の吐水口から吐水された洗浄水が、上方汚物受け面の前方領域において左右方向に拡がることを抑制することができ、上方汚物受け面の前方領域から凹部内に向かう洗浄水の流れを凹部内に収束させやすくなる。よって、本発明によれば、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が、第1の吐水口から吐水された洗浄水と上方汚物受け面の前方領域において衝突することを効果的に抑制することができ、それにより、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

10

【0008】

本発明において、好ましくは、ボウル部の汚物受け面の凹部は、所定の面積の溜水面を形成する。

このように構成された本発明においては、凹部は、所定の面積の溜水面を形成するので、第2の吐水口から吐水された洗浄水が、上方汚物受け面の後方領域から凹部内に容易に流入することができ、第3の吐水口から吐水された洗浄水が、第2の吐水口の左右両側から凹部内に容易に流入することができ、第1の吐水口から吐水された洗浄水が、上方汚物受け面の前方領域から凹部内に容易に流入することができる。よって、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が、第1の吐水口から吐水された洗浄水と上方汚物受け面の前方領域において衝突することを効果的に抑制することができる。従って、本発明によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

20

【0009】

本発明において、好ましくは、洗浄水供給手段は、供給する洗浄水を貯水し、底面に排水口が形成されたタンクと、タンクから供給される洗浄水を吐水する、第1の吐水口、第2の吐水口及び第3の吐水口が形成された吐水部と、を備える。

このように構成された本発明においては、吐水部により第1の吐水口、第2の吐水口及び第3の吐水口の向きを正確に設定することができる。よって、第1の吐水口から吐水された洗浄水の第1の流れの向き、第2の吐水口から吐水された洗浄水の第2の流れの向き及び第3の吐水口から吐水された洗浄水の第3の流れの向きがバラつくことを抑えることができる。したがって、本発明によれば、洗浄水の衝突による水飛びを効果的に抑制することができる。

30

【0010】

本発明において、好ましくは、ボウル部のリム部は、上方汚物受け面の上縁から内側に水平方向に延びる上縁部と、上縁部から垂下する垂下壁部と、を備え、垂下壁部は、垂下する壁の高さが、少なくとも後方は、吐水部の水平方向内側を覆うような高さに形成されている。

このように構成された本発明においては、吐水部から吐水される洗浄水の一部が水平方向内側に吐水されてしまう場合に、洗浄水を垂下壁部に衝突させ、方向を変えて、凹部に向けて導くことができる。従って、本発明によれば、水飛びを抑制することができる。

40

【0011】

本発明において、好ましくは、洗浄水供給手段の第2の吐水口は、横方向に延びるスリット形状に形成され、洗浄水供給手段の第3の吐水口は、第2の吐水口の左右両側に配置されたそれぞれ2つずつの孔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、横方向に延びるスリット形状に形成された第2の吐水口が上方汚物受け面の後方領域から凹部内に向かう洗浄水の第2の流れを形成し、第2の吐水口の左右両側に配置されたそれぞれ2つずつの孔形状に形成された第3の吐水口が第2の吐水口の左右両側から凹部内に向かう洗浄水の第3の流れをそれぞれ形成し、第1の吐水口が上方汚物受け面の前方領域から凹部内に向かう洗浄水の第1の流れを形成する。よって、第3の吐水口が、例えば第2の吐水口の左右両側にそれぞれ1つずつの

50

孔形状に形成された場合に比べ、それぞれ2つずつの孔により上方汚物受け面の後方領域において左右方向に拡がることを抑制した直線的な流れを形成することができ、第3の吐水口から吐水された洗浄水が、第1の吐水口から吐水された洗浄水と上方汚物受け面の前方領域において衝突することを抑制することができる。従って、本発明によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

【0012】

本発明において、好ましくは、水洗大便器は、洗い落し式の水洗大便器である。

このように構成された本発明においては、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、洗い落し式の水洗大便器において、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

10

【発明の効果】

【0013】

本発明の水洗大便器によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態による水洗大便器が壁に設置されている状態において壁の内部を概略的に示す概略図である。

20

【図2】本発明の一実施形態による水洗大便器の平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿って見た断面図である。

【図4】図2のIV-IV線に沿って見た断面図である。

【図5】本発明の一実施形態による水洗大便器の吐水部を示す正面図である。

【図6】本発明の一実施形態による水洗大便器において洗浄動作を開始した直後の状態において凹部に流れ込む第2の主流F2及び第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dの流れを示す図である。

【図7】本発明の一実施形態による水洗大便器において洗浄動作を行っている状態において凹部に流れ込む第2の主流F2及び第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dの流れに対し、凹部に流れ込む第1の主流F1の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

30

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態による水洗式大便器の構成について説明する。

図1は本発明の一実施形態による水洗大便器が壁に設置されている状態において壁の内部を概略的に示す概略図であり、図2は本発明の一実施形態による水洗大便器の平面図であり、図3は図2のIII-III線に沿って見た断面図であり、図4は図2のIV-IV線に沿って見た断面図である。

【0016】

40

図1乃至図4に示すように、符号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、いわゆる、洗い落し式の水洗大便器であり、この水洗大便器1は、陶器製の便器本体2を備え、便器本体2は、壁4の前面に取付けられているいわゆる壁掛け式の水洗大便器であり、この便器本体2の上部の前方側には、ボウル部6が形成され、後方側の上部には導水路8が形成され、導水路8の下方にはボウル部6と連通するようにその入口が接続されている排水トラップ管路10が、形成されている。さらに、便器本体2は、陶器製の便器以外の樹脂製の便器等にも適用可能である。

【0017】

水洗大便器1は、さらに、ボウル部に洗浄水を供給する洗浄水供給手段12を備え、この洗浄水供給手段12は、洗浄水を貯水して便器に排水する貯水タンク14と、貯水タンク14から排水された洗浄水を便器本体2に吐水する吐水部16と、を備えている。

ボウル部6に洗浄水を供給する洗浄水供給手段12の貯水タンク14は、本実施形態におけるような重力給水式の貯水タンクだけでなく、水道水の直接給水圧を利用した洗浄水

50

供給手段でもよく、ポンプで補圧されるような構造を有する洗浄水供給手段であってよい。

【0018】

貯水タンク14は、便器本体2が取付けられている壁4の裏側の内部に取り付けられ、この貯水タンク14には貯水タンク14を制御するコントローラ(図示せず)及び貯水タンク14の床面に形成された排水口(図示せず)を開閉する排水弁(図示せず)が設けられている。使用者が壁4に設けられた操作ボタン18を操作することにより、コントローラ(図示せず)が排水弁(図示せず)を開いて便器本体2の導水路8に洗浄水が供給されるようになっている。貯水タンク14は、例えば、大洗浄時には6リットル、小洗浄時には3リットルの洗浄水量を供給できるようになっている。

吐水部16は、詳細は後述するが、便器本体2の導水路8から供給される洗浄水を便器本体2のボウル部6上に吐水する。

【0019】

ボウル部6は、ボウル形状に形成された汚物受け面20と、ボウル部6の全周の上縁に形成されたリム部22とを備える。

汚物受け面20は、リム部22に接続される上方側の上方汚物受け面24と、この上方汚物受け面24の内側から下方の排水トラップ管路10に接続される凹部26と、を有している。この凹部26の下方には、上述した排水トラップ管路10の入口10aが開口し、排水トラップ管路10の後端は排水ソケット(図示せず)を介して壁4の裏側に設けられた排出管28に接続されている。

【0020】

汚物受け面20の上方汚物受け面24は、上方汚物受け面24の前方側の前方領域24aと、その側方側の側方領域24bと、その後方側の後方領域24cと、を有している。

汚物受け面20の凹部26は、上方汚物受け面24の内側から下方の排水トラップ管路10まで、流路の開口面積を徐々に狭めるように形成されている。

凹部26は、溜水部として機能し、ボウル部6内に溜まる溜水が凹部26内に溜水面W₀を形成する。この凹部26の溜水面W₀の上方から、後述する第1の吐水口、第2の吐水口及び第3の吐水口から吐水された洗浄水が流入することにより、凹部26内の溜水を攪拌させながら汚物と共に排出させるようになっている。

【0021】

凹部26は、後述する第2の吐水口36から吐水される洗浄水の流線方向、後述する第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水される洗浄水の流線方向を横切るような、比較的大きい溜水面W₀を形成する。より具体的には、凹部26は、その前後方向の縦辺26aの長さが120mm～140mmの範囲に形成され、その左右方向の横辺26bの長さが95mm～115mmの範囲に形成されている。凹部26内の溜水面W₀の面積は、縦辺26aの長さ×横辺26bの長さによっておよそ計算される。凹部26は、第2の吐水口36から吐水される洗浄水の流線方向及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水される洗浄水の流線方向を横切るような開口面積を有するように形成されている。

【0022】

リム部22は、上方汚物受け面24の上方に形成され、上方汚物受け面24の上縁24dから内側に水平方向に延びる上縁部22aと、この上縁部22aの内側端から垂下する垂下壁部22bと、を備え、上方汚物受け面24と、上縁部22aと、垂下壁部22bとの間に形成される内部空間によりリム通水路22cを形成している。このリム通水路22cは、垂下壁部22bの裏側において、上方汚物受け面24の上部の内周面24eに沿って形成されている。

垂下壁部22bは、垂下する壁の高さが、少なくとも後方側は、吐水部16の前方を覆うような高さに形成される。より具体的には、垂下する壁の高さは、便器前方側において高さh1である。垂下する壁の高さは、前方側から後方側に向かうにつれて徐々に高くなるように形成される。垂下する壁の高さは、後方側において高さh2である。垂下壁部2

10

20

30

40

50

2 b は、吐水部 1 6 の各吐水口の水平方向内側を覆うような高さに形成されている。

【 0 0 2 3 】

つぎに、図 2 ~ 図 5 により、上述した吐水部 1 6 について詳細に説明する。

図 5 は、本発明の一実施形態による水洗大便器の吐水部を示す正面図である。

【 0 0 2 4 】

吐水部 1 6 は、導水路 8 に接続される入口部 3 0 と、入口部 3 0 に流入した洗浄水を、各吐水口に分配する分配流路 3 2 と、ボウル部 6 の左右後方においてリム通水路 2 2 c 上に配置され、洗浄水を左右のリム通水路 2 2 c に吐水する第 1 の吐水口 3 4 a、3 4 b と、ボウル部 6 の後方において左右方向の略中心に配置され、凹部 2 6 に向けて洗浄水を吐水する第 2 の吐水口 3 6 と、ボウル部 6 の後方において第 2 の吐水口 3 6 の左右両側に配置され、凹部 2 6 に向けて洗浄水を吐水する第 3 の吐水口 3 8 a、3 8 b、3 8 c、3 8 d と、を備えている。

10

【 0 0 2 5 】

第 1 の吐水口 3 4 a、3 4 b は、ボウル部 6 の左右両側の後方においてリム通水路 2 2 c 上に配置され、便器本体 2 の前方に向かって吐水する。分配流路 3 2 は第 1 の吐水口 3 4 a、3 4 b に到達する前に徐々に流路が狭められ、且つ第 1 の吐水口 3 4 a、3 4 b において便器前方を指向して開口されているので、第 1 の吐水口 3 4 a、3 4 b は、比較的大流量の洗浄水を前方に向かって吐水することができる。

【 0 0 2 6 】

第 2 の吐水口 3 6 は、横方向に延びる長方形のスリット形状に形成され、便器本体 2 の前方を指向するように配置される。

20

第 3 の吐水口 3 8 a、3 8 b、3 8 c、3 8 d は、第 2 の吐水口 3 6 の左右両側に配置されたそれぞれ 2 つずつの孔形状に形成され、凹部 2 6 内を指向するように配置されている。

第 3 の吐水口 3 8 a は、ボウル部 6 の前方から見て左側後方において、便器本体 2 の中心線 C に対して一定距離に配置され、第 3 の吐水口 3 8 b は第 3 の吐水口 3 8 a より一定距離外側に配置されている。第 3 の吐水口 3 8 c は、ボウル部 6 の前方から見て右側において、便器本体 2 の中心線 C に対して一定距離に配置され、第 3 の吐水口 3 8 d は第 3 の吐水口 3 8 c より一定距離外側に配置されている。ここで、第 3 の吐水口 3 8 a と、第 3 の吐水口 3 8 c は、中心線 C に対して左右対称の位置に配置され、第 3 の吐水口 3 8 b と、第 3 の吐水口 3 8 d は、中心線 C に対して左右対称の位置に配置されている。

30

なお、第 3 の吐水口 3 8 a と第 3 の吐水口 3 8 b とが統合されて 1 つの開口として形成され、左側 1 つの第 3 の吐水口から概ね直線状に凹部 2 6 内に流入する第 3 の主流を形成することができ、さらに、第 3 の吐水口 3 8 c と第 3 の吐水口 3 8 d とが統合されて 1 つの開口として形成され、右側 1 つの第 3 の吐水口から概ね直線状に凹部 2 6 内に流入する第 3 の主流を形成することができる。すなわち、第 3 の吐水口の数は、左右それぞれにおいて、1 つ以上の複数の数に変更することができる。

【 0 0 2 7 】

上方汚物受け面 2 4 の前方領域 2 4 a は、2 2 . 5 度 ~ 3 2 . 5 度の範囲内の傾斜角を形成している。この前方領域 2 4 a の傾斜角度 により、流下する洗浄水の左右方向の拡がりを抑制することができる。

40

図 6 に示すように、この前方領域 2 4 a の傾斜角度 は、前方領域 2 4 a の上前縁 2 4 g と前方領域 2 4 a の下部 2 4 f とを結んだ線 L 1 と、前方領域 2 4 a の上前縁 2 4 g から鉛直方向に延ばした線 L 2 との間の角度で定義される。上方汚物受け面 2 4 の前方領域 2 4 a の傾斜面の傾斜角度 を 2 2 . 5 度 ~ 3 2 . 5 度の範囲のように比較的鋭角に設定することにより、左側の第 1 の吐水口 3 4 a から吐水された洗浄水と、右側の第 1 の吐水口 3 4 b から吐水された洗浄水と、が上方汚物受け面 2 4 の前方領域 2 4 a で衝突した後、前方領域 2 4 a 上で左右に広がることを抑制し、前方領域 2 4 a の傾斜面に沿って下流側に真っ直ぐに流れ、前方領域 2 4 a から凹部 2 6 に直線的に流れ込むことができる。

【 0 0 2 8 】

50

つぎに、図1乃至図8を参照して、本発明の一実施形態による水洗大便器の動作（作用）を説明する。

図6は、本発明の一実施形態による水洗大便器において洗浄動作を開始した直後の状態において凹部に流れ込む第2の主流F2及び第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dの流れを示す図であり、図7は本発明の一実施形態による水洗大便器において洗浄動作を行っている状態において凹部に流れ込む第2の主流F2及び第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dの流れに対し、凹部に流れ込む第1の主流F1の流れを示す図である。

ここで、図6及び図7においては、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水の第1の主流（第1の流れ）の方向を矢印F1で示し、第2の吐水口36から吐水された洗浄水の第2の主流（第2の流れ）の方向を矢印F2で示し、第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水の第3の主流（第3の流れ）の方向を矢印F3a、F3b、F3c、F3dで示している。
10

【0029】

最初に、使用者が便器洗浄を開始する操作ボタン18を操作すると、貯水タンク14に設けられた排水弁（図示せず）が開き、貯水タンク14内の洗浄水が便器本体2の導水路8に流入する。導水路8に流入した洗浄水は、吐水部16の入口部30から分配流路32に流入し、第1の吐水口34a、34b、第2の吐水口36及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dのそれぞれからボウル部6に吐水される。

【0030】

第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水は、左右のリム通水路22cに沿ってボウル部の前方向きに第1の主流F1を形成する。第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水のうち一部は、ボウル部6の前端部6aに至る前に、上方汚物受け面24の側方領域24bに流下し、凹部26内に流れる。
20

第2の吐水口36から吐水された洗浄水は、後方領域24c上において前方向きに直線的に流れる第2の主流F2を形成する。

第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水は、後方領域24cの左右側方側及び/又は側方領域24bの後方側を通過して凹部26方向に流れ且つ中心線Cに対して斜め前方向きに直線的に流れる第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dを形成する。
30

【0031】

第1の吐水口34a、34bから吐水された第1の主流F1は、ボウル部6の前端部6aにおいて左右両側から衝突し、後方向きに方向転換され、上方汚物受け面24の前方領域24aから後方の凹部26内に向かう後方向の流れを形成し、凹部26の前方から凹部26内の溜水面W₀に流入される。

従って、第1の吐水口34a、34bから吐水された第1の主流F1は、主に前方領域24aを後方向きに流れ、主に前方領域24aを洗浄する。

【0032】

ボウル部6の前端部6aにおいて衝突した第1の主流F1は、所定の傾斜角θを有する前方領域24aにより、衝突後左右方向外側に拡散することを抑制され、前方領域24aを中心線Cに沿って凹部26に向かって流れる。
40

従って、前方領域24aの比較的中央近傍から凹部26に流入するので、前方領域24aにおいて、第2の吐水口36から吐水された第2の主流F2、及び後述する第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dと衝突することを抑制することができる。

【0033】

第2の吐水口36から吐水された洗浄水の第2の主流F2は、後方領域24c上において前方向きに流れ、凹部26の後方から凹部26内の溜水面W₀に流入される。

例えば、第2の吐水口36から吐水された洗浄水の一部が前方上方空間に飛び出す場合、この洗浄水は、垂下壁部22bの裏面22dに衝突し、後方領域24cに落下して凹部26内に流れる。従って、第2の吐水口36から吐水された洗浄水の一部が前方に飛び出
50

して他の洗浄水と衝突し水飛びを生じることを抑制することができる。

【0034】

第3の吐水口38aから吐水された洗浄水の第3の主流F3aは、便器本体2の左側後方内側から概ね直線状に凹部26の中心領域26cに流入する流れを形成している。第3の吐水口38bから吐水された洗浄水の第3の主流F3bは、便器本体2の左側後方外側から概ね直線状に凹部26の凹部前方側領域26dに流入する流れを形成している。第3の吐水口38cから吐水された洗浄水の第3の主流F3cは、便器本体2の右側後方内側から概ね直線状に凹部26の中心領域26cに流入する流れを形成している。第3の吐水口38dから吐水された洗浄水の第3の主流F3dは、便器本体2の右側後方外側から概ね直線状に凹部26の凹部前方側領域26dに流入する流れを形成している。従って、第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水の主流は、主に側方領域24b及び後方領域24cを洗浄する。

このように第3の吐水口38a、38b、38c、38dが左右にそれぞれ2つずつの吐水口(2つずつの孔)を形成するので、汚物受け面の必要とされる洗浄を十分に行なながら、例えば第3の吐水口が第2の吐水口の左右両側にそれぞれ1つずつの孔形状に形成された場合に比べ、左右方向及び前後方向への流れの拡散成分が抑制されて直線的に凹部26に流れる流れを形成することができる。

【0035】

凹部26の前後方向の縦辺26aが比較的長く形成され、且つ幅方向の横辺26bが比較的長く形成され、凹部26の開口面積(溜水面面積)が比較的大きく形成されている。従って、洗浄水の第3の主流F3aが、凹部26に流入しやすくなっている。洗浄水の第3の主流F3cも、凹部26に流入しやすくなっている。洗浄水の第3の主流F3dも、同様に凹部26に流入しやすくなっている。従って、第3の吐水口38aから吐水された洗浄水及び第3の吐水口38aから所定距離外側に離れて配置された第3の吐水口38bから吐水された洗浄水、及び第3の吐水口38cから吐水された洗浄水及び第3の吐水口38cから所定距離外側に離れて配置された第3の吐水口38dから吐水された洗浄水が、前方領域24aに流入することを抑制でき且つ4つの第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dにより比較的広い領域を洗浄しながら凹部26に流入することができる。洗浄水の第1の主流F1、F2及びF3a、F3b、F3c、F3dは、凹部26内に入ると、凹部26の比較的急な下り傾斜に沿って溜水面W₀に流下する。

【0036】

洗浄水の第1の主流F1は、主に前方領域24aを後方向きに流れ、洗浄水の第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dは、主に側方領域24b及び後方領域24cを前方向きに流れ、洗浄水の第2の主流F2は、主に後方領域24cを前方向きに流れる。

従って、洗浄水のボウル部6の汚物受け面20の全体(前方領域24a、側方領域24b、後方領域24c)を、第1の主流F1、第2の主流F2及び第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dによって効率よく洗浄することができる。このとき、前方向きの洗浄水の第3の主流F3a、F3b、F3c、F3d及びF2が、前方領域24a上において、後方向きの洗浄水の第1の主流F1と正面衝突することが抑制される。

洗浄水の第1の主流F1、洗浄水の第2の主流F2、及び洗浄水の第3の主流F3a、F3b、F3c、F3dは、凹部26内において流下しながら衝突されるので、洗浄水が上方汚物受け面24上で衝突して使用者に水飛びを生じることを低減することができる。

【0037】

このように、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水と、第2の吐水口36から吐水された洗浄水と、第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水とが、汚物受け面20上を整流された状態で、水流の衝突を防ぐようにして、流下して汚物受け面20の十分な洗浄を行い、凹部26へ落下する下降流を形成する。

これらの流れは、凹部26の下方の排水トラップ管路10の入口10aから効果的に汚物を排出する流れを形成する。洗浄水が汚物を排水トラップ管路10から排出し、貯水タ

10

20

30

40

50

ンク14内の洗浄水が一定量まで排水されると、貯水タンク14に設けられた操作装置(図示せず)が、排水動作を終了させ、貯水タンク14内に洗浄水を給水する動作を行って一連の洗浄動作を終了させる。

【0038】

上述した本発明の実施形態による水洗大便器1によれば、第2の吐水口36が上方汚物受け面24の後方領域24cから凹部26内に向かう洗浄水の第2の流れF2を形成し、第3の吐水口38a、38b、38c、38dが第2の吐水口36の左右両側から凹部26内に向かう洗浄水の第3の流れF3a、F3b、F3c、F3dを形成し、第1の吐水口34a、34bが上方汚物受け面24の前方領域24aから凹部26内に向かう洗浄水の流れを形成するので、第2の吐水口36及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水が、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水と上方汚物受け面24の前方領域24aにおいて衝突することを抑制することができる。従って、本発明の水洗大便器1によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用できる。

10

【0039】

また、上述した本発明の実施形態による水洗大便器1によれば、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水が、上方汚物受け面24の前方領域24aにおいて左右方向に拡がることを抑制することができ、上方汚物受け面24の前方領域24aから凹部26内に向かう洗浄水の流れを凹部26内に収束させやすくなる。よって、本発明の水洗大便器1によれば、第2の吐水口36及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水が、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水と上方汚物受け面24の前方領域24aにおいて衝突することを効果的に抑制することができ、それにより、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が水洗大便器1を快適に使用できる。

20

【0040】

また、上述した本発明の実施形態による水洗大便器1によれば、凹部26は、所定の面積の溜水面W₀を形成するので、第2の吐水口36から吐水された洗浄水が、上方汚物受け面24の後方領域24cから凹部26内に容易に流入することができ、第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水が、第2の吐水口36の左右両側から凹部26内に容易に流入することができ、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水が、上方汚物受け面24の前方領域24aから凹部26内に容易に流入することができ。よって、第2の吐水口36及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水が、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水と上方汚物受け面24の前方領域24aにおいて衝突することを効果的に抑制することができる。従って、本発明の水洗大便器1によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用できる。

30

【0041】

また、上述した本発明の実施形態による水洗大便器1によれば、吐水部16により第1の吐水口34a、34b、第2の吐水口36及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dの向きを正確に設定することができる。よって、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水の流れの向き、第2の吐水口36から吐水された洗浄水の流れの向き及び第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水の流れの向きがバラつくことを抑えることができる。したがって、本発明の水洗大便器1によれば、洗浄水の衝突による水飛びを効果的に抑制することができる。

40

【0042】

また、上述した本発明の実施形態による水洗大便器によれば、吐水部16から吐水された洗浄水の一部が水平方向内側に吐水されてしまう場合に、洗浄水を垂下壁部22bに衝突させ、方向を変えて、凹部26に向けて導くことができる。従って、本発明の水洗大便器1によれば、水飛びを抑制することができる。

【0043】

50

また、上述した本発明の実施形態による水洗大便器によれば、横方向に延びるスリット形状に形成された第2の吐水口36が上方汚物受け面24の後方領域24cから凹部26内に向かう洗浄水の第2の流れF2を形成し、第2の吐水口36の左右両側に配置されたそれぞれ2つずつの孔形状に形成された第3の吐水口38a、38b、38c、38dが第2の吐水口36の左右両側から凹部26内に向かう洗浄水の第3の流れF3a、F3b、F3c、F3dをそれぞれ形成し、第1の吐水口34a、34bが上方汚物受け面24の前方領域24aから凹部26内に向かう洗浄水の流れを形成する。よって、第3の吐水口が、例えば第2の吐水口の左右両側にそれぞれ1つずつの孔形状に形成された場合に比べ、それぞれ2つずつの孔により上方汚物受け面24の後方領域24cにおいて左右方向に拡がることを抑制した直線的な流れを形成することができ、第3の吐水口38a、38b、38c、38dから吐水された洗浄水が、第1の吐水口34a、34bから吐水された洗浄水と上方汚物受け面24の前方領域24aにおいて衝突することを抑制することができる。従って、本発明の水洗大便器1によれば、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用できる。

10

【0044】

また、上述した本発明の実施形態による洗い落し式の水洗大便器1によれば、ボウル部6内の水の落差による流水作用で汚物を押し流す、洗い落し式の水洗大便器1において、洗浄水の衝突による水飛びを抑制することができ、使用者が快適に使用することができる。

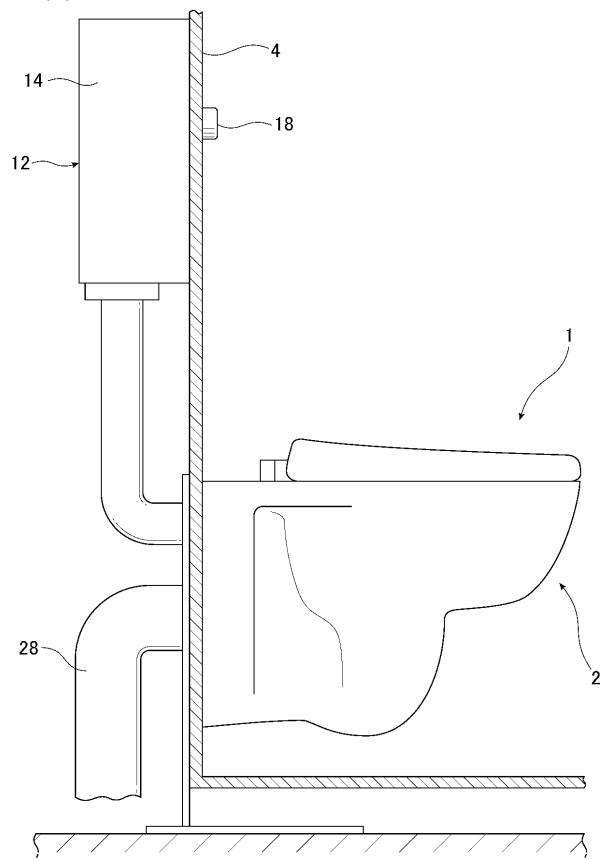
20

【符号の説明】

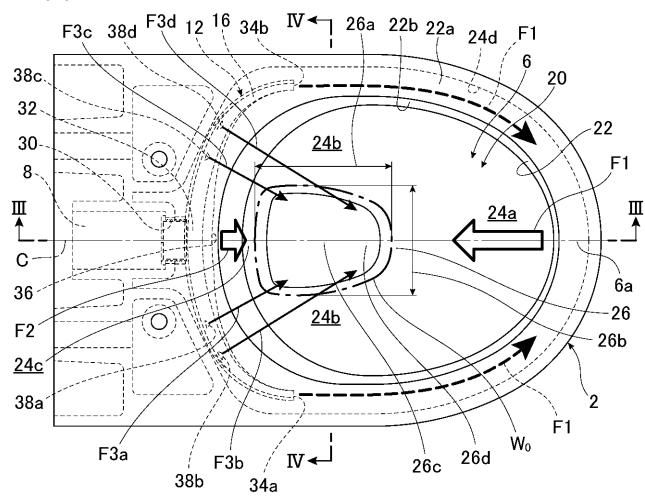
【0045】

1	水洗大便器	
2	便器本体	
6	ボウル部	
1 2	洗浄水供給手段	
1 4	貯水タンク	
1 6	吐水部	
2 2	リム部	
2 2 b	垂下壁部	
2 4	上方汚物受け面	30
2 4 a	前方領域	
2 4 c	後方領域	
2 6	凹部	
3 4 a	第1の吐水口	
3 4 b	第1の吐水口	
3 6	第2の吐水口	
3 8 a	第3の吐水口	
3 8 b	第3の吐水口	
3 8 c	第3の吐水口	
3 8 d	第3の吐水口	40
C	中心線	
F 1、F 2、F 3 a、F 3 b、F 3 c、F 3 d	主流	
W ₀	溜水面	
	傾斜角	

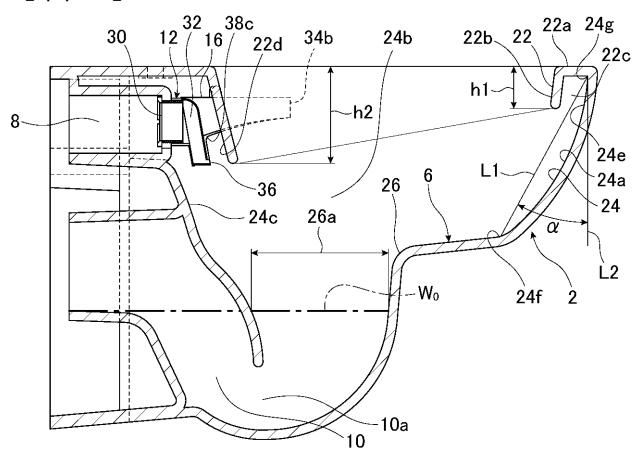
【図1】



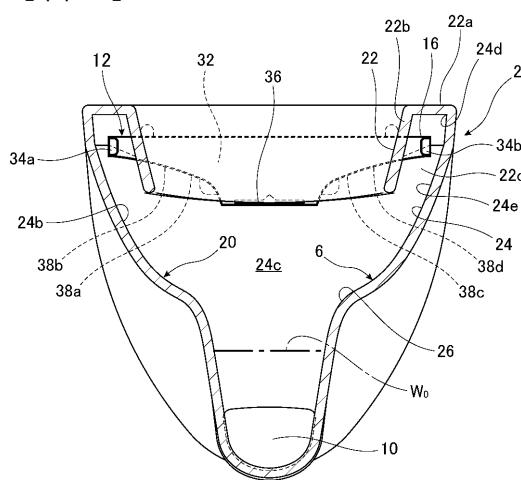
【図2】



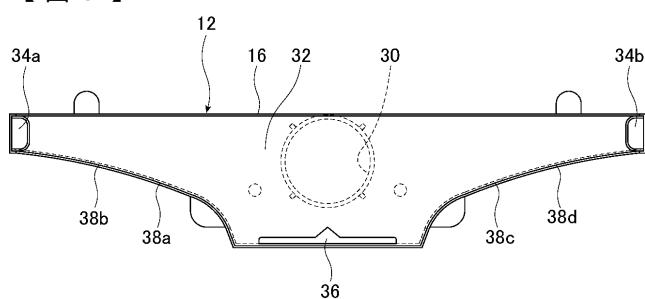
【図3】



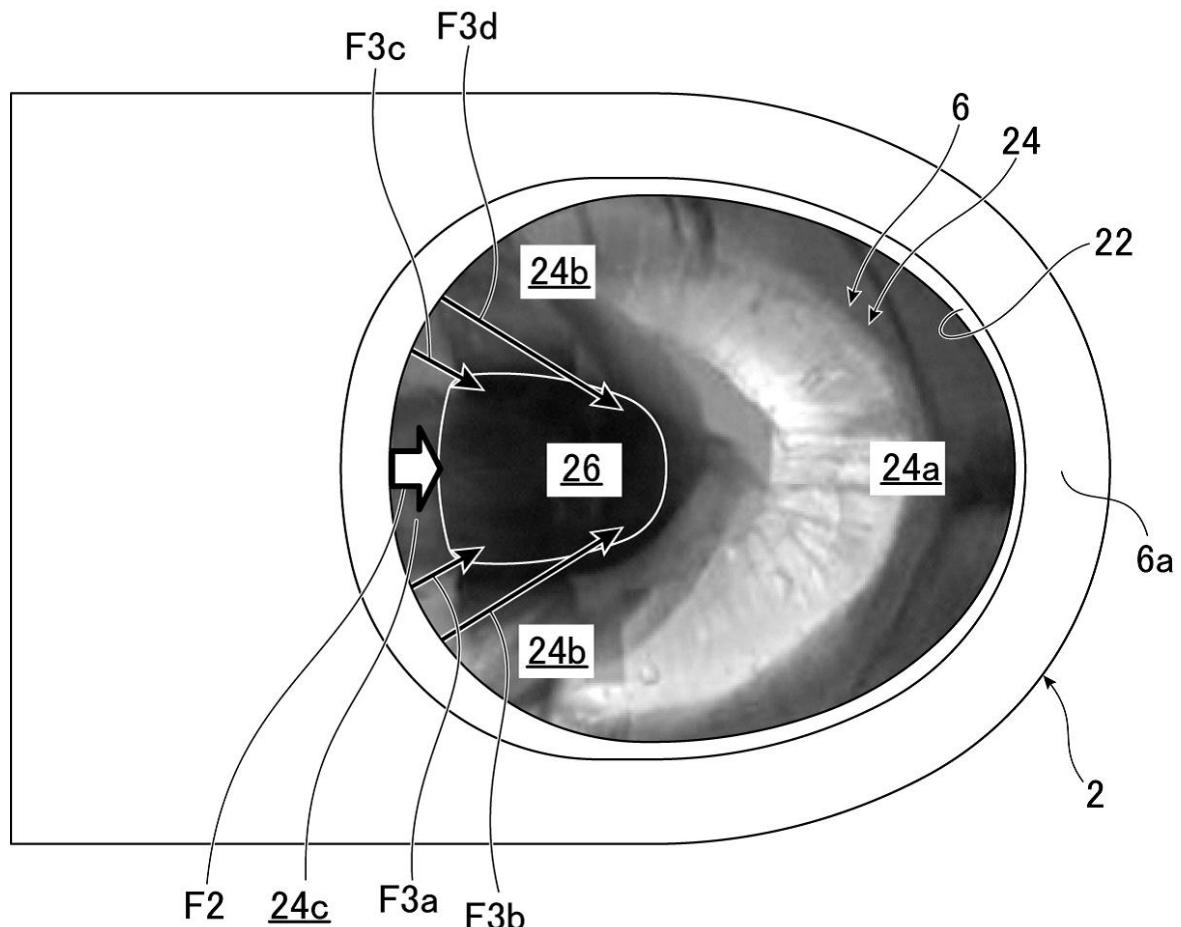
【図4】



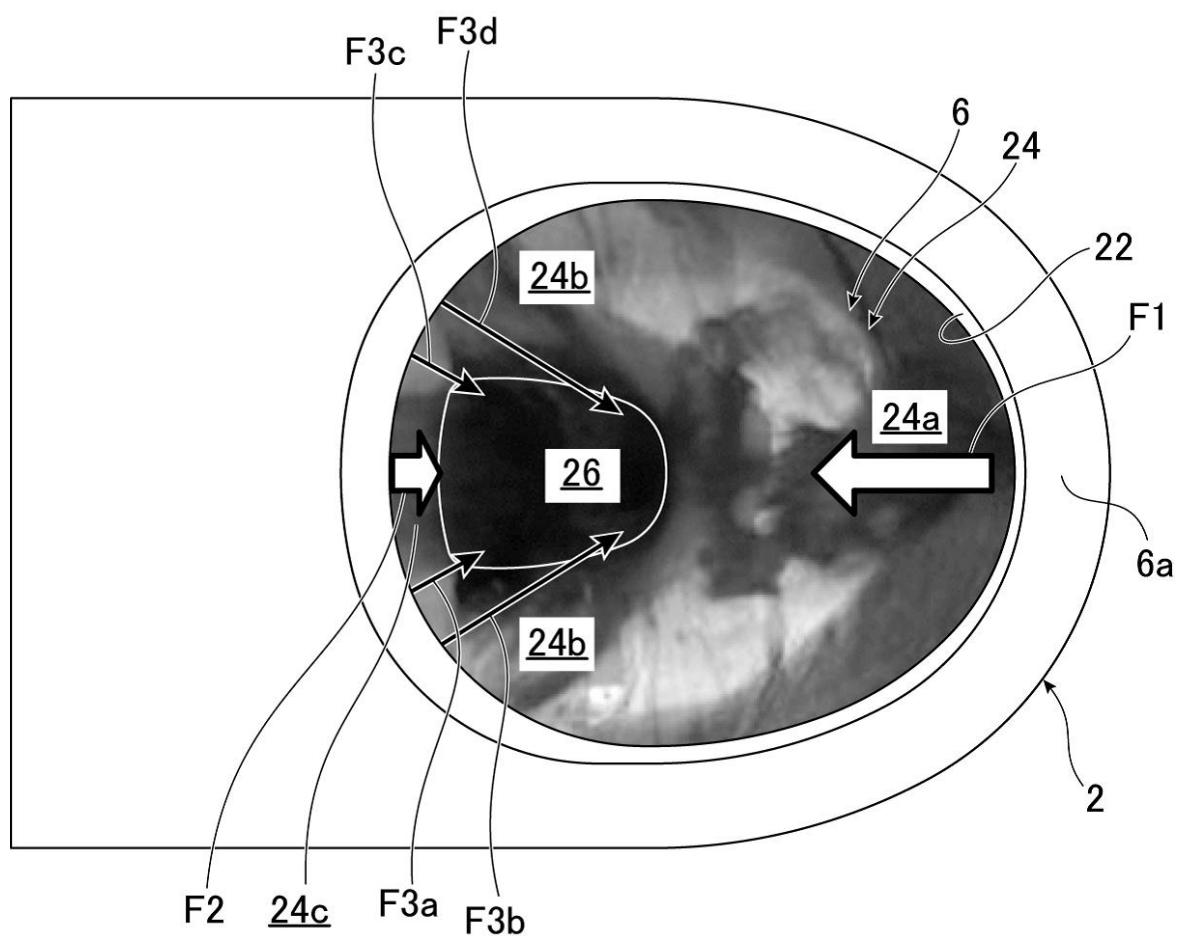
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100159846
弁理士 藤木 尚

(72)発明者 白川 滋久
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 坂場 勇
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 AC02 AD01 DB05