

(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2010-31551

(P2010-31551A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(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 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-194991 (P2008-194991)
(22) 出願日 平成20年7月29日 (2008.7.29)(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 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
(74) 代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎

最終頁に続く

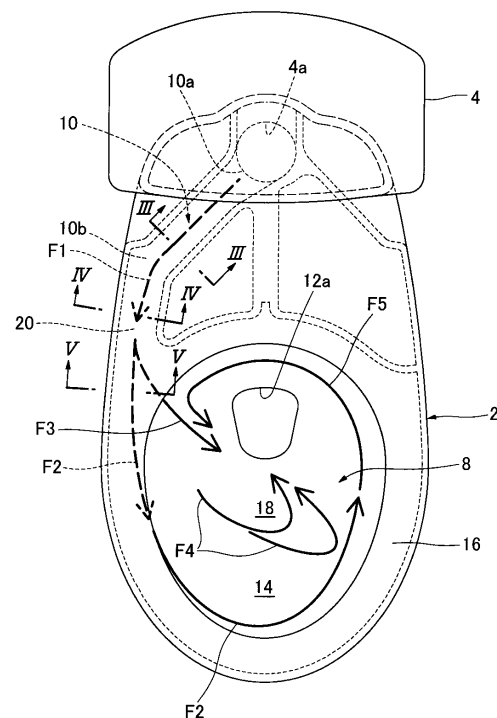
(54) 【発明の名称】 水洗大便器

(57) 【要約】

【課題】浮遊系汚物を溜水面上に残すことなく確実に排出することができる水洗大便器を提供する。

【解決手段】本発明は、貯水タンク4から洗浄水を便器に供給し、便器を洗浄して汚物を排出する水洗大便器1であって、ボウル形状の汚物受け面14及び上縁部にあるリム部16を備えたボウル部8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12と、この排水トラップ管路の近傍で且つボウル部下方に形成された溜水部18と、ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成すると共にその吐水方向が便器前方方向である吐水部20と、この吐水部に貯水タンクからの洗浄水を供給する洗浄水導水路と、を有し、吐水部の開口は、便器の左右方向に長い扁平形状に形成され、且つ、その底面を溜水部側に向かって下り傾斜させることによりボウル部の外周側を旋回する旋回流と溜水部方向に流れる下降流を形成するように構成されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

洗浄水給水手段から洗浄水を便器に供給し、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及び上縁部にあるリム部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、

この排水トラップ管路の近傍で且つ上記ボウル部下方に形成された溜水部と、

上記ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成すると共にその吐水方向が便器前方方向である吐水部と、

この吐水部に上記洗浄水給水手段からの洗浄水を供給する洗浄水導水路と、を有し、

10

上記吐水部の開口は、便器の左右方向に長い扁平形状に形成され、且つ、その底面を上記溜水部側に向かって下り傾斜させることにより上記ボウル部の外周側を旋回する旋回流と上記溜水部方向に流れる下降流を形成するように構成されていることを特徴とする水洗大便器。

【請求項 2】

上記洗浄水導水路は、便器の左右方向に長い扁平形状に形成されている請求項 1 記載の水洗大便器。

【請求項 3】

上記洗浄水導水路の扁平形状は、少なくとも上記吐水部に整流された洗浄水を供給するために必要な領域に形成されている請求項 2 記載の水洗段便器。

20

【請求項 4】

上記洗浄水導水路は、下流側ほど断面積が広くなり、上記吐水部で最大となる請求項 1 又は 2 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、洗浄水を便器に供給して便器を洗浄して汚物を排出する水洗大便器に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

従来から、水洗大便器において、溜水にほぼ水平方向の旋回流を付与してボウル面を洗いながら汚物を中心付近に集め、サイホン作用により、排水トラップ管路から一気に外部に排出するという効果的な洗浄形態が利用されている。

このような水洗大便器においては、水平方向外側に広がる流れである旋回流が溜水表面の浮遊系汚物を外側に押し出すように作用するため、旋回流自体により浮遊系汚物を排水トラップ管路の入口開口に誘導することが困難であるため、通常は、サイホン作用による引き力やジェット吐水口からの吐水によって、排水トラップ管路へ誘導するようにしている。

【0003】

40

例えば、水洗大便器のボウル部の溜水部の後面壁をほぼ垂直に立ち上げて形成して、溜水部の後方に回り込んだ洗浄水を、排水トラップ管路の入口に向かって真下方向に流下させることにより、旋回流の水勢を低下させるようにしたものが、特許文献 1 に開示されている。

【0004】

【特許文献 1】 特開 2002 - 138555 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上述した特許文献 1 の水洗大便器においては、大部分の旋回流はほぼ垂直に立ち上げて形成された後面壁により真下方向に流下するが、一部の旋回流が後面壁を

50

越えて流れ依然として旋回流が継続し、浮遊系汚物が排出流から取り残されて溜水中に残るという不具合がある。

また、近年の水洗大便器においては、節水化に伴って、洗浄水が排水トラップへ押し込まれる時間やサイホン作用に要する時間を短縮して効率的に汚物を排出することが重要となっている。したがって、浮遊系汚物を溜水中に押し込んで排水トラップ側へ誘導する旋回流以外の洗浄水の流れを、水量を抑えつついかにして形成させるのが重大な課題となっている。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、従来技術の課題を解決するためになされたものであり、浮遊系汚物を溜水面上に残すことなく確実に排出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】

【 0 0 0 7 】

上述した目的を達成するために、本発明は、洗浄水給水手段から洗浄水を便器に供給し、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及び上縁部にあるリム部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、この排水トラップ管路の近傍で且つ上記ボウル部下方に形成された溜水部と、上記ボウル部に洗浄水を吐水して旋回流を形成すると共にその吐水方向が便器前方方向である吐水部と、この吐水部に上記洗浄水給水手段からの洗浄水を供給する洗浄水導水路と、を有し、上記吐水部の開口は、便器の左右方向に長い扁平形状に形成され、且つ、その底面を上記溜水部側に向かって下り傾斜させることにより上記ボウル部の外周側を旋回する旋回流と上記溜水部方向に流れる下降流を形成するように構成さ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、吐水部の開口部を便器の左右方向に長い扁平形状に形成し且つその底面を溜水部方向に向かって下り傾斜させたので、洗浄水導水路を経由した洗浄水は吐水部からボウル部の外周側を旋回する旋回流と、吐水部の傾斜した開口底面に沿って溜水部方向へ流れる下降流の2つの主流に分水される。旋回流は、汚物受け面に付着した汚物等を効果的に溜水部側に誘導し、下降流は、溜水部表面に浮遊する汚物等を排水トラップ管路内へ押し込む流れとなって汚物等を効果的に排出することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明において、好ましくは、洗浄水導水路は、便器の左右方向に長い扁平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、洗浄水導水路を流れる洗浄水は、洗浄水導水路の扁平部分にて扁平状態の洗浄水流となって整流され、吐水部の扁平な開口から吐水される際には、上下方向に広がらずに左右方向に広がりのある吐水形態をとることができるため、確実に下降流を形成することができる。さらに、吐水部の開口のみでなく、洗浄水導水路も併せて扁平形状としたので、吐水部において洗浄水が確実に整流され、それにより、旋回流と下降流を確実に分水し、下降流をより効果的に形成することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明において、好ましくは、洗浄水導水路の扁平形状は、少なくとも吐水部に整流された洗浄水を供給するために必要な領域に形成されている。

このように構成された本発明においては、少なくとも吐水部に整流された洗浄水を供給するために必要な領域に形成された扁平形状の洗浄水導水路を流れる洗浄水は、扁平状態の洗浄水流となって整流され、吐水部の扁平な開口から吐水される際には、上下方向に広がらずに左右方向に広がりのある吐水形態をとることができるため、確実に下降流を形成することができる。さらに、吐水部の開口のみでなく、洗浄水導水路も併せて扁平形状としたので、吐水部において洗浄水が確実に整流され、それにより、旋回流と下降流を確実に分水し、下降流をより効果的に形成することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明において、好ましくは、洗浄水浄水路は、下流側ほど断面積が広くなり、吐水部で最大となる。

このように構成された本発明においては、洗浄水浄水路から吐水部の開口に向けて扁平状態の洗浄水流が確実に形成され、吐水部から溜水部方向へ流れる下降流の分水をより効果的に行うことができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の水洗大便器によれば、浮遊系汚物を溜水面上に残すことなく確実に排出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0012】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の第1実施形態による水洗大便器を示す縦断面図であり、図2は図1に示す水洗大便器の平面図である。

図1及び図2に示すように、本発明の第1実施形態による水洗大便器1は、便器本体2と、この便器本体2の後部に取り付けられた洗浄水を貯水して給水する洗浄水給水手段である貯水タンク4とを備えている。

この貯水タンク4には排水弁6が設けられ、便器本体2へ洗浄水が供給されるようになっている。

便器本体2の前方上部にはボウル部8が形成され、後方上部には洗浄水の導水路10（詳細は後述する）が形成され、さらに、ボウル部8の下方には排水トラップ管路12が形成されている。

20

【0013】

ボウル部8は、汚物受け面14と、その上縁部に形成されたリム部16を備え、リム部16の内周面は、洗浄水が外に飛び出さないようにオーバーハングした形状となっている。

また、ボウル部8下方には、溜水部18が形成されている。この溜水部18の下方には、上述した排水トラップ管路12の入口12aが開口し、この入口12aから上昇路12bが後方に延びている。この上昇路12bには下降路12cが連続し、下降路12cの下端は排水ソケット（図示せず）を介して床下の排出管（図示せず）に接続されている。

【0014】

30

なお、本実施形態の水洗大便器1においては、排水トラップ管路12の下降路12cの下端が床下の排出管（図示せず）に接続されている床排水形の大便器を一例として説明しているが、このような形態に限定されず、下降路12cの末端が水洗大便器の後壁側に配置されて床上の排出管と接続される床上排水形の大便器においても適用可能である。また前記ボウル部8に対して洗浄水を供給する給水源は、本実施形態で示した重力給水式のタンク構造だけでなく、水道水の直接給水圧を利用したものであったり、ポンプで補圧されるような構造であってもよい。

【0015】

ボウル部8の前方から見て左側の後部には、上述した導水路10に連通する詳細は後述する吐水口（吐水部）20が形成されている。貯水タンク4内の洗浄水は、貯水タンク4の底面に配置されている洗浄水給水口4aから導水路10を経て、吐水口20からリム部16と汚物受け面14の間の内周面上に便器前方方向に吐水されて旋回流が形成されると共に、溜水部18の方向に吐水されて下降流が形成されるようになっている。

40

【0016】

つぎに、図1～図4により、上述した洗浄水の導水路10と吐水口（吐水部）20について詳細に説明する。ここで、図3は図2のIII-III線に沿って見た縦断面図であり、図4は図2のIV-IV線に沿って見た縦断面図である。

【0017】

まず、図2及び図3に示すように、導水路10においては、貯水タンク4の洗浄水給水口4aに接続される入口部10aから外側斜め前方に所定距離延びた位置で吐水口20に

50

向けて偏向されるコーナー部 10 b が形成されている。導水路 10 の入口部 10 a からコーナー部 10 b までの区間における縦断面は左右方向に長い扁平形状となっている。

なお、本実施形態では、導水路 10 の入口部 10 a からコーナー部 10 b にかけての全領域における各縦断面の形状を左右方向に長い扁平形状としているが、この左右方向に長い扁平形状の断面は、導水路 10 の入口部 10 a からコーナー部 10 b にかけての全領域のうちの一部に形成されているものでもよく、要するに、少なくとも吐水部 20 に整流された洗浄水が供給されるために必要な領域に形成されていればよい。

【0018】

また、図 2 及び図 4 に示すように、吐水口 20 は、左右方向に長い扁平形状であり且つその底面が溜水部 18 側に向かって下り傾斜した形状となっている。

10

【0019】

さらに、導水路 10 のコーナー部 10 b から吐水口 20 までの区間における扁平形状の各縦断面は互いにほぼ相似形であり、その断面積は下流側に行くに従って徐々に広がっており、吐水口 20 で最大となっている。

ここで、図 4 に示すように、一例として、導水路 10 の扁平形状の開口部分は、その縦短辺 a と横長辺 b の比 a/b が 0.3 ~ 0.5 になるように形成されているのが好ましく、その値はボウル部 8 の形状に合わせて調整されることになる。また、吐水口 20 の溜水部 18 側に向かって下り傾斜した底面 10 c と内側面 10 d が成す角度は $60^\circ \sim 70^\circ$ に設定するのが好ましく、その値はボウル部 8 の形状に合わせて調整されることになる。

20

【0020】

つぎに、図 2、図 5 及び図 6 より、本発明の第 1 実施形態による水洗大便器の動作（作用）を説明する。図 5 は図 2 の V-V 線に沿って見た縦断面図であり、図 6 は本発明の第 1 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斜視図である。ここで、図 2、図 5 及び図 6 においては、水洗大便器における洗浄水の流れの方向を矢印で示している。

最初に、便器洗浄のための操作レバー（図示せず）を操作すると、貯水タンク 4 に設けられた排水弁 6 が開き、貯水タンク 4 内の洗浄水が洗浄水給水口 4 a より導水路 10 の入口部 10 a に流入し、導水路 10 のコーナー部 10 b を経て（矢印 F1 参照）、吐水口 20 から吐水される。この際、導水路 10 の入口部 10 a からコーナー部 10 b までの区間における縦断面が左右方向に長い扁平形状となっているため、この区間の導水路 10 を流れる洗浄水は、導水路 10 の扁平部分にて扁平状態の洗浄水流となって整流され、吐水口 20 から吐水される際には、上下方向に広がらずに左右方向に広がりのある扁平状態の吐水形態をとることができる。

30

【0021】

また、吐水口 20 から吐水される洗浄水は、吐水口 20 からリム部 16 と汚物受け面 14 の間の内周面上に便器前方方向に吐水されて水平方向の流れとなってボウル部 8 の外周側を旋回する旋回流（矢印 F2 参照）を形成すると共に、溜水部 18 側に向かって下り傾斜した吐水口 20 の開口底面 10 c に沿って溜水部 18 の方向へ落下する下降流（矢印 F3 参照）を形成する。すなわち、導水路 10 を経由した洗浄水は、ボウル部 8 の汚物受け面 14 を洗浄する旋回流（矢印 F2 参照）と、溜水に向かって落下する 2 つの主流に分水される。

40

ここで、上述したように、吐水口 20 は左右方向に長い扁平形状であり且つその底面が溜水部 18 側に向かって下り傾斜した形状となっていることに加え、導水路 10 のコーナー部 10 b から吐水口 20 までの区間における扁平形状の縦断面の面積は下流側に行くに従って徐々に広がって吐水口 20 で最大となっているため、下降流（矢印 F3 参照）を確実により効果的に形成することができる。

【0022】

さらに、溜水に向かって落下する下降流（矢印 F3 参照）の一部は、溜水部 18 やボウル部 8 の壁面にぶつかることで排水トラップ管路 12 の入口 12 a に向かう流れ（矢印 F4 参照）に偏向され、排水トラップ管路 12 の入口 12 a に流入する。

50

【 0 0 2 3 】

一方、旋回流（矢印 F 2 参照）は、吐水口 2 0 からボウル部 8 における吐水口 2 0 に近い側の後方に位置するコーナー部 8 a 付近までほぼ一周旋回すると、下降流（矢印 F 3 参照）に衝突して旋回方向が下方に偏向され、溜水に向かって落下する流れ（矢印 F 5 参照）となる。

この結果、吐水口 2 0 からコーナー部 8 a 付近までほぼ一周旋回した旋回流（矢印 F 2 参照）は、コーナー部 8 a 付近で下降流（矢印 F 3 参照）に衝突して合流することにより、二周目の旋回にほとんど突入することなく下降流（矢印 F 5 参照）となるため、浮遊系汚物も外側へ押し出されることがなく、洗浄水の旋回中心付近に集まることになる。

【 0 0 2 4 】

この旋回中心付近に集まった汚物は、サイホンの吸引力と、上述した排水トラップ管路 1 2 の入口 1 2 a に向かう流れで押し込まれる押し込み力により（矢印 F 3 ~ F 5 参照）、効果的に排水トラップ管路 1 2 の入口 1 2 a に送り込まれることになる。このようにして、旋回流は、汚物受け面 1 4 に付着した汚物等を効果的に溜水部 1 8 側に誘導し、下降流は、溜水部 1 8 表面に浮遊する汚物等を排水トラップ管路 1 2 内へ押し込む流れとなって汚物等を効果的に確実に排出することができる。

ちなみに、例えば、水洗大便器の洗浄水量が 6 リットルに通常設定されている場合、吐水口 2 0 における瞬間流量を 90 ± 20 [L / min] に設定することにより、浮遊系汚物を確実に排出する下降流の流量を確保することができる。

【 0 0 2 5 】

つぎに、本発明の第 2 実施形態による水洗便器について説明する。

図 7 は本発明の第 2 実施形態による水洗大便器を示す平面図である。ここで、図 7 において、本発明の第 1 実施形態による水洗大便器の部分と同一部分については同一の符号を付し、それらの説明は省略する。

図 7 に示すように、本発明の第 2 実施形態による水洗大便器 3 0 は、第 1 実施形態の導水路 1 0 よりも縦断面の面積が小さい 2 つの同一形態の導水路 1 0 が左右対称に配置されている点で第 1 実施形態と異なっている。しかしながら、本実施形態の導水路 1 0 の入口部 1 0 a からコーナー部 1 0 b を経て吐水口 2 0 にかけての縦断面の形状については、第 1 実施形態の導水路 1 0 のものと相似形となっている。

【 0 0 2 6 】

上述した本実施形態の水洗大便器 3 0 によれば、左右の導水路 1 0 を流れる洗浄水（矢印 F 1 参照）は、両吐水口 2 0 から吐水されると、ボウル部 8 の外周側を旋回する旋回流（矢印 F 2 参照）を左右両側に形成すると共に、溜水部 1 8 側に向かって下り傾斜した吐水口 2 0 の開口底面 1 0 c に沿って溜水部 1 8 の方向へ落下する下降流（矢印 F 3 参照）を左右両側で形成する。

【 0 0 2 7 】

特に、旋回流（矢印 F 2 参照）については、吐水口 2 0 からボウル部 8 の前方付近で両側から 2 つの旋回流（矢印 F 2 参照）が衝突して旋回方向が溜水に向かう流れ（矢印 F 6 参照）に偏向され、下降流（矢印 F 3 参照）と同様に、排水トラップ管路 1 2 の入口 1 2 a に送り込まれる流れとなる。

このようにして、浮遊系汚物は、サイホンの吸引力と排水トラップ管路 1 2 の入口 1 2 a に向かう流れで押し込まれる押し込み力により（矢印 F 3 及び F 6 参照）浮遊系汚物を確実に排出することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、上述した本発明の第 1 実施形態及び第 2 実施形態による水洗大便器においては、例として、サイホン作用を利用してボウル部内の汚物を吸い込んで排水トラップ管路から一気に外部に排出する、いわゆるサイホン式の水洗大便器に適用した形態について説明しているが、このような形態に限定されず、他の水洗大便器の形態についても適用可能である。

例えば、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、いわゆるウォッシュ

10

20

30

40

50

ダウン式の水洗大便器についても適用可能である。要するに、導水路の縦断面と吐水口の断面を本発明の実施形態のものと同様に設定することで、浮遊系汚物を溜水面上に残すことなく確実に排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施形態による水洗大便器を示す縦断面図である。

【図2】図1に示す水洗大便器の平面図である。

【図3】図2のIII - III線に沿って見た縦断面図である。

【図4】図2のIV - IV線に沿って見た縦断面図である。

【図5】図2のV - V線に沿って見た縦断面図である。

10

【図6】本発明の第1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斜視図である。

【図7】本発明の第2実施形態による水洗大便器を示す平面図である。

【符号の説明】

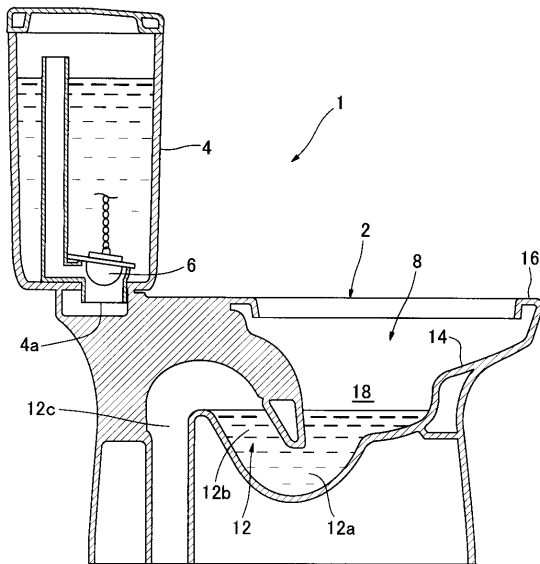
【0030】

- 1, 30 水洗大便器
- 2 便器本体
- 4 貯水タンク
- 4a 洗浄水給水口
- 6 排水弁
- 8 ボウル部
- 10 導水路
- 10a 導水路の入口部
- 10b 導水路のコーナー部
- 10c 導水路の底面（吐水口の底面）
- 10d 導水路の内側面（吐水口の内側面）
- 12 排水トラップ管路
- 14 汚物受け面
- 16 リム部
- 18 溜水部
- 20 吐水口（吐水部）

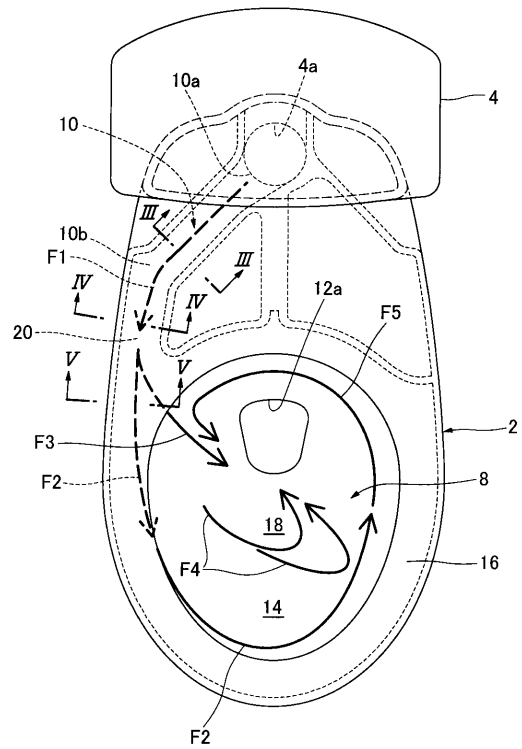
20

30

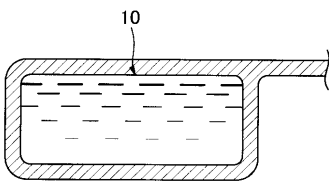
【図 1】



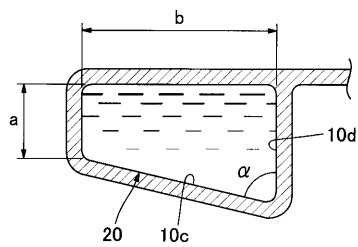
【図 2】



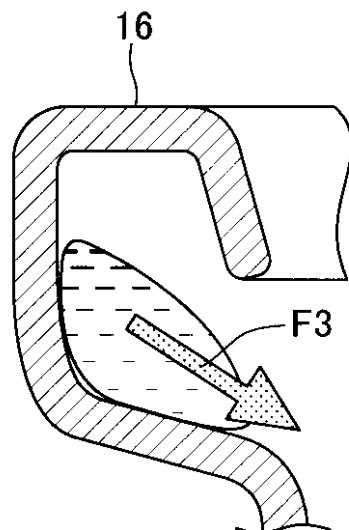
【図 3】



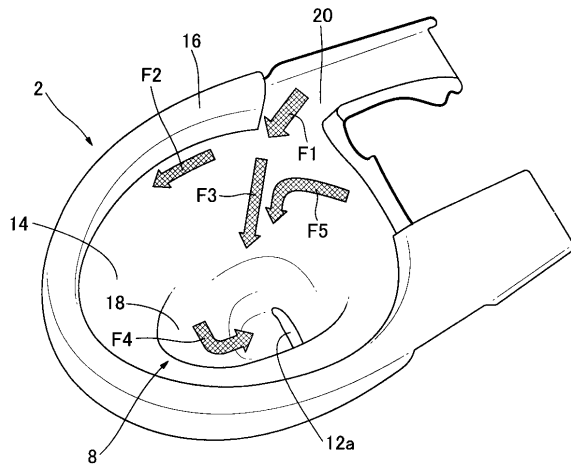
【図 4】



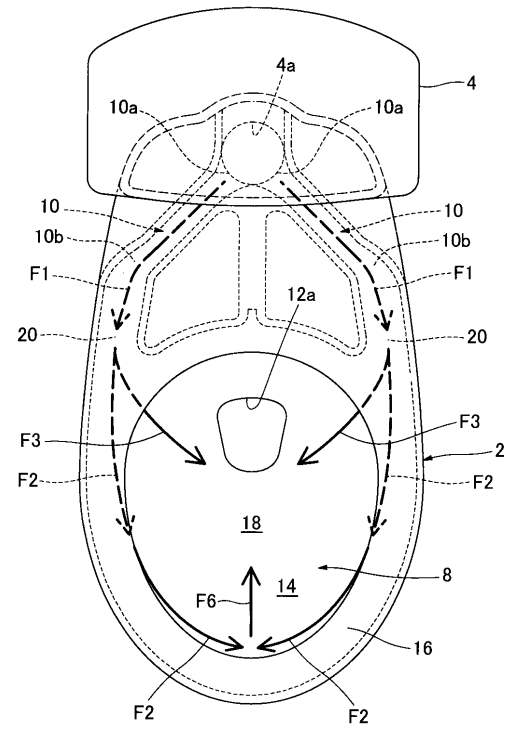
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 平河 智博
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 武田 博文
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 山▲崎▼ 優
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 友成 弘志
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 米田 敏文
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 山▲崎▼ 洋式
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 AC03 AD00 AD01