

(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2017-166315

(P2017-166315A)

(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

(51) Int.Cl.

E03D 11/13 (2006.01)

E03D 11/08 (2006.01)

F I

E O 3 D 11/13

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 11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-48898 (P2017-48898)
 (22) 出願日 平成29年3月14日 (2017.3.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-50194 (P2016-50194)
 (32) 優先日 平成28年3月14日 (2016.3.14)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100094569
 弁理士 田中 伸一郎
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100095898
 弁理士 松下 満
 (74) 代理人 100098475
 弁理士 倉澤 伊知郎
 (74) 代理人 100130937
 弁理士 山本 泰史

最終頁に続く

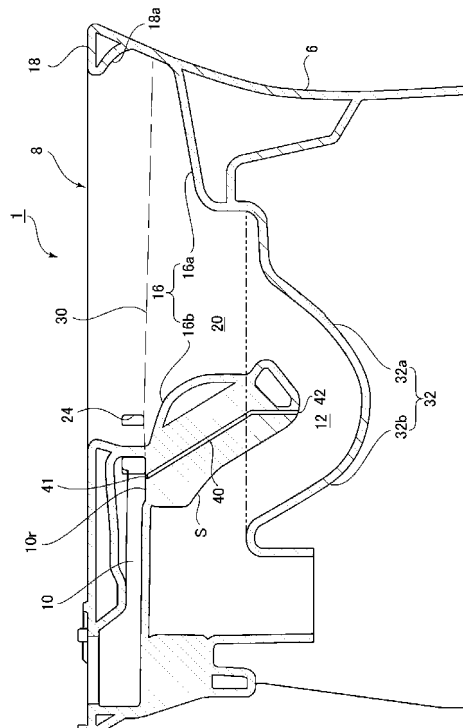
(54) 【発明の名称】 水洗式大便器

(57) 【要約】

【課題】 リム吐水口から吐出される洗浄水によるボウル部の洗浄が終了した後、残水がリム吐水口から点滴してしまうことを抑制できる水洗式大便器を提供すること。

【解決手段】 本発明は、ボウル形状の汚物受け面と、当該汚物受け面上縁部に形成されたリム部と、を有するボウル部と、前記リム部に設けられ、前記ボウル部内に洗浄水を吐水して当該洗浄水による旋回流を形成するリム吐水部と、前記汚物受け面の後方側に位置するリム通水開始領域まで洗浄水を導水する導水路と、前記導水路に接続され前記リム通水開始領域から前記リム吐水部まで洗浄水を導水するリム通水路と、前記ボウル部の下方に接続された排水路と、前記導水路から前記排水路に至る水抜流路と、を備えたことを特徴とする水洗式大便器である。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ボウル形状の汚物受け面と、当該汚物受け面の上縁部に形成されたりム部と、を有するボウル部と、

前記リム部に設けられ、前記ボウル部内に洗浄水を吐水して当該洗浄水による旋回流を形成するリム吐水部と、

前記汚物受け面の後方側に位置するリム通水開始領域まで洗浄水を導水する導水路と、

前記導水路に接続され前記リム通水開始領域から前記リム吐水部まで洗浄水を導水するリム通水路と、

前記ボウル部の下方に接続されトラップ流路を有する排水路と、

前記導水路から前記排水路の上面側に至る水抜流路と、

を備えたことを特徴とする水洗式大便器。

10

【請求項 2】

前記導水路の底面は、前記水抜流路の入口開口に向けて、高さ位置が低くなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の水洗式大便器。

【請求項 3】

前記導水路は、凹部を有しており、

前記水抜流路の入口開口は、前記凹部内に設けられている

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の水洗式大便器。

20

【請求項 4】

前記リム通水路の底面は、前記導水路または前記水抜流路の入口開口に向けて、高さ位置が低くなっている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の水洗式大便器。

【請求項 5】

前記水抜流路の出口開口は、前記排水路の上面側の最下位置において開口されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の水洗式大便器。

【請求項 6】

前記水抜流路の出口開口は、前記排水路の上面側の最下位置よりも後方側において開口されており、

前記水抜流路が当該出口開口の近傍領域で延びる方向は、当該出口開口に向かって後方向きである

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の水洗式大便器。

30

【請求項 7】

前記水抜流路の出口開口は、前記排水路の上面側の最下位置よりも前方側において開口されており、

前記水抜流路が当該出口開口の近傍領域で延びる、当該出口開口に向かって後方向きである

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の水洗式大便器。

【請求項 8】

前記水抜流路は、トラップ流路を有している

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の水洗式大便器。

40

【請求項 9】

前記導水路は、前記水抜流路の入口開口より上流側の前記導水路の底面から突出し、上流側から前記水抜流路の入口開口に向かう洗浄水を前記リム通水路にガイドするガイド部を有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の水洗式大便器。

【請求項 10】

前記水抜流路の入口開口の近傍領域の断面積は、前記水抜流路の入口開口の断面積よりも大きい

ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の水洗式大便器。

50

【請求項 1 1】

前記水抜流路の少なくとも一部は、泥漿を外部に排出するために形成された排泥流路の一部からなる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれかに記載の水洗式大便器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、水洗式大便器に係り、特に、洗浄水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式大便器に関する。

【背景技術】

10

【0 0 0 2】

従来から、例えば、特許文献 1 に記載されているように、リムの第 1 吐水口及び第 2 吐水口の 2 つのリム吐水口のみから洗浄水が吐水され、ボウル部の汚物受け面上に旋回流となつて供給される水洗便器について知られている。この水洗便器では、リムの第 1 吐水口から流出され旋回する洗浄水が、ボウル部の後方領域に設けられた案内面により溜水部に向かう束状の流れとなり、排水路内に流入して、サイホン作用を発生させて汚物等を排出している。

【0 0 0 3】

さらに、特許文献 1 の水洗便器を改良して、ボウル部内の浮遊系汚物を溜水内で上下方向に攪拌して排水路内へ効率よく排出するようにした水洗便器が、特許文献 2 に開示されている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0 0 0 4】**

【特許文献 1】特開 2 0 1 4 - 3 7 7 2 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 5 - 1 9 6 9 6 0 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 5】**

本件発明者は、従来の水洗便器について、リム吐水口から吐出される洗浄水によるボウル部の洗浄が終了した後、残水がリム吐水口から点滴し、吐水（洗浄）が終了していないとの誤解を与える可能性があると共に、見映えが宜しくなく、また、残水の点滴によりボウル部に水垢が発生する懸念があることを把握した。

30

【0 0 0 6】

そこで、本発明の目的は、リム吐水口から吐出される洗浄水によるボウル部の洗浄が終了した後、残水がリム吐水口から点滴してしまうことを抑制できる水洗式大便器を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0 0 0 7】**

本発明は、ボウル形状の汚物受け面と、当該汚物受け面の上縁部に形成されたリム部と、を有するボウル部と、前記リム部に設けられ、前記ボウル部内に洗浄水を吐水して当該洗浄水による旋回流を形成するリム吐水部と、前記汚物受け面の後方側に位置するリム通水開始領域まで洗浄水を導水する導水路と、前記導水路に接続され前記リム通水開始領域から前記リム吐水部まで洗浄水を導水するリム通水路と、前記ボウル部の下方に接続された排水路と、前記導水路から前記排水路に至る水抜流路と、を備えたことを特徴とする水洗式大便器である。

40

【0 0 0 8】

本発明によれば、導水路内の残水が、水抜流路を経て排水路に直接排水される。これにより、リム吐水口から吐出される洗浄水によるボウル部の洗浄が終了した後、残水がリム吐水口から点滴してしまうことを効果的に抑制することができる。

50

【 0 0 0 9 】

また、本発明における導水路とは、汚物受け面の後方側に位置するリム通水開始領域まで洗浄水を導水するものであるから、当該導水路（例えばリム通水開始領域）から排水路に至る水抜流路の長さを、結果として短くすることができる。これにより、効果的な水抜作用を期待することができる。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、導水路の底面は、水抜流路の入口開口に向けて、高さ位置が低くなっている。この場合、導水路の残水が効果的に水抜流路の入口開口に向けて案内されるため、導水路の残水がリム吐水口から点滴してしまうことを一層効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 1 】

また、導水路は、凹部を有しており、水抜流路の入口開口は、当該凹部に設けられていることが好ましい。この場合、当該凹部に残水が集められると水位に応じた水頭圧が作用するため、一層効果的な水抜作用を期待することができる。

【 0 0 1 2 】

また、好ましくは、リム通水路の底面は、導水路または水抜流路の入口開口に向けて、高さ位置が低くなっている。この場合、リム通水路の残水が効果的に導水路ないし水抜流路の入口開口に向けて案内されるため、リム通水路の残水がリム吐水口から点滴してしまうことを一層効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

水抜流路の出口開口は、例えば、排水路の上面側の最下位置において開口されている。この場合、封水水位が低下して水抜流路を介して臭気が上がってきってしまうという懸念に対して、最も有効である。

【 0 0 1 4 】

あるいは、水抜流路の出口開口は、排水路の上面側の最下位置よりも後方側において開口されており、水抜流路が当該出口開口の近傍領域で延びる方向は、当該出口開口に向かって後向きである。この場合、水抜流路を通過してくる洗浄水が、封水を後方側（排出側）に向けて押し出すように作用するため、汚物、特に水の勢いに抗して浮遊してくる比較的微細な浮遊汚物の排出に効果的である。以下、この態様を「微弱サイホン」と呼んでいる。

【 0 0 1 5 】

あるいは、水抜流路の出口開口は、排水路の上面側の最下位置よりも前方側において開口されており、水抜流路が当該出口開口の近傍領域で延びる方向は、当該出口開口に向かって後向きである。この場合も、水抜流路を通過してくる洗浄水が、封水を後方側（排出側）に向けて押し出すように作用するため、汚物、特に水の勢いに抗して浮遊してくる比較的微細な浮遊汚物の排出に効果的である（微弱サイホン）。

【 0 0 1 6 】

また、水抜流路は、トラップ流路を有していることが好ましい。ここでいうトラップ流路というのは、下方へ延びる流路部分の後に再び上方へ延びる流路部分を有する流路であり、排水路において広く採用されている構成である。

【 0 0 1 7 】

水抜流路がトラップ流路を有している場合には、水抜流路の出口開口に対して封水水面が低下してしまった場合であっても、水抜流路から排水路への残水の排出が途切れた後に水抜流路内に流入する残水によって、いわゆる封水が溜まり、当該封水によって水抜流路を介して臭気が上がってくること、衛生害虫等が侵入してくることが抑制される。

【 0 0 1 8 】

水抜流路がトラップ流路を有している場合には、水抜流路の出口開口を設計上の封水水面よりも上方に位置づけることも可能である。

【 0 0 1 9 】

また、導水路は、水抜流路の入口開口より上流側の当該導水路の底面から突出して、上流側から水抜流路の入口開口に向かう洗浄水をリム通水路にガイドするガイド部を有する

10

20

30

40

50

ことが好ましい。当該構成によれば、上流側から水抜流路の入口開口に向かう洗浄水をリム通水路にガイドすることができるため、ボウル部の洗浄中において、十分な量の洗浄水をリム吐水口から吐水することができる。

【0020】

前述のように、ボウル部の洗浄中においては、十分な量の洗浄水がリム吐水口から吐水されるべきであるから、水抜流路から排水されてしまう洗浄水の量は少ない方がよい。従って、水抜流路の入口開口の断面積は、小さい方がよい。具体的には、残水の水抜機能のみで足りる場合には、水抜流路の入口開口の断面積は $7\text{ mm}^2 \sim 20\text{ mm}^2$ 程度であることが好ましく、微弱サイホン作用を期待する場合には、水抜流路の入口開口の断面積は $78\text{ mm}^2 \sim 314\text{ mm}^2$ 程度であることが好ましい。また、このように水抜流路の入口開口の断面積が小さい場合、水抜流路の入口開口の近傍領域の断面積が水抜流路の入口開口の断面積よりも大きくなっていることが好ましい。当該構成は、表面張力が作用して残水が水抜流路の入口開口に流入しない、ということを抑止する上で効果的である。

10

【0021】

水抜流路の少なくとも一部は、泥漿を外部に排出するために形成された排泥流路の一部からなることが好ましい。すなわち、一般に陶器として製造される水洗式大便器の製造過程で形成される排泥流路の一部を、水抜流路の少なくとも一部として流用することが好ましい。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、導水路内の残水が、水抜流路を経て排水路に直接排水される。これにより、リム吐水口から吐出される洗浄水によるボウル部の洗浄が終了した後、残水がリム吐水口から点滴してしまうことを効果的に抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の第1実施形態による水洗式大便器の洗浄水の流れの様子を示す平面図（水洗式大便器を上から見た図）である。水洗式大便器の後方側が図1の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図1の右側となっており、水洗式大便器の左方側が図1の下側となっており、水洗式大便器の右方側が図1の上側となっている。

【図2】本発明の第1実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図2の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図2の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図2の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図2の下側となっている。

30

【図3】本発明の第2実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図3の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図3の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図3の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図3の下側となっている。

【図4】本発明の第3実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図4の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図4の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図4の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図4の下側となっている。

40

【図5】本発明の第4実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図5の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図5の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図5の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図5の下側となっている。

【図6】本発明の第5実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図6の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図6の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図6の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図6の下側となっている。

【図7】本発明の第6実施形態による水洗式大便器の洗浄水の流れの様子を示す平面図（

50

水洗式大便器を上から見た図)である。水洗式大便器の後方側が図7の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図7の右側となっており、水洗式大便器の左方側が図7の下側となっており、水洗式大便器の右方側が図7の上側となっている。

【図8】本発明の第6実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。水洗式大便器の後方側が図8の左側となっており、水洗式大便器の前方側が図8の右側となっており、水洗式大便器の上方側が図8の上側となっており、水洗式大便器の下方側が図8の下側となっている。

【図9】図7のガイド部の拡大平面図である。

【図10】ガイド部の形態の変形例を示す拡大平面図である。

【図11】ガイド部の形態の別の変形例を示す拡大平面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0024】

次に、添付図面を参照して、本発明の実施形態による水洗式大便器を説明する。

先ず、図1及び図2により、本発明の第1実施形態による水洗式大便器の構成を説明する。図1は、本発明の第1実施形態による水洗式大便器の洗浄水の流れの様子を示す平面図であり、図2は、本発明の第1実施形態による水洗式大便器の左右方向中央での断面図である。

【0025】

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式大便器1は、ボウル部8内の水の落差による流水作用で汚物を押し流す洗い落とし式便器であり、便器本体2を備えている。便器本体2には、洗浄水源である貯水タンク(図示せず)を介して、洗浄水が導入されるようになっている。便器本体2は、表面に釉薬層が形成された陶器製であり、下部にスカート部6が形成され、上部前方にボウル部8が形成されている。また、ボウル部8の後方には、貯水タンクの排水口に接続される導水路10が形成され、さらに、ボウル部8の後方下部に汚物を排出するための排水路12が形成されている。

20

【0026】

もっとも、本発明は、洗浄水源として貯水タンクを使用した水洗式大便器に限らず、洗浄水源としてジェットポンプ機構を使用した貯水タンクを使用して洗浄水を供給する水洗便器や、直接洗浄水が供給される直圧給水式、および、ポンプ給水式の水洗便器等にも適用することができる。

30

【0027】

ボウル部8は、ボウル形状の汚物受け面16と、汚物受け面16の上縁部に形成されたリム部18と、汚物受け面16の下方に形成された凹部20と、を備えている。ここで、本実施形態のリム部18の内周面18aは、図2に示すように、内側に向かってオーバーハングした形状となっており、旋回する洗浄水(詳しくは後述する)が外部へ飛び出ないようにになっている。

【0028】

図1に示すように、ボウル部8のリム部18の内周面の前方から見て左側の中央部後方側に、洗浄水を吐水する第1リム吐水口22(リム吐水部)が形成されている。本実施の形態では、更に、前方から見て右側の後方側且つ第1リム吐水口より後方側にも、第2リム吐水口24(リム吐水部)が形成されている。これらの第1リム吐水口22及び第2リム吐水口24は、同一方向(図1では反時計回りの方向)に旋回する旋回流を形成するようになっている。

40

【0029】

また、図1に示すように、ボウル部8の汚物受け面16の後方に形成された導水路10は、第1リム吐水口22に洗浄水を供給する第1リム通水路26(リム通水路)及び第2リム吐水口24に洗浄水を供給する第2リム通水路28(リム通水路)に分岐している。当該分岐領域10dが、リム通水開始領域となっている。

【0030】

なお、本実施形態の水洗式大便器1においては、第1リム吐水口22を含む第1リム通

50

水路 26 と、第 2 リム吐水口 24 を含む第 2 リム通水路 28 とは、陶器製の便器本体 2 と一体に形成されている。しかしながら、本発明は、このような形態に限られず、第 1 リム吐水口を含む第 1 リム通水路と、第 2 リム吐水口を含む第 2 リム通水路とが、便器本体とは別体のディストリビュータ等により形成された形態にも適用可能である。

【0031】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態による水洗式大便器 1 のボウル部 8 の汚物受け面 16 は、前方側汚物受け面 16a と、後方側汚物受け面 16b と、を備えている。

【0032】

そして、図 1 及び図 2 に示すように、リム部 18 の内周面 18a の下方領域に、洗浄水を導く棚形通水路 30 が形成されている。棚形通水路 30 は、汚物受け面 16 の外周領域でもある。棚形通水路 30 は、第 1 リム吐水口 22 から吐水された洗浄水がリム部 18 の内周面 18a に沿って旋回することを支援するために設けられており、第 1 リム吐水口 22 からボウル部 8 の前方端に向かって下方に徐々に下降傾斜する一方で、前方端から後方側に向かっては上方へ徐々に上昇傾斜している（図 2 参照）。また、棚形通水路 30 は、ボウル部 8 の後方端では幅狭に形成されている。

【0033】

このような棚形通水路 30 の存在のために、第 1 リム吐水口 22 から吐水される洗浄水は、図 1 に示すように、ボウル部 8 の前方端近傍において棚形通水路 30 から排水路 12 に向けて流れ落ち始める主流 M11 を形成すると共に、棚形通水路 30 を流れ続けて第 2 リム吐水口 24 近傍から排水路 12 に向けて流れ落ち始める副流 M12 を形成するようになっている。

【0034】

一方、棚形通水路 30 の後方端が幅狭であるために、第 2 リム吐水口 24 から吐水される洗浄水は、ボウル部 8 の後方端近傍において棚形通水路 30 から排水路 12 に向けて流れ落ち始める主流 M21 を形成すると共に、棚形通水路 30 を流れ続けて第 1 リム吐水口 22 近傍から排水路 12 に向けて流れ落ち始める副流 M22 を形成するようになっている。

【0035】

また、図 2 に示すように、排水路 12 は、凹部 20 の底面と接続し且つ後方下方へ延びる導入管 32 によって構成されている。導入管 32 は、トラップ流路を有しており、すなわち、下方へ延びる流路部分 32a と、その後再び上方へ延びる流路部分 32b と、を有している。導入管 32 は、凹部 20 の底面と滑らかな連続湾曲面として繋がっており、凹部 20 から導入管 32 に流入する洗浄水が当該導入管 32 内をスムーズに流れるようになっている。

【0036】

本実施形態では、導水路 10 の底面（の少なくとも一部）、ボウル部 8 の後方側汚物受け面 16b（の少なくとも一部）、及び、排水路 12 の上面（の少なくとも一部）は、中実領域 S（陶器部分）の外表面によって構成されている。そして、当該中実領域 S に、導水路 10 の底面から排水路 12 の上面側に至る水抜流路 40 が形成されている。

【0037】

本実施形態の水抜流路 40 の出口開口 42 は、排水路 12 の上面側の最下位置において開口されている。そして、水抜流路 40 は出口開口 42 の近傍領域において、鉛直下向きに延びる。

【0038】

水抜流路 40 の入口開口 41 の断面積は、 $7\text{ mm}^2 \sim 20\text{ mm}^2$ 程度である。但し、水抜流路 40 の入口開口 41 を除いた部分（水抜流路 40 の入口開口 41 の近傍領域を含む）の断面積は、水抜流路 40 の入口開口 41 の断面積よりも大きくなっており、具体的には、 $20\text{ mm}^2 \sim 80\text{ mm}^2$ 程度である。なお、図 1 に示すように、本実施形態において入口開口 41 は円形であるが、本発明はこのような形態に限定されるものではなく、例えば、半円形や四角形等でもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

そして、導水路 1 0 の底面は、水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 に向けて、高さ位置が低くなっている。具体的には、傾斜角度 5 ° 程度で傾斜している。

【 0 0 4 0 】

更に、本実施の形態の導水路 1 0 の底面は、深さ 5 mm 程度の凹部 1 0 r を有しており、水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 は、当該凹部 1 0 r 内に設けられている。

【 0 0 4 1 】

また、リム通水路 2 6、2 8 の底面は、導水路 1 0 の凹部 1 0 r (すなわち水抜流路 4 0 の入口開口 4 1) に向けて、高さ位置が低くなっている。具体的には、傾斜角度 2 ° 程度で傾斜している。

10

【 0 0 4 2 】

次に、以上のような構成からなる本実施形態の作用について説明する。

【 0 0 4 3 】

使用者が操作スイッチ (図示せず) を ON 操作すると、貯水タンクの排水口 (図示せず) が開き、所定量の洗浄水が導水路 1 0 内に流入する。洗浄水は、導水路 1 0 からリム通水開始領域を経て第 1 リム通水路 2 6 及び第 2 リム通水路 2 8 を流れ、第 1 リム吐水口 2 2 及び第 2 リム吐水口 2 4 からそれぞれ吐水される。

【 0 0 4 4 】

前述のように、第 1 リム通水路 2 6 の底面及び第 2 リム通水路 2 8 の底面には、第 1 リム吐水口 2 2 及び第 2 リム吐水口 2 4 に至る洗浄水の通水を妨げるような傾斜が設けられている。しかし、洗浄水の流入開始時には洗浄水に勢いがあるため、これらの傾斜にも拘わらず、洗浄水は第 1 リム吐水口 2 2 及び第 2 リム吐水口 2 4 を通過して吐水される。

20

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、第 1 リム吐水口 2 2 から吐水される洗浄水は、ボウル部 8 の前方端近傍において棚形通水路 3 0 から排水路 1 2 に向けて流れ落ち始める主流 M 1 1 を形成すると共に、棚形通水路 3 0 を流れ続けて第 2 リム吐水口 2 4 近傍から排水路 1 2 に向けて流れ落ち始める副流 M 1 2 を形成する。第 1 リム吐水口 2 2 からの主流 M 1 1 も副流 M 1 2 も、旋回流となって汚物受け面 1 6 を洗浄しながら、排水路 1 2 へと排出される。

【 0 0 4 6 】

一方、第 2 リム吐水口 2 4 から吐水される洗浄水は、ボウル部 8 の後方端近傍において棚形通水路 3 0 から排水路 1 2 に向けて流れ落ち始める主流 M 2 1 を形成すると共に、棚形通水路 3 0 を流れ続けて第 1 リム吐水口 2 2 近傍から排水路 1 2 に向けて流れ落ち始める副流 M 2 2 を形成する。第 2 リム吐水口 2 4 からの主流 M 2 1 も副流 M 2 2 も、旋回流となって汚物受け面 1 6 を洗浄しながら、排水路 1 2 へと排出される。

30

【 0 0 4 7 】

導水路 1 0 内に流入した所定量の洗浄水は、ほぼその全てが第 1 リム吐水口 2 2 及び第 2 リム吐水口 2 4 から吐水され、僅かな一部が水抜流路 4 0 を介して排水路 1 2 に直接排出され、また、僅かな一部が流れに取り残されて導水路 1 0 の底面や第 1 リム通水路 2 6 及び第 2 リム通水路 2 8 の底面に留まる。このように留まった残水は、そのまま存置されると、カビなどが生えるという懸念がある。また、リム吐水口 2 2、2 4 から点滴すると、吐水 (洗浄) が終了していないとの誤解を与える可能性があると共に、見映えが宜しくなく、また、残水の点滴によりボウル部に水垢が発生する懸念がある。

40

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、そのような問題を解決すべく、導水路 1 0 の底面から排水路 1 2 の上面側に至る水抜流路 4 0 が形成されると共に、導水路 1 0 の底面が水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 に向けて、傾斜角度 5 ° 程度で傾斜している。このため、導水路 1 0 に取り残された残水は、当該傾斜のために水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 へと案内されて水抜される。

【 0 0 4 9 】

特に、本実施形態では、導水路 1 0 の底面に深さ 5 mm 程度の凹部 1 0 r が設けられ、水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 は当該凹部 1 0 r 内に設けられている。このため、当該凹部

50

10 r に集められた残水の水位に応じた水頭圧が作用することで、一層効果的な水抜作用を期待することができる。

【0050】

また、本実施形態では、リム通水路26、28の底面も、導水路10の凹部10r（すなわち水抜流路40の入口開口41）に向けて傾斜角度2°程度で傾斜している。このため、リム通水路26、28に取り残された残水も、当該傾斜のために水抜流路40の入口開口41へと（逆向きに）案内されて水抜される。

【0051】

以上のように、本実施形態によれば、リム吐水口22、24から吐出される洗浄水によるボウル部8の洗浄が終了した後（導水路10への所定量の洗浄水の供給が終了した後）、導水路10内に留まりそうになった残水が導水路10の底面の傾斜によって水抜流路40の入口開口41へと案内されて排水路12に排水され、また、リム通水路26、28内に留まりそうになった残水についてもリム通水路26、28の底面の傾斜によって水抜流路40の入口開口41へと（逆向きに）案内されて排水路12に排水されるため、残水がリム通水路26、28を経てリム吐水口22、24から点滴することが効果的に抑制される。

10

【0052】

特に、本実施形態の水抜流路40によれば、汚物受け面16の後方側に位置するリム通水開始領域から排水路12に至るまで、長さが比較的短いため、効果的な水抜作用を期待することができる。

20

【0053】

また、本実施形態の導水路10は、凹部10rを有しており、水抜流路40の入口開口41は、当該凹部10r内に設けられているため、当該凹部10rに残水が集められるとその水位に応じた水頭圧が作用して、一層効果的な水抜作用を期待することができる。

【0054】

また、本実施の形態の水抜流路40の出口開口42は、排水路12の上面側の最下位置において開口されているため、封水水位が低下して水抜流路40を介して臭気が上がってきてしまうという懸念に対して最も有効である。

【0055】

また、本実施の形態の水抜流路40の入口開口41の断面積は、直径3mm～5mm程度であるから、ボウル部8の洗浄中に水抜流路40から排水されてしまう洗浄水の量は少なく抑えられている。一方、水抜流路40の入口開口41の近傍領域の断面積が水抜流路40の入口開口41の断面積よりも大きくなっているために、表面張力が作用して残水が水抜流路40の入口開口41に流入しないということも防止されている。

30

【0056】

なお、水抜流路40の少なくとも一部、例えば入口開口41及びその近傍領域を除く部分は、泥漿を外部に排出するために形成された排泥流路の一部からなることが好ましい。すなわち、陶器として製造される中実領域Sの製造過程で形成される排泥流路の一部を、水抜流路40の少なくとも一部として流用することが好ましい。

【0057】

次に、本発明の第2実施形態について、図3を用いて説明する。図3は、本発明の第2実施形態による水洗式大便器201の左右方向中央の断面図である。

40

【0058】

図3に示すように、本実施形態の水洗式大便器201においては、水抜流路240の出口開口242が、排水路12の上面側の最下位置よりも後方側において開口されている。そして、水抜流路240の出口開口242の近傍領域の方向が、当該出口開口242に向かって後方向きである。

【0059】

本実施形態の水抜流路240の断面積は、入口開口241及びその近傍領域を含めて、 $78\text{ mm}^2 \sim 314\text{ mm}^2$ 程度となっている。

50

【 0 0 6 0 】

本実施形態のその他の構成については、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 実施形態と略同様である。図 3 において、第 1 実施形態と同様の部分については、同様の符号を付している。また、本実施形態の第 1 実施形態と同様の部分については、詳しい説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

本実施形態によれば、水拔流路 2 4 0 を通過してくる洗浄水が、封水を後方側（排出側）に向けて押し出すように作用する。この作用は、汚物の排出に効果的である（微弱サイホン）。

【 0 0 6 2 】

特に、水拔流路 2 4 0 の断面積が、入口開口 2 4 1 及びその近傍領域を含めて $78\text{ mm}^2 \sim 314\text{ mm}^2$ 程度となっていることにより、微弱サイホン効果を十分に発揮することができる。

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の残水の水拔効果を得ることができる。

【 0 0 6 4 】

次に、本発明の第 3 実施形態について、図 4 を用いて説明する。図 4 は、本発明の第 3 実施形態による水洗式大便器 3 0 1 の左右方向中央の断面図である。

【 0 0 6 5 】

図 4 に示すように、本実施形態の水洗式大便器 3 0 1 においては、水拔流路 3 4 0 の出口開口 3 4 2 が、排水路 1 2 の上面側の最下位置よりも前方側において開口されている。但し、美観上の観点から、水拔流路 3 4 0 の出口開口 3 4 2 は、ボウル部 8 の上方からは見えない位置に設けられている。そして、水拔流路 3 4 0 は出口開口 3 4 2 の近傍領域において、当該出口開口 3 4 2 に向かって後方向きに延びている。

【 0 0 6 6 】

本実施形態の水拔流路 3 4 0 の断面積は、入口開口 3 4 1 及びその近傍領域を含めて、 $78\text{ mm}^2 \sim 314\text{ mm}^2$ 程度となっている。

【 0 0 6 7 】

本実施形態のその他の構成については、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 実施形態と略同様である。図 4 において、第 1 実施形態と同様の部分については、同様の符号を付している。また、本実施形態の第 1 実施形態と同様の部分については、詳しい説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

本実施形態の場合によっても、水拔流路 3 4 0 を通過してくる洗浄水が、封水を後方側（排出側）に向けて押し出すように作用する。この作用は、汚物の排出に効果的である（微弱サイホン）。

【 0 0 6 9 】

特に、水拔流路 3 4 0 の断面積が、入口開口 3 4 1 及びその近傍領域を含めて $78\text{ mm}^2 \sim 314\text{ mm}^2$ 程度となっていることにより、微弱サイホン効果を十分に発揮することができる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の残水の水拔効果を得ることができる。

【 0 0 7 1 】

次に、本発明の第 4 実施形態について、図 5 を用いて説明する。図 5 は、本発明の第 4 実施形態による水洗式大便器 4 0 1 の左右方向中央の断面図である。

【 0 0 7 2 】

図 5 に示すように、本実施形態の水洗式大便器 4 0 1 においては、水拔流路 4 4 0 がトラップ流路 4 4 4 を有している。トラップ流路 4 4 4 は、下方へ延びる流路部分 4 4 4 a

10

20

30

40

50

の後に再び上方へ延びる流路部分 4 4 4 b を有している。

【 0 0 7 3 】

本実施形態のその他の構成については、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 実施形態と略同様である。図 5 において、第 1 実施形態と同様の部分については、同様の符号を付している。また、本実施形態の第 1 実施形態と同様の部分については、詳しい説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

本実施形態によれば、水拔流路 4 4 0 がトラップ流路 4 4 4 を有していることにより、水拔流路 4 4 0 の出口開口 4 4 2 に対して封水水面が低下してしまった場合であっても、水拔流路 4 4 0 から排水路 1 2 への残水の排出が途切れた後に水拔流路 4 4 0 内に流入する残水によって、いわゆる封水が溜まり、当該封水によって水拔流路 4 4 0 を介して臭気が上がってくることが防止される。

10

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の残水の水拔効果を得ることができる。

【 0 0 7 6 】

次に、本発明の第 5 実施形態について、図 6 を用いて説明する。図 6 は、本発明の第 5 実施形態による水洗式大便器 5 0 1 の左右方向中央の断面図である。

【 0 0 7 7 】

図 6 に示すように、本実施形態の水洗式大便器 5 0 1 においても、水拔流路 5 4 0 がトラップ流路 5 4 4 を有している。トラップ流路 5 4 4 は、下方へ延びる流路部分 5 4 4 a の後に再び上方へ延びる流路部分 5 4 4 b を有している。

20

【 0 0 7 8 】

しかし、図 6 に示すように、水拔流路 5 4 0 の出口開口 5 4 2 は、排水路 1 2 の上面側の最下位置よりも後方側において開口されており、設計上の封水水面よりも上方に位置づけられている。

【 0 0 7 9 】

本実施形態のその他の構成については、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 実施形態と略同様である。図 6 において、第 1 実施形態と同様の部分については、同様の符号を付している。また、本実施形態の第 1 実施形態と同様の部分については、詳しい説明を省略する。

30

【 0 0 8 0 】

本実施形態によれば、水拔流路 5 4 0 がトラップ流路 5 4 4 を有していることにより、水拔流路 5 4 0 の出口開口 5 4 2 よりも封水水面の方が低いにも拘わらず、水拔流路 5 4 0 から排水路 1 2 への残水の排出が途切れた後に水拔流路 5 4 0 内に流入する残水によって、いわゆる封水が溜まり、当該封水によって水拔流路を介して臭気が上がってくることが防止される。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の残水の水拔効果を得ることができる。

40

【 0 0 8 2 】

次に、本発明の第 6 実施形態について、図 7 乃至図 9 を用いて説明する。図 7 は、本発明の第 6 実施形態による水洗式大便器 6 0 1 の洗浄水の流れの様子を示す平面図であり、図 8 は、本発明の第 6 実施形態による水洗式大便器 6 0 1 の左右方向中央の断面図であり、図 9 は、図 7 のガイド部 1 0 g の拡大平面図である。

【 0 0 8 3 】

図 7 乃至図 9 に示すように、本実施形態の水洗式大便器 6 0 1 においては、上流側から水拔流路 4 0 の入口開口 4 1 に向かう洗浄水をリム通水路 2 6、2 8 にガイドするガイド部 1 0 g が、水拔流路 4 0 の入口開口 4 1 より上流側の導水路 1 0 の底面から突出している。

50

【 0 0 8 4 】

具体的には、本実施形態のガイド部 1 0 g は、全体として、平面視において円形である入口開口 4 1 と同心で左右対称（図 7 及び図 9 においては上下対称）の円弧の形状を有する突出部である。

【 0 0 8 5 】

本実施形態のその他の構成については、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 実施形態と略同様である。図 7 乃至図 9 において、第 1 実施形態と同様の部分については、同様の符号を付している。また、本実施形態の第 1 実施形態と同様の部分については、詳しい説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

本実施形態によっても、第 1 実施形態と同様の残水の水抜効果を得ることができる。

【 0 0 8 7 】

そして、本実施形態によれば、全体として円弧状の突出部であるガイド部 1 0 g の存在によって、上流側から水抜流路 4 0 の入口開口 4 1 に向かう洗浄水をリム通水路 2 6、2 8 に円滑にガイドすることができるため、ボウル部の洗浄中において、十分な量の洗浄水をリム吐水口 2 6、2 8 から吐水させることができる。

【 0 0 8 8 】

なお、ガイド部 1 0 g の形態は、図 7 乃至図 9 に示したような円弧状に限定されない。例えば、図 1 0 に示すように、平面視で左右対称（図 1 0 においては上下対称）の V 字状の形態が採用されてもよいし、図 1 1 に示すように、両側鏡面が屈曲された三面鏡状の形態が採用されてもよい。

【 0 0 8 9 】

以上の各実施形態は、2 つのリム吐水口 2 2、2 4 を有するタイプの水洗式大便器であるが（図 1、図 7 参照）、本発明は 1 つのみリム吐水口を有するタイプの水洗式大便器や、3 つ以上の吐水口を有するタイプの水洗式大便器にも適用可能である。

【 0 0 9 0 】

また、以上の各実施形態は、ゼット吐水口を有しないタイプの水洗式大便器であるが、本発明はゼット吐水口を有するタイプのいわゆるサイホンゼット式の水洗式大便器にも適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 1 】

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| 1、1 0 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1、5 0 1、6 0 1 | 水洗式大便器 |
| 2 | 便器本体 |
| 8 | ボウル部 |
| 1 0 | 導水路 |
| 1 0 d | 分岐領域 |
| 1 0 r | 凹部 |
| 1 0 g | ガイド部 |
| 1 2 | 排水路 |
| 1 6 | 汚物受け面 |
| 1 6 a | 前方側汚物受け面 |
| 1 6 b | 後方側汚物受け面 |
| 1 8 | リム部 |
| 1 8 a | 内周面 |
| 2 0 | 凹部 |
| 2 2 | 第 1 リム吐水口（リム吐水部） |
| 2 4 | 第 2 リム吐水口（リム吐水部） |
| 2 6 | 第 1 リム通水路（リム通水路） |
| 2 8 | 第 2 リム通水路（リム通水路） |
| 3 2 | 導入管 |

10

20

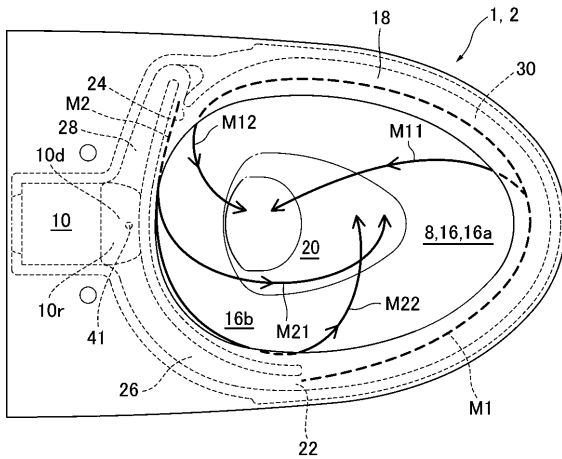
30

40

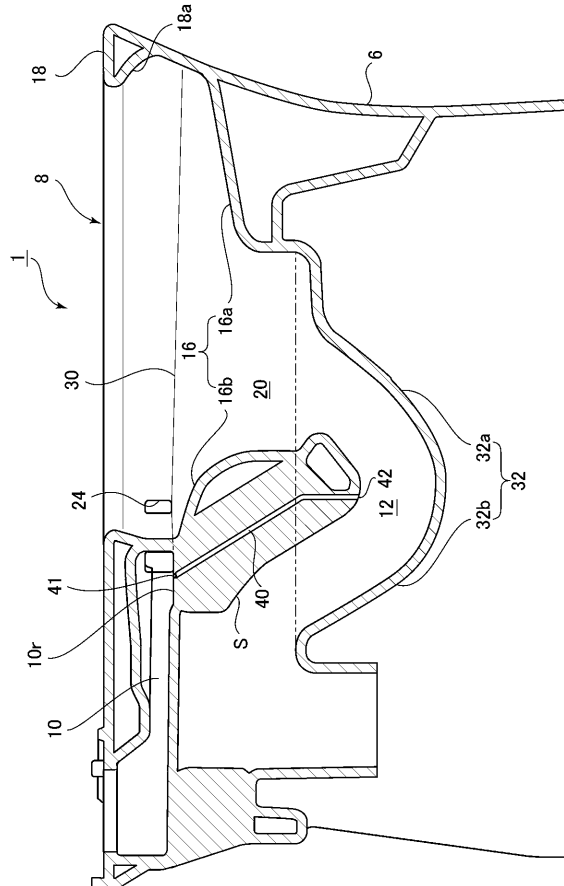
50

- 3 2 a 下方へ延びる流路部分
 3 2 b 上方へ延びる流路部分
 4 0、2 4 0、3 4 0、4 4 0、5 4 0 水抜通路
 4 1、2 4 1、3 4 1、4 4 1、5 4 1 入口開口
 4 2、2 4 2、3 4 2、4 4 2、5 4 2 出口開口
 4 4 4、5 4 4 水抜流路のトラップ流路
 4 4 4 a、5 4 4 a 下方へ延びる流路部分
 4 4 4 b、5 4 4 b 上方へ延びる流路部分

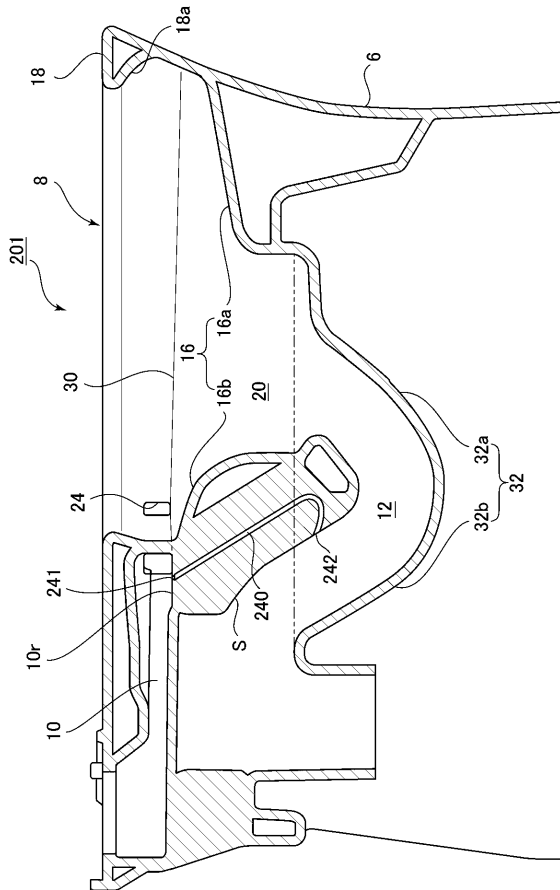
【図 1】



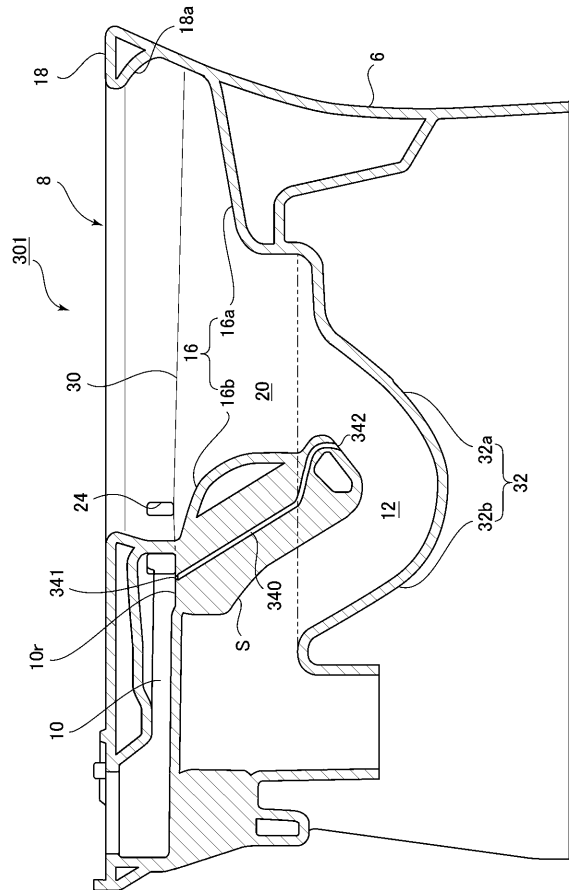
【図 2】



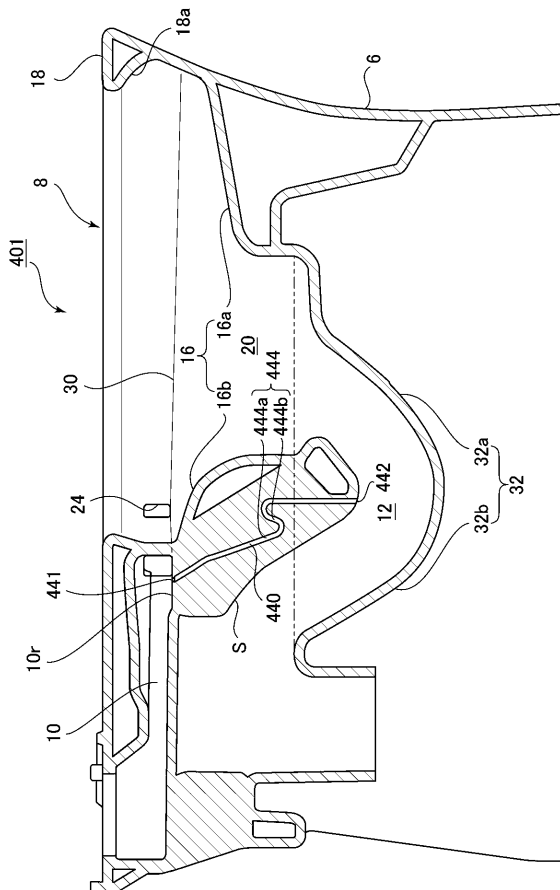
【 図 3 】



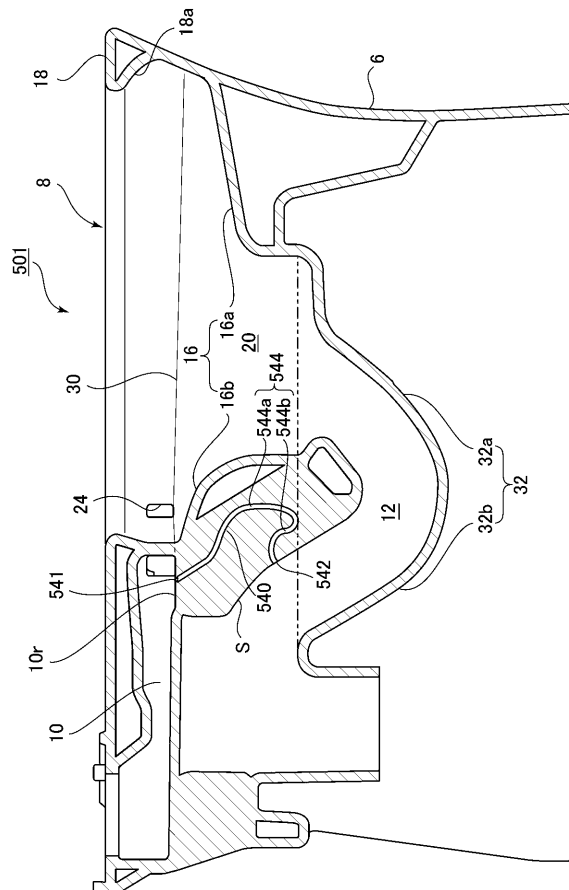
【 図 4 】



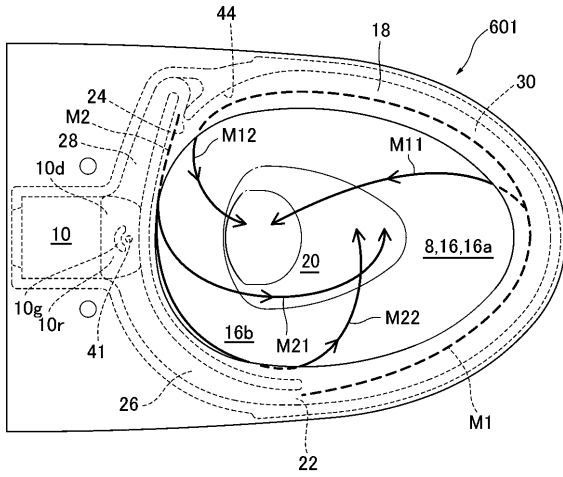
【 図 5 】



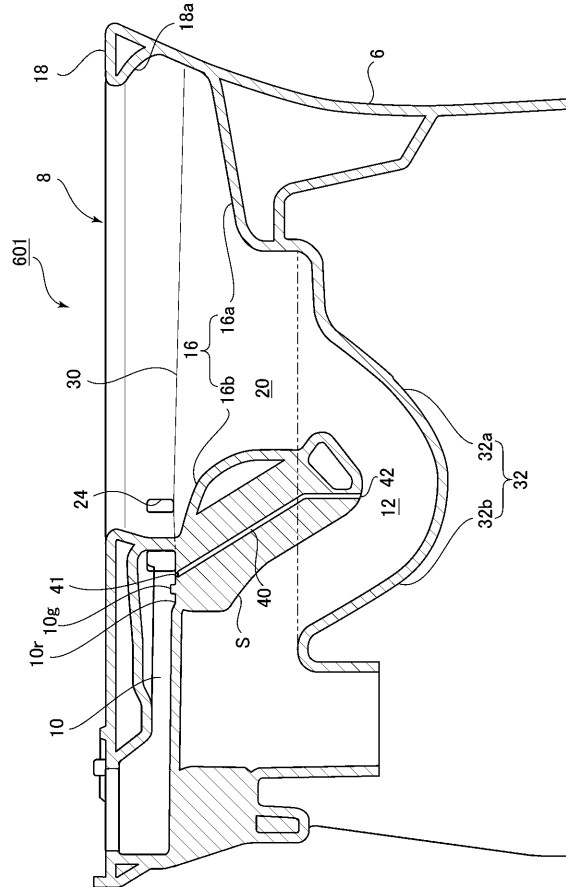
【 図 6 】



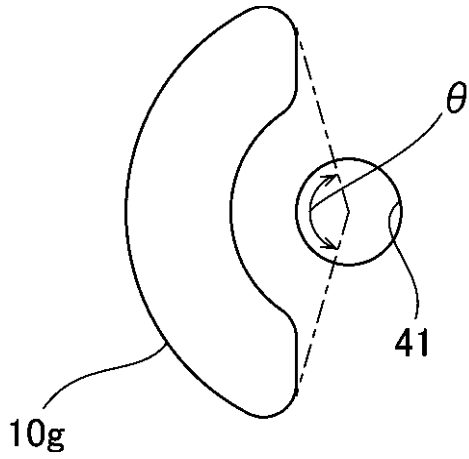
【図 7】



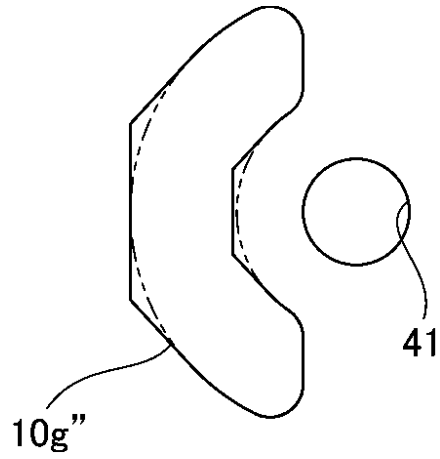
【図 8】



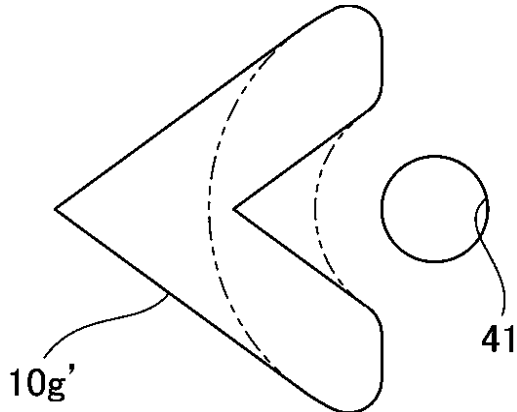
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

- (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
- (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 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 安達 善勝
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 松尾 直人
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 塩原 英司
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 高野 聡士
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 AD00 AD01 AD04