

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4284850号
(P4284850)

(45) 発行日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)

(24) 登録日 平成21年4月3日 (2009. 4. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 3 D 11/02 (2006. 01)
B 2 8 B 1/26 (2006. 01)E O 3 D 11/02 Z
B 2 8 B 1/26

請求項の数 8 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-299560 (P2000-299560)
 (22) 出願日 平成12年9月29日 (2000. 9. 29)
 (65) 公開番号 特開2001-342671 (P2001-342671A)
 (43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)
 審査請求日 平成19年9月14日 (2007. 9. 14)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-96503 (P2000-96503)
 (32) 優先日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100096817
 弁理士 五十嵐 孝雄
 (74) 代理人 100097146
 弁理士 下出 隆史
 (74) 代理人 100102750
 弁理士 市川 浩
 (72) 発明者 宮原 秀峰
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 東陶機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水洗便器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

便器ボール部をリム部で取り囲み、洗浄水を前記リム部内側の壁に沿って周回させながらボール面を洗浄する水洗便器であって、前記リム部は、前記便器ボール部の上縁壁に接合される底部壁と、該底部壁を底面壁として有し、泥漿の排出によって中空に構成される中空部と、該中空部を構成する壁面に穿設された孔であって、前記泥漿の排出口となる穿設孔とを備え、該穿設孔を前記底部壁に形成することにより、前記穿設孔は、前記リム部が前記便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けた水洗便器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の水洗便器であって、前記便器ボール部は、前記上縁壁に、前記穿設孔と連通する上縁壁孔を有し、該上縁壁孔と前記穿設孔を介して前記中空部を前記便器ボール部の外側で大気開放する、水洗便器。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の水洗便器であって、前記リム部は、前記中空部を前記便器ボール部の上縁壁と干渉しない領域まで形成して備え、該領域に前記中空部を構成する壁面に穿設された副穿設孔を設け、該副穿設孔により前記中空部を前記穿設孔とは別に大気開放する、水洗便器。

【請求項 4】

便器ボール部をリム部で取り囲み、洗浄水を前記リム部内側の壁に沿って周回させなが

10

20

らボール面を洗浄する水洗便器であって、前記リム部は、前記便器ボール部の上縁壁に接合される底部壁と、該底部壁を底面壁として有し、泥漿の排出によって中空に構成される中空部と、該中空部を構成する壁面に穿設された孔であって、前記泥漿の排出口となる穿設孔とを備え、該穿設孔を便器ボール部の後端部よりも後方に形成することにより、該穿設孔は、前記リム部が前記便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けた水洗便器。

【請求項 5】

前記穿設孔を、前記泥漿の複数通りの排出経路に応じて複数の箇所形成した請求項 4 に記載の水洗便器。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の水洗便器であって、前記中空部を構成する壁面に穿設された孔であって、空気の供給口となる副穿設孔を備え、該副穿設孔および前記穿設孔を、便器ボール部の後端部よりも後方に形成することにより、該穿設孔および副穿設孔は、前記リム部が前記便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態となる水洗便器。

【請求項 7】

外部の給水源から給水された所定圧の水を直接にボール面上端部まで導き、該ボール面上端部から前記ボール部に洗浄水として吐出する吐出手段と、該吐出手段により吐出された洗浄水を前記リム部の中空部を構成する壁に沿って周回させながら、ボール面を洗浄する請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の水洗便器。

【請求項 8】

前記リム部の内部に、所定の給水源から給水された水を前記ボール部の上端部に案内する案内管を配置した請求項 7 に記載の水洗便器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、便器ボール部をリム部で取り囲んだ水洗便器に関する。

【0002】

【従来の技術】

便器ボール部を取り囲むリム部は、便座の着座部とされる。このため、リム部には、使用者の体重に耐えられる強度が必要とされる。よって、強度確保を図りつつ便器重量の軽減化等を実現するため、一般に、リム部は中空形状とされている。

【0003】

このような中空のリム部を有する水洗便器とするには、陶器の型成型手法から、リム部を含む便器上半部素地（リム部素地）と、ボール部を含む便器下半部素地（ボール部素地）とを別々に型成型し、その後、両素地の接合・焼成の工程が採られていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来の水洗便器では、次のような問題点が指摘されるに至った。

【0005】

中空形状のリム部を含む便器上半部素地を型成型する場合、余剰の陶器原材料の排泥を考慮する必要がある。通常、この排泥は、中空部を構成する壁面に穿設された穿設孔を介して行われるものの、穿設孔の形成位置については特に考慮されていないことが現状であった。つまり、穿設孔がどの位置にあっても焼成前に穿設孔を陶器原材料で閉塞させれば、焼成後では穿設孔は比較的判別しづらくなり、特段の支障はなかった。或いは、穿設孔を、便器前方におけるリム部のボール部側側面に形成しておけば、使用者の目に付き難いことから、この場合には穿設孔を空けたままとしておくこともなされていた。

【0006】

ところが、近年になり、種々の便器洗浄手法が提案されており、便器ボール面の洗浄性向上のために、ボール部の上端部から洗浄水を噴出し、噴出された洗浄水をリム部内側の壁に沿って周回させながらボール面に洗浄水を行き渡らせ、ボール面を洗浄するようなこと

10

20

30

40

50

も行われつつある。こうした洗浄手法を採った場合、便器のリム部裏側の内周には、多数のリム孔が形成された洗浄水の通路を設ける構造（いわゆるボックスリム）」は設けられず、通常は、リム部と便器ボール部の接合部近辺に設けられた洗浄水噴出口から、リム部の内側側面に向けて水平方向に洗浄水を噴出していた。

【 0 0 0 7 】

このような洗浄手法を採る便器において、リム部への荷重に対する強度を考慮してリム部側面を中空部を備えた構造とした場合、リム部の側面に穿設孔を設けると、この穿設孔に洗浄水噴出口から噴出された水が進入してしまう。すると、噴出洗浄水がリム部と便器ボール部の接合部に沿って便器ボール部周りに行き渡ることから、上記のように穿設孔を空けたままであるとその穿設孔から内部の中空部に洗浄水が進入してしまうようなことが起きる可能性があった。また、穿設孔を閉塞するにしても、閉塞部材が穿設孔から突出していたり陥没していたりすると、この突出閉塞部材に噴出洗浄水が衝突して流れを変え、外部に飛散するようなおそれもあった。閉塞部材が陥没している場合も同様であり、当該陥没部に噴出洗浄水が入り込んで跳ね上がってしまうようなおそれがあった。また、穿設孔を閉塞した形跡が外部に表れる場合には、便器の美感を損なってしまうことになる。

【 0 0 0 8 】

また、このような洗浄手法を採る便器では、ボックスリム構造を設ける必要がないので、リム部側面に中空部を設けない構造とすることも可能である。こうした場合には、排泥用の穿設孔を設ける必要がないので、上述した洗浄水の中空部への進入等の問題は回避されるが、リム部側面の耐荷重性が弱くなるという別の問題を招致する。

【 0 0 0 9 】

なお、排泥のための穿設孔は、上記のようにボール部の上端部から洗浄水を噴出するものに限らず、およそ中空のリム部を有する便器であれば必要である。こうした穿設孔が使用者の目に入る位置にあって閉塞部材の突出・陥没があると、見栄えを損なうことがあった。また、使用者の目に入る位置の穿設孔がそのままである場合も、やはり見栄えを損なっていた。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記した問題点を解決するためになされ、中空状のリム部を有する水洗便器の見栄え向上と排泥用の穿設孔に伴う不具合の解消の両立を図ることを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

本発明の水洗便器は、
便器ボール部をリム部で取り囲んだ水洗便器であって、
前記リム部は、
前記便器ボール部の上縁壁に接合される底部壁と、
該底部壁を底面壁として有し、泥漿の排出によって中空に構成される中空部と、
該中空部を構成する壁面に穿設された孔であって、前記泥漿の排出口となる穿設孔とを備え、
該穿設孔を、前記リム部が前記便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けたことを要旨とする。

【 0 0 1 2 】

上記構成を備えた本発明の水洗便器によれば、中空部内の泥漿の排出口となる穿設孔は、リム部が便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けられる。従って、水洗便器の美観をより向上させることができる。

【 0 0 1 3 】

穿設孔を底部壁に形成することにより、該穿設孔を、リム部が便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けることも好適である。上記構成の本発明の水洗便器では、リム部を便器ボール部の上縁壁に接合する以前にあっては、リム部の底部壁に設けた穿設孔で中空部を大気開放可能とする。従って、リム部を含む便器上半部素地の型成型の際には、この穿設孔を余剰の陶器原材料排泥用の穿設孔とできる。排泥完了済み

10

20

30

40

50

のリム部の底部壁を便器ボール部の上縁壁に接合させれば、底部壁の穿設孔自体を覆い隠して、排泥用の穿設孔を便器完成後では見えなくすることができる。この結果、見栄えを向上することができると共に、排泥用の穿設孔が外部に存在することに伴う不具合を解消することができる。

【 0 0 1 4 】

この場合、前記便器ボール部を、前記上縁壁に、前記穿設孔と連通する上縁壁孔を有し、該上縁壁孔と前記穿設孔を介して前記中空部を前記便器ボール部の外側で大気開放するものとすることができる。こうすれば、リム部の中空部に存在するエアーを、便器焼成工程の間において、底部壁に形成された穿設孔と上縁壁孔を経て大気開放することができる。よって、焼成時の残存エアー膨脹による割れや亀裂等の発生を回避でき、好ましい。

10

【 0 0 1 5 】

また、前記リム部を、前記中空部を前記便器ボール部の上縁壁と干渉しない領域まで形成して備えるものとし、該領域に前記中空部を構成する壁面に穿設された副穿設孔を設け、該副穿設孔により前記中空部を底部壁に形成された穿設孔とは別に大気開放するものとする。こうしても、リム部の中空部に存在するエアーを、便器焼成工程の間において、副穿設孔を経て大気開放することができる。よって、焼成時の残存エアー膨脹による割れや亀裂等の発生を回避でき、好ましい。この場合、副穿設孔は便器ボール部の上縁壁と干渉しない領域にあることから、この副穿設孔を使用者の目に入らない場所、例えば洗浄水タンクの載置場所等に位置させることができる。よって、この副穿設孔については閉塞等を考慮しなくても見栄えを損なわないようにできる。しかも、この副穿設孔を、排泥時にリム部中空部にエアーを送り込む孔として利用できるので、エアー送り込みにより余剰の陶器原材料を確実、かつ効果的に底部壁に形成された穿設孔から排泥できる。

20

【 0 0 1 6 】

穿設孔を、便器ボール部の後端部よりも後方に形成することにより、該穿設孔を、前記リム部が前記便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けることも望ましい。こうすれば、リム部が便器ボール部に接合されることによって、穿設孔は、便器ボール部の裏側に隠れる。従って、水洗便器の美観を向上させるために、穿設孔を塞いだりする必要がない。

【 0 0 1 7 】

穿設孔を、泥漿の複数通りの排出経路に応じて複数の箇所に形成してもよい。こうすれば、穿設孔からの排泥効率が高まり、美観の高い水洗便器を良好な品質で提供することができる。

30

【 0 0 1 8 】

中空部を構成する壁面に穿設された孔であって、空気の供給口となる副穿設孔を備えるとともに、穿設孔および副穿設孔を、便器ボール部の後端部よりも後方に形成することにより、穿設孔および副穿設孔を、リム部が便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設けてもよい。こうすれば、リム部が便器ボール部に接合されることによって、穿設孔および副穿設孔は、ともに便器ボール部の後方に隠れる。従って、穿設孔および副穿設孔が水洗便器の外側から見えなくなり、水洗便器の美観をより一層向上させることができる。

40

【 0 0 1 9 】

外部の給水源から給水された所定圧の水を直接にボール面上端部まで導き、該ボール面上端部から前記ボール部に洗浄水として吐出する吐出手段と、該吐出手段により吐出された洗浄水を前記リム部の中空部を構成する壁に沿って周回させながら、ボール面を洗浄する水洗便器とすることも好適である。このような水洗便器において、穿設孔を、リム部が便器ボール部に接合された後において、外部から視認不能な形態で設ければ、ボール部の上端部から噴出された洗浄水がボール面を周回している間に穿設孔や副穿設孔からボール部の裏側に進入してしまうことがない。また、このような洗浄水のボール部の裏側への進入を阻止するために、穿設孔や副穿設孔を塞ぐ必要がなく、製造上簡便である。

【 0 0 2 0 】

50

リム部の内部に、所定の給水源から給水された水をボール部の上端部に案内する案内管を配置してもよい。こうすれば、ボール部の上端部から、強い水勢の洗浄水を噴出することが可能となり、洗浄効率をより一層高めることができる。

【 0 0 2 1 】

本発明のリム部素地の製造方法は、

便器ボール部の形状を形取った素地であるボール部素地と接合されて焼成される素地であって、リム部の主形状を形取った素地であるリム部素地を製造する方法であって、前記リム部の主形状が形取られた型に泥漿を流し込み、該流し込まれた泥漿の型への着肉により前記リム部素地を成形するリム部素地成形工程と、

該リム部素地が成形された後に、前記型に着肉しなかった泥漿を排出する泥漿排出工程と

10

、
該泥漿が排出された後に、前記成形されたリム部素地を前記型から取り外す脱型工程とを備え、

前記リム部素地成形工程は、前記泥漿を排出するための孔である穿設孔および前記泥漿排出用の空気を供給するための孔である副穿設孔が形成された前記リム部素地を成形する工程であり、

該リム部素地成形工程は、前記穿設孔を、前記リム部素地が前記ボール部素地に接合された後において、外部から視認不能な形態で形成する工程であること

を要旨とする。

【 0 0 2 2 】

20

本発明のリム部素地の製造方法によれば、リム部素地成形工程において、泥漿を排出するための穿設孔および空気を供給するための副穿設孔が形成されたリム部素地を成形するとともに、この穿設孔を、リム部素地がボール部素地に接合された後において、外部から視認不能な形態で形成する。このため、リム部素地とボール部素地とが接合された後に焼成されると、泥漿の排出口となる穿設孔は外部から見えなくなる。従って、水洗便器の美観をより向上させるために、穿設孔を塞ぐ工程等のような新たな製造工程を設ける必要がなく、製造段階における簡単な製造と製造後における良好な美観を両立することができる。

【 0 0 2 3 】

穿設孔を、ボール部素地におけるボール部の後端部よりも後方に形成することにより、該穿設孔を、リム部素地がボール部素地に接合された後において、外部から視認不能な形態で形成することも好適である。こうすれば、穿設孔を形成する位置として、排泥効率の良い位置を、ボール部素地のボール部に相当する部分よりも後方の範囲で広く選択することができる。

30

【 0 0 2 4 】

穿設孔および副穿設孔を、ボール部素地におけるボール部の後端部よりも後方に形成することにより、該穿設孔および該副穿設孔を、リム部素地がボール部素地に接合された後において、外部から視認不能な形態で形成することも望ましい。かかる場合において、穿設孔を副穿設孔の近傍に形成すれば、穿設孔や副穿設孔を成形する型の管理がし易くなる。

【 0 0 2 5 】

泥漿排出工程を、型を傾けて、型に着肉しなかった泥漿を排出する工程とすることも好適である。こうすれば、型内に残っている不要な泥漿を、効率よく排出することができる。

40

【 0 0 2 6 】

また、泥漿排出工程を、副穿設孔に所定値以上の圧力で空気を供給し、型に着肉しなかった泥漿を排出する工程としてもよい。こうすれば、型に着肉しなかった泥漿は副穿設孔からの高圧の空気で吹き飛ばされるので、型内に残っている不要な泥漿を穿設孔から残らず排出することができる。

【 0 0 2 7 】

リム部素地成形工程において、副穿設孔を所定値以上の断面積で形成することも可能である。こうすれば、単位時間あたりに副穿設孔に供給される空気量が増大するので、型内に残っている不要な泥漿を穿設孔から早期に排出することができる。また、リム部素地成形

50

工程において、副穿設孔を複数形成した場合にも、上記と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 2 8 】

リム部素地成形工程を、穿設孔、副穿設孔、洗浄水が供給される供給孔および該供給孔から前記便器ボール部の上端部近傍まで連通された連通路が形成されたリム部素地を成形する工程とし、型から取り外されたリム部素地の前記連通路が形成された部分に、該連通路内の水を便器ボール部の上端部近傍に案内する案内素地を接着する接着工程を備えてもよい。案内素地が接着されたリム部素地とボール部素地とが接合された後に焼成されると、リム部内には、供給孔からの洗浄水を便器ボール部の上端部近傍に案内する形状の連通路が形成される。従って、強い水勢での洗浄水の噴出を、単純な工程かつ簡単な構造によっ

10

【 0 0 2 9 】

外部の給水源から給水された所定圧の水を直接にボール面上端部まで導いて、該ボール面上端部から洗浄水として前記ボール部に吐出し、該吐出された洗浄水を前記リム部の中空部を構成する壁に沿って周回させながら、ボール面を洗浄する水洗便器の前記リム部素地を製造する方法とすることも好適である。このような水洗便器の製造手法を採れば、穿設孔が、リム部素地がボール部素地に接合された後において、外部から視認不能な形態で形成される。従って、「ボール部の上端部から噴出された洗浄水が、ボール面を周回している間に穿設孔や副穿設孔からボール部の裏側に進入してしまうこと」を防止するために、製造段階において穿設孔や副穿設孔を塞ぐ必要がなく、製造上簡便である。

20

【 0 0 3 0 】

【 発明の実施の形態 】

以上説明した本発明の構成及び作用を一層明らかにするために、以下本発明の水洗便器について、その実施の形態を説明する。図 1 は本発明の第 1 実施例であるサイホンゼット式の便器 10 を、その採用する洗浄水噴出の様子と共に示す概略斜視図、図 2 は、便器 10 をその上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図であり、図 3 は便器 10 を図 2 における 3 - 3 線に沿って破断した概略縦断面を示す説明図、図 4 はリム部 21 を説明するため図 2 の A - A 線、B - B 線、C - C 線、D - D 線の各部でリム部 21 を破断した概略部分断面である。このサイホンゼット式の便器 10 は、洗浄に伴って、後述するゼット噴出口 22 からの洗浄水噴出とボール面上縁における洗浄水噴出を行う。以下、便器 10 の各部について、各図を参照しつつ説明する。

30

【 0 0 3 1 】

これら図面に示すように、便器 10 は、汚物を受けるボール部 20 を備える。ボール部 20 の周壁は、便器 10 の非洗浄時でも溜水 RW と接する覆水面 23 と、便器 10 の非洗浄時には溜水 RW と接しない露出面 24 から構成されている。

【 0 0 3 2 】

この便器 10 は、二つの洗浄水噴出系を有する。一方の噴出系（ゼット噴出系）は、洗浄水タンク 70（図 3 参照）からのタンク洗浄水入り口である洗浄水給水孔 40 から、ボール部底部の凹部 26 に開口されたゼット噴出口 22 までの経路を有する。他方の経路（リムショット噴出系）は、洗浄水給水孔 40 から、ボール部 20 の上部側面に空けられたリム噴出口 44 までの経路を有する。このゼット噴出系とリムショット噴出系は、洗浄水給水孔 40 の直下近傍で、後述するように分岐形成されており、それぞれの噴出口に洗浄水を供給する。

40

【 0 0 3 3 】

リム噴出口 44 は、洗浄水給水路 41 から洗浄水給水孔 40 近傍で分岐したリム給水路 43 の先端に位置するよう、ボール部 20 のボール面（詳しくは露出面 24）上縁に形成されている。即ち、図 2 に示すように、洗浄水給水孔 40 からボール部 20 方向に向かう便器 10 の内部には、洗浄水タンク 70 からの洗浄水の流路である洗浄水給水路 41 が設けられている。この洗浄水給水路 41 は、洗浄水給水孔 40 の近傍において、水平方向に分岐されている。この洗浄水給水路 41 から分岐された流路がリム給水路 43 とされる。こ

50

のリム給水路 4 3 は、案内壁 4 3 a によって、前述したリム噴出口 4 4 まで延出されている。洗浄水給水路 4 1 からリム給水路 4 3 に分岐された洗浄水は、上記の案内壁 4 3 a に沿ってスムーズにリム噴出口 4 4 に案内される。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、洗浄水給水路 4 1 は、リム給水路 4 3 と分岐された後、斜め下向きの傾斜で延出される。このように延出された終端付近の側壁にはゼット給水孔 4 5 が設けられており、このゼット給水孔 4 5 は、トラップの吸引口 2 5 と対向する位置に形成されたゼット噴出孔 2 2 と、便器内部を湾曲するように形成されたゼット給水路 4 6 を介して接続されている（図 2 を参照）。

【 0 0 3 5 】

図 2 および図 3 に示すように、洗浄水給水路 4 1 の途中の上側には、斜め下向きの角度で延出された区画壁 4 1 a が形成されている。洗浄水給水路 4 1 を流れてきた洗浄水のうち、リム給水路 4 3 方向に分岐しなかった洗浄水は、区画壁 4 1 a の斜面に案内されてゼット給水孔 4 5 に向かう。

【 0 0 3 6 】

図 2 および図 3 に示すように、区画壁 4 1 a の上方におけるリム部 2 1 の内部には空隙 4 2 が形成されている。この空隙 4 2 は、同じくリム部 2 1 の内部に形成された中空部 5 5 とつながっている。この中空部 5 5 は、ボール部 2 0 の外周軌跡に沿って湾曲した形状に形成されている。

【 0 0 3 7 】

区画壁 4 1 a には、図 2 および図 3 に示すように、直径約 1 0 mm の空気孔 4 1 b が空けられている。この空気孔 4 1 b から空隙 4 2 ないし中空部 5 5 へのエア排出により、洗浄水給水路 4 1 への速やかな洗浄水流入を経ることができ、洗浄水を速やかにゼット噴出口 2 2 から噴出することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

便器 1 0 は、その製造の過程で、リム部素地 1 0 a と、ボール部素地 1 0 b と、給水路遮蔽素地 1 0 c とされ、これらの素地を接合・なじみ処理した後、焼成して製造される。

【 0 0 3 9 】

便器 1 0 の内部には、ボール部 2 0 に水を噴出するための上記の二系等の噴出系のほか、ボール部 2 0 内の汚物を排水ソケット並びに排水立ち上げ管に向けて排出するためのサイホントラップ管路が設けられている。なお、このサイホントラップ管路は、接続路 3 1 およびこれらに続く上昇路 3 2、下降路 3 3 で構成されるが、これらの詳しい説明は省略する。

【 0 0 4 0 】

次に、リムショットによる洗浄水の挙動をリム部 2 1 の構成と関連付けて説明する。図 5 はリム噴出口 4 4 の周辺の概略斜視図である。

【 0 0 4 1 】

図 2 ないし図 5 に示すように、便器 1 0 は、リム噴出口 4 4 からのリムショット洗浄水を案内すべく、次のような構成を有する。図 2 に示すように、便器 1 0 は、ボール部 2 0 の上端部（図 2 における向かって左側方向の端部）にリム噴出口 4 4 を備える。このリム噴出口 4 4 の前方には、図 2 において斜線で示すように、ボール面回りに旋回した経路の棚部 5 0 が形成されている。この棚部 5 0 は、ボール部 2 0 の上記した露出面 2 4 の上縁回りの領域に形成されており、リム噴出口 4 4 からのリムショット洗浄水を棚面に乗せて下流側（旋回軌跡の下流側）に流す。

【 0 0 4 2 】

また、図 4 に示すように、便器 1 0 には、ボール部 2 0 の上縁回りのリム部 2 1 が、上記の棚部 5 0 を上部から覆うように形成されている。このリム部 2 1 は、棚部 5 0 の便器外側方向から上方に立ち上がって当該棚部をオーバーハングするオーバーハング部 5 2 を有する。そして、リム部 2 1 は、オーバーハング部 5 2 を棚部 5 0 の旋回経路に沿って形成することで、リム噴出口 4 4 からの噴出洗浄水 R S（図 2 を参照、以下、リムショット洗

10

20

30

40

50

浄水 R S という) を案内する。つまり、リムショット洗浄水 R S は、オーバーハング部 5 2 に沿ってボール部 2 0 内を周回しながら、徐々に露出面 2 4 の下方に行き渡る。これにより、ボール面が洗浄される。

【 0 0 4 3 】

なお、オーバーハング部 5 2 の内面コーナー部 5 3 は、R 形状や三角状の余肉付けとされているので、焼成時において当該コーナー部の亀裂発生を回避できると共に、オーバーハング部 5 2 の強度を向上することができる。また、オーバーハング部 5 2 を連続部 5 4 を介して棚部 5 0 から湾曲して立ち上げた。よって、リムショット洗浄水 R S を案内するに際して、リムショット洗浄水 R S をこの連続部 5 4 に集めつつ巡回経路に沿って下流に流すことができる。

10

【 0 0 4 4 】

そして、図 2 および図 4 に示すように、上記したオーバーハング部 5 2 をリム部 2 1 の一部分とし、このリム部 2 1 には、その内部に中空部 5 5 を形成した。中空部 5 5 は、便座の着座部となるリム上面壁 5 8 と、リム部における便器外郭を形成する外郭壁 5 9 と、ボール部 2 0 上縁との接合壁 6 0 と、上記のオーバーハング部 5 2 とで囲まれて形成されている(図 4 (c), (d) を参照)。つまり、オーバーハング部 5 2 は、リム部の中空部 5 5 を構成する壁のうちの一つとなっている。図 2 に示すように、この中空部 5 5 は、リム噴出口 4 4 から離間した箇所、詳しくは、リムショット洗浄水 R S がその流れの向きを棚部 5 0 とオーバーハング部 5 2 で変える箇所の付近から形成されている。そして、この中空部 5 5 は、ボール部 2 0 回りに湾曲し、既述した洗浄水給水路 4 1 の上部前方の空隙 4 2 に至るまで形成されている。

20

【 0 0 4 5 】

次に、上記した便器 1 0 の製造方法について説明する。この製造方法では、中空部を備え一律な形状とされているリム部を有する既存の便器の製造方法と、リム部素地 1 0 a の型成型に用いる型構成が異なるに過ぎない。図 6 は便器 1 0 のうちリム部素地 1 0 a の型成型に用いる型構成を便器縦断面方向で示す説明図、図 7 は図 4 に示したリム部各部の横断面方向の型構成を示す説明図、図 8 はリム部 2 1 の要部とその部分の型構成を一部を拡大して示す説明図である。なお、各型は多孔質の吸引型であり、各型としては、石膏型や樹脂型等を用いることができる。

【 0 0 4 6 】

30

図示するように、リム部素地 1 0 a の型成型に際しては、上型 9 0 と、下型 9 1 と、合わせ型 9 2 を用いる。上型 9 0 は、リム部 2 1 のオーバーハング部 5 2 或いはリム上面壁 5 8 と、外郭壁 5 9 と、洗浄水タンク 7 0 や図示しない便座の載置部上壁部 6 9 を形成するための型である。この上型 9 0 は、洗浄水給水孔 4 0 形成用の樹脂製、例えばテフロン製の凸部 9 0 a を有し、リム部 2 1 並びに載置部の上端アールの境界で下型 9 1、合わせ型 9 2 と接合する。

【 0 0 4 7 】

下型 9 1 は、リム噴出口 4 4 に洗浄水を分流供給するためのリム給水路 4 3 (図 6 では図示せず) を形成すると共に、空隙 4 2 を形成するための区画壁 4 1 a と、リム部 2 1 の接合壁 6 0 とを形成するための型である。この下型 9 1 は、空気孔 4 1 b 形成用の樹脂製、例えばテフロン製の埋没材 9 1 a (図 6 を参照) と、リム部 2 1 の接合壁 6 0 における排泥孔 6 1 形成用の樹脂製、例えばテフロン製の埋没材 9 1 b (図 8 (b) を参照) を有する。なお、埋没材 9 1 b を設ける位置は、接合壁 6 0 上の任意の位置に定めることができる。

40

【 0 0 4 8 】

合わせ型 9 2 は、リム部 2 1 のオーバーハング部 5 2 および内面コーナー部 5 3 並びにリム噴出口 4 4 を形成するための型であり、脱型に支障が無いようリム周りに分割されている。この場合、合わせ型 9 2 は、リム噴出口 4 4 の形成位置に樹脂製、例えばテフロン製の図示しない埋没部を有し、この埋没部によりリム噴出口 4 4 を形成する。

【 0 0 4 9 】

50

これらの各型を接合して、接合された型の内部に形成された空間（以下、キャビティという）に素地の原料である泥漿を流し込む。泥漿は、陶器成分を含む原料を粉砕した後に、粉砕された原料に水等を加えて攪拌することにより形成される。

【 0 0 5 0 】

このように泥漿を流し込むと、時間の経過に伴って、泥漿に含まれた陶器成分が型の表面に付着し、各型の型形状に倣って陶器成分が着肉する。この着肉された部分が素地となる。なお、本実施例では、型への着肉を効率的に実現するために、型の外側から各型を吸引する処理を行っている。

【 0 0 5 1 】

十分な型への着肉がなされた後、乾燥させて脱型すると、ボール面上縁のリム部 2 1 を含み、便器全体の上部構造を有するリム部素地 1 0 a（便器上半部素地）が形成される。各型の間に溜まっている水分を含む泥漿を余剰の泥漿として排出する際には、この便器上半部素地における空気孔 4 1 b から排泥のためのエアが送られる。この結果、便器素地の中空部、即ち空隙 4 2 や中空部 5 5 に残存していた余剰の泥漿は、接合壁 6 0 上に形成された排泥孔 6 1 から除去される。なお、第 1 実施例では、空気孔 4 1 b、排泥孔 6 1 の直径を、それぞれ約 1 0 m m、約 1 6 m m の大きさで形成している。

【 0 0 5 2 】

また、既存の図示しない型（上型・下型或いは左右の型）を用いて、ボール部下方部や凹部 2 6、上記トラップ管路、ボール部 2 0 等を含む便器下部構造を有するボール部素地 1 0 b（便器下半部素地）を型成型して準備する。更には、ボール部素地 1 0 b に形成済みのゼット給水路 4 6 用の凹所をその経路に亘って遮蔽する給水路遮蔽素地 1 0 c を成型して準備する。なお、この給水路遮蔽素地 1 0 c の成型も既存のものと変わることは無い。

【 0 0 5 3 】

こうして各素地の準備が完了すると、各素地を端面同士で接合させて、その接合箇所を指や刷毛等でなじみ処理に処し、焼成する。このような製造工程を採るに当たり、リム部素地 1 0 a 成型用の下型 9 1 の型形状を変更するだけでよいので、低コスト化を図ることができる。なお、下型 9 1 と合わせ型 9 2 とを分割せずに、一体型とした場合でも成形可能である。

【 0 0 5 4 】

以上説明した第 1 実施例によれば、便器上半部素地の型成型時にリム部 2 1 の接合壁 6 0 に排泥孔 6 1 を予め形成し、素地成型時にこの排泥孔 6 1 から支障なく余剰の陶器原材料を排泥する。そして、この排泥孔 6 1 自体を、リム部 2 1 とボール部 2 0 の接合を経てリム部 2 1 とボール部 2 0 の間に位置させたまま覆い隠して、便器完成後では見えないようにする。このため、第 1 実施例の便器 1 0 によれば、もはや排泥孔 6 1 を見ることができないため、便器外観の見栄えを向上できると共に、排泥孔 6 1 が外部に存在することに伴う不具合を確実に解消することができる。例えば、便器 1 0 の美観をより向上させるために、排泥孔 6 1 を塞ぐ工程等のような新たな製造工程を設ける必要がなく、製造段階における簡単な製造と製造後における良好な美観を両立することができる。

【 0 0 5 5 】

しかも、第 1 実施例では、図 8 に示すように、ボール部 2 0 の側に、リム部 2 1 の排泥孔 6 1 と連通するボール部側穿設孔 2 7 を設け、このボール部側穿設孔 2 7 と排泥孔 6 1 を介してリム部 2 1 における中空部 5 5 をボール面外部で大気開放した。よって、リム部 2 1 の中空部 5 5 に存在するエアーを、便器焼成工程の間において、ボール部側穿設孔 2 7 と排泥孔 6 1 を経て大気放出できるので、焼成時の残存エアー膨脹による割れや亀裂等の発生を回避でき、品質向上を図ることができ好ましい。

【 0 0 5 6 】

更に、リム部 2 1 の中空部 5 5 をボール部 2 0 の上縁と干渉しない空隙 4 2 まで形成するようにし、この空隙 4 2 に中空部 5 5 と連通する空気孔 4 1 b を設け、この空気孔 4 1 b により中空部 5 5 を排泥孔 6 1 とは別に大気開放するようにした。よって、このボール部側穿設孔 2 7 によっても中空部 5 5 に存在するエアーを、便器焼成工程の間において大気

10

20

30

40

50

放出することができるので、より効果的に焼成時の残存エアー膨脹による割れや亀裂等の発生を回避でき、好ましい。

【0057】

そして、この空気孔41bをボール部20の上縁と干渉しないボール部外側に設けることで、空気孔41bを使用者の目に入らないような場所、例えば洗浄水タンク70の載置場所等に位置させることができる。よって、この空気孔41bについては閉塞したり開口のままであっても使用者の目に触れないようにできるので、見栄えを損なうことがない。また、この空気孔41bを、排泥時にリム部21の中空部55にエアーを送り込む孔として利用できるので、エアー送り込みにより余剰の陶器原材料を確実に、かつ効果的に排泥孔61から排泥できる。

10

【0058】

また、第1実施例の便器10は、ボール部20の上端部から噴出されたリムショット洗浄水RSをオーバーハング部52に沿って周回させながら、ボール面を洗浄する。このような便器10において、排泥孔61や空気孔41bは、リムショット洗浄水RSの周回経路であるオーバーハング部52には設けられず、便器10の外側から見えない位置（接合壁60や区画壁41a）に設ける。従って、周回中のリムショット洗浄水RSが、排泥孔61や空気孔41bからボール部20の裏側に進入してしまうことがない。また、このような洗浄水のボール部20の裏側への進入を阻止するために、排泥孔61や空気孔41bを塞ぐ必要がなく、製造上簡便である。

【0059】

20

次に、変形例について説明する。図9は変形例の便器10をその上面の一部を破断して示す説明図である。図示するように、この変形例では、中空部55をボール部20周りの途中までのものとし、この中空部55に連通する連通孔80を便器後方側の中空部55末端部に設けた。なお、この変形例であっても排泥孔61を上記したように接合壁60に有する。また、ゼット噴出口22へは、洗浄水給水路41における洗浄水通過孔47を経てタンク洗浄水を供給する。

【0060】

この変形例であっても、連通孔80はボール部20の上縁と干渉せずボール部外側に位置して、図示しない局部洗浄装置設置の装着により使用者の目に触れることはない。よって、この変形例によっても、空気孔41bを有する場合と同様の効果を奏することができる。

30

【0061】

以上説明した第1実施例では、不要な泥漿を排出する排泥孔61を、リム部21の中空部55を形成している4つの壁（オーバーハング部52、リム上面壁58、外郭壁59、接合壁60）のうち、ボール部20上縁と接合される接合壁60に形成することにより、リム部21とボール部20とが接合された便器10の完成後において、排泥孔61自体を便器10の外部から視認できないように構成した。なお、リム部21の接合壁60以外の部位に排泥孔61を設けた場合であっても、便器10の完成後において、排泥孔61を便器10の外部から視認不能とすることができる。例えば、排泥孔61を、ボール部20よりも後方に位置するリム部21に形成する構成を考えることができる。このような構成につき、以下に第2実施例として説明する。

40

【0062】

図10は本発明の第2実施例であるサイホンゼット式の便器110の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図であり、図11は便器110を図10における3-3線に沿って破断した概略縦断面を示す説明図である。第2実施例の便器110は、前述した便器10とほぼ共通の各部を備える。第2実施例の便器110を示す各図では、この共通の各部につき、符号の下二桁を図1ないし図8と同じ数字を用いて表わしている。

【0063】

第2実施例の便器110は、排泥孔61および空気孔41bが設けられる形態が、第1実施例の便器10と異なる。即ち、図10に示すように、第2実施例の便器110には、

50

ボール部 120 の後端部よりも後方（図 10 における線分 X - X よりも上方）に、二つの排泥孔 161a, 161b が設けられている。このうち、一の排泥孔 161a は、空気孔 141b の近傍の区画壁 141a に設けられる（図 11 を参照）。これにより、洗浄水給水路 141 は、排泥孔 161a および空気孔 141b を介して空隙 142 と連通されている。

【0064】

また、空気孔 141b は、第 1 実施例の場合と比較して、区画壁 141a のより高い位置に設けられている。また、空気孔 141b は、区画壁 141a を略水平方向に穿設するように設けられている。

【0065】

他の一の排泥孔 161b は、図 10 に示すように、洗浄水給水路 141 から分岐した直後のリム給水路 143 の底壁に設けられる。この排泥孔 161b は、後述するように、リム部素地 110a を成形した後に貼板素地で埋められて閉塞される。従って、図 10 に示した焼成後の便器 110 では、正確には排泥孔 161b が存在しない状態となっているが、図 10 では、説明の便宜のため、リム部素地 110a の段階で排泥孔 161b が設けられていた位置を二点鎖線を用いて示している。

【0066】

上記した便器 110 の製造方法について説明する。図 12 および図 13 は、便器 110 のうちのリム部素地 110a が成形される型の構成を便器縦断面方向で示す説明図であり、図 12 は、図 10 における 3 - 3 線に沿って破断した縦断面を示し、図 13 は、図 10 における 4 - 4 線に沿って破断した縦断面を示す。

【0067】

図 12 および図 13 に示すように、リム部素地 110a の型成型に際しては、第 1 実施例におけるリム部素地 110a の型成型と同様に、上型 190 と、下型 191 と、合わせ型 192 を用いる。このうち、下型 191 は、区画壁 141a における空気孔 141b 形成用の埋没材 191a を有する。この埋没材 191a は、樹脂製であり、製造に用いられる樹脂としては、テフロン等を考えることができる。

【0068】

更に、下型 191 は、区画壁 141a における排泥孔 161a 形成用の埋没材 191b と、リム給水路 143 の底壁における排泥孔 161b 形成用の埋没材 191c とを有する。これらの埋没材 191b, 191c は、樹脂製の管体で構成されている。

【0069】

これらの各型を接合し、埋没材 191b, 191c 内の管路を通じてキャビティに泥漿を流し込むと、第 1 実施例と同様に、各型の型形状に倣って陶器成分が着肉する。

【0070】

十分な型への着肉によりリム部素地 110a が成形された後、第 2 実施例では、各型の間に溜まっている水分を含む泥漿を余剰の泥漿として排出する処理を行なう。この排出処理は、図 14 に示すように、接合された状態の型を傾けることによって行なわれる。図 14 (A) は、傾けられた型の、図 12 の断面位置における様子を示し、図 14 (B) は、傾けられた型の、図 13 の断面位置における様子を示す。

【0071】

即ち、図 14 に示す状態において、下型 91 に設けられた三つの埋没材 191a, 191b, 191c を取り外すと、リム部素地 110a の、埋没材 191b, 埋没材 191c が詰め込まれていた部分に形成された排泥孔 161a, 排泥孔 161b から、中空部 155, 空隙 142, リム給水路 143 内に残存する余剰の泥漿が排出される。余剰の泥漿が排出される経路につき、図 15 を用いて説明する。

【0072】

図 15 は、第 2 実施例の便器 110 の焼成前素地であるリム部素地 110a につき、脱型後のリム部素地 110a の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。図 15 に示すように、中空部 155 に溜まっている余剰の泥漿は、型の傾きに倣って矢印 P 方向に

10

20

30

40

50

流動し、空隙 1 4 2 , 排泥孔 1 6 1 a を通じて下型 1 9 1 の外側に排出される。また、リム給水路 1 4 3 に溜まっている余剰の泥漿は、型の傾きに倣って矢印 Q 方向に流動し、排泥孔 1 6 1 b を通じて下型 1 9 1 の外側に排出される。

【 0 0 7 3 】

また、余剰の泥漿を排出する際には、泥漿が排出される前に、リム部素地 1 1 0 a の、埋没材 1 9 1 a が詰め込まれていた部分に形成された空気孔 1 4 1 b に、下型 1 9 1 の外側から加圧された空気を送り込む。これにより、中空部 1 5 5 に溜まっている余剰の泥漿が迅速かつ確実に下型 1 9 1 の外側に排出される。例えば、図 1 5 に示した中空部 1 5 5 のうちの R - R 領域は、余剰の泥漿が排泥孔 1 6 1 a に向かって流れにくい部分であるが、空気孔 1 4 1 b から加圧された空気を供給すれば、加圧された空気が空隙 1 4 2 を通じて中空部 1 5 5 の隅々に行き渡るので、R - R 領域に溜まっている泥漿を確実に排泥孔 1 6 1 a に導くことができる。なお、空気孔 1 4 1 b から供給する空気の圧力は、石膏型を用いる場合には 7 k P a 以上、樹脂型を用いる場合には 2 0 0 k P a 以上とすることが好ましい。

10

【 0 0 7 4 】

なお、図 1 5 において、リム部 2 1 の側壁内に形成された中空部 1 5 5 を、リム部 2 1 の後端までの範囲に亘って形成するとともに、リム部 2 1 後端付近の中空部 1 5 5 の底壁に排泥孔を設ける構成としてもよい。この構成によれば、リム部 2 1 後端が下となるように一度型を傾けることにより、中空部 1 5 5 内の泥漿を直線的に排泥孔に導くことが可能となり、排泥速度を高めることができる。

20

【 0 0 7 5 】

なお、第 2 実施例では、第 1 実施例と同様に、空気孔 1 4 1 b の直径を約 1 0 m m 、二つの排泥孔 1 6 1 a , 1 6 1 b の直径を約 1 6 m m の大きさで、リム部素地 1 1 0 a に形成している。

【 0 0 7 6 】

余剰の泥漿が排出された後、各型を脱型すると、図 1 5 に示したような、中空部 1 5 5 , 空隙 1 4 2 およびリム給水路 1 4 3 という中空領域を有するリム部素地 1 1 0 a が形成される。次に、図 1 6 に示すように、リム部素地 1 1 0 a の排泥孔 1 6 1 b に、外側から貼板素地 1 1 0 e を貼り付け、貼板素地 1 1 0 e とリム部素地 1 1 0 a との接合個所において、指や刷毛等でなじみ処理を行なう。このように排泥孔 1 6 1 b を閉塞することで、リム給水路 1 4 3 における洗浄水が排泥孔 1 6 1 b から便器 1 1 0 の下方の内部に漏れてしまうことを防止することができる。

30

【 0 0 7 7 】

なお、もう一つの排泥孔 1 6 1 a は、貼板素地 1 1 0 e を貼り付けずに、孔が開いたままの状態にしておく。排泥孔 1 6 1 a が形成された空隙 4 2 は、ゼット噴出口 1 2 2 やリム噴出口 1 4 4 への洗浄水の流路ではないので、排泥孔 1 6 1 a からの洗浄水漏れを考慮する必要がないからである。また、万一、洗浄水給水路 1 4 1 からの洗浄水が空気孔 1 4 1 b から空隙 1 4 2 に進入したとしても、空隙 1 4 2 に進入して排泥孔 1 6 1 a から漏れた洗浄水は、再び洗浄水給水路 1 4 1 に戻る所以、不具合は何ら生じないからである（図 1 1 を参照）。

40

【 0 0 7 8 】

このように、排泥孔 1 6 1 b を閉塞した後、図 1 5 に示すリム部素地 1 1 0 a において、リム給水路 1 4 3 の入口部 N - N における素地を、手または専用器具によって切り破る。これにより、洗浄水給水路 1 4 1 からの洗浄水がリム給水路 1 4 3 に分岐可能となる。更に、リム部素地 1 1 0 a において、リム給水路 1 4 3 の出口部 M - M における素地を、手または専用器具によって切り破る。この切り破りによってリム噴出口 1 4 4 が形成され、リム給水路 1 4 3 を流れてきた洗浄水をボール部 1 2 0 に噴出することが可能となる。

【 0 0 7 9 】

この後、第 1 実施例と同様に、上記のリム部素地 1 1 0 a に加えて、ボール部素地 1 1 0 b （便器下半部素地）、給水路遮蔽素地 1 1 0 c を成型して準備し、各素地を端面同士で

50

接合する。次に、接合された素地を乾燥炉に入れ、素地を乾燥させる。十分な乾燥の後、乾燥後の素地に釉薬を施し、釉薬が施された素地を窯に入れて素地を焼成する。この焼成時において、リム部素地 110a に形成された排泥孔 161a , 空気孔 141b は、素地の爆裂を防止する役割を果たしている。こうした素地の焼成の完了により、図 10 および図 11 に示した便器 110 が完成する。

【0080】

以上説明した第 2 実施例の便器 110 によれば、排泥孔 161a および排泥孔 161b を、ボール部 120 の後端部よりも後方に設ける。このため、リム部 121 とボール部 120 とが接合された後の便器 110 においては、排泥孔 161a および排泥孔 161b がボール部 120 の裏側に位置するため、排泥孔 161a および排泥孔 161b を便器 110 の外側から見ることはできなくなる。従って、便器 110 の美観をより向上させることができる。また、便器 110 の美観を向上させるために、排泥孔を塞いだりする必要がない。

10

【0081】

また、第 2 実施例の便器 110 では、中空部 155 や空隙 142 内の泥漿の排出口として排泥孔 161a を設け、リム給水路 143 内の泥漿の排出口として排泥孔 161b を設け、二種類の排泥経路ごとに排泥孔を配置する。従って、排泥孔からの排泥効率が高まり、美観の高い水洗便器を良好な品質で提供することができる。

【0082】

更に、第 2 実施例の便器 110 では、排泥孔 161a および排泥孔 161b に加えて、空気の供給口となる空気孔 141b を、ボール部 120 の後端部よりも後方に設ける。従って、リム部 121 とボール部 120 とが接合された後の便器 110 においては、排泥孔 161a , 161b および空気孔 141b を便器 110 の外側から見ることはできなくなり、便器 110 の美観をより一層向上させることができる。

20

【0083】

また、第 2 実施例の便器 110 は、ボール部 120 の上端部から噴出されたリムショット洗浄水 RS をオーバーハング部 152 に沿って周回させながら、ボール面を洗浄する。このような便器 110 において、排泥孔 161a , 161b や空気孔 141b は、リムショット洗浄水 RS の周回経路であるオーバーハング部 152 には設けられず、便器 110 の外側から見えない位置（区画壁 141a やリム給水路 143 の底壁）に設ける。従って、周回中のリムショット洗浄水 RS が、排泥孔 161a , 161b や空気孔 141b からボール部 120 の裏側に進入してしまうことがない。また、このようなリムショット洗浄水 RS のボール部 120 の裏側への進入を阻止するために、排泥孔 161a , 161b や空気孔 141b を塞ぐ必要がなく、製造上簡便である。

30

【0084】

第 2 実施例において説明したリム部素地 110a の製造方法によれば、リム部素地 110a を成形するにあたり、リム部素地 110a に排泥孔 161a , 161b を、接合されるボール部素地 110b におけるボール部の後端部よりも後方に形成する。このため、リム部素地 110a とボール部素地 110b とを接合した後に焼成すれば、焼成後の便器 110 の外側から排泥孔 161a および排泥孔 161b を見ることはできない。従って、便器 110 の美観をより向上させるために、排泥孔 161a , 161b を塞ぐ工程等のような新たな製造工程を設ける必要がなく、製造段階における簡単な製造と製造後における良好な美観を両立することができる。

40

【0085】

また、リム部素地 110a において、排泥孔 161a , 161b を、接合されるボール部素地 110b におけるボール部の後端部よりも後方に形成することで、ボール部の後端部よりも後方の任意の位置に排泥孔 161a , 161b を配置することができる。従って、排泥孔 161a , 161b を形成する位置を、排泥効率を考慮しながら広く選択することができる。

【0086】

50

上記のリム部素地 1 1 0 a の製造方法によれば、排泥孔 1 6 1 a , 1 6 1 b および空気孔 1 4 1 b を、接合されるボール部素地 1 1 0 b におけるボール部の後端部よりも後方に形成するとともに、排泥孔 1 6 1 a を空気孔 1 4 1 b の近傍に形成する。従って、下型 1 9 1 や埋没材 1 9 1 a , 1 9 1 b の管理が容易となる。

【 0 0 8 7 】

また、上記のリム部素地 1 1 0 a の製造方法によれば、型に着肉しなかった泥漿を、接合された状態の型を傾けることによって排出する。従って、型内に残っている不要な泥漿を、効率よく排出することができる。更に、この不要な泥漿の排出よりも早いタイミングで、空気孔 1 4 1 b に高压の空気を供給する。これにより、排泥の際に中空部 1 5 5 が真空状態になることが有効に防止される。この結果、不要な泥漿の排出を、成形された中空部 1 5 5 の形状を崩すことなく、行なうことができる。

10

【 0 0 8 8 】

以上説明した第 2 実施例については、以下のような変形例を考えることができる。第 1 の変形例は、空気孔 1 4 1 b の直径を 1 0 mm 以上の値とし、空気孔 1 4 1 b の断面積をより大きくする構成である。こうすれば、単位時間あたりに空気孔 1 4 1 b に供給される空気量が増大するので、中空部 1 5 5 内に残っている不要な泥漿を排泥孔 1 6 1 a から早期に排出することができる。

【 0 0 8 9 】

第 2 の変形例は、空気孔 1 4 1 b を複数の箇所に形成する構成である。例えば、区画壁 1 4 1 a に二つの空気孔 1 4 1 b , 1 4 1 c を設ける構成を考えることができる。こうすれば、単位時間あたりに中空部 1 5 5 に供給される空気量が増大するので、中空部 1 5 5 内に残っている不要な泥漿を排泥孔 1 6 1 a から早期に排出することができる。

20

【 0 0 9 0 】

第 2 実施例の便器 1 1 0 では、図 1 5 および図 1 0 に示したように、リム給水路 1 4 3 の案内壁 1 4 3 a をリム部素地 1 1 0 a と一体として成形しているが、この案内壁 1 4 3 a をリム部素地 1 1 0 a とは別体として成形してもよい。このような例を第 3 実施例として図 1 7 に示す。図 1 7 は、第 3 実施例の便器 2 1 0 の焼成前素地であるリム部素地 2 1 0 a につき、脱型後のリム部素地 2 1 0 a の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。第 3 実施例の便器 2 1 0 は、前述した便器 1 0 とほぼ共通の各部を備える。図 1 7 では、この共通の各部につき、符号の下二桁を図 1 ないし図 8 と同じ数字を用いて表わしている。

30

【 0 0 9 1 】

図 1 7 に実線で示すように、脱型後のリム部素地 2 1 0 a においては、リム噴出口 2 4 4 よりも上流側に、広範囲に亘ってリム給水路 2 4 3 領域が形成されている。第 3 実施例では、このリム部素地 2 1 0 a とは別に、泥漿による型成形によって案内壁素地 2 1 0 d を準備する。この案内壁素地 2 1 0 d は、図 1 7 に示すように、水平壁 2 1 0 d a およびこの水平壁 2 1 0 d a と略直角をなす鉛直壁 2 1 0 d b とを有する。

【 0 0 9 2 】

案内壁素地 2 1 0 d は、以下の要領でリム部素地 2 1 0 a に接合される。まず、案内壁素地 2 1 0 d が図 1 7 に二点鎖線で示す位置に配置されるように、鉛直壁 2 1 0 d b の端面をリム部素地 2 1 0 a の上壁（図示せず）に接合し、水平壁 2 1 0 d a の端面を中空部 2 5 5 を形成する構成壁 2 5 5 a に接合する。リム部素地 2 1 0 a と案内壁素地 2 1 0 d とのなじみ処理を行なった後に、ボール部素地等と接合して焼成すれば、焼成後の便器 2 1 0 のリム給水路 2 4 3 領域内に、第 2 実施例の案内壁 1 4 3 a と同様の案内壁を設けることができる。

40

【 0 0 9 3 】

この結果、リム部 2 2 1 内には、洗浄水給水路 2 4 1 からの洗浄水をリム噴出口 2 4 4 にスムーズに案内する形状のリム給水路 2 4 3 が形成される。従って、リム噴出口 2 4 4 に至るまでの洗浄水の乱流を防止し、リム噴出口 2 4 4 からの強い水勢での洗浄水の噴出を確保することができる。このような製造方法を採れば、リム部素地 2 1 0 a の型構造を単

50

純なものとするのが可能となり、製造効率の向上（例えば、歩留まりの向上）に寄与することができる。また、第3実施例では、リム部221の側壁内に形成された中空部155を、リム部221の後端付近まで延出し、この延出末端の底壁に排泥孔261bを設ける。このため、中空部255内の余剰の泥漿は、2つの排泥孔261a、排泥孔261bのそれぞれに向かって流れる。従って、中空部255内の排泥効率をより高めることができる。

【0094】

以上説明した第3実施例の便器210では、リム給水路243の案内壁を別体として成形したが、リム給水路243を設けない構成とすることも可能である。このような構成を、第4実施例として図18に示す。図18は、本発明の第4実施例である便器310の上面を、一部を破断して示す説明図である。第4実施例の便器310は、前述した便器210とほぼ共通の各部を備える。図18では、この共通の各部につき、符号の下二桁を図10と同じ数字を用いて表わしている。

10

【0095】

図18に示すように、便器310は、ボール部320への給水装置として、一次側給水管386を介して給水源と接続されるバルブユニット382を備える。このバルブユニット382は、便器310の後側下部に設置されている。このバルブユニット382の吐水口は、リム噴出口344に装着されたリム噴出ノズル384と、リム給水管383を介して、リム部321の内部において接続されている。バルブユニット382を開弁することにより、バルブユニット382の吐水口からの水は、リム給水管383内を通り、ほぼ最短距離でリム噴出ノズル384に到達する。このように、バルブユニット382からの水がリム給水管383によってリム噴出口344の近辺まで案内されることにより、リム噴出ノズル384から、強い水勢の洗浄水を噴出することが可能となり、洗浄効率をより一層高めることができる。また、このような便器310を製造する際には、焼成前のボール部素地にリム給水路に相当する中空領域を設ける必要がないので、リム部素地の型構造をより一層単純なものとするのが可能となり、更なる製造効率の向上（例えば、歩留まりの向上）に寄与することができる。

20

【0096】

以上、本発明が実施される形態を説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

30

【0097】

例えば、上記実施例では、洗浄水タンクとして、便器に連結されるロータンク型タンクを用いたが、ロータンク型タンク以外のタンク、例えば、便器と洗浄管を介して接続されてトイレの壁等に設置される隅付き型や平付き型のタンクを用いてもよい。この場合に、洗浄水タンクを高い位置に設置してハイタンクとすることも可能である。また、便器10、110、210への給水装置として、洗浄水タンク以外の他の給水装置を用いても差し支えない。例えば、所定量の洗浄水を供給可能なフラッシュバルブを洗浄水給水孔40、140、240に接続する構成や、フラッシュバルブと同等の水道直結式の給水装置を便器10、110、210に内蔵する構成などを考えることができる。

40

【0098】

また、本発明は、サイホンゼット式便器10、110、210のみならず、これ以外の便器、例えば、ゼット噴出口を備えないサイホン式便器や洗い落とし便器等にも適用することができる。また、これらの便器と他の装置や部材との組み合わせを発明として把握することもできる。例えば、局部洗浄や暖房等の諸機能を実現する機能便座と組み合わせた衛生洗浄装置、収納用キャビネットや手洗装置と組み合わせたトイレキット装置、トイレ室内の構造体としての壁材、床材および天井材等を組み合わせたシステムトイレ装置等に適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例であるサイホンゼット式の便器10を、その採用する洗浄水

50

噴出の様子と共に示す概略斜視図である。

【図 2】便器 1 0 をその上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。

【図 3】便器 1 0 を図 2 における 3 - 3 線に沿って破断した概略縦断面を示す説明図である。

【図 4】リム部 2 1 を説明するため図 2 の A - A 線、B - B 線、C - C 線、D - D 線の各部でリム部 2 1 を破断した概略部分断面である。

【図 5】リム噴出口 4 4 の周辺の概略斜視図である。

【図 6】便器 1 0 のうちリム部素地 1 0 a の型成型に用いる型構成を便器縦断面方向で示す説明図である。

【図 7】図 4 に示したリム部各部の横断面方向の型構造を示す説明図である。

10

【図 8】リム部 2 1 の要部とその部分の型構造を一部を拡大して示す説明図である。

【図 9】変形例の便器 1 0 をその上面の一部を破断して示す説明図である。

【図 1 0】本発明の第 2 実施例であるサイホンゼット式の便器 1 1 0 の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。

【図 1 1】便器 1 1 0 を図 1 0 における 3 - 3 線に沿って破断した概略縦断面を示す説明図である。

【図 1 2】リム部素地 1 1 0 a が成形される型の構成を、図 1 0 における 3 - 3 線に沿って破断した縦断面で示す説明図である。

【図 1 3】リム部素地 1 1 0 a が成形される型の構成を、図 1 0 における 4 - 4 線に沿って破断した縦断面で示す説明図である。

20

【図 1 4】型内から余剰の泥漿を排出する処理の様子を示す説明図である。

【図 1 5】第 2 実施例の便器 1 1 0 の焼成前素地であるリム部素地 1 1 0 a につき、脱型後のリム部素地 1 1 0 a の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。

【図 1 6】リム部素地 1 1 0 a の排泥孔 1 6 1 b に貼板素地 1 1 0 e が貼り付けられる様子を示す説明図である。

【図 1 7】第 3 実施例の便器 2 1 0 の焼成前素地であるリム部素地 2 1 0 a につき、脱型後のリム部素地 2 1 0 a の上面をほぼ全域に亘って破断して示す説明図である。

【図 1 8】本発明の第 4 実施例である便器 3 1 0 の上面を、一部を破断して示す説明図である。

【符号の説明】

30

1 0 ... 便器

1 0 a ... リム部素地

1 0 b ... ボール部素地

1 0 c ... 給水路遮蔽素地

2 0 ... ボール部

2 1 ... リム部

2 2 ... ゼット噴出口

2 3 ... 覆水面

2 4 ... 露出面

2 5 ... 吸引口

40

2 6 ... 凹部

2 7 ... ボール部側穿設孔

3 1 ... 接続路

3 2 ... 上昇路

3 3 ... 下降路

4 0 ... 洗浄水給水孔

4 1 ... 洗浄水給水路

4 1 a ... 区画壁

4 1 b ... 空気孔

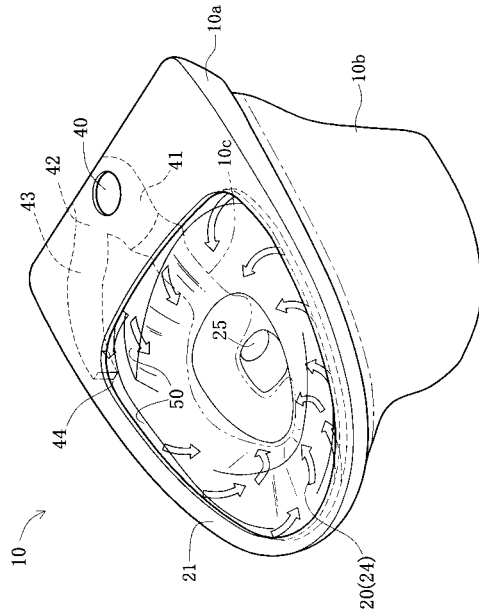
4 2 ... 空隙

50

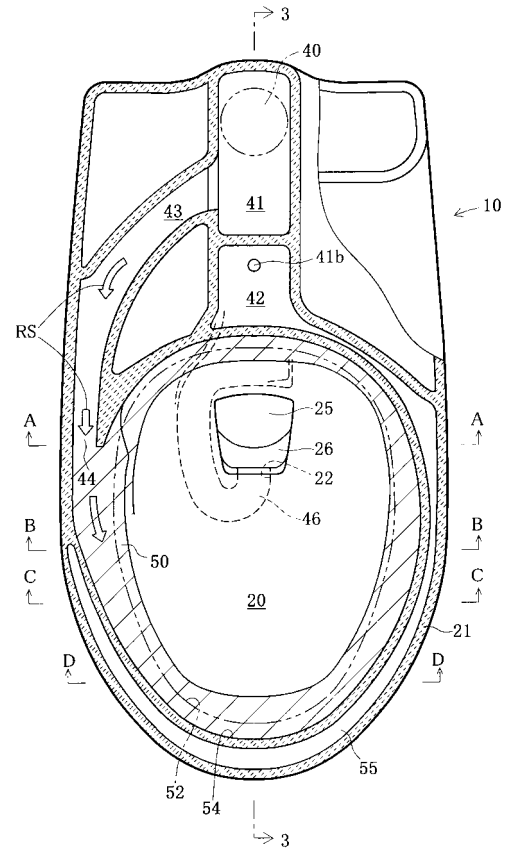
4 3 ... リム給水路	
4 3 a ... 案内壁	
4 4 ... リム噴出口	
4 5 ... ゼット給水孔	
4 6 ... ゼット給水路	
4 7 ... 洗浄水通過孔	
5 0 ... 棚部	
5 2 ... オーバーハング部	
5 3 ... 内面コーナー部	
5 4 ... 連続部	10
5 5 ... 中空部	
5 8 ... リム上面壁	
5 9 ... 外郭壁	
6 0 ... 接合壁	
6 1 ... 排泥孔	
6 9 ... 載置部上壁部	
7 0 ... 洗浄水タンク	
8 0 ... 連通孔	
9 0 ... 上型	
9 0 a ... 凸部	20
9 1 ... 下型	
9 1 a ... 埋没材	
9 1 b ... 埋没材	
9 2 ... 合わせ型	
1 1 0 ... 便器	
1 1 0 a ... リム部素地	
1 1 0 b ... ボール部素地	
1 1 0 c ... 給水路遮蔽素地	
1 1 0 e ... 貼板素地	
1 2 0 ... ボール部	30
1 2 1 ... リム部	
1 2 2 ... ゼット噴出口	
1 4 0 ... 洗浄水給水孔	
1 4 1 ... 洗浄水給水路	
1 4 1 a ... 区画壁	
1 4 1 b ... 空気孔	
1 4 2 ... 空隙	
1 4 3 ... リム給水路	
1 4 3 a ... 案内壁	
1 4 4 ... リム噴出口	40
1 5 2 ... オーバーハング部	
1 5 5 ... 中空部	
1 6 1 a ... 排泥孔	
1 6 1 b ... 排泥孔	
1 9 0 ... 上型	
1 9 1 ... 下型	
1 9 1 a ... 埋没材	
1 9 1 b ... 埋没材	
1 9 1 c ... 埋没材	
1 9 2 ... 合わせ型	50

2 1 0 ...便器	
2 1 0 a ...リム部素地	
2 1 0 d ...案内壁素地	
2 1 0 d a ...水平壁	
2 1 0 d b ...鉛直壁	
2 2 1 ...リム部	
2 4 0 ...洗浄水給水孔	
2 4 1 ...洗浄水給水路	
2 4 1 a ...区画壁	
2 4 1 b ...空気孔	10
2 4 2 ...空隙	
2 4 3 ...リム給水路	
2 4 4 ...リム噴出口	
2 5 2 ...オーバーハング部	
2 5 5 ...中空部	
2 5 5 a ...構成壁	
2 6 1 a ...排泥孔	
2 6 1 b ...排泥孔	
3 1 0 ...便器	
3 2 0 ...ボール部	20
3 2 1 ...リム部	
3 2 3 ...覆水面	
3 2 4 ...露出面	
3 2 5 ...排出口	
3 2 6 ...凹部	
3 4 4 ...リム噴出口	
3 5 0 ...棚部	
3 5 2 ...オーバーハング部	
3 8 2 ...バルブユニット	
3 8 3 ...リム給水管	30
3 8 4 ...リム噴出ノズル	
3 8 6 ...一次側給水管	
R W ...溜水	
R S ...リムショット洗浄水	

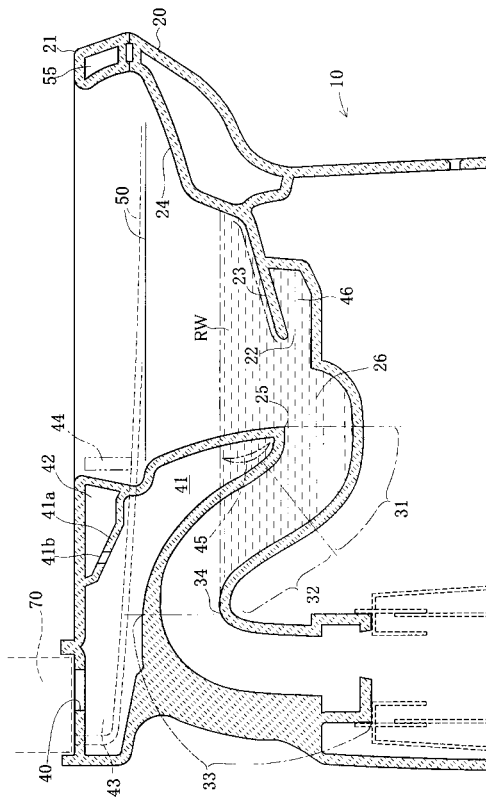
【図 1】



【図 2】

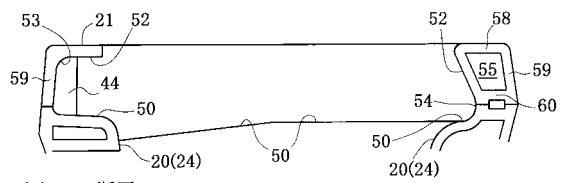


【図 3】

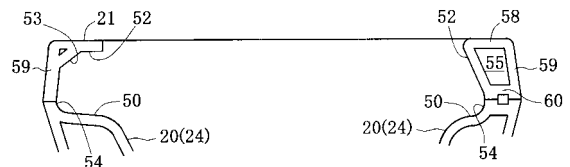


【図 4】

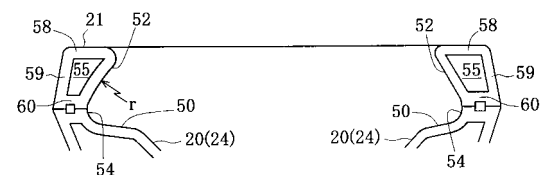
(a) A-A断面



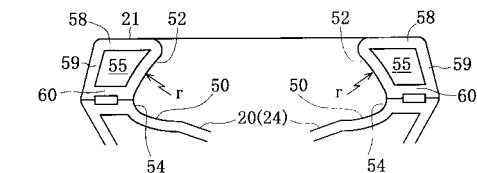
(b) B-B断面



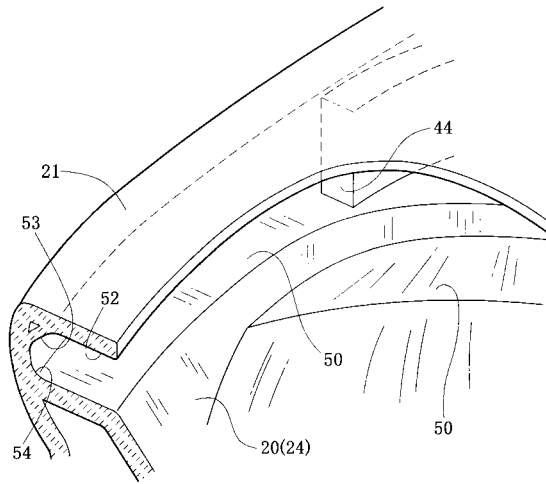
(c) C-C断面



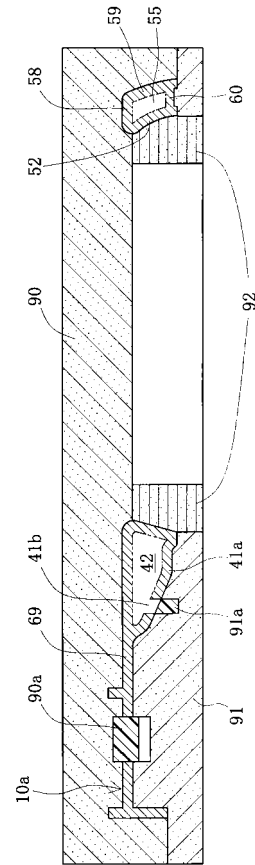
(d) D-D断面



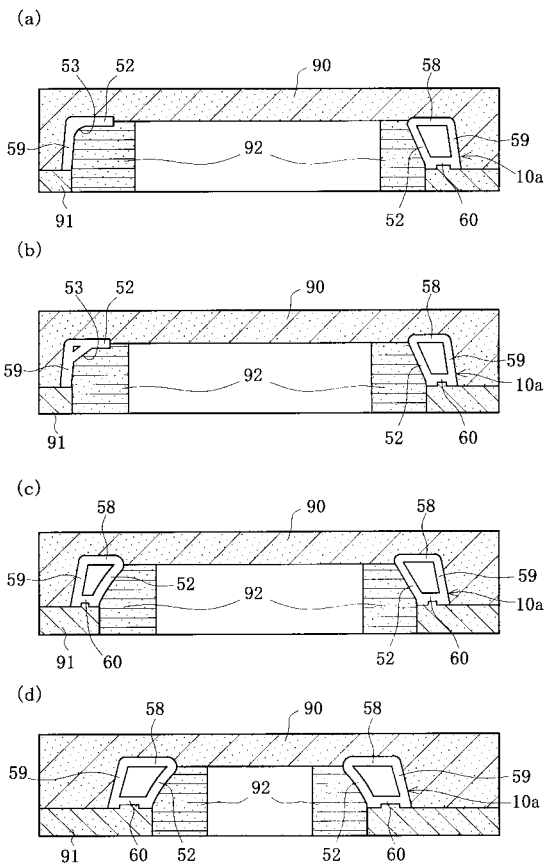
【図 5】



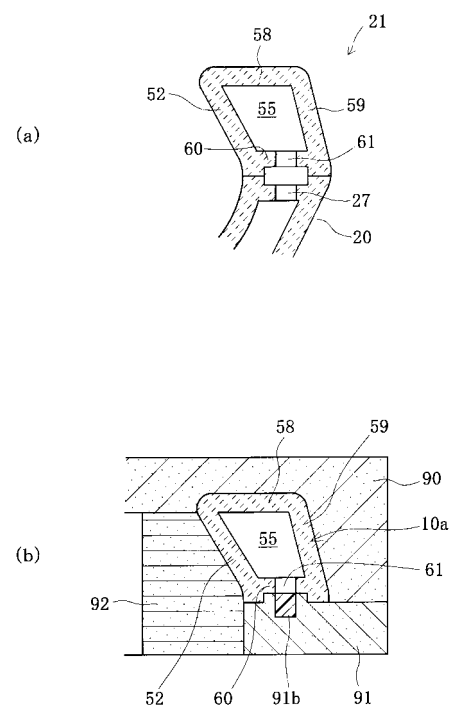
【図 6】



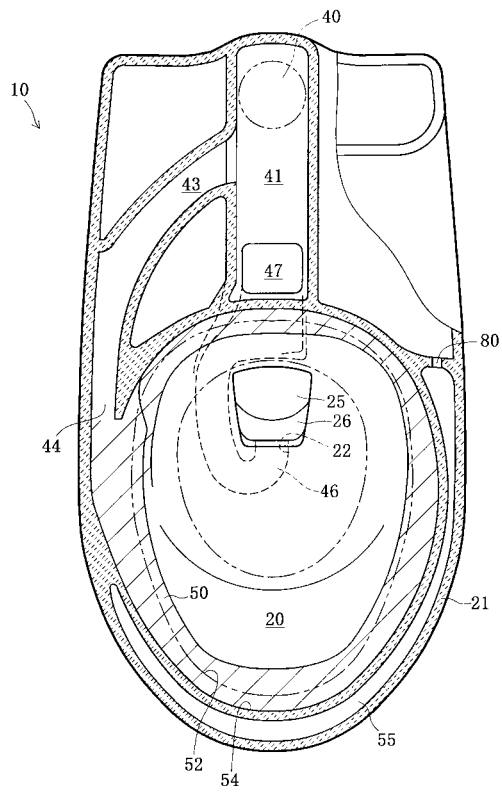
【図 7】



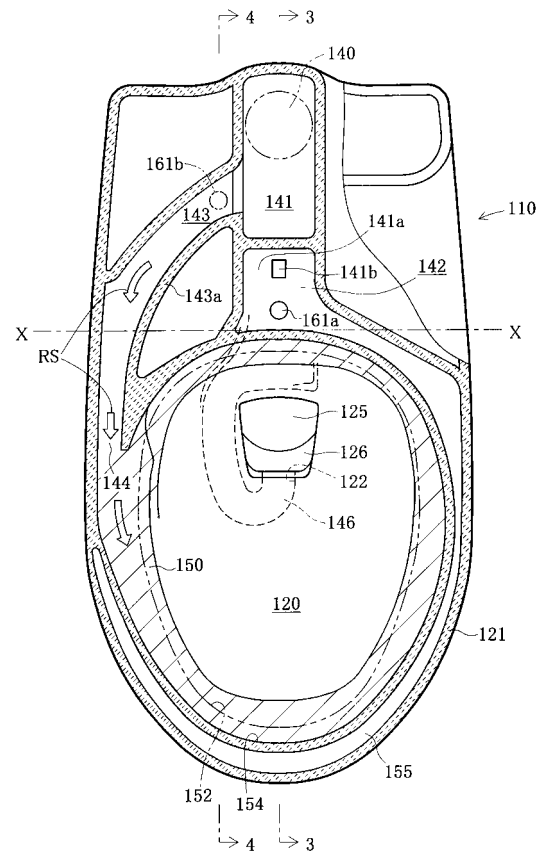
【図 8】



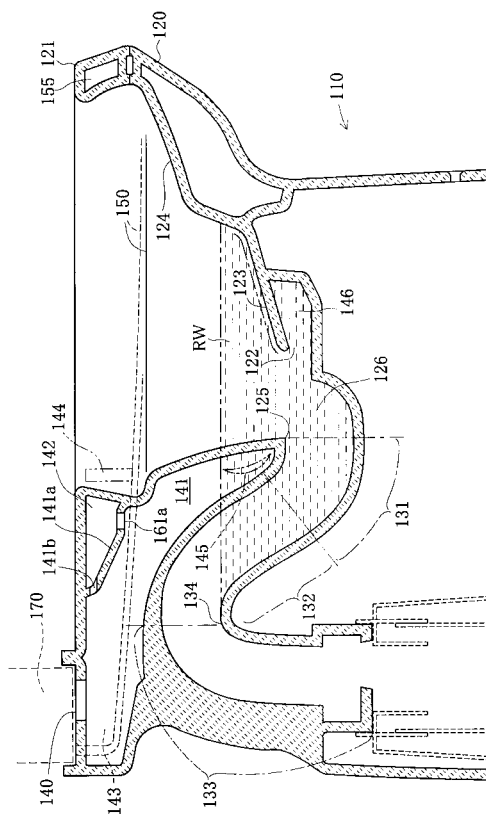
【図 9】



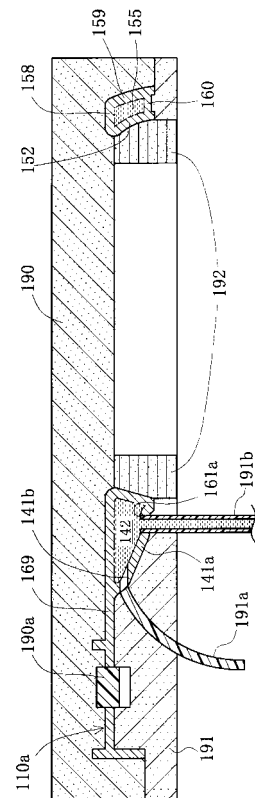
【図 10】



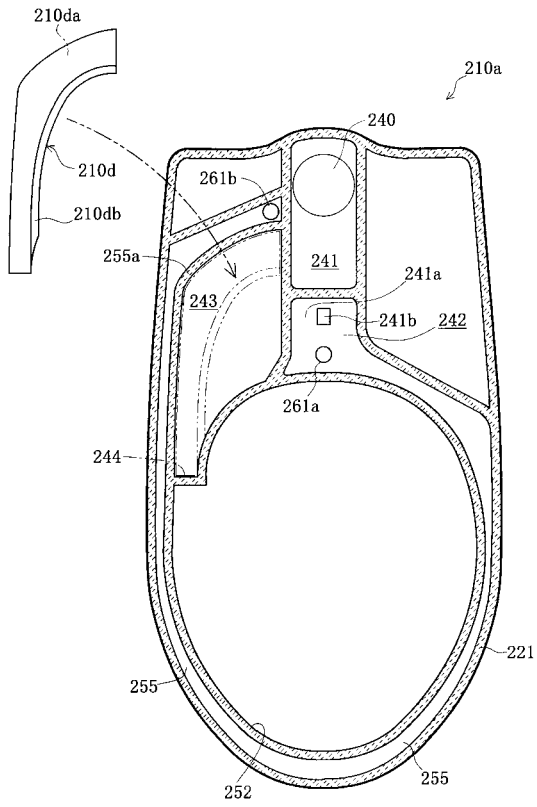
【図 11】



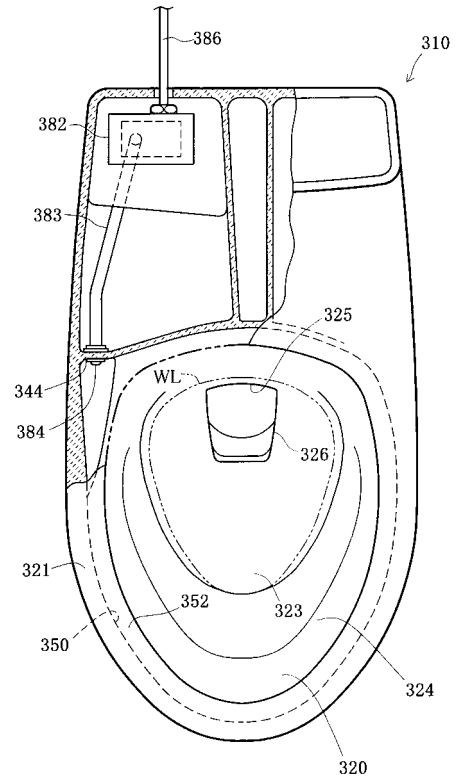
【図 12】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (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 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 新川 真弘
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
- (72)発明者 北村 正樹
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

審査官 鷲崎 亮

- (56)参考文献 特開平05-311726(JP,A)
特開平02-194225(JP,A)
特開昭55-148844(JP,A)
国際公開第98/016696(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- E03D 1/00-7/00
E03D 11/00-13/00
B28B 1/26