

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4075541号  
(P4075541)

(45) 発行日 平成20年4月16日(2008.4.16)

(24) 登録日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(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 B

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-264702 (P2002-264702)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成14年9月10日(2002.9.10)		TOTO株式会社
(65) 公開番号	特開2004-100307 (P2004-100307A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	100080160
審査請求日	平成16年11月15日(2004.11.15)		弁理士 松尾 憲一郎
		(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	高木 健
			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	末永 光宏
			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】 水洗式大便器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ボウル部の内面を洗う為にボウル部上方から洗浄水を吐水するリム吐水部と、ボウル部の溜水中に位置し、溜水を排水するトラップ吸い込み口に向けて洗浄水を噴射するジェット噴射部と、

前記トラップ吸い込み口付近に位置するサブジェット噴射部と、を持つ大便器であって、

前記サブジェット噴射部からの吐水流は、前記溜水の表面近くから前記溜水を上下に攪拌するように、溜水中のボウル面の壁面に沿って斜め上方または斜め下方に向かって旋回することを特徴とする水洗式大便器。

【請求項2】

請求の範囲第1項記載の水洗式大便器であって、前記リム吐水部はボウル部の上部後方に設けられた単一の吐水口より水平方向に吐水するものであり、吐水された洗浄水がボウル面上を周回することによりボウル部の内面を洗浄することを特徴とする水洗式大便器。

【請求項3】

請求の範囲第1項又は第2項記載の水洗式大便器であって、前記サブジェット噴射部からの吐水は、前記ジェット噴射部からの吐水よりも先に行われることを特徴とする水洗式大便器。

【請求項4】

請求の範囲第3項記載の水洗式大便器であって、溜水の排水終了後にその初期水量に戻す

為に補給を行う際には、前記リム吐水部とサブジェット吐水部とから同時に吐水を行うことを特徴とする水洗式大便器。

【請求項 5】

請求の範囲第 3 項記載の水洗式大便器であって、溜水の排水終了後にその初期水量に戻す為に補給を行う際には、前記リム吐水部からのみ吐水することを特徴とする水洗式大便器。

【請求項 6】

請求の範囲第 2 項記載の水洗式大便器であって、前記リム吐水部からは気泡を混入した洗浄水を吐水し、その洗浄水はボウル面上を周回することによりボウル洗浄を行うことを特徴とした水洗式大便器。

10

【請求項 7】

請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載の水洗式大便器であって、前記サブジェット噴射部からの洗浄水は略水平に噴射されるものであり、この洗浄水を壁面にそって斜め上若しくは斜め下方向に誘導し、且つ水はねを抑制するためのガイドがボール部内面に構成されていることを特徴とした水洗式大便器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、便器のボール部内の汚物を、洗浄水を用いて便器外へ搬送し、便器洗浄を行う大便器に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、サイホン作用を使って汚物を排出する大便器において、汚物排出を効果的に行うためにボウル面を洗う洗浄水によって溜水に旋回を与え、汚物を中央に寄せて排出し易くする方法は良く知られている。但し、洗浄水の水勢はボウル面を流れ落ちて行く過程で弱くなって行くため、大量の汚物が浮かんだ状態の溜水を旋回させ、汚物の排出を行う為には、水勢をより強くするか、ボウル洗浄水の吐出時間を長くとることが必要となり、水道水圧を使うタイプの大便器では、使用可能最低圧力域を高くしたり、ボウル洗浄水の吐水時間を延ばすことになり、使用水量が多くなったり、使い手が悪くなっていた。

これに対して、従来の技術では、ボウル部上部に設けられたリム部にボウル面に沿わせて洗浄水を吐出する複数のリム吐水口を設けるとともに、ボウル面にボウル部の溜水に旋回を与えるための洗浄水を噴射するボウル射水口を設け、洗浄する際にはリム吐水口へ給水した後、ボウル射水口へ給水する給水制御装置を組み合わせることにより、汚物の排出を効果的に、具体的には水中に設置したボウル射水口からの水勢をダイレクトに溜水に伝えることで、例えば水圧が低い条件の時に渦流が作れる様にしていた。（例えば、特許文献 1 参照）

30

その他の文献としては、特許文献 2 がある。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 3 - 90756 号公報（第 2 - 3 頁、第 1 図）

40

【特許文献 2】

特開 2002 - 88880 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、最近、大便器の洗浄水の使用水量は、16L/回から、約13L/回へ、そして約10L/1回、8L/回へという様に、漸次減少の傾向にある。そのため、汚物を浮かせる溜水の水量も減ってきており、溜水面積が小さくなったり、溜水の水深を浅くしている状況である。そのため、特に水に浮かぶ様な汚物の動きの自由度がなくなり、例えば、前記特許文献 1 に示す手段を用いても、低い水勢では、渦流を作ることが難しくなっている。また、サイホン式大便器では、浮いた汚物は最後に吸い込まれるが、洗浄水の

50

減少により、その排出タイミングは更に厳しいものになるため、単に渦流を作るだけでは汚物の排出能力は不十分となる。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段および作用・効果】

上記目標を達成するため、請求項1の発明は、ボウル部の内面を洗う為にボウル部上方から洗浄水を吐水するリム吐水部と、ボウル部の溜水中に位置し、溜水を排水するトラップ吸い込み口に向けて洗浄水を噴射するジェット噴射部と、前記トラップ吸い込み口付近に位置するサブジェット噴射部と、を持つ大便器であって、前記サブジェット噴射部からの吐水流は、前記溜水の表面近くから前記溜水を上下に攪拌するように、溜水中のボウル面の壁面に沿って斜め上方または斜め下方に向かって旋回することを特徴とする。

10

比重が軽く、溜水面付近に浮かんでしまうタイプの汚物をサイホン作用によって排出する場合、その排出タイミングは、サイホン終了間際となり、排出不全に陥りやすい。この現象を抑制する手段として旋回を発生させ、汚物を溜水面中央に寄せて短時間に排出できる様にするが、下痢便の様に非常に比重が軽い汚物では、なかなか引き込まれずに残ってしまうケースがある。そこで、ボウル部吸い込み口周辺に設けた単一の射水口からの流れをボウル面の側面に沿って吐出し、壁面に沿って旋回流を作りつつ進み、且つ上方に向かった流れとすることで、溜水を上下方向に攪拌する流れを作り出す。この流れにより、溜水面近くに浮かぶ汚物をボウル面底部へ、即ちトラップ吸い込み口近くへと移動させることができ、サイホンが生じた直後から汚物を効果的に排出することで、このような汚物に対しても効果的な排出が行える様になる。

20

【 0 0 0 6 】

請求項2の発明は、前記リム吐水部はボウル部の上部後方に設けられた単一の吐水口より水平方向に吐水するものであり、吐水された洗浄水がボウル面上を周回することによりボウル部の内面を洗浄することを特徴とする。

汚物の排出の効果を高める手段としての溜水への旋回付与について、まず、ボウル後方に設置した単一のノズルから吐水される洗浄水は、それ自体従来のリム通水路に穿孔された射水口からの流れより強くも溜水を旋回させる力と、かつボウル部吸い込み口に設けた単一の射水口からの流れにより、直接溜水内部に旋回・攪拌を生じさせる力を合わせることで、汚物の排出を短時間に、且つ強力に行うことができる様になる。

30

【 0 0 0 7 】

請求項3の発明は請求の範囲第1項又は第2項記載の水洗式大便器であって、前記サブジェット噴射部からの吐水は、前記ジェット噴射部からの吐水よりも先に行われることを特徴とする。

溜水を旋回・攪拌させる為の射水口からの吐水を、サイホンを起こす為の射水口からの吐水よりも先に行うことにより、排出し難い溜水表面に浮いている汚物を水中に沈めた後に、トラップ内部にサイホン状態を形成させて、汚物をトラップ内部に吸い込ませることができる。その結果、サイホンの形成の初期から汚物の排出が行われる様になるため、有効汚物排出時間を上げることができ、便器としての能力アップや節水化を実現することができる。

40

【 0 0 0 8 】

請求項4の発明は、請求の範囲第3項記載の水洗式大便器であって、溜水の排水終了後にその初期水量に戻す為に補給を行う際には、前記リム吐水部とサブジェット吐水部とから同時に吐水を行うことを特徴とする。

サイホン便器の一連の洗浄行程において、最後の行程である、溜水戻しの際、ボウル面を洗う為の射水口と溜水を旋回・攪拌させる為の射水口から同時に吐水を行う様にする事で、仮にボウル面に汚物の付着残りが発生したとしても、溜水が溜まってゆく際に形成される旋回・攪拌流により、洗い落とすことが可能となる。

【 0 0 0 9 】

請求項5の発明は、請求の範囲第3項記載の水洗式大便器であって、溜水の排水終了後にその初期水量に戻す為に補給を行う際には、前記リム吐水部からのみ吐水することを特徴

50

とする。

サイホン便器の一連の洗浄行程において、最後の行程である、溜水戻しの際、溜水を巡回・攪拌させる為の射水口から吐水し、溜水を溜める場合、溜め始めにおいては、ボウル面の溜水が少ないため、ノズルの位置によっては、射水口から放出された流れが大気中にその水勢を保ったまま放出される。その結果、ボウル部下部の壁面から沿って周り上がり、便器の外に飛び出す可能性がある。

そこで、溜水戻しの際には、ボウル面後方に設けた単一の吐水口より、吐水することで溜水を貯める様にする事で、洗浄水が飛び出さない溜水戻しを行わせることができる。

#### 【0010】

請求項6の発明は、請求の範囲第2項記載の水洗式大便器であって、前記リム吐水部からは気泡を混入した洗浄水を吐水し、その洗浄水はボウル面上を周回することによりボウル洗浄を行うことを特徴とする。

10

ボウル上部に設けられたリム部に対して、ボウル面後方に設けた単一の吐水口より、水平方向に気泡を混入した流れを吐水し、洗浄水はボウル面上を周回することによりボウル洗浄を行うため、洗浄水を2つの流路に分けて出すことになる。分流した分、ボウル面の洗浄水のボリューム感が不足してくることになるが、洗浄水中に気泡を混入させることにより、ボリューム感と、吐出流速を確保することができる。

#### 【0011】

請求項7の発明は、請求の範囲第1項又は第2項記載の水洗式大便器であって、前記サブジェット噴射部からの洗浄水は略水平に噴射されるものであり、この洗浄水を壁面にそって斜め上若しくは斜め下方向に誘導し、且つ水はねを抑制するためのガイドがボール部内面に構成されていることを特徴とする。

20

溜水を巡回・揺動させるための射水口が設置されたボウル面下部に、ガイドを構成することにより、射水口から吐出される流れをガイドにより偏向し、効果的に溜水を巡回・攪拌する流れに変えることができるようになる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

図1は、本発明の第1の実施形態を示すものであり、水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面を示し、図2から図5は、図1にて示した便器での洗浄水の動きを時系列に示したものである。

30

また図6は前記水洗式大便器の外観を示す。

図1から図6に示す水洗式大便器は、ボウル面後方に設けた単一の吐水口より、水平方向に吐水し、洗浄水をボウル面上を周回させることにより、ボウル面15を洗う為の射水口であるリム吐水部18と溜水17を巡回・攪拌させる為の射水口であるサブジェット噴射部16とサイホンを起こす為の射水口であるジェット噴射部3を持ち、前記した溜水17を巡回・揺動させるための射水口サブジェット噴射部16は、単穴であり、且つトラップ吸い込み口5付近に開口し、その吐水流は、ボウル部15の壁面に沿って斜め上方または斜め下方に向かって吐出する様に設置されている。

また、図7には前述したリム吐水部18とサブジェット噴射部16とジェット噴射部3からの吐水シーケンスを示している。以下、その給水シーケンスに従って、洗浄の様子を説明する。

40

#### 【0013】

給水管7から供給された加圧洗浄水は給水バルブ10によって、リム給水管11及び、サブジェット給水管13及びジェット給水管2に振り分けられる。尚、この洗浄水バルブ10は、シーケンシャルバルブであり、加圧洗浄水をリム給水管11及びサブジェット給水管13からの吐水は、ジェット給水管2からの吐水よりも早く行われる。

リム給水管11に供給された加圧洗浄水は、リム吐水部18から吐水され、ボウル部15を洗浄する。サブジェット給水管12には電磁弁12が付けられており、バルブ10を動かす制御部からの信号により開となり、供給された加圧洗浄水はサブジェット噴射部16より吐水され、溜水17を巡回・攪拌させる。

50

その後、ジェット噴射部 3 よりトラップ吸い込み口 5 に向かい、加圧洗浄水が放出される。

【 0 0 1 4 】

ジェット噴射部 3 より、ゼット流として吐水された流れは排水トラップ 4 に入り、サイホン作用を作り出す。このサイホン作用により、ボウル部 1 5 に貯留された汚水が引き込まれ、洗浄が行われてゆく。以下、図 1 から図 5 を使ってこの様子を示す。図 1 では洗浄水がまだ供給されていない初期状態を示している。つまり、リム吐水部 1 8、サブジェット噴射部 1 6、ジェット噴射部 3 に給水されていない状態である。

【 0 0 1 5 】

図 2 では、リム吐水部 1 8 とサブジェット噴射部 1 6 に加圧洗浄水が供給され、ボウル部 1 5 の洗浄と溜水 1 7 の攪拌が開始された状況を示す。

ボウル面後方に設けた単一の吐水口であるリム吐水部 1 8 より、水平方向に吐水された洗浄水はボウル部 1 5 上を周回しつつ、広がりボウル面 1 5 の洗浄を行う。また、サブジェット給水管 1 3 を通りサブジェット噴射部 1 6 から吐水される洗浄水は、直接溜水 1 7 中に吐水される。

【 0 0 1 6 】

図 3 では、リム吐水部 1 8 及びサブジェット噴射部 1 6 への給水が更に続いた時の状況を示す。

リム吐水部 1 8 より、水平方向に吐水された洗浄水により溜水 1 7 は回転運動を与えられる。同時にサブジェット噴射部 1 6 から直接溜水 1 7 中に吐水された洗浄水は、ボウル部 1 5 の側面に沿って吐出し、ボウル壁面に沿って旋回流を作りつつ進むことで、上方に向かった流れとなり、溜水 1 7 を上下方向に攪拌する流れを作り出す。この流れにより、溜水 1 7 の表面近くに浮かぶ汚物をボウル面 1 5 の底部へ、即ちトラップ吸い込み口 5 近くへと移動してゆく。また、例えば、水よりも比重が大きい汚物は、トラップ吸い込み口付近に大量に集中して詰まりを起こす可能性があるが、前述した溜水 1 7 を上下方向に攪拌する流れにより、塊がほぐされる形となり、詰まり不良に効果を出すことができる。

【 0 0 1 7 】

図 4 では、リム吐水部 1 8 及びサブジェット噴射部 1 6 からの給水が、ジェット噴射部 3 に切り替わった時の状況を示す。

ジェット噴射部 3 から吐水された洗浄水は、周辺の汚水と共に前述した流れによりトラップ吸い込み口 5 付近に移動させた汚物も同時に排水トラップ 1 4 の中に押し込み、汚物排出と同時にサイホンの形成を行う。このため、非常に効率良く汚物を排出することが可能となる。

【 0 0 1 8 】

図 5 では、汚物を排出した後に、ジェット噴射部 3 への給水を止め、ボウル部 1 5 に溜水を溜める時の状況を示す。

リム給水管 1 1 に供給された加圧洗浄水は、リム吐水部 1 8 から吐水され、ボウル部 1 5 に溜水を供給する。この時、サブジェット給水管 1 2 の電磁弁 1 2 は、バルブ 1 0 を動かす制御部からの信号により閉となっているため、サブジェット噴射部 1 6 から放出された流れが大気中にその水勢を保ったまま放出され、その結果、ボウル部 1 5 下部の壁面から沿って周り上がり、便器の外に飛び出すことを防ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

図 8 において、本発明の第 1 の実施例の変形例を示す。リム給水管 1 1 の途中には空気混入ユニット 1 9 が取り付けられている。給水管 7 から供給された加圧洗浄水は給水バルブ 1 0 によって、リム給水管 1 1 及び、サブジェット給水管 1 3 及びジェット給水管 2 に振り分けられる。尚、この洗浄水バルブ 1 0 は、シーケンシャルバルブであり、加圧洗浄水をリム給水管 1 1 及びサブジェット給水管 1 3 からの吐水は、ジェット給水管 2 からの吐水よりも早く行われる。

リム給水管 1 1 に供給された加圧洗浄水は、途中空気混入ユニット 1 9 により、気泡を含んだ気泡流となりリム吐水部 1 8 から吐水される。気泡を含むことにより、瞬間流量が増

10

20

30

40

50

大するため、結果として洗浄水の吐出流速があがり、ボウル部 15 を洗浄する水勢を強くできるようになる。

【0020】

図9に本発明の第1の実施例の変形例における、リム吐水部18とサブジェット噴射部16とジェット噴射部3からの吐水シーケンスを示している。

溜水の補給は、リム吐水部18からの給水の他にサブジェット噴射部16を通じて行う様にしている。これにより、溜水の補給時において、サブジェット噴射部16より吐水された洗浄水により、溜水17を旋回・攪拌させる。

その結果、仮にボウル部15に汚物の付着残りが発生したとしても、溜水が溜まってゆく際に形成される旋回・攪拌流により、容易に洗い落とすことが可能となる。

10

【0021】

図10・図11・図12に本発明の第1の実施例の変形例を示す。図10では、溜水を旋回・攪拌させるための射水口であるサブジェット噴射部16が略水平に設置されサブジェット噴射部16からの吐水を壁面にそって斜め上若しくは斜め下方向に誘導し、且つ水はねを抑制するための吐水ガイド21がボウル面下部に構成されている。

図11は、図10に示した大便器を真上から見たものである。

溜水17を旋回・揺動させるための射水口であるサブジェット噴射部16の取り付けを容易にする等の理由で、略水平にボウル面15の下部に設置した場合、そのままでは、壁面にそって斜め上、または斜め下に向かう流れにすることは難しい。そこで、図10・図11に示した吐水ガイド21を構成する。吐水ガイド21は、図12に示す様にボウル部15に対して斜めに構成されているため、サブジェット噴射部16から吐出される流れを偏向し、効果的に溜水を旋回・攪拌する流れに変えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態を示す水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図

【図2】 洗浄水が流れている際の水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図3】 洗浄水が流れている際の水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図4】 洗浄水が流れている際の水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図5】 洗浄水が流れている際の水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図6】 本発明における第1の実施形態である水洗式大便器の外観図

30

【図7】 本発明の第1の実施形態でのリム吐水部とサブジェット噴射部とジェット噴射部からの吐水シーケンスチャート

【図8】 本発明の第1の実施例の変形例を示した水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図9】 本発明の第1の実施例の変形例での、リム吐水部とサブジェット噴射部とジェット噴射部からの吐水シーケンスチャート

【図10】 本発明の第1の実施例の変形例を示した水洗式大便器を中心線に沿って切断した端面図。

【図11】 図10に示した大便器を真上から見た図

【図12】 図10に示した大便器の吐水ガイドの構成を示した図

40

【符号の説明】

1 ... 固定ナット

2 ... ジェット給水管

3 ... ジェット噴射部

4 ... 排水トラップ

5 ... トラップ吸い込み口

6 ... 汚物

7 ... 給水管

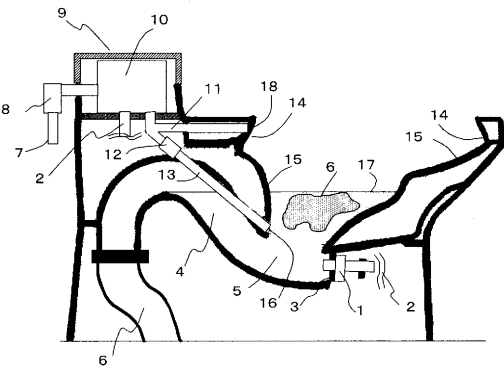
8 ... 止水栓

9 ... 蓋

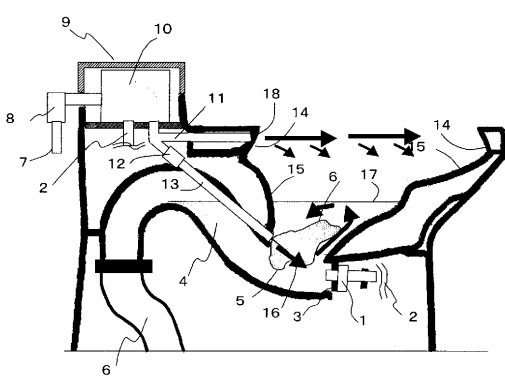
50

- 10 ...バルブ
- 11 ...リム給水管
- 12 ...電磁弁
- 13 ...サブジェット給水管
- 14 ...リム
- 15 ...ボウル部
- 16 ...サブジェット噴射部
- 17 ...溜水
- 18 ...リム吐水部
- 19 ...気泡混入ユニット
- 20 ...気泡洗浄流
- 21 ...吐水ガイド

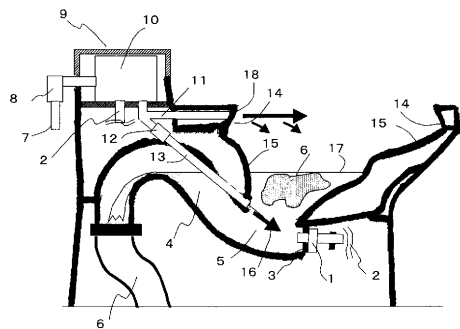
【図1】



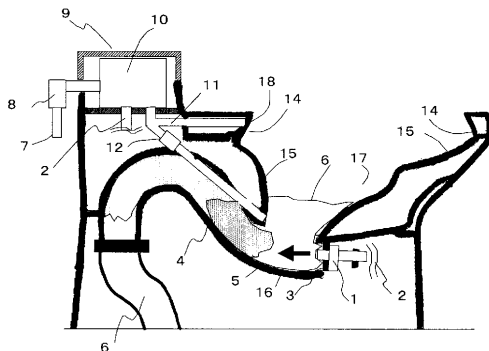
【図3】



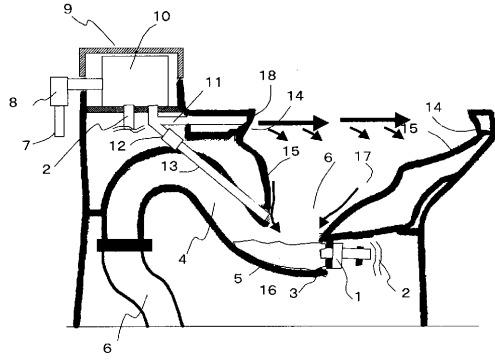
【図2】



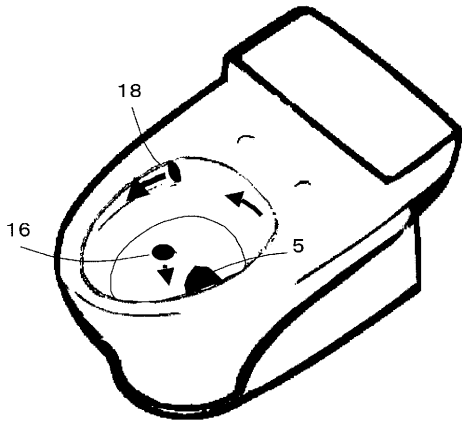
【図4】



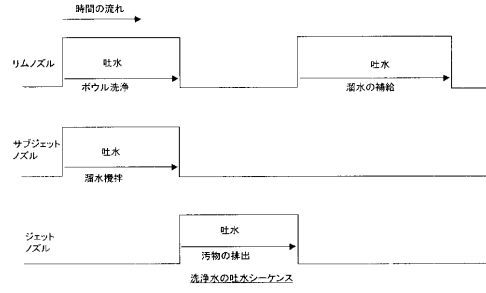
【図5】



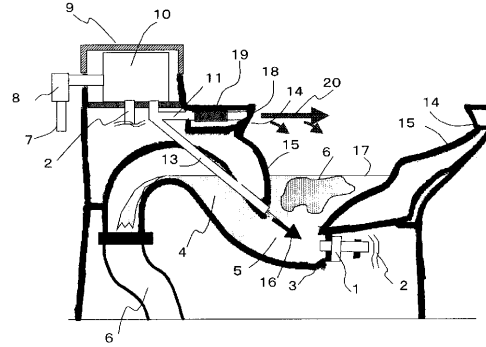
【図6】



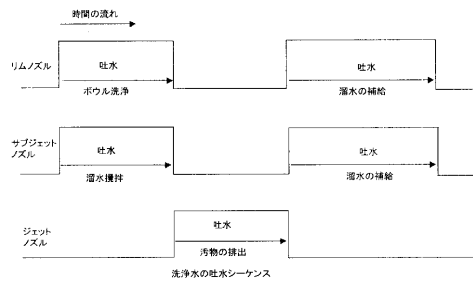
【図7】



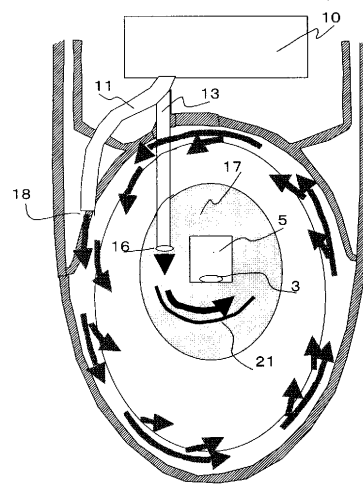
【図8】



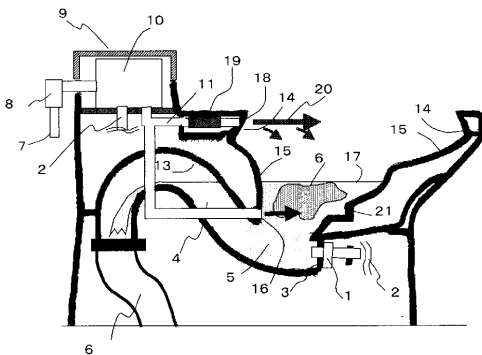
【図9】



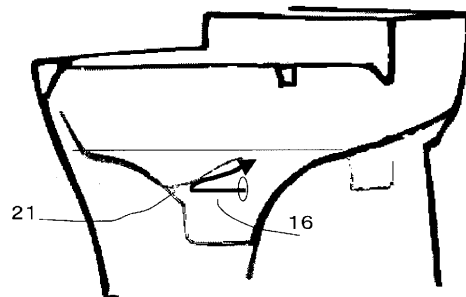
【図11】



【図10】



【図12】





---

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 東陶機器株式会社内

審査官 鈴木 秀幹

(56)参考文献 特開平07-310353(JP,A)  
特開2001-279794(JP,A)  
特公平03-013384(JP,B2)  
特開平11-061950(JP,A)  
米国特許第2071790(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 1/00-7/00

E03D 11/00-13/00