

PCT

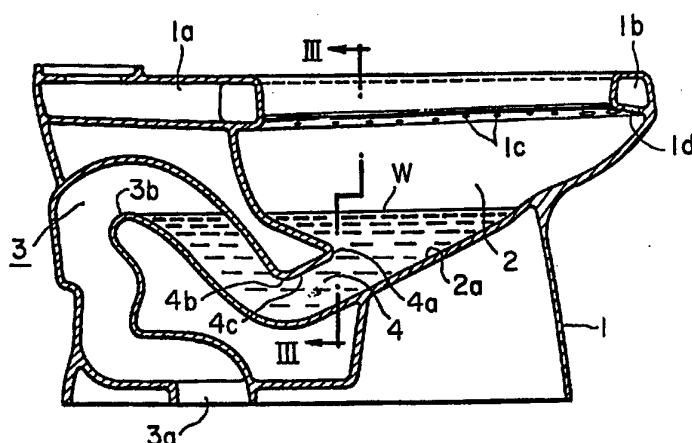
世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 E03D 11/02	A1	(11) 国際公開番号 WO95/18274 (43) 国際公開日 1995年7月6日(06.07.95)
(21) 国際出願番号 PCT/JP94/02219 (22) 国際出願日 1994年12月26日(26.12.94) (30) 優先権データ 特願平5/334469 1993年12月28日(28.12.93) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東陶機器株式会社(TOTO LTD.)(JP/JP) 〒802 福岡県北九州市小倉北区中島二丁目1番1号 Fukuoka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 緒方巧万(OGATA, Yoshikazu)(JP/JP) 〒802 福岡県北九州市小倉北区中島二丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka, (JP)		(74) 代理人 弁理士 佐藤一雄, 外(SATO, Kazuo et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo, (JP) (81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : WATER CLOSET

(54) 発明の名称 水洗便器



(57) Abstract

A water closet comprises a bowl section (2) having an inclined surface (2a) inclining downward, a rim water passage (1b) formed on an upper peripheral edge portion of the bowl section (2) to communicate to a flush water supply passage and having a plurality of water-jet holes (1c, 1d) opened toward the bowl section, and a drainage passage (3), of which an inlet (4) is provided near the bottom portion of the bowl section (2) and has a substantially inverted U-shape. The inlet (4) of the drainage passage (3) is provided with an inclined surface (4c) which inclines from an inlet base (4a) at an upper position to an inlet end (4b) at a lower position and is formed to be substantially in parallel to an inclined surface near the bottom portion of the bowl section (2).

(57) 要約

下方に向けて傾斜する傾斜面（2 a）を有するボール部（2）と、ボール部（2）の上端周縁部に洗浄水給水路に連通して形成され、ボール部側に開口する複数の射水孔（1 c, 1 d）が穿設されたリム通水路（1 b）と、入口部（4）がボール部（2）の底部付近に設けられ、略逆 U 字形状に形成された排水路（3）と、からなる水洗便器であって、排水路（3）の入口部（4）は上方位置にある入口部基端（4 a）から下方位置にある入口部終端（4 b）に向け傾斜する傾斜面（4 c）を備え、傾斜面（4 c）はボール部（2）の底部付近の傾斜面とほぼ平行に形成されている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
AT	オーストリア	ES	スペイン	LR	リベリア	SD	スーダン
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BF	ブルキナ・ファソ	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロバキア共和国
BG	ブルガリア	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MR	モリタニア	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MW	マラウイ	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NL	オランダ	UG	ウガンダ
CN	中国	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	US	米国
CZ	チェコ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド	VN	ヴェトナム
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
		LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア		

明 細 書

水 洗 便 器

技術分野

本発明は、腰掛け式の水洗便器に係り、特に洗浄水による汚水・汚物の排出力を向上させた水洗便器に関する。

背景技術

腰掛け式の水洗便器として、ウォッシュダウン方式やサイホンウォッシュダウン方式のものが従来から広く利用されている。

図 7 はこれらの方式の水洗便器の従来例を示す縦断面図、図 8 はその平面図である。

図において、水洗便器の本体 1 の上端には洗浄水タンク（図示せず）に連通する給水室 1 a を設け、ボール部 2 の上端周りに形成したリム通水路 1 b にこの給水室 1 a を接続している。リム通水路 1 b には、ボール部 2 に臨む部分に小径射水孔 1 c を設けると共に、給水室 1 a から最も離れた部分には、図 8 に示すように、5 個の大径射水孔 1 d を備える。更に、ボール部 2 の下流にはほぼ逆 U 字状の排水路 3 を設け、その終端を本体 1 の底部に開口して排出口 3 a としている。

このような構造の水洗便器では、排水路 3 の底部壁の最も高い位置によって決まる封水 W によってトラップが

形成される。そして、洗浄水タンクからの洗浄水は、給水室 1 a からリム通水路 1 b に供給され、小径、大径射水孔 1 c, 1 d からボール部 2 に向けて放出される。

この洗浄の過程では、小径射水孔 1 c からの洗浄水は、封水 W より上のボール部 2 の表面を洗い流し、大径射水孔 1 d からの洗浄水は、図 8 に示す点 P に集中するようにして封水 W 中に流れ込む。そして、主として大径射水孔 1 d からの強力な洗浄水の流れによって、封水 W が排水路 3 側へ押し出されるようになり、汚水、汚物と共に洗浄水が排水路 3 から排出口 3 a へ流れて排出される。

ボール部 2 から排水路 3 に向けて流路を接続する部分には、排水口 1 0 が位置する。この排水口 1 0 は、ボール部 2 から排水路 3 に向かう流路において最も低いレベルにあり、その上端及び左右周りを形成するボール部 2 の内周壁は通常 50° 以上の角度で立ち上がっている。したがって、ボール部 2 の前後方向の長さを同じにした場合、内周壁の傾斜を緩やかにするような設計に比べると、排水口 1 0 の位置が深くなり、大径射水孔 1 d からの洗浄水が収束する点 P から排水口 1 0 までの距離は長くなる。

また、排水口 1 0 を最も低い位置に設けると、図 9 に示すように、ボール部 2 内での封水 W が占める縦断面に対する排水口 1 0 の開口面積の割合は比較的小さくなる。

このように大径射水孔 1 d からの洗浄水が集中する点

P から排水口 10 までの距離が長いと、点 P に集中した洗浄水の勢いが排水口 10 へ伝播されるまでに減衰しやすい。

また、点 P を通過して洗浄水が排水口 10 に向かう際、主流が分散すると洗浄水の勢いがなくなり封水 W を押す力が不足してしまう。

これを防止するために、大径射水孔より吐水される洗浄水の方向性を管理する必要も生じ、孔あけ加工による精度向上が要求される。このことは、製造上の負荷を増加させるばかりでなく、良品率を低下させ、生産性を悪くさせている。

また、点 P に集中した洗浄水が封水 W に作用してこれを排水路 3 側へ押し出す流れとなるが、図 9 で示したように排水口 10 に対して封水 W の容積が大きいため、洗浄水が封水 W を押す力が分散されやすく、排水口 10 側へ流れを促進させる作用力の大きさにも限度がある。

このように、従来の水洗便器では、排水口 10 を封水 W 下の最も低いレベルに設けるので、封水 W を押すように作用する洗浄水の流れを有効に利用できない傾向にある。したがって、洗浄不足を無くすには、洗浄水の供給圧を高くしたり供給量を増やす等の対策が必要となる場合もある。

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、洗浄水の供給圧や供給量を増大することなく、そのエネ

ルギを有効に利用して汚水や汚物の排出をより効果的に行える水洗便器を提供することを目的とする。

また、生産加工の困難性を低減し、生産効率を向上することにより、価格の低減化を図ることができる水洗便器を提供することを目的とする。

発明の開示

上記の目的を達成するため、本発明は、下方に向けて傾斜する傾斜面を有するボール部と、ボール部の上端周縁部に洗浄水給水路に連通して形成され、ボール部側に開口する複数の射水孔が穿設されたリム通水路と、入口部が前記ボール部の底部付近に設けられ、略逆U字形状に形成された排水路と、からなり、排水路の入口部は上方位置にある入口部基端から下方位置にある入口部終端に向け傾斜する傾斜面を備え、傾斜面は前記ボール部の底部付近の傾斜面とほぼ平行に形成されている。

また本発明はさらに好ましい態様として、リム通水路の射水孔のうち排水路とほぼ対向する位置に設けられた射水孔は、他の射水孔より大径に形成され、かつ排水路の入口部に向けて穿設されている。

本発明はさらに好ましい態様として、排水路入口部の傾斜面がほぼ直線状に形成されている。

本発明はさらに好ましい態様として、排水路の入口部基端における開口面積が、入口部終端における開口面積より大きくされている。

本発明によれば、排水路の入口部基端が、入口部終端より高い位置にあるため、封水の表面位置から入口部基端までの距離が短くなり、リム通水路の射水孔から射出される洗浄水の流動力の減衰割合が少なく、射出される洗浄水による封水の排水路側へ押し出す力を大きくすることができる。

この作用は、リム通水路の射水孔のうち、排水路とほぼ対向する位置に設けられた射水孔の開孔面積を他の射水孔の開孔面積より大きくし、かつ射水孔を排水路の入口部に向けて穿設することにより、さらに効果的に行われる。

また、排水路入口部の傾斜面をほぼ直線状とすることにより、射出される洗浄水による封水の押し出し力をより効果的に用いることができる。

またさらに、排水路の入口部基端における開口面積を入口部終端における開口面積より大きくすることにより、封水を排水路内により効果的に押し込むことができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第 1 実施例を示す縦断面図、

図 2 は図 1 に示す水洗便器の一部切欠部を含む平面図、

図 3 は図 1 のⅢ－Ⅲ線断面図、

図 4 は本発明の第 2 実施例を示す縦断面図、

図 5 は図 4 に示す水洗便器の一部切欠部を含む平面図、

図 6 は本発明の第 3 実施例を示す縦断面図、

図 7 は従来の水洗便器を示す縦断面図、
図 8 は図 7 に示す水洗便器の一部切欠部を含む平面図、
図 9 は図 7 の IX - IX 線断面図、
である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 乃至図 3 は本発明の第 1 実施例による水洗便器を示している。

水洗便器の本体 1 は、下方に向けて傾斜する傾斜面 2 a を有するボール部 2 と、ボール部 2 の上端周縁部に給水室 1 a に連通して形成されたリム通水路 1 b と、入口部 4 がボール部 2 の底部付近に設けられ、略逆 U 字形状に形成された排水路 3 とを備えている。

リム通水路 1 b には、ボール部 2 に向けて複数個の小径射水孔 1 c が設けられ、さらに排水路 3 の入口部 4 に対向する位置には、小径射水孔 1 c の開孔面積より大きい開孔面積の大径射水孔 1 d が設けられている。

排水路 3 の入口部 4 は、その開口軸線を便器本体 1 の先端側（図 1 において右端側）に向けて斜め上方に傾斜する筒状をなしており、その基端 4 a は終端 4 b より上方位置にある。そして入口部基端 4 a から入口部終端 4 b に向けて傾斜する傾斜面 4 c が形成され、この傾斜面 4 c はボール部 2 の底部付近の傾斜面 2 a とほぼ平行に形成されている。

さらに本実施例においては、この傾斜面 4 c はほぼ直

線状に形成されている。また、リム通水路 1 b に穿設された大径射水孔 1 d は、排水路 3 の入口部 4 に向けられ、大径射水孔 1 d から射出された洗浄水が、ボール部 2 の傾斜面 2 a に沿って入口部 4 に効果的に流入し得るようになっている。

排水路 3 は入口部 4 から続いて、トラップ頂部 3 b に向けて斜め上方に立ち上がり、トラップ頂部 3 b を越えた位置から排出口 3 a に向けて下降する形状となっている。

本実施例によれば、排水路 3 の入口部 4 が傾斜面 4 c を有する筒状をなしているので、その基端 4 a が終端 4 b よりも上方に位置し、封水 W の表面から入口部基端 4 a までの距離 H は、従来の距離 h (図 9 参照) より小さくなっている。

従って大径射水孔 1 d から射出された洗浄水が、点 P に集中して到達し、さらに封水 W 内に流れ込んでボール部 2 の傾斜面に沿って流下し、排水路 3 の入口部基端 4 a に流れ込む場合、この洗浄水とともに同時に入口部基端 4 a から排水路 3 内に押し込められる封水 W は従来のものと比べ少なく、封水 W に対し、大径射水孔 1 d から射出された洗浄水の流動力をより効果的に作用させることができる。

すなわち、大径射水孔 1 d から射出される洗浄水が封水 W に衝突することに伴う洗浄水の流動エネルギーの減衰

割合が小さくなるので、従来より小量で低圧の洗浄水でも、この洗浄水が入口部基端 4 a から排水路 3 内に封水 W を押し込みつつ流入し、トラップ頂部 3 b を越えることにより、迅速にサイホン作用を生じさせることができる。

また、入口部 4 の傾斜面 4 c をボール部 2 の傾斜面 2 a と平行にしたことにより、洗浄水はより円滑に入口部 4 内を通過することができる。さらに傾斜面 4 c を直線状に形成することにより、洗浄水がさらに円滑に通過することができる。

このように本実施例によれば、排水路 3 の入口部 4 の水頭を小さくすることができ、リム通水路 1 b からボール部 2 内に洗浄水が供給されたとき、洗浄水が封水 W を押す力が排水路 3 に有効に伝達されるので、強力な洗浄が可能となる。これにより、比較的小量の洗浄水を供給するだけで、安定した洗浄、排水作用を生じさせることができる。

図 4 及び図 5 は本発明の第 2 実施例を示す図である。

本実施例においては、トラップ排水路 1 3 の傾斜立上り部（トラップ頂部 1 3 b に向けて立上がる部分）1 3 d の傾斜角度を、第 1 実施例のものと比べ大きくしてある。これにより、排水路 1 3 の入口部 1 4 は、ボール部 2 の後方側（図 4 で左側）に位置されることになり、封水 W 及び洗浄水の排水をより円滑に行うことができる。

また、トラップ排水路 1 3 の傾斜立上り部 1 3 d の傾斜角度が大きいので、洗浄水がトラップ頂部 1 3 b を越えるまでの時間が短くなり、サイホン作用をより迅速に生じさせることができる。

その他の点においては、前述した本発明の第 1 実施例と同じであり、入口部 1 4 は上方位置にある入口部基端 1 4 a から下方位置にある入口部終端 1 4 b に向け傾斜する傾斜面 1 4 c を備え、傾斜面 1 4 c はボール部 2 の底部付近の傾斜面とほぼ平行に形成されている。本実施例においても、前記第 1 実施例を同様に少量の洗浄水で効果的に洗浄、排水作用を生じさせることができる。

図 6 は本発明の第 3 実施例を示す図である。

本実施例は、排水路の入口部 2 4 の構造を除き、前述した第 1 実施例と同様である。本実施例による入口部 2 4 は、入口部基端 2 4 a における開口面積が、入口部終端 2 4 b における開口面積より大きくされていることを特徴としている。

すなわち、入口部 2 4 は入口部終端 2 4 b から入口部基端 2 4 a に向けてその断面積が大きくなるよう拡大傾斜断面形状をしている。これにより、洗浄水及び封水 W が、より円滑に入口部 2 4 内に流入し、比較的小量の洗浄水を供給するだけで、安定した洗浄、排水作用を生じさせることができる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、排水路の入口部の水頭を小さくすることができ、リム通水路からの洗浄水の流動力を有効に作用させることにより、比較的小量の洗浄水であっても、確実に洗浄、排水作用を生じさせることができる。

本発明は、リム通水路からの洗浄水の流動エネルギーを付加的に利用して洗浄、排水作用を行う、比較的大型の水洗便器に用いることにより、より優れた効果を奏する。

請 求 の 範 囲

1. 下方に向けて傾斜する傾斜面を有するボール部と、

前記ボール部の上端周縁部に洗浄水給水路に連通して形成され、前記ボール部側に開口する複数の射水孔が穿設されたリム通水路と、

入口部が前記ボール部の底部付近に設けられ、略逆U字形状に形成された排水路と、からなり、

前記排水路の入口部は上方位置にある入口部基端から下方位置にある入口部終端に向け傾斜する傾斜面を備え、前記傾斜面は前記ボール部の底部付近の傾斜面とほぼ平行に形成されている水洗便器。

2. 前記リム通水路の射水孔のうち排水路とほぼ対向する位置に設けられた射水孔は、他の射水孔より大径に形成され、かつ前記排水路の入口部に向けて穿設されている、請求の範囲第1項記載の水洗便器。

3. 排水路入口部の傾斜面はほぼ直線状に形成されている請求の範囲第1項記載の水洗便器。

4. 排水路の入口部基端における開口面積は、入口部終端における開口面積より大きいことを特徴とする請求の範囲第1項記載の水洗便器。

FIG. 3

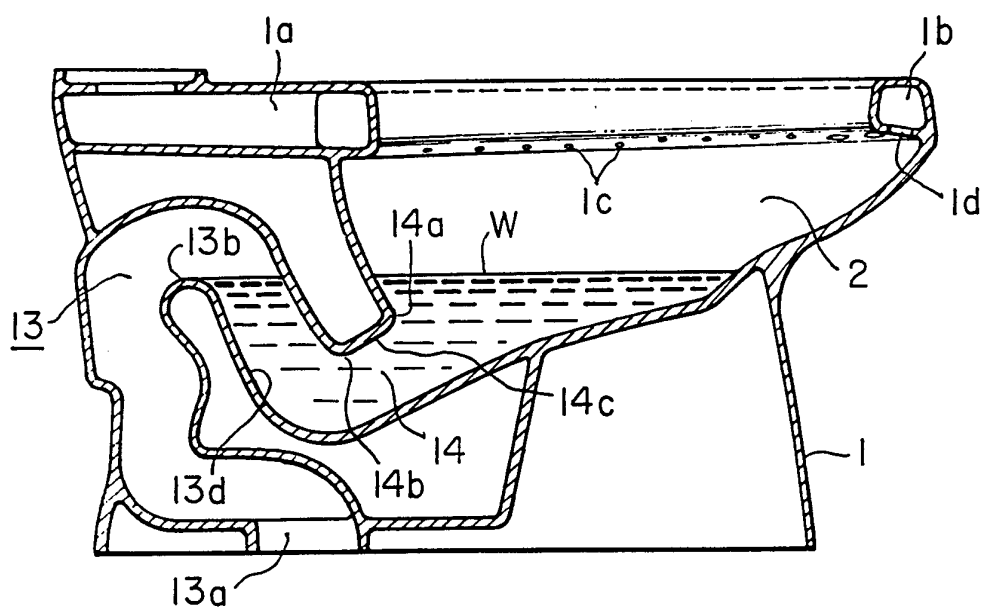
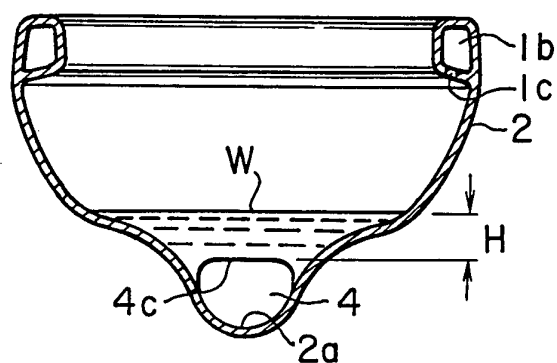


FIG. 4

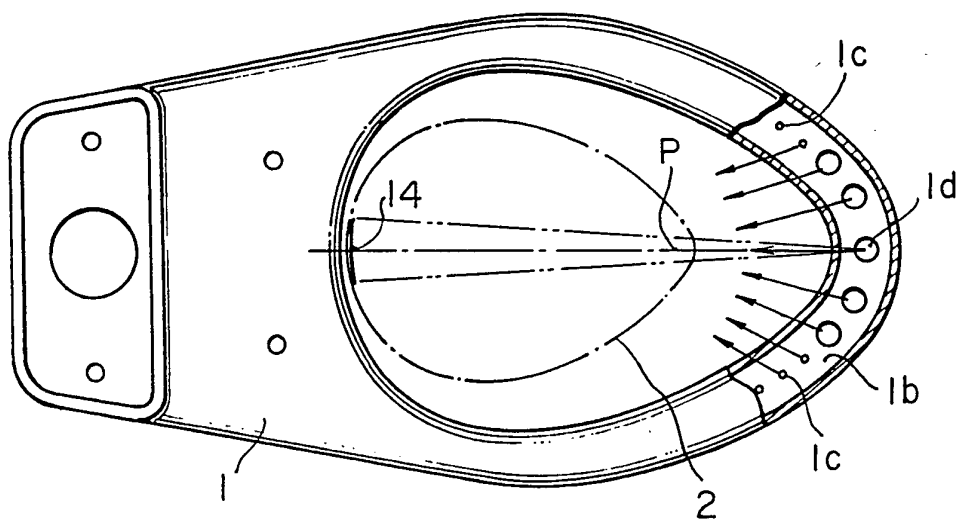


FIG. 5

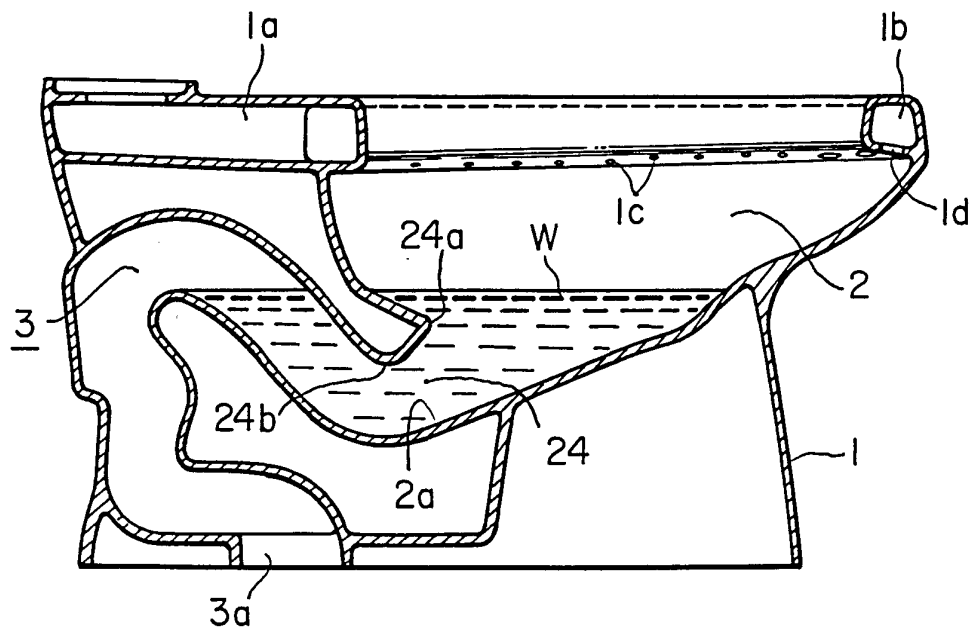


FIG. 6

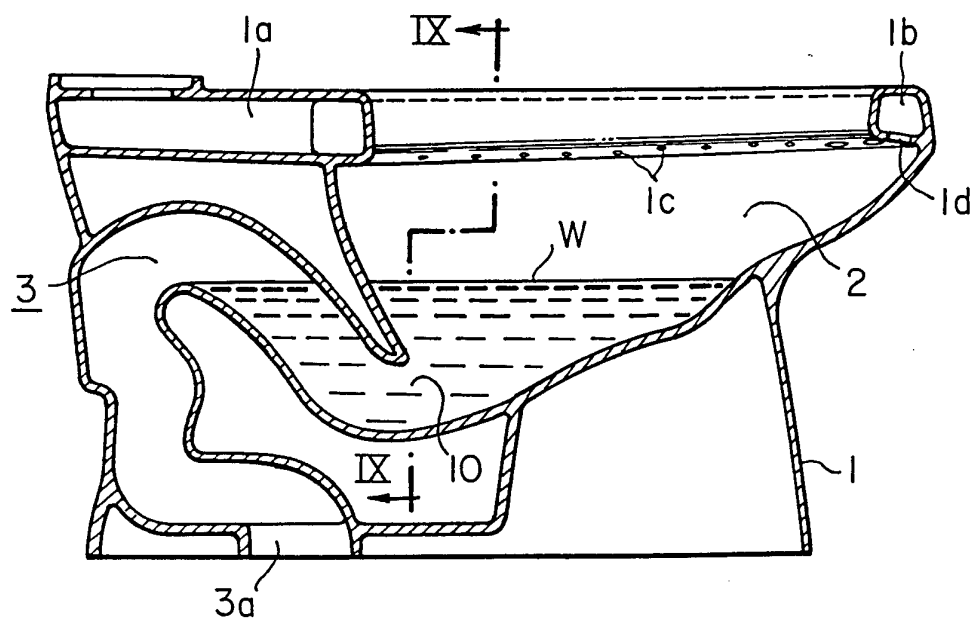


FIG. 7

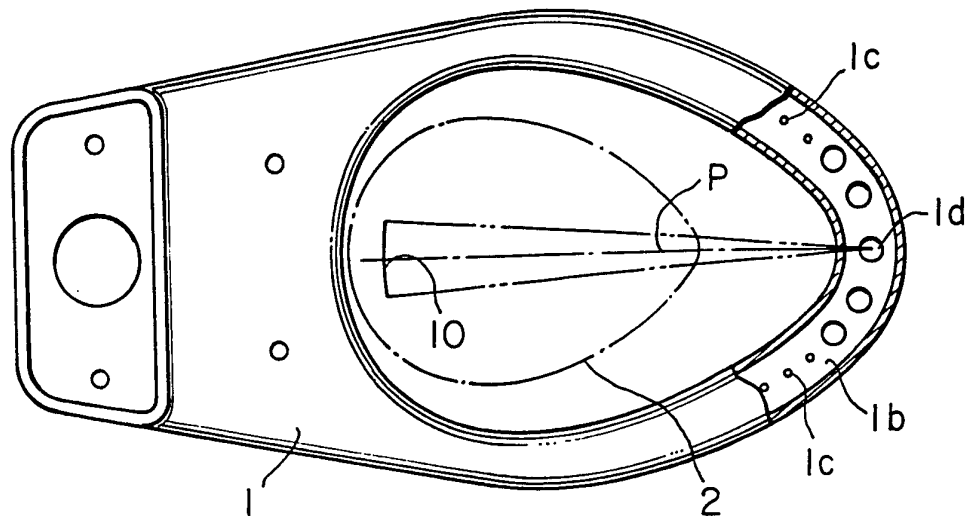


FIG. 8

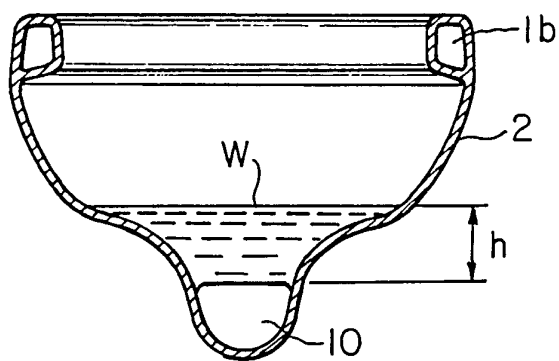


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/02219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ E03D11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ E03D11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1994

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP, A2, 223,764 (Louis Marc), May 27, 1987 (27. 05. 87), Fig. 1	1-4
Y	JP, U, 60-85379 (TOTO Ltd.), June 12, 1985 (12. 06. 85), Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP, Y2, 2-18133 (TOTO Ltd.), May 22, 1990 (22. 05. 90), Fig. 2 (Family: none)	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

March 13, 1995 (13. 03. 95)

Date of mailing of the international search report

April 4, 1995 (04. 04. 95)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. E 03 D 11 / 02		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. E 03 D 11 / 02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1994年		
日本国公開実用新案公報 1971-1994年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP, A2, 2 237 64 (Louis Marc), 27. 5月. 1987 (27. 05. 87), 第1図	1-4
Y	JP, U, 60-85379 (東陶機器株式会社), 12. 6月. 1985 (12. 06. 85), 第1図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP, Y2, 2-18133 (東陶機器株式会社), 22. 5月. 1990 (22. 05. 90), 第2図 (ファミリーなし)	2
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
13. 03. 95	04. 04. 95	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 藤原伸二	2 D 9 0 1 3
電話番号 03-3581-1101 内線		3242