(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2009 年 9 月 3 日(03.09.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/107807 A1

(51) 国際特許分類:
E03D 9/08 (2006.01) *E03D 11/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/053758

(22) 国際出願日: 2009 年 2 月 27 日(27.02.2009)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2008-050857 2008 年 2 月 29 日(29.02.2008) JP
特願 2008-190321 2008 年 7 月 23 日(23.07.2008) JP
特願 2008-290982 2008 年 11 月 13 日(13.11.2008) JP
特願 2008-290983 2008 年 11 月 13 日(13.11.2008) JP

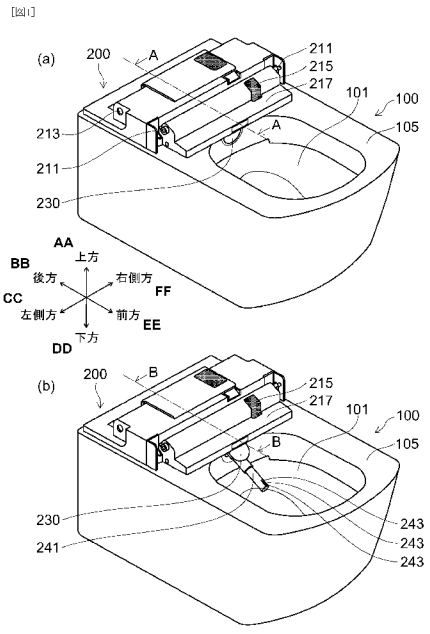
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ＴＯＴＯ株式会社(TOTO LTD.) [JP/JP]; 〒8028601 福岡県北九州市小倉北区中島２丁目１番１号 Fukuoka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡野 慎司(OKANO, Shinji) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 末次 智明(SUETSUGU, Tomoaki) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 松井 実(MATSUI, Minoru) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 伊藤 利行(ITO, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 柳瀬 理典(YANANOSE, Michinori) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 檜皮 康一郎(HIWA, Koichiro) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 大西 智史(OHNISHI, Tomofumi) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 作本 展威(SAKUMOTO, Nobutake) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP). 高祖 慎一(KOSO, Shinichi) [JP/JP]; 〒8028601 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 Fukuoka (JP).

[続葉有]

(54) **Title**: TOILET DEVICE

(54) 発明の名称: トイレ装置



AA UPWARD
BB BACKWARD
CC LEFTWARD
DD DOWNWARD
EE FORWARD
FF RIGHTWARD

(57) **Abstract**: Provided is a toilet device which is characterized by comprising a stool including a bowl, a recess formed in an upper face and communicating with the bowl, and a communicating portion for affording communications between the bowl and the recess. The toilet device further comprises a casing disposed over the stool, a seat hinged to open and close freely with respect to the casing, a washing nozzle arranged at least partially in the recess for moving into and out of the inside of the bowl through the communicating portion, and a shutter hinged turnably on the casing, for opening the communicating portion when the washing nozzle advances and for closing the communicating portion when the washing nozzle retracts. In order to improve the sitting comfortableness on the seat, the casing to be disposed over the stool can be small-sized while retaining the functions of a bidet unit.

(57) 要約: 本発明によるトイレ装置は、ボウルと、上面に形成され前記ボウルに連通する凹部、前記ボウルと前記凹部とを連通する連通部と、を有する便器と、前記便器の上に設けられたケーシングと、前記ケーシングに対して開閉自在に軸支された便座と、少なくとも一部が前記凹部に配設され、前記連通部を貫通して前記ボウルの内外に進退する洗浄ノズルと、前記ケーシングに対して回動自在に軸支され、前記洗浄ノズルが進出するときに前記連通部を開き、前記洗浄ノズルが後退するときに前記連通部を閉じるシャッターと、を備えたことを特徴とする。便座への座り心地を改善するために、局部洗浄装置の機能を維持しつつ、便器の上部に取り付けられるケーシングを小型化することができる。

WO 2009/107807 A1

(74) 代理人: 日向寺 雅彦, 外(HYUGAJI, Masahiko et al.); 〒2310015 神奈川県横浜市中区尾上町１丁目４番１号 関内ＳＴビル Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明 細 書

トイレ装置

技術分野

[0001] 本発明の態様は、一般的に、トイレ装置に関し、具体的には洋式腰掛便器に腰かけた使用者の「おしり」などを水で洗浄可能としたトイレ装置に関する。

背景技術

[0002] 初期の局部洗浄装置は、温風乾燥機能や脱臭機能などが搭載されていなかったため、機能部のケーシングの内部には、洗浄ノズルや瞬間式熱交換器や制御基板等の部品が配置される程度であった(例えば、特許文献1参照)。

[0003] これに対して、局部洗浄装置が世に認知されていくとともに、次第に温風乾燥機能や脱臭機能等の付加機能が追加されるようになった。現在では、ケーシングの内部には、洗浄ノズル、温風乾燥装置、脱臭装置、および制御基板等の多くの機能部品が配置されている(例えば、特許文献2参照)。そのため、初期の局部洗浄装置よりもケーシングが大型化している。ケーシングの大型化は、局部洗浄装置の商品機能の低下を招いている。その一例は、便座への座り心地の低下である。

[0004] これは、ケーシングが大型化したことによって、便座のヒンジ位置が初期の局部洗浄装置よりも高くなることが要因である。すなわち、便座の座面の後部が斜め上方に立ち上がる形状となり、便座に座った人の臀部の後方が、その傾斜部に接触してしまうためである。臀部後方における異物の接触は、こそばゆい感覚をもたらすものであり、また便座の内部にヒータを備えた暖房便座の場合には冷たい感覚をもたらすものであり、便座への座り心地の低下の要因となっている。

特許文献1:特開昭55－75034号公報

特許文献2:特開2001－152512号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の態様は、かかる課題の認識に基づいてなされたものであり、便座への座り心地を改善するために、局部洗浄装置の機能を維持しつつ、便器の上部に取り付け

られるケーシングを小型化することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様によれば、ボウルと、上面に形成され前記ボウルに連通する凹部と、前記ボウルと前記凹部とを連通する連通部と、を有する便器と、前記便器の上に設けられたケーシングと、前記ケーシングに対して開閉自在に軸支された便座と、少なくとも一部が前記凹部に配設され、前記連通部を貫通して前記ボウルの内外に進退する洗浄ノズルと、前記ケーシングに対して回動自在に軸支され、前記洗浄ノズルが進出するときに前記連通部を開き、前記洗浄ノズルが後退するときに前記連通部を閉じるシャッターと、を備えたことを特徴とするトイレ装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、本発明の実施の形態にかかるトイレ装置を表した斜視模式図である。

[図2]図2は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた断面模式図である。

[図3]図3は、本実施形態の便器を表す斜視模式図である。

[図4]図4は、シャッターとケースプレートとの取付構造を表す斜視模式図である。

[図5]図5は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた断面模式図である。

[図6]図6は、本実施形態にかかるトイレ装置を側方から眺めた断面模式図である。

[図7]図7は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた斜視模式図である。

[図8]図8は、本実施形態のシャッター近傍を前方から眺めた平面模式図である。

[図9]図9は、本実施形態のシャッター近傍を上方から眺めた平面模式図である。

[図10]図10は、本実施形態のシャッターの突出壁を拡大して眺めた断面模式図である。

[図11]図11は、本発明の他の実施の形態にかかるトイレ装置を表す模式図である。

[図12]図12は、本実施形態のトイレ装置の便座および便蓋が閉じた状態を表す模式図である。

[図13]図13は、本実施形態の便器を表す斜視模式図である。

[図14]図14は、本実施形態の温風乾燥装置を説明するための模式側面図である。

[図15]図15は、洗浄ノズルが収納された状態のケーシング内部を表す模式断面図である。

[図16]図16は、本実施形態の脱臭装置を説明するための模式側面図である。

[図17]図17は、洗浄ノズルが進出した状態のケーシング内部を表す模式断面図である。

[図18]図18は、本実施形態のケーシングの内部の一部を拡大して眺めた模式拡大図である。

[図19]図19は、本実施形態のケーシングの内部の一部を前方斜めから眺めた模式図である。

[図20]図20は、本実施形態のケーシングの内部の一部を上方から眺めた模式上面図である。

[図21]図21は、本実施形態のケーシング内および便器内の詳細構造を左前方から眺めた模式斜視図である。

[図22]図22は、本実施形態のケーシング内および便器内の詳細構造を右前方から眺めた模式斜視図である。

[図23]図23(a)は、本発明のさらに他の実施の形態にかかるトイレ装置の衛生洗浄装置の内部構成を例示する透視図であり、図23(b)は、切欠部に配置された吐水ノズルを表す模式図である。

[図24]図24は本実施形態にかかるトイレ装置の水路構成を示すブロック図である。

[図25]図25は本実施形態にかかるトイレ装置で用いられるサブタンクの形状と水の流れを示す模式図である。

[図26]図26は、本実施形態の変形例に係るトイレ装置の、切欠部103に配置された吐水ノズル241を表す模式図である。

[図27]図27(a)は、本実施形態の他の変形例に係るトイレ装置の、下ケーシング620上のサブタンク680の配置を示す模式図、図27(b)はサブタンク680から流出した水の流れを示す模式図である。

[図28]図28は本実施形態の他の変形例に係るトイレ装置で使用されるサブタンク680の形状と水の流れを示す模式図である。

[図29]図29は、本発明のさらに他の実施の形態のケースプレートを上方から眺めた平面模式図である。

[図30]図30は、ケースプレートの凹設部の前端部近傍を表す模式図である。

[図31]図31は、本実施形態にかかるトイレ装置を側方から眺めた断面模式図である。

[図32]図32は、洗浄ノズルが収納された状態の凹設部の前端部近傍を表す断面模式図である。

[図33]図33は、洗浄ノズルがケーシングから進出した状態の凹設部の前端部近傍を表す断面模式図である。

[図34]図34は、本実施形態にかかるトイレ装置の動作の一例を表すタイミングチャートである。

符号の説明

[0008] 100 便器

101 ボウル

101a ボウル内壁面

103 凹部

103a 後端部

103b 連通部

103c 凹段部

104 ボウル

105 ボウル上面

106 リム

107 弾性体

110 溜水

133 ノズル用切欠

150 サイドパネル

151 駆動部

152 側面凹部

200 ケーシング

202A、202B 人体検知センサ

206 着座センサ

208 ケーシング前面

210 ケースカバー

211、213 軸支部

215 着座センサ

217 延設部

217a 前面

220 ケースプレート

221 シャッター

221a 突起部

223 凹設部

223a 後端部

223b 開口部

223c 外周面

223d 支持部

224 突壁

224a 後面

225 切り欠き部

225a 後端部

226 爪部

227 軸受部

228 軸

229 付勢部材

229a 腕部

230 シャッター

231 突出壁

231a 外周面

233 鉛直面

235 傾斜面

237 軸支部

239 突起部

240 ノズルユニット

241 洗浄ノズル

243 吐水口

245 ノズル洗浄室

245a 開口部

250 熱交換器

270 給水バルブユニット

271 逆止弁

272 ストレーナ

273 定流量弁

274 電磁弁

280 タンク

280a サブタンクケーシング

280b 上面

280c 側面

280d 底面

281 流入口

282 流出口

283 排水口

284 整流板

284a 穿孔

285 第1室

286 第2室

287 包囲板

288 ガイド水路

288a ガイド水路出口

291 ポンプ

292 切替弁

300 便座

302 平坦部

304 立ち上がり部

310 便座電動開閉ユニット

400 便蓋

402 センサ窓

410 便蓋電動開閉ユニット

500 温風ダクト

502 噴出口

504 温風送風ファン

506 ヒータ

508 温風ダンパ

510 開閉軸

512 屈曲部

520 洗浄ノズル

522 ノズル洗浄室

524 洗浄ノズル先端

526 シリンダ部

528 吐水口

530 脱臭ダクト

532 吸い込み口

534 脱臭送風ファン

536 脱臭触媒

550 熱交換ユニット

552 給水バルブユニット

554 ポンプユニット

556 タンク

560 コントローラ基板

601 水道管

602 止水栓

603 フレキホース

604 入口配管

605 出口配管

606 ノズル洗浄流路

620 ケースプレート

623 凹設部

680 サブタンク

680a サブタンクケーシング

680b 上面

680c 側面

680d 下面

681 流入口

682 流出口

683 排水口

684 隔壁

685 上部空間

686 下部空間

687 鍔部

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。なお、各図面中、同様の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

図1は、本発明の実施の形態にかかるトイレ装置を表した斜視模式図である。

なお、図1(a)は、洗浄ノズルがケーシング内に収納された状態を表す斜視模式図

であり、図1(b)は、洗浄ノズルがケーシング内から進出した状態を表す斜視模式図である。

[0010] 本実施形態のトイレ装置は、洋式腰掛便器(以下、単に「便器」と称す)100と、その後方上部に設けられたケーシング200と、を備える。ケーシング200の内部には、例えば、図示しない便座に座った使用者の「おしり」などの洗浄を実現する局部洗浄機能部などが内蔵されている。なお、図示しない便座および便蓋は、ケーシング200に設けられた軸支部211、213において、ケーシング200に対して開閉自在にそれぞれ軸支されている。

[0011] ケーシング200の上部には、使用者が便座に座ったことを検知する着座センサ215が設けられている。着座センサ215が便座に座った使用者を検知している場合において、使用者が図示しないスイッチを操作すると、図1(b)に表したように、洗浄ノズル241を便器100のボウル101内に進出させることができる。洗浄ノズル241は、後に詳述するように、ケーシング200の開口部を貫通して進出する。このとき、洗浄ノズル241は、ケーシング200の開口部を開閉するシャッター230を押し上げてボウル101内に進出することができる。また、洗浄ノズル241の先端部には、ひとつあるいは複数の吐水口243が設けられている。

[0012] 続いて、洗浄ノズル241は、ボウル101内に進出した状態において、その先端部に設けられた吐水口243から水を噴射して、便座に座った使用者の「おしり」などを洗浄することができる。なお、本願明細書において「水」という場合には、冷水のみならず、加熱されたお湯も含むものとする。

[0013] シャッター230は、ケーシング200に対して回動自在に軸支されており、ばねなどの付勢部材によりケーシング200の開口部を閉じる方向に付勢されている。そのため、シャッター230は、進出する洗浄ノズル241から力を受けることにより、図1(b)に表したように、上部を中心として回動し、ケーシング200の開口部を開けることができる。一方、洗浄ノズル241が後退した場合には、シャッター230は、洗浄ノズル241から力を受けなくなるため、付勢力により回動してケーシング200の開口部を閉じることができる。

[0014] ケーシング200は、ボウル101の前方に向かって延設された延設部217を有する。

延設部217の少なくとも一部は、ボウル上面（以下、単に「上面」ともいう）105に対して垂直に見た場合に、ボウル101内に進入している。そのため、シャッター230は、延設部217の下方に配設されている。つまり、シャッター230は、閉じた状態において、上方を延設部217により覆われている。

[0015] なお、ケーシング200の内部には、例えば、便器100のボウル101内の空気を吸い込み、フィルタや触媒などを介して臭気成分を低減させる脱臭機能部（以下、「脱臭装置」ともいう）や、便座に座った使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付けて乾燥させる温風乾燥機能部（以下、「温風乾燥装置」ともいう）や、トイレ室内に温風を吹き出してトイレ室を暖房する室内暖房機能部（以下、「室内暖房装置」ともいう）などが内蔵されていてもよい。

[0016] 図2は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた断面模式図である。

また、図3は、本実施形態の便器を表す斜視模式図である。

なお、図2は、洗浄ノズルがケーシングに収納された状態を表しており、図1（a）に表したA－A断面図に相当する。

[0017] ケーシング200は、ケースカバー210と、ケースプレート220と、を有する。局部洗浄機能部などの機器は、ケースプレート220に設置され、その上方をケースカバー210により覆われている。ケースプレート220は、下方に向かって凹形状に形成された凹設部223を有する。凹設部223は、ケースプレート220の一部に設けられ、後方から前方に向かって低くなるように傾斜している。そして、凹設部223の前端部には、洗浄ノズル241が貫通可能な開口部223bが設けられている。つまり、洗浄ノズル241は、この開口部223bを貫通して進出または後退する。

[0018] 一方、便器100は、図3に表したように、ボウル上面105において下方に向かって凹形状に形成された凹部103を有する。凹部103は、その前端にボウル101と連通する連通部103bが形成され、ケースプレート220に設けられた凹設部223と同様に、その後端部103aから前端部（連通部）103bに向かって低くなるように傾斜している。そして、ケースプレート220は、凹設部223が便器100の凹部103に格納された状態で、便器100のボウル上面105に載置されている。そのため、洗浄ノズル241が開口部223bを貫通して進退することは、洗浄ノズル241が連通部103bを貫通して進

退することと同等である。

[0019] ケースプレート220には、凹設部223の開口部223bを開閉するシャッター230が取り付けられている。シャッター230は、連通部103bおよび開口部223bを覆うようにして設けられ、ケースプレート220に対して回動自在に軸支されている。より具体的には、シャッター230は、ケースプレート220の軸受部227に保持された軸228を中心として、ケースプレート220に対して回動自在に軸支されている。

[0020] また、シャッター230は、閉じた状態において連通部103bおよび開口部223bに向かって延在した突出壁231を有する。すなわち、シャッター230は、連通部103bおよび開口部223bに対向する裏面に、突出壁231を有する。この突出壁231は、シャッター230が閉じている状態において、部分的に開口部223bに当接している。すなわち、突出壁231が開口部223bに部分的に当接することにより、シャッター230の閉止位置は決定される。

[0021] ケースカバー210は、ボウル101の前方に向かって延設された延設部217を有する。延設部217の少なくとも一部は、図2に表したように、ボウル101内に進入している。そのため、シャッター230は、延設部217の下方に配設されている。つまり、シャッター230は、閉じた状態において、延設部217により上方を覆われている。言い換えれば、シャッター230は、延設部217の前面217aよりも後退した位置に設けられている。そのため、延設部217は、閉じた状態のシャッター230の上方に覆い被さっている。

[0022] これに伴い、ケースプレート220の軸受部227と、軸受部227に保持された軸228と、シャッター230に設けられた軸支部237(図4参照)と、は延設部217の下方に配設され、その延設部217により上方を覆われている。言い換えれば、軸受部227と軸228と軸支部237とは、延設部217の前面217aよりも後退した位置に設けられている。そのため、延設部217は、軸受部227と軸228と軸支部237との上方に覆い被さっている。

[0023] したがって、男性が立った姿勢で排尿した小水は、シャッター230にはかかりにくい。つまり、排尿された小水がシャッター230に向かって進行したとしても、シャッター230は延設部217により上方を覆われているため、小水は延設部217により進行を妨

げられる。そのため、排尿された小水は、シャッター230に直接的にはかかりにくい。なお、シャッター230の上部は、延設部217の真下に配設されているため、シャッター230の下部よりも直接的には被尿しにくい。

[0024] また、軸受部227と軸228と軸支部237とは、図2に表したように、開口部223bの上部に設けられている。つまり、シャッター230は、その上部において、回動自在に軸支されている。そのため、軸受部227と軸228と軸支部237とは、延設部217の真下に配設されている。したがって、軸受部227と軸228と軸支部237とは、シャッター230の下部よりも直接的には被尿しにくい。

[0025] さらに、シャッター230は、図2に表したように、ボウル101側の表面において鉛直面233と傾斜面235とを有する。鉛直面233は、シャッター230の上部に設けられている。一方、傾斜面235は、シャッター230の下部に設けられ、上部から下部に向かって後退するように傾斜している。

[0026] これによれば、小水がボウル101の内壁面で跳ねてシャッター230の傾斜面235に付着しても、その傾斜面235を駆け上がることはない。また、小水がボウル101の内壁面で跳ねてシャッター230の鉛直面233に付着しても、その小水は、下方に向かって速やかに流れていく。そのため、小水がボウル101の内壁面で跳ねてシャッター230に付着した場合であっても、軸受部227や軸228や軸支部237に向かって流れるおそれはほとんどない。

[0027] これによれば、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230を軸支する軸228への尿の付着を抑制できるため、異臭の発生や、尿石の発生を抑制できる。そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230が尿石により開閉不能になるなどの不具合を抑制できる。

[0028] なお、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間には、弾性を有する弾性体107が設けられている。この弾性体107は、凹設部223の開口部223b近傍を支持するとともに、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間の液密性を確保している。つまり、弾性体107は、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間に小水などが進入することを防止している。なお、この弾性体107は、ケースプレート220の前縁に沿って、便器100の上面10

5にも配置され、ケースプレート220と便器100の上面105との間の液密性を確保し、小水などが浸入することを防止している。

[0029] また、図示した具体例においては、ケースプレート220に軸受部227が設けられ、シャッター230に軸支部237が設けられているが、本発明はこれには限定されず、ケースプレートに軸支部を設け、シャッターに軸受部を設けてもよい。

[0030] 図4は、シャッターとケースプレートとの取付構造を表す斜視模式図である。

なお、図4(a)は、シャッターがケースプレートに取り付けられる前の状態を表す斜視模式図であり、図4(b)は、シャッターがケースプレートに取り付けられた後の状態を表す斜視模式図である。

[0031] ケースプレート220は、図2に関して前述したように、開口部223bの上方に、軸受部227を有する。そして、軸228は、この軸受部227により保持されている。また、軸228は、一端部において鉤形に屈曲され、ケースプレート220の爪部226に引っ掛けられて保持されている。軸228には、シャッター230を付勢する付勢部材229が取り付けられている。この付勢部材229としては、例えば、いわゆる「ねじりコイルばね」などが挙げられる。

[0032] 一方、シャッター230は、ボウル101とは反対側の表面の上部、すなわち鉛直面233の裏側に軸支部237を有する。この軸支部237は、ケースプレート220に取り付けられた軸228を受ける軸穴部を有する。また、軸支部237の少なくとも一部には、軸228を軸穴部に無理入れ可能な切り欠き部が設けられている。そのため、図4(a)に表した状態、すなわちケースプレート220の軸受部227に軸228が取り付けられた状態から、軸228をシャッター230の軸支部237に無理入れさせることができる。これにより、軸支部237は、軸受部227に保持された軸228を支持し、シャッター230は、軸228を中心としてケースプレート220に対して回動自在に軸支される。

[0033] このとき、シャッター230に設けられた突起部239は、付勢部材229の腕部229aに当接している。そして、この突起部239は、シャッター230の動作とともに回動し、腕部229aからの負荷を受ける。つまり、シャッター230が開く場合には、突起部239は腕部229aからの負荷に逆らって回動する。そのため、シャッター230は、付勢部材229により閉じる方向に付勢されている。

[0034] したがって、シャッター230は、自ら開くことはできず、ボウル101に進出する洗浄ノズル241から力を受けることにより開く。つまり、シャッター230は、洗浄ノズル241から押されることにより、軸228を中心として開く。一方、洗浄ノズル241が後退してケーシング200内に収納されると、シャッター230は洗浄ノズル241から力を受けないため、付勢部材229からの付勢力により閉じる。つまり、シャッター230は、洗浄ノズル241が進出していない状態では、図1(a)に表したように閉じた状態となっている。これによれば、シャッター230は、使用者が排尿した小水あるいは水跳ねした封水などが開口部223bから洗浄ノズル241側に進入することを防止できる。

[0035] 図5は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた断面模式図である。

なお、図5は、洗浄ノズルがケーシングから進出した状態を表しており、図1(b)に表したB－B断面図に相当する。

[0036] 洗浄ノズル241を有するノズルユニット240は、一端部にノズル洗浄室245を有する。ノズル洗浄室245は、その内部に設けられた吐水口から水を噴射することにより、洗浄ノズル241の外周表面を洗浄することができる。また、ノズル洗浄室245は、洗浄ノズル241の進退時において、外周表面の洗浄を行う洗浄水が飛散することを抑制できる。洗浄ノズル241は、このノズル洗浄室245を貫通して進出する。このとき、洗浄ノズル241は、図5に表したように、シャッター230を後方から押してボウル101内に進出する。

[0037] そして、洗浄ノズル241は、ボウル101内に進出した状態において、吐水口243から水を噴射して、便座に座った使用者の「おしり」などを洗浄することができる。ここで、吐水口243から噴射された洗浄水は、「おしり」などで水跳ねしたり、ボウル101の内壁面で水跳ねする場合がある。そのため、汚水や汚物がシャッター230に向かって飛散する場合があるが、軸受部227と軸228と軸支部237とは、延設部217の真下に配設されているため、汚水や汚物は、軸受部227や軸228や軸支部237にはかかりにくい。また、シャッター230が開いた状態では、ボウル101内から軸受部227や軸228や軸支部237へ向かう進路は狭くなっているため、汚水や汚物は、軸受部227や軸228や軸支部237にはよりかかりにくい。

[0038] これによれば、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230を軸支する軸228

への汚水や汚物の付着を抑制できるため、異臭の発生や、尿石の発生を抑制できる。そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230が尿石や汚物により開閉不能になるなどの不具合を抑制できる。

[0039] 図6は、本実施形態にかかるトイレ装置を側方から眺めた断面模式図である。

なお、図6は、図1(a)に表したA－A断面図に相当する。

図2に関して前述したように、シャッター230は、閉じた状態において、延設部217の下方に配設され、その延設部217により上方を覆われている。そのため、便器100の前に立った使用者は、立った姿勢のままではシャッター230をほとんど見ることができない。

[0040] そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、見栄えがよく、意匠性を向上させることができる。また、立った姿勢で排尿する男性は、シャッター230を見ることができないため、小水を故意にシャッター230にかけようとはほとんど思わない。つまり、シャッター230が排尿中に使用者の視線に入ると、その使用者は、小水を故意にシャッター230にかけようと思いつく場合もあるが、本実施形態にかかるトイレ装置では、そのように思いつくことはほとんどない。そのため、小水が故意にシャッター230にかけられるおそれは少ない。

[0041] また、図2に関して前述したように、軸受部227と軸228と軸支部237とは、延設部217の真下に配設されている。そのため、小水を故意に軸受部227や軸228や軸支部237にかけようとした場合には、図6に表した二点鎖線Cに略沿うように排尿する必要がある。但し、これは、ほとんど不可能である。したがって、小水が故意に軸受部227と軸228と軸支部237とにかけられるおそれは少ない。

[0042] 図7は、本実施形態のシャッター近傍を拡大して眺めた斜視模式図である。

また、図8は、本実施形態のシャッター近傍を前方から眺めた平面模式図である。

また、図9は、本実施形態のシャッター近傍を上方から眺めた平面模式図である。

なお、図9は、図8に表したD－D断面図に相当する。

[0043] 便器100は、図3に表したように、ボウル内壁面101aに接続された凹段部103cを有する。そして、シャッター230は、凹段部103cに収まるように設けられている。そのため、ボウル101側のシャッター230の表面は、図7および図9に表したように、ボウ

ル内壁面101aと略同一面となっている。つまり、ボウル101側のシャッター230の表面と、ボウル内壁面101aと、の段差が抑えられている。これによれば、ボウル内壁面101aやシャッター230の表面を掃除しやすいなどといった効果を得ることができる。

[0044] また、シャッター230は、凹段部103cに収まるように設けられているため、図7および図8に表したように、シャッター230および便器100には一体感が得られる。そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、見栄えがよく、意匠性を向上させることができる。

[0045] 図10は、本実施形態のシャッターの突出壁を拡大して眺めた断面模式図である。

なお、図10は、図9に表した範囲Eの拡大図に相当する。

シャッター230は、図2に関して前述したように、閉じた状態において開口部223bに向かって延在した突出壁231を有する。この突出壁231の外周面231aは、ケースプレート220の凹設部223の外周面223cよりも、距離Fだけトイレ装置の中央部側に配置されている。

[0046] これによれば、小水が、シャッター230の周囲から開口部223b側へ進入することを防止することができる。そのため、シャッター230を軸支する軸228への尿の付着を抑制することができる。また、洗浄ノズル241への尿の付着を抑制することができる。そのため、洗浄ノズルの清潔性を確保することができる。

[0047] また、シャッター230と便器100とが干渉することを抑制することができる。そのため、シャッター230が便器100に干渉することで、凹設部223の開口部223bを閉じることができないなどの不具合を抑制することができる。また、シャッター230が開閉するたびに、シャッター230と便器100とが干渉して不快な音（衝突音）が発生することを抑制することができる。

[0048] なお、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間には弾性体107が設けられている。そのため、突出壁231の外周面231aが、凹設部223の外周面223cよりもトイレ装置の中央部側に配置されていても、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間に小水が進入することを抑制することができる。

[0049] 以上説明したように、本実施形態によれば、シャッター230は、閉じた状態において

、延設部217の下方に配設され、その延設部217により上方を覆われている。言い換えれば、シャッター230は、延設部217の前面217aよりも後退した位置に設けられている。また、ケースプレート220の軸受部227と、軸受部227に保持された軸228と、シャッター230に設けられた軸支部237と、は、延設部217の真下に配設されている。そのため、軸受部227と軸228と軸支部237とには、使用者が排尿した小水はかかりにくい。これにより、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230を軸支する軸228への尿の付着を抑制できるため、異臭の発生や、尿石の発生を抑制できる。そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、シャッター230が尿石により開閉不能になるなどの不具合を抑制できる。

[0050] 次に、本発明の他の実施の形態にかかるトイレ装置について、図面を参照しつつ説明する。

図11は、本発明の他の実施の形態にかかるトイレ装置を表す模式図である。

また、図12は、本実施形態のトイレ装置の便座および便蓋が閉じた状態を表す模式図である。

また、図13は、本実施形態の便器を表す斜視模式図である。

[0051] 本実施形態のトイレ装置は、図1に関して前述したトイレ装置と同様に、便器100と、その後方上部に設けられたケーシング200と、ケーシング200に対して開閉自在に軸支された便座300と、を備えている。また、便座300と同様に、ケーシング200に対して開閉自在に軸支された便蓋400を備えている。ケーシング200は便器100の後方上部に設けられ、その内部には、便座300に座った使用者の「おしり」などの洗浄を実現する局部洗浄機能部が内蔵されている。その局部洗浄機能部は、便器100の左右側方に設けられたサイドパネル150によって覆われている。

[0052] より具体的には、図13に表したように、便器100の側面後部には、内方に向けて凹んだ側面凹部152が形成されている。この側面凹部152には、便座300に着座した状態の使用者の「おしり」などに温風を吹き付けて乾燥させる「温風乾燥装置」や、ボウル（以下、「ボウル部」ともいう）101内の空気を吸引して臭気成分を除去する「脱臭装置」や、温風を周囲に吹き出してトイレ空間を暖房する「室内暖房装置」などの各種の機構が設けられている。さらに、側面凹部152に、便器100のボウル部101に洗

浄水を流す「自動水洗ユニット」を設けてもよい。これは、便器100に洗浄水を供給するバルブを動作させることにより、便器100に自動的に洗浄水を流すユニットである。これらのユニットを側面凹部152に設けることにより、便器100の上面に載置される衛生洗浄装置をコンパクトに構成することができる。なお、衛生洗浄装置は、前述した温風乾燥装置や脱臭装置などを有する装置であり、ケーシング200は、その衛生洗浄装置の外殻をなしている。また、側面凹部152はサイドパネル（以下、「側面パネル」ともいう）150で覆われるため、意匠性も確保できる。

[0053] 便器100は、凹部（以下、「切り欠き部」ともいう）103を有する。切り欠き部103は、後に詳述するように、便器100のリム106の中央後部に設けられ、下方に凹んだ形状を有している。洗浄ノズルの収納時には、洗浄ノズルの先端は切り欠き部103内に配置され、使用時には前述したようにボウル104内に進出する。すなわち、洗浄ノズルの収納時には、洗浄ノズルの先端はリム106よりもケーシング200の内部側に配置される。そのため、収納された状態における洗浄ノズルの先端は、ケーシング前面208よりも後方に配置される。

[0054] また、ケーシング200の上部には、使用者が便座300に座ったことを検知する着座センサ206が設けられている。ケーシング200の後方上部には、使用者がトイレ室に入室したことを検知する人体検知センサ202Aを設けることができる。人体検知センサ202Aは、便蓋400が閉じられた状態においても、便蓋400が有するセンサ窓402を通して、トイレ室に入室する使用者を検出することができる。例えば、人体検知センサ202Aが使用者を検知すると、自動的に便蓋400を開くようにしてもよい。

[0055] さらに、ケーシング200の前方上部には、トイレ室内の使用者の存在の有無を検知する人体検知センサ202Bを設けることができる。例えば、人体検知センサ202Bが使用者を検知しなくなり、所定時間が経過すると、便座300および便蓋400を自動的に閉じるようにしてもよい。

[0056] ケーシング200の内部には、後に詳述するように、便座300に座った状態の使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付けて乾燥させる温風乾燥装置が設けられている。この温風乾燥装置には、便器100のボウル104内に温風を導くための温風ダクトが設けられている。温風ダクトは、先端に噴出口502を有しており、この噴出口502

はケーシング前面208からボウル104内を臨むように配置されている。そのため、噴出口502は、便器100の切り欠き部103の上方部に配置され、さらに後に詳述するように、収納された状態の洗浄ノズルよりもボウル104寄り（前方寄り）に配置されている。

[0057] 後述する図15に表したように、便座300は、ケーシング200に対して軸支部（以下、「開閉軸」ともいう）211を中心として開閉自在に軸支されている。また、便蓋400は、ケーシング200に対して軸支部（以下、「開閉軸」ともいう）213を中心として開閉自在に軸支されている。

[0058] 本実施形態のトイレ装置は、人体検知センサ202Aおよび人体検知センサ202Bの検知状況、あるいは使用者による図示しないスイッチの操作に応じて、後述する便座電動開閉ユニットを用いて自動的に便座300を開閉させることができる。これと同様に、人体検知センサ202Aおよび人体検知センサ202Bの検知状況、あるいは使用者による図示しないスイッチの操作に応じて、後述する便蓋電動開閉ユニットを用いて自動的に便蓋400を開閉させることができる。

[0059] 図14は、本実施形態の温風乾燥装置を説明するための模式側面図である。

また、図15は、洗浄ノズルが収納された状態のケーシング内部を表す模式断面図である。すなわち、図15は、図12におけるG－G断面図に相当する。なお、図14に表したトイレ装置においても、洗浄ノズルは便器100の切り欠き部103に収納された状態を表している。

[0060] ケーシング200の内部には、便座300に座った状態の使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付けて乾燥させる温風乾燥装置が設けられている。温風乾燥装置は、便器100のボウル104内に温風を導くための温風ダクト500と、温風送風ファン504と、ヒータ506と、を備えている。温風送風ファン504は、ケーシング200内部の後方部に配置されている。なお、温風送風ファン504は、その大半が便器100の上面よりも下方に配置されている。温風ダクト500は、ボウル104側の一端に噴出口502を有しており、他端は温風送風ファン504に連通している。また、温風ダクト500は、温風送風ファン504と噴出口502との間に、上方に屈曲した屈曲部512を有している。ヒータ506は、屈曲部512と、温風送風ファン504に連通した側の端部と、の間の温

風ダクト500内に設けられている。なお、後に詳述するように、温風送風ファン504は、その全体が便器100の上面よりも下方に配置されていてもよい。

[0061] 温風ダクト500は、噴出口502を塞ぐ温風ダンパ508をさらに有しており、この温風ダンパ508は温風ダクト500に対して開閉軸510を中心として開閉自在に軸支されている。なお、図4に表した温風ダンパ508は、開いた状態を表している。温風ダンパ508は、図示しない開閉手段により開いてもよいし、温風送風ファン504から温風ダクト500の内部を通って送られてきた温風の風圧によって開いてもよい。温風送風ファン504からヒータ506を通って送られてきた温風は、図4に表したように温風ダンパ508が開いた状態において、噴出口502から使用者の「おしり」などに向けて吹き付けられる。

[0062] ケーシング200の内部には、洗浄ノズルユニットがさらに設けられている。洗浄ノズルユニットは、図示しないノズルモータから伝達される駆動力により便器100のボウル104内に進出する洗浄ノズル520(図16参照)と、洗浄ノズル520が収納された状態において洗浄ノズル520の外周表面を洗浄するノズル洗浄室522と、洗浄ノズル520の少なくとも一部を収納するシリンダ部526と、を備えている。

[0063] 洗浄ノズル520は、シリンダ部526およびノズル洗浄室522に対して摺動自在に設けられ、少なくとも一部がシリンダ部526の中に収納可能とされている。洗浄ノズル520が収納された状態においては、図4に表したように、洗浄ノズル先端524は、便器100の切り欠き部103の内部に配置され、ノズル洗浄室522の中に収納される。また、洗浄ノズル先端524以外の大部分は、シリンダ部526の内部に収納される。このとき、洗浄ノズル520は、前方下がりの傾斜姿勢の状態となっている。

[0064] そのため、図15に表したように、温風ダクト500の噴出口502は、収納された状態の洗浄ノズル520よりも前方寄り(ボウル104寄り)に配置される。すなわち、温風ダクト500の噴出口502は、収納された状態の洗浄ノズル520、あるいはノズル洗浄室522の真上には配置されない。したがって、ケーシング200の上下方向の高さを低く抑えることができる。これにより、使用者が便座300に座ったときの座り心地はより良好になる。

[0065] これは、ケーシング200の高さを低く抑えることができることによって、便座300の開

閉軸211の高さを低く抑えることができる、すなわち便座300の後方部の立ち上がり部304の高さを低く抑えることができるためである。便座300は、前端部から後方部に亘る平坦部302と、後方部の緩やかに傾斜する立ち上がり部304と、を有している。そして、使用者は、便座300に座ったときの姿勢を安定化させるために、便座300のより後方部に臀部を配置させようとする。そのため、平坦部302を後方部にまで長く伸ばし、さらに立ち上がり部304の高さを低くすると、便座300への座り心地はより良好となる。これは、臀部の後方部に異物が接触しないので、使用者はこそばゆい感覚を覚えたり、便座が暖房便座である場合には冷たさを感じることがないためである。

[0066] 本実施形態にかかるトイレ装置においては、前述したように、収納された状態の洗浄ノズル520よりも噴出口502を前方寄りに配置させることによって、ケーシング200の高さを低く抑えることができるため、使用者が便座300に座ったときの座り心地はより良好になる。また、噴出口502は、ケーシング200の左右方向に対して略中央部であって、ボウル104寄りに配置されるため、噴出口502を使用者の臀部に近づけることができる。そのため、「おしり」などの乾燥効率をより高めることができる。

[0067] 図16は、本実施形態の脱臭装置を説明するための模式側面図である。

また、図17は、洗浄ノズルが進出した状態のケーシング内部を表す模式断面図である。すなわち、図17は、図12におけるG－G断面図に相当する。なお、図16に表したトイレ装置においても、洗浄ノズルはボウル内に進出した状態を表している。

[0068] ケーシング200の内部には、ボウル104内の空気を吸引して臭気成分を除去する脱臭装置が設けられている。脱臭装置は、ボウル104内の空気を吸引する脱臭送風ファン534と、ボウル104内の空気を脱臭送風ファン534へ導くための脱臭ダクト530と、脱臭送風ファン534から排出された空気から臭気成分を除去する脱臭触媒536と、を備えている。脱臭ダクト530は、後に詳述するように、ボウル104側の一端近傍に吸い込み口を有しており、他端は脱臭送風ファン534に連通している。また、脱臭送風ファン534は、その半分以上が便器100の上面よりも下方に配置されている。さらに、脱臭送風ファン534よりも下方に配置された脱臭触媒536は、その全体が便器100の上面よりも下方に配置されている。なお、後に詳述するように、脱臭送風ファン

534の全体が便器100の上面よりも下方に配置されていてもよい。

[0069] ボウル104内の空気は、脱臭ダクト530が有する吸い込み口から吸い込まれ、脱臭ダクト530内を通って脱臭送風ファン534に吸い込まれる。続いて、脱臭送風ファン534に吸い込まれた空気は、脱臭触媒536に向かって吹き出され、この脱臭触媒536を通過する。こうすることで、ボウル104内の空気の臭気成分は除去される。

[0070] 図17に表した洗浄ノズル520は、ボウル104内に進出した状態を表している。このとき、温風ダンパ508は、閉じていることがより好ましい。これは、洗浄ノズル520から吐水された水が使用者の「おしり」などで跳ね返り、その水が温風ダクト500内に配置されたヒータ506にかかるおそれがあるためである。ヒータ506に水がかかると、ヒータ506は損傷するおそれがある。そのため、洗浄ノズル520がボウル104内に進出した状態においては、温風ダンパ508は閉じていることがより好ましい。

[0071] また、温風ダクト500が上方に屈曲した屈曲部512を有しており、ヒータ506は、この屈曲部512と、噴出口502と反対側の端部に連通された温風送風ファン504と、の間の温風ダクト500内に配置されているため、噴出口502から水や小水が侵入したとしても、この水や小水が上方に屈曲した屈曲部512を乗り越えて、ヒータ506にかかるおそれは少ない。

[0072] 図18は、本実施形態のケーシングの内部の一部を拡大して眺めた模式拡大図である。

また、図19は、本実施形態のケーシングの内部の一部を前方斜めから眺めた模式図である。

また、図20は、本実施形態のケーシングの内部の一部を上方から眺めた模式上面図である。

なお、図18～図20に表したトイレ装置において、洗浄ノズル520は、ボウル104内に進出した状態を表している。

[0073] 温風ダクト500は、図18～図20に表したように、温風送風ファン504から洗浄ノズルユニットのシリンダ部526の側方、すなわち収納された状態の洗浄ノズル520の側方を通り、洗浄ノズル520の上方を介して、収納された状態の洗浄ノズル520よりも前方寄り（ボウル104寄り）に延在している。そのため、図15に関して前述したように、

噴出口502は、収納された状態の洗浄ノズル520よりも前方寄りに設けられている。なお、温風ダクト500は、温風送風ファン504から送られてきた温風をより確実に使用者の臀部に向けて吹き付けるために、噴出口502の近傍に風向を略一定方向に整える風向リブを有していてもよい。

[0074] 一方、脱臭ダクト530は、図18～図20に表したように、脱臭送風ファン534(図16参照)から温風ダクト500の側方を通り、ボウル104側の一端近傍に設けられた吸い込み口532をボウル104内に臨ませて配置される。このとき、吸い込み口532は、温風ダクト500の噴出口502の側方に離間して配置される。すなわち、噴出口502と、吸い込み口532と、は上下方向に重合していない。このため、吸い込み口532の近傍において、温風ダクト500と、脱臭ダクト530と、は上下方向に対して重合していない。

[0075] その結果として、ケーシング200の上下方向の高さを低く抑えることができる。これにより、図15に関して前述したように、使用者が便座300に座ったときの座り心地はより良好になる。また、その他の効果についても、図15に関して前述した効果と同様の効果を得ることができる。

[0076] 次に、本実施形態のケーシングおよび便器の内部構造の詳細について説明する。

図21は、本実施形態のケーシング内および便器内の詳細構造を左前方から眺めた模式斜視図である。

また、図22は、本実施形態のケーシング内および便器内の詳細構造を右前方から眺めた模式斜視図である。

図21に表したように、便器100内の左下方部に熱交換ユニット550が設けられている。また、熱交換ユニット550の上方部には、給水バルブユニット552と、ポンプユニット554と、が設けられている。給水バルブユニット552から熱交換ユニット550に供給された水が加熱され、ノズルユニットに併設されたポンプユニット554で水を汲み上げ、洗浄ノズル520にこの水を供給することができる。

[0077] ケーシング200内の中央後方部には、タンク556が設けられている。このタンク556は、後に詳述するように、給水バルブユニット552と、ポンプユニット554と、の間の水路に設けられ、逆流防止機能を有している。また、熱交換ユニット550の上方部であ

って、ケーシング200内の後方部には、便蓋400を自動開閉させるための便蓋電動開閉ユニット410が設けられている。さらに、ケーシング200内の右前方部には、便座300を自動開閉させるための便座電動開閉ユニット310が設けられている。

[0078] 図22に表したように、ケーシング200の下方であって、便器100内の右側方部には、ボウル104内の空気を吸引する脱臭送風ファン534が設けられている。脱臭送風ファン534の下方には、コントローラ基板560が設けられている。コントローラ基板560は、使用者の図示しないスイッチの操作、あるいは人体検知センサ202Aや人体検知センサ202Bや着座センサ206など検知状況から判断して、洗浄ノズルユニットや温風乾燥装置や脱臭装置などの動作を制御することができる。

[0079] ケーシング200の上面には、前述したように、人体検知センサ202Aと、着座センサ206と、が設けられている。また、ケーシング200の下方であって、便器100の上面よりも下方には、温風送風ファン504が配置されている。温風送風ファン504の前方には、温風ダクト500が設けられており、図18～図20に関して前述したように、温風ダクト500はシリンダ部526の側方を通り、収納された状態の洗浄ノズル520よりも前方寄りに亘って配置されている。

[0080] ケーシング200内の中央前方部には、洗浄ノズルユニットが設けられている。図11～図12に関して前述したように、洗浄ノズルユニットは、便器100の切り欠き部103から洗浄ノズル520をボウル104内に進出させ、洗浄ノズル520の先端付近に設けられた吐水口528から水を噴射して、便座300に座った使用者の「おしり」などを洗浄することができる。

[0081] 本実施形態のトイレ装置においては、温風乾燥装置の温風送風ファン504の全体又はその一部、及び／又は脱臭装置の脱臭触媒536と脱臭送風ファン534との全体又はその一部を、ケーシング200の下方であって、便器100の上面よりも下方、すなわち、サイドパネル150により隠蔽される部位に配設することができる。これにより、ケーシング200を小ぢんまりとした大きさにすることができ、且つケーシング200の前方部から後方部に至るまで高さを低く抑えることができ、ケーシング200の上面を凹凸の少ない平面状とすることができる。したがって、デザイン性の高いトイレ装置を実現することができる。

[0082] 以上説明したように、本実施形態によれば、温風ダクト500の噴出口502は、収納された状態の洗浄ノズル520よりも前方寄り(ボウル104寄り)に配置される。また、脱臭ダクト530の吸い込み口532は、温風ダクト500の噴出口502の側方に離間して設けられているため、温風ダクト500と、脱臭ダクト530と、は上下方向に重合しない。そのため、ケーシング200の上下方向の高さを低く抑えることができ、使用者が便座300に座ったときの座り心地をより良くすることができる。

[0083] 次に、本発明のさらに他の実施の形態にかかるトイレ装置について、図面を参照しつつ説明する。なお、本実施形態においては、主として、水の流れやタンクの逆流防止機能について説明する。

図23(a)は、本発明のさらに他の実施の形態にかかるトイレ装置の衛生洗浄装置の内部構成を例示する透視図であり、図23(b)は、切欠部に配置された吐水ノズルを表す模式図である。

[0084] 衛生洗浄装置のケーシング200は、前述したように、便座300および便蓋400を回動自在に軸支するケースカバー(以下、「上ケーシング」ともいう)210と、上ケーシング210に覆われ便器100の上面に当接する板状のケースプレート(以下、「下ケーシング」ともいう)220とを有している。下ケーシング220には、洗浄ノズル(以下、「吐水ノズル」ともいう)241のほか、吐水ノズル241をボウル部101に進退させる駆動部151や、タンク(以下、「サブタンク」ともいう)280など、衛生洗浄を行うために必要となる種々の要素が取り付けられる。さらに、下ケーシング220には、凹部(以下、「切欠部」ともいう)103の連通部(以下、「開口」ともいう)103bを覆うシャッター221が軸支されている。シャッター221は、吐水ノズル241が衛生洗浄装置内に収納された状態においては開口103bを覆うが、吐水ノズル241からの吐水を行うときは、ボウル部101に進出する吐水ノズル241によって押し開けられ、開口103bを開放する。

[0085] 下ケーシング220は便器100の後部に配置され、その前縁はボウル部101の後端よりもやや前方にせり出している。さらに、下ケーシング220には、便器100の切欠部103と対応する位置にノズル用切欠133が設けられている。吐水ノズル241は、吐水を行うときにこのノズル用切欠133、切欠部103および開口103bを介してボウル部101に進出する。

[0086] このように、便器100に形成された切欠部103に吐水ノズル241を配置し、且つ切欠部103および開口103bを介してボウル部101に吐水ノズル241を進出させることにより、衛生洗浄装置のリム面からの高さH1を抑制し、コンパクトにすることができる。また、衛生洗浄装置の上ケーシング210に軸支されている便座300の高さH2も抑制し、便座300を前後方向に勾配の少ない形状とすることができる。特に、便座300の後方が上方に傾斜することを可及的に抑制できる。つまり、平坦な部分が広い便座300を実現できる。その結果として、便座300の位置が低く抑えられ、小柄な使用者であっても便座300に安定して着座することができる。また、臀部の大きな使用者であっても、座り心地を向上させることができる。これは、前述した通りである。

[0087] 一方、このように形成された便器100では、吐水ノズル241から吐水させている間にボウル部101で汚水が跳ねたり、便器100の排水詰まりが生じてボウル部101の水位が上昇した際などに、開口103bから切欠部103に汚水が浸入するおそれがある。汚水が浸入して切欠部103が汚損すると、その奥まった形状ゆえ、使用者の手作業による洗浄は容易ではない。

[0088] そこで、本実施形態にかかるトイレ装置では、吐水ノズル241および切欠部103の後方にサブタンク280を配置し、サブタンク280から流出したオーバーフロー水を切欠部103に導入するよう構成されている。すなわち、このサブタンク280から流出するオーバーフロー水により、切欠部103の洗浄が行われる。切欠部103を流れて洗浄したオーバーフロー水は、開口103bからボウル部101に落下し、便器100の排水時にボウル101の水とともに流出する。

[0089] 以下、図面を参照しつつ、オーバーフロー水による切欠部の洗浄と、サブタンクについて詳述する。

図24は本実施形態にかかるトイレ装置の水路構成を示すブロック図であり、図25は本実施形態にかかるトイレ装置で用いられるサブタンクの形状と水の流れを示す模式図である。

[0090] 図24に表すように、水道管601に接続された止水栓602と、給水バルブユニット(以下、単に「バルブユニット」ともいう)270と、が可撓性を有するフレキホース603で接続されている。バルブユニット270は、バルブユニット270から上流への水の逆流

を防ぐ逆止弁271や、水中の異物を捕捉するストレーナ272、給水圧にかかわらず水の流量を一定に保つ定流量弁273、通電により下流への通水／止水を選択的に切り替える電磁弁274などを有する。バルブユニット270は、便器100の側面凹部152に配置されているため、便器100の上面（以下、「リム面」ともいう）105よりも下方に位置する。

[0091] 電磁弁274を通過した水は、入口配管604によってリム面105よりも上方に送られ、下ケーシング220上に配置されたサブタンク280に供給される。サブタンク280は、内部に水を導入する流入口281が上方に、内部から水を流出させる流出口282が下方に設けられている。さらに、サブタンク280の側面には、オーバーフロー水を流出させる排水口283が設けられている。したがって、流出口282からサブタンク280の内部への水の逆流が生し、サブタンク280内に貯留された水の水位が上昇した場合でも、水は排水口283からオーバーフロー水として流出して流入口281まで至らないため、電磁弁274への水の逆流を防止できる。

[0092] 次に、サブタンク280の流出口282から流出する水の流れについて説明する。流出口282に接続される出口配管605の下流には、洗浄用ポンプ（以下、単に「ポンプ」ともいう）291が接続されている。ポンプ291は、流出口282からサブタンク280内の水を汲み出し、付勢して下流へ送るとともに、流量（水勢）の調節も可能とされている。

[0093] ポンプ291の下流には、熱交換器250が設けられている。熱交換器250は、例えばシーズヒータなどの加熱源を備えており、上流のポンプ291から送られてきた水の加熱を行う。なお、熱交換器250は、いわゆる瞬間式でも貯湯式でもよいが、以後、熱交換器250が瞬間式として説明を進める。

[0094] 熱交換器250の下流には、切替弁292、吐水ノズル241およびノズル洗浄流路606が設けられている。熱交換器250を通過した水は、切替弁292によって、その送られる先を吐水ノズル241またはノズル洗浄流路606に択一的に切り替えられる。便座300に着座した使用者が、図示しないリモコンなどにより「おしり」の洗浄を選択した場合には、熱交換器250は水の加熱を行い、切替弁292は水が吐水ノズル241へと送られるよう切り替える。これにより、吐水ノズル241から温水が吐出され、使用者は「

おしり」の洗浄を行うことができる。吐水ノズル241から吐出される温水の水勢および温度は使用者の好みに応じて変更することが可能であり、使用者はリモコンなどによりポンプ291の駆動状態や熱交換器250の加熱量を調節する。

[0095] また、「おしり」の洗浄後や、使用者がリモコンを操作して指示したときなどに、吐水ノズル241そのものの洗浄を行うことが可能とされている。この場合、熱交換器250による水の加熱は行うことなく、切替弁292は、水がノズル洗浄流路606へと送られるよう切り替える。ノズル洗浄流路606へと送られた水は吐水ノズル241に向けて吐出され、これにより吐水ノズル241の洗浄が行われる。

[0096] 一方、流入口281からサブタンク280内に流入する水の流量に対し、ポンプ291で汲み出され流出口282から流出する水の流量が小さいと、排水口283から矢印OFのようにサブタンク280内の水が流出する(オーバーフロー水)。このオーバーフロー水は便器100の切欠部103に導入され、切欠部103をボウル部101に向けて流れることにより、切欠部103の洗浄が行われる。切欠部103を流れて洗浄したオーバーフロー水は、開口103bからボウル部101に落下し、便器100の排水時にボウル部101の水とともに流出する。

[0097] 次に、図25を参照しつつ、サブタンク280の形状について説明する。

図25(a)はサブタンク280の斜視図を、図25(b)はサブタンク280の平面図を、図25(c)はサブタンク280のI－I断面図を、図25(d)はサブタンク280のJ－J断面図を表す。サブタンク280は、その外殻をなすサブタンクケーシング280aを有し、サブタンクケーシング280aの内部には水の貯留が可能な空間が形成されている。サブタンクケーシング280aの上面280bには、入口配管604が接続される流入口281が設けられ、側面280cの下部には、出口配管605が接続される流出口282が突設されている。サブタンクケーシング280aの内部には、多数の穿孔284aが穿設された平板状の整流板284がサブタンクケーシング280aの底面280dと略平行に配置されている。整流板284は、サブタンクケーシング280a内を、断面が略L字状の第1室285と、その上方の第2室286と、に区画しており、多数の穿孔284aが第1室285と第2室286とを連通するよう構成されている。

[0098] サブタンクケーシング280aの側面280cのうち、第2室286に対応する一部には、

サブタンクケーシング280a外に連通する矩形の排水口283が開設されている。そして、排水口283を囲うように、側面280cに包囲板287が設けられている。包囲板287の上下は開放されているほか、下方はサブタンクケーシング280aの底面280dよりやや突出しており、側面280cとの間にガイド水路288を形成している。

[0099] 続いて、サブタンク280における水の流れについて説明する。入口配管604を通って流入口281からサブタンクケーシング280a内に流入した水は、まず、第1室285に流入する。第1室285の略L字状の形状に沿って、水は矢印F1で示すように流出口282に向かって流れる。

[0100] 衛生洗浄装置が吐水ノズル241からの吐水を行う際は、出口配管605の下流に接続されたポンプ291が駆動することによって、サブタンクケーシング280a内の水が流出口282から汲み出される。流出口282から汲み出される水の流量に比べて、流入口281から流入する水の流量が大きい場合、サブタンクケーシング280a内に貯留された水の量が増加し、その水位が上昇していく。

[0101] サブタンクケーシング280a内に貯留された水の水位が上昇していくと、水は矢印F2で示すように穿孔284aを通して第2室286に流入する。

[0102] 水が第2室286に流入した後もさらに水位が上昇すると、第2室286内の水は、矢印F3のように排水口283からサブタンクケーシング280a外に流出する。排水口283から流出されたオーバーフロー水は、下方のガイド水路288を通して落下し、ガイド水路出口288aから流出する。

[0103] ここで、図23(b)に表したように、上述したようにサブタンク280は、吐水ノズル241および切欠部103の後方の下ケーシング220上に配置されている。そして、ガイド水路出口288aから流出したオーバーフロー水は切欠部103へ導入され、切欠部103を流れてボウル部101に至るため、これによって切欠部103の洗浄を行うことができる。

[0104] しかも、ガイド水路出口288aは、切欠部103の真上に位置するように配置されているため、ガイド水路288内を落下してくるオーバーフロー水は、その落下の水勢を失うことなく切欠部103に導入されることとなる。したがって、オーバーフロー水の水勢による高い洗浄効果が期待できる。また、包囲板287は、排水口283と駆動部151と

を仕切るよう配置されるため、排水口283から流出したオーバーフロー水の駆動部151側への飛散を防止する。すなわち、オーバーフロー水が吐水ノズル241や駆動部151側の故障の原因となることもない。

[0105] このように、本実施形態は、いわゆる開放式タンクであるサブタンク280を水路中に配置し、そこから流出するオーバーフロー水によって便器100の切欠部103の洗浄が行われるよう構成されたものである。すなわち、逆流を防止する開放式タンクから流出するオーバーフロー水を、汚損しやすい便器の切欠部の洗浄に有効利用するという工夫がなされている。

[0106] 尚、このサブタンク280のオーバーフロー水による切欠部103の洗浄は、衛生洗浄装置が吐水ノズル241からの吐水を行っているか否かにかかわらず、実行することが可能である。つまり、吐水ノズル241からの吐水が行われているとき(すなわち、ポンプ291が駆動しているとき)は、上述したように、サブタンクケーシング280a内から汲み出される水の流量に対し、流入する水の流量が大きくなるようバルブユニット270に通水させることで、オーバーフロー水を得ることができる。また、吐水ノズル241からの吐水が行われていないとき(すなわち、ポンプ291が駆動していないとき)は、サブタンクケーシング280a内から水が汲み出されないため、単にバルブユニット270が通水を行うことで、サブタンクケーシング280a内に貯留された水の水位を上昇させ、オーバーフロー水を得ることができる。したがって、バルブユニット270に通水させる時間を調節することにより、切欠部103を洗浄するオーバーフロー水の量を適宜調節することができる。

[0107] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施形態の変形例について説明する。尚、図23～図25に関して前述した実施形態と同一の要素については符号も同一のものを付し、説明も適宜省略する。

図26は、本実施形態の変形例に係るトイレ装置の、切欠部103に配置された吐水ノズル241を表す模式図である。

[0108] 本実施形態の変形例では、下ケーシング220に、切欠部103に挿入されるべく、その形状に対応して下方に凹ませた凹設部(以下、「下ケーシング溝部」ともいう」223が形成されている。この下ケーシング溝部223は、吐水ノズル241の下方を覆って保

護するものである。すなわち、衛生洗浄装置を便器100から取り外して搬送する際などに、誤って衛生洗浄装置を落下させたりして、吐水ノズル241が破損してしまうことを防ぐ。

[0109] 下ケーシング溝部223と切欠部103との間には弾性体(以下、「パッキン」ともいう)107が配置され、その間の水密性が保持されている。しかし、下ケーシング220にこのような下ケーシング溝部223が形成されると、吐水ノズル241から吐水させている間にボウル部101で汚水が跳ねたり、便器100の排水詰まりが生じてボウル部101の水位が上昇した際などに、開口103bから下ケーシング溝部223に汚水が浸入するおそれがある。汚水が浸入して下ケーシング溝部223が汚損すると、その奥まった形状ゆえ、使用者の手作業による洗浄は容易ではない。

[0110] そこで、本実施形態の変形例にかかるトイレ装置では、吐水ノズル241および下ケーシング溝部223の後方に、水の逆流を防止するためのサブタンク280を配置し、サブタンク280から流出したオーバーフロー水を下ケーシング溝部223に導入するよう構成されている。すなわち、このサブタンク280から流出するオーバーフロー水により、下ケーシング溝部223の洗浄が行われる。下ケーシング溝部223を流れて洗浄を行ったオーバーフロー水は、開口103bからボウル部101に流入し、便器100の排水時にボウル部101の水とともに落下する。

[0111] 次に、図面を参照しつつ、本発明の実施形態の他の変形例について説明する。尚、図23～図26に関して前述した実施形態と同一の要素については符号も同一のものを付し、説明も適宜省略する。

図27(a)は、本実施形態の他の変形例に係るトイレ装置の、ケースプレート620上のサブタンク680の配置を示す模式図、図27(b)はサブタンク680から流出した水の流れを示す模式図である。

また、図28は本実施形態の他の変形例に係るトイレ装置で使用されるサブタンク680の形状と水の流れを示す模式図である。

[0112] まず、図27に表すように、図26に関して前述した実施形態と同様に、ケースプレート(以下、「下ケーシング」ともいう)620に凹設部(以下、「下ケーシング溝部」ともいう)623が凹設されており、サブタンク680から流出するオーバーフロー水によって下ケ

ーシング溝部623の洗浄が行われるよう構成されている。本実施形態の変形例では、サブタンク680は、下ケーシング溝部623（および図示しない吐水ノズル241）の側方に配置されている。便器100の奥行サイズとの関係上、サブタンク680を下ケーシング溝部623（および吐水ノズル241）の後方に配置できない場合、このように側方に配置したサブタンク680からオーバーフロー水を導入させても、下ケーシング溝部623の洗浄が可能となる。

[0113] 以下、図28を参照しつつ、サブタンク680の構成について説明する。

図28（a）はサブタンク680の斜視図を、図28（b）はサブタンク680の平面図を、図28（c）はサブタンク680の正面図を、図28（d）はサブタンク680の右側面図を、図28（e）はサブタンク680のK－K断面図を表す。

サブタンク680は、その外殻をなすサブタンクケーシング680aを有し、サブタンクケーシング680aの内部には水の貯留が可能な空間が形成されている。サブタンクケーシング680aの上面680bには、入口配管604から供給される水が流入する流入口681が開設されている。また、下面680dには、出口配管605が接続される流出口682が突設されている。サブタンクケーシング680aの内部には隔壁684が設けられ、上部空間685と下部空間686とに区画されている。

[0114] サブタンクケーシング680aの側面680cのうち、上部空間685に対応する一部には、サブタンクケーシング680a外に連通する矩形の排水口683が開設されている。そして、側面680cからは、排水口683の周縁に沿って鍔部687が突設されている。

[0115] 続いて、サブタンク680における水の流れについて説明する。入口配管604を通って、矢印F4のように流入口681からサブタンクケーシング680a内に流入した水は、隔壁684に衝突してその水勢を弱められる。隔壁684は流入口681の直下で湾曲形成されて、さらに先端にかけてやや傾斜しているため、流入する水はその形状に沿って、矢印F5のように上部空間685から下部空間686へ回りこむように流れる。

[0116] 衛生洗浄装置が吐水ノズルからの吐水を行う際は、出口配管605の下流に接続されたポンプ291が駆動することによって、サブタンクケーシング680a内の水が矢印F6のように流出口682から汲み出される。流出口682から汲み出される水の流量に比べて、流入口681から流入する水の流量が大きい場合、サブタンクケーシング680a

内に貯留される水の量が増加し、その水位が上昇していく。

[0117] サブタンクケーシング680a内の水の水位が上昇していくと、水は矢印F7で示すように排水口683からサブタンクケーシング680a外に流出する(オーバーフロー)。排水口683から流出したオーバーフロー水は、落下して下方の下ケーシング溝部623へ導入される。

[0118] このように、サブタンク680を下ケーシング溝部623の側方に配置した本変形例においても、オーバーフロー水により下ケーシング溝部623の洗浄を行うことができる。また、排水口683から流出したオーバーフロー水は、排水口683の周縁に沿って突設された鍔部687によって、側面680cからやや離れた位置で下方へ落下する。したがって、サブタンクケーシング680aの側面680cを下ケーシング溝部623の側方端部から離れた位置に設けなければならない場合にも、鍔部687によってオーバーフロー水を下ケーシング溝部623に導入することができる。

[0119] 次に、本発明のさらに他の実施の形態にかかるトイレ装置について、図面を参照しつつ説明する。なお、本実施形態においては、主として、ケーシング200の凹設部223により排水されるオーバーフロー水などの流れについて説明する。

図29は、本発明のさらに他の実施の形態のケースプレートを上方から眺めた平面模式図である。

前述したように、流入口281からタンク(以下、「開放式タンク」ともいう)280内に流入する水の流量に対し、洗浄用ポンプ291によって汲み出され流出口282から流出する水の流量が相対的に小さい場合には、開放式タンク280内に貯留されている水の水位が上昇して、排水口(以下、「オーバーフロー口」ともいう)283から矢印OFのように余剰水として流出する。この余剰水は、後に詳述するように、便器100のボウル101内に排出され、便器100の排水時にボウル101内の水とともに排出される。

[0120] ボウル101内に排出される水は、オーバーフロー口283からの余剰水だけではない。例えば、洗浄ノズル241をケーシング200から進出させる前に吐水口243を洗浄(前洗浄)した水や、洗浄ノズル241をケーシング200に収納した後に吐水口243を洗浄(後洗浄)した水なども、便器100のボウル101内に排出される。また、洗浄ノズル241の進退時にその胴体を洗浄(胴体洗浄)した水も、便器100のボウル101内に

排出される。さらに、ケーシング200に内蔵された局部洗浄機能部の機能部材などから生じた結露水も、便器100のボウル101内に排出される。これらのように、ケーシング200内で発生した水であって、便器100のボウル101内に排出される水を、本願明細書では「排水」と称する。

[0121] ケースプレート220は、図29に表したように、下方に向かって凹形状に形成された凹設部223を有する。凹設部223は、ケースプレート220の一部に設けられ、その後端部223aから開口部（以下、「前端部」ともいう）223bに向かって低くなるように傾斜している。一方、便器100は、図3に表したように、その上面105において下方に向かって凹形状に形成された凹部103を有する。凹部103は、ボウル101と連通するように形成され、ケースプレート220に設けられた凹設部223と同様に、その後端部103aから前端部103bに向かって低くなるように傾斜している。そして、ケースプレート220は、凹設部223が便器100の凹部103に格納された状態で、便器100の上面105に載置されている。

[0122] ケースプレート220の凹設部223は、前述したように、下方に向かって凹形状に形成され、後端部223aから前端部223bに向かって低くなるように傾斜しているため、ケーシング200内に設置された機器からの排水を、図29に表した矢印のように、ボウル101内に排出できる。つまり、凹設部223は、ケーシング200内に設置された機器からの排水をボウル101内に排出する排水路として機能する。

[0123] 凹設部223には、ケーシング200の内部から外部に排出される排水の水勢を抑制する流出水勢抑制板（突壁）224が設けられている。すなわち、突壁224は、凹設部223の後端部223a側から前端部223b側に向かって流れる排水の水勢を弱めることができる。また、凹設部223の前端部223bには、後端部223aに向かって後退するように形成された切り欠き部225が設けられている。なお、突壁224は、水を通過させない板状であってもよいし、突壁224を通過する水量を制限するスリット状、網状、又は多孔質状であってもよい。

[0124] ケーシング200内に設置された機器からの排水は、凹設部223の前端部223bに向かって流れ、突壁224に衝突する。続いて、突壁224に衝突した排水は、図29に表した矢印のように、水勢を抑制されて突壁224の両側を通る。突壁224の両側を通

った水は、水勢を抑制された状態で切り欠き部225を通ってボウル101内に排出される。

[0125] これによれば、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、水勢を抑制された状態でボウル101内に排出されるため、ボウル101の内壁面を伝って溜水110に排出される。そのため、本実施形態にかかるトイレ装置は、排水の流量が多い場合であっても、排水が溜水110に直接的に落ちて水跳ねすることを抑制することができる。また、排水は、ボウル101の内壁面を伝って溜水110に排出されるため、本実施形態にかかるトイレ装置は、ボウル101の内壁面で水跳ねすることを抑制することができる。なお、本願明細書において「水跳ね」という場合には、溜水110による水跳ねのみならず、ボウル101の内壁面によって生ずる水跳ねも含むものとする。

[0126] なお、凹設部223には、ボウル101の内外に進退する洗浄ノズル241の少なくとも一部が配設されている。そして、その洗浄ノズル241を有するノズルユニットは、凹設部223に設けられた支持部223dにより支持されている。

[0127] 次に、凹設部223の前端部223b近傍について、さらに詳細に説明する。

図30は、ケースプレートの凹設部の前端部近傍を表す模式図である。なお、図30(a)は、ケースプレートの凹設部の前端部近傍を側方から眺めた断面模式図であり、図29に表したL－L断面図に相当する。また、図30(b)は、ケースプレートの凹設部の前端部近傍を上方から眺めた断面模式図であり、図30(a)に表したM－M断面図に相当する。

また、図31は、本実施形態にかかるトイレ装置を側方から眺めた断面模式図である。なお、図31は、図1(a)に表したA－A断面図に相当する。

[0128] 図29に関して前述したように、凹設部223には、ケーシング200の内部から外部に排出される排水の水勢を抑制する突壁224が設けられている。突壁224は、図30(b)に表したように、中央部の肉厚よりも両端部の肉厚の方が僅かに薄くなるように形成されている。つまり、突壁224の後面224aは、中央部よりも両端部の方が前方に位置するように僅かに傾斜している。そのため、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、突壁224に衝突した後、突壁224を乗り越えることなく、突壁224の両端部に向かって滑らかに流れる。このとき、排水は、突壁224により水勢を抑制される

。

[0129] 続いて、突壁224の両端部の脇を通った排水は、切り欠き部225に向かって流れる。ここで、突壁224は、前端部223bの近傍、すなわち切り欠き部225の近傍に設けられているため、排水は、水勢を抑制された状態で切り欠き部225に向かって流れる。これに対して、突壁224が後端部223aの近傍に設けられている場合には、排水の水勢は、突壁224により抑制されたとしても、排水が切り欠き部225に至るまでに再び増加するおそれがある。そのため、突壁224は、前端部223bの近傍、すなわち切り欠き部225の近傍に設けられることがより好ましい。

[0130] また、凹設部223は、後端部223aから前端部223bに向かって低くなるように傾斜しているため、排水は、突壁224近傍で滞留することなく、切り欠き部225に向かって流れる。そして、その排水は、切り欠き部225を通って便器100のボウル101内に排出される。

[0131] ここで、凹設部223の前端部223bは、図30(a)に表したように、ボウル内壁面101aからボウル101内に突出していない。一方、切り欠き部225は、図29に関して前述したように、凹設部223の前端部223bにおいて、後端部223aに向かって後退するように形成されている。そのため、切り欠き部225は、前端部223bと同様に、ボウル内壁面101aからボウル101内に突出していない。そのため、切り欠き部225を通った排水は、図30(a)に表した矢印のように、ボウル内壁面101aを伝ってボウル101内に排出される。

[0132] また、ケースプレート220には、凹設部223の前端部223bを覆うように、シャッター221が取り付けられている。シャッター221は、図4に関して前述したように、ばねなどにより閉じる方向に付勢されている。また、シャッター221は、閉じた状態において凹設部223に向かって突出した突起部221aを有する。この突起部221aは、シャッター221が閉じている状態において、凹設部223の前端部223bに当接している。すなわち、突起部221aが凹設部223の前端部223bに当接することにより、シャッター221の閉止位置は決定される。そのため、シャッター221の下端部と、切り欠き部225の後端部225aと、は、図30(a)および図30(b)に表したように離間している。したがって、シャッター221が閉じていても、排水は切り欠き部225を通ってボウル101内に排

出される。

[0133] また、排水は、シャッター221が閉じていても切り欠き部225を通ることができるため、排水とシャッター221とは接触しにくい。そのため、シャッター221は、閉じている状態で排水から力を受けて開くおそれは少ない。したがって、シャッター221と、凹設部223の前端部223bと、の衝突音が発生するおそれは少ない。

[0134] より具体的に説明すると、排水がシャッター221に接触して力を与えると、シャッター221は、閉じる方向に付勢されているため、排水の水勢によっては開閉を繰り返すおそれがある。シャッター221が開閉を繰り返すと、突起部221aと前端部223bとの当接が繰り返されるため、その当接のたびに不快な音(衝突音)が発生するおそれがある。これに対して、本実施形態にかかるトイレ装置では、排水とシャッター221とが接触するおそれは少ないため、その衝突音が発生するおそれは少ない。

[0135] そして、突壁224により水勢が抑制され、切り欠き部225を通った排水は、図31に表した矢印Nにように、ボウル内壁面101aを伝って、封水としての溜水110に排出される。また、前述したように、凹設部223の前端部223bおよび切り欠き部225は、ボウル内壁面101aからボウル101内に突出していない。そのため、凹設部223の前端部223b近傍におけるボウル内壁面101aが、鉛直方向に設けられた場合であっても、排水は、図31に表した矢印Nにように、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出される。

[0136] これによれば、排水の流量が多い場合であっても、排水が溜水110に直接的に落ちて水跳ねすることを抑制することができる。また、排水は、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出されるため、本実施形態にかかるトイレ装置は、ボウル内壁面101aで水跳ねすることを抑制することができる。さらに、排水が溜水110に直接的に落下することを抑制することができるため、排水が溜水110に落下したときに生ずる着水音の発生を抑制することができる。

[0137] これに対して、凹設部223に突壁224が設けられていない場合には、図31に表した矢印Oにように、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、直接的に溜水110に落下するおそれがある。あるいは、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、図31に表した矢印Pのように、ボウル内壁面101aを伝うことなく、ボウル内

壁面101aに落下するおそれがある。凹設部223から排出された排水が、図31に表した矢印Oあるいは矢印Pにように、溜水110あるいはボウル内壁面101aに落下すると水跳ねするおそれがある。排水が水跳ねすると、その水跳ねした水が便座に着座した使用者の臀部などに付着するおそれがあるため好ましくない。また、排水が溜水110に直接的に落下すると、着水音が生ずるため好ましくない。

[0138] 次に、洗浄ノズル241と排水との関係について、図面を参照しつつ説明する。

図32は、洗浄ノズルが収納された状態の凹設部の前端部近傍を表す断面模式図である。

なお、図32は、図1(a)に表したA－A断面図に相当する。

[0139] 本実施形態のノズルユニット240は、洗浄ノズル241を有し、一端部にはノズル洗浄室245を有する。ノズル洗浄室245は、その内部に設けられた吐水口から切替弁292により供給された水を噴射することにより、洗浄ノズル241の外周表面を洗浄(胴体洗浄)することができる。また、ノズル洗浄室245は、洗浄ノズル241の進退時において、外周表面の洗浄を行う洗浄水が飛散することを抑制できる。洗浄ノズル241は、このノズル洗浄室245を貫通して進出または後退する。

[0140] 胴体洗浄を行った洗浄水の少なくとも一部、あるいは望ましくはその大部分は、「排水」として、ノズル洗浄室245の下部に設けられた開口部245aからケースプレート220の凹設部223に落下する。このとき、ノズル洗浄室245の開口部245aは、図32に表したように、突壁224よりも後端部223a側に配置されているため、開口部245aを通過した排水は、突壁224よりも後端部223a側に落下する。

[0141] 一方、本実施形態のノズルユニット240は、洗浄ノズル241がノズル洗浄室245を貫通して進出する前に、そのノズル洗浄室245において、洗浄ノズル241の吐水口243の部分の洗浄(前洗浄)を行うことができる。これと同様にして、ノズルユニット240は、洗浄ノズル241がノズル洗浄室245を貫通して後退した後に、そのノズル洗浄室245において、洗浄ノズル241の吐水口243の部分の洗浄(後洗浄)を行うことができる。

[0142] このようにして前洗浄および後洗浄を行った洗浄水の少なくとも一部、あるいは望ましくはその大部分は、胴体洗浄を行った洗浄水と同様に、開口部245aを通過した後

、突壁224よりも後端部223a側の凹設部223に落下する。

[0143] 続いて、突壁224よりも後端部223a側に落下した排水は、突壁224により水勢を抑制される。突壁224により水勢を抑制された排水は、図30に関して前述したように、切り欠き部225を通り、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出される。そのため、胴体洗浄や前洗浄や後洗浄を行った洗浄水の排水の流量が多い場合であっても、排水が溜水110に直接的に落ちて水跳ねすることを抑制することができる。また、これらの排水は、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出されるため、本実施形態にかかるトイレ装置は、ボウル内壁面101aで水跳ねすることを抑制することができる。

[0144] なお、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間には、図32に表したように、弾性を有する弾性体107が設けられている。この弾性体107は、凹設部223の前端部223bを支持するとともに、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間の液密性を確保している。つまり、弾性体107は、ケースプレート220の凹設部223と、便器100の凹部103と、の間に小水などが侵入することを防止している。なお、この弾性体107は、ケースプレート220の前縁に沿って、便器100の上面105にも配置され、ケースプレート220と便器100の上面105との間の液密性を確保し、小水などが浸入することを防止している。

[0145] 図33は、洗浄ノズルがケーシングから進出した状態の凹設部の前端部近傍を表す断面模式図である。

なお、図33は、図1(a)に表したA－A断面図に相当する。

洗浄ノズル241は、図33に表したように、ノズル洗浄室245を貫通して進出し、シャッター221を押し上げてボウル101内に進出できる。このとき、洗浄ノズル241の少なくとも一部は、ケースプレート220の凹設部223の底部に近接しているが、前端部223bには切り欠き部225が設けられているため、洗浄ノズル241と、切り欠き部225の後端部225aと、の間の距離は、排水の排出に関しては十分に確保されている。

[0146] そのため、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、洗浄ノズル241に接触するおそれは少ない。さらに、排水は、凹設部223に設けられた突壁224により水勢を抑制されているため、凹設部223から勢いよく飛び出して洗浄ノズル241に接触

するおそれは少ない。そのため、排水は、洗浄ノズル241を伝って溜水110に落下したり、ボウル内壁面101aに落下するおそれは少ない。これにより、本実施形態にかかるトイレ装置は、洗浄ノズル241を伝った排水が、溜水110やボウル内壁面101aで水跳ねすることを抑制することができる。

[0147] これに対して、凹設部223に突壁224や切り欠き部225が設けられていない場合には、排水は洗浄ノズル241に接触するおそれがある。洗浄ノズル241に接触した排水は、洗浄ノズル241の先端部側(吐水口243側)へ伝っていくおそれがある。進出した状態の洗浄ノズル241の先端部は、溜水110の上側に配置されるため、洗浄ノズル241を伝った排水は、直接的に溜水110に落下するおそれがある。排水が直接的に溜水110に落下して水跳ねすると、その水跳ねした水が便座に着座した使用者の臀部などに付着するおそれがあるため好ましくない。

[0148] 次に、「排水」が排出されるタイミングについて、図面を参照しつつ説明する。

図34は、本実施形態にかかるトイレ装置の動作の一例を表すタイミングチャートである。

チャート(A)は、使用者の便座への着座を着座センサ215が検知しているか否かの状態を表し、チャート(B)は、給水バルブユニット270の電磁弁274の開閉状態を表す。また、チャート(C)は、洗浄用ポンプ291の駆動状態を表し、チャート(D)は、洗浄ノズル241の位置を表し、チャート(E)は、切替弁292の吐水位置を表す。

[0149] トイレ装置の待機状態から、タイミングt1で着座センサ215が使用者の便座への着座を検知すると、使用者によるリモコンでの運転モード選択に待機する。タイミングt2で使用者が「ビデ」スイッチを操作すると、図示しない制御部は電磁弁274を開弁して開放式タンク280への給水を開始させる。これにより開放式タンク280内に水を貯留させ、洗浄ノズル241からの水の吐出に備える。このとき、開放式タンク280が満水となり、開放式タンク280内に貯留されている水の水位が上昇してオーバーフロー口283を越えると、排水として凹設部223からボウル101内に排出される。また、電磁弁274の開弁と同時に切替弁292を全吐水口から吐水する位置に切り替え、その後少し遅れて洗浄用ポンプ291の駆動を開始させ、開放式タンク280内の洗浄水を洗浄ノズル241に供給して、洗浄ノズル241の吐水口243の部分の前洗浄を行う。このと

きの洗浄水は、図32に関して前述したように、ノズル洗浄室245の開口部245aを通って凹設部223からボウル101内に排水として排出される。すなわち、タイミングt2とタイミングt3との間において、排水が排出される。

[0150] 続いて、図示しない制御部は、タイミングt3で切替弁292を胴体洗浄位置（ノズル洗浄室245の吐水口から吐水する位置）に切り替えて、その後ノズルユニット240に設けられたノズル駆動装置を駆動させ、洗浄ノズル241をケーシング200内から「ビデ」に対応する位置まで進出させる。このとき、洗浄ノズル241の進出中に、ノズル洗浄室245の内部において洗浄ノズル241の胴体洗浄が行われる。このときの洗浄水は、図32に関して前述したように、ノズル洗浄室245の開口部245aを通って凹設部223からボウル101内に排水として排出される。

[0151] 続いて、タイミングt4で切替弁292をビデ吐水位置に切り替えて、タイミングt5にかけて洗浄用ポンプ291の駆動によって供給される水の流量（水勢）を5段階で増加させる。これにより、洗浄ノズル241の吐水口243から徐々に勢いを増す水が吐出される。このとき、図示しない制御部は開放式タンク280への給水を継続して行い、常に開放式タンク280のオーバーフロー口283から余剰水を排出するようにして開放式タンク280の満水状態を維持する。そのため、タイミングt4とタイミングt5との間においても、排水が排出される。

[0152] タイミングt6で使用者がリモコンの「停止」スイッチを操作すると、図示しない制御部は、切替弁292を胴体洗浄位置に切り替えた後にノズル駆動手段を駆動させ、洗浄ノズル241をケーシング200内に収納する。このときにも、進出中の胴体洗浄と同様に、洗浄ノズル241の後退中に、ノズル洗浄室245の内部において洗浄ノズル241の胴体洗浄が行われる。このときの洗浄水は、ノズル洗浄室245の開口部245aを通って凹設部223からボウル101内に排水として排出される。

[0153] タイミングt7で洗浄ノズル241がケーシング200内に収納されると、進出前の前洗浄と同様にして、切替弁292を全吐水口から吐水する位置に切り替えて、洗浄ノズル241の吐水口243の部分の後洗浄を行う。このときの洗浄水は、ノズル洗浄室245の開口部245aを通って凹設部223からボウル101内に排水として排出される。

[0154] 以上のように、本実施形態にかかるトイレ装置では、タイミングt2からタイミングt8ま

での間において、排水が凹設部223からボウル101内に排出される。

[0155] 以上説明したように、本実施形態によれば、ケースプレート220の凹設部223には、ケーシング200の内部から外部に排出される排水の水勢を抑制する流出水勢抑制板(突壁)224が設けられている。そのため、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、水勢を抑制された状態でボウル101内に排出されるため、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出される。これによれば、本実施形態にかかるトイレ装置は、排水の流量が多い場合であっても、排水がボウル101内で水跳ねすることを抑制することができる。

また、凹設部223の前端部223bには切り欠き部225が設けられているため、ケーシング200内に設置された機器からの排水は、洗浄ノズル241を伝うことなく、ボウル内壁面101aを伝って溜水110に排出される。これによっても、本実施形態にかかるトイレ装置は、排水がボウル101内で水跳ねすることを抑制することができる。

[0156] 以上、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの記述に限定されるものではない。前述の実施の形態に関して、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。例えば、便器100やケーシング200などが備える各要素の形状、寸法、材質、配置などやシャッター221、230の設置形態などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。

また、前述した各実施の形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

産業上の利用可能性

[0157] 本発明によれば、便座への座り心地を改善するために、局部洗浄装置の機能を維持しつつ、便器の上部に取り付けられるケーシングを小型化したトイレ装置が提供される。

請求の範囲

[1] ボウルと、上面に形成され前記ボウルに連通する凹部と、前記ボウルと前記凹部とを連通する連通部と、を有する便器と、

前記便器の上に設けられたケーシングと、

前記ケーシングに対して開閉自在に軸支された便座と、

少なくとも一部が前記凹部に配設され、前記連通部を貫通して前記ボウルの内外に進退する洗浄ノズルと、

前記ケーシングに対して回動自在に軸支され、前記洗浄ノズルが進出するときに前記連通部を開き、前記洗浄ノズルが後退するときに前記連通部を閉じるシャッターと、

を備えたことを特徴とするトイレ装置。

[2] 前記ケーシングは、前記ボウルの前方に向かって延設され前記シャッターの上方を覆うように設けられた延設部を有することを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。

[3] 前記ケーシング及び前記シャッターのいずれか一方は、軸を保持する軸受部を有し、

前記ケーシング及び前記シャッターのいずれか他方は、前記軸受部に保持された前記軸を支持する軸支部を有し、

前記軸受部および前記軸支部は、前記延設部よりも下方に設けられ、前記延設部により上方を覆われたことを特徴とする請求項2記載のトイレ装置。

[4] 前記便器は、前記ボウルの内壁面に接続された凹段部をさらに有することを特徴とする請求項2または3に記載のトイレ装置。

[5] 前記シャッターは、前記連通部に対向する裏面に、前記連通部に向かって延在した突出壁を有することを特徴とする請求項2または3に記載のトイレ装置。

[6] 噴出口が先端に設けられた温風ダクトと、前記温風ダクトに連通する温風送風ファンと、前記温風ダクト内に配置されるヒータと、を有する温風乾燥装置をさらに備え、

前記凹部は、前記便器のリムの中央後部に設けられ、

前記温風ダクトは、前記ケーシングの内部において、前記凹部に収納された前記洗浄ノズルの側方から前記洗浄ノズルの上方を介して前記ボウルに向けて延在し、

前記噴出口は、前記凹部に収納された状態の前記洗浄ノズルよりも前記ボウル寄りに設けられたことを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。

[7] 前記温風送風ファンの少なくとも一部は、前記便器の上面よりも下方に配設されてなることを特徴とする請求項6記載のトイレ装置。

[8] 吸い込み口が先端近傍に設けられた脱臭ダクトと、脱臭送風ファンと、脱臭触媒と、を有する脱臭装置をさらに備え、

前記吸い込み口は、前記温風乾燥装置の噴出口から離間して設けられ、

前記脱臭ダクトは、前記吸い込み口の近傍において、前記温風ダクトと上下方向に重合しないように設けられたことを特徴とする請求項6記載のトイレ装置。

[9] 前記洗浄ノズルへの給水路に接続され、内部に水を通水させることが可能な開放式タンクであって、

前記開放式タンクの内部に水を流入させる流入口と、

前記開放式タンクの内部の水を前記洗浄ノズルへ流出させる流出口と、

前記開放式タンクの内部からのオーバーフロー水を流出させる排水口と、

を有する開放式タンクをさらに備え、

前記開放式タンクの排水口から流出する前記オーバーフロー水は、前記凹部に導入されることを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。

[10] 前記洗浄ノズルへの給水路に接続され、内部に水を通水させることが可能な開放式タンクであって、

前記開放式タンクの内部に水を流入させる流入口と、

前記開放式タンクの内部の水を前記洗浄ノズルへ流出させる流出口と、

前記開放式タンクの内部からのオーバーフロー水を流出させる排水口と、

を有する開放式タンクをさらに備え、

前記ケーシングは、前記洗浄ノズルの下方を覆うとともに前記凹部に挿入される凹設部を有し、

前記開放式タンクの排水口から流出する前記オーバーフロー水は、前記凹設部に導入されることを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。

[11] 前記ケーシングは、下方に向かって凹形状に形成された凹設部を有するケースプ

レートを有し、

前記凹設部は、前記便器の凹部に格納され、前記ケースプレートに設置された機器からの排水を前記ボウル内に排出し、前記排水の水勢を抑制する突壁を有することを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。

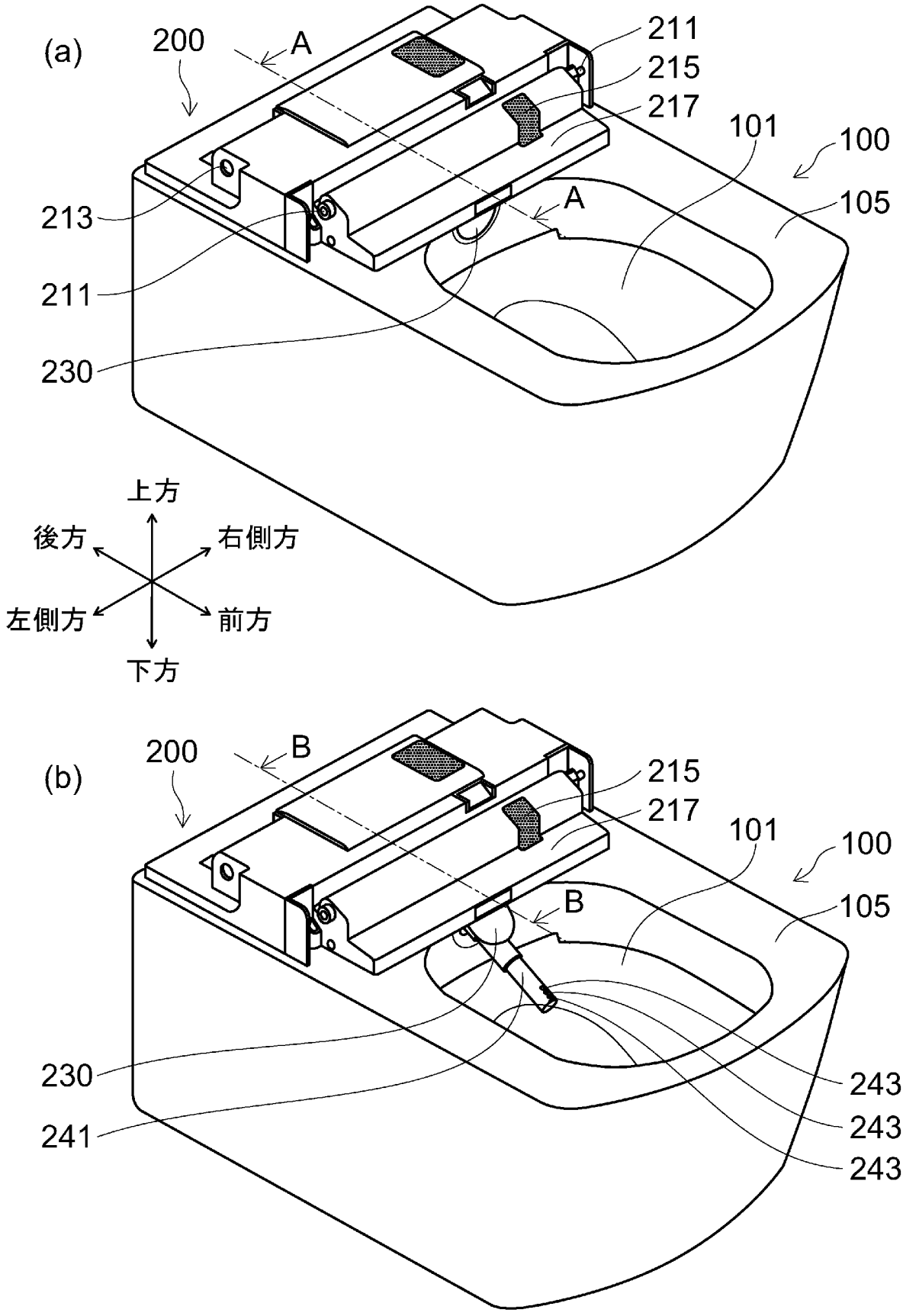
[12] 前記凹設部の前端は、前記ボウルの内壁面から突出していないことを特徴とする請求項11記載のトイレ装置。

[13] 前記凹設部は、後端部から前端部に向かって低くなるように傾斜し、

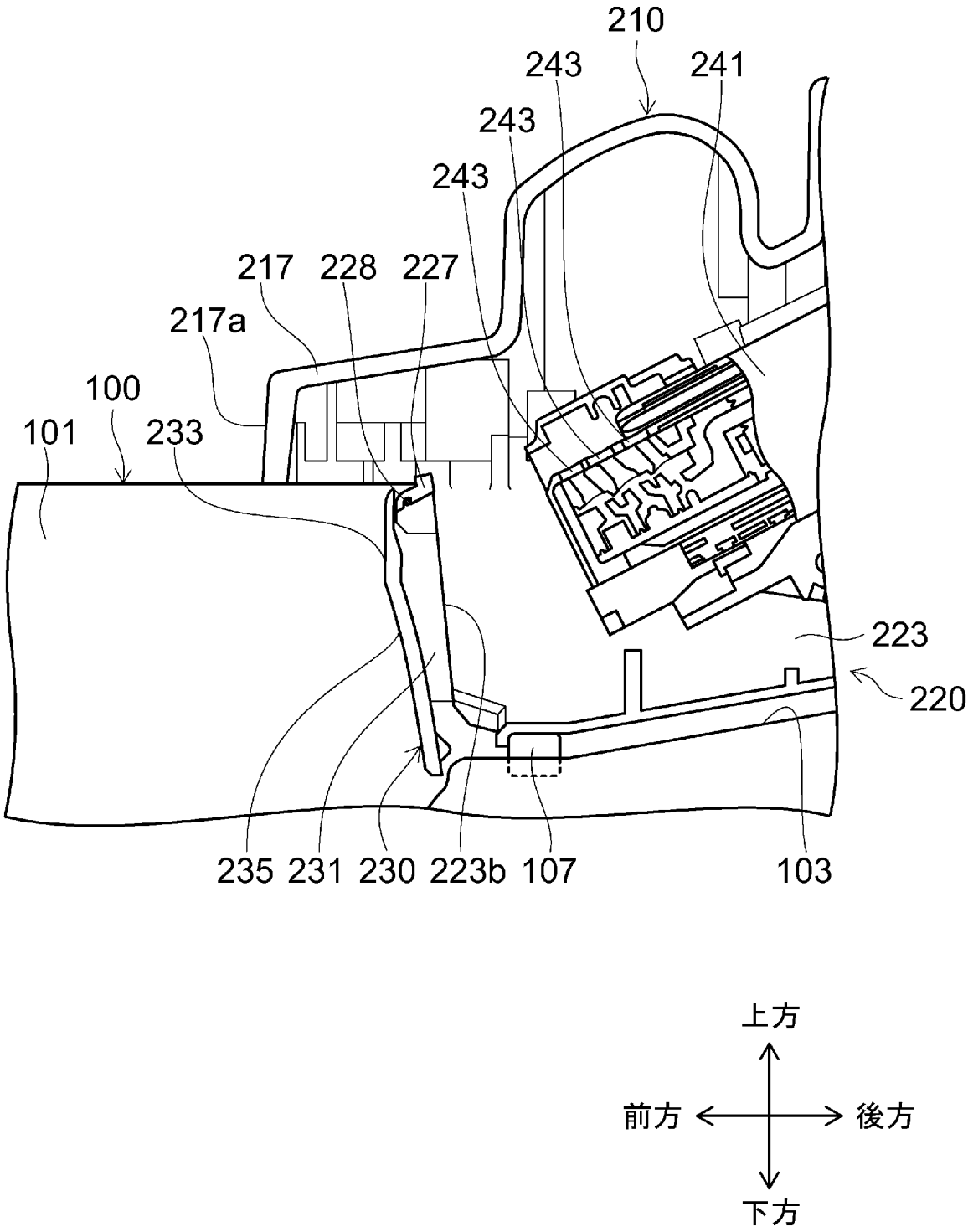
前記突壁は、前記前端部近傍に設置されたことを特徴とする請求項11または12に記載のトイレ装置。

[14] 前記凹設部は、前記前端部に形成された切り欠き部をさらに有することを特徴とする請求項11または12に記載のトイレ装置。

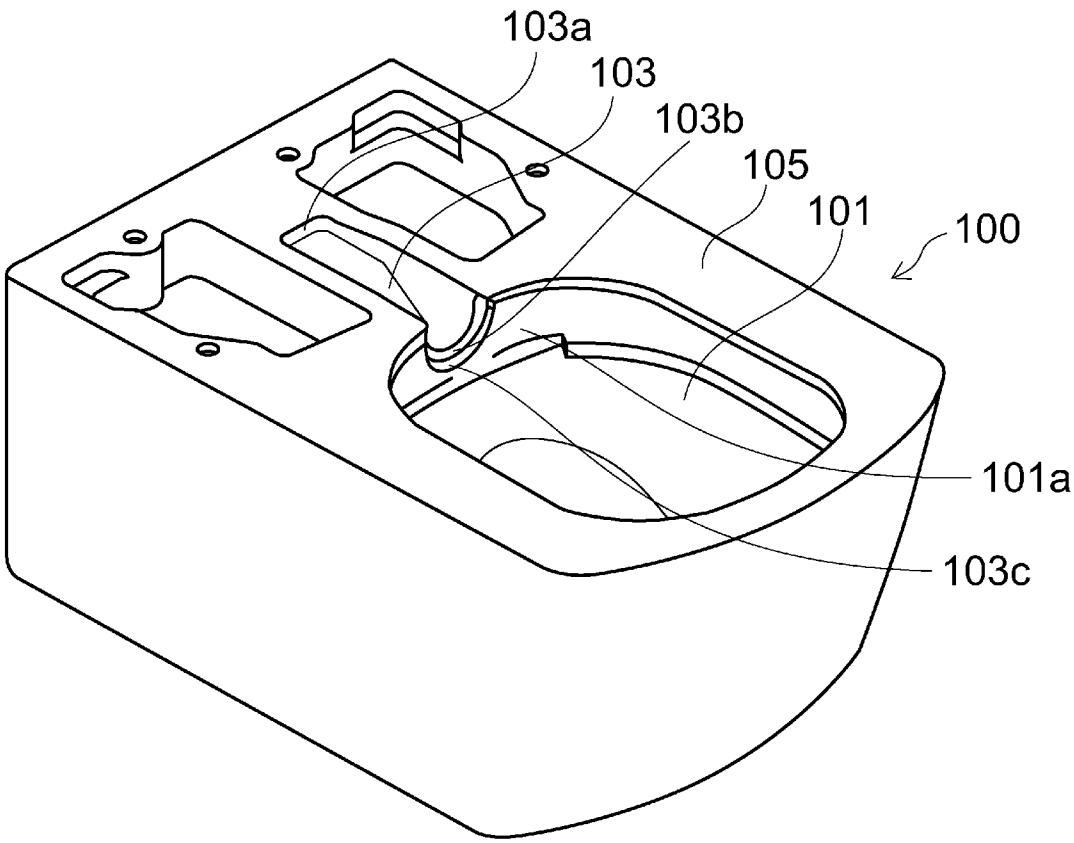
[図1]


(a)
200
A
211
215
217
101
100
105
213
211
230
上方
後方
右側方
左側方
前方
下方
(b)
200
B
215
217
101
100
105
230
241
243
243
243

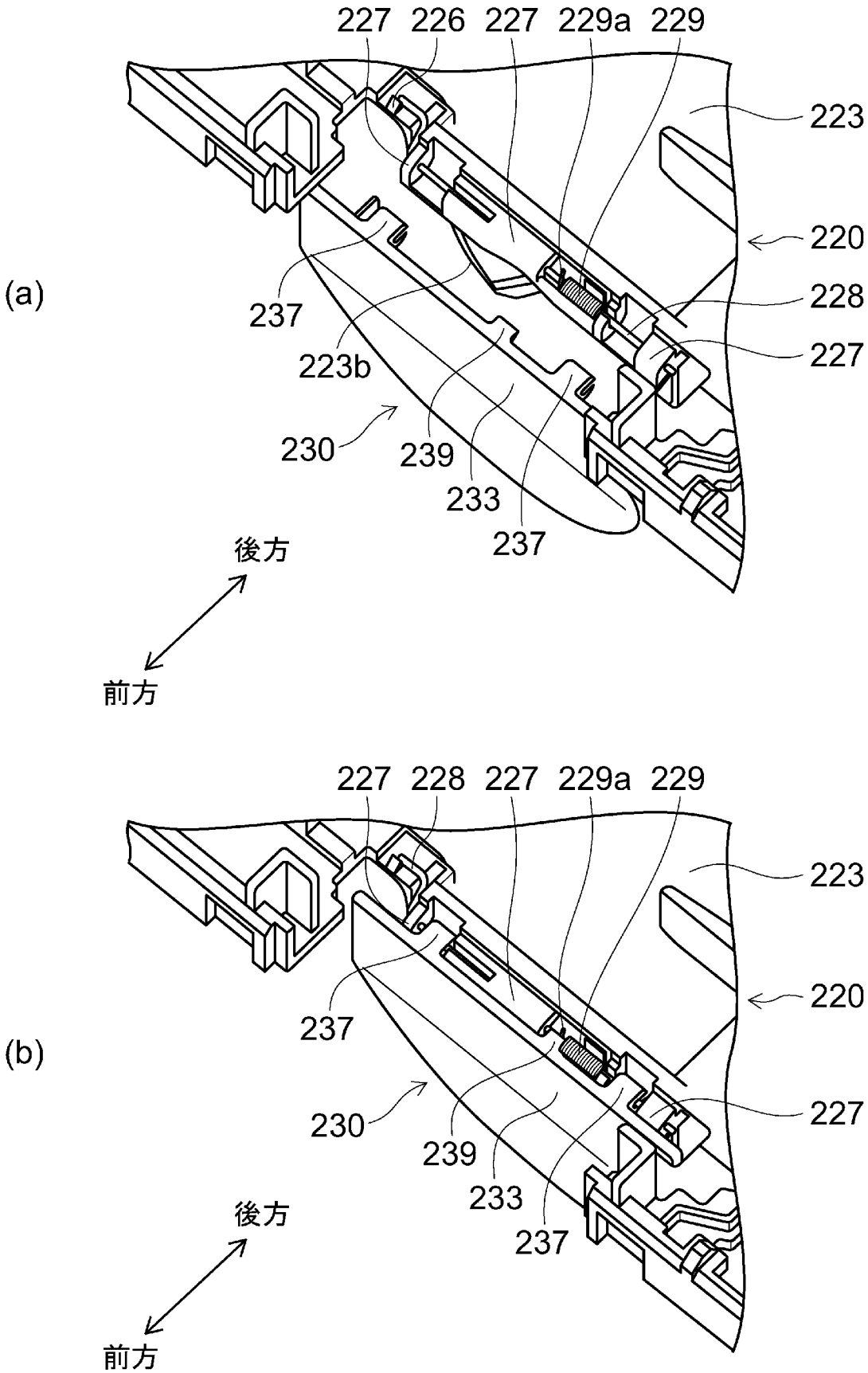
[図2]


210
243
241
243
243
217
228
227
217a
100
101
233
223
220
235
231
230
223b
107
103
上方
前方
後方
下方

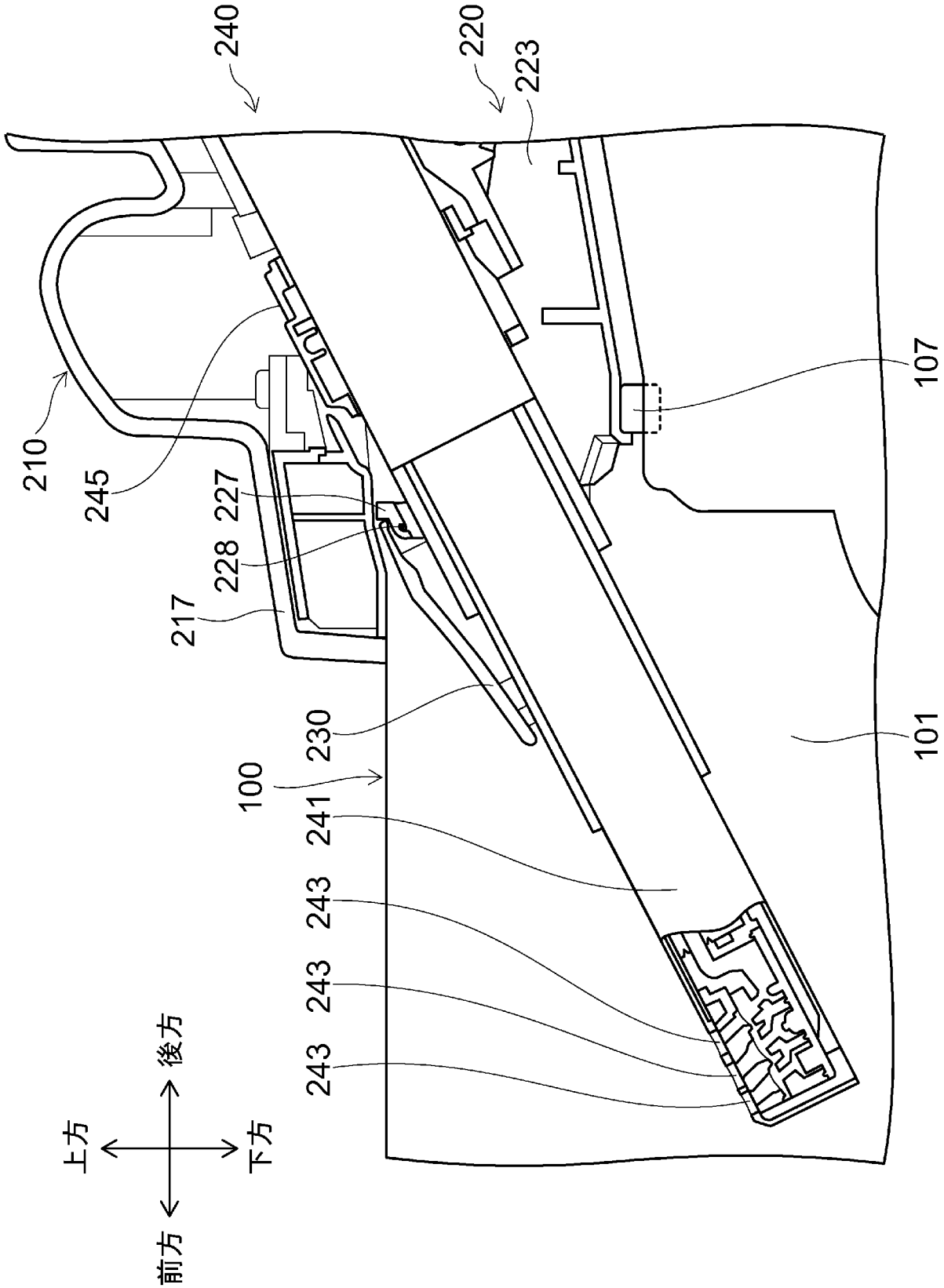
[図3]



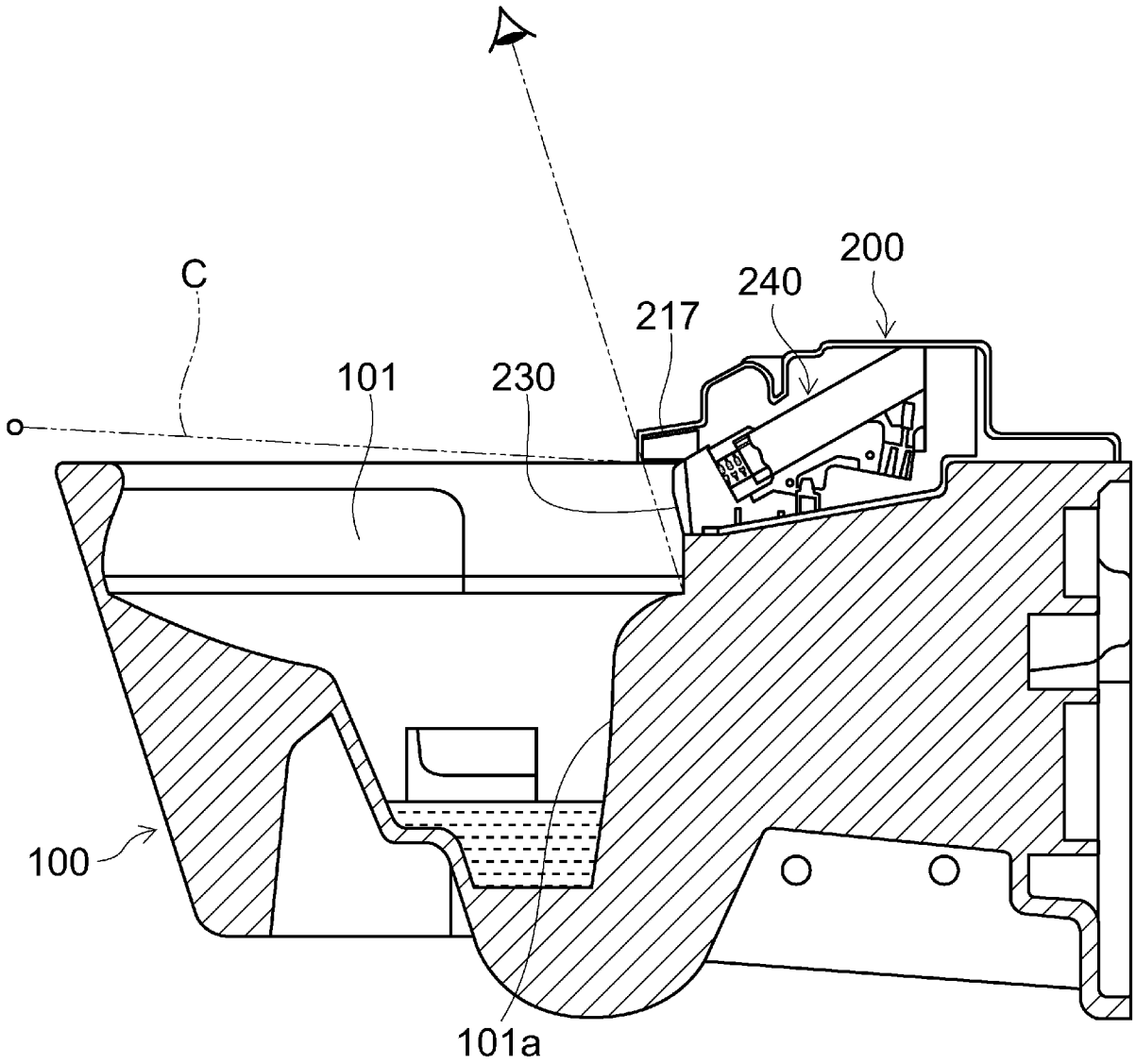
[図4]


(a)
227
226
227
229a
229
223
220
228
227
237
223b
230
239
233
237
後方
前方
(b)
227
228
227
229a
229
223
220
237
230
239
233
237
227
後方
前方

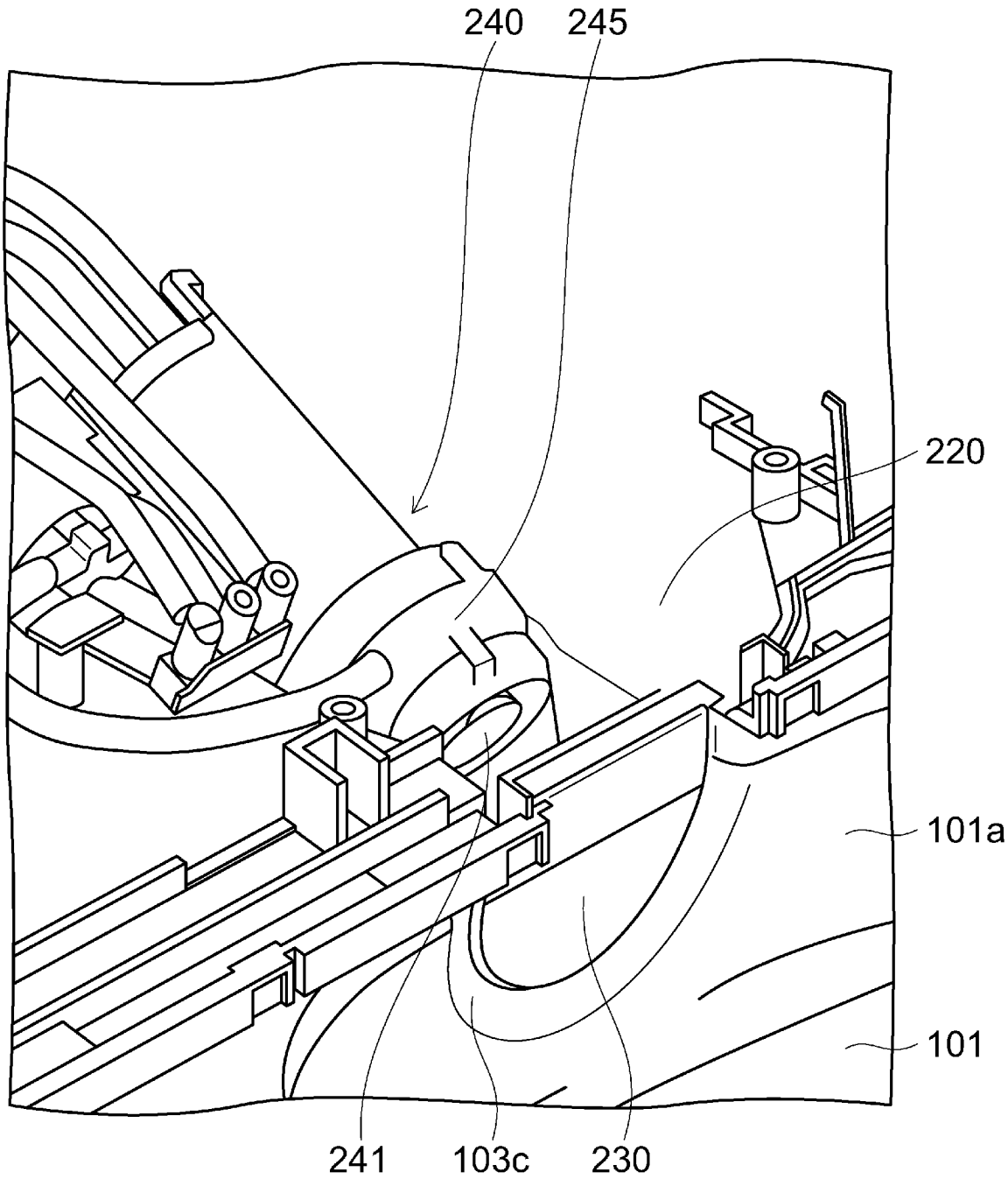
[図5]


240
220
223
210
245
227
228
217
230
100
241
243
243
243
107
101
後方
上方
下方
前方

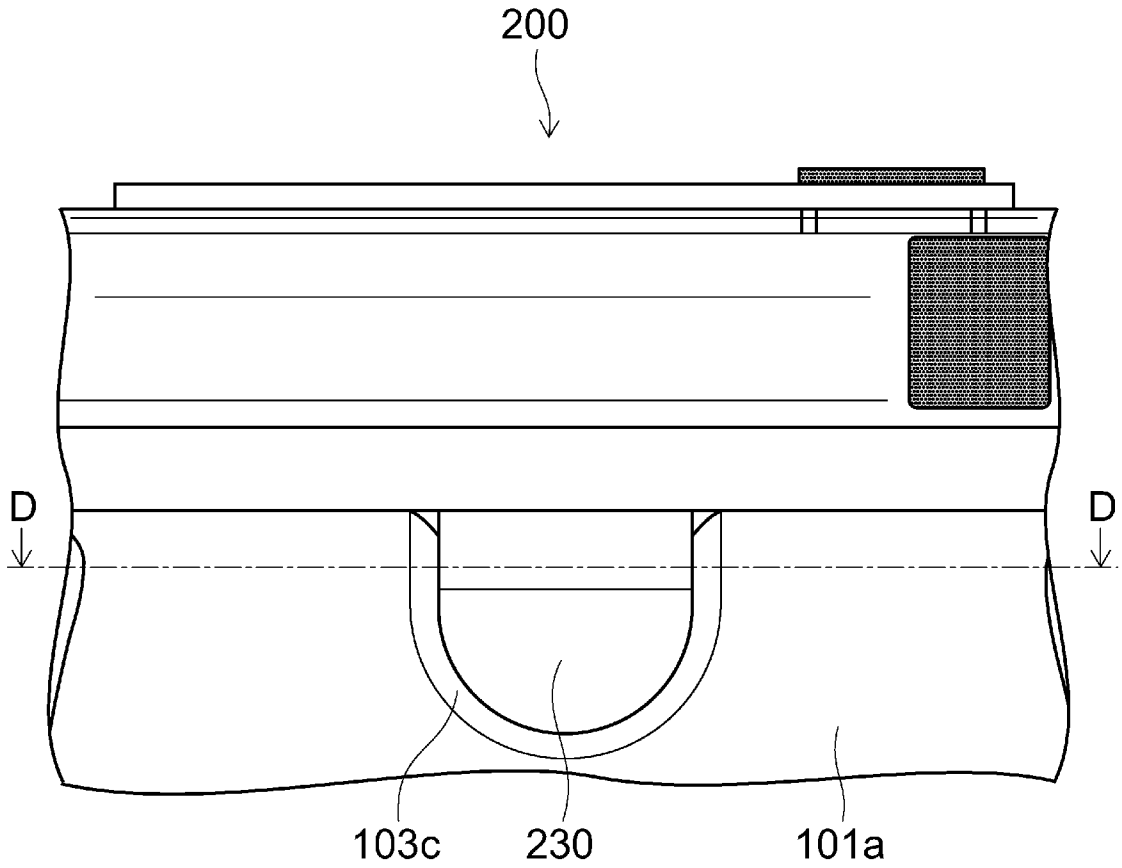
[図6]

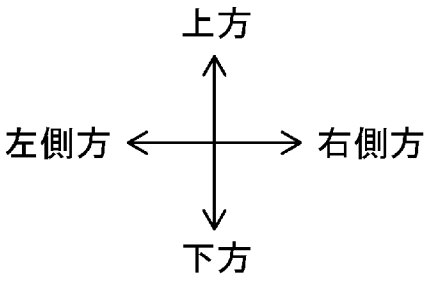


[図7]

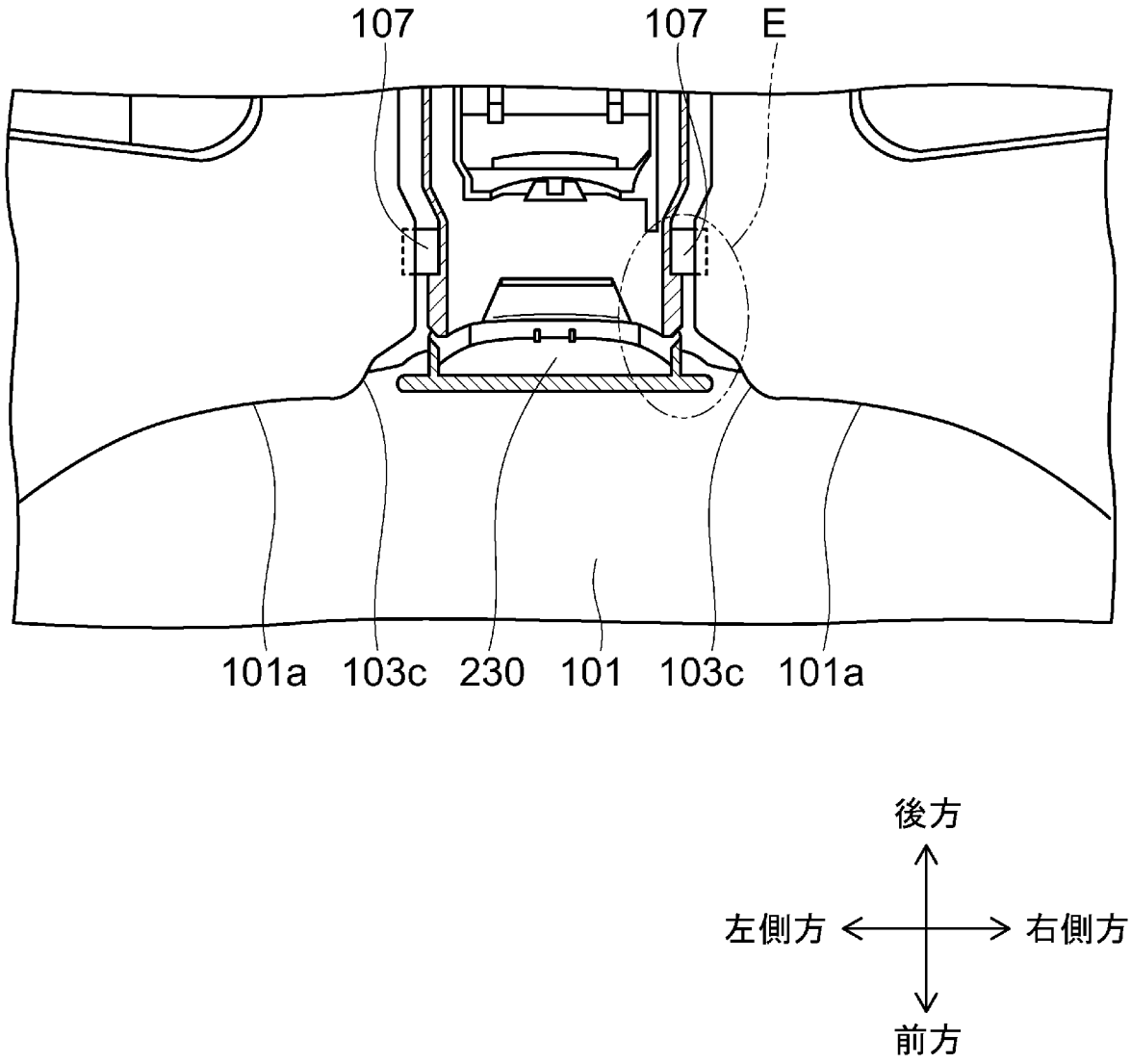


[図8]

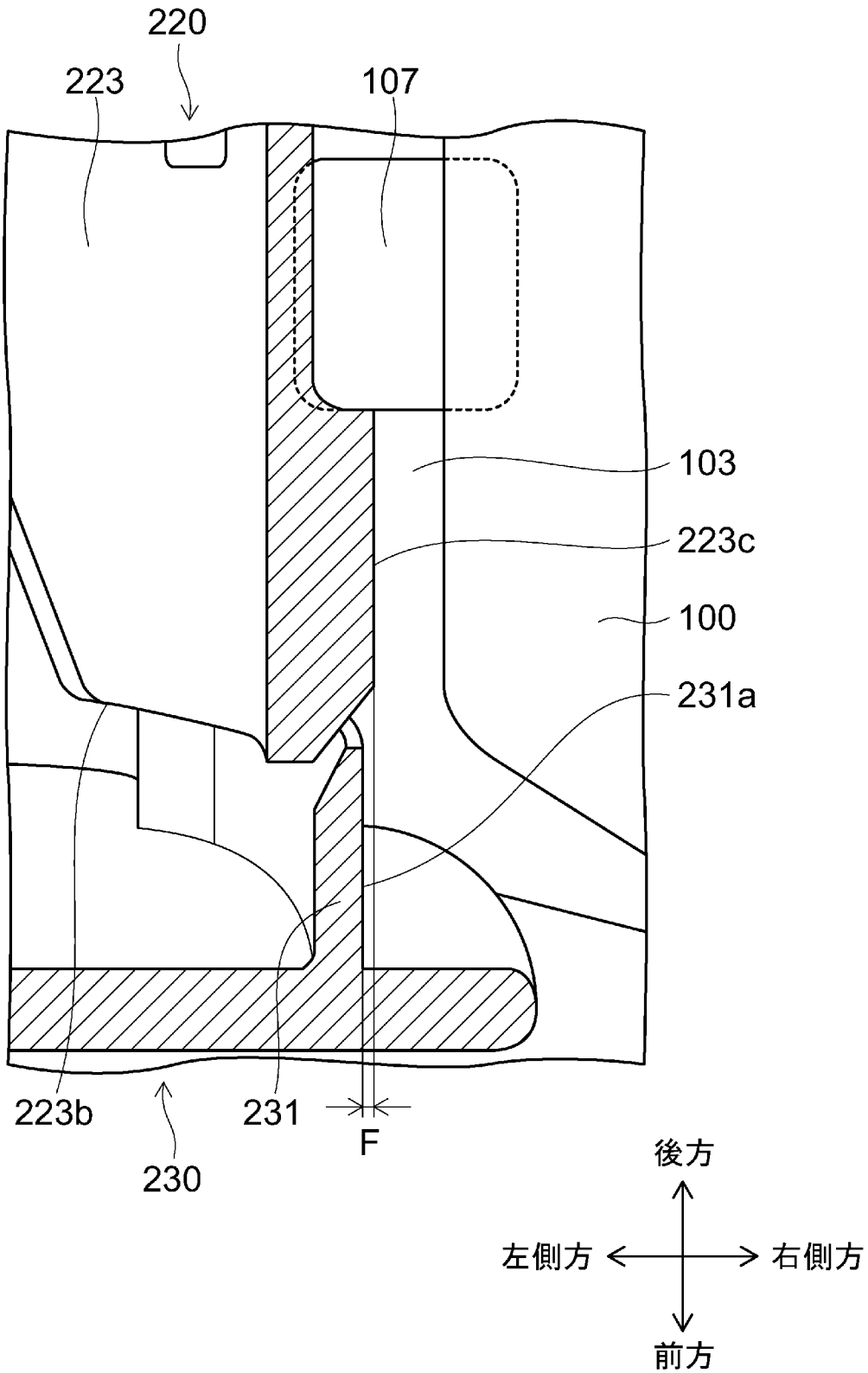




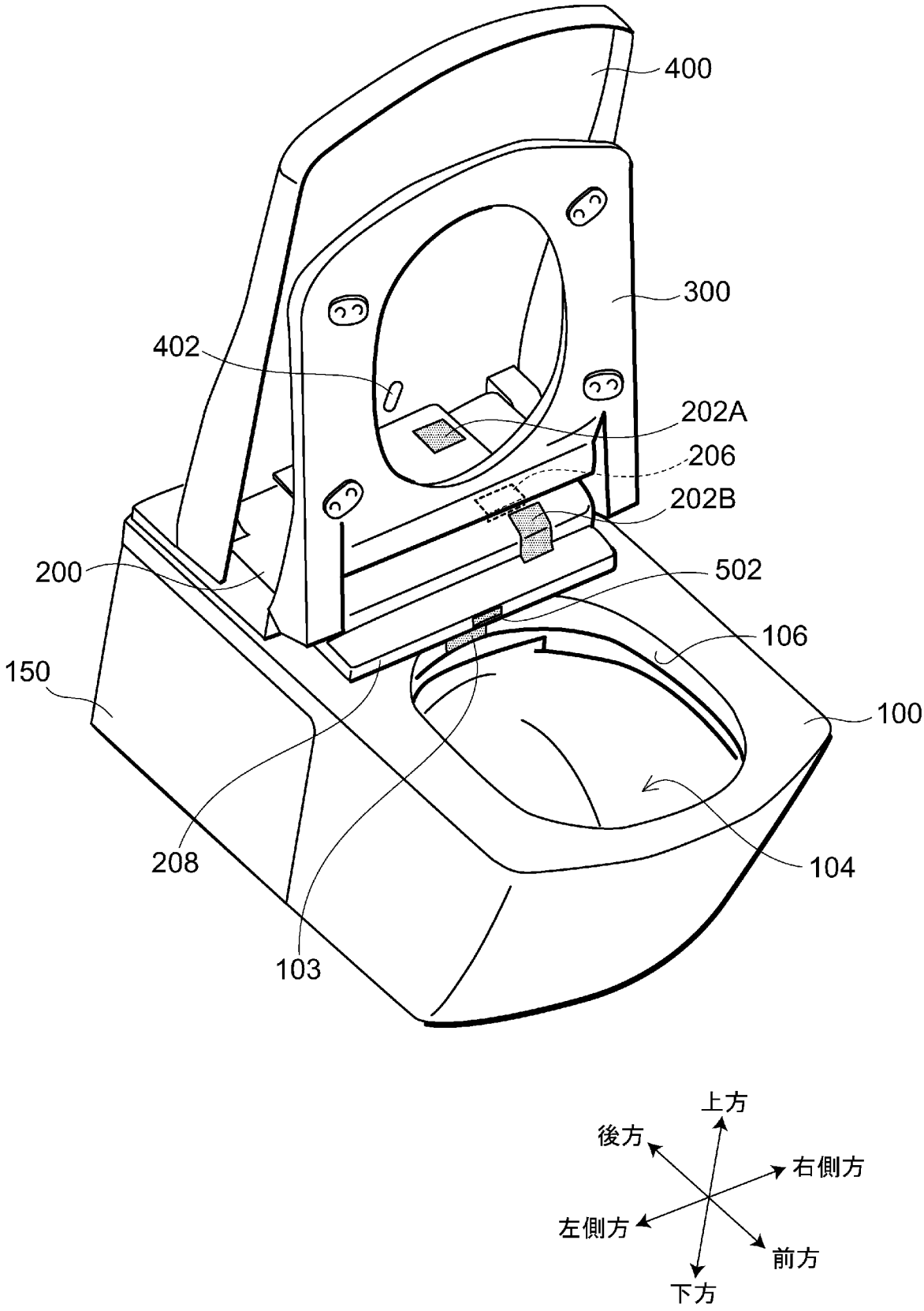
[図9]



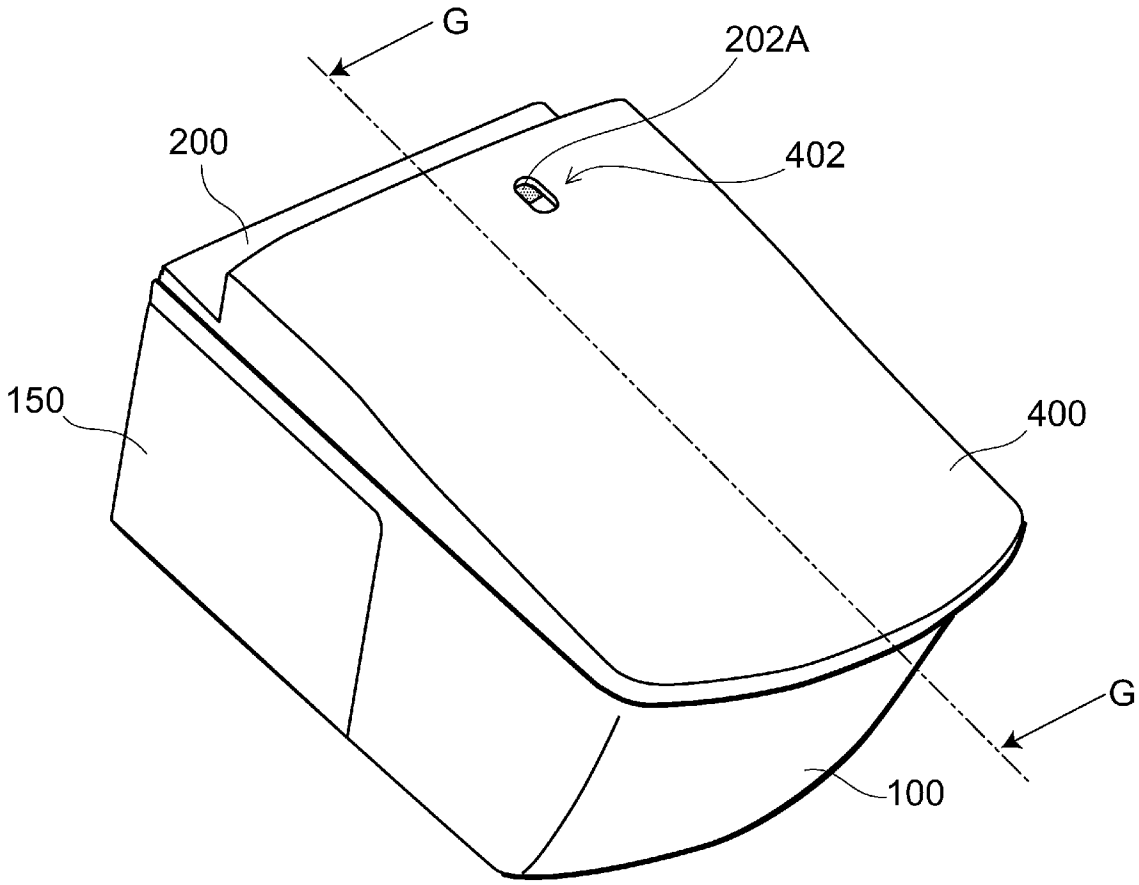
[図10]



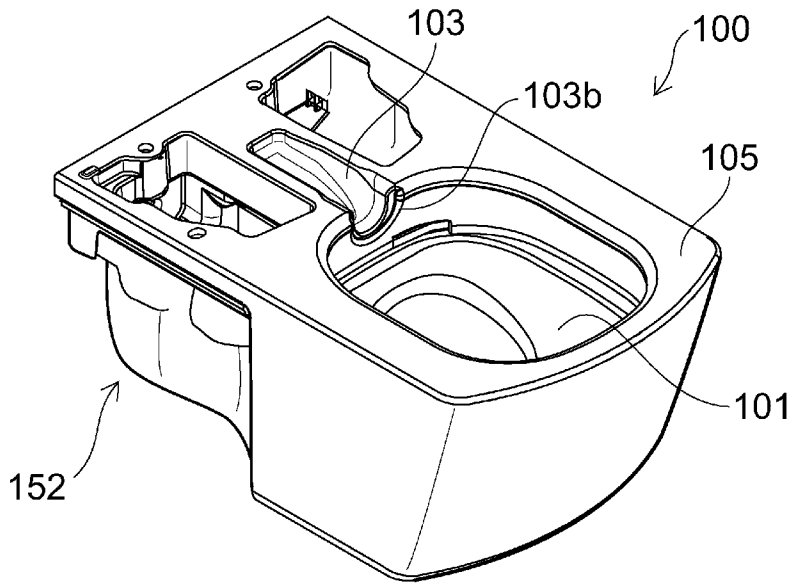
[図11]


400
300
402
202A
206
202B
200
502
106
150
100
208
104
103
上方
後方
右側方
左側方
前方
下方

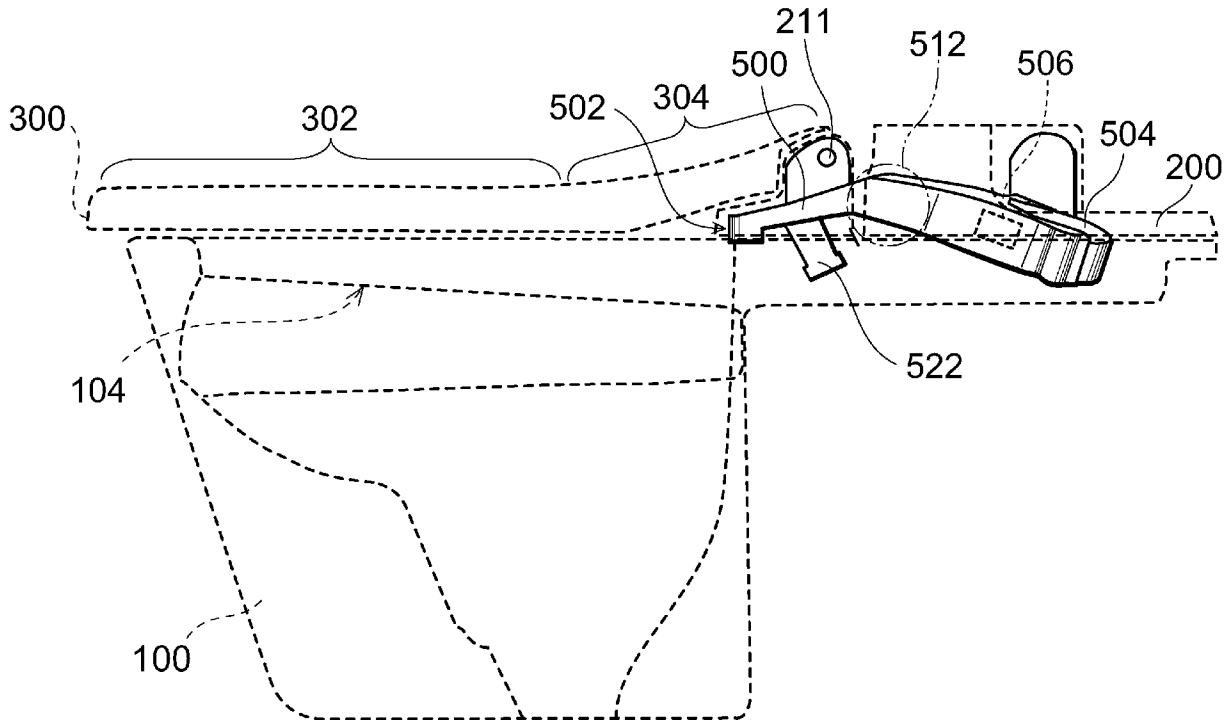
[図12]



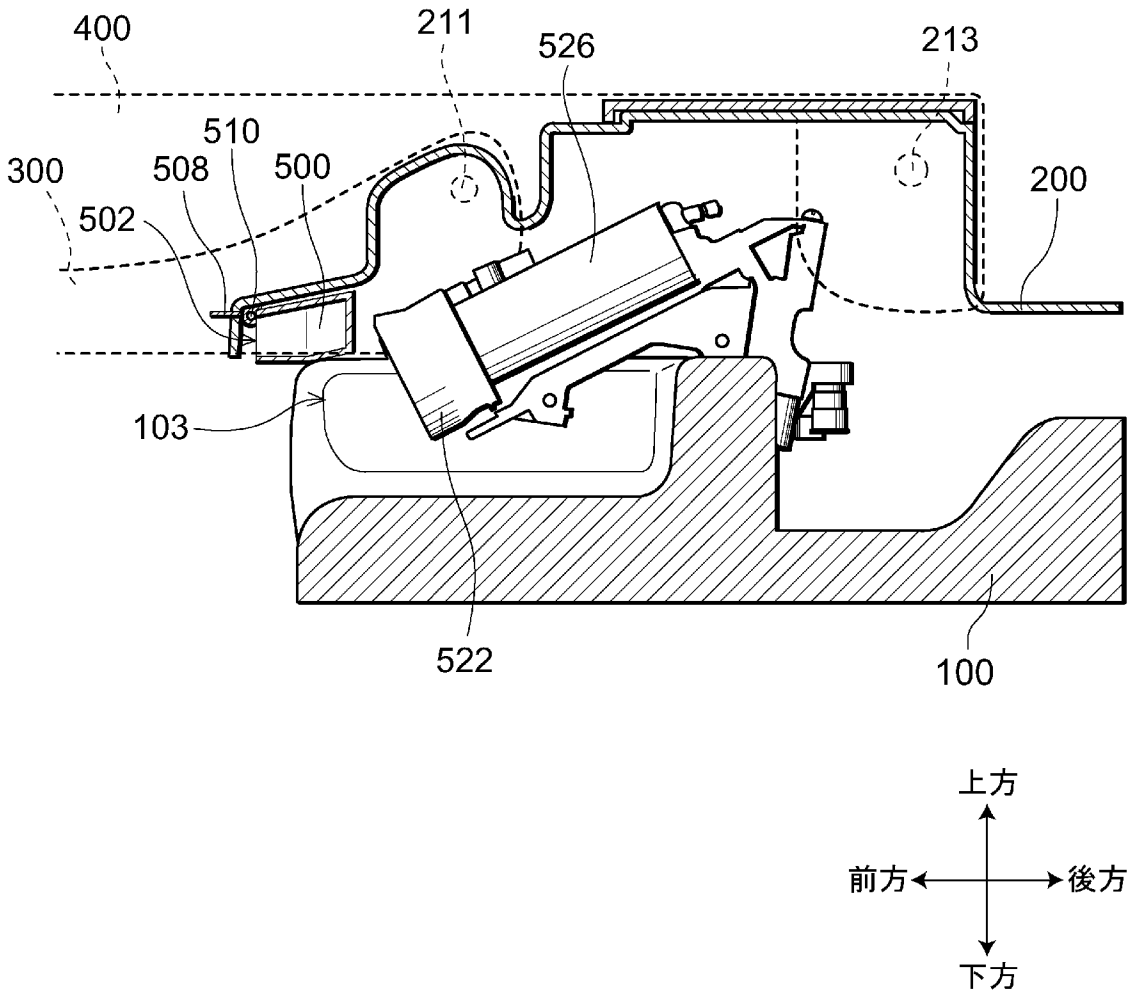
[図13]



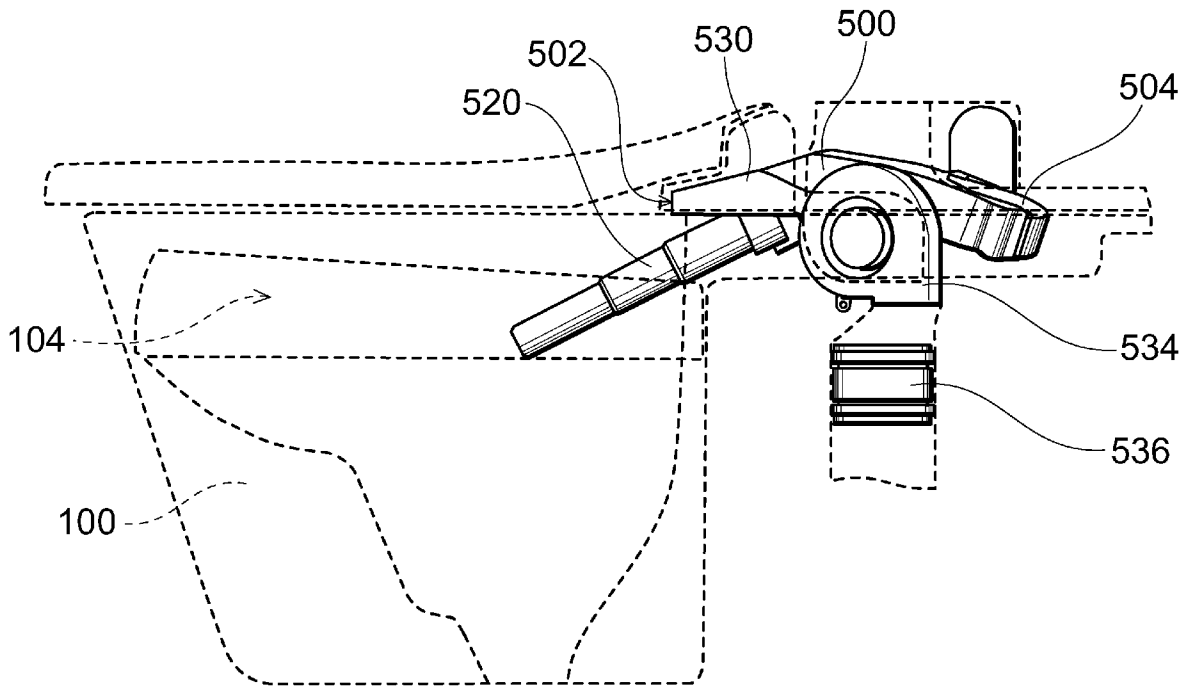
[図14]


211
512
500
506
300
302
502
304
504
200
104
522
100

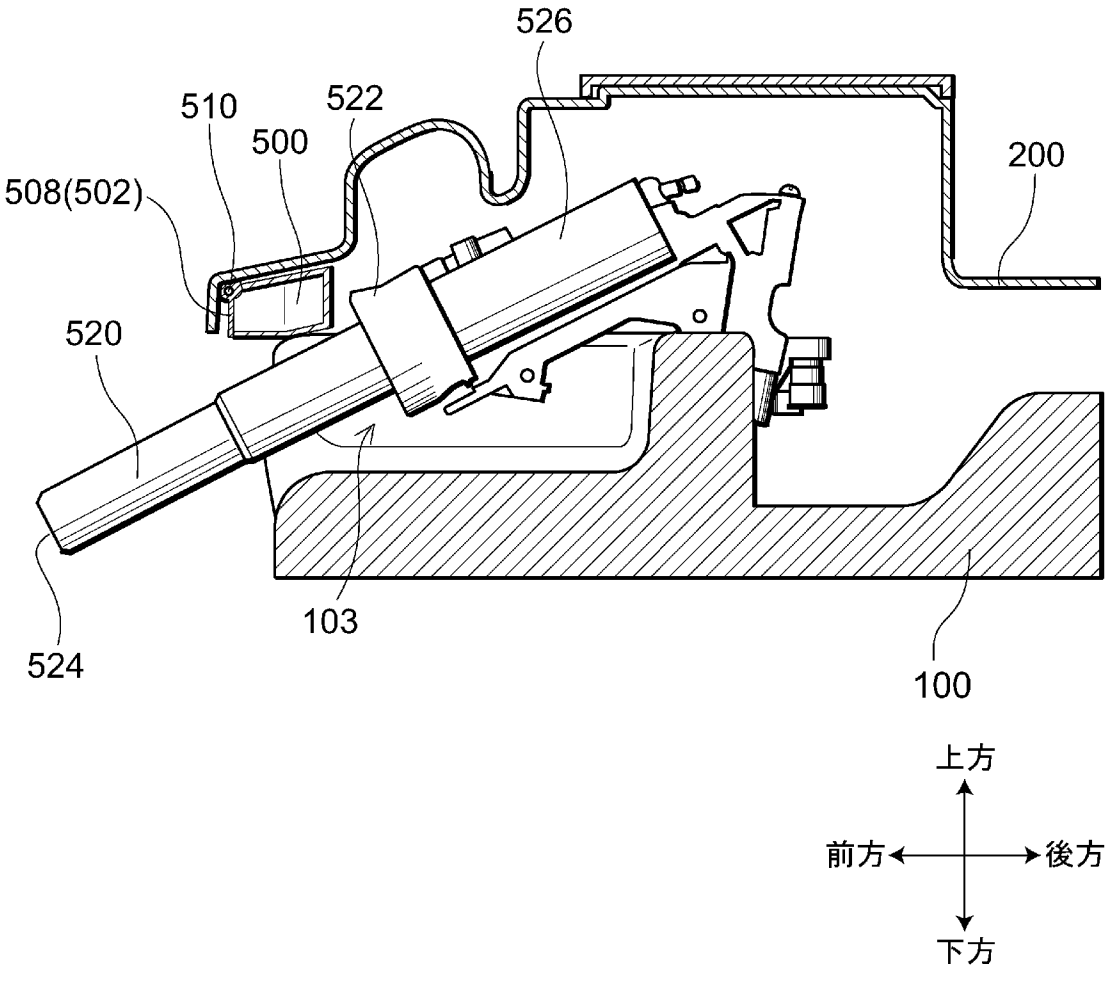
[図15]


400
211
526
213
510
300
508
500
200
502
103
522
100
上方
前方
後方
下方

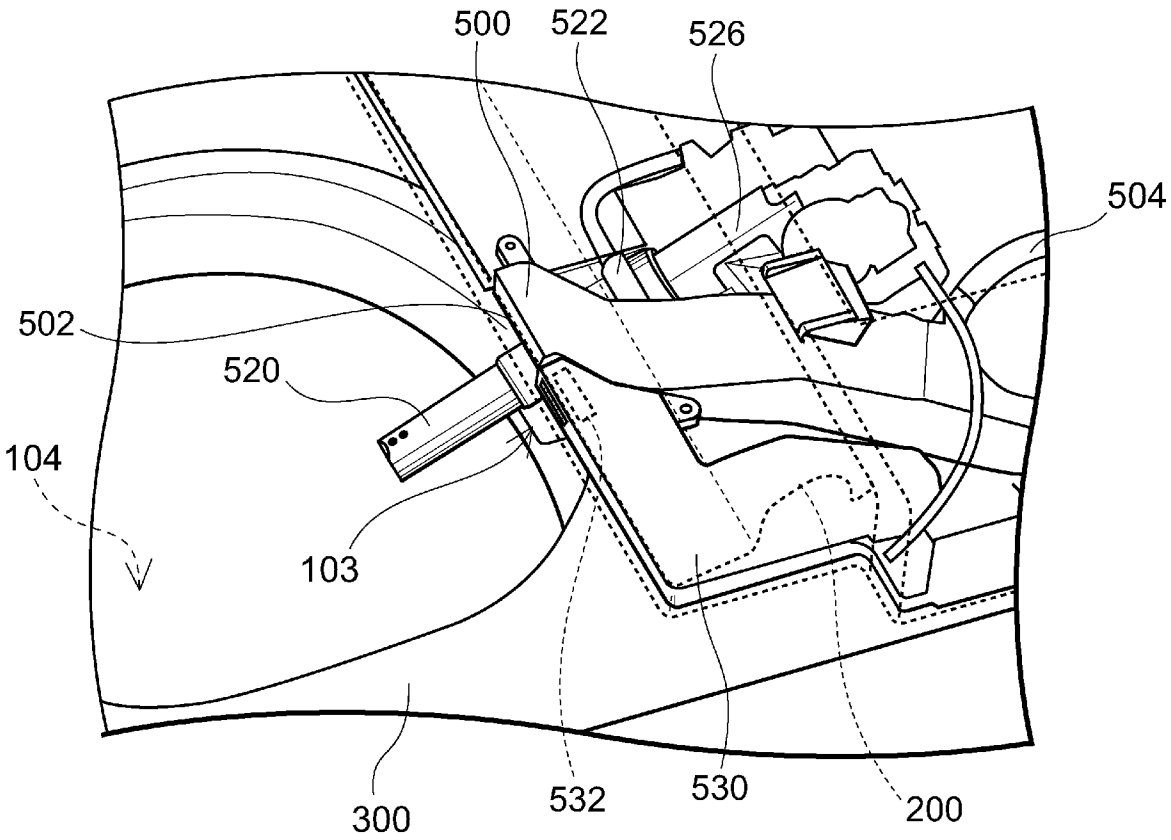
[図16]


502
530
500
504
520
104
534
536
100

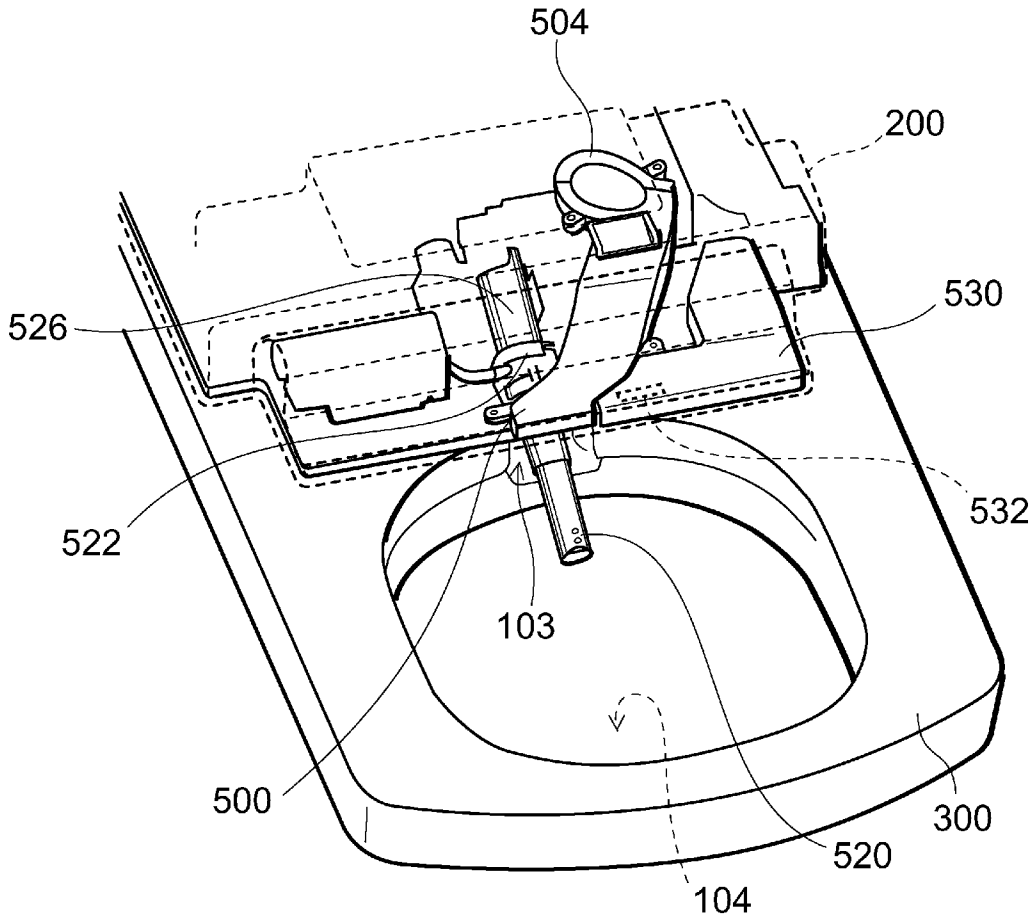
[図17]


526
510
522
500
200
508(502)
520
103
524
100
上方
前方
後方
下方

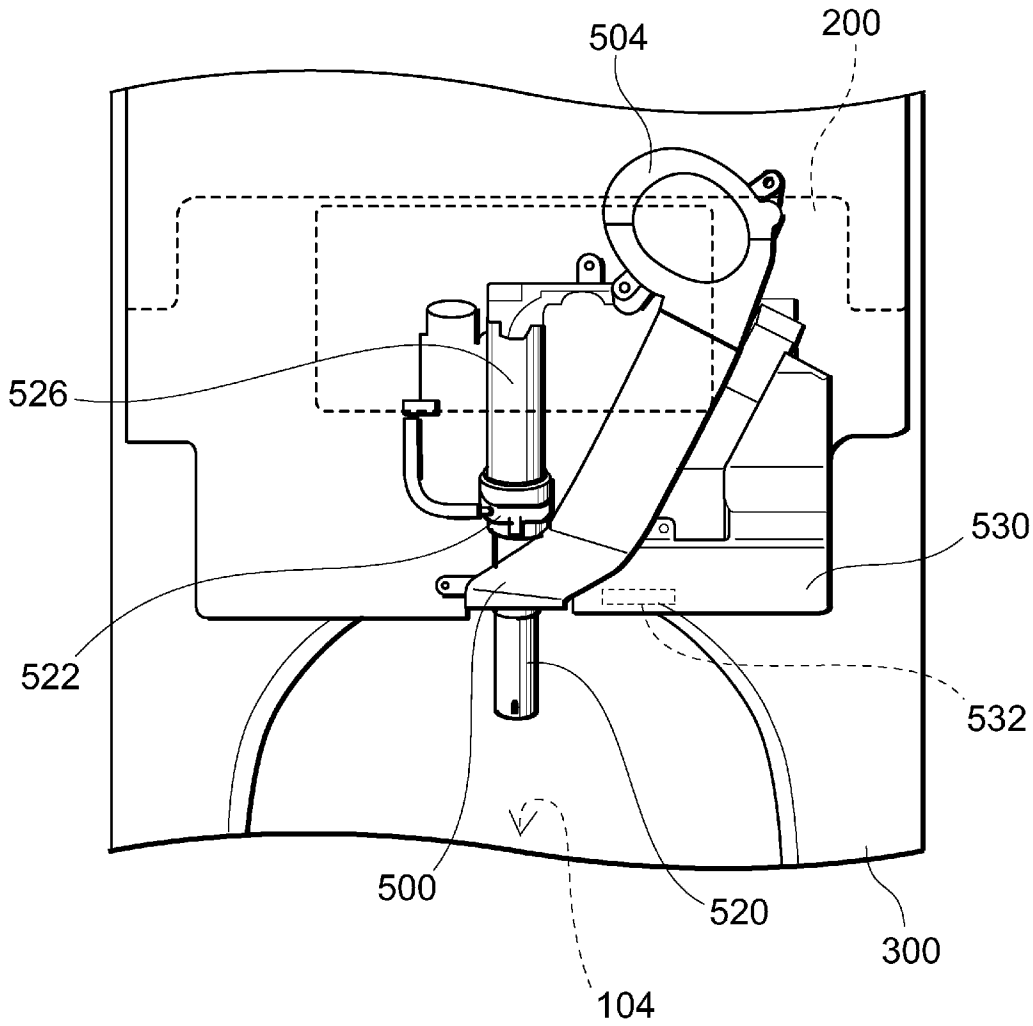
[図18]


500
522
526
504
502
520
104
103
300
532
530
200

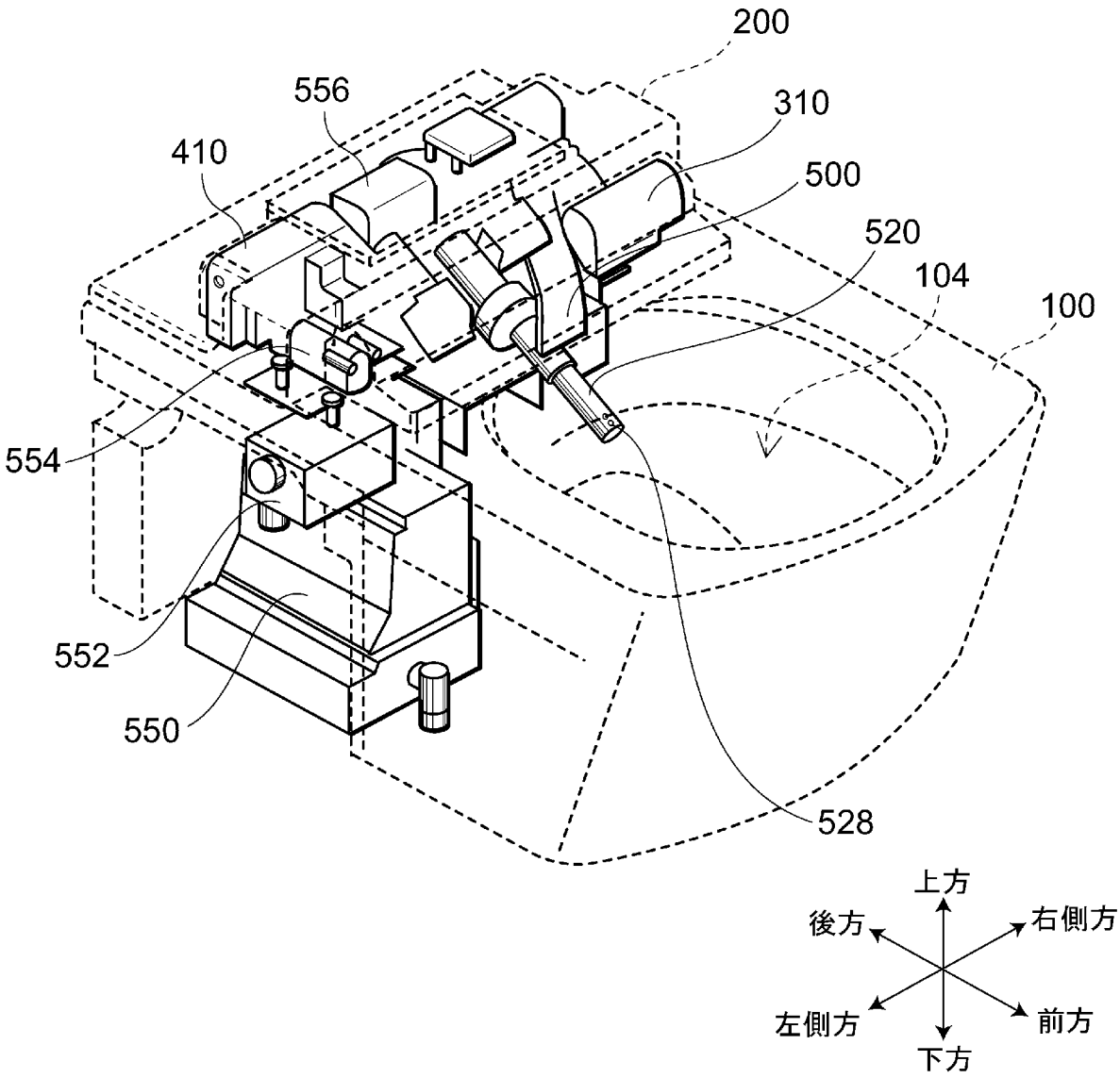
[図19]


504
200
526
530
532
522
103
500
520
300
104

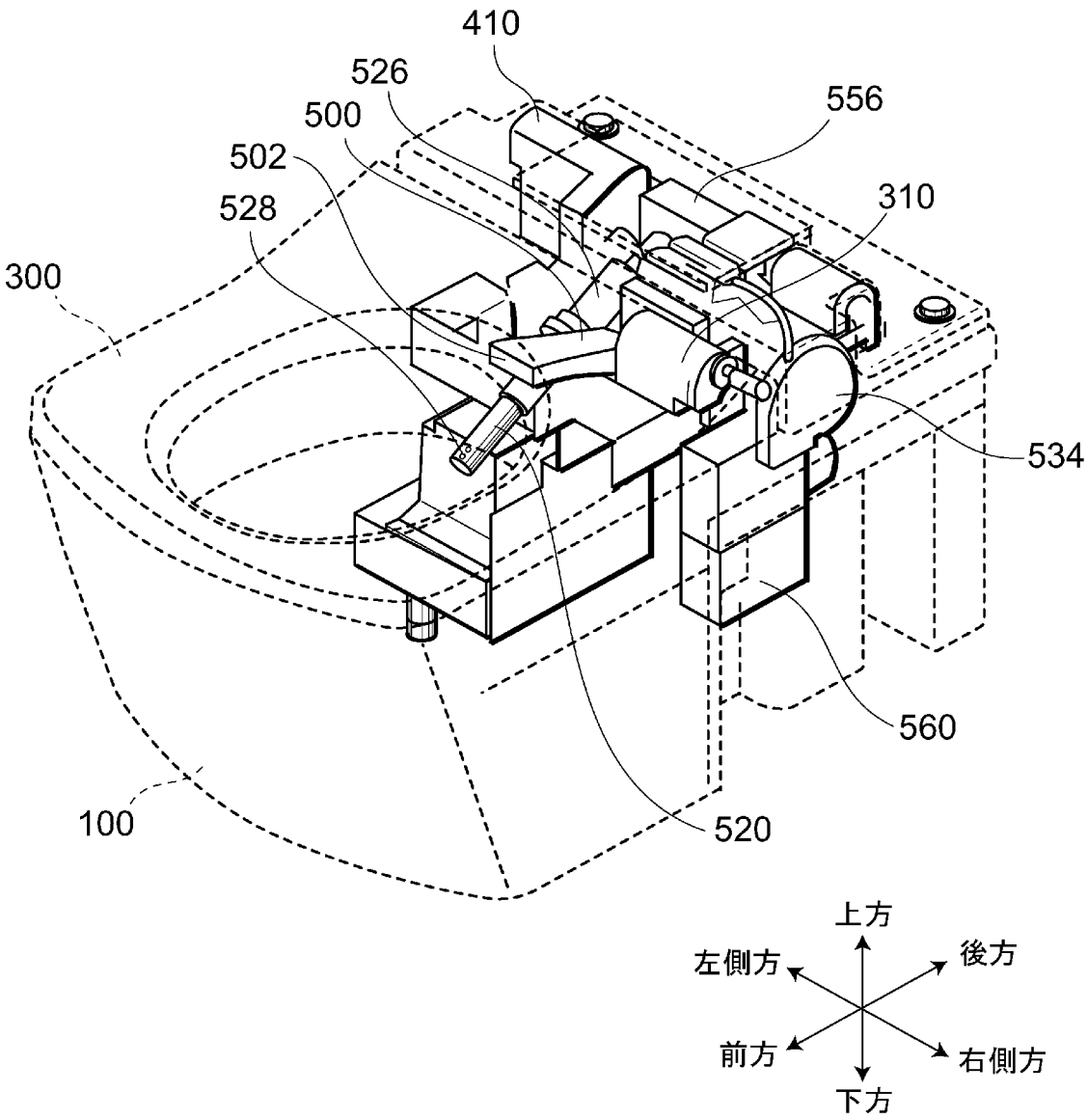
[図20]



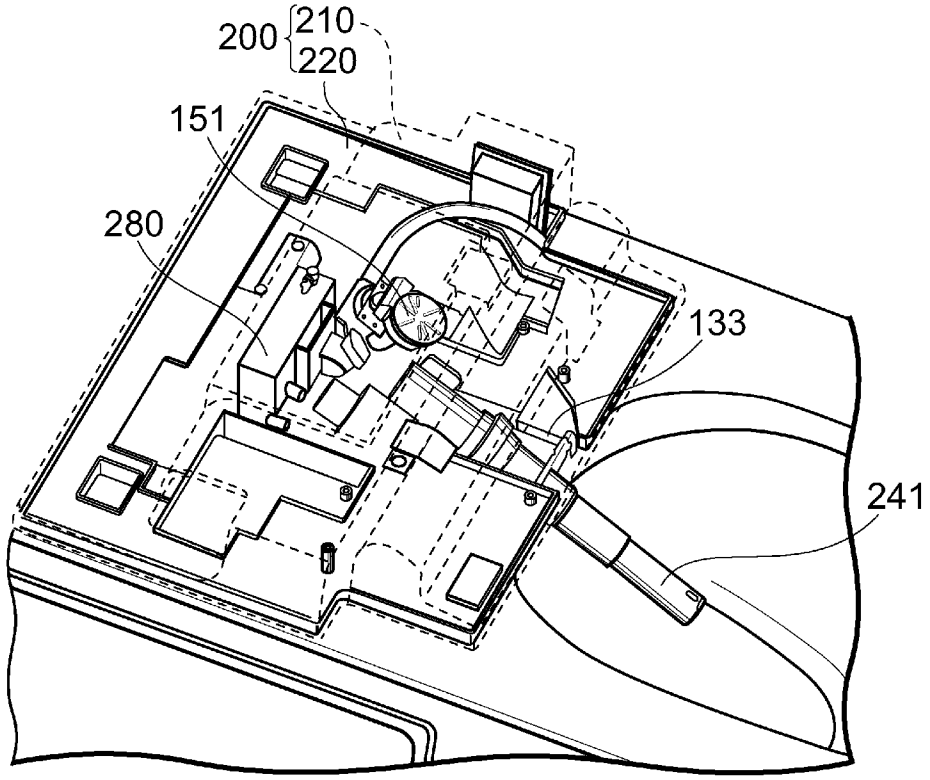
[図21]


200
556
310
410
500
520
104
100
554
552
550
528
上方
後方
右側方
左側方
前方
下方

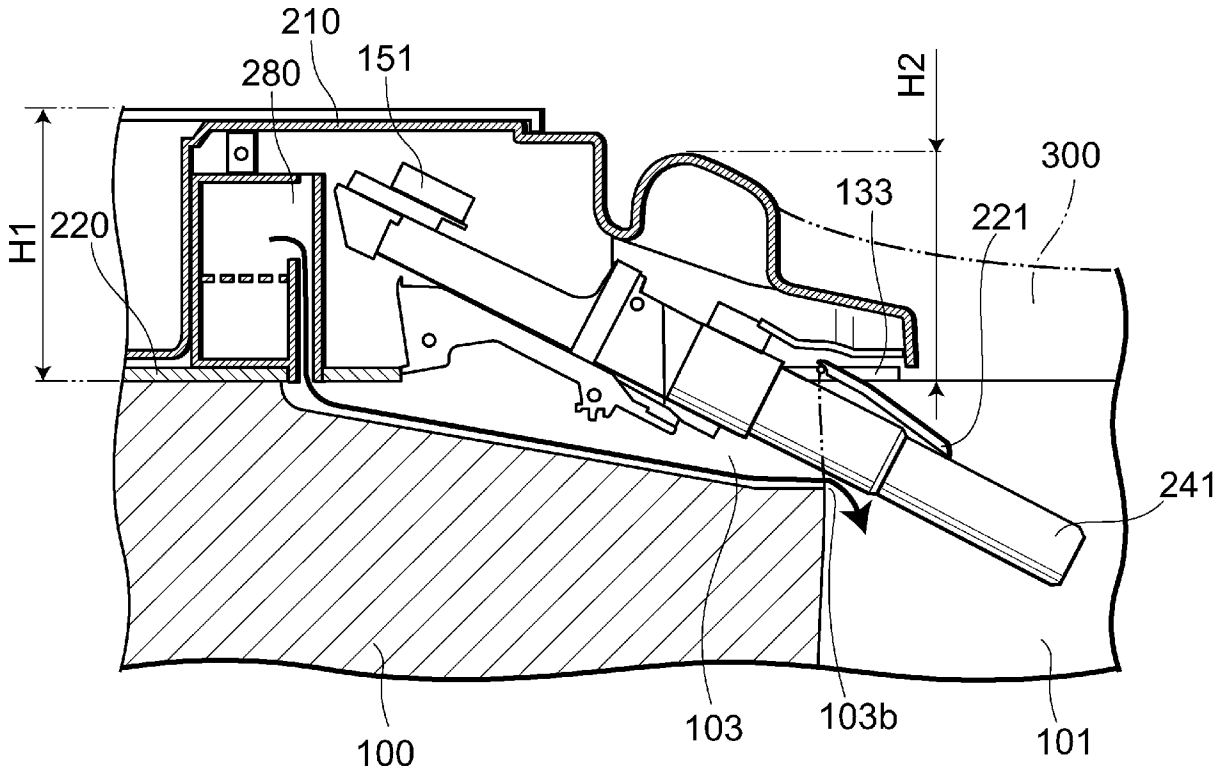
[図22]


410
526
500
502
528
556
310
300
534
560
100
520
上方
左側方
後方
前方
右側方
下方

[図23]

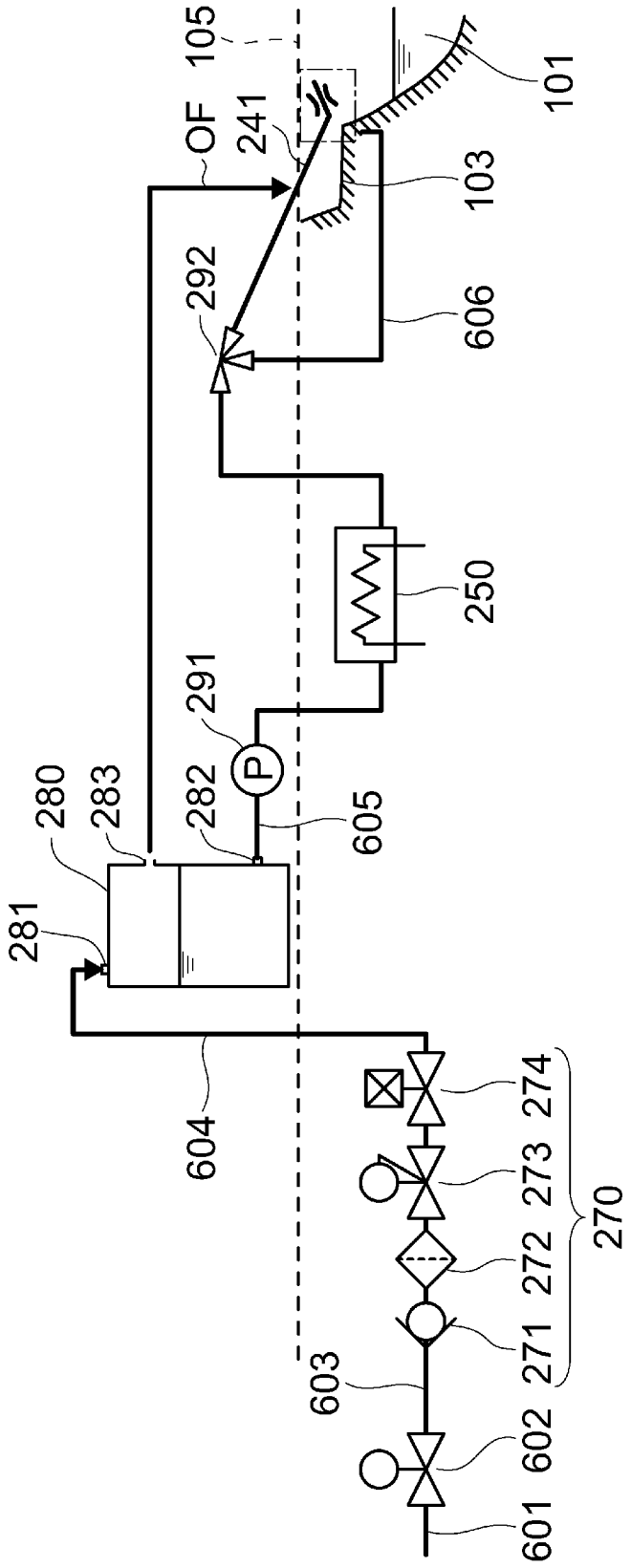

200
210
220
151
280
133
241

(a)

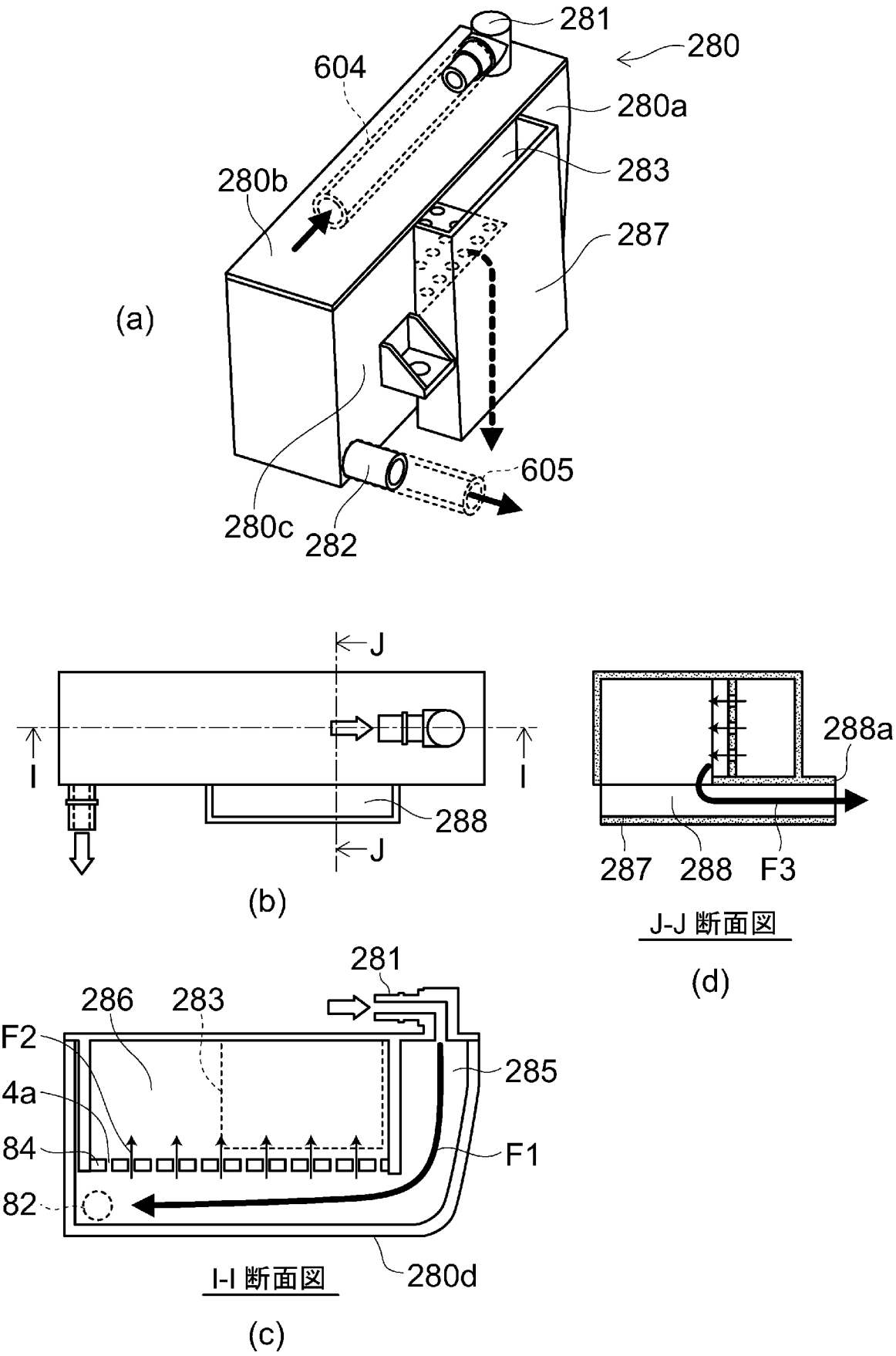

210
280
151
H2
300
H1
220
133
221
241
100
103
103b
101

(b)

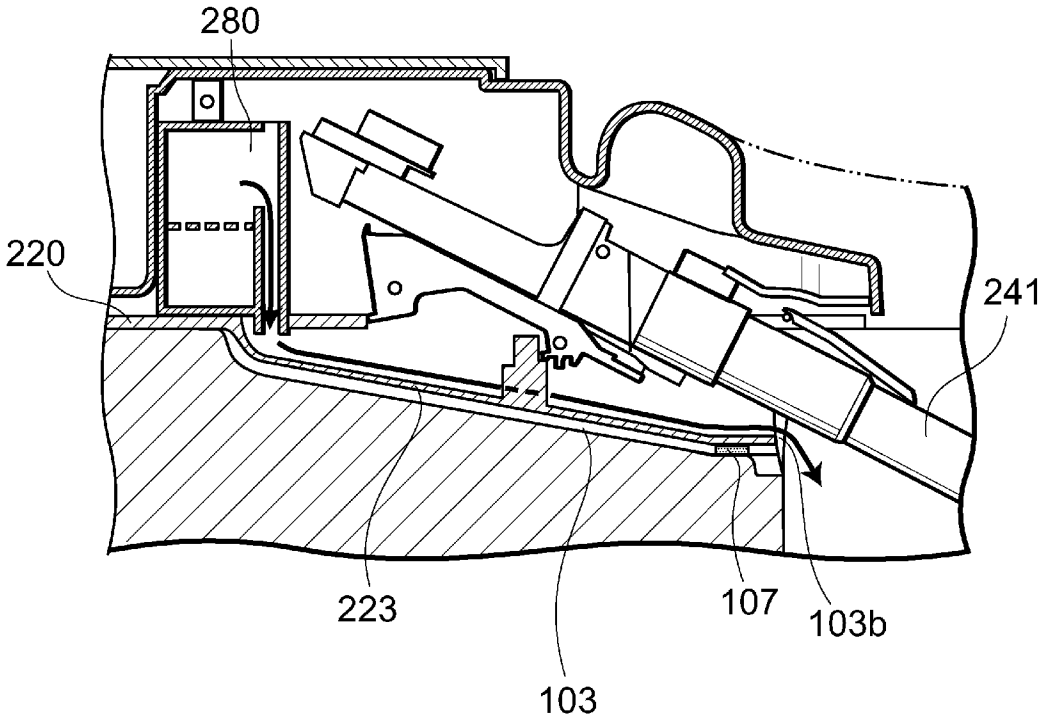
[図24]


105
OF
241
101
103
292
606
250
291
P
280
283
282
605
281
604
274
273
272
271
270
603
602
601

[図25]

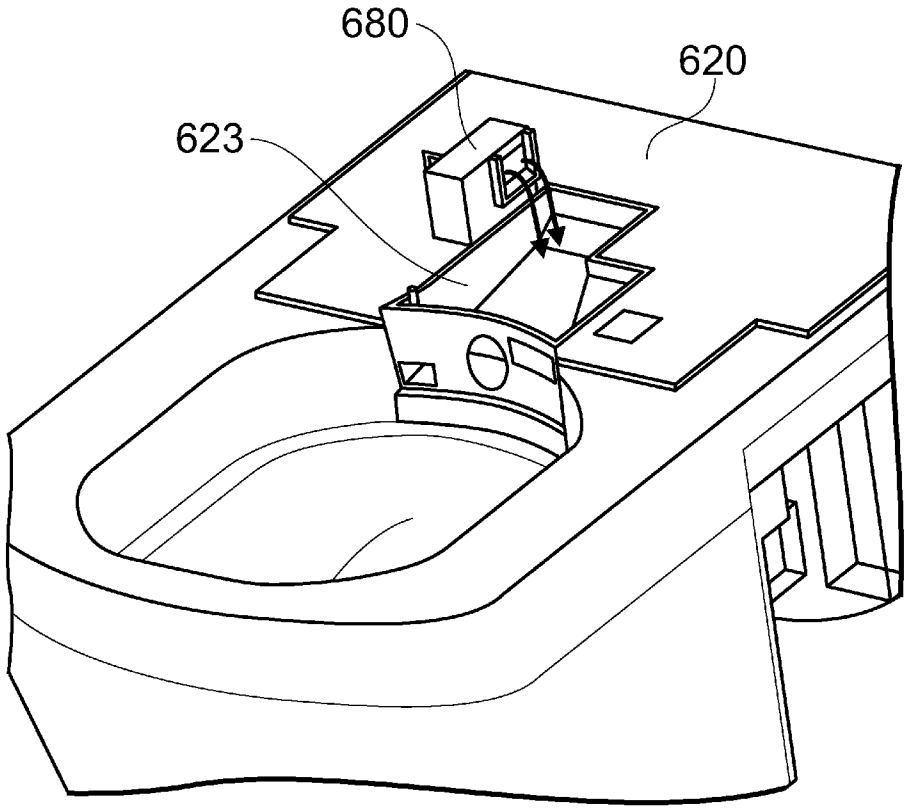

(a)
281
280
604
280a
283
280b
287
605
280c
282
J
I
I
J
288
(b)
288a
287
288
F3
J-J 断面図
(d)
281
286
283
F2
285
284a
284
F1
282
280d
I-I 断面図
(c)

[図26]

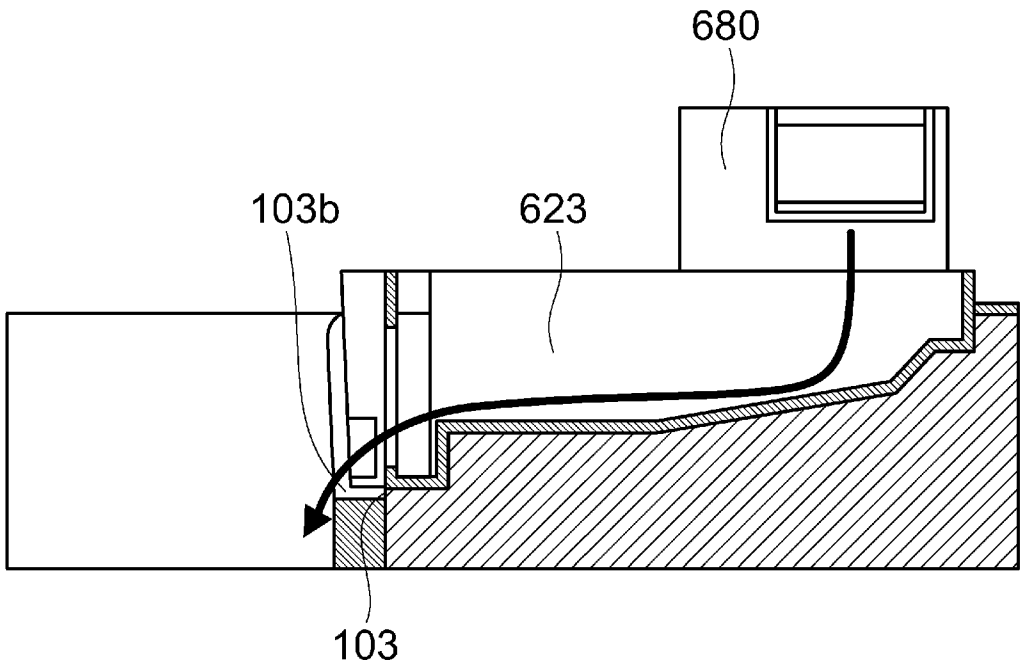


[図27]

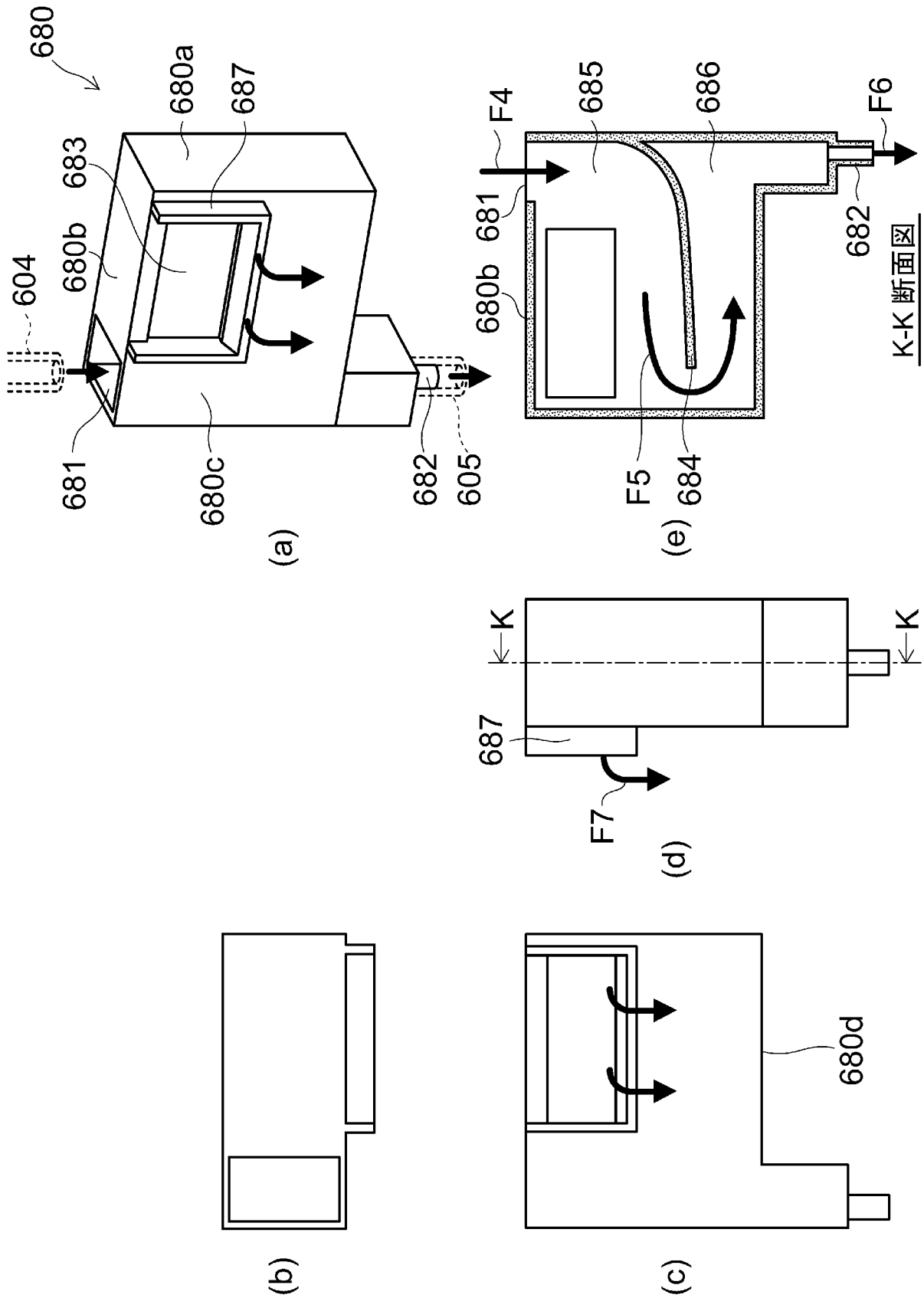
(a)



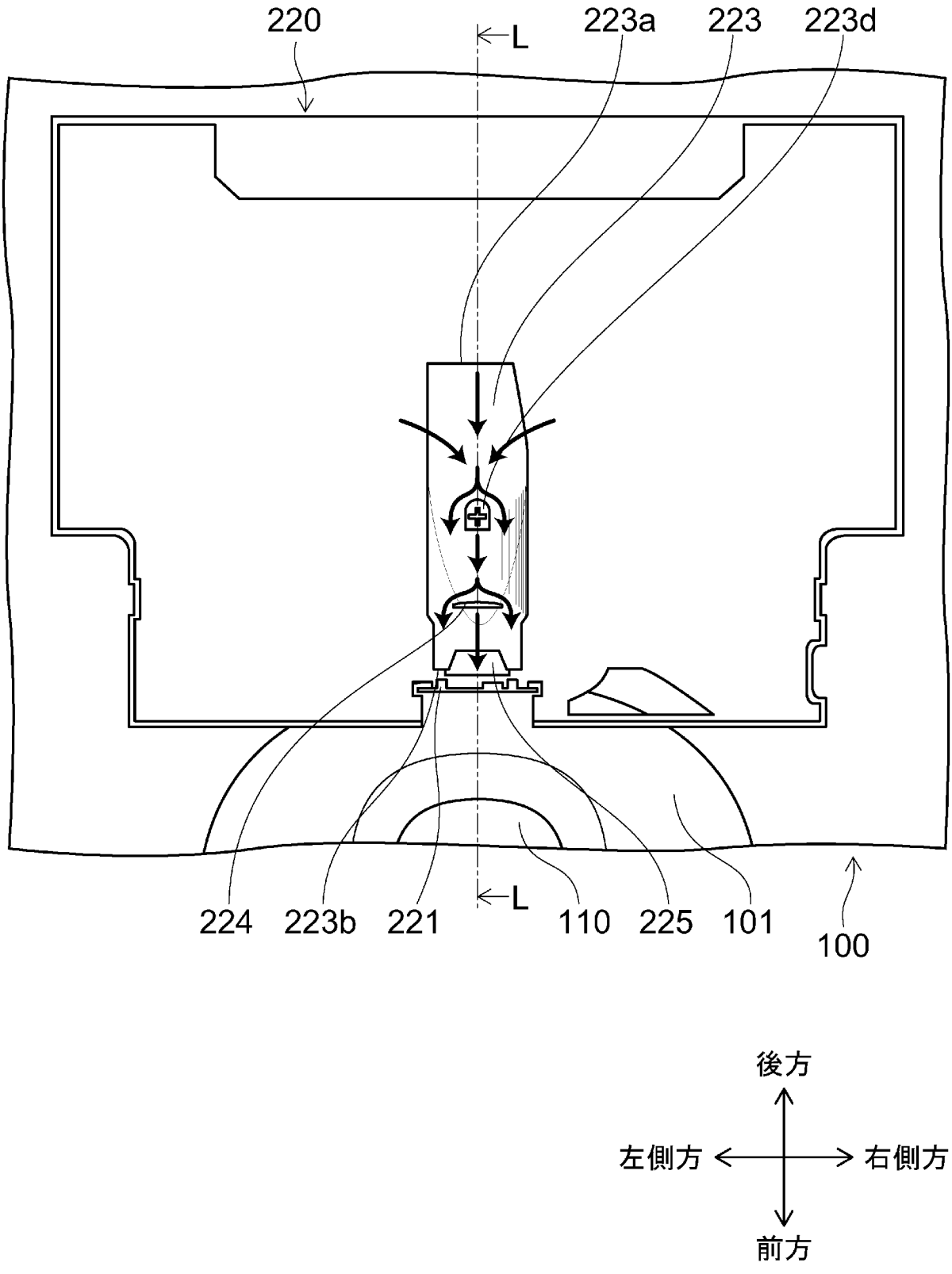
(b)



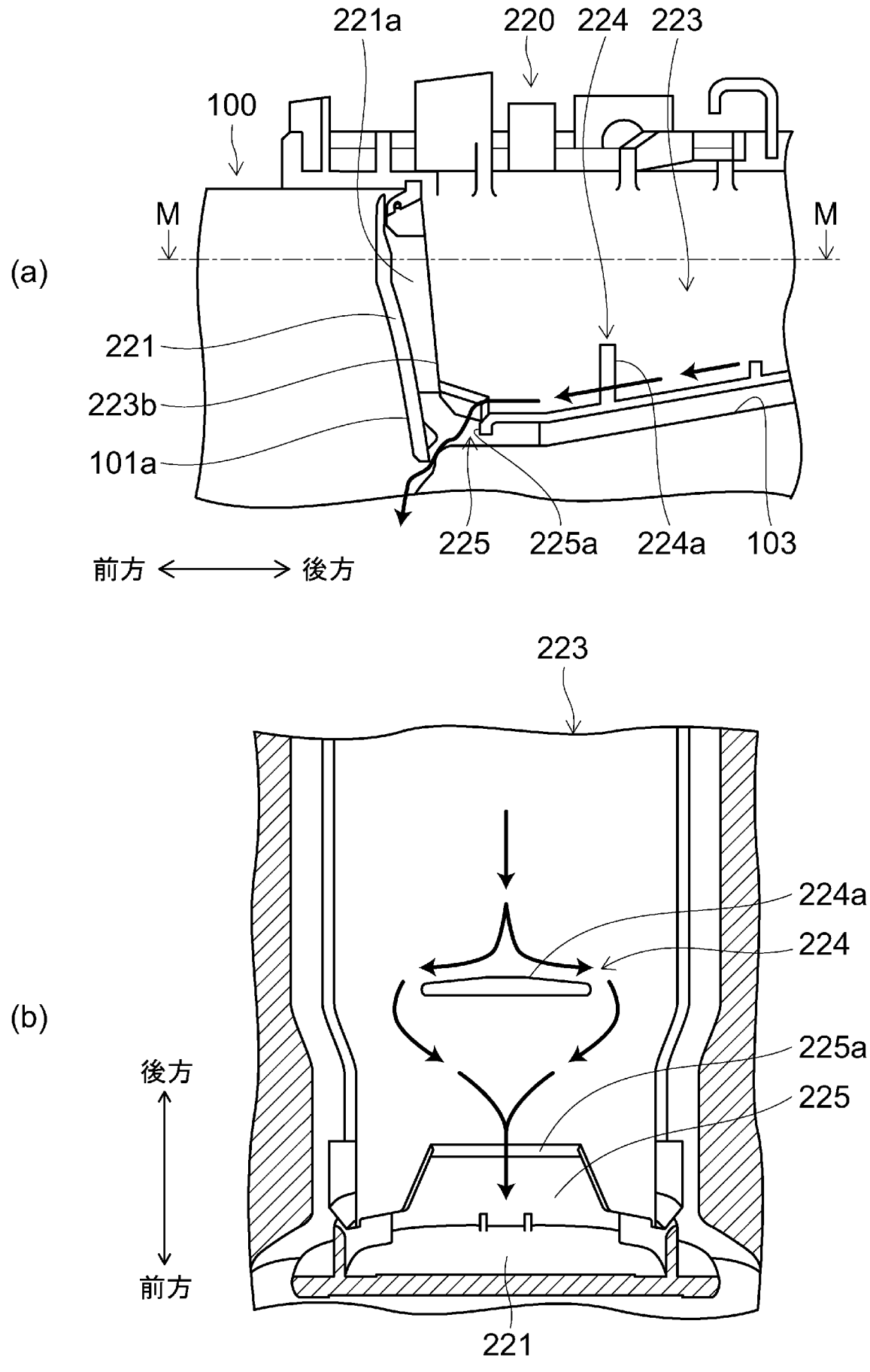
[図28]


680
680a
687
683
680b
604
681
680c
682
605
(a)
F4
685
686
F6
681
680b
682
K-K 断面図
F5
684
(e)
K
K
687
F7
(d)
(b)
680d
(c)

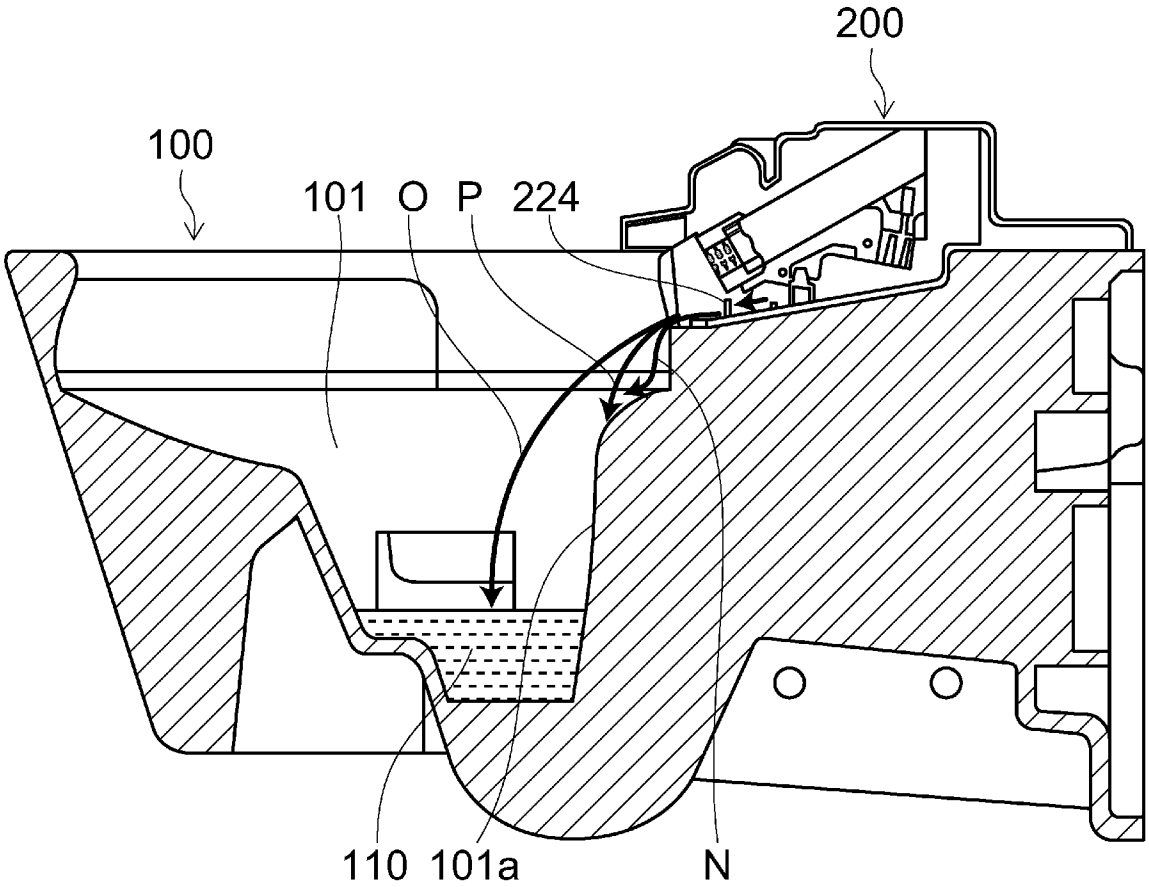
[図29]



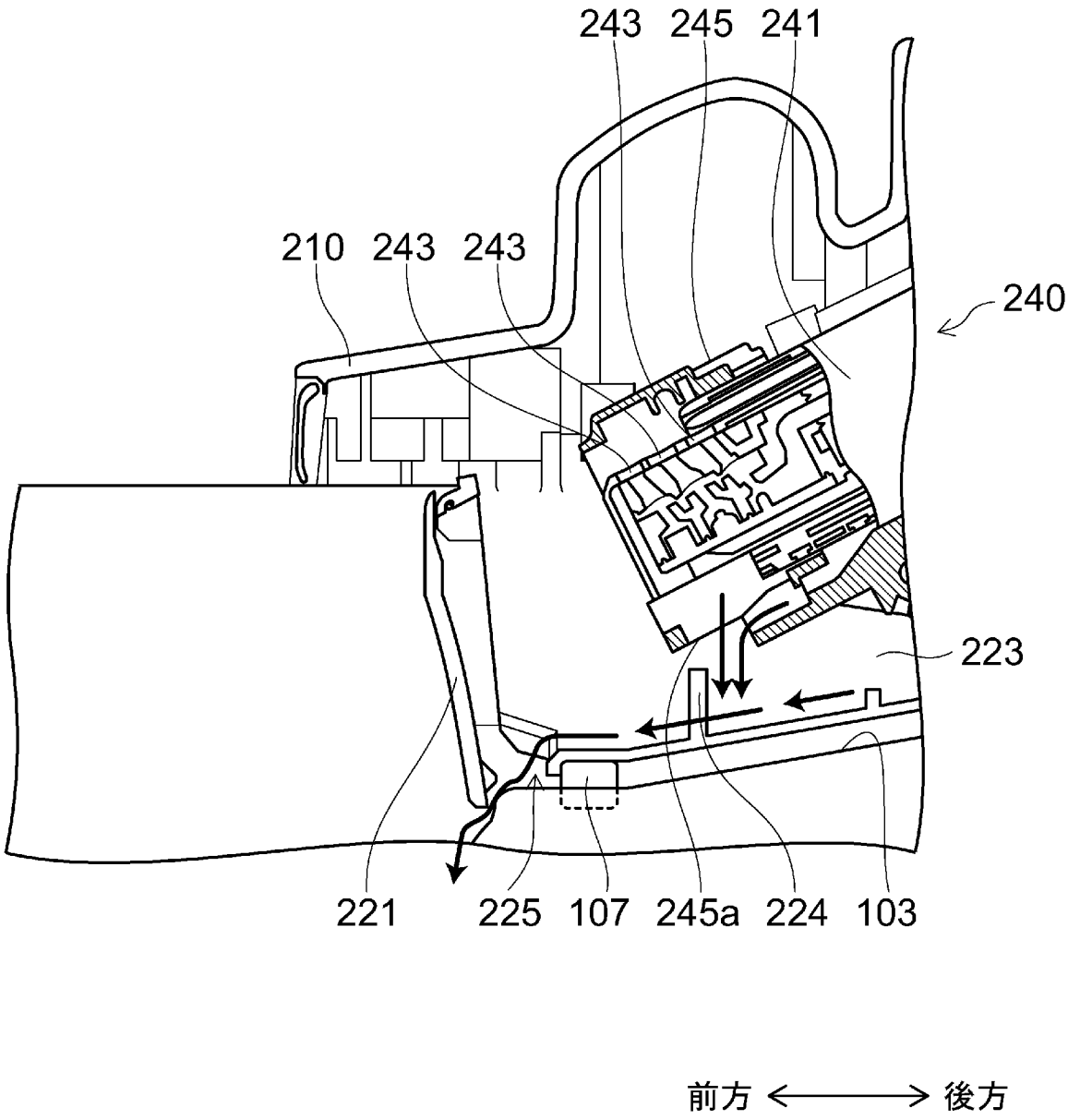
[図30]


(a)
221a
220
224
223
100
M
M
221
223b
101a
225
225a
224a
103
前方
後方
(b)
223
224a
224
225a
225
後方
前方
221

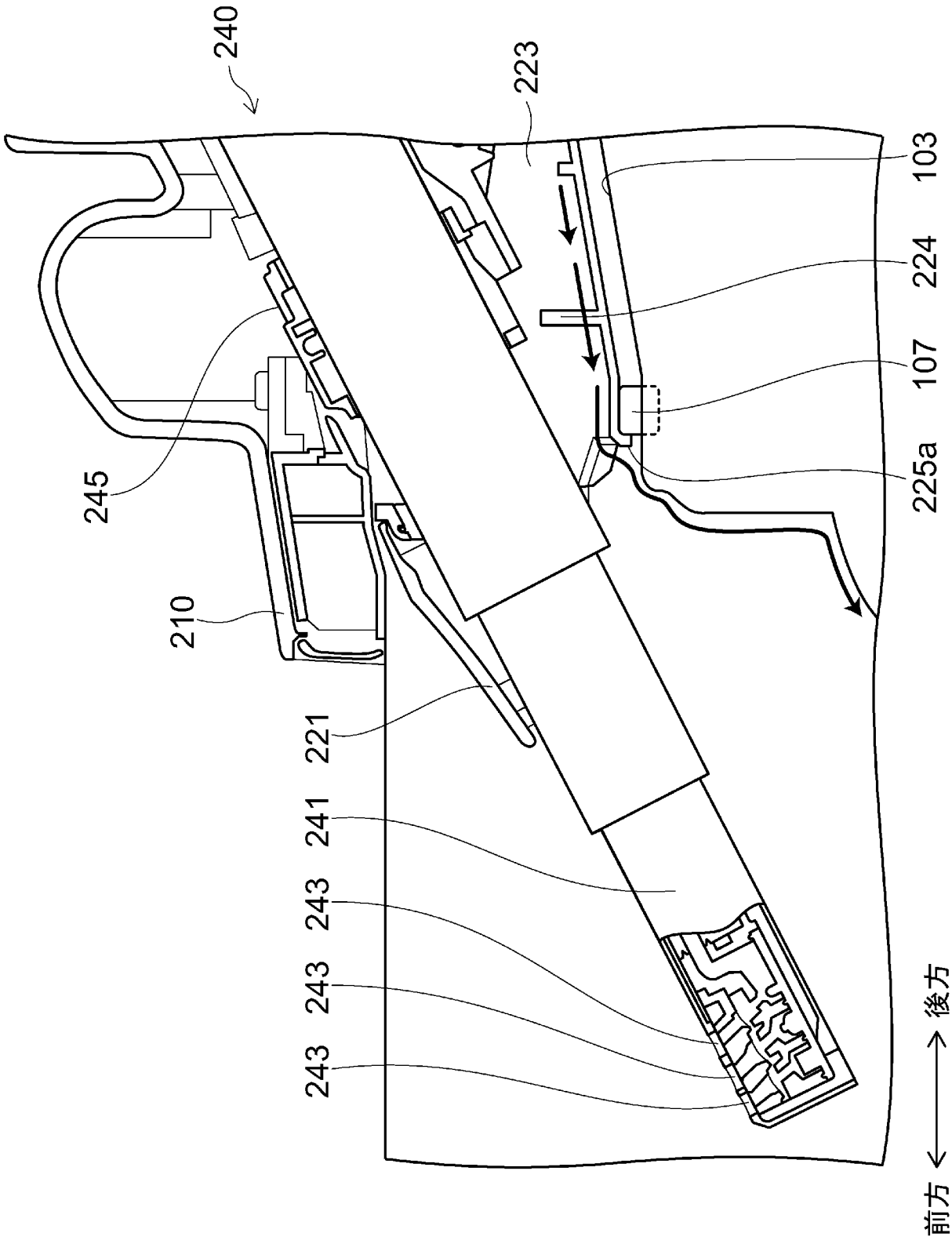
[図31]



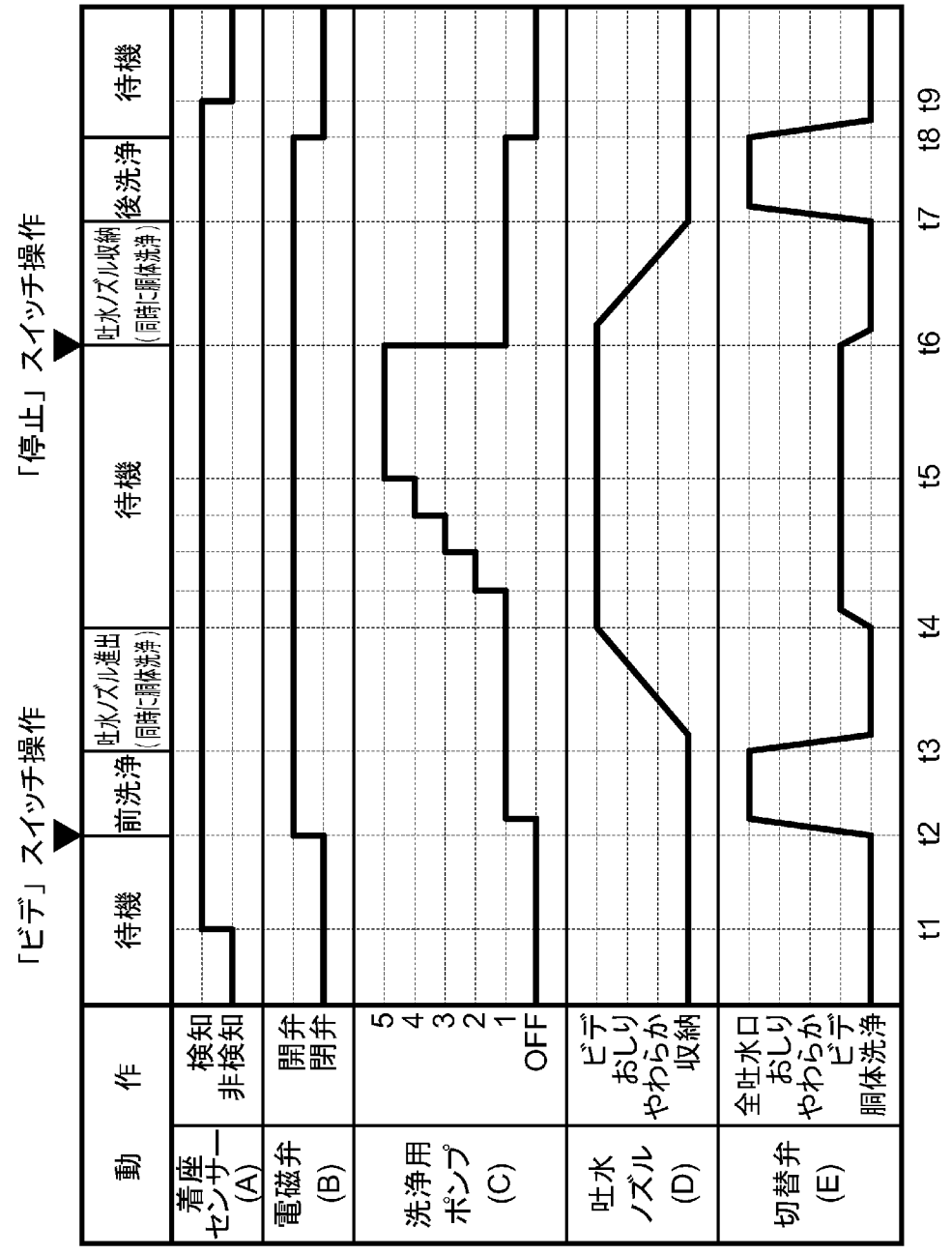
[図32]



[図33]



[図34]


「ビデ」スイッチ操作
「停止」スイッチ操作
待機
前洗浄
吐水/ズル進出（同時に胴体洗浄）
待機
吐水/ズル収納（同時に胴体洗浄）
後洗浄
待機
着座センサー(A)
検知
非検知
電磁弁(B)
開弁
閉弁
洗浄用ポンプ(C)
5
4
3
2
1
OFF
吐水ノズル(D)
ビデ
おしり
やわらか
収納
切替弁(E)
全吐水口
おしり
やわらか
ビデ
胴体洗浄
t1
t2
t3
t4
t5
t6
t7
t8
t9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/053758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E03D9/08(2006.01)i, *E03D11/02*(2006.01)i

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)
E03D9/08, E03D11/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 143935/1983(Laid-open No. 53872/1985) (Ina Seito Kabushiki Kaisha), 16 April, 1985 (16.04.85), Page 3, lines 9 to 19; Fig. 2 (Family: none)	1-14
Y	JP 2006-283397 A (Toto Ltd.), 19 October, 2006 (19.10.06), Par. Nos. [0015], [0019], [0029], [0035], [0036], [0038], [0052], [0057], [0058]; Figs. 4 to 6, 16, 18 (Family: none)	1-14

☒ 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 application or patent 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 12 May, 2009 (12.05.09)	Date of mailing of the international search report 19 May, 2009 (19.05.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/053758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 58-160445 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 September, 1983 (22.09.83), Page 2, lower left column, line 7 to lower right column, line 18; Figs. 2, 3 & US 4558473 A1 & EP 103648 A1 & WO 83/3272 A1	6-8
Y	JP 5-339971 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 December, 1993 (21.12.93), Par. Nos. [0004] to [0007]; Fig. 4 (Family: none)	9,10
Y	JP 2003-313921 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 06 November, 2003 (06.11.03), Par. Nos. [0019] to [0022]; Figs. 5, 11 (Family: none)	10-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 203444/1985(Laid-open No. 114976/1987) (Aichi Electric Co., Ltd.), 22 July, 1987 (22.07.87), Page 4, line 11 to page 5, line 20; Fig. 1 (Family: none)	3
A	JP 2006-2485 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 January, 2006 (05.01.06), Par. No. [0018]; Fig. 1 (Family: none)	4
A	JP 2008-25176 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 07 February, 2008 (07.02.08), Par. No. [0027]; Fig. 2 & WO 2008/010570 A1	4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 64908/1982(Laid-open No. 171972/1983) (Matsushita Electric Works, Ltd.), 17 November, 1983 (17.11.83), Page 5, lines 9 to 17; Fig. 5 (Family: none)	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/053758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52249/1987(Laid-open No. 161976/1988) (Inax Corp.), 21 October, 1988 (21.10.88), Page 10, lines 3 to 4; Fig. 3 (Family: none)	7
A	JP 2002-81122 A (Toto Ltd.), 22 March, 2002 (22.03.02), Fig. 1 (Family: none)	12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０５３７５８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　E03D9/08(2006.01)i, E03D11/02(2006.01)i

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.　E03D9/08, E03D11/02

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９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	関連する請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願58-143935号(日本国実用新案登録出願公開60-53872 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（伊奈製陶株式会社）1985.04.16, 第３頁第９－１９行、第２図（ファミリーなし）	1-14
Y	JP 2006-283397 A（東陶機器株式会社）2006.10.19, 段落【００１５】、段落【００１９】、段落【００２９】、段落【００３５】、段落【００３６】、段落【００３８】、段落【００５２】、段落【００５７】、	1-14

☑　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」国際出願日前の出願または特許であるが、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 １２．０５．２００９	国際調査報告の発送日 １９．０５．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　２Ｒ　４４１２ 七字　ひろみ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２８５

Ｃ（続き）．　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	関連する請求項の番号
	段落【００５８】、図４－６、図１６、図１８（ファミリーなし）	
Y	JP 58-160445 A（松下電器産業株式会社）1983.09.22，第２頁左下欄第７行－右下欄第１８行、第２図、第３図 & US 4558473 A1 & EP 103648 A1 & WO 83/3272 A1	6-8
Y	JP 5-339971 A（松下電器産業株式会社）1993.12.21，段落【０００４】－段落【０００７】、図４（ファミリーなし）	9,10
Y	JP 2003-313921 A（松下電工株式会社）2003.11.06，段落【００１９】－段落【００２２】、図５、図１１（ファミリーなし）	10-14
A	日本国実用新案登録出願60-203444号(日本国実用新案登録出願公開62-114976号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（愛知電機株式会社）1987.07.22，第４頁第１１行－第５頁第２０行、第１図（ファミリーなし）	3
A	JP 2006-2485 A（松下電工株式会社）2006.01.05，段落【００１８】、図１（ファミリーなし）	4
A	JP 2008-25176 A（松下電工株式会社）2008.02.07，段落【００２７】、図２ & WO 2008/010570 A1	4
A	日本国実用新案登録出願 57-64908 号(日本国実用新案登録出願公開58-171972号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（松下電工株式会社）1983.11.17，第５頁第９－１７行、第５図（ファミリーなし）	5
A	日本国実用新案登録出願 62-52249 号(日本国実用新案登録出願公開63-161976号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社イナツクス）1988.10.21，第１０頁第３－４行、第３図（ファミリーなし）	7
A	JP 2002-81122 A（東陶機器株式会社）2002.03.22，図１（ファミリーなし）	12