

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007年10月11日 (11.10.2007)

PCT

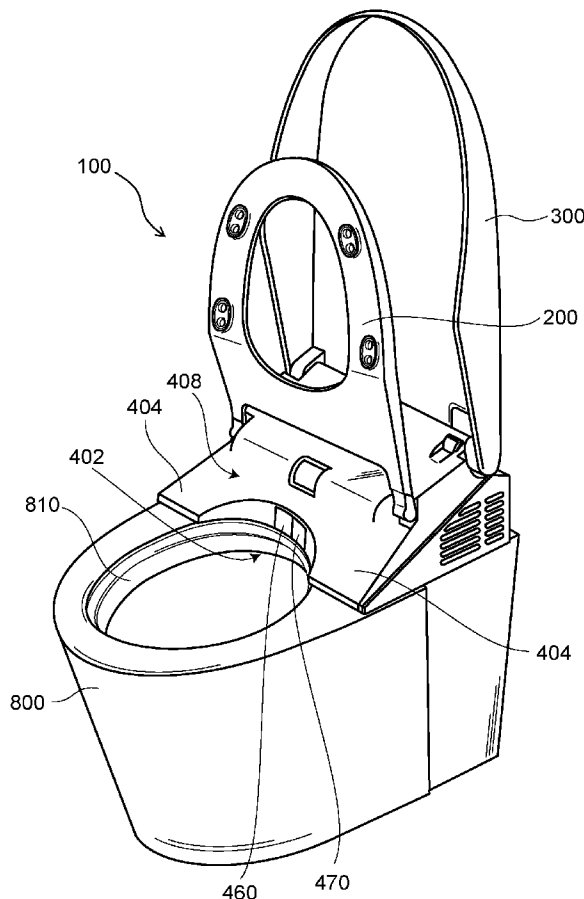
(10) 国際公開番号
WO 2007/114298 A1

- (51) 国際特許分類:
E03D 9/08 (2006.01) E03D 11/02 (2006.01)
E03D 9/05 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/056966
- (22) 国際出願日: 2007年3月29日 (29.03.2007)
- (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2006-096686 2006年3月31日 (31.03.2006) JP
特願2006-111284 2006年4月13日 (13.04.2006) JP
特願2006-111285 2006年4月13日 (13.04.2006) JP
特願2006-152870 2006年5月31日 (31.05.2006) 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). 安達 善勝 (ADACHI, Yoshikatsu)
[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). 田代 啓
介 (TASHIRO, Keisuke) [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). 水野 雅一 (MIZUNO, Masakazu)
[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). 黒下 真美 (KUROSHITA, Mami)
[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). 合田 智
一 (GODA, Tomokazu) [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 [続葉有]

(54) Title: SANITARY CLEANER AND TOILET DEVICE

(54) 発明の名称: 衛生洗浄装置及びトイレ装置



(57) Abstract: A water discharge unit comprising a body section incorporating a sanitary cleaning function section and disposed above a chair toilet stool, and a closet seat pivotally supported to be opened/closed freely with respect to the body section, characterized in that the front surface of the body section has a curved concave surface recessed along the open end of the bowl of the chair toilet stool, and the substantially entire curved concave surface projects slightly forward beyond the opening end of the bowl. A toilet device comprising a chair toilet stool having a bowl, and a sanitary cleaner, characterized in that the body section is provided, on the lower surface, opposing the bowl, of the portion projecting slightly forward of the bowl, with a portion for discharging wastewater produced in the sanitary cleaning function section to the bowl, and a deodorization suction opening elongated substantially along the outline of the bowl.

(57) 要約: 本発明による吐水装置は、衛生洗浄機能部を内蔵し、腰掛便器の上部に設置される本体部と、前記本体部に対して開閉自在に軸支された便座と、を備え、前記本体部の前面は、前記腰掛便器のボウルの開口端に沿って凹ませた湾曲凹面を有し、前記湾曲凹面の略全体が前記ボウルの開口端よりも前記ボウルの前方にわずかに突出することを特徴とする。また、本発明によるトイレ装置は、ボウルを有する腰掛便器と、上記の衛生洗浄装置と、を備え、前記本体部は、前記ボウルの前方にわずかに突出した突出部の前記ボウルに対向した下面に、前記衛生洗浄機能部において生ずる排水を前記ボウルに排出する排水部と、前記ボウルの輪郭線にほぼ沿う細長形状の脱臭吸気口と、を有することを特徴とする。



内 Fukuoka (JP). 松下 博之 (MATSUSHITA, Hiroyuki) [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). 竹尾 升吾 (TAKEO, Shogo) [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).

(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 S T 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

衛生洗浄装置及びトイレ装置

技術分野

- [0001] 本発明は、衛生洗浄装置及びトイレ装置に関し、より具体的には、洋式腰掛便器に腰かけた使用者の「おしり」などを水で洗浄する衛生洗浄装置及びこの衛生洗浄装置またはこれと同様の衛生洗浄機能部を備えたトイレ装置に関する。

背景技術

- [0002] 衛生洗浄装置は、洗浄水を噴射する吐水ノズルをその内部に進退自在に収容し、腰掛便器の上部に設置して使用する形態のものが主流となっている。また、このような衛生洗浄装置に、温風を吹き出して使用者の「おしり」などを乾燥させる「温風乾燥機能」を設けると、さらに使い勝手がよくなり、トイレットペーパーの使用量を減らすことによる省資源化にも有効である。
- [0003] 例えば、吐水ノズルが進退する開口部と、温風ダクトから温風を吹き出す開口部と、を隣接させ、これら開口部をそれぞれ開閉可能な蓋で覆う自動局部洗浄装置が開示されている(特許文献1)。
- [0004] 一方、このような衛生洗浄装置の清掃性の向上などを目的として、その小型化が検討されている。すなわち、衛生洗浄装置の前面を後退させれば、腰掛便器のボウルに被る部分を減らすことができ、ボウルに被った衛生洗浄装置の裏面の汚れ落としの手間などが省ける。このためには、例えば、衛生洗浄装置の前面を、便器のボウルの開口端と一致するように湾曲状に形成することも考えられる(特許文献2)。

特許文献1:実開昭60-120082号公報

特許文献2:特開2003-339578号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、衛生洗浄装置の前面をボウルの開口端と一致させると、衛生洗浄装置と便器ボウルの開口端との間の隙間が前面に露出してしまう。その結果として、この隙間に小水などが侵入しやすくなる。特に男性の立位の小用の場合、この露出した隙間

に小水が直接かかってしまい、小水が隙間に侵入してアンモニア臭の発生などの原因となる場合がある。

[0006] また、衛生洗浄装置の前面を後退させると新たな問題が生ずる。すなわち、使用者の「おしり」などを乾燥するための温風の吹出口がこれまでよりも後方に遠ざかってしまうために、従来のような偏平な開口形状の吹出口では温風が拡散してしまい、「おしり」などに温風が効率的に届かなくなる。

生などの原因となる場合がある。

[0007] また、衛生洗浄装置の前面をボウルの開口端に沿って湾曲させ、ここに吐水ノズル用の開閉蓋と温風乾燥用の開閉蓋を設けた場合、これらの開閉蓋が同時に開くと衝突して動作不良や故障が生ずるおそれがある。

[0008] また、衛生洗浄機能を実現するための本体部が便器の開口すなわちボウルに全く突出しないものとする、脱臭のための吸い込み口を設けることができない。また、本体部から排出される捨て水をボウルに流すことも困難となる。

[0009] また、本発明は、衛生洗浄装置が便器のボウルに被る部分を減らしつつ、小水などが衛生洗浄装置と便器ボウルの開口端との隙間に侵入しにくい衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供するものである。

[0010] また、本発明は、衛生洗浄装置が便器のボウルに被る部分を減らしつつ、温風を「おしり」などに効率的に届かせる衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供するものである。

[0011] また、本発明は、吐水ノズル用の開閉蓋と温風ダクトの吹出口に設けられた開閉板の開閉を制御した衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供するものである。

[0012] また、本発明は、便器のボウルを殆ど覆うことなく脱臭や捨て水の排水なども確実に実施できる衛生洗浄機能部を備えたトイレ装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0013] 上記目的を達成するため、本発明の一態様によれば、衛生洗浄機能部を内蔵し、腰掛便器の上部に設置される本体部と、前記本体部に対して開閉自在に軸支された便座と、を備え、前記本体部の前面は、前記腰掛便器のボウルの開口端に沿って凹ませた湾曲凹面を有し、前記湾曲凹面の略全体が前記ボウルの開口端よりも前記

ボウルの前方にわずかに突出することを特徴とする衛生洗浄装置が提供される。

- [0014] また、本発明の他の一態様によれば、ボウルを有する腰掛便器と、上記の衛生洗浄装置と、を備え、前記本体部は、前記ボウルの前方にわずかに突出した突出部の前記ボウルに対向した下面に、前記衛生洗浄機能部において生ずる排水を前記ボウルに排出する排水部と、前記ボウルの輪郭線にほぼ沿う細長形状の脱臭吸気口と、を有する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

- [0015] [図1]本発明の実施の形態にかかるトイレ装置の外観を表す模式斜視図である。
[図2]本発明の実施の形態にかかるトイレ装置の便蓋300を閉じた状態の外観を表す模式斜視図である。
[図3]トイレ装置の便座200と便蓋300を開いた状態を表す。
[図4]ボウル810と湾曲凹面402との関係を表す模式平面図である。
[図5]本実施形態のトイレ装置から便座200と便蓋300を外してトイレ装置を斜め上方から眺めた斜視図である。
[図6]第1の比較例のトイレ装置を図5と同じ角度から眺めた斜視図である。
[図7]本実施形態のトイレ装置から便座200と便蓋300を外してトイレ装置を斜め前方から眺めた斜視図である。
[図8]第1の比較例のトイレ装置を図7と同じ角度から眺めた斜視図である。
[図9]本実施形態のトイレ装置の断面図である。
[図10]第1比較例のトイレ装置の断面図である。
[図11]本実施形態のトイレ装置の断面図である。
[図12]第2の比較例のトイレ装置の断面図である。
[図13]本実施形態における本体部400の突出部の突出量を説明するための模式平面図である。
[図14]本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。
[図15]湾曲凹面402を前方から眺めた模式図である。
[図16]衛生洗浄装置の裏面を表す模式図である。
[図17]第2の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

[図18]湾曲凹面402を正面から眺めた模式図である。

[図19]衛生洗浄装置の裏面を表す模式図である。

[図20]第3の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

[図21]第3具体例の本体部の先端付近をさらに拡大して表した断面図である。

[図22]湾曲凹面402を正面から眺めた模式図である。

[図23]傾斜部792を裏面側から眺めた模式図である。

[図24]湾曲凹面402を下方から眺めた模式図である。

[図25]第4の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

[図26]本体部400を前方から眺めた模式図である。

[図27]本実施形態の衛生洗浄装置100に設けることができるノズルユニットを例示する模式図である。

[図28]温風の吹出口の形状を例示する模式図である。

[図29]本体部400の内部を前方から眺めた斜視図である。

[図30]本体部400の上側ケースと内部の機構を取り除きケースプレート(取付基板)770を露出させた状態を表す模式図である。

[図31]バキュームブレーカーや安全弁からの排水チューブの接続部の断面構造を例示する模式図である。

[図32]ケースプレートの上に取り付けられた温風乾燥ユニット620の平面図である。

[図33]吹出口626から放出される温風の方向を表す模式図である。

[図34]本発明者が実施した実験の結果を表す模式図である。

[図35]本発明者が実施した実験の結果を表す模式図である。

[図36]本発明者が実施した実験の結果を表す模式図である。

[図37]本実施形態にかかる衛生洗浄装置の要部構成を例示するブロック図である。

[図38]衛生洗浄装置の本体部の前部を眺めた斜視図である。

[図39]制御部640が実施する制御モードの内容を例示するフローチャートである。

[図40]制御部640が実施する制御モードの内容を例示するフローチャートである。

[図41]制御部640が実施する制御モードの内容を例示するフローチャートである。

[図42]本具体例における温風乾燥(ステップS308)の状態を表す一部拡大斜視図

である。

[図43]制御部640が実施する制御モードの内容を例示するフローチャートである。

[図44]本具体例における温風乾燥(ステップS410)の状態を表す一部拡大斜視図である。

[図45]本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向を例示する斜視図である。

[図46]本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向のもうひとつの具体例を表す斜視図である。

[図47]本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向のもうひとつの具体例を表す斜視図である。

[図48]リモコンの具体例を表す模式図である。

[図49]制御部640が実行する制御の実施例を表すタイミングチャートである。

[図50]温風ダンパー470の開閉機構を表す模式断面図である。

[図51]温風ダンパー470の駆動機構を表す斜視組立図である。

[図52]温風ダンパー470及びモータ472の取付部を表す模式図である。

[図53]フレーム480をケースカバー430に取り付ける組立工程を表す斜視図である。

[図54]ノズルダンパー460と温風ダンパー470を上方から眺めた模式図である。

[図55]本体部400の内部を後方から眺めた斜視図である。

[図56]ケースプレート770の構造を説明するための斜視図である。

[図57]本体部400の湾曲凹面402の中央部を正面から眺めた模式図である。

[図58]湾曲凹面402の中央付近を拡大した模式図である。

[図59]排水部773の部分の拡大断面図である。

[図60]ケースプレート770をその裏面側から眺めた模式図である。

[図61]図60のA-A線断面図である。

符号の説明

- [0016] 100 衛生洗浄装置
- 200 便座
- 300 便蓋

305 後部下端
310 透過窓
400 本体部
402 湾曲凹面
402B 開口
404 延出部
405 段部
408 傾斜面
410 凹設部
420 人体検知センサ(着座センサ)
430 ケースカバー
440 排気口
450 排出口
460 ノズルダンパー
470 温風ダンパー
472 モータ(駆動手段)
473 レバー
474 レバー
475 保持部
476 リンク軸
480 フレーム
481 スプリング
490 取付台
500 人体検知センサ
610 ノズルユニット
611 ノズルヘッド
611 ノズル基部
612 シリンダ部

613 シリンダ部
614 シリンダ部
615 ノズルヘッド
616 噴射孔
617 ノズル洗浄室
619 ステッピングモータ
620 温風乾燥ユニット
622 吹出口
622 排気ファン
624 ダクト
626 吹出口
630 脱臭ユニット
632 フィルタ
634 排気ダクト
640 コントローラ
640 制御部
650 ポンプユニット
660 熱交換ユニット
662 排水チューブ
670 表示部
690 バルブユニット
700 コントローラ
710 ドライバユニット
720 便蓋開閉ユニット
730 便器洗浄バルブユニット
735 給水配管
740 室内暖房ユニット
760 便器側ベースプレート

770 ケースプレート

770P 延出部

771 排水部

773 排水孔

774 脱臭吸気口

775 開口

776 パッキン

780 便座開閉ユニット

790 壁

792 傾斜部

792A 前面

792B 後面

794 溝

794A 前面

796 壁

800 便器

810 ボウル

820 リム部

822 棚部

824 オーバーハング部

826 便器洗浄水導入路

880 小水

900 リモコン

900 操作部

902 スイッチ

904 スイッチ

906 スイッチ

908 スイッチ

910 スイッチ

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図1及び図2は、本発明の実施の形態にかかるトイレ装置の外観を表す模式斜視図である。

また、図3は、このトイレ装置の便座200と便蓋300を開いた状態を表す。

[0018] 本実施形態のトイレ装置は、洋式腰掛便器800と、その上に設けられた衛生洗浄装置100と、を備える。衛生洗浄装置100は、本体部400と、便座200と、便蓋300と、を有する。便座200と便蓋300は、本体部400に対して開閉自在にそれぞれ軸支されている。

[0019] 本体部400には、衛生洗浄を実現するための衛生洗浄機能部が内蔵されている。すなわち、着座センサ420により使用者が便座200に座ったことを検知し、使用者のスイッチ操作などに応じて本体部400から吐水ノズル(図示せず)を便器800のボウル内に進出させ、その先端付近に設けられた吐水口から水を噴射して、便座に座った使用者の「おしり」などを洗浄可能とされている。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。

[0020] また、本体部400には、「脱臭ユニット」や「温風乾燥ユニット」、「室内暖房ユニット」などの各種の機構が適宜設けられ、その側面には、脱臭ユニットからの排気口440及び室内暖房ユニットからの排出口450が適宜設けられている。また、使用者の接近を検知して便蓋300を自動的に開き、使用者がいなくなると便蓋300を自動的に閉じる「オート開閉機能」を設けることもできる。またさらに、便器800に洗浄水を流す「自動水洗機能」を、衛生洗浄装置100に付加してもよい。これは、ロータンクやフラッシュバルブの排水機構を動作させる駆動機構を設け、この駆動機構を動作させる信号を本体部400から出力して、便器800に自動的に洗浄水を流す機能である。

[0021] これらの機能は、本体部400に設けられた操作部(図示せず)を適宜操作することにより実行・設定でき、また、トイレの壁面などに設置されたリモコン(図示せず)を操作することにより実行させることも可能である。また、本体部400の上面に凹設部410が形成され、この凹設部410に一部が埋め込まれるように人体検知センサ500が設

けられている。人体検知センサ500は、便蓋300が閉じた状態においては、その基部付近に設けられた透過窓310を介して使用者の存在を検知する。

[0022] そして、本実施形態においては、図3に表したように、本体部400が、便器800のボウル810の開口端に合わせて後退した形状を有する。すなわち、本体部400は、便器800の上部後方に設置され、その前面が、便器800のボウル810の開口端の形状に沿ってボウル810の開口端よりもボウル810の側にわずかに突出するように凹状に湾曲した湾曲凹面402とされている。

[0023] そして、湾曲凹面402の左右には、ボウル810の開口に沿って前方に向けて延出した延出部404が設けられている。また、湾曲凹面402及び延出部404の上方には、後方に向けて高くなる傾斜面408が設けられている。

なおここで、「後方」とは、図1に表したように、通常はロータンクやフラッシュバルブなどが設置される側であり、通常の使用態様において使用者からみて遠い側を意味する。

[0024] 湾曲凹面402の左右には、ボウル810の開口端に沿って前方に向けて延出した延出部404が設けられている。湾曲凹面402は、その中央付近が高く、左右の延出部404に近づくにしたがって次第に低くなる形状を有する。

[0025] 湾曲凹面402の中央付近の高い部分には、吐水ノズルを進出及び後退させる開口部及びその開口部を覆う閉止部材としてのノズルダンパー460が設けられ、その右側には、温風吹出口及び温風吹出口を覆う閉止部材として温風ダンパー470が設けられている。これらは、いずれも開閉自在に支持され、待機状態においては、いずれも閉じられた状態とされる。そして、便座200に座った使用者の「おしり」などを洗浄するために吐水ノズルが進出すると、ノズルダンパー460が開く。また、温風乾燥ユニット620から使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付ける際には、温風ダンパー470が開く。

[0026] そして、本実施形態によれば、湾曲凹面402をボウル810の開口端よりもボウル810の側にわずかに突出させることにより、本体部400がボウル810に被る部分を減らしてボウル810のほとんどを露出させつつ、小水などが本体部400とボウル810の開口端との隙間に侵入することを効果的に防止できる。

図4は、ボウル810と湾曲凹面402との関係を表す模式平面図である。

すなわち、湾曲凹面402のほぼ全体が、ボウル810の開口端よりもボウルの側にわずかに突出している。こうすると、本体部400とボウル810の開口端との隙間を隠すことができる。その結果として、本体部400とボウル810の開口端との隙間に小水などが直接かかることを防止し、小水などの侵入を効果的に抑制できる。この点については、後に詳述する。

[0027] 以下、本体部400の前面を湾曲凹面402とした効果について、まず説明する。

図5は、本実施形態のトイレ装置から便座200と便蓋300を外してトイレ装置を斜め上方から眺めた斜視図である。

また、図6は、第1の比較例のトイレ装置を図5と同じ角度から眺めた斜視図である。

[0028] また、図7は、本実施形態のトイレ装置から便座200と便蓋300を外してトイレ装置を斜め前方から眺めた斜視図である。

また、図8は、第1の比較例のトイレ装置を図7と同じ角度から眺めた斜視図である。

[0029] なお、図7及び図8は、便器800の前にしゃがんだ状態で便器を清掃する使用者の目線からみたボウル810の眺めを表し、具体的には、便器800の前端からおおよそ100ミリメートル離れ、床面から約1000ミリメートルの高さから眺めたボウル810の外観を表す。

[0030] また、図9は、本実施形態のトイレ装置の断面図であり、

図10は、第1比較例のトイレ装置の断面図である。図9及び図10は、便器800の前にしゃがんだ状態で便器を清掃する使用者の目線からみえる範囲を説明するための模式図である。

[0031] まず比較例について説明すると、図6、図8及び図10に表した第1比較例においては、本体部400は便器800のボウル810の上に延出し、破線で表した領域400Pがボウル810の開口の後方部分を塞いでいる。しかし、このように本体部400がボウル810の上にはみだしていると、男性の立位の小用の際に小水が本体部400にかかりやすくなる。また、このように本体部400がボウル810の上にはみだしていると、ボウル810の有効開口面積が狭められるため、立位で小用をする男性に対して狭窄感を与える。また、このようにはみだした領域400Pの裏面側にも汚れが付着しやすく、そ

の清掃性の点でも改善の余地がある。

- [0032] 多くの洋式腰掛便器は、そのボウル810の上端のリム部に、突出部が開口の一部あるいは開口の全体を取り巻くように周設されている。従って、便器800のボウル810を清掃する際には、このリム部820に設けられた突出部の上端まで雑巾やブラシなどにより容易に清掃できることが望ましい。
- [0033] しかし、このように本体部400がボウル810の上にはみだしていると、ボウル810の後方上部に汚れが付着しても見えず、且つ、その部位の清掃がしにくかった。すなわち、図10に表した比較例の場合、使用者が便器800の前にしゃがんだ状態においても、ボウル810の上端のリム部820は、本体部のはみ出し領域400Pの陰に隠れて見えない。このため、使用者が領域400Pの下のリム部820を掃除するためには、さらにかがんだ姿勢で覗き込むようにしなければならない。
- [0034] これに対して、本実施形態においては、図5、図7及び図9に表したように、本体部400の前面を後退させて湾曲凹面402を形成することにより、男性の立位での小用の際にも小水がかかりにくくなり、使用者に対して視覚的な狭窄感を与えることもない。また、図3などに表したように、湾曲凹面402の中央付近を高くすることにより、男性の立位の小用に際して本体部400に小水がかかったとしても、湾曲凹面402の中央付近の背の高い部分で小水を受けてボウル810に落下させることができる。つまり、小水が本体部400の傾斜面408などにかかることを抑制でき、小水による汚れを可及的に減らすことができる。
- [0035] そして、このように本体部400を後退させることにより、汚れの付着も抑制でき、清掃性も格段に改善できる。すなわち、本実施形態によれば、図9に表したように、便器800の前にしゃがんだ使用者の視線からみて、ボウル810の後端のリム部820の上端付近まで見える。従って、使用者は、その姿勢のまま雑巾やブラシなどを用いてボウル810の後端まで清掃し、汚れが落ちてきれいになったことを确实且つ容易に確認できる。また、本実施形態においては、本体部400のボウル810の上への突出量が抑制されているので、その突出部の裏側に付着した汚れなどを清掃することも容易である。例えば、雑巾などで清掃する際にも、使用者が本体部400の裏側に雑巾をあてがった状態で、左右にサッと拭き取ることができる。

- [0036] また、本実施形態の便器800は、ボウル810の上縁のリム部820に、棚部822とオーバーハング部824とにより形成された便器洗浄水導入路826が設けられている。便器洗浄水を便器洗浄水導入路826に沿って流すことにより、ボウル810の略全周に便器洗浄水を行き渡らせて旋回流を形成するようにしてボウル810を洗浄可能としている。そして、ボウル上縁部が滑らかにオーバーハングしているので、汚れを簡単にふき取ることができ、便器800の手入れが非常に簡単に行なえる。
- [0037] そしてさらに、本実施形態においては、この湾曲凹面402をボウル810の開口端よりもボウルの側にわずかに突出させることにより、ボウル810の開口を殆ど塞ぐことなく、本体部400とボウル810の開口端の上面との隙間に小水などが侵入することを効果的に抑制できる。
- [0038] 図11は、本実施形態のトイレ装置の断面図である。
また、図12は、第2の比較例のトイレ装置の断面図である。
- [0039] まず、比較例について説明すると、図12に表した第2比較例は、背景技術に関して前述したように、本体部400が便器の開口端に突出しない便座装置にかかる先行技術に対応する。つまり、本比較例においては、本体部400の前面は、ボウル810の側に突出しておらず、ボウル810の開口端と一致している。しかし、こうすると、本体部400とボウル810の開口端との隙間が完全に露出してしまうので、その隙間に小水880が直接かかって侵入しやすくなる。特に、男性の立位の小用の際には、この隙間に高い位置から小水880がかかることがあり、強い水勢の小水が隙間の奥まで侵入するおそれがある。もちろん、この隙間に、小水が入り込まないようにパッキンなどを設けることも考えられるが、この場合でもパッキンの部分までは小水が侵入してしまい、また、隙間に小水が直接かかると水勢によりパッキンを超えて小水が奥まで入り込んでしまうこともあり得る。
- [0040] これに対して、本実施形態のトイレ装置においては、図11に表したように、本体部400の前面が湾曲凹面402を持ちつつ、ボウル810の開口端よりもわずかに前方に突出させることにより、本体部400とボウル810の開口端との隙間は本体部400によって必ず隠される。その結果として、男性の立位の小用の際にも、本体部400とボウル810の開口端との隙間に小水880が直接かかることをほぼ完全に防止できる。特に、

子供の立位の小用の際には、低い位置から小水がかかることとなるが、このような場合でも、本体部400とボウル810の開口端との隙間に小水がかかることを防止できる。その結果として、小水などがこの隙間に侵入することを可及的に防ぐことができ、臭気の発生などを抑制し清潔な状態を維持できる。

また、本体部400とボウル810の開口端との隙間に小水が入り込むと、その小水が本体部400の側方に回り込み、便器800の横側面から外に流れ出て床にこぼれる可能性があるが、本具体例の場合には本体部400とボウル810の開口端との隙間に直接小水がかからないため、その隙間を伝って小水などが便器外に流れ出ることもない。

[0041] 図13は、本実施形態における本体部400の突出部の突出量を説明するための模式平面図である。

同図に表したように、本体部の湾曲凹面402は、ボウル810の開口形状にほぼ沿った形態を保ちつつ、湾曲凹面402のほぼ全体がボウル810の開口端よりもボウル810に側にわずかに突出している。湾曲凹面402の左右前端でのボウル810への突出量をa、bとし、中央付近でのボウル810への突出量をcとすると、a及びbは相対的に小さく、cは相対的に大きくすることができる。このようにすれば、ボウル810の開口形状と略連続させつつ、本体部400とボウル810の開口端との隙間への小水などの侵入を効果的に防止できる。これは、男性の立位の小用の際には、小水は主に中央付近に向けられるからであり、さらに本体部400とボウル810の開口端との隙間が湾曲凹面402で覆われるため、その隙間に小水が直接かからないからである。また、このようにすると、排水及び脱臭のためのスペース(突出部)を確保することも容易となる。

[0042] 具体的には、例えば、a及びbは概ね数ミリメートル乃至10ミリメートル程度で、cは概ね10ミリメートル乃至10数ミリメートル程度とすることができる。このように湾曲凹面402をわずかに突出させれば、本体部400とボウル810の開口端との隙間への小水の侵入を可及的に抑制できる。またさらに、本体部400からボウル810への排水を確保し、さらに脱臭機能のための脱臭吸気口を確保することもできる。

[0043] また、本体部400のボウル810への突出部の突出量をこのように制限することにより

、例えば使用者の手指の先端から第1関節までの範囲で、雑巾を本体部400の裏側にまんべんなくあてがうことも可能となる。つまり、使用者は、手指の第1関節を軽く曲げた状態のまま、手指の先端に雑巾をあてがって、本体部400の湾曲凹面402に沿って左右に雑巾をサッと滑らすことにより、本体部400の裏側と、これに隣接するリム部820の上端部を確実に清掃することが可能となる。湾曲凹面402はボウル810と略連続した曲面を構成しているので、雑巾がひっかかることもなく、スムーズ且つ確実に清掃できる。

[0044] そして、本発明においては、このような衛生洗浄装置の本体部400の前縁に、小水の侵入を防止する構造をさらに付加することもできる。

図14は、本体部400の前縁付近を表す部分拡大断面図である。

また、図15は、湾曲凹面402を前方から眺めた模式図である。

また、図16は、湾曲凹面402の中央部を下方から眺めた模式図である。

[0045] すなわち、本具体例においては、本体部400の前縁下方に小水の侵入を防止する壁790が、湾曲凹面402と同様に前面を凹ませた形状として設けられている。壁790は、本体部400を便器800に取り付けた状態において、ボウル810の中に向けて垂下するように設けられている。このような壁790を設けることにより、本体部400とボウル810の開口端との隙間をほぼ完全に隠すことができ、小水がかかることをほぼ完全に防止できる。またさらに、本体部400にかかった小水が湾曲凹面402の表面を下方に流れた場合も、この小水はそのまま壁790の表面を流下し、壁790の先端からボウル810に落下する。つまり、本体部400にかかった小水が本体部400の裏面に回り込んで、便器800との隙間に侵入することを防止できる。この点で、壁790は、小水の間接的な侵入も防止できるといえる。

[0046] なお、図14においては、ノズルユニット610が表されている。また、ケースプレート70にはゴムなどからなるパッキン776が適宜設けられ、水などの侵入を防止することができる。なお、本具体例においては、壁790はケースプレート770に設けたが、本発明はこれには限定されず、ケースカバー430の一部を延在させて壁790を形成してもよい。またこの場合、壁790は湾曲凹面402と一体的に形成してもよい。

[0047] 以下、小水の侵入を防止する構造の他の具体例について説明する。

図17は、第2の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

また、図18は、湾曲凹面402を正面から眺めた模式図である

また、図19は、湾曲凹面402の中央部を下方から眺めた模式図である。

[0048] 本具体例においては、ケースプレート770の前縁に、下方に突出する傾斜部792が、湾曲凹面402と同様に前面を凹ませた形状として設けられている。このような傾斜部792を設けることによっても、本体部400とボウル810の開口端との隙間をより確実に隠すことができ、小水がかかることをより確実に防止できる。また本具体例においても、本体部400にかかった小水が湾曲凹面402の表面を下方に流れた場合に、この小水はそのまま傾斜部792の前面792Aを流下し、傾斜部792の先端からボウル810に落下する。つまり、本体部400にかかった小水が本体部400の裏面に回り込んで、便器800との隙間に侵入することを防止できる。

[0049] なお、小水が本体部400の裏面に回り込まないようにするために、傾斜部792はある程度の高さが必要である。しかし傾斜部792が高すぎると、男性や子供の立位での小用の際に見えてしまい、小用の的にされてしまう可能性がある。この傾斜部の前面792Aには後述するトイ状の排水部771が開設されているため、この傾斜部792が的にされるのを避けたい。そこで、傾斜部の前面792Aを、水平方向に対して47度後方側に傾斜させることで、傾斜部792を立位の人目線では視認不可能にしている。つまり、図18の正面図では排水部771は見えているが、立位の大人及び子供からは排水部771は見えないように配置されている。

またさらに、本具体例の場合、ボウル810に突出した本体部400の裏面を、雑巾などで掃除しやすいという利点もある。

[0050] 図20は、第3の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

[0051] また、図21は、その先端付近をさらに拡大して表した断面図である。

本具体例においても、ケースプレート770の前縁に、下方に突出する傾斜部792が、湾曲凹面402と同様に前面を凹ませた形状として設けられている。そしてさらに、本具体例においては、傾斜部792の後面792Bに水切り溝794が設けられている。この

ような水切り溝794を設けることによって、傾斜部792の後面792Bを水が這い上がることを効果的に防止できる。すなわち、傾斜部792の前面792Aを流下した水の殆どは、傾斜部792の先端からボウル810に落下するが、その流量が小さい場合などには、表面張力により傾斜部792の先端から後面792Bを這い上がることもある。このようにして後面792Bを這い上がった水は、本体部400と便器800との隙間に侵入することもあり得る。これに対して、本具体例によれば、傾斜部792の後面792Bに水切り溝794を設けることにより、傾斜部792を這い上がろうとする水が水切り溝794で堰き止められて、水の這い上がりを効果的に防止できる。本具体例における水切り溝794は、水の流量が特に小さい場合などに、傾斜部792の後面792Bへの這い上がりや回り込みを効果的に防止できる。

[0052] また、本具体例においては、水切り溝794の前面794A(図21参照)が略鉛直面となるように水切り溝794を形成するとよい。つまり、水切り溝794の中に取り込まれた水は、略鉛直な前面794Aを介してボウル810に落下しやすくなる。

[0053] 図22は、湾曲凹面402を正面から眺めた模式図である。

また、図23は、傾斜部792を裏面側から眺めた模式図である。

また、図24は、湾曲凹面402を下方から眺めた模式図である。

[0054] すなわち、水切り溝794は、傾斜部792の後面792Bを湾曲凹面402に沿って延在し、その両端は、前方に屈曲して湾曲凹面402に開口している。このようにすると、水切り溝794の中に取り込まれた水をさらに効率的にボウル810に落下させることができる。

[0055] 図25は、第4の具体例にかかる本体部400の前縁付近を表す一部拡大断面図である。

[0056] 本具体例においても、ケースプレート770の前縁に、下方に突出する傾斜部792が、湾曲凹面402と同様に前面を凹ませた形状として設けられている。そしてさらに、本具体例においては、傾斜部792の先端に、壁796が設けられている。壁796は、本体部400を便器800に取り付けた状態において、ボウル810の中に向けて垂下するように設けられている。このような壁796を設けることにより、やはり本体部400とボウル810の開口端との隙間をほぼ完全に隠すことができ、小水がかかることをほぼ完全

に防止できる。またさらに、本体部400にかかった小水が湾曲凹面402の表面を下方に流れた場合も、この小水はそのまま壁796の表面を流下し、壁790の先端からボウル810に落下する。つまり、本体部400にかかった小水が本体部400の裏面に回り込んで、便器800との隙間に侵入することを防止できる。

[0057] 次に、乾燥用の温風を「おしり」などに効率的に届かせる実施の形態について説明する。

図26は、本体部400を前方から眺めた模式図である。

湾曲凹面402の高さ方向の幅は、中央付近で大きく、左右の延出部404に近づくにしたがって次第に小さくなる。つまり、ほぼ鉛直な面である湾曲凹面402は、その中央付近が高く、左右の延出部404に近づくにしたがって次第に低くなる形状を有する。より具体的には、湾曲凹面402の中央はおよそ45mm、左右端部はおよそ13mmの高さであり、約7:2の比率になっている。

このように、湾曲凹面402の中央付近を高くすることにより、男性の立位の小用に際して本体部400に小水がかかったとしても、湾曲凹面402の中央付近の背の高い部分で小水を受けてボウル810に落下させることができる。つまり、小水が本体部400の傾斜面408などにかかることを抑制でき、小水による汚れを可及的に減らすことができる。また一方、湾曲凹面402の左右端部の高さを低くしたことにより、その上を覆う便座200の座面を座りやすい低さまで下げることができる。

[0058] 一方、湾曲凹面402の中央付近の高い部分には、吐水ノズル及び温風乾燥ユニットの吹出ダクトの一端部が臨む位置に、2つの開口部を隣接させて設けている。湾曲凹面402の中央には、吐水ノズルを進出及び後退させる開口部及びその開口部を覆う閉止部材としてのノズルダンパー460が設けられ、その右側には、温風ダクトの吹出口が臨む開口部及びその開口部を覆う閉止部材として温風ダンパー470が設けられている。これらは、いずれも開閉自在に支持され、待機状態においては、いずれも閉じられた状態とされる。そして、便座200に座った使用者の「おしり」などを洗浄するために吐水ノズルが進出すると、吐水ノズルに押されるか若しくは電動でノズルダンパー460が開く。また、温風乾燥ユニット620から使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付ける際には、温風の風力で若しくは電動で温風ダンパー470が開く。

[0059] なお、この2つの開口部と、この開口部を覆うダンパー460、470に代えて、吐水ノズルの進退及び温風の吹出に共用する1つの開口部とダンパーを設けてもよく、また2つの開口部を1つのダンパーで覆うようにしてもよい。

[0060] このように、湾曲凹面402の中央付近の高い部分にノズルダンパー460を設けることにより、例えば、径の大きい多段式の吐水ノズルを湾曲凹面402からボウル810の中に進出させることができる。すなわち、本体部400の前面を後退させて湾曲凹面402を形成したことにより、本体部400に内蔵する吐水ノズルの進出距離も長くしなければならない。このため、吐水ノズルは、ノズルヘッドとひとつのシリンダ部とがスライド可能とされた2段式、あるいはそれ以上の多段式の構造とする必要がある。

図27は、本実施形態の衛生洗浄装置100に設けることができるノズルユニットを例示する模式図である。

このノズルユニット610は3段式の構造を有する。すなわち、ノズル基部611の上に第3のシリンダ部612が固定され、その内側に第2のシリンダ部613が進退自在に支持され、第2のシリンダ部613の内側に第1のシリンダ部614が進退自在に支持され、第1のシリンダ部614の内側に噴射孔616を有するノズルヘッド615が進退自在に支持されている。また、第3のシリンダ部612の前方には、吐水ノズルの胴体を洗浄するノズル洗浄室617が設けられている。この吐水ノズルは、図27(a)に表したように後退した状態においては、本体部400の中に收容され、図27(b)に表したように進出した状態においては、ノズルダンパー460(図26参照)を開いてボウル810の中に進出する。

[0061] このような吐水ノズルは、多段式の構造をとるために必然的にその径も大きくなる。このために、本体部400から進出させるためには、ノズルダンパー460も大きくしなければならない。これに対して、本実施形態によれば、湾曲凹面402の中央付近を高くし、この高い部分にノズルダンパー460を設けることにより、図27に例示したような径が太く長い進出距離を有する多段式の吐水ノズルをボウル810の中に進出させ、使用者の「おしり」などに向けて確実に吐水させることができる。

[0062] またさらに、本実施形態によれば、湾曲凹面402の中央付近の高い部分に温風ダンパー470を設けることにより、使用者の「おしり」などを乾燥する温風の吹出口を好

適な形状にできる。

図28は、温風の吹出口の形状を例示する模式図である。すなわち、同図(a)は本実施形態における吹出口を例示し、同図(b)は比較例の吹出口を例示する。

[0063] 所定の風量の温風を吹き出すためには、吹出口の開口面積は所定の大きさである必要がある。本体部400の前面の高さが低い場合には、図28(b)に表したように、縦方向の幅が低く横方向に偏平な吹出口を採用せざるを得ない。例えば、図28(b)に例示した比較例の吹出口の場合、その縦方向の幅Aは10ミリメートルであるのに対して横幅Bは43ミリメートルであり、横方向に偏平した開口を有する。

[0064] しかし、図3及び図26に関して前述したように本体部400の前面を後退させて湾曲凹面402を形成したことにより、吹出口の位置は、使用者の「おしり」などから遠ざかることとなる。このような場合に図28(b)に表したような偏平な吹出口を用いると、温風が左右方向に拡散してしまい、使用者の「おしり」に十分な風量の温風を届かせることが困難となる。

[0065] これに対して、本実施形態によれば、図28(a)に表したように、縦方向の幅と横幅とが接近した吹出口を設けることができる。これは、湾曲凹面402の中央付近を高くし、この高い部分にノズルダンパー460を設けたからである。例えば、図28(a)に例示した吹出口の場合、その開口の縦方向の幅Aを18ミリメートルまで拡大できる。その結果、横方向の幅Bを27ミリメートルまで縮小させ、開口寸法の縦横比を1に近づけることができる。このように開口寸法の縦横比を1に近づけることにより、集束した温風を吹き出すことができる。その結果として、使用者の「おしり」からみて後方に遠ざかった湾曲凹面402から使用者の「おしり」に集束した温風を届かせることができる。

[0066] なお、図28(b)に表した比較例の吹出口の開口面積は約430平方ミリメートルであるのに対して、図28(a)に表した吹出口の開口面積は約480平方ミリメートルである。つまり、湾曲凹面402の中央付近の背の高い部分にノズルダンパー460を設けることにより、吹出口の縦方向の寸法を大きくでき、開口の縦横比を1に近づけつつ開口面積を拡大することも可能となる。

本実施形態において温風を集束させる効果については、後に具体例を参照しつつ詳述する。

[0067] 次に、本実施形態の衛生洗浄装置の内部構造の一例について説明する。

図29は、本体部400の内部を前方から眺めた斜視図である。

本体部400は、筐体を構成するケースカバー430とケースプレート770とを有する。ケースカバー430の上面には、人体検知センサ500や表示部670が適宜設けられている。表示部670は、例えばトイレ装置に対する電源の投入状態などを適宜表示する役割を有する。また、ケースカバー430の前部の上部には、便座200を自動開閉させるための電動開閉ユニット780が突出して設けられている。

[0068] なお、図20及び図21などに表したように、温風ダンパー470を駆動するモータ472（図51、図52参照）は、ノズルユニット610の下に設置されている。このようにすると、ノズルユニット610の下のスペースを有効に利用でき、また温風ダンパー470の近くから駆動力を伝達できる。

[0069] ノズルユニット610は、図27に関して前述したように、進退自在の吐水ノズルを有し、便座200に座った使用者の「おしり」などに水を噴射して洗浄する役割を有する。温風乾燥ユニット620は、図28に関して前述したような吹出口を有し、便座200に座った使用者の「おしり」などに温風をあてて乾燥させる役割を有する。脱臭ユニット630は、便器800のボウル810内の空気を吸引し、脱臭して排気口440から排出する役割を有する。

[0070] また、ケースカバー430の内部の前部上方にはAC（交流）コントローラ640が設けられ、その後部には、ポンプユニット650と熱交換ユニット660が設けられている。熱交換ユニット660に供給された水が加熱され、ポンプユニット650で水に脈動を付与し、ノズルユニット610にこの脈動水を供給する。

[0071] また、ケースカバー430の側面には、補助操作ユニット（図示せず）が適宜設けられている。補助操作ユニットは、ノズルユニット610による「おしり」の洗浄などを操作するスイッチが設けられ、例えば、リモコン（図示せず）による操作が不可能な状態においても衛生洗浄機能の動作を制御可能としたものである。

[0072] 一方、ケースカバー430の内部の後部には、電動開閉ユニット720と便器洗浄バルブユニット730とが併設されている。電動開閉ユニット720は、便蓋300を開閉する役割を有する。便器洗浄バルブユニット730は、便器800に流す洗浄水の供給を制御

する役割を有する。すなわち、本具体例のトイレ装置は、いわゆる「水道直結給水式」の構造を有し、ロータンクなどを設けずに、水道から供給される水を便器洗浄バルブユニット730を介して便器800に供給して洗浄を実施する。ただし、本発明はこれには限定されず、ロータンク式のトイレに取付可能な衛生洗浄装置も包含する。

[0073] 一方、ケースカバー430の内部の最後部には、室内暖房ユニット740が設けられている。室内暖房ユニット740は、温風を排出口450(図1参照)から排出することによりトイレ装置が設置されたトイレ空間を暖房する役割を有する。

[0074] そして、このような各種の機構を備えた本体部400の内部において、排水が生ずることがある。例えば、ノズルユニット610はその先端にノズル洗浄室を備え、吐水ノズルの使用の前後などにノズル洗浄室において水を噴射することにより吐水ノズルを洗浄する。この洗浄水は、ケースプレート770の前端中央部に設けられたトイ状の排水部771からボウル810に排出される。

[0075] この際に、図14～図25に関して前述したような壁790、傾斜部792、水切り溝794、壁796などを設けることにより、排水部771から排出された水の這い上がりや回り込みを防止することができる。つまり、排水部771から排出された水が本体部400と便器800との隙間に侵入することも防止できる。

[0076] また、熱交換ユニット660に水を供給するバルブユニットには、バキュームブレーカーや安全弁(図示せず)が設けられている。バキュームブレーカーは、例えば、衛生洗浄装置100を給水管から取り外す際などに、衛生洗浄装置100の内部の配管などに残留した水を排水するためのバルブである。また、安全弁は、排水系統の水圧が万が一所定値よりも上昇した場合に、水を放出させるバルブである。

[0077] 衛生洗浄装置100の横幅が大きく、便器800よりも横方向に突出している場合には、バキュームブレーカーや安全弁から放出される水を、この突出部から外部に排水させることも可能である。しかし、図1及び図7に例示したように、衛生洗浄装置100の横幅を便器800の横幅と同程度にまでコンパクトにすると、バキュームブレーカーや安全弁からの排水を衛生洗浄装置100の横から取り出すことが困難となる。

[0078] これに対して、本具体例においては、バキュームブレーカーや安全弁から放出される水をボウル810に排水できる。

図30は、本体部400の上側ケースと内部の機構を取り除きケースプレート(取付基板)770を露出させた状態を表す模式図である。

ボウル810の開口端よりもボウル810の側に突出した部分に、排水孔773を設け、排水チューブでバキュームブレーカーや安全弁に接続することにより、バキュームブレーカーや安全弁からの排水をボウル810に排出できる。また、ボウル810の開口端よりもボウル810の側に突出したケースプレート770の中央端部に、トイ状の排水部771を設けることにより、吐水ノズルのノズル洗浄室617(図27参照)からの排水もボウル810に排出することができる。さらに、ボウル810の開口端よりもボウル810の側に突出した部分に、脱臭のための吸気孔774も設けることができる。

[0079] このように、本体部400をボウル810の開口端よりもボウル810の側にわずかに突出させることにより、バキュームブレーカーや安全弁や吐水ノズルからの排水をボウル810に排出できる。さらに、脱臭用の吸気孔774も設けて、脱臭に必要とされる風量を得るための開口面積を確保することができる。

[0080] またさらに、本実施形態によれば、湾曲凹面402の中央付近を高くし、湾曲凹面の左右端部よりも中央に近接した位置の下面に排水孔773を設けることにより、バキュームブレーカーや安全弁からの排水チューブも接続しやすくなる。

図31は、バキュームブレーカーや安全弁からの排水チューブの接続部の断面構造を例示する模式図である。図31(a)に表したように、湾曲凹面402の高さが低い部分の下に排水孔773を設けた場合には、破線で表したように、ケースカバー430に当たって排水チューブ662が潰れてしまい、うまく排水されないおそれがある。これに対して、図31(b)に表したように、湾曲凹面402の高さが高い部分の下に排水孔773を設けると、破線で表したように、ケースカバー430と排水チューブ662との間に余裕が生ずるので、排水チューブ662が潰れることなく、確実に排水させることが可能となる。

[0081] 次に、本実施形態において設ける温風乾燥ユニットについて、具体例を参照しつつさらに詳細に説明する。

図32は、ケースプレートの上に取り付けられた温風乾燥ユニット620の平面図である。

すなわち、温風乾燥ユニット620は、モータを内蔵した排気ファン622と、ヒータ及び温度センサを内蔵したダクト624と、を有する。排気ファン622から送出された風がダクト624において暖められ、吹出口626から放出される。そして、本実施形態においては、図28に関して前述したように、吹出口626は、吐水ノズルに隣接し、湾曲凹面402の中央付近の背の高い部分に設けられている。

[0082] 図33は、吹出口626から放出される温風の方角を表す模式図である。

本実施形態においては、湾曲凹面402の中央付近に設けられた温風ダンパー470(図26参照)の背後に設けられた吹出口626から、図33(a)～(c)に表したように、便座200に座った使用者の「おしり」の方角に集束した温風Hを吹き出すことができる。吹出口626が左右(水平)方角に偏平ではなく、開口寸法の縦横比が1に近いので、放出される温風Hが左右(水平)方角に拡がらず、集束した温風Hを遠くまで届けることができる。また、吹出口626の縦寸法を大きくすることにより、温風Hを上方に向けることができる。その結果として、便座200に座った使用者の「おしり」に、十分な風量の温風Hを届けることができる。

[0083] 図34乃至図36は、本発明者が実施した実験の結果を表す模式図である。

すなわち、図34(a)は本実施形態、(b)は比較例の衛生洗浄装置の温風乾燥ユニットから放出される温風の分布を横から眺めた模式図である。

また、図35(a)は本実施形態、(b)は比較例の衛生洗浄装置の温風乾燥ユニットから放出される温風の分布を上方から眺めた模式図である。

また、図36(a)は本実施形態、(b)は比較例の衛生洗浄装置の温風乾燥ユニットから放出される温風Hの分布を正面(前方)から眺めた模式図である。

[0084] ここで、本実施形態の温風乾燥ユニットは、図28(a)に表した吹出口を有し、比較例の温風乾燥ユニットは図28(b)に表した吹出口を有する。また、各図において、便座に座った使用者の「おしり」の中心位置を符号Cにより表した。

[0085] 図34から、本実施形態においては、比較例よりも温風Hの中心位置が高いことが分かる。これは、図28に関して前述したように、湾曲凹面402の中央付近の背の高い部分に吹出口626を設けることにより、開口の縦方角の寸法を大きくできたからである。

本具体例(図7参照)においては、比較例(図8参照)よりも吹出口626の位置が後方に遠ざかっているので、図34(b)に表したように、比較例の吹出口を本具体例の温風ダンパー470の位置に設けたとすると、使用者の「おしり」の位置において、温風Hの中心が下がってしまう。これに対して、本具体例の場合、使用者の「おしり」の位置において、比較例と比べて温風Hの中心を15ミリメートルほど高くすることができる。このように温風Hの中心を高くすることにより、使用者の「おしり」に確実に温風Hをあてることができる。

[0086] また、図35(b)に表したように、比較例においては温風Hが左右(水平)方向に拡がっているのに対して、図35(a)に表したように、本具体例においては温風Hが左右方向にも拡がらず、集束したままの温風Hを使用者の「おしり」の位置まで届けることができる。

[0087] その結果として、図36(b)に表した比較例よりも図36(a)に表した本具体例においては、集束させ温度の低下を抑制した温風Hを遠くの使用者の「おしり」に確実に届けることができる。つまり、本実施形態によれば、図28に関して前述したように、湾曲凹面402の中央付近を高くし、この高い部分に温風ダンパー470を設けることにより、温風の吹出口626の縦方向の寸法を拡大し縦横比を1に近づけて、集束した温風Hを遠くまで届けることができる。

[0088] 次に、吐水ノズル用の開閉板と温風乾燥用の開閉板の開閉を制御する実施の形態について説明する。

図37は、本実施形態にかかる衛生洗浄装置の要部構成を例示するブロック図である。

また、図38は、この衛生洗浄装置の本体部の前部を眺めた斜視図である。

[0089] 本実施形態の衛生洗浄装置100は、人体検知センサ420、500と、ノズルユニット610と、温風乾燥ユニット(温風発生装置)620と、駆動手段(第2の駆動手段)472と、便蓋を開閉する便蓋開閉ユニット720と、便座を開閉する便座開閉ユニット780と、を有する。人体検知センサ420、500は、衛生洗浄装置100の近くにいる使用者を検知したり、便座に着座した使用者を検知する。ノズルユニット610は、ノズルモータ(第1の駆動手段)619から伝達される駆動力により衛生洗浄装置の本体から進退自

在な吐水ノズルを有し、便座に座った使用者の「おしり」などに向けて水を噴射する。ノズルユニット610の前に形成された開口(第1の開口部)402Aを塞ぐノズルダンパー(第1の開閉板)460は、後に詳述するように、スプリングにより閉状態に付勢され、吐水ノズルを収納した状態においては、図38(a)に表したように閉じた状態にある。そして、吐水ノズルが矢印A(図37)の方向に進出するとノズルダンパー460が裏面から押されて、図38(b)に表したように開く。

[0090] 一方、温風乾燥ユニット(温風発生装置)620は、同じく便座に座った使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き出すことにより、乾燥させる。駆動手段(第2の駆動手段)472は、温風乾燥ユニット620の温風吹出口の前に形成された開口(第2の開口部)402Bを塞ぐ温風ダンパー(第2の開閉板)470を開閉する。図38(c)は、温風ダンパー470が開いた状態を表す。なお、図38に表した具体例の場合、ノズルダンパー460と温風ダンパー470は、いずれも略水平な回転軸の回りに回転可能に支持されている。そして、これらダンパー460、470は、いずれも上方に向けて回転することにより開く。

[0091] これら各要素の動作は、制御部640により制御される。また、制御部640には、リモコンなどの操作部900からの信号が入力され、使用者の指示に応じた動作を実行可能とされている。そして、本実施形態においては、制御部640が、ノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉のタイミングや順序を制御する。

[0092] 図39～図41及び図43は、制御部640が実施する制御モードの内容を例示するフローチャートである。

図39に表した具体例の場合、まず、温風ダンパー470が開いた状態にある(ステップS102)。これは、典型的には、使用者が温風乾燥機能を利用して「おしり」などを乾燥している状態であり、温風ダンパー470は駆動手段472から動力を伝達されて図38(c)に表したように開いた状態にある。そして、この状態で、使用者から吐水ノズルを用いた「洗浄」の指令が出されると(ステップS104)、制御部640は、まず温風ダンパー470を閉じ(ステップS106)、しかる後に、吐水ノズルを進出させてノズルダンパー460を開く。つまり、温風乾燥を実行している時に、「おしり」などの洗浄の指令が出された場合、直ちに吐水ノズルを進出させてノズルダンパー460を開くのではな

く、温風ダンパー470を閉じてから、吐水ノズルを進出させノズルを開くように制御する。これは、図38に表したように、ノズルダンパー460と温風ダンパー470は、いずれも本体部400の湾曲凹面402に隣接して設けられているので、温風ダンパー470が開いた状態でノズルダンパー460も開くと、これらが衝突し、互いにひっかかって動かなくなったり、傷つきや変型、破損などが生ずることがあり得るからである。

これに対して、本具体例においては、温風ダンパー470を閉じてからノズルダンパー460を開くことにより、これらダンパー460、470の衝突を避け、衛生洗浄装置100を円滑に動作させることができる。

[0093] なお、温風ダンパー470を閉じるステップ(ステップS106)と吐水ノズルを進出させノズルダンパー460を開くステップ(ステップS108)のタイミングは、適宜決定することができる。例えば、図38(a)に表したように温風ダンパー470が完全に閉じてから、吐水ノズルの進出を開始してもよいし、あるいは、温風ダンパー470が完全に閉じる前に吐水ノズルを進出させノズルダンパー460を開き始めることも可能である。つまり、温風ダンパー470とノズルダンパー460とが衝突しない範囲の開き角度であれば、これらダンパー460、470がいずれも開いた状態があってもよい。

[0094] また、本実施形態において、ノズルダンパー460の開閉状態は、例えば、吐水ノズルを進退させるステッピングモータ619に与えたパルス数により推定できる。同様に、温風ダンパー470の開閉状態も、駆動手段472として設けられたステッピングモータに与えたパルス数により推定できる。

[0095] 次に、図40に表した具体例の場合、まず、ノズルダンパー460が開いた状態にある(ステップS202)。これは、図38(b)に表した状態であり、典型的には、使用者が吐水ノズルにより「おしり」などを洗浄する状態である。そして、この状態で、使用者から温風乾燥ユニット620を用いた「乾燥」の指令が出されると(ステップS204)、まず、吐水ノズルが後退してノズルダンパー460を閉じ(ステップS206)、しかる後に、温風ダンパー470を開く。つまり、吐水ノズルによる洗浄を実行している時に、「おしり」などの乾燥の指令が出された場合、直ちに温風ダンパー470を開いて温風乾燥を開始するのではなく、吐水ノズルを後退させてノズルダンパー460を閉じてから、温風ダンパー470を開くように制御する。このようにすると、ノズルダンパー460と温風ダン

パー470の衝突を避け、衛生洗浄装置100を円滑に動作させることができる。

[0096] なお、本具体例においても、ノズルダンパー460を閉じるステップ(ステップS206)と温風ダンパー470を開くステップ(ステップS208)のタイミングは、適宜決定することができる。すなわち、温風ダンパー470とノズルダンパー460とが衝突しない範囲の開き角度であれば、これらダンパー460、470がいずれも開いた状態があってもよい。

[0097] 次に、図41に表した具体例の場合、まず、ノズルダンパー460が開いた状態にある(ステップS302)。これは、図40に関して前述したように、典型的には、使用者が吐水ノズルにより「おしり」などを洗浄する状態である。そして、この状態で、使用者から温風乾燥ユニット620を用いた「乾燥」の指令が出されると(ステップS304)、そのまま温風ダンパー470が開き(ステップS306)、温風乾燥を開始する(ステップS308)。つまり、ノズルダンパー460が開き吐水ノズルが進出した状態のまま、温風ダンパー470が開いて温風を吹き出させる。

[0098] 図42は、本具体例における温風乾燥(ステップS308)の状態を表す一部拡大斜視図である。

この状態に至る過程で、まず、ノズルヘッド611、第1のシリンダ部612及び第2のシリンダ部613からなる3段式の吐水ノズルが進出することにより、ノズルダンパー460が開く(ステップS302)。そして、ノズルダンパー460が開いた後に、駆動手段472からの駆動力により温風ダンパー470が開く。温風ダンパー470が完全に開いた状態においては、その先端がノズルダンパー460に当接する。しかし、ノズルダンパー460はスプリングにより閉方向に付勢されているだけであるので、温風ダンパー470はスプリングの付勢力に対抗してノズルダンパー460をさらに持ち上げる。この時、温風ダンパー470とノズルダンパー460との間には、スプリングの付勢力が作用しているだけであるので、これらダンパー460、470に傷が付いたり破損することはなく、引っかかる心配もない。

[0099] 以上説明したように、ノズルダンパー460と温風ダンパー470を同時に開いてもよい場合もある。この状態で温風を吹き出すことにより、温風乾燥を実施できる。なお、本具体例によれば、「乾燥」の指令(ステップS304)の後に、吐水ノズルを後退させノ

ズルダンパー460を閉じることなく温風ダンパー470を開いて直ちに温風を吹き出すことができるので、温風乾燥を迅速に開始できるという効果が得られる。

[0100] 次に、図43に表した具体例の場合も、まず、ノズルダンパー460が開いた状態にある(ステップS402)。これは、前述したように、典型的には、使用者が吐水ノズルにより「おしり」などを洗浄する状態である。そして、この状態で、使用者から温風乾燥ユニット620を用いた「乾燥」の指令が出されると(ステップS404)、図41に関して前述した具体例と同様に、そのまま温風ダンパー470が開く(ステップS306)。そして、吐水ノズルを後退させ(ステップS408)、温風乾燥を開始する(ステップS410)。

[0101] 図44は、本具体例における温風乾燥(ステップS410)の状態を表す一部拡大斜視図である。

図42に関して前述したように、この状態に至る過程で、まず、ノズルヘッド611、第1のシリンダ部612及び第2のシリンダ部613からなる3段式の吐水ノズルが進出することにより、ノズルダンパー460が開く(ステップS402)。そして、駆動手段472からの駆動力により温風ダンパー470が開くと、温風ダンパー470はスプリングの付勢力に対抗してノズルダンパー460をさらに持ち上げる。つまり、ノズルダンパー460は、温風ダンパー470により持ち上げられて吐水ノズルから離間する。従って、図44に表したように、吐水ノズルを後退させ本体部400に収納しても、ノズルダンパー460は温風ダンパー470に当接し開いた状態を維持する。

[0102] この状態においては、図42に関して前述したように、温風ダンパー470とノズルダンパー460との間には、スプリングの付勢力が作用しているだけであるので、これらダンパー460、470に傷が付いたり破損することはない、引っかかる心配もない。

[0103] 本具体例においても、吐水ノズルによる洗浄後に、温風乾燥を迅速に開始できるという効果が得られる。またさらに、本具体例においては、吐水ノズルを後退させるので、温風が吐水ノズルに遮られることがない。また、「おしり」などを洗浄する際に、吐水ノズルの表面には飛散した汚物などが付着することがあるので、洗浄後に吐水ノズルを後退させる際に、本体部400の中で吐水ノズルに水を噴射してその表面を洗浄することが望ましい。このためには、吐水ノズルをあまり乾かさないほうがよい。これに対して、本具体例によれば、吐水ノズルに温風がかからないので、吐水ノズルを乾燥さ

せる心配もない。

[0104] なお、本具体例において吐水ノズルを後退(ステップS408)させるタイミングと、温風乾燥を開始(ステップS410)するタイミングと、は適宜決定することができる。すなわち、吐水ノズルが完全に後退してから温風を吹き出すようにしてもよく、または、吐水ノズルの後退と温風の吹き出しを同時に開始してもよい。あるいは、温風の吹き出しを開始してから、吐水ノズルの後退を開始してもよい。このようにしても、吐水ノズルに温風があたる時間は短いので、吐水ノズルの表面が乾燥するという心配は少ない。

[0105] 以上、図38及び図44を参照しつつ、ノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉に関する制御について説明した。

次に、ノズルダンパー460あるいは温風ダンパー470の開閉方向を変えることにより、これらダンパーの衝突を防止する構成について説明する。

[0106] 図45は、本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向を例示する斜視図である。

本具体例においては、ノズルダンパー460は略水平な回転軸を中心として開閉するが、温風ダンパー470は、これに対して略垂直な回転軸を中心として開閉する。また、温風ダンパー470の回転軸は、ノズルダンパー460からみて遠い側に設けられている。つまり、ノズルダンパー460は上方に開き、温風ダンパー470は向かって右側に開く。このようにすれば、温風ダンパー470はノズルダンパー460から遠ざかる方向に開くので、両者が衝突することはない。つまり、ノズルダンパー460と温風ダンパー470を同時に開くことができる。

[0107] 図46は、本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向のもうひとつの具体例を表す斜視図である。

本具体例においては、ノズルダンパー460は水平方向に対して略垂直な回転軸を中心として開閉し、温風ダンパー470は、略水平な回転軸を中心として開閉する。また、ノズルダンパー460の回転軸は、温風ダンパー470からみて遠い側に設けられている。つまり、ノズルダンパー460は向かって左側に開き、温風ダンパー470は上方に開く。このようにすれば、ノズルダンパー460は温風ダンパー470から遠ざかる

方向に開くので、両者が衝突することはない。つまり、ノズルダンパー460と温風ダンパー470を同時に開くことができる。

[0108] 図47は、本実施形態におけるノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向のもうひとつの具体例を表す斜視図である。

本具体例においては、ノズルダンパー460も温風ダンパー470も水平方向に対して略垂直な回転軸を中心として開閉する。また、ノズルダンパー460の回転軸は、温風ダンパー470からみて遠い側に設けられ、温風ダンパー470の回転軸も、ノズルダンパー460からみて遠い側に設けられている。つまり、ノズルダンパー460は向かって左側に開き、温風ダンパー470は向かって右側に開く。このようにすれば、ノズルダンパー460と温風ダンパー470は、いずれも互いに遠ざかる方向に開くので、両者が衝突することはない。

[0109] なお、これらダンパー460、470の回転軸を略垂直としつつ、ノズルダンパー460の回転軸を温風ダンパー470に近い側に設け、温風ダンパー470の回転軸をノズルダンパー460に近い側に設けてもよい場合もある。すなわち、ノズルダンパー460と温風ダンパー470とが互いに近づく方向に開くようにしても、これらダンパー460、470に必要とされる開き角度によっては、衝突しない場合もある。

[0110] 以上、本実施形態において制御部640により実施される制御及びノズルダンパー460と温風ダンパー470の開閉方向について説明した。

以下、具体例を参照しつつ、本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明する。

ノズルユニット610や温風乾燥ユニット620の動作は、本体部400に設けられた操作部(図示せず)を適宜操作することにより実行・設定でき、また、トイレの壁面などに設置されたリモコンを操作することにより実行させることも可能である。

[0111] 図48は、リモコンの具体例を表す模式図である。

本具体例のリモコン900は、「おしり」スイッチ902、「やわらか」スイッチ904、「ビデ」スイッチ906、「止」スイッチ908、「乾燥」スイッチ910などを有する。「おしり」スイッチ902、「やわらか」スイッチ904あるいは「ビデ」スイッチ906を操作すると、本体部400から吐水ノズルが進出して使用者の「おしり」などに水が噴射される。また、「乾燥」ス

スイッチ910が操作されると、温風ダンパー470が開き、「おしり」に向けて温風が吹き出す。そして、「止」スイッチ908が操作されると、吐水ノズルによる洗浄や温風乾燥が停止する。

[0112] 従って、例えば、「おしり」スイッチ902が操作され、その後「乾燥」スイッチ910が操作されると、例えば、図40～図44に関して前述した制御が実行される。また、「乾燥」スイッチ910が操作され、その後「おしり」スイッチ902が操作されると、例えば図39に関して前述した制御が実行される。

[0113] 一方、本具体例においては、図1及び図3に表したように、本体部400の上面に凹設部410が形成され、この凹設部410に一部が埋め込まれるように人体検知センサ500が設けられている。人体検知センサ500は、便蓋300が閉じた状態においては、その基部付近に設けられた透過窓310を介して使用者の存在を検知する。

[0114] 本具体例においては、図3に表したように、本体部400が、便器800のボウル810の開口端に合わせて後退した形状を有する。すなわち、本体部400は、便器800の上部後方に設置され、その前面が、便器800のボウル810の開口端の形状に沿ってボウル810の開口端よりもボウル810の側にわずかに突出するように凹状に湾曲した湾曲凹面402とされている。なおここで、「後方」とは、図1に表したように、通常はロータンクやフラッシュバルブなどが設置される側であり、通常の使用態様において使用者からみて遠い側を意味する。

[0115] 湾曲凹面402の左右には、ボウル810の開口端に沿って前方に向けて延出した延出部404が設けられている。湾曲凹面402は、その中央付近が高く、左右の延出部404に近づくにしたがって次第に低くなる形状を有する。

[0116] 湾曲凹面402の中央付近の高い部分には、吐水ノズルを進出及び後退させる開口（第2の開口部）402B及びその開口402Bを覆う閉止部材としてのノズルダンパー（第2の開閉板）460が設けられ、その右側の開口（第1の開口部）402Aには温風ダンパー（第1の開閉板）470が設けられている。

[0117] 以下、このような衛生洗浄装置において実行される制御の実施例について説明する。

図49は、制御部640が実行する制御の実施例を表すタイミングチャートである。

[0118] 本実施例においては、図40及び図39に関して前述した制御を実行する。

まず、使用者が便座200に着座したことを人体検知センサ420(図1、図3、図22参照)が検知すると、まず、温風ダンパーが一旦開かれ、再び閉じられる(A)。これは、温風ダンパー470を確実に閉状態にするための初期化動作であり、同時に、温風ダンパー470の固着を防止する効果も得られる。すなわち、吐水ノズルによる洗浄時や男性の立位での小用の際などに、温風ダンパー470は水分がかかることがある。その水分が温風ダンパー470の周囲の隙間に侵入し蒸発すると、カルキ成分などが残留して温風ダンパー470が固着し動きにくくなることがあり得る。これに対して、例えば図49に表したように、使用者の着座に対応して温風ダンパー470を開閉すれば、固着を確実に防止できる。

[0119] また、後に実行される温風乾燥の際の波形と比較すると分かるように、この温風ダンパー470の初期化動作(A)においては、温風ダンパー470は完全には開かれず、その開き角度は相対的に小さく設定されている。初期化と固着防止のためには、開き角度は小さくてよく、開き角度を小さくすることにより迅速に実行し、かつ使用者に気づかれずに実行することも可能となる。

[0120] しかる後に、使用者が「おしり」洗浄スイッチを操作(B)して吐水ノズルによる洗浄が開始され(C)、使用者により水勢が変更(D)され、「乾燥」スイッチが操作される(E)。すると、図40に関して前述したように、吐水ノズルが後退(F)してノズルダンパー460が閉じられ、これに続いて温風ダンパー470が開かれ(G)、温風モータ及び温風ヒータが動作して温風が吹き出される(H)。つまり、吐水ノズルによる洗浄中に、「乾燥」スイッチが操作された場合にも、温風ダンパー470を直ちに開かず、吐水ノズルを後退させてノズルダンパー460を閉じた後に温風ダンパー470を開く。こうすることで、温風ダンパー470とノズルダンパー460との衝突が防止される。

その後、使用者が再び「おしり」スイッチを操作(I)すると、これに応じて温風ファンと温風ヒータが停止し(J)、図39に関して前述したように温風ダンパー470が閉じる(K)。その後、吐水ノズルが進出して洗浄が再開される(L)。この際にも、温風ダンパー470とノズルダンパー460との衝突が防止される。

[0121] 以上説明したように、使用者が「おしり」洗浄スイッチを操作した後に、「乾燥」スイッ

チを操作した場合、直ちに温風ダンパー470を開かず、ノズルダンパー460を閉じてから温風ダンパー470を開くことにより、これらダンパー460、470の衝突を確実に防止することができる。同様に、使用者が「乾燥」スイッチを操作した後に、「おしり」洗浄スイッチを操作した場合にも、吐水ノズルを進出させてノズルダンパー460を閉じてから温風ダンパー470を開くことにより、これらダンパー460、470の衝突を確実に防止できる。

[0122] なお、例えば、使用者が「おしり」洗浄スイッチを操作した後に、「止」スイッチを操作し、しかる後に、「乾燥」スイッチを操作した場合には、これら指示の順序に沿って制御を実行すればよい。ただしこの場合でも、「止」スイッチが押された直後に「乾燥」スイッチが押された場合には、ノズルダンパー460が完全に閉じていないこともあり得る。従って、温風ダンパー470を開動作を開始させるまで、所定のタイミングだけ待機させることが望ましい。

[0123] 以上、本実施形態の実施例について説明した。

次に、本実施形態の衛生洗浄装置の各部の構成について、具体例を参照しつつ詳細に説明する。

[0124] 図50は、温風ダンパー470の開閉機構を表す模式断面図である。

また、図51は、温風ダンパー470の駆動機構を表す斜視組立図である。

また、図52は、温風ダンパー470及びモータ472の取付部を表す模式図である。

また、図53は、フレーム480をケースカバー430に取り付ける組立工程を表す斜視図である。

[0125] 本具体例は、図38に関して前述したように、ノズルダンパー460と温風ダンパー470がそれぞれ略水平な回転軸の回りに開閉する構造を有する。

図50に表したように、本体部400は、筐体を構成するケースカバー430とケースプレート770とを有する。そして、温風ダンパー470の背後には温風乾燥ユニット620の吹出口622が配設されている。前述したように、温風乾燥ユニットは、ファン及びヒータを内蔵し、吹出口622から使用者の「おしり」に向けて温風を吹き出す。

[0126] 温風ダンパー470は、図52に表したようにノズルダンパー460とともにフレーム480に回転自在に支持され、このフレーム480がケースカバー430に取り付けられている

。温風ダンパー470の回動運動の回転軸は、吹出口622よりも上方に設けられている。一方、温風ダンパー470の背後には、モータ(駆動手段)472が収容されている。モータ472は、取付台490を介してケースプレート770に固定されている。モータ472としては、例えばステッピングモータを用いることができ、本具体例においては、吐水ノズルの下に配置されている。ステッピングモータを用いた場合、そのパルス数により温風ダンパー470の開閉状態を検知することが容易となる。また、図49に関して前述したように、初期化動作の際などに、温風ダンパー470の開き角度を小さくすることが容易となる。

[0127] モータ472の回転軸には、第1レバー473が結合されている。第1レバー473は、モータ472の回転動作に応じて所定の範囲で回動する。第1レバー473の先端には、第2レバー474が結合されている。第2レバー474の先端には保持部475が設けられている。保持部475は、温風ダンパー470の上部背面側に設けられたリンク軸476に結合されている。

[0128] 図50(a)に表したように、温風ダンパー470が閉じた状態から、モータ472が矢印Aの方向に回転すると、第2レバー474が矢印Bの方向に引っ張られる。この引っ張り力は、温風ダンパー470のリンク軸476に伝達され、温風ダンパー470が矢印Cで表した方向に回動して開く。図50(b)は、温風ダンパー470が完全に開いた状態を表す。この状態において、温風乾燥ユニット620の吹出口622から吹き出した温風は、温風ダンパー470に遮られることなく、便座に座った使用者の「おしり」に確実にあてることができる。なお、図51は組立途中の状態を表し、組立が終了した後は、図51に表したように第1レバー473がほぼ正立した状態では温風ダンパー470は閉じた状態となる。

[0129] 組立に際しては、モータ472に第1レバー473、第2レバー474、温風ダンパー470を取り付けた状態で、ケースプレート770に取り付ける。一方、図53に表したように、ノズルダンパー460をフレーム480に取り付けた状態で、ねじ483などを用いてフレーム480をケースカバー430に固定する。なお、ノズルダンパー460は、スプリング481の付勢力により、閉じた状態に付勢されている。

この後、ケースカバー430をケースプレート770に取り付けて、第2レバー474に結

合された状態の温風ダンパー470をフレーム480に装着する。温風ダンパー470およびノズルダンパー460をフレーム480を介してケースカバー430に固定する構造とすると、高い取り付け精度が得られ組立も容易となる。

[0130] ここで、図50に表したように、本体部400のケースカバー430の前方の上面には傾斜面408が設けられているが、便座200(図1及び図3参照)を閉じた状態においては、便座200の下面が傾斜面408に隣接する。温風ダンパー470が開いた時に、その先端が便座200の下面に当接すると、異音や傷つきなどが生ずる点で好ましくない。一方で、温風ダンパー470は、吹出口622から吹き出す温風を妨げることがないように、できるだけ大きく開くことが望ましい。

[0131] これに対して、本具体例によれば、温風ダンパー470の回転軸を吹出口622よりも上方に設け、さらにその上方に設けたリンク軸476で第2レバー474に結合することにより、便座200に当接することなく、且つ吹出口622を遮ることもなく、大きく開かせることができる。

[0132] なお、温風ダンパー470は、例えば、ポリプロピレンなどの樹脂により形成することができる。また、温風ダンパー470は、ステンレスや表面をアルマイト処理したアルミニウムなどにより形成してもよい。一方、フレーム480、第1レバー473、第2レバー474などは、樹脂などにより形成することができる。

[0133] またさらに、本具体例によれば、図22などに表したように、湾曲凹面402の中央付近の高い部分に温風ダンパー470を設けることにより、使用者の「おしり」などを乾燥する温風の吹出口を好適な形状にできる。

図54は、ノズルダンパー460と温風ダンパー470を上方から眺めた模式図である。

フレーム480に取り付けられたノズルダンパー460と温風ダンパー470は、本体部400の湾曲凹面402に沿った湾曲面を有する。そして、これらの回転軸C1、C2が平行ではないため、これらダンパー460、470を同時に開くと、衝突することがある。これに対して、本実施形態においては、制御部640が図39～図44に関して前述した制御を実行することにより、これらダンパー460、470の衝突を防ぎ、あるいは干渉しても傷つきや故障などが生じない動作を実現する。

[0134] 以上、ノズルダンパー460と温風ダンパー470の取り付け部及び開閉機構につい

て説明した。

- [0135] 次に、脱臭や捨て水の排水なども確実に実施できるトイレ装置の実施の形態について説明する。

図55は、本実施形態のトイレ装置の本体部400の内部を後方から眺めた斜視図である。

ケースカバー430の下方後部には、バルブユニット690が設けられている。バルブユニット690は、水道から供給された水のポンプユニット650への供給を制御する役割を有する。

- [0136] 一方、ケースカバー430の内部の前部上部には、DC(直流)コントローラ700とドライバユニット710とが併設されている。そして、ケースカバー430の内部の後部には、電動開閉ユニット720と便器洗浄バルブユニット730とが併設されている。電動開閉ユニット720は、便蓋300を開閉する役割を有する。便器洗浄バルブユニット730は、便器800に流す洗浄水の供給を制御する役割を有する。すなわち、本具体例のトイレ装置は、いわゆる「水道直結給水式」の構造を有し、ロータンクなどを設けずに、水道から供給される水を便器洗浄バルブユニット730を介して便器800に供給して洗浄を実施する。

- [0137] 図56は、ケースプレート770の構造を説明するための斜視図である。

ケースプレート770は、便器800の上面に固定されている。一方、便器洗浄バルブユニット730は、便器800の後ろ側に固定された便器側ベースプレート760に支持され、給水配管735により便器800に接続されている。そして、便器洗浄バルブユニット730は、ケースプレート770に設けられた開口775を貫通してその上方に突出している。

電動開閉ユニット720と便器洗浄バルブユニット730とは、本体部400の後部において併設されている。そして、図29及び図55に関して前述したように、ノズルユニット610をはじめとする衛生洗浄機能部は、ケースプレート770の前部と電動開閉ユニット720の下に適宜配置されている。そして、ケースプレート770の前端の中央付近には、トイ状の排水部771が設けられ、さらにその右側には脱臭吸気口774(図29参照)が開口されている。

[0138] 図57は、本体部400の湾曲凹面402の中央部を正面から眺めた模式図である。

また、図58は、その中央付近を拡大した模式図である。

[0139] すなわち、湾曲凹面402の中央には、吐水ノズルを進出及び後退させる開口部及びその開口部を覆う閉止部材としてノズルダンパー460が設けられ、その右側には、温風吹出口及び温風吹出口を覆う閉止部材として温風ダンパー470が設けられている。これらは、いずれも開閉自在に支持され、待機状態においては、いずれも閉じられた状態とされている。そして、便座200に座った使用者の「おしり」などを洗浄するためにノズルユニット610が進出すると、ノズルダンパー460は開く。また、温風乾燥ユニット620から使用者の「おしり」などに向けて温風を吹き付ける際には、温風ダンパー470が開く。

[0140] なお、これらノズルダンパー460と温風ダンパー470が閉じた状態において、例えば男性の小用などの小水がかかったような場合でも、本体部400の内部に小水が侵入することを防ぐために、ケースカバー430との隙間S(図58参照)は、例えば0.5ミリメートル以下にすることが望ましい。

[0141] そして、ノズルダンパー460の裏側の下方には、排水部771が設けられている。

図59は、排水部771の部分の拡大断面図である。なお、同図においては、本体部400の中の機構部は便宜上省略した。

[0142] 排水部771は、ケースプレート770の前端が下方にわずかに延出した延出部770Pに形成されている。図57からも分かるように、ケースプレート770の延出部770Pは、ノズルダンパー460を中心として、ゆるやかに湾曲している。そして、図58からも分かるように、排水部771の先端は、その中央部に水を集めて下方に放出するような収束形状を有する。このように、ケースプレート770の前端を下方に延出させ、さらにその先端を収束させることにより、本体部400の中で生じた排水をボウル810の中に確実に落下・排出させることができる。

[0143] 例えば、ノズルユニット610において、ノズルが進出あるいは後退する際に、ノズルの胴体に水を噴射してその胴体を洗浄する際に排水が生ずる。排水部771は、この排水をボウル810に排出する役割を有する。また、この他にも、例えば、ノズルが進出する前あるいは後退した後に、その吐水口から水を噴射させることにより吐水口の「

目詰まり」を防止したり、吐水の温度を安定化させる際にも、その排水を排水部771からボウル810に排出させることができる。またさらに、ノズルユニット610に水を供給する経路において水圧が所定値よりも上昇して安全弁が動作したり、万が一の漏水が生じたような場合にも、これら排水を、排水部771からボウル810に確実に排出できる。

[0144] 一方、本実施形態によれば、排水部771の裏面側(図59において、便器800に対向する側)への排水の「這い上がり」も抑制できる。すなわち、排水部771から排出された排水が、図59に矢印Aで表したように、ケースプレート770の裏面側に回り込むと、便器800との隙間に侵入するおそれがある。このように便器800との隙間に侵入した水は、本体部400の周囲や後側に拡散して機外に漏水することもあり得る。

[0145] これに対して、本実施形態によれば、ケースプレート770の先端を下方に延出させて延出部770Pを形成し、その先端に収束形状を有する排水部771を設けることにより、本体部400の内部で生じた排水をボウル810内に確実に落下・排水させ、裏面側への水の「這い上がり」を防止できる。

[0146] 次に、脱臭吸気口について説明する。

図60は、ケースプレート770をその裏面側から眺めた模式図である。

また、図61は、図60のA-A線断面図である。

[0147] 脱臭吸気口774は、脱臭ユニット630に接続され、ボウル810内の空気を吸引する。排気ファンの作用により脱臭吸気口774からフィルタ632を介して吸引されたボウル810内の空気は、脱臭ユニット630の排気ダクト634から触媒部に達する。触媒部においては、例えば酸素やオゾンなどの作用により、吸気に含まれ臭気の原因となる有機ガス成分を分解あるいは吸着して臭気を除去する。臭気が除去された排気は、本体部400の側面に設けられた排気口440(図1参照)から排出される。

[0148] そして、本実施形態においては、脱臭吸気口774は、図60などに表したように、本体部400の前面に形成された湾曲凹面402に沿って細長の三日月形状に形成されている。脱臭吸気口774をこのような細長三日月状に形成することにより、本体部400のボウル810への突出量を最小限に抑制しつつ、脱臭に必要とされる吸気開口面積を確保することが容易となる。つまり、本体部400を便器800に装着した状態にお

いて、本体部400がボウル810の上にわずかに突出した湾曲部に沿って、脱臭用の開口を効率よく確保することができる。またこのように、本体部400のわずかな突出部に脱臭吸気口774を設けることにより、例えば、小水の「はね」やノズルによる「おしり」などの洗浄の際に飛散した汚水などが脱臭吸気口774の中に侵入することを可及的に抑制できる。なお、脱臭吸気口774自体はケースプレート770の前端から後方に向けて切り欠いた形状とし、ケースプレート770を便器800に取り付けた状態で、脱臭吸気口774の一部が便器に覆われて、実際に吸気する部位が細長形状になるようにしてもよい。

[0149] また、湾曲凹面402を略垂直とすることにより、脱臭吸気口774を介して吸引する空気の風路を確保することも容易となる。つまり、図18からも分かるように、湾曲凹面402を垂直にすると、脱臭吸気口774に連通した排気ダクト634の通風断面積を大きくでき、圧力損失を抑制できる。その結果として、脱臭風量を確保し、十分な脱臭性能を得ることができる。

[0150] 以上、本実施形態のトイレ装置の本体部400の構造について詳述した。

以下、図1及び図2に表した具体例のその他の特徴について説明する。

[0151] 図1及び図2に表した具体例の場合、便蓋300が開いた状態においては、本体部400と便座200はほぼ完全に露出し、使用者は便蓋300に干渉することなく便座200に座ることができる。また、便蓋300を本体部400の後部で軸支することにより、便座200に座る使用者から便蓋300を遠ざけることができる。その結果として、便座200に座る使用者に開放感を与え、快適な使用感が得られる。また、例えば、厚手の上着や丈の長いワンピースなどをまくし上げて便座200に座るような場合でも、これら上着やワンピースなどが便蓋300に接触しにくくなり、使用者に圧迫感や衛生的な不快感を与えることもない。

[0152] 一方、図2に表したように便蓋300が閉じると、便座200だけでなく本体部400もほぼ完全に便蓋300に覆われた状態となる。このように便蓋300で衛生洗浄装置のほぼ全体を覆うようにすると、非常にスマート且つシンプルで見栄えがすっきりとする。また、トイレ装置の全体を便蓋300で覆うことにより、使用されていない状態において便座200のみならず本体部400の上にも埃やチリなどが積もることはない。さらに、便

蓋300を閉じた状態において、トイレ装置の上面に「隙間」や「凹凸」などがなくなるため、濡らした雑巾などで拭き掃除をする際にも、便蓋300の上面全体を滑らかにサッと拭くことができ、清掃性が良好になる。

[0153] また、本具体例の場合、本体部400の側面に段部405が形成されている。この段部405は、便蓋300が閉じた状態において、便蓋300の後部下端305と当接または近接した状態で整合し、本体部400の側面と便蓋300の側面とはほぼ連続した同一面を形成する。その結果として、便蓋300が閉じた状態において、トイレ装置の側面にも便蓋300から本体部400に至る連続平面が形成され、さらに見栄えがすっきりとするとともにホコリや汚れが堆積することも防止できる。また、便蓋300を閉じた状態でトイレ装置の側面を拭き掃除した場合にも、雑巾が引っかかることなく滑らかにサッと拭くことができる。

[0154] そして、本実施形態の衛生洗浄装置の本体部400の上面に凹設部410が形成され、そこに人体検知センサ500が設けられている。一方、便蓋300の後部には透過窓310が設けられている。

本体部400人体検知センサ500は、その一部が凹設部410に埋め込まれるように設けられている。後に詳述するように、人体検知センサ500としては、赤外線検知方式のセンサを用いることができ、例えば焦電センサを用いると使用者の存在を高い確度で検知できる。焦電センサの場合、その前方の所定の検知範囲内における発熱体の移動を検知可能とされている。

[0155] 図4に表したように便蓋300が閉じた状態においては、人体検知センサ500は、透過窓310を介して衛生洗浄装置の前方にいる使用者の存在を検知する。すなわち、透過窓310は、人体検知センサ500が検知する赤外線を透過する。人体検知センサ500として例えば焦電センサを用いた場合、波長約10マイクロメートル程度の遠赤外線を検知する。従って、透過窓310は、この波長帯の赤外線に対してある程度の透過率を有する材料からなる。透過窓310の材料として例えばポリエチレンを用いることにより、便蓋300が閉じた状態においても、使用者の接近や存在を透過窓310を介して高い感度で検知できる。

[0156] 一方、透過窓310を支持する便蓋300は、赤外線に対して透過窓310よりも低い透

過率を有する材料により形成できる。便蓋300を透過窓310よりも硬くて丈夫な材料により形成すれば、たわみや変形が少なく、またキズも付きにくくなる。また、便蓋300の色も自由に選択でき、便器800や本体部400の色に合わせることも容易となる。これらの要求を満たす便蓋300の材料としては、例えば、ポリプロピレンなどを挙げることができる。

[0157] 便蓋300が閉じた状態で人体検知センサ500が使用者を検知すると、本体部400に内蔵された電動開閉ユニット780を動作させて便蓋300を自動的に開くことができる。また、例えば、便座200を急速暖房したり、本体部400に設けられた室内暖房ユニットを動作させてトイレを暖めたり、便器800に予め少量の洗浄水を流してボウルを濡らすことにより汚れの付着を抑制する処理などを実行することが可能となる。

[0158] そして、図1に表したように便蓋300が開くと、人体検知センサ500の前方に遮蔽体はなくなるので、そのまま使用者の存在を検知することができる。また、本体部400には、着座センサ420が設けられ、便座200に座った使用者の存在を検知可能としている。なお、着座センサ420としては、例えば、赤外線を放射しその反射光量により検知する方式の赤外線センサを用いることができる。

[0159] 以上、具体例を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明は、これらの具体例に限定されるものではない。例えば、本発明の衛生洗浄装置及びトイレ装置に含まれる、筐体、リモコン、脱臭装置、温風乾燥装置、着座センサ、ノズルダンパー、温風ダンパー、吐水ノズル、腰掛便器などの各要素については、当業者が適宜設計変更することにより本発明を同様に実施し、同様の効果を得ることができるものも本発明の要旨を含む限り、本発明の範囲に包含される。その他、衛生洗浄装置や便器を構成する各要素について変更を加えたものであっても、本発明の要旨を備える限りにおいて、本発明の範囲に包含される。

[0160] また、本発明のトイレ装置は、特に特定していない限り、「ロータンク式」のものでもよく、または、水道からの水を便器に直接給水し洗浄する「水道直結給水式」のものでもよい。

また、図1乃至図61に関して前述した特徴部分は、技術的な可能な範囲においていかようにも組合せることができ、これら組合せにより得られた衛生洗浄装置及びトイレ

レ装置についても、本発明の要旨を含む限りにおいて本発明の範囲に包含される。

- [0161] その他、本発明の実施の形態として上述した衛生洗浄装置及びトイレ装置を基にして、当業者が適宜設計変更して実施しうるすべての衛生洗浄装置及びトイレ装置も同様に本発明の範囲に属する。

産業上の利用可能性

- [0162] 本発明の一態様によれば、衛生洗浄装置が便器のボウルに被る部分を減らしてボウルのほとんどもを露出させつつ、小水などが衛生洗浄装置と便器ボウルの開口端との隙間に侵入しにくい衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供することができる。
- [0163] 本発明の一態様によれば、衛生洗浄装置が便器のボウルに被る部分を減らしつつ、温風を「おしり」などに効率的にあてることができる衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供することができる。
- [0164] 本発明の一態様によれば、吐水ノズル用の開閉蓋と温風ダクトの吹出口に設けられた開閉板の開閉を衛生洗浄装置及びこれを備えたトイレ装置を提供することができる。
- [0165] 本発明の一態様によれば、便器のボウルを殆ど覆うことなく脱臭や捨て水の排水なども確実に実施できる衛生洗浄機能部を備えたトイレ装置を提供することができる。

請求の範囲

- [1] 衛生洗浄機能部を内蔵し、腰掛便器の上部に設置される本体部と、
前記本体部に対して開閉自在に軸支された便座と、
を備え、
前記本体部の前面は、前記腰掛便器のボウルの開口端に沿って凹ませた湾曲凹面を有し、
前記湾曲凹面の略全体が前記ボウルの開口端よりも前記ボウルの前方にわずかに突出することを特徴とする衛生洗浄装置。
- [2] 前記湾曲凹面の中央付近に設けた開口部を開閉可能に覆う閉止部材を設け、
前記閉止部材の裏側の前記本体部の内部に、吐水ノズルを設け、
前記吐水ノズルが前記ボウルに進出する際に、前記閉止部材が開くことを特徴とする請求項1記載のトイレ装置。
- [3] 前記本体部は、前記ボウルの側に突出した部分の下面に、下方に垂下する壁を有することを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [4] 前記本体部は、前記ボウルの側に突出した部分の下面に、下方に突出する傾斜部を有することを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [5] 前記傾斜部の斜面に水切り溝が設けられたことを特徴とする請求項4記載の衛生洗浄装置。
- [6] 前記傾斜部の先端に、下方に垂下する壁が設けられたことを特徴とする請求項4記載の衛生洗浄装置。
- [7] 前記衛生洗浄機能部は、吐水ノズルと温風吹出ダクトとを有し、
前記湾曲凹面は、その中央付近が高く左右端部に向けて次第に低くなる形状を有し、
前記湾曲凹面の前記中央付近に、前記吐水ノズル及び温風吹出ダクトの一端部が臨む少なくとも一つの開口部と、前記開口部を塞ぐ開閉可能な蓋体と、が設けられたことを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [8] 前記開口部は、前記吐水ノズルが臨む第1の開口部と、前記第1の開口部に隣接して設けられ前記温風吹出ダクトの前記一端部が臨む第2の開口部と、を含むことを

特徴とする請求項7記載の衛生洗浄装置。

- [9] 前記本体部は、前記湾曲凹面の上に設けられ後方に向けて高くなる傾斜面を有することを特徴とする請求項7または8に記載の衛生洗浄装置。
- [10] 前記本体部は、前記湾曲凹面の前記左右端部よりも前記中央に近接した位置の下面に設けられた排水部を有することを特徴とする請求項7～9のいずれか1つに記載の衛生洗浄装置。
- [11] 前記吐水ノズルは、噴射孔を有するノズルヘッドと少なくとも1つのシリンダ部とがスライド可能とされた多段式のノズルであることを特徴とする請求項7～10のいずれか1つに記載の衛生洗浄装置。
- [12] 前記本体部に設けられた第1の開口部及び第2の開口部と、
前記本体部の中に設けられ、前記第1の開口部から進退可能とされた吐水ノズルと、
、
前記本体部の中に設けられ、前記第2の開口部に吹出口が向けられた温風発生装置と、
前記第1の開口部を開閉可能に覆う第1の開閉板と、
前記第2の開口部を開閉可能に覆う第2の開閉板と、
前記第1の開閉板を開閉する第1の駆動手段と、
前記第2の開閉板を開閉する第2の駆動手段と、
前記温風発生装置、前記第1の駆動手段及び前記第2の駆動手段を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記第1の開閉板と前記第2の開閉板とが同時に開いた状態とならないように前記第1の駆動手段及び第2の駆動手段を制御することを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [13] 前記制御部は、前記第2の開閉板が開いた状態において、前記吐水ノズルによる洗浄の指令を受けると、前記第2の開閉板を閉じてから前記第1の開閉板を開くように前記第1の駆動手段及び第2の駆動手段を制御することを特徴とする請求項12記載の衛生洗浄装置。

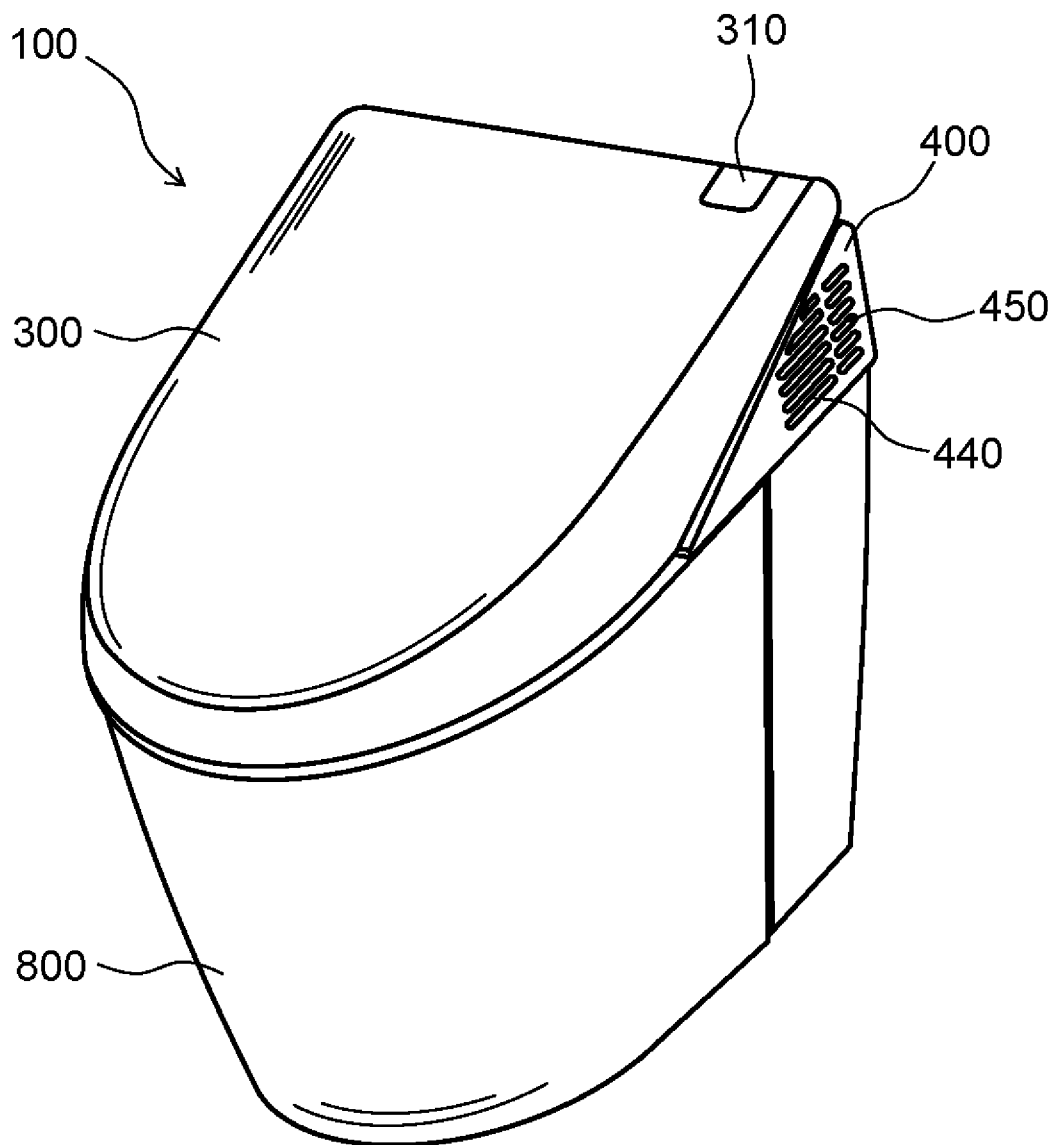
- [14] 前記制御部は、前記第1の開閉板が開いた状態において、前記温風発生装置による温風吹出の指令を受けると、前記第1の開閉板を閉じてから前記第2の開閉板を開くように前記第1の駆動手段及び第2の駆動手段を制御することを特徴とする請求項12記載の衛生洗浄装置。
- [15] 前記本体部に設けられた第1の開口部及び第2の開口部と、
前記本体部の中に設けられ、前記第1の開口部から進退可能とされた吐水ノズルと、
前記本体部の中に設けられ、前記第2の開口部に吹出口が向けられた温風発生装置と、
前記第1の開口部を開閉可能に覆う第1の開閉板と、
前記第2の開口部を開閉可能に覆う第2の開閉板と、
前記第1の開閉板を開閉する第1の駆動手段と、
前記第2の開閉板を開閉する第2の駆動手段と、
前記温風発生装置、前記第1の駆動手段及び前記第2の駆動手段を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記第1の開閉板と前記第2の開閉板のいずれか一方が開いた状態においていずれか他方を開く指令を受けると、前記いずれか一方が開いたまま前記いずれか他方を開いて、前記いずれか一方を開状態に維持させるように前記第1の駆動手段及び第2の駆動手段を制御することを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [16] 前記いずれか一方は、前記第1の開閉板であり、
前記いずれか他方は、前記第2の開閉板であり、
前記第1の開閉板が開かれた状態で前記第2の開閉板が開かれると、前記第2の開閉板は前記第1の開閉板に当接して前記第1の開閉板を開状態に維持させることを特徴とする請求項15記載の衛生洗浄装置。
- [17] 前記制御部は、前記第1の開閉板が開いた状態で前記第2の開閉板を開いた後に、前記吐水ノズルを後退させることを特徴とする請求項16記載の衛生洗浄装置。

- [18] 前記本体部に設けられた第1の開口部及び第2の開口部と、
前記本体部の中に設けられ、前記第1の開口部から進退可能とされた吐水ノズルと、
、
前記本体部の中に設けられ、前記第2の開口部に吹出口が向けられた温風発生装置と、
前記第1の開口部を開閉可能に覆う第1の開閉板と、
前記第2の開口部を開閉可能に覆う第2の開閉板と、
前記第1の開閉板を開閉する第1の駆動手段と、
前記第2の開閉板を開閉する第2の駆動手段と、
前記温風発生装置、前記第1の駆動手段及び前記第2の駆動手段を制御する制御部と、
を備え、
前記第1及び第2の開閉板の少なくともいずれか一方は、水平方向に対して略垂直な回転軸を中心として開くことを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。
- [19] 前記第1及び第2の開閉板の少なくともいずれか一方は、いずれか他方から遠ざかる方向に開くことを特徴とする請求項18記載の衛生洗浄装置。
- [20] 前記第1の駆動手段は、前記吐水ノズルを進出させる駆動部を含み、
前記第1の開閉板は、弾性体により閉止方向に付勢され、
前記駆動部が前記吐水ノズルを進出させると、前記吐水ノズルが前記第1の開閉板を押して開くことを特徴とする請求項12～19のいずれか1つに記載の衛生洗浄装置。
- [21] 前記制御部は、前記温風発生装置による温風吹出の指令を受けると、前記第2の開閉板を開く動作を開始させた後に、前記温風発生装置に温風を発生させることを特徴とする請求項12～20のいずれか1つに記載の衛生洗浄装置。
- [22] ボウルを有する腰掛便器と、
請求項1～21のいずれか1つに記載の衛生洗浄装置と、
を備え、
前記本体部は、前記ボウルの前方にわずかに突出した突出部の前記ボウルに対

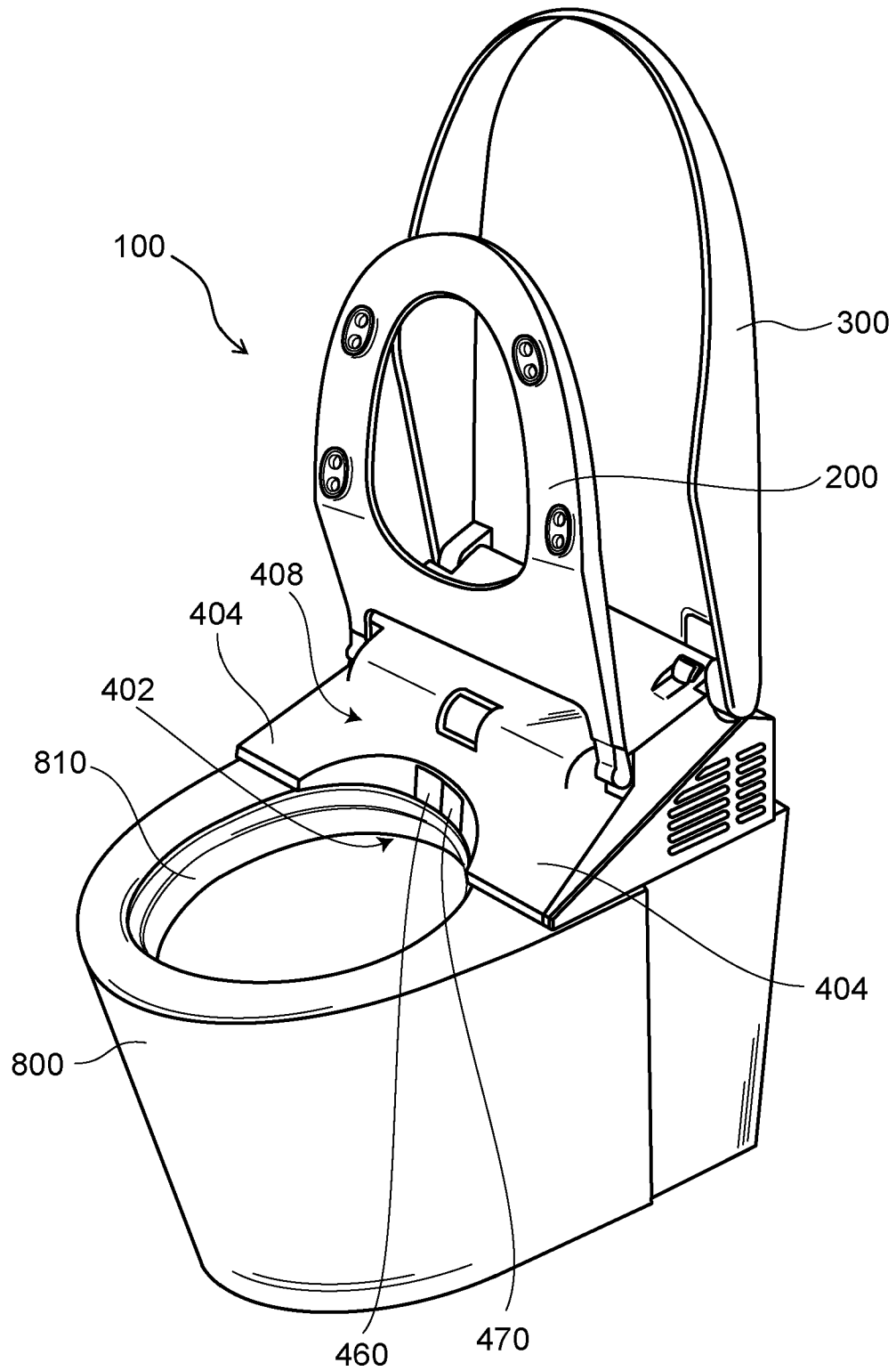
向した下面に、前記衛生洗浄機能部において生ずる排水を前記ボウルに排出する排水部と、前記ボウルの輪郭線にほぼ沿う細長形状の脱臭吸気口と、を有することを特徴とするトイレ装置。

- [23] 前記突出部の前記ボウルへの突出量は、前記湾曲凹面の中央で大であり、前記湾曲凹面の左右端部において小であることを特徴とする請求項22記載のトイレ装置。
- [24] 前記排水部は、前記湾曲凹面の中央付近の背後に設けられ、
前記脱臭吸気口は、前記湾曲凹面の左右いずれかの背後に設けられたことを特徴とする請求項22または23に記載のトイレ装置。
- [25] 前記ボウルの上端部の内周面に便器洗浄水導入路を設けたことを特徴とする請求項22～24のいずれか1つに記載のトイレ装置。

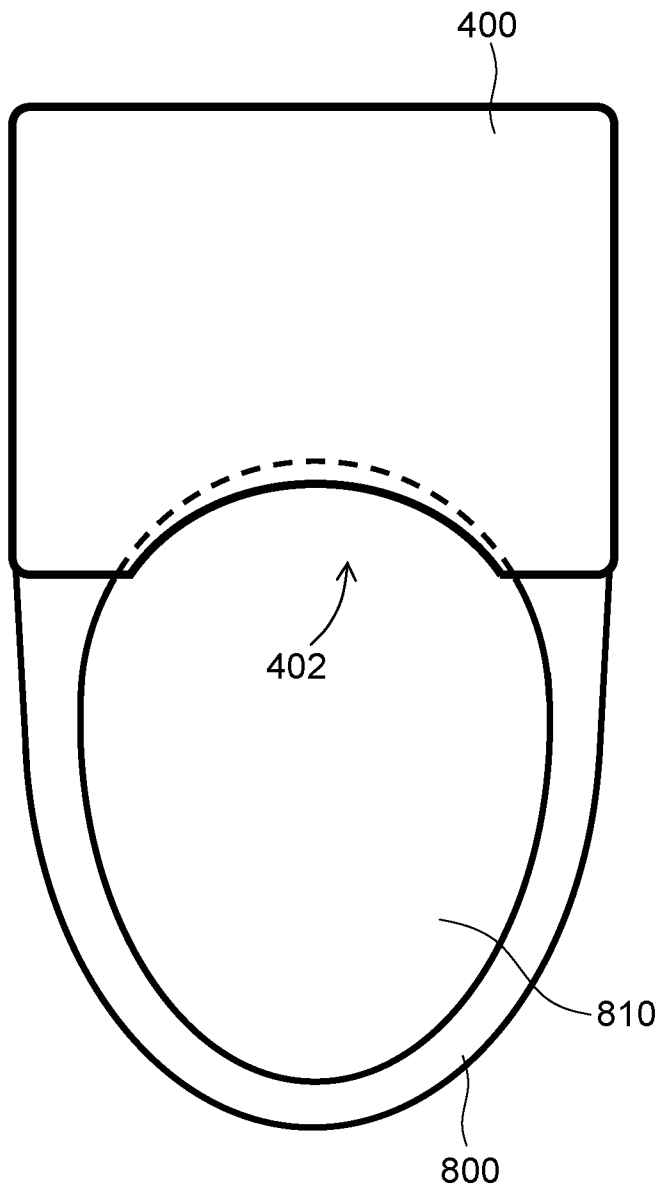
[図2]



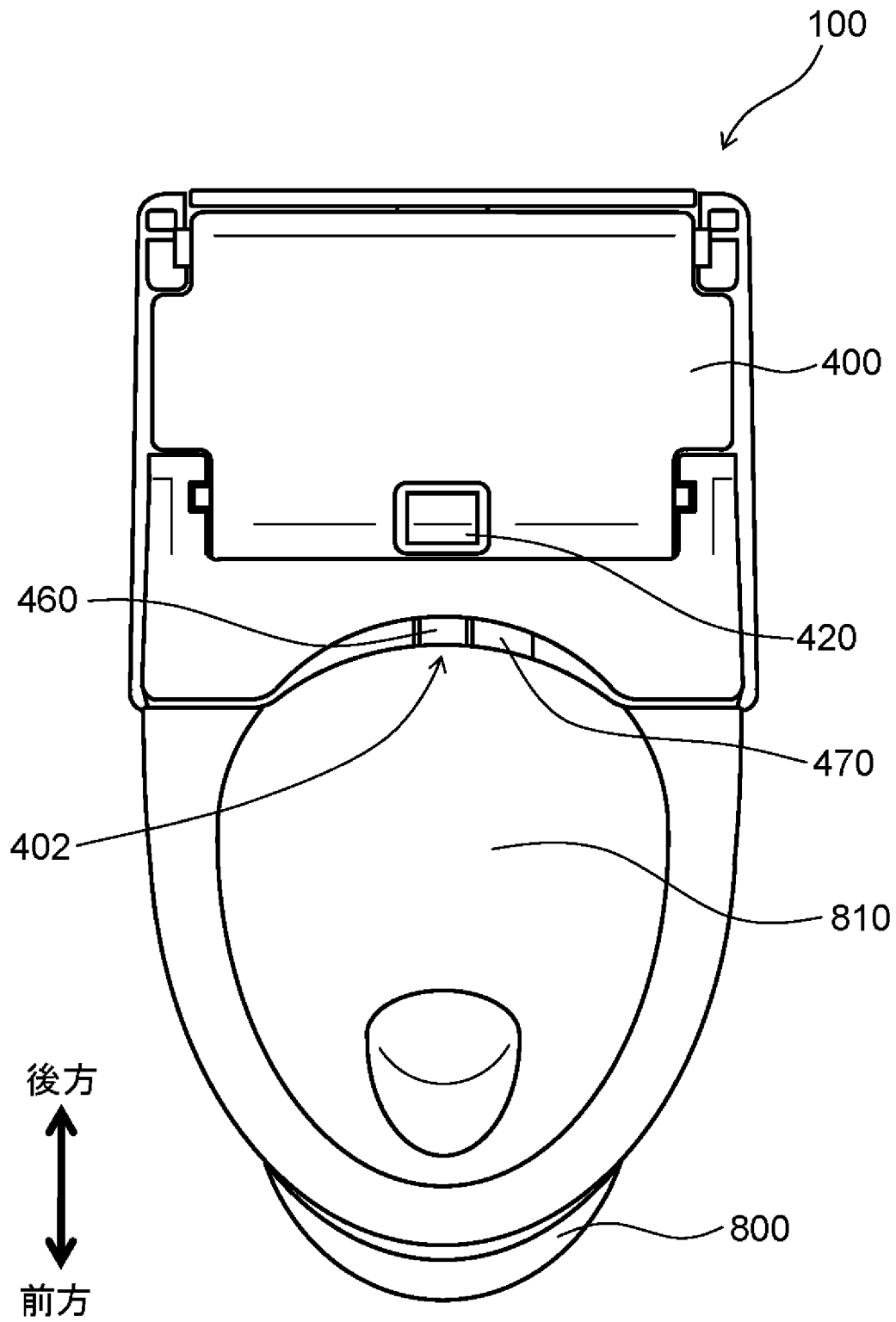
[図3]



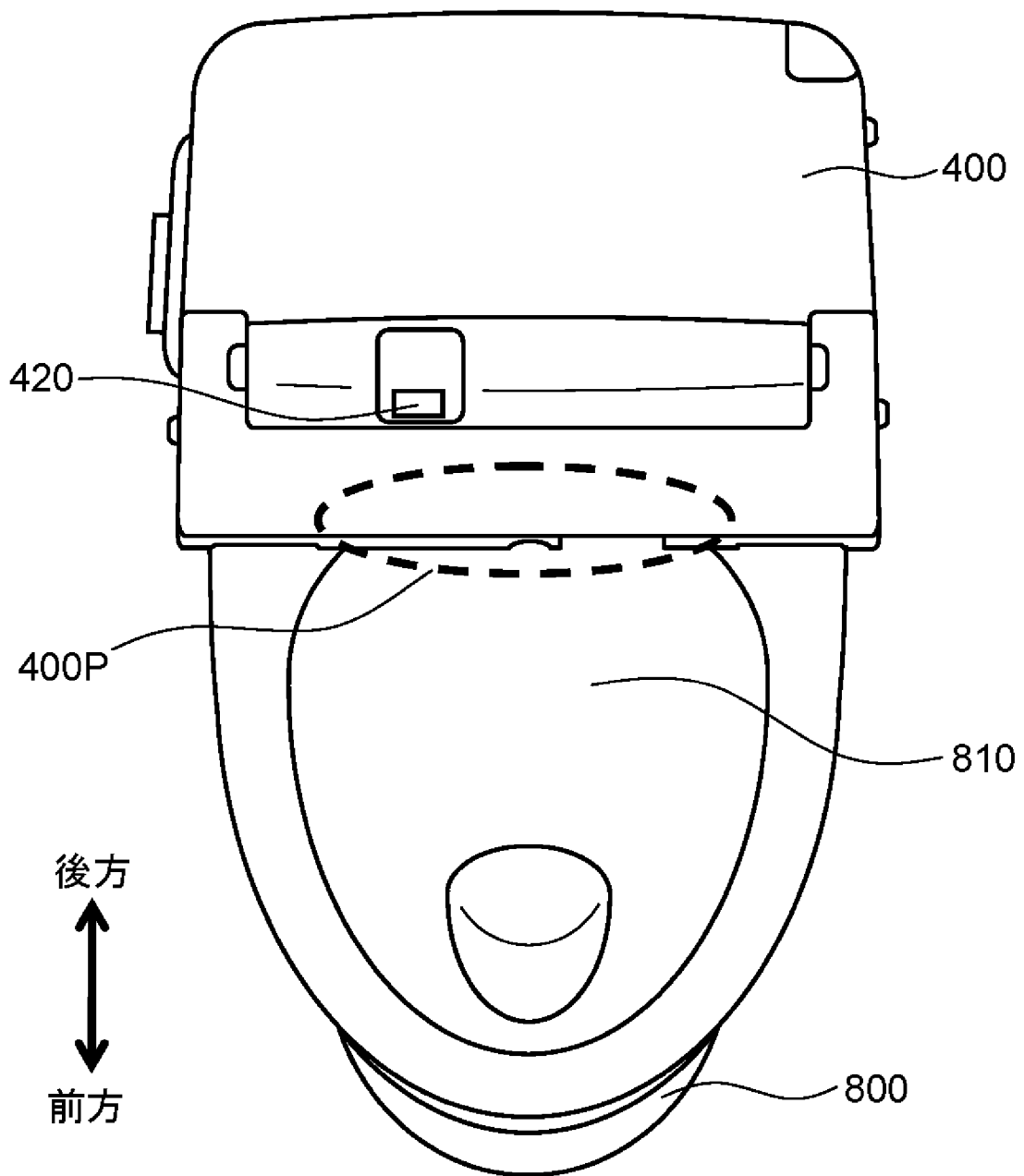
[図4]



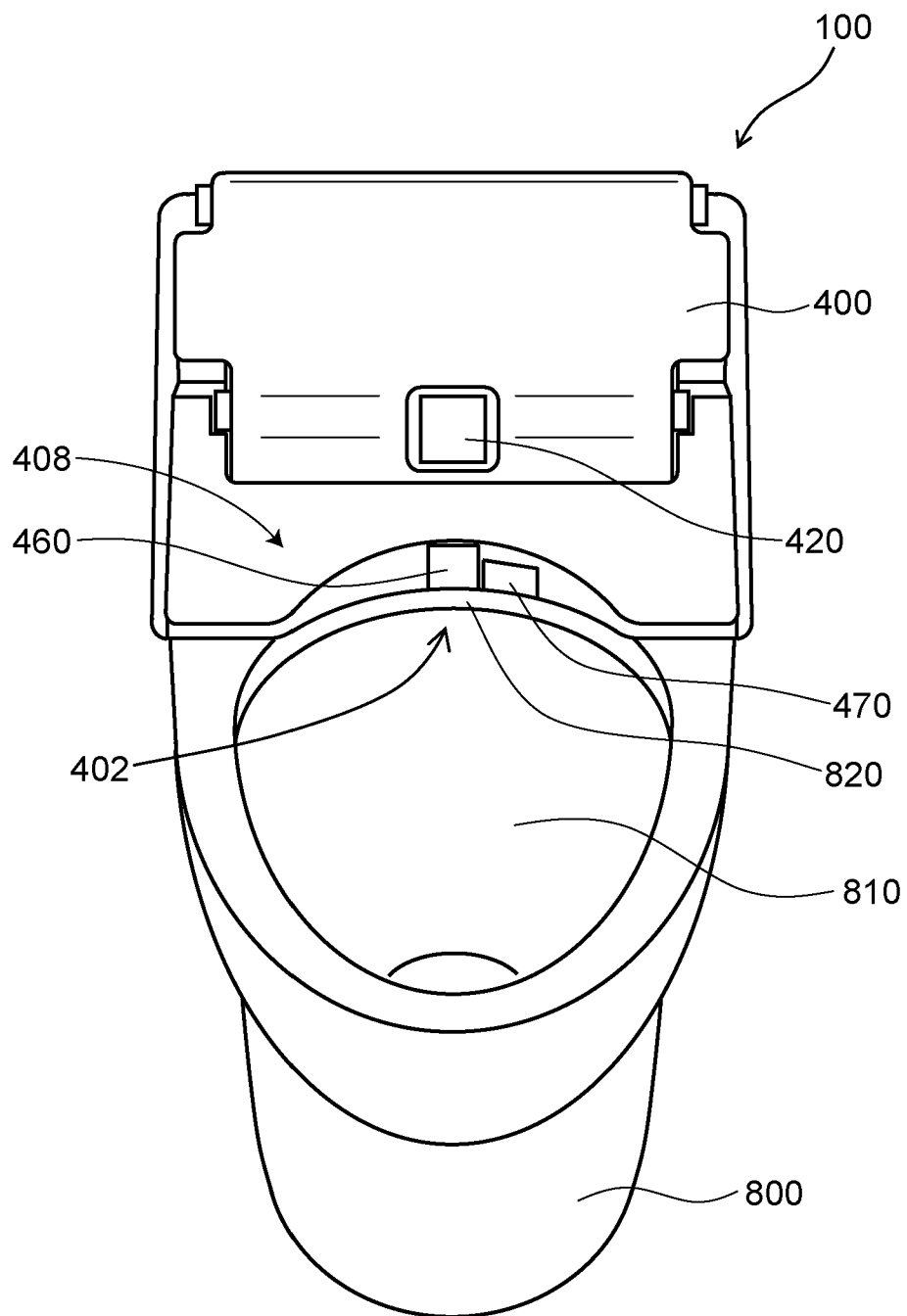
[図5]



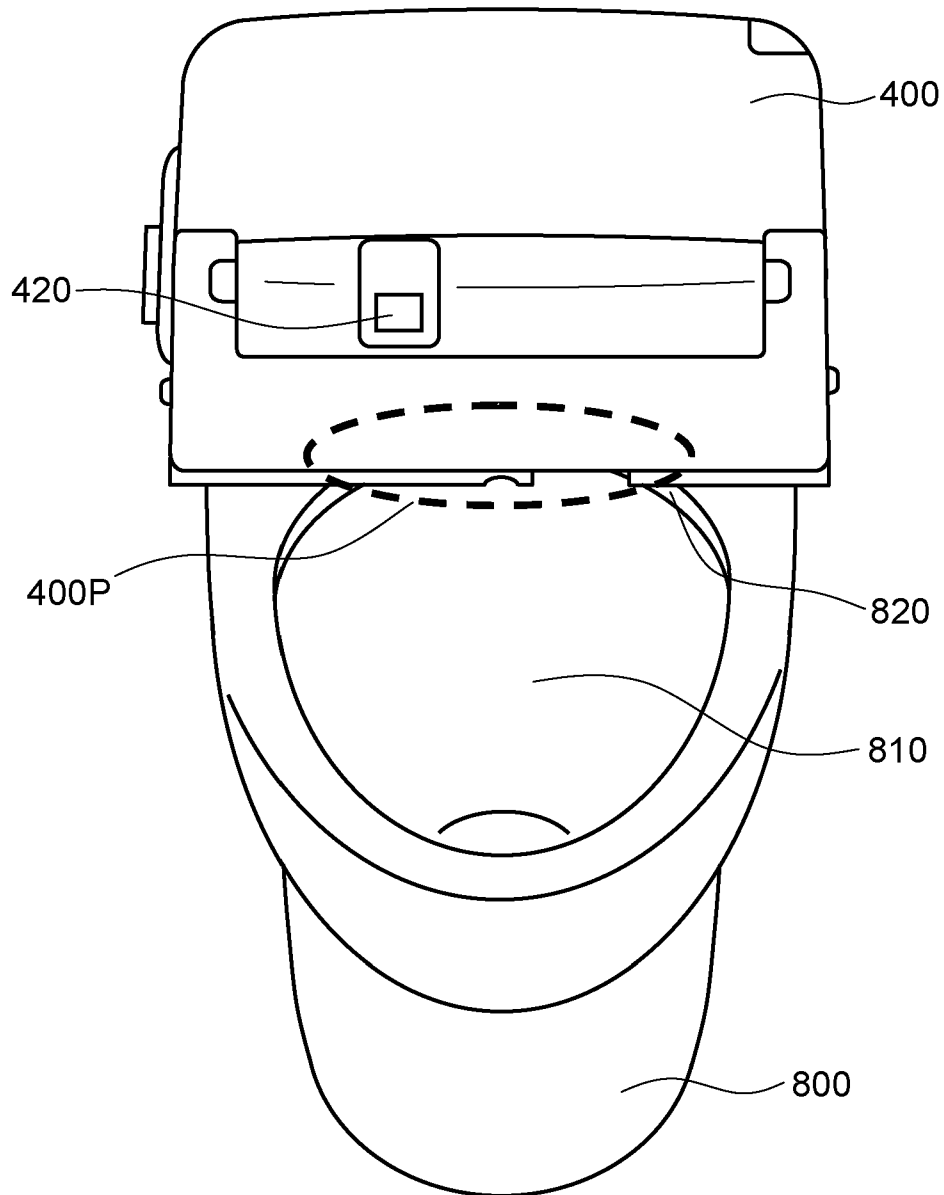
[図6]



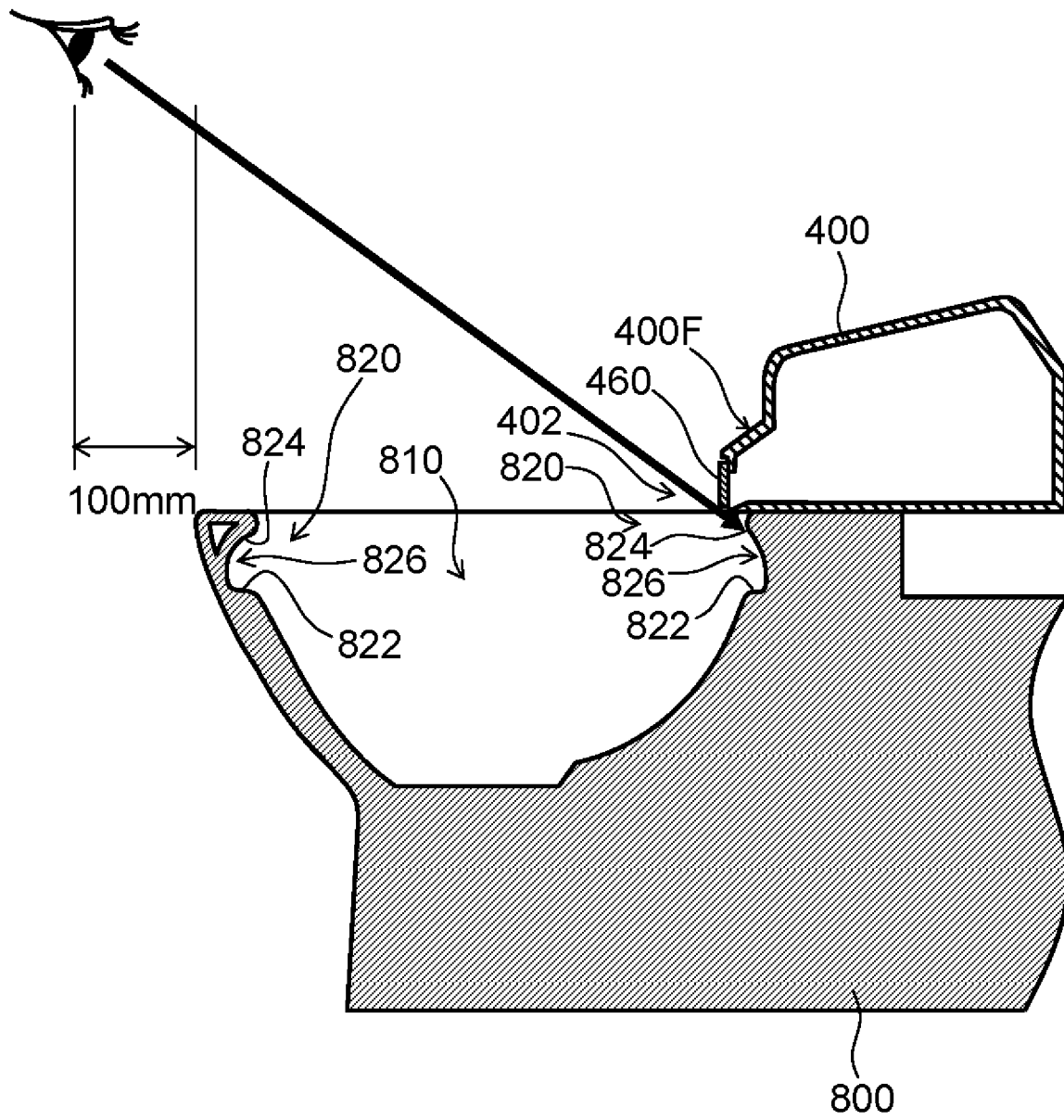
[図7]



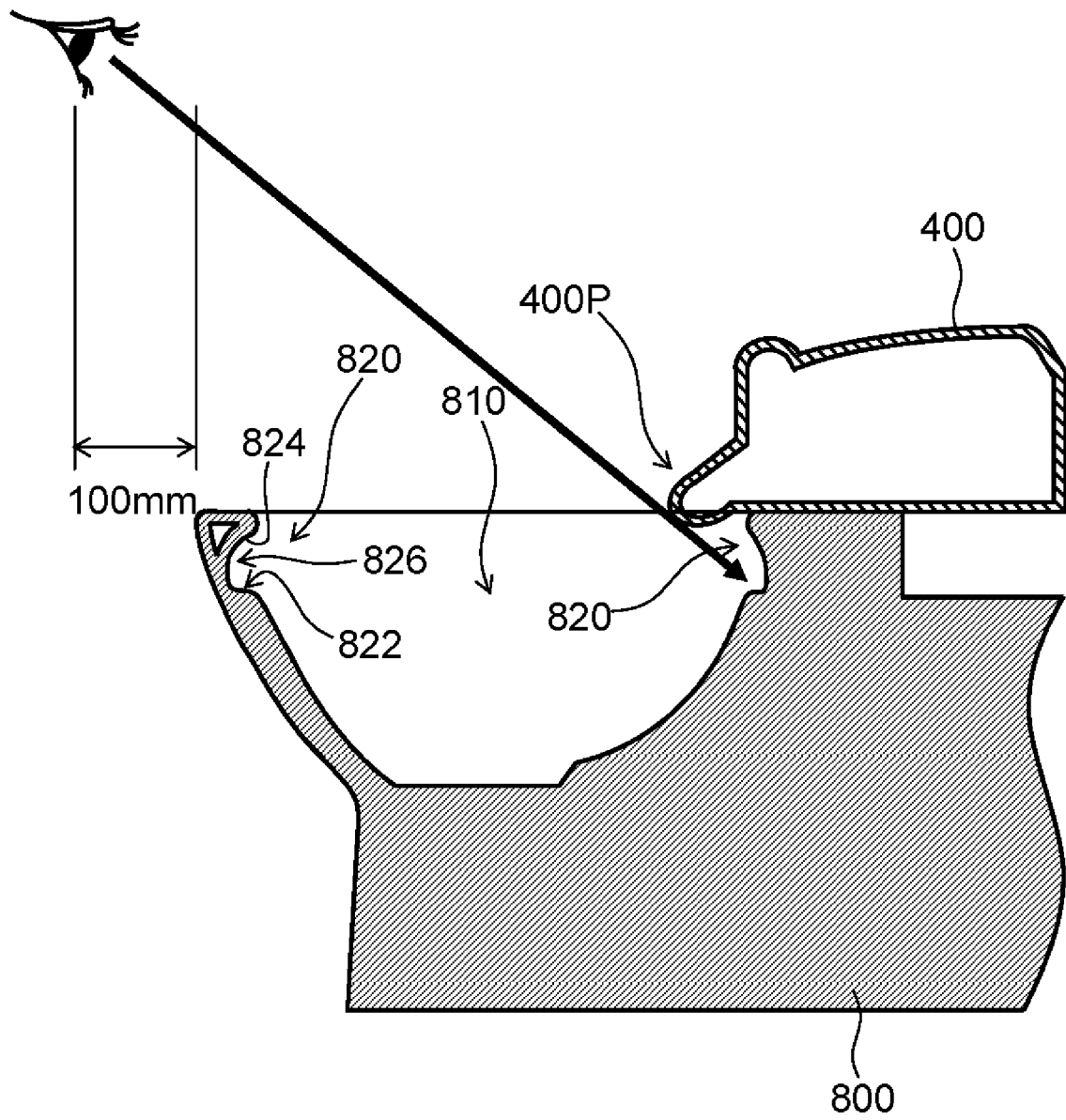
[図8]



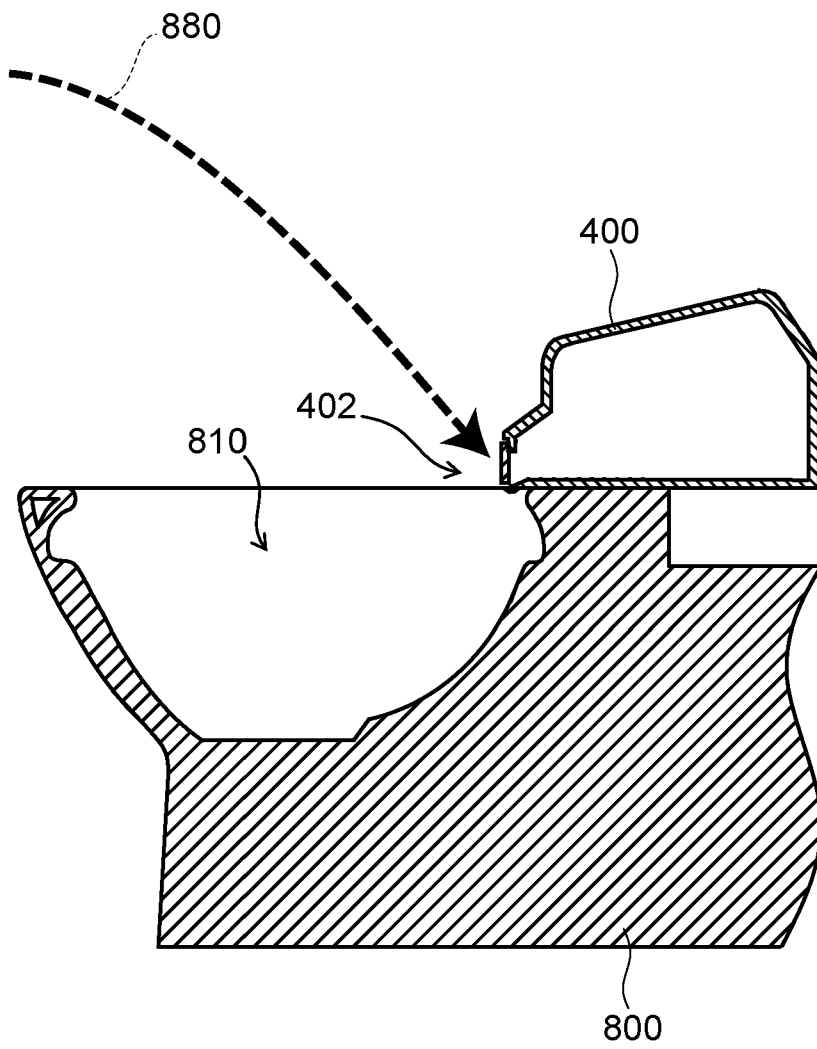
[図9]



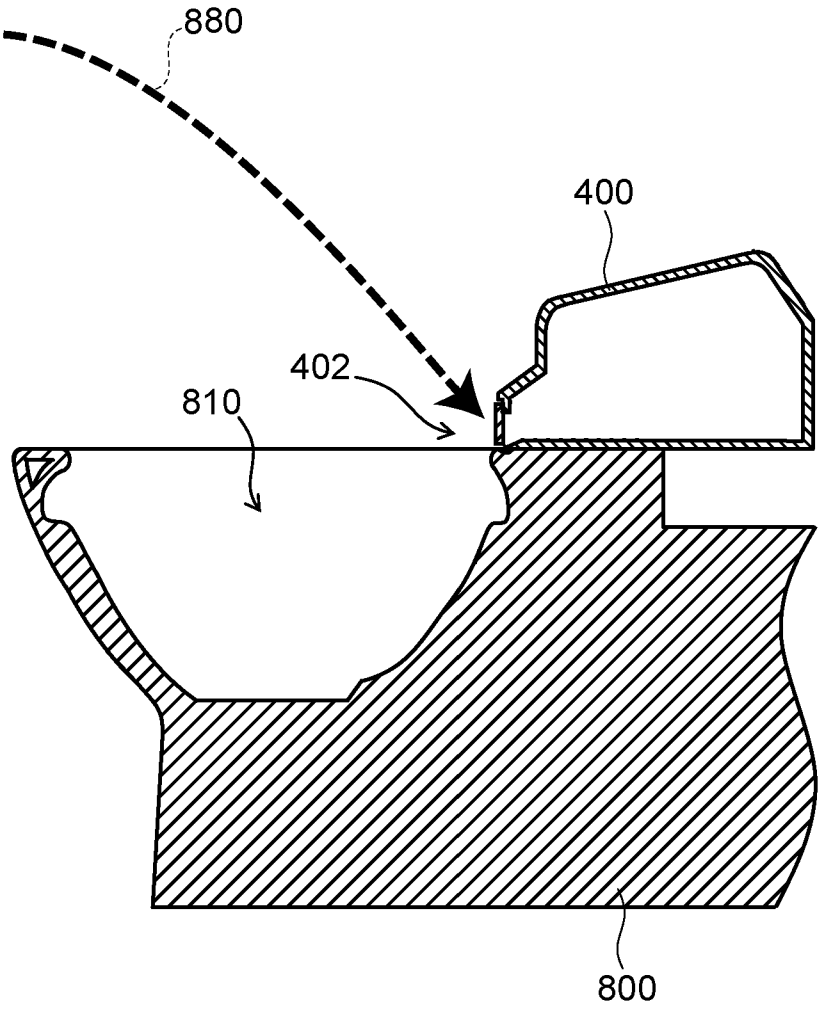
[図10]



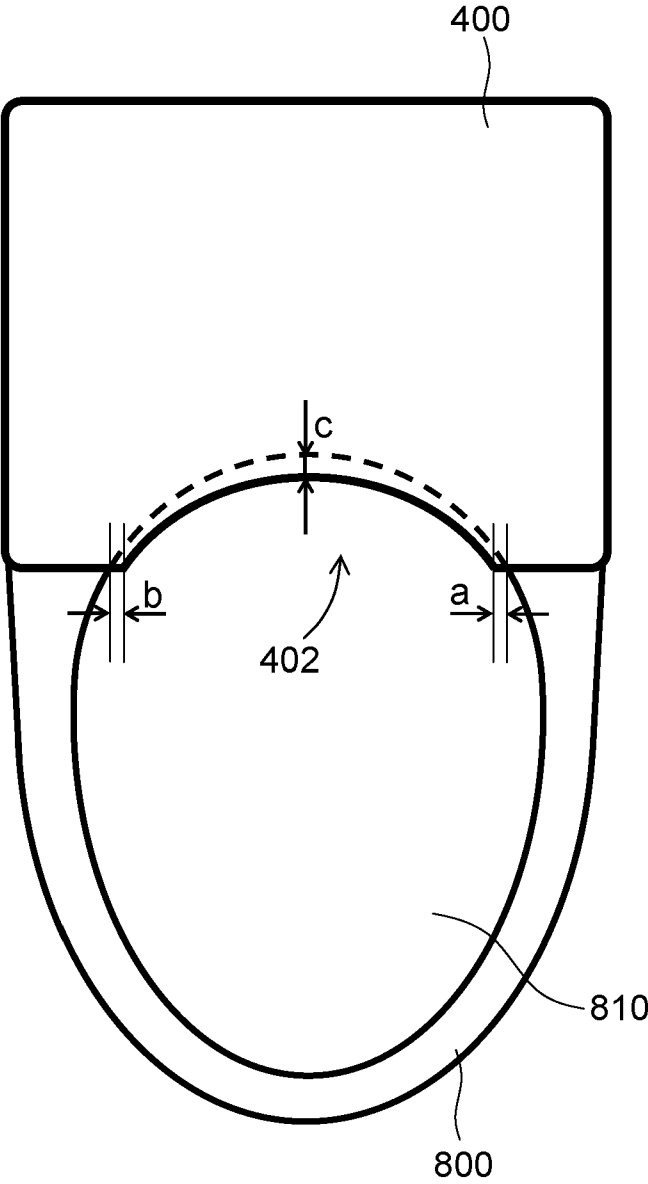
[図11]



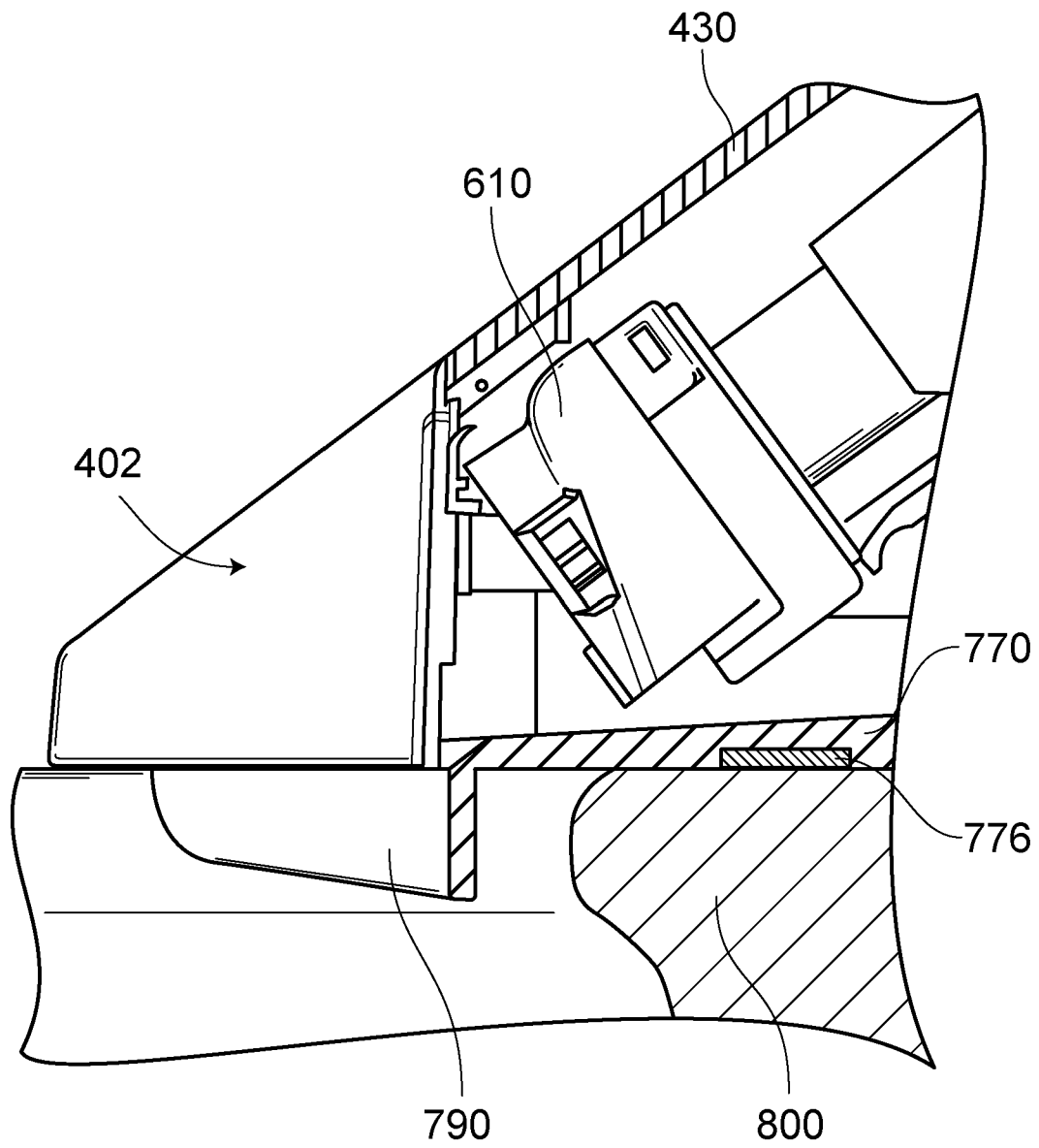
[図12]



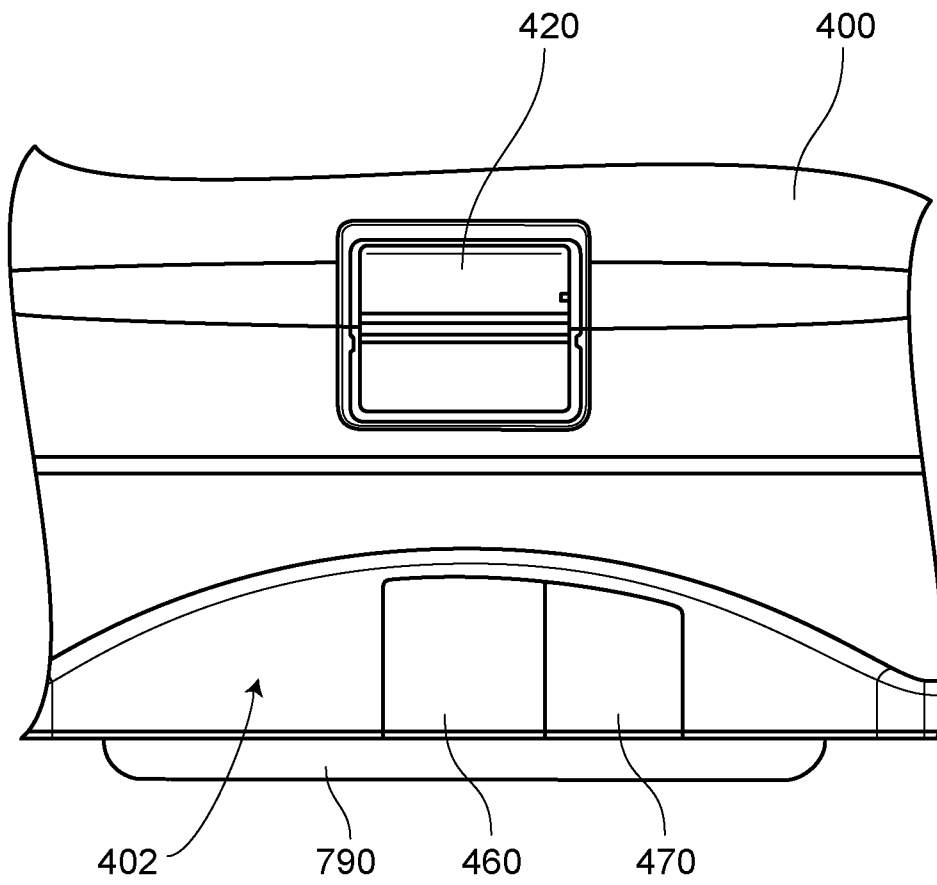
[図13]



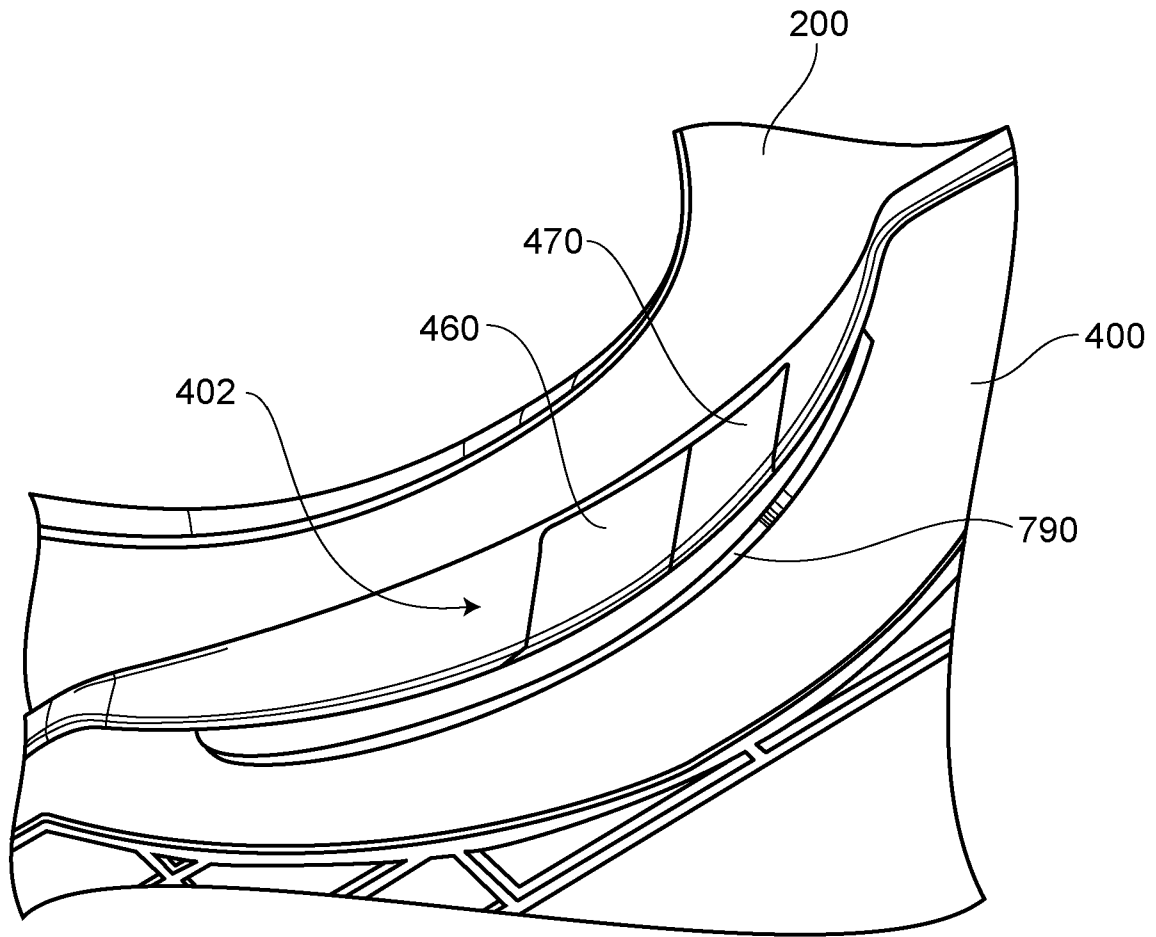
[図14]



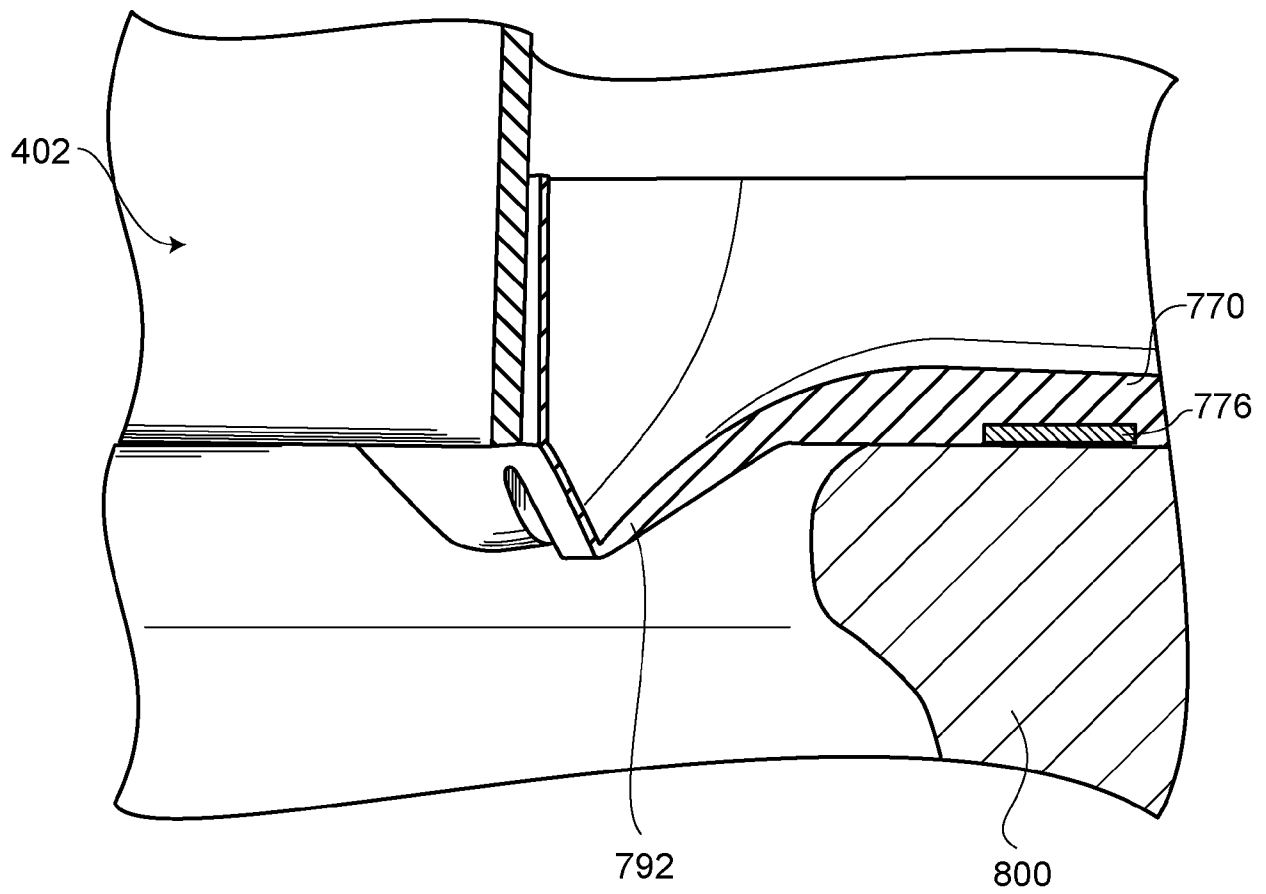
[図15]



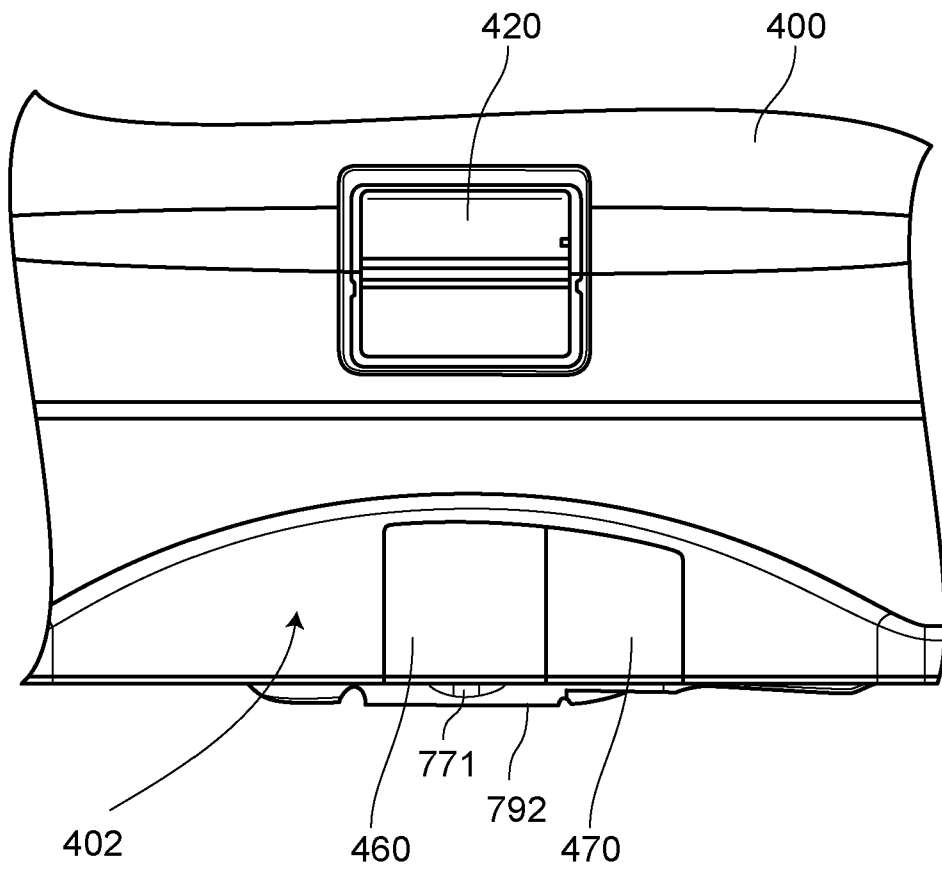
[図16]



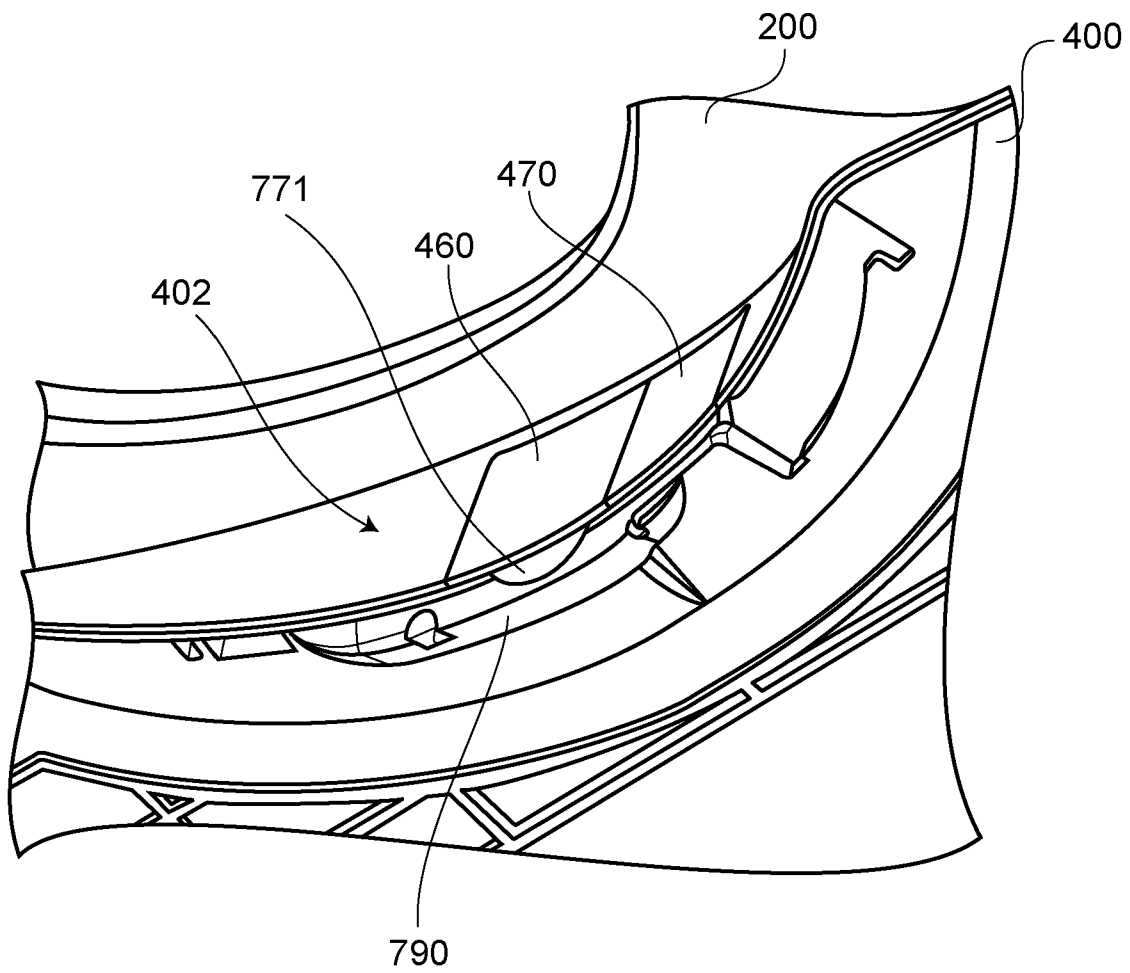
[図17]



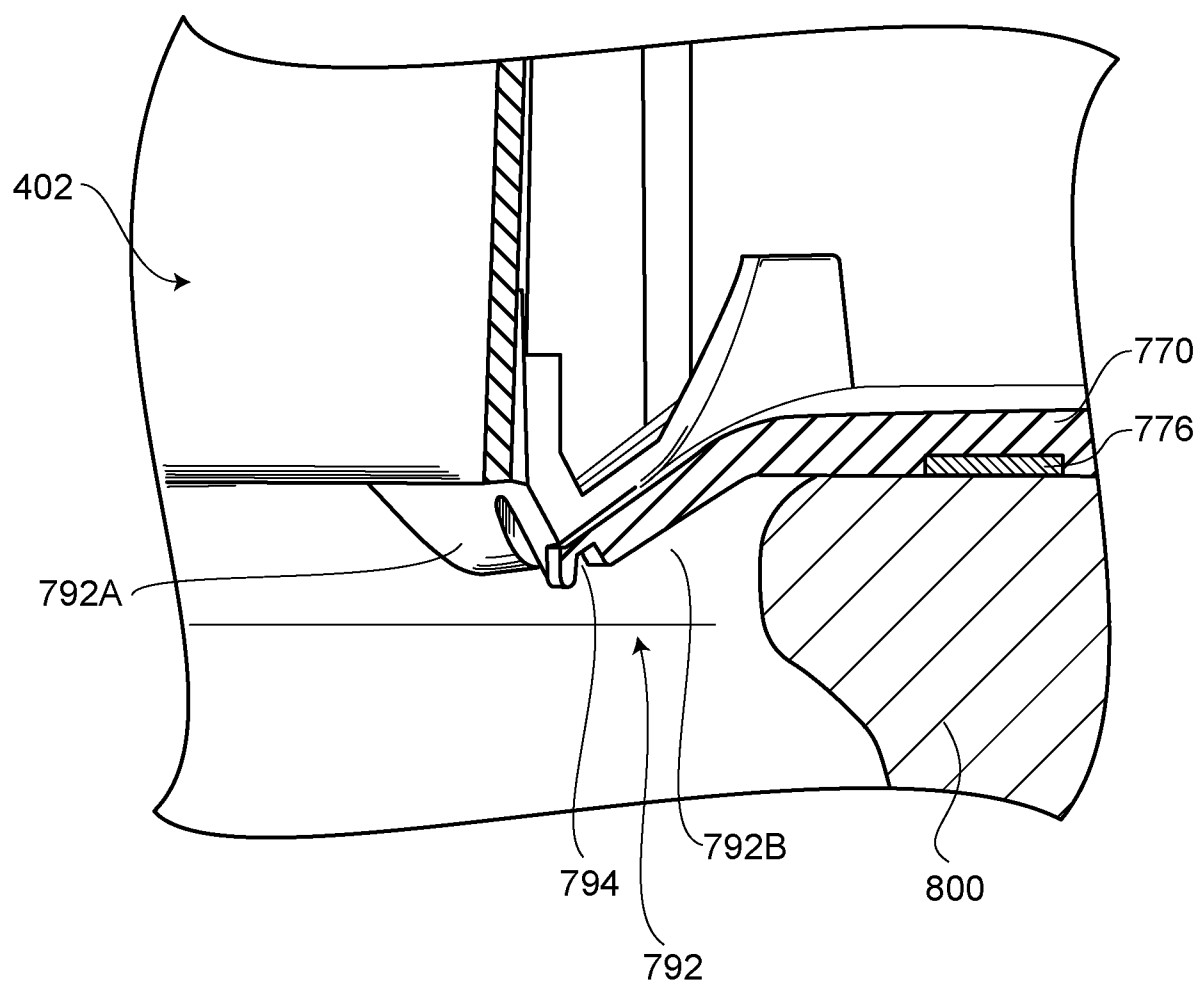
[図18]



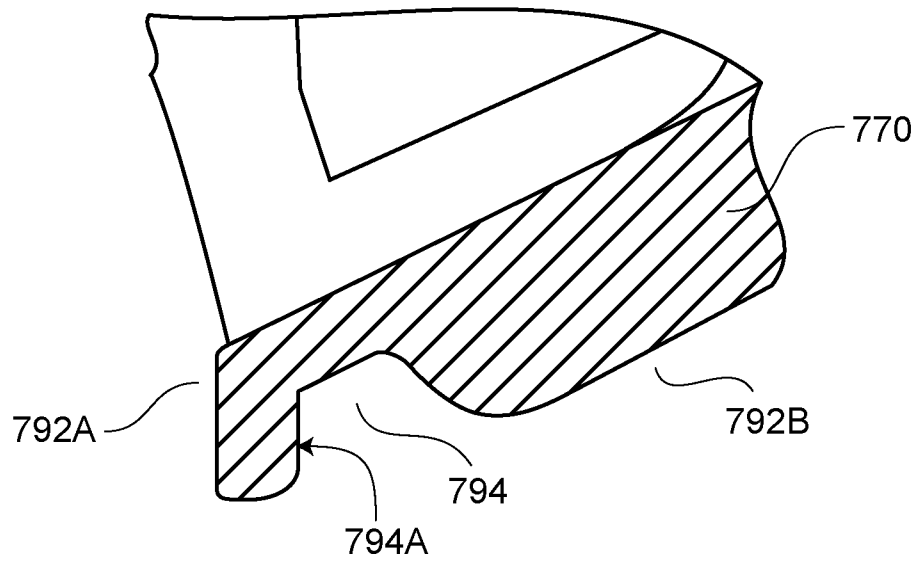
[図19]



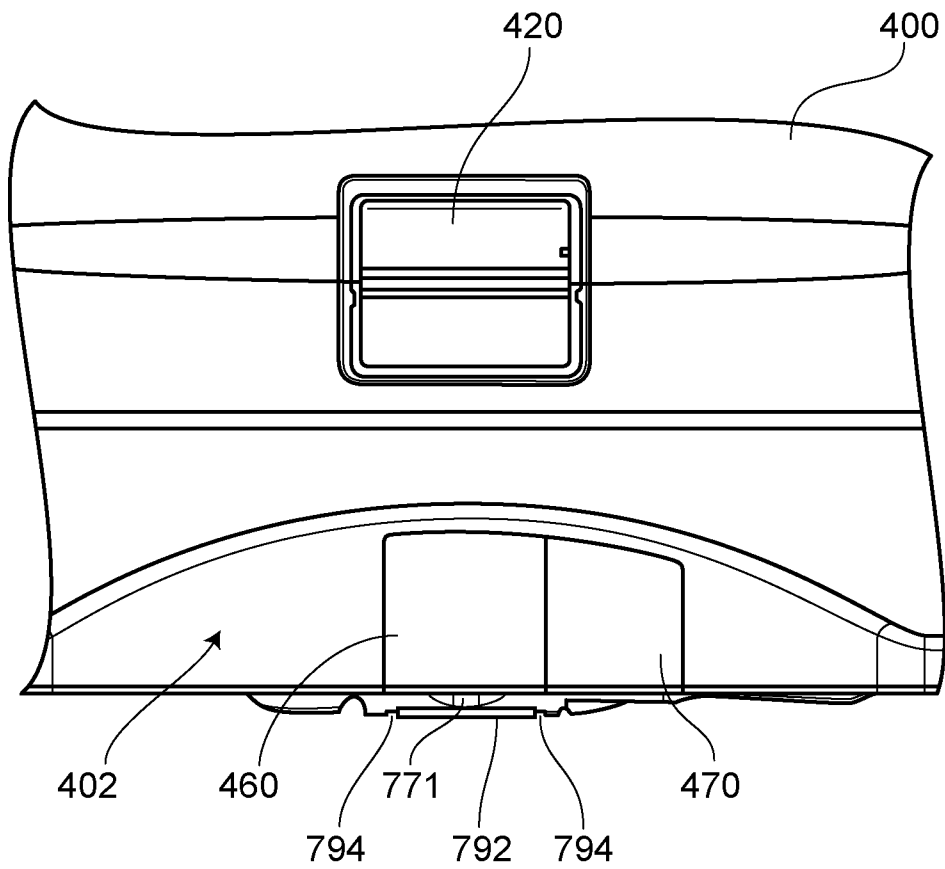
[図20]



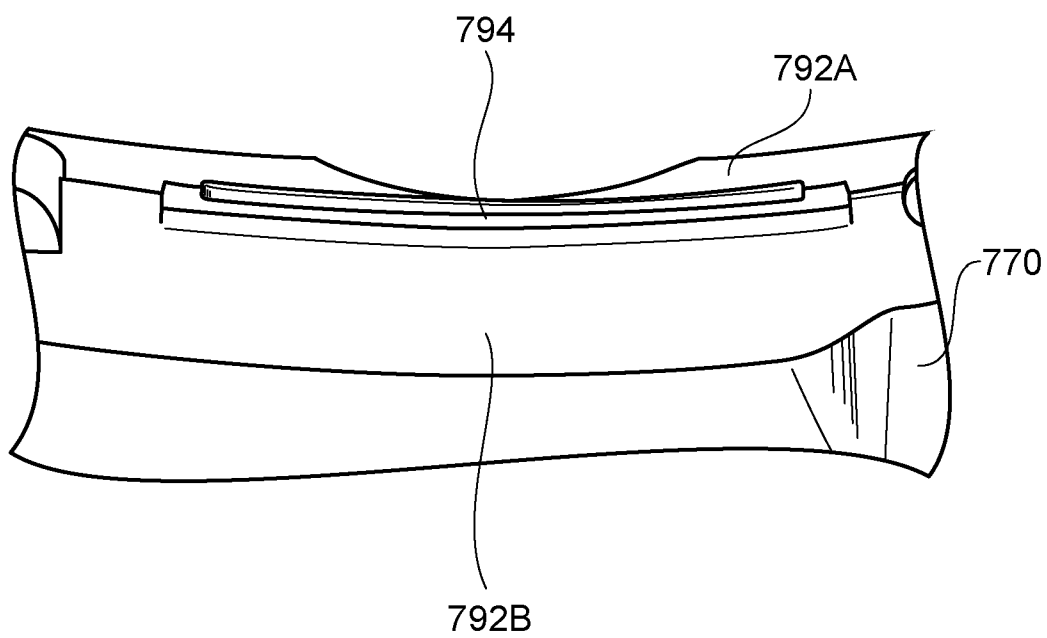
[図21]



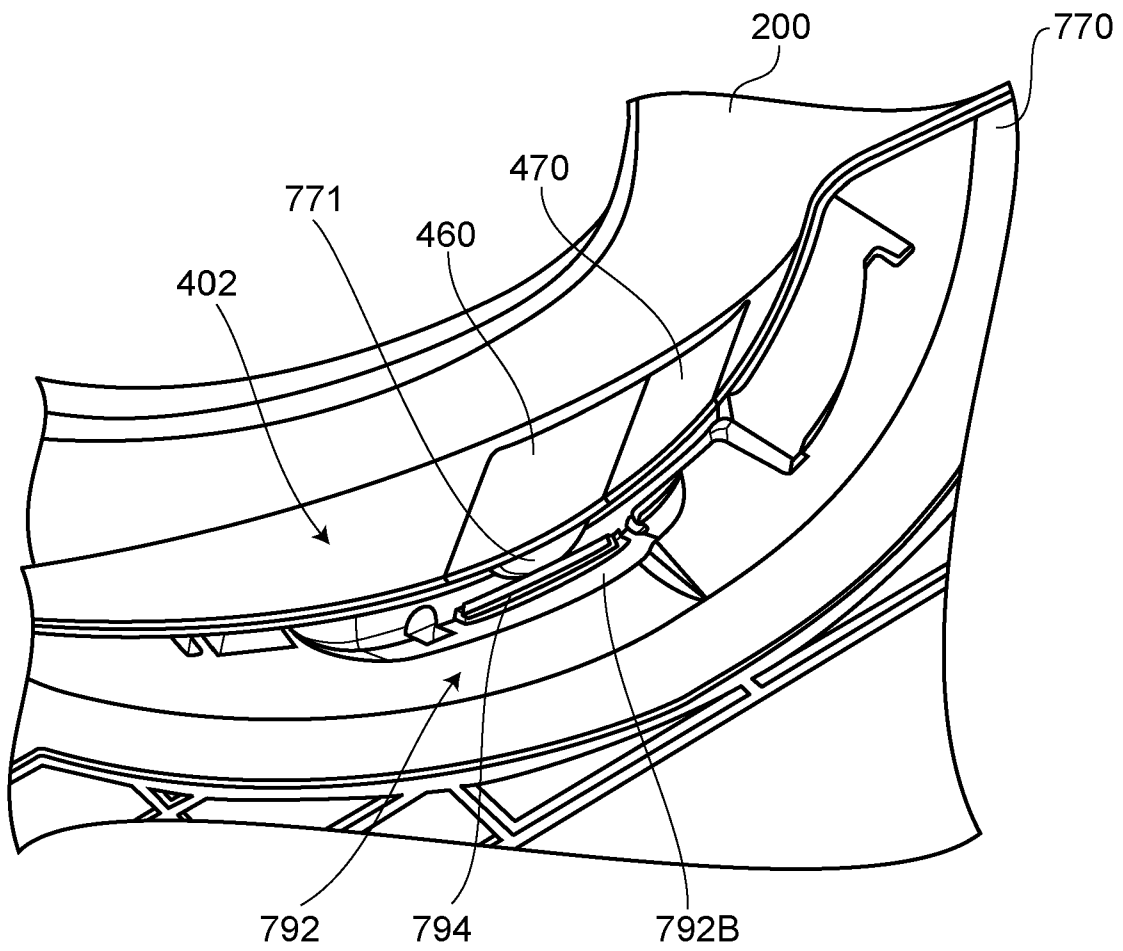
[図22]



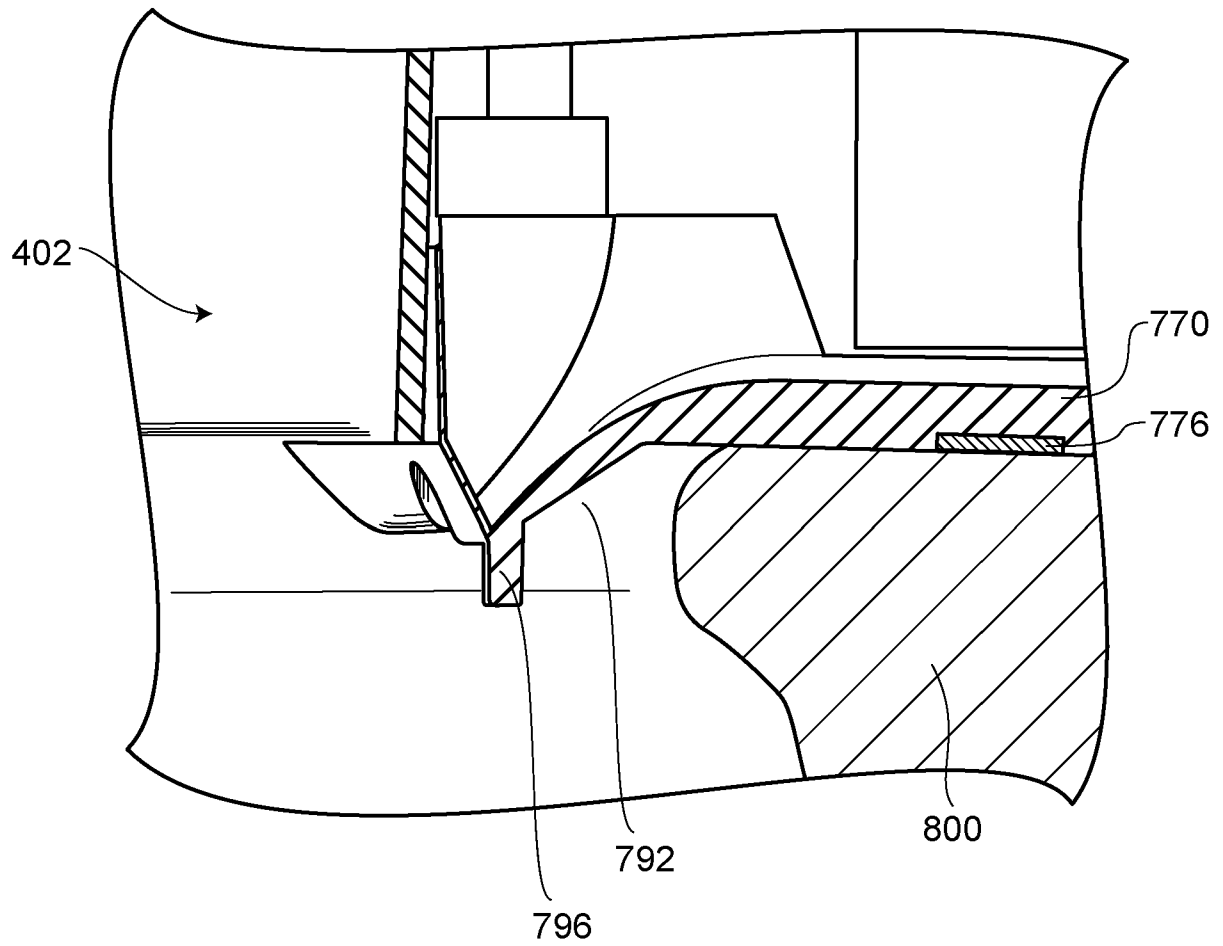
[図23]



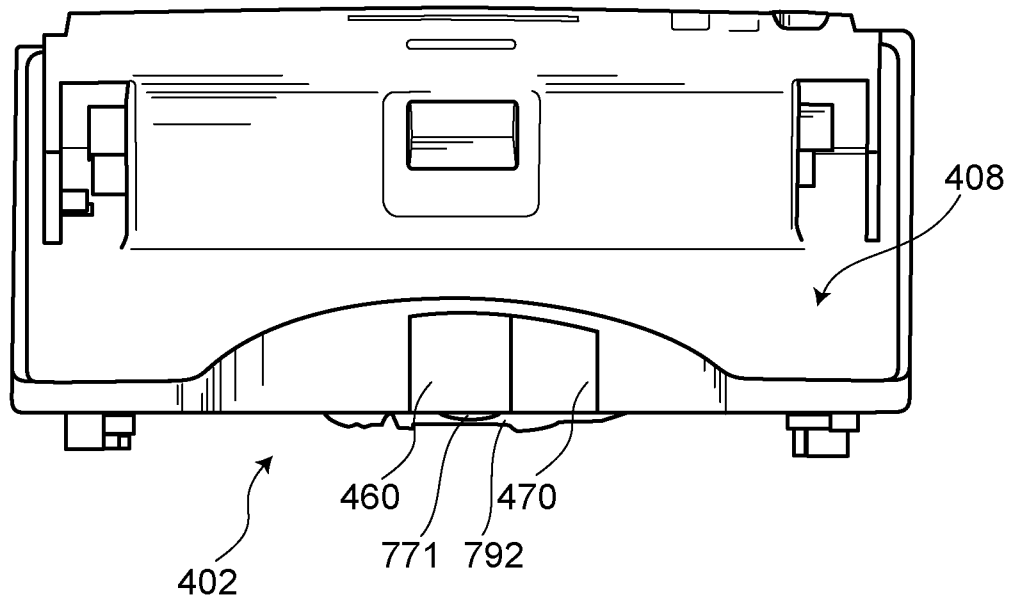
[図24]



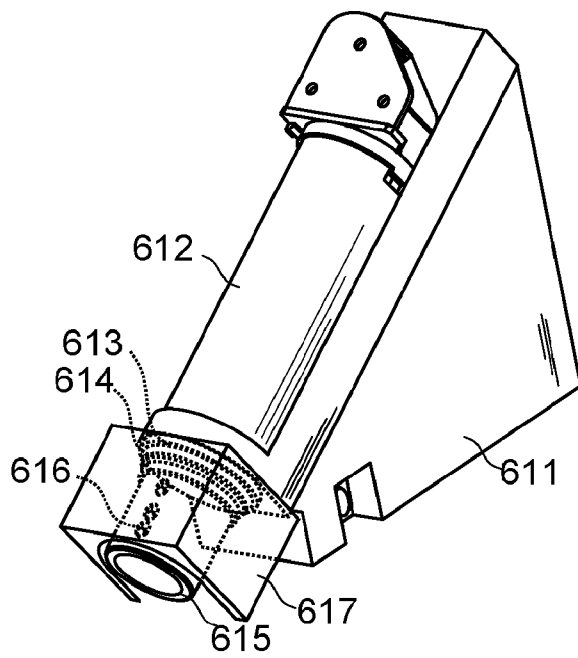
[図25]



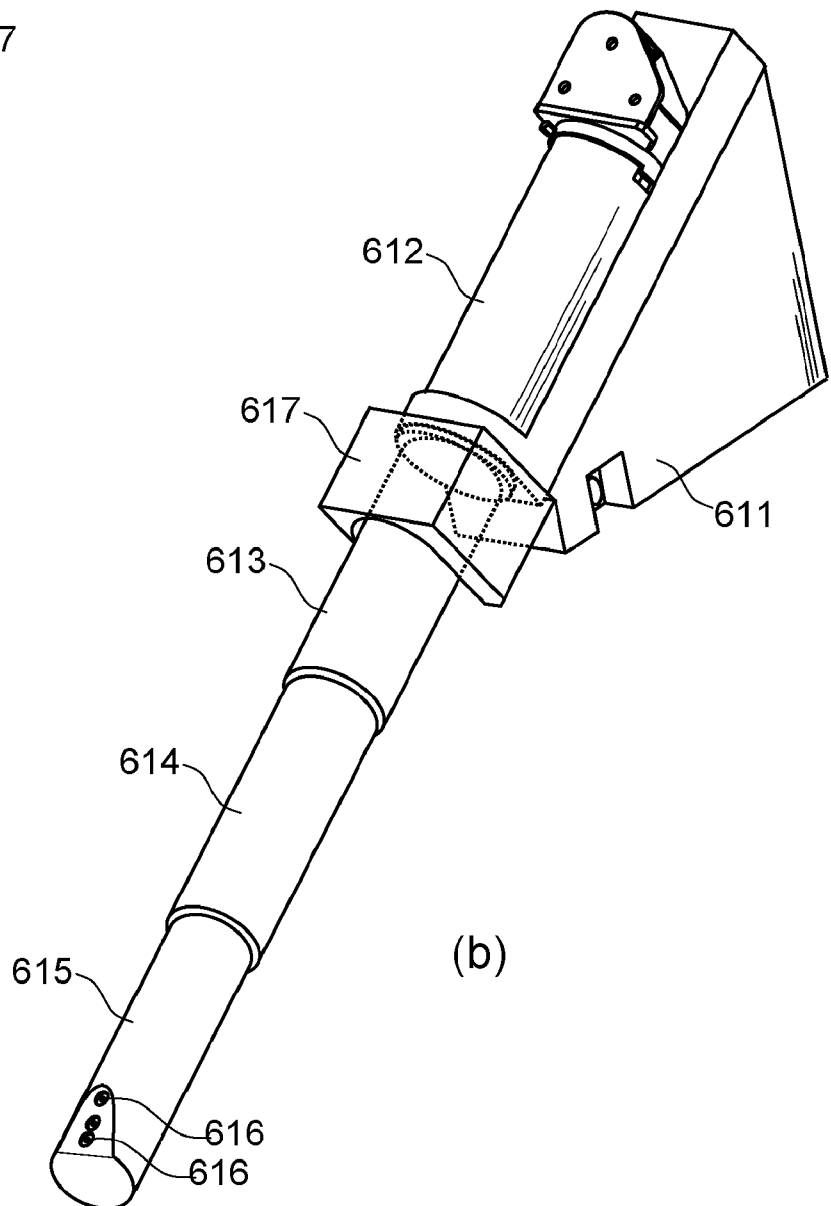
[図26]



[図27]

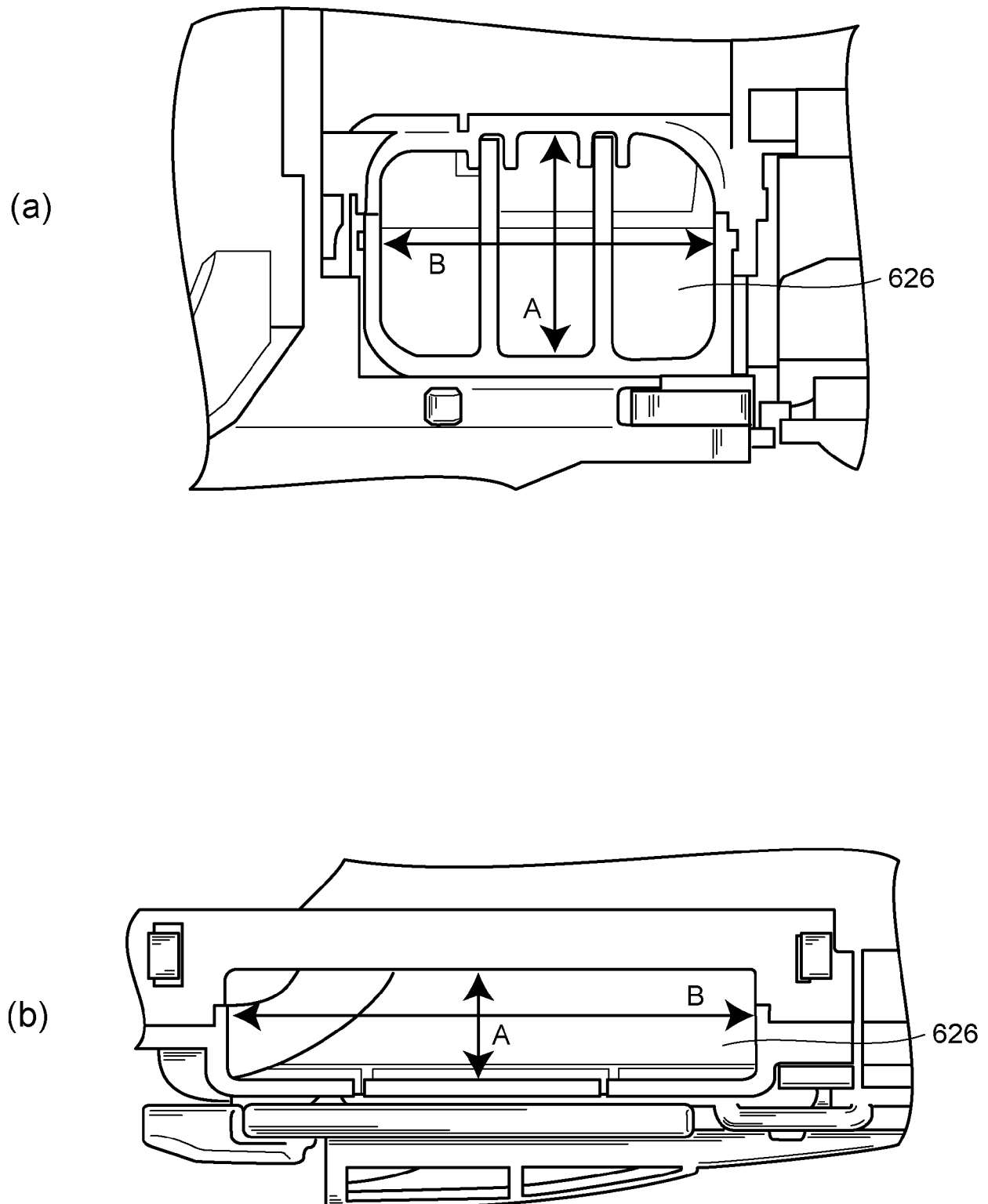


(a)

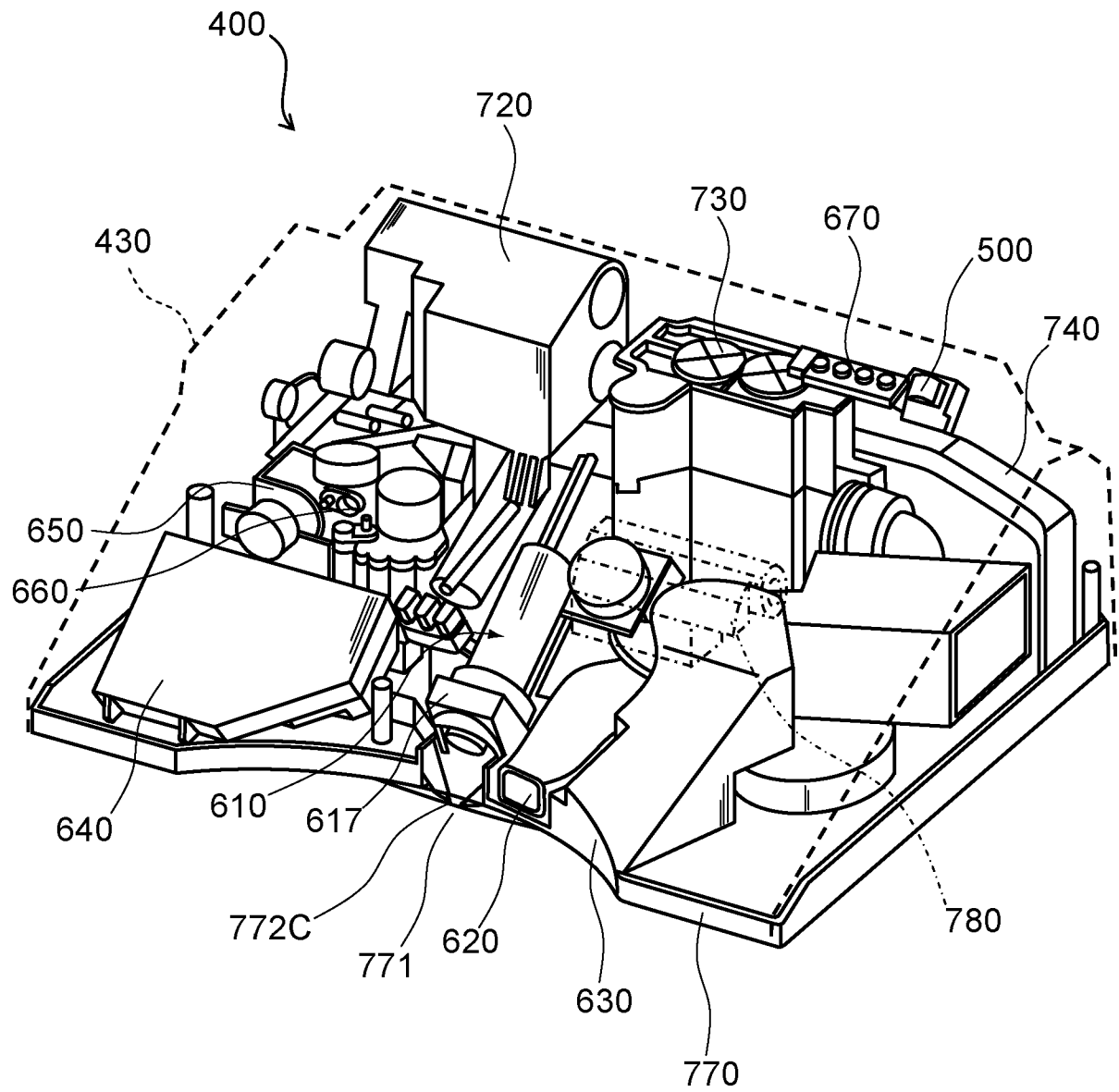


(b)

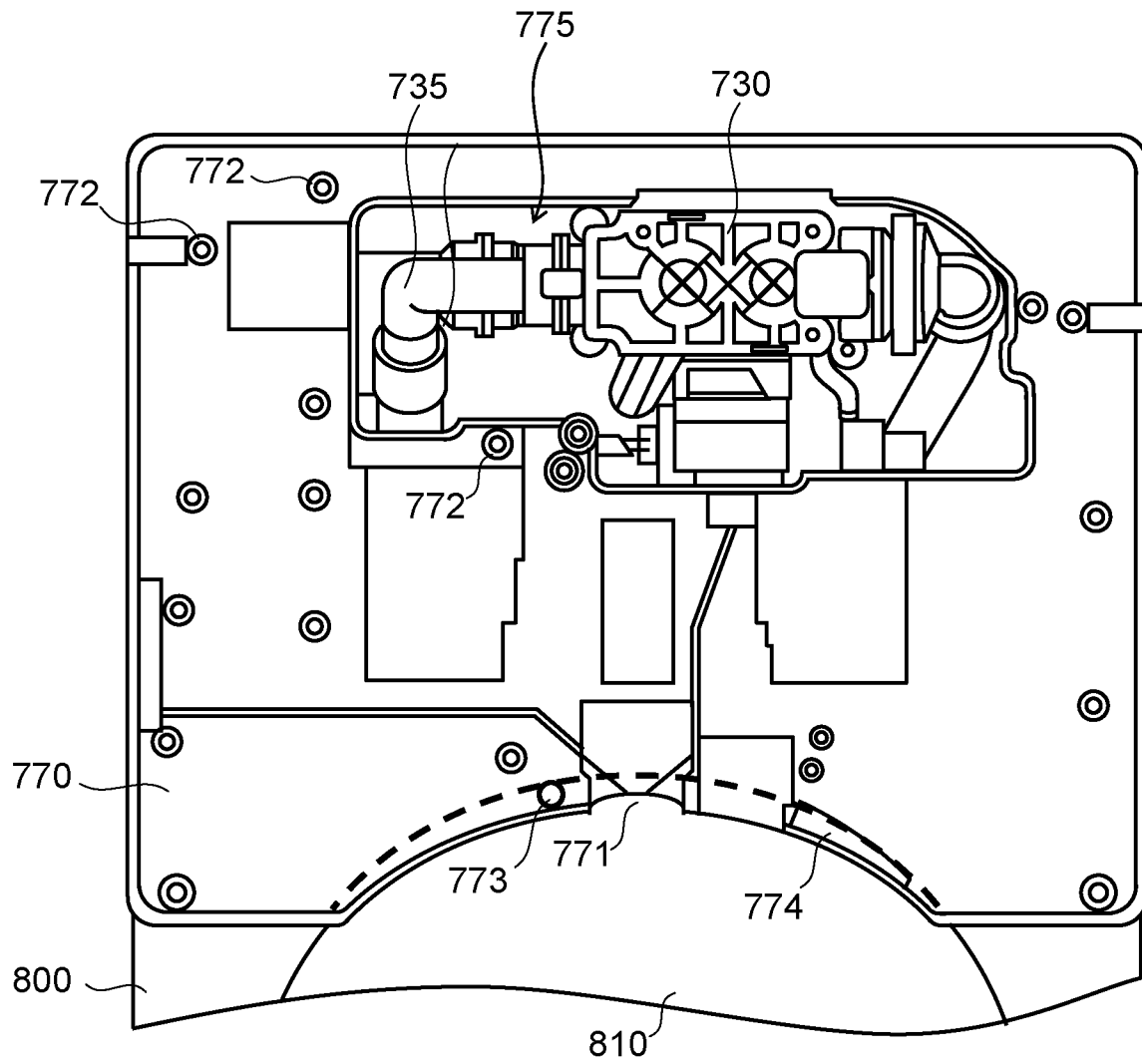
[図28]



[図29]

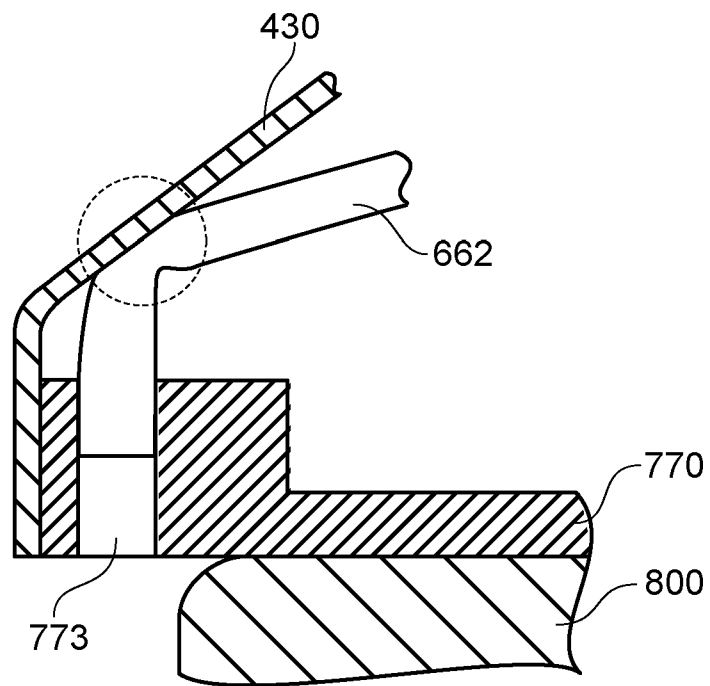


[図30]

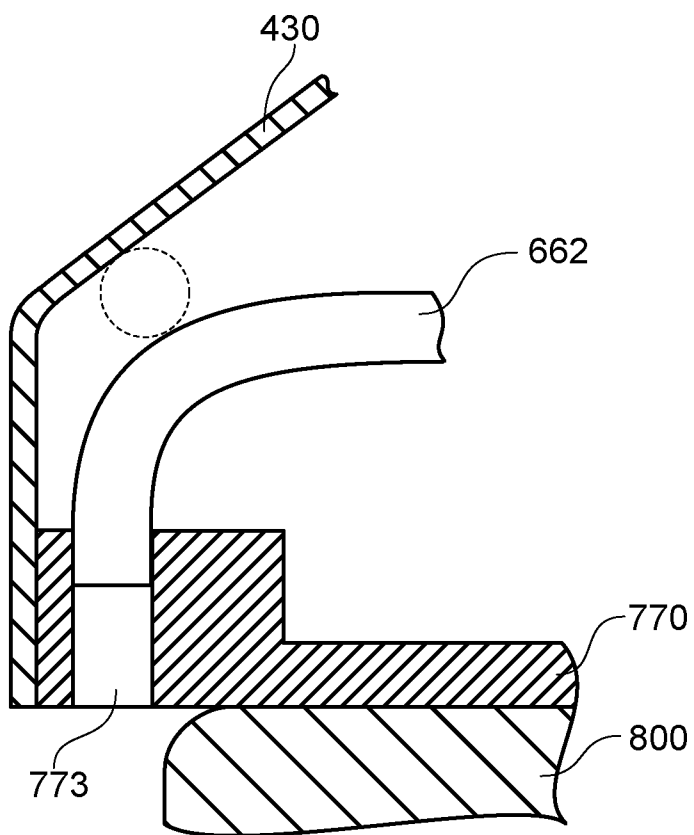


[図31]

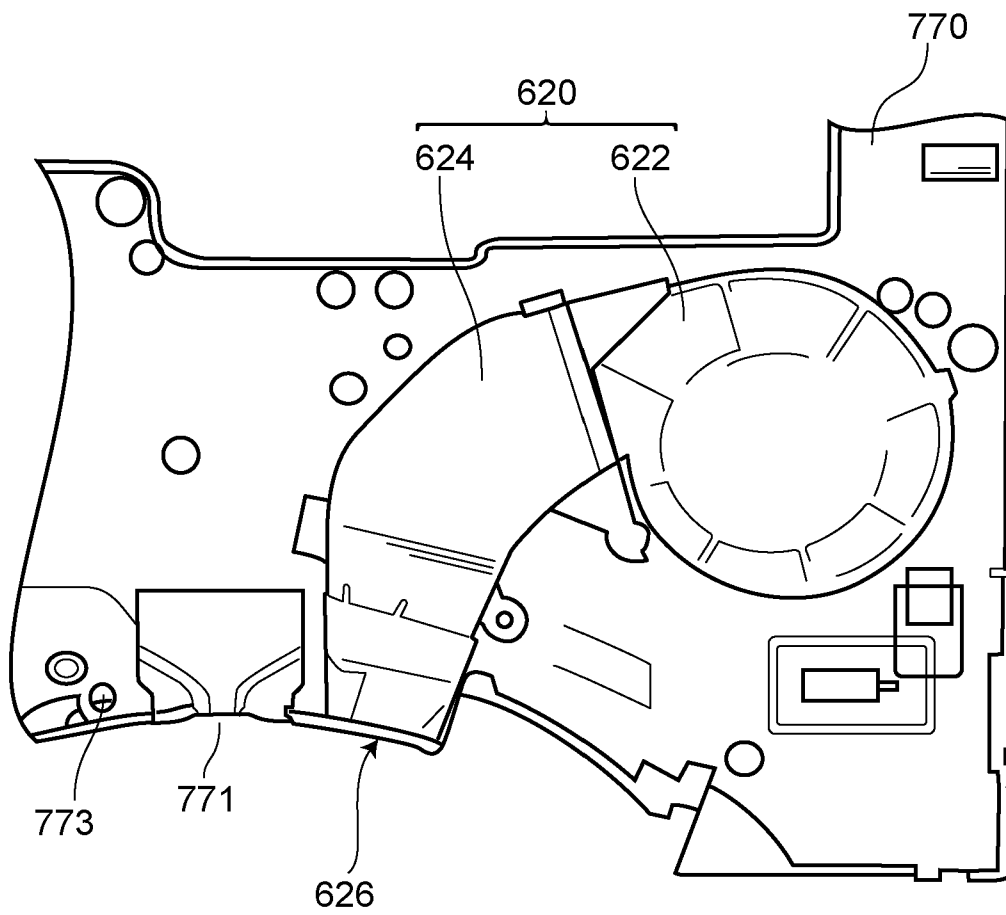
(a)



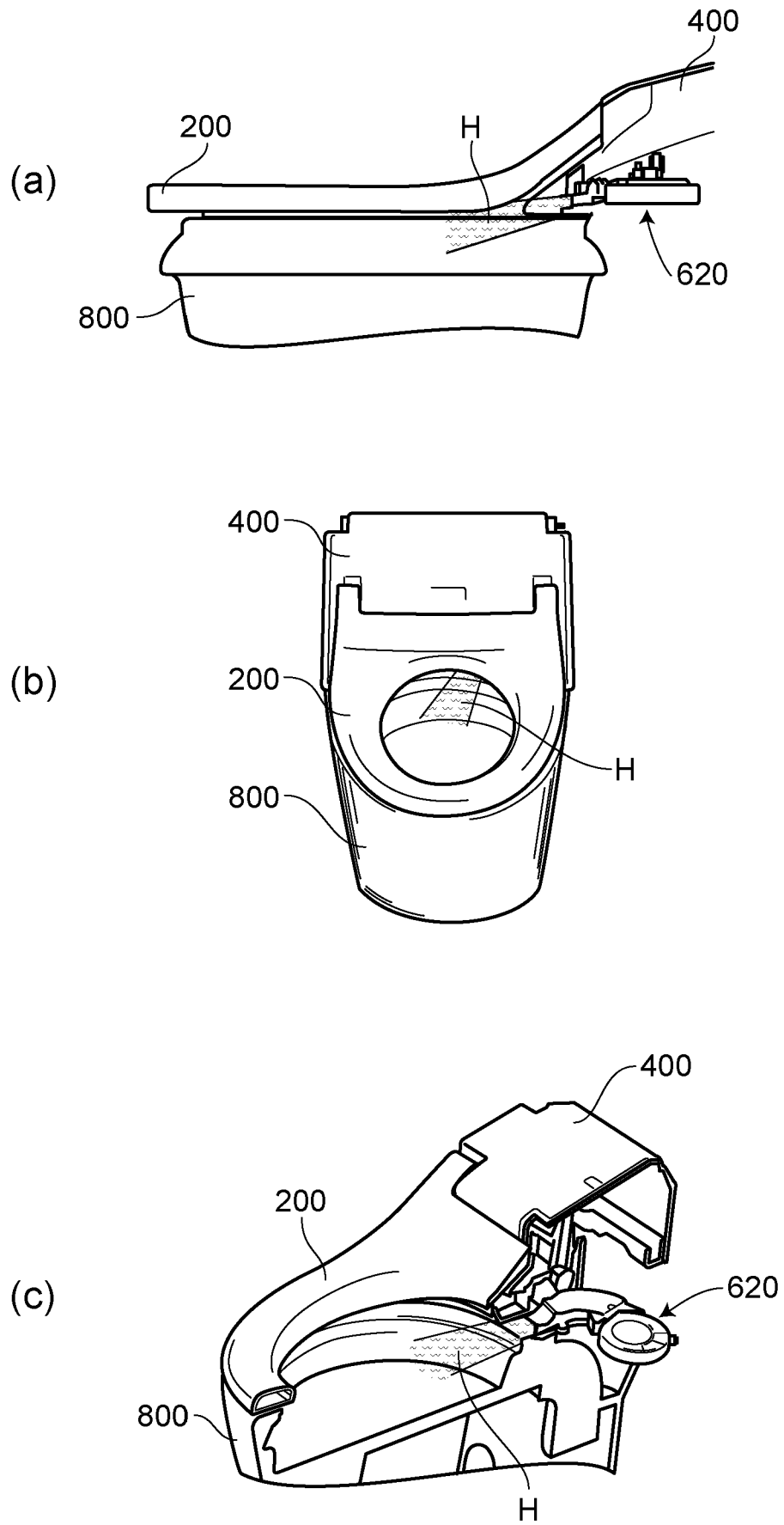
(b)



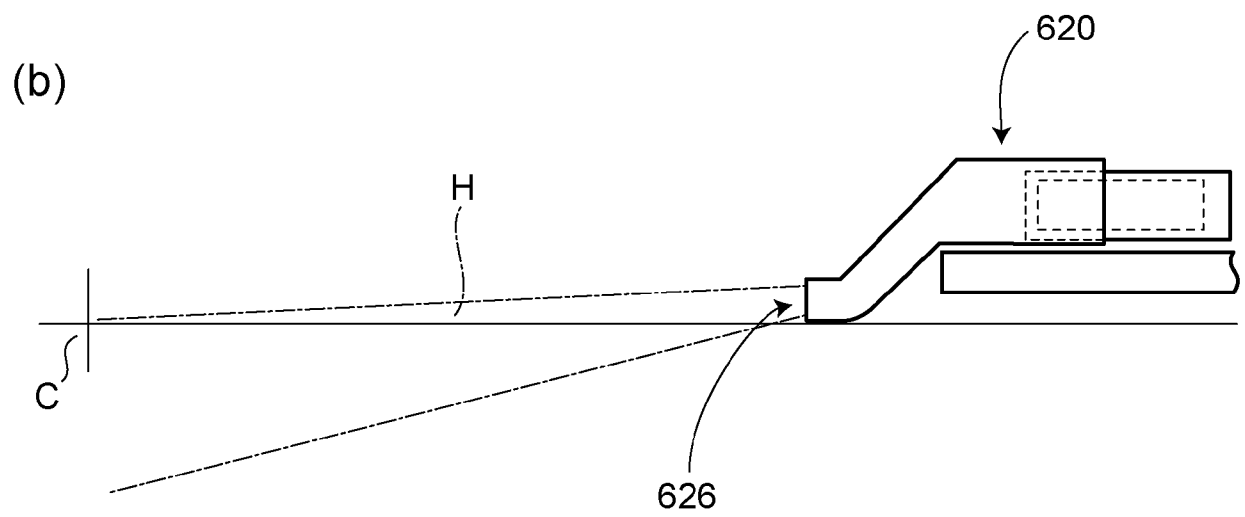
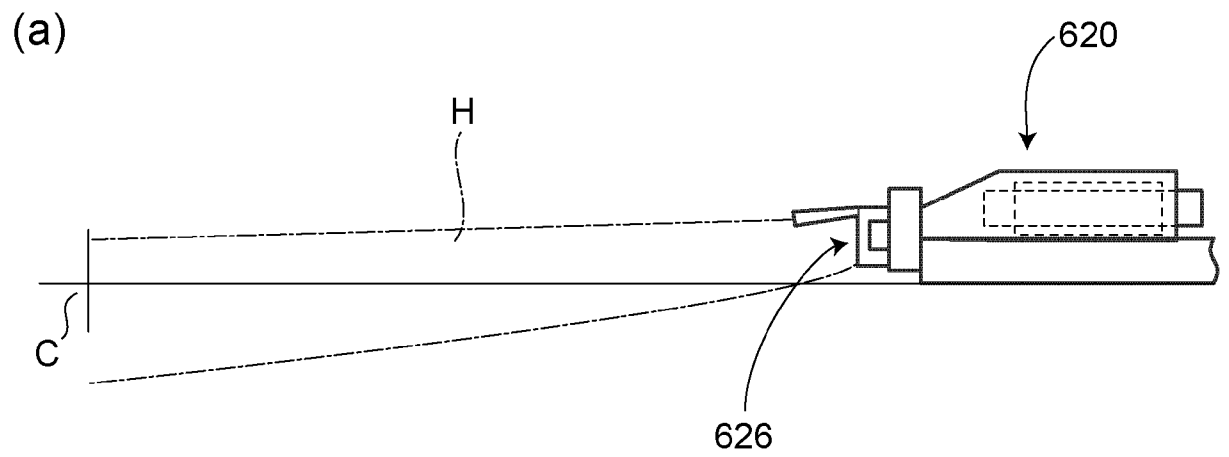
[図32]



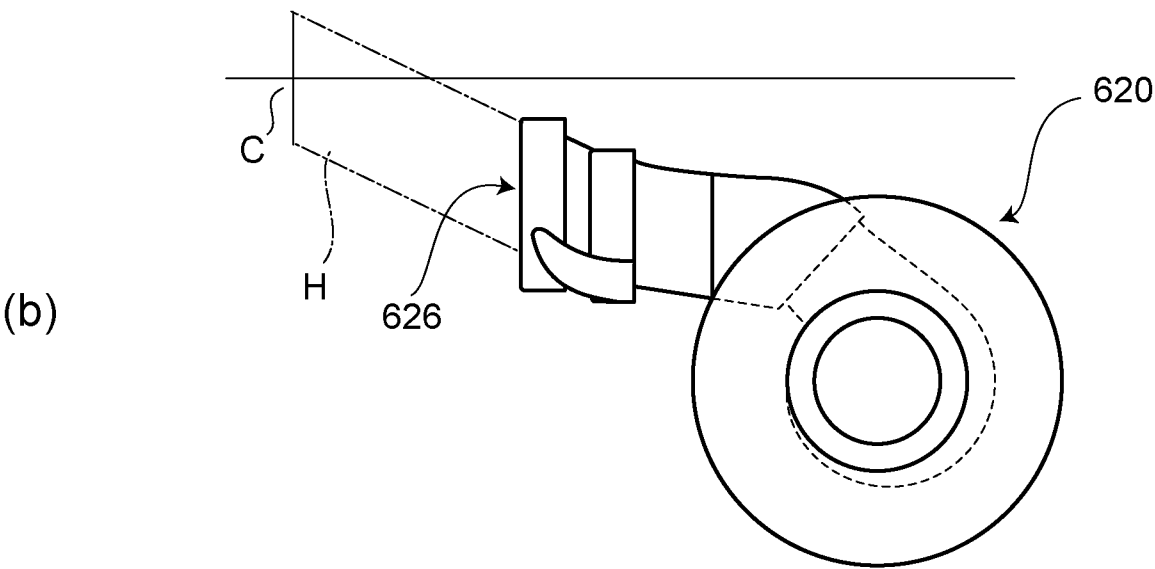
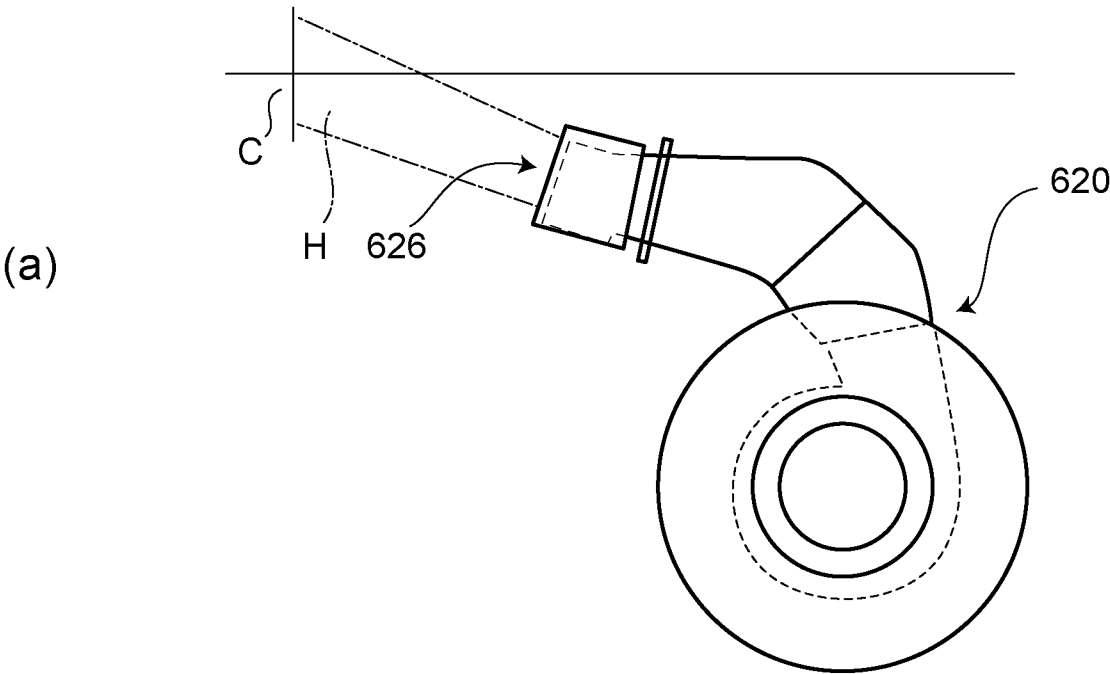
[図33]



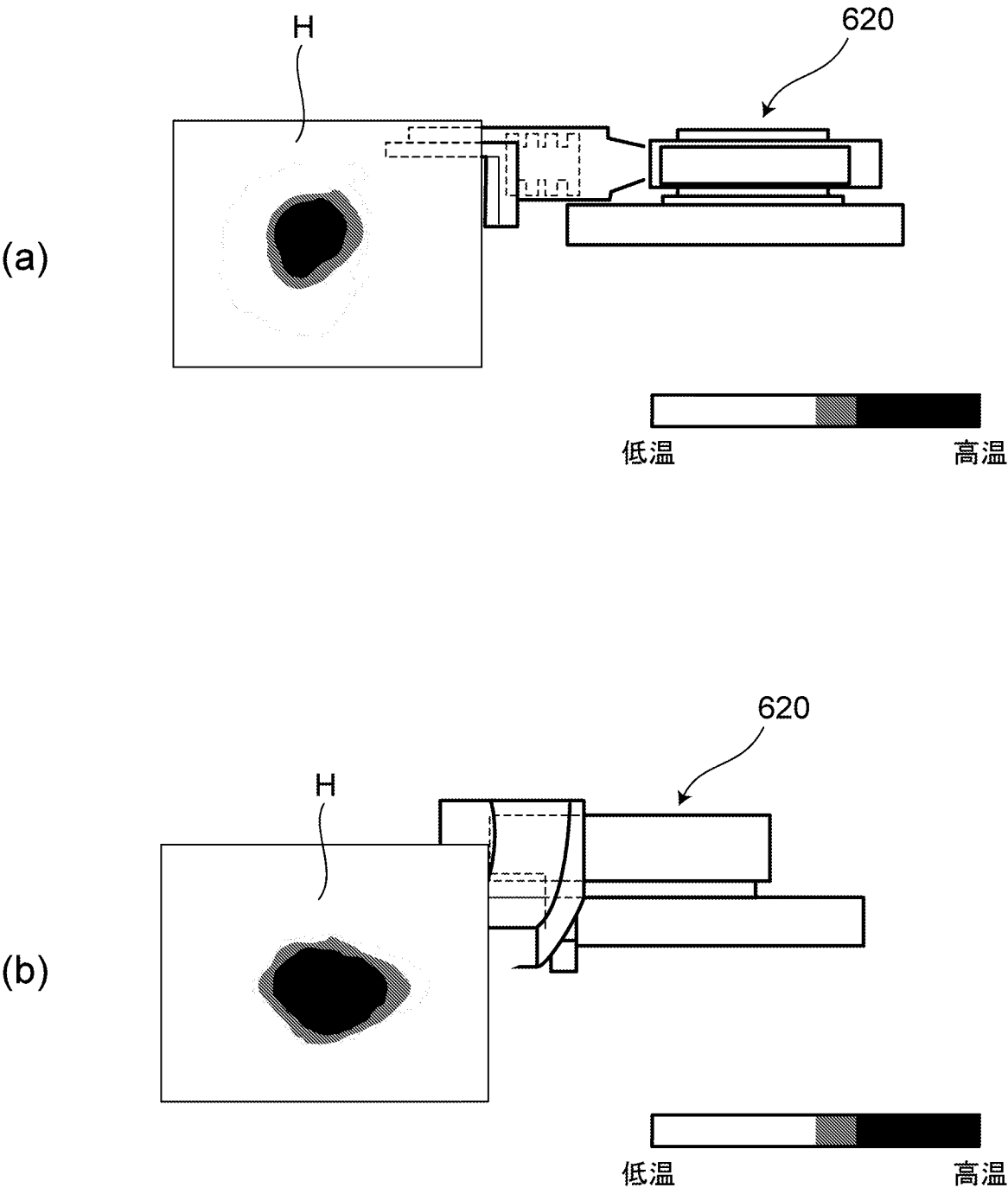
[図34]



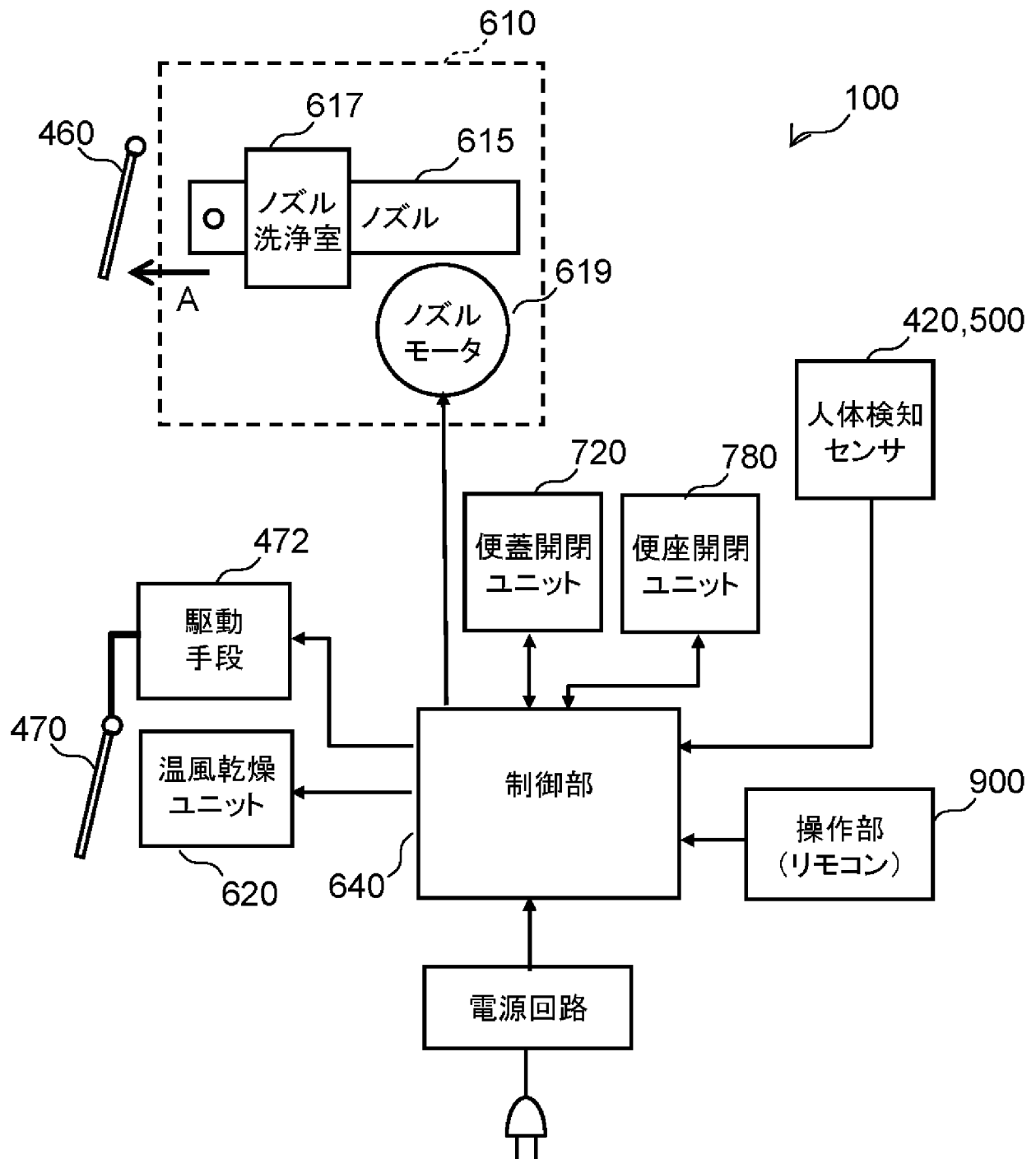
[図35]



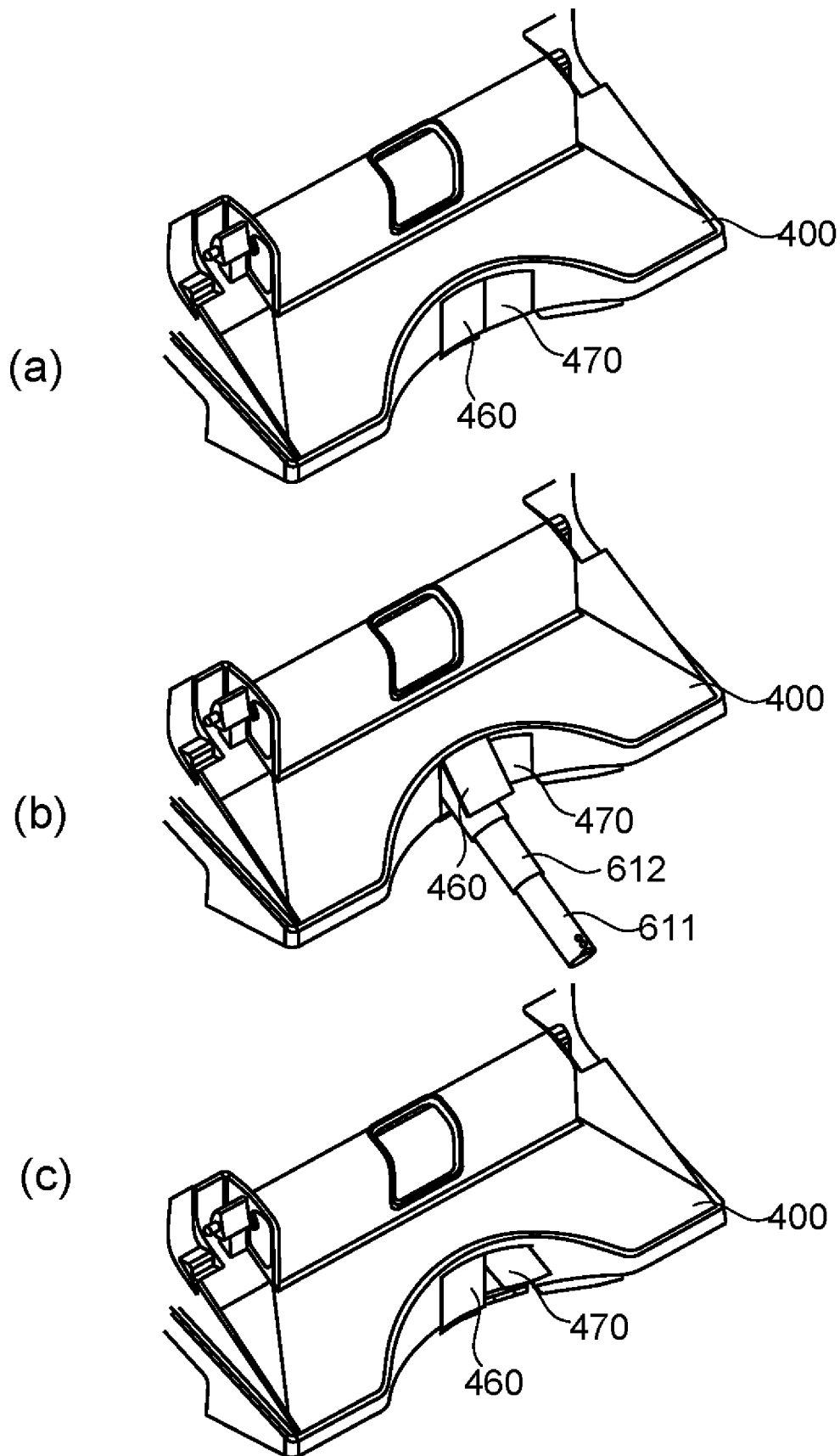
[図36]



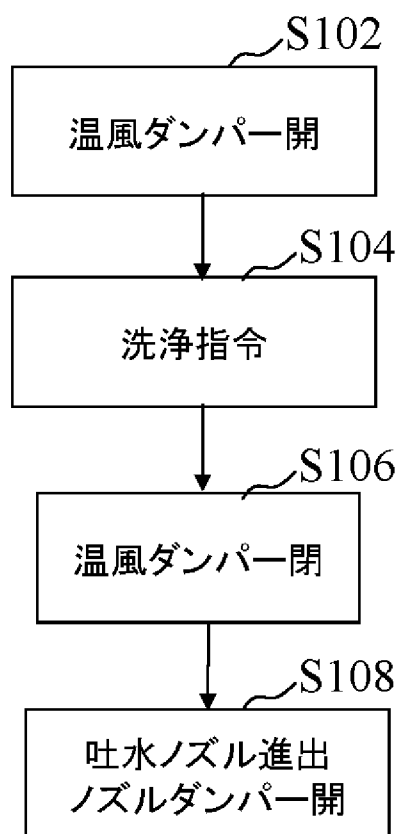
[図37]



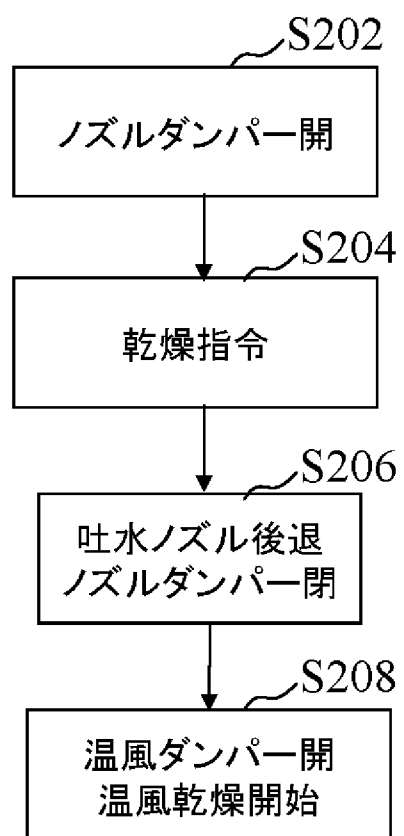
[図38]



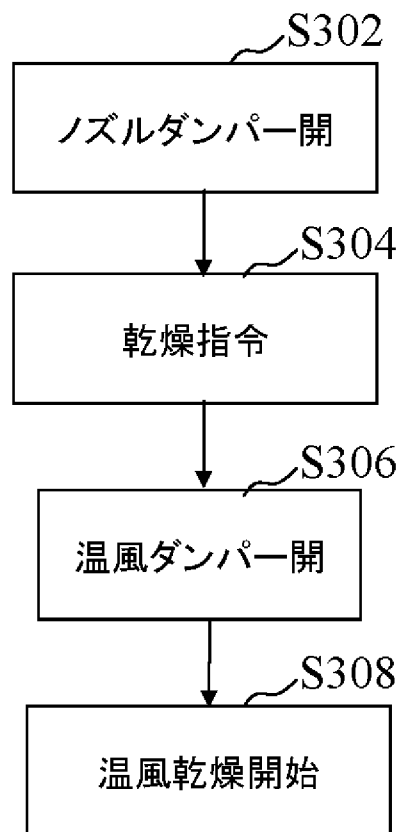
[図39]



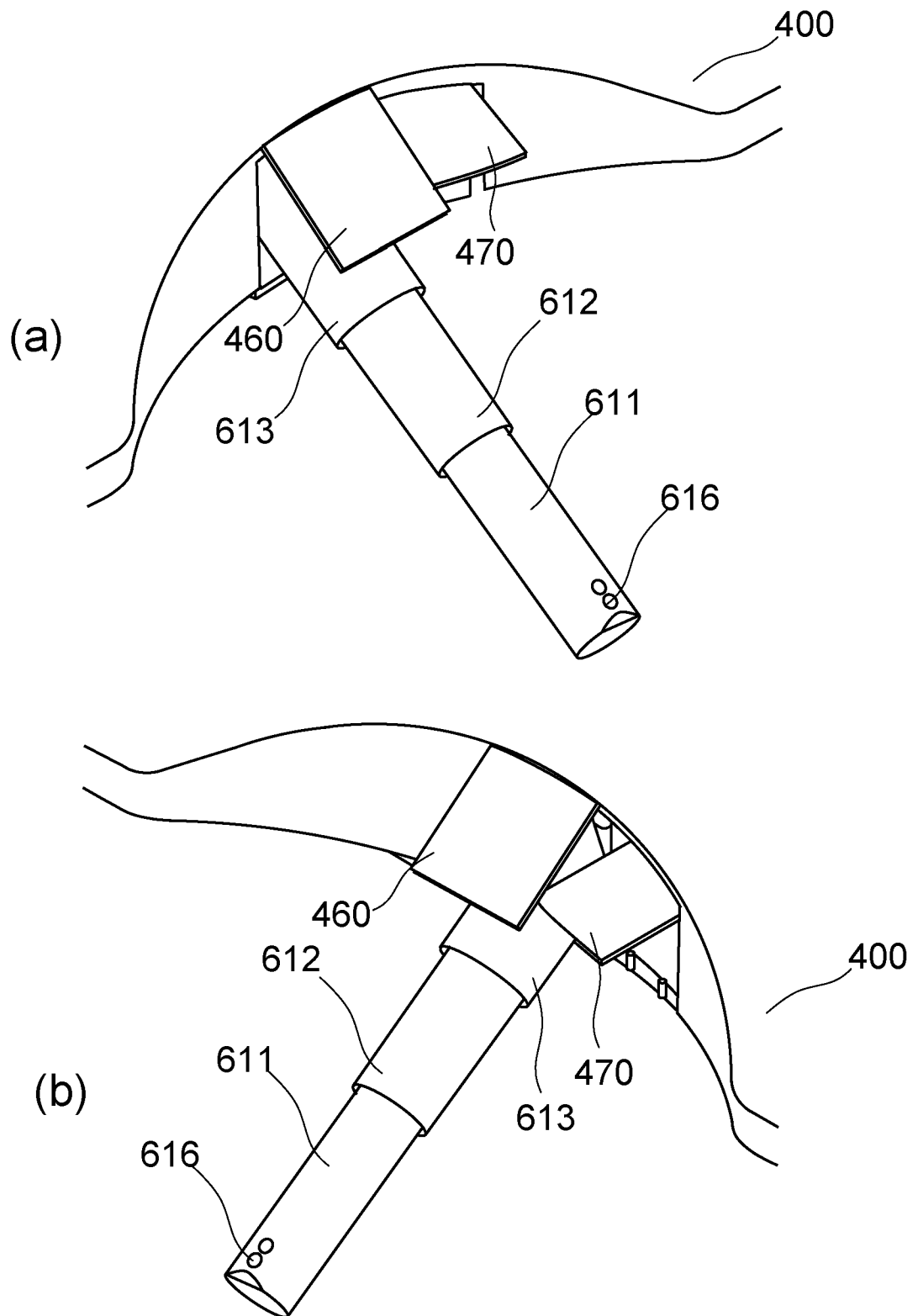
[図40]



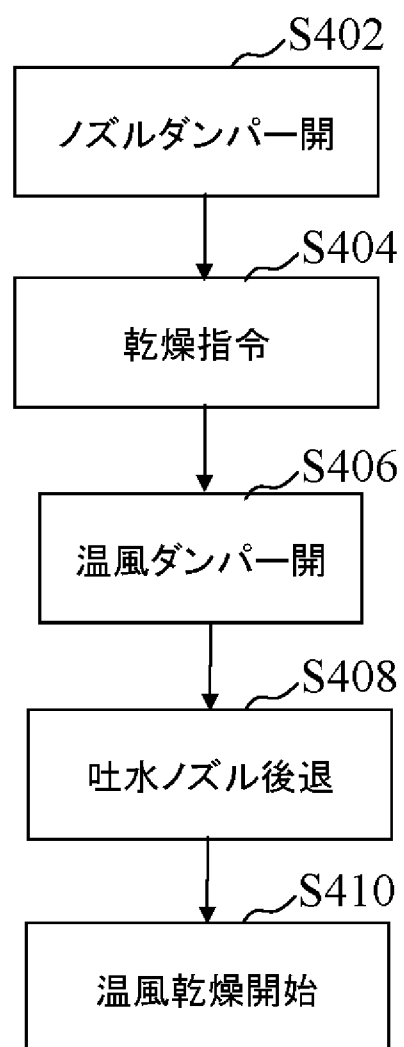
[図41]



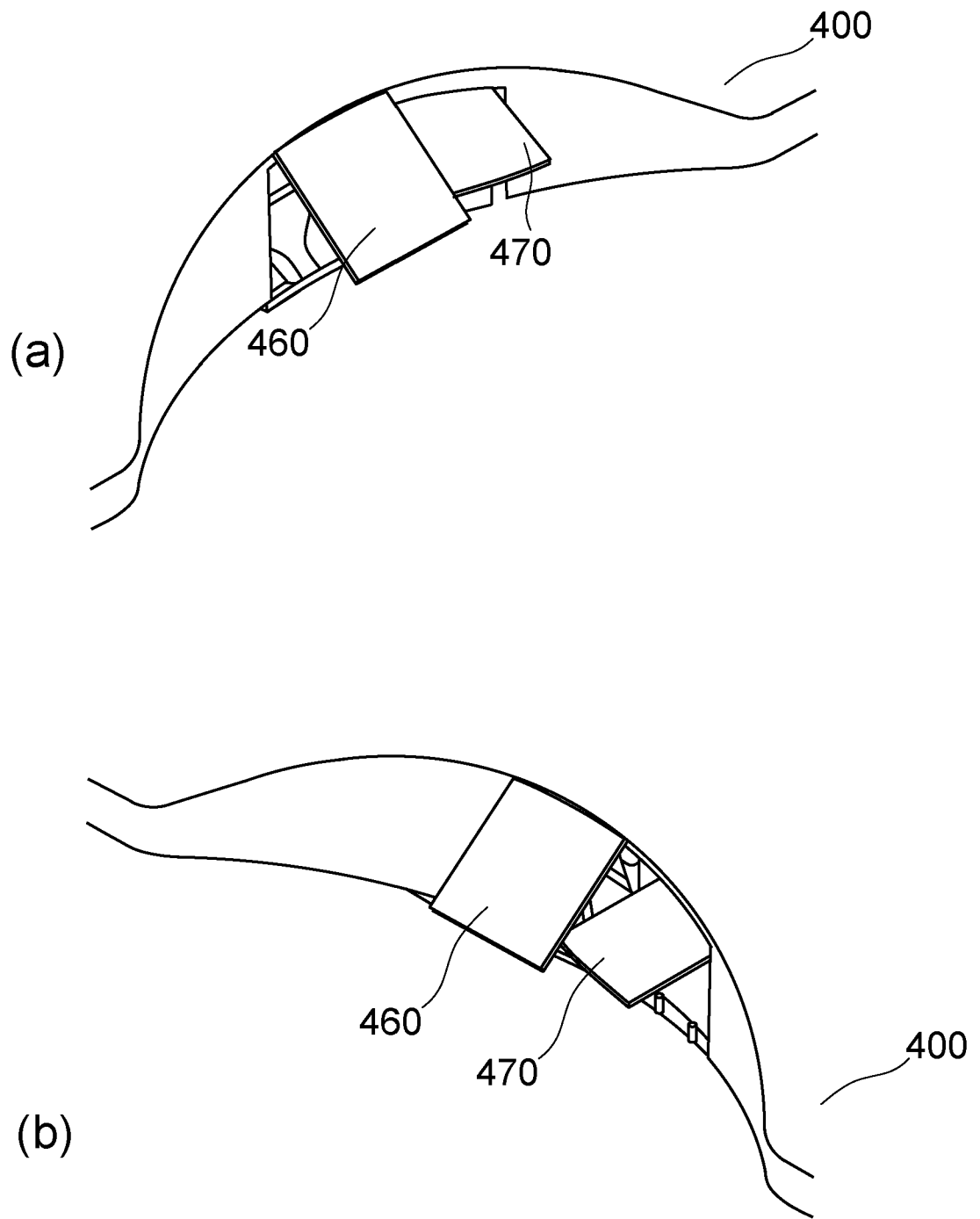
[図42]



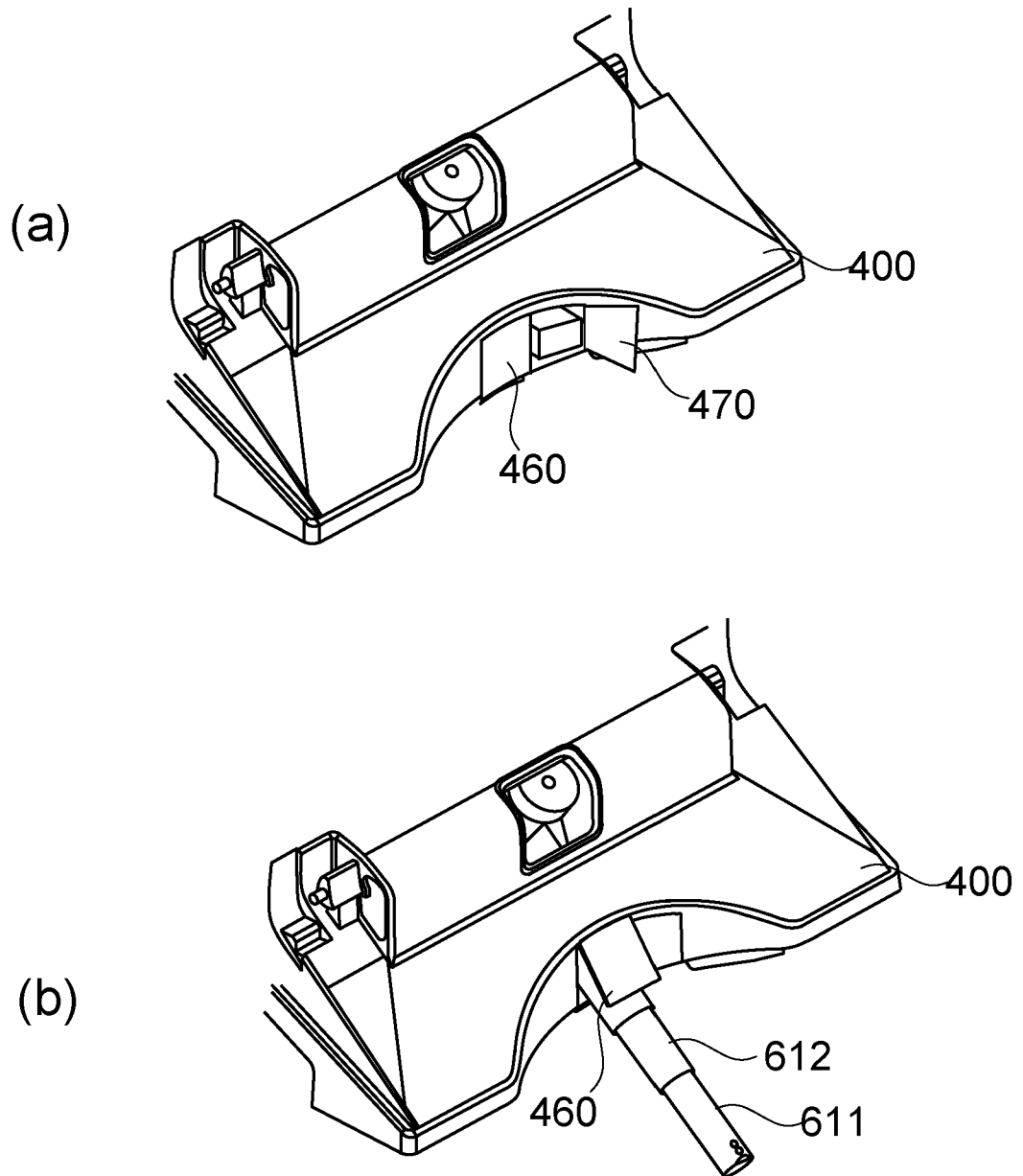
[図43]



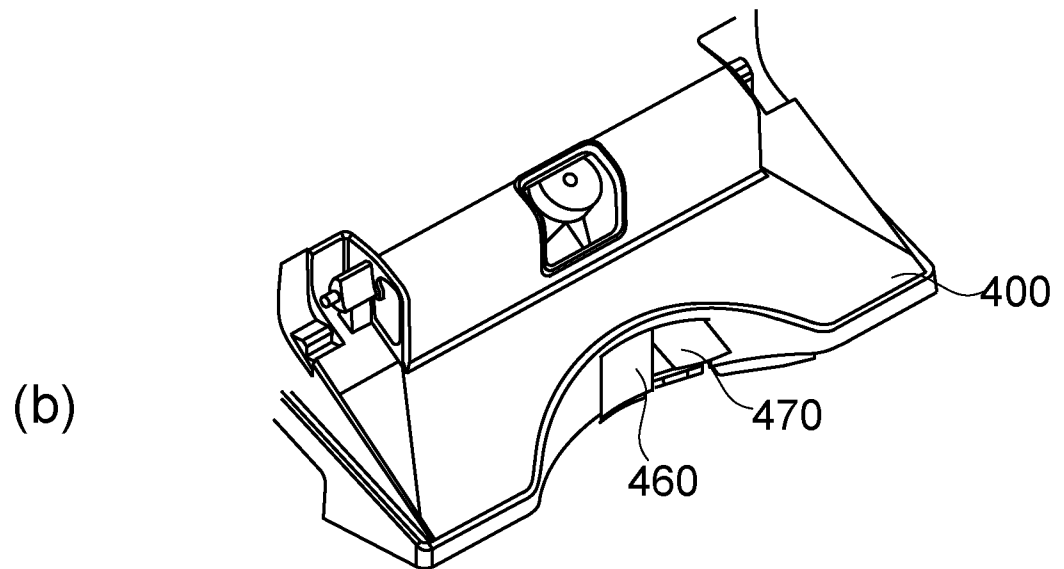
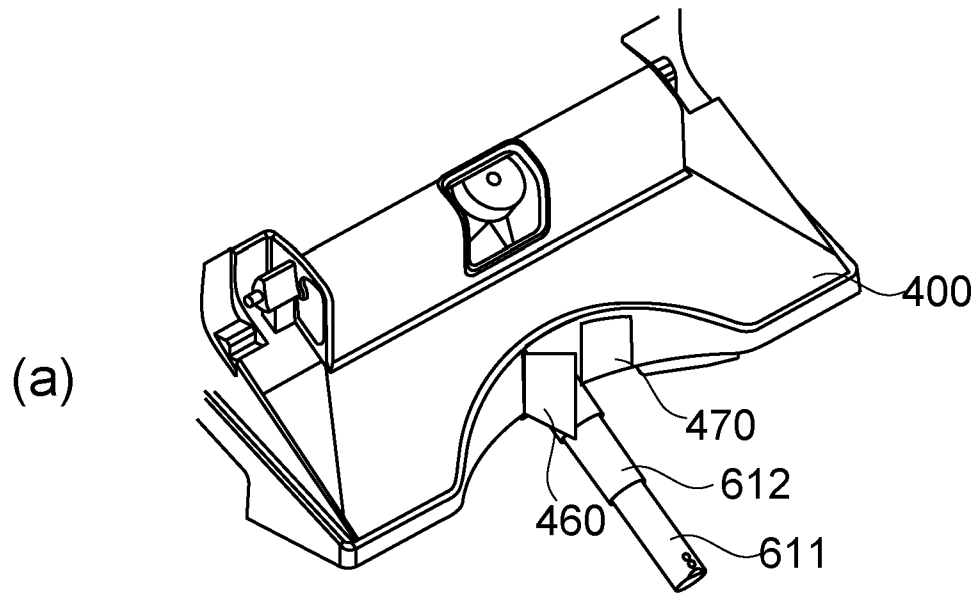
[図44]



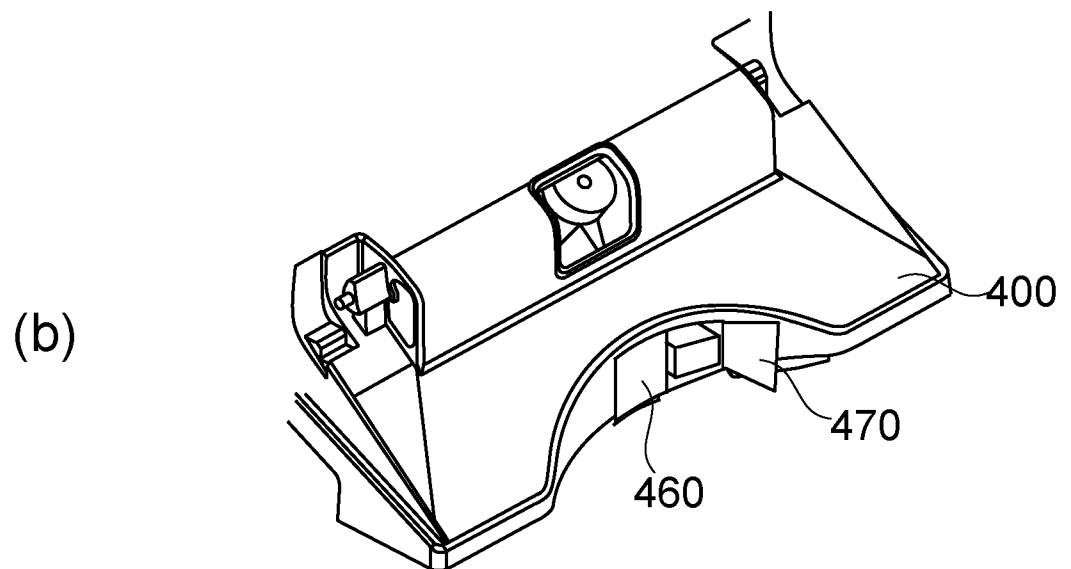
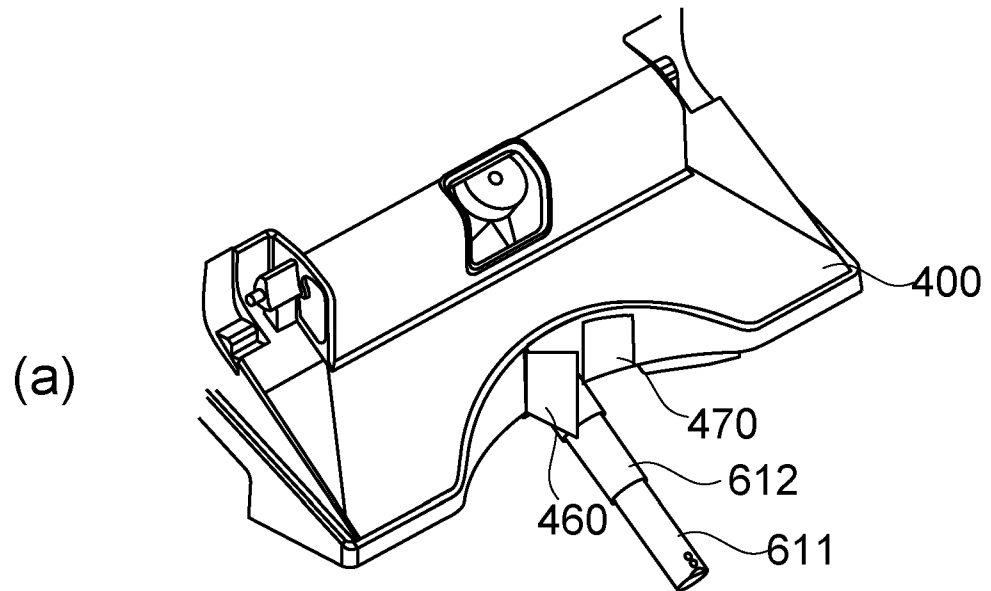
[図45]



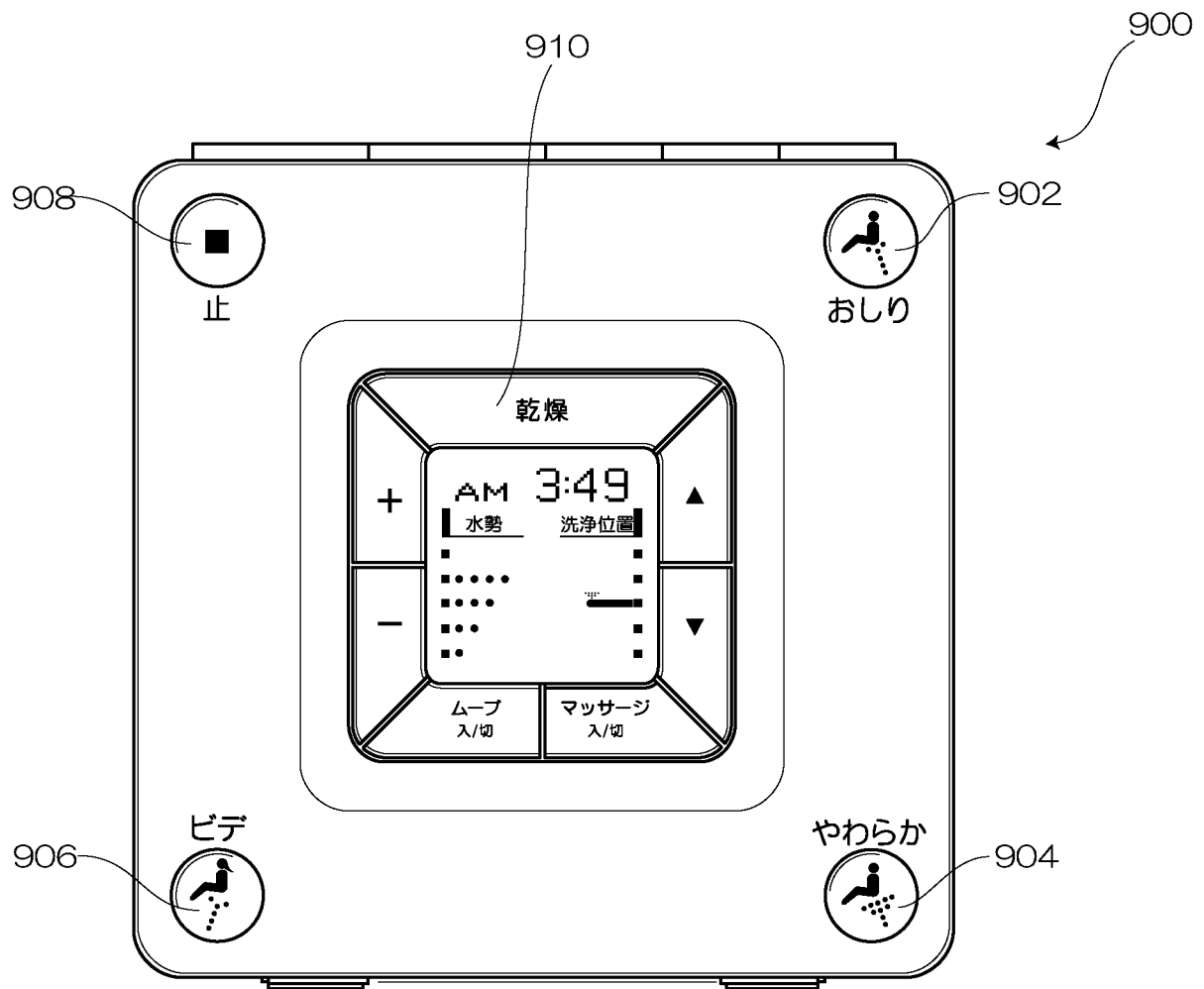
[図46]



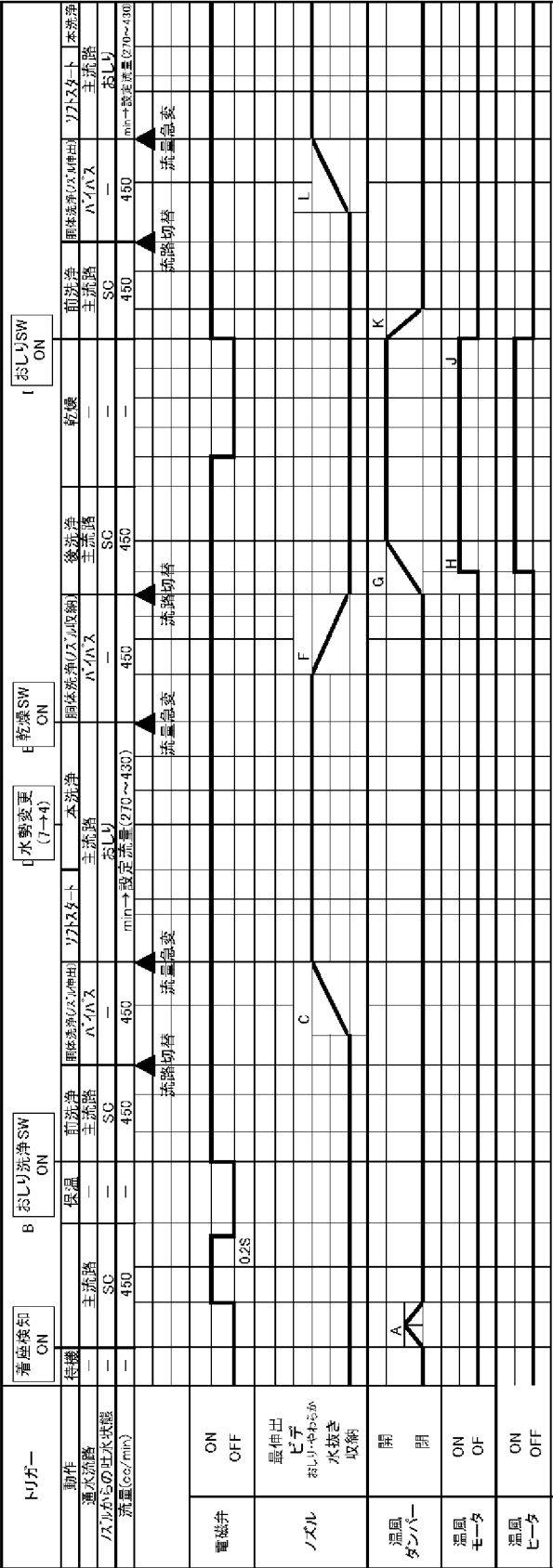
[図47]



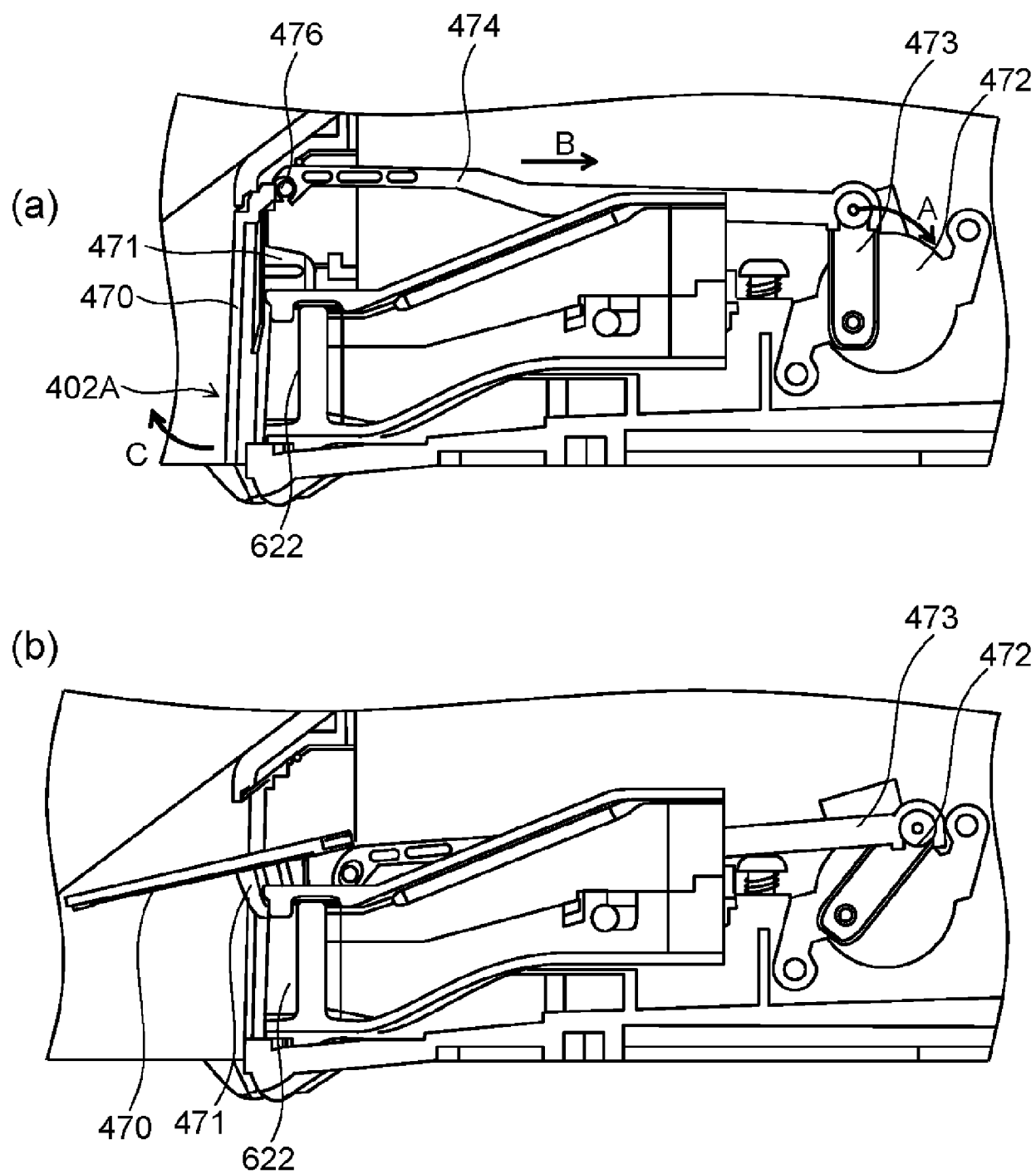
[図48]



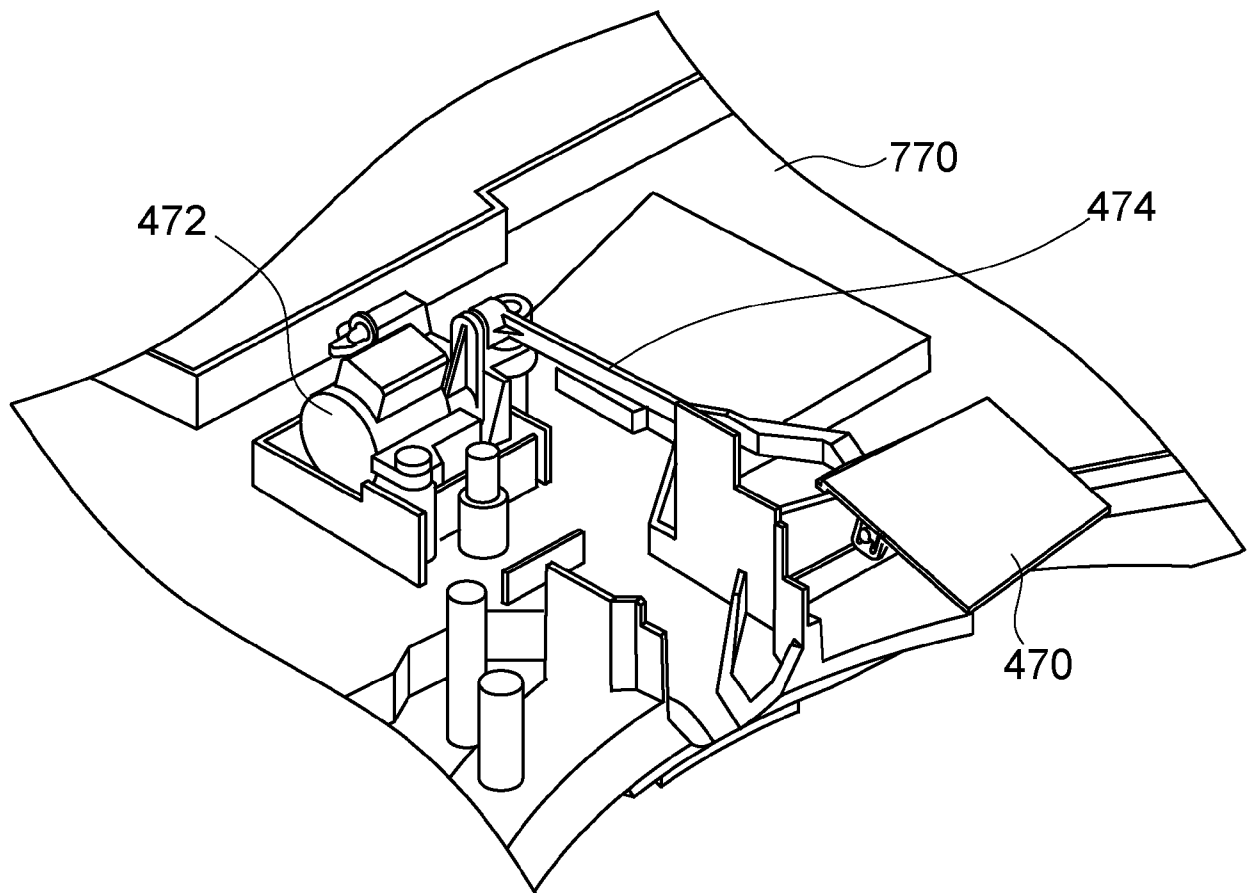
[図49]



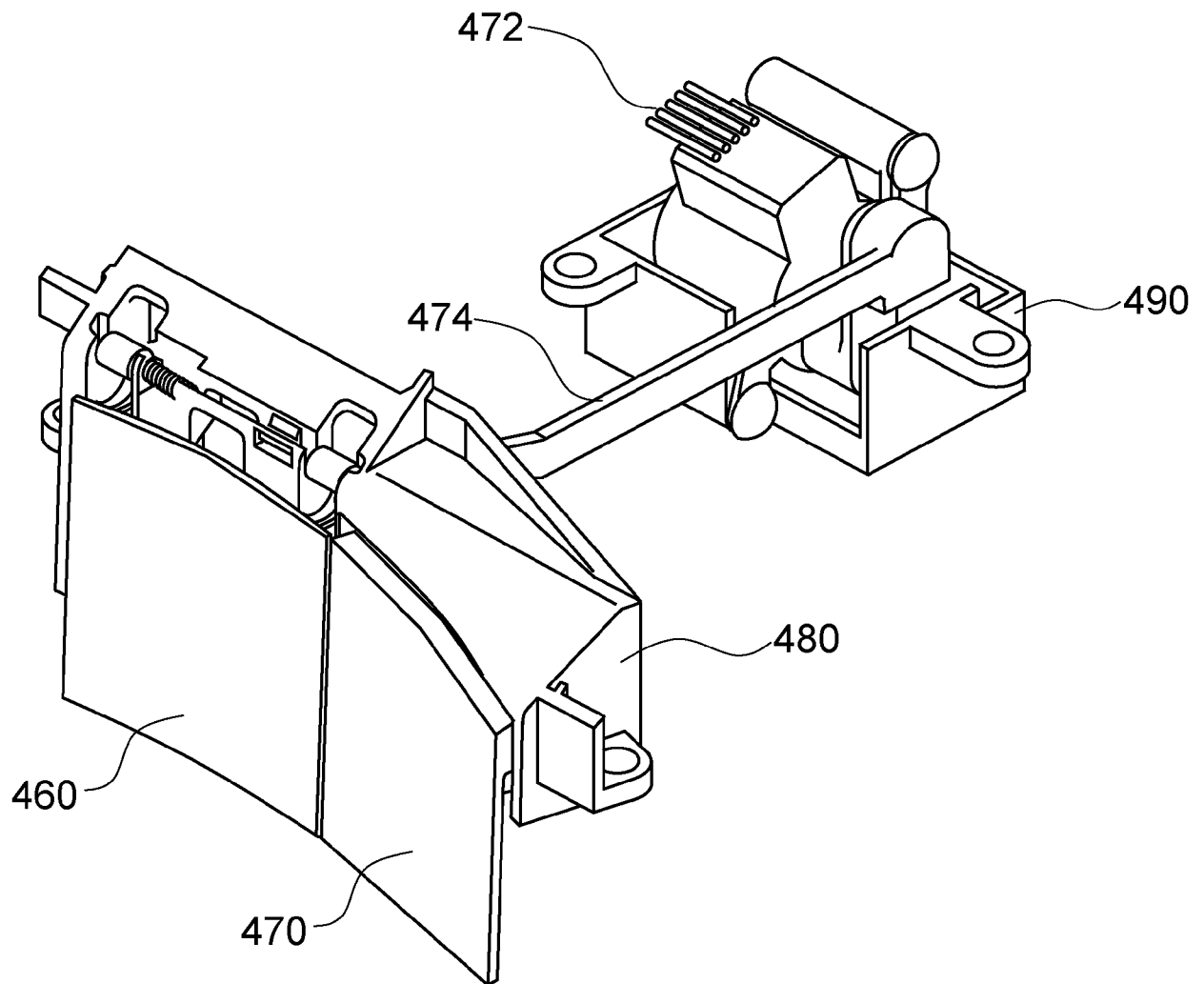
[図50]



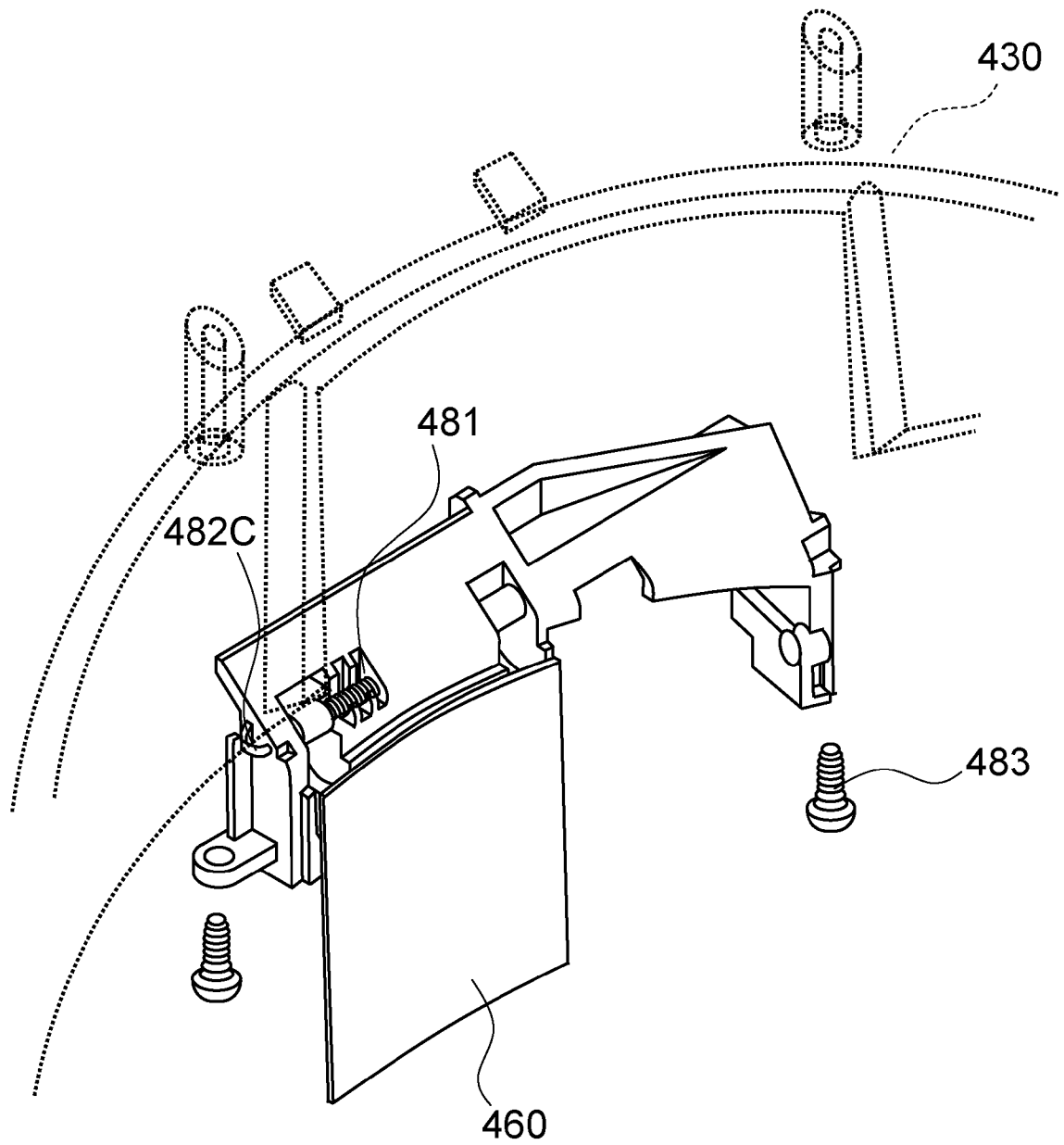
[図51]



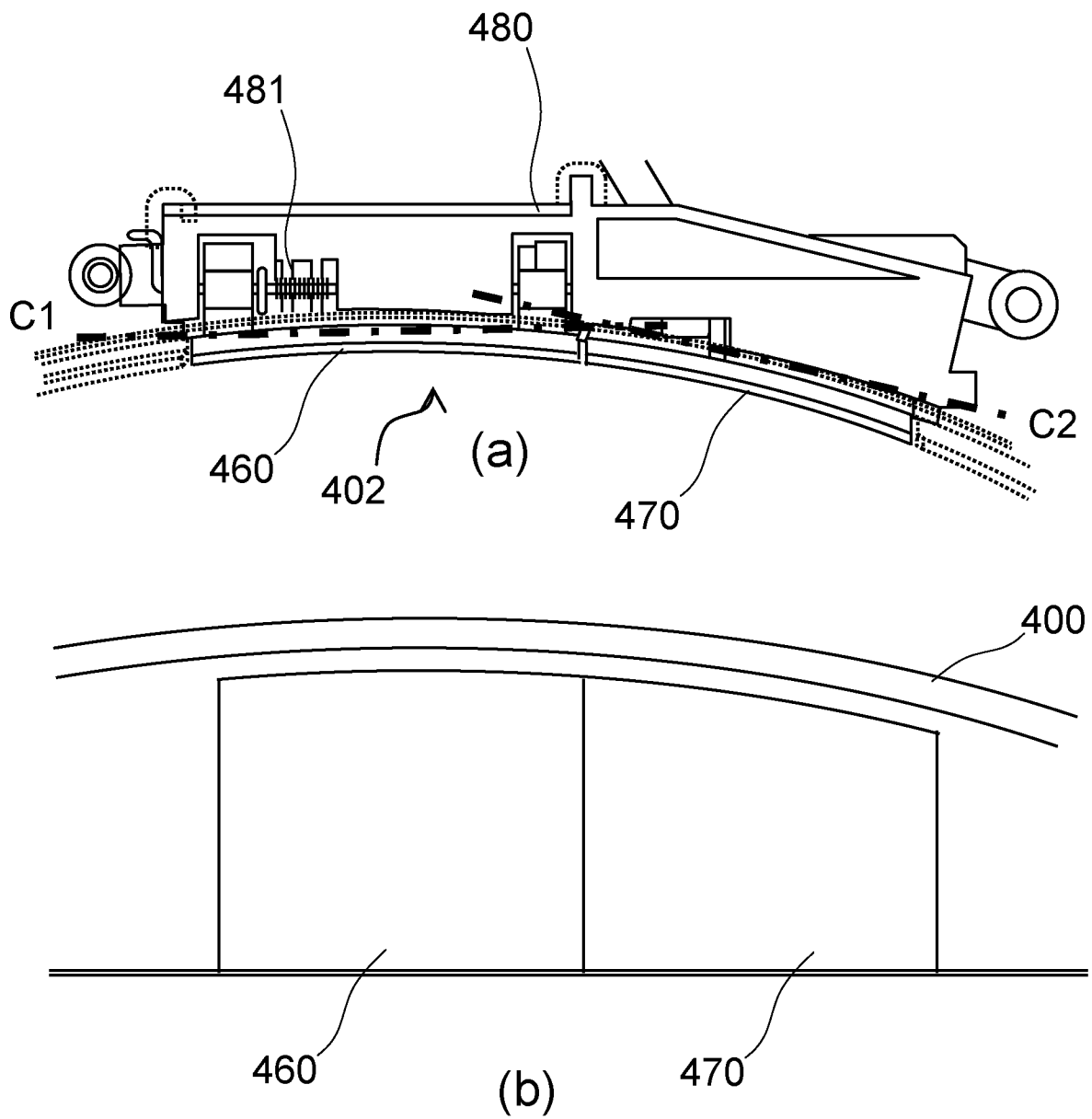
[図52]



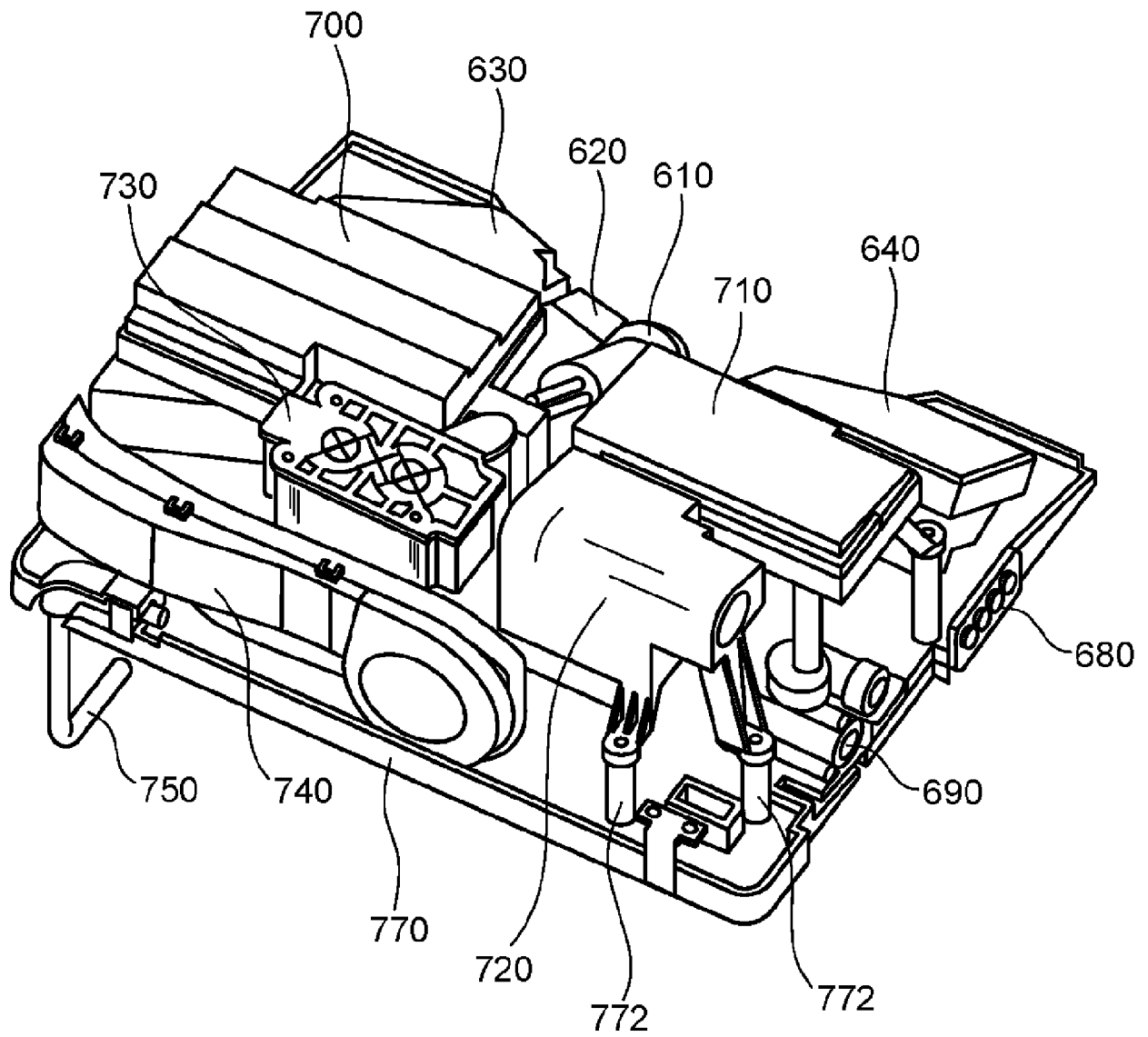
[図53]



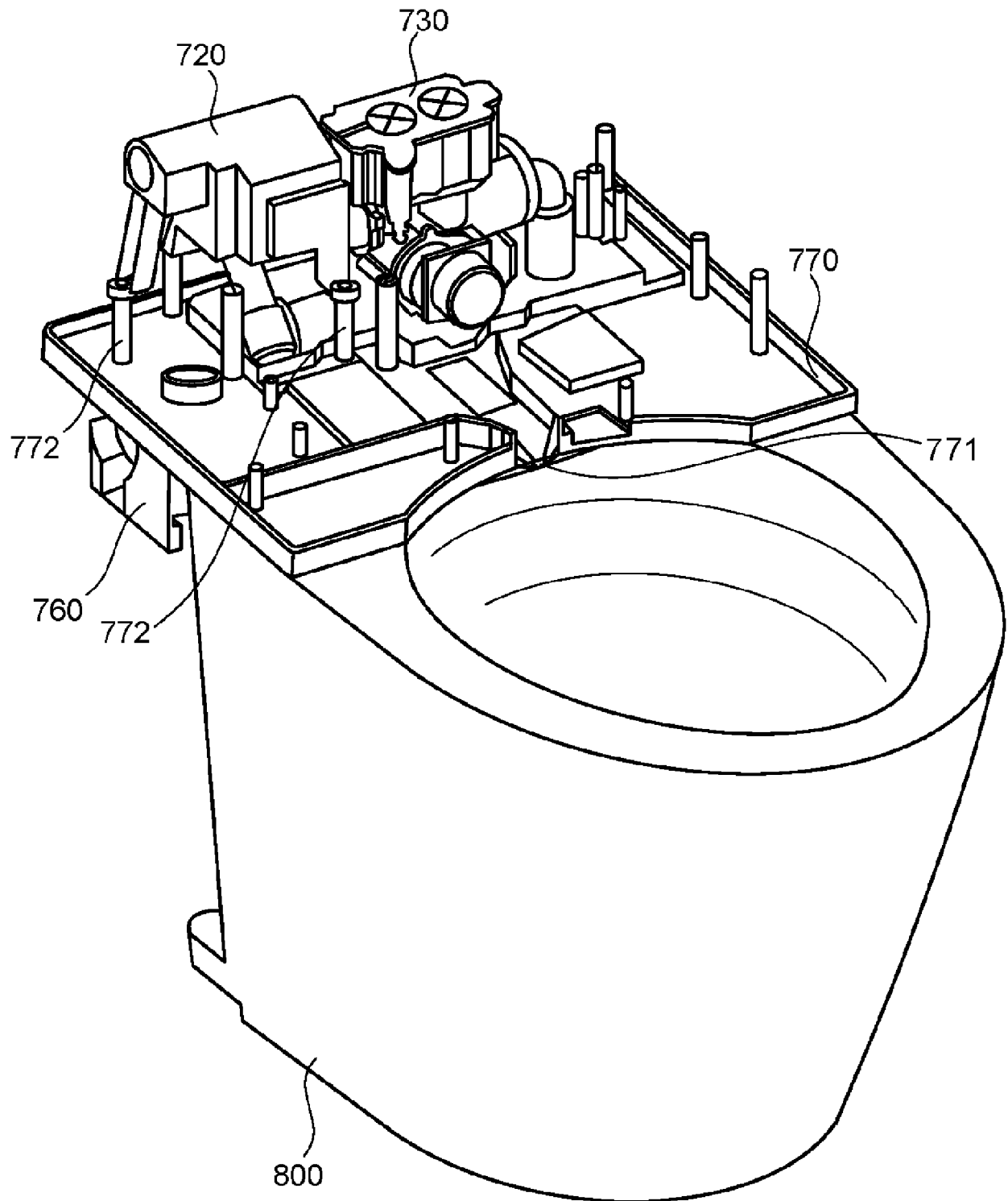
[図54]



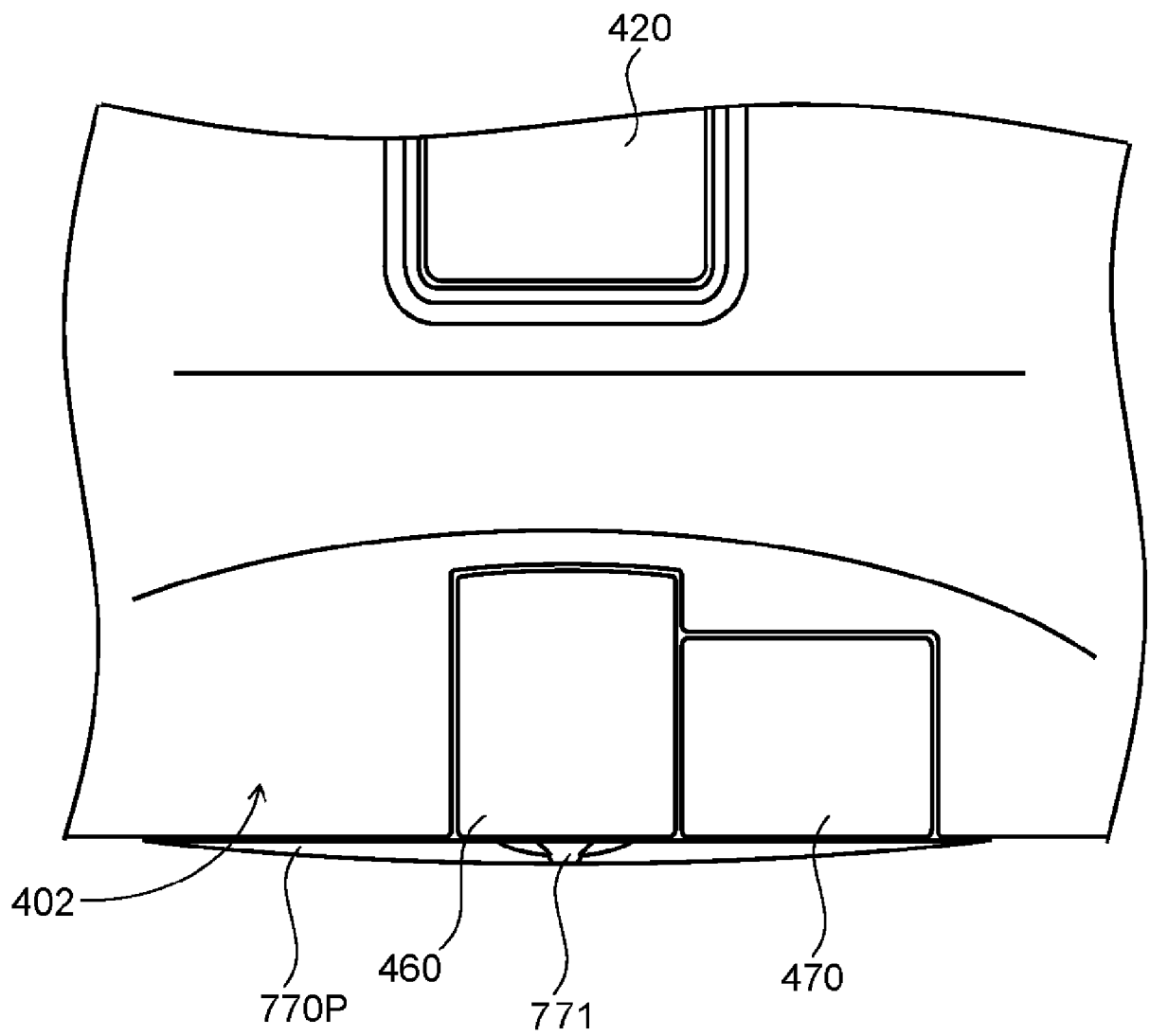
[図55]



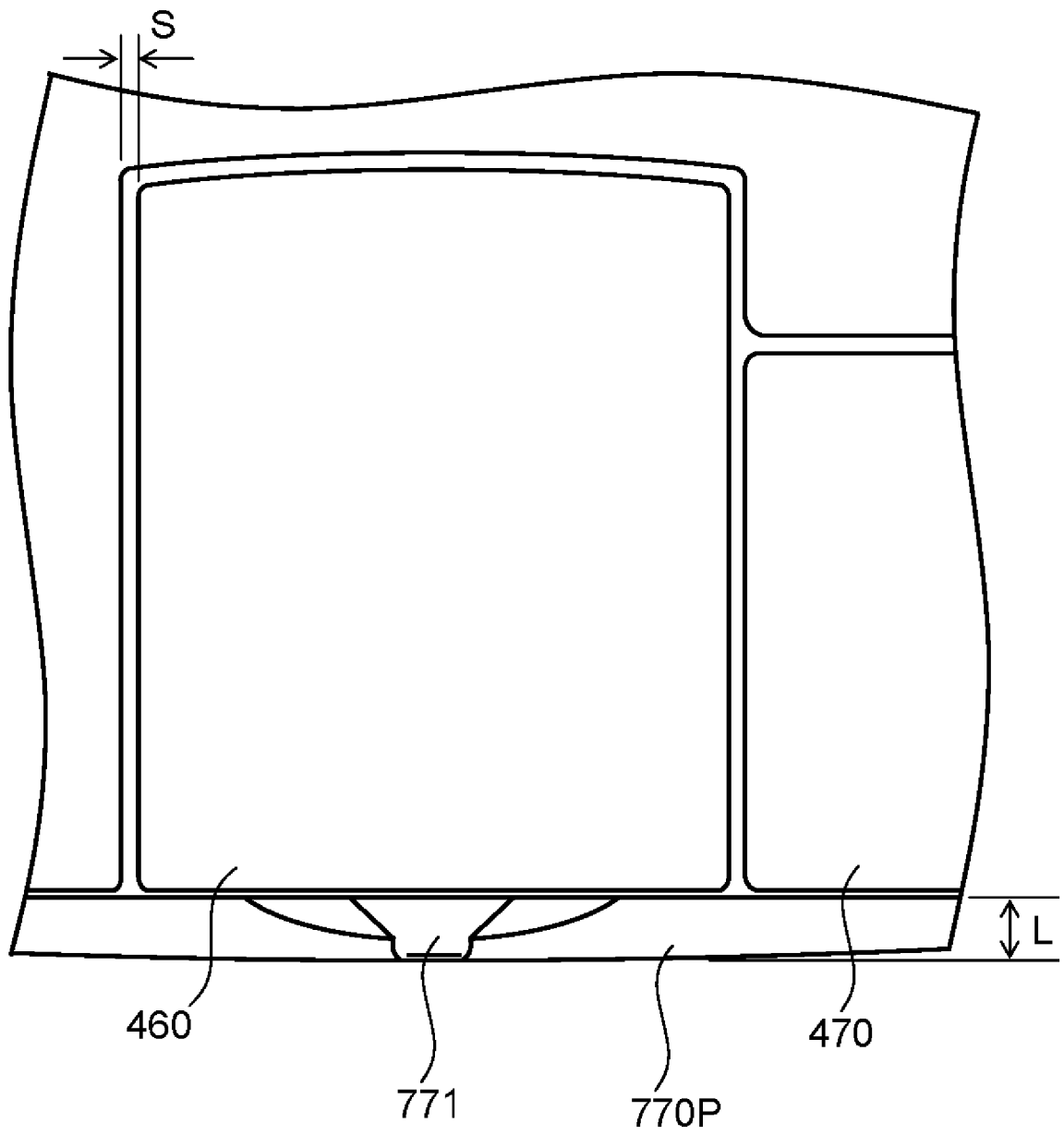
[図56]



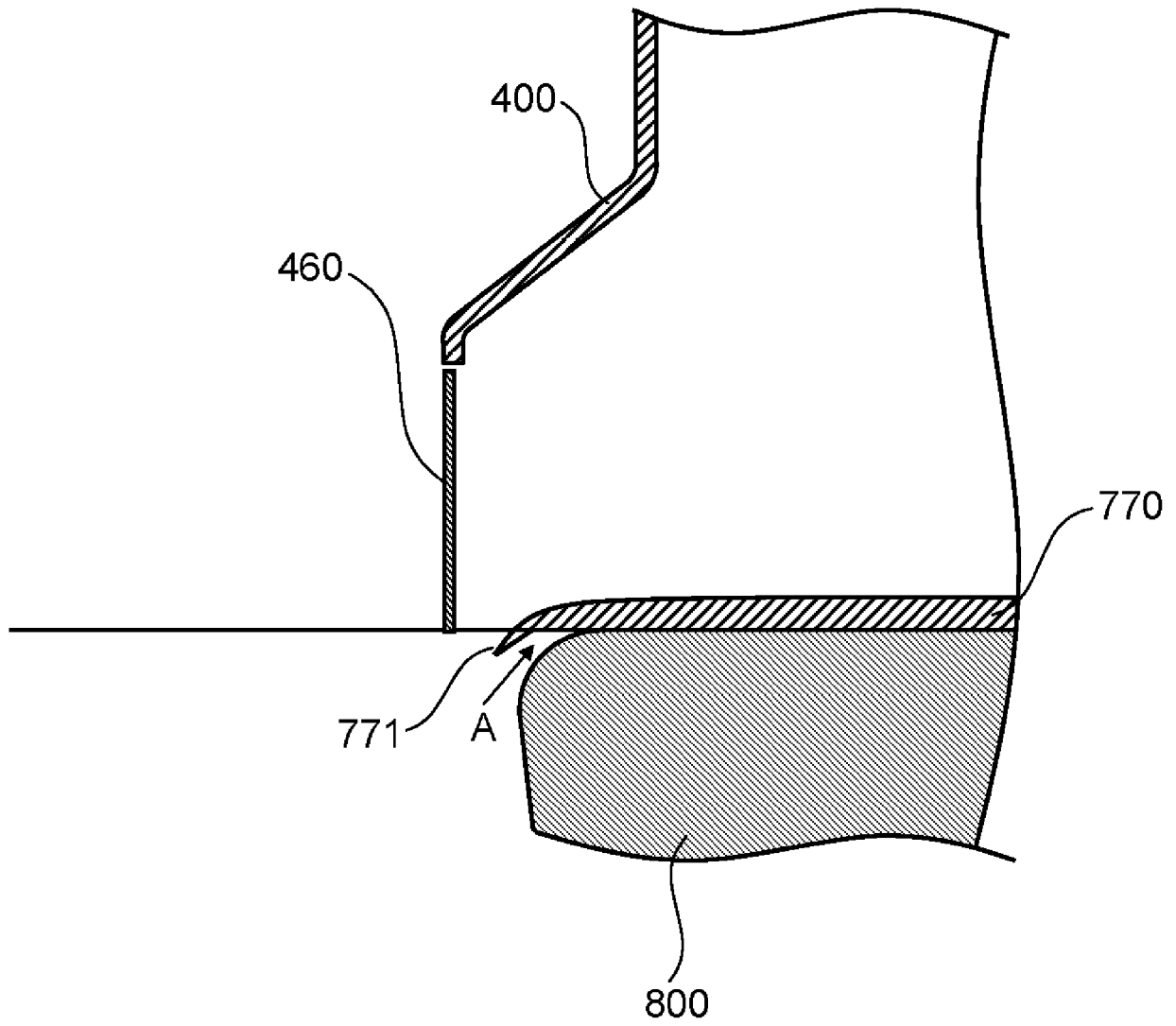
[図57]



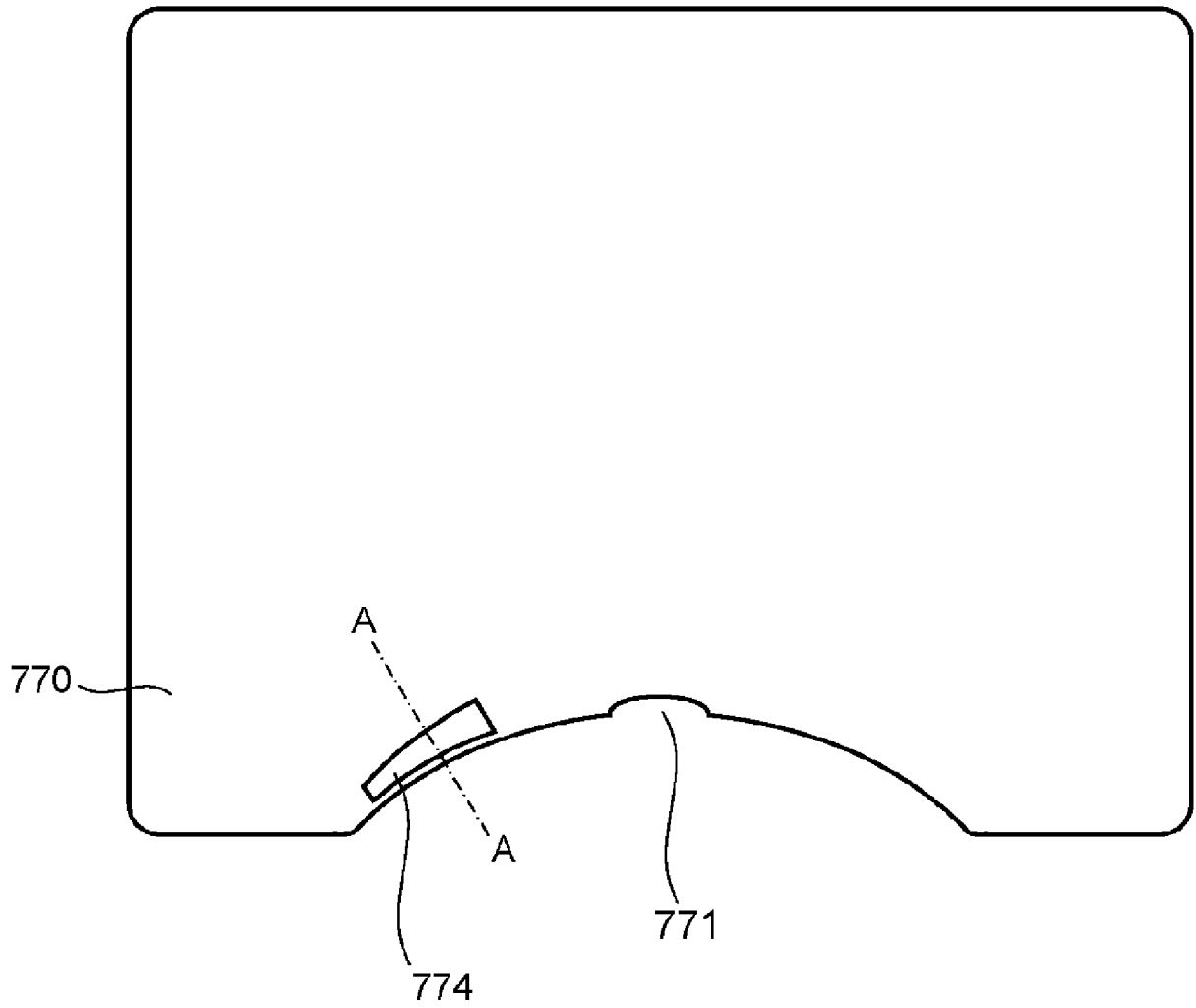
[図58]



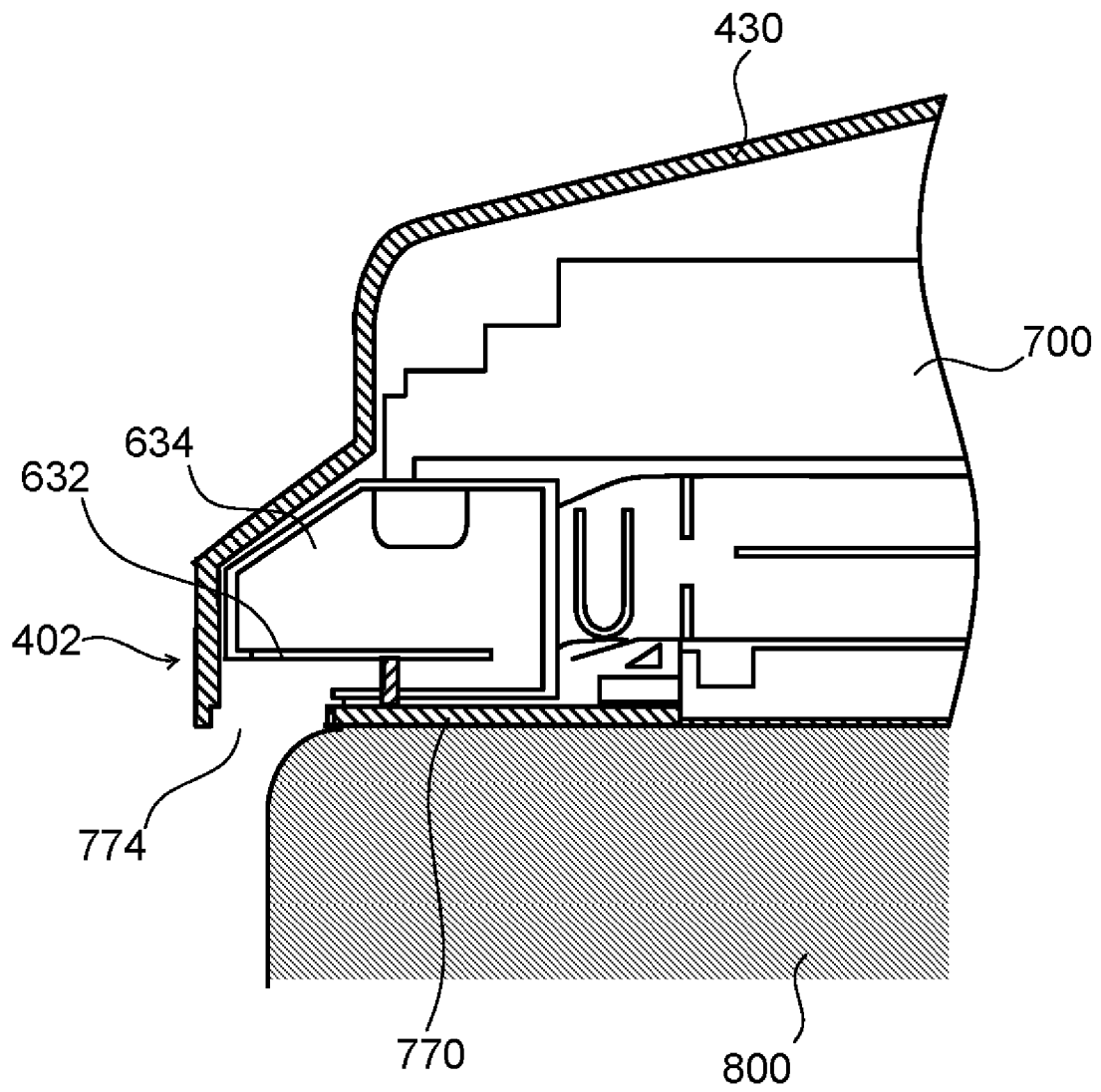
[図59]



[図60]



[図61]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/056966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03D9/08(2006.01)i, E03D9/05(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, E03D9/05, 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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
A	JP 2006-37405 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 09 February, 2006 (09.02.06), Full text; Figs. 5, 10, 15 & WO 2006/008938 A1	1-25
A	JP 8-311959 A (Toto Ltd.), 26 November, 1996 (26.11.96), Par. Nos. [0019] to [0023]; Figs. 1, 2 (Family: none)	3
A	JP 2002-201697 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 19 July, 2002 (19.07.02), Figs. 1, 2, 7 (Family: none)	4

☒ 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
13 June, 2007 (13.06.07)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2007 (26.06.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/056966

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. 141033/1981 (Laid-open No. 44990/1983) (Maruyama Kogyo Kabushiki Kaisha), 25 March, 1983 (25.03.83), Full text; all drawings (Family: none)	11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 5874/1984 (Laid-open No. 120082/1985) (Mitsubishi Electric Corp.), 13 August, 1985 (13.08.85), Page 2, line 11 to page 3, line 6; Fig. 3 (Family: none)	12-21
A	JP 2006-2488 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 05 January, 2006 (05.01.06), Full text; all drawings (Family: none)	22-24
A	JP 2005-113642 A (Toto Ltd.), 28 April, 2005 (28.04.05), Par. Nos. [0019], [0022]; Fig. 3 (Family: none)	25

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
 Int.Cl. E03D9/08(2006.01)i, E03D9/05(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（I P C））

Int.Cl. E03D9/08, E03D9/05, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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
A	JP 2006-37405 A（アイシン精機株式会社）2006.02.09, 全文、第5、10、15 図 & WO 2006/008938 A1	1-25
A	JP 8-311959 A（東陶機器株式会社）1996.11.26, 段落【0019】-【0023】、第1、2 図（ファミリーなし）	3
A	JP 2002-201697 A（アイシン精機株式会社）2002.07.19, 第1、2、7 図（ファミリーなし）	4

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
 1 3 . 0 6 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日
 2 6 . 0 6 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁（I S A / J P）
 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
 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）	2 R	3 4 0 4
鈴木 秀幹		
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 8 5		

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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 56-141033 号(日本国実用新案登録出願公開 58-44990 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 (丸山工業株式会社) , 1983. 03. 25, 全文、全図 (ファミリーなし)	11
A	日本国実用新案登録出願 59-5874 号(日本国実用新案登録出願公開 60-120082 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 (三菱電機株式会社) , 1985. 08. 13, 第 2 頁第 11 行-第 3 頁第 6 行、第 3 図 (ファミリーなし)	12-21
A	JP 2006-2488 A (松下電工株式会社) 2006. 01. 05, 全文、全図 (ファミリーなし)	22-24
A	JP 2005-113642 A (東陶機器株式会社) 2005. 04. 28, 段落【0019】、【0022】、第 3 図 (ファミリーなし)	25