

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5201224号
(P5201224)

(45) 発行日 平成25年6月5日(2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日(2013.2.22)

(51) Int. Cl. F 1
E O 3 D 9/08 (2006.01) E O 3 D 9/08 F

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-17172 (P2011-17172)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成23年1月28日 (2011.1.28)		T O T O株式会社
(65) 公開番号	特開2012-158865 (P2012-158865A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成24年8月23日 (2012.8.23)	(74) 代理人	100108062
審査請求日	平成24年11月27日 (2012.11.27)		弁理士 日向寺 雅彦
早期審査対象出願		(74) 代理人	100168332
			弁理士 小崎 純一
		(74) 代理人	100146592
			弁理士 市川 浩
		(74) 代理人	100159709
			弁理士 本間 惣一
		(74) 代理人	100144211
			弁理士 日比野 幸信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛生洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吐水口を有し、前記吐水口から水を噴射して使用者の身体を洗浄する洗浄ノズルと、
前記洗浄ノズルを収納可能なケーシングと、

吐水部を有し、前記吐水部から洗浄水を吐水して前記洗浄ノズルを洗浄するノズル洗浄部と、

を備え、

前記洗浄ノズルは、前記洗浄ノズルの軸の水平面に対する角度が大きくなる姿勢へ遷移しつつ前記ケーシングに収納された収納状態から前記身体を洗浄する進出状態へ進出変化、及び、前記洗浄ノズルの軸の水平面に対する角度が小さくなる姿勢へ遷移しつつ前記進出状態から前記収納状態へ収納変化し、

前記ノズル洗浄部は、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中の少なくともいずれかにおいて前記洗浄ノズルの胴体面に向けて洗浄水を吐水し、

前記吐水部と前記胴体面との間の距離は、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中において一定であることを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項2】

前記ノズル洗浄部は、前記洗浄ノズルの前記進出変化および前記収納変化に連動する連動部材に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。

【請求項3】

前記連動部材および前記ノズル洗浄部の少なくともいずれかは、前記吐水部と前記胴体

面との間の距離を一定に保つ距離規制部材を有することを特徴とする請求項 2 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 4】

前記距離規制部材は、前記連動部材および前記ノズル洗浄部の少なくともいずれかに設けられたリブであり、

前記リブは、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中において前記洗浄ノズルの胴体面と接触することを特徴とする請求項 3 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 5】

前記ケーシングの前側に設けられ、前記洗浄ノズルの前記進出変化および前記収納変化に連動して開閉するシャッターをさらに備え、

前記ノズル洗浄部は、前記シャッターに設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 6】

前記洗浄ノズルの先端部が描く軌道は、

前記洗浄ノズルが前記使用者の臀部と接触することを回避する曲線軌道と、

前記洗浄ノズルが前記進出状態へ到達する直線軌道と、

を有し、

前記ノズル洗浄部は、前記先端部が前記曲線軌道の後半以降に進出すると前記洗浄水の吐水を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の衛生洗浄装置。

【請求項 7】

前記ノズル洗浄部は、前記先端部が前記直線軌道に進出すると前記洗浄水の吐水を開始することを特徴とする請求項 6 記載の衛生洗浄装置。

【請求項 8】

前記洗浄ノズルは、複数の可動部を有する多段式の洗浄ノズルであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の態様は、一般的に、衛生洗浄装置に関し、具体的には洋式腰掛便器に腰掛けた使用者の「おしり」などを水で洗浄する衛生洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

衛生洗浄装置は、一般的に、便座に座った使用者の「おしり」などの身体を洗浄する洗浄ノズルや、洗浄ノズルを駆動する駆動部などを有する。洗浄ノズルおよび駆動部は、例えばケーシング内に収納されている。洗浄ノズルを衛生的に保つために、洗浄ノズルを清掃するノズル清掃手段を備えた人体局部洗浄装置がある（特許文献 1）。特許文献 1 に記載された人体局部洗浄装置のノズル清掃手段は、待機位置にある洗浄ノズルの上方から洗浄ノズルの上面及び側面に向けて清掃水を噴射する複数個の噴射口をもつ清掃水噴射手段を有する。

【0003】

ところで、近年のトイレ空間のデザイン向上に伴い、衛生洗浄装置のコンパクト化が望まれている。これに対して、本発明者の検討の結果、洗浄ノズルの角度を変化させつつ進退させることで、ケーシングに収納された状態の洗浄ノズルの高さを抑え、衛生洗浄装置のコンパクト化を図ることができることが判明した。

【0004】

しかしながら、洗浄ノズルが角度変化を伴って進退すると、例えば特許文献 1 に記載された人体局部洗浄装置のノズル清掃手段の噴出口と、洗浄ノズルの上面及び側面と、の間の距離が変化する。そのため、洗浄ノズルの胴体面に洗浄むらや洗い残しが生じ、洗浄ノズルを衛生的に保てないおそれがある。また、噴出口と洗浄ノズルの胴体面との間の距離が変化することで洗浄ノズルの胴体面への清掃水の当たり方が変化するため、清掃水の飛

10

20

30

40

50

び散る範囲や方向が洗浄ノズルの状態によって大きく変わる。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると大がかりな構造が必要となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-7849号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、かかる課題の認識に基づいてなされたものであり、洗浄ノズルが角度変化を伴って進退しても、洗いむらや飛び散りなどの発生を抑えることができる衛生洗浄装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の発明は、吐水口を有し、前記吐水口から水を噴射して使用者の身体を洗浄する洗浄ノズルと、前記洗浄ノズルを収納可能なケーシングと、吐水部を有し、前記吐水部から洗浄水を吐水して前記洗浄ノズルを洗浄するノズル洗浄部と、を備え、前記洗浄ノズルは、前記洗浄ノズルの軸の水平面に対する角度が大きくなる姿勢へ遷移しつつ前記ケーシングに収納された収納状態から前記身体を洗浄する進出状態へ進出変化、及び、前記洗浄ノズルの軸の水平面に対する角度が小さくなる姿勢へ遷移しつつ前記進出状態から前記収納状態へ収納変化し、前記ノズル洗浄部は、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中の少なくともいずれかにおいて前記洗浄ノズルの胴体面に向けて洗浄水を吐水し、前記吐水部と前記胴体面との間の距離は、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中において一定であることを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0008】

この衛生洗浄装置によれば、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離は、洗浄ノズルの進出変化中および収納変化中において一定である。そのため、洗浄ノズルが角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズルの胴体面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部から吐水される。そのため、洗浄ノズルの胴体面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、洗浄ノズルの胴体面を衛生的に保つことができる。また、洗浄ノズルの胴体面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズルの状態によって変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。

【0009】

また、第2の発明は、第1の発明において、前記ノズル洗浄部は、前記洗浄ノズルの前記進出変化および前記収納変化に連動する連動部材に設けられたことを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0010】

この衛生洗浄装置によれば、ノズル洗浄部は、洗浄ノズルの進出変化および収納変化に連動する連動部材に設けられている。そのため、ノズル洗浄部を別個に形成し、洗浄ノズルの進退変化に連動させる必要はない。これにより、衛生洗浄装置のコンパクト化を図ることができる。

【0011】

また、第3の発明は、第2の発明において、前記連動部材および前記ノズル洗浄部の少なくともいずれかは、前記吐水部と前記胴体面との間の距離を一定に保つ距離規制部材を有することを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0012】

この衛生洗浄装置によれば、連動部材およびノズル洗浄部の少なくともいずれかに、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定に保つ距離規制部材が形成されている。そのため、例えば制御部などにより吐水部の位置を制御する必要はない。こ

10

20

30

40

50

れにより、より簡易的な構造で、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定に保つことができる。

【0013】

また、第4の発明は、第3の発明において、前記距離規制部材は、前記連動部材および前記ノズル洗浄部の少なくともいずれかに設けられたリブであり、前記リブは、前記洗浄ノズルの前記進出変化中および前記収納変化中において前記洗浄ノズルの胴体面と接触することを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0014】

この衛生洗浄装置によれば、連動部材およびノズル洗浄部の少なくともいずれかに、距離規制部材としてリブが設けられている。リブは、洗浄ノズルの進出変化中および収納変化中において洗浄ノズルの胴体面と接触する。そのため、ノズル洗浄部の自重を利用することにより、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定に保つことができる。これにより、より簡易的な構造で、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定に保つことができる。

10

【0015】

また、第5の発明は、第1～第4のいずれか1つの発明において、前記ケーシングの前側に設けられ、前記洗浄ノズルの前記進出変化および前記収納変化に連動して開閉するシャッターをさらに備え、前記ノズル洗浄部は、前記シャッターに設けられたことを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0016】

この衛生洗浄装置によれば、ノズル洗浄部は、ケーシングの前側に配置されたシャッターに設けられている。そのため、ノズル洗浄部は、洗浄ノズルの中央部の胴体面だけではなく先端部の胴体面を洗浄することができる。これにより、洗浄ノズルをケーシングの奥の方（後方）に収納する必要はなく、衛生洗浄装置の前後方向のコンパクト化を図ることができる。

20

【0017】

また、第6の発明は、第1～第5のいずれか1つの発明において、前記洗浄ノズルの先端部が描く軌道は、前記洗浄ノズルが前記使用者の臀部と接触することを回避する曲線軌道と、前記洗浄ノズルが前記進出状態へ到達する直線軌道と、を有し、前記ノズル洗浄部は、前記先端部が前記曲線軌道の後半以降に進出すると前記洗浄水の吐水を開始することを特徴とする衛生洗浄装置である。

30

【0018】

この衛生洗浄装置によれば、ノズル洗浄部は、洗浄ノズルの先端部が曲線軌道の後半以降に進出すると洗浄水の吐水を開始する。そのため、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離をより大きく調整する必要はない。これにより、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定の距離でより安定させて洗浄水をノズル洗浄部から吐水させることができる。

【0019】

また、第7の発明は、第6の発明において、前記ノズル洗浄部は、前記先端部が前記直線軌道に進出すると前記洗浄水の吐水を開始することを特徴とする衛生洗浄装置である。

40

【0020】

この衛生洗浄装置によれば、ノズル洗浄部は、洗浄ノズルの先端部が直線軌道に進出すると洗浄水の吐水を開始する。洗浄ノズルの先端部が直線軌道を描く際には、洗浄ノズルは角度変化を伴わずに進出する。そのため、洗浄ノズルの先端部が直線軌道を描いているときには、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を調整する必要はない。これにより、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定の距離でさらに安定させて洗浄水をノズル洗浄部から吐水させることができる。

【0021】

また、第8の発明は、第1～第7のいずれか1つの発明において、前記洗浄ノズルは、複数の可動部を有する多段式の洗浄ノズルであることを特徴とする衛生洗浄装置である。

50

【 0 0 2 2 】

この衛生洗浄装置によれば、多段式の洗浄ノズルの変化の際に段差が存在する場合でも、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズルの胴体面との間の距離を一定に保つことができる。そのため、多段式の洗浄ノズルが角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズルの胴体面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部から吐水される。そのため、多段式の洗浄ノズルの胴体面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、多段式の洗浄ノズルの胴体面を衛生的に保つことができる。また、多段式の洗浄ノズルの胴体面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズルの状態によって変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明の態様によれば、洗浄ノズルが角度変化を伴って進退しても、洗いむらの発生を抑えることができ、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる衛生洗浄装置が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明の実施の形態にかかる衛生洗浄装置を備えたトイレ装置を表す斜視模式図である。

【 図 2 】本実施形態のノズルユニットを例示する斜視模式図である。

20

【 図 3 】本実施形態の洗浄ノズルの軌道を例示する平面模式図である。

【 図 4 】本実施形態のノズルユニットを右側方から眺めた平面模式図である。

【 図 5 】本実施形態のノズル洗浄部の具体例を表す斜視模式図である。

【 図 6 】本具体例のノズル洗浄部の動作を説明するための断面模式図である。

【 図 7 】本具体例のノズル洗浄部の動作を説明するための断面模式図である。

【 図 8 】本具体例のノズル洗浄部の動作を説明するための断面模式図である。

【 図 9 】本具体例のノズル洗浄部の動作を説明するための断面模式図である。

【 図 1 0 】本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

【 図 1 1 】本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

【 図 1 2 】本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

30

【 図 1 3 】本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

【 図 1 4 】本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

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衛生洗浄装置を備えたトイレ装置を表す斜視模式図である。

【 0 0 2 6 】

図 1 に表したトイレ装置は、洋式腰掛便器（以下説明の便宜上、単に「便器」と称する）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、ケーシング400と、便座200と、便蓋300と、を有する。便座200と便蓋300とは、ケーシング400に対して開閉自在にそれぞれ軸支されている。

40

【 0 0 2 7 】

ケーシング400の内部には、便座200に座った使用者の「おしり」などの洗浄を実現する身体洗浄機能部などが内蔵されている。また、例えばケーシング400には、使用者が便座200に座ったことを検知する着座検知センサ404が設けられている。着座検知センサ404が便座200に座った使用者を検知している場合において、使用者が例えばリモコンなどの図示しない操作部を操作すると、洗浄ノズル473を便器800のポウル801内に進出させることができる。なお、図 1 に表した衛生洗浄装置100では、洗

50

浄ノズル473がボウル801内に進出した状態を表している。

【0028】

洗浄ノズル473の先端部には、ひとつあるいは複数の吐水口474が設けられている。そして、洗浄ノズル473は、その先端部に設けられた吐水口474から水を噴射して、便座200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、加温されたお湯も含むものとする。

【0029】

図2は、本実施形態のノズルユニットを例示する斜視模式図である。

なお、図2(a)は、洗浄ノズルがケーシングに収納された状態を表す斜視模式図であり、図2(b)は、洗浄ノズルが進出した状態を表す斜視模式図である。

10

【0030】

本実施形態のノズルユニット470は、図2に表したように、基台475と、基台475に支持された洗浄ノズル473と、洗浄ノズル473を移動させるノズルモータ476と、を有する。なお、図2に表した洗浄ノズル473は、単段式すなわち1本の可動部を有する洗浄ノズルであるが、本発明はこれだけに限定されるわけではない。洗浄ノズルは、複数の可動部を有する多段式の洗浄ノズルであってもよい。

【0031】

洗浄ノズル473は、ノズルモータ476から伝達される駆動力により、基台475に対して摺動自在に設けられている。ノズルモータ476は、基台475に固定されている。

20

【0032】

また、洗浄ノズル473は、スライダ477を有する。スライダ477は、基台475に対して摺動自在に設けられている。そのため、洗浄ノズル473は、スライダ477とともに基台475に対して摺動可能である。これにより、洗浄ノズル473は、ケーシング400および基台475から進退自在に移動できる。

【0033】

ケーシング400は、ケースプレート401と、ケースカバー402と、を有する。ケースカバー402の前側には、ケースカバー402の開口部を開閉するシャッター420が設けられている。図2(b)に表したように、シャッター420は、洗浄ノズル473の進退に伴って開閉することができる。より具体的には、シャッター420は、ケースカバー402に対して回動自在に軸支されている。そして、シャッター420は、洗浄ノズル473がケーシング400から進出する際に、上部を中心として回動しケースカバー402の開口部を開けることができる。一方、シャッター420は、洗浄ノズル473がケーシング400へ後退する際あるいは後退した後に、上部を中心として回動しケースカバー402の開口部を閉じることができる。なお、シャッター420の設置形態は、これだけに限定されず、例えばケースプレート401に回動自在に軸支されていてもよい。

30

【0034】

ケーシング400には、洗浄ノズル473の移動を案内する軌道ガイド450が設けられている。洗浄ノズル473は、軌道ガイド450により一定の軌道を描き、収納状態から進出状態へ変化する。このとき、洗浄ノズル473は、例えば便器800の上面などの水平面850(図4(a)参照)に対する洗浄ノズル473の軸473cの角度(図4(a)参照)が大きくなる姿勢へ遷移しつつ進出する。言い換えれば、洗浄ノズル473は、収納状態よりも起立する姿勢へ遷移しつつ進出する。これについて、図面を参照しつつ詳細に説明する。

40

【0035】

図3は、本実施形態の洗浄ノズルの軌道を例示する平面模式図である。

また、図4は、本実施形態のノズルユニットを右側方から眺めた平面模式図である。

【0036】

洗浄ノズル473には、ケーブルラック478(図6~図14参照)が固定されている。ケーブルラック478は、例えば柔軟性を有する樹脂などの材料により形成されている

50

。ケーブルラック478の少なくとも一側面には、歯車481、483(図6~図14参照)と係合する凹凸が設けられている。そして、ケーブルラック478は、基台475に設けられた第1のケーブルガイド部479と、ケーシング400に設けられた第2のケーブルガイド部411と、に沿って衛生洗浄装置100内で摺動可能に支持されている。

【0037】

ノズルモータ476は、駆動出力を適宜減速させて歯車481、483に出力可能である。ケーブルラック478は、歯車483に係合され、歯車483の回転駆動力を直線方向の駆動力に変換して洗浄ノズル473を移動させる。つまり、洗浄ノズル473は、歯車481、483およびケーブルラック478を介してノズルモータ476から伝達される駆動力により、基台475に対して摺動自在に設けられている。

10

【0038】

軌道ガイド450には、図3および図4に表したように、洗浄ノズル473の軌道を規制する軌道溝451が形成されている。一方、スライダ477には、図3および図4に表したように、軌道溝451に嵌合可能な嵌合部477bが設けられている。嵌合部477bは、軌道溝451に嵌合されている。そして、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化する際には、スライダ477の嵌合部477bは、軌道溝451を摺動しつつ移動する。そのため、スライダ477は、軌道溝451と略同一の軌道を描き移動する。

【0039】

嵌合部477bは、例えば回動不能な突起部としてスライダ477に付設されていてもよいし、スライダ477に対して回動自在な部分を有していてもよい。嵌合部477bがスライダ477に対して回動自在な部分を有する場合には、スライダ477の嵌合部477bは、軌道溝451を回動しつつ移動する。そのため、本願明細書において「摺動」という範囲には、接触状態で摺り動く場合だけでなく、接触状態で転がり動く場合が含まれるものとする。

20

【0040】

軌道ガイド450は、曲線規制部453と、直線規制部455と、を有する。曲線規制部453は、略水平方向に形成されている。一方、直線規制部455は、曲線規制部453と接続された側の一端部が曲線規制部453と接続されていない側の他端部よりも高くなるように傾斜して形成されている。言い換えれば、直線規制部455は、曲線規制部453と接続されていない側の他端部が曲線規制部453と接続された側の一端部よりも低くなるように傾斜して形成されている。なお、直線規制部455にロック機構を持たせたり、角度変更用の駆動源を設けてもよい。

30

【0041】

まず、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化を始めると、スライダ477の嵌合部477bは、曲線規制部453を摺動する。このとき、洗浄ノズル473は、回動軸463によりケーシング400に対して回動自在に軸支された筒体461を通過する。筒体461は、筒状に形成され、洗浄ノズル473の角度に応じて回動軸463を中心として回動できる。つまり、筒体461のケーシング400に対する角度は、洗浄ノズル473の角度変化に連動して変化する。そして、筒体461および回動軸463は、洗浄ノズル473の移動を案内し規制することができる。

40

【0042】

そのため、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化を始めると、嵌合部477bは、曲線規制部453に案内され略水平方向に移動する。一方で、洗浄ノズル473は、回動軸463を中心として回動する筒体461の内部を通過する。これにより、洗浄ノズル473は、洗浄ノズル473の軸473cの水平面850に対する角度が大きくなる姿勢へ遷移しつつ進出する。言い換えれば、洗浄ノズル473は、収納状態よりも起立する姿勢へ遷移しつつ進出する。そのため、スライダ477の嵌合部477bが曲線規制部453を摺動する際には、洗浄ノズル473の先端部473aは、図3に表したように、曲線軌道491を描きつつ進出する。

【0043】

50

続いて、スライダ477の嵌合部477bは、直線規制部455を摺動する。このとき、筒体461は、ケーシング400に対して回動自在に軸支されているため、直線規制部455の傾斜角度すなわちスライダ477および洗浄ノズル473の移動方向と、筒体461の軸方向と、は略同一となる。これにより、スライダ477の嵌合部477bが直線規制部455を摺動する際には、洗浄ノズル473の先端部473aは、図3に表したように、直線軌道493を描きつつ進出する。

【0044】

本実施形態では、洗浄ノズル473の先端部473aが描く曲線軌道491は、洗浄ノズル473が便座200に着座した使用者の臀部と接触することを回避する軌道である。一方、洗浄ノズル473の先端部473aが描く直線軌道493は、進出状態へ到達する軌道である。そのため、進出状態の洗浄ノズル473の軸473cは、便座200に着座した使用者の臀部とは干渉しない。また、進出状態および進出途中の洗浄ノズル473は、便座200に着座した使用者の臀部とは接触しない。これにより、収納状態の洗浄ノズル473の軸473cが便座200に着座した使用者の臀部と干渉する程度にまで、洗浄ノズル473の軸473cの水平面850に対する角度が小さい姿勢で洗浄ノズル473を収納させることができる。

10

【0045】

なお、洗浄ノズル473と使用者の臀部との干渉を回避する角度は、一般的な形状を有する便座200および便器800、並びに一般的な収納位置（例えば臀部との水平方向および鉛直方向の相対的位置）に設置された洗浄ノズル473を有する衛生洗浄装置100を使用した場合には、例えば約30°～45°程度である。

20

【0046】

本実施形態によれば、図3および図4(a)～図4(e)に表したように、洗浄ノズル473は、洗浄ノズル473の軸473cの水平面850に対する角度が大きくなる姿勢へ遷移しつつ進出する。また、収納状態の洗浄ノズル473の高さをより低く抑えた場合でも、進出状態および進出途中の洗浄ノズル473が便座200に着座した使用者の臀部と接触することを回避できる。さらに、洗浄ノズル473の軸473cの水平面850に対する角度を変化させるために必要な回動スペースを最小限にすることができる。これにより、収納状態の洗浄ノズル473の高さをより低く抑えることができる。そのため、衛生洗浄装置100の高さをより低く抑え、衛生洗浄装置100のコンパクト化を図ることができる。

30

【0047】

本実施形態にかかる衛生洗浄装置100は、洗浄ノズル473を洗浄あるいは清掃するノズル洗浄部を備える。ノズル洗浄部は、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化しているときに、洗浄ノズル473の外観面（側面あるいは胴体面）に対して吐水部から洗浄水を吐水し、洗浄ノズル473の外観面を洗浄することができる。あるいは、ノズル洗浄部は、洗浄ノズル473が進出状態から収納状態へ変化しているときに、洗浄ノズル473の外観面に対して洗浄水を吐水し、洗浄ノズル473の外観面を洗浄することができる。あるいは、ノズル洗浄部は、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化しているときに、および洗浄ノズル473が進出状態から収納状態へ変化しているときに、洗浄ノズル473の外観面に対して洗浄水を吐水し、洗浄ノズル473の外観面を洗浄することができる。

40

【0048】

前述したように、洗浄ノズル473は、洗浄ノズル473の軸473cの水平面850に対する角度が大きくなる姿勢へ遷移しつつ進出する。つまり、洗浄ノズル473は、角度変化を伴ってケーシング400から進出したり、ケーシング400へ後退する。そのため、ノズル洗浄部が単に洗浄水を吐水すると、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離が変化する。そのため、洗浄ノズル473の外観面に洗浄むらや洗い残しが生じ、洗浄ノズル473を衛生的に保てないおそれがある。また、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離が変化することで洗浄ノズル473

50

の外観面への洗浄水の当たり方が変化するため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズル473の状態によって大きく変わる。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると大がかりな構造が必要となる。

【0049】

これに対して、本実施形態にかかる衛生洗浄装置100では、例えば図3に表した矢印Aのように、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離Lは、洗浄ノズル473が収納状態から進出状態へ変化しているとき及び進出状態から収納状態へ変化しているときにおいて一定である。なお、図3に表した矢印Aは、説明の便宜上のものであり、ノズル洗浄部の吐水部が図3に表した矢印Aの一端（洗浄ノズル473の外観面とは反対側の一端）のような軌跡を描きつつ変化することを意味するものではない。

10

【0050】

これによれば、洗浄ノズル473が角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズル473の外観面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部から吐水される。そのため、洗浄ノズル473の外観面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、洗浄ノズル473の外観面を衛生的に保つことができる。また、洗浄ノズル473の外観面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズル473の状態によっても変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。

【0051】

また、本実施形態のノズル洗浄部は、洗浄ノズル473の先端部473aが曲線軌道491の後半以降に進出すると洗浄水の吐水を開始する。そのため、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離Lをより大きく調整する必要はない。これにより、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離Lを一定の距離でより安定させて洗浄水をノズル洗浄部から吐水させることができる。また、例えば、ノズル洗浄部は、洗浄ノズル473の先端部473aが直線軌道493に進出すると洗浄水の吐水を開始する。洗浄ノズル473の先端部473aが直線軌道493を描く際には、洗浄ノズル473は角度変化を伴わずに進出する。そのため、洗浄ノズル473の先端部473aが直線軌道493を描いているときには、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離Lを調整する必要はない。これにより、ノズル洗浄部の吐水部と洗浄ノズル473の外観面との間の距離Lを一定の距離でさらに安定させて洗浄水をノズル

20

30

【0052】

次に、ノズル洗浄部の具体例について、図面を参照しつつ説明する。

図5は、本実施形態のノズル洗浄部の具体例を表す斜視模式図である。

また、図6～図9は、本具体例のノズル洗浄部の動作を説明するための断面模式図である。

なお、図6～図9は、洗浄ノズル473の軸473cに沿うような切断面すなわち図2(a)に表した切断面A-Aにおける断面模式図である。

また、図7(b)は、図7(a)に表した領域Bの拡大模式図であり、図8(b)は、図8(a)に表した領域Cの拡大模式図である。

40

また、図5においては、説明の便宜上、軌道ガイド450や筒体461などを省略している。

【0053】

図5に表したように、本具体例のノズル洗浄部510は、シャッター（連動部材）420に設けられている。図2に関して前述したように、シャッター420は、洗浄ノズル473の収納状態から進出状態への変化および進出状態から収納状態への変化に連動できる。ノズル洗浄部510は、洗浄ノズル473の外観面に対して洗浄水を吐水する吐水部515と、吐水部515と洗浄ノズル473の外観面とを一定に保つリブ（距離規制部材）511と、を有する。なお、距離規制部材は、シャッター420およびノズル洗浄部510の少なくともいずれかに設けられていてもよい。

50

【 0 0 5 4 】

図 6 (a) に表したように、洗浄ノズル 4 7 3 がケーシング 4 0 0 に収納された状態において、シャッター 4 2 0 は、ケースカバー 4 0 2 の開口部を閉じている。このとき、ノズル洗浄部 5 1 0 のリブ 5 1 1 と、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面と、は接触していない。続いて、図 6 (b) に表したように、洗浄ノズル 4 7 3 は、収納状態から進出状態へ変化を始めるとシャッター 4 2 0 と接触しシャッター 4 2 0 を押す。そうすると、シャッター 4 2 0 は、洗浄ノズル 4 7 3 の進退変化に連動し上部を中心として回転する。このときにも、ノズル洗浄部 5 1 0 のリブ 5 1 1 と、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面と、は接触していない。

【 0 0 5 5 】

続いて、図 7 (a) に表したように、洗浄ノズル 4 7 3 がさらに進出すると、シャッター 4 2 0 はさらに回転する。そして、図 7 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 1 0 のリブ 5 1 1 は、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面と接触する。リブ 5 1 1 が洗浄ノズル 4 7 3 の外観面と接触した状態において、ノズル洗浄部 5 1 0 は、吐水部 5 1 5 から洗浄水を吐出し、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面を洗浄することができる。

【 0 0 5 6 】

続いて、図 8 (a) に表したように、洗浄ノズル 4 7 3 は、さらに進出する。このとき、リブ 5 1 1 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面とは、接触している。つまり、洗浄ノズル 4 7 3 は、リブ 5 1 1 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面とが接触した状態で進出する。そのため、図 7 (b) および図 8 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 1 0 の吐水部 5 1 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面との間の距離 L は、洗浄ノズル 4 7 3 が収納状態から進出状態へ変化しているときにおいて一定である。

【 0 0 5 7 】

続いて、図 9 に表したように、洗浄ノズル 4 7 3 は、リブ 5 1 1 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面とが接触した状態で所定の洗浄位置まで進出する。このときにも、ノズル洗浄部 5 1 0 の吐水部 5 1 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面との間の距離 L は一定である。そして、洗浄ノズル 4 7 3 は、吐水口 4 7 4 から水を噴射して、便座 2 0 0 に座った使用者の「おしり」などを洗浄することができる。

【 0 0 5 8 】

本具体例によれば、洗浄ノズル 4 7 3 が角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部 5 1 0 から吐水される。そのため、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面を衛生的に保つことができる。また、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズル 4 7 3 の状態によって変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。

【 0 0 5 9 】

また、本具体例のノズル洗浄部 5 1 0 は、洗浄ノズル 4 7 3 の進退変化に連動するシャッター 4 2 0 に設けられている。そのため、ノズル洗浄部 5 1 0 を別個に形成し、洗浄ノズル 4 7 3 の進退変化に連動させる必要はない。具体的には、例えば、洗浄ノズル 4 7 3 の進退変化にノズル洗浄部 5 1 0 を連動させるモータや歯車などを設ける必要はない。そのため、衛生洗浄装置 1 0 0 のコンパクト化を図ることができる。

【 0 0 6 0 】

また、本具体例のノズル洗浄部 5 1 0 は、吐水部 5 1 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面とを一定に保つリブ 5 1 1 を有する。そのため、図示しない制御部により吐水部 5 1 5 の位置を制御する必要はない。言い換えれば、ノズル洗浄部 5 1 0 の自重を利用することにより、ノズル洗浄部 5 1 0 の吐水部 5 1 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面との間の距離 L を一定に保つことができる。これにより、より簡易的な構造で、ノズル洗浄部 5 1 0 の吐水部 5 1 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面との間の距離 L を一定に保つことができる。

【 0 0 6 1 】

また、本具体例のノズル洗浄部 5 1 0 は、収納状態の洗浄ノズル 4 7 3 よりも前方に配置されたシャッター 4 2 0 に設けられているため、洗浄ノズル 4 7 3 の中央部の外観面だけではなく先端部の外観面を洗浄することができる。これにより、洗浄ノズル 4 7 3 をケーシング 4 0 0 の奥の方（後方）に収納する必要はなく、衛生洗浄装置 1 0 0 の前後方向のコンパクト化を図ることができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 ~ 図 1 4 は、本実施形態のノズル洗浄部の他の具体例を表す断面模式図である。

なお、図 1 0 ~ 図 1 4 は、洗浄ノズル 4 7 3 の軸 4 7 3 c に沿うような切断面すなわち図 2 (a) に表した切断面 A - A における断面模式図である。

また、図 1 0 (b) は、図 1 0 (a) に表した領域 D の拡大模式図である。図 1 1 (b) は、図 1 1 (a) に表した領域 E の拡大模式図である。図 1 3 (b) は、図 1 3 (a) に表した領域 F の拡大模式図である。図 1 4 (b) は、図 1 4 (a) に表した領域 G の拡大模式図である。

【 0 0 6 3 】

本具体例のノズル洗浄部 5 2 0 は、図 5 ~ 図 9 に関して前述した具体例のノズル洗浄部 5 1 0 と同様に、シャッター 4 2 0 に設けられている。また、本具体例のノズル洗浄部 5 2 0 は、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面に対して洗浄水を吐水する吐水部 5 2 5 と、吐水部 5 2 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面とを一定に保つリップ 5 2 1 と、を有する。

【 0 0 6 4 】

本具体例の洗浄ノズル 4 7 3 は、ノズルヘッド 4 7 1 と、シリンダ 4 7 2 と、を有する。すなわち、本具体例の洗浄ノズル 4 7 3 は、2 段式である。ノズルヘッド 4 7 1 は、シリンダ 4 7 2 に対して摺動自在に設けられ、少なくともその一部がシリンダ 4 7 2 の中に格納可能とされている。ノズルヘッド 4 7 1 は、ノズルモータ 4 7 6 (図 2 参照) から伝達される駆動力により、基台 4 7 5 に対して摺動自在に設けられている。

【 0 0 6 5 】

より具体的に説明すると、ノズルヘッド 4 7 1 には、ケーブルラック 4 7 8 が固定されている。ノズルモータ 4 7 6 は、駆動出力を適宜減速させて歯車 4 8 1、4 8 3 に出力可能である。ケーブルラック 4 7 8 は、歯車 4 8 3 に係合され、歯車 4 8 3 の回転駆動力を直線方向の駆動力に変換してノズルヘッド 4 7 1 を移動させる。つまり、ノズルヘッド 4 7 1 は、歯車 4 8 1、4 8 3 およびケーブルラック 4 7 8 を介してノズルモータ 4 7 6 から伝達される駆動力により、基台 4 7 5 に対して摺動自在に設けられている。

【 0 0 6 6 】

ノズルヘッド 4 7 1 およびシリンダ 4 7 2 の進出順序は、例えば以下の如くである。図 1 0 (a) および図 1 0 (b) に表したように、ノズルヘッド 4 7 1 がシリンダ 4 7 2 の中に格納された状態で、洗浄ノズル 4 7 3 の先端部 4 7 3 a が曲線軌道 4 9 1 を描きつつ進出する。その後、図 1 1 (a) および図 1 1 (b) ならびに図 1 2 に表したように、ノズルヘッド 4 7 1 がシリンダ 4 7 2 の中から外へ摺動し、洗浄ノズル 4 7 3 の先端部 4 7 3 a が直線軌道 4 9 3 を描きつつ進出する。その後、図 1 3 (a) および図 1 3 (b) ならびに図 1 4 に表したように、シリンダ 4 7 2 がノズルヘッド 4 7 1 に引っ張られることにより、洗浄ノズル 4 7 3 の先端部 4 7 3 a が直線軌道 4 9 3 を描きつつさらに進出する。

【 0 0 6 7 】

洗浄ノズル 4 7 3 がケーシング 4 0 0 に収納された状態、および洗浄ノズル 4 7 3 が収納状態から進出状態へ変化を始めた直後の状態は、図 6 (a) および図 6 (b) に表した状態と同様である。

続いて、ノズルヘッド 4 7 1 がシリンダ 4 7 2 の中から外へ摺動すると、シャッター 4 2 0 はさらに回転する。そして、図 1 0 (a) および図 1 0 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 2 0 のリップ 5 2 1 は、ノズルヘッド 4 7 1 の外観面と接触する。リップ 5 2 1 がノズルヘッド 4 7 1 の外観面と接触した状態において、ノズル洗浄部 5 2 0 は、吐水部 5 2 5 から洗浄水を吐水し、ノズルヘッド 4 7 1 の外観面を洗浄することができる。

【 0 0 6 8 】

続いて、図 1 1 (a) および図 1 1 (b) に表したように、ノズルヘッド 4 7 1 は、シリンダ 4 7 2 の中から外へさらに摺動する。このとき、リブ 5 2 1 とノズルヘッド 4 7 1 の外観面とは、接触している。つまり、ノズルヘッド 4 7 1 は、リブ 5 2 1 とノズルヘッド 4 7 1 の外観面とが接触した状態で、シリンダ 4 7 2 の中から外へ摺動する。そのため、図 1 0 (b) および図 1 1 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 2 0 の吐水部 5 2 5 とノズルヘッド 4 7 1 の外観面との間の距離 L は、ノズルヘッド 4 7 1 がシリンダ 4 7 2 の中から外へ摺動するときにおいて一定である。

【 0 0 6 9 】

続いて、図 1 2 に表したように、ノズルヘッド 4 7 1 は、リブ 5 2 1 とノズルヘッド 4 7 1 の外観面とが接触した状態で所定位置まで進出する。このときにも、ノズル洗浄部 5 2 0 の吐水部 5 2 5 とノズルヘッド 4 7 1 の外観面との間の距離 L は一定である。

10

【 0 0 7 0 】

続いて、図 1 3 (a) に表したように、シリンダ 4 7 2 がノズルヘッド 4 7 1 に引っ張られることにより、洗浄ノズル 4 7 3 の先端部 4 7 3 a が直線軌道 4 9 3 を描きつつさらに進出する。このとき、図 1 3 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 2 0 のリブ 5 2 1 は、ノズルヘッド 4 7 1 の外観面からシリンダ 4 7 2 の外観面へ乗り上げる。そして、ノズル洗浄部 5 2 0 のリブ 5 2 1 は、シリンダ 4 7 2 の外観面と接触する。リブ 5 2 1 がシリンダ 4 7 2 の外観面と接触した状態において、ノズル洗浄部 5 2 0 は、吐水部 5 2 5 から洗浄水を吐水し、シリンダ 4 7 2 の外観面を洗浄することができる。

20

【 0 0 7 1 】

図 1 4 (a) および図 1 4 (b) に表したように、シリンダ 4 7 2 は、ノズルヘッド 4 7 1 に引っ張られさらに進出する。このとき、リブ 5 2 1 とシリンダ 4 7 2 の外観面とは、接触している。つまり、シリンダ 4 7 2 は、リブ 5 2 1 とシリンダ 4 7 2 の外観面とが接触した状態で進出する。そのため、図 1 3 (b) および図 1 4 (b) に表したように、ノズル洗浄部 5 2 0 の吐水部 5 2 5 とシリンダ 4 7 2 の外観面との間の距離 L は、シリンダ 4 7 2 がノズルヘッド 4 7 1 に引っ張られ進出するときにおいて一定である。

【 0 0 7 2 】

続いて、シリンダ 4 7 2 は、リブ 5 2 1 とシリンダ 4 7 2 の外観面とが接触した状態で所定の洗浄位置まで進出する。このときにも、ノズル洗浄部 5 2 0 の吐水部 5 2 5 とシリンダ 4 7 2 の外観面との間の距離 L は一定である。そして、洗浄ノズル 4 7 3 は、吐水口 4 7 4 から水を噴射して、便座 2 0 0 に座った使用者の「おしり」などを洗浄することができる。

30

【 0 0 7 3 】

本具体例によれば、多段式の洗浄ノズル 4 7 3 の進退変化の際に段差が存在する場合でも、ノズル洗浄部 5 2 0 の吐水部 5 2 5 と、ノズルヘッド 4 7 1 およびシリンダ 4 7 2 の外観面と、の間の距離 L を一定に保つことができる。そのため、多段式の洗浄ノズル 4 7 3 が角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズル 4 7 3 の外観面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部 5 2 0 から吐水される。そのため、多段式の洗浄ノズル 4 7 3 の外観面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、多段式の洗浄ノズル 4 7 3 の外観面を衛生的に保つことができる。また、多段式の洗浄ノズル 4 7 3 の外観面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズル 4 7 3 の状態によって変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。また、その他の効果についても、図 5 ~ 図 9 に関して前述した具体例の効果と同様の効果が得られる。

40

【 0 0 7 4 】

以上説明したように、本実施形態によれば、ノズル洗浄部 5 1 0、5 2 0 の吐水部 5 1 5、5 2 5 と洗浄ノズル 4 7 3 の外観面との間の距離 L は、洗浄ノズル 4 7 3 が収納状態から進出状態へ変化しているとき及び進出状態から収納状態へ変化しているときにおいて一定である。そのため、洗浄ノズル 4 7 3 が角度変化を伴って進退しても、洗浄ノズル 4

50

73の外観面に対して一定の距離で洗浄水がノズル洗浄部510、520から吐水される。そのため、洗浄ノズル473の外観面における洗浄位置の違いにより洗いむらや洗い残しが発生することを抑え、洗浄ノズル473の外観面を衛生的に保つことができる。また、洗浄ノズル473の外観面への洗浄水の当たり方が一定であるため、洗浄水の飛び散る範囲や方向が洗浄ノズル473の状態によって変わらない。そのため、飛び散り対策を行うことを考えると簡単な構造で対策が可能となる。

【0075】

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、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、ノズル洗浄部510、520などが備える各要素の形状、寸法、材質、配置などや吐水部515、525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。

【符号の説明】

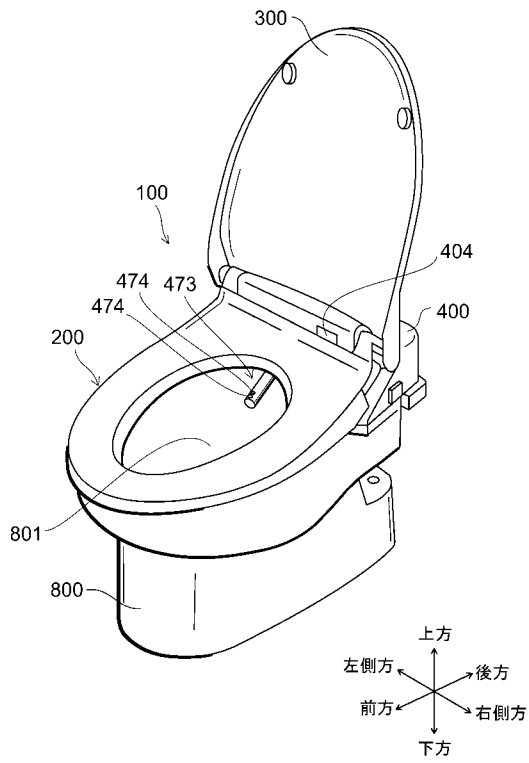
【0076】

100 衛生洗浄装置、 200 便座、 300 便蓋、 400 ケーシング、 401 ケースプレート、 402 ケースカバー、 404 着座検知センサ、 411 第2のケーブルガイド部、 420 シャッター、 450 軌道ガイド、 451 軌道溝、 453 曲線規制部、 455 直線規制部、 461 筒体、 463 回動軸、 470 ノズルユニット、 471 ノズルヘッド、 472 シリンダ、 473 洗浄ノズル、 473a 先端部、 473c 軸、 474 吐水口、 475 基台、 476 ノズルモータ、 477 スライダ、 477b 嵌合部、 478 ケーブルラック、 479 第1のケーブルガイド部、 481 歯車、 483 歯車、 491 曲線軌道、 493 直線軌道、 510 ノズル洗浄部、 511 リブ、 515 吐水部、 520 ノズル洗浄部、 521 リブ、 525 吐水部、 800 便器、 801 ポウル、 850 水平面

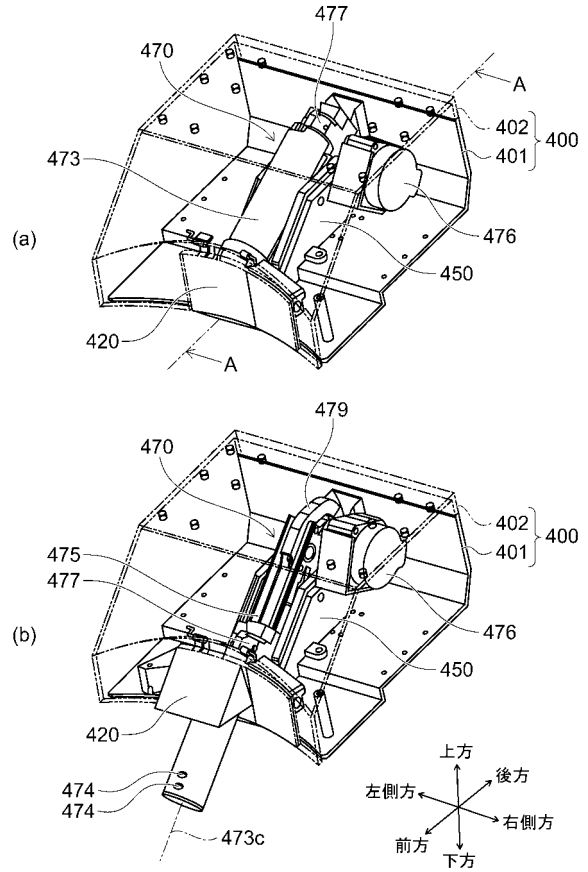
10

20

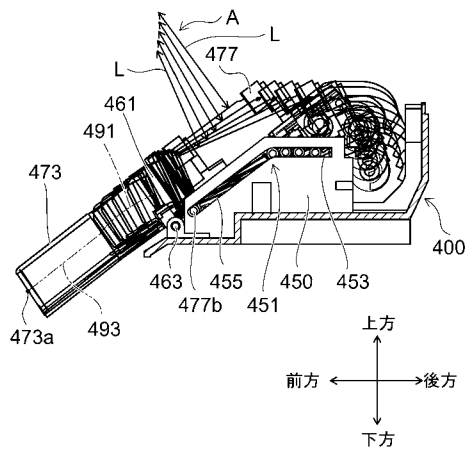
【図1】



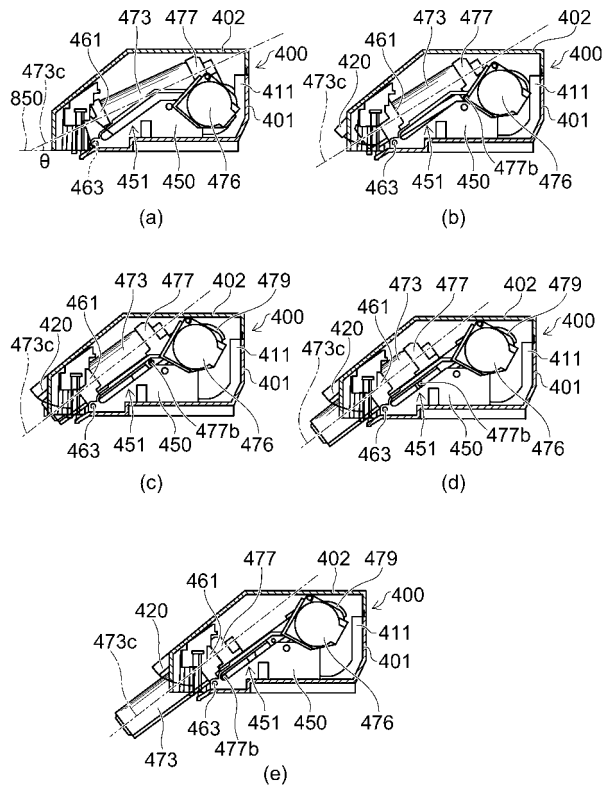
【図2】



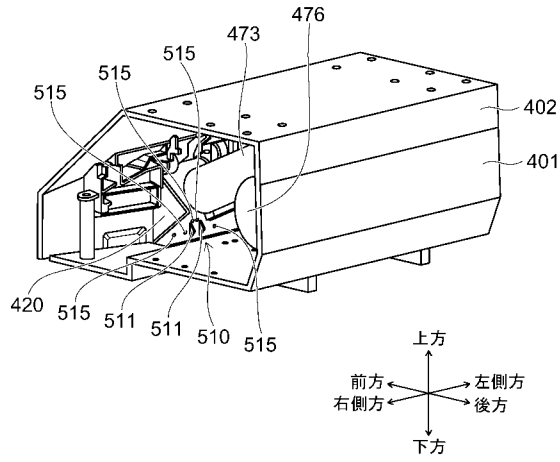
【図3】



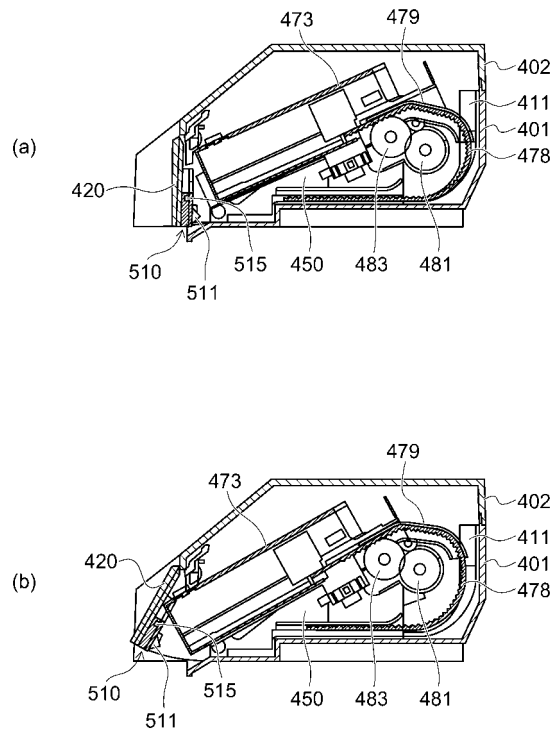
【図4】



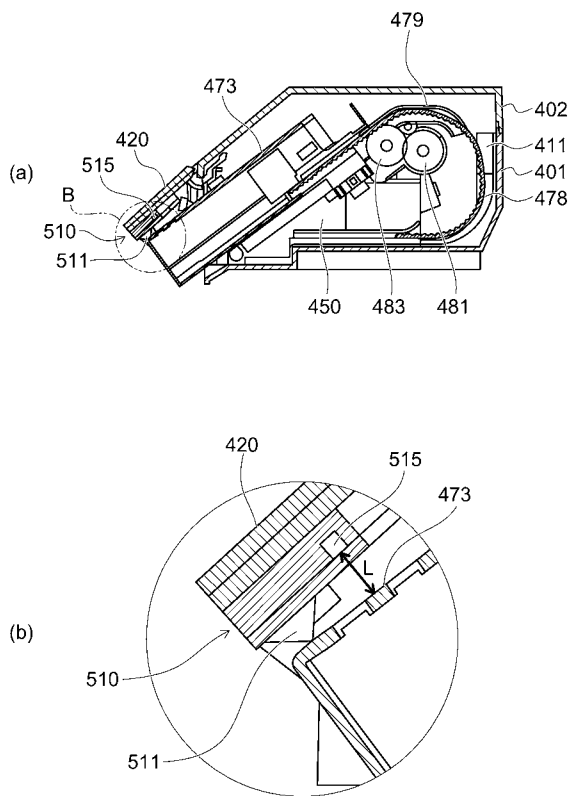
【図5】



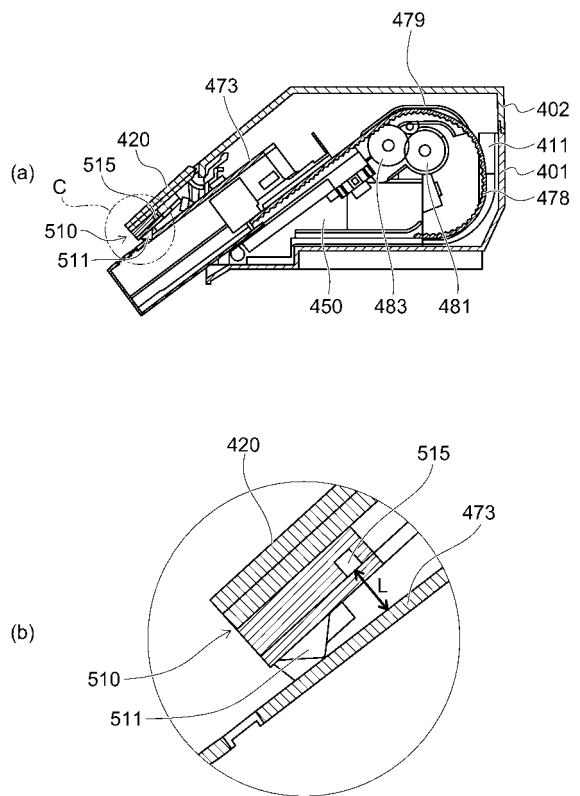
【図6】



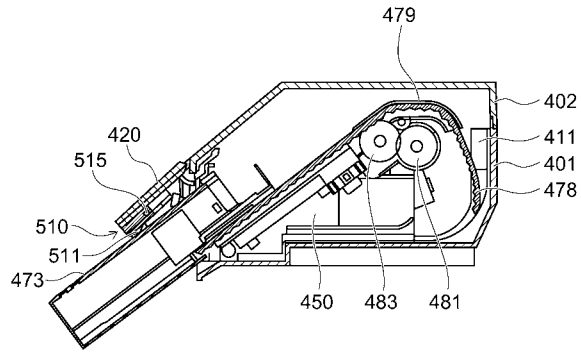
【図7】



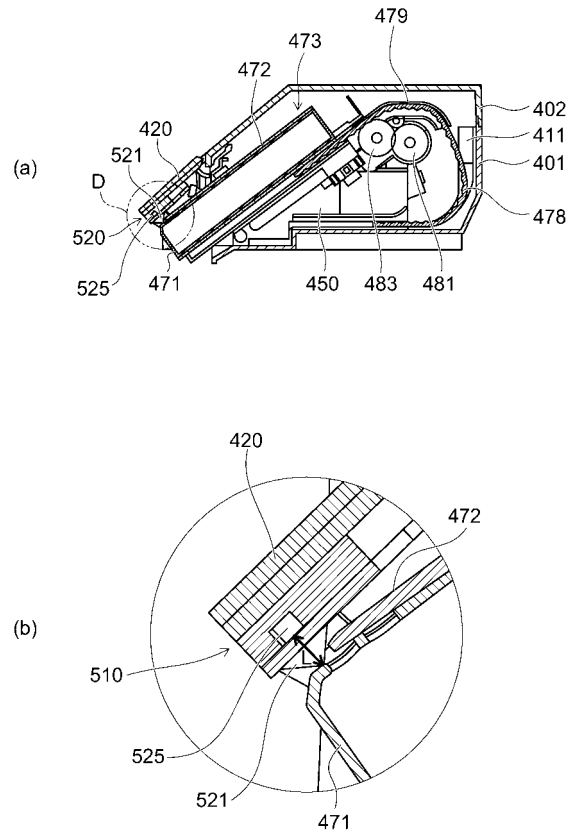
【図8】



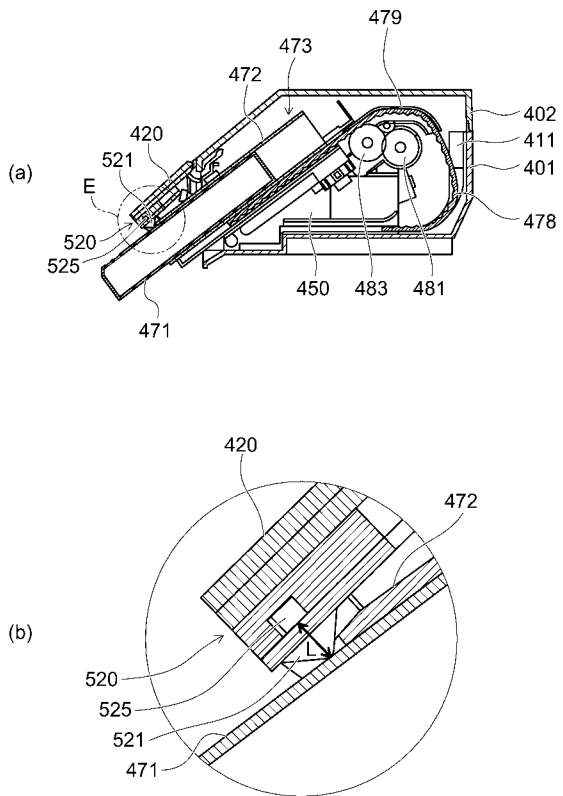
【図9】



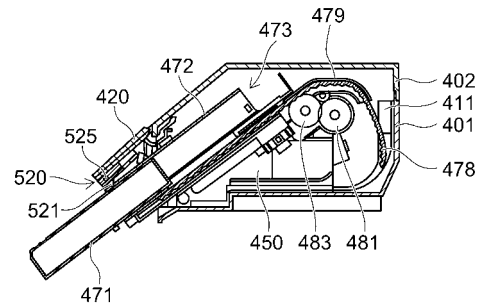
【図10】



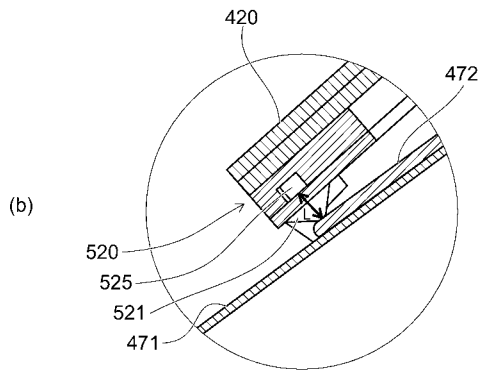
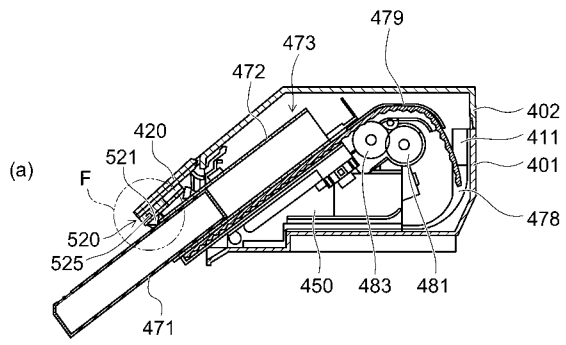
【図11】



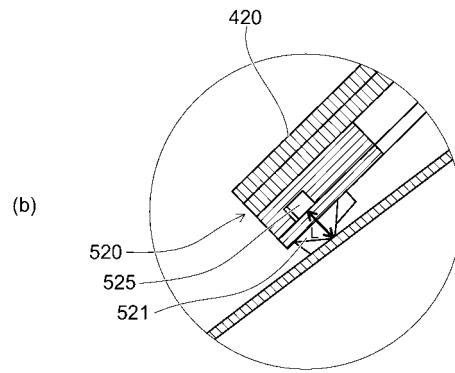
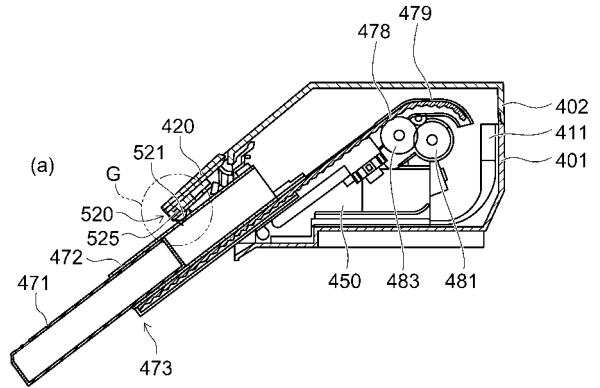
【図12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (74)代理人 100157901
弁理士 白井 達哲
- (72)発明者 佐藤 愛子
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
- (72)発明者 日吉 摩耶子
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
- (72)発明者 持田 真之
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
- (72)発明者 山田 奈苗
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
- (72)発明者 山川 剛志
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

審査官 七字 ひろみ

- (56)参考文献 特開2010-31637(JP,A)
特開2009-235896(JP,A)
特開2008-214956(JP,A)
特開昭64-29532(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03D 9/00 - 9/16