

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6834246号
(P6834246)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月8日(2021.2.8)

(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 6 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-163528 (P2016-163528) (22) 出願日 平成28年8月24日 (2016. 8. 24) (65) 公開番号 特開2018-31162 (P2018-31162A) (43) 公開日 平成30年3月1日 (2018. 3. 1) 審査請求日 令和1年7月4日 (2019. 7. 4)</p>	<p>(73) 特許権者 000010087 T O T O株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 (74) 代理人 100108062 弁理士 日向寺 雅彦 (74) 代理人 100168332 弁理士 小崎 純一 (74) 代理人 100146592 弁理士 市川 浩 (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 T O T O株式会社内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノズルユニットおよび衛生洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基台と、
 前記基台の上に設けられ、吐水口を有するノズルヘッドと、
 前記基台の上に設けられ、前記ノズルヘッドの少なくとも一部を格納可能なシリンダと、
 前記基台に対して前記ノズルヘッドおよび前記シリンダを駆動部材を介して摺動させる駆動部と、
 を備え、
 前記ノズルヘッドは、前記ノズルヘッドに接続されるチューブと前記シリンダとの接触を防止する第1のガイド部を有し、
 前記シリンダは、第1の摺動抵抗部を有し、
 前記基台は、第2の摺動抵抗部を有し、
 前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部とは、前記基台に対する前記シリンダの摺動範囲の一部において接触し、前記シリンダの摺動に対して抵抗を生じさせ、
前記ノズルヘッドは、前記ノズルヘッドの外壁に設けられ且つ外側に向けて突出した突起である第3の摺動抵抗部を有し、
前記シリンダは、前記シリンダの内壁に設けられ且つ内側に向けて突出した突起である第4の摺動抵抗部を有し、
前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部との間に生じる抵抗によって前記シリン

10

20

ダが前記基台に対して固定され、前記ノズルヘッドが前記シリンダに対して進出する際に、前記第3の摺動抵抗部が前記第4の摺動抵抗部を乗り越えるように、前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部とが設けられることを特徴とするノズルユニット。

【請求項2】

前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部とは、前記シリンダに対する前記ノズルヘッドの摺動範囲の一部において接触し、前記ノズルヘッドの摺動に対して抵抗を生じさせ、

前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部との間に生じる抵抗は、前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部との間に生じる抵抗よりも大きい請求項1記載のノズルユニット。

10

【請求項3】

一端が前記ノズルヘッドに接続されたチューブをさらに備え、

前記チューブは、湾曲して設けられ、

前記チューブの前記一端および他端は、前記ノズルヘッドの進行方向に沿って配置される請求項1または2に記載のノズルユニット。

【請求項4】

基台と、

前記基台の上に設けられ、吐水口を有するノズルヘッドと、

前記基台の上に設けられ、前記ノズルヘッドの少なくとも一部を格納可能なシリンダと

20

、
前記基台に設けられ、駆動部材を介して前記基台に対して前記ノズルヘッドおよび前記シリンダを摺動させる駆動部と、

前記ノズルヘッドに接続されたチューブと、

を備え、

前記駆動部材と前記チューブとは、異なる方向に湾曲し、

前記ノズルヘッドは、前記チューブと前記シリンダとの接触を防止する第1のガイド部を有し、

前記駆動部材の少なくとも一部を上方から覆う第2のガイド部をさらに備え、

前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とは、一体的に構成されることを特徴とするノズルユニット。

30

【請求項5】

前記チューブは、横方向に湾曲し、

前記第1のガイド部は、前記チューブの側方に設けられた請求項4記載のノズルユニット。

【請求項6】

請求項1～5のいずれかの前記ノズルユニットと、

便器の上に設けられ、前記ノズルユニットが内部に設けられるケーシングと、

を備え、

前記ノズルヘッドおよび前記シリンダは、前記ケーシングから前記便器の内側に向けて進出可能に設けられた衛生洗浄装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の態様は、一般的に、ノズルユニットおよび衛生洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に多段のノズルユニットが知られている。多段ノズルユニットの駆動手段としては、ピニオンとラックを有する機構が挙げられる。この機構により駆動される多段のノズルユニットとして、特許文献1には、筒状のシリンダと、シリンダに内挿されたノズルヘッドと、を備えたノズルユニットが開示されている。このノズルユニットでは、シリンダ

50

およびノズルヘッドが伸長するときには、ノズルヘッドから順次伸長する。

【0003】

ノズルヘッドは、人体の局部に向けて水を吐出する吐水口を有する。ノズルヘッドにはチューブが接続され、チューブからノズルヘッドに水が供給されることで、吐水口から水が吐出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-227606号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に開示されたノズルユニットでは、シリンダに対してノズルヘッドが摺動する際に、チューブがシリンダの内壁に接触する可能性がある。チューブがシリンダの内壁に接触すると、摩擦が発生し、チューブの摩耗が生じたり、ノズルヘッドの進退時の抵抗が大きくなったりする可能性がある。

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、チューブとシリンダとの接触を抑制することができるノズルユニットおよび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】

20

【0006】

第1の発明は、基台と、前記基台の上に設けられ、吐水口を有するノズルヘッドと、前記基台の上に設けられ、前記ノズルヘッドの少なくとも一部を格納可能なシリンダと、前記基台に対して前記ノズルヘッドおよび前記シリンダを駆動部材を介して摺動させる駆動部と、を備え、前記ノズルヘッドは、前記ノズルヘッドに接続されるチューブと前記シリンダとの接触を防止する第1のガイド部を有し、前記シリンダは、第1の摺動抵抗部を有し、前記基台は、第2の摺動抵抗部を有し、前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部とは、前記基台に対する前記シリンダの摺動範囲の一部において接触し、前記シリンダの摺動に対して抵抗を生じさせ、前記ノズルヘッドは、前記ノズルヘッドの外壁に設けられ且つ外側に向けて突出した突起である第3の摺動抵抗部を有し、前記シリンダは、前記シリンダの内壁に設けられ且つ内側に向けて突出した突起である第4の摺動抵抗部を有し、前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部との間に生じる抵抗によって前記シリンダが前記基台に対して固定され、前記ノズルヘッドが前記シリンダに対して進出する際に、前記第3の摺動抵抗部が前記第4の摺動抵抗部を乗り越えるように、前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部とが設けられることを特徴とするノズルユニットである。

30

【0007】

このノズルユニットによれば、ノズルヘッドが摺動した際のチューブとシリンダとの接触を抑制することができる。

また、このノズルユニットによれば、簡易な構成でノズルヘッドとシリンダの差動を実現することが可能である。

40

【0008】

第2の発明は、第1の発明において、前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部とは、前記シリンダに対する前記ノズルヘッドの摺動範囲の一部において接触し、前記ノズルヘッドの摺動に対して抵抗を生じさせ、前記第1の摺動抵抗部と前記第2の摺動抵抗部との間に生じる抵抗は、前記第3の摺動抵抗部と前記第4の摺動抵抗部との間に生じる抵抗よりも大きいノズルユニットである。

【0009】

このノズルユニットによれば、簡易な構成でノズルヘッドとシリンダの差動を実現することが可能である。

【0010】

50

第3の発明は、第1または第2の発明において、一端が前記ノズルヘッドに接続されるチューブをさらに備え、前記チューブは、湾曲して設けられ、前記チューブの前記一端および他端は、前記ノズルヘッドの進行方向に沿って配置されるノズルユニットである。

【0011】

このノズルユニットによれば、湾曲したチューブの膨らみを抑え、ノズルユニットを小型化することが可能である。

【0014】

第4の発明は、基台と、前記基台の上に設けられ、吐水口を有するノズルヘッドと、前記基台の上に設けられ、前記ノズルヘッドの少なくとも一部を格納可能なシリンダと、前記基台に設けられ、駆動部材を介して前記基台に対して前記ノズルヘッドおよび前記シリンダを摺動させる駆動部と、前記ノズルヘッドに接続されたチューブと、を備え、前記駆動部材と前記チューブとは、異なる方向に湾曲し、前記ノズルヘッドは、前記チューブと前記シリンダとの接触を防止する第1のガイド部を有し、前記駆動部材の少なくとも一部を上方から覆う第2のガイド部をさらに備え、前記第1のガイド部と前記第2のガイド部とは、一体的に構成されることを特徴とするノズルユニットである。

【0015】

このノズルユニットによれば、ノズルヘッドが摺動した際のチューブとシリンダとの接触を抑制することができる。

また、このノズルユニットによれば、チューブと駆動部材との接触をより確実に防止できるとともに、部品点数を削減することが可能である。

【0016】

第5の発明は、第4の発明において、前記チューブは、横方向に湾曲し、前記第1のガイド部は、前記チューブの側方に設けられたノズルユニットである。

【0017】

このノズルユニットによれば、簡易な構成でチューブとシリンダとの接触を抑制することが可能である。

【0020】

第6の発明は、第1～第5のいずれかの前記ノズルユニットと、便器の上に設けられ、前記ノズルユニットが内部に設けられるケーシングと、を備え、前記ノズルヘッドおよび前記シリンダは、前記ケーシングから前記便器の内側に向けて進出可能に設けられた衛生洗浄装置である。

【0021】

この衛生洗浄装置によれば、ノズルヘッドが摺動した際のチューブとシリンダとの接触を抑制し、人体局所の洗浄を行う際の動作をより安定させることができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明の態様によれば、チューブとシリンダとの接触を抑制することができるノズルユニットおよび衛生洗浄装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】実施形態に係るノズルユニットを備えたトイレ装置を表す斜視図である。

【図2】実施形態に係るノズルユニットを表す断面図である。

【図3】実施形態に係るノズルユニットの一部を表す斜視図である。

【図4】実施形態に係るノズルユニットを表す側面図である。

【図5】実施形態に係るノズルユニットの一部を表す平面図である。

【図6】実施形態に係るノズルユニットにおける進退動作を表す側面図である。

【図7】実施形態に係るノズルユニットにおける進退動作を表す側面図である。

【図8】実施形態に係るノズルユニットにおける進退動作を表す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施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、実施形態に係るノズルユニットを備えたトイレ装置を表す斜視図である。

図1に表すように、トイレ装置は、洋式腰掛便器（以下、単に「便器」と称する）6と、その上に設けられた衛生洗浄装置1と、を備える。衛生洗浄装置1は、便座2と、便蓋3と、ケーシング4と、を有する。便座2と便蓋3とは、ケーシング4に対して開閉自在にそれぞれ軸支されている。

【0025】

ケーシング4の内部には、後述するノズルユニット10が内蔵されている。ノズルユニット10は、その一部であるノズルヘッド110を、ボウル6aに向けて進出させたり、ボウル6aから後退させたりする。また、ノズルヘッド110の先端に設けられた吐水口111から、便座2に座った使用者の「おしり」などに吐水することで洗浄を行う。

【0026】

ケーシング4の内部には、ノズルユニット10の他に、例えば、トイレ室への使用者の入室を検知する入室検知センサや、便座2の前方にいる使用者を検知する人体検知センサ、便座2への使用者の着座を検知する着座検知センサなどが設けられる。また、ケーシング4の内部には、便座2を温める「便座ヒータ」や、便座2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」や、「脱臭ユニット」や「室内暖房ユニット」などが適宜設けられていてもよい。

【0027】

次に、図2および図3を参照しつつ、ノズルユニット10の構造について説明する。

図2は、実施形態に係るノズルユニットを表す断面図である。

図3は、実施形態に係るノズルユニットの一部を表す斜視図である。

【0028】

ノズルユニット10は、基台101と、ノズルヘッド110と、シリンダ120と、ケーブルラック130と、駆動部140と、第1のガイド部151と、第2のガイド部152と、第3のガイド部153と、第4のガイド部154と、チューブ160と、シャッター170と、を備える。

【0029】

以下の実施形態の説明では、ノズルヘッド110のボウル6aに向けた進出方向を「前方」とし、これと反対の方向を「後方」とする。また、前後方向に対して垂直であり、水平方向に沿う2方向を「右側方」および「左側方」とし、前後方向および左右方向に対して垂直な2方向を「上方」および「下方」とする。

【0030】

図2に表すように、ノズルヘッド110およびシリンダ120は、基台101の上に設けられている。シリンダ120は、ノズルヘッド110の少なくとも一部を格納可能に構成されている。ノズルヘッド110およびシリンダ120は、基台101に対して摺動可能に構成されている。また、ノズルヘッド110は、シリンダ120に対して摺動可能に構成されている。

【0031】

ケーブルラック130は、可撓性を有する材料で構成されている。ケーブルラック130は、上下方向に湾曲されて基台101に収納されている。ケーブルラック130の側面には、凹凸が形成されており、第2の歯車142に係合されている。駆動部140は、基台101に固定され、例えばモータや歯車などを有する。駆動部140は、駆動出力を適宜減速させて第1の歯車141および第2の歯車142に出力可能である。駆動部140を駆動させることで、第1の歯車141および第2の歯車142が回転し、その回転駆動力が、ケーブルラック130を介して直線方向の駆動力に変換される。

【0032】

ケーブルラック130の一端は、ノズルヘッド110に固定されている。このため、駆動部140を駆動させることで、ケーブルラック130を介してノズルヘッド110に力

10

20

30

40

50

が加えられ、ノズルヘッド 110 が前後方向に摺動される。

【0033】

ノズルヘッド 110 の外壁の後端およびシリンダ 120 の内壁の前端には、不図示の係止片が設けられている。ノズルヘッド 110 が前方に向かって所定の距離を摺動すると、これらの係止片同士が係止し合い、ノズルヘッド 110 のシリンダ 120 に対する摺動が規制される。このため、駆動部 140 によってノズルヘッド 110 に加えられた力が、係合された係止片を通してシリンダ 120 に伝えられ、シリンダ 120 が摺動される。

【0034】

なお、本実施形態において、駆動部材は、ケーブルラック 130 には限定されない。本実施形態の駆動部材は、可撓性を有し、駆動部 140 の駆動力をノズルヘッド 110 に伝達してノズルヘッド 110 およびシリンダ 120 を進出および後退させることができればよい。駆動部材としては、例えば、ケーブルラック、チェーン、ベルト、およびラックなどが挙げられる。チェーンとしては、例えばローラチェーンなどが挙げられる。ラックとしては、例えばケーブルを含まない軟質樹脂製のラックなどが挙げられる。以下では、駆動部材がケーブルラックである場合を例に挙げ説明する。

10

【0035】

シャッター 170 は、ノズルヘッド 110 およびシリンダ 120 の前方に設けられている。シャッター 170 の背面には、吐水口 171 が設けられている。ノズルヘッド 110 およびシリンダ 120 の進出時および後退時に、吐水口 171 から水が吐出されることで、ノズルヘッド 110 およびシリンダ 120 の洗浄が行われる。

20

【0036】

図 3 に表すように、ノズルヘッド 110 には、チューブ 160 が接続される。ケーブルラック 130 が上下方向に湾曲されているのに対して、チューブ 160 は横方向に湾曲されている。チューブ 160 の上流側は継手 161 に接続されており、継手 161 を通してチューブ 160 に水が供給される。チューブ 160 の下流側は、図 2 に表す継手 162 に接続されている。チューブ 160 を流れた水は、継手 162 を通してノズルヘッド 110 の先端に供給され、吐水口 111 から吐出される。各チューブ 160 には、例えば、異なる流量および流勢の水が供給され、対応する吐水口 111 から吐出される。

【0037】

ここで、図 2 に表すように、ノズルヘッド 110 は、ケーブルラック 130 の少なくとも一部を上方から覆う第 2 のガイド部 152 を有する。第 2 のガイド部 152 は、ノズルヘッド 110 が進出および後退すると、ノズルヘッド 110 とともに移動する。

30

シリンダ 120 は、ケーブルラック 130 の少なくとも一部を上方から覆う第 3 のガイド部 153 を有する。第 3 のガイド部 153 は、シリンダ 120 が進出および後退すると、シリンダ 120 とともに移動する。

基台 101 は、ケーブルラック 130 の少なくとも一部を上方から第 4 のガイド部 154 を有する。第 4 のガイド部 154 は、基台 101 に固定されているため、ノズルヘッド 110 およびシリンダ 120 とともに移動しない。

図 3 に表すように、ノズルヘッド 110 は、さらに第 1 のガイド部 151 を有する。第 1 のガイド部 151 は、例えば、第 2 のガイド部 152 の左側方に設けられている。チューブ 160 が横方向に湾曲され、チューブ 160 が第 1 のガイド部 151 によって側方から支持されることで、簡易な構成でシリンダ 120 とチューブ 160 との接触を抑制することができる。

40

【0038】

チューブ 160 の一部は、ケーブルラック 130 の一部の上に設けられている。チューブ 160 の下方において、ケーブルラック 130 の少なくとも一部を上方から覆う第 2 のガイド部 152 ~ 第 4 のガイド部 154 が設けられていることで、駆動部 140 からケーブルラック 130 に力を加えた際に、ケーブルラック 130 が座屈し、チューブ 160 に接触することを抑制できる。

【0039】

50

なお、ここでは、実施形態に係るノズルユニット10が、ケーブルラック130を上方から覆うためのガイド部として、第2のガイド部152～第4のガイド部154の3つのガイド部を有する場合について説明した。しかし、実施形態に係るノズルユニット10は、これに限定されない。ノズルユニット10は、第2のガイド部152～第4のガイド部154のうち、1つのみ、または2つのみを有するものであってもよい。あるいは、ノズルユニット10は、さらに他のガイド部を有するものであってもよい。

【0040】

また、ノズルヘッド110は、第1のガイド部151を有する部材と、第2のガイド部152を有する部材と、吐水口111が形成された部材と、を組み合わせることで構成されていてもよい。ノズルヘッド110の前後方向の摺動に合わせて、第1のガイド部151および第2のガイド部152が前後方向に移動可能であれば、その具体的な構造は適宜変更可能である。

10

同様に、シリンダ120は、ノズルヘッド110を収納する部材と、第3のガイド部153を有する部材と、を組み合わせることで構成されていてもよい。基台101は、シリンダ120を支持する部材と、第4のガイド部154を有する部材と、を組み合わせることで構成されていてもよい。

ただし、各部材が一体的に1つの部材として構成されていることで、部品点数を削減することができる。例えば、第1のガイド部151と第2のガイド部152とが、1つの部材として一体的に構成されていることで、ノズルヘッド110の部品点数を削減することができる。

20

【0041】

上述した通り、ノズルヘッド110は、シリンダ120に対して前後方向に摺動し、ノズルヘッド110には、チューブ160が接続されている。ノズルヘッド110がシリンダ120に対して摺動した際に、チューブ160がシリンダ120の内壁に擦れると、チューブ160の摩耗が生じる。また、チューブ160とシリンダ120との間の摩擦抵抗を考慮して駆動部140の駆動力を大きくする必要があり、駆動部140が大型化する可能性がある。

これに対して、本実施形態では、ノズルヘッド110が、チューブ160とシリンダ120との接触を抑制する第1のガイド部151を有する。また、チューブ160および第1のガイド部151は、ノズルヘッド110とともに前後方向に移動するため、チューブ160と第1のガイド部151との間の摩擦抵抗も抑えることができる。このため、本実施形態によれば、チューブ160の摩耗を抑制しつつ、より小さな駆動力でノズルヘッド110を摺動させることが可能となる。

30

【0042】

また、シリンダ120とチューブ160との間に摩擦が生じると、ノズルヘッド110およびシリンダ120が、正常に摺動動作せず、局部洗浄を正常に行えない可能性がある。実施形態に係るノズルユニット10を備えた衛生洗浄装置1によれば、シリンダ120とチューブとの接触が抑制されるため、局部洗浄を行う際の動作をより安定させることが可能となる。

【0043】

次に、図4および図5を参照しつつ、ノズルヘッド110およびシリンダ120の差動を実現させるための機構について説明する。

図4は、実施形態に係るノズルユニットを表す側面図である。

図5は、実施形態に係るノズルユニットの一部を表す平面図である。

なお、図5(a)は、ノズルヘッド110がシリンダ120内に収納された状態を表し、図5(b)は、ノズルヘッド110がシリンダ120に対して進出した状態を表している。

【0044】

図4に表すように、シリンダ120は、第1の摺動抵抗部(以下、単に第1の抵抗部という)181を有する。第1の抵抗部181は、例えば、シリンダ120の右側方に設け

40

50

られている。基台101は、第2の摺動抵抗部（以下、単に第2の抵抗部という）182を有する。第2の抵抗部182は、例えば、基台101の右側方に設けられている。第1の抵抗部181および第2の抵抗部182は、シリンダ120が基台101に対して摺動した際に、その摺動範囲の一部において互いに接触し、摺動動作に対して所定の抵抗が生じるように設けられている。

【0045】

第1の抵抗部181は、例えば、シリンダ120の右側方において下方に向けられた出張りである。第2の抵抗部182は、例えば、上方に向いた出張り182aと、出張り182aの下方に設けられたバネ182bと、を有する。シリンダ120が摺動した際に、出張り182aは第1の抵抗部181によって下方に押圧される。このとき、バネ182bの弾性力によって出張り182aに上向きの力が加えられることで、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間に所定の摺動抵抗が生じる。出張り182aの上面には、接触面S1および接触面S2が形成されている。接触面S1およびS2のそれぞれの傾斜角度は、第1の抵抗部181が前方に移動して接触面S1に接触したときの摺動抵抗と、第1の抵抗部が後方に移動して接触面S2に接触したときの摺動抵抗と、が略同じになるように設定されている。

10

【0046】

図5(a)および図5(b)に表すように、ノズルヘッド110は、第3の摺動抵抗部（以下、単に第3の抵抗部という）183を有する。また、シリンダ120は、第4の摺動抵抗部（以下、単に第4の抵抗部という）184を有する。第3の抵抗部183および第4の抵抗部184は、ノズルヘッド110がシリンダ120に対して摺動した際に、その摺動範囲の一部において抵抗部同士が接触し、摺動動作に対して所定の抵抗が生じるように設けられている。第3の抵抗部183は、例えば、ノズルヘッド110の外壁に設けられ、外側に向けて突出した突起である。第4の抵抗部184は、例えば、シリンダ120の内壁に設けられ、内側に向けて突出した突起である。

20

【0047】

また、ノズルヘッド110は、係止片113を有し、シリンダ120は、係止片121を有する。ノズルヘッド110がシリンダ120に対して後方に所定の距離を摺動すると、図5(a)に表すように、係止片113が係止片121に引っ掛かり、ノズルヘッド110は、それ以上シリンダ120に対して後退できなくなる。

30

【0048】

第1の抵抗部181～第4の抵抗部184の構成は、上述したものに限られない。例えば、第1の抵抗部183、第3の抵抗部183、および第4の抵抗部184に対して、第2の抵抗部182と同様に、出張りおよびバネを備えた構造を適用してもよい。また、第2の抵抗部182として、出張り182aおよびバネ182bに代えて、基台101の右側方において上方に向いた突起や出張りが設けられていてもよい。すなわち、上述した各摺動動作に対して、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間、および第3の抵抗部183と第4の抵抗部184との間で、所定の抵抗を生じさせるものであれば、これらの抵抗部の具体的な構造は、適宜変更可能である。

【0049】

なお、上述した通り、ノズルヘッド110には、チューブ160が湾曲されて接続されている。ここで、図5(a)および図5(b)に表すように、継手161に接続されたチューブ160の一端と、継手162に接続されたチューブ160の他端と、は、ノズルヘッド110およびシリンダ120の進行方向に沿って配置されていることが望ましい。

40

例えば、継手161側のチューブ160の端部を右側方側に引き回している場合、チューブ160の曲率が小さくなり、チューブ160の左側方に向けて働く力も小さくなるため、第1のガイド部151が無くて、シリンダ120とチューブ160との接触を抑制できる可能性がある。しかし、この場合、チューブ160の膨らみ（曲率半径）が大きくなるため、チューブ160を含むノズルユニット10のサイズが大きくなってしまふ。

【0050】

50

これに対して、チューブ160の一端と他端とを、ノズルヘッド110およびシリンダ120の進行方向に沿って配置した場合、曲率は大きくなるものの、ノズルユニット10を小型化することができる。また、このようにチューブ160の曲率を大きくした場合であっても、本実施形態においては、ノズルヘッド110が、チューブ160を側方から支持する第1のガイド部151を有するため、シリンダ120とチューブ160との接触を好適に抑制することができる。

【0051】

次に、図6～図8を参照しつつ、上述した第1の抵抗部181～第4の抵抗部184を用いたノズルヘッド110とシリンダ120との間の差動について説明する。

図6～図8は、実施形態に係るノズルユニット10における進退動作を表す側面図である。

10

【0052】

ノズルヘッド110およびシリンダ120の進出動作が行われる前は、図4に表すように、ノズルヘッド110がシリンダ120に収納され、シリンダ120の第1の抵抗部181が、基台101の第2の抵抗部182よりも後方に位置している。この状態から、駆動部140からノズルヘッド110へ、ケーブルラック130を介して前方に向けた力が加えられると、ノズルヘッド110とシリンダ120の間には摩擦抵抗が存在するため、ノズルヘッド110とシリンダ120は、一緒に前方に摺動する。

【0053】

ノズルヘッド110およびシリンダ120が前方に摺動すると、図6(a)に表すように、シリンダ120の第1の抵抗部181と、基台101の第2の抵抗部182の接触面S1と、が接触する。ノズルヘッド110とシリンダ120との間の摩擦抵抗は、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗よりも小さい。このため、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗によってシリンダ120が基台101に固定され、その間に、図6(b)に表すように、ノズルヘッド110がシリンダ120に対して前方に進出する。

20

【0054】

ノズルヘッド110がシリンダ120に対して、前方に所定の距離を摺動すると、図5に表した第3の抵抗部183と第4の抵抗部184とが接触する。第3の抵抗部183と第4の抵抗部184との間の摺動抵抗は、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗よりも小さい。このため、図5(b)に表すように、ノズルヘッド110は、第3の抵抗部183が第4の抵抗部184を乗り越えて第4の抵抗部184の前方に位置するまで、シリンダ120に対して前方に摺動する。

30

【0055】

第3の抵抗部183が第4の抵抗部184の前方に移動すると、ノズルヘッド110およびシリンダ120に設けられた不図示の係止片同士が引っ掛かり、ノズルヘッド110は、それ以上シリンダ120に対して前方に摺動できなくなる。ノズルヘッド110がシリンダ120に対して前方に摺動できなくなると、駆動部140によって、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗より大きな力がシリンダ120に加えられる。この結果、図7(a)に表すように、第1の抵抗部181が第2の抵抗部182を乗り越えて第2の抵抗部182よりも前方に移動する。

40

【0056】

第1の抵抗部181が第2の抵抗部182よりも前方に移動した後、ノズルヘッド110とシリンダ120は、ノズルヘッド110の吐水口111が所定の位置に達するまで、基台101に対して前方に摺動する。その後、ノズルユニット10による局部の洗浄が終了すると、駆動部140によって、ノズルヘッド110に後方に向けた力が加えられる。このとき、第3の抵抗部183が第4の抵抗部184に接触し、これらの抵抗部との間の摺動抵抗によって、ノズルヘッド110とともにシリンダ120も後退する。

【0057】

ノズルヘッド110とシリンダ120がともに後退すると、図7(b)に表すように、

50

第1の抵抗部181が第2の抵抗部182の接触面S2に接触する。第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗は、第3の抵抗部183と第4の抵抗部184との間の摺動抵抗よりも大きい。このため、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗によってシリンダ120が基台101に対して固定された状態で、第3の抵抗部183が第4の抵抗部184を乗り越えて後方に移動する。すなわち、ノズルヘッド110のみがシリンダ120に対して後方に摺動し、これにより、図8(a)に表すようにノズルヘッド110がシリンダ120内に収納される。

【0058】

ノズルヘッド110がシリンダ120に収納されると、ノズルヘッド110の係止片113とシリンダ120の係止片121が接触し、ノズルヘッド110は、それ以上シリンダ120に対して後方に摺動できなくなる。ノズルヘッド110がシリンダ120に対して後方に摺動できなくなると、駆動部140によって、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182との間の摺動抵抗より大きな力がシリンダ120に加えられる。この結果、図8(b)に表すように、第1の抵抗部181が第2の抵抗部182を乗り越えて後方に移動し、最初の状態に戻る。

【0059】

このように、第1の抵抗部181～第4の抵抗部184が設けられることで、ノズルヘッド110とシリンダ120の差動を簡易な構成で実現することが可能となる。

【0060】

上述した一連の動作において、図6(a)～図7(a)の進出動作の間および図7(b)～図8(b)の後退動作の間は、シャッター170の吐水口171より水が吐水され、ノズルヘッド110およびシリンダ120の洗浄が行われる。進出動作の際に、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182とが接触し、シリンダ120に先立ってノズルヘッド110が進出することで、ノズルヘッド110の外周が洗浄された後に、シリンダ120の外周が洗浄される。また、後退動作の際に、第1の抵抗部181と第2の抵抗部182とが接触するまでノズルヘッド110とシリンダ120の両方が後退することで、シリンダ120の外周が洗浄された後に、ノズルヘッド110の外周が洗浄される。

【0061】

仮に、ノズルヘッド110がシリンダ120内に収納された状態でシャッター170から水が吐水されると、シリンダ120内のノズルヘッド110の外周が十分に洗浄されない。従って、ノズルヘッド110およびシリンダ120を上述した順序で洗浄することで、ノズルヘッド110およびシリンダ120をより清潔に保つことが可能となる。

【0062】

なお、第1の抵抗部181～第4の抵抗部184が設けられる位置は、上述したノズルヘッド110とシリンダ120との差動が実現できれば、図4および図5に例示されるものに限られない。すなわち、上述したように、進出動作において、ノズルヘッド110の洗浄後にシリンダ120が洗浄され、後退動作において、シリンダ120の洗浄後にノズルヘッド110が洗浄されれば、第1の抵抗部181～第4の抵抗部184の位置は任意である。

【0063】

ただし、第3の抵抗部183がノズルヘッド110の後方に設けられ、第4の抵抗部184がシリンダ120の前方に設けられていることで、後退動作時に洗浄されるノズルヘッド110の面積を大きくし、ノズルヘッド110をより清潔に保つことができる。また、第1の抵抗部181がシリンダ120の後方に設けられていることで、シリンダ120の進出時に、第1の抵抗部181がノズルユニット10の外に露出することを回避できる。

【0064】

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、ノズルユニット1

10

20

30

40

50

0などが備える各要素の形状、寸法、材質、配置、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含まれる。

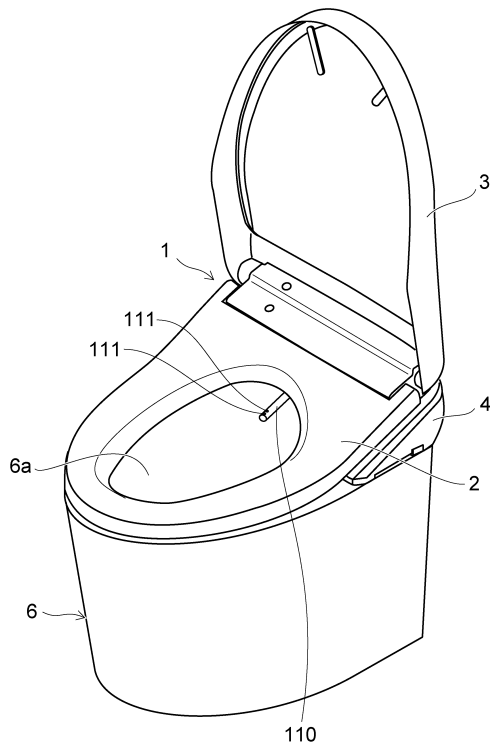
【符号の説明】

【0065】

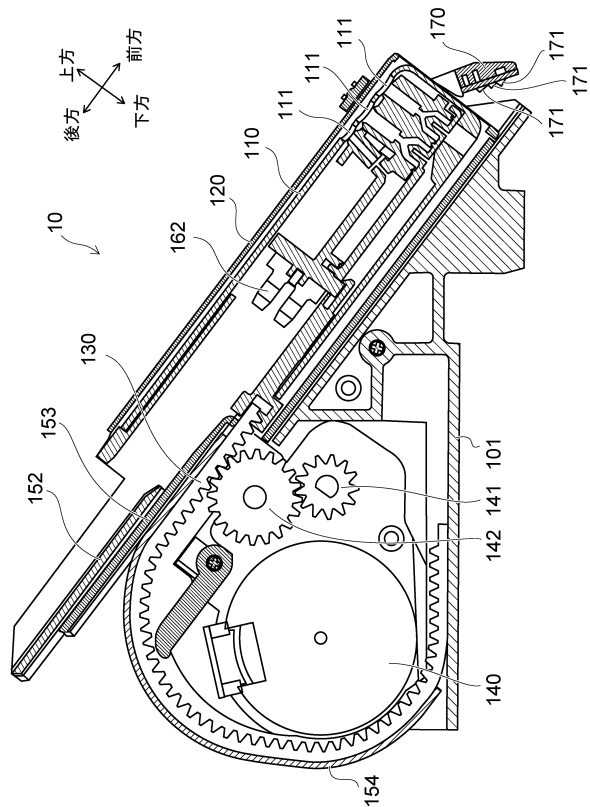
1 衛生洗浄装置、 2 便座、 3 便蓋、 4 ケーシング、 6 便器、 6a ボウル、 10 ノズルユニット、 101 基台、 110 ノズルヘッド、 111 吐水口、 113 係止片、 120 シリンダ、 121 係止片、 130 ケーブルラック、 140 駆動部、 141 第1の歯車、 142 第2の歯車、 151 第1のガイド部、 152 第2のガイド部、 153 第3のガイド部、 154 第4のガイド部、 160 チューブ、 161、162 継手、 170 シャッター、 171 吐水口、 181 第1の摺動抵抗部、 182 第2の摺動抵抗部、 182a 出張り、 182b バネ、 183 第3の摺動抵抗部、 184 第4の摺動抵抗部、 S1、S2 接触面

10

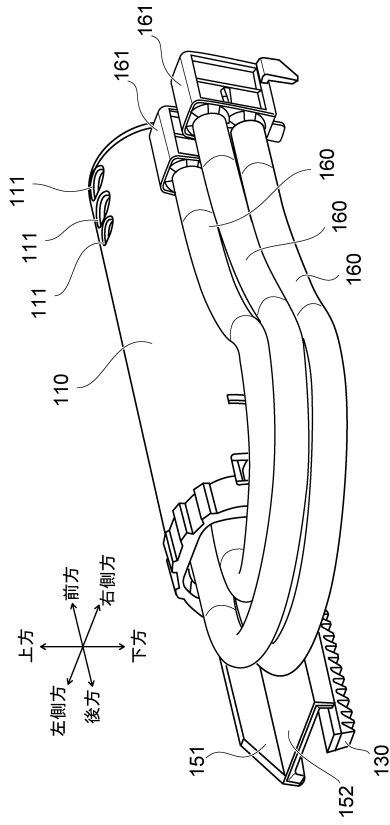
【図1】



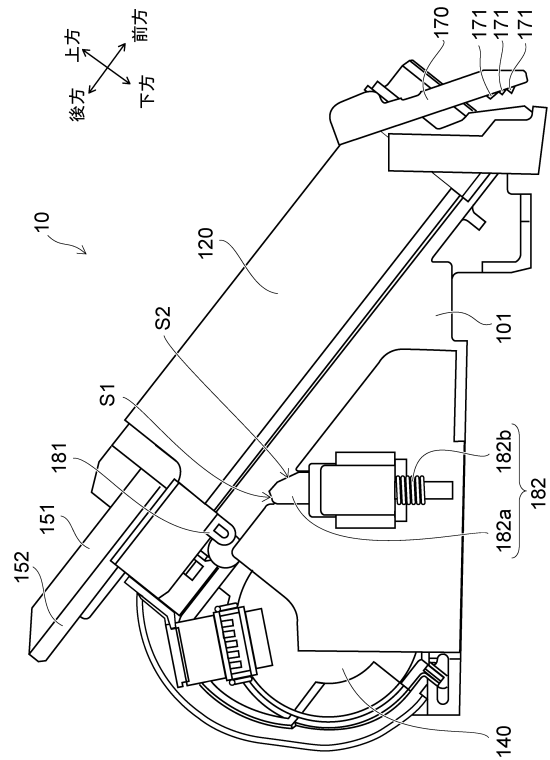
【図2】



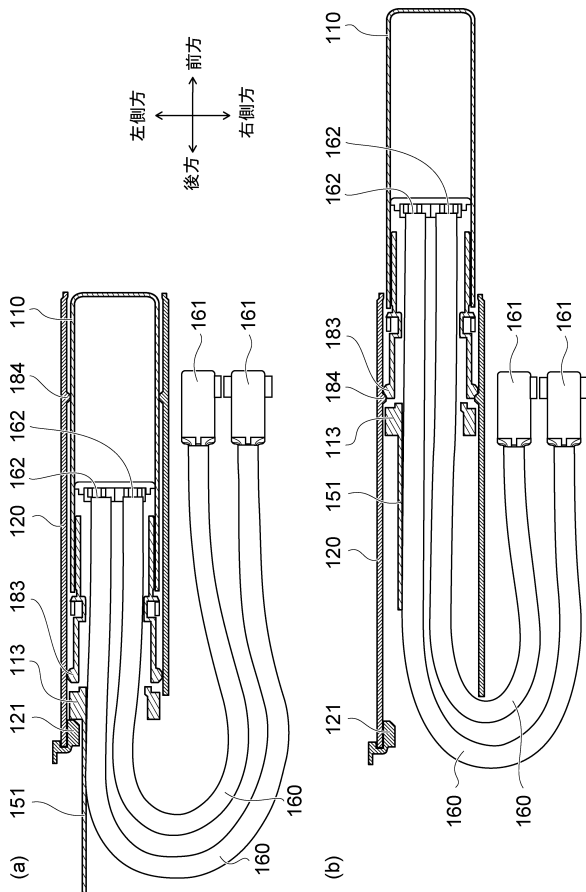
【 図 3 】



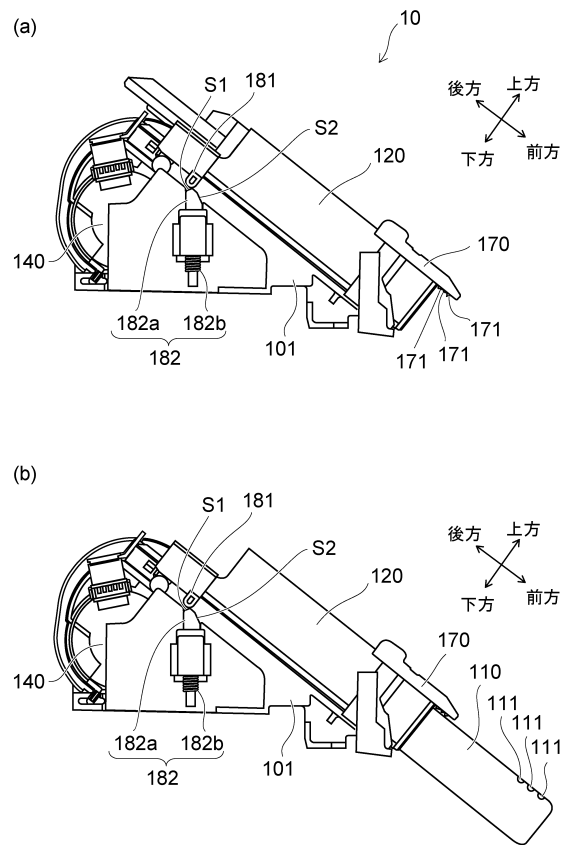
【 図 4 】



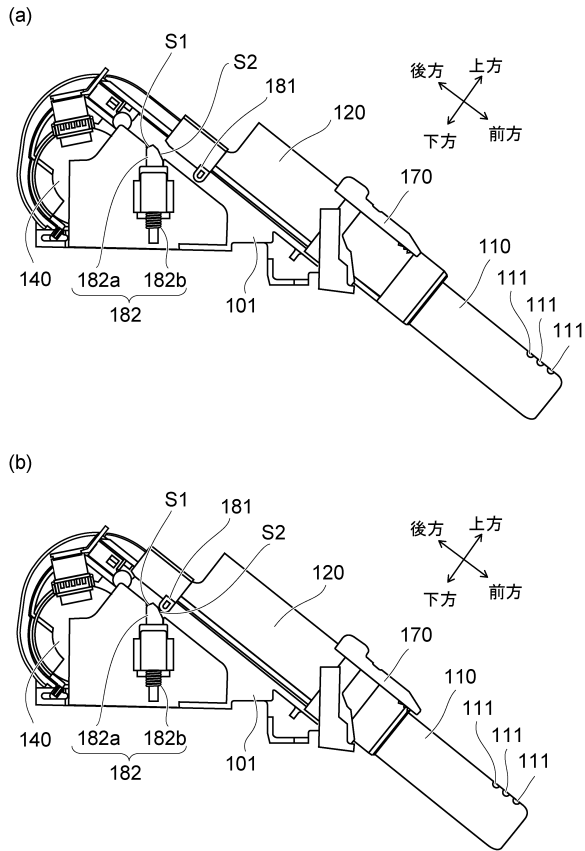
【 図 5 】



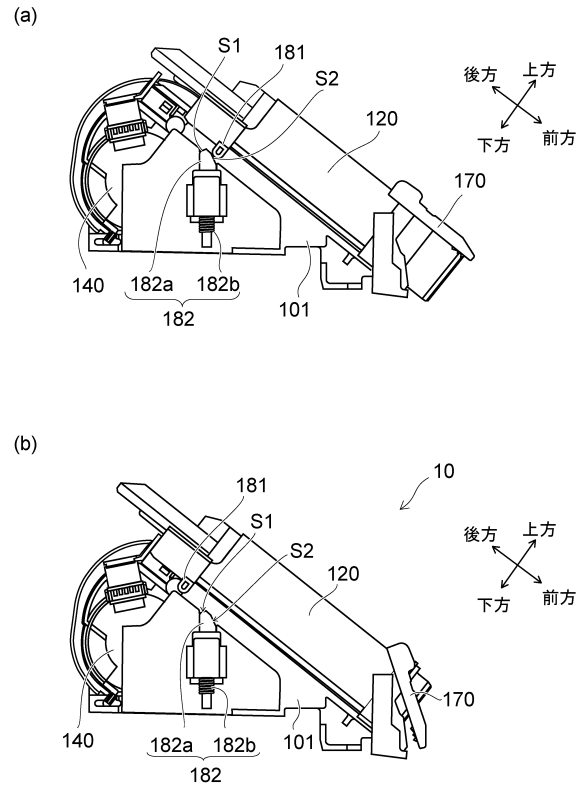
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (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 山村 早希
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 神 祐紀
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 家田 政明

- (56)参考文献 特開2007-211534(JP,A)
特開2016-044474(JP,A)
特開2007-231719(JP,A)

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