

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-41894

(P2016-41894A)

(43) 公開日 平成28年3月31日 (2016.3.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 3 D 9/00 (2006.01)	E O 3 D 9/00 Z	2 D 0 3 4
A 4 7 K 7/08 (2006.01)	A 4 7 K 7/08	2 D 0 3 8
		2 D 1 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 48 頁)

(21) 出願番号	特願2014-167146 (P2014-167146)	(71) 出願人	512249803
(22) 出願日	平成26年8月20日 (2014.8.20)		吉村 學
(31) 優先権主張番号	特願2014-166134 (P2014-166134)		大阪府吹田市山田東3丁目9番26号
(32) 優先日	平成26年8月18日 (2014.8.18)	(74) 代理人	100149870
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 芦北 智晴
		(72) 発明者	吉村 學
			大阪府吹田市山田東3丁目9番26号
		Fターム (参考)	2D034 AC00 DB00 DB02
			2D038 JC00 JF00 ZA00
			2D134 AC00 DB00 DB02

最終頁に続く

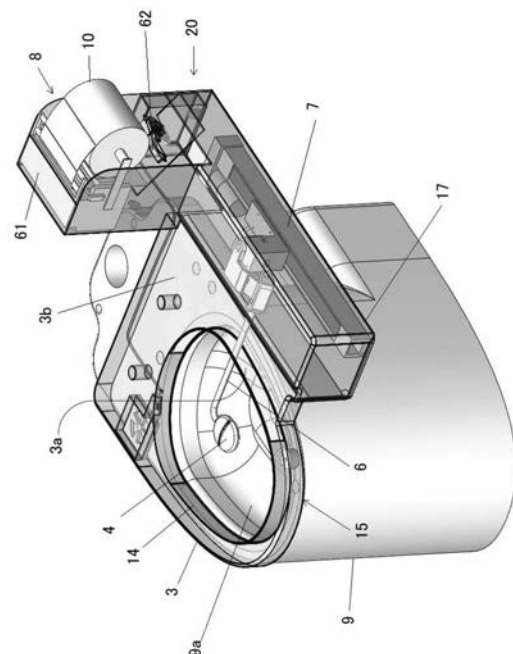
(54) 【発明の名称】 臀部の水分自動ふき取り装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】アームの先端側を上下動させることなく、臀部に付着した水分を拭き取ることが可能な臀部の水分自動ふき取り装置を提供する。

【解決手段】トイレトペーパー10を保持可能なヘッド4と、ヘッド4が設けられたアーム6と、アーム6を軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、便座と便器9の間に設けられ、内部にヘッド4およびアーム6が通る通路3bが形成された介在部3と、ヘッド4が排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、アーム6を回動させるアーム回動駆動部と、を備える。ヘッド4は、軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、アーム回転駆動部は、ヘッド4が排泄領域内の所定位置に配されているときに、ヘッド4が起き上がるように、アーム6を軸線回りに回転させる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、
前記ヘッドが設けられたアームと、
前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、
便座と便器の間に設けられ、内部に前記ヘッドおよび前記アームが通る通路が形成された介在部と、

前記ヘッドが排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを変位させるアーム変位駆動部と、

を備える臀部の水分自動ふき取り装置であって、

10

前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、

前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、

ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、

前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記介在部内を通るとき又は前記介在部材内の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持する、

ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

20

【請求項 3】

水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、

前記ヘッドが設けられたアームと、

前記ヘッドおよび前記アームが出入りする出入口が形成された便器と、

前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、

前記ヘッドが前記出入口を通して排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを変位させるアーム変位駆動部と、

を備える臀部の水分自動ふき取り装置であって、

前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、

前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

30

【請求項 4】

請求項 3 に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、

前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記便器の前記出入口を出入りするときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持する、

ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 5】

水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、

40

前記ヘッドが設けられたアームと、

前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、

前記ヘッドが排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを前後方向へ移動させるアーム前後移動駆動部と、

を備える臀部の水分自動ふき取り装置であって、

前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、

前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、

ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 6】

50

請求項 5 に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
内部に前記ヘッドおよび前記アームが通る通路が形成された便座を備え、
前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記通路を通るとき又は前記通路の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持する、
ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
アーム前後移動駆動部は、前記ヘッドが便座の下又は便座と便器の隙間を通して排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを前後方向へ移動させるものであり、
前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記便座の下または前記便座の下の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持する、
ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

10

【請求項 8】

請求項 5 ～ 7 の何れか 1 項に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
水分拭き取り材を前記ヘッドに自動供給する紙取付部が便座の後方位置に設置されたことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
前記アーム回転駆動部により前記アームが軸線回りに回転されて前記ヘッドが起き上がった状態で、前記アームを前後方向に移動させるアーム前後移動駆動部を備えることを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 10】

請求項 5 ～ 9 の何れか 1 項に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
前記アーム前後移動駆動部は、前記アーム回転駆動部により前記アームが軸線回りに回転されて前記ヘッドが起き上がった状態で、前記アームを前後方向に移動させる、ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 の何れか 1 項に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
前記アームは、前記軸線上に設けられた第 1 アーム部と、前記第 1 アーム部の一部から、前記軸線に交差する方向に延びた第 2 アーム部と、を有しており、
前記ヘッドは、前記第 2 アーム部に設けられている、ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 11 の何れか 1 項に記載の臀部の水分自動ふき取り装置において、
前記ヘッドは、前記軸線方向から視て、前記偏心方向に長手方向を成す扁平な形状をしたものである、ことを特徴とする臀部の水分自動ふき取り装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、臀部に付着した水滴等の水分をトイレトペーパー等で自動的にふき取るための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より知られているように、温水洗浄式のトイレには、温水洗浄で臀部に付着した水滴を乾燥させる温風乾燥機能を備えたものがある。しかしながら、温風によって臀部に付着した水滴を乾燥させるには、多くの時間を要し、また、水滴を拭き取った感触が得られないことから不快感が残るといわれている。これらの理由から、温風乾燥機能を有する温

50

水洗浄式のトイレは、あまり普及していない。

【 0 0 0 3 】

温水で臀部を洗浄した後、臀部に付着した水滴を自分の手でトイレットペーパーを使って拭き取るには、腰を上げて、臀部を便座から浮かせる必要がある。そのため、腰に障害を持つ人、手脚の不自由な人などは、自分で水滴を拭き取ることが困難である。

【 0 0 0 4 】

このような不便を解消するための装置として、特許文献 1、2 には、臀部に付着した水滴をトイレットペーパーで自動的にふき取る装置が提案されている。特許文献 1、2 に開示された装置では、温水で臀部を洗浄した後、自動的にアームが作動し、当該アームの先端部に保持されたトイレットペーパーによって臀部の水滴が拭き取られるようになっている。このアームの先端側は、便器の外から、便器と便座の間を通過して臀部近傍へ移動し、当該アームの基端部を中心に先端側を上下動させることで臀部に付着した水滴をトイレットペーパーにて拭き取るようになっている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】特開 2 0 1 2 - 1 7 2 4 8 6 号公報

【 特許文献 2 】特開 2 0 0 9 - 6 1 1 2 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 6 】

ところが、特許文献 1、2 に開示された装置のアームは、便器と便座の隙間に挿通された状態で、先端側が上下動するため、上下動するアームが便座および便器に干渉しないよう、便座と便器の隙間を大きく確保（約 1 1 c m 以上確保）することが必要となる。そして、便座と便器の隙間を大きく確保するために、便座を昇降機によって持ち上げることが必要となる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、使用者が便座に着座した状態で、便座を昇降機により持ち上げて便座と便器の隙間を大きくすると、便座の座面が高くなり、使用者は、足が床から浮いて不安定な体勢を強いられることがある。

30

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる課題に鑑みて創案されたものであり、アームの先端側を上下動させることなく、臀部に付着した水分を拭き取ることが可能な臀部の水分自動ふき取り装置を提供することを主たる目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

第 1 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、前記ヘッドが設けられたアームと、前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、便座と便器の間に設けられ、内部に前記ヘッドおよび前記アームが通る通路が形成された介在部と、前記ヘッドが排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを変位させるアーム変位駆動部と、を備えるものであって、前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、ことを特徴としている。

40

【 0 0 1 0 】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、水分拭き取り材を保持したヘッドが、排泄領域内の所定位置に配されているときに、軸線回りに回転して起き上がるようになっているため、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッドに保持された水分拭き取り材で使用者の臀部に付着した水分を拭くことができる。

【 0 0 1 1 】

50

第2の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第1の発明において、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記介在部内を通るとき又は前記介在部材内の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持する、ことを特徴としている。

【0012】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドが偏心方向を略水平にした状態で介在部内または介在部材内の所定位置を通るので、介在部の縦寸法を小さくすることができる。

【0013】

第3の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、前記ヘッドが設けられたアームと、前記ヘッドおよび前記アームが出入りする出入口が形成された便器と、前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、前記ヘッドが前記出入口を通して排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを変位させるアーム変位駆動部と、を備えるものであって、前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、ことを特徴としている。

【0014】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、水分拭き取り材を保持したヘッドが、排泄領域内の所定位置に配されているときに、軸線回りに回転して起き上がるようになっているため、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッドに保持された水分拭き取り材で使用者の臀部に付着した水分を拭くことができる。また、ヘッドおよびアームが便器に形成された出入口を出入りするようになっているので、便座と便器の隙間、便座の寸法などは、一般の便座、便器のものと同様にすることができる。

【0015】

第4の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第3の発明において、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記便器の前記出入口を出入りするときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持することを特徴としている。

【0016】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドが偏心方向を略水平にした状態で便器に形成された出入口を出入りするので、当該出入口の縦寸法を小さくすることができる。

【0017】

第5の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、水分拭き取り材を保持可能なヘッドと、前記ヘッドが設けられたアームと、前記アームを軸線回りに回転させるアーム回転駆動部と、前記ヘッドが排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを前後方向へ移動させるアーム前後移動駆動部と、を備えるものであって、前記ヘッドは、前記軸線に対して片側に偏心した位置に設けられており、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが排泄領域内の所定位置に配されているときに、当該ヘッドが起き上がるように、前記アームを前記軸線回りに回転させる、ことを特徴としている。

【0018】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、水分拭き取り材を保持したヘッドが、排泄領域内の所定位置に配されているときに、軸線回りに回転して起き上がるようになっているため、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッドに保持された水分拭き取り材で使用者の臀部に付着した水分を拭くことができる。また、アームを鉛直軸線回りに回転させることなく、ヘッドを排泄領域内と排泄領域外との間で移動させることができるので、アームを駆動させるためのアクチュエータの数を減らすことができ、駆動装置全体のコンパクト化が図られる。

【0019】

10

20

30

40

50

第 6 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 5 の発明において、内部に前記ヘッドおよび前記アームが通る通路が形成された便座を備え、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記通路を通るとき又は前記通路の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持することを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドが偏心方向を略水平にした状態で便座内に形成された通路又はその通路の所定位置を通るので、当該通路の縦寸法を小さくすることができ、ひいては、便座の厚さ寸法を小さくすることが可能となる。

10

【 0 0 2 1 】

第 7 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 5 の発明において、前記アーム前後移動駆動部は、前記ヘッドが便座の下又は便座と便器の隙間を通して排泄領域内と排泄領域外との間で移動するように、前記アームを前後方向へ移動させるものであり、前記アーム回転駆動部は、前記ヘッドが前記便座の下または前記便座の下の所定位置を通るときに、前記軸線に対する前記ヘッドの偏心方向が略水平になるように、前記アームの回転位置を保持することを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドが偏心方向を略水平にした状態で便座の下又は便座と便器の隙間を通るので、ヘッドを通過させるために必要なスペースの縦寸法を小さくすることができる。

20

【 0 0 2 3 】

第 8 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 5 ～ 第 7 の発明において、水分拭き取り材を前記ヘッドに自動供給する紙取付部が便座の後方位置に設置されたことを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

トイレの使用者の背後スペースは使用者にとっても最も関わりの少ないスペースである。このスペースに紙取付部を設置することで、紙取付部が使用者の邪魔になることが少なくなる。

【 0 0 2 5 】

第 9 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 1 ～ 第 4 の発明において、前記アーム回転駆動部により前記アームが軸線回りに回転されて前記ヘッドが起き上がった状態で、前記アームを前後方向に移動させるアーム前後移動駆動部を備えることを特徴としている。

30

第 10 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 5 ～ 第 9 の発明において、前記アーム前後移動駆動部は、前記アーム回転駆動部により前記アームが軸線回りに回転されて前記ヘッドが起き上がった状態で、前記アームを前後方向に移動させることを特徴としている。

【 0 0 2 6 】

これらの構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドが起き上がった状態で前後方向に移動するので、確実に、ヘッドに保持された水分拭き取り材で臀部に付着した水分を拭くことができる。

40

【 0 0 2 7 】

第 11 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 1 ～ 第 10 の発明において、前記アームは、前記軸線上に設けられた第 1 アーム部と、前記第 1 アーム部の一部から、前記軸線に交差する方向に延びた第 2 アーム部と、を有しており、前記ヘッドは、前記第 2 アーム部に設けられていることを特徴としている。

【 0 0 2 8 】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドの大きさを大きくすることなく、ヘッドの起き上がり量を大きくすることができる。

50

【 0 0 2 9 】

第 1 2 の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 1 ~ 第 1 1 の発明において、前記ヘッドは、前記軸線方向から視て、前記偏心方向に長手方向を成す扁平な形状をしたものであることを特徴としている。

【 0 0 3 0 】

かかる構成を備える臀部の水分自動ふき取り装置によれば、ヘッドの通過に必要な隙間、スペース等の縦寸法を大きくすることなく、ヘッドの面積を大きくすることができる。

【発明の効果】

【 0 0 3 1 】

本発明によれば、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッドに保持された水分拭き取り材で臀部に付着した水分を拭くことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図である。但し、装置ケーシング、介在部等は内部および背後が透けて見えるように図示している。

【図 2】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。また、装置ケーシング、介在部等は内部および背後が透けて見えるように図示している。

【図 3】ヘッドおよびアームを示す図である。但しヘッドの固定部の内部が透けて見えるように図示している。

20

【図 4】ヘッドを軸線方向から見た図である。(a) は第 2 アームに平行な鉛直平面でヘッドを切断して断面化している。

【図 5】主に装置ケーシング内を示す図である。

【図 6】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の制御系を示すブロック図である。

【図 7】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図である。

【図 8】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す背面図である。但し、介在部、装置ケーシング、消毒液貯留容器等の内部が透けて見えるように図示している。

【図 9】アーム駆動装置、紙差し込み装置等を示す斜視図である。

【図 1 0】アーム駆動装置、紙差し込み装置等を示す斜視図である。

30

【図 1 1】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便座ユニット、便器等の図示は省略している。また、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

【図 1 2】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。また、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

【図 1 2 A】シャッタ送り装置およびその周囲を表す斜視図である。

【図 1 3】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。また、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

40

【図 1 4】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図 1 5】第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図である。

【図 1 7】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図であって、便座の略中央を通る鉛直平面により切断して表した断面図である。

【図 1 8】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す斜視図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。また、装置ケーシング、介在部等は内部および背後が透けて見えるように図示している。

50

【図 19】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の制御系を示すブロック図である。

【図 20】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

【図 21】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

【図 22】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、装置ケーシング、介在部等は内部が透けて見えるように図示している。

【図 23】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作を示すフローチャートである。

10

【図 24】第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図 25】第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。

【図 26】第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便座ユニットの図示は省略している。また、装置ケーシングおよび便器の一部は内部が透けて見えるように図示している。

【図 27】第 5 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置を示す平面図である。但し、便器は内部および背後が透けて見えるように図示している。

【図 28】他の実施形態に係るヘッドおよびアームを示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0033】

- 第 1 の実施形態（アームが鉛直軸線回りに回動し、介在部内を通過するタイプ） -

以下、本発明の第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置について図面を参照しながら説明する。図 1 および図 2 に示すように、本実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 は、便座ユニット 2、介在部 3、ヘッド 4、アーム 6、アーム駆動部 7、紙取付部 8、ヘッド出入口開閉装置 15、ヘッド消毒装置 20 等を備えている。

【0034】

便座ユニット 2 は、便座 11、便蓋（不図示）、温水洗浄装置 12 等で構成されている。便座ユニット 2 は、後述する介在部 3 を介して便器 9 上に設置されている。便座 11 および便蓋は、それぞれ、温水洗浄装置 12 のフレーム（不図示）に後部が軸支されており、回動自在となっている。

30

【0035】

介在部 3 は、便座ユニット 2（便座 11）と便器 9 との間に設置されており、便器 9 の上面にボルト等で固定されている。介在部 3 には、便座 11 の排泄用開口 13 と略同じ形状および大きさの排泄用開口 14 が形成されている。

【0036】

なお、本明細書および特許請求の範囲において、便座 11 の排泄用開口 13 内、介在部 3 の排泄用開口 14 内、および、排泄物を受ける便器 9 のボウル部 9a 内を「排泄領域」ともいう。このことは本実施形態に限らず他の実施形態においても同様である。

40

【0037】

介在部 3 は、その排泄用開口 14 を形成する内側面に形成された開口であるヘッド出入口 3a と、ヘッド 4 およびアーム 6 が通る通路 3b とを備える。なお、介在部 3 には後述する装置ケーシング 17 が連設されており、上記通路 3b はヘッド出入口 3a から装置ケーシング 17 内に至るまで形成されている。

【0038】

ヘッド 4 は、トイレットペーパーを掴むことができるもの（紙つかみヘッド）であり、ヘッド 4 が掴んだトイレットペーパーにて使用者の臀部に付着した水滴等の水分が拭き取られる。このヘッド 4 は、図 3 に示すように、アーム 6 の先端部に設けられ、かつ、アーム 6 の回転軸線となる軸線 N に対して片側に偏心した位置に設けられている。また、ヘッ

50

ド４は、図４（ａ）に示すように、軸線Ｎ方向（図４の紙面に直交する方向）から見て、上記偏心方向に長手方向を成す扁平な形状をしている。さらに、ヘッド４は、上記長手方向を水平方向に向けた状態で上から見て略円形（図３参照）の外形を有する。このヘッド４の大きさは、その上面４ａ（上記長手方向を水平方向に向けた状態で上から見える面）がトイレットペーパーにて完全に覆われる程度の大きさであることが望ましい。トイレットペーパーの紙幅は、一般的に１１４ｍｍであるため、例えばヘッド４は縦横サイズが１１４ｍｍ×１１４ｍｍに折り畳まれたトイレットペーパーにすっぽり収まる程度の大きさであることが望ましい。さもなければ、拭き取り時に、ヘッド４の一部がトイレットペーパーからはみ出し、直接臀部に接触して、衛生上好ましくないからである。

【００３９】

ヘッド４は、図３に示すように、トイレットペーパーを掴むために、その略中央を通る分割面１８ｂ、１９ｂを境界として、アーム６側に固定された固定部１８と、この固定部１８に対して接近離反可能に設けられた咬合部１９とに分かれている。咬合部１９の分割面１９ｂには、被ガイド部１９ａが突設されており、この被ガイド部１９ａが固定部１８に形成されたガイド孔１８ａにスライド自在に嵌入している。これにより、咬合部１９は、固定部１８に対して接近離反可能に支持されている。また、咬合部１９の被ガイド部１９ａは、後述する第１サーボモータ３５により押し引きされる操作ワイヤ２１の一端に接続されている。この操作ワイヤ２１は、アーム６内に挿通されている。また、固定部１８と咬合部１９とを互いに離反させるように付勢するコイルスプリング２２も設けられている。これらの構成により、第１サーボモータ３５の駆動により、操作ワイヤ２１の先端側がアーム６側に引き込まれると、咬合部１９は、固定部１８側に移動し、分割面１８ｂ、１９ｂ同士が近接してトイレットペーパーを掴む状態を形成する。一方、第１サーボモータ３５の駆動により操作ワイヤ２１の先端側がアーム６側から押し出されると、咬合部１９は、コイルスプリング２２の付勢力により、固定部１８から離反して、トイレットペーパーを解放する状態を形成する。なお、固定部１８の分割面１８ｂには、掴んだトイレットペーパーの脱落防止を図る突起１８ｃが形成されている。

【００４０】

アーム６は、その先端部に設けられたヘッド４を所望の位置へ配置するために、後述するアーム駆動部７によって、種々の動作を行う。本実施形態では、アーム６は、軸線Ｎ上に設けられた第１アーム部６ａと、第１アーム部６ａの先端部から、軸線Ｎに直交（交差）する方向に延びた第２アーム部６ｂと、を有している。そして、第２アーム部６ｂの先端部に前記ヘッド４が設けられている。

【００４１】

アーム駆動部７は、図５に示すように、アーム回転駆動部３１、アーム回動駆動部３２およびアーム前後移動駆動部３３などで構成されている。このアーム駆動部７は、介在部３の片側（本実施形態では左側）に連設された装置ケーシング１７内に収容されている。

【００４２】

アーム回転駆動部３１は、アーム６を軸線Ｎ回りに回転させるものである。このアーム回転駆動部３１は、第２サーボモータ３６、制御部５４（図６参照）等で構成される。図５に示す例では、第２サーボモータ３６の本体部３６ａに、当該本体部３６ａを挟むようにして略コ字状の第２サーボモータアタッチメント３７が回転自在に取り付けられており、この第２サーボモータアタッチメント３７にサーボモータ３６の出力軸が連結されている。第２サーボモータ３６がその出力軸を回転させると、第２サーボモータアタッチメント３７が回転する。また、第２サーボモータアタッチメント３７には、アーム６の基端部が固定されているため、第２サーボモータ３６が正逆方向に回転駆動すると、アーム６は、第２サーボモータアタッチメント３７とともに軸線Ｎ回りに正逆方向に回転する。なお、上記第２サーボモータの本体部３６ａは、第１サーボモータ３５の本体部３５ａを支持する第１サーボモータ支持部４０に固定されている。

【００４３】

アーム回動駆動部３２は、ヘッド４、アーム６等を鉛直方向の軸線Ｍ（以下、「鉛直軸

10

20

30

40

50

線 M」ともいう。)を中心に回動させるものである。このアーム回動駆動部 32 は、第 3 サーボモータ 38、制御部 54 等で構成される。図 5 に示す例では、第 3 サーボモータ 38 は、その本体部 38a が前後方向に移動するリニアスライダ 45 に固定されており、その出力軸に固定されたレバー 46 が第 1 サーボモータ支持部 40 と一体になっている。これにより、第 3 サーボモータ 38 のレバー 46 が鉛直軸線 M 回りに正逆方向に回動すると、第 1 サーボモータ 35、第 2 サーボモータ 36、アーム 6、ヘッド 4 等も鉛直軸線 M 回りに正逆方向に回動する。

【0044】

アーム前後移動駆動部 33 は、図 5 に示すように、介在部 3 の片側(本実施形態では左側)において、便座の前後方向に平行に延在する一対の軌道 47 と、この軌道 47 に沿ってスライドするリニアスライダ 45 と、リニアスライダ 45 を前後方向に移動させるリニア駆動装置 41 とを備えている。リニア駆動装置 41 は、例えば、リニア駆動用モータ 48 と、該モータ 48 の出力軸に減速機を介して連結された駆動プーリ(不図示)と、軌道 47 の前端近傍に配置された従動プーリ(不図示)と、上記駆動プーリおよび従動プーリに巻き掛けられた無端ベルト(不図示)と、を備えており、無端ベルトの上面に上記リニアスライダ 45 が固定されている。これにより、リニア駆動装置 41 のモータ 48 が正逆方向に回転することで、リニアスライダ 45 が前後方向に移動し、このリニアスライダ 45 に搭載されている第 1 ~ 第 3 サーボモータ 35, 36, 38、アーム 6、ヘッド 4 等も一緒に前後方向に移動する。

【0045】

なお、図 12 に示すように、リニアスライダ 45 には磁気センサ 73a が埋設され、第 1 サーボモータ支持部 40 の下面には磁性体 73b が取付けられている。これらによりヘッド位置検出センサ 73 が構成されており、アーム 6 が略前後方向を向いた状態で第 1 サーボモータ支持部 40 が磁気センサ 73 上に配置され、磁気センサ 73a が磁性体 73b を検知することで、ヘッド 4 が所定位置(初期位置)にあることが検知されるようになっている。

【0046】

上記制御部 54 は、第 1 ~ 第 3 サーボモータ 35, 36, 38 の回転方向、回転角度、回転トルク等を制御しつつアーム 6 に所定の動作をさせ、また、その他の機器類を駆動制御ないし ON/OFF 制御するように、プログラミングされたマイクロコンピュータ等で構成されている。この制御部 54 は、図 6 に示すように、第 1 ~ 第 3 リミットスイッチ 51 ~ 53、シャッタ開閉センサ 28、主電源スイッチ 72、ヘッド位置検出センサ 73、拭き取りスタートスイッチ 76、消毒液量センサ 77、紙残量検知センサ 79、ノズル検出センサ 81、紙掴み検知センサ 82、汚物検知センサ 86 等からの入力信号に基づき、第 1 ~ 第 3 サーボモータ 35, 36, 38、リニア駆動用モータ 48、ヘッド出入口開閉モータ 26、紙差し込み用サーボモータ 67、自動給紙装置 61、アナウンス部 74、エラーランプ表示部 75、送風機 83、消毒液供給ポンプ 85 等を駆動制御ないし ON/OFF 制御する。

【0047】

紙取付部 8 は、トイレットペーパー 10 をヘッド 4 に自動供給するものであり、例えば、図 7 および図 8 に示すように、トイレットペーパー 10 を所定のサイズ(例えば 114 mm x 114 mm)に自動で折り畳んでカットしてヘッド 4 上に載置する自動給紙装置 61 と、ヘッド 4 上に載置されたトイレットペーパーをヘッド 4 に掴ませるための紙差し込み装置 62 とで主に構成されている。

【0048】

自動給紙装置 61 は、トイレットペーパー 10 を支持するペーパー支持部 63、トイレットペーパー 10 を下方へ送り出すペーパー送り部(不図示)、トイレットペーパー 10 をカットするペーパー切断部(不図示)、下方へ送り出されたトイレットペーパーを受け止める傾斜床面 64、トイレットペーパー 10 の軸に対して平行かつ鉛直方向に設けられた一対のガイド壁 65, 66、トイレットペーパー供給制御部(不図示)などで構成され

10

20

30

40

50

ている。

【 0 0 4 9 】

この自動給紙装置 6 1 のトイレットペーパー供給制御部は、制御部 5 4 から給紙指令を受信すると、ペーパー送り部によりトイレットペーパー 1 0 を下方へ送り出す。下方へ送り出されたトイレットペーパーは、先ず、傾斜床面 6 4 と一方のガイド壁 6 5 との境界をスタート地点として傾斜床面 6 4 を登坂するようにして載置され、そのトイレットペーパーがもう一方のガイド壁 6 6 に到達すると、そのガイド壁 6 6 で跳ね返って折り返される。その後は、ガイド壁 6 5 とガイド壁 6 6 との間で交互に跳ね返りながら、ヘッド 4 上で折り畳まれる。トイレットペーパーがペーパー送り部により所定の長さ分だけ送り出されると、ペーパー切断部により、トイレットペーパーが所定位置で切断され、ロール状に巻かれたトイレットペーパーからヘッド 4 上に載置されたトイレットペーパーが分離される。

10

【 0 0 5 0 】

紙差し込み装置 6 2 は、図 9、図 1 0 に示すように、装置ケーシング 1 7 内に設けられた紙差し込み用サーボモータ 6 7 と、このサーボモータ 6 7 の出力軸に固設された回動アーム 6 8 と、回動アーム 6 8 の先端部に設けられた差し込み板 6 9 とで主に構成されている。

【 0 0 5 1 】

紙差し込み用サーボモータ 6 7 は、制御部 5 4 の指令に従って回動アーム 6 8 を「差し込み位置」と「退避位置」との間で回動させる。図 9 に示すように、回動アーム 6 8 が「退避位置」にあるとき、差し込み板 6 9 は初期位置にあるヘッド 4 から離れた位置に配される。このとき、差し込み板 6 9 とヘッド 4 との間にはトイレットペーパーを挿入するためのスペースが確保される。一方、図 1 0 に示すように、回動アーム 6 8 が「差し込み位置」にあるとき、差し込み板 6 9 は初期位置にあるヘッド 4 の 2 つの部材 1 8 , 1 9 間に差し込まれる。

20

【 0 0 5 2 】

差し込み板 6 9 は、両部材 1 8 , 1 9 の分割面 1 8 b , 1 9 b に平行に形成され、トイレットペーパーを差し込む方向の前端部において、被ガイド部 1 9 a (図 3 参照) に対応する部分に、差し込み方向後方へ凹んだ凹部 6 9 a が形成されている (図 9 参照) 。このため、凹部 6 9 a 以外の部分 6 9 b (凹部 6 9 a よりも差し込み方向前方へ出た部分 6 9 b) が 2 つの部材 1 8 , 1 9 間に対してトイレットペーパーを深く差し込むことができるようになっている。なお、差し込み板 6 9 の差し込み方向後端部の両側方には、トイレットペーパーをヘッド 4 側へ抑えるための錨 7 1 が突設されている。

30

【 0 0 5 3 】

ヘッド出入口開閉装置 1 5 は、介在部 3 の内側面の所定範囲に亘って形成されたヘッド出入口 3 a を開閉するものであり、図 1 2 および図 1 2 A に示すように、シャッタ 2 3、シャッタ送り装置 2 4、ガイド部 2 5 等で構成されている。

【 0 0 5 4 】

シャッタ 2 3 には、弾性曲げ変形可能な帯状材、例えば樹脂製の帯状材、金属製の帯状材などが使用される。

40

【 0 0 5 5 】

シャッタ送り装置 2 4 は、例えば、DC モータ等からなるヘッド出入口開閉用モータ 2 6 と、該モータ 2 6 の出力軸に設けられた送りローラ 2 7 とを有する。送りローラ 2 7 の全周にはギヤ (不図示) が形成されており、このギヤがシャッタ 2 3 の裏面に形成されたラック歯 (不図示) に噛み合っている。よって、ヘッド出入口開閉用モータ 2 6 を一方に回転することで、シャッタ 2 3 は、長手方向一方へスライドしてヘッド出入口 3 a を開放し、同モータ 2 6 を他方に回転することで、シャッタ 2 3 は、長手方向他方にスライドしてヘッド出入口 3 a を閉塞する。ヘッド出入口 3 a がシャッタ 2 3 により閉塞されると、トイレ使用中に便器から跳ね上がる水滴や、肛門を温水洗浄しているときに散乱する水滴などがヘッド出入口 3 a から介在部 3 内に浸入することを防止することができる。なお、

50

シャッタ 2 3 の全閉状態および全開状態は、所定のシャッタ開閉センサ 2 8 によって検出される。

【 0 0 5 6 】

ガイド部 2 5 は、ヘッド出入口 3 a の上下に形成された溝からなり、介在部 3 の内側壁から出入りするシャッタ 2 3 をヘッド出入口 3 a に沿って長手方向に案内する。介設部 3 の内側壁は、2 重壁となっており、ヘッド出入口 3 a を開放する際に、シャッタ 2 3 は当該 2 重壁の壁間に格納される。なお、図 1 2 に示す介在部 3 の内周において、輪郭線が細くなっている部分には、ヘッド出入口 3 a およびガイド部 2 5 が形成されており、輪郭線が太くなっている部分には、2 重壁が形成されている。

【 0 0 5 7 】

ヘッド消毒装置 2 0 は、ヘッド 4 を消毒するために設けられている。このヘッド消毒装置 2 0 は、例えば図 1 1 に示すように、消毒液を貯留する消毒液貯留容器 2 9、消毒液量センサ 7 7、消毒液供給管 7 8、消毒液供給ポンプ 8 5（図 1 1 においては不図示）等で構成されている。消毒液貯留容器 2 9 は、装置ケーシング 1 7 の後面に設置されており、消毒液供給管 7 8 は、消毒液貯留容器 2 9 の底部から介在部 3 内を経由して、介在部 3 の排泄用開口 1 4 に至って配設されている。消毒液供給管 7 8 の先端部は、後述する「ヘッド洗浄位置」に向いており、消毒液供給ポンプ 8 5 を作動させると、消毒液貯留容器 2 9 内の消毒液が消毒液供給管 7 8 を通じて、「ヘッド洗浄位置」にあるヘッド 4 に対して噴射される。これにより、ヘッド 4 の洗浄および消毒がなされる。

【 0 0 5 8 】

また、介在部 3 内には、送風機 8 3 および送風ダクト 8 4 が設置されている。この送風機 8 3 および送風ダクト 8 4 は、図示しない吸気口から吸入した外気を、「ヘッド洗浄位置」にあるヘッド 4 に向かって送風し、洗浄液の吹き付けにより濡れたヘッド 4 を乾燥させる。

【 0 0 5 9 】

なお、前記したアナウンス部 7 4（図 6 参照）は、各種のエラー発生により、所定のエラーメッセージを発生するものである。前記したエラーランプ表示部 7 5（図 6 参照）は、各種のエラーを知らせるために所定のランプを点灯させるものである。

【 0 0 6 0 】

つぎに、臀部の水分自動ふき取り装置 1 の動作について図 1 4 および図 1 5 のフローチャートに基づいて説明する。なお、拭き取り動作開始前の初期状態として、アーム 6 は装置ケーシング 1 7 内で略前後方向を向いて格納されており、ヘッド 4 は、紙つかみ機能を解放状態として自動給紙装置 6 1 の床面 6 4 上に載置されているもの（以下、この位置を「初期位置」ともいう。）とする。また、後述するステップ S T 4 において主電源スイッチ 7 2 を切る動作は、本装置 1 を使用できない重大な問題が生じた場合に実行されるものであり、主電源スイッチ 7 2 を再び ON する前に、表示、アナウンス等により報知された問題の解消を促すために行われる。

【 0 0 6 1 】

臀部の水分自動ふき取り装置 1、温水洗浄装置 1 2 等を含めたトイレ装置全体の主電源スイッチ 7 2 が ON されると、制御部 5 4 は、ヘッド 4 が初期位置に収納されているか否かをヘッド位置検出センサ 7 3 の出力信号により判定する。本ステップで肯定判定をした場合は、ステップ S T 2 に移行し、否定判定をした場合は、エラーランプ表示部 7 5 におけるヘッド収納エラーを示すランプを点灯し（ステップ S T 3）、主電源スイッチ 7 2 を切る（ステップ S T 4）。

【 0 0 6 2 】

ステップ S T 2 において、制御部 5 4 は、シャッタ開閉センサ 2 8 の出力信号に基づきヘッド出入口 3 a がシャッタ 2 3 により閉状態にあるか否かを判定する。ここで肯定判定をした場合は、ステップ S T 5 に移行し、否定判定をした場合は、ヘッド出入口開閉モータ 2 6 を駆動してヘッド出入口 3 a をシャッタ 2 3 により閉状態にする（S T 6）。

【 0 0 6 3 】

ステップ S T 5 において、ヘッド 4 上に折り畳まれたトイレットペーパーがセットされる。具体的には、制御部 5 4 が自動給紙装置 6 1 のペーパー供給制御部に対して、給紙命令を送り、これを受けたペーパー供給制御部がヘッド 4 上に折り畳んだトイレットペーパーを載置する。そして、図 9 に示すように回動アーム 6 8 が「退避位置」にある状態から、制御部 5 4 が紙差し込み用サーボモータ 6 7 を駆動して、図 10 に示すように、回動アーム 6 8 を「差し込み位置」へと回動し、差し込み板 6 9 によって、トイレットペーパー 10 がヘッド 4 の 2 つの部材 1 8 , 1 9 間に差し込まれる。その後、制御部 5 4 は第 1 サーボモータ 3 5 を所定量回転させて、操作ワイヤ 2 1 (図 3 参照) の先端側をアーム 6 側へ引き込み、ヘッド 4 の固定部 1 8 および咬合部 1 9 の分割面 1 8 b , 1 9 b 同士を近接させて、それらの間に差し込み板 6 9 によって押し込まれたトイレットペーパー 10 を掴む。

10

【 0 0 6 4 】

ステップ S T 7 において、制御部 5 4 は、トイレの利用者によって、拭き取りスタートスイッチ 7 6 の ON 操作がなされるまで待機する。同スイッチ 7 6 の ON 操作がなされると、消毒液の有無を消毒液量センサ 7 7 の出力信号に基づき判定する (ステップ S T 8) 。ここで肯定判定をした場合は、ステップ S T 9 に移行し、否定判定をした場合は、エラーランプ表示部 7 5 における消毒液なしエラーランプを点灯し (ステップ S T 10) 、主電源スイッチ 7 2 を切る (ステップ S T 4) 。

【 0 0 6 5 】

ステップ S T 9 において、制御部 5 4 は、トイレットペーパー 10 の残量があるか否かを紙残量検知センサ 7 9 の出力信号に基づき判定する。なお、紙残量検知センサ 7 9 としては、トイレットペーパーの白色とトイレットペーパーの芯の非白色 (茶色) を識別する光学式センサが用いられる。ここで肯定判定をした場合は、ステップ S T 11 に移行し、否定判定をした場合は、エラーランプ表示部 7 5 におけるトイレットペーパー無しエラーランプを点灯し (ステップ S T 12) 、主電源スイッチ 7 2 を切る (ステップ S T 4) 。

20

【 0 0 6 6 】

ステップ S T 11 において、制御部 5 4 は、臀部洗浄済か否かを判定する。本実施形態においては、この判定は、図 7 に示す温水洗浄装置 1 2 の肛門洗浄用ノズル 8 0 (又はビデ洗浄ノズル) が便座 1 1 から排泄物用開口 1 3 へ突出した状態を検出するノズル検出センサ 8 1 を設け、温水洗浄機能を使用後にノズル 8 0 が後退して便座 1 1 の裏面に格納された時より所定時間内 (例えば 1 分以内) であれば、臀部洗浄済と判定し、それ以外は未洗浄と判定する。本ステップで肯定判定をした場合は、ステップ S T 12 に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部 7 4 により、臀部を洗浄していない旨のアナウンスを行い (ステップ S T 13) 、主電源スイッチ 7 2 を切る (ステップ S T 4) 。

30

【 0 0 6 7 】

ステップ S T 12 において、制御部 5 4 は、ヘッド 4 を初期位置からシャッタ 2 3 で閉塞されているヘッド出入口 3 a の手前まで移動させる。すなわち、制御部 5 4 は、先ず、リニア駆動用モータ 4 8 を回転させて、リニアスライダ 4 5 およびその上に搭載されている、ヘッド 4 等を第 1 リミットスイッチ 5 1 によりスライダ 4 5 が検出される最前位置まで前進させる。次に、第 3 サーボモータ 3 8 を所定量回転させることにより、ヘッド 4 およびアーム 6 を鉛直軸線 M 回りに回転させ、図 11 の 2 点鎖線で示すように、当該ヘッド 4 をヘッド出入口 3 a の手前まで移動させる。

40

【 0 0 6 8 】

ステップ S T 14 において、制御部 5 4 は、ヘッド 4 がトイレットペーパーを掴んでいるか否かを紙掴み検知センサ 8 2 の出力信号に基づき判定する。紙掴み検知センサ 8 2 としては、例えばヘッド 4 の周囲にはみ出たトイレットペーパー 10 を光学的に検知するセンサを用いる。本ステップで肯定判定をした場合は、ステップ S T 15 に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部 7 4 により、紙掴みエラーをアナウンスし (ステップ S T 16) 、主電源スイッチ 7 2 を切る (ステップ S T 4) 。

【 0 0 6 9 】

50

ステップ S T 1 5 において、制御部 5 4 は、ヘッド出入口開閉モータ 2 6 を駆動して全閉位置にあるシャッタ 2 3 を開方向へスライドさせて、ヘッド出入口 3 a を開放する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S T 1 6 において、制御部 5 4 はヘッド出入口 3 a が全開になったか否かをシャッタ開閉センサ 2 8 の出力信号に基づき判定する。ここで肯定判定をした場合は、ステップ S T 1 7 に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部 7 4 により、シャッタが開かなかった旨のアナウンスを行い（ステップ S T 1 8 ）、主電源スイッチ 7 2 を切る（ステップ S T 4 ）。

【 0 0 7 1 】

次に、ステップ S T 1 7、S T 1 9 ~ S T 2 2 において、制御部 5 4 は、臀部の水分拭き取り処理を実行する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S T 1 7 において、制御部 5 4 は、第 3 サーボモータ 3 8 を所定量回転させることにより、図 1 2 の実線で示すように、アーム 6 がトイレの前後方向に対して略 9 0 ° になるまで、ヘッド 4 およびアーム 6 を鉛直軸線 M 回りに回動させ、ヘッド 4 を排泄用開口 1 4 内（排泄領域内）の「拭き取り動作開始位置」へと移動させる。但し、上記回動動作中、上から視てヘッド 4 が便座 1 1 と重なる位置を通っているとき、ヘッド 4 は、軸線 N に対する当該ヘッド 4 の偏心方向が略水平になるように、第 2 サーボモータ 3 6 の回転位置が保持される。

【 0 0 7 3 】

ステップ S T 1 9 において、制御部 5 4 は、第 2 サーボモータ 3 6 を所定量回転させることにより、アーム 6 を軸線 N 回りに所定量回転させて「拭き取り動作開始位置」にあるヘッド 4 を起き上がらせる。この動作により、ヘッド 4 は、図 4（a）に示すように偏心方向を略水平にした状態から図 4（b）に示すように偏心方向を略水平方向に対して所定角度傾斜させた状態へ変化して、ヘッド 4（特にヘッド 4 の遠心側）が使用者の臀部に当たる程度に高い位置に配置される。但し、図 4 においては、掴んでいるトイレットペーパーの図示は省略している。なお、アーム 6 およびヘッド 4 を軸線 N 回りに回転させる上記所定角度は、0 ° ~ 9 0 ° の範囲内の所定角度であるが、その所定角度は、好ましくは、4 0 ° ~ 6 0 ° 程度、更に好ましくは 5 0 ° 程度である。

【 0 0 7 4 】

ステップ S T 2 0 において、制御部 5 4 は、リニア駆動用モータ 4 8 を回転させて、リニアスライダ 4 5 およびその上に搭載されている、ヘッド 4 等を後方へ移動させながら（つまり、ヘッド 4 の軸線 N に対する偏心方向が進行方向に対して鈍角を成す状態で当該ヘッド 4 を後方へ移動させながら）、起き上がったヘッド 4 に保持されたトイレットペーパー 1 0 にて、臀部に付着した水分を拭き取る。この動作中、ヘッド 4 およびアーム 6 は、図 1 2 に示す位置から図 1 3 に示す位置（第 2 リミットスイッチ 5 2 によりスライダ 4 5 が検出される位置）へと移動する。ところで、ヘッド 3 が後方へ移動している間、第 2 サーボモータ 3 6 は、所定の目標回転位置を維持するように制御され、臀部にヘッド 4 が当たってアーム 6 がその反力によって反対方向に軸線 N 回りに回転すると、第 2 サーボモータ 3 6 は、予め設定されたトルクにて目標回転位置に復帰させようとする回転動作を行う。このため、当該トルクの大きさやヘッドの起き上がり量（目標回転位置）の設定値を変えることで、臀部への当たり強さを調整することが可能である。

【 0 0 7 5 】

ステップ S T 2 1 において、制御部 5 4 は、第 1 サーボモータ 3 5 を所定量回転させて、操作ワイヤ 2 1 の先端側をアーム 6 から押し出す。これにより、ヘッド 4 の咬合部 1 9 が固定部 1 8 から離反して、掴んでいた使用済のトイレットペーパーが解放される。そして、制御部 5 4 は、トイレットペーパーを落下させる動作として（ステップ S T 2 2 ）、第 2 サーボモータ 3 6 を所定量回転（好ましくは高速で所定量回転）させることで、アーム 6 およびヘッド 4 を軸線 N 回りに回転させ、ヘッド 4 の上面 4 a を下方に向ける。これにより、ヘッド 4 に載っているトイレットペーパーが便器内に落下する。なお、上記のト

10

20

30

40

50

イレットペーパーを落下させるための動作は、２回以上繰り返し行ってもよい。

【００７６】

以上の拭き取り処理の完了後、制御部５４は、リニア駆動用モータ４８や第２サーボモータ３６等を所定量回転させて、ヘッド４を「拭き取り完了位置」から「洗浄位置」へと移動させる（ステップＳＴ２３）。なお、「拭き取り完了位置」と「洗浄位置」は一致していてもよく、その場合は、本ステップは省略される。

【００７７】

ステップＳＴ２４において、制御部５４は、消毒液供給ポンプ８５を駆動させることで、「ヘッド洗浄位置」にあるヘッド４に対して消毒液を噴射する。これにより、ヘッド４の洗浄および消毒がなされる。

【００７８】

ステップＳＴ２５において、制御部５４は、送風機８３を作動させて、洗浄液で濡れたヘッド４を乾燥させる。

【００７９】

ステップＳＴ２６において、制御部５４は、第３サーボモータ３８を所定量回転させて、ヘッド４を介在部３内の汚物検知センサ８６による検知位置（図１１の２点鎖線で示すヘッド４の位置と同じ位置）に移動し、当該センサ８６により、ヘッド４に汚物が付着していないことを確かめる。ヘッド４に汚物が付着していると判定した場合は（ステップＳＴ２６：ＮＯ）、ヘッド４を洗浄位置へ移動させ（ステップＳＴ２３）、再びＳＴ２４、ＳＴ２５の処理を行う。一方、ヘッド４に汚物が付着していないと判定した場合は（ステップＳＴ２６：ＹＥＳ）、後述するヘッド４およびアーム６の収納処理を実行する（ステップＳＴ２７）。なお、上記汚物検知センサ８６としては様々なものを採用し得るが、本実施形態では、ヘッド４に乳白色かつ透光性の材料を採用し、汚物検知センサ８６は、下から上に向かって投光するＬＥＤからなる投光器と、その投光された光を受光する受光器とで構成する。そして、投光器から照射された光がヘッド４を介して受光器により受光されるとききの光の照度が所定のしきい値より低い場合にヘッド４に汚物が付着していると判定する。

【００８０】

ステップＳＴ２７において、制御部５４は、ヘッド出入口開閉モータ２６を駆動させて、シャッタ２３により、ヘッド出入口３ａを閉塞する。併せて、第３サーボモータ３８をアーム６が略前後方向を向くまで回転させる。その後、リニア駆動用モータ４８を駆動させて、リニアスライダ４５を第３リミットスイッチ５３により検出される最後位置まで移動させ、ヘッド４およびアーム６を初期位置に戻す。その後は、処理をステップＳＴ５に戻し、拭き取りスタートスイッチ７６が再びＯＮされると上記処理動作が繰り返し実行される。

【００８１】

以上の説明から明らかなように、本発明の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置１によれば、トイレペーパーを掴んだヘッド４が、介在部３内の通路３ｂを通過して、排泄領域内の所定値に配されると、軸線Ｎ回りに所定量回転して起き上がるようになっている。つまり、従来例に係る装置のように、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッド４が掴んだトイレペーパーで臀部に付着した水分を拭くことができるようになっている。したがって、従来例に係る装置のように、便座と便器の間に大きな隙間を設ける必要がなくなる。

【００８２】

また、本発明の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置１によれば、ヘッド４が介在部３内の所定位置を通るとき、当該ヘッド４の偏心方向が略水平になるので、介在部３の所定位置に対応する部分の縦寸法を小さくすることができる。本実施形態では、上記所定位置は、上から視てヘッド４が便座１１と重なる位置であり、この場合、便器９の上面からの便座１１の座面までの高さをさほど高くしなくても済むという効果が得られる。

【００８３】

10

20

30

40

50

また、本発明の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 によれば、アーム 6 が、軸線 N 上に設けられた第 1 アーム部 6 a と、第 1 アーム部 6 a の先端部から、軸線 N に直交する方向に延びた第 2 アーム部 6 b と、を有するものであって、ヘッド 4 が、第 2 アーム部 6 b の先端部に設けられていることから、ヘッド 4 の大きさを大きくすることなく、ヘッド 4 の起き上がり量を大きくすることができる。

【0084】

また、本発明の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 の介在部 3 は、便器 9 と便座ユニット 2 との間に挟み込むものであることから、本装置 1 は、一般の固定設置型の便器 9 に容易に後付けすることができる。

【0085】

また、本発明の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 によれば、ヘッド 4 が介在部 3 内を通過するので、トイレトペーパーに汚れが付着しにくくなる。つまり、従来例に係る装置のように、トイレトペーパーを保持したヘッドが便座と便器との隙間を通過すると、便座の下面や便器の上面に付着した汚れが水分拭き取り材に付着するおそれがあるが、本実施形態によればそのようなことが起こりにくい。

【0086】

- 第 2 の実施形態（アームが前後に平行移動し、介在部内を通過するタイプ） -

つぎに、本発明の第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置について図面を参照しながら説明する。本実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、便座の後方に貯水タンクが設置されないタイプのトイレに好適に採用し得る。本実施形態では、そのようなトイレの一例として、ポータブル型トイレを例に挙げて説明する。なお、原則として、第 1 の実施の形態において説明した構成と同様の構成については、同符号を付してその説明を省略または簡略化する。

【0087】

図 16 ~ 図 18 に示すように、本実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 A は、便座ユニット 2、介在部 3 A、ヘッド 4、アーム 6、アーム駆動部 7 A、紙取付部 8 A、ヘッド出入口開閉装置 15 A、ヘッド消毒装置 20 等で構成されている。

【0088】

介在部 3 A は、便座ユニット 2（便座 11）と便器 9 A との間に設置されており、便器 9 A の上面にボルト等で固定されている。介在部 3 A には、便座 11 の排泄用開口 13 と略同じ形状および大きさの排泄用開口 14 が形成されている。

【0089】

なお、本明細書および特許請求の範囲において、便座 11 の排泄用開口 13 内、介在部 3 A の排泄用開口 14 内、および、排泄物を受ける便器 9 A のボウル部 9 A a 内を「排泄領域」ともいう。

【0090】

介在部 3 A は、その排泄用開口 14 を形成する内側面に形成されたヘッド出入口 3 A a と、ヘッド 4 およびアーム 6 が通る通路 3 A b とを備える。介在部 3 A には後述する装置ケーシング 17 A が連設されており、上記通路 3 A b は、ヘッド出入口 3 A a のほか、装置ケーシング 17 A 内に連通している。

【0091】

アーム駆動部 7 A は、図 18 に示すように、アーム回転駆動部 31 およびアーム前後移動駆動部 33 などで構成されている。このアーム駆動部 7 A は、介在部 3 A の片側（本実施形態では左側）に連設された装置ケーシング 17 A 内に収容されている。

【0092】

アーム回転駆動部 31 は、アーム 6 を軸線 N 回りに回転させるものである。このアーム回転駆動部 31 は、第 2 サーボモータ 36、制御部 54 A（図 19 参照）等で構成される。図 18 に示す例では、第 2 サーボモータ 36 の本体部 36 a に、当該本体部 36 a を挟むようにして略コ字状の第 2 サーボモータアタッチメント 37 が回転自在に取り付けられており、この第 2 サーボモータアタッチメント 37 にサーボモータ 36 の出力軸が連結さ

10

20

30

40

50

れている。よって、第２サーボモータ３６がその出力軸を回転させると、第２サーボモータアタッチメント３７が回転する。さらに、第２サーボモータアタッチメント３７には、アーム６の基端部が固定されているため、第２サーボモータ３６が正逆方向に回転駆動すると、アーム６は、第２サーボモータアタッチメント３７とともに軸線Ｎ回りに正逆方向に回転する。上記第２サーボモータの本体部３６ａは、第１サーボモータ３５の本体部３５ａを支持する第１サーボモータ支持部４０に固定され、該支持部４０は、リニアスライダ４５に支持されている。なお、第１の実施形態では、第１サーボモータ３５は、出力軸を横向きにして設置されていたが、本実施形態では第１サーボモータ３５は、出力軸を上向きにして設置されている。

【００９３】

アーム前後移動駆動部３３は、図１８に示すように、介在部３Ａの片側（本実施形態では左側）において、便座の前後方向に平行に延在する一対の軌道４７と、この軌道４７に沿ってスライドするリニアスライダ４５と、リニアスライダ４５を前後方向に移動させるリニア駆動装置４１とを備えている。

【００９４】

上記制御部５４Ａは、第１～第２サーボモータ３５、３６の回転方向、回転角度、回転トルク等を制御しつつアーム６に所定の動作をさせ、また、その他の機器類を駆動制御ないしＯＮ／ＯＦＦ制御するようにプログラミングされたマイクロコンピュータ等で構成されている。この制御部５４Ａは、図１９に示すように、第１～第４リミットスイッチ５１Ａ～５３Ａ、５５Ａ、シャッタ開閉センサ２８、主電源スイッチ７２、ヘッド位置検出センサ７３Ａ、拭き取りスタートスイッチ７６、消毒液量センサ７７、紙残量検知センサ７９、ノズル検出センサ８１、紙掴み検知センサ８２、汚物検知センサ８６等からの入力信号に基づき、第１～第２サーボモータ３５、３６、リニア駆動用モータ４８、ヘッド出入口開閉モータ２６、紙差し込み用サーボモータ６７、自動給紙装置６１、アナウンス部７４、エラーランプ表示部７５、送風機８３、消毒液供給ポンプ８５等を駆動制御ないしＯＮ／ＯＦＦする。

【００９５】

紙取付部８Ａは、第１の実施形態における紙取付部８と同様のものであるが、本実施形態では、紙取付部８Ａは、便座ユニット２の後方に設置されている。

【００９６】

ヘッド出入口開閉装置１５Ａは、介在部３Ａの内側面の所定範囲に亘って形成されたヘッド出入口３Ａａを開閉するものであり、第１の実施形態と同様に、シャッタ２３、シャッタ送り装置２４、ガイド部２５等で構成されている。但し、シャッタ２３によって開閉するヘッド出入口３Ａａの位置は、第１の実施形態とで若干相違している。すなわち、本実施形態では、横方向に向いたアーム６が前後移動することにより、ヘッド４を排泄用開口１４内および便座１１より後方位置との間を移動するようになっているため、このように移動するヘッド４およびアーム６の出入りを可能とするようにヘッド出入口３Ａａが形成されている。

【００９７】

ヘッド消毒装置２０は、第１の実施形態におけるものと同様のものであるが、本実施形態では、紙取付部８Ａの側方（装置ケーシング１７Ａと反対側）に設置されている。

【００９８】

便器９Ａは、ポータブル型のものであり、図１７に示すように、便器９Ａの排水穴１６の直後に水平方向後方へ向かって延在する排水経路内に汚水送り羽根３０が設置されている。この汚水送り羽根３０は、螺旋状の羽根部３０ａが軸部３０ｂの周囲に設けられたものであり、軸部３０ｂは電動式のモータ３９によって軸回転する。汚水送り羽根３０が軸回転することにより、排水穴１６に流れ込んだ汚水は汚水排水チューブ４２へ送り出され、該チューブ４２を経由して所定の場所へ排出される。

【００９９】

つぎに、臀部の水分自動ふき取り装置１Ａの動作について図２３および図２４のフロー

10

20

30

40

50

チャートに基づいて説明する。なお、拭き取り動作開始前の初期状態として、アーム 6 は装置ケーシング 17 A および介在部 3 A 内で横方向（便器 9 A の幅方向）を向いて格納されており、ヘッド 4 は、紙つかみ機能を解放状態として自動給紙装置 61 の床面 64 上に載置されているもの（以下、この位置を「初期位置」ともいう。）とする。なお、ST 1 ~ ST 11、ST 13 については第 1 の実施の形態と同様であるため説明を省略し、それら以外のステップより説明する。

【0100】

ステップ ST 11 で肯定判定した後、ステップ ST 12 A において、制御部 54 A は、ヘッド 4 を初期位置からシャッタ 23 の手前位置まで移動させる。すなわち、制御部 54 A は、リニア駆動用モータ 48 を回転させて、図 20 の実線に示す位置にあるリニアスライダ 45 およびその上に搭載されている、ヘッド 4 等を、図 20 の 2 点鎖線で示すように、第 1 リミットスイッチ 51 A（図 11 においてリミットスイッチは不図示）により検出される位置まで前進させることにより、当該ヘッド 4 をヘッド出入口 3 A a の手前まで移動させる。

10

【0101】

ステップ ST 14 において、制御部 54 A は、ヘッド 4 がトイレットペーパーを掴んでいるか否かを紙掴み検知センサ 82 の出力信号に基づき判定する。本ステップで肯定判定をした場合は、ステップ ST 15 に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部 74 により、紙掴みエラーをアナウンスし（ステップ ST 16）、主電源スイッチ 72 を切る（ステップ ST 4）。

20

【0102】

ステップ ST 15 において、制御部 54 A は、ヘッド出入口開閉モータ 26 を駆動して全閉位置にあるシャッタ 23 を開方向へスライドさせて、ヘッド出入口 3 A a を開放する。

【0103】

ステップ ST 16 において、制御部 54 A はヘッド出入口 3 a が全開になったか否かをシャッタ開閉センサ 28 の出力信号に基づき判定する。ここで肯定判定をした場合は、ステップ ST 17 A に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部 74 により、シャッタが開かなかった旨のアナウンスを行い（ステップ ST 18）、主電源スイッチ 72 を切る（ステップ ST 4）。

30

【0104】

次に、ステップ ST 17 A、ST 19 ~ ST 22 において、制御部 54 A は、臀部の水分拭き取り処理を実行する。

【0105】

ステップ ST 17 A において、制御部 54 A は、図 20 の 2 点鎖線で示す位置にヘッド 4 およびアーム 6 がある状態から、リニア駆動用モータ 48 を回転させて、リニアスライダ 45 およびその上に搭載されている、ヘッド 4 等をリニアスライダ 52 A が第 2 リミットスイッチ 52 A により検出される位置まで前進させ、図 21 に示すように、ヘッド 4 を排泄用開口 14 内（排泄領域内）の「拭き取り動作開始位置」へと移動させる。但し、上記移動中、上から視てヘッド 4 が便座 11 と重なる位置を通っているとき、ヘッド 4 は、軸線 N に対する当該ヘッド 4 の偏心方向が略水平になるように、第 2 サーボモータ 36 の回転位置が保持される。

40

【0106】

ステップ ST 19 において、制御部 54 A は、第 2 サーボモータ 36 を所定量回転させることにより、アーム 6 を軸線 N 回りに所定量回転させて「拭き取り動作開始位置」にあるヘッド 4 を起き上がらせる。

【0107】

ステップ ST 20 において、制御部 54 A は、リニア駆動用モータ 48 を回転させて、リニアスライダ 45 およびその上に搭載されている、ヘッド 4 等を後方へ移動させながら（つまり、ヘッド 4 の軸線 N に対する偏心方向が進行方向に対して鈍角を成す状態で当該

50

ヘッド4を後方へ移動させながら)、起き上がったヘッド4に保持されたトイレットペーパーにて、臀部に付着した水分を拭き取る。この動作中、ヘッド4およびアーム6は、図21に示す位置から図22に示す位置(第3リミットスイッチ53Aによりスライダ45が検出される位置)へと移動する。ヘッド3が後方へ移動している間の第2サーボモータ36の動作は第1の実施形態と同様である。

【0108】

ステップST21において、制御部54Aは、第1サーボモータ35を所定量回転させて、操作ワイヤ21の先端側をアーム6から押し出す。これにより、ヘッド4の咬合部19が固定部18から離反して、掴んでいたトイレットペーパーが解放される。そして、制御部54Aは、第1の実施形態で説明した動作と同様の動作を実行することにより、ヘッド4からトイレットペーパーを便器9A内に落下させる(ステップST22)。

10

【0109】

以上の拭き取り処理の完了後、制御部54Aは、リニア駆動用モータ48を所定量回転させて、ヘッド4を拭き取り完了位置から洗浄位置へと移動させる(ステップST23A)。なお、拭き取り完了位置と洗浄位置は一致していてもよく、その場合は、本ステップは省略される。

【0110】

ステップST24において、制御部54Aは、消毒液供給ポンプ85を駆動させることで、「ヘッド洗浄位置」にあるヘッド4に対して消毒液を噴射する。

【0111】

20

ステップST25において、制御部54Aは、送風機83を作動させて、洗浄液で濡れたヘッド4を乾燥させる。

【0112】

ステップST26において、制御部54A、リニア駆動用モータ48を所定量回転させて、ヘッド4を介在部3A内の汚物検知センサ86による検知位置(第1リミットスイッチ51Aによりリニアスライダ54が検知される位置)に移動し、当該センサ86により、ヘッド4に汚物が付着していないことを確かめる。ヘッド4に汚物が付着していると判定した場合は(ST26:NO)、ヘッド4を洗浄位置へ移動させ(ST23A)、再びST24、ST25の処理を行う。一方ヘッド4に汚物が付着していないと判定した場合は(ST26:YES)、ヘッド4およびアーム6の収納処理を実行する(ステップST27A)。なお、上記汚物検知センサ86は、第1の実施形態で説明したものと同様のものを採用できる。

30

【0113】

ステップST27Aにおいては、制御部54Aは、ヘッド出入口開閉モータ26を駆動させて、シャッタ23により、ヘッド出入口3Aaを閉鎖する。併せて、リニア駆動用モータ48を回転させて、ヘッド4およびアーム6を初期位置(第4リミットスイッチ55Aによりリニアスライダ45が検出される位置)に戻す。その後は、処理をステップST5に戻す。

【0114】

以上の説明から明らかなように、本発明の第2の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置1Aによれば、トイレットペーパーを掴んだヘッド4が、介在部3A内の通路3Abを通過して、排泄領域内の所定位置に配されると、軸線N回りに所定量回転して起き上がるようになっている。つまり、従来例に係る装置のように、アームの先端側を上下動させることなく、ヘッド4が掴んだトイレットペーパーで臀部に付着した水分を拭くことができるようになっている。

40

【0115】

また、本発明の第2の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置1Aによれば、ヘッド4が介在部3A内の所定位置を通るとき、当該ヘッド4の偏心方向が略水平になるので、介在部3Aの所定位置に対応する部分の縦寸法を小さくすることができる。本実施形態では、上記所定位置は、上から視てヘッド4が便座11と重なる位置であり、この場合

50

、便器 9 A の上面からの便座 1 1 の座面までの高さをさほど高くしなくても済むという効果が得られる。

【 0 1 1 6 】

また、本発明の第 2 の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 A によれば、ヘッド 4 を便座 1 1 よりも後方に収容するようにしたことで、アーム 6 を鉛直軸線 M 回りに回転させる必要がなくなり、その結果、第 1 の実施形態における第 3 サーボモータを省略でき、ひいては、アーム駆動部 7 A および装置ケーシング 1 7 A の小型化が図られる。

【 0 1 1 7 】

また、本発明の第 2 の実施の形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置 1 A の介在部 3 A も、便器 9 A と便座ユニット 2 との間に挟み込むものであることから、本装置 1 A も、一般のポータブルタイプの便器 9 A に容易に後付けすることができるものとなっている。

【 0 1 1 8 】

- 第 3 の実施形態（アームが鉛直軸線回りに回転しヘッドが便器を通過するタイプ） -

第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第 1 の実施形態において、介在部 3 を省略して便座ユニット 2 を直接便器 9 の上面に設置し、図 2 5 および図 2 6 に示すように、ヘッド 4 およびアーム 6 が通る通路 3 C b を便器 9 B 内に設けたものである。すなわち、便器 9 B のボウル部 9 a の所定位置（好ましくは便器 9 B の片側の上面近傍位置）に水平方向に細長い開口を形成し、この開口をヘッド 4 およびアーム 6 が出入りするヘッド出入口 9 0 とし、該ヘッド出入口 9 0 から装置ケーシング 1 7 内に至るまで便器 9 B 内に上記通路 3 C b を形成している。また、第 1 の実施形態において介在部 3 に接続ないし支持されていた装置ケーシング 1 7 、紙取付部 8 等のものは、便器 9 B に接続ないし支持される。なお、図 2 5 および図 2 6 では、説明の便宜上便座ユニット 2 の図示を省略している。

【 0 1 1 9 】

この第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置では、上記した点を除き、第 1 の実施形態と同様の構成（例えばヘッド 4 、アーム 6 、アーム駆動部 7 、紙取付部 8 、各種センサ類など）が採用される。図 2 5 および図 2 6 に示す例では、介在部 3 内に設けられていた紙掴み検知センサ 8 2 、送風機 8 3 、ダクト 8 4 、消毒液供給管 7 8 、ノズル検出センサ 8 1 、汚物検知センサ 8 6 などは、便器 9 B の上部に埋設される。但し、これらの一部は、温水洗浄装置 1 2 の筐体内に設置することもできる。また、ヘッド出入口 9 0 を開閉するヘッド出入口開閉装置 1 5 （図 2 5 、図 2 6 において不図示）は、便器 9 B の上部内に設けられる。

【 0 1 2 0 】

また、第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部は、第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部と同様の動作を行う。すなわち、第 3 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、図 1 4 および図 1 5 のフローチャートに基づき説明した第 1 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作において、ヘッド 4 およびアーム 6 が介在部 3 内の通路 3 b を通過する点を、ヘッド 4 およびアーム 6 が便器 9 B 内の通路 3 C b を通過することに置き換えたものと同様の処理動作を行う。

【 0 1 2 1 】

- 第 4 の実施形態（アームが前後に平行移動し、ヘッドが便器を通過するタイプ） -

第 4 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置（不図示）は、第 2 の実施形態において、介在部 3 A を省略して便座ユニット 2 を直接便器 9 A の上面に設置し、ヘッド 4 およびアーム 6 が通る通路を便器内に設けたものである。すなわち、便器 9 A のボウル部 9 a の所定位置（好ましくは便器 9 B の片側の上面近傍位置）に水平方向に細長い開口を形成し、この開口をヘッド 4 およびアーム 6 が出入りするヘッド出入口とし、該ヘッド出入口から後方に向かって上記通路 3 を形成している。また、第 2 の実施形態において介在部 3 A に接続ないし支持されていた装置ケーシング 1 7 A 、紙取付部 8 A 等のものは、便器に接続ないし支持される。

【 0 1 2 2 】

この第４の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置では、上記した点を除き、第２の実施形態と同様の構成（例えばヘッド４、アーム６、アーム駆動部７Ａ、紙取付部８Ａ、各種センサ類など）が採用される。但し、介在部３Ａ内に設けられていた紙掴み検知センサ８２、送風機８３、ダクト８４、消毒液供給管７８、ノズル検出センサ８１、汚物検知センサ８６などは、便器の上部に埋設される。また、ヘッド出入口を開閉するヘッド出入口開閉装置は、便器の上部内に設けられる。

【０１２３】

また、第４の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部は、第２の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部と同様の動作を行う。すなわち、第４の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、図２３および図２４のフローチャートに基づき説明した第２の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作において、ヘッド４およびアーム６が介在部３Ａ内の通路３Ａｂを通過する点を、ヘッド４およびアーム６が便器内の通路を通過することに置き換えたものと同様の処理動作を行う。

10

【０１２４】

- 第５の実施形態（アームが前後に平行移動し、便座内を通過するタイプ） -

第５の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第２の実施形態において、介在部３Ａを省略して便座ユニット２を直接便器９Ａに設置し、図２７に示すように、便座１１Ａの片側に便座１１Ａの内側と便座の左外側および後側とを連通する空洞を形成し、この空洞をヘッド４およびアーム６が出入りする通路３Ｂｂとしたものである。また、第２の実施形態において介在部３Ａに接続ないし支持されていた装置ケーシング１７Ａ、紙取付部８Ａ等のものは、便座ユニット２に接続ないし支持されている。

20

【０１２５】

この第５の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置では、上記した点を除き、第２の実施形態と同様の構成（例えばヘッド４、アーム６、アーム駆動部７Ａ、紙取付部８Ａ、各種センサ類など）が採用される。但し、介在部３Ａ内に設けられていた紙掴み検知センサ８２、送風機８３、ダクト８４、消毒液供給管７８、ノズル検出センサ８１、汚物検知センサ８６などは、便座ユニット２内に設けられる。また、ヘッド出入口を開閉するヘッド出入口開閉装置も便座１１Ａ内に設けられる。

【０１２６】

また、第５の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部は、第２の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部と同様の動作を行う。すなわち、第５の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、図２３および図２４のフローチャートに基づき説明した第２の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作において、ヘッド４およびアーム６が介在部３Ａ内の通路３Ａｂを通過する点を、ヘッド４およびアーム６が便座ユニット１２内の通路３Ｂｂを通過することに置き換えたものと同様の処理動作を行う。

30

【０１２７】

- 第６の実施形態（アームが前後に平行移動し便座と便器の隙間を通過するタイプ） -

第６の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置（不図示）は、第２の実施形態において、介在部３Ａを省略して便座ユニット２を直接便器９Ａに設置し、ヘッド４およびアーム６が便座ユニット２（便座１１）と便器９Ａとの隙間を通過するようにしたものである。この第６の実施形態では、便座の底面に取り付けられる脚部の縦寸法によって便座と便器の隙間寸法が定まるが、その隙間寸法がヘッド４およびアーム６が通過できる値に設定される。もちろん、脚部は、ヘッド４およびアーム６の移動範囲外に設けられる。また、第２の実施形態において介在部３Ａに接続ないし支持されていた装置ケーシング１７Ａ、紙取付部８Ａ等のものは、便器、便座等に接続ないし支持される。

40

【０１２８】

この第６の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置では、上記した点を除き、第２の実施形態と同様の構成（例えばヘッド４、アーム６、アーム駆動部７Ａ、紙取付部８Ａ、各種センサ類など）が採用される。但し、介在部３Ａ内に設けられていた紙掴み検知センサ８２、送風機８３、ダクト８４、消毒液供給管７８、ノズル検出センサ８１、汚物検

50

知センサ 8 6 などは、便器の上部に埋設される。

【 0 1 2 9 】

また、第 6 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部は、第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の各部と同様の動作を行う。すなわち、第 6 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、図 2 3 および図 2 4 のフローチャートに基づき説明した第 2 の実施形態に係る臀部の水分自動ふき取り装置の処理動作において、ヘッド 4 およびアーム 6 が介在部 3 A 内の通路 3 A b を通過する点を、ヘッド 4 およびアーム 6 が便器 9 A と便座ユニット 2 との隙間を通過することに置き換えたものと同様の処理動作を行う。

【 0 1 3 0 】

- その他の実施形態 -

図 3 に示すアーム 6 のうち、第 2 アーム部 6 b を省略し、軸線 N 上に設けられた第 1 アーム部 6 a のみからなるアーム 6 A の先端部に直接ヘッド 4 を設けたもの（図 2 8 参照）としてもよい。但し、この場合、アーム 6 A を軸線 N 回りに回転させた際におけるヘッド 4 の起き上がり量を大きくするには、ヘッド 4 を偏心方向に大きくする必要がある。

【 0 1 3 1 】

既述の実施の形態において説明した、ヘッド 4 がトイレットペーパーを掴む動作は、ヘッド 4 がトイレットペーパーを保持する動作の一形態である。よって、トイレットペーパーを掴む以外の動作により、トイレットペーパーをヘッド 4 上に保持するようにしてもよい。

【 0 1 3 2 】

既述の実施の形態において説明したトイレットペーパーは水分拭き取り材の一形態である。よって、トイレットペーパー以外の物により、臀部に付着した水分を拭き取るようにしてもよい。

【 0 1 3 3 】

既述の実施形態では、紙取付部 8 において、自動にてヘッド 4 上にトイレットペーパーを給紙していたが、自動給紙装置 6 1 を省略して使用者の手でトイレットペーパーをヘッド 4 上に給紙して使用することも可能である。

【 0 1 3 4 】

既述の実施形態の S T 2 0 において、ヘッド 4 を後方へ移動させる際に、アーム 6 を軸線回りに繰り返し正逆方向に微量回転させるよう、第 2 サーボモータ 3 6 を駆動制御してもよい。このようにすることで、起き上がったヘッド 4 がトイレットペーパーを介して臀部に当たる圧力が変動し、使用者は、しっかりと水分が拭き取られたような感触を得ることができる。

【 0 1 3 5 】

既述の実施形態では、ヘッド 4 が上から視て便座と重なる位置またはヘッド出入口を通るときに、当該ヘッド 4 の偏心方向が略水平になるように制御されていたが、介在部を設けるタイプの実施形態においては、便座の位置と関わりなく、ヘッド 4 が介在部内の所定位置（例えば、設計上の都合により縦寸法を小さくせざるを得ない位置）で当該ヘッド 4 の偏心方向が略水平になるようにして制御してもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 3 6 】

本発明は、例えば、温水洗浄により臀部に付着した水分をトイレットペーパーで自動的にふき取る装置に適用することができる。

【符号の説明】

【 0 1 3 7 】

- 1 , 1 A 臀部の水分自動ふき取り装置
- 2 便座ユニット
- 3 , 3 A 介在部
- 3 a , 3 A a , 9 0 ヘッド出入口（出入口）

10

20

30

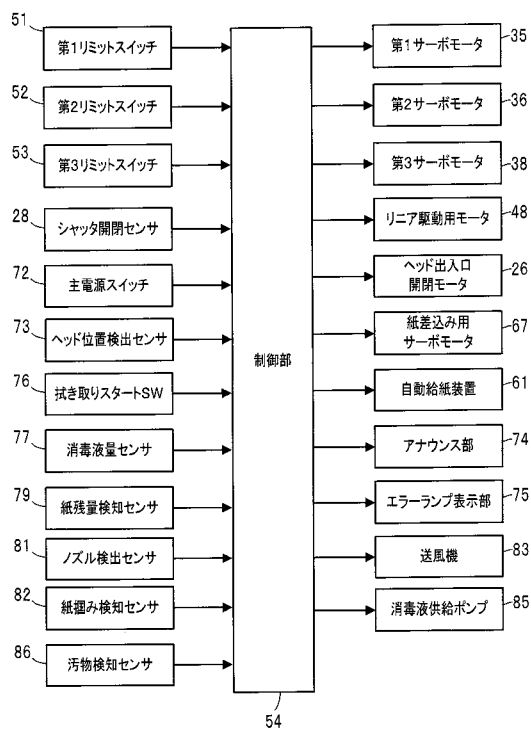
40

50

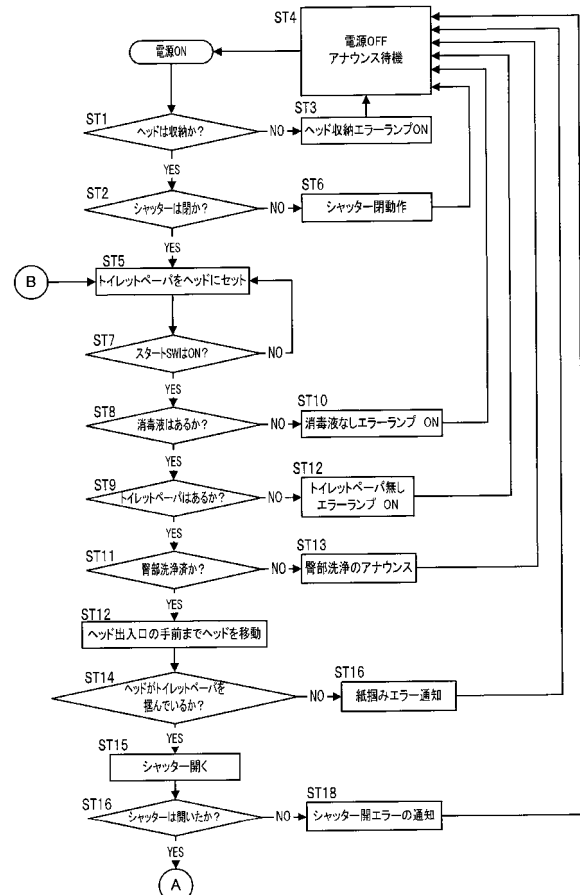
- 3 b , 3 A b , 3 B b , 3 C b 通路
 4 ヘッド
 6 アーム
 6 a 第 1 アーム部
 6 b 第 2 アーム部
 7 , 7 A アーム駆動部
 8 A 紙取付部
 9 , 9 A , 9 B 便器
 10 トイレットペーパー（水分拭き取り材）
 11 , 11 A 便座
 31 アーム回転駆動部
 32 アーム回動駆動部（アーム変位駆動部）
 33 アーム前後移動駆動部（アーム変位駆動部）
 N 軸線

10

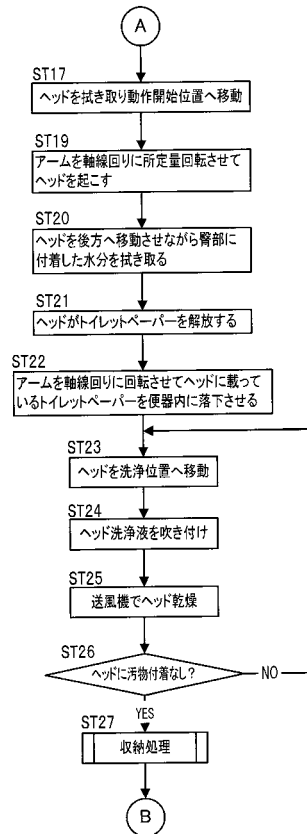
【図 6】



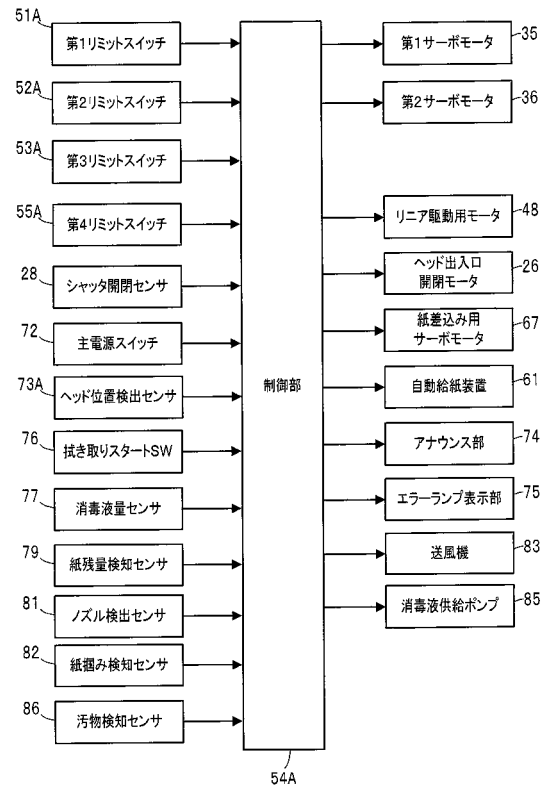
【図 14】



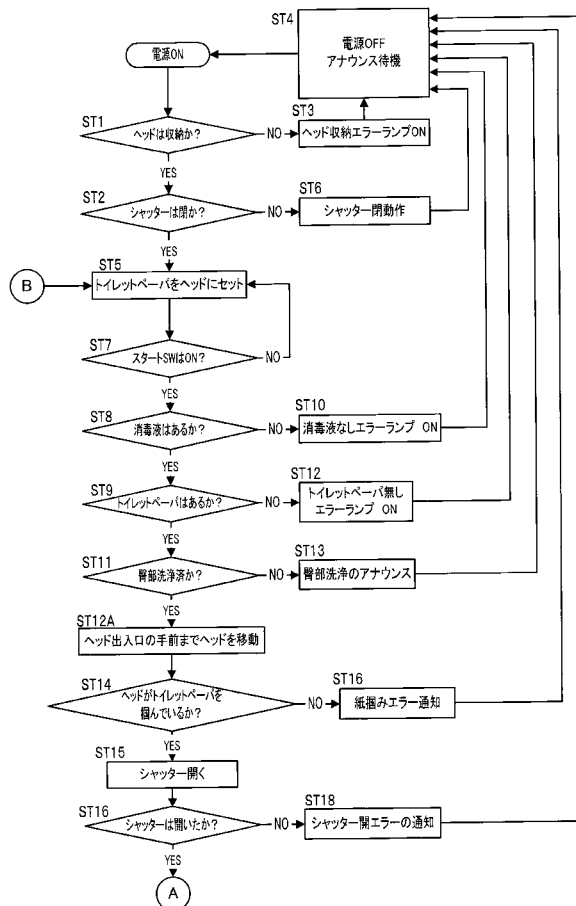
【図 15】



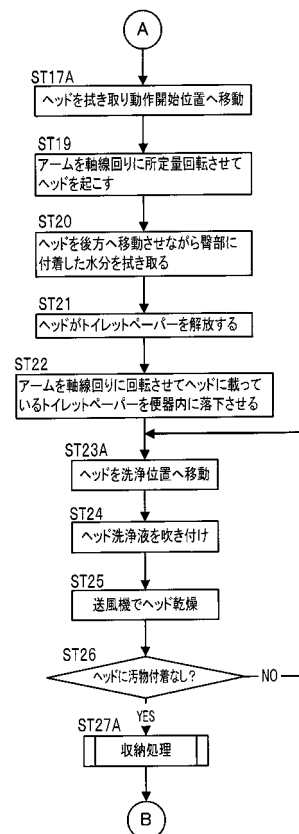
【図 19】



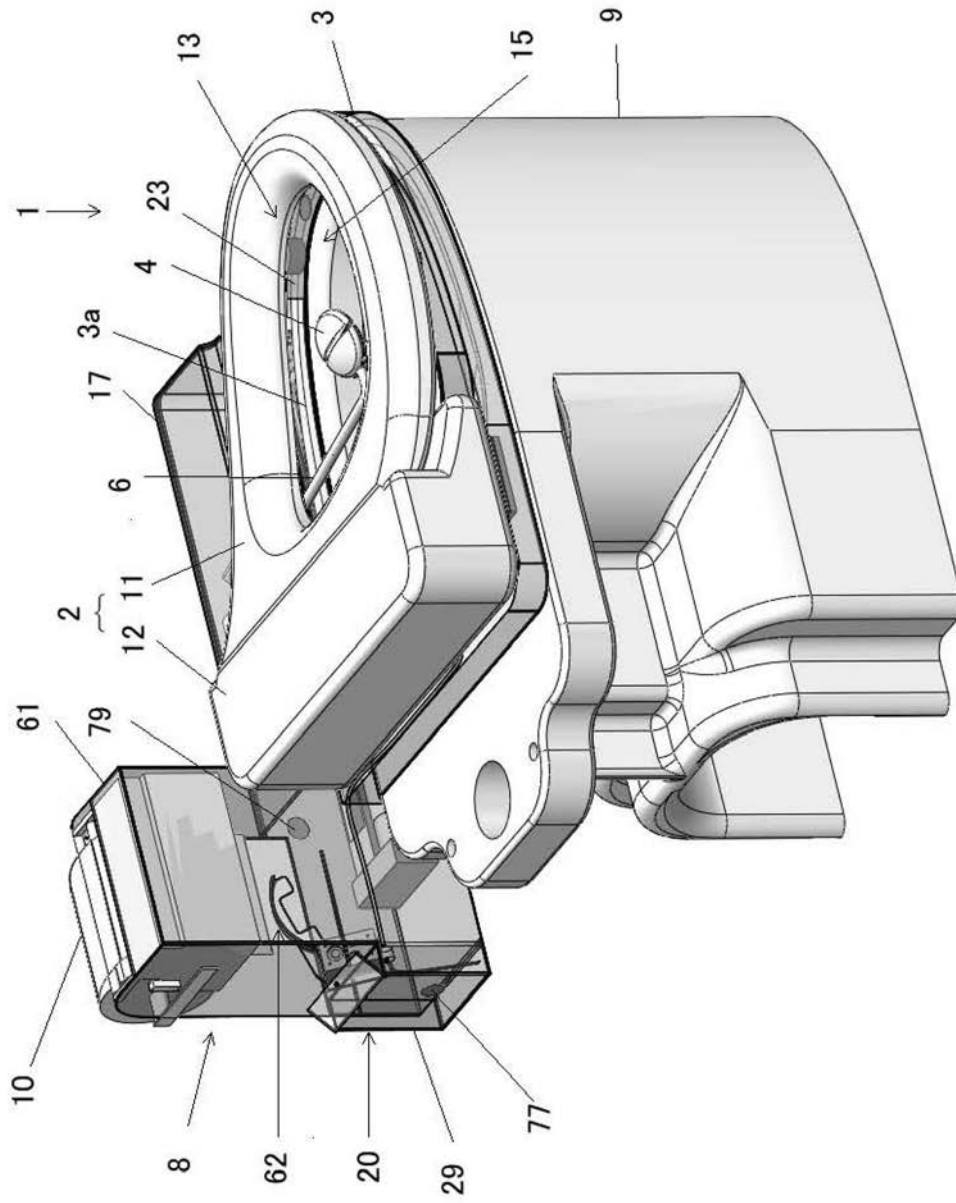
【図 23】



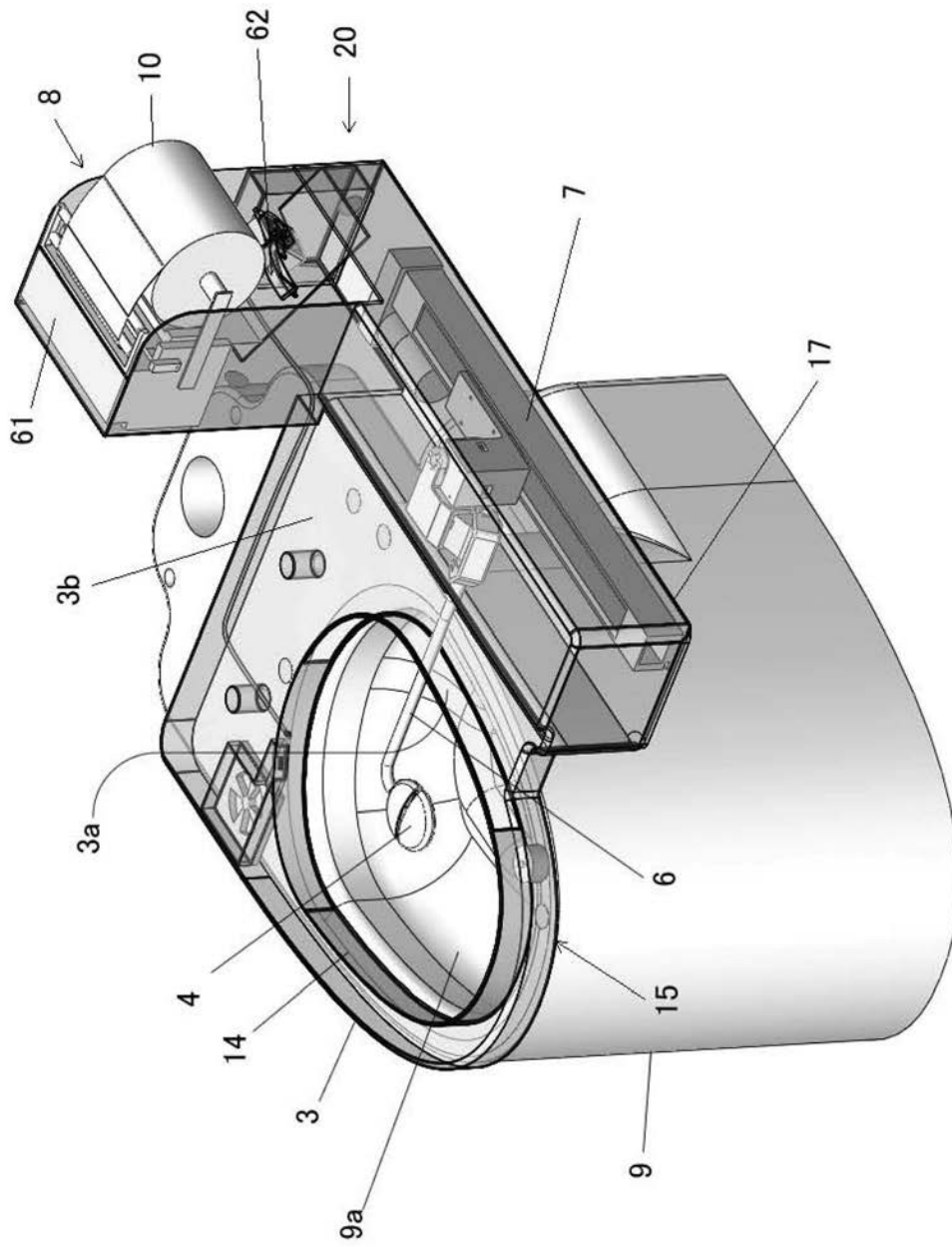
【図 24】



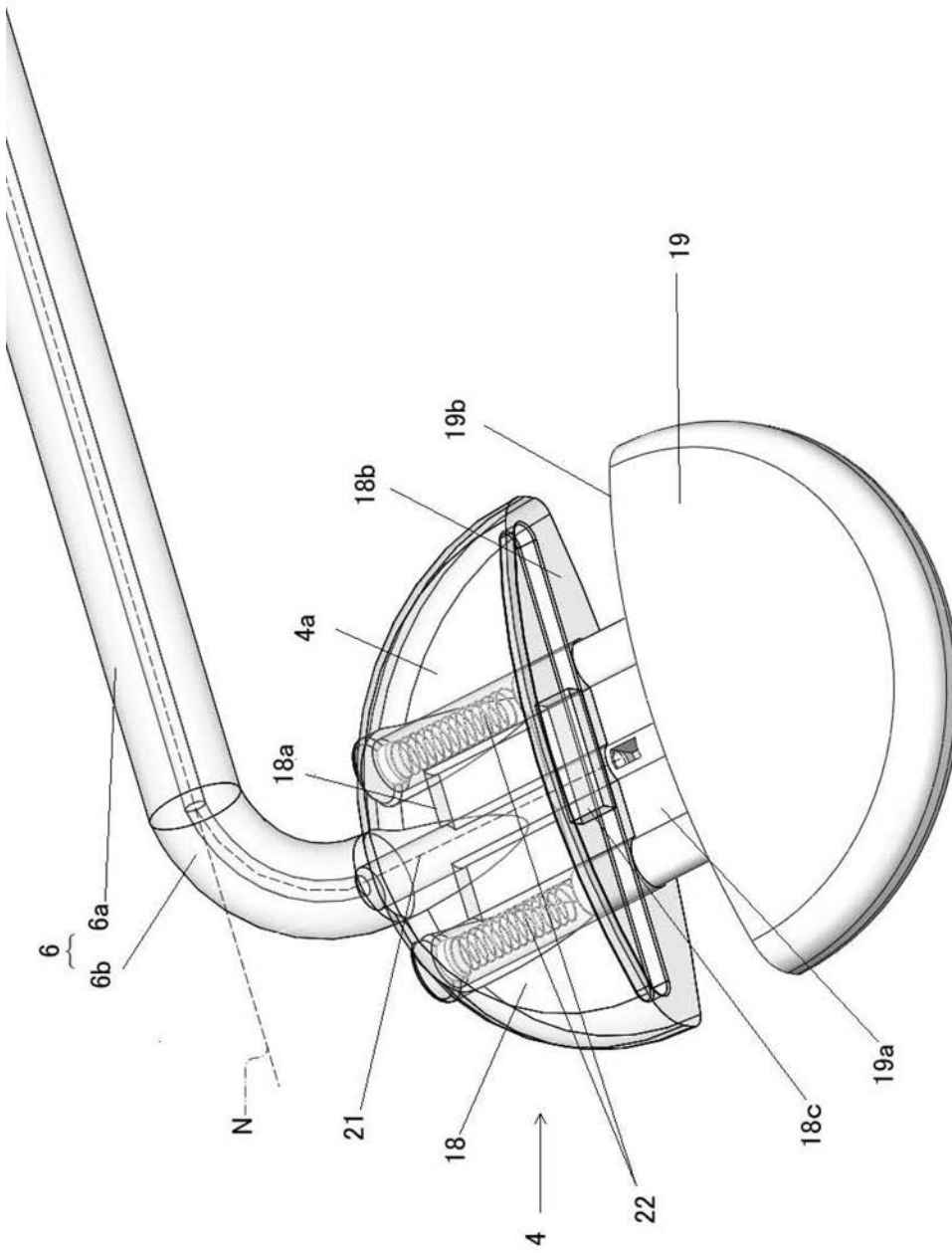
【図 1】



【図 2】

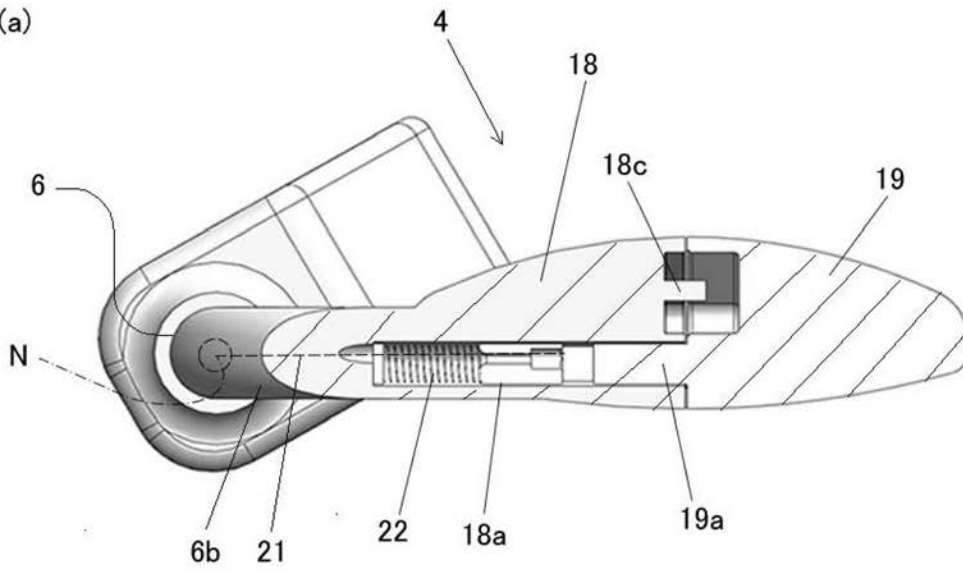


【図 3】

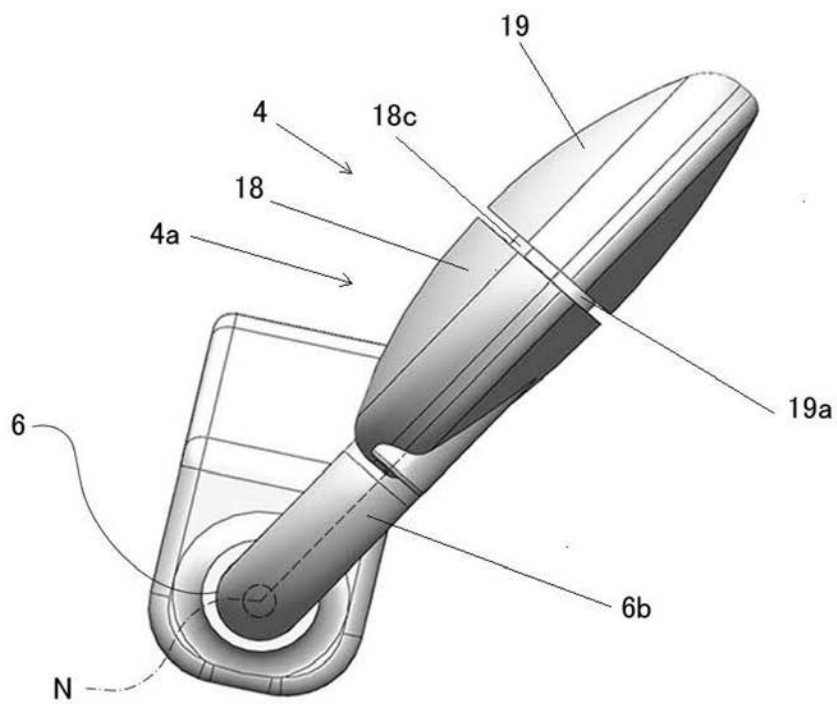


【図4】

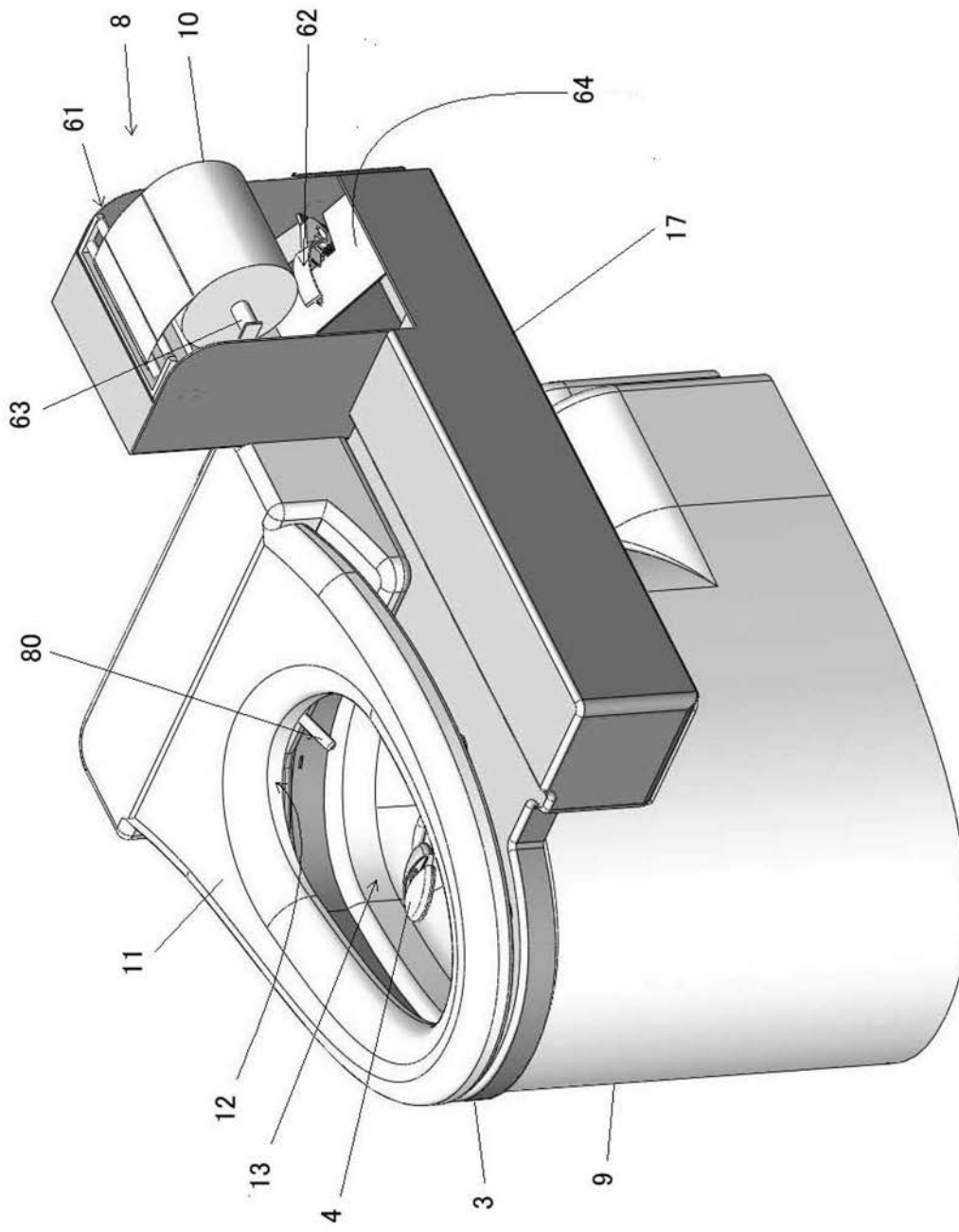
(a)



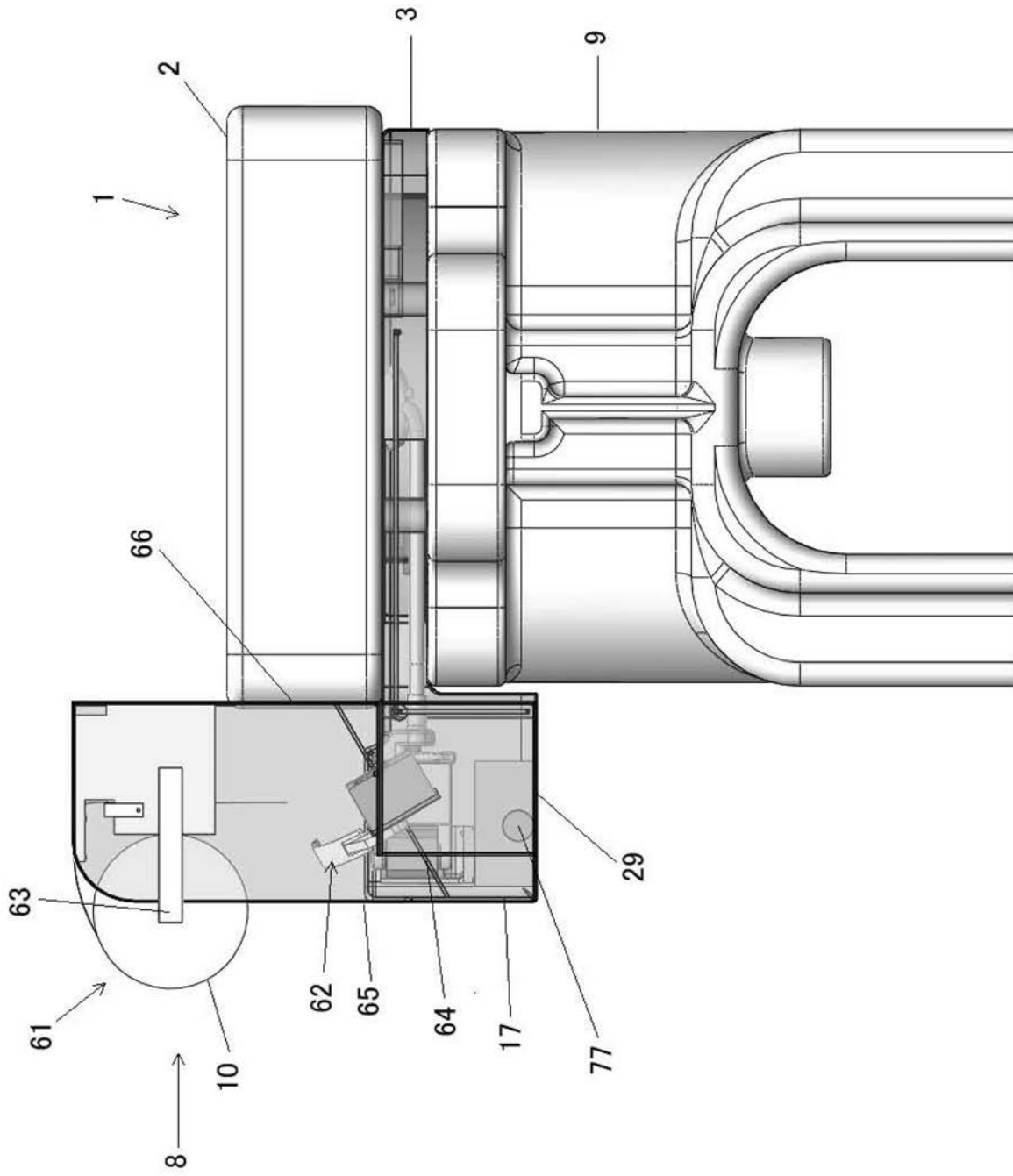
(b)



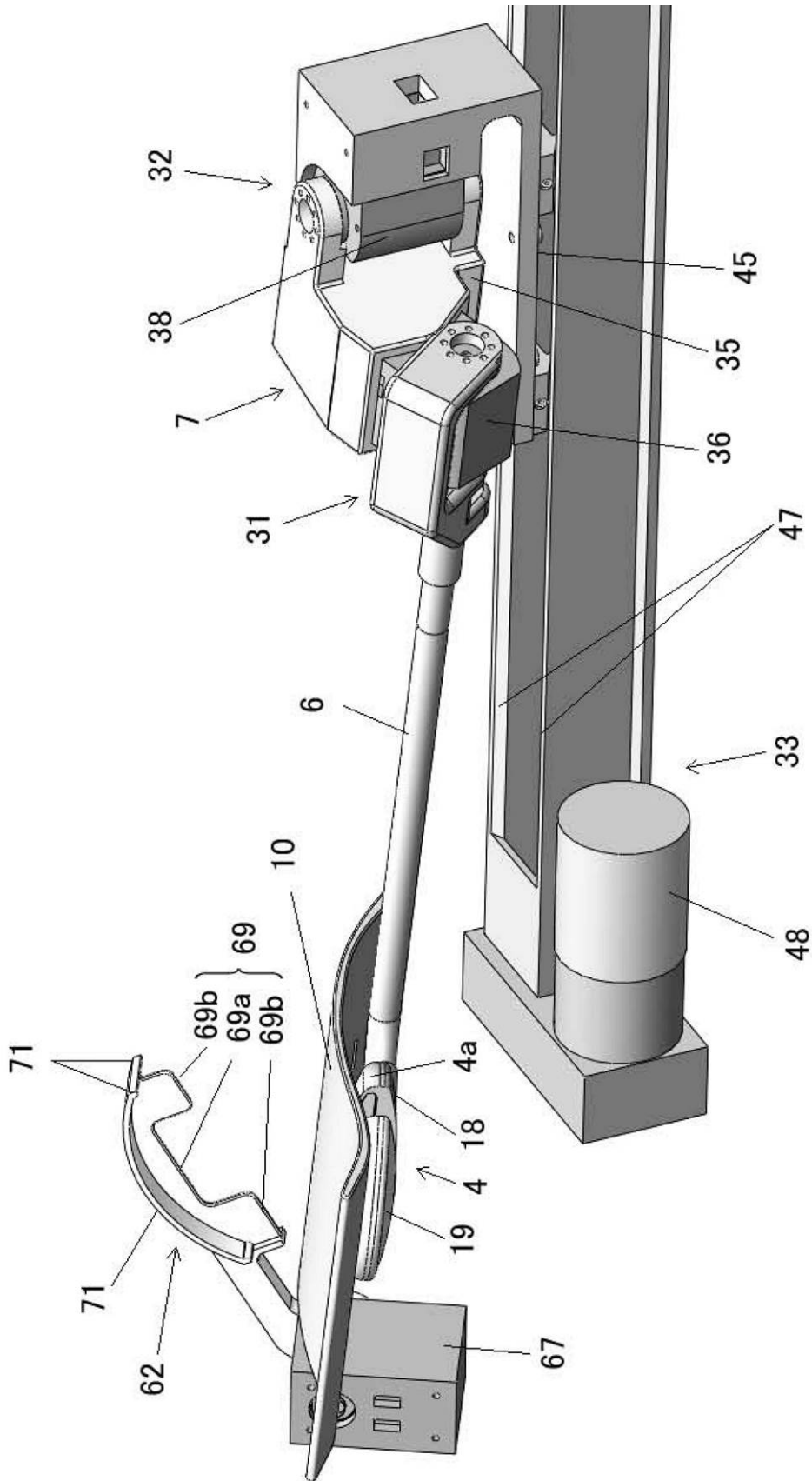
【図 7】



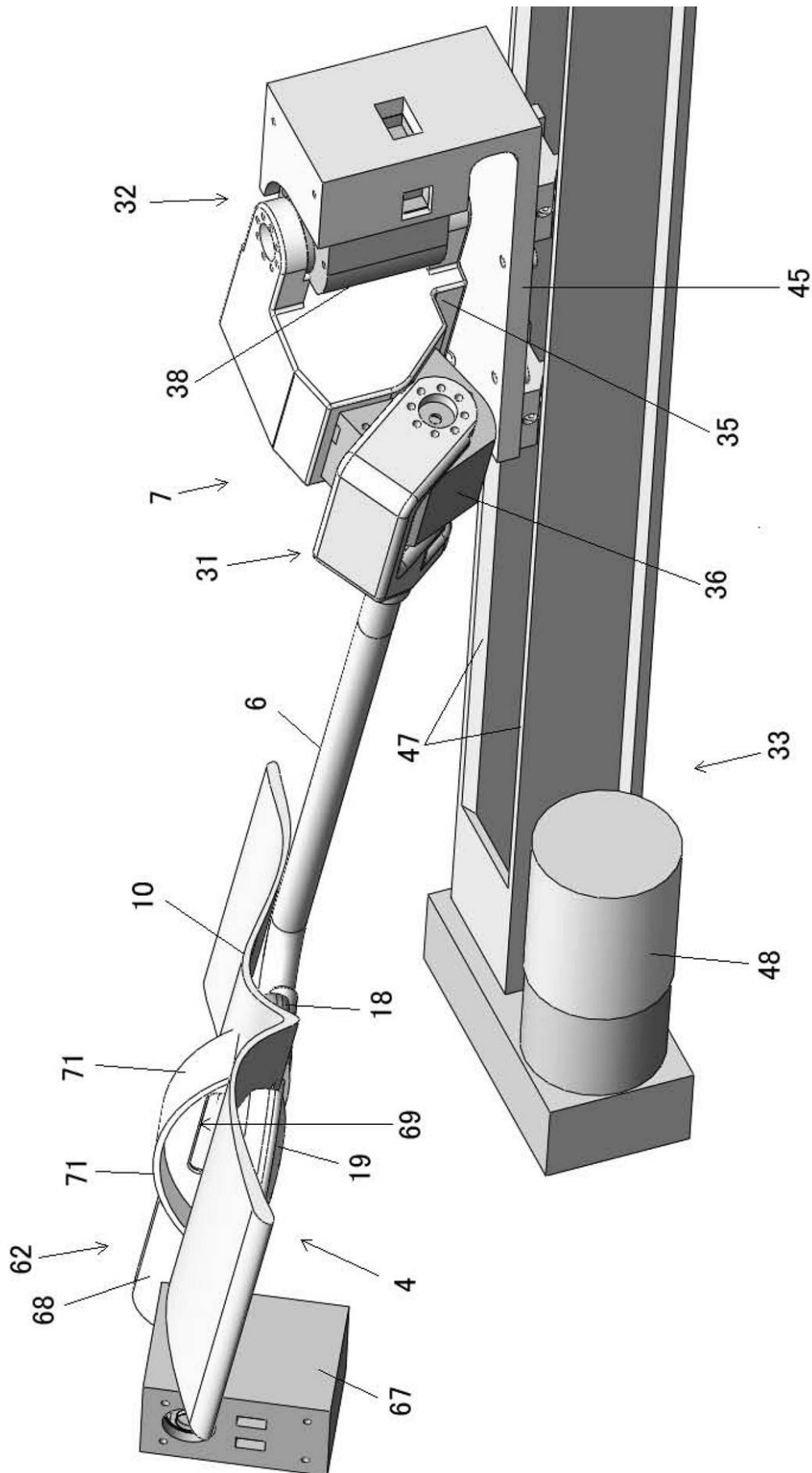
【図 8】



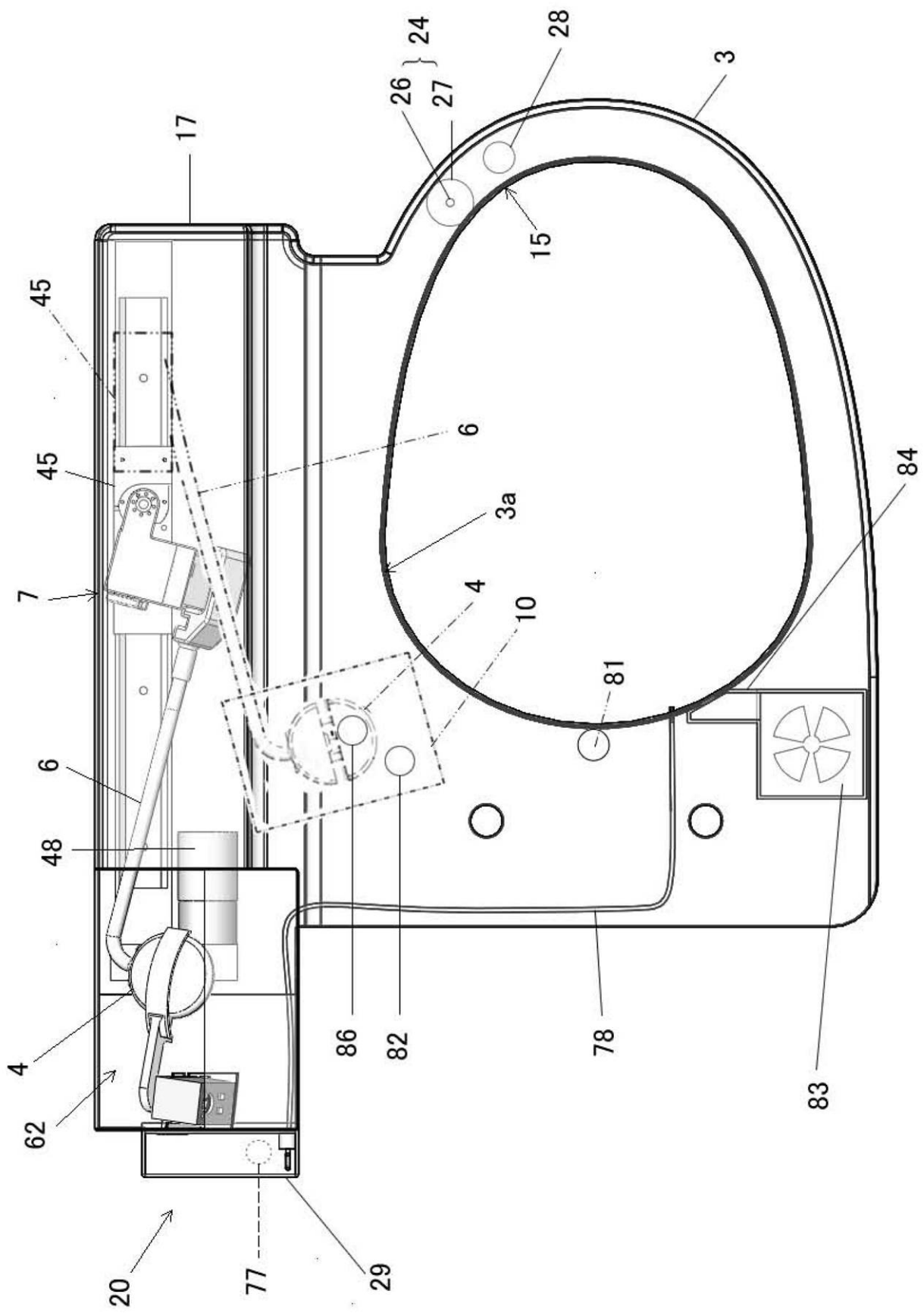
【図 9】



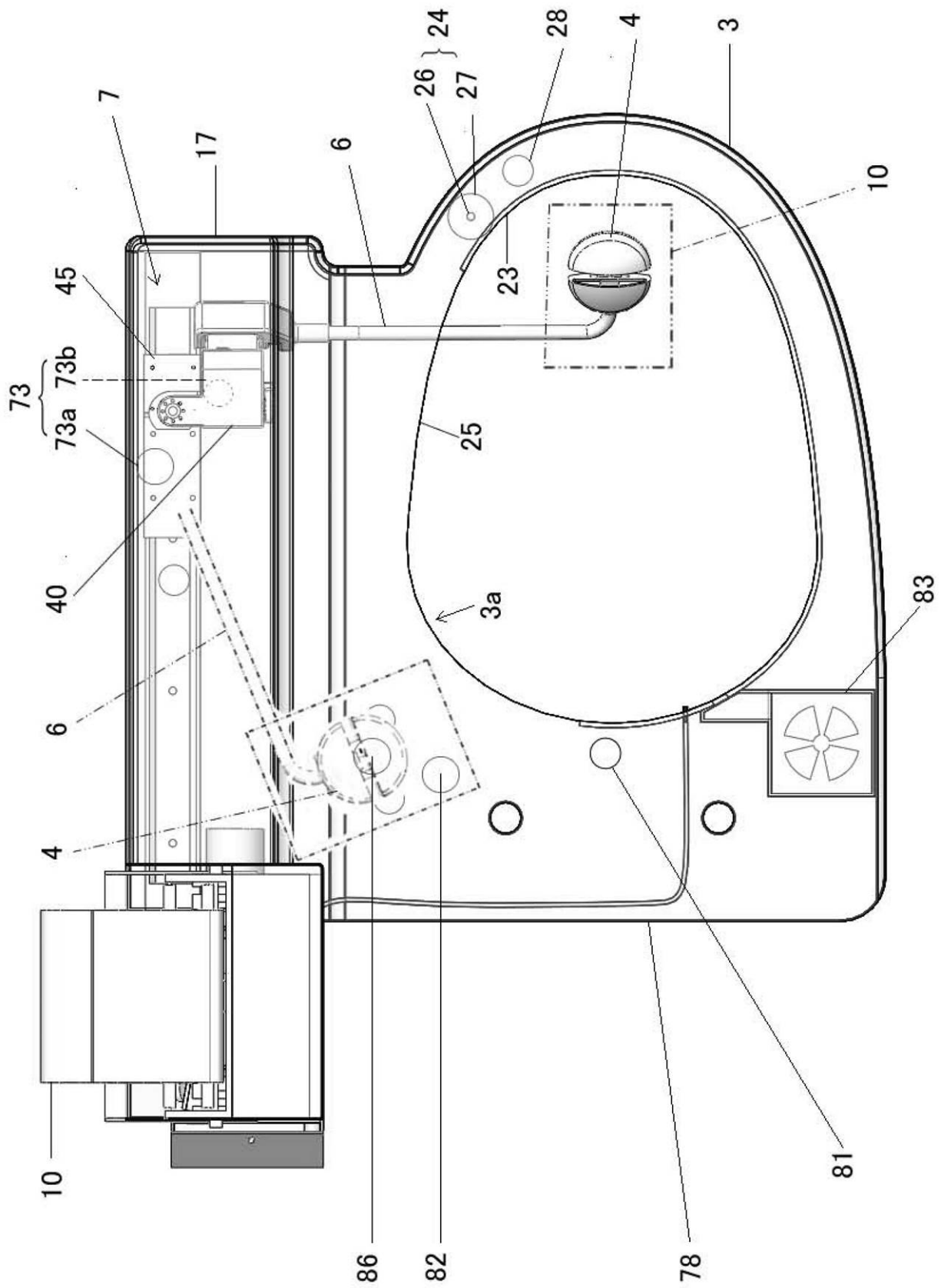
【図 10】



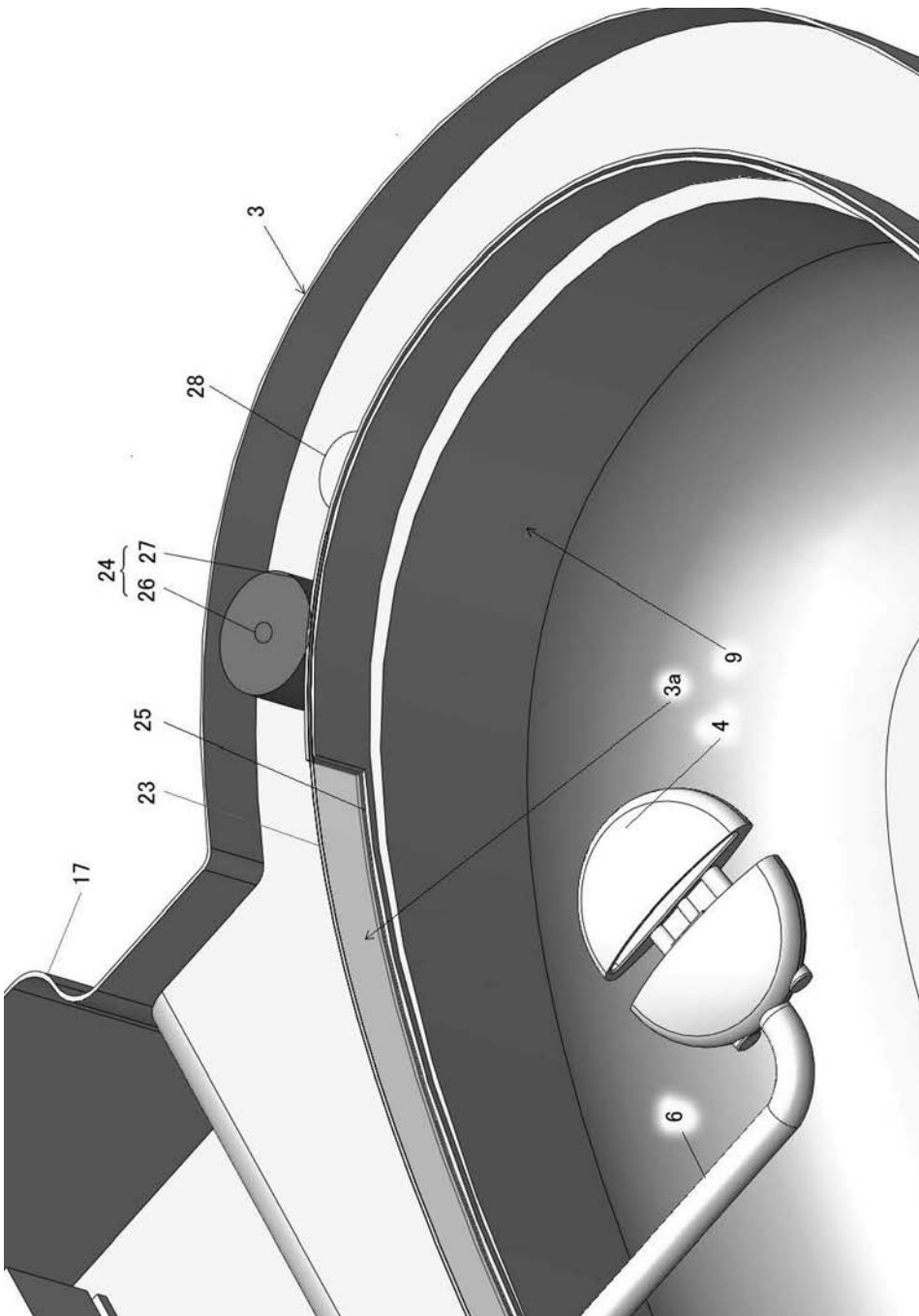
【図 11】



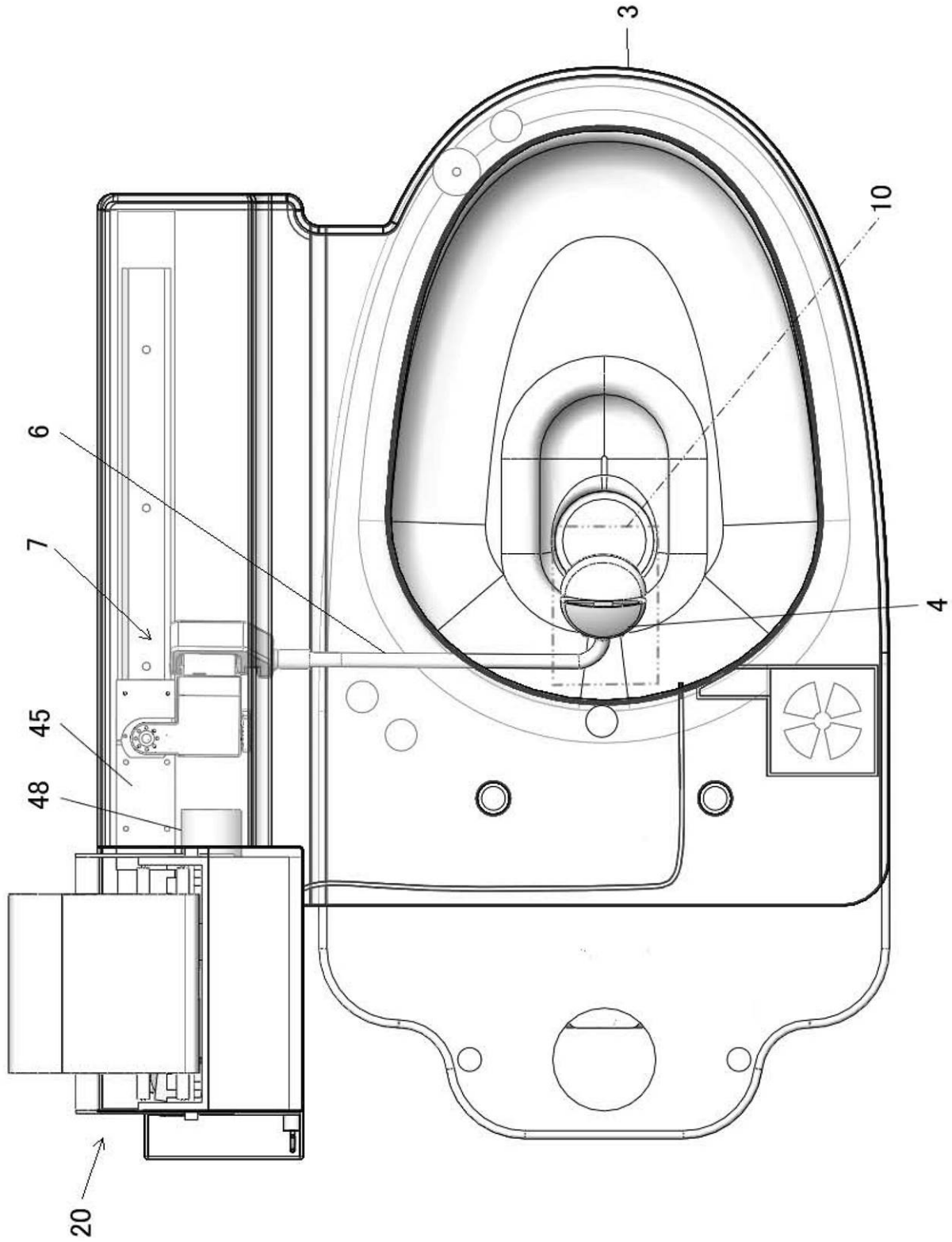
【図 12】



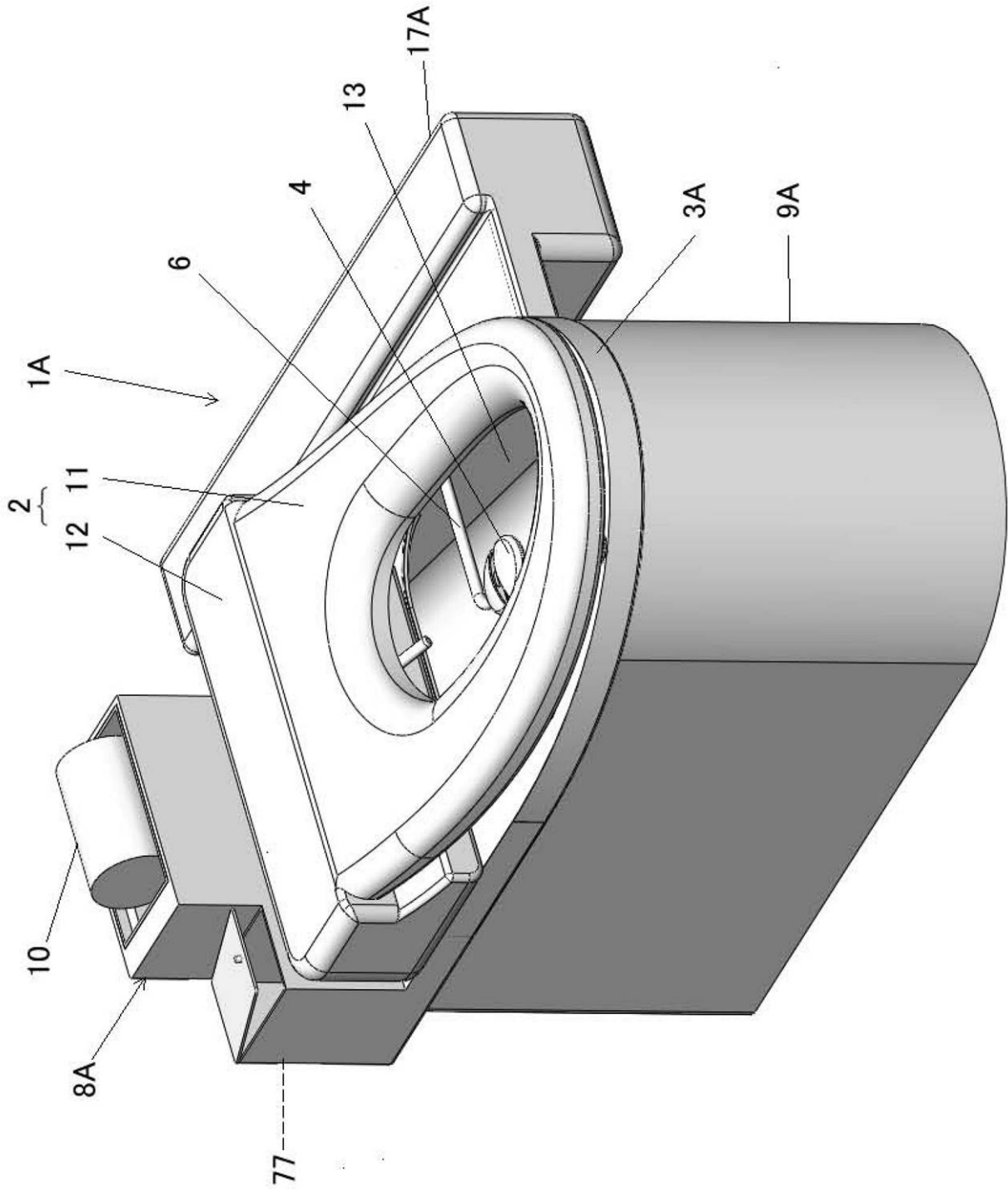
【図 12 A】



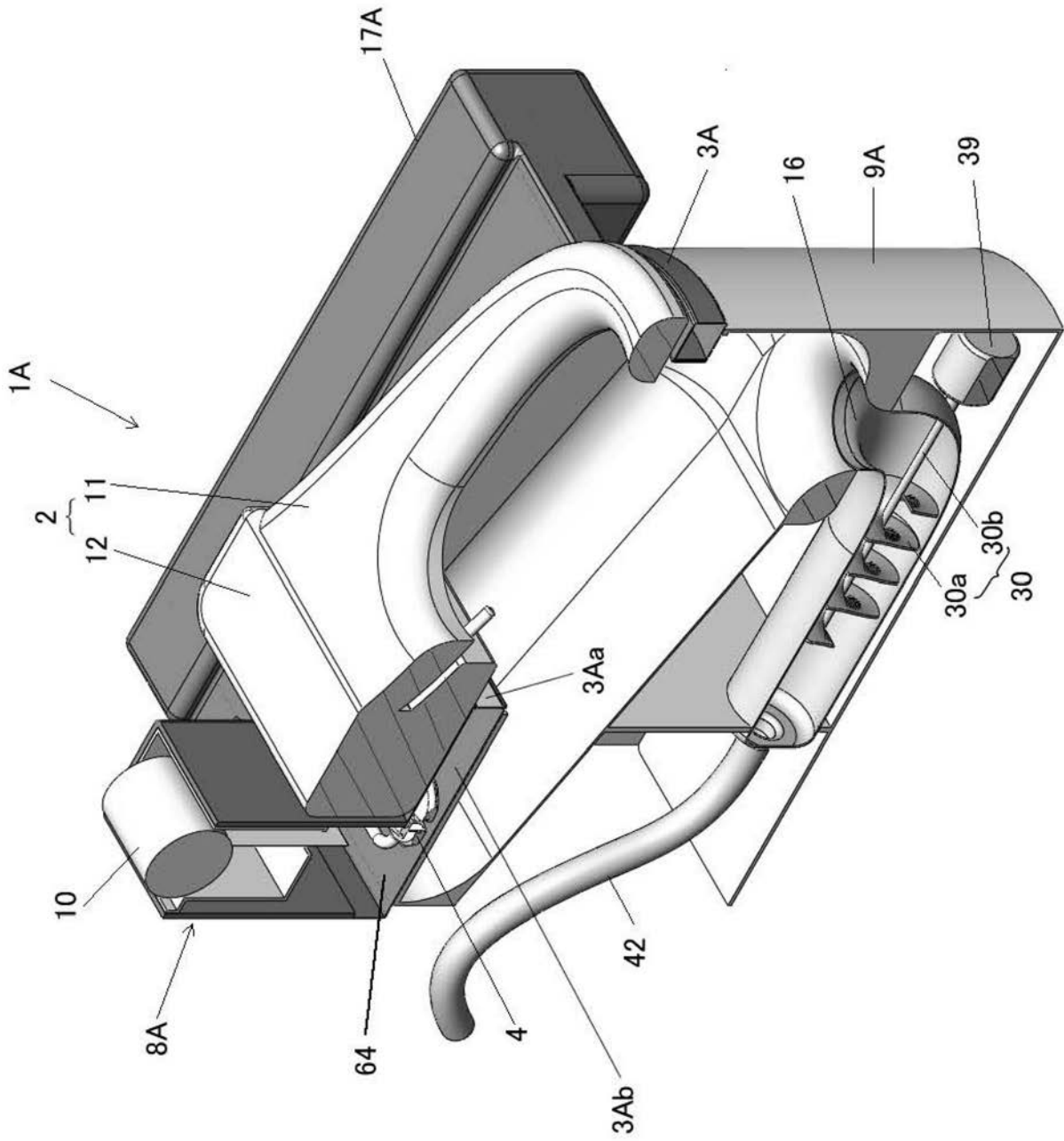
【図 13】



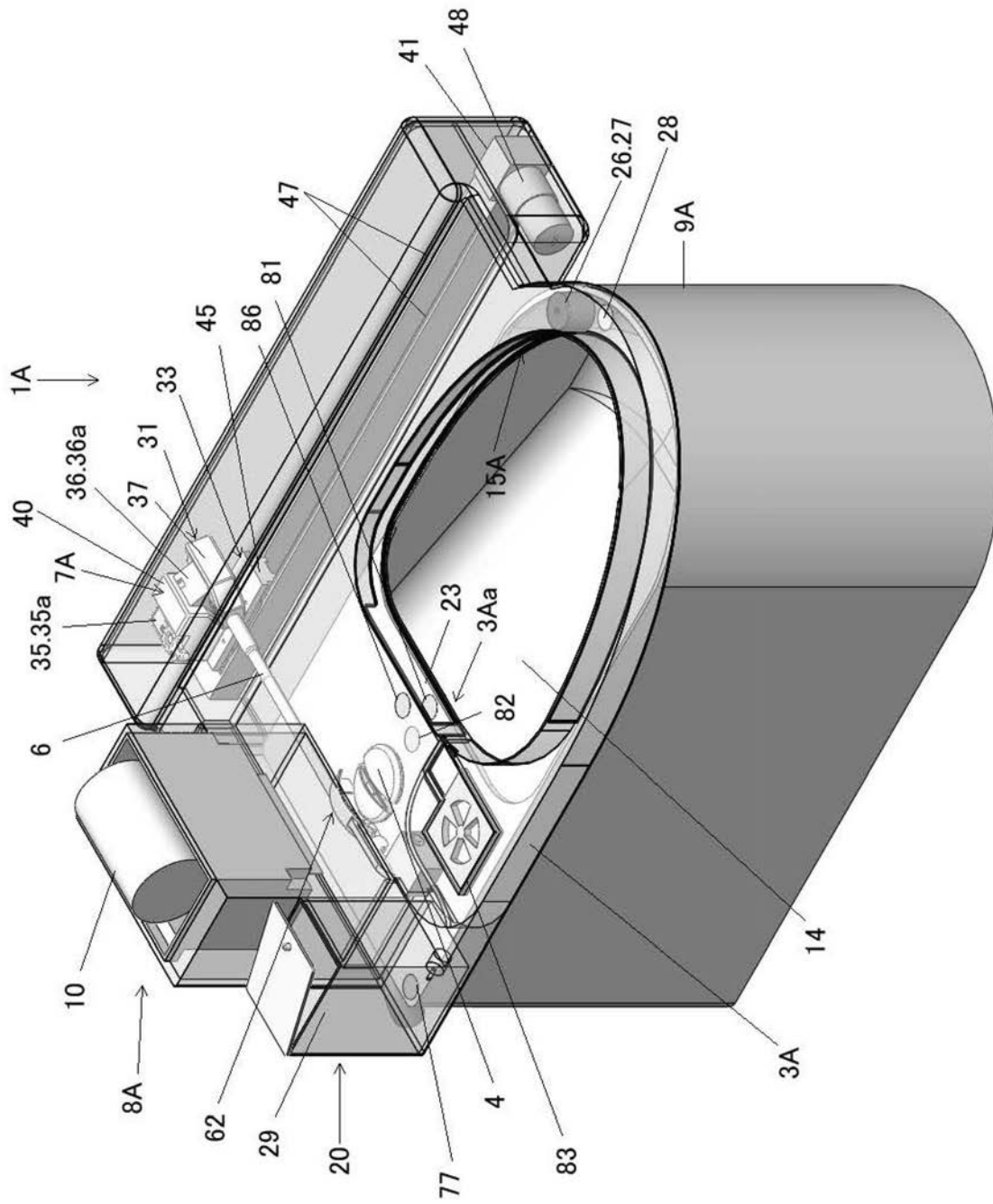
【図 16】



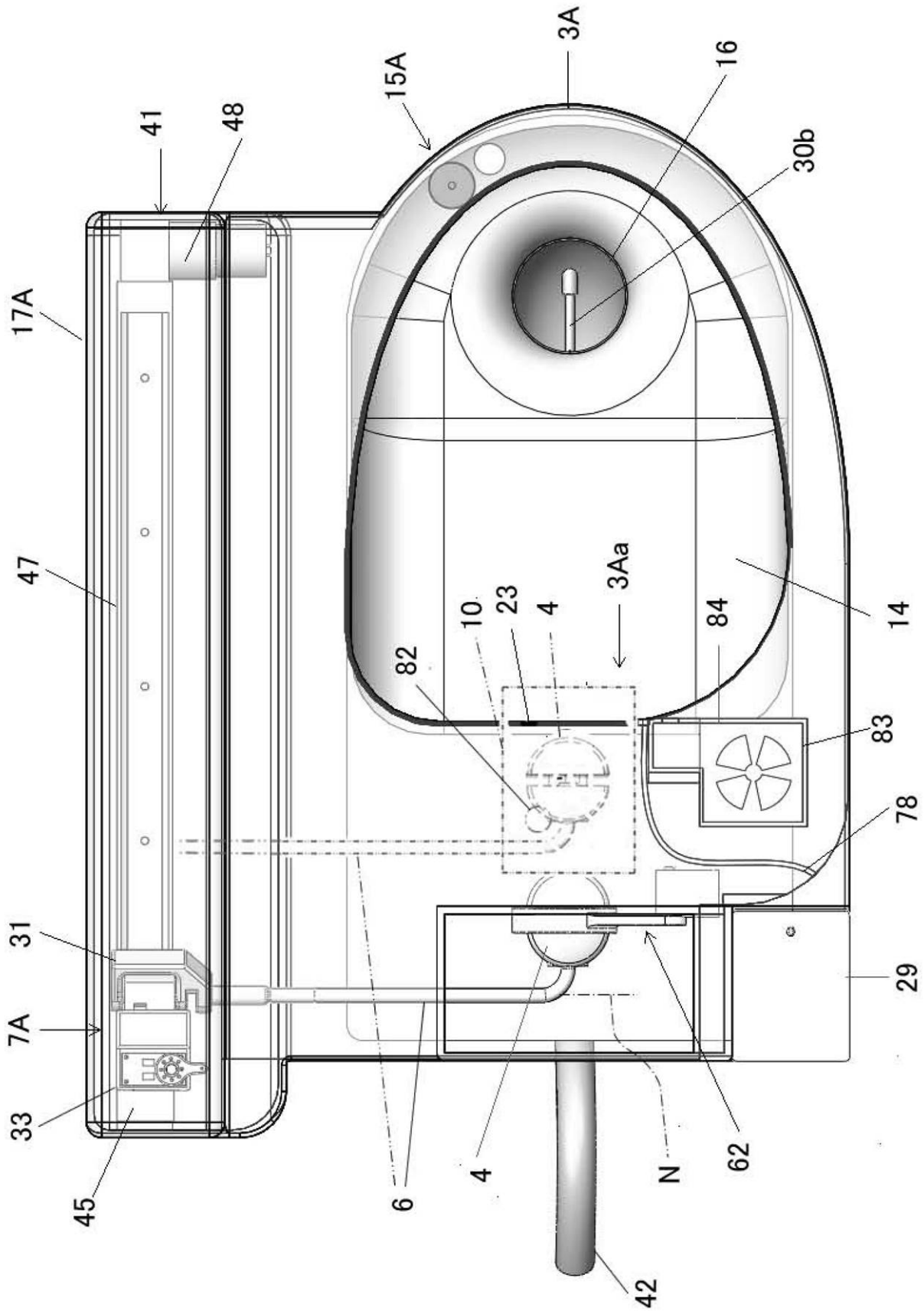
【図 17】



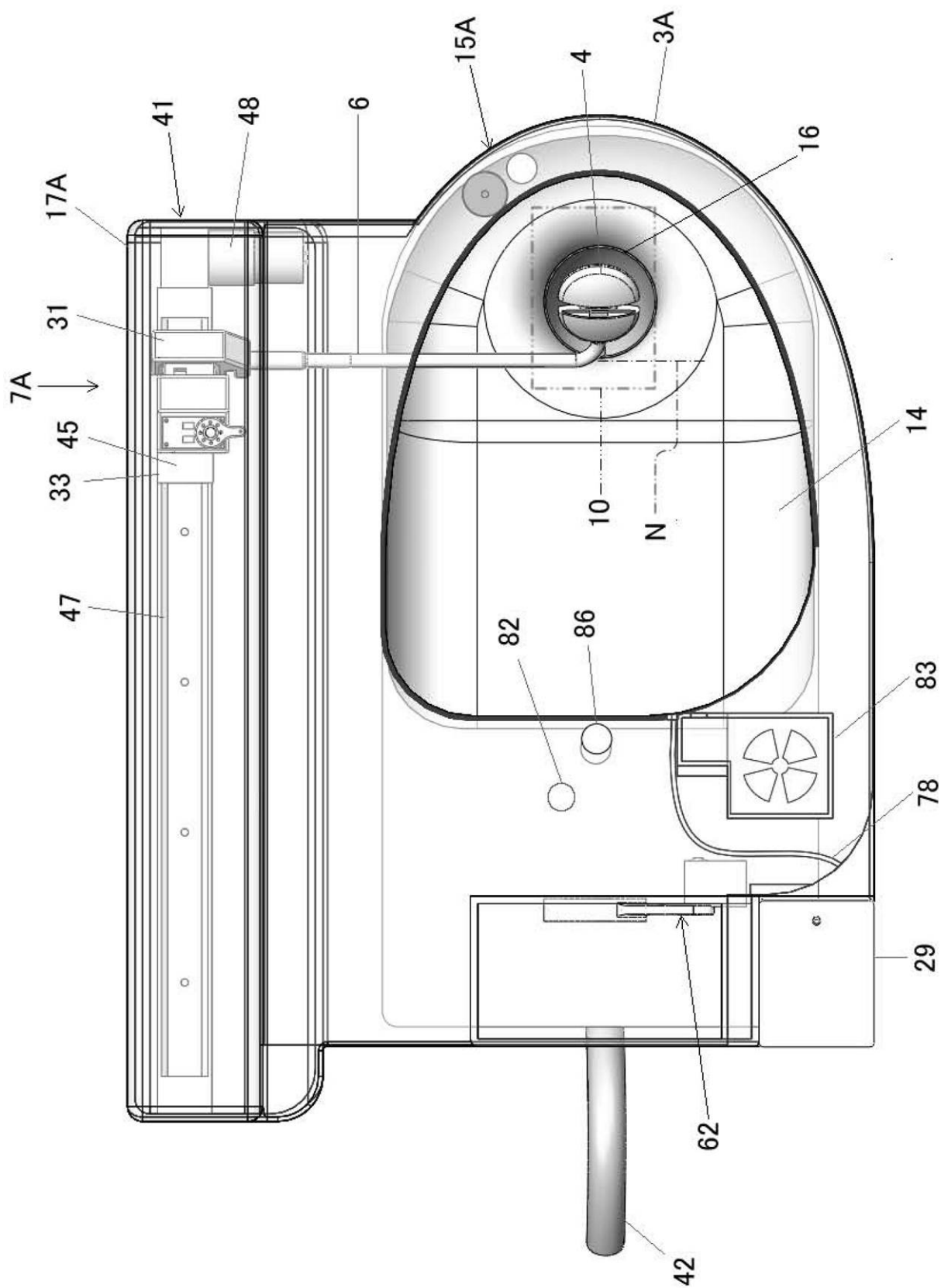
【図 18】



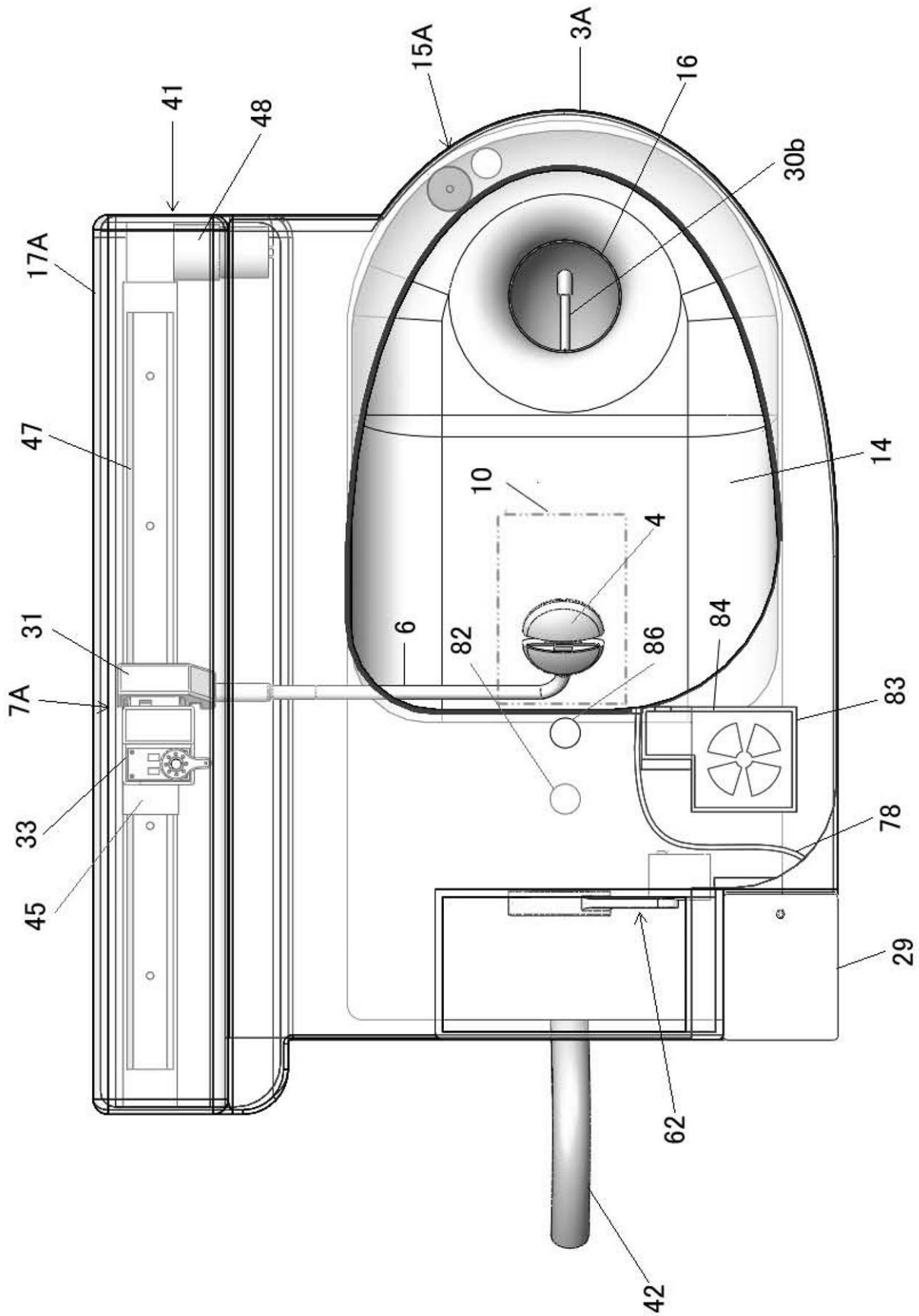
【図20】



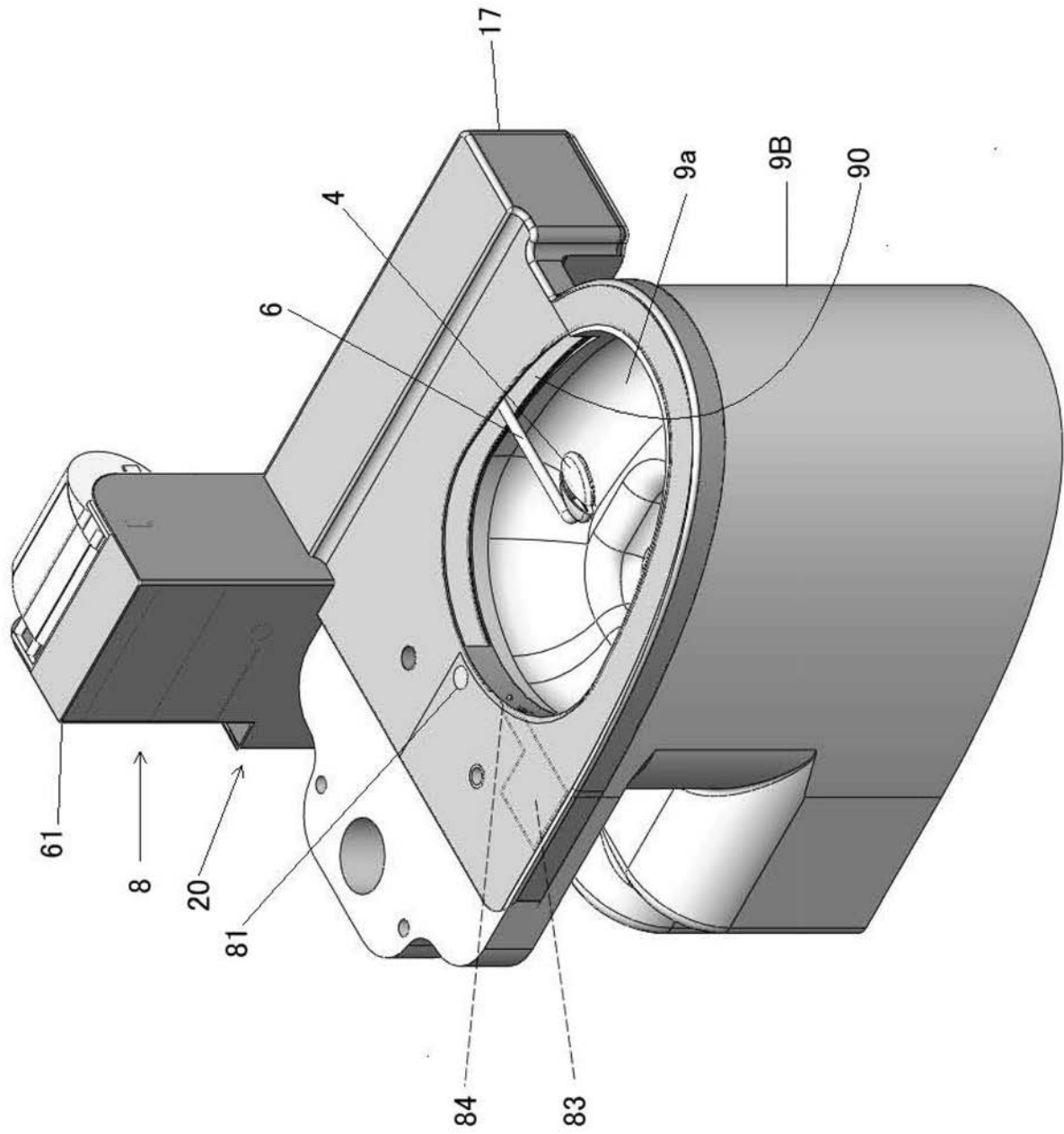
【図 21】



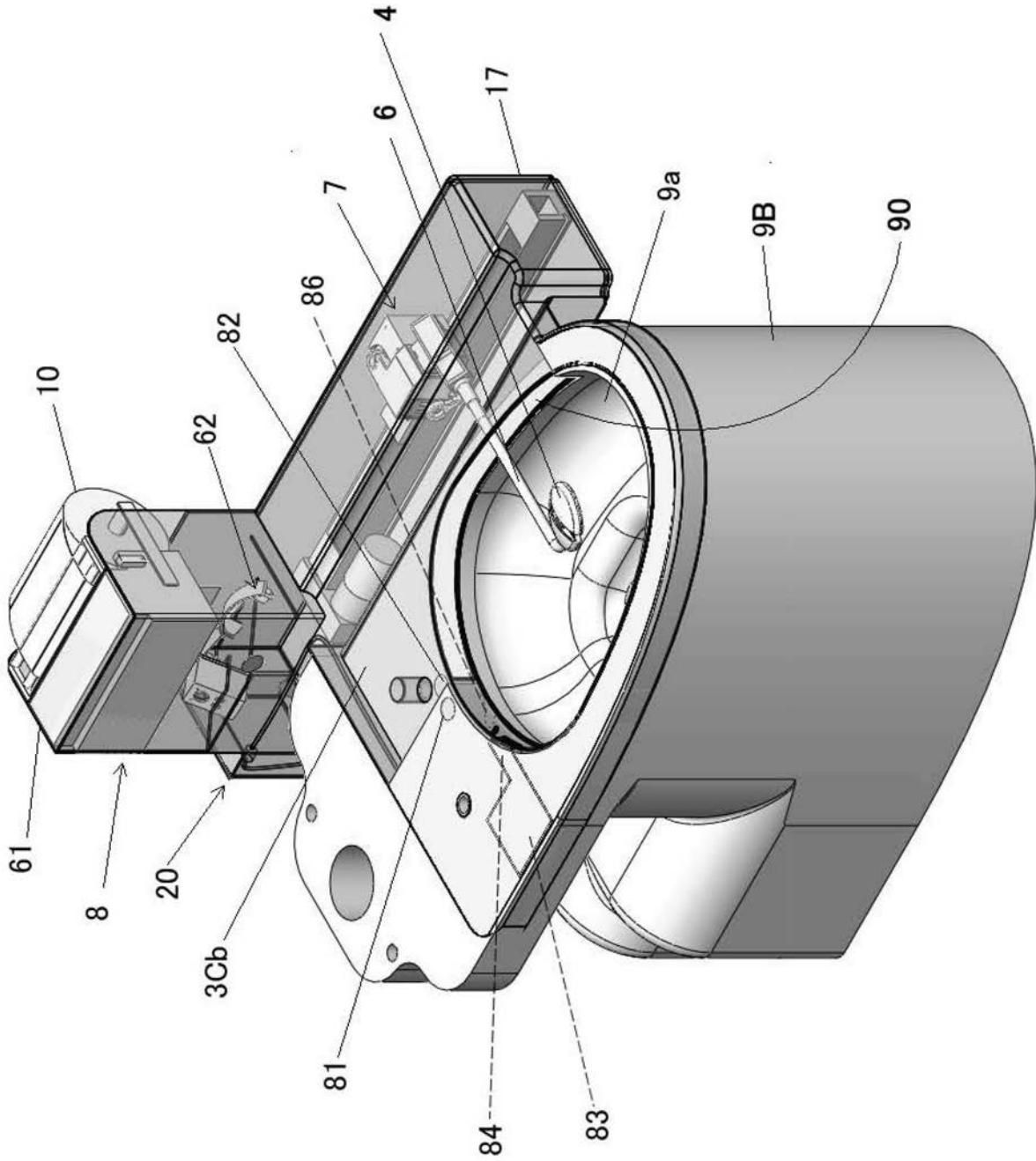
【図 22】



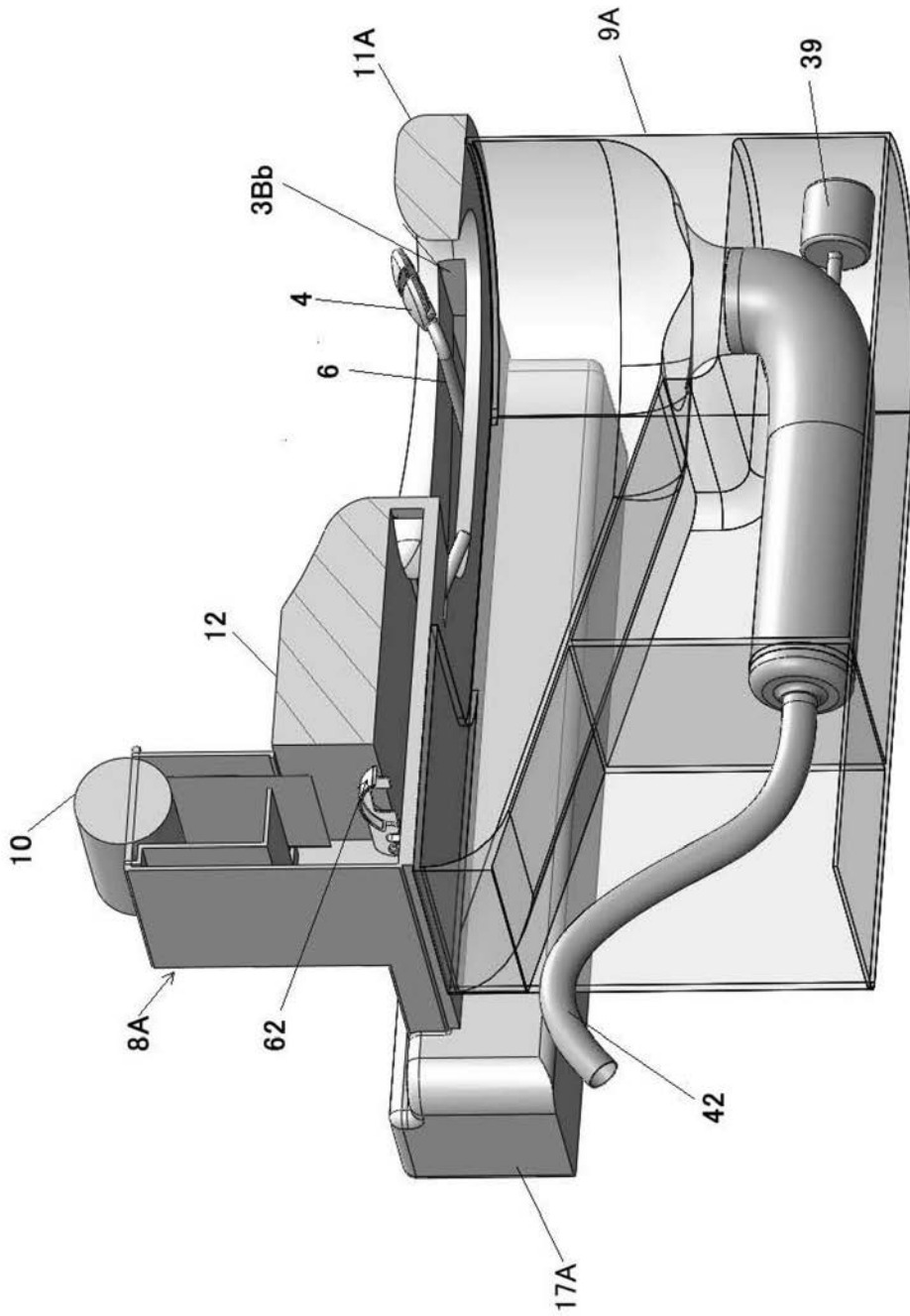
【図 25】



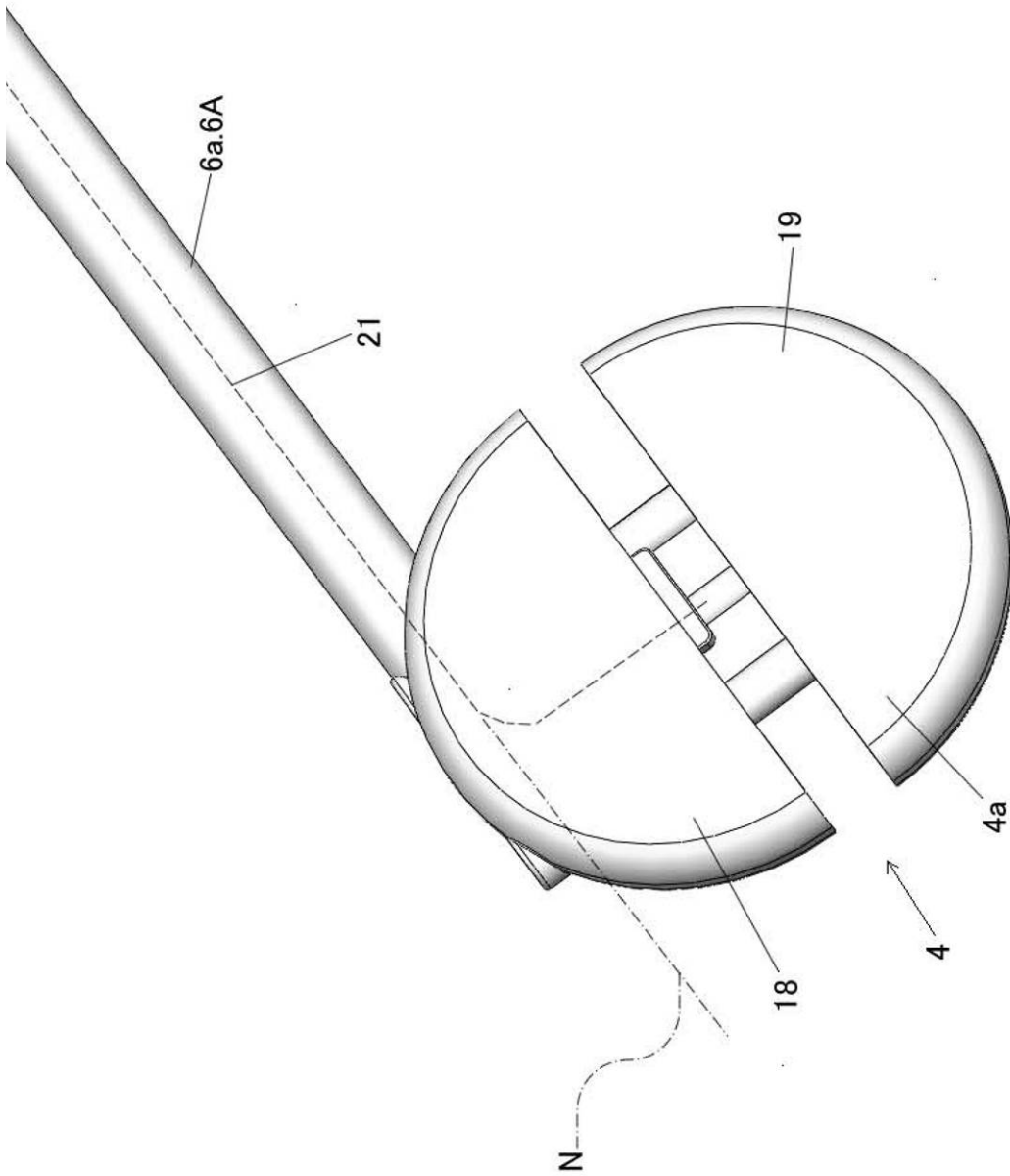
【図 26】



【 図 2 7 】



【図 28】



フロントページの続き

特許法第30条第2項適用申請有り 掲載日：平成26年3月12日 掲載アドレス：<http://www.youtube.com/watch?v=gIDEMd80P6I> <http://www.macrojapan.com/benza> 掲載日：平成26年5月18日 掲載アドレス：<http://www.macrojapan.com/benza> 掲載日：平成26年6月11日 掲載アドレス：<http://www.macrojapan.com/benza> <http://www.macrojapan.com/benza>