

(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.

E03D 9/00 (2006.01)
A47K 7/08 (2006.01)

F 1

E O 3 D 9/00
A 4 7 K 7/08

Z

テーマコード(参考)

2 D 0 3 4
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)
 (22) 出願日 平成26年8月20日 (2014.8.20)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-166134 (P2014-166134)
 (32) 優先日 平成26年8月18日 (2014.8.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 512249803
 吉村 學
 大阪府吹田市山田東3丁目9番26号
 (74) 代理人 100149870
 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

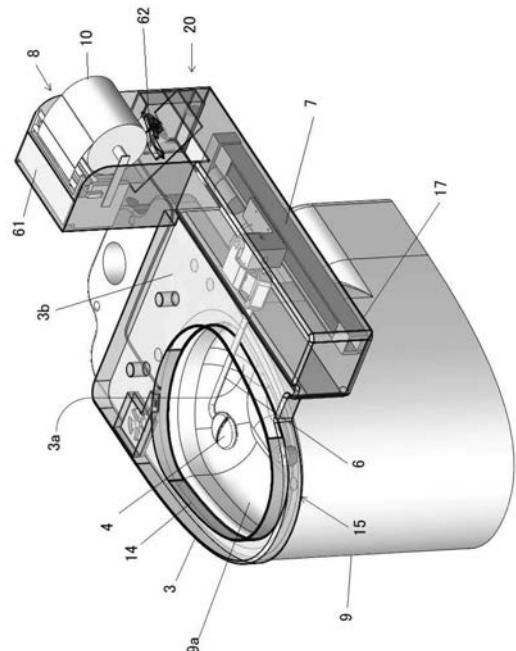
(54) 【発明の名称】臀部の水分自動ふき取り装置

(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】トイレットペーパー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転駆動部と、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、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、
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、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。

10

【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過するとき又は前記介在部材内の
所定位置を通過するときに、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。

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じ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、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、
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、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。

40

【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っ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。

【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。

【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。

【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、前記軸線方向から見て、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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、臀部に付着した水滴等の水分をトイレッ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】**【0 0 0 2】**

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

水洗浄式のトイレは、あまり普及していない。

【0003】

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。

【0004】

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】

【0005】

【特許文献1】特開2012-172486号公報

【特許文献2】特開2009-61126号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

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11cm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。

【0007】

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

【0008】

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】

【0009】

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、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

【0010】

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。

【0011】

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り、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って排泄領域内と排泄領域外との間で移動するよう、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、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。

10

【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、一般的の便座、便器のものと同様にすることができます。

20

【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、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。

30

【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、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、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

【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動させることなく、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。

50

【0019】

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。

【0020】

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

【0021】

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っ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。

【0022】

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

【0023】

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。

【0024】

トイレの使用者の背後スペースは使用者にとって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くなる。

30

【0025】

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。

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。

【0026】

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

【0027】

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。

【0028】

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ます。

50

【0029】

第12の発明に係る臀部の水分自動ふき取り装置は、第1～第11の発明において、前記ヘッドは、前記軸線方向から見て、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。

【0030】

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】**【0031】**

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】**【0032】**

【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10】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11】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12】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12A】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13】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14】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15】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16】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17】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18】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。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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】

10

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。

20

【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。

30

【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サーボモータタッチメント37が回転する。また、第2サーボモータタッチメント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。

40

【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

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ブーリ(不図示)と、軌道47の前端近傍に配置された従動ブーリ(不図示)と、上記駆動ブーリおよび従動ブ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。

10

【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。

20

【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。

30

【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114mm×114mm)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。

40

【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

50

ている。

【0049】

この自動給紙装置61のトイレットペーパー供給制御部は、制御部54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10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64と一方のガイド壁65との境界をスタート地点として傾斜床面64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66に到達すると、そのガイド壁66で跳ね返って折り返される。その後は、ガイド壁65とガイド壁66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

【0050】

紙差し込み装置62は、図9、図10に示すように、装置ケーシング17内に設けられた紙差し込み用サーボモータ67と、このサーボモータ67の出力軸に固設された回動アーム68と、回動アーム68の先端部に設けられた差し込み板69とで主に構成されている。

【0051】

紙差し込み用サーボモータ67は、制御部54の指令に従って回動アーム68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68が「退避位置」にあるとき、差し込み板69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69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10に示すように、回動アーム68が「差し込み位置」にあるとき、差し込み板69は初期位置にあるヘッド4の2つの部材18, 19間に差し込まれる。

20

【0052】

差し込み板69は、両部材18, 19の分割面18b, 19b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19a(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69aが形成されている(図9参照)。このため、凹部69a以外の部分69b(凹部69aよりも差し込み方向前方へ出た部分69b)が2つの部材18, 19間に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69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側へ抑えるための鍔71が突設されている。

30

【0053】

ヘッド出入口開閉装置15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3aを開閉するものであり、図12および図12Aに示すように、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。

40

【0054】

シャッタ23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。

【0055】

シャッタ送り装置24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26と、該モータ26の出力軸に設けられた送りローラ27とを有する。送りローラ27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23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26を一方に回転することで、シャッタ23は、長手方向一方へスライドしてヘッド出入口3aを開閉し、同モータ26を他方に回転することで、シャッタ23は、長手方向他方にスライドしてヘッド出入口3aを閉塞する。ヘッド出入口3aがシャッタ23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3a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 】

10

20

30

40

50

ステップST5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54が自動給紙装置61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68が「退避位置」にある状態から、制御部54が紙差し込み用サーボモータ67を駆動して、図10に示すように、回動アーム68を「差し込み位置」へと回動し、差し込み板69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18, 19間に差し込まれる。その後、制御部54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(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18および咬合部19の分割面18b, 19b同士を近接させて、それらの間に差し込み板69によって押し込まれたトイレットペーパー10を掴む。

10

【0064】

ステップST7において、制御部54は、トイレの使用者によって、拭き取りスタートスイッチ76のON操作がなされるまで待機する。同スイッチ76のON操作がなされると、消毒液の有無を消毒液量センサ77の出力信号に基づき判定する(ステップST8)。ここで肯定判定をした場合は、ステップST9に移行し、否定判定をした場合は、エラーランプ表示部75における消毒液なしエラーランプを点灯し(ステップST10)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

20

【0065】

ステップST9において、制御部54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79の出力信号に基づき判定する。なお、紙残量検知センサ79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ST11に移行し、否定判定をした場合は、エラーランプ表示部75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ST12)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

20

【0066】

ステップST11において、制御部54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12の肛門洗浄用ノズル80(又はビデ洗浄ノズル)が便座11から排泄物用開口13へ突出した状態を検出するノズル検出センサ81を設け、温水洗浄機能を使用後にノズル80が後退して便座11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ST12に移行し、否定判定をした場合は、アナウンス部74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ST13)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

30

【0067】

ステップST12において、制御部54は、ヘッド4を初期位置からシャッタ23で閉塞されているヘッド出入口3aの手前まで移動させる。すなわち、制御部54は、先ず、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等を第1リミットスイッチ51によりスライダ45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38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3aの手前まで移動させる。

40

【0068】

ステップST14において、制御部54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。紙掴み検知センサ82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ST15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ST16)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

【0069】

50

ステップＳＴ15において、制御部54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3aを開放する。

【0070】

ステップＳＴ16において、制御部54はヘッド出入口3a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ＳＴ17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ＳＴ18)、主電源スイッチ72を切る(ステップＳＴ4)。

【0071】

次に、ステップＳＴ17、ＳＴ19～ＳＴ22において、制御部54は、臀部の水分拭き取り処理を実行する。

10

【0072】

ステップＳＴ17において、制御部54は、第3サーボモータ38を所定量回転させることにより、図12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90°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、上記回動動作中、上から見てヘッド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。

20

【0073】

ステップＳＴ19において、制御部54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。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°～90°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、40°～60°程度、更に好ましくは50°程度である。

30

【0074】

ステップＳＴ20において、制御部54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10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12に示す位置から図13に示す位置(第2リミットスイッチ52によりスライダ45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36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36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。

40

【0075】

ステップＳＴ21において、制御部54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54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ＳＴ22)、第2サーボモータ36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4a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

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。

10

【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と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。

20

【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を開塞する。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。

30

【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、トイレット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。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。

40

【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内の所定位置を通過するとき、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、上から見てヘッド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とも済むという効果が得られる。

【0083】

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6aと、第1アーム部6a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6bと、を有するものであって、ヘッド4が、第2アーム部6b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ます。

【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、トイレッ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、トイレッ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1Aは、便座ユニット2、介在部3A、ヘッド4、アーム6、アーム駆動部7A、紙取付部8A、ヘッド出入口開閉装置15A、ヘッド消毒装置20等で構成されている。

【0088】

介在部3Aは、便座ユニット2（便座11）と便器9Aとの間に設置されており、便器9Aの上面にボルト等で固定されている。介在部3A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3Aの排泄用開口14内、および、排泄物を受ける便器9Aのボウル部9Aa内を「排泄領域」ともいう。

【0090】

介在部3A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3Aaと、ヘッド4およびアーム6が通る通路3Abとを備える。介在部3Aには後述する装置ケーシング17Aが連設されており、上記通路3Abは、ヘッド出入口3Aaのほか、装置ケーシング17A内に連通している。

【0091】

アーム駆動部7A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7Aは、介在部3A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17A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54A（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。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】

10

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しないし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等を駆動制御しないしON/OFFする。

20

【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】

30

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。

40

【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

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17Aおよび介在部3A内で横方向(便器9A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、ST1～ST11、ST13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、それ以外のステップより説明する。

【0100】

ステップST11で肯定判定した後、ステップST12Aにおいて、制御部54A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54A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51A(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3Aaの手前まで移動させる。

10

【0101】

ステップST14において、制御部54A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ST15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ST16)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

20

【0102】

ステップST15において、制御部54A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3Aaを開放する。

【0103】

ステップST16において、制御部54Aはヘッド出入口3a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ST17A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ST18)、主電源スイッチ72を切る(ステップST4)。

30

【0104】

次に、ステップST17A、ST19～ST22において、制御部54Aは、臀部の水分拭き取り処理を実行する。

【0105】

ステップST17Aにおいて、制御部54A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52Aが第2リミットスイッチ52A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、上から見てヘッド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ST19において、制御部54A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ST20において、制御部54A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。

20

【0111】

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が検知される位置)に戻す。その後は、処理をステップST5に戻す。

40

【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。

【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、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、上から見てヘッド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 回りに回動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。

10

【 0 1 1 8 】

- 第 3 の実施形態（アームが鉛直軸線回りに回動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。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 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。

50

【 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。

【0129】

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9A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。

【0130】

- その他の実施形態 - 10

図3に示すアーム6のうち、第2アーム部6bを省略し、軸線N上に設けられた第1アーム部6aのみからなるアーム6Aの先端部に直接ヘッド4を設けたもの(図28参照)としてもよい。但し、この場合、アーム6Aを軸線N回りに回転させた際ににおけるヘッド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。

【0131】

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。

【0132】

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。

【0133】

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61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。

【0134】

既述の実施形態のST20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小量回転させるよう、第2サーボモータ36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。

【0135】

既述の実施形態では、ヘッド4が上から見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】 40

【0136】

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】

【0137】

1, 1A 臀部の水分自動ふき取り装置

2 便座ユニット

3, 3A 介在部

3a, 3Aa, 90 ヘッド出入口(出入口)

10

20

30

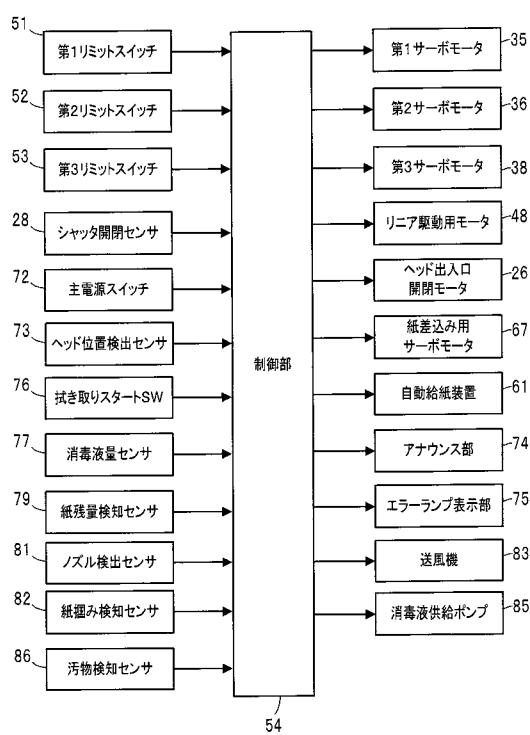
40

50

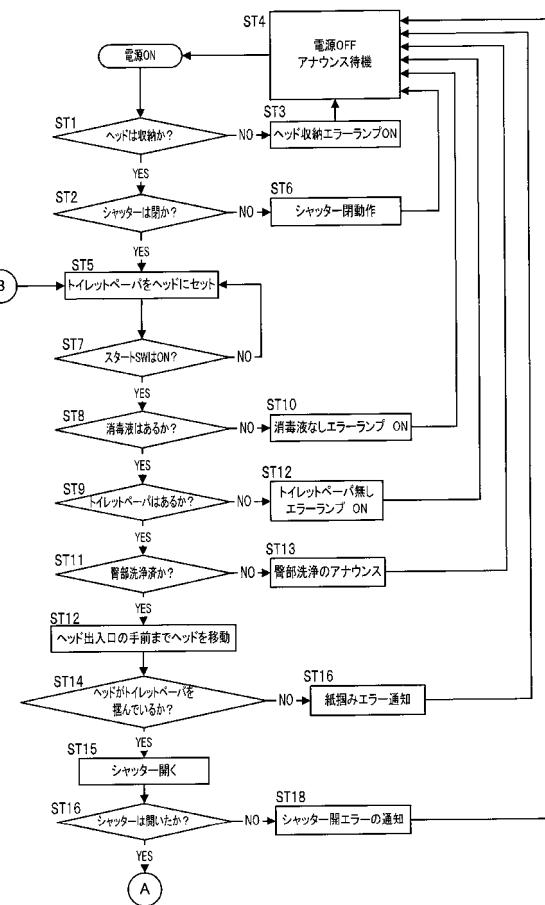
3 b , 3 A b , 3 B b , 3 C b 通路
 4 ヘッド
 6 アーム
 6 a 第1アーム部
 6 b 第2アーム部
 7 , 7 A アーム駆動部
 8 A 紙取付部
 9 , 9 A , 9 B 便器
 10 トイレットペーパー(水分拭き取り材)
 11 , 11 A 便座
 3 1 アーム回転駆動部
 3 2 アーム回動駆動部(アーム変位駆動部)
 3 3 アーム前後移動駆動部(アーム変位駆動部)
 N 軸線

10

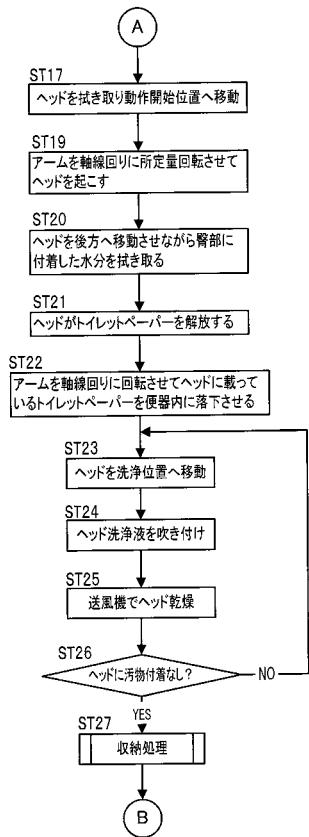
【図6】



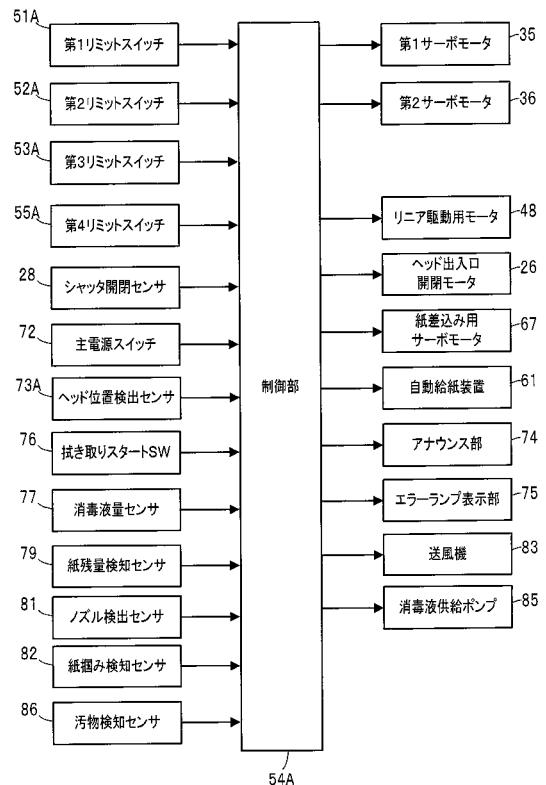
【図14】



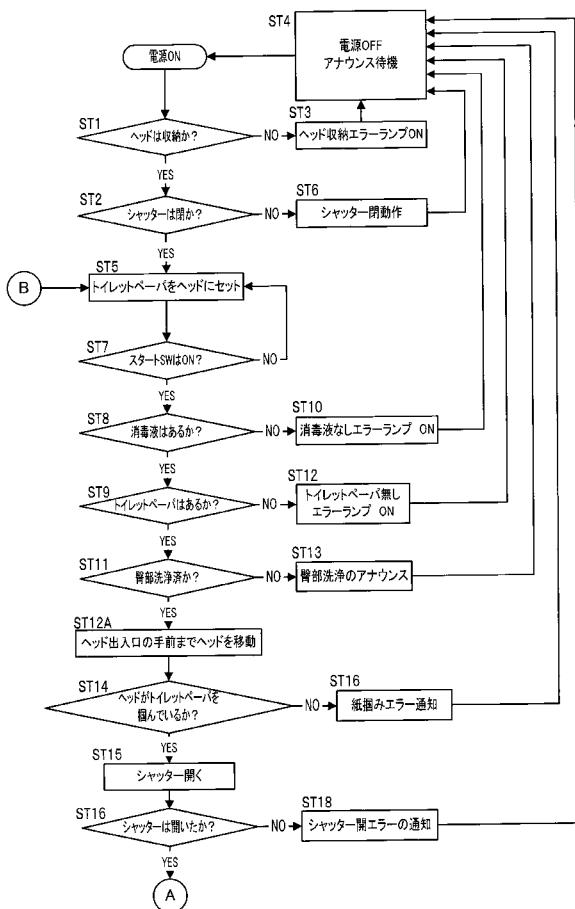
【図15】



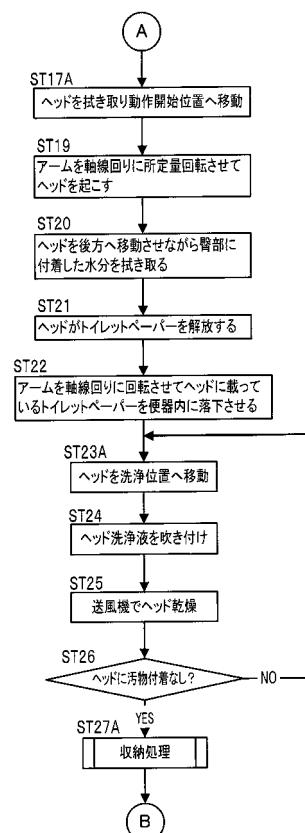
【図19】



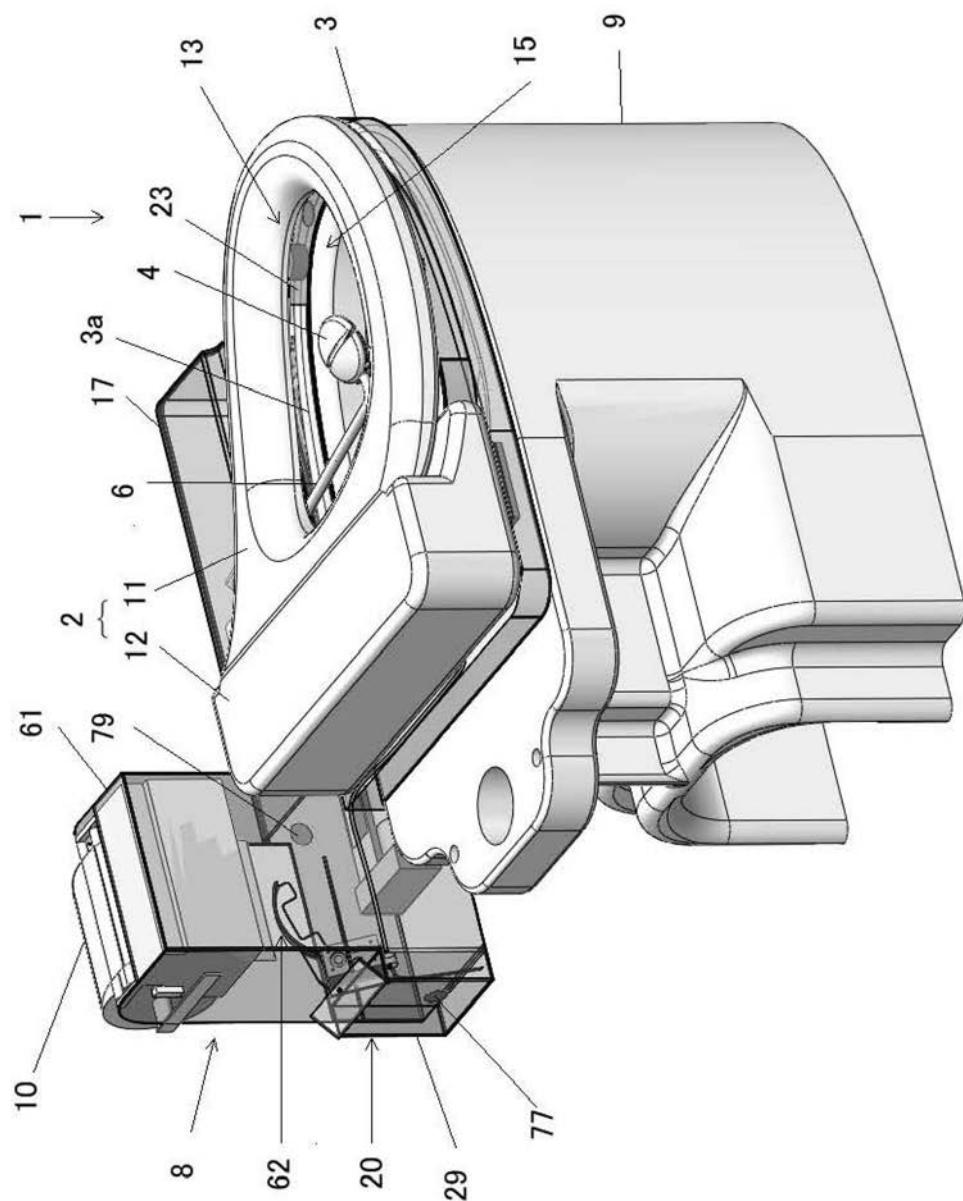
【図23】



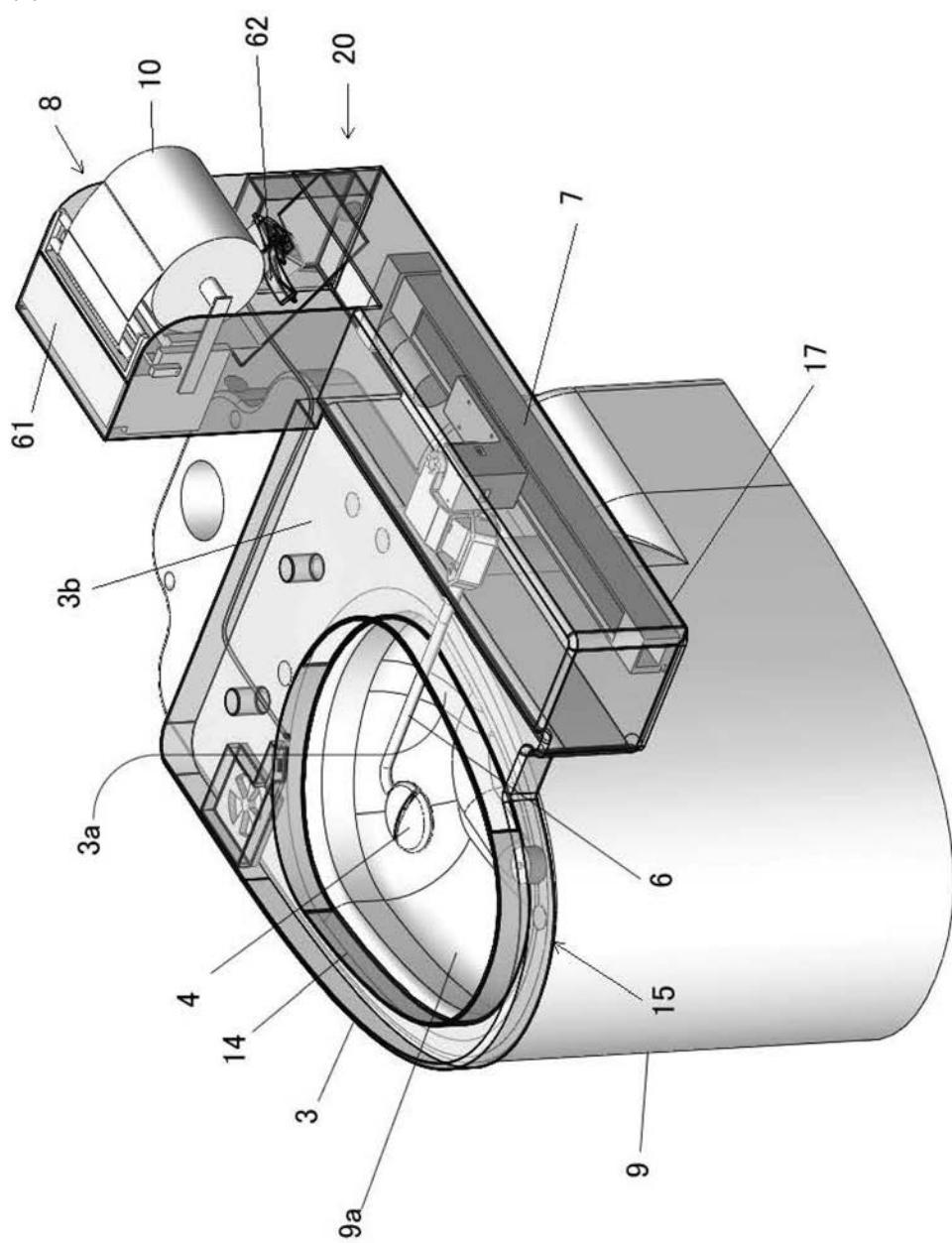
【図24】



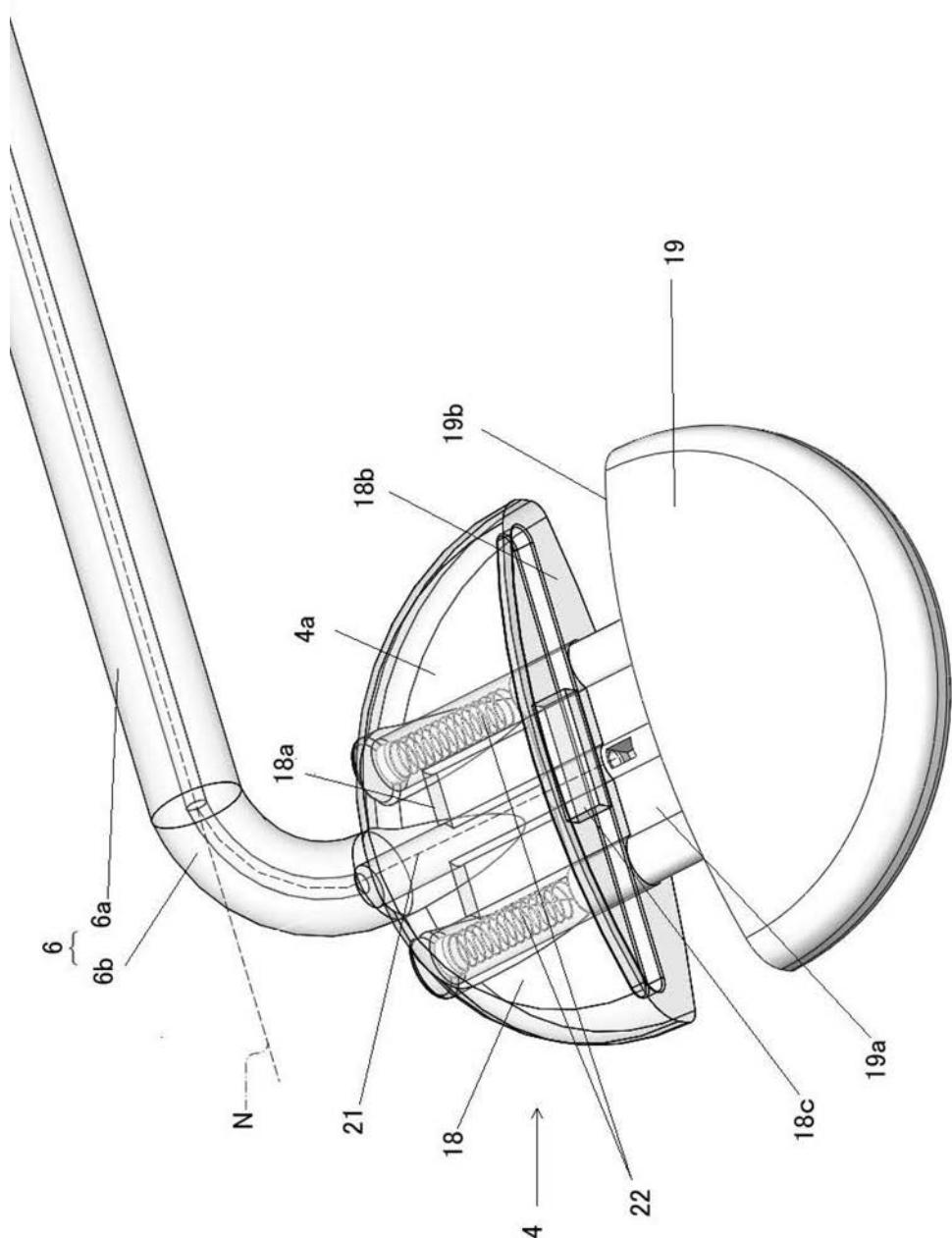
【図1】



【図2】

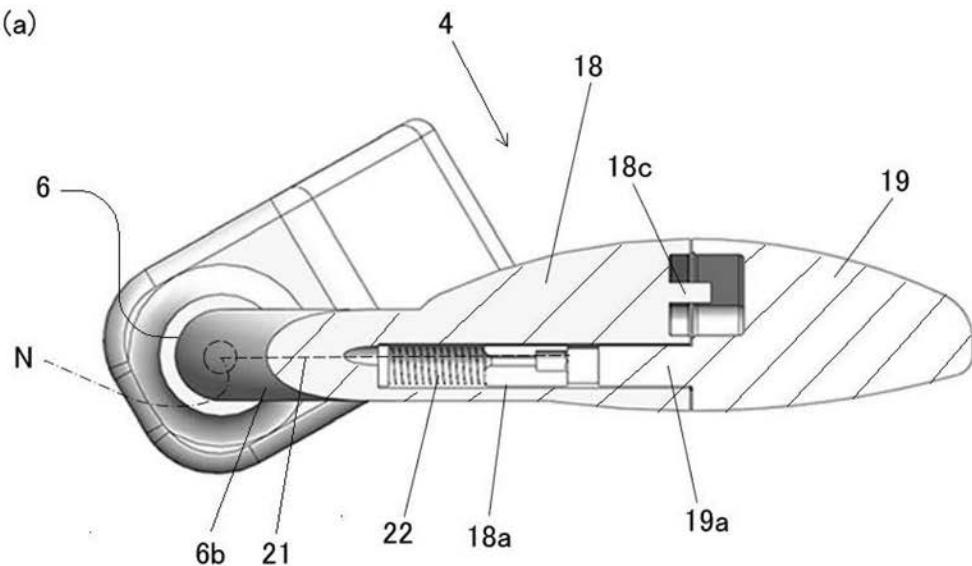


【図3】

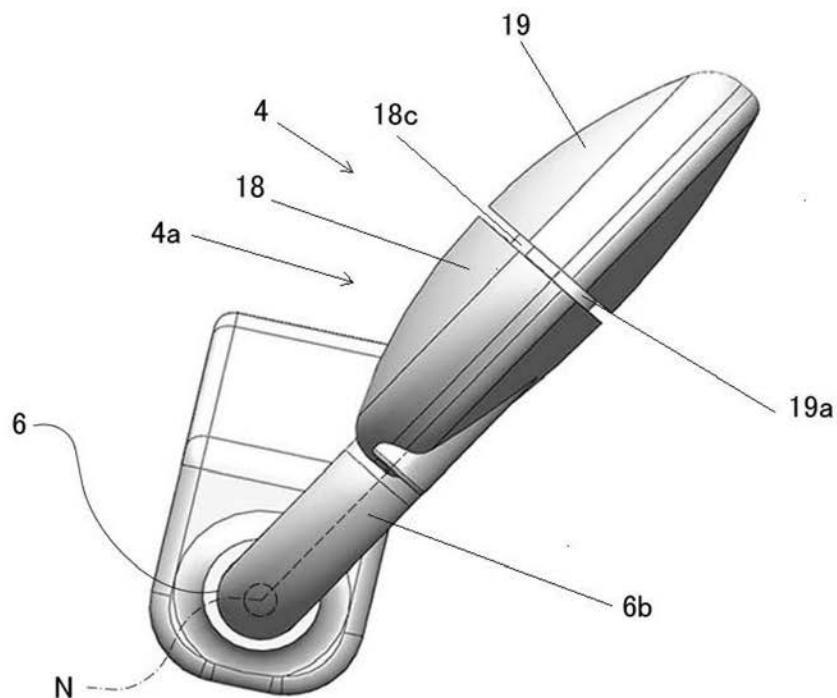


【図4】

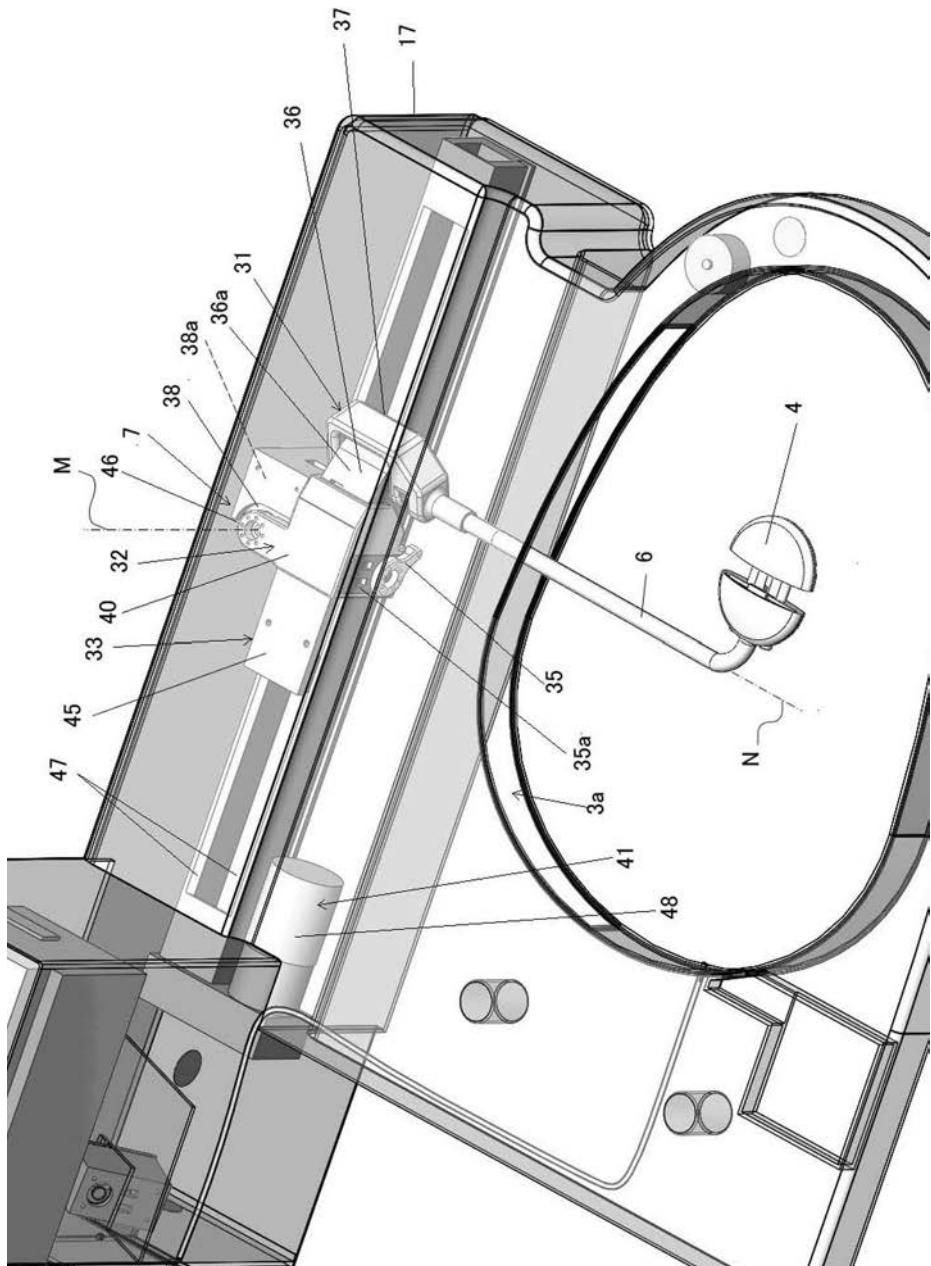
(a)



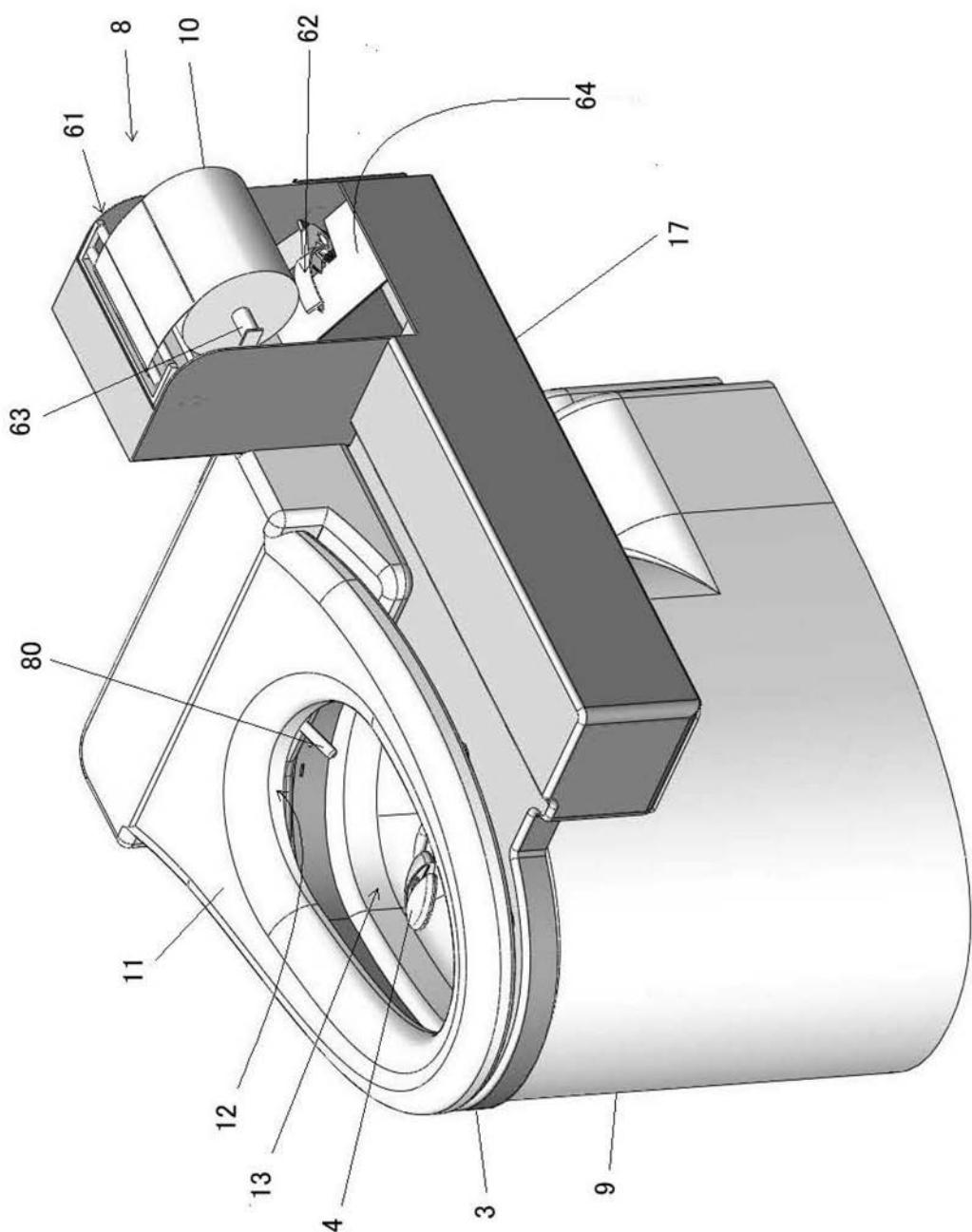
(b)



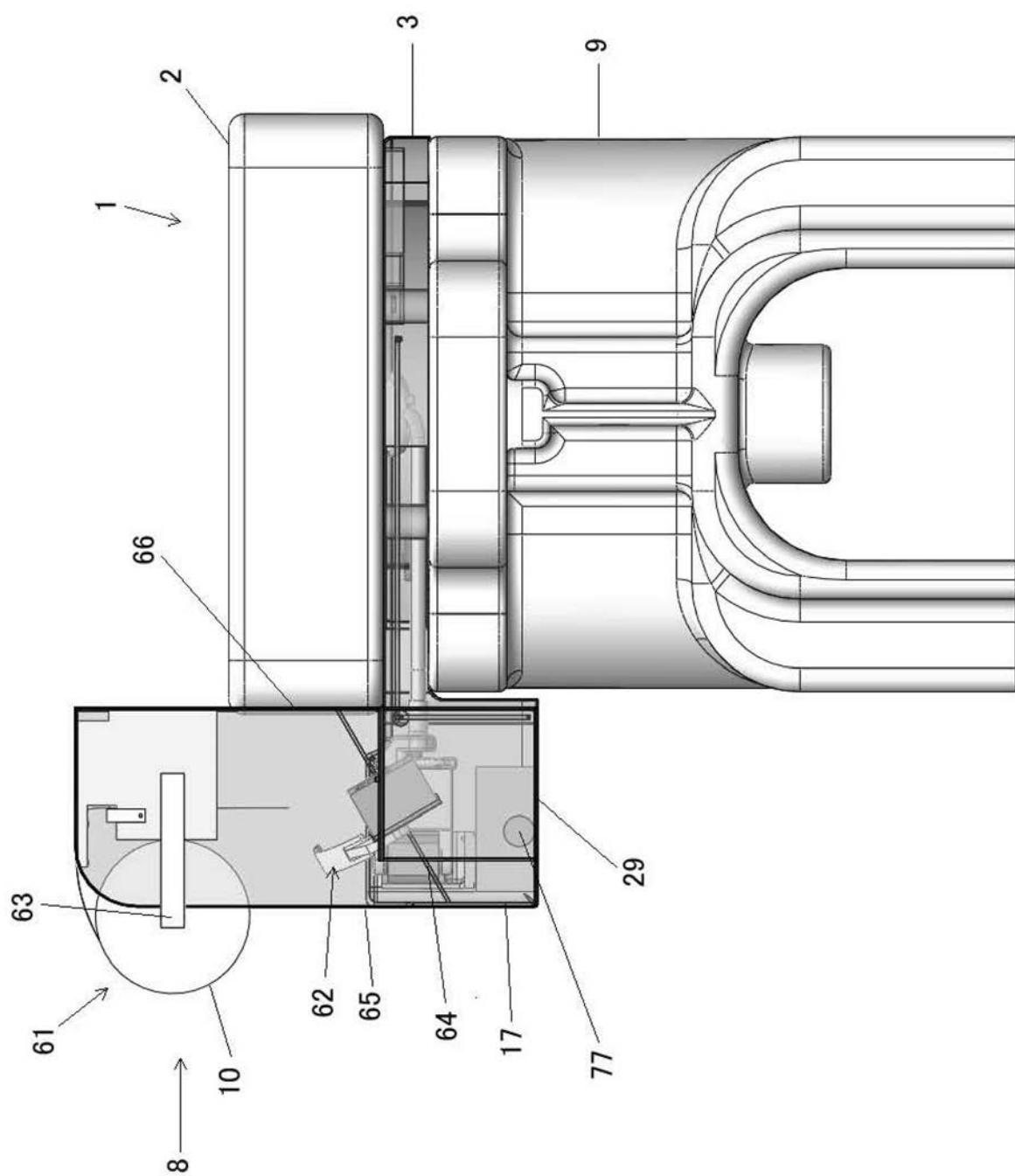
【図5】



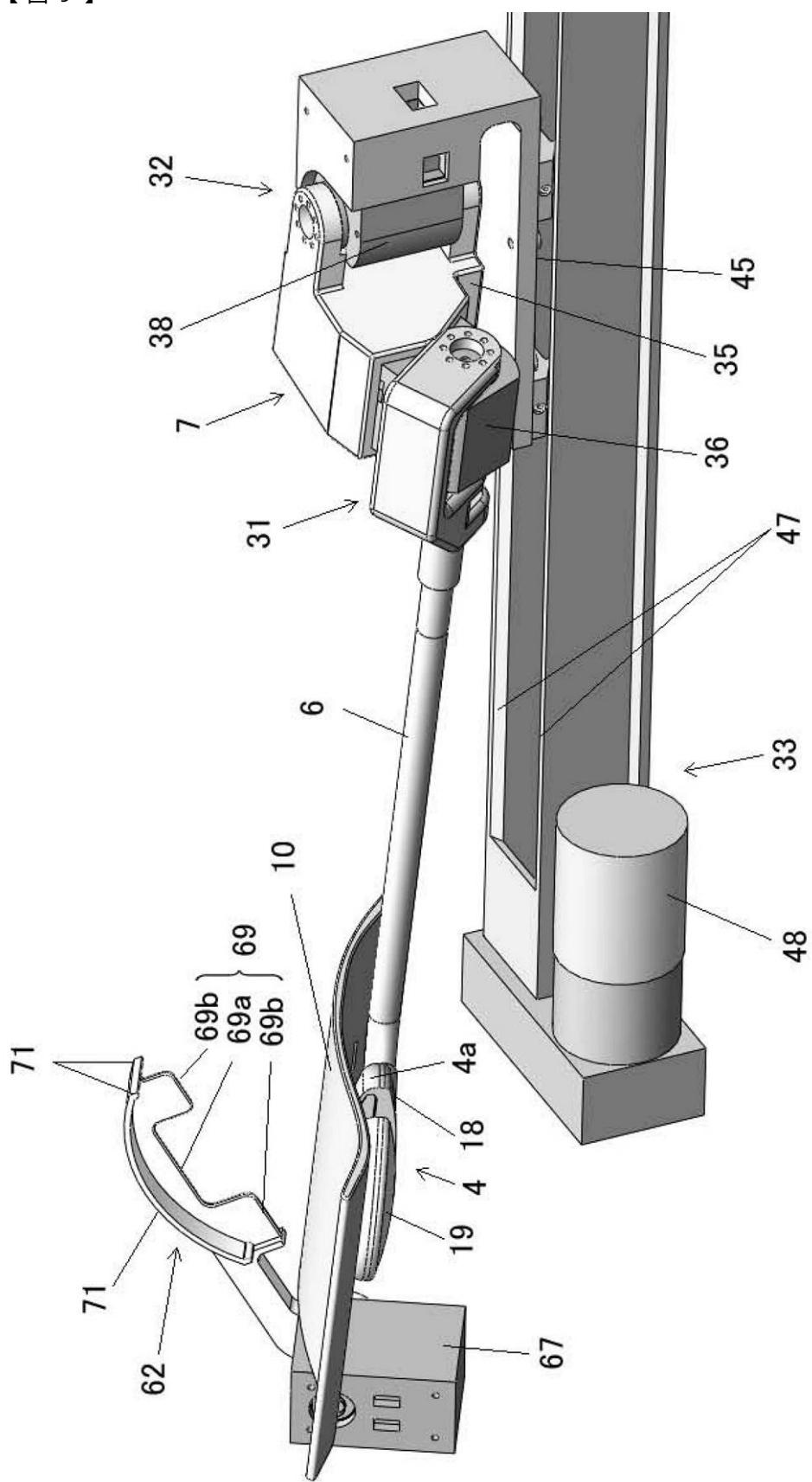
【図7】



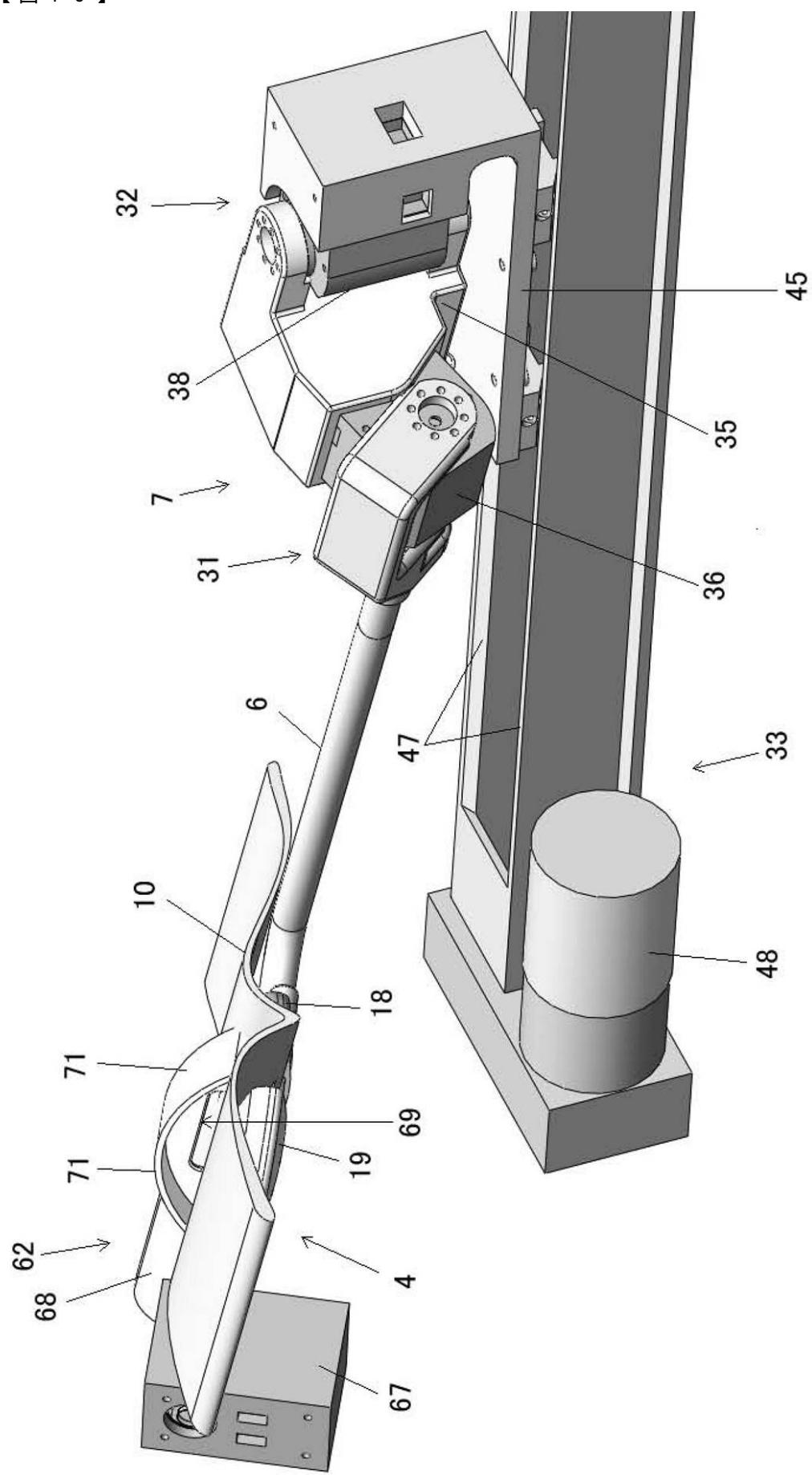
【図 8】



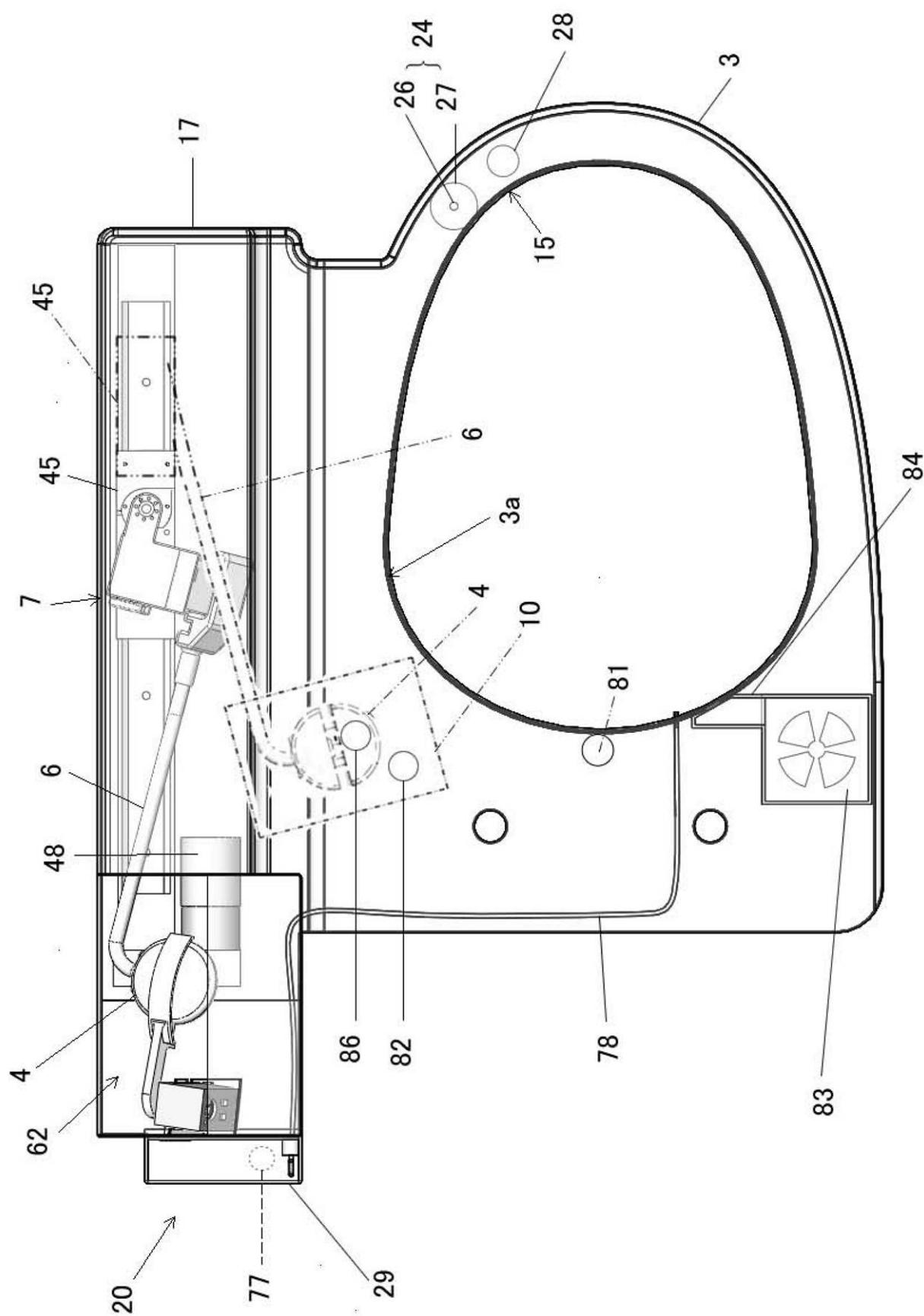
【図9】



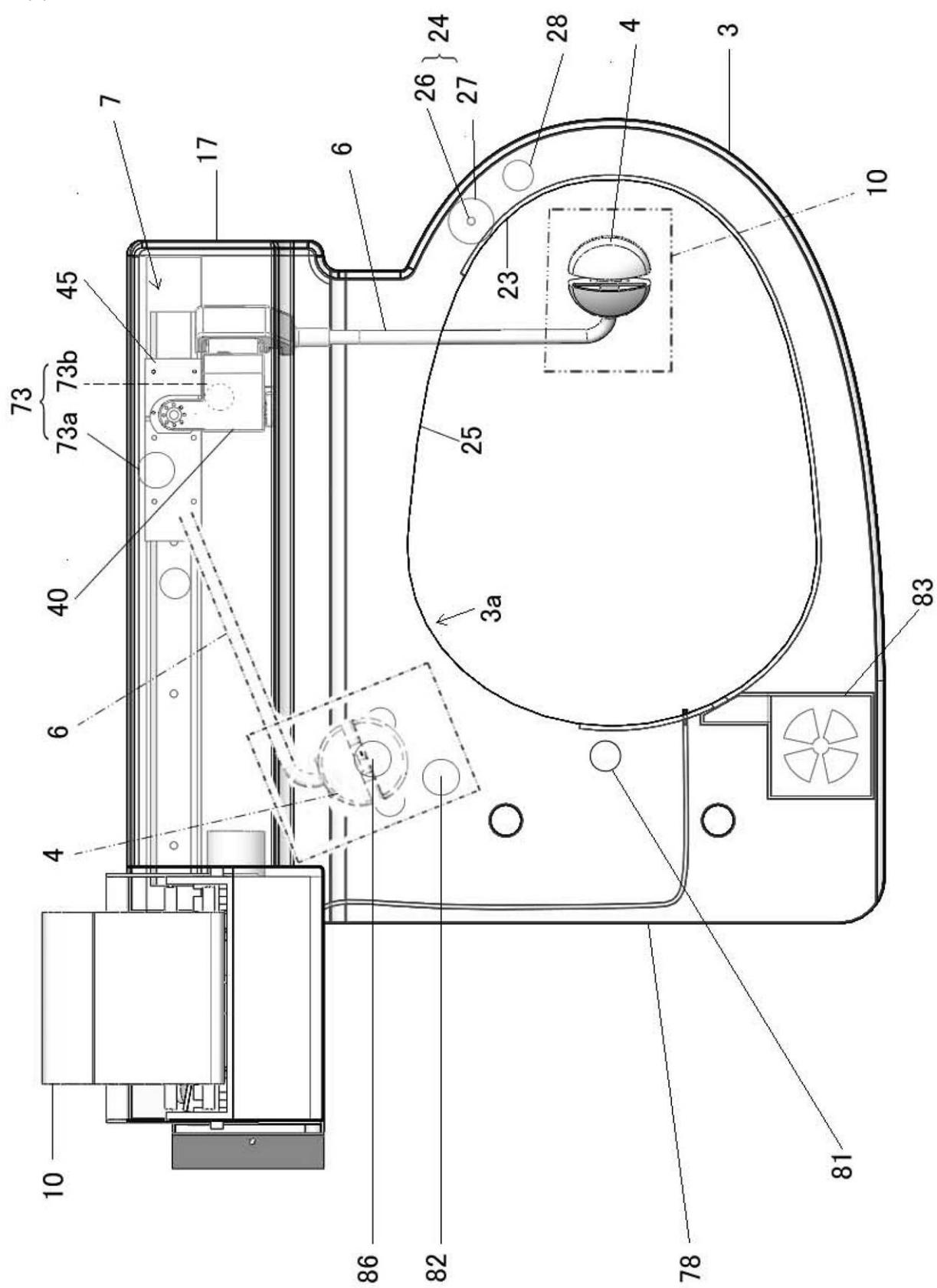
【図 10】



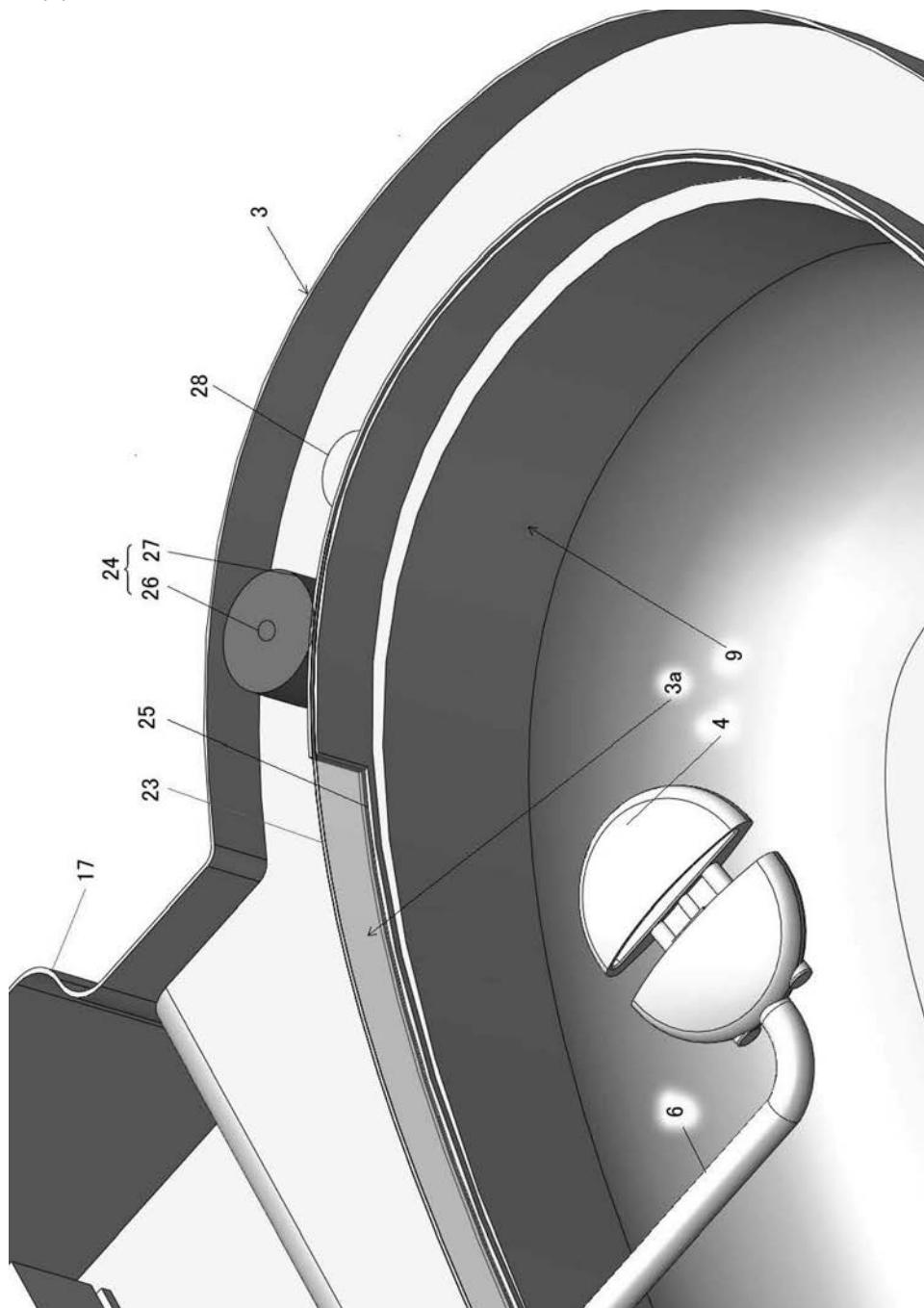
【図 11】



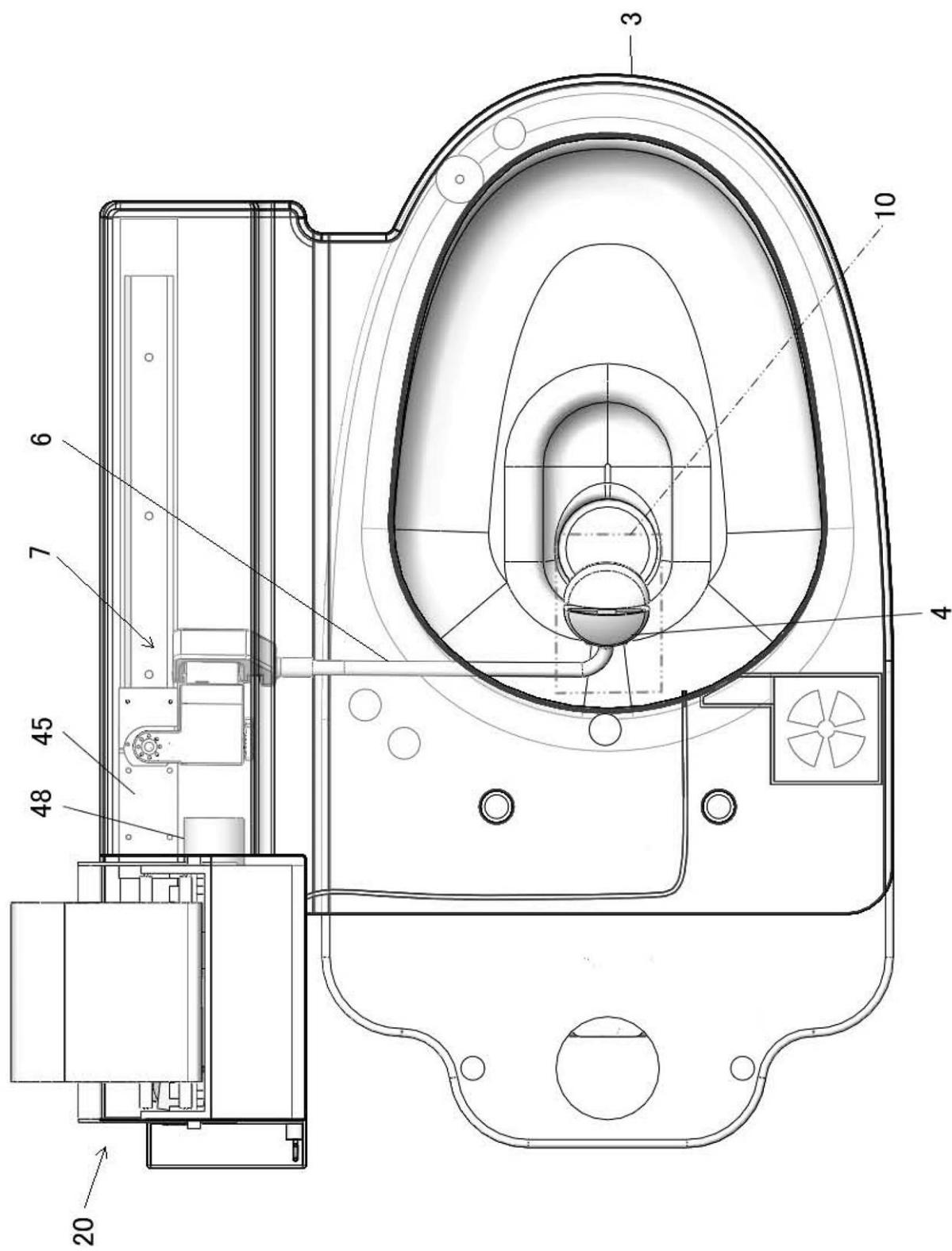
【図 12】



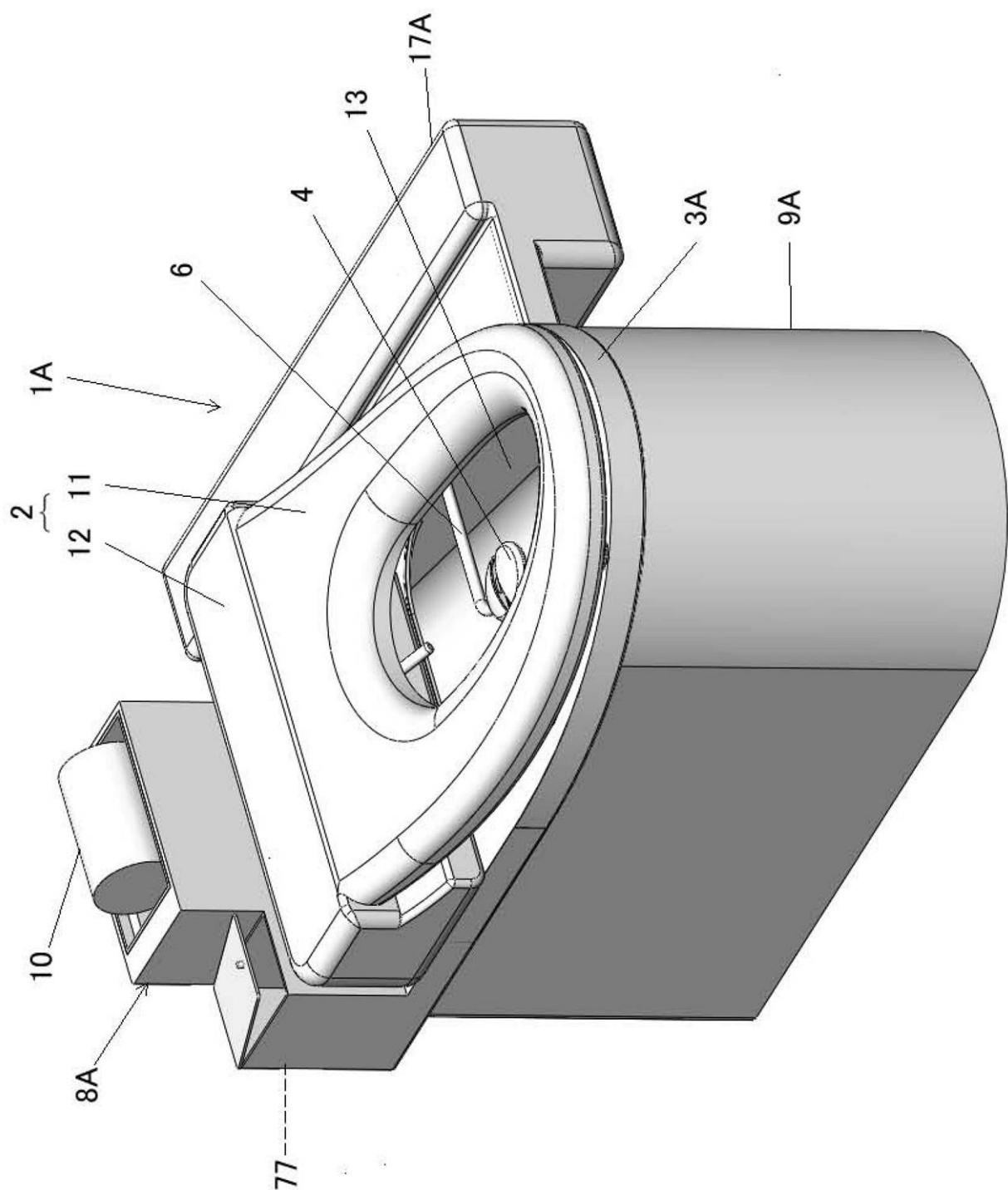
【図 12A】



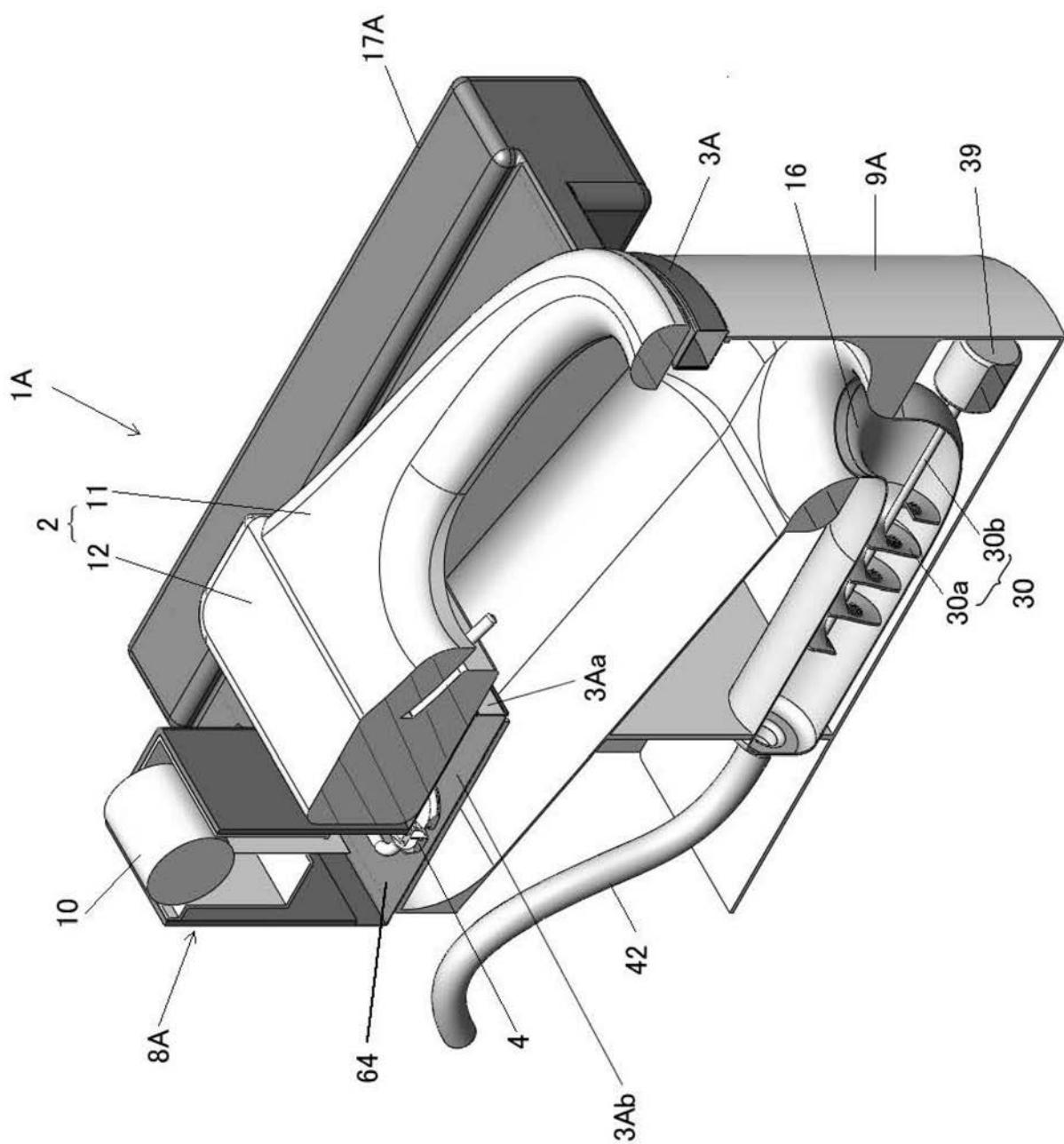
【図13】



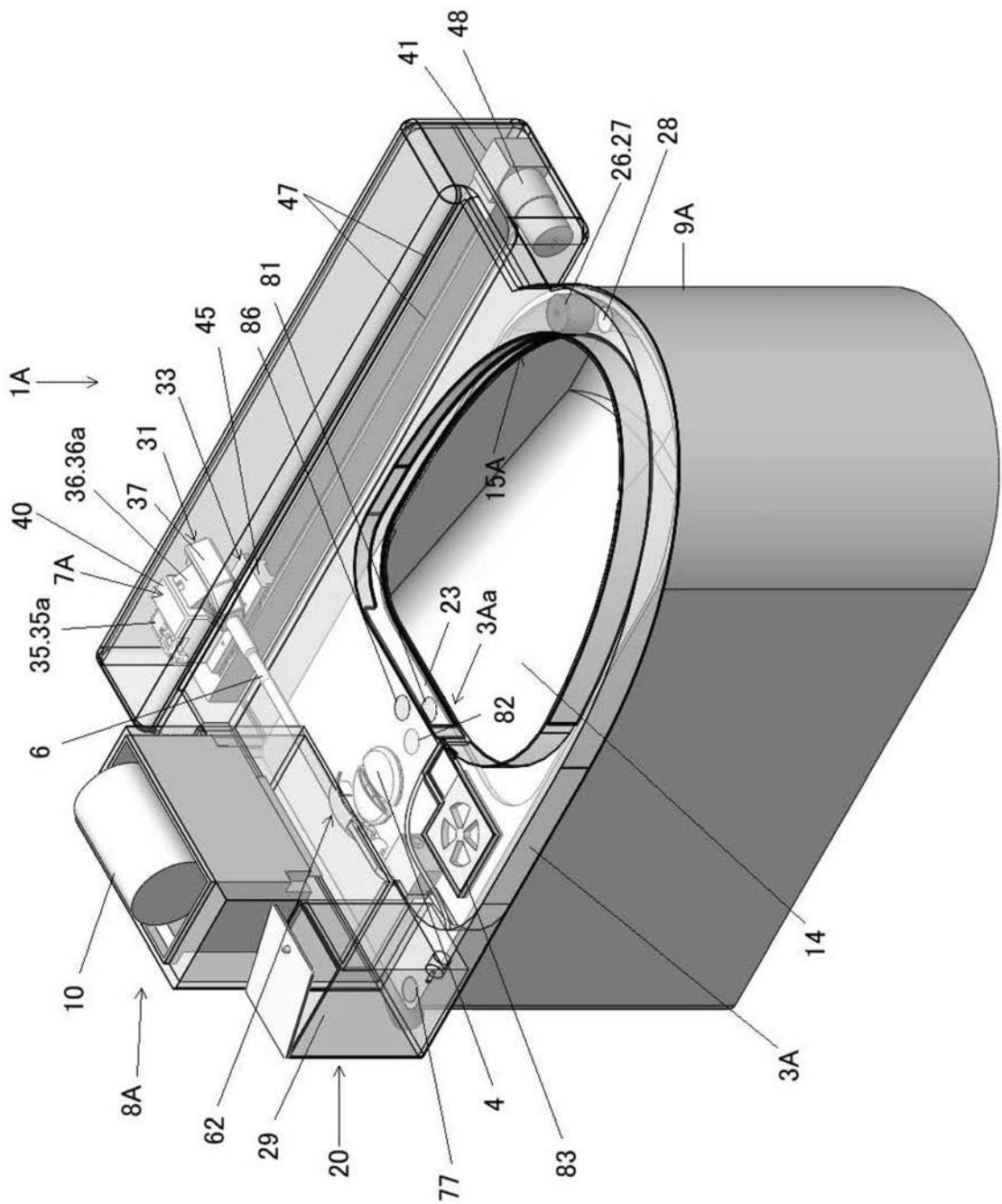
【図16】



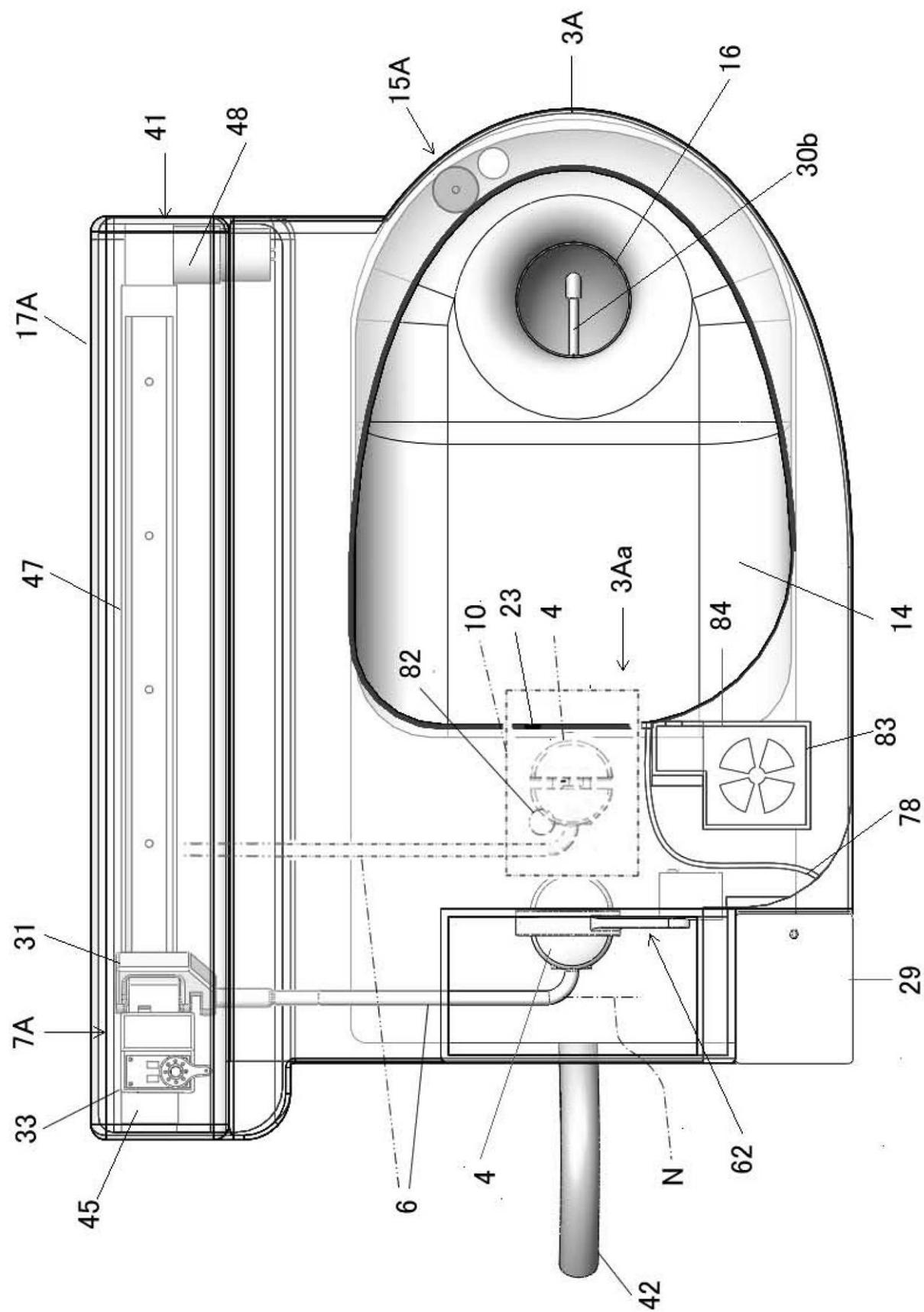
【図17】



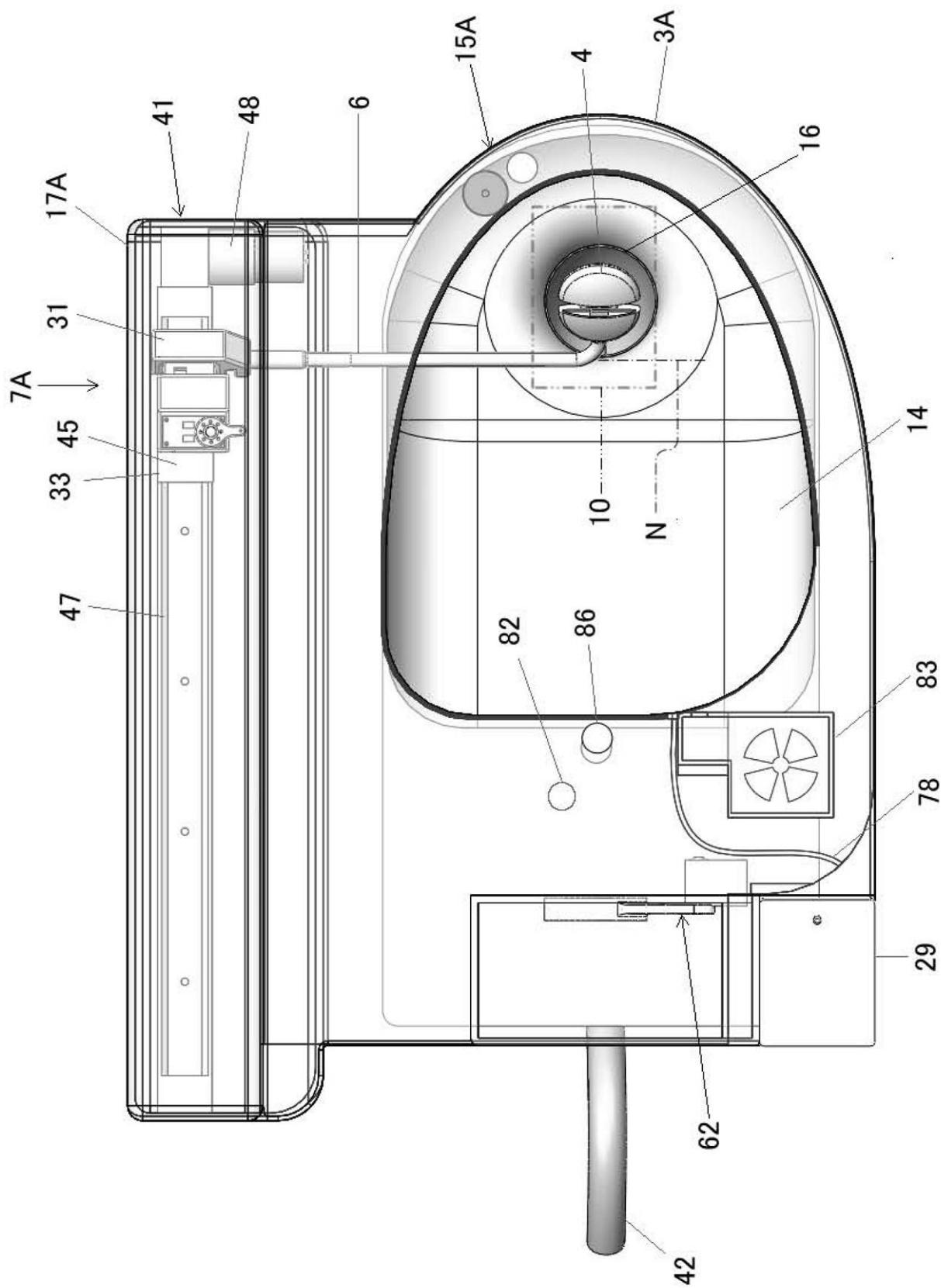
【図18】



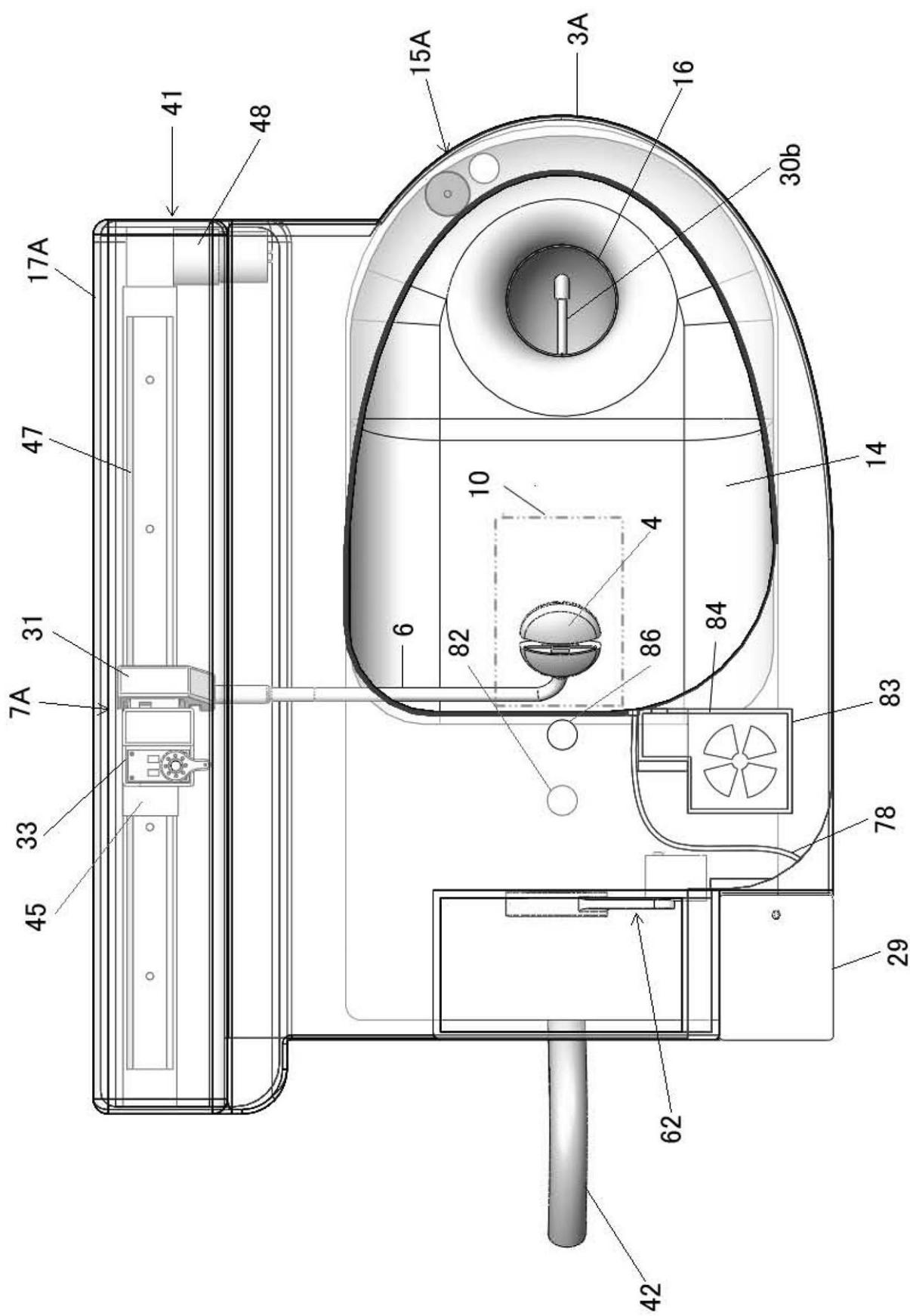
【図20】



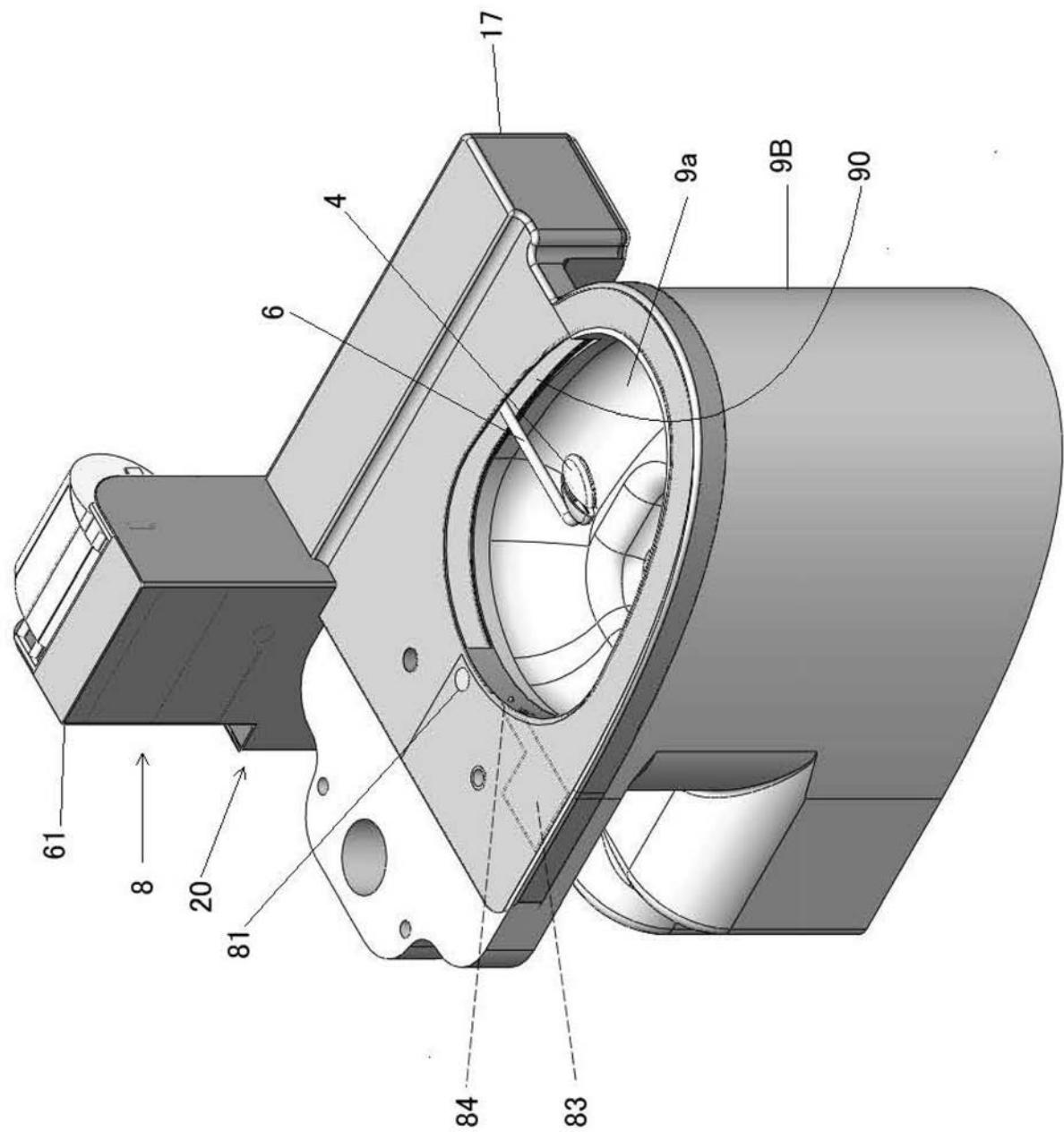
【図21】



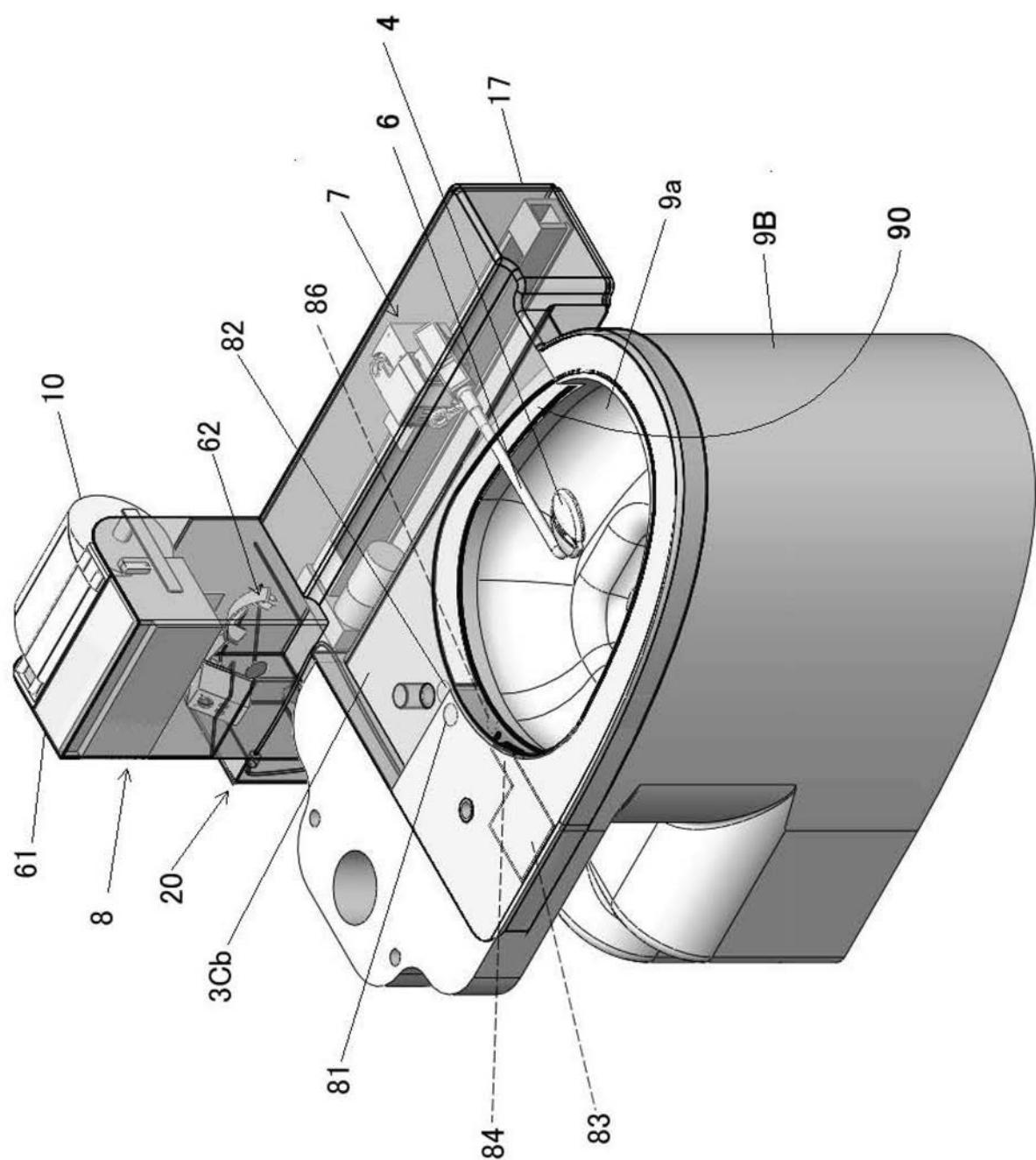
【図22】



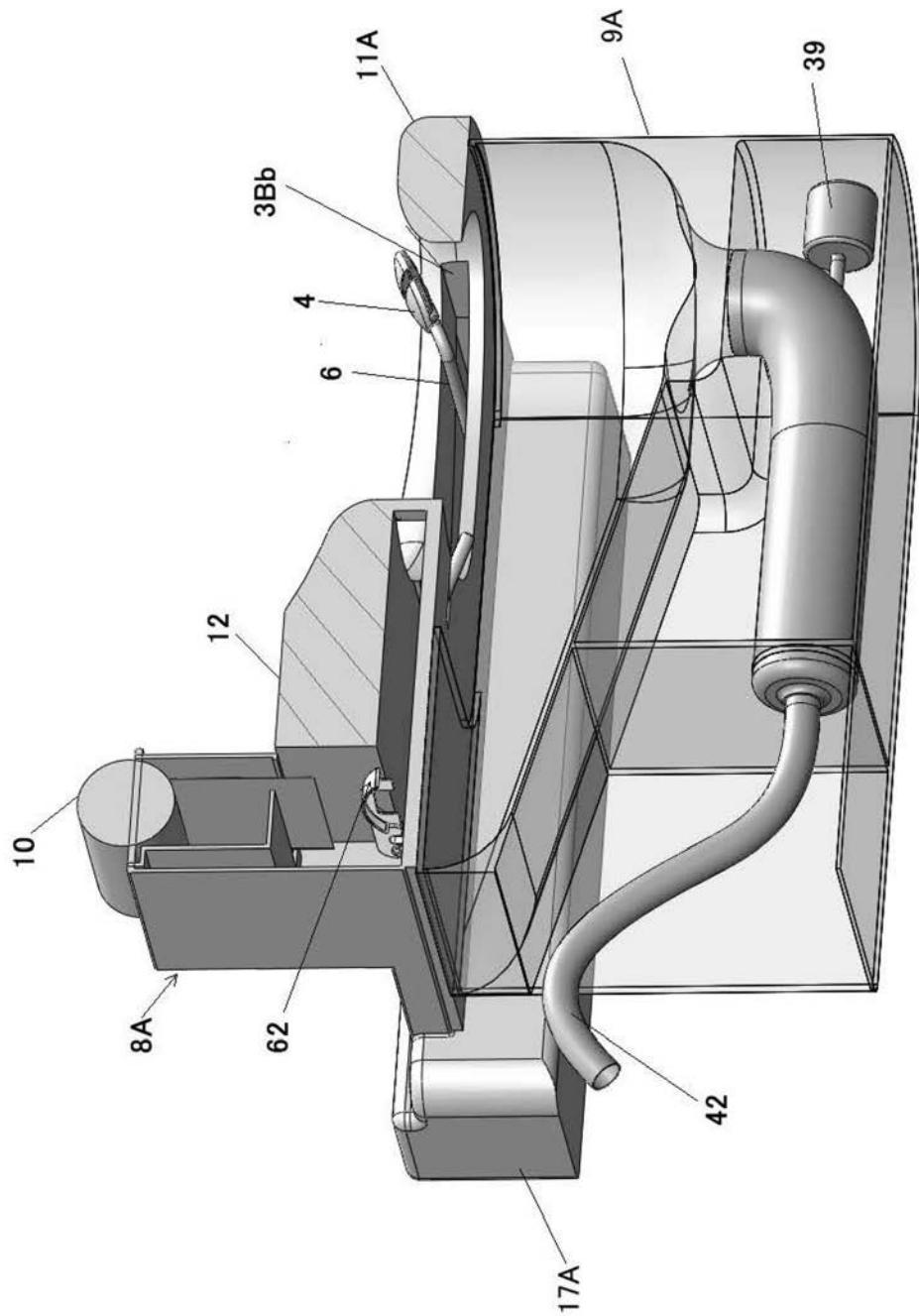
【図25】



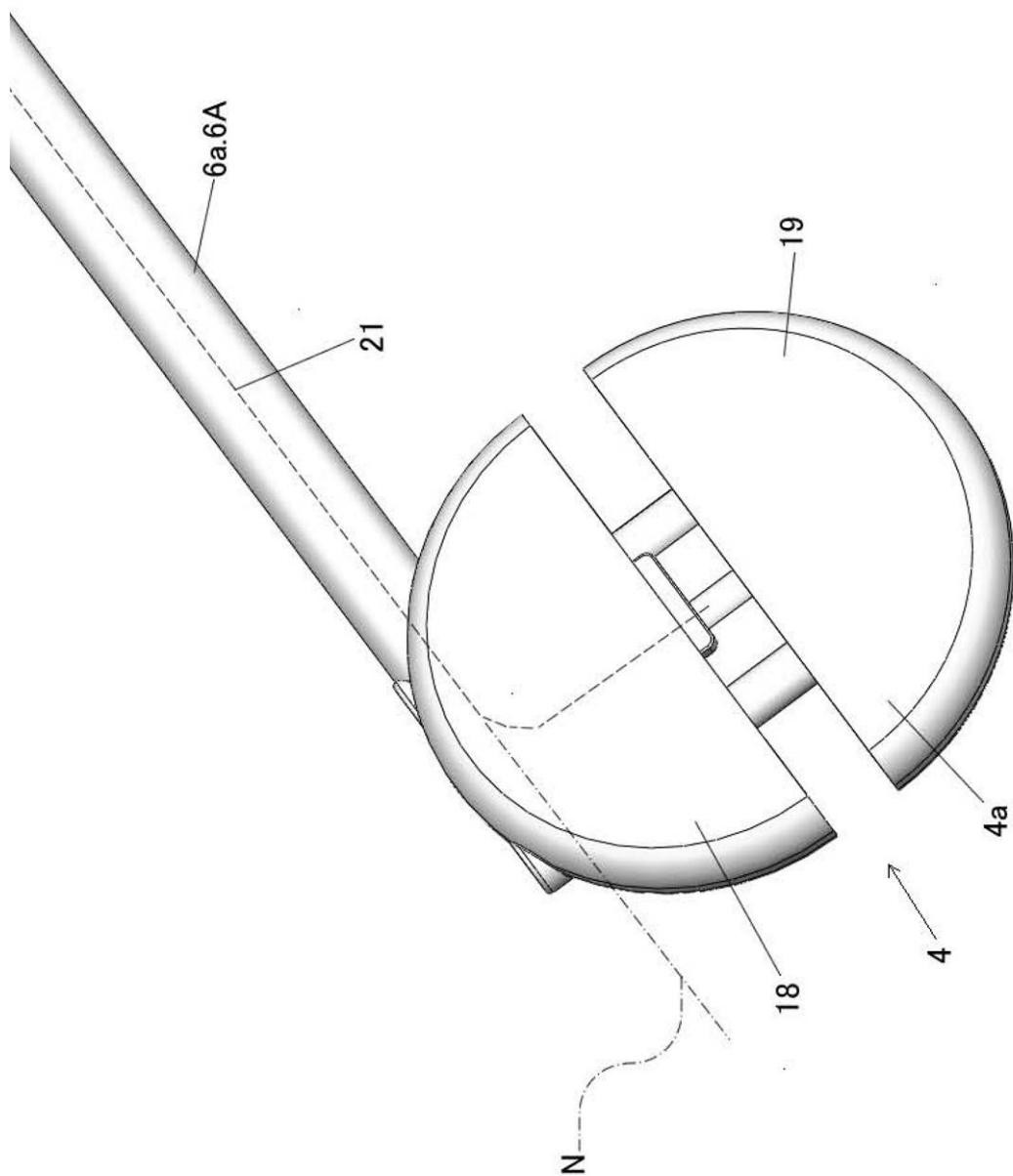
【図26】



【図27】



【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>