

(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2019-130065

(P2019-130065A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 1 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2018-15286 (P2018-15286)
 (22) 出願日 平成30年1月31日 (2018.1.31)

(71) 出願人 000162940
 興研株式会社
 東京都千代田区四番町7番地
 (74) 代理人 100134072
 弁理士 白浜 秀二
 (74) 代理人 100066267
 弁理士 白浜 吉治
 (72) 発明者 石川 悠
 東京都千代田区四番町7番地 興研株式会
 社内
 Fターム(参考) 2H040 EA01
 4C161 DD03 GG04 GG05 GG08 JJ06

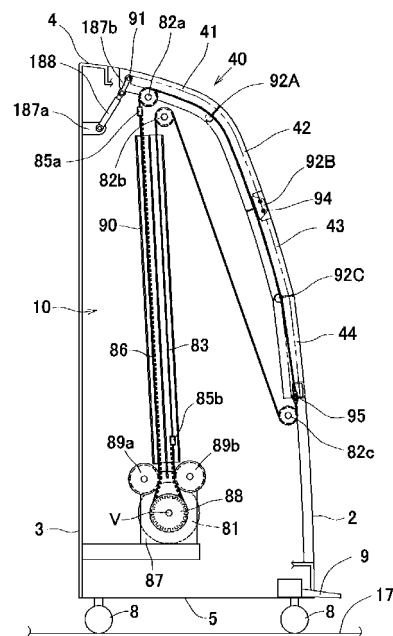
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗滌装置

(57) 【要約】

【課題】下方向へ延びる装置本体の開口部を開閉可能であって、開扉時に前方へ突出せず、かつ、装置本体の上面側において折り畳み状態を維持することのできる扉体を備えた内視鏡洗滌装置の提供。

【解決手段】内視鏡洗滌装置1の扉体40は、折り畳み式であって、上面4側に位置する幅方向Xへ延びる回転軸91と、幅方向Xにおいて対向する一対のヒンジ部92A～92Cを介して互いに回転可能に連結された複数の扉パネル41～44とを有する。扉パネル41～44は、閉扉時において、上方から下方へ順に並ぶ、第1扉パネル41、第2扉パネル42、第3扉パネル43及び第4扉パネ44ルを有し、第1扉パネル41が他の扉パネル42～44よりも先に回転して、第2扉パネル42、第3扉パネル43、第4扉パネル44の順に回転しながら上方へ移動する。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上下方向及び幅方向と、それらに直交する前後方向とを有し、前面と、後面と、上面と、底面と、内視鏡を洗滌するための洗滌槽とを含む装置本体と、前記洗滌槽の開口部を開閉するための扉体とを備えた内視鏡洗滌装置において、

前記洗滌槽は前記装置本体の前面側に位置し、前記開口部は前記前面において前記上下方向へ延びており、

前記扉体は、折り畳み式であって、前記上面側に位置する前記幅方向へ延びる回転軸と、前記幅方向において対向する一対のヒンジ部を介して互いに旋回可能に連結された複数の扉パネルとを有し、

前記扉パネルは、閉扉時において、上方から下方へ順に並ぶ、第 1 扉パネル、第 2 扉パネル、第 3 扉パネル及び第 4 扉パネルを有し、

前記第 1 扉パネルが他の扉パネルよりも先に旋回して、前記第 2 扉パネル、前記第 3 扉パネル、前記第 4 扉パネルの順に旋回しながら上方へ移動することを特徴とする前記内視鏡洗滌装置。

【請求項 2】

前記第 2 扉パネルの前記上下方向における寸法は、前記第 1 扉パネルの前記上下方向における寸法よりも大きく、

開扉された状態において、前記第 1 扉パネルと前記第 2 扉パネルとが折り畳まれた状態を維持する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 2 扉パネルと前記第 3 扉パネルとの間に位置する前記ヒンジ部及び前記第 4 扉パネルの下端には、前記開口部の両側に沿って延びるガイドレールにおいて移動可能な手段が位置する請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記扉体を開閉するための駆動機構をさらに有し、前記駆動機構は、前記底面から前方へ突出する操作ペダルの操作によって正逆回転可能なモータと、前記モータの駆動によって回転するように複数のガイドロールに支持されるワイヤーとを有し、前記第 4 扉パネルの下端が前記ワイヤーに連結される請求項 1 - 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5】

前記回転軸には、前記第 1 扉パネルの旋回を補助するダンパー手段が取り付けられている請求項 1 - 4 のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡洗滌装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡洗滌装置は、公知である。例えば、特許文献 1 には、内視鏡を洗滌するための洗滌槽を備えた装置本体と、設置面に対して斜めに位置する装置本体の開口部を開閉するための扉体とを備えた内視鏡洗滌装置が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特表 2014 - 534851 号公報

【0004】

特許文献 1 に開示の内視鏡洗滌装置においては、扉体が第 1 扉パネルと、第 1 扉パネルの下方に位置する第 2 扉パネルとを有する。第 1 扉パネルと第 2 扉パネルとは、ヒンジ部を介して折り畳み可能に連結されている。

【0005】

10

20

30

40

50

通常、内視鏡洗滌装置が配置される病院や診察室等には、複数の医療機器が設置されており、内視鏡洗滌装置の配置スペースは限られていることから、設置面積をより小さくすることが求められる。したがって、かかる内視鏡洗滌装置の設置面積を小さくするために、上下方向の寸法を大きくした場合には、扉体が設置面に対してさらに直交するように上下方向へ延びることとなる。

【 0 0 0 6 】

扉体がかかる態様を有する場合には、閉扉時において、第 2 扉パネルが上方へ移動しながらヒンジ部を介して第 1 扉パネルと互いに重なるように旋回し、第 1 及び第 2 扉パネルが装置本体の前面側において折り畳まれた状態となる。第 1 及び第 2 扉パネルは斜め前方へ突出した態様となることから、作業者が装置本体に内視鏡を配置する際に邪魔になって、スムーズに配置操作を行うことができない。また、第 2 扉パネルが第 1 扉パネルの自重によって下方へずり下がるおそれがある。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、従来の発明の改良であって、上下方向へ延びる装置本体の開口部を開閉可能であって、開扉時に前方へ突出せず、かつ、装置本体の上面側に折り畳まれた状態で維持される扉体を備えた内視鏡洗滌装置の提供に関する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上下方向及び幅方向と、それらに直交する前後方向とを有し、前面と、後面と、上面と、底面と、内視鏡を洗滌するための洗滌槽とを含む装置本体と、前記洗滌槽の開口部を開閉するための扉体とを備えた内視鏡洗滌装置に関する。

20

【 0 0 0 9 】

本発明に係る内視鏡洗滌装置は、前記洗滌槽は前記装置本体の前面側に位置し、前記開口部は前記前面において前記上下方向へ延びており、前記扉体は、折り畳み式であって、前記上面側に位置する前記幅方向へ延びる旋回軸と、前記幅方向において対向する一対のヒンジ部を介して互いに旋回可能に連結された複数の扉パネルとを有し、前記扉パネルは、閉扉時において、上方から下方へ順に並び、第 1 扉パネル、第 2 扉パネル、第 3 扉パネル及び第 4 扉パネルを有し、前記第 1 扉パネルが他の扉パネルよりも先に旋回して、前記第 2 扉パネル、前記第 3 扉パネル、前記第 4 扉パネルの順に旋回しながら上方へ移動することを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

本発明に係る内視鏡洗滌装置は、以下の実施態様を含む。

(1) 前記第 2 扉パネルの前記上下方向における寸法は、前記第 1 扉パネルの前記上下方向における寸法よりも大きく、開扉された状態において、前記第 1 扉パネルと前記第 2 扉パネルとが折り畳まれた状態を維持する。

(2) 前記第 2 扉パネルと前記第 3 扉パネルとの間に位置する前記ヒンジ部及び前記第 4 扉パネルの下端には、前記開口部の両側に沿って延びるガイドレールにおいて移動可能な手段が位置する。

40

(3) 前記扉体を開閉するための駆動機構をさらに有し、前記駆動機構は、前記底面から前方へ突出する操作ペダルの操作によって正逆回転可能なモータと、前記モータの駆動によって回転するように複数のガイドロールに支持されるワイヤーとを有し、前記第 4 扉パネルの下端が前記ワイヤーに連結される。

(4) 前記旋回軸には、前記第 1 扉パネルの旋回を補助するダンパー手段が取り付けられている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明に係る内視鏡洗滌装置においては、装置本体の上下方向へ延びる開口部を開閉可能な扉体が折り畳み式であって、複数の扉パネルから形成されている。扉パネルは、閉扉

50

時において、上方から下方へ順に並び、第 1 扉パネル、第 2 扉パネル、第 3 扉パネル及び第 4 扉パネルを有し、第 1 扉パネルが他の扉パネルよりも先に旋回して、第 2 扉パネル、第 3 扉パネル、第 4 扉パネルの順に旋回しながら上方へ移動して装置本体の上面側に折り畳まれた状態で維持されるので、開扉時において、扉体が前方へ突出して作業者に圧迫感を与えたり、内視鏡の配置操作の邪魔になることはない。

【図面の簡単な説明】

【0012】

図面は、本発明の特定の実施の形態を示し、発明の不可欠な構成ばかりでなく、選択的及び好ましい実施の形態を含む。

【図 1】本発明に係る内視鏡洗滌装置の斜視図。

10

【図 2】内視鏡洗滌装置の開扉状態における斜視図。

【図 3】内視鏡洗滌装置の開扉状態における斜視図。

【図 4】固定パネルを取り除いた、開扉状態における内視鏡洗滌装置の正面図。

【図 5】固定ラックを取り除いた状態における、洗滌槽の上方域の平面図。

【図 6】開扉状態において、洗滌槽内を上方から見た様子を示す図。

【図 7】内視鏡を固定手段に固定した状態を示す図。

【図 8】固定ラックの斜視図。

【図 9】固定具（第 3 固定部）の拡大図。

【図 10】固定具の分解斜視図。

【図 11】固定具の保持部材の一部拡大図。

20

【図 12】（a）固定具の第 1 保持スペースに内視鏡の挿入部を抱持させた状態における平面図。（b）図 12（a）に示した態様における、固定具の斜視図。

【図 13】（a）固定具の第 2 保持スペースに内視鏡の挿入部を抱持させた状態における平面図。（b）図 13（a）に示した態様における、固定具の斜視図。

【図 14】内視鏡洗滌装置内に配置された、扉体を駆動させるための機構を示した、内視鏡洗滌装置の側面図。

【図 15】扉体の開扉操作をして、第 1 扉パネルが旋回した様子を示す図 14 と同様の図。

【図 16】（a）第 4 扉パネルが上方へ移動した様子を示す図。（b）第 4 扉パネルの上方への移動が停止して、開扉した状態の様子を示す図。（c）扉体が閉扉を開始したときの様子を示す図。

30

【図 17】（a）装置本体を仮想線で示した、開扉状態における扉体の斜視図。（b）図 17（a）の一点鎖線 X V I I（b）で囲んだ一部拡大図。

【図 18】図 2 の一点鎖線 X V I I I で囲んだ領域の一部拡大図。

【図 19】添加ボトルをボトル受け部に配置した状態を示す斜視図。

【図 20】添加ボトルとボトル受け部とを分離した状態を示す斜視図。

【図 21】（a）蓋体の内面側の平面図。（b）蓋体の外面側の平面図。

【図 22】（a）添加ボトルをボトル受け部に配置して固定する前の断面図。（b）添加ボトルをボトル受け部に配置して固定した状態における断面図。

【図 23】（a）他の実施例における図 22（a）と同様の図。（b）他の実施例における図 22（b）と同様の図。

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

下記の実施の形態は、図 1 ～ 図 23 に示す内視鏡洗滌装置 1 に関し、発明の不可欠な構成ばかりでなく、選択的及び好ましい構成を含む。

【0014】

図 1 ～ 4 を参照すると、内視鏡洗滌装置 1 は、上下方向 Y、幅方向 X 及びそれらに直交する前後方向 Z を有し、前面 2 と、後面 3 と、上面 4 と、下面（底面）5、両側面 6、7 と、内視鏡 20 を洗滌するための洗滌槽 30 とを含む装置本体 10 と、前面 2 側に位置する洗滌槽 30 の開口部 31 a を開閉するための扉体 40 とを備える。扉体 40 は、閉扉状

50

態において上方から下方へ順に位置する第 1 ～ 第 4 扉パネル 4 1 ～ 4 4 を有する。扉体 4 0 の最下に位置する第 4 扉パネル 4 4 の下方には、透明又は半透明の固定パネル 4 5 が位置する。装置本体 1 0 の下面 5 には、複数のキャスター 8 が取り付けられており、内視鏡洗滌装置 1 0 を病院の診察室等において自由に移動して所定の場所に設置することができる。

【 0 0 1 5 】

< 装置本体 >

図 2 , 3 を参照すると、装置本体 1 0 の洗滌槽 3 0 内には、内視鏡 2 0 を吊持した状態で着脱可能に固定するための固定ラック（固定手段）5 0 が配置される。装置本体 1 0 は、側面 6 側において上方から下方へ順に並ぶ、開閉可能なカバー 1 1 a に被覆された電源スイッチ 1 1、液晶タッチパネル 1 2、内部にガスフィルタを有する吸収缶 1 3 a , 1 3 b を収容するフィルタ収容部 1 3 及び添加ボトル 1 5 を収容するボトル収容部 1 4 をさらに備える。

10

【 0 0 1 6 】

図 3 を参照すると、フィルタ収容部 1 3 には、スライド方式を採用しており、装置本体 1 0 から前方へスライドさせることによって、内部に収容された上下方向 Y に並ぶ吸収缶（タンク用、洗滌槽用）1 3 a , 1 3 b を外部に露出させることができる。吸収缶 1 3 a , 1 3 b が露出した状態において、作業者は、フィルタ収容部 1 3 内に位置する送気確認口 1 3 c から排出されるエアによって、フィルタ部が正常に機能していることを確認することができる。

20

【 0 0 1 7 】

内視鏡洗滌装置 1（装置本体 1 0）は、洗滌槽 3 0 の開口部 3 1 a が前面 2 側に位置する、いわゆる、縦型の洗滌装置であって、洗滌槽 3 0 の開口部 3 1 a が上面に位置するいわゆる平置き型の洗滌装置に比べて幅方向 X 及び前後方向 Z が小さな面積を有する。具体的には、内視鏡洗滌装置 1 の上下方向の寸法 L 1 は、1 3 0 0 ～ 1 6 0 0 mm であって、幅方向 X の寸法 W 1 は、3 0 0 ～ 6 0 0 mm、前後方向 Z の寸法 W 2 は 4 0 0 ～ 7 0 0 mm である。このように、内視鏡洗滌装置 1 は比較的コンパクトであることから、室内の比較的狭小なスペースにも配置することができる。また、内視鏡洗滌装置 1 の前後方向 Z の寸法 W 2 は、6 0 0 mm 未満であることが好ましい。内視鏡洗滌装置を配置する一般的なシンクの奥行き寸法が 6 0 0 mm 程度であることから、前後方向 Z の寸法 W 2 が 6 0 0 mm 未満であることによって、内視鏡洗滌装置 1 の一部がシンクから外にはみ出ることはない。

30

【 0 0 1 8 】

図 4 , 6 を参照すると、内視鏡 2 0 は、洗滌槽 3 0 内において固定ラック 5 0 によって吊持された状態で安定的に固定される。内視鏡 2 0 は、操作部（把持部）2 1 と、操作部 2 1 の基端部 2 1 a 側において第 1 コード部（ユニバーサルコード）2 4 を介して連結されたコネクタ部 2 2 と、操作部 2 1 の先端部 2 1 b 側において第 2 コード部 2 5 を介して連結された挿入部 2 3 とを有する。操作部 2 1 には、図示していないが、鉗子挿入口、吸引ボタン、送気・送水ボタン等が設けられている。内視鏡 2 0 は、この種の分野において広く一般的に使用されているものであって、基本的な機能・構成を有する限りにおいて、図示されている態様のほかに、公知の多様なデザインを有するものであってもよい。

40

【 0 0 1 9 】

図 4 を参照すると、洗滌槽 3 0 は、装置本体 1 0 の前面 2 側に位置し、前面 2 において上下方向 Y へ延びる開口部 3 1 a と、内視鏡 2 0 を配置するための配置面（底面壁）3 1 と、下方壁部 3 2 と、幅方向に互いに対向して上下方向へ延びる第 1 及び第 2 側壁部 3 3 , 3 4 とを有する。また、洗滌槽 3 0（又は配置面 3 1）は、説明の便宜上、装置本体 1 0 の上面 4 側に位置する上方域 3 0 A と、装置本体 1 0 の下面 5 側に位置する下方域 3 0 B と、それらの間に位置する中間域 3 0 C とに区分される。配置面 3 1 の中間域 3 0 C と下方域 3 0 B とには、内部に収容された円筒状の浄水フィルタを被覆するフィルタカバー 1 9 が配置されている。

50

【 0 0 2 0 】

洗滌槽 3 0 の第 1 及び第 2 側壁部 3 3 , 3 4 の内面及び配置面 3 1 には、固定ラック 5 0 に係止された内視鏡 2 0 を洗滌するための洗滌水を噴射する、複数の噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 h が配置される。噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 h から噴射される洗滌水には、一般的な水道水のほかに、食塩水を電気分解して得られる強アルカリ性電解水や強酸性電解水、水道水と各種薬剤との混合液等を使用することができる。また、水道水、強アルカリ性電解水及び強酸性電解水を適宜の順序で使用することもできる。洗滌後の洗滌水は、洗滌槽 3 0 の下方壁部 3 2 に位置する排水口 1 6 から貯水タンク（図示せず）に集められた後に、洗滌槽 3 0 の外へ排出される。また、第 1 側壁部 3 3 の内面には、洗滌槽内に発生する塩素ガスを外部に排出するための吸気口 1 8 が位置する。

10

【 0 0 2 1 】

噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 h は、洗滌槽 3 0 の上方域 3 0 A、中間域 3 0 C 及び下方域 3 0 B にそれぞれ配置されている。噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 h はそれぞれ所定の噴射ゾーンを有しており、固定ラック 5 0 に吊持された内視鏡 2 0 の全体に万遍なく洗滌水を噴射することができる。具体的には、上方域 3 0 A に位置する噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 c 及び中間域 3 0 C に位置する噴射ノズル 3 5 d , 3 5 e によって内視鏡 2 0 の操作部 2 1、挿入部 2 3 及びコネクタ部 2 2 のそれぞれに洗滌水を噴射することができる。また、下方域 3 0 B に位置する噴射ノズル 3 5 f , 3 5 h によって第 1 及び第 2 コード部 2 4 , 2 5 に洗滌水を噴射することができる。噴射ノズル 3 5 g は、後記のサイドスペース 1 3 8 内に位置し、サイドスペース 1 3 8 内の第 1 及び第 2 コード部 2 4 , 2 5 に上方から洗滌水を噴射する。

20

【 0 0 2 2 】

噴射ノズル 3 5 a ~ 3 5 h は、幅方向 X において互いに対向するように位置し、それらの噴射領域の一部が互いに重なるように配置されている。したがって、例えば、噴射ノズル 3 5 a , 3 5 c , 3 5 e , 3 5 g からなる第 1 群と噴射ノズル 3 5 b , 3 5 d , 3 5 f , 3 5 h からなる第 2 群とを交互に噴射させることによって内視鏡 2 0 の全体に死角なしに噴射することができる。

【 0 0 2 3 】

図 3 を参照すると、洗滌槽 3 0 の配置面 3 1 は、洗滌装置 1 0 が設置された設置面（床面）1 1 に対して傾斜している。具体的には、設置面 1 7 と配置面 3 1 の仮想の延長線 K 1 とのなす交角 α は、4 0 ~ 8 5 度、好ましくは、7 0 ~ 8 0 度である。かかる交角 α が、4 0 度以下の場合には、作業（操作者、例えば、看護師）が内視鏡 2 0 を固定ラック 5 0 に固定するために大きく前屈みにならなければならないので、体勢的に大きな負担となる。一方、かかる交角 α が 8 5 度を超える場合には、作業者の正面において配置面 3 1 がほぼ垂直に起立することになるので、内視鏡 2 0 を配置面 3 1 に配置し難くなるおそれがある。また、配置面 3 1 が、設置面 1 7 に対して好ましくは交角 α 7 0 ~ 8 0 度程度に傾斜していることによって、洗滌槽 3 0 内の内視鏡 2 0 が固定ラック 5 0 に吊持された状態において配置面 3 1 に倒伏した状態となる。配置面 3 1 が倒伏した状態で吊持されることから、内視鏡 2 0 がその自重によって下方へ落下するのを抑制することができる。

30

【 0 0 2 4 】

図 5 及び図 6 を参照すると、固定ラック 5 0 を取り除いた状態において、洗滌槽 3 0 の上方域 3 0 A の配置面 3 1 には、固定ラック 5 0 に内視鏡 2 0 を所定の位置に固定するのを誘導するためのガイド溝 1 2 0 が形成されている。ガイド溝 1 2 0 は、内視鏡 2 0 の操作部 2 1 に対応した形状を有する第 1 溝 1 2 1 と、コネクタ部 2 2 に対応した形状を有する第 2 溝 1 2 2 とを有する。

40

【 0 0 2 5 】

ガイド溝 1 2 0 は、0 . 5 ~ 1 . 5 mm 程度の深さを有する。配置面 3 1 にガイド溝 1 2 0 が形成されていることによって、製品を初めて使用する作業者は、製品説明書等を確認しなくても迷うことなく、ガイド溝 1 2 0 に従って操作部 2 1 とコネクタ部 2 2 を宛がって内視鏡 2 0 を固定ラック 5 0 に固定することができる。なお、内視鏡 2 0 の挿入部 2

50

3に対応したガイド溝120は形成されていないが、挿入部23を固定する後記の第3固定部(固定具)60は、細棒状の部材を着脱可能に保持するための、いわゆるプッシュキャッチ方式による着脱機構を有することから、作業者は、ガイド溝等がなくても迷うことなく細棒状の挿入部23を前方から第3固定部に押し当てて固定することができる。なお、ガイド溝120は、作業者に内視鏡20の配置位置をガイドできる限りにおいて、溝状ではなく、配置面31から突出する凸部であってもよい。

【0026】

配置面31の上方域30A側には、段差部分36と、段差部分36から上方へ延びる上方壁部分37とを有する。上方壁部分37には、側面7側から側面6側へ向かって順に、採水口130、カセット131が幅方向Xへ並んで位置する。採水口130は、装置本体10で生成された電解水を採水するための開口であって、採水口130の下方には、採水された電解水が収容されるカップ137が配置されている。カセット131は、洗滌水や洗滌用ブラシ等の洗滌手段をアダプタ150を介して内視鏡20の操作部21に送り出すためのフレキシブルな第1接続チューブ141が連結される送水・ブラシ挿通用の管路口金131aを有する。カセット131の側面6側には、洗浄槽30貫通して第2接続チューブ142のカプラを止めるためのカップリング132aが位置している。

10

【0027】

図4,5を参照すると、固定ラック50に吊持された状態において、内視鏡20の操作部21は、上方域30Aにおいて上下方向Y及び幅方向Xに対して斜めに位置し、送気・送水用ボタン及び吸引ボタンがセットされる平坦な操作盤面が段差部分36の上方に位置するカセット131及びカップリング132aと対向するように配置される。したがって、カセット131の管路口金131a及びカップリング132aから延びる第1及び第2接続チューブ141,142が連結されるアダプタ150を操作部21の操作盤面に容易に装着することができる。

20

【0028】

カップリング132aの下方には、操作部21の先端部21b側に洗滌水やエアーを送り出すための第3接続チューブ143が連結される送水・送気口133が位置する。第3接続チューブ143は、アダプタ151を介して操作部21に連結される。さらに、送水・送気口133の下方には、オプションとして、内視鏡20の副送水チャンネルに洗滌水を送り出すための副送水用チューブ(第4チューブ)が連結される送水口134と、洗滌後に内視鏡20内に残留した洗滌水を取り除くためのエアーを送り出す送気口135とが位置する。また、第1溝121の下方には、洗滌ブラシを洗滌するためのブラシ挿入口136が位置している。

30

【0029】

ガイド溝120の第2溝122は、前方へ隆起した隆起部分139に位置しており、噴射ノズル35cは隆起部分139の側方部分に位置して第2側壁部34に向かって洗滌水を噴射する。このように、配置面31に隆起部分139が位置することによって、例えば、噴射ノズル35b,35aから噴射された洗滌水が隆起部分139に当たって分散し、それらの噴射域を超えてさらに広範囲に洗滌水を内視鏡20に間接的に噴き付けることができる。隆起部分139は、上下方向Yに対して斜めに延びる凹曲部分139aを有する。凹曲部分139aには、固定ラック50に固定された内視鏡20の操作部21の先端部21bが位置する。配置面31に前方へ突出した隆起部分139が位置することによって、洗滌水が隆起部分139をつたって下方へ誘導されるといえる。

40

【0030】

段差部分36の前端縁側には、固定ラック50に係止するための係止部38が位置する。係止部38は、段差部分36から前方へ離間し、かつ、上方へ延びる複数の係止片から形成されており、係止片間には幅方向Xへ離間して並ぶ複数の切欠38a,38b,38cが位置する。固定ラック50は、コ字状の上端フレーム50aを切欠38a,38cに引っ掛けるように係止させることによって、洗浄槽30内において吊持される。作業者は、比較的幅広の切欠38bに指を挿し入れて上端フレーム50aを上方へ持ち上げるこ

50

とによって、固定ラック 50 を装置本体 10 から容易に取り外すことができる。

【0031】

固定ラック 50 は、装置本体 10 とは別体であって、段差部分 36 に引っ掛けるように配置することから、その配置作業を容易に行うことができる。また、固定ラック 50 が装置本体 10 と一体に形成されたものではないから、固定ラック 50 のみを取り出して交換、修理することが可能である。さらに、洗滌する内視鏡 20 の大きさや形状に合わせて、図示例とは異なるデザインを有する固定ラック 50 を適宜自由に選択して使用することができる。

【0032】

装置本体 10 は、第 1 側壁部 33 の内部に位置するサイドスペース（アンダーカット部分）138 を有する。サイドスペース 138 は、第 1 側壁部 33 の後方側において形成された空間であって、サイド開口縁部 138a によって画成されたサイド開口を介して洗滌槽 30 と連通している。サイドスペース 138 が形成されることによって、開扉してサイド開口縁部 138a から露出される部分からさらに洗滌槽 30 の収容容積を大きくすることができる。

10

【0033】

内視鏡 20 が固定ラック 50 に吊持された状態において、内視鏡 20 の第 1 及び第 2 コード部 24, 25 の一部は、サイドスペース 138 内に位置している。洗滌槽 30 の収容容積が小さい場合には、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 の一部が第 1 側壁部 33 に接触して無理に折れ曲げられて破損の原因となるおそれがあるが、サイドスペース 138 が形成されて内視鏡 20 の配置スペースが増大されることによって、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 の一部が第 1 側壁部 33 に接触して無理に折り曲げられることはない。また、サイドスペース 138 内部の上方には、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 を洗滌するための噴射ノズル 35g が設けられているので、サイドスペース 138 内に位置する第 1 及び第 2 コード部 24, 25 についても洗滌液を直接噴射して洗滌することができる。

20

【0034】

また、内視鏡 20 の第 1 及び第 2 コード部 24, 25 の付け根に位置する折れ止め部は、第 1 側壁部 33 のサイド開口縁部 138a と対向して位置する。サイド開口縁部 138a は断面曲状を有するとともに、前方側に位置する角部 138b が面取りされていることから、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 の折れ止め部が角部 138b に接触した場合であっても、折れ止め部が破損するのを抑制することができる。

30

【0035】

図 4 を参照すると、例えば、洗滌槽 30 の両側壁部 33, 34 間の幅方向 X における離間寸法（洗滌槽 30 の幅寸法）W4 が 250 ~ 350 mm である場合において、サイドスペース 138 の幅方向 X の寸法 W5 は 80 ~ 180 mm であることが好ましい。かかる場合には、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 をそれぞれ内径 330 ~ 530 mm の弧を描くようになだらかに折り曲げた状態で吊持させることができる。一方、内視鏡 20 の全長が比較的小さい場合には、第 1 及び第 2 側壁部 33, 34 間に位置する洗滌槽 30 内において、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 が U 字状に垂下した状態で配置される。

【0036】

40

装置本体 10 は、洗滌・消毒に使用する電解水を生成する工程のほかに、内視鏡 20 の外部と内部とを洗滌する工程、消毒する工程、すすぎ工程及び送気工程を備える。各工程について簡潔に述べると、まず、固定ラック 50 に内視鏡 20 をセットした後に、操作部 21 及びコネクタ部 22 にアダプタ 150, 151 を介して第 1 ~ 第 3 接続チューブ 141 ~ 143 を装着させる。洗滌工程においては、噴射ノズル 35a ~ 35h から水道水又は電解水を噴射させて内視鏡 20 の外面を洗滌とともに、各接続チューブ 141 ~ 143 から水道水、強アルカリ性電解水を内視鏡 20 内部の各チャンネルに送水しながら洗滌ブラシによる自動ブラッシングを開始する。

【0037】

次に、消毒工程として、噴射ノズル 35a ~ 35h から消毒液を噴射するとともに、各

50

接続チューブ 141 ~ 143 から強酸性電解水が送液されて内視鏡 20 内の各チャンネルが消毒される。次に、すすぎ工程において、噴射ノズル 35a ~ 35h 及び各接続チューブ 141 ~ 143 から水道水が噴射、送液されることによって消毒液が洗い流されて、最後に、送気工程において内視鏡 20 内部にエアーを吹き付けることによって水分が飛ばされて内部の水が押し出される。

【0038】

なお、装置本体 10 において生成される強酸性電解水は、血液や汚物等の有機物の存在の影響を受けて殺菌効果が十分に発揮されないおそれがあるが、カセット 131 による自動ブラッシング機能及び強アルカリ性電解水を活用することによって、かかる殺菌効果の低下に対応しており、胃粘膜に含まれるヘリコバクターピロリ菌、血液に含まれる肝炎ウイルス、大腸菌に存在する嫌気性芽胞菌等の数多くの細菌やウイルスに対して抗菌・抗ウイルス効果を発揮することができる。

10

【0039】

また、強酸性電解水及び強アルカリ性電解水は、添加ボトル 15 に充填された添加剤（食塩）と水（水道水、精製水）とから構成された添加液から生成することができるので、従来の高価な薬剤を使用して洗滌消毒する場合に比して低コストで十分な殺菌効果を発揮しうるといえる。

【0040】

洗滌ブラシは、カセット 131 に駆動されて内視鏡 20 内の各チャンネルを進退出可能に移動するものであって、装置本体 10 内のコンピュータ制御部に搭載されたプログラムによって自動ブラッシングが制御され、確実かつ均一な洗滌・消毒作業を行うことができる。洗滌ブラシの進退出運動は、短い上部消化管内視鏡（内径 2.0 ~ 3.7 mm）を洗滌・消毒するモードと、長い大腸用内視鏡を洗滌・消毒するモードとに応じて制御されている。

20

【0041】

図示していないが、洗滌槽 30 内には、洗滌槽 30 内の洗滌水の水量を検知して、排水エラーを検知するためのフロートスイッチが配置されている。噴射ノズル 35a ~ 35h から洗滌水が噴射される際に、フロートスイッチが誤作動することを防止するために、フロートスイッチカバーを設けることが好ましい。

【0042】

30

< 固定ラック >

図 5 ~ 8 を参照すると、固定ラック 50 は、プラスチック製又は金属製の線材から形成されたフレーム状であって、幅方向 X へ延びる上下端フレーム 50a, 50b と、上下端フレーム 50a, 50b 間において上下方向 Y へ延びる第 1 及び第 2 サイドフレーム 50c, 50d と、第 1 及び第 2 サイドフレーム 50c, 50d 間において上下端フレーム 50a, 50b に対して傾斜して延びる横断フレーム 50e とを有する。上端フレーム 50a は、第 1 及び第 2 サイドフレーム 50c, 50d の上端から後方へ屈曲して延びている。

【0043】

第 1 サイドフレーム 50c は、上端フレーム 50a が後方へ屈曲する部分から下方へ直線状に延びて屈曲部分 53a において前方へ突出して下方へ直線状に延び、屈曲部分 53b において後方へ屈曲する。さらに、屈曲部分 53b から幅方向 X の外側へ延びた後に下方へ直線状に延びている。第 1 サイドフレーム 50c の屈曲部分 53a, 53b によって形成された前方へコ字状に突出した部分には、配置面 31 の隆起部分 139 が位置する。

40

【0044】

固定ラック 50 は、内視鏡の操作部 21 が着脱可能に配置される第 1 固定部 51 と、コネクタ部 22 が着脱可能に配置される第 2 固定部 52 と、挿入部 23 が着脱可能に配置される第 3 固定部（固定具）60 とを有する。

【0045】

固定ラック 50 の第 1 固定部 51 は、横断フレーム 50e から形成されており、第 2 サ

50

イドフレーム 50d から前方へ突出する線材をコ字状に折り曲げて形成されたフック部分（落下防止機構）51a と、フック部分 51a の下方において第 1 サイドフレーム 50c 側に位置し、前方へコ字状に突出した支持部分 51b とを有する。

【0046】

固定ラック 50 の第 2 固定部 52 は、第 1 サイドフレーム 50c の下端から前方へ湾曲状に突出する係止部 52a と、互いに幅方向 X へ斜めに対向して位置する一対の挟持部分 52b, 52c とを有する。

【0047】

固定ラック 50 の固定具 60 は、内視鏡 20 の挿入部 23 を着脱可能に固定するためのプッシュキャッチ方式の固定手段であって、第 2 サイドフレーム 50d の下側に取り付けられた、前方へ二股状に突出する金属製又は硬質合成樹脂製の支持部材 61 と、支持部材 61 に軸ピン 62 を介して取り付けられた弾性の保持部材 63 とを有する。

【0048】

保持部材 63 は、軸ピン 62 を介して回転可能に支持された一対のアーム部 64, 65 と、アーム部 64, 65 間を横断するように位置するベルト部 66 と、アーム部 64 の前面とベルト部 66 の前面とによって画成された保持面 67 とを有する。保持面 67 は、その長さ方向へ間隔を空けて位置する複数の突起 68 を有する。支持部材 61 は、第 2 サイドフレーム 50d と下端フレーム 50b との交差部分に所要の接合強度を有するように接着又は溶接によって接合されている。

【0049】

固定具 60 においては、細棒状の挿入部 23 をベルト部 66 の中央部に押し当てることによって、一対のアーム部 64, 65 がそれらの前面どうしが互いに対向するように中心へ向かって旋回してベルト部 66 が弾性変形され、挿入部 23 がベルト部 66 に抱持された状態となる。固定具 60 の詳細な構成については、後述する。

【0050】

作業者が、洗滌槽 30 内にセットするために内視鏡 20 を把持する場合には、例えば、右手で操作部 21 の先端とコネクタ部 22 とを把持するとともに、左手で第 1 及び第 2 コード部 24, 25 を束ねて互いに重ね合わせた状態で把持する。また、他の内視鏡 20 を把持する態様としては、右手で操作部 21 とコネクタ部 22 とを把持するとともに、第 1 及び第 2 コード部 24, 25 を垂下した状態で左手で挿入部 23 を把持する。いずれの態様においても、作業者は、右手（一方の手）で操作部 21 とコネクタ部 22 とを一緒に把持することが必要になる。

【0051】

作業者が、内視鏡洗滌装置 10 の正面に立って内視鏡 20 を固定ラック 50 に配置するときには、まず、右手でコネクタ部 22 とともに把持した操作部 21 を配置面 31 に対して斜めになるように第 1 固定部 51 に宛がって、操作部 21 の基端部 21a をフック部分 51a に係止させるとともに、先端部 21b を支持部分 51b 上に配置させる。このように、右手で操作部 21 とコネクタ部 22 との両方を把持している状態を維持したままで、操作部 21 を第 1 固定部 51 に押し当てるだけで第 1 固定部 51 に配置することができるので、操作部 21 を配置する際にコネクタ部 22 を落下させてしまうおそれはない。

【0052】

操作部 21 は、第 1 固定部 51 において基端部 21a がフック部分 51a に係止された状態で斜めに位置していることによって、その自重によって基端部 21a をフック部分 51a にさらに安定的に係止させることができる。また、フック部分 51a は前方へコ字状に突出した形状を有することから、操作部 21 が前方へ落下するのを防止することができる。

【0053】

第 1 固定部 51 がフック部分 51a のみの場合には、操作部 21 全体が下方へ垂れ下がってしまい、先端部 21b が下方の第 2 固定部 52 にコネクタ部 22 を配置するときに干渉するおそれがある。本実施態形態においては、操作部 21 を第 1 固定部 51 のフック部

10

20

30

40

50

分 5 1 a と支持部分 5 1 b との 2 点で支持することによって、下方へ位置することではなく、第 2 固定部 5 2 にコネクタ部 2 2 を配置するときに干渉するおそれはない。なお、操作部 2 1 をその自重を利用して着脱可能に固定できる限りにおいて、第 1 固定部 5 1 のフック部分 5 1 a 及び支持部分 5 1 b の形状は、図示例と異なるものであってもよい。

【 0 0 5 4 】

操作部 2 1 を第 1 固定部 5 1 に固定した後に、作業者は、右手で把持したままのコネクタ部 2 2 を第 1 固定部 5 1 の下方に位置する第 2 固定部 5 2 に宛がうようにして配置する。具体的には、コネクタ部 2 2 を第 1 固定部 5 1 に配置された操作部 2 1 と並行するように斜めに把持した状態で第 2 固定部 5 2 に宛がって、コネクタ部 2 2 の接続部分 2 2 a をフック状の係止部 5 2 a に押し当てる。それによって、接続部分 2 2 a が係止部 5 2 a に下方から支持される。係止部 5 2 a の先端は曲状であるから、コネクタ部 2 2 が先端に接触しても傷付くことはない。

10

【 0 0 5 5 】

接続部分 2 2 a が係止部 5 2 a に係止されると同時に、コネクタ部 2 2 の基端部分 2 2 b が一对の挟持部分 5 2 b , 5 2 c 間に挿入されるように押し当てられる。それによって、基端部分 2 2 b が一对の挟持部分 5 2 b , 5 2 c 間の隙間にはめ込まれて、上方側及び下方側から支持された状態となる。さらに具体的には、係止部 5 2 a に係止されたコネクタ部 2 2 がその自重によって側面 6 側へ下がろうとするのを接続部分 2 2 a が挟持部分 5 2 b , 5 2 c に当接し、かつ、基端部分 2 2 b が挟持部分 5 2 b , 5 2 c 間に嵌め入れられることによって阻止される。

20

【 0 0 5 6 】

このように、第 2 固定部 5 2 においては、コネクタ部 2 2 が係止部 5 2 a と挟持部分 5 2 b , 5 2 c とによって上方側及び下方側から支持され、かつ、挟持された状態で安定して固定される。コネクタ部 2 2 は、接続部分 2 2 a 及び基端部分 2 2 b がそれぞれ係止部 5 2 a と挟持部分 5 2 b , 5 2 c とにワンタッチで安定的に係止されることから、固定ラック 5 0 又は装置本体 1 0 が強い外部衝撃を受けても、固定具 6 0 による固定が解除されてコネクタ部 2 2 が下方又は前方へ落下するおそれはない。

【 0 0 5 7 】

作業者は、右手で操作部 2 1 とコネクタ部 2 2 とを把持した状態で、第 1 固定部 5 1 に操作部 2 1 をワンタッチで固定した後に、持ち手を替えることなく、そのまま下方に位置する第 2 固定部 5 2 にコネクタ部 2 2 を操作部 2 1 と並行した位置で固定することができるので、片手のみでスムーズに配置操作を行うことができる。

30

【 0 0 5 8 】

コネクタ部 2 2 を第 2 固定部 5 2 に固定した後に、作業者は、左手に把持した挿入部 2 3 を上下方向 Y へ延在させた状態で第 3 固定部 6 0 の保持面 6 7 の中央部分、すなわち、ベルト部 6 6 の中央部に前面に向かって押し当てることによって、アーム部 6 4 , 6 5 の前面どうしが互いに対向するようにアーム部 6 4 , 6 5 が回転して挿入部 2 3 が保持面 6 7 に抱持される。

【 0 0 5 9 】

以上のとおり、作業者は、内視鏡 2 0 の操作部 2 1 、コネクタ部 2 2 及び挿入部 2 3 をそれぞれ第 1 ~ 第 3 固定部 5 1 , 5 2 , 6 0 にワンタッチで固定ラック 5 0 に着脱可能に固定することができ、内視鏡 2 0 のクイックセットが可能である。また、第 1 及び第 2 コード部 2 4 , 2 5 を垂下した状態で固定することができるので、平置きされた固定ラックに各コードを巻き付けるように配置する従来の平置き式の内視鏡洗滌装置に比べて、内視鏡 2 0 を洗滌槽 3 0 内に簡易かつスムーズに配置することができる。また、内視鏡 2 0 を配置面 3 1 に吊持した状態で第 1 ~ 第 3 固定部 5 1 , 5 2 , 6 0 を介して主要な構成部分 2 1 , 2 2 , 2 3 を三点で支持することによって、各構成部分 2 1 , 2 2 , 2 3 のいずれか 1 つ又は 2 つのみを支持する場合に比べてより安定して固定することができる。

40

【 0 0 6 0 】

図 8 を参照すると、第 1 固定部 5 1 のフック部分 5 1 a のコ字状に屈曲した部位の幅寸

50

法 L 3 は、15 ~ 25 mm である。幅寸法 L 3 が、15 mm 以上であることによって、操作部 2 1 の基端部 2 1 a を安定して保持して、前方へ落下するのを防止することができる。また、横断フレーム 5 0 e のうちの、フック部分 5 1 a と支持部分 5 1 b とをつなぐ部分の長さ寸法 L 4 は、80 ~ 120 mm である。長さ寸法 L 4 が、80 mm 以上であることによって、作業者は、前方に突出したフック部分 5 1 a と支持部分 5 1 b とに触れることなく、それらの間に手を入れて内視鏡 2 0 の操作部 2 1 を配置したり取り外したりすることができる。

【0061】

固定ラック 5 0 は、1 本の線材を屈曲して形成されたものであり、屈曲部分はすべて曲状であって先鋭状（ピン状）を有する部分がない。したがって、内視鏡 2 0 を固定ラック 5 0 に配置する際に、その一部が引っ掛かってしまったり、第 1 及び第 2 コード部 2 4 , 2 5 一部が接触しても破損するおそれはない。

【0062】

固定ラック 5 0 は、金属製の線材を合成樹脂で被膜して形成することが好ましく、例えば、ステンレス製の線材（線径 4 . 0 mm）をポリエチレン樹脂によって被膜処理したものを好適に用いることができる。線材として、鉄製ではなくステンレス製を使用することによって防錆性に優れ、また、合成樹脂で被膜処理することによって、固定ラック 5 0 に内視鏡 2 0 の第 1 及び第 2 コード部 2 4 , 2 5 が接触しても破損するのを抑制することができる。また、例えば、作業者が、第 1 固定部 5 1 に操作部 2 1 を上方から落下させるようにして雑な配置操作を行う場合には、第 1 固定部 5 1 には操作部 2 1 を受け止めたときに強い衝撃が与えられるが、固定ラック 5 0 はかかる衝撃に耐えうるものであって、例えば、質量 800 g の操作部 2 1 を第 1 固定部 5 1 の 40 mm 上方から落下させたときに受ける衝撃（120 N）に耐えうる強度を有する。

【0063】

本実施形態において、固定ラック 5 0 は、連続する 1 つの線材から形成されているが、複数の線材を公知の接着又は溶着手段によって接合して形成してもよい。また、複数の線材を使用する場合には、各部分に求められる引張強度等を考慮して、材料、織度等の性質が互い異なるものを使用してもよい。さらに、固定ラック 5 0 の第 1 ~ 第 3 固定部 5 1 , 5 2 , 6 0 の形状は、内視鏡 2 0 の形状に合わせて適宜変更することができる。

【0064】

< 第 3 固定部（固定具） >

図 9 は、第 3 固定部 6 0 の拡大図、図 10 は、第 3 固定部 6 0 の分解斜視図、図 11 は、第 3 固定部 6 0 の保持部材 6 3 の一部拡大図、図 12（a）は、固定具の第 1 保持スペース S 1 に内視鏡 2 0 の挿入部 2 3 を抱持させた状態における平面図、図 12（b）は、図 12（a）に示した態様における、第 3 固定部 6 0 の斜視図、図 13（a）は、第 3 固定部 6 0 の第 2 保持スペース S 1 に内視鏡 2 0 の挿入部 2 3 を抱持させた状態における平面図。図 13（b）は、図 13（a）に示した態様における、第 3 固定部 6 0 の斜視図である。以下において、図 9 ~ 図 13 を参照して、第 3 固定部 6 0 の構成について詳細に説明する。

【0065】

第 3 固定部 6 0 の支持部材 6 1 は、金属製又は硬質プラスチック製の薄板であって、平面視において前方へ凹となる中間部分 7 1 と、中間部分 7 1 の両端に位置して幅方向 X において互いに対向する両端部分 7 2 , 7 3 とを有する。中間部分 7 1 は、幅方向 X へ延びる中央部分 7 1 a と、中央部分 7 1 a の両側から前方へ斜めに延びる両側部分 7 1 b , 7 1 c とを有する。両端部分 7 2 , 7 3 は、それぞれ、支持部材 6 1 から屈曲して前方へ延びる側壁 7 2 c , 7 3 c と、上下方向 Y において互いに対向する上下壁 7 2 a , 7 2 b , 7 3 a , 7 3 b を有する。両端部分 7 2 , 7 3 の上壁 7 2 a , 7 3 a と下壁 7 2 b , 7 3 b とは、上下方向 Y において対向する透孔 7 4 a , 7 4 b , 7 5 a , 7 5 b を有する。

【0066】

保持部材 6 3 は、一对のアーム部 6 4 , 6 5 と、一对のアーム部 6 4 , 6 5 と連結され

10

20

30

40

50

て幅方向 X へ湾曲して延びるベルト部 66 とを有する。アーム部 64, 65 は、ベルト部 66 から後方へ延びる基端部分 64A, 65A と、凸曲状の先端部分 64B, 65B とを有する。アーム部 64, 65 は、基端部分 64A, 65A から先端部分 64B, 65B へむかって次第に幅狭となっており、基端部分 64A, 65A に位置してそれを厚さ方向（上下方向 Y）へ貫通する複数の透孔 78 と、先端部分 64B, 65B に位置してそれを上下方向 Y へ貫通するピン挿通孔 79 とを有する。

【0067】

図 10 及び図 11 を参照すると、ベルト部 66 は、可撓性を有する材料、例えば、軟質合成樹脂又は合成ゴム、天然ゴム等の弾性材料から形成されており、両端縁 66a, 66b と、両端縁 66a, 66b 間においてその長さ方向へ延びる両側縁（上下側縁）66c, 66d と、带状に延びる基部 80 と、基部 80 から前方へ突出する、基部 80 の長さ方向へ所定間隔を空けて配置された複数の突起 68 とを有する。

10

【0068】

ベルト部 66（又は保持部材 63）は、保持面 67 の幅方向の寸法を 2 等分する中心軸 P と、中心軸 P から幅方向 X の内側に位置する第 1 区域 181 と、中心軸 P から幅方向 X の外側に位置する第 2 区域 182 とに区分されている。本実施形態においては、保持部材 63 は中心軸 P に関して対称の形状を有しているが、本発明に係る技術的效果を奏する限りにおいて、中心軸 P に関して非対称の形状を有していてもよい。

【0069】

保持部材 63 のアーム部 64, 65 は、支持部材 61 の両端部分 72, 73 の上下壁 72a, 72b, 73a, 73b 間のスペースに前方から挿入されており、保持部材 63 は、上下壁 72a, 72b, 73a, 73b の透孔 74a, 74b, 75a, 75b とアーム部 64, 65 のピン挿通孔 79 とを貫通する軸ピン 62 をカシメ止め又は圧入することによって支持部材 61 と連結されている。保持部材 63 は、支持部材 61 に軸ピン 62 を介して連結された状態において、アーム部 64, 65 の前面が互いに対向するように僅かに中心軸 P へ向かって曲げられており、ベルト部 66 は全体として湾曲した形状を有する。

20

【0070】

第 3 固定部 60 の支持部材 61 は、固定ラック 50 の本体部に溶接によって接合されており、合成樹脂（例えば、ポリエチレン樹脂）で被膜処理されたステンレス製の板金から形成されている。また、軸ピン 62 は、金属製でもよいが、合成樹脂（例えば、ポリプロピレン樹脂）製であることが好ましい。軸ピン 62 が合成樹脂製である場合においては、女性の作業者であっても上下壁 72a, 72b, 73a, 73b の透孔 74a, 74b, 75a, 75b とアーム部 64, 65 のピン挿通孔 79 とに軸ピン 62 を貫通させて圧入できる程度の柔軟性を有することが好ましい。また、保持部材 63 は、フッ素ゴムやシリコン樹脂等の軟質弾性材料から形成することができるが、耐摩耗性を考慮して、シリコン樹脂から形成することが好ましい。このように、固定具 60 の外面全体は、全体として合成樹脂から形成されることによって、固定具 60 に内視鏡 20 の一部が接触して破損するのを抑制することができる。

30

【0071】

図 11 を参照すると、ベルト部 66 の複数の突起 68 は、中心軸 P に関して対称に形成されており、第 1 及び第 2 区域 181, 182 には、それぞれ、中心軸 P から両端縁 66a, 66b へ向かって並ぶ 5 つの突起 68a, 68b, 68c, 68d, 68e が位置している。突起 68 は、基部 80 から延びる基端部と、基端部から先尖状に延びる先端部とを有する。

40

【0072】

ベルト部 66 の長さ寸法 W6 は、使用される内視鏡 20 の大きさによって適宜変更可能であるが、例えば、その長さ寸法 W6 が 60 ~ 70 mm の場合において、突起 68a, 68b, 68c 間の離間寸法 R1, R2 は 0.5 ~ 2.0 mm であり、最外に位置する突起 68e とそれに隣接する突起 68d との離間寸法 R3 は、離間寸法 R1, R2 よりも大き

50

く、 $2.1 \sim 4.0$ mmである。また、中心軸 P を介して対向する第 1 区域 181 の最内に位置する突起 68a と第 2 区域 182 の最内に位置する突起 68a とにおける離間寸法 R4 は、 $7.0 \sim 10.0$ mmである。したがって、離間寸法 R4 は、突起 68d, 68e 間の離間寸法 R3, 突起 68b, 68c 間の離間寸法 R2 よりも大きくなっている。

【0073】

各突起 68a ~ 68e の高さ寸法についていえば、第 1 及び第 2 区域 181, 182 において、最内に位置する突起 68a の高さ寸法が他の突起 68b ~ 68e の高さ寸法よりも大きくなっている。また、最外に位置する突起 68e の内側に隣接する突起 68d の高さ寸法が、他の突起 68a ~ 68c, 68e の高さ寸法よりも小さくなっている。ここで、突起 68a ~ 68e の高さ寸法とは、基端部分の根元部分から先端部の頂点までの離間寸法を意味し、例えば、拡大図を参照すると、突起 68e の基端部分 84b の根元部分（基部 80 と接する部分）から先端部 84 の頂点 84a までの高さ寸法 H1 を意味する。

【0074】

図 12 (a), (b) を参照すると、内視鏡 20 の挿入部 23 を保持面 67 の中央部分に押し当てることによってアーム部 64, 65 が軸ピン 62 の中心に位置する軸線 T1, T2 周りに幅方向 X の内側へ旋回する。アーム部 64, 65 が旋回することによって、基端部分 64A の前面と基端部分 65A の前面とが互いに対向してベルト部 66 が挿入部 23 を抱持した状態のまま後方へ凸曲するように変形する。

【0075】

内視鏡 20 の挿入部 23 は、外周を囲む保持面 67 によって画成された保持スペース（第 1 保持スペース）S1 内において複数の突起 68a ~ 68e の先端に当接された状態で包持される。

【0076】

図 12 (a) を参照すると、挿入部 23 の線径は $9.0 \sim 14.2$ mm であって、挿入部 23 の外径寸法がその外周を囲む複数の突起 68a ~ 68e によって形成された保持スペース S1 の内径寸法よりも大きいことから、突起 68a ~ 68e のうちの突起 68c, 68d は挿入部 23 に当接して座屈変形されている。挿入部 23 の周方向において対向して位置する第 1 区域 181 の突起 68c, 68d と第 2 区域 182 の突起 68c, 68d とが座屈変形し、挿入部 23 へ向かってその弾性復元力が作用されることによって、挿入部 23 は保持面 67 において安定して包持される。ベルト部 66 及び突起 68a ~ 68e は弾性変形可能であるから、挿入部 23 の断面形状が楕円状、三角形状、矩形状であっても安定して保持することができる。

【0077】

このように、保持スペース S1 を画成する突起 68c, 68d が挿入部 23 に当接して座屈変形するためには、突起 68c, 68d が所要の高さ寸法 H1 を有していることが必要であって、高さ寸法 H1 は少なくとも 4.0 cm 以上、好ましくは、 $4.0 \sim 6.0$ cm である。また、挿入部 23 を保持面 67 に押し当てたときに突起 68c, 68d が基端部分 84b から後方へ折れ曲がるように弾性変形し、前方へ向かって挿入部 23 を押し出すようにその弾性復元力を作用させることを防止するためには、突起 68 の基端部分 84b が所定の幅寸法 W7 が少なくとも 1.5 cm 以上であって、 $1.5 \sim 2.2$ cm であることが好ましい（図 11 を参照）。

【0078】

第 3 固定部 60 から挿入部 23 を取り外す場合には、挿入部 23 を摘持してそのまま前方へ引っ張ることによって、アーム部 64, 65 が軸線 T1, T2 周りにそれらが互いに離間するように回転して、ベルト部 66 が挿入部 23 を包持する前の状態に復帰する。

【0079】

図 13 (a) を参照すると、内視鏡 20 の挿入部 23 の線径が $4.9 \sim 9.0$ mm であって比較的小さい場合には、挿入部 23 は保持面 67 の中央に位置する離間部分 77 内に位置した状態で抱持される。すなわち、第 1 及び第 2 区域 181, 182 の最も内側に位置する突起 68a, 68a 間に形成された保持スペース（第 2 保持スペース）S2 に突

起 6 8 a , 6 8 a に挟持されるように保持される。

【 0 0 8 0 】

このように、第 3 固定部 6 0 は、プッシュキャッチ方式の着脱機構を有することから、片手で挿入部 2 3 のクイックセットを行うことができるとともに、挿入部 2 3 の線径の大きさに合わせて複数の保持スペース S 1 , S 2 を有することから、大小様々な形状を有する挿入部 2 3 を安定して保持することができる。

【 0 0 8 1 】

< 扉体 >

図 1 4 は、装置本体 1 0 内に配置された、扉体 4 0 を駆動させるための機構を示した、本体 1 0 の側面図、図 1 5 は、扉体 4 0 の開扉操作をして、第 1 扉パネル 4 1 が旋回した様子を示す図 1 4 と同様の図、図 1 6 (a) は、第 4 扉パネル 4 4 が上方へ移動した様子を示す図、図 1 6 (b) は、第 4 扉パネル 4 4 の上方への移動が停止して、開扉した状態の様子を示す図、図 1 6 (c) は、扉体 4 0 が閉扉を開始した様子を示す図、図 1 7 (a) は、開扉状態における扉体 4 0 の斜視図、図 1 7 (b) は、図 1 7 (a) の一点鎖線 X V I I で囲んだ一部拡大図、図 1 8 は、図 2 の一点鎖線 X V I I I で囲んだ領域の一部拡大図である。図 1 4 ~ 図 1 8 を参照して、扉体 4 0 の詳細な構成について、以下に説明する。

10

【 0 0 8 2 】

図 1 4 , 図 1 5 を参照すると、扉体 4 0 は、折り畳み式であって、上面側に位置して幅方向 X へ延びる回転軸 9 1 と、幅方向 X において対向する一対のヒンジ部 9 2 A ~ 9 2 C を介して互いに旋回可能に連結された複数の扉パネル 4 1 ~ 4 4 とを有する。洗滌槽 3 0 の両側壁部 3 3 , 3 4 の内面側には、扉体 4 0 を構成する複数の扉パネル 4 1 ~ 4 4 を上下方向 Y へ移動させるための、下方壁部 3 2 から上面 4 側まで上下方向 Y へ連続して延びる金属製のガイドレール 9 0 が配置されている (図 2 , 図 6 参照) 。ガイドレール 9 0 は、装置本体 1 0 の両側壁部 3 3 , 3 4 の内面側において段差部分 3 6 近傍からなだらかに下り勾配に延びている。回転軸 9 1 は、所要の強度を有する金属棒であって、例えば、最大せん断応力が $20 \sim 30 \text{ N/mm}^2$ であって、曲げ応力が $25 \sim 35 \text{ N/mm}^2$ の強度を有する。

20

【 0 0 8 3 】

扉体 4 0 の複数の扉パネル 4 1 ~ 4 4 は、閉扉状態において、上方から下方へ並ぶ、第 1 扉パネル (上段) 4 1 、第 2 扉パネル (上中段) 4 2 、第 3 扉パネル (下中段) 4 3 及び第 4 扉パネル (下段) 4 4 を有する。本実施形態においては、扉パネル 4 1 ~ 4 4 は、4 つに分割されているが、それ以下又はそれ以上に分割されていてもよい。ただし、扉パネルの旋回する順番、旋回時の前方への突出等を考慮して、4 枚以上であって、4 枚、6 枚、8 枚等の偶数に分割されていることが好ましい。装置本体 1 0 の開口部 3 0 a の大きさに応じて、分割後のパネル数、各扉パネルの大きさを適宜自由の選択することができる。

30

【 0 0 8 4 】

扉体 4 0 が、装置本体 1 0 に対して左右どちらかの側へ開扉する、いわゆる、左開き、右開き又は観音開きの場合には、装置本体 1 0 を室内の壁際に配置したときに、扉を開くことのできる程度に十分なスペースを確保することができない。本実施形態に係る装置本体 1 0 においては、扉体 4 0 は、扉パネル 4 1 ~ 4 4 が旋回しながら上方へ移動して装置本体 1 0 の上面 4 において折り畳まれた状態となることから、装置本体 1 0 の前方及び側方において、扉体 4 0 を開扉するためのスペースを要さない。

40

【 0 0 8 5 】

扉体 4 0 の自動による開扉時間及び閉扉時間は、約 5 ~ 8 秒であって、比較的ゆっくりとした動作で開扉、閉扉される。したがって、作業者が扉パネル 4 1 ~ 4 4 間の隙間に誤って指を挿し入れた場合であっても、指が挟まれる前に指を抜き出すことができる。

【 0 0 8 6 】

ここで、本明細書において、「扉体 4 0 の閉扉状態 (完閉) 」とは、第 4 扉パネル 4 4

50

が固定パネル４５と上下方向Ｙにおいて隣接して位置しており、扉体４０によって洗滌槽３０の開口部３０ａが完全に閉じられていることを意味する。一方、「扉体４０の開扉状態（完開）」とは、扉体４０の扉パネル４１～４４が折り畳まれた状態で装置本体１０の上面４側に位置し、装置本体１０の開口部３０ａが完全に開放されて洗滌槽３０全体が外部に露出された状態を意味する。

【００８７】

扉パネル４１～４４は、ボックス状であって、装置本体１０の前面の一部を構成する天壁と、上壁と、下壁と、上下壁との間において延びる両側壁とを有する。図１７（ａ）を参照すると、例えば、第４扉パネル４４は、天壁４４ａ、上下壁４４ｂ、４４ｃ、両側壁４４ｄ、４４ｅを有し、他の扉パネル４１～４３も同様の形態を有する。扉パネル４１～４４が立体的なボックス状を有することから、それが平板状である場合に比べて天壁が洗滌槽３０の配置面３１から離間して位置し、開閉移動時において、洗滌槽３０内に配置された内視鏡２０に接触することはない。

【００８８】

扉パネル４１～４４は、アクリル、硬質塩化ビニル、アクリル変性ポリ塩化ビニル等の硬質プラスチック材料から形成されたものであって、内部に配置された内視鏡２０が透視できるように透明又は半透明である。扉パネル４１～４４は、赤色、青色、緑色等の各種公知の色合いを有するものであってもよいが、水垢や経時劣化による黄変をできるだけ目立たなくするために、黒色系であることが好ましい。また、扉パネル４１～４４の両側壁部には、水滴の拭き残しを目立たなくするためにシボ加工を施すことが好ましい。

【００８９】

扉パネル４１～４４の互いに対向する上壁／又は下壁との間には、洗滌槽３０内に噴射ノズル３５ａ～３５ｈから噴射された洗滌水が外部に漏れ出るのを防止するためにゴム製のパッキンが配置されている。また、扉パネル４１、４４の互いに対向し、かつ、一部が重なり合う上壁／又は下壁とは、設置面１７に対して水平ではなく、僅かに後方へ傾斜している。このように、扉パネル４１～４４の互いに対向する上壁及び下壁において、設置面１７に対して水平面が形成されずに僅かに傾斜した勾配面のみが形成されることによって、両壁間に入り込んだ洗滌水が勾配面に沿って後方へ移動して洗滌槽３０へ流入し、両壁間に洗滌水が滞留して水垢等が付着するのを抑制することができる。

【００９０】

図１７（ａ）を参照すると、第１扉パネル４１の下壁と第２扉パネル４２の上壁とを連結するヒンジ部９２Ａと、第３扉パネル４３の下壁と第４扉パネル４４の上壁とを連結するヒンジ部９２Ｃとは、それらのパネルを回転可能に支持している。一方、第２扉パネル４２の下壁と第３扉パネル４３の上壁とを連結するヒンジ部９２Ｂには、第２及び第３扉パネル４２、４３を回転可能に連結するとともに、ガイドレール９０内を摺動可能に移動するスライダー９４が配置されている。

【００９１】

第２及び第３扉パネル４２、４３の両側壁は、幅方向Ｘの内方へ凹となる連結部分を有し、互いに対向する連結部分どうしが重ね合されている。スライダー９４は、互いに重ね合された連結部分を貫通するピン挿通孔に挿通された軸ピンを介して固定された固定部９４ａと、ガイドレール９０に摺接される摺接部９４ｂとを有する。スライダー９４の摺接部９４ｂは、平面視において矩形状であって、その底面にローラーが取り付けられていない。したがって、ガイドレール９０を下方から上方へ移動する際に、ガイドレール９０のうちの上面４側へ屈曲して延びる角部７０ａにおいてガイドレール９０から外れてしまうおそれがあるが、ガイドレール９０の角部９０ａは他の部分に比べて幅広に形成されており、扉体４０を閉扉するときに角部９０ａにおいてスライダー９４が外れるおそれはない。

【００９２】

第４扉パネル４４の下端には、ガイドレール９０内において移動可能なローラー９５が取り付けられている。扉体４０は、かかる構成を有することによって、扉体４０（第１扉

パネル４１）が回転軸９１の軸周り回転したときに、第１～第４扉パネル４１～４４が折り畳まれるようにしてスライダ－９４及びローラ－９５を介してガイドレール９０内を移動することができる。第４扉パネル４４の下端には、ワイヤーの両端が係止される係止フック９５ａ，９５ｂが位置している。ワイヤーが係止フック９５ａ，９５ｂに係止されることによってワイヤーの無端循環移動に伴って扉体４０が上方へ移動しうる。

【００９３】

図１５を参照すると、扉体４０は、扉体４０を開閉するための駆動機構をさらに有する。駆動機構は、動力源となるモータ８１と、モータ８１による動力を伝達するために配置された、装置本体１０の両側部にそれぞれ位置する複数のガイドロール８２ａ～８２ｃと、モータ８１によって回転するように複数のガイドロール８２ａ～８２ｃに無端循環移動可能に支持されたワイヤーロープ８３とを有する。モータ８１には、正回転、逆回転が可能なＡＣレバーシブルモータが好適に用いられる。

【００９４】

ワイヤーロープ８３には、連結板８５ａ，８５ｂを介してタイミングベルト８６が取り付けられている。モータ８１は、マウント部材８７に取り付けられている。マウント部材８７には、モータ８１のほかに、モータ８１の回転軸Ｖによって駆動されるタイミングプーリー８８と、タイミングベルト８６のテンションを調整するための一対のアイドラ－８９ａ，８９ｂとが配置されている。タイミングプーリー８８の外周面には、タイミングベルト８６の歯と噛み合うように、タイミングベルト８６の歯数、歯サイズに応じた歯数、歯サイズを有する複数の歯が形成されている。なお、本明細書において、ワイヤーロープ８３とタイミングベルト８６とは、単に環状のワイヤーともいう。

【００９５】

ワイヤーは、装置本体１０の内部においてマウント部材８７から上面４側へ延びるガイド部材１９０内に位置している。ガイド部材１９０は、その長さ方向へ延びる基壁部と、基壁部の両側縁から起立する両側壁部とを有する。ワイヤーは、ガイド部材１９０の基壁部と両側壁部とに囲まれた内部空間内に配置されている。

【００９６】

ワイヤーは、モータ８１の駆動によってガイド部材１９０内において移動することから、装置本体１０内において他の電装部品と隔離されており、洗滌槽３０内を移動してその外面に洗滌水が付着しても、装置本体１０内で他の電装部品に触れて洗滌水が他の電装部品に付着するおそれはない。また、図示していないが、ガイド部材１９０の内部空間において並行して移動するワイヤーどうしが互いに干渉するのを防止するために、それらの間に中央壁を形成してもよい。

【００９７】

モータ８１の動作は、装置本体１０に内蔵されたコンピュータ制御部において制御されている。図示していないが、タイミングベルト８６の外周面に歯飛び時の浮き上りを検知するための検知センサを配置してもよい。検知センサには、例えば、マイクロスイッチや距離センサを好適に用いることができ、検知センサからの出力信号を受けてコンピュータ制御部においてモータ８１の動作を制御することができる。

【００９８】

装置本体１０の下側部分の前面から前方へ突出するペダル９は、コンピュータ制御部を介してモータ８１と機械的に接続されている。すなわち、閉扉状態において、作業者がペダル９を踏みこむと、コンピュータ制御部においてモータ８１に対して正回転（開扉時）するように指令が出されてモータ８１が駆動して扉パネル４１～４４が回転しながら上方へ移動する。かかる扉体４０の上方への移動中に作業者がさらにペダル９を踏みこむことによって、扉体４０の移動を停止することができる。

【００９９】

また、開扉状態において、作業者がペダル９を踏むことによって、コンピュータ制御部においてモータ８１に対して逆回転（閉扉時）するように指令出されて、モータ８１が開扉時とは逆方向に回転することによって、扉パネル４１～４４は回転しながら下方へ移動

10

20

30

40

50

する。したがって、作業者は、液晶タッチパネルを操作することなく、ペダル 9 の踏込操作によって扉体 40 の開閉及び停止をフリーハンドで自由に操作することができ、例えば、両手に内視鏡 20 を把持した状態でも扉体 40 の開閉操作を行うことができる。

【0100】

図 15 を参照すると、装置本体 10 の内部には、閉扉状態において第 4 扉パネル 44 の下端部に取り付けられたローラー 95 の位置を検知するための下側センサ 101 と、開扉状態において第 4 扉パネル 44 のローラー 95 の位置を検知するための上側センサ 102 とが配置されている。上下側センサ 101, 102 は磁気センサであって、第 4 扉パネル 44 の側壁部にローラー 95 を取り付けするための固定部材には磁石が内蔵されており、上下側センサ 101, 102 によって扉体 40 の折畳状態及び第 4 扉パネル 44 の下端部の正確な位置を検知することができる。

10

【0101】

図 15, 16 を参照すると、第 1 扉パネル 41 は、ダンパー手段 (ガスダンパー) 188 を介して装置本体 10 に連結されている。具体的には、ダンパー手段 188 は、装置本体 10 内に位置する固定部 187a に一方端部が固定され、他方端部が第 1 扉パネル 41 の側壁部に取り付けられた連結部分 187b を介して固定されている。ダンパー手段 188 によって、装置本体 10 と扉体 40 とはリンク機構で連結され、ダンパー手段 188 が扉体 40 を旋回する方向へ付勢している。

【0102】

第 1 扉パネル 41 にダンパー手段 188 が取り付けされていることによって、開扉時において、扉体 40 が旋回軸 91 の軸周りに旋回されたときに、第 1 扉パネル 41 は他の扉パネル 42 ~ 44 よりも先に旋回を開始する。また、扉体 40 の全開、全閉は無端循環移動するワイヤーの力で行われるが、ワイヤーによる力が作用していない状態においては、第 1 扉パネル 41 はダンパー手段 188 の付勢によって半開きした状態となる。開扉時において第 1 扉パネル 41 が他の扉パネル 42 ~ 44 よりも先に旋回を開始する。

20

【0103】

扉体 40 は第 4 扉パネル 44 の下端に位置する係止フック 95a を介して無端循環移動するワイヤーに連結されていることから、第 4 扉パネル 44 から上方へ順に旋回を開始する場合には、上方に位置すればするほど各扉パネル 41 ~ 43 には下方の扉パネル 42, 43 の荷重が掛けられて引き上げ難くなるおそれがある。また、下方側から順に扉パネル 41 ~ 44 が旋回する場合には、前方へ突出して作業者の邪魔になるおそれがある。本実施形態に係る扉体 40 においては、上方に位置する第 1 扉パネル 41 から旋回することから、かかる不利益を防止することができる。

30

【0104】

扉体 40 の開扉時の動作について説明すると、まず、図 1 に示すように扉体 40 が完全に閉扉した状態から、作業者がペダル 9 を踏み込むと、旋回軸 91 周りに扉体 40 が旋回を開始する。第 1 扉パネル 41 には、ダンパー手段 188 が取り付けられていることによって、他の扉パネル 42 ~ 44 よりも早く旋回を開始して上方へ起立する。第 1 扉パネル 41 が起立することによってそれにヒンジ部 92A を介して連結された第 2 扉パネル 42 が起立するとともに、ガイドレール 90 内に位置するスライダ 94 によって上方へ移動する。第 3 及び第 4 扉パネル 43, 44 は、互いに折り重ねられることなく、ほぼ並行した状態のまま上方へ移動する。

40

【0105】

扉パネル 41 ~ 44 において、第 2 扉パネル 42 の長さ寸法 (上下方向 Y における寸法) L6 は、第 1 扉パネル 41 の長さ寸法 L5 よりも大きく、第 4 扉パネル 44 の長さ寸法 L8 は、第 3 扉パネル 43 の長さ寸法 L7 よりも大きくなっている。

【0106】

図 16 (a) を参照すると、装置本体 10 の上方側において第 1 及び第 2 扉パネル 41, 42 が前後方向 Z において互いに折り重ねられるようにその内面どうしが接触又は離間して対向すると同時に、スライダ 94 を介して第 2 扉パネル 42 に連結された第 3 扉パ

50

ネル 4 3 が旋回して斜めに起立するとともに、第 3 扉パネル 4 3 にヒンジ部 9 2 C を介して連結された第 4 扉パネル 4 4 がガイドレール 9 0 内に位置するローラー 9 5 によって上方へ移動しながら斜めに起立する。

【 0 1 0 7 】

図 1 6 (b) を参照すると、扉体 4 0 の開扉状態であって折り畳まれた状態において、第 2 扉パネル 4 2 は、第 1 扉パネル 4 1 とともに折り畳まれて起立した状態を維持している。ガイドレール 9 0 は、装置本体 1 0 の形状に沿って上方側において下り勾配の形状を有していることから、第 2 扉パネル 4 2 の高さ寸法 L 6 が第 1 扉パネル 4 1 の高さ寸法 L 5 と同等又はそれよりも小さい場合には、開扉状態において、第 2 扉パネル 4 2 が第 1 扉パネル 4 1 よりも低くなって第 1 扉パネル 4 1 がそれに覆い被さるようにして倒伏するので、第 2 扉パネル 4 2 が起立した状態を維持することができず、扉体 4 0 全体が前方へ突出したような態様となってしまうおそれがある。

10

【 0 1 0 8 】

本実施形態においては、第 2 扉パネル 4 2 の高さ寸法 L 6 が第 1 扉パネル 4 1 の高さ寸法 L 5 よりも大きいことから、互いに折り畳まれた状態において、第 1 扉パネル 4 1 と第 2 扉パネル 4 2 とは、起立した状態を維持することができる。このように、第 1 及び第 2 扉パネル 4 1 , 4 2 が前方へ倒伏せずに起立した状態を維持することによって、作業者に圧迫感を与えることはなく、また、内面に付着した洗滌水が下方へ移動するので、水切りが良くなる。

【 0 1 0 9 】

20

同様に、互いに重なり合う第 3 及び第 4 扉パネル 4 3 , 4 4 においても、第 4 扉パネル 4 4 の高さ寸法 L 8 が、第 3 扉パネル 4 3 の高さ寸法 L 7 よりも大きいことから、互いに折り畳まれた状態において、第 3 扉パネル 4 3 と第 4 扉パネル 4 4 とは、起立した状態を維持することができる。

【 0 1 1 0 】

図 1 6 (c) を参照すると、開扉状態において、作業者がペダル 9 を踏みこむことによって第 4 扉パネル 4 4 のローラー 9 5 が下方へ移動して閉扉動作が開始されるが、第 1 扉パネル 4 1 は起立した状態のままであって第 2 扉パネル 4 2 が第 1 扉パネル 4 1 から離間するようにスライダ 9 4 によって下方へ移動する。一方、第 3 及び第 4 扉パネル 4 3 , 4 4 は、互いに重なり合って閉じた状態にある。第 2 扉パネル 4 2 がさらに下方へ移動すると第 4 扉パネル 4 4 がローラー 9 5 によって第 3 扉パネル 4 3 から離間するように下方へ移動して第 3 扉パネル 4 3 から離間して開いた状態となって、閉扉状態に復帰する。

30

【 0 1 1 1 】

既述のとおり、扉体 4 0 は、開扉時及び閉扉時において、ペダル 9 を踏みこむことによって動作を停止することができる。例えば、コンピュータ制御部において、閉扉状態→拭き取りモード 1→拭き取りモード 2→開扉状態というようにペダル 9 による停止操作を制御することができる。拭き取りモード 1 は、図 1 5 に示すように、第 1 扉パネル 4 1 と第 2 扉パネル 4 2 とが開いた状態であって、第 1 及び第 2 扉パネル 4 1 , 4 2 の内面側に手を挿し入れることによって、内面全体に付着した水滴等を容易に拭き取ることができる。

【 0 1 1 2 】

40

一方、拭き取りモード 2 は、図 1 6 (a) に示すように、第 3 扉パネル 4 3 と第 4 扉パネル 4 4 とが開いた状態であって、第 3 扉パネル 4 3 及び第 4 扉パネル 4 4 の内面側に手を挿し入れることによって、内面全体に付着した水滴等を容易に拭き取ることができる。なお、拭き取りモード 1 , 2 時には、安全を確保するために、ペダル 9 による操作は無効として液晶タッチパネル 1 2 によってのみ操作するように制御することが好ましい。

【 0 1 1 3 】

扉体 4 0 がかかる開扉・閉扉動作をすることから、開扉・閉扉中に装置本体 1 0 の前から前方へ大きく突出することはなく、具体的には、前方へ突出した部分の前後方向 Z の寸法は、少なくとも 1 5 0 mm 以下であって、好ましくは、1 0 0 mm 以下である。出願人の知見したところによれば、作業者を成人とした場合、作業者が、手を伸ばせば内視鏡

50

20を固定ラック50に固定できる程度に装置本体10から離れている状態において、開扉時に、装置本体10から扉体40が150mmを超えて突出する場合には、扉体40が作業者の身体に当たるおそれがあり、100～150mmの範囲で突出する場合には、作業者が体を反らせることによって扉体40が当たるのを避けることができ、100mm未満で突出する場合には、扉体40が身体に当たることがない。また、開扉状態において扉体40はコンパクトに折り畳まれており、具体的には、折り畳まれ状態における前後方向の寸法W8は、260mm以下である。

【0114】

図18を参照すると、洗滌槽30の両側壁部33, 34の下側部分には、他の部分よりも幅方向Xの内側へ延びるパネル押さえ部96が位置している。既述のとおり、扉体40の閉扉操作中において第3及び第4扉パネル43, 44は上面4側へ到達するまで並行した状態のまま移動することによって、前方への突出が抑制されるが、第4扉パネル44の前面側にパネル押さえ部96が位置することによって、より確実に第4扉パネル44が他の扉パネルよりも先に起立してしまうのを抑制することができる。また、閉扉時において、下方へ移動する第4扉パネル44の浮き上りを抑制して、スムーズに閉扉させることができる。

10

【0115】

固定パネル45の後方には、ウレタンゴムやシリコンゴム等の軟質合成樹脂製の第1当接部分97と、第1当接部分97のさらに後方に位置する軟質合成樹脂製又は硬質剛性樹脂製の第2当接部分98とを有する。内視鏡20を洗滌槽30に配置する際に、内視鏡20の一部、例えば、垂下した第1及び第2コード部24, 25が開口部30aの下端に当接する場合があるが、かかる場合において、柔軟な第1当接部分97に当接することによって、第1及び第2コード部24, 25が破損することはない。

20

【0116】

一方、洗滌後に内視鏡20を洗滌槽30から取り出すときには、第1当接部分97のさらに後方(内側)に位置する第2当接部分98に第1及び第2コード部24, 25が当接され、洗滌前にそれらが当接した第1当接部分97に当接することはないので、清潔な状態のまま洗滌槽から取り出すことができる。また、第2当接部分98は、第1当接部分97よりも上方へ突出している。したがって、洗滌槽30から取り出した内視鏡20の一部が、第2当接部分98に当接した後にさらに第1当接部分97に当接されるのを避けることができる。

30

【0117】

< 添加ボトル >

図19は、添加ボトル15をボトル受け部400に配置した状態を示す斜視図、図20は、添加ボトル15とボトル受け部400とを分離した状態を示す斜視図、図21(a)は、蓋体300の内面300b側の平面図、図21(b)は、蓋体300の外表面300a側の平面図、図22(a)は、添加ボトル15をボトル受け部400に配置して固定する前の断面図、図22(b)は、添加ボトル15をボトル受け部400に配置して固定した状態における断面図、図23(a)は、他の実施例における図22(a)と同様の図、図23(b)は、他の実施例における図22(b)と同様の図である。図19～図23を参照して、添加ボトル15及びその配置機構の詳細な構成について、以下に説明する。

40

【0118】

図19及び図20を参照すると、添加ボトル15は、添加液が充填されるボトル本体200と、ボトル本体200に着脱可能に取り付けられる蓋体300とを備える。ボトル本体200は、中空箱筒状であって、上下方向Yにおいて互いに対向する上面壁部201及び底壁部202と、前後方向Zにおいて互いに対向する前後方壁部203, 204と、幅方向Xにおいて互いに対向する両側壁部205, 206とを有する。ボトル本体の底壁部202は、段差状であって、下方へ突出する筒状の嵌合突出部210を有する。嵌合突出部210は、開口部を有し、その外周には雄螺旋211が形成されている。

【0119】

50

添加ボトル 15 には、添加剤（食塩）と添加剤を溶解する水とから構成された添加液（電解補助液）250 が注入されている。添加液 250 は、内視鏡洗滌装置 10 の電解水生成工程において、強酸性電解水、強アルカリ性電解水を生成するための原液として使用される。添加ボトル 15 に注入された添加液 250 は、ボトル受け部 400 に貯留されて送液チューブ 220 を経由してポンプで吸引されて、浄水タンクからポンプで送水された精製水とともに混合槽に送られる。混合槽において精製水と添加液 250 とが混合された後に、電解槽において電気分解されて強酸性電解水とアルカリ性電解水とが生成される。生成された電解水は、それぞれ、アルカリ性電解水用タンクと酸性電解水用タンクとに貯水され、各タンクから噴射ノズル 35a ~ 35h、管路口金 131a、カップリング 132a 及び採水口 130 への流路が電磁弁によって制御されている。

10

【0120】

図 19、20 及び図 21 を参照すると、蓋体 300 は、内周に雌螺旋 311 を有する円筒状の外周壁部 301 と円形状の平坦部 302 とを有する。蓋体 300 の平坦部 302 は、内底面 302a の中央部において外周壁部 301 に囲まれるように上方へ突出する上内筒壁部（流入防止壁）310 と、外面 302b の中央部において、上内筒壁部 310 と上下方向 Y において対向するように、下方へ延びる下内筒壁部 320 を有する。上下内筒壁部 310、320 は、それぞれ、開口端部 310a、320a を有する。上下内筒壁部 310、320 に囲まれた平坦部 302 の中央部分からなる内底面 302a には、それを貫通する中央孔 331 と中央孔 331 の周りにほぼ等間隔に並ぶ複数の給水口 332 とが形成されている。

20

【0121】

蓋体 300 は、常閉弁からなる逆止弁機構をさらに有する。逆止弁機構は、蓋体の中央孔を貫通する弁芯 341 と、弁芯 341 の先鋭状の先端部に取り付けられた弁 342 とを備える。弁 342 の外径寸法は、上内筒壁部 310 の開口端部 310a からなる弁座の外径寸法よりも大きい。弁芯 341 は、円形の下端部分と中央孔 331 の周縁部分との間において圧縮した状態で配置されたコイルばね 343 を貫通しており、コイルばね 343 によって常時下方へ付勢されている。それによって、弁 342 は、上内筒壁部 310 の開口端部 310a からなる弁座に当接して閉弁した状態を維持する。弁 342 は、シリコーン樹脂等の軟質弾性材料から形成される。

30

【0122】

蓋体 300 をボトル本体 200 の嵌合突出部 210 に被着して、嵌合突出部 210 の外周に位置する雄螺旋 211 と蓋体 300 の外周壁部 301 の内周に位置する雌螺旋 311 とを螺合することによって、蓋体 300 をボトル本体 200 に取り付けることができる。蓋体 300 とボトル本体 200 との間には、中央孔を上内筒壁部 310 が貫通した円形平板状のパッキン 345 が配置されており、添加ボトル 15 内部を気密に保つことができる。ボトル本体 200 の上面壁部 201 には、凹状の把持部 230 が形成されている。

40

【0123】

添加ボトル 15 と蓋体 300 とは、ポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂等の合成樹脂製であって、添加ボトル 15 の外面には、添加液 250 の残量を示す目盛り線が付されている。添加ボトル 15 の容量は、1.0 ~ 1.5 L であって、最下端に位置する残量が 100 ml の目盛り線が交換ラインである。作業者は、添加液 250 の水位が交換ライン近傍に位置することを視認したときには、速やかに添加液 250 が充填された新しい添加ボトル 15 と交換する。

50

【0124】

再び、図 2 を参照すると、添加ボトル 15 は、ボトル収容部 14 において引き出し可能に収容されており、添加ボトル 15 の上方には作業者が手を挿し入れるための挿入空間 180 が形成されている。作業者は、添加ボトル 15 の設置、交換又は修理する際には、挿入空間 180 に手を挿し入れて挿入空間 180 内に露出された添加ボトル 15 の把持部 230 に指を引っ掛けて添加ボトル 15 を前方へ引っ張りながら持ち上げることによって、容易に取り出すことができる。

50

【 0 1 2 5 】

このように、作業者が挿入空間 1 8 0 に手を挿し入れて添加ボトル 1 5 を容易に引き出すためには、挿入空間 1 8 0 の上下方向 Y の寸法が 8 0 ~ 1 2 0 mm であることが好ましい。また、作業者が前屈みになることなく、立位状態のまま添加ボトル 1 5 を引き出して取り出すことができるために、装置本体 1 0 の下面 5 からボトル収容部 1 4 の下面までの上下方向 Y における離間距離は、5 0 0 ~ 7 0 0 mm であることが好ましい。また、作業者が添加ボトル 1 5 を取り出す場合には、親指を前方壁部 2 0 3 に押し当てた状態で親指以外の指を把持部 2 3 0 に引っ掛けて持ち上げることになるが、安定して把持するために、把持部 2 3 0 の長さ寸法（上下方向 Y における寸法）は 6 0 ~ 1 0 0 mm、幅寸法（前後方向 Z の寸法）は、2 0 ~ 4 0 mm であることが好ましい。

10

【 0 1 2 6 】

ボトル受け部 4 0 0 は、平坦部分 4 0 1 と、平坦部分 4 0 1 から起立する外周壁部 4 0 2 と、平坦部分 4 0 1 の中央に位置する開口から下方へ延びる有底円筒状の液収容部 4 0 3 と、外周壁部 4 0 2 の一部から外方へ突出し、かつ、下方へ延びる中空角筒状のチューブ挿入部 4 0 4 とを有する。チューブ挿入部 4 0 4 は、液収容部 4 0 3 と連通している。チューブ挿入部 4 0 4 の下端部分の内部には、送液チューブ 2 2 0 の先端が嵌挿される断面リング状の固定部 4 0 5 が位置する。液収容部 4 0 3 は、底面の中央部分において上方へ突出する略円錐状の突出部分 4 0 7 を有する。

【 0 1 2 7 】

ボトル受け部 4 0 0 の外周壁部 4 0 2 と液収容部 4 0 3 とは、それぞれ、ボトル本体 2 0 0 の下端部分と蓋体 3 0 0 とが嵌挿される形状、大きさを有し、蓋体 3 0 0 の外周壁部 3 0 1 を液収容部 4 0 3 に嵌挿することによって、ボトル本体 2 0 0 をボトル受け部 4 0 0 に固定することができる。ボトル受け部 4 0 0 は、チューブ挿入部 4 0 4 からさらに幅方向 X の外側に延在する延出部分の下端に位置する切欠 4 0 8 と、該延出部分の幅方向 X の反対側に位置する延出部分に形成された切欠（図示せず）とにおいてビスを介して装置本体 1 0 に安定的に固定されている。

20

【 0 1 2 8 】

図 2 2 (a) を参照すると、添加ボトル 1 5 の蓋体 3 0 0 をボトル受け部 4 0 0 に嵌挿する操作の過程において、蓋体 3 0 0 の下内筒壁部 3 2 0 とボトル受け部 4 0 0 の突出部分 4 0 7 とを上下方向 Y において離間した状態では、蓋体 3 0 0 の弁 3 4 2 は、弁座 3 1 0 a に当接して閉弁している。かかる状態において、添加液 2 5 0 において水に溶解されなかった添加剤 2 5 1 が蓋体 3 0 0 の上内筒壁部 3 1 0 の周辺に沈殿して溜まっている。

30

【 0 1 2 9 】

図 2 2 (b) を参照すると、添加ボトル 1 5 をさらに下方へ押し込むことによって、ボトル受け部 4 0 0 の突出部分 4 0 7 が下内筒壁部 3 2 0 の開口端部 3 2 0 a の内部に位置する弁芯 3 4 1 の下端部に当接してそれをコイルばね 3 4 3 の付勢に抗して上方へ移動させる。弁芯 3 4 1 が上方へ移動することによって、弁 3 4 2 が弁座 3 1 0 a から上方へ離間して開弁し、添加ボトル 1 5 内の添加液 2 5 0 が複数の給水口 3 3 2 を通過してボトル受け部 4 0 0 の液収容部 4 0 3 に流入する。開弁時において、弁 3 4 2 は、上方へ 8 ~ 1 2 mm 程度移動する。

40

【 0 1 3 0 】

このように、蓋体 3 0 0 の逆止弁機構が開弁することによってボトル受け部 4 0 0 の液収容部 4 0 3 には、所要量の添加液 2 5 0 が収容される。液収容部 4 0 3 に収容された添加液 2 5 0 は、送液チューブ 2 2 0 を介して吸引ポンプによって吸引されて装置本体 1 0 内の混合槽に送られる。かかる場合において、添加ボトル 1 5 内の添加液 2 5 0 に含まれる添加剤 2 5 1 が弁 3 4 2 と弁座 3 1 0 a との隙間を通過して、給水口 3 3 2 から液収容部 4 0 3 に移動したときには、送液チューブ 2 2 0 が目詰まりをして、混合槽へ十分な水量を送ることができないおそれがある。

【 0 1 3 1 】

本実施形態に係る内視鏡洗滌装置 1 0 においては、添加液 2 5 0 内の添加剤 2 5 1 が蓋

50

体 3 0 0 の上内筒壁部の周辺に沈殿しており、上内筒壁部 3 1 0 が障壁となって添加剤 2 5 1 が給水口 3 3 2 からボトル受け部 4 0 0 の液収容部 4 0 3 に流入するのを抑制している。したがって、上内筒壁部 3 1 0 は、蓋体 3 0 0 に沈殿した添加剤 2 5 1 が給水口 3 3 2 及び液収容部 4 0 3 に流入するのを抑制するための流入障壁ともいえる。上内筒壁部 3 1 0 が、添加剤 2 5 1 の流入障壁として機能するためには、高さ寸法 H 3 は、5 . 0 mm 以上であることが好ましい。

【 0 1 3 2 】

液収容部 4 0 3 の外周面から突出部分 4 0 7 までの幅寸法 W 9 は 2 0 ~ 3 0 mm であって、開弁してボトル受け部 4 0 0 の液収容部 4 0 3 に流入した添加液 2 5 0 の水位 W L の高さ寸法 H 4 は 2 0 ~ 3 0 mm である。また、チューブ挿入部 4 0 4 の固定部 4 0 5 に固定された送液チューブ 2 2 0 の先端部 2 2 1 は、液収容部の底面と離間しており、その離間寸法 R 5 は、3 . 0 ~ 8 . 0 mm である。送液チューブ 2 2 0 の先端部 2 2 1 が、液収容部 4 0 3 の底面から離間していることから、たとえ、ボトル本体 2 0 0 内で溶解されなかった添加剤 2 5 1 が液収容部 4 0 3 に流入して液収容部 4 0 3 の底面に沈殿したとしても、先端部 2 2 1 が添加剤 2 5 1 で目詰まりすることなく、添加液 2 5 0 のみを吸引することができる。

10

【 0 1 3 3 】

図 2 3 (a) , (b) を参照すると、他の実施例における添加ボトル 1 5 の逆止弁機構では、弁 3 4 2 が上内筒壁部 3 1 0 内に位置しており、蓋体 3 0 0 の平坦部 3 0 2 の内底面 3 0 2 a を弁座として常時閉弁している。添加ボトル 1 5 とボトル受け部 4 0 0 に配置し、ボトル受け部 4 0 0 の突出部分 4 0 7 が弁芯 3 4 1 の下端部に当接してコイルばね 3 4 3 の付勢に抗して弁芯 3 4 1 を上方へ移動させることによって開弁することができる。かかる実施態様においても、上内筒壁部 3 1 0 がその周辺に沈殿した添加剤 2 5 1 が液収容部 4 0 3 に流入するのを抑制するための流入障壁として機能しうる。

20

【 0 1 3 4 】

本発明の添加ボトル 1 5 に関する発明については、本明細書及び図面において示された縦型の内視鏡洗滌装置 1 だけではなく、従来公知の平置き式の内視鏡洗滌装置にも適用することができる。また、内視鏡洗滌装置 1 の外形、各寸法及び構成部品、構成部材の形状は、明細書に特に明記されていない限りにおいて、変更することができる。また、各構成部品、構成部材には、特に明記されていない限りにおいて、本明細書に記載されている材料ほかに、この種の分野において通常用いられている公知の材料を制限なく用いることができる。本明細書において使用されている「第 1 」「第 2 」「第 3 」「第 4 」「等」等の用語は、同様の要素、位置等を区別するために用いている。

30

【 符号の説明 】

【 0 1 3 5 】

- 1 内視鏡洗滌装置
- 2 前面
- 3 後面
- 5 底面
- 1 0 装置本体
- 3 0 洗滌槽
- 3 1 a 洗滌槽の開口部
- 3 1 配置面
- 4 0 扉体
- 4 1 第 1 扉パネル
- 4 2 第 2 扉パネル
- 4 3 第 3 扉パネル
- 4 4 第 4 扉パネル
- 8 1 モータ
- 8 2 a ~ 8 2 c ガイドロール

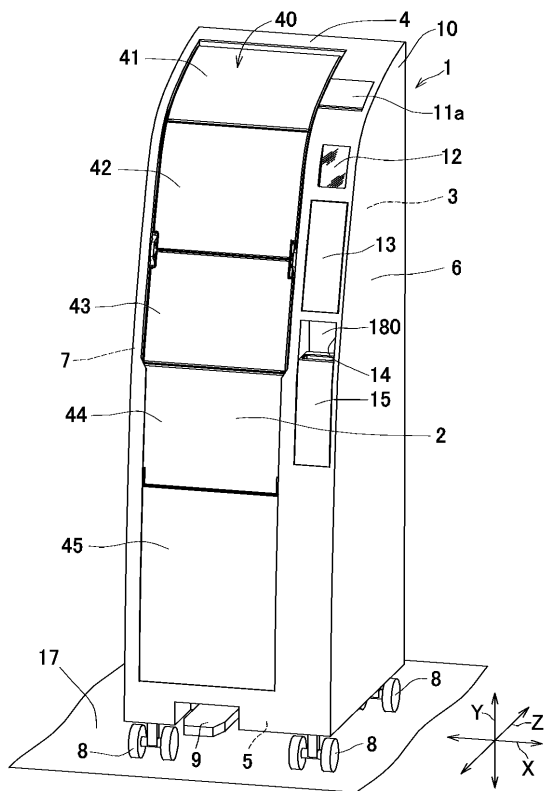
40

50

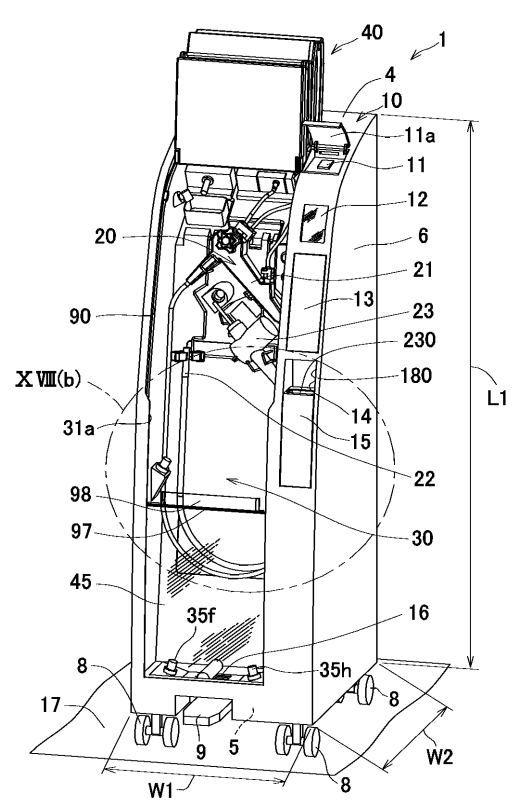
- 8 3 ワイヤーロープ
- 8 6 タイミングベルト
- 9 0 ガイドレール
- 9 1 回転軸
- 9 2 A 第 1 ヒンジ部
- 9 2 B 第 2 ヒンジ部
- 9 2 C 第 3 ヒンジ部
- 9 4 スライダー (移動手段)
- 9 5 ローラー (移動手段)
- 1 8 8 ダンパー手段
- L 5 第 1 扉パネルの上下方向における寸法
- L 6 第 2 扉パネルの上下方向における寸法
- X 幅方向
- Y 上下方向
- Z 前後方向

10

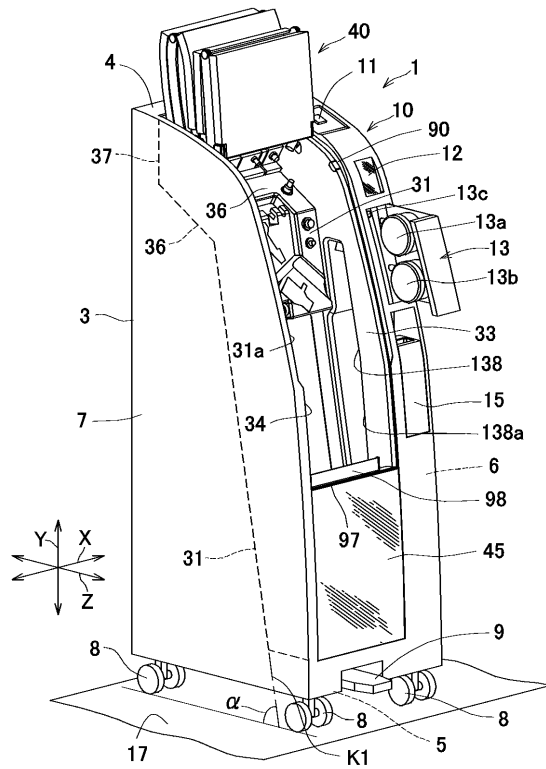
【 図 1 】



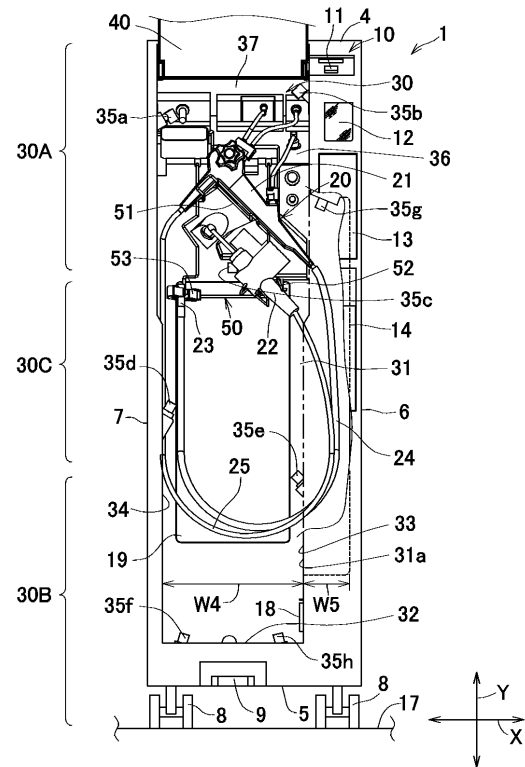
【 図 2 】



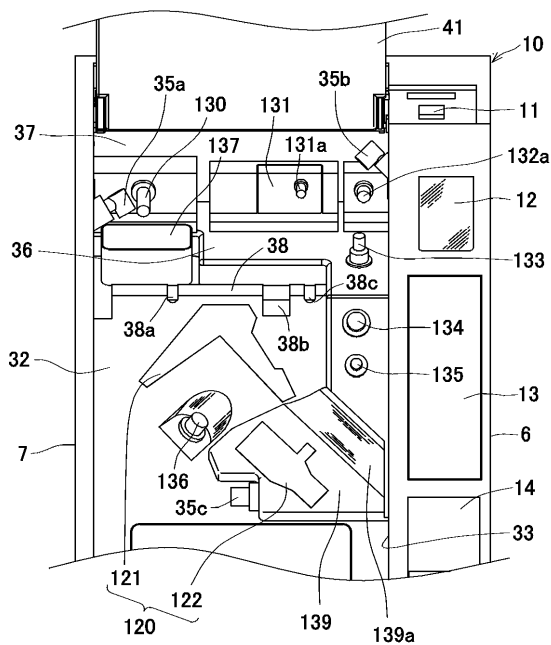
【図 3】



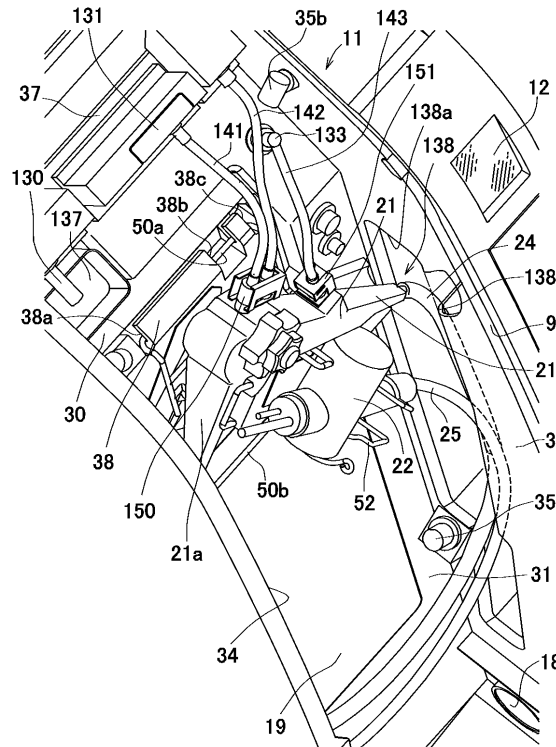
【図 4】



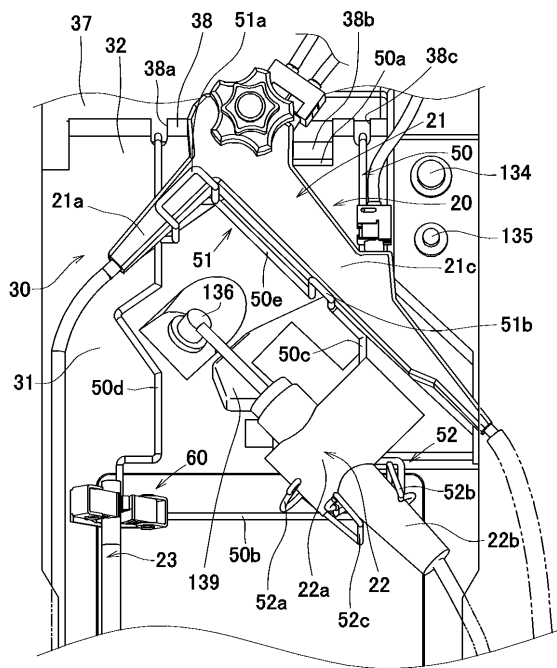
【図 5】



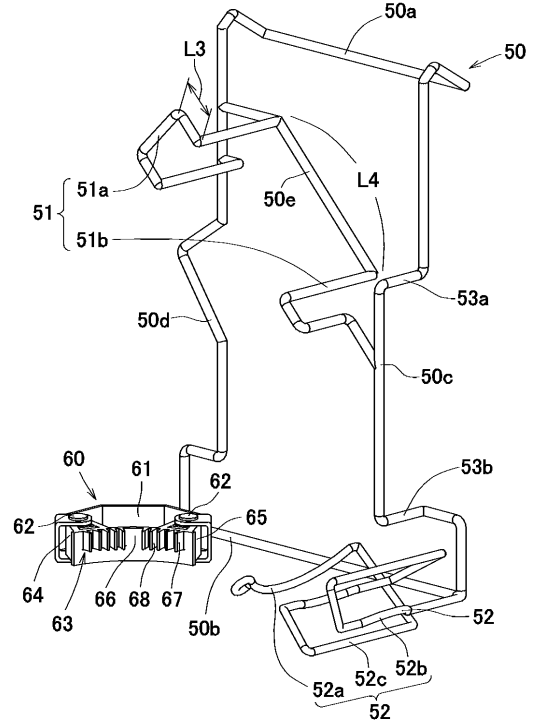
【図 6】



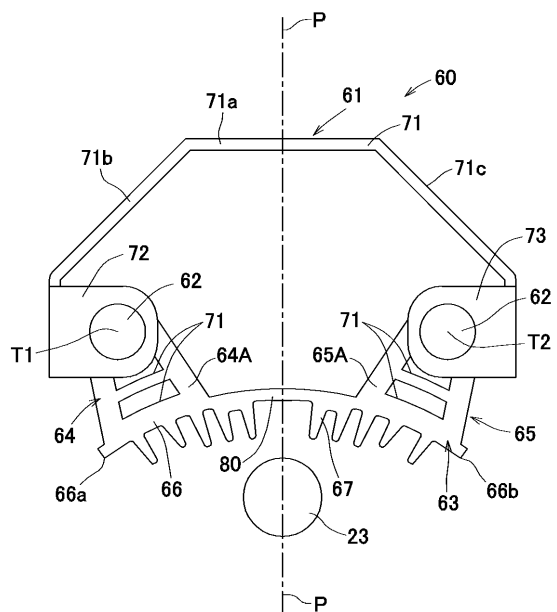
【図 7】



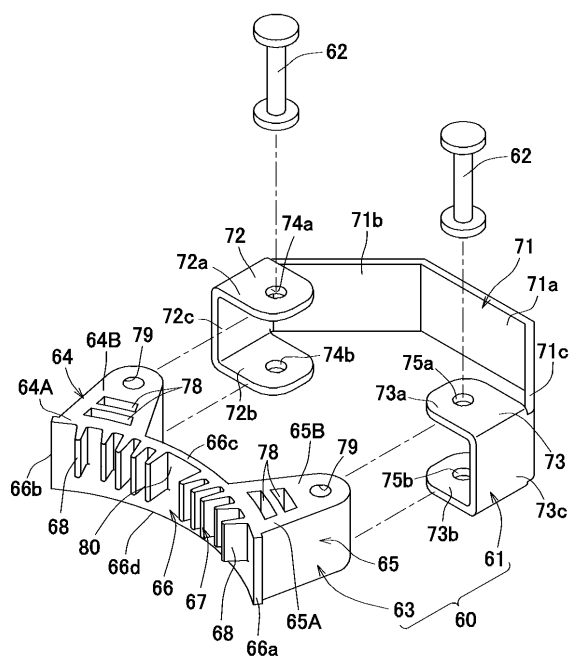
【図 8】



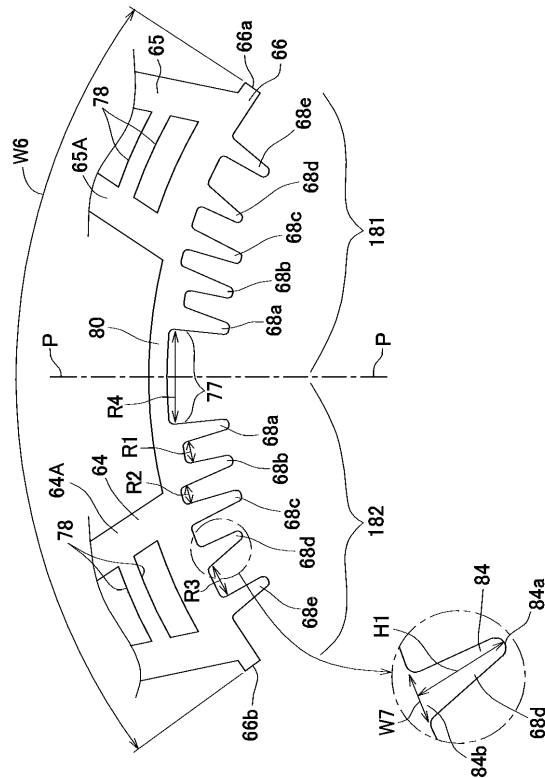
【図 9】



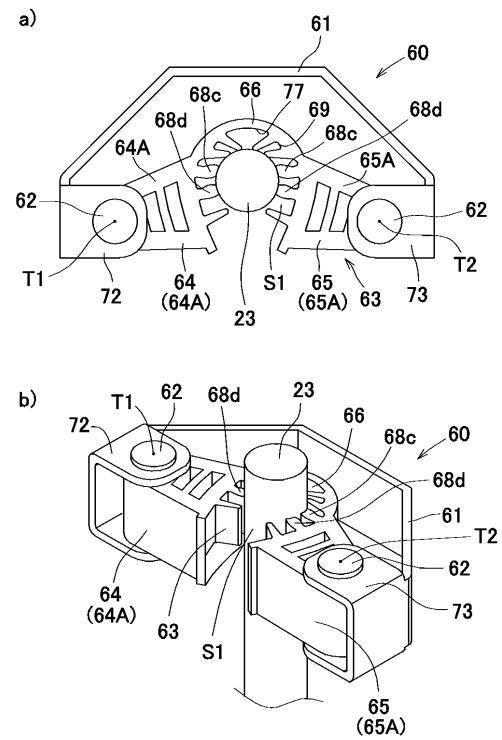
【図 10】



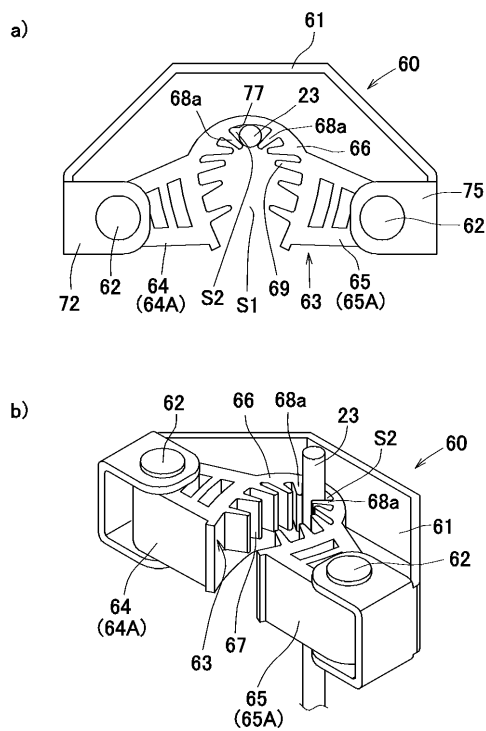
【図 1 1】



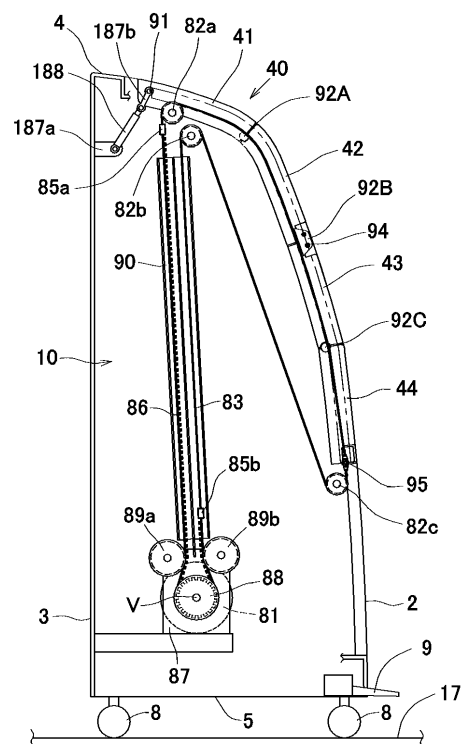
【図 1 2】



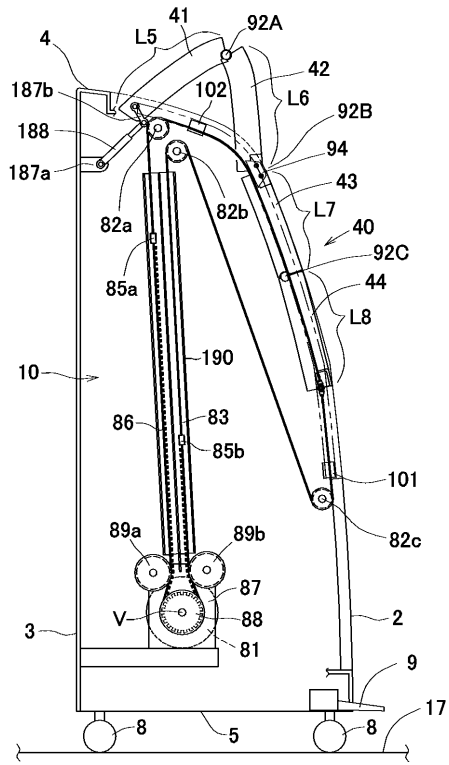
【図 1 3】



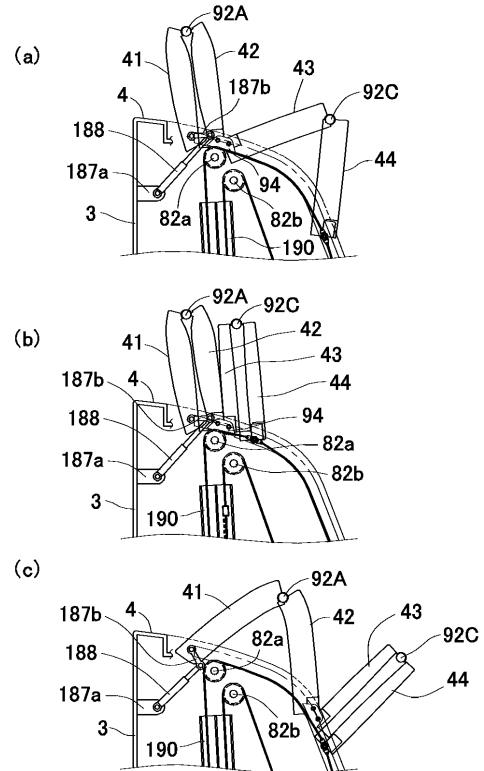
【図 1 4】



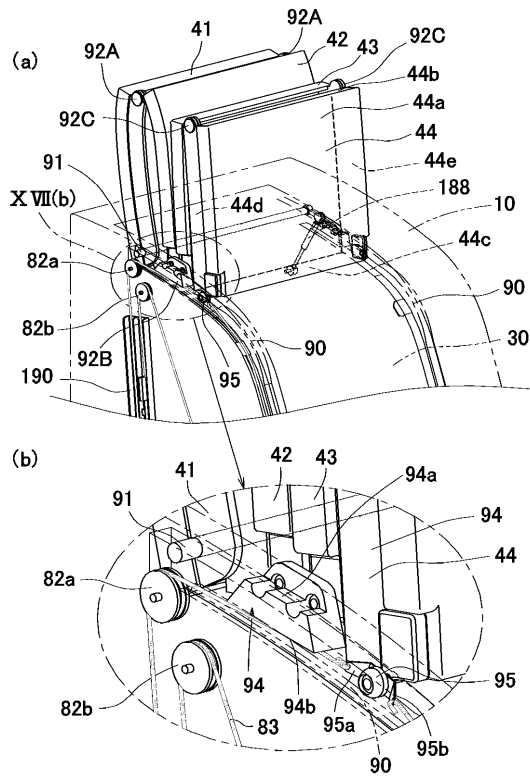
【図 15】



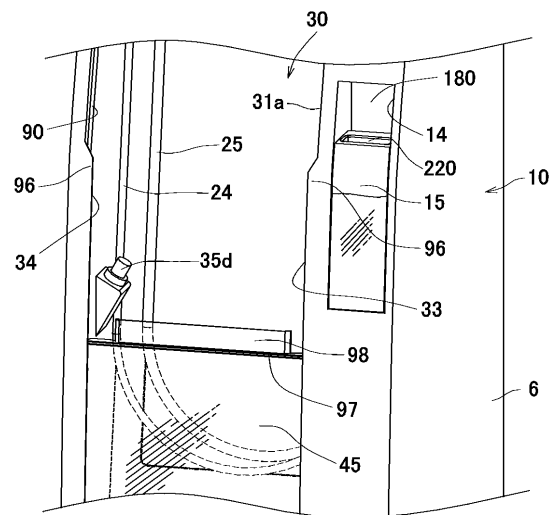
【図 16】



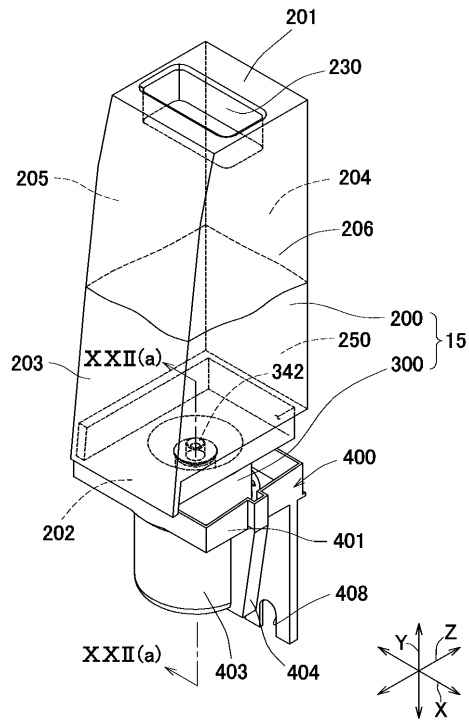
【図 17】



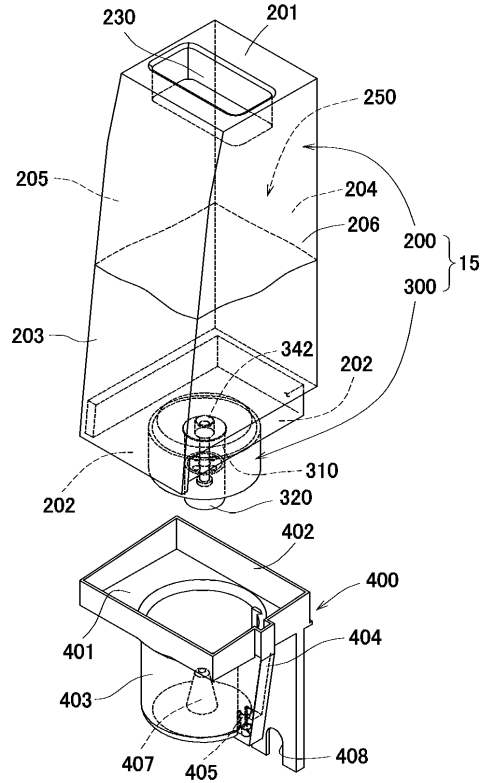
【図 18】



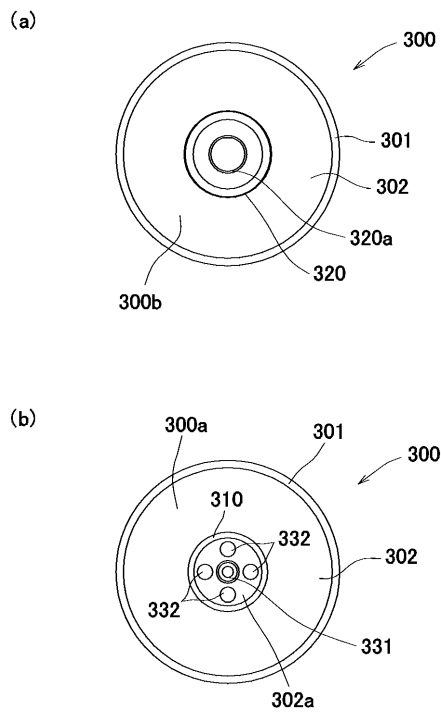
【 図 1 9 】



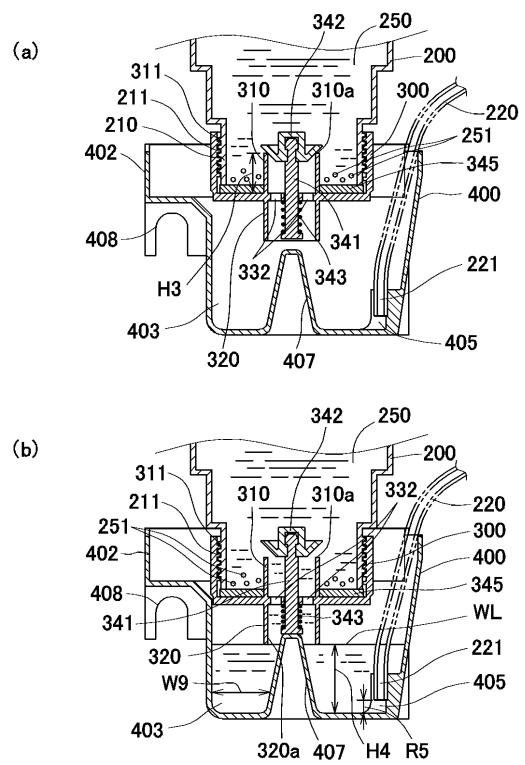
【 図 2 0 】



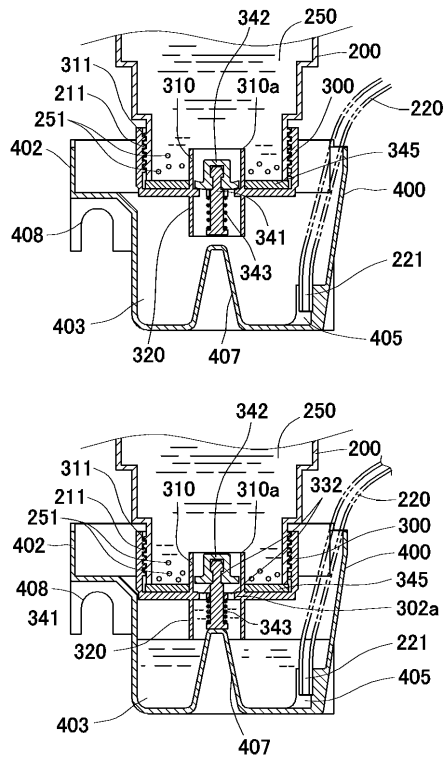
【 図 2 1 】



【 ㄨ 2 2 】



【図 23】



专利名称(译)	内窥镜清洗装置		
公开(公告)号	JP2019130065A	公开(公告)日	2019-08-08
申请号	JP2018015286	申请日	2018-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	兴研株式会社		
申请(专利权)人(译)	兴研株式会社		
[标]发明人	石川悠		
发明人	石川 悠		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/12.510 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C161/DD03 4C161/GG04 4C161/GG05 4C161/GG08 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP6613439B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜清洗装置，该内窥镜清洗装置能够对向下方延伸的装置主体的开口进行开闭，并具有在打开门时不向前方突出并且能够在装置的上侧保持折叠状态的门主体。内窥镜清洗设备1的门体40具有可折叠并在宽度方向X上延伸的转轴91，该转轴91位于上表面4侧，并且多个门板41-44彼此通过枢轴连接。一对门板41-44在宽度方向X上相对。门板41-44具有从上到下依次布置的第一门板41，第二门板42，第三门板43和第四门板44。关上门。第一门板41的转动要比其他门板42-44早，并且在按第二门板42，第三门板43，第四门板44的顺序转动的同时向上方移动。图14

