

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6604666号  
(P6604666)

(45) 発行日 令和1年11月13日(2019.11.13)

(24) 登録日 令和1年10月25日(2019.10.25)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12 5 1 0

請求項の数 5 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-15542 (P2018-15542)</p> <p>(22) 出願日 平成30年1月31日 (2018.1.31)</p> <p>(65) 公開番号 特開2019-130086 (P2019-130086A)</p> <p>(43) 公開日 令和1年8月8日 (2019.8.8)</p> <p>審査請求日 平成31年4月19日 (2019.4.19)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000162940 興研株式会社 東京都千代田区四番町7番地</p> <p>(74) 代理人 100104776 弁理士 佐野 弘</p> <p>(74) 代理人 100119194 弁理士 石井 明夫</p> <p>(72) 発明者 草野 大 東京都千代田区四番町7番地 興研株式会社 社内</p> <p>審査官 清水 裕勝</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄槽内に支持された内視鏡の内部にワイヤブラシを挿入し、洗浄液を供給しながら前記ワイヤブラシを進退させて前記内視鏡の内部を洗浄する内視鏡洗浄装置であって、

ケースと、

前記ケースに支持されて、前記ワイヤブラシを両側から挟んで互いに反対方向に回転することで、前記ワイヤブラシを進退させる一対の進退ローラと、

前記ケースに設けられて、前記一対の進退ローラ間の接点から送り出された前記ワイヤブラシを挿通してガイドするブラシガイド孔と、を備え、

前記ブラシガイド孔の前記進退ローラ側に、前記進退ローラ側に向けて拡開したテーパ

ー面部が設けられるとともに、前記一対の進退ローラ間の接点と前記ブラシガイド孔の前記テーパ

ー面部の端部に設けられた挿入開口との間の距離が、前記進退ローラの半径以下であり、

前記テーパー面部の端部に位置する前記ケースの端部と該ケースの端部に対向する前記

進退ローラの端部との間隔は、前記ワイヤブラシのブラシ線径以下に形成されていることを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【請求項2】

前記ケースは、前記洗浄槽内に着脱可能に構成されるとともに、前記ワイヤブラシ及び前記洗浄液の導入孔と前記ブラシガイド孔とを有して前記一対の進退ローラを収容した収容室を備え、

10

20

前記一对の進退ローラには、前記収容室外に配置されて互いに噛合した一对の従動歯車が、前記各進退ローラとともに回転するように同軸に連結され、

前記洗浄槽内には、回転駆動される駆動歯車が設けられ、前記ケースが前記洗浄槽内に装着されることで、前記駆動歯車が前記一对の従動歯車の何れかに噛合することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 3】

前記ケースの前記ブラシガイド孔と前記内視鏡の内部とを連通する可撓性チューブを有し、該可撓性チューブの内径が前記ワイヤブラシのブラシ線径の 3 . 5 倍以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 4】

前記テーパ面部は、前記挿入開口の軸線に沿う断面における該テーパ面部のなす角度を 1 4 0 度以下にしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一つに記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 5】

前記ケースは、前記一对の進退ローラの外周面に沿って対向する弧状の内壁面を有し、前記弧状の内壁面と前記進退ローラの外周面との間の間隔が、前記ワイヤブラシのブラシ線径以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一つに記載の内視鏡洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄槽内に支持された内視鏡の内部にワイヤブラシを挿入し、洗浄液を供給しながらワイヤブラシを進退させて内視鏡の内部を洗浄する内視鏡洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡の内部にワイヤブラシを挿入し、洗浄液を供給しながらワイヤブラシを進退させて内視鏡の内部を洗浄する内視鏡洗浄装置が知られている。

【0003】

例えば下記特許文献 1 では、流体を内視鏡の管路に供給し、第 2 の収容部内に配置されたローラ部と対向部とで洗浄ブラシの柄を挟んでローラ部を回転することで、内視鏡の管路に挿入された洗浄ブラシを進退させ、内視鏡の管路を洗浄している。

【0004】

この特許文献 1 では、洗浄ブラシの柄を回収する度に柄を切削して柄の径を小さくすることで、洗浄ブラシを規定回数以上繰り返して使用されることを防止していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 5 - 1 8 1 8 0 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、従来の内視鏡洗浄装置で洗浄ブラシとして使用されているワイヤブラシは、内視鏡の内部に沿って柔軟に変形できるように形成されているため、装置内で絡みが生じることがあった。特に柔軟性が高いワイヤブラシを用いたり、繰返し使用により過剰に柔軟性が増加したワイヤブラシを用いたりする場合は、より絡みが生じ易かった。

【0007】

特許文献 1 では洗浄ブラシの先端側のブラシの柄とともにローラ部により巻き込まれることを防止するために規制部を設けているが、洗浄ブラシの先端側のブラシが過剰に収容されることを防止するもので、洗浄ブラシの絡みを防止するような対策は施されていなかった。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、ワイヤブラシが装置内部で絡み難く、内視鏡内部で円滑に進退させることができる内視鏡洗浄装置を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

かかる課題を達成するために、この発明が特徴とするのは、洗浄槽内に支持された内視鏡の内部にワイヤブラシを挿入し、洗浄液を供給しながら前記ワイヤブラシを進退させて前記内視鏡の内部を洗浄する内視鏡洗浄装置であって、ケースと、前記ケースに支持されて、前記ワイヤブラシを両側から挟んで互いに反対方向に回転することで、前記ワイヤブラシを進退させる一対の進退ローラと、前記ケースに設けられて、前記一対の進退ローラ間の接点から送り出された前記ワイヤブラシを挿通してガイドするブラシガイド孔と、を備え、前記ブラシガイド孔の前記進退ローラ側に、前記進退ローラ側に向けて拡開したテーパ面部が設けられるとともに、前記一対の進退ローラ間の接点と前記ブラシガイド孔の前記テーパ面部の端部に設けられた挿入開口との間の距離が、前記進退ローラの半径以下であり、前記テーパ面部の端部に位置する前記ケースの端部と該ケースの端部に対向する前記進退ローラの端部との間隔は、前記ワイヤブラシのブラシ線径以下に形成されていることである。

10

【0010】

この発明の好ましい実施形態の一つにおいて、前記ケースは、前記洗浄槽内に着脱可能に構成されるとともに、前記ワイヤブラシ及び前記洗浄液の導入孔と前記ブラシガイド孔とを有して前記一対の進退ローラを収容した収容室を備え、前記一対の進退ローラには、前記収容室外に配置されて互いに噛合した一対の従動歯車が、前記各進退ローラとともに回転するように同軸に連結され、前記洗浄槽内には、回転駆動される駆動歯車が設けられ、前記ケースが前記洗浄槽内に装着されることで、前記駆動歯車が前記一対の従動歯車の何れかに噛合するように構成されていることである。

20

【0011】

この発明の好ましい実施形態の更に他の一つにおいて、前記ケースの前記ブラシガイド孔と前記内視鏡の内部とを連通する可撓性チューブを有し、該可撓性チューブの内径が前記ワイヤブラシのブラシ線径の3.5倍以下に構成されていることである。

【0012】

この発明の好ましい実施形態の更に他の一つにおいて、前記テーパ面部は前記挿入開口の軸線に沿う断面における該テーパ面部のなす角度を140度以下に構成されていることである。

30

【0013】

この発明の好ましい実施形態の更に他の一つにおいて、前記ケースは、前記一対の進退ローラの外周面に沿って対向する弧状の内壁面を有し、該弧状の内壁面と前記進退ローラの外周面との間の間隔が、前記ワイヤブラシのブラシ線径以下に構成されていることである。

【発明の効果】

【0014】

この発明に係る内視鏡洗浄装置では、ワイヤブラシを両側から挟んで互いに反対方向に回転することでワイヤブラシを進退させる一対の進退ローラと、一対の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシを挿通してガイドするブラシガイド孔と、を備え、一対の進退ローラ間の接点とブラシガイド孔の端部の挿入開口との間の距離が進退ローラの半径以下になっているため、一対の進退ローラとケースとの間に形成される空間を小さく抑えることができ、一対の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシが支持されずに空間に配置される距離を短くできるとともに、挿入開口の軸線に対するワイヤブラシの向きや軸線と交差する方向における位置の変化可能な範囲を小さくできる。

40

【0015】

さらにブラシガイド孔の進退ローラ側に、進退ローラ側に向けて拡開したテーパ面部

50

が設けられているので、一对の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシの移動する向きが挿入開口の軸線からずれたとき、軸線に合うように誘導できる。

【0016】

その結果、一对の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシがブラシガイド孔にガイドされるまでの間に大きく変形することがなく、ワイヤブラシが進退ローラに巻込まれたり絡まることを防止できる。

【0017】

よってワイヤブラシが装置内部で絡み難く、内視鏡内部で円滑に進退させることができる内視鏡洗浄装置を提供することができる。

【0018】

また、洗浄槽内に着脱可能なケースに一对の進退ローラを収容した収容室が設けられ、この収容室にワイヤブラシ及び洗浄液の導入孔とブラシガイド孔とが開口している。そして各進退ローラとともに回転可能に同軸に連結された従動歯車が収容室外に配置されていて、ケースが洗浄槽内に装着されることで、洗浄槽内に配設された駆動歯車と従動歯車とが噛合する。

【0019】

そのため駆動機構により駆動される駆動歯車や収容室外に配置された従動歯車が導入孔から収容室内に導入される洗浄液から確実に隔離され、かかる洗浄液が駆動部に漏洩し難くでき、駆動部分の防水構造を簡素化できる。

【0020】

またケースを洗浄槽内に装着することで、ケースの収容室外に配置された従動歯車を洗浄槽内に設けられた駆動歯車に噛合できるので、ケースを洗浄槽内に着脱することで容易に駆動歯車と従動歯車とを噛合したり解除したりできる。そのため進退ローラ及び従動歯車を支持したケースを交換し易くできる。

【0021】

その結果、駆動部分に対する洗浄液の漏洩対策と、進退ローラ及び従動歯車を備えたケースの交換性とを両立することが可能である。

【0022】

また、ブラシガイド孔から内視鏡の内部までワイヤブラシを導く可撓性チューブの内径が、ワイヤブラシのブラシ線径の3.5倍以下であると、ワイヤブラシが折れ曲がり容易な程度の空間が可撓性チューブの内部に形成されない。ワイヤブラシが可撓性チューブ内で蛇行することで、可撓性チューブが扁平形状に変形したとしても、ワイヤブラシが容易に折れ曲がるような空間は可撓性チューブの内部に形成されない。

【0023】

そのためワイヤブラシを進退させた際、可撓性チューブの内部でワイヤブラシが折れ曲がって絡みが生じるようなことを防止して円滑に進退させることができる。

【0024】

また、テーパ面部が挿入開口の軸線に沿う断面における両側のテーパ面部のなす角度を140度以下にしたので、挿入開口の軸線に対してテーパ面部が70度以下の角度となる。そのため一对の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシの先端が挿入開口の軸線に対して20度以下の角度で曲がっていたとしても、ワイヤブラシの先端がテーパ面部に当接する際の挿入開口側の角度を90度以上にできる。

【0025】

そのためテーパ面部に当接したワイヤブラシをブラシガイド孔へ案内できる。その結果、一对の進退ローラ間の接点から送り出されたワイヤブラシが曲がっていてもブラシガイド孔に挿入し易くでき、一对の進退ローラとケースとの間に形成される空間にワイヤブラシが滞留して絡みが生じることを防止して円滑に進退させることができる。

【0026】

また、一对の進退ローラの外周面に沿って対向するケースの弧状の内壁面と進退ローラの外周面との間の間隔が、ワイヤブラシのブラシ線径以下であるので、ケースの弧状の内

10

20

30

40

50

壁面と進退ローラの外周面との間隙にワイヤブラシが入り込むことを抑制でき、ケースの弧状の内壁面と進退ローラの外周面との間の間隔にワイヤブラシが入り込んで絡みが生じることが防止して円滑に進退させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の概略斜視図であり、洗浄槽の開閉カバーを除去した状態を示している。

【図2】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の前後方向における概略縦断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の洗浄槽内の上部を示す部分拡大斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置のワイヤブラシの概略正面図である。

【図5】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の洗浄槽内の上部を示し、進退ローラ及び従動歯車を支持したケースを除去した状態を示す。

【図6】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置のケースの正面側斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置のケースの背面側斜視図である。

【図8】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の進退ローラ及び従動歯車を支持したケースの左右方向における縦断面図である。

【図9】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄装置の進退ローラ及び従動歯車を支持したケースの水平方向における横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施形態について図1乃至図9を用いて詳細に説明する。

【0029】

図1及び図2に示すように、内視鏡洗浄装置10は、正面側から凹形状に設けられ、内視鏡11が長手方向を上下に向けて収容されて支持される洗浄槽13を備えている。洗浄槽13は縦長形状を有し、正面開口13a及び底面壁13bは前下がりに傾斜して設けられ、上部側より下部側の勾配が大きく形成されている。正面開口13aは図示しない透明の開閉カバーにより液密に覆われている。

【0030】

図2に示すように、洗浄槽13の底面壁13bには内視鏡11を支持する内視鏡支持部15が設けられている。内視鏡支持部15は操作部11aを上、挿入部11bを下にして内視鏡11を立てた状態で支持可能に形成されている。

【0031】

洗浄槽13の上部には、図3に示すように酸液、アルカリ液、水等の洗浄液、エアなどの洗浄用流体、さらにはワイヤブラシ17などの洗浄部材を内視鏡11の内部に導入するための上部導入部20が設けられている。

【0032】

洗浄部材のワイヤブラシ17は、図4に示すように、変形可能な柔軟性を有して長尺に形成された延長部17aと、延長部17aの先端に設けられた洗浄ブラシ部17bと、を備えている。本実施形態では、芯線にワイヤを巻き付けて撚り合わせた柔軟性を有する長尺材が延長部17a及び洗浄ブラシ部17bに連続して形成されており、この長尺材の撚り合わされたワイヤにより毛材が側周囲に突出するように支持されている。洗浄ブラシ部17bは、内視鏡11の内部の各表面に接して摺動される部位であり、毛材が延長部17aより側周囲に突出した状態でワイヤにより支持されている。

【0033】

延長部17aは、洗浄ブラシ部17bを内視鏡11の内部の所望の位置まで挿入する部位であり、ワイヤからなるものでも、洗浄ブラシ部17bより短い毛材が側周囲に突出した状態でワイヤに支持されたものであってもよい。この延長部17aは内視鏡11の内部の形状に応じて変形可能な程度に十分な柔軟性を有して形成されている。

10

20

30

40

50

## 【0034】

上部導入部20は、図1乃至図3に示すように、洗浄槽13内の上部に固定されるベース部21と、ベース部21に着脱可能に装着されてワイヤブラシ17を動作させるブラシ動作のカートリッジ23と、カートリッジ23からワイヤブラシ17を内視鏡11の内部に導く可撓性チューブ25と、を備えている。

## 【0035】

本実施形態では、カートリッジ23の従動歯車35（図7参照）を駆動するためのモータ等の駆動部27が洗浄槽13の裏側に設けられている。またカートリッジ23及び可撓性チューブ25を経由して洗浄液を内視鏡11に導入するための貯留部、弁、ポンプ等の給液機器を有する図示しない給液系が洗浄槽13の裏側に設けられている。

10

## 【0036】

ベース部21は、図5に示すように、洗浄槽13内の左右の突部29間に設けられた底面壁13b上に配置されたベース底部21aと、ベース底部21aから立設されて、カートリッジ23のケース31の形状に対応した装着部21bが設けられたベース背面部21cと、を有する。

## 【0037】

ベース底部21aには、図2及び図5に示すように、駆動部27が接続されており、ベース底部21a上に突出して配設された駆動歯車27aが両方向へ回転駆動可能に配置されている。

## 【0038】

ベース背面部21cには、洗浄槽13の裏側等に設けられた収容部からワイヤブラシ17をカートリッジ23に導入するための導入開口21dが設けられている。

20

## 【0039】

またベース背面部21cの導入開口21dには、カートリッジ23及び可撓性チューブ25を経由して内視鏡11に導入される洗浄液の給液系も接続されている。

## 【0040】

本実施形態では、ベース部21の左右の突部29にもエア等の洗浄用流体を内視鏡11の内部に導く他のチューブ25bが設けられており、カートリッジ23からの可撓性チューブ25とともに内視鏡11に装着されるコネクタ26に接続されている。

## 【0041】

カートリッジは、図6乃至図9に示すように、ベース部21に着脱可能に構成されて収容室31aを有するケース31と、収容室31a内に収容されてケース31に回転可能に支持された一対の進退ローラ33と、収容室31a外に配置されて一対の進退ローラ33と連結された一対の従動歯車35と、図7に示すように、ベース背面部21cの導入開口21dと収容室31aとを液密に連通する導入孔31bと、図6に示すように、導入孔31bとは反対側に設けられて収容室31aと液密に連通するブラシガイド孔31cと、を備えている。

30

## 【0042】

特に限定されるものではないが、導入孔31bの軸線とブラシガイド孔31cの導入開口21dの軸線とが互いに平行となるのが好ましく、特に同一直線となるのが好適である。

40

## 【0043】

ケース31は、図3及び図5に示すように、ベース背面部21cの装着部21bに対応した形状を有しており、ベース背面部21cの装着部21bに嵌合することで着脱可能に装着されている。

## 【0044】

このケース31は、図6乃至図8に示すように、収容壁部31dにより液密に囲まれた収容室31aと、収容壁部31dから連続して収容室31aのベース底部21a側の一面を覆うカバー部31eと、を備えている。

## 【0045】

50

ケース 3 1 の幅方向の両側には、ベース背面部 2 1 c と弾性により係止可能な係止片 3 1 f が設けられており、ケース 3 1 をベース背面部 2 1 c の装着部 2 1 b に嵌合することで、各係止片 3 1 f がベース背面部 2 1 c に係止され、各係止片 3 1 f を作業者が弾性変形させることで、ケース 3 1 を取り外すことが可能となっている。

【 0 0 4 6 】

図 8 及び図 9 に示すように、収容室 3 1 a には一対の進退ローラ 3 3 が回転可能に収容されている。収容室 3 1 a を構成する収容壁部 3 1 d は、一対の進退ローラ 3 3 の軸方向に開閉可能に形成されており、本体部 3 1 g と、カバー部 3 1 e を有して本体部 3 1 g を閉じる蓋部 3 1 h とを備えている。

【 0 0 4 7 】

各進退ローラ 3 3 は、回転軸が互いに平行となるように本体部 3 1 g の底部と蓋部 3 1 h とに支持されている。各進退ローラ 3 3 は外周面 3 3 a がゴム等の弾性材により形成されおり、互いに略平行な回転軸周りに回転可能である。一対の進退ローラ 3 3 の外周面 3 3 a 間でワイヤブラシ 1 7 を両側から挟み、互いに反対方向に回転することで、ワイヤブラシ 1 7 を進退させるように構成されている。

【 0 0 4 8 】

収容室 3 1 a を構成する収容壁部 3 1 d は、一対の進退ローラ 3 3 の外周面 3 3 a に沿って対向する弧状の内壁面 3 1 i を有している。

【 0 0 4 9 】

弧状の内壁面 3 1 i と進退ローラ 3 3 の外周面 3 3 a との間の間隔 W は、ワイヤブラシ 1 7 のブラシ線径 - 以下となっており、例えば 1 . 6 mm 以下としてもよい。この間隔が過剰に広いと、進退ローラ 3 3 の回転によりワイヤブラシ 1 7 が進退ローラ 3 3 に絡まり易くなり、過剰に狭いと進退ローラ 3 3 の製造に手間を要する。

ここでブラシ線径とは、毛材を支持する長尺材の直径であり、本実施形態のように芯線にワイヤを巻付けて撚り合わせた長尺材の場合、例えばこれらを内接する円の直径としてもよい。なおワイヤの先端部に内視鏡 1 1 内部の傷を防止するために長尺部の径と同等の球状部分を設けた場合には、ブラシ線径を球状部分の直径と同一乃至略同一としてもよい。

【 0 0 5 0 】

カバー部 3 1 e は蓋部 3 1 h と一体に形成されており、カートリッジ 2 3 をベース部 2 1 に装着した状態で、カバー部 3 1 e が収容室 3 1 a のベース底部 2 1 a 側の空間を覆う形状に形成されている。

【 0 0 5 1 】

収容室 3 1 a のベース底部 2 1 a 側の外部には一対の進退ローラ 3 3 と連結された一対の従動歯車 3 5 が配置されている。また図 5 に示すように、ベース部のベース底部 2 1 a には、駆動部 2 7 の駆動歯車 2 7 a が突出して配置されている。

【 0 0 5 2 】

この駆動歯車 2 7 a は、ベース部 2 1 にカートリッジ 2 3 が装着されると、一方の従動歯車 3 5 と噛合されるため、ケース 3 1 のカバー部 3 1 e は、これらの駆動歯車 2 7 a 及び従動歯車 3 5 を洗浄槽 1 3 の内部から覆うように配置されている。

【 0 0 5 3 】

カバー部 3 1 e の収容室 3 1 a 外に配置された一対の従動歯車 3 5 は、互いに隣接して噛合されており、収容室 3 1 a 内に収容された一対の進退ローラ 3 3 のそれぞれと同軸に連結されている。

【 0 0 5 4 】

詳細には、一対の進退ローラ 3 3 と一体に結合したローラ軸部 3 3 b が、収容室 3 1 a を構成する収容壁部 3 1 d の本体部 3 1 g の底部を貫通して回動自在に配置されており、一対の従動歯車 3 5 がそれぞれローラ軸部 3 3 b に連結されている。

【 0 0 5 5 】

これにより収容室 3 1 a 外に配置されて互いに噛合した一対の従動歯車 3 5 が、各進退

10

20

30

40

50

ローラ 3 3 とともに回転するように同軸に連結されている。

【 0 0 5 6 】

図 7 及び 図 9 に示すように、ケース 3 1 のベース背面部 2 1 c の導入開口 2 1 d と対向する位置には、導入開口 2 1 d と収容室 3 1 a とを液密に連通する導入孔 3 1 b が設けられている。本実施形態では、導入孔 3 1 b がケース 3 1 から突出した導入接続部 3 1 j に設けられている。

【 0 0 5 7 】

この導入孔 3 1 b は、導入開口 2 1 d から導入されるワイヤブラシ 1 7 を一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c に導入するとともに、導入開口 2 1 d からの洗浄液を収容室 3 1 a 内に導入するもので、導入孔 3 1 b の軸線は、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c を通る直線状に設けられている。

【 0 0 5 8 】

一方、図 7 及び 図 9 に示すように、ケース 3 1 の導入孔 3 1 b が設けられた側面とは反対側の側面、即ち、収容室 3 1 a を挟んで導入孔 3 1 b と対向する位置にはブラシガイド孔 3 1 c が設けられている。本実施形態では、可撓性チューブ 2 5 と接続可能にケース 3 1 から突出して形成されたガイド接続部 3 1 k に収容室 3 1 a から貫通して設けられている。

【 0 0 5 9 】

このブラシガイド孔 3 1 c は、導入孔 3 1 b から収容室 3 1 a に導入されたワイヤブラシ 1 7 及び洗浄液を、内視鏡 1 1 に導くために収容室 3 1 a から導出する孔であり、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 を挿通することで、ワイヤブラシ 1 7 の側周囲をガイドしている。

【 0 0 6 0 】

ブラシガイド孔 3 1 c の軸線は直線状に設けられており、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c における進退ローラ 3 3 の外周面 3 3 a に対する接線とブラシガイド孔 3 1 c の軸とが平行であるのが好ましく、同一となるのが特に好適である。

【 0 0 6 1 】

このブラシガイド孔 3 1 c の進退ローラ 3 3 側の端部である挿入開口は、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c 側に突出して設けられている。即ち、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c とブラシガイド孔 3 1 c の挿入開口 3 1 m との間の距離  $L$  が、進退ローラ 3 3 の半径  $R$  以下となっており、挿入開口 3 1 m が一対の進退ローラ 3 3 の外周面 3 3 a 間に配置されている。

【 0 0 6 2 】

このブラシガイド孔 3 1 c の収容室 3 1 a 側の端部付近には、進退ローラ 3 3 側に向けて先端の挿入開口 3 1 m まで拡開したテーパ面部 3 1 p が一体に連続して設けられている。

【 0 0 6 3 】

テーパ面部 3 1 p は、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 の位置や向きが、ブラシガイド孔 3 1 c の孔径よりも外側にずれていても、テーパ面部 3 1 p に当接させてブラシガイド孔 3 1 c 内に案内するものである。

【 0 0 6 4 】

このテーパ面部 3 1 p は、ブラシガイド孔 3 1 c の軸線に直交する断面が円形となる円錐台形状を有し、ブラシガイド孔 3 1 c の軸線に沿う断面、詳細には挿入開口 3 1 m の軸線に沿う断面における両側のテーパ面部 3 1 p のなす角度  $\theta$  が 1 4 0 度以下となっている。このテーパ面部 3 1 p のなす角度  $\theta$  が過剰に大きいと、ブラシガイド孔 3 1 c の孔径よりも外側にずれたワイヤブラシ 1 7 がテーパ面部に当接したときに、ブラシガイド孔 3 1 c 内に案内され難くなり、過剰に小さいと、挿入開口 3 1 m の開口面積が小さくなり、ブラシガイド孔 3 1 c に案内できる範囲が狭くなる。

【 0 0 6 5 】

このカートリッジ 2 3 では、図 3 及び 図 5 に示すように、ブラシガイド孔 3 1 c が設け

10

20

30

40

50

られたガイド接続部 3 1 k に可撓性チューブ 2 5 が接続されている。本実施形態では、可撓性チューブ 2 5 が内視鏡 1 1 に装着可能なコネクタ 2 6 に接続されている。

【 0 0 6 6 】

可撓性チューブ 2 5 はケース 3 1 のブラシガイド孔 3 1 c と内視鏡 1 1 の内部とを連通するもので、ブラシガイド孔 3 1 c によりガイドされたワイヤブラシ 1 7 を内視鏡 1 1 に案内するとともに、収容室 3 1 a に導入されてブラシガイド孔 3 1 c に導かれた洗浄液を内視鏡 1 1 に供給するものとなっている。

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、ケース 3 1 のブラシガイド孔 3 1 c と内視鏡 1 1 の内部とを連通する可撓性チューブ 2 5 は、ワイヤブラシ 1 7 のブラシ線径の 3 . 5 倍以下の内径 D を有するものを使用している。可撓性チューブ 2 5 の内径 D が過剰に大きいと、ワイヤブラシ 1 7 が可撓性チューブ 2 5 内で蛇行して移動することで内部でワイヤブラシ 1 7 の絡みが生じ易くなる。一方、過剰に小さいと可撓性チューブ 2 5 が湾曲した部位で、ワイヤブラシ 1 7 が追従し難くなり、またワイヤブラシ 1 7 と可撓性チューブ 2 5 の内面との摩擦が大きくなり、駆動部 2 7 に過剰な負荷が作用したり、進退ローラ 3 3 の滑りや削れなどが生じることがある。

【 0 0 6 8 】

以上のような内視鏡洗浄装置 1 0 を用いて内視鏡 1 1 を洗浄するには、まず図 2 に示すように、内視鏡 1 1 を洗浄槽 1 3 の内視鏡支持部 1 5 に立てた状態で支持させる。

【 0 0 6 9 】

洗浄槽 1 3 の上部に上部導入部 2 0 のベース部 2 1 を装着し、ベース部 2 1 にカートリッジ 2 3 を装着する。これにより従動歯車 3 5 を駆動部 2 7 の駆動歯車 2 7 a に噛合するとともに、洗浄槽 1 3 の裏側からワイヤブラシ 1 7 及び洗浄液が導入可能に配置された導入開口 2 1 d に、カートリッジ 2 3 の導入孔を接続する。

【 0 0 7 0 】

カートリッジ 2 3 のガイド接続部 3 1 k に可撓性チューブ 2 5 を接続し、他端側のコネクタ 2 6 を内視鏡 1 1 の図示しない接続開口に接続する。

【 0 0 7 1 】

さらに他の洗浄液やエア等の洗浄用流体のチューブ 2 5 b を適宜内視鏡 1 1 の接続開口等に接続する。

【 0 0 7 2 】

この状態で洗浄液や他の洗浄用流体の供給機器を駆動するとともに、駆動部 2 7 を駆動すると、洗浄槽 1 3 に支持された内視鏡 1 1 の内部にワイヤブラシ 1 7 を挿入し、洗浄液を供給しながらワイヤブラシ 1 7 を進退させて内視鏡 1 1 の内部を洗浄する。

【 0 0 7 3 】

さらに他の洗浄液や洗浄用流体を順次切り替えて供給しつつ、同様にワイヤブラシを内視鏡の内部に挿入して進退させることで、洗浄を終了することができる。

【 0 0 7 4 】

以上のような本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 0 によれば、ワイヤブラシ 1 7 を両側から挟んで回転することでワイヤブラシ 1 7 を進退させる一対の進退ローラ 3 3 と、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 を挿通してガイドするブラシガイド孔 3 1 c とを備え、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c とブラシガイド孔 3 1 c の挿入開口 3 1 m との間の距離 L が進退ローラ 3 3 の半径 R 以下になっている。

【 0 0 7 5 】

そのため一対の進退ローラ 3 3 とケース 3 1 との間に形成される空間を小さく抑えることができ、一対の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 が支持されずに空間に配置される距離を短くして交差方向に変位可能な範囲を小さくでき、ワイヤブラシ 1 7 の先端の曲がりや自重による先端部の垂れなどの影響により、ワイヤブラシ 1 7 の挿入開口 3 1 m の軸線からのズレを補正することができる。

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

さらにブラシガイド孔 3 1 c の挿入開口 3 1 m の進退ローラ 3 3 側に、挿入開口 3 1 m から進退ローラ 3 3 側に向けて拡開したテーパ面部 3 1 p が設けられているので、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 の移動する向きが挿入開口 3 1 m の軸線からずれたとき、軸線に合うように誘導できる。

【 0 0 7 7 】

その結果、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 がブラシガイド孔 3 1 c にガイドされるまでの間に大きく変形することがなく、ワイヤブラシ 1 7 が進退ローラ 3 3 に巻込まれたり絡まることを防止できる。

【 0 0 7 8 】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 0 によれば、洗浄槽 1 3 内に着脱可能なケース 3 1 に一对の進退ローラ 3 3 を収容した収容室 3 1 a が設けられ、この収容室 3 1 a にワイヤブラシ 1 7 及び洗浄液の導入孔 3 1 b とブラシガイド孔 3 1 c とが開口している。そして各進退ローラ 3 3 とともに回転可能に同軸に連結された従動歯車 3 5 が収容室 3 1 a 外に配置されていて、ケース 3 1 が洗浄槽 1 3 内に装着されることで、洗浄槽 1 3 内に配設された駆動歯車 2 7 a と従動歯車 3 5 とが噛合する。

【 0 0 7 9 】

そのため駆動部 2 7 により駆動される駆動歯車 2 7 a や収容室 3 1 a 外に配置された従動歯車 3 5 が、導入孔 3 1 b から収容室 3 1 a 内に導入される洗浄液から確実に隔離され、かかる洗浄液が駆動部 2 7 に漏洩し難くでき、駆動部分の防水構造を簡素化できる。

【 0 0 8 0 】

またケース 3 1 を洗浄槽 1 3 内に装着することで、ケース 3 1 の収容室 3 1 a 外に配置された従動歯車 3 5 を洗浄槽 1 3 内に設けられた駆動歯車 2 7 a に噛合できるので、ケース 3 1 を洗浄槽 1 3 内に着脱することで容易に駆動歯車 2 7 a と従動歯車 3 5 とを噛合したり解除したりできる。そのため進退ローラ 3 3 及び従動歯車 3 5 を支持したケース 3 1 を交換し易くできる。

【 0 0 8 1 】

その結果、駆動部分に対する洗浄液の漏洩対策と、進退ローラ 3 3 及び従動歯車 3 5 を備えたケース 3 1 の交換性とを両立できる。

【 0 0 8 2 】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 0 によれば、ブラシガイド孔 3 1 c から内視鏡 1 1 の内部までワイヤブラシ 1 7 を導く可撓性チューブ 2 5 の内径 D が、ワイヤブラシ 1 7 のブラシ線径の 3 . 5 倍以下であると、ワイヤブラシ 1 7 が折れ曲がり容易な程度の空間が可撓性チューブ 2 5 の内部に形成されない。ワイヤブラシ 1 7 が可撓性チューブ 2 5 内で蛇行することで、可撓性チューブ 2 5 が扁平形状に変形したとしても、ワイヤブラシ 1 7 が容易に折れ曲がるような空間は可撓性チューブ 2 5 の内部に形成されない。

【 0 0 8 3 】

そのためワイヤブラシ 1 7 を進退させた際、可撓性チューブ 2 5 の内部でワイヤブラシ 1 7 が折れ曲がって絡みが生じるようなことを防止して、円滑に進退させることができる。

【 0 0 8 4 】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 0 によれば、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c と挿入開口 3 1 m との間の距離 L を進退ローラ 3 3 の半径 R 以下にすることで、進退ローラ 3 3 と挿入開口 3 1 m との間の空間をより小さくしているため、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されるワイヤブラシ 1 7 が、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c の接線に対してズレル角度も小さくできる。

【 0 0 8 5 】

そのためテーパ面部 3 1 p が挿入開口 3 1 m の軸線に沿う断面における両側のテーパ面部 3 1 p のなす角度  $\theta$  を 1 4 0 度以下にして、挿入開口 3 1 m の軸線に対してテーパ面部 3 1 p を 7 0 度以下の角度にすることにより、一对の進退ローラ 3 3 間の接点 3 3 c から送り出されたワイヤブラシ 1 7 の先端が、挿入開口 3 1 m の軸線に対して 2 0 度以

10

20

30

40

50

下の角度で曲がっていたとしても、ワイヤブラシ 17 の先端がテーパ面部 31 p に当接する際の挿入開口 31 m 側の角度を 90 度以上にでき、テーパ面部 31 p に当接したワイヤブラシ 17 を挿入開口 31 m 側へ誘導することができる。

【0086】

その結果、一对の進退ローラ 33 間の接点 33 c から送り出されたワイヤブラシ 17 が曲がっていても、ブラシガイド孔 31 c に挿入し易くでき、一对の進退ローラ 33 とケース 31 との間に形成される空間にワイヤブラシ 17 が滞留して絡みが生じることを防止して円滑に進退させることができる。

【0087】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 10 によれば、複数の進退ローラ 33 が収容室 31 a に収容されて、各進退ローラ 33 と同軸に連結されて互いに噛合した従動歯車 35、即ち、各進退ローラ 33 より大径の従動歯車 35 が収容室 31 a 外に配置されている。これにより収容室 31 a の内面を進退ローラ 33 の外周面 33 a に近接して対向配置させることができる。そのため一对の進退ローラ 33 の外周面 33 a に沿って対向する収容室 31 a の弧状の内壁面 31 i と進退ローラ 33 の外周面 33 a との間隔をワイヤブラシ 17 のブラシ線径以下にすることができる。

【0088】

そして一对の進退ローラ 33 の外周面 33 a に沿って対向するケース 31 の弧状の内壁面 31 i と進退ローラ 33 の外周面 33 a との間隔が、ワイヤブラシ 17 のブラシ線径以下であるので、ケース 31 の弧状の内壁面 31 i と進退ローラ 33 の外周面 33 a との間隙にワイヤブラシ 17 が入り込むことを抑制でき、ケース 31 の弧状の内壁面 31 i と進退ローラ 33 の外周面 33 a との間隔にワイヤブラシ 17 が入り込んで絡みが生じることを防止して円滑に進退させることができる。

【0089】

なお、上記実施形態は本発明の範囲内において適宜変更可能である。

【0090】

例えば上記では内視鏡洗浄装置 10 の洗浄槽 13 が縦型の例について説明したが、特に限定されるものではなく、横型の洗浄槽に内視鏡を横方向に配置して支持するものであっても本発明を適用することは可能である。

また上記ではブラシガイド孔 31 c のテーパ面部 31 p の最も拡開した端部と一对の進退ローラ 33 間の接点 33 c との間の距離 L を進退ローラ 33 の半径 R 以下とした例について説明したが、ブラシガイド孔 31 c のテーパ面部 31 p の最も収縮した端部と接点 33 c との間の距離 L を進退ローラ 33 の半径 R 以下することも可能である。

【0091】

さらに上記ではワイヤブラシ 17 として、芯線にワイヤを撚り合わせて形成された長尺材に毛材が側周囲に突出して支持されたものを例示したが、特に限定されない。例えばワイヤの代わりに樹脂を持ちて形成された洗浄ブラシであってもよい。また、先端に毛材の代わりにスポンジを配置していてもよい。

【符号の説明】

【0092】

- 10 ... 内視鏡洗浄装置
- 11 ... 内視鏡
- 11 a ... 操作部
- 11 b ... 挿入部
- 13 ... 洗浄槽
- 13 a ... 正面開口
- 13 b ... 底面壁
- 15 ... 内視鏡支持部
- 17 ... ワイヤブラシ
- 17 a ... 延長部

10

20

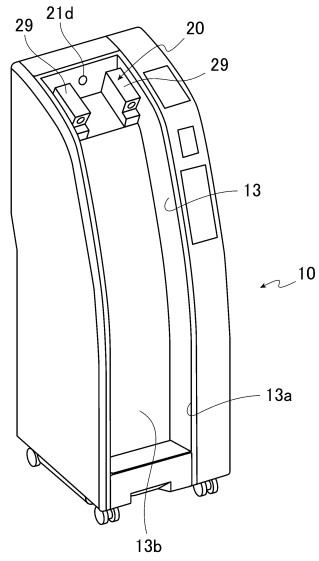
30

40

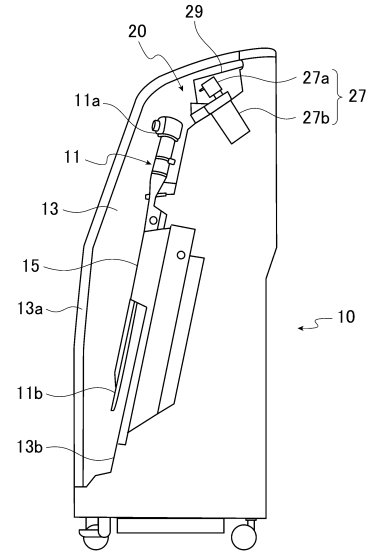
50

1 7 b ... 洗淨ブラシ部	
2 0 ... 上部導入部	
2 1 ... ベース部	
2 1 a ... ベース底部	
2 1 b ... 装着部	
2 1 c ... ベース背面部	
2 1 d ... 導入開口	
2 3 ... カートリッジ	
2 5 ... 可撓性チューブ	
2 5 b ... 他のチューブ	10
2 6 ... コネクタ	
2 7 ... 駆動部	
2 7 a ... 駆動歯車	
2 9 ... 突部	
3 1 ... ケース	
3 1 a ... 収容室	
3 1 b ... 導入孔	
3 1 c ... ブラシガイド孔	
3 1 d ... 収容壁部	
3 1 e ... カバー部	20
3 1 f ... 係止片	
3 1 g ... 本体部	
3 1 h ... 蓋部	
3 1 i ... 内壁面	
3 1 j ... 導入接続部	
3 1 k ... ガイド接続部	
3 1 m ... 挿入開口	
3 1 p ... テーパー面部	
3 3 ... 進退ローラ	
3 3 a ... 外周面	30
3 3 b ... ローラ軸部	
3 3 c ... 接点	
3 5 ... 従動歯車	
R ... 半径	
L ... 進退ローラ間の接点とブラシガイド孔の挿入開口との間の距離	
D ... 可撓性チューブの内径	
... テーパー面部のなす角度	
W ... 収容室の内壁面と進退ローラの外周面との間の間隔	

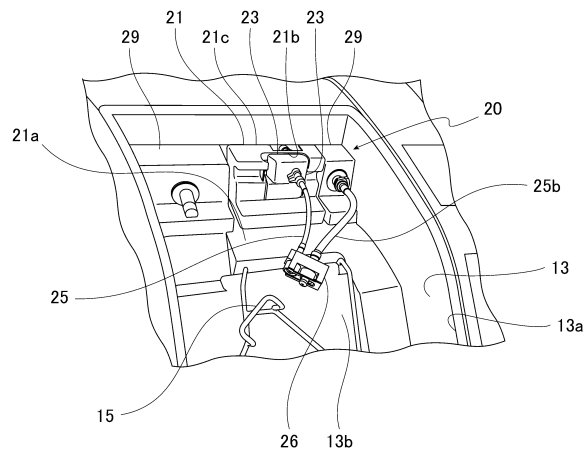
【図1】



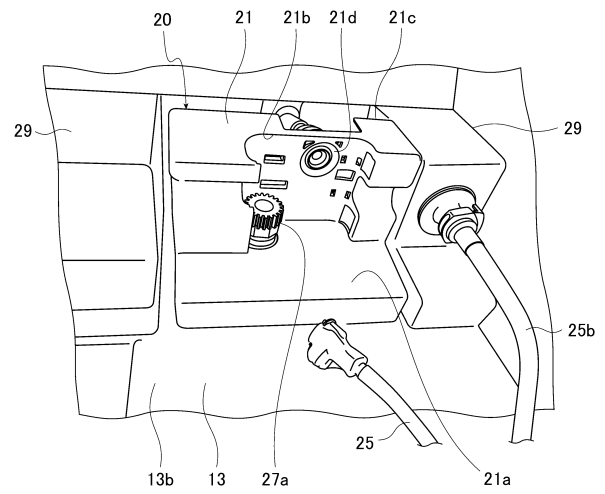
【図2】



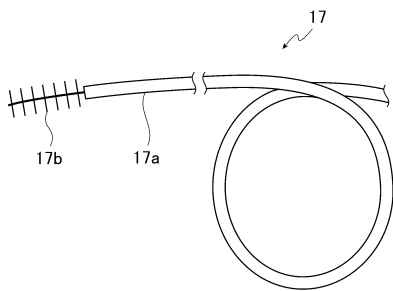
【図3】



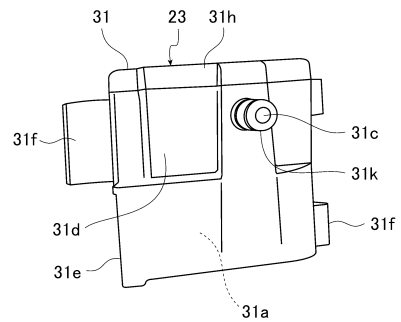
【図5】



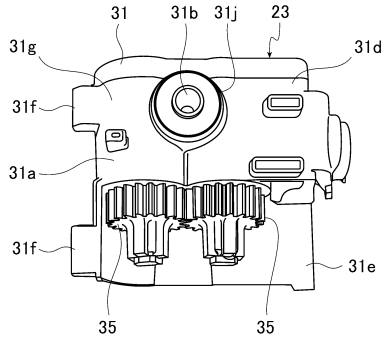
【図4】



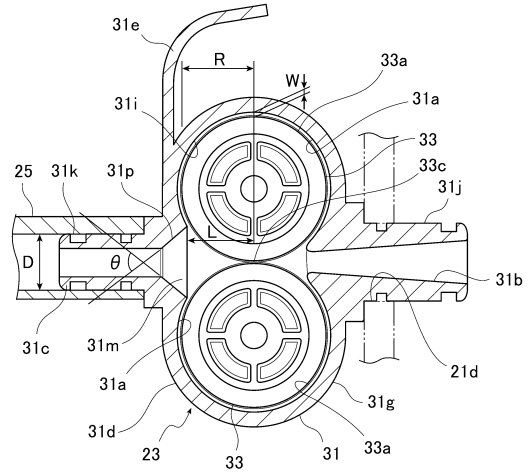
【図6】



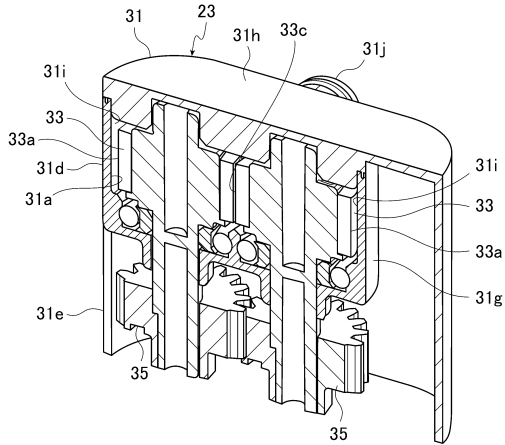
【図7】



【図9】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-275917(JP,A)  
国際公開第2017/130465(WO,A1)  
特開2006-167010(JP,A)  
特開2007-289511(JP,A)  
特開2015-181801(JP,A)  
特開2004-350965(JP,A)  
特開2004-208961(JP,A)  
特開2002-209847(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜清洗装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP6604666B2</a>	公开(公告)日	2019-11-13
申请号	JP2018015542	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		
当前申请(专利权)人(译)	兴研株式会社		
[标]发明人	草野大		
发明人	草野大		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12.510 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C161/DD03 4C161/GG04 4C161/GG08 4C161/JJ06		
代理人(译)	佐野 弘 石井昭夫		
其他公开文献	JP2019130086A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜清洗装置，该内窥镜清洗装置具有难以在装置内结垢的钢丝刷，并且能够在内窥镜内使钢丝刷前进或后退。将钢丝刷插入内窥镜中，并支撑在清洗槽内，并在喂入清洗液的同时向前或向后移动钢丝刷。该装置包括：壳体31；和壳体31。一对向前/向后移动辊33，每个辊以相反的方向旋转以使钢丝刷向前或向后移动；刷引导孔31c设置在壳体31上，并且从一对向前/向后移动辊33之间的接触部33c插入的钢丝刷插入该引导孔31c以引导钢丝刷。在电刷引导件31c的插入开口31m的前后辊33侧上设置有锥面部31p，该锥面向前后辊33侧变宽。一对前后移动辊33之间的接触部33c与设置在电刷引导孔31c的锥面部31p的端部处的插入口31m之间的距离L等于或小于向前半径R/向后移动辊33。选择的图纸：图9

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6604666号 (P6604666)
(45) 発行日 令和1年11月13日(2019.11.13)	(24) 登録日 令和1年10月25日(2019.10.25)	
(51) Int. Cl. A61B 1/12 (2006.01) F I A61B 1/12 510		
請求項の数 5 (全 15 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-15542(P2018-15542)	(73) 特許権者 000162940 興研株式会社 東京都千代田区四番町7番地	
(22) 出願日 平成30年1月31日(2018.1.31)	(74) 代理人 100104776 弁理士 佐野 弘	
(65) 公開番号 特願2019-130086(P2019-130086A)	(74) 代理人 100119194 弁理士 石井 明夫	
(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)	(72) 発明者 草野 大 東京都千代田区四番町7番地 興研株式会 社内	
審査請求日 平成31年4月19日(2019.4.19)	審査官 清水 裕勝	
早期審査対象出願		最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄装置		