

(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2009-148427

(P2009-148427A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.
A61B 1/12 (2006.01)F1
A61B 1/12テーマコード (参考)
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-329204 (P2007-329204)
(22) 出願日 平成19年12月20日 (2007.12.20)(71) 出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 富田 雅彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72) 発明者 鈴木 信太郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72) 発明者 鈴木 英理
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

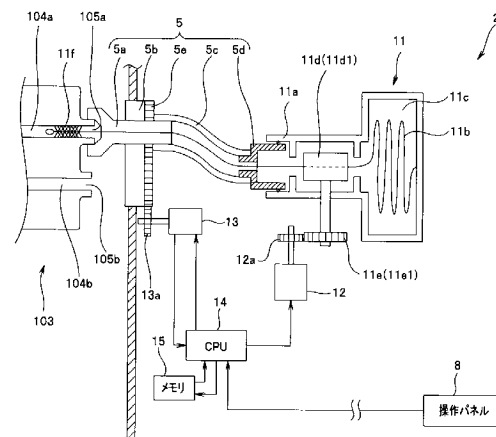
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の2つの処置具チャンネル間における洗浄効果を略均一とし、かつ、経済的コストを従来に比べて抑制可能な内視鏡洗浄消毒装置を提供する。

【解決手段】本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡の内部に形成された第1の管路及び第2の管路のいずれにも挿通可能であるとともに、管路内部を洗浄可能な洗浄部が先端部に設けられた長尺部材と、第1の管路及び第2の管路のうち、長尺部材が挿入される一つの管路を選択する管路選択部と、長尺部材を挿通させることができるとともに、一つの管路と連通する連通管部と、一つの管路において長尺部材を往復させる駆動部と、第1の管路の次に第2の管路を選択させる制御、及び、第2の管路の次に第1の管路を選択させる制御を管路選択部に対して交互に行うことにより、第1の管路及び第2の管路における長尺部材の往復回数を各々一致させる制御部と、を有する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の内部に形成された第 1 の管路及び第 2 の管路のいずれにも挿通可能であるとともに、該内視鏡の管路内部を洗浄可能な洗浄部が先端部に設けられた長尺部材と、

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路のうち、前記長尺部材が挿入される一つの管路を選択する管路選択部と、

前記長尺部材を挿通させることができるとともに、前記管路選択部により選択された前記一つの管路と連通する連通管部と、

前記管路選択部により選択された前記一つの管路において前記長尺部材を往復させる駆動部と、

前記第 1 の管路を選択させた次に前記第 2 の管路を選択させる第 1 のパターンによる制御、及び、前記第 2 の管路を選択させた次に前記第 1 の管路を選択させる第 2 のパターンによる制御を前記管路選択部に対して交互に行うことにより、前記第 1 の管路における前記長尺部材の往復回数と、前記第 2 の管路における前記長尺部材の往復回数とを一致させる制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 のパターンによる制御と、前記第 2 のパターンによる制御とを、前記管路選択部に対して少なくとも 1 回ずつ行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡洗浄消毒装置に関し、特に、2つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄を行うための内視鏡洗浄消毒装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、工業分野及び医療分野等において従来広く用いられている。特に、医療分野における内視鏡は、生体内の各種器官に対する観察等を行う際に主に用いられている。

【0003】

医療分野における内視鏡は、体腔内に挿入して使用されるとともに、例えば、該体腔内の患部に対して吹きつける気体または液体を流通させるための送気送水チャンネル、及び、該体腔内の患部に対して処置を行うための処置具を挿通可能な処置具チャンネル等の複数の管路を有して構成されている。そのため、医療分野における内視鏡は、使用後において、外装表面のみならず、前記複数の管路内に至るまで十分に洗浄及び消毒される必要がある。

【0004】

そして、医療分野における内視鏡を洗浄及び消毒するための装置としては、例えば、特許文献 1 に提案されているものがある。

【0005】

特許文献 1 には、管路洗浄用のブラシを前述した処置具チャンネルに自動的に挿入した後、該ブラシを進退移動させることにより、該処置具チャンネルを洗浄することが可能な内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2007 - 289511 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、例えば、特許文献 1 の内視鏡洗浄消毒装置を用いて 2つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄が行われる場合、該 2つの処置具チャンネル間における洗浄効果が略均一になるように、該内視鏡の 1 回の洗浄につき、使い捨て可能な 2 本のブラシを用いる

10

20

30

40

50

必要がある。そのため、特許文献 1 の内視鏡洗滌消毒装置は、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄を行う場合の経済的コストが大きくなってしまい、という課題を有している。

【0007】

また、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄の際に、例えば、非使い捨てタイプの 1 本のブラシを、該 2 つの処置具チャンネルに単に交互に挿入しつつ洗浄を行ったとしても、該 2 つの処置具チャンネル間における洗浄効果が大きく異なってしまう場合がある、という課題も生じている。

【0008】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄において、該 2 つの処置具チャンネル間における洗浄効果を略均一とし、かつ、経済的コストを従来に比べて抑制可能な内視鏡洗浄消毒装置を提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明における内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡の内部に形成された第 1 の管路及び第 2 の管路のいずれにも挿通可能であるとともに、該内視鏡の管路内部を洗浄可能な洗浄部が先端部に設けられた長尺部材と、前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路のうち、前記長尺部材が挿入される一つの管路を選択する管路選択部と、前記長尺部材を挿通させることができるとともに、前記管路選択部により選択された前記一つの管路と連通する連通管部と、前記管路選択部により選択された前記一つの管路において前記長尺部材を往復させる駆動部と、前記第 1 の管路を選択させた次に前記第 2 の管路を選択させる第 1 のパターンによる制御、及び、前記第 2 の管路を選択させた次に前記第 1 の管路を選択させる第 2 のパターンによる制御を前記管路選択部に対して交互に行うことにより、前記第 1 の管路における前記長尺部材の往復回数と、前記第 2 の管路における前記長尺部材の往復回数とを一致させる制御部と、を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明における内視鏡洗浄消毒装置によると、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄において、該 2 つの処置具チャンネル間における洗浄効果を略均一とし、かつ、経済的コストを従来に比べて抑制可能である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

図 1 から図 14 は、本発明の実施形態に係るものである。図 1 は、本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置の構成の一例を示す図である。図 2 は、図 1 の内視鏡洗浄消毒装置における装置本体の内部構成の一例を示す図である。図 3 は、洗浄用ブラシワイヤの進退移動に用いられる 2 つのローラーの構成の一例を示す図である。図 4 は、2 つのローラーの当接状態を示す図である。図 5 は、2 つのローラーの溝部が合わさった部分に洗浄用ブラシワイヤを挿通した場合の一例を示す図である。

40

【0013】

図 6 は、2 つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2 つのローラーの材質として硬度 40 ° のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図である。図 7 は、2 つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2 つのローラーの材質として硬度 60 ° のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図である。図 8 は、2 つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2 つのローラーの材質として硬度 80 ° のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図である。図 9 は、2 つの

50

ローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの材質として硬度40°のシリコンが用いられた場合の実験結果を示す図である。図10は、2つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの材質として硬度60°のシリコンが用いられた場合の実験結果を示す図である。

【0014】

図11は、2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも15mmである場合の実験結果を示す図である。図12は、2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも20mmである場合の実験結果を示す図である。図13は、2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも25mmである場合の実験結果を示す図である。図14は、本実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置において行われるブラッシング制御の一例を示すフローチャートである。

【0015】

内視鏡洗浄消毒装置1は、図1に示すように、全体に略直方体形状をした装置本体2と、装置本体2の上面を覆うトップカバー3とを有する。また、装置本体2は、例えばパーソナルコンピュータ等からなる端末装置（図示せず）と、ネットワークを介して通信（接続）可能な構成を有している。

【0016】

洗浄槽カバーとしてのトップカバー3は、装置本体2の上面に対してヒンジ機構（図示せず）により開閉可能なように取り付けられている。

【0017】

装置本体2の上面には、内視鏡101を収納可能であるとともに、内視鏡101を浸漬可能な程度の深さを有する洗浄槽4が設けられている。洗浄槽4内に収納された内視鏡101は、トップカバー3が装置本体2の洗浄槽4を覆うように閉じられた状態において、所定の洗浄工程及び消毒工程に従って、洗浄と消毒が行われる。また、装置本体2の前面には、主電源オン/オフ、洗浄開始及び洗浄停止等の各種機能を設定指示できるとともに、表示機能を備えた操作パネル8が設けられている。

【0018】

内視鏡101は、可撓性を有する挿入部102と、操作部103とを有しているとともに、挿入部102の先端部から操作部103の側面部までの部分にかけて、鉗子等の細長の処置具を挿入可能な2つの処置具チャンネルが形成されている。また、操作部103の側面部には、前記2つの処置具チャンネル（図1には図示せず）のうち、一方の処置具チャンネルに通ずる第1の開口部（図1には図示せず）と、他方の処置具チャンネルに通ずる第2の開口部（図1には図示せず）と、が設けられている。

【0019】

そして、内視鏡101は、例えば、挿入部102が曲げられ、かつ、操作部103が複数のピン4aの間に位置決めされた状態として、洗浄槽4内に収納される。また、位置決めされた状態の操作部103の側面部近傍には、洗浄槽4の壁面において露呈した管路接続ユニット5が設けられている。また、内視鏡配置部としての洗浄槽4の壁面には、管路接続ユニット5に加え、装置本体2に内蔵された消毒液タンク（図示せず）からの消毒液が排出される消毒液供給口6がさらに設けられている。なお、本実施形態においては、操作部103を位置決めするためのピン4aが洗浄槽4に設けられたものに限らず、挿入部102を所定の形状として位置決めするための他のピンが洗浄槽4に設けられたものであっても良い。

【0020】

管路接続ユニット 5 は、図 2 に示すように、内視鏡 101 の操作部 103 に設けられた第 1 の開口部 105 a 及び第 2 の開口部 105 b のいずれにも当接可能な形状を有する接続ノズル 5 a と、第 1 の開口部 105 a 及び第 2 の開口部 105 b のうち、いずれか一方の開口部に対して選択的に接続ノズル 5 a を接続するための接続チャンネル選択部 5 b とを有している。さらに、管路接続ユニット 5 は、接続ノズル 5 a 及び接続チャンネル選択部 5 b に接続される軟性の接続管路 5 c と、接続管路 5 c の端部に設けられた管材 5 d と、を装置本体 2 の内部に具備している。また、接続チャンネル選択部 5 b には、装置本体 2 の内部側においてギア 13 a と噛合される歯溝部 5 e が形成されている。

【0021】

なお、本実施形態における連通管部は、少なくとも接続ノズル 5 a を有して構成されているものとする。具体的には、本実施形態における連通管部は、例えば、接続ノズル 5 a と、接続管路 5 c と、管材 5 d とを有して構成されている。

【0022】

また、本実施形態の内視鏡 101 は、図 2 に示すように、第 1 の開口部 105 a が内視鏡 101 内部の第 1 の処置具チャンネル 104 a に連通し、第 2 の開口部 105 b が内視鏡 101 内部の第 2 の処置具チャンネル 104 b に連通する構成を有するものとする。

【0023】

一方、装置本体 2 の内部には、差し込み口 11 a を管材 5 d に差し込むことにより管路接続ユニット 5 に接続可能なブラシ用カートリッジ 11 と、ブラシ駆動モータ 12 と、ノズル回転モータ 13 と、CPU 14 と、メモリ 15 とが各々設けられている。

【0024】

ブラシ用カートリッジ 11 は、管材 5 d に差し込み可能な差し込み口 11 a と、洗浄用ブラシワイヤ 11 b と、洗浄用ブラシワイヤ 11 b が収納されているブラシ収納部 11 c と、ローラー部 11 d と、ローラー部 11 d に対して回転駆動力を供給するギア部 11 e と、を有して構成されている。

【0025】

長尺部材としての洗浄用ブラシワイヤ 11 b は、第 1 の処置具チャンネル 104 a 及び第 2 の処置具チャンネル 104 b のいずれにも挿通可能であるような、細長い形状として形成されているとともに、洗浄部としてのブラシ毛材 11 f を先端部に有して構成されている。このような構成により、洗浄用ブラシワイヤ 11 b は、第 1 の処置具チャンネル 104 a 及び第 2 の処置具チャンネル 104 b のうち、接続ノズル 5 a 等を介して連通された一方の処置具チャンネルにおける進退移動に伴い、ブラシ毛材 11 f を該一方の処置具チャンネルの内壁に擦り付けることにより、該一方の処置具チャンネルの内部を洗浄することができる。

【0026】

ローラー部 11 d は、例えば図 3 に示すように、円周面上に溝部 11 g 1 が設けられたローラー 11 d 1 と、円周面上に溝部 11 g 2 が設けられたローラー 11 d 2 と、を有して構成されている。また、ギア部 11 e は、例えば図 3 に示すように、ローラー 11 d 1 に対して回転駆動力を供給するギア 11 e 1 と、ローラー 11 d 2 に対して回転駆動力を供給するギア 11 e 2 と、を有して構成されている。

【0027】

また、ローラー 11 d 1 及び 11 d 2 は、例えば図 4 に示すように、洗浄用ブラシワイヤ 11 b が挿通される部分（溝部 11 g 1 と溝部 11 g 2 とが合わさる部分）において、互いに当接しつつ設けられている。これにより、洗浄用ブラシワイヤ 11 b は、例えば図 5 に示すように、溝部 11 g 1 及び 11 g 2 が互いに U 字型に形成された場合においては、溝部 11 g 1 及び 11 g 2 を合わせてなる略円形形状の内側の空間に挿通される。

【0028】

一方、ローラー 11 d 1 の中心からローラー 11 d 2 の中心までの距離を L とし、ローラー 11 d 1 及びローラー 11 d 2 の直径を各々 D とした場合、2 つのローラーが当接することによる変形量（以降、潰し量と称する）F は、下記数式（1）により示される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

$$F = D - L \quad \cdots (1)$$

なお、上記数式(1)において $F = 0$ の場合には、ローラー11d1及び11d2が、変形することなく当接して設けられていることを示すものとする。また、上記数式(1)において $F < 0$ の場合には、ローラー11d1及び11d2が、当接することなく $|F|$ の量だけ離間して設けられていることを示すものとする。

【 0 0 3 0 】

ここで、本出願人は、ローラー11d1及び11d2の材質、溝部11g1及び11g2の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤ11bの材質の組み合わせにおいて、洗浄用ブラシワイヤ11bの進退移動に適した組み合わせの検討を行うべく実験を行い、図6から図10までに示す実験結果を得た。具体的には、本出願人は、固定されたローラー11d1及び11d2の間に挟まれた洗浄用ブラシワイヤ11bを引き抜くために要する力量を、ローラー11d1及び11d2の材質、溝部11g1及び11g2の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤ11bの材質の組み合わせを変えつつ測定することにより、図6から図10までに示す実験結果を得た。

10

【 0 0 3 1 】

なお、図6から図10までに記載の「0.4」は、洗浄用ブラシワイヤ11bの断面の直径が元の40%(0.4)まで縮小する形状として溝部11g1及び11g2を形成したことを示すものであるとする。また、図6から図10までに記載の「0.7」は、洗浄用ブラシワイヤ11bの断面の直径が元の70%(0.7)まで縮小する形状として溝部11g1及び11g2を形成したことを示すものであるとする。

20

【 0 0 3 2 】

そして、本出願人は、図6から図10までに示す実験結果に基づく検討を行い、ローラー11d1及び11d2の材質として硬度60°以上のシリコンを使用し、洗浄用ブラシワイヤ11bの材質としてHDPE(高密度ポリエチレン)またはPP(ポリプロピレン)を使用し、かつ、溝部11g1及び11g2の形状として直径が0.4以下となるようなU字溝またはV字溝を形成する組み合わせが、洗浄用ブラシワイヤ11bの進退移動に適した組み合わせであるという検討結果を得た。

30

【 0 0 3 3 】

また、本出願人は、ローラー11d1及び11d2の直径Dの値、ローラー11d1及び11d2の当接状態に応じた潰し量Fの値、及び、ローラー11d1及び11d2の駆動状態の組み合わせにおいて、洗浄用ブラシワイヤ11bの進退移動に係る力量を最適化すべくさらなる実験を行い、図11から図13までに示す実験結果を得た。具体的には、本出願人は、(モータ等の回動駆動に応じて)回動しているローラー11d1及び11d2の間に挟まれた洗浄用ブラシワイヤ11bが送り出される際に生じる力量を、ローラー11d1及び11d2の直径Dの値、ローラー11d1及び11d2の当接状態に応じた潰し量Fの値、及び、ローラー11d1及び11d2の駆動状態(回動状態)の組み合わせを変えつつ測定することにより、図11から図13までに示す実験結果を得た。なお、前記測定は、溝部11g1及び11g2として各々U字型の溝が形成されたローラー11d1及び11d2を用いて行われたものである。

40

【 0 0 3 4 】

なお、図11から図13までに示す実験結果において、「両方回動」は、(モータ等を用い、)ローラー11d1及び11d2を両方とも回動させた場合を示すものとする。また、図11から図13までに示す実験結果において、「片方回動」は、(モータ等を用い、)ローラー11d1または11d2の一方のみを回動させた場合を示すものとする。

【 0 0 3 5 】

そして、本出願人は、図11から図13までに示す実験結果に基づく検討を行い、ローラー11d1及び11d2を両方とも回動させつつ、 $D = 15 \text{ mm}$ の場合には $F = 0.5$

50

mmとなるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、 $D = 20\text{ mm}$ の場合には $F = 0.3 \sim 0.5\text{ mm}$ となるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、または、 $D = 25\text{ mm}$ の場合には $F = 0.3 \sim 0.5\text{ mm}$ となるようにローラー11d1及び11d2を当接させる組み合わせにより、洗浄用ブラシワイヤ11bの進退移動に係る力量が最適化されるという検討結果を得た。

【0036】

また、本出願人は、図11から図13までに示す実験結果に基づく検討を行い、例えば、 $D = 15\text{ mm}$ 以上 20 mm 未満の場合には $F = 0.5\text{ mm}$ となるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、 $D = 20\text{ mm}$ 以上 25 mm 以下の場合には $F = 0.3 \sim 0.5\text{ mm}$ となるようにローラー11d1及び11d2を当接させる、という更なる検討結果を得ることもできた。

10

【0037】

すなわち、本実施形態のローラー11d1及び11d2は、前述した各検討結果に基づき、洗浄用ブラシワイヤ11bの進退移動に係る力量が最適化されるように、溝部11g1及び11g2が形成され、材質が選定され、かつ、ブラシ用カートリッジ11の内部における配置状態が決定されている。

【0038】

一方、ブラシ駆動モータ12は、CPU14の制御に応じて回動駆動し、該回動駆動に応じて生じる回動駆動力をギア12aへ伝達する。そして、ギア12aへ伝達された回動駆動力は、ギア11e1(11e2)を介してローラー11d1及び11d2に供給される。このような構成により、ローラー11d1及び11d2が互いに逆方向かつ同時に回動されるとともに、該回動に伴って洗浄用ブラシワイヤ11bが進退移動される。

20

【0039】

なお、ギア12aは、ギア11e1に噛合されるものに限らず、ギア11e2に噛合されるものであっても良い。

【0040】

また、本実施形態における駆動部は、少なくともブラシ駆動モータ12を有して構成されているものとする。具体的には、本実施形態における駆動部は、例えば、ローラー部11dと、ギア部11eと、ブラシ駆動モータ12と、ギア12aとを有して構成されている。

30

【0041】

ノズル回動モータ13は、CPU14の制御に応じて回動駆動し、該回動駆動に応じて生じる回動駆動力をギア13aへ伝達する。そして、ギア13aへ伝達された回動駆動力は、歯溝部5eにより、接続チャンネル選択部5bを回動させる駆動力に変換される。このような構成により、接続チャンネル選択部5bは、第1の開口部105a及び第2の開口部105bのうち、いずれか一方の開口部の位置まで接続ノズル5aを移動させることができる。

【0042】

なお、本実施形態における管路選択部は、少なくとも接続チャンネル選択部5bを有して構成されているものとする。具体的には、本実施形態における管路選択部は、例えば、接続チャンネル選択部5bと、ノズル回動モータ13と、ギア13aとを有して構成されている。

40

【0043】

また、ノズル回動モータ13は、接続ノズル5aの位置が、第1の開口部105aの位置または第2の開口部105bの位置のうち、いずれの開口部の位置に配置されているかを示す情報である、ノズル位置情報をCPU14へ出力する。

【0044】

CPU14は、操作パネル8においてなされた、第1の処置具チャンネル104a及び第2の処置具チャンネル104bのブラッシングに関するブラッシング設定をメモリ15へ記憶させるとともに、該ブラッシング設定とノズル回動モータ13から出力されるノズ

50

ル位置情報とに基づき、ブラシ駆動モータ 12 及びノズル回転モータ 13 に対する制御を行う。なお、前記ブラッシング設定としては、例えば、挿入部 102 の長さ、及び、洗浄用ブラシワイヤ 11b によるブラッシング回数等の情報が含まれるものとする。

【0045】

次に、内視鏡洗浄消毒装置 1 の作用について説明を行う。

【0046】

まず、ユーザは、差し込み口 11a を管材 5d に差し込むことにより、管路接続ユニット 5 とブラシ用カートリッジ 11 とを接続する。また、ユーザは、ピン 4a による位置決めを行いつつ内視鏡 101 を洗浄槽 4 の内部に配置した後、管路接続ユニット 5 の接続ノズル 5a を第 1 の開口部 105a に接続する。これにより、例えば図 2 に示すように、第 1 の処置具チャンネル 104a からブラシ収納部 11c までの間が連通する。

10

【0047】

その後、ユーザは、操作パネル 8 の操作により、装置本体 2 の主電源をオンに切り替えた後、ブラッシング設定に係る情報を入力する。なお、以降においては、前記ブラッシング設定として、N 回 (N ≥ 2) のブラッシングを行う設定がなされたものとして説明を行う。また、前記 N 回のブラッシングは、第 1 の処置具チャンネル 104a 及び第 2 の処置具チャンネル 104b において、洗浄用ブラシワイヤ 11b を N 回ずつ往復させる、ということを示すものであるとする。

【0048】

ここで、CPU 14 により行われるブラッシング制御について、主に図 14 のフローチャートを参照しつつ説明を行う。

20

【0049】

CPU 14 は、操作パネル 8 において、N 回のブラッシングを行う旨のブラッシング設定がなされたことを検出する (図 14 のステップ S1) と、該ブラッシング設定をメモリ 15 へ記憶させる。

【0050】

そして、CPU 14 は、ノズル回転モータ 13 から出力されるノズル位置情報に基づき、接続ノズル 5a が第 1 の開口部 105a の位置にあることを検出した後、メモリ 15 に記憶されたブラッシング設定に基づき、第 1 の処置具チャンネル 104a において洗浄用ブラシワイヤ 11b を 1 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 12 に対して行う (図 14 のステップ S2)。これにより、第 1 の処置具チャンネル 104a の内部が 1 往復分ブラッシングされる。

30

【0051】

なお、CPU 14 は、第 1 の処置具チャンネル 104a 及び第 2 の処置具チャンネル 104b に対して実際に行われたブラッシング回数 (第 1 の処置具チャンネル 104a 及び第 2 の処置具チャンネル 104b における洗浄用ブラシワイヤ 11b の往復回数) を、メモリ 15 とのデータのやり取りにより適宜蓄積及び更新するための処理を、図 14 の一連の処理に併せて行っているものとする。

【0052】

CPU 14 は、第 1 の処置具チャンネル 104a において洗浄用ブラシワイヤ 11b が 1 往復分進退移動したことを検出すると、接続チャンネル選択部 5b を回転させることにより、接続ノズル 5a を第 2 の開口部 105b の位置に配置させるための制御をノズル回転モータ 13 に対して行う。これにより、第 1 の処置具チャンネル 104a と管路接続ユニット 5 とが連通しなくなるとともに、第 2 の処置具チャンネル 104b からブラシ収納部 11c までの間が連通する。

40

【0053】

CPU 14 は、ノズル回転モータ 13 から出力されるノズル位置情報に基づき、接続ノズル 5a が第 2 の開口部 105b の位置にあることを検出した後、メモリ 15 に記憶されたブラッシング設定に基づき、第 2 の処置具チャンネル 104b において洗浄用ブラシワイヤ 11b を 2 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 12 に対して行う (

50

図 1 4 のステップ S 3)。

【 0 0 5 4 】

その後、CPU 1 4 は、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b が N 回分ブラッシングされたか否かを判定する (図 1 4 のステップ S 4)。換言すると、CPU 1 4 は、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b を N 往復分進退移動させたか否かを判定する。

【 0 0 5 5 】

CPU 1 4 は、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b が N 回分ブラッシングされたことを検出すると、接続ノズル 5 a を第 1 の開口部 1 0 5 a の位置に配置させるための制御をノズル回転モータ 1 3 に対して行った後、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b をさらに 1 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 1 2 に対して行う (図 1 4 のステップ S 5)。そして、CPU 1 4 は、図 1 4 のステップ S 5 の処理が完了した後、ブラッシング制御に係る一連の処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

また、CPU 1 4 は、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b が N 回分ブラッシングされていないことを検出すると、接続ノズル 5 a を第 1 の開口部 1 0 5 a の位置に配置させるための制御をノズル回転モータ 1 3 に対して行った後、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b を 2 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 1 2 に対して行う (図 1 4 のステップ S 6)。

【 0 0 5 7 】

その後、CPU 1 4 は、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a が N 回分ブラッシングされたか否かを判定する (図 1 4 のステップ S 7)。換言すると、CPU 1 4 は、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b を N 往復分進退移動させたか否かを判定する。

【 0 0 5 8 】

CPU 1 4 は、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a が N 回分ブラッシングされたことを検出すると、接続ノズル 5 a を第 2 の開口部 1 0 5 b の位置に配置させるための制御をノズル回転モータ 1 3 に対して行った後、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b をさらに 1 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 1 2 に対して行う (図 1 4 のステップ S 8)。そして、CPU 1 4 は、図 1 4 のステップ S 8 の処理が完了した後、ブラッシング制御に係る一連の処理を終了する。

【 0 0 5 9 】

また、CPU 1 4 は、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a が N 回分ブラッシングされていないことを検出すると、接続ノズル 5 a を第 2 の開口部 1 0 5 b の位置に配置させるための制御をノズル回転モータ 1 3 に対して行った後、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b において洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b を 2 往復分進退移動させるための制御をブラシ駆動モータ 1 2 に対して再度行う (図 1 4 のステップ S 3)。すなわち、CPU 1 4 は、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a 及び第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b が各々 N 回分ブラッシングされるまでの間、ブラッシング制御に係る一連の処理を繰り返し行う。

【 0 0 6 0 】

すなわち、制御部としての CPU 1 4 は、ブラッシング制御に係る一連の処理として、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a を選択させた次に第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b を選択させる第 1 のパターンによる制御、及び、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b を選択させた次に第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a を選択させる第 2 のパターンによる制御を、管路選択部の一部としてのノズル回転モータ 1 3 に対し、少なくとも 1 回ずつ交互に行う。このような CPU 1 4 の制御により、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a における洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b の往復回数と、第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b における洗浄用ブラシワイヤ 1 1 b の往復回数とが一致するとともに、ブラシ毛材 1 1 f の劣化に伴う洗浄効果の低下が考慮されつつ、第 1 の処置具チャンネル 1 0 4 a 及び第 2 の処置具チャンネル 1 0 4 b の洗浄が行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、ブラシ毛材 1 1 f の劣化状態に応じて洗浄対象となる処置具チャンネルを変更することが可能な構成を有している。その結果、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄において、該 2 つの処置具チャンネル間における洗浄効果を略均一とすることができる。

【 0 0 6 2 】

また、以上に述べたように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄を、非使い捨てタイプの 1 本のブラシを用いて行う場合であっても、該 2 つの処置具チャンネル間における洗浄効果を略均一とすることが可能な構成を有しているため、結果的に、経済的コストを従来に比べて抑制することができる。

10

【 0 0 6 3 】

さらに、以上に述べたように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄において、洗浄対象となるチャンネルを単に交互に切り替える構成に比べ、(洗浄対象となるチャンネルの)切り替え回数を抑制可能な構成を有している。これにより、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 つの処置具チャンネルを有する内視鏡の洗浄において、洗浄対象となるチャンネルを単に交互に切り替える場合に比べて短い時間により、該内視鏡の洗浄を完了させることが可能である。

【 0 0 6 4 】

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

20

【 0 0 6 5 】

(付記)

(付記項 1)

内視鏡の内部に形成された第 1 の管路及び第 2 の管路のいずれにも挿通可能であるとともに、該内視鏡の管路内部を洗浄可能な洗浄部が先端部に設けられた長尺部材と、

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路のうち、前記長尺部材が挿入される一つの管路を選択する管路選択部と、

前記長尺部材を挿通させることができるとともに、前記管路選択部により選択された前記一つの管路と連通する連通管部と、

30

前記管路選択部により選択された前記一つの管路において前記長尺部材を往復させる駆動部と、

前記第 1 の管路を選択させた次に前記第 2 の管路を選択させる第 1 のパターンによる制御、及び、前記第 2 の管路を選択させた次に前記第 1 の管路を選択させる第 2 のパターンによる制御を前記管路選択部に対して交互に行うことにより、前記第 1 の管路における前記長尺部材の往復回数と、前記第 2 の管路における前記長尺部材の往復回数とを一致させる制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 0 6 6 】

(付記項 2)

前記洗浄回数制御部は、前記第 1 のパターンによる制御と、前記第 2 のパターンによる制御とを、前記管路選択部に対して少なくとも 1 回ずつ行うことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

40

【 0 0 6 7 】

(付記項 3)

前記駆動部は、前記長尺部材を進退移動させるための 2 つのローラー部材を有し、

前記 2 つのローラー部材は、いずれも硬度 60 ° 以上のシリコンにより形成されていることを特徴とする付記項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 0 6 8 】

(付記項 4)

50

前記駆動部は、前記長尺部材を進退移動させるための２つのローラー部材を有し、

前記２つのローラー部材は、同一の直径を有し、かつ、該直径が１５ｍｍから２５ｍｍまでの間となるように形成されていることを特徴とする付記項１または２に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００６９】

（付記項５）

前記２つのローラー部材は、１５ｍｍ以上２０ｍｍ未満の同一の直径を各々有する場合、前記２つのローラーが当接することによる変形量が０．５ｍｍとなるように配置されることを特徴とする付記項４に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００７０】

（付記項６）

前記２つのローラー部材は、２０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の同一の直径を各々有する場合、前記２つのローラーが当接することによる変形量が０．３ｍｍから０．５ｍｍの間となるように配置されることを特徴とする付記項４に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００７１】

（付記項７）

前記駆動部は、前記長尺部材を進退移動させるための２つのローラー部材を有し、

前記２つのローラー部材は、いずれも円周面上にＵ字型の溝部を有して形成されていることを特徴とする付記項１または２に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００７２】

（付記項８）

前記駆動部は、前記長尺部材を進退移動させるための２つのローラー部材を有し、

前記２つのローラー部材は、いずれも円周面上にＶ字型の溝部を有して形成されていることを特徴とする付記項１または２に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００７３】

（付記項９）

前記２つのローラー部材は、前記溝部の一部が各々合わさる状態として当接し、

前記溝部は、前記２つのローラー部材が当接した部分に前記長尺部材を挿通した場合に、前記長尺部材の断面の直径が元の直径の４０パーセント以下に縮小する形状として各々形成されることを特徴とする付記項７または８に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【００７４】

（付記項１０）

前記駆動部は、前記長尺部材を進退移動させるための２つのローラー部材を有し、

前記２つのローラー部材は、前記長尺部材を送り出す際に、両方とも回転することを特徴とする付記項１または２に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【図面の簡単な説明】

【００７５】

【図１】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置の構成の一例を示す図。

【図２】図１の内視鏡洗浄消毒装置における装置本体の内部構成の一例を示す図。

【図３】洗浄用ブラシワイヤの進退移動に用いられる２つのローラーの構成の一例を示す図。

【図４】２つのローラーの当接状態を示す図。

【図５】２つのローラーの溝部が合わさった部分に洗浄用ブラシワイヤを挿通した場合の一例を示す図。

【図６】２つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、２つのローラーの材質として硬度４０°のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図。

【図７】２つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、２つのローラーの材質として硬度６０°のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図。

10

20

30

40

50

【図 8】2つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの材質として硬度 80° のウレタンが用いられた場合の実験結果を示す図。

【図 9】2つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの材質として硬度 40° のシリコンが用いられた場合の実験結果を示す図。

【図 10】2つのローラーの材質、溝部の形状、及び、洗浄用ブラシワイヤの材質の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの材質として硬度 60° のシリコンが用いられた場合の実験結果を示す図。

【図 11】2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも 15 mm である場合の実験結果を示す図。

【図 12】2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも 20 mm である場合の実験結果を示す図。

【図 13】2つのローラーの直径、該2つのローラーの当接状態に応じた潰し量、及び、該2つのローラーの駆動状態の組み合わせを検討するために行われた実験のうち、2つのローラーの直径がいずれも 25 mm である場合の実験結果を示す図。

【図 14】本実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置において行われるブラッシング制御の一例を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0076】

1 内視鏡洗浄消毒装置

2 装置本体

3 トップカバー

4 洗浄槽

5 管路接続ユニット

5 a 接続ノズル

5 b 接続チャンネル選択部

8 操作パネル

11 ブラシ用カートリッジ

11 b 洗浄用ブラシワイヤ

11 d 1, 11 d 2 ローラー

11 e 1, 11 e 2 ギア

11 f ブラシ毛材

11 g 1, 11 g 2 溝部

12 ブラシ駆動モータ

13 ノズル回転モータ

14 CPU

15 メモリ

101 内視鏡

104 a 第1の処置具チャンネル

104 b 第2の処置具チャンネル

105 a 第1の開口部

105 b 第2の開口部

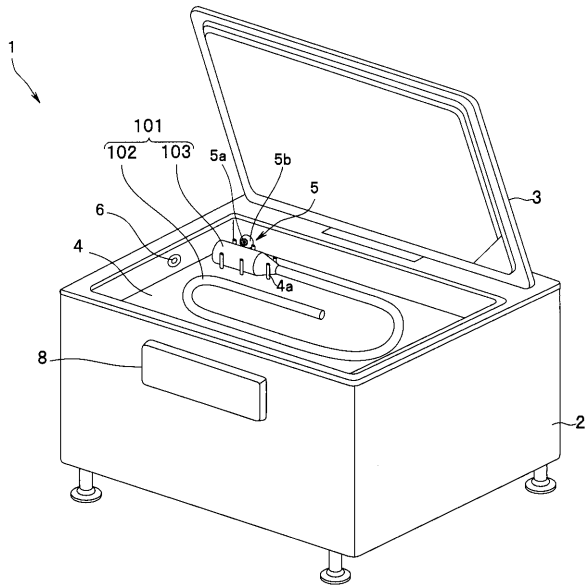
10

20

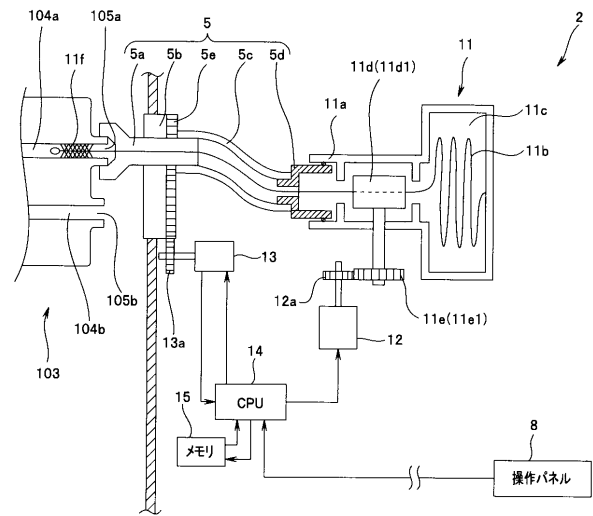
30

40

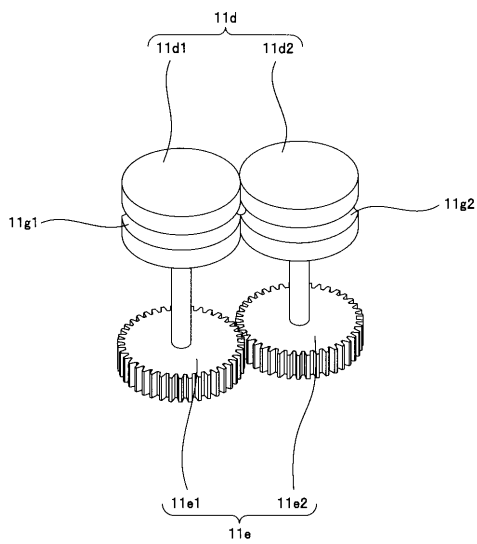
【図 1】



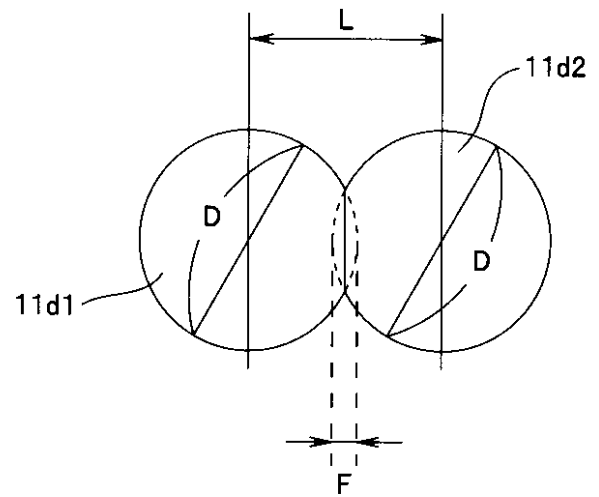
【図 2】



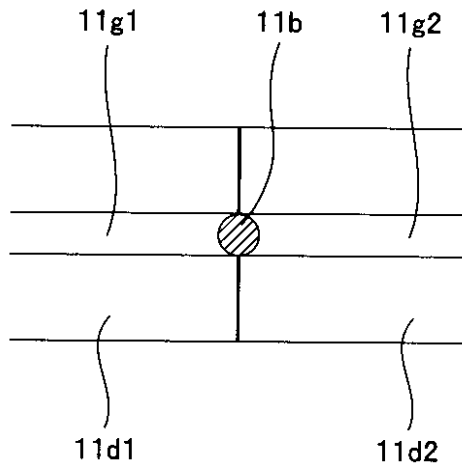
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

ローラーの材質がウレタン60° の場合(単位: N)		PE(HDPE) (φ=1.6mm)			PE-ミランソン50 (φ=1.6mm)			BW-201T(PP) (φ=1.6mm)				
溝部形状(溝し量)	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm
溝無し	1回目	4.75	6.00	9.34	1回目	3.83	6.33	6.69	1回目	4.89	5.67	7.90
	2回目	5.32	6.94	9.80	2回目	3.67	6.19	6.45	2回目	4.54	6.13	7.87
	3回目	5.40	6.69	9.09	3回目	3.85	5.75	6.75	3回目	4.82	6.19	7.88
	平均	5.16	6.54	9.41	平均	3.78	6.09	6.63	平均	4.75	6.03	7.89
V字溝 φ→0.4φ	1回目	3.75	7.22	9.04	1回目	5.05	7.37	9.52	1回目	3.29	6.03	7.34
	2回目	3.50	7.34	9.06	2回目	6.16	6.84	10.02	2回目	3.48	5.44	7.52
	3回目	3.80	6.98	9.46	3回目	5.13	6.72	9.78	3回目	4.66	6.25	6.80
	平均	3.68	7.18	9.19	平均	5.45	6.98	9.77	平均	3.81	5.91	7.22
V字溝 φ→0.7φ	1回目	1.60	3.50	4.34	1回目	2.18	3.75	5.69	1回目	1.48	3.22	4.12
	2回目	1.81	3.71	4.37	2回目	2.21	3.95	5.87	2回目	0.97	3.23	4.03
	3回目	1.61	3.27	4.71	3回目	2.34	4.21	5.97	3回目	1.15	3.15	3.96
	平均	1.67	3.49	4.47	平均	2.24	3.97	5.84	平均	1.20	3.20	4.04
U字溝 φ→0.4φ	1回目	8.12	9.57	11.25	1回目	5.26	8.06	9.01	1回目	4.43	5.97	7.90
	2回目	7.07	8.74	10.72	2回目	5.06	7.40	9.27	2回目	5.78	6.83	8.44
	3回目	7.33	7.58	9.74	3回目	5.06	7.34	8.86	3回目	4.49	5.82	7.52
	平均	7.51	8.63	10.57	平均	5.13	7.60	9.05	平均	5.90	6.21	6.95
U字溝 φ→0.7φ	1回目	3.23	4.61	5.39	1回目	2.41	4.29	4.56	1回目	2.83	4.33	5.72
	2回目	3.19	5.12	6.79	2回目	2.36	4.24	5.09	2回目	3.20	4.63	5.72
	3回目	3.28	4.53	6.37	3回目	2.63	4.09	5.07	3回目	3.65	4.32	5.72
	平均	3.23	4.75	6.18	平均	2.47	4.21	4.91	平均	3.22	4.30	5.51

【図 6】

ローラーの材質がウレタン40° の場合(単位: N)												
溝部形状(溝し量)	PE (HDPE) (φ=1.6mm)			PE-ミランソン50 (φ=1.6mm)			BW-201T(PP) (φ=1.6mm)					
	回数	F=0mm	F=0.5mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	回数	F=0mm	F=0.5mm			
溝無し	1回目	3.66	4.96	7.01	1回目	3.17	4.67	5.25	1回目	2.96	4.97	5.28
	2回目	3.18	4.92	7.21	2回目	2.75	4.82	5.21	2回目	3.13	5.10	5.69
	3回目	3.17	4.73	6.84	3回目	2.92	4.84	5.53	3回目	3.74	5.37	5.52
	平均	3.34	4.87	7.02	平均	2.95	4.78	5.53	平均	3.27	5.16	5.43
V字溝 φ→0.4φ	1回目	2.32	5.25	5.98	1回目	2.09	3.64	4.53	1回目	2.70	5.97	6.32
	2回目	2.12	4.66	6.28	2回目	2.02	3.54	4.28	2回目	2.73	4.97	6.36
	3回目	2.48	4.11	6.17	3回目	2.05	3.45	4.31	3回目	2.50	5.28	6.03
	平均	2.31	4.67	6.14	平均	2.05	3.54	4.37	平均	2.64	5.27	6.24
V字溝 φ→0.7φ	1回目	0.92	2.24	3.01	1回目	1.03	1.86	2.51	1回目	1.47	2.81	4.09
	2回目	0.88	2.06	2.95	2回目	1.18	1.91	2.56	2回目	1.30	2.97	4.10
	3回目	0.97	2.16	2.88	3回目	0.72	1.88	2.53	3回目	1.59	3.31	4.01
	平均	0.92	2.15	2.95	平均	0.98	1.88	2.53	平均	1.45	3.03	4.07
U字溝 φ→0.4φ	1回目	2.46	4.14	6.03	1回目	3.67	5.52	5.82	1回目	2.32	4.94	5.78
	2回目	2.68	4.46	5.85	2回目	3.48	5.80	6.11	2回目	2.61	4.98	5.86
	3回目	2.40	4.03	6.13	3回目	3.82	5.80	6.80	3回目	2.26	4.57	6.32
	平均	2.51	4.21	6.00	平均	3.66	5.71	6.24	平均	2.40	4.83	5.99
U字溝 φ→0.7φ	1回目	0.87	2.76	3.74	1回目	1.38	3.18	4.26	1回目	1.45	2.14	3.65
	2回目	0.81	2.77	3.29	2回目	1.52	3.33	4.11	2回目	1.10	2.08	3.99
	3回目	0.71	2.52	3.44	3回目	1.64	3.26	3.77	3回目	0.96	2.81	3.89
	平均	0.80	2.68	3.49	平均	1.51	3.26	4.05	平均	1.17	2.01	3.58

【図 8】

ローラーの材質がウレタン80° の場合(単位: N)												
溝部形状(溝し量)	PE(HDPE) (φ=1.6mm)			PE-ミランソン50 (φ=1.6mm)			BW-201T(PP) (φ=1.6mm)					
	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm
溝無し	1回目	5.85	10.00	11.51	1回目	4.47	7.76	9.43	1回目	4.73	8.34	10.71
	2回目	5.87	10.03	11.53	2回目	5.12	7.75	9.46	2回目	5.34	8.52	10.53
	3回目	5.90	9.89	12.28	3回目	5.01	7.97	9.00	3回目	5.34	8.56	11.33
	平均	5.87	9.97	11.77	平均	4.87	7.83	9.30	平均	5.14	8.47	10.86
V字溝 φ→0.4φ	1回目	4.84	8.73	11.42	1回目	2.77	6.42	9.60	1回目	3.84	8.13	9.94
	2回目	4.56	8.73	11.61	2回目	2.90	6.42	9.03	2回目	3.76	7.47	11.57
	3回目	5.00	9.04	11.02	3回目	2.89	6.37	8.98	3回目	4.26	7.72	10.85
	平均	4.80	9.16	11.68	平均	2.85	6.48	9.20	平均	3.92	7.72	10.85
V字溝 φ→0.7φ	1回目	1.05	5.03	6.45	1回目	0.50	3.56	5.40	1回目	0.86	4.69	5.88
	2回目	1.21	5.06	7.32	2回目	0.36	3.46	5.63	2回目	1.12	4.25	6.77
	3回目	1.06	5.41	7.17	3回目	0.68	3.82	5.34	3回目	0.91	4.67	6.68
	平均	1.11	5.17	6.98	平均	0.51	3.61	5.46	平均	0.96	4.54	6.44
U字溝 φ→0.4φ	1回目	2.80	9.45	11.43	1回目	2.58	8.89	11.02	1回目	3.06	10.03	12.44
	2回目	3.47	8.52	11.41	2回目	2.79	9.00	11.10	2回目	3.54	9.87	13.09
	3回目	3.32	9.38	13.83	3回目	3.03	9.02	11.01	3回目	3.67	9.19	13.22
	平均	3.23	9.12	12.22	平均	2.80	8.97	11.04	平均	3.42	9.70	12.92
U字溝 φ→0.7φ	1回目	1.98	7.36	8.14	1回目	1.68	4.56	6.22	1回目	1.73	6.41	7.81
	2回目	1.92	7.11	9.14	2回目	1.85	4.85	6.94	2回目	2.19	6.29	7.81
	3回目	2.07	7.21	8.44	3回目	1.48	4.69	6.19	3回目	2.22	6.23	8.21
	平均	1.99	7.23	8.57	平均	1.67	4.70	6.45	平均	2.19	6.24	7.81

【 図 9 】

ローラーの材質がシリコン40°の標準(標準N)	PE (HDPE)				PE ミラバン-50 (φ=1.6mm)				BW-2011 (PP) (φ=1.6mm)			
	同軸	F=3mm	F=1.5mm	F=1.0mm	同軸	F=3mm	F=1.5mm	F=1.0mm	同軸	F=3mm	F=1.5mm	F=1.0mm
溝部形状(減し量)	同軸	2.38	3.10	3.72	同軸	2.13	2.83	3.20	同軸	2.19	2.89	3.16
	1回切	2.40	3.12	3.74	1回切	2.15	2.85	3.22	1回切	2.21	2.91	3.18
	2回切	2.42	3.14	3.76	2回切	2.17	2.87	3.24	2回切	2.23	2.93	3.20
	3回切	2.45	3.30	3.40	3回切	2.10	2.79	3.01	3回切	2.73	3.39	4.08
	平均	2.50	2.97	3.60	平均	2.11	2.67	3.05	平均	2.53	3.53	4.22
V字溝 φ=0.4φ	同軸	1.83	2.78	2.87	同軸	2.07	2.67	3.19	同軸	2.18	2.89	3.53
	1回切	1.87	2.46	2.95	1回切	2.07	2.67	3.26	1回切	2.14	3.19	3.60
	2回切	1.81	2.35	3.20	2回切	2.10	2.49	3.09	3回切	2.57	3.21	3.55
	3回切	1.84	2.53	3.04	平均	2.08	2.61	3.15	平均	2.30	3.13	3.56
	平均	1.88	1.89	2.16	1回切	2.07	1.63	2.18	1回切	1.29	2.14	2.47
V字溝 φ=0.7φ	同軸	0.83	1.63	2.15	2回切	0.91	1.53	2.05	2回切	1.14	2.11	2.39
	1回切	0.89	1.46	2.02	3回切	1.07	1.56	1.99	3回切	1.25	2.11	2.62
	2回切	0.93	1.46	2.02	平均	1.08	1.57	2.06	平均	1.23	2.12	2.49
	3回切	0.90	1.59	2.11	平均	1.08	1.57	2.06	平均	1.23	2.12	2.49
	平均	2.48	3.70	4.29	1回切	2.28	3.06	3.67	1回切	2.59	3.35	3.87
U字溝 φ=0.4φ	同軸	1.88	3.84	4.36	2回切	2.40	2.90	4.08	2回切	2.87	3.34	3.79
	1回切	1.90	3.54	3.80	3回切	2.10	2.78	3.71	3回切	2.46	3.39	3.60
	2回切	2.09	3.99	4.15	平均	2.28	2.91	3.62	平均	2.49	3.64	3.75
	3回切	1.85	3.70	3.80	1回切	2.13	2.83	3.20	1回切	2.19	2.89	3.16
	平均	1.89	3.52	3.92	2回切	1.48	2.19	2.65	2回切	1.71	2.53	2.77
U字溝 φ=0.7φ	同軸	1.45	1.98	2.29	3回切	1.46	2.07	2.61	3回切	1.76	2.35	2.76
	1回切	1.56	2.02	2.37	平均	1.45	2.10	2.63	平均	1.73	2.31	2.81
	2回切	1.56	2.02	2.37	平均	1.45	2.10	2.63	平均	1.73	2.31	2.81
	3回切	1.56	2.02	2.37	平均	1.45	2.10	2.63	平均	1.73	2.31	2.81
	平均	1.56	2.02	2.37	平均	1.45	2.10	2.63	平均	1.73	2.31	2.81

【 ㊦ 1 0 】

ローラーの材質がシリコン60 の場合(単位: N)												
ローラー 溝部形状(溝深×溝間)	PE (HDP)・φ=15mm			PE-ミララン90 (φ=15mm)			BW-201(P) (φ=15mm)					
	回数	F=0mm	F=0.5mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	回数	F=0mm	F=0.5mm			
溝無し	1回目	402	550	606	1回目	362	431	464	1回目	339	435	565
	2回目	401	508	616	2回目	362	431	455	2回目	304	416	572
	3回目	380	534	561	3回目	318	429	451	3回目	297	451	587
	平均	388	531	594	平均	339	430	457	平均	313	454	575
	1回目	176	260	300	1回目	165	255	283	1回目	165	255	283
V字溝 φ=0.4φ	2回目	272	418	476	2回目	265	355	458	2回目	283	458	515
	3回目	253	378	486	3回目	253	358	421	3回目	288	460	548
	平均	264	404	488	平均	258	360	439	平均	280	459	558
	1回目	148	248	298	1回目	120	235	326	1回目	163	283	363
	2回目	124	267	342	2回目	110	242	329	2回目	181	270	378
V字溝 φ=0.7φ	3回目	162	229	302	3回目	135	260	340	3回目	149	261	367
	平均	145	248	314	平均	115	246	332	平均	164	271	369
	1回目	342	562	751	1回目	214	411	605	1回目	333	549	620
	2回目	353	550	756	2回目	228	403	536	2回目	289	496	595
	3回目	363	515	711	3回目	217	419	550	3回目	277	480	631
U字溝 φ=0.4φ	平均	353	542	739	平均	227	411	564	平均	300	508	615
	1回目	187	300	387	1回目	207	295	308	1回目	131	297	373
	2回目	181	284	393	2回目	165	260	303	2回目	140	313	414
	3回目	188	288	393	3回目	163	269	322	3回目	140	313	414
	平均	184	288	398	平均	163	269	322	平均	140	313	414
U字溝 φ=0.7φ	1回目	342	562	751	1回目	214	411	605	1回目	333	549	620
	2回目	353	550	756	2回目	228	403	536	2回目	289	496	595
	3回目	363	515	711	3回目	217	419	550	3回目	277	480	631
	平均	353	542	739	平均	227	411	564	平均	300	508	615
	1回目	187	300	387	1回目	207	295	308	1回目	131	297	373
U字溝 φ=0.7φ	2回目	181	284	393	2回目	165	260	303	2回目	140	313	414
	3回目	188	288	393	3回目	163	269	322	3回目	140	313	414
	平均	184	288	398	平均	163	269	322	平均	140	313	414

【 図 1 1 】

D=15mmの場合(単位: N)										
F=0.5mm										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	最大
南方回転	0.36	0.56	0.55	0.51	0.52	0.68	0.48	0.56	0.54	0.65
片方回転	0.27	0.34	0.37	0.43	0.42	0.31	0.33	0.27	0.33	0.43
F=0.3mm										
南方回転	0.59	0.55	0.53	0.68	0.54	0.65	0.50	0.52	0.54	0.66
片方回転	0.36	0.41	0.53	0.40	0.51	0.46	0.47	0.44	0.36	0.51
F=0.1mm										
南方回転	0.63	0.88	0.64	0.63	0.67	0.66	0.62	0.58	0.63	0.86
片方回転	0.44	0.51	0.53	0.40	0.51	0.46	0.47	0.44	0.36	0.51
F=0.0mm										
南方回転	0.78	0.71	0.73	0.76	0.70	0.67	0.62	0.58	0.63	0.76
片方回転	0.54	0.55	0.46	0.48	0.45	0.61	0.50	0.49	0.52	0.61
F=0.1mm										
南方回転	0.84	0.84	0.81	0.74	0.81	0.80	0.83	0.76	0.88	0.88
片方回転	0.51	0.51	0.50	0.47	0.55	0.78	0.52	0.59	0.52	0.78
F=0.3mm										
南方回転	1.16	1.22	1.17	1.21	1.10	1.21	1.18	1.08	1.28	1.28
片方回転	0.68	0.72	0.80	0.49	0.64	0.63	0.65	0.59	0.60	0.64
F=0.5mm										
南方回転	1.66	1.65	1.58	1.66	1.48	1.45	1.35	1.43	1.39	1.50
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.74	0.71
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.74	0.71
F=0.3mm										
南方回転	1.16	1.22	1.17	1.21	1.10	1.21	1.18	1.08	1.28	1.28
片方回転	0.68	0.72	0.80	0.49	0.64	0.63	0.65	0.59	0.60	0.64
F=0.5mm										
南方回転	1.66	1.65	1.58	1.66	1.48	1.45	1.35	1.43	1.39	1.50
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.74	0.71
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.74	0.71

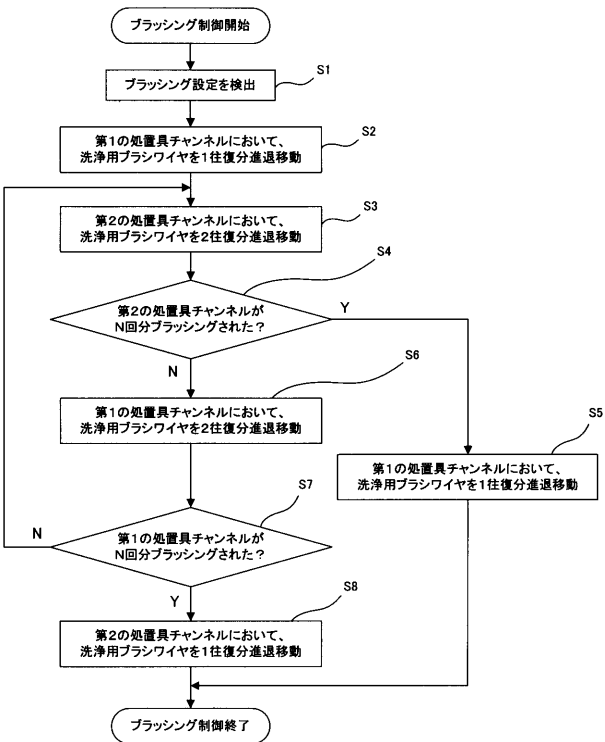
【 図 1 2 】

[illegible]

【 図 1 3 】

D=25mmの場合(単位: N)													
F=-0.5mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	0.52	0.68	0.65	0.68	0.66	0.55	0.54	0.64	0.56	0.54	0.60	0.68	
片方回転	0.24	0.35	0.31	0.32	0.32	0.15	0.23	0.25	0.21	0.26	0.35		
F=-0.3mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	0.73	0.83	0.91	0.81	0.82	0.80	0.86	0.85	0.83	0.64	0.81	0.91	
片方回転	0.36	0.45	0.42	0.31	0.32	0.33	0.35	0.36	0.32	0.35	0.36	0.45	
F=-0.1mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	1.12	1.24	1.07	0.81	1.07	1.40	1.14	1.07	1.21	1.16	1.13	1.40	
片方回転	0.43	0.42	0.53	0.39	0.28	0.37	0.34	0.36	0.38	0.39	0.39	0.53	
F=±0mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	1.30	1.19	1.51	1.27	1.32	1.28	1.17	1.49	1.29	1.24	1.31	1.51	
片方回転	0.55	0.49	0.41	0.40	0.40	0.36	0.52	0.43	0.35	0.42	0.43	0.55	
F=0.1mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	1.63	1.47	1.39	1.59	1.67	1.33	1.33	1.37	1.24	1.32	1.43	1.67	
片方回転	0.63	0.57	0.55	0.48	0.46	0.72	0.61	0.47	0.60	0.51	0.56	0.72	
F=0.3mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	1.82	1.85	1.80	1.76	1.71	1.42	1.88	1.79	1.71	1.67	1.74	1.88	
片方回転	0.94	0.68	0.57	0.63	0.59	0.80	0.66	0.61	0.68	0.67	0.68	0.94	
F=0.5mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	最大		
両方回転	2.28	2.63	2.08	2.07	2.16	1.97	2.41	2.28	2.11	2.21	2.22	2.63	
片方回転	0.75	0.63	0.93	0.79	0.86	0.83	0.80	0.75	0.77	0.99	0.81	0.99	

【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 秀人

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 川瀬 貴彦

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C061 GG07 GG08 GG09

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2009148427A	公开(公告)日	2009-07-09
申请号	JP2007329204	申请日	2007-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	富田雅彦 鈴木信太郎 鈴木英理 大西秀人 川瀬貴彦		
发明人	富田 雅彦 鈴木 信太郎 鈴木 英理 大西 秀人 川瀬 貴彦		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洗/消毒设备，其几乎使内窥镜的两个处理仪器通道之间的清洗效果均匀，同时比以往更能够抑制经济成本。
 SOLUTION：内窥镜清洗/消毒设备具有长尺寸构件，其允许插入形成在内窥镜内部的第一或第二管道中的任一个中，同时具有能够在其尖端部分清洗管道内部的清洗部分，管道选择部分，选择一个管道从哪里获取从第一和第二管道插入的长尺寸构件，通信管道部分允许在与一个管道连通的同时插入长尺寸构件，驱动部分通过一个管道使长尺寸构件往复运动，并且控制部分执行控制以选择第一管道之后的第二管道并交替地跟随第二管道进行第一管道，使得长尺寸构件往复运动的频率通过第一个管道与通过第二个管道的管道重合。Z

