

(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.

A 61 B 1/12 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/12

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

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

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

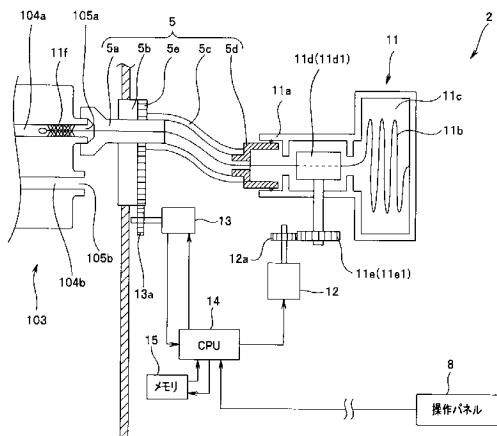
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(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滌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の内視鏡洗滌消毒装置を用いて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

必要がある。そのため、特許文献1の内視鏡洗浄消毒装置は、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う、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後に前記第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後に前記第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。

10

【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、例えばパソコン用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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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105a及び第2の開口部105bのいずれにも当接可能な形状を有する接続ノズル5aと、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に対して選択的に接続ノズル5aを接続するための接続チャンネル選択部5b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5a及び接続チャンネル選択部5bに接続される軟性の接続管路5cと、接続管路5cの端部に設けられた管材5d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5bには、装置本体2の内部側においてギア13aと噛合される歯溝部5e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5a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5aと、接続管路5cと、管材5dとを有して構成されている。

10

【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105aが内視鏡101内部の第1の処置具チャンネル104aに連通し、第2の開口部105bが内視鏡101内部の第2の処置具チャンネル104bに連通する構成を有するものとする。

20

【0023】

一方、装置本体2の内部には、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、ノズル回動モータ13と、CPU14と、メモリ15とが各々設けられている。

20

【0024】

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

20

【0025】

長尺部材としての洗浄用ブラシワイヤ11b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のいずれにも挿通可能であるような、細長な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11f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11b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のうち、接続ノズル5a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11f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。

30

【0026】

ローラー部11dは、例えば図3に示すように、円周面上に溝部11g1が設けられたローラー11d1と、円周面上に溝部11g2が設けられたローラー11d2と、を有して構成されている。また、ギア部11eは、例えば図3に示すように、ローラー11d1に対して回動駆動力を供給するギア11e1と、ローラー11d2に対して回動駆動力を供給するギア11e2と、を有して構成されている。

40

【0027】

また、ローラー11d1及び11d2は、例えば図4に示すように、洗浄用ブラシワイヤ11bが挿通される部分（溝部11g1と溝部11g2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11bは、例えば図5に示すように、溝部11g1及び11g2が互いにU字型に形成された場合においては、溝部11g1及び11g2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11d1の中心からローラー11d2の中心までの距離をLとし、ローラー11d1及びローラー11d2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。

50

【0029】

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

なお、上記式(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。

【0030】

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。

【0031】

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。

【0032】

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。

【0033】

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。

【0034】

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。

【0035】

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 $F = 0.5$

10

20

30

40

50

mmとなるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、D=20mmの場合にはF=0.3~0.5mmとなるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、または、D=25mmの場合にはF=0.3~0.5mm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=15mm以上20mm未満の場合にはF=0.5mmとなるようにローラー11d1及び11d2を当接させ、D=20mm以上25mm以下の場合にはF=0.3~0.5mm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及びノズル回動モータ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、CPU14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】

CPU14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、CPU14は、ノズル回動モータ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、CPU14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】

CPU14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を回動させることにより、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動モータ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】

CPU14は、ノズル回動モータ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14のステップS3)。

【0054】

その後、CPU14は、第2の処置具チャンネル104bがN回分ブラッシングされたか否かを判定する(図14のステップS4)。換言すると、CPU14は、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往復分進退移動させたか否かを判定する。

【0055】

CPU14は、第2の処置具チャンネル104b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5aを第1の開口部105aの位置に配置させるための制御をノズル回動モータ13に対して行った後、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12に対して行う(図14のステップS5)。そして、CPU14は、図14のステップS5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。

10

【0056】

また、CPU14は、第2の処置具チャンネル104b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5aを第1の開口部105aの位置に配置させるための制御をノズル回動モータ13に対して行った後、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(図14のステップS6)。

20

【0057】

その後、CPU14は、第1の処置具チャンネル104aがN回分ブラッシングされたか否かを判定する(図14のステップS7)。換言すると、CPU14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をN往復分進退移動させたか否かを判定する。

20

【0058】

CPU14は、第1の処置具チャンネル104a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動モータ13に対して行った後、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12に対して行う(図14のステップS8)。そして、CPU14は、図14のステップS8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。

30

【0059】

また、CPU14は、第1の処置具チャンネル104a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動モータ13に対して行った後、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に対して再度行う(図14のステップS3)。すなわち、CPU14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。

40

【0060】

すなわち、制御部としてのCPU14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104aを選択させた次に第2の処置具チャンネル104b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104bを選択させた次に1の処置具チャンネル104a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動モータ13に対し、少なくとも1回ずつ交互に行う。このようなCPU14の制御により、第1の処置具チャンネル104aにおける洗浄用ブラシワイヤ11bの往復回数と、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の往復回数とが一致するとともに、ブラシ毛材11f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104a及び第2の処置具チャンネル104bの洗浄が行われる。

50

【0061】

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11f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。

【0062】

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

【0063】

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できるものである。

【0064】

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

【0065】

(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。

【0066】

(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

【0067】

(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。

【0068】

(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、両方とも回動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15mmである場合の実験結果を示す図。 10

【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20mm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25mm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。 20

【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 ノズル回動モータ

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

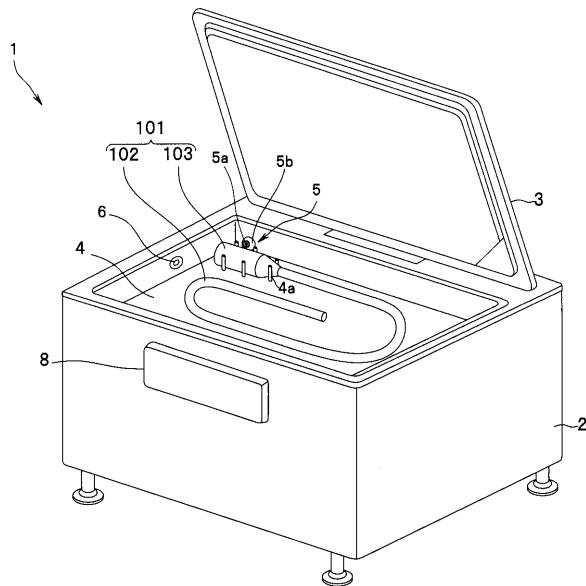
10

20

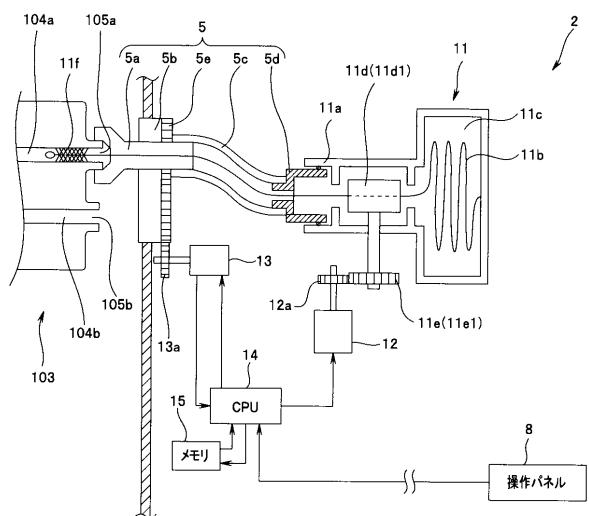
30

40

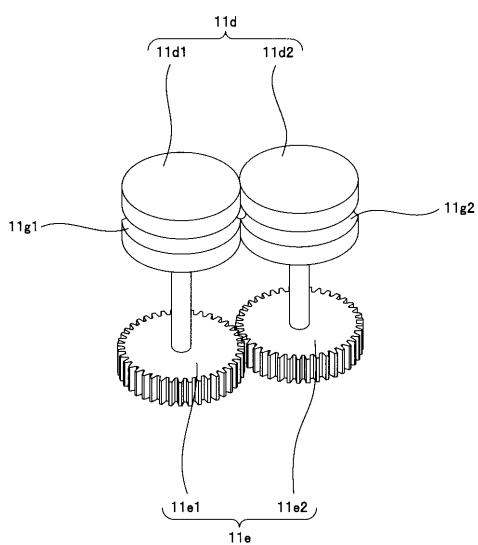
【図1】



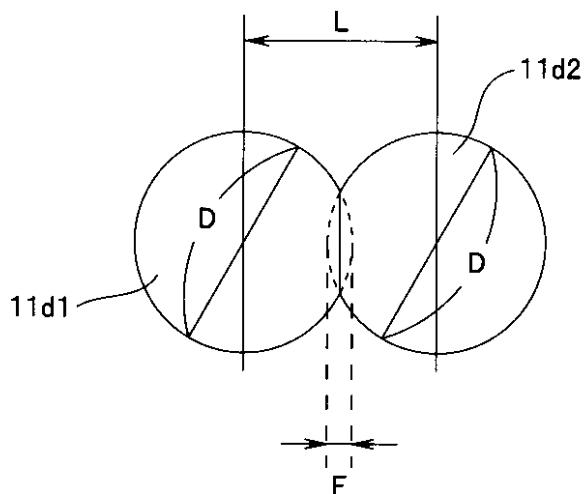
【図2】



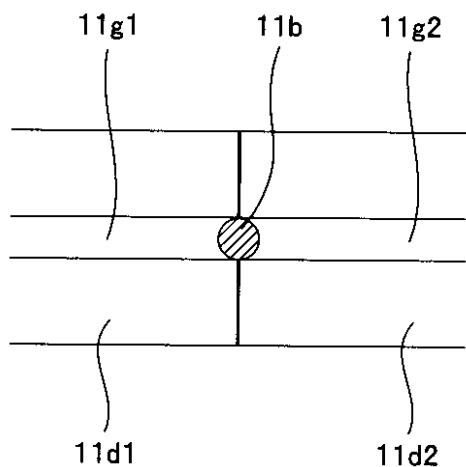
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

		BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)						BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)						BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)								
		PE=ミラゾン50 ($\phi = 1.6mm$)			F=0mm			F=0.5mm			F=1.0mm			PE=ミラゾン50 ($\phi = 1.6mm$)			F=0mm			F=0.5mm		
		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	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	
ローラー	△ブラン	1回目	4.75	9.34	16回目	3.63	6.33	16回目	6.69	1回目	4.89	5.67	7.90	1回目	3.17	4.67	5.25	1回目	2.96	4.37	6.28	
	溝無し	2回目	5.32	6.94	2回目	3.67	6.19	6.45	2回目	2回目	4.54	6.13	7.87	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	
	V字溝	3回目	5.40	6.69	3回目	3.85	5.75	6.75	3回目	3回目	4.82	7.19	7.88	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	4回目	5.16	6.54	4回目	3.78	6.09	6.63	4回目	4回目	4.82	7.19	7.88	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	
U字溝	1回目	3.75	7.22	9.04	1回目	5.05	7.37	9.32	1回目	1回目	3.29	6.03	7.34	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	3.50	7.34	9.06	2回目	6.16	6.84	10.02	2回目	2回目	3.48	5.44	7.52	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目
	V字溝	3回目	3.80	6.98	9.06	3回目	5.13	6.72	9.38	3回目	3回目	4.66	6.35	8.80	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	3.68	7.16	9.19	4回目	5.45	6.98	9.77	4回目	4回目	3.81	5.91	7.22	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目
U字溝	1回目	1.60	3.50	4.24	1回目	2.18	3.75	5.69	1回目	1回目	1.48	3.22	4.12	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	2回目	1.81	3.71	4.37	2回目	2.21	3.95	5.87	2回目	2回目	0.97	3.23	4.03	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目
	V字溝	3回目	1.61	3.27	4.71	3回目	2.34	4.21	5.97	3回目	3回目	1.15	3.15	3.96	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	4回目	1.67	3.49	4.47	4回目	2.24	3.97	5.84	4回目	4回目	1.20	3.20	4.04	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目
U字溝	1回目	8.12	9.57	11.25	1回目	10.72	12回目	5.06	9.01	1回目	4.43	5.87	7.90	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	7.07	8.74	10.72	2回目	5.06	7.40	9.27	2回目	2回目	5.78	6.83	8.44	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目
	V字溝	3回目	7.33	7.58	9.74	3回目	5.06	7.34	8.86	3回目	3回目	4.49	5.82	7.52	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	7.51	8.63	10.57	4回目	5.13	7.60	9.05	4回目	4回目	6.21	7.95	8.44	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目
U字溝	1回目	3.23	4.61	5.39	1回目	2.41	4.29	4.56	1回目	1回目	2.83	4.33	5.12	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	3.19	4.12	5.79	2回目	2.36	4.24	5.09	2回目	2回目	3.17	4.22	5.70	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目	2回目
	V字溝	3回目	3.28	4.53	6.37	3回目	2.63	4.09	5.07	3回目	3回目	3.65	4.34	5.72	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目	3回目
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	3.23	4.75	6.18	4回目	2.47	4.21	4.91	4回目	4回目	4.30	5.51	6.80	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目	4回目

【図7】

		BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)						BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)						BW=20T(PP) ($\phi = 1.6mm$)												
		PE=ミラゾン50 ($\phi = 1.6mm$)			F=0mm			F=0.5mm			F=1.0mm			PE=ミラゾン50 ($\phi = 1.6mm$)			F=0mm			F=0.5mm						
		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	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm	回数	F=0mm	F=0.5mm	F=1.0mm					
ローラー	△ブラン	1回目	5.85	10.00	11.51	1回目	5.12	7.76	9.43	1回目	4.73	8.34	10.71	1回目	3.66	4.96	7.01	1回目	3.17	4.67	5.25	1回目	2.96	4.37	6.28	
	溝無し	2回目	5.87	10.03	11.53	2回目	5.01	7.97	9.00	2回目	5.34	8.52	10.53	2回目	3.17	4.92	7.21	2回目	2.75	4.32	6.90	2回目	2.51	3.93	6.10	
	V字溝	3回目	5.90	9.89	12.28	3回目	5.01	7.34	9.30	3回目	5.14	8.47	11.33	3回目	3.17	4.73	6.84	3回目	2.93	3.44	5.53	3回目	2.71	3.93	6.57	
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	4回目	5.87	9.97	11.77	4回目	4.87	7.83	9.30	4回目	5.14	8.47	10.86	4回目	3.24	4.87	7.02	4回目	2.85	3.53	5.58	4回目	2.61	3.93	6.53	
U字溝	1回目	4.84	9.71	12.12	1回目	2.77	6.64	9.50	1回目	3.60	7.57	11.03	1回目	2.92	5.25	5.98	1回目	2.09	3.64	4.53	1回目	1.80	2.73	4.97		
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	4.56	8.63	11.61	2回目	2.30	6.42	9.03	2回目	3.34	8.13	9.94	2回目	2.22	4.66	6.28	2回目	1.92	2.48	4.97	2回目	1.68	2.73	4.97	
	V字溝	3回目	5.00	9.04	11.02	3回目	2.39	6.37	8.98	3回目	2.49	7.47	11.57	3回目	2.09	3.45	4.31	3回目	1.77	2.50	5.28	3回目	1.53	2.73	4.97	
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	4.80	9.16	11.68	4回目	2.15	6.48	9.20	4回目	3.60	8.66	11.88	4回目	2.31	4.67	6.14	4回目	1.95	2.57	5.24	4回目	1.71	2.73	4.97	
U字溝	1回目	1.05	5.03	6.45	1回目	0.50	3.56	5.40	1回目	0.50	3.46	5.63	1回目	0.36	1.12	4.25	1回目	0.24	0.92	2.81	1回目	0.17	0.92	2.81		
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	1.21	5.06	7.32	2回目	0.68	3.82	5.34	2回目	0.51	3.61	5.46	2回目	0.36	0.91	4.67	2回目	0.26	0.98	2.81	2回目	0.19	0.92	2.81	
	V字溝	3回目	1.06	5.41	7.17	3回目	0.51	3.61	5.46	3回目	0.51	3.69	5.45	3回目	0.37	0.92	4.67	3回目	0.26	0.98	2.81	3回目	0.19	0.92	2.81	
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	1.11	5.17	6.98	4回目	0.51	3.61	5.46	4回目	0.51	3.69	5.45	4回目	0.37	0.92	4.67	4回目	0.26	0.98	2.81	4回目	0.19	0.92	2.81	
U字溝	1回目	2.90	9.35	11.43	1回目	2.30	2.38	3.69	1回目	2.30	3.64	8.13	1回目	2.03	3.06	10.03	1回目	1.64	2.68	4.46	1回目	1.33	2.32	4.46		
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	3.47	8.62	11.41	2回目	2.11	2.38	3.69	2回目	2.11	3.64	9.87	2回目	1.87	3.06	11.08	2回目	1.47	2.48	4.46	2回目	1.17	2.32	4.46	
	V字溝	3回目	3.32	9.38	13.83	3回目	3.03	3.69	9.02	11.01	3回目	3.67	9.19	12.92	3回目	2.40	4.03	6.13	3回目	2.03	2.67	4.46	3回目	1.73	2.32	4.46
	$\phi \rightarrow 0.7\phi$	4回目	3.23	9.12	12.22	4回目	2.80	3.69	9.17	11.04	4回目	3.47	9.32	12.92	4回目	2.03	3.67	6.13	4回目	1.64	2.32	4.46	4回目	1.33	2.32	4.46
U字溝	1回目	1.98	7.36	8.14	1回目	1.68	4.56	6.22	1回目	1.68	4.56	6.41	1回目	1.33	2.32	4.46	1回目	1.03	2.03	4.46	1回目	0.73	2.32	4.46		
	$\phi \rightarrow 0.4\phi$	2回目	1.92	7.11	8.44	2回目	1.85	4.85	6.34	2回目	1.85	4.85	6.41	2回目	1.33	2.32	4.46	2回目	1.03	2.03	4.46	2回目	0.73	2.32	4.46	
	V字溝																									

【図9】

D=15mmの場合は(単位:N)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F=0.5mm 両方回転	0.36	0.56	0.55	0.51	0.52	0.68	0.56	0.54	0.60
片方回転	0.27	0.34	0.37	0.43	0.42	0.31	0.33	0.31	0.34
F=0.3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.59	0.55	0.53	0.58	0.54	0.65	0.50	0.52	0.54
片方回転	0.36	0.41	0.53	0.40	0.46	0.47	0.44	0.46	0.45
F=0.1mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.63	0.68	0.64	0.63	0.67	0.66	0.62	0.58	0.65
片方回転	0.44	0.51	0.53	0.40	0.51	0.46	0.47	0.44	0.51
F=0.0mm 両方回転	0.84	0.84	0.81	0.74	0.81	0.80	0.83	0.76	0.88
片方回転	0.51	0.51	0.50	0.47	0.55	0.78	0.52	0.59	0.59
F=3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.16	1.22	1.17	1.21	1.10	1.21	1.18	1.08	1.11
片方回転	0.68	0.72	0.80	0.49	0.64	0.63	0.65	0.59	0.64
F=15mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.66	1.65	1.58	1.66	1.48	1.45	1.35	1.43	1.39
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.71

【図11】

D=20mmの場合は(単位:N)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F=0.5mm 両方回転	0.12	0.69	0.64	0.61	0.60	0.97	0.71	0.62	0.62
片方回転	0.35	0.45	0.59	0.56	0.56	0.77	0.55	0.37	0.49
F=0.3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.78	0.77	0.72	0.66	0.80	0.74	0.71	0.66	0.76
片方回転	0.56	0.53	0.54	0.51	0.49	0.34	0.19	0.65	0.65
F=0.1mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.71	1.41	1.31	1.38	1.34	1.15	1.21	1.08	1.11
片方回転	0.66	0.61	0.61	0.58	0.58	0.32	0.68	0.63	0.71
F=0.0mm 両方回転	1.16	1.13	1.12	1.22	1.36	1.62	1.25	1.14	1.12
片方回転	0.81	0.61	0.68	0.79	0.69	0.91	0.62	0.91	0.79
F=3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.68	2.00	1.94	2.17	2.12	2.44	2.50	2.55	2.11
片方回転	1.08	1.06	0.99	1.06	1.10	1.11	1.10	1.65	1.62
F=5mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	2.09	3.36	1.83	1.66	1.95	3.05	2.27	2.55	1.92
片方回転	2.12	2.20	2.06	1.77	1.72	1.39	1.56	1.44	1.50

【図10】

D=15mmの場合は(単位:N)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F=0.5mm 両方回転	0.36	0.56	0.55	0.51	0.52	0.68	0.56	0.54	0.60
片方回転	0.27	0.34	0.37	0.43	0.42	0.31	0.33	0.31	0.34
F=0.3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.59	0.55	0.53	0.58	0.54	0.65	0.50	0.52	0.54
片方回転	0.36	0.41	0.53	0.40	0.46	0.47	0.44	0.46	0.45
F=0.1mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.63	0.68	0.64	0.63	0.67	0.66	0.62	0.58	0.65
片方回転	0.44	0.51	0.53	0.40	0.51	0.46	0.47	0.44	0.51
F=0.0mm 両方回転	0.84	0.84	0.81	0.74	0.81	0.80	0.83	0.76	0.88
片方回転	0.51	0.51	0.50	0.47	0.55	0.78	0.52	0.59	0.59
F=3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.16	1.22	1.17	1.21	1.10	1.21	1.18	1.08	1.11
片方回転	0.68	0.72	0.80	0.49	0.64	0.63	0.65	0.59	0.64
F=15mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.66	1.65	1.58	1.66	1.48	1.45	1.35	1.43	1.39
片方回転	0.65	0.70	0.76	0.87	0.64	0.60	0.61	0.73	0.71

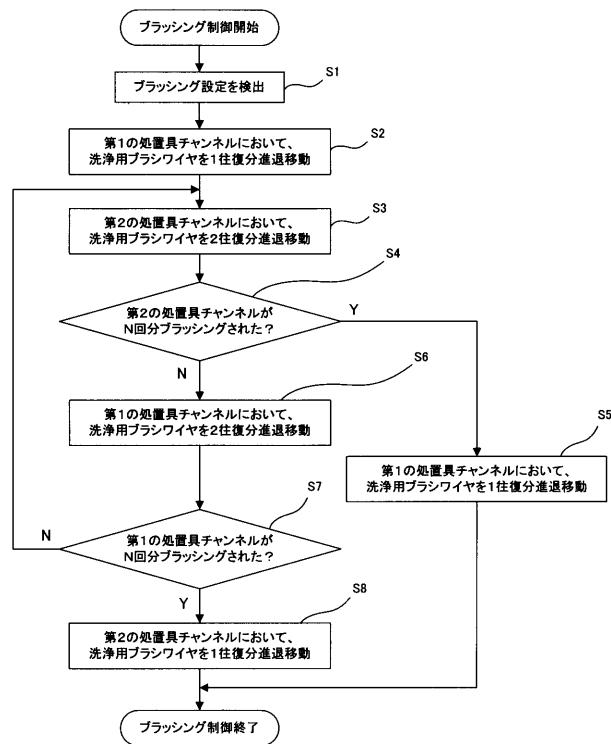
【図12】

D=20mmの場合は(単位:N)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F=0.5mm 両方回転	0.12	0.69	0.64	0.61	0.60	0.97	0.71	0.62	0.62
片方回転	0.35	0.45	0.59	0.56	0.56	0.77	0.55	0.37	0.49
F=0.3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.78	0.77	0.72	0.66	0.80	0.74	0.71	0.66	0.76
片方回転	0.56	0.53	0.54	0.51	0.49	0.34	0.19	0.65	0.65
F=0.1mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	0.71	1.41	1.31	1.38	1.34	1.15	1.21	1.08	1.11
片方回転	0.66	0.61	0.61	0.58	0.58	0.32	0.68	0.63	0.71
F=0.0mm 両方回転	1.16	1.13	1.12	1.22	1.36	1.62	1.25	1.14	1.12
片方回転	0.81	0.61	0.68	0.79	0.69	0.91	0.62	0.91	0.79
F=3mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	1.68	2.00	1.94	2.17	2.12	2.44	2.50	2.55	2.11
片方回転	1.08	1.06	0.99	1.06	1.10	1.11	1.10	1.65	1.62
F=5mm 両方回転	1	2	3	4	5	6	7	8	9
片方回転	2.09	3.36	1.83	1.66	1.95	3.05	2.27	2.55	1.92
片方回転	2.12	2.20	2.06	1.77	1.72	1.39	1.56	1.44	1.50

【図13】

D=25mmの場合(単位:N)								
	1	2	3	4	5	6	7	8
F=-0.5mm	0.52	0.68	0.65	0.68	0.66	0.54	0.64	0.56
両方回転	0.24	0.35	0.31	0.32	0.32	0.23	0.25	0.21
片方回転								
F=-0.3mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	0.32	0.83	0.91	0.81	0.82	0.59	0.86	0.85
片方回転	0.36	0.45	0.42	0.31	0.32	0.33	0.35	0.36
F=-0.1mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	1.12	1.24	1.07	0.81	1.07	1.40	1.14	1.07
片方回転	0.43	0.42	0.53	0.39	0.28	0.37	0.34	0.36
F=+0mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	1.30	1.19	1.51	1.27	1.32	1.28	1.17	1.49
片方回転	0.55	0.49	0.41	0.40	0.40	0.36	0.52	0.43
F=+0.1mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	1.63	1.47	1.39	1.59	1.67	1.33	1.33	1.37
片方回転	0.63	0.57	0.55	0.48	0.46	0.72	0.61	0.47
F=+0.3mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	1.82	1.85	1.80	1.76	1.71	1.42	1.38	1.79
片方回転	0.94	0.68	0.57	0.83	0.59	0.80	0.66	0.61
F=+0.5mm	1	2	3	4	5	6	7	8
両方回転	2.28	2.63	2.08	2.07	2.16	1.97	2.41	2.28
片方回転	0.75	0.63	0.93	0.79	0.86	0.83	0.80	0.75

【図14】



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 川瀬 貴彦

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

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		
F1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。
 ŽSOLUTION：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。Ž

