

(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2009-172056

(P2009-172056A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(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 3 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-11823 (P2008-11823)
(22) 出願日 平成20年1月22日 (2008.1.22)(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 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
(72) 発明者 野崎 桂輔
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

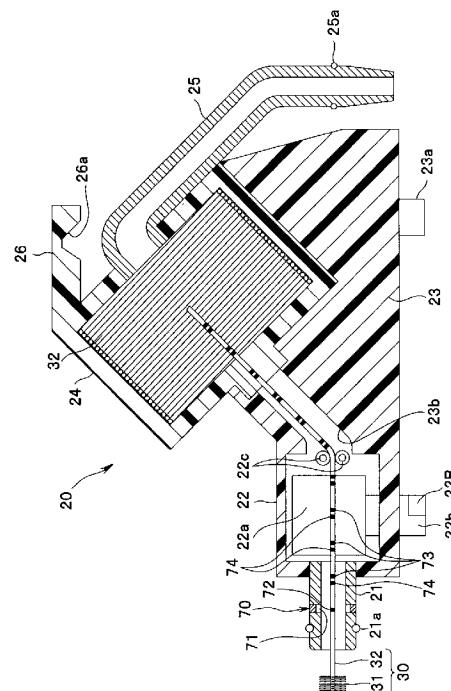
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】マークの検出結果に基づくシャフトワイヤーの停止制御を精度良く行うことができるとともに、安定したシャフトワイヤーの進退動作を行うこと。

【解決手段】本発明の内視鏡洗浄消毒装置1は、ブラシ部31及びブラシ部31を先端に設けた長尺のシャフトワイヤー32が収容された洗浄ブラシユニット20と、シャフトワイヤー32を長手方向に進退させるためのブラシ進退モータ56と、シャフトワイヤー32上の長手方向の所定間隔毎に設けられた第1のマーク72、73を検出するセンサユニット70と、制御部84とを具備し、シャフトワイヤー32上に設けられた第1のマーク73毎の進行方向側に第2のマーク74をそれぞれ設け、制御部84は第2のマーク74を検出した場合に、シャフトワイヤー32の進退動作を減速させるようにブラシ進退モータ56を制御する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の内視鏡管路を洗浄ブラシにより洗浄する内視鏡洗浄消毒装置において、
前記内視鏡が収容される洗浄槽を備えた装置本体と、
前記装置本体へ着脱自在に配設でき、前記洗浄ブラシ及び前記洗浄ブラシを先端に設けた長尺のシャフトワイヤが収容された洗浄ブラシユニットと、
前記シャフトワイヤを長手方向に進退させるための駆動部と、
前記シャフトワイヤ上の長手方向の所定間隔毎に設けられた第 1 のマークを検出する検出部と、

前記検出部による検出結果に基づいて前記駆動部を制御する制御部とを具備し、

前記シャフトワイヤ上に設けられた前記第 1 のマークの進行方向側に第 2 のマークを少なくとも 1 つ、あるいは前記第 1 のマーク毎の進行方向側に前記第 2 のマークをそれぞれ設け、前記制御部は、前記第 2 のマークを検出した場合に、前記シャフトワイヤの進退動作を減速させるように前記駆動部を制御することを特徴とした内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記第 1 のマークと前記第 2 のマークは、前記シャフトワイヤの進退動作を減速させることの可能な時間に対応した距離を有して配置されている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。

【請求項 3】

前記シャフトワイヤの先端側に設けられた前記第 1 のマークは、前記洗浄ブラシユニット内に前記シャフトワイヤを巻き取り収納する際の停止位置を示すマークであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 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、内視鏡管路内を自動的にブラッシング洗浄する内視鏡洗浄消毒装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

体腔内の検査や治療の目的に使用される内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の外表面だけでなく、送気送水管路、吸引管路、前方送水管路、処置具挿通用管路等の各内視鏡管路内にも汚物が付着する。そのため、使用済みの内視鏡は、外表面に限らず、必ず各管路内までも洗浄、消毒する必要がある。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、内視鏡管路内を自動的にブラッシング洗浄するための内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。

【0004】

この内視鏡洗浄消毒装置は、送り出しローラを正回転させて、ブラシカセットに入った内視鏡管路洗浄ブラシを先端ガイド部から内視鏡管路に送り出し、この内視鏡管路ブラシを内視鏡管路の全長以上送り出した後、送り出しローラを逆回転させて、内視鏡管路ブラシをブラシカセットに巻き取り収納することで自動的に内視鏡管路内をブラッシング洗浄するように構成されている。

【0005】

また、この内視鏡洗浄消毒装置は、ローラー収納部の内部にブラシ長読取センサを有している。そして、この内視鏡洗浄装置の制御回路は、ブラシ読取センサを用いて内視鏡管路ブラシの要所々に配置されたマーキング物を検出することで、内視鏡管路ブラシの送り込み量を検出し、この内視鏡管路ブラシの送り込み量が内視鏡の管路長さを超えたら、自動的に送り込み動作を停止するようにしている。

【0006】

このような技術を有する従来の内視鏡洗浄消毒装置の一例が図 19 に示されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

図 1 9 に示すように、この内視鏡洗浄消毒装置 3 0 0 は、先端側に洗浄ブラシ 3 1 0 が設けられたシャフトワイヤ 3 2 0 を有している。このシャフトワイヤ 3 0 2 の先端側には、ブラシカセット内に巻き取る際の引き戻し時に洗浄ブラシ 3 1 0 を必要以上に引き戻さないようにするための停止位置マーク 3 2 1 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

また、シャフトワイヤ 3 0 2 の停止位置マーク 3 2 1 より後方側（巻き取り側）には、このシャフトワイヤ 3 0 2 の送り出し量を検出するためのマーク 3 2 2 が長尺方向に所定間隔で設けられている。

【 0 0 0 9 】

そして、この内視鏡洗浄消毒装置 3 0 0 内の図示しない制御部は、洗浄ブラシ 3 1 0 による内視鏡管路内のブラシ洗浄の場合には、図示しないブラシ読取センサを用いてシャフトワイヤ 3 0 2 のそれぞれのマーク 3 2 2 を検出することで、洗浄ブラシ 3 1 0 を有するシャフトワイヤ 3 0 2 の送り込み量を検出し、このシャフトワイヤ 3 0 2 の送り込み量が内視鏡の管路長さを超えたら、自動的に送り込み動作を停止するようにしている。

【 0 0 1 0 】

また、内視鏡洗浄消毒装置 3 0 0 内の図示しない制御部は、シャフトワイヤ 3 0 2 を図示しないブラシカセット内に巻き取り引き戻す場合には、シャフトワイヤ 3 0 2 の先端側の停止位置マーク 3 2 1 をブラシ読取センサを用いて検出し、検出したときにこのシャフトワイヤ 3 0 2 の引き戻し動作を自動的に停止するようにしている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 2 0 8 9 6 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、特許文献 1 及び図 1 9 に示すような、ブラシ読取センサを用いてシャフトワイヤのマークを検出する従来技術では、時間短縮のためにシャフトワイヤを高速に送り出すような駆動制御が考えられるが、このような場合、内視鏡洗浄装置の制御部は、シャフトワイヤの送り出しを停止すべきマークを検出してから、実際にこの検出結果を基にシャフトワイヤの送り出し動作を停止するまでの判断処理に僅かに時間差が生じてしまうことがある。

【 0 0 1 2 】

そのため、洗浄ブラシを送り出し過ぎてしまうことも考えられ、このような場合、内視鏡の内部管路（鉗子チャンネル管路）から突出して負荷の無い開放状態になった洗浄ブラシがどの方向に進むのか定まらず、場合によっては引き戻すことが出来ない状態にシャフトワイヤが詰まってしまったり、或いは内部管路内にてシャフトワイヤ自体が絡まってしまったり、シャフトワイヤの進退動作を正常に行えなくなるといった虞れがある。

【 0 0 1 3 】

従って、洗浄ブラシを適正な位置で停止させることが望まれているが、送り出し動作及び引き戻し動作を高速にすればするほど、マークの検出から停止させるまでの距離が長くなってしまい、前記したような不都合が生じてしまう虞れがあり、解決に至っていないのが現状である。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、マークの検出結果に基づくシャフトワイヤの停止制御を精度良く行うことができるとともに、安定したシャフトワイヤの進退動作を行うことができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡の内視鏡管路を洗浄ブラシにより洗浄する内視鏡洗浄消毒装置において、前記内視鏡が収容される洗浄槽を備えた装置本体と、前記装置本体へ着脱自在に配設でき、前記洗浄ブラシ及び前記洗浄ブラシを先端に設けた長尺のシ

10

20

30

40

50

シャフトワイヤが収容された洗浄ブラシユニットと、前記シャフトワイヤを長手方向に進退させるための駆動部と、前記シャフトワイヤ上の長手方向の所定間隔毎に設けられた第１のマークを検出する検出部と、前記検出部による検出結果に基づいて前記駆動部を制御する制御部とを具備し、前記シャフトワイヤ上に設けられた前記第１のマークの進行方向側に第２のマークを少なくとも１つ、あるいは前記第１のマーク毎の進行方向側に前記第２のマークをそれぞれ設け、前記制御部は、前記第２のマークを検出した場合に、前記シャフトワイヤの進退動作を減速させるように前記駆動部を制御することを特徴としている。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、マークの検出結果に基づくシャフトワイヤの停止制御を精度良く行うことができるとともに、安定したシャフトワイヤの進退動作を行うことができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【００１８】

（第１の実施の形態）

図１から図１１は本発明の内視鏡洗浄消毒装置の第１の実施の形態に係り、図１は第１の実施の形態に係り、トップカバーを開けた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す図、図２はトップカバーを閉じた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す図、図３は洗浄ブラシユニットを示す斜視図、図４は洗浄ブラシユニットの断面図、図５から図７は第１の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の主要部の構成を説明するもので、図５は洗浄ブラシユニットがカセット設置部に設置された状態を示す内視鏡洗浄消毒装置の断面図、図６は内視鏡管路洗浄ブラシユニットがカセット設置部に設置され、トップカバーが閉じた状態を示す内視鏡洗浄消毒装置の断面図、図７は図４の洗浄ブラシユニット内に収容される洗浄ブラシの構成を示す構成図、図８は洗浄ブラシの第１の変形例を示す構成図、図９は洗浄ブラシの第２の変形例を示す構成図、図１０は第１の実施の形態の作用を説明するもので、図５に示す制御部の制御例を示すフローチャート、図１１は制御部の駆動制御による時間－速度の関係を示すグラフである。

【００１９】

図１に示すように、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置１は、装置本体２と、この装置本体２の上面に開閉自在な蓋体であるトップカバー３とにより主に構成されている。

【００２０】

装置本体２の上面部には、内視鏡５０が載置され、洗浄消毒するための洗浄消毒槽（以下、単に洗浄槽と称す）４と、洗浄ブラシユニット設置部（以下、カセット設置部と略記する）５とが露呈して配設されている。

【００２１】

洗浄槽４は、内視鏡５０の操作部５１の形状に合わせた操作部載置槽６と、内視鏡５０の挿入部５２を輪状に載置する挿入部載置槽７とを有して構成されている。この挿入部載置槽７には、輪状の挿入部５２を所定の距離で離間保持する複数の保持体４ａと、中央部に内視鏡５０の鉤類、鉗子栓等を収容して、この鉤類及び鉗子栓等を内視鏡５０と共に、洗浄消毒するための図示しない洗浄ケースを設置する洗浄ケース設置部４ｂとが設けられている。

【００２２】

カセット設置部５は、操作部載置槽６の近傍に配設されている。このカセット設置部５には、内視鏡５０に配設される内視鏡管路、本実施の形態では吸引管路を兼ねる処置具挿通管路の管路口金に連結、或いは離脱できるように、操作部５１に対して進退移動する後述の洗浄ノズルと、この洗浄ノズルを進退させる後述の洗浄ノズル着脱機構部が配設されている。

【００２３】

10

20

30

40

50

このカセット設置部 5 には、本実施の形態の主要部の一部である洗浄ブラシ 30 を収容したカセットタイプ（カートリッジタイプ）の洗浄ブラシユニット 20 が着脱自在となっている。尚、この洗浄ブラシユニット 20 の具体的な構成は後述する。

【0024】

内視鏡洗浄消毒装置 1 のトップカバー 3 は、閉じた状態で背面部へカセット設置部 5 に設置された洗浄ブラシユニット 20 が当接しないように、背面側から見て凹状のカセットカバー部 3a が形成されている。このトップカバー 3 は、透明、若しくは半透明な部材により形成されて、洗浄槽 4 内、及び洗浄ブラシユニット 20 を閉じた状態で観察することができる。

【0025】

また、図 2 に示すように、トップカバー 3 の上面には、スタート、ストップ、各種工程表示、経過時間表示、洗浄消毒工程の設定などの各種操作を行える操作指示部 8 が配設されている。

【0026】

この内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 2 内に洗浄槽 4、及びカセット設置部 5 へ内視鏡 50 を洗浄消毒する洗浄液、消毒液、濯ぎ水、アルコール及びエアーを各種工程（洗浄、消毒、アルコールフラッシュ、及び脱水）時に循環させるため、電磁弁、逆止弁などが介装する管路網、ポンプ、及びコンプレッサが内蔵されている。また、装置本体 2 内には、前記各電気機器を前記各種工程のプログラミングに従って駆動停止させる制御部 84（図 5 参照）も内蔵されている。

【0027】

また、洗浄液、消毒液、及びアルコールの各流体は、装置本体 2 に配設された各種タンク内に貯留されている。尚、内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 2 に接続された図示しないホースなどにより、水道栓から濯ぎ水として利用される他、洗浄液、及び消毒液を希釈するための水道水が供給される。

【0028】

次に、図 3、図 4 及び図 7 を用いて、カセット設置部 5 に配置される洗浄ブラシユニット 20 及び洗浄ブラシ 30 の構成について説明する。

【0029】

図 3 に示すように、洗浄ブラシユニット 20 は、カセット本体として、排出側接続パイプ 21 と、ローラ収容部 22 と、ベース体 23 と、洗浄ブラシ収容部 24 と、吸入側接続パイプ 25 とを有して構成される。

【0030】

排出側接続パイプ 21 は、ローラ収容部 22 の前面略中央から前方側へ延設されている。この排出側接続パイプ 21 は、開口部近傍の外周部に O リング 21a を有している。

【0031】

また、本実施例では、この排出側接続パイプ 21 の開口部側には、後述するシャフトワイヤ 32 上の長手方向の所定間隔毎に設けられた第 1 のマーク 72、73 及び第 2 のマーク 74 を検出するセンサユニット 70 が設けられている。

【0032】

センサユニット 70 は、例えば光センサなどで構成されるセンサ部 71 を有し、このセンサ部 71 は、排出側接続パイプ 21 の内周面に設けられている。このセンサユニット 70 による検出結果は、図 56 に示す制御部 84 に出力される。

【0033】

尚、このセンサユニット 70 は、検出部を構成している。また、センサユニット 70 の配置位置は、特に限定されるものではないが、シャフトワイヤ 32 の引き込み停止位置を考慮すると、排出側接続パイプ 21 の先端側近傍に配置することが望ましい。また、センサユニット 70 のセンサ部 71 は、光センサに限定されるものではなく、後述する第 1、第 2 のマーク 72 ~ 74 を精度良く検出出来るものであれば良い。

【0034】

10

20

30

40

50

ローラ収容部 2 2 は、図 4 に示すように、排出側接続パイプ 2 1 と連通する中空に形成され、内部に駆動ローラ 2 2 a と、図示しない受動ローラとが配設されている。駆動ローラ 2 2 a は、そのローラ軸 2 2 b がローラ収容部 2 2 の下面部で回動自在、且つ気密状態で回動支持されている。このローラ軸 2 2 b の下端部には、所定の形状に切り欠き形成された係合部 2 2 B が設けられている。

【 0 0 3 5 】

また、ローラ収容部 2 2 の内部空間の基端部分には、洗浄ブラシ 3 0 のシャフトワイヤ 3 2 を上下方向に挟んで保持している棒状の 2 つのブラシガイド 2 2 c がローラ収容部 2 2 の幅方向に延設されている。

【 0 0 3 6 】

ベース体 2 3 は、下面部に 2 つの突起部 2 3 a (図 4 では 1 つのみ図示) を有しており、ローラ収容部 2 2 の内部空間に連通する連通路 2 3 b が形成されている。

【 0 0 3 7 】

洗浄ブラシ収容部 2 4 は、斜めに傾くようにベース体 2 3 の上部に固着された中空の略円柱部材であり、この内部空間に洗浄ブラシ 3 0 のシャフトワイヤ 3 2 が巻回された状態で収容されている。また、洗浄ブラシ収容部 2 4 の内部空間は、ベース体 2 3 の連通路 2 3 b と連通している。尚、この洗浄ブラシ収容部 2 4 の基端上部には、後方へ一体形成して延伸する被破損部である突出部 2 6 が延設されている。

【 0 0 3 8 】

この突出部 2 6 は、略四角柱状をしており、下面側の中途部分に長手軸方向に略直交した方向に切り欠き形成された破損溝部 2 6 a を有している。

【 0 0 3 9 】

吸入側接続パイプ 2 5 は、くの字状に折れ曲がって下方へ延出するように、洗浄ブラシ収容部 2 4 の傾斜する基端面の略中央部に接続されている。この吸入側接続パイプ 2 5 は、洗浄ブラシ収容部 2 4 の内部空間に連通しており、その下方にある開口端近傍の外周部にリング 2 5 a を有している。

【 0 0 4 0 】

以上のことにより、洗浄ブラシユニット 2 0 は、各接続パイプ 2 1、2 5 が開口部となり、排出側接続パイプ 2 1、ローラ収容部 2 2 の内部空間、ベース体 2 3 の連通路 2 3 b、洗浄ブラシ収容部 2 4 の内部空間、及び吸入側接続パイプ 2 5 が連通している。

【 0 0 4 1 】

また、洗浄ブラシ収容部 2 4 内の洗浄ブラシ 3 0 は、先端に配設されたブラシ部 3 1 と、このブラシ部 3 1 が先端に配設されたシャフトワイヤ 3 2 とを有して構成されている。この洗浄ブラシ 3 0 は、シャフトワイヤ 3 2 がベース体 2 3 の連通路 2 3 b を通って、ローラ収容部 2 2 内の駆動ローラ 2 2 a と受動ローラ (不図示) の対向する各ローラ面に押圧された状態となっており、排出側接続パイプ 2 1 からブラシ部 3 1 が導出するように、洗浄ブラシユニットに設けられている。

【 0 0 4 2 】

尚、ブラシ部 3 1 は、前記洗浄ブラシを構成している。また、シャフトワイヤ 3 2 は、長尺で、且つブラシ部 3 1 を内視鏡 5 0 の内部管路、ここでは処置具挿通管路内に進退可能に形成されたブラシチューブなどの長尺部材である。勿論、ブラシチューブに限定されるものではない。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態では、シャフトワイヤ 3 2 上には、図 4 及び図 7 に示すように、長手方向の所定間隔毎に第 1 のマーク 7 3 が設けられている。また、シャフトワイヤ 3 2 の先端側に設けられた第 1 のマーク 7 3 は、洗浄ブラシユニット 2 0 内にシャフトワイヤ 3 2 を巻き取り収納する際の停止位置を示すマーク 7 2 として設けられている。

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態では、従来技術とは異なり、シャフトワイヤ 3 2 は、このシャフトワイヤ 3 2 上に設けられた第 1 のマーク 7 3 の進行方向側に第 2 のマーク 7 4 を少なくとも

10

20

30

40

50

も１つ、あるいは第１のマーク７３毎の進行方向側に第２のマーク７４をそれぞれ設けている。

【００４５】

尚、本実施の形態は、図７に示すように第２のマーク７４を、シャフトワイヤ３２上の第１のマーク７３毎の進行方向側にそれぞれ設けて構成した構成例を示している。

【００４６】

第１のマーク７３は、シャフトワイヤ３２の送り込み量を検出するためのマークである。また、第２のマーク７４は、シャフトワイヤ３２の進退動作を減速させるためのマークであり、第１の実施の形態ではシャフトワイヤ３２の送り出し動作の減速用として用いられるようになっている。

10

【００４７】

また、第１のマーク７３と第２のマーク７４は、シャフトワイヤ３２の進退動作を減速させることの可能な時間に対応した距離（Ｌ）を有して配置されている。

【００４８】

以上のように構成されたシャフトワイヤ３２を収容する洗浄ブラシユニット２０は、内視鏡洗浄消毒装置１の縁部に露出された洗浄ノズル着脱機構部が配設されたカセット設置部５に載置される。

【００４９】

ここで、図６を用いて、トップカバー３のカセットカバー部３ａ、洗浄ノズル着脱機構部４５、及びカセット設置部５の構成について説明する。

20

【００５０】

図６に示すように、トップカバー３に形成されたカセットカバー部３ａには、背面（凹部底面）から下方へ延設されるカセット押圧部３３と、このカセット押圧部３３よりも洗浄槽４の操作部載置槽６より遠方側の上記背面から下方へ延設される被破損部係合部３４と、が一体的に形成されている。

【００５１】

カセット押圧部３３は、延出端が略半円状に切り欠き形成された溝部（図示せず）と、延出端面に配設された弾性部材からなるシール部（図示せず）と、溝部近傍の洗浄槽４の操作部載置槽６より遠方側の面から突出した段部３７と、この段部３７の下方側の面に配設されるスポンジゴムなどの押圧弾性部３８とを有している。

30

【００５２】

被破損部係合部３４は、その延出端に洗浄ブラシユニット２０の突出部２６の突出端部を引っ掛ける係合溝３９ａが形成された爪部３９を有している。

【００５３】

尚、トップカバー３には、洗浄槽４の操作部載置槽６側のカセットカバー部３ａの境界部分に下方へ延設され、延出端にパッキン４１を有する突出部４０が配設されている。

【００５４】

次に、洗浄ノズル着脱機構部４５の構成について説明する。

洗浄ノズル着脱機構部４５は、洗浄槽４の操作部載置槽６の一壁部を形成する中空のケース体４６と、このケース体４６から操作部載置槽６より遠方側に一体的に連設されたカセット接続部４７と、カセット接続部４７からケース体４６の内部に進退自在に配設された洗浄ノズル４９と、ケース体４６に内蔵され、洗浄ノズル４９を進退駆動するピニオンギヤ５４を備えたノズル進退モータ５３とを有して構成される。

40

【００５５】

ケース体４６には、操作部載置槽６の壁部を兼ねる部分に孔部が形成されており、この孔部に洗浄ノズル４９との気密（水密）を保持するパッキン４８が配設されている。

【００５６】

カセット接続部４７は、ケース体４６の内部空間と連通する孔部４７ａが形成され、この孔部４７ａに洗浄ノズル４９の基端部分が挿通している。また、カセット接続部４７は、操作部載置槽６より遠方側の端部上が切り欠かれており、この切り欠かれた部分にカセ

50

ットカバー部 3 a の前記カセット押圧部 3 3 が係合する（図 6 参照）。

【 0 0 5 7 】

洗浄ノズル 4 9 は、略円筒形状をしており、中途外周部にラックギヤ 4 9 a を有している。この洗浄ノズル 4 9 は、パッキン 4 8 介したケース体 4 6 の前記孔部と、カセット接続部 4 7 の前記孔部 4 7 a とに進退自在に直進ガイドされている。

【 0 0 5 8 】

この洗浄ノズル 4 9 のラックギヤ 4 9 a は、ケース体 4 6 に内蔵されたノズル進退モータ 5 3 のピニオンギヤ 5 4 に噛合している。つまり、洗浄ノズル 4 9 は、ノズル進退モータ 5 3 の駆動に伴って、洗浄槽 4 の操作部載置槽 6 に対して進退移動する。

【 0 0 5 9 】

また、洗浄ノズル 4 9 の基端部外周には、カセット接続部 4 7 の前記孔部 4 7 a との気密（水）保持のため、リング 4 9 b が配設されている。尚、この洗浄ノズル 4 9 は、先端部が略円錐状となっており、図示しない内視鏡 5 0 の操作部 5 1 に設けられる内視鏡管路、例えば、吸引管路を兼ねる処置具挿通管路の管路口金に進退により着脱する。

【 0 0 6 0 】

次に、カセット設置部 5 の構成について説明する。

カセット設置部 5 は、洗浄ブラシユニット 2 0 が載置されるユニット設置面 5 5 を有している。このユニット設置面 5 5 は、内視鏡洗浄消毒装置 1 の一縁角部（図 1 参照）に配設される。

【 0 0 6 1 】

また、カセット設置部 5 には、ユニット設置面 5 5 の洗浄槽 4 の操作部載置槽 6 から順に、ブラシ進退モータ 5 6 からの駆動力を伝達する軸部材 5 7 に連結されているローラ軸コネクタ部 5 8 と、上端に略円盤状の板体 6 0 が固着された弾性部材、ここでは弾性バネ 5 9 と、2 つの（図 5 では 1 つのみ図示）係合孔部 6 1 と、これら係合孔部 6 1 の一方、或いは両方に接触スイッチ部 6 2 a が挿通された検知部である接触センサ 6 2 と、装置本体 2 内を循環する流体（洗浄液、消毒液、アルコール、すすぎ水、及びエア）を供給する図示しない流体供給管路に流体供給チューブ 6 3 を介して接続されるクランク状の管路着脱パイプ 6 4 と、が配設されている。

【 0 0 6 2 】

ローラ軸コネクタ部 5 8 は、ユニット設置面 5 5 に対して回動自在であり、このローラ軸コネクタ部 5 8 とユニット設置面 5 5 との気密が保持されるように図示しないシール部材が設けられている。ローラ軸コネクタ部 5 8 は、洗浄ブラシユニット 2 0 の係合部 2 2 B を有するローラ軸 2 2 b と同じ形状に形成された係合穴 5 8 a を有している。尚、ブラシ進退モータ 5 6 は、装置本体 2 内の制御部 8 4 により駆動制御される。

【 0 0 6 3 】

弾性バネ 5 9 は、ユニット設置面 5 5 に形成された穴部に固着され、上方に向かって付勢している。また、この弾性バネ 5 9 は、上方から押下されると、前記穴部内に収縮して、板体 6 0 に収容される。

【 0 0 6 4 】

接触センサ 6 2 は、接触スイッチ部 6 2 a が押下されると検知信号を装置本体 2 内の制御部 8 4 に供給する。尚、接触センサ 6 2 は、2 つの係合孔部 6 1 の何れか一方に設けられても良いし、各係合孔部 6 1 の両方に夫々に配設されても良い。

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態では、図 5 に示すように、前記したようにローラ収容部 2 2 内の駆動ローラ 2 2 a の駆動力を発生するための駆動部であるブラシ進退モータ 5 6 を有している。

【 0 0 6 6 】

このブラシ進退モータ 5 6 のモータ軸 5 6 a には、ギア 8 2 が設けられ、このギア 8 2 はギアコネクタ部 8 0 のギア 8 1 に噛合している。このギアコネクタ部 8 0 は、前記ローラ軸コネクタ部 5 8 に連結している軸部材 5 7 に連結されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

従って、ブラシ進退モータ 5 6 の回転駆動力は、モータ軸 5 6 a、ギア 8 2、ギア 8 1、ギアコネクタ部 8 0、軸部材 5 7、ローラ軸コネクタ部 5 8 を介して、駆動ローラ 2 2 a に伝達される。

【 0 0 6 8 】

また、ブラシ進退モータ 5 6 には、このブラシ進退モータ 5 6 の回転数を検出するためのエンコーダ 8 3 が設けられている。このエンコーダ 8 3 の検出結果は、制御部 8 4 に出力される。

【 0 0 6 9 】

図 5 及び図 6 に示すように、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 には、装置本体 2 全体の各電気機器を制御する制御部 8 4 を有している。

10

【 0 0 7 0 】

この制御部 8 4 には、前記したようにセンサユニット 7 0 からの検出結果、及びエンコーダ 8 3 からの検出結果が供給される。

【 0 0 7 1 】

また、制御部 8 4 には、図示はしないが、内視鏡 5 0 の種類毎の内視鏡管路（具体的には処置具挿通管路）長さに応じた閾値を記憶した記憶部が設けられている。そして、通常、制御部 8 4 は、洗浄ブラシ 3 0 による内視鏡管路内のブラシ洗浄の場合には、センサユニット 7 0 を用いてシャフトワイヤ 3 2 のそれぞれの第 1 のマーク 7 3 を検出することで、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み量を検出し、このシャフトワイヤ 3 2 の送り込み量が図示しない記憶部から読み出した閾値（この内視鏡に対応する管路長さ）を超えたら、自動的に送り込み動作を停止するようにブラシ進退モータ 5 6 を制御する。

20

【 0 0 7 2 】

この場合、制御部 8 4 は、直前の第 2 のマーク 7 4（図 7 参照）を検出した場合に、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を減速させるようにブラシ進退モータ 5 6 を制御する。

尚、このシャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作の減速制御については、特に限定されるものではなく、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を連続的に減速させたり、或いは段階的に減速させたりしても良い。

【 0 0 7 3 】

すなわち、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を減速させることは、予め設定された停止位置に精度良く停止できるようにするためであり、これを満足する減速制御方法を適用しても良い。

30

【 0 0 7 4 】

次に、このように構成された内視鏡洗浄消毒装置 1 の作用について図 5、図 6、図 1 0、及び図 1 1 を用いて説明する。

【 0 0 7 5 】

まず、ユーザによって、トップカバー 3 が開けられ、図 5 に示すように、洗浄ブラシユニット 2 0 がカセット設置部 5 に載置される。

【 0 0 7 6 】

このとき、ユーザは、排出側接続パイプ 2 1 を洗浄ノズル着脱機構部 4 5 のカセット接続部 4 7 に合わせて洗浄ブラシユニット 2 0 をカセット設置部 5 に載置する。また、ユーザは、洗浄ブラシユニット 2 0 の排出側接続パイプ 2 1 の先端がカセット接続部 4 7 に引っ掛かった状態となるように、洗浄ブラシユニット 2 0 をカセット設置部 5 に載置する。

40

【 0 0 7 7 】

次に、ユーザは、図 1 に示したように内視鏡 5 0 を洗浄槽 4 に載置した後、トップカバー 3 を装置本体 2 へ閉じる。このとき、図 6 に示すように、洗浄ブラシユニット 2 0 は、カセットカバー部 3 a のカセット押圧部 3 3、及び被破損部係合部 3 4 が当接して、カセット設置部 5 に向けて弾性バネ 5 9 に抗して押し込まれる。

【 0 0 7 8 】

このとき、洗浄ブラシユニット 2 0 は、ローラ収容部 2 2 の下面から突出するローラ軸

50

２２ｂがローラ軸コネクタ部５８の係合穴５８ａに、ベース体２３の下面から突起する各突起部２３ａが対応する接触センサ６２が配設された孔部に、吸入側接続パイプ２５の下端部分が管路着脱パイプ６４に、夫々係入される。また、板体６０と弾性バネ５９は、ユニット設置面５５に形成された穴部に収容された状態となる。

【００７９】

また、内視鏡洗浄消毒装置１は、トップカバー３が装置本体２に閉じた状態のとき、洗浄ブラシユニット２０のベース体２３から突起する突起部２３ａにより、接触センサ６２の接触スイッチ部６２ａが押下されることで、装置本体２内の制御部へ検知信号が出力される。この検知信号の出力によって、洗浄ブラシユニット２０が正常にカセット設置部５に載置された状態となる。

10

【００８０】

これに合わせて、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置１は、前記制御部８４の制御により、トップカバー３の操作指示部８にセット完了などの表示がされ、内視鏡５０の洗浄消毒待機状態となる。尚、内視鏡洗浄消毒装置１は、前記検知信号が出力されない限り、ユーザにより操作指示部８のスタートスイッチが押されても、駆動開始を行わない制御や、操作指示部８に配設される警告ランプ、及び警告表示、装置本体２内に配設される警告ブザーなどにより、洗浄ブラシユニット２０の載置状態に異常が生じているという警告を行う制御を実行する。

【００８１】

ユーザは、洗浄ブラシユニット２０をカセット設置部５に正常に載置した場合、操作指示部８のスタートボタンをＯＮする。すると、内視鏡洗浄消毒装置１の制御部８４は、所定のプログラミングにより内視鏡５０の外表面の洗浄消毒、及び内視鏡管路、ここでは処置具挿通管路をブラシ部３１の進退によりブラッシング洗浄する。

20

【００８２】

このブラッシング洗浄では、装置本体２内の制御部８４によって、ブラシ進退モータ５６、及びノズル進退モータ５３が駆動制御される。詳しくは、先ず、ノズル進退モータ５３が駆動し、洗浄ノズル４９が内視鏡５０の操作部５１に設けられた前記管路口金に向かって前進して連結される。

【００８３】

次いで、ブラシ進退モータ５６が反復回動駆動して、２つのローラ２２ａで押圧されているシャフトワイヤ３２を送出入することでブラシ部３１が処置具挿通管路内で進退する。このとき、装置本体２内に循環する洗浄液、及び濯ぎ水が流体供給チューブ６３、及び管路着脱パイプ６４を介して、吸入側接続パイプ２５から洗浄ブラシユニット２０内に流入する。そして、洗浄液、及び濯ぎ水は、洗浄ブラシ収容部２４内、連通路２３ｂ、ローラ収容部２２内、及び排出側接続パイプ２１を介して洗浄ノズル４９に流れ、処置具挿通管路内へ流入される。

30

【００８４】

本実施の形態では、制御部８４は、ブラッシング洗浄開始のスタートボタンがオンされて前記ブラッシング洗浄が実行されると、図示しない記憶部から図１０に示すプログラムを読み出して実行する。

40

【００８５】

制御部８４は、前記したようにシャフトワイヤ３２の送り出し動作実行時において、ステップＳ１の処理で、センサユニット７０により検出されるセンサ信号（ステップＳ２）を取り込み、そして、続くステップＳ３の判断処理にて、この取り込んだセンサ信号が第２のマーク７４であるか否かを判断する。

【００８６】

この判断処理で、第２のマーク７４ではないと判断した場合には、ステップＳ１に処理を戻し、再度、センサユニット７０からのセンサ信号を取り込んで繰り返し判断を行う。一方、第２のマーク７４であると判断した場合には、ステップＳ４の処理により制御部８４は、シャフトワイヤ３２の送り込み動作を減速させるように駆動ローラ２２ａの減速処

50

理を行う。すなわち、制御部 8 4 は、駆動ローラ 2 2 a の回転駆動を減速させるようにブラシ進退モータ 5 6 の駆動を制御する。

【 0 0 8 7 】

すると、ステップ S 5 で、ブラシ進退モータ 5 6 は制御部 8 4 により制御によって回転速度を減速する。

【 0 0 8 8 】

このとき、センサユニット 7 0 のセンサ信号を検出してからステップ S 4 によりブラシ進退モータ 5 6 の減速処理開始までの時間を t_1 とすると、制御部 8 4 は、図 1 1 に示すように、予め所定の速度 v_1 で送り出されていたシャフトワイヤ 3 2 が予め設定された減速速度 v_2 となるようにブラシ進退モータ 5 6 を制御する。

10

【 0 0 8 9 】

尚、この減速処理により、シャフトワイヤ 3 2 が減速速度 v_2 になるまでの時間は、図 1 1 に示すように時間 t_2 の時間となる。

【 0 0 9 0 】

そして、制御部 8 4 は、続くステップ S 6 の処理により、再度センサユニット 7 0 からのセンサ信号を取り込み、続くステップ S 7 の判断処理にて、この取り込んだセンサ信号が第 1 のマーク 7 3 であるか否かを判断する。

【 0 0 9 1 】

尚、この判断処理は、常時第 1 のマーク 7 3 を検出しており、そして、この第 1 のマーク 7 3 の検出結果からシャフトワイヤ 3 2 の送り込み量を検出し、このシャフトワイヤ 3 2 の送り込み量と図示しない記憶部から読み出した閾値（この内視鏡に対応する管路長さ）との比較も行っている。また、第 1 のマーク 7 3 がシャフトワイヤ 3 2 上に 1 つのみ設けられた場合には、この第 1 のマーク 7 3 であるか否かの判断が行われる。

20

【 0 0 9 2 】

そして、制御部 8 4 は、このステップ S 6 の判断処理で、第 1 のマーク 7 3 ではないと判断した場合には、ステップ S 6 に処理を戻し、再度、センサユニット 7 0 からのセンサ信号を取り込んで繰り返し判断を行う。

【 0 0 9 3 】

一方、第 1 のマーク 7 3 であると判断した場合には、ステップ S 8 の処理により制御部 8 4 は、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を停止させるように駆動ローラ 2 2 a の停止処理を行う。すなわち、制御部 8 4 は、駆動ローラ 2 2 a の回転駆動を停止させるようにブラシ進退モータ 5 6 の駆動を制御する。

30

【 0 0 9 4 】

すると、ステップ S 9 で、ブラシ進退モータ 5 6 は制御部 8 4 により制御によって回転駆動を停止する。

【 0 0 9 5 】

この場合、図 1 1 に示すように、シャフトワイヤ 3 2 の送り出し動作が速度 v_2 に減速してから、所定期間後に、前記ステップ S 8、9 による停止処理が実行されると、シャフトワイヤ 3 2 は、時間 t_3 にて停止される。

【 0 0 9 6 】

すなわち、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を減速することにより、予め設定された停止位置に精度良く停止させることが可能となる。

40

【 0 0 9 7 】

尚、シャフトワイヤ 3 2 の進退動作を減速させるための第 2 のマーク 7 4 は、シャフトワイヤ 3 2 の進行方向側に設けられているので、勿論、前記したような送り込み動作だけでなく、引き戻し動作時についても有効である。

【 0 0 9 8 】

また、本実施の形態では、第 1 のマーク 7 3 と第 2 のマーク 7 4 は、シャフトワイヤ 3 2 の進退動作を減速させることの可能な時間に対応した距離（ L ）を有して配置されている。

50

具体的には、シャフトワイヤ 3 2 の減速前の速度を v_1 、前記減速底度を v_2 、第 2 のマーク 7 4 を検出してからこのセンサ信号がステップ S 4 の処理に到達するまでの遅延時間を t_1 、ステップ S 4 の処理によりシャフトワイヤ 3 2 が減速するまでに要する処理時間を t_2 とすると、第 1 のマーク 7 3 と第 2 のマーク 7 4 との間隔 (L) は、 $v_1 \times t_1 + (v_1 + v_2) \times t_2 \div 2$ 以上であること望ましい。

【0099】

また、第 1 の実施の形態では、シャフトワイヤ 3 2 を収容するカセットタイプの洗浄ブラシユニット 2 0 を有する内視鏡洗浄消毒装置 1 に本発明を適用した場合について説明したが、勿論、これに限定されることはなく、カセットタイプの洗浄ブラシユニット 2 0 でないタイプの内視鏡洗浄消毒装置についても適用可能である。

10

【0100】

従って、第 1 の実施の形態によれば、第 1 及び第 2 のマーク 7 3、7 4 の検出結果に基づくシャフトワイヤ 3 2 の停止制御を精度良く行うことができるとともに、安定したシャフトワイヤ 3 2 の進退動作を行うことができる。

【0101】

尚、第 1 の実施の形態におけるシャフトワイヤ 3 2 は、シャフトワイヤ 3 2 の進行方向が送り出し動作方向について説明したが、例えばシャフトワイヤ 3 2 を洗浄ブラシユニット 2 0 内に巻き取る際の引き戻し動作に対応させるために、図 8 の第 1 の変形例に示すようにガイドシャフト 3 2 A の第 1 のマーク 7 3 (停止用マーク) の進行方向側 (引き戻し方向側) に、前記同様の距離 (L) をとって第 2 のマーク 7 4 を設けて構成しても良い。

20

【0102】

また、第 1 の実施の形態のシャフトワイヤ 3 2 は、図 9 の第 2 の変形例のシャフトワイヤ 3 2 B に示すように、第 1 のマーク 7 3 である停止用マーク 7 2 の進行方向側 (引き戻し方向側) に、前記同様の距離 (L) をとって第 2 のマーク 7 4 を設けて構成しても良い。

【0103】

(第 2 の実施の形態)

図 1 2 から図 1 6 は本発明の内視鏡洗浄消毒装置の第 2 の実施の形態に係り、図 1 2 は第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の主要部の構成を説明する内視鏡洗浄消毒装置の断面図、図 1 3 は洗浄ブラシが内視鏡の処置具管路内に挿通されてブラッシング洗浄を行っている場合にシャフトワイヤが撓んでしまった状態を示す内視鏡及び装置本体の断面図、図 1 4 は図 1 2 に設けられたセンサユニットの構成を示す断面図、図 1 5 はセンサユニットの変形例を示す断面図、図 1 6 はセンサユニットの検出作用を説明する説明図である。

30

【0104】

尚、図 1 2 から図 1 6 は第 1 の実施の形態と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0105】

第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、センサユニット 7 0 による第 1、及び第 2 のマーク 7 3、7 4 の検出精度を向上するための改良を施すように構成することで、シャフトワイヤ 3 2 の進退動作の安定化を図るようにしている。

40

【0106】

具体的には、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、第 1 の実施の形態のセンサユニット 7 0 に替えて、第 1 及び第 2 のセンサ部 7 1、7 1 を有するセンサユニット 7 0 を有している。

【0107】

尚、このセンサユニット 7 0 は、第 1 の実施の形態と同様に、排出側接続パイプ 2 1 の内周面に設けても良く、或いは、図 1 2 に示すように、供給ノズル 8 5 に連通する接続管路 4 9 の所定箇所の内周面に設けても良い。

【0108】

50

このセンサユニット 70 は、図 14 に示すように、例えば発光部と受光部との一対で構成されるセンサ部を二組（第 1 及び第 2 のセンサ部 71、71）を有している。第 1 のセンサ部 71 は、光を発光する発光部 71 とこの光を受光する受光部 71 a とを有して接続管路 49 の上部に配置されている。

【0109】

また、第 2 のセンサ部 71 も、第 1 のセンサ部 71 と同様に、光を発光する発光部 71 とこの光を受光する受光部 71 a とを有して構成され、前記第 1 のセンサ部 71 よりも垂直方向の下部に配置されている。

【0110】

すなわち、第 1 及び第 2 のセンサ部 71、71 を垂直方向に配置することで、シャフトワイヤ 32 が垂直方向に撓んでしまった場合でも、第 1 及び第 2 のマーク 73、74 を高精度に検出することが可能となる。

【0111】

尚、第 2 の実施の形態では、前記第 1 のセンサ部 71 と第 2 のセンサ部 71 とは、図 10 に示すように、それぞれの発光部 71 からの光軸感の距離 x がシャフトワイヤ 32 の直径 $2R$ 以下で配置することが望ましい。

【0112】

すなわち、このような第 1 及び第 2 のセンサ部 71、71 を配置することにより、シャフトワイヤ 32 が常に 1 つ以上の光軸を遮ることになり、2 つ配置したセンサ部 71、71 の少なくとも 1 つがシャフトワイヤ 32 の第 1 及び第 2 のマーク 73、74 を検出することができるので、検出精度を向上できる。

【0113】

勿論、第 2 の実施の形態では、2 つ以上の複数のセンサ部を用いてセンサユニット 70 を構成しても良い。

【0114】

その他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。

【0115】

第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 つのセンサ部を有するセンサユニット 70 を設けたことにより、ブラッシング洗浄時に、例えばシャフトワイヤ 32 が内視鏡 50 の処置具管路内 51 A 内で撓んでしまった場合でも、前記したようにシャフトワイヤ 32 上の第 1 及び第 2 のマーク 73、74 を精度良く検出することができる。

【0116】

このことにより、前記センサユニット 70 からの検出結果に基づき制御部 84 によるブラシ進退モータ 56 の駆動制御を行うことで、シャフトワイヤ 32 の進退動作を安定させることが可能となる。

【0117】

従って、第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様の効果を得る他に、センサユニット 70 の検出精度を向上したことにより、シャフトワイヤ 32 の進退動作をより安定化させることができるといった効果を有する。

【0118】

ところで、本発明は、シャフトワイヤ 32 上に第 1 及び第 2 のマーク 73、74 を設け、センサユニット 70 による第 1 及び第 2 のマーク 73、74 の検出結果に基づいてブラシ進退モータ 56 の駆動制御を行っているが、このブラシ進退モータ 56 の回転数を検出し、この検出結果に基づいてシャフトワイヤ 32 の減速、停止などの進退動作を行うようにブラシ進退モータ 56 を制御することも可能である。このような技術を図 12 及び図 13 を用いて開示する。

【0119】

図 12 は内視鏡洗浄消毒装置 1 の洗浄ブラシユニット内に収容される洗浄ブラシの構成を示す構成図、図 13 は本発明の作用を説明するもので、制御部の制御例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 0 】

本例の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、図 1 2 に示すような洗浄ブラシ 3 0 C を有している。この洗浄ブラシ 3 0 C のシャフトワイヤ 3 2 C は、停止用マーク 7 2 を含む第 1 のマーク 7 3 のみが所定間隔毎に設けられている。

【 0 1 2 1 】

その他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 1 2 2 】

第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、ブラシ進退モータ 5 6 の回転数をカウントしてシャフトワイヤ 3 2 の位置決めを行う制御方法を実行する場合において、ブラシ部 3 1 と、ブラシ進退モータ 5 6 からの動力をシャフトワイヤ 3 2 に与える駆動ローラ 2 2 a との間で滑りが発生する場合、ブラシ進退モータ 5 6 の回転数から算出したブラシ部 3 1 の送り出し距離 x_1 と、実際の送り出されたブラシ部 3 1 の x_2 とは誤差が生じる。

10

【 0 1 2 3 】

しかしながら、ブラシ進退モータ 5 6 は強制的に回転しているにも拘わらず、滑りによってブラシ部 3 1 が送り出せないため、 $x_1 > x_2$ の関係が成立している。

【 0 1 2 4 】

従って、ブラシ進退モータ 5 6 の先端から停止する第 1 のマーク 7 3 の距離を L_1 とし、滑りがない状態でブラシ部 3 1 を距離 L_1 だけ送り出すのに必要なブラシ進退モータ 5 6 の回転数を N としたとき、実際にこのブラシ進退モータ 5 6 を駆動させてブラシ部 3 1 を送り出し、このブラシ進退モータ 5 6 の回転数が N のときに送り出した距離 L_2 は、距離 L_1 よりも短くなる。

20

【 0 1 2 5 】

そのため、ブラシ進退モータ 5 6 の回転数を N 以下である n 回カウントしたときにブラシ部 3 1 の進退動作の減速を開始すれば、停止する第 1 のマーク 7 3 (この場合、一番先端側の第 1 のマーク 7 3) までに減速が開始される。尚、第 1 の実施の形態と同様に、減速を要する時間も考慮することが望ましい。

【 0 1 2 6 】

このような本例における制御部 8 4 の制御例を図 1 8 を用いて説明する。

【 0 1 2 7 】

本例では、制御部 8 4 は、ブラッシング洗浄開始のスタートボタンがオンされて前記ブラッシング洗浄が実行されると、図示しない記憶部から図 1 8 に示すプログラムを読み出して実行する。

30

【 0 1 2 8 】

制御部 8 4 は、前記したようにシャフトワイヤ 3 2 の送り出し動作実行時において、ステップ S 2 0 の処理で、エンコーダ 8 3 により検出されるエンコーダ信号 (ステップ S 2 1) を取り込みパルス数をカウントし、そして、続くステップ S 2 2 の判断処理にて、このカウントしたカウント数が指定カウント n 以上であるか否かを判断する。

【 0 1 2 9 】

この判断処理で、カウント数が指定カウント n 以上ではないと判断した場合には、ステップ S 2 0 に処理を戻し、再度、エンコーダ 8 3 からのエンコーダ信号を取り込みパルス数をカウントし繰り返し判断を行う。一方、カウント数が指定カウント n 以上であると判断した場合には、ステップ S 2 3 の処理により制御部 8 4 は、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を減速させるように駆動ローラ 2 2 a の減速処理を行う。すなわち、制御部 8 4 は、駆動ローラ 2 2 a の回転駆動を減速させるようにブラシ進退モータ 5 6 の駆動を制御する。

40

【 0 1 3 0 】

すると、ステップ S 2 4 で、ブラシ進退モータ 5 6 は制御部 8 4 により制御によって回転速度を減速する。

【 0 1 3 1 】

そして、制御部 8 4 は、続くステップ S 2 5 の処理により、センサユニット 7 0 からの

50

センサ信号を取り込み、続くステップ S 2 6 の判断処理にて、この取り込んだセンサ信号が第 1 のマーク 7 3 (この場合、先端側にある停止用の第 1 のマーク 7 3 : 図 1 7 参照) であるか否かを判断する。

【 0 1 3 2 】

そして、制御部 8 4 は、このステップ S 2 6 の判断処理で、第 1 のマーク 7 3 ではないと判断した場合には、ステップ S 2 5 に処理を戻し、再度、センサユニット 7 0 からのセンサ信号を取り込んで繰り返し判断を行う。

【 0 1 3 3 】

一方、第 1 のマーク 7 3 であると判断した場合には、ステップ S 2 7 の処理により制御部 8 4 は、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を停止させるように駆動ローラ 2 2 a の停止処理を行う。すなわち、制御部 8 4 は、駆動ローラ 2 2 a の回転駆動を停止させるようにブラシ進退モータ 5 6 の駆動を制御する。

【 0 1 3 4 】

すると、ステップ S 2 8 で、ブラシ進退モータ 5 6 は制御部 8 4 により制御によって回転駆動を停止する。

【 0 1 3 5 】

このようにして、シャフトワイヤ 3 2 の送り込み動作を減速することにより、停止位置用の第 1 のマーク 7 3 が示す停止位置に精度良く停止させることが可能となる。

【 0 1 3 6 】

尚、本例においても、前記したような送り込み動作だけでなく、引き戻し動作時についても有効である。

【 0 1 3 7 】

従って、本例によれば、第 2 のマーク 7 4 を設けずとも、第 1 の実施の形態と同様にシャフトワイヤ 3 2 の停止制御を精度良く行うことができると同時に、シャフトワイヤ 3 2 の進退制御を安定しして行える。

【 0 1 3 8 】

尚、前記説明では、特に汚染される内視鏡 5 0 の処置具挿通管路を例に挙げたが、これに限定されることなく、各種内視鏡管路をブラッシング洗浄できるものである。

【 0 1 3 9 】

以上に記載した発明は、本実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、本実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【 0 1 4 0 】

例えば、本実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 4 1 】

【 図 1 】本発明の内視鏡洗浄消毒装置の第 1 の実施の形態に係り、トップカバーを開けた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す図。

【 図 2 】トップカバーを閉じた状態の内視鏡洗浄消毒装置の外観を示す図。

【 図 3 】洗浄ブラシユニットを示す斜視図。

【 図 4 】洗浄ブラシユニットの断面図。

【 図 5 】洗浄ブラシユニットがカセット設置部に設置された状態を示す内視鏡洗浄消毒装置の断面図。

【 図 6 】内視鏡管路洗浄ブラシユニットがカセット設置部に設置され、トップカバーが閉じた状態を示す内視鏡洗浄消毒装置の断面図。

【 図 7 】図 4 の洗浄ブラシユニット内に収容される洗浄ブラシの構成を示す構成図。

【 図 8 】洗浄ブラシの第 1 の変形例を示す構成図。

10

20

30

40

50

【図 9】洗浄ブラシの第 2 の変形例を示す構成図。

【図 10】第 1 の実施の形態の作用を説明するもので、図 5 に示す制御部の制御例を示すフローチャート。

【図 11】制御部の駆動制御による時間 - 速度の関係を示すグラフ。

【図 12】本発明の内視鏡洗浄消毒装置の第 2 の実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の主要部の構成を説明する内視鏡洗浄消毒装置の断面図。

【図 13】洗浄ブラシが内視鏡の処置具管路内に挿通されてブラッシング洗浄を行っている場合にシャフトワイヤが撓んでしまった状態を示す内視鏡及び装置本体の断面図。

【図 14】図 12 に設けられたセンサユニットの構成を示す断面図。

【図 15】センサユニットの変形例を示す断面図。

10

【図 16】センサユニットの検出作用を説明する説明図。

【図 17】内視鏡洗浄消毒装置 1 の洗浄ブラシユニット内に収容される洗浄ブラシの構成を示す構成図。

【図 18】本発明の開示する装置の作用を説明するもので、制御部の制御例を示すフローチャート。

【図 19】従来の内視鏡洗浄消毒装置に用いられるシャフトワイヤの構成を示す構成図。

【符号の説明】

【0142】

1 ... 内視鏡洗浄消毒装置、

2 ... 装置本体、

20

3 a ... カセットカバー部、

3 ... トップカバ、

4 ... 洗浄槽、

5 ... カセット設置部、

20 ... 洗浄ブラシユニット、

21 ... 排出側接続パイプ、

22 a ... 駆動ローラ、

24 ... 洗浄ブラシ収容部、

30 ... 洗浄ブラシ、

31 ... ブラシ部、

30

32 ... シャフトワイヤ、

49 ... 洗浄ノズル、

50 ... 内視鏡、

51 ... 操作部、

52 ... 挿入部、

56 ... ブラシ進退モータ、

70 ... センサユニット、

71 ... センサ部、

72 ... 停止用マーク、

73 ... 第 1 のマーク、

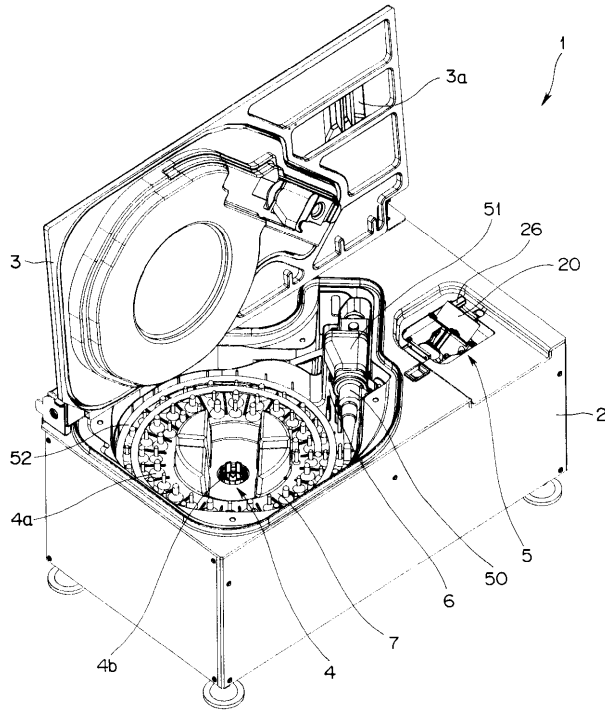
40

74 ... 第 2 のマーク、

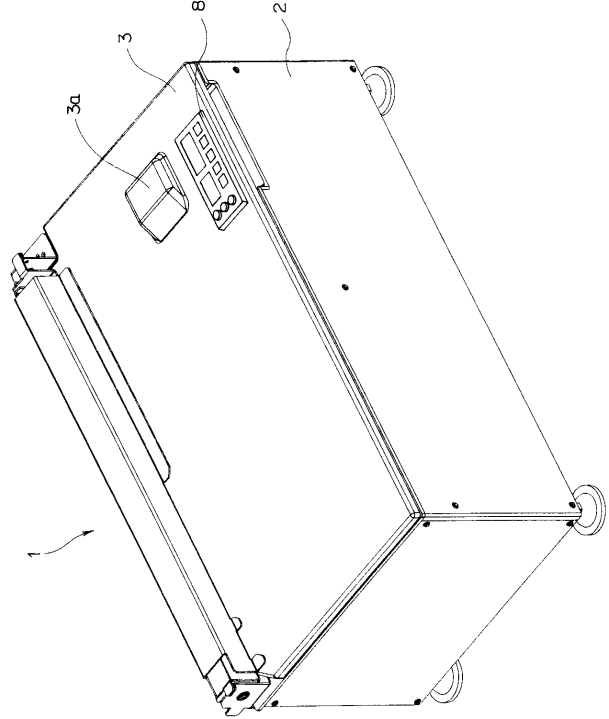
83 ... エンコーダ、

84 ... 制御部。

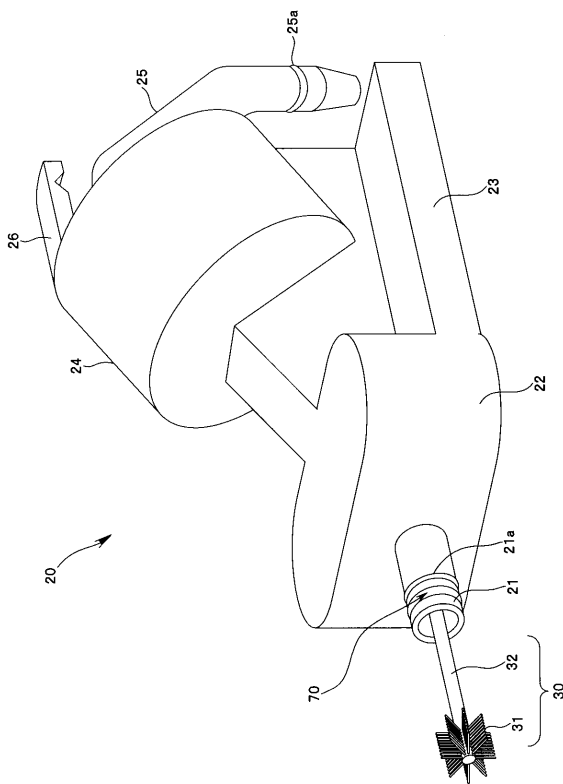
【図 1】



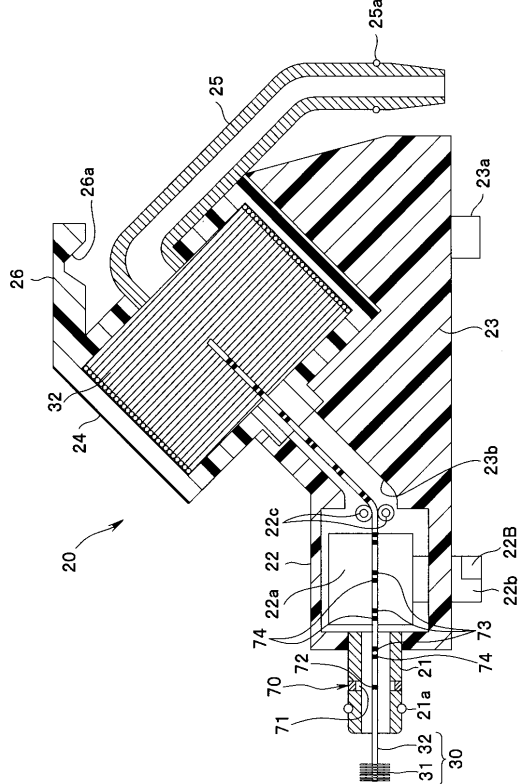
【図 2】



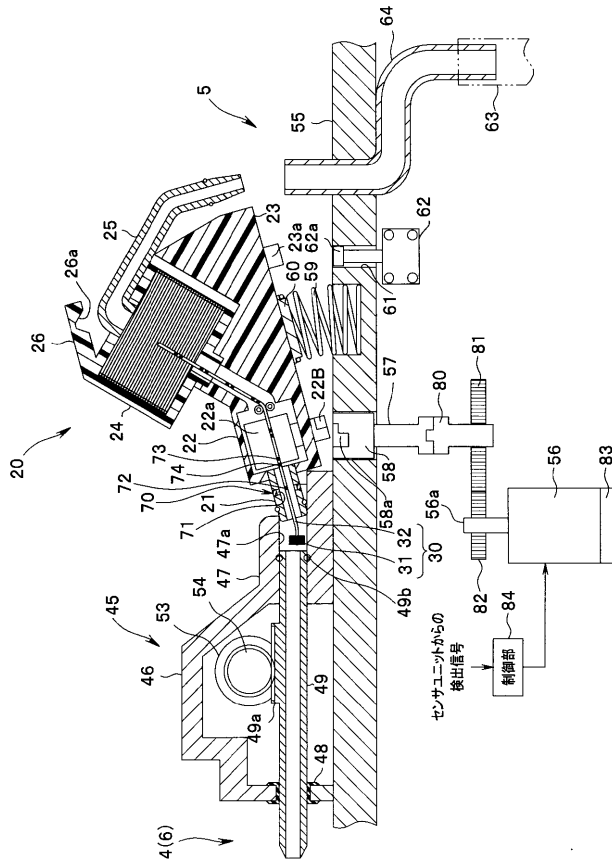
【図 3】



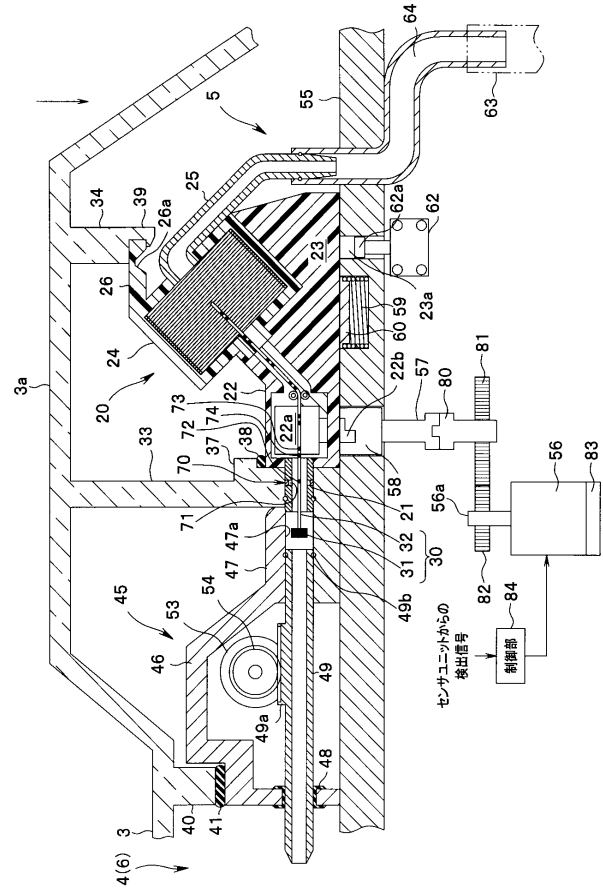
【図 4】



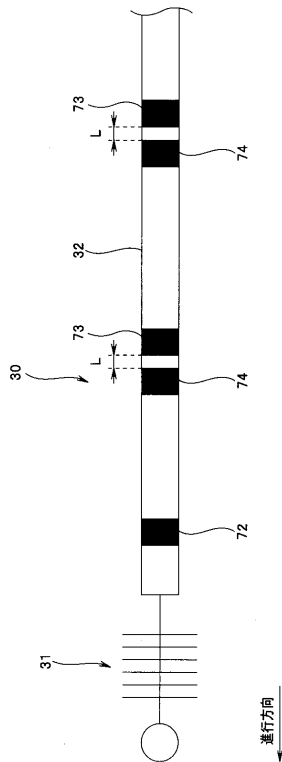
【図 5】



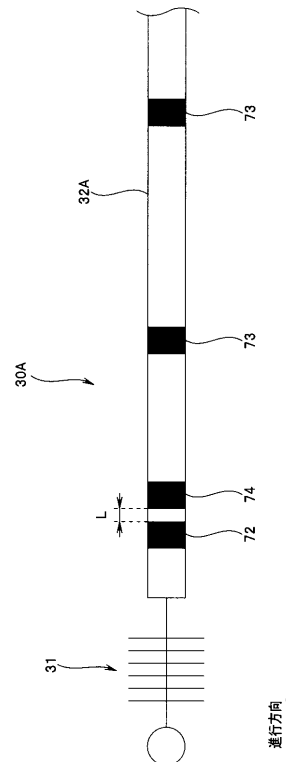
【図 6】



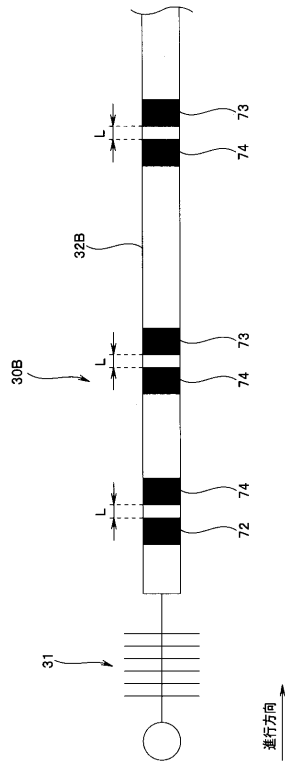
【図 7】



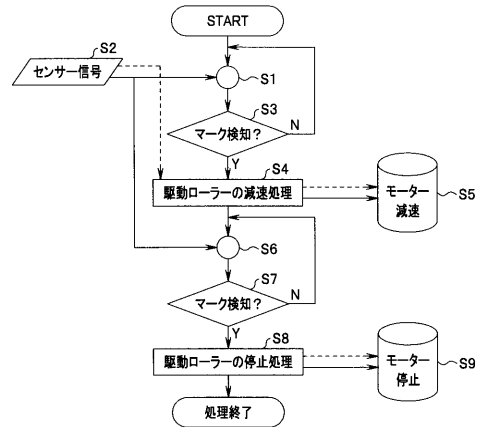
【図 8】



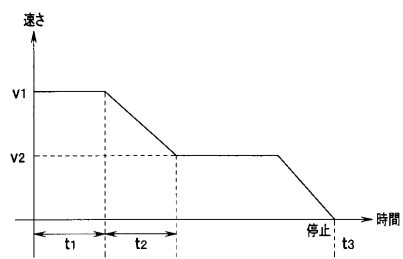
【図 9】



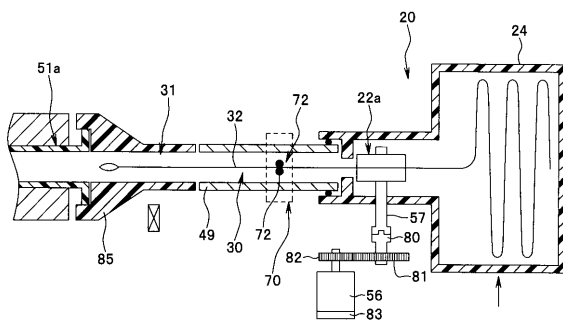
【図 10】



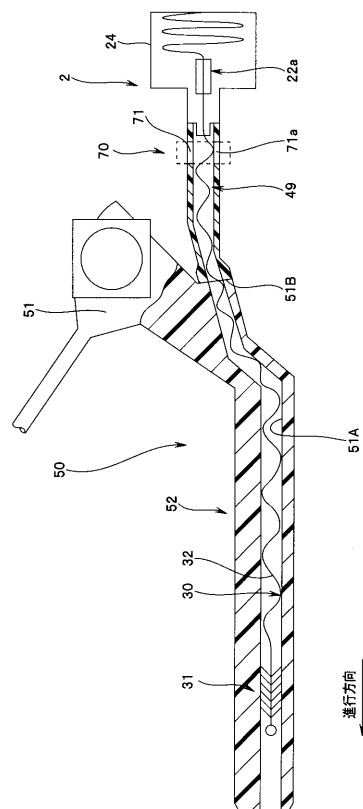
【図 11】



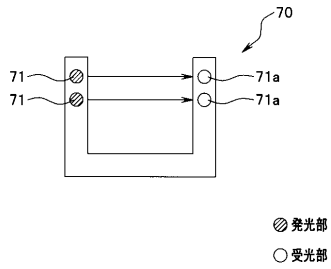
【図 12】



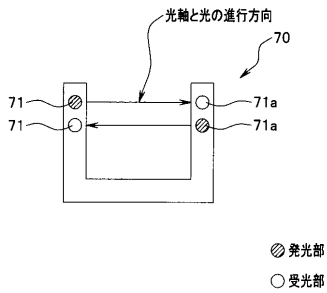
【図 13】



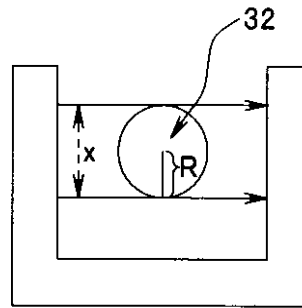
【図 14】



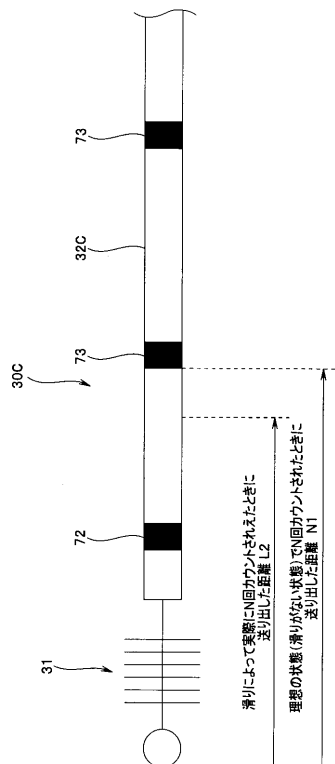
【図 15】



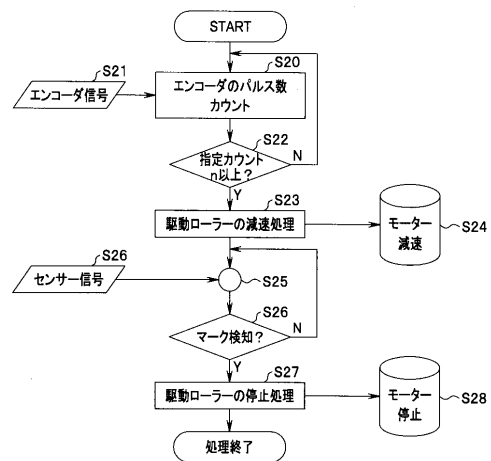
【図 16】



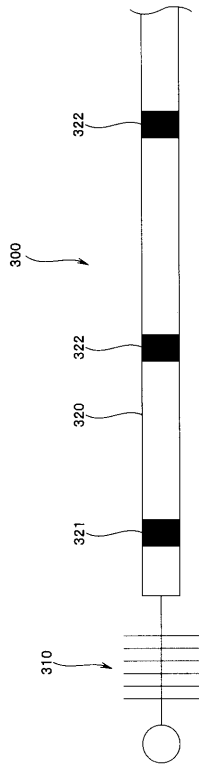
【図 17】



【図 18】



【図 19】



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 オリパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 河内 真一郎

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリ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 JJ11 JJ17

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2009172056A	公开(公告)日	2009-08-06
申请号	JP2008011823	申请日	2008-01-22
[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 鈴木英理 野崎桂輔 大西秀人 河内真一郎		
发明人	富田 雅彦 鈴木 英理 野崎 桂輔 大西 秀人 河内 真一郎		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.550 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：根据标记的检测结果精确控制轴线的停止，并执行稳定的轴线前进和后退操作。 解决方案：本发明的内窥镜清洗和消毒设备1包括清洁单元20，其中容纳有设置有刷部31的长轴线32和位于其顶端的刷部31，清洗单元20沿纵向容纳轴线32传感器单元70和控制单元84用于检测在轴线32上沿纵向以预定间隔设置的第一标记72,73。第二标记74设置在设置在线32上的每个第一标记73的行进方向侧。当控制单元84检测到第二标记74时，控制单元84减速轴线32的前进和后退运动。并且控制刷子前后马达56以使刷子前后旋转。 点域4

