

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5249140号
(P5249140)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-143556 (P2009-143556)
 (22) 出願日 平成21年6月16日(2009.6.16)
 (65) 公開番号 特開2011-186 (P2011-186A)
 (43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)
 審査請求日 平成23年10月31日(2011.10.31)

(73) 特許権者 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 辻 英貴
 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 羽鳥 鶴夫
 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 堀江 かおる
 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】 内視鏡洗浄評価具、内視鏡洗浄評価用光測定装置、および内視鏡洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡が具備するチャンネルの洗浄性を評価する内視鏡洗浄評価具であって、
 前記内視鏡と接続される接続部と、
 前記接続部が前記内視鏡と接続された場合に、前記チャンネルから排出された液体が流入可能な第1開口部と、
 前記第1開口部に流入した前記液体が前記内視鏡に戻らないよう外部に排出する第2開口部と、
 前記第1開口部と前記第2開口部とを連通する流体流通部と、
 前記流体流通部の少なくとも一部における前記液体が通過可能な位置に設けられた、インジゲータが配置されるインジゲータ配置部と、
 を備えることを特徴とする内視鏡洗浄評価具。

【請求項 2】

前記接続部は、前記内視鏡の挿入部の先端部に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄評価具。

【請求項 3】

前記流体流通部は、直線形状を有する直通構造と、クランク部を有するクランク構造と、螺旋部を有する螺旋構造との少なくとも1つの構造を有して構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄評価具。

【請求項 4】

10

20

前記第 1 開口部、前記第 2 開口部、前記流体流通部、および前記インジゲータ配置部は、筐体に対して形成されており、

前記筐体は、前記筐体外から前記インジゲータ配置部内に配置された前記インジゲータが光観察できるように形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄評価具。

【請求項 5】

前記筐体は、前記筐体外から前記インジゲータ配置部及び前記インジゲータが可視光により観察できるように透明部材から形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡洗浄評価具。

【請求項 6】

10

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄評価具における前記インジゲータ配置部に配置された前記インジゲータの光透過性または光反射性を、光量から測定する検出器を備えることを特徴とする内視鏡洗浄評価用光測定装置。

【請求項 7】

前記インジゲータ配置部に配置された前記インジゲータに対し光を入光させる光源をさらに具備していることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡洗浄評価用光測定装置。

【請求項 8】

前記検出器が測定した光透過性または光反射性から、前記流体流通部の洗浄性を判定する判定部をさらに具備していることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の内視鏡洗浄評価用光測定装置。

20

【請求項 9】

請求項 6 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の光測定装置を具備していることを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡が具備するチャンネルの洗浄性を評価する内視鏡洗浄評価具、内視鏡洗浄評価用光測定装置、および内視鏡洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

30

近年、内視鏡洗浄装置による内視鏡の洗浄性を評価するために内視鏡洗浄評価具が用いられてきている。非特許文献 1 では、インジゲータを備えた、内視鏡を部分的に模した内視鏡洗浄評価具が開示されている。

【0003】

非特許文献 1 に記載の内視鏡洗浄評価具を用いれば、内視鏡を洗浄する前に、洗浄装置を用いて内視鏡洗浄評価具を洗浄し、該内視鏡洗浄評価具を分解して取り出したインジゲータから、作業者は、内視鏡洗浄評価具のチャンネルが洗浄できたことを目視により確認できる。その後、洗浄装置を用いて、内視鏡洗浄評価具を洗浄したときと同じ洗浄プログラムによって洗浄する内視鏡のチャンネルも、同様に洗浄できているものと判断していた。

40

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献 1】「Belimed 社 製品カタログ “Reproduzierbare Leistungsüberprüfung von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten für flexible Endoskope” (製品名: “Spypach”)」Belimed 社、2006 年 1 月 7 日、p 1 ～ 4

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、非特許文献 1 に開示された内視鏡洗浄評価具においては、内視鏡洗浄評

50

価具のチャンネルが洗浄されたことを確認することにより、その後洗浄される内視鏡のチャンネルが洗浄できたかを推測する手法であるため、内視鏡のチャンネルが実際に洗浄できたかを確認することはできない。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡のチャンネルが洗浄できていることを確認できる構成を具備する内視鏡洗浄評価具、内視鏡洗浄評価用光測定装置、内視鏡洗浄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 0 7 】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡洗浄評価具は、内視鏡が具備するチャンネルの洗浄性を評価する内視鏡洗浄評価具であって、前記内視鏡と接続される接続部と、前記接続部が前記内視鏡と接続された場合に、前記チャンネルから排出された液体が流入可能な第1開口部と、前記第1開口部に流入した前記液体が前記内視鏡に戻らないよう外部に排出する第2開口部と、前記第1開口部と前記第2開口部とを連通する流体流通部と、前記流体流通部の少なくとも一部における前記液体が通過可能な位置に設けられた、インジゲータが配置されるインジゲータ配置部と、を備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

また、本発明の内視鏡洗浄評価用光測定装置は、上述の内視鏡洗浄評価具における前記インジゲータ配置部に配置された前記インジゲータの光透過性または光反射性を、光量から測定する検出器を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

さらに、本発明の内視鏡洗浄装置は、上述の光測定装置を具備していることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、内視鏡のチャンネルが洗浄できていることを確認できる構成を具備する内視鏡洗浄評価具、内視鏡洗浄評価用光測定装置、内視鏡洗浄装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

30

【図1】第1実施の形態を示す内視鏡洗浄評価具が、内視鏡の挿入部の先端部に装着されている状態を示す図

【図2】図1の内視鏡洗浄評価具を拡大して示す斜視図

【図3】図1の内視鏡洗浄評価具の筐体内に形成された流体流通部の形状の変形例を示す図

【図4】図1の内視鏡洗浄評価具の筐体内に形成された流体流通部の図3とは別の形状の変形例を示す図

【図5】内視鏡が具備するチャンネルの本数と同数の流体流通部が形成された内視鏡洗浄評価具が、内視鏡の挿入部の先端部に装着されている状態を示す図

【図6】内視鏡洗浄評価具に、インジゲータが設けられた流体流通部を具備する筒体を取り外し自在な変形例を示す図

40

【図7】インジゲータが、内視鏡洗浄評価具から取り外し自在な変形例の構成を示す図

【図8】第2実施の形態を示す内視鏡洗浄評価具と、光測定装置と、洗浄装置を、内視鏡の挿入部の先端部とともに示す図

【図9】図8の検出器が検出する光透過光量と、時間との関係から、判定部がチャンネルの洗浄性を評価する基準を示す図表

【図10】図8の判定部が行うチャンネルの洗浄性評価を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

50

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態を示す内視鏡洗浄評価具が、内視鏡の挿入部の先端部に装着されている状態を示す図、図2は、図1の内視鏡洗浄評価具を拡大して示す斜視図である。

【0013】

図1、図2に示すように、内視鏡洗浄評価具1は、筐体1kを具備しており、筐体1kの長手方向Nの一端側の端部には、筐体1kを内視鏡50の挿入部52の先端部53に接続する際、例えば先端部53の外周に被覆される接続部1sが形成されている。尚、筐体1kの形状は、目的に応じて適宜決定することができ、例えば円筒状、円柱状などが挙げられる。

【0014】

10

筐体1kの内部には、長手方向Nに沿った長孔である流体流通部2が形成されている。筐体1kの長手方向Nにおける接続部1sが形成された側の面には、筐体1kが先端部53に接続された場合に、挿入部52内に設けられたチャンネル55の開口55sに接続され、該開口55sから排出された液体を流体流通部2に流入可能とする流体流通部2の第1開口部2iが形成されている。即ち、第1開口部2iは、筐体1kが先端部53に接続された際、開口55sに接続できる筐体1kの位置に形成されている。

【0015】

また、筐体1kの長手方向Nにおける接続部1sが形成された側と反対側の面には、流体流通部2に流入された液体が内視鏡50のチャンネル55に戻らないよう液体を筐体1kの外部に排出する流体流通部2の第2開口部2tが形成されている。

20

【0016】

流体流通部2は、第1開口部2iと第2開口部2tとを連通するものであり、流体流通部の形状については特に限定されず目的に応じて適宜決定する事ができる。例えば図1、図2では、長手方向Nに沿って直線形状を有する直通構造を有して形成されている。

【0017】

また、流体流通部2の直径については特に限定されず目的に応じて適宜決定する事ができるが、図1では液体の流路P1が、内視鏡50が具備するチャンネル55の管径R1と同じとなるよう形成されている(P1=R1)。

【0018】

また、流体流通部2の少なくとも一部には、流路径が、他の部位の流路径P1よりも大径に形成されたインジゲータ配置部2hを構成しており、インジゲータ配置部2hには、図2の拡大図に示すように、内部に流体流通部2の流路径P1と同じかまたは略同じ径の流路3rを有するインジゲータ3が配置されている。

30

【0019】

インジゲータ3は、食紅もしくはインクなどの着色料；蛍光塗料；血液、血液中の特定成分、タンパク質、もしくはムチンなどの生体由来の物質；前記生体由来の成分を蛍光修飾したもの；内視鏡汚物と反応して発色する物質などが挙げられ、これらは複数種を併用してもよい。

【0020】

また、インジゲータ3は、インジゲータ配置部2hから離脱し難くなるよう、粘度が高い物質から構成されているか、乾燥状態でインジゲータ配置部2hに付着してことが好ましい。

40

【0021】

また、接着性を有する材料を用いてインジゲータ3をインジゲータ配置部2hに接着させてもよい。

【0022】

また、インジゲータ3がインジゲータ配置部2hから離脱し難くするため、インジゲータ配置部2hのインジゲータ3の付着面の表面粗さが、流体流通部2の表面粗さよりも粗く形成されていても構わない。

【0023】

50

筐体 1 k は、筐体 1 k 外から、流体流通部 2、インジゲータ配置部 2 h に配置されたインジゲータ 3 が光観察できる部材から形成されていることが望ましい。具体的には、蛍光や紫外線により流体流通部 2、インジゲータ配置部 2 h 及びインジゲータ 3 が観察できる部材や、可視光により、流体流通部 2、インジゲータ配置部 2 h 及びインジゲータ 3 が観察できる透明部材等から形成されていることが望ましい。

【 0 0 2 4 】

また、筐体 1 k は、例えば 2 つの部材を結合することにより形成される。

【 0 0 2 5 】

このように構成された筐体 1 k は、図 1 に示すように、接続部 1 s の内周面が内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の先端部 5 3 の外周に被覆されることで内視鏡 5 0 と接続される。内視鏡洗淨評価具 1 は接続部 1 s により内視鏡 5 0 と密着してもよいし、後述する装着部材により内視鏡 5 0 と密着してもよい。接続部 1 s により内視鏡 5 0 と密着する場合、接続部 1 s はゴム状であるか、内周に滑り止めが配置されていることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

また、内視鏡と内視鏡洗淨評価具との接続を向上させる為に、装着部材を併用してもよい。例えば、図 1 では接続部 1 s の外周面例えばゴムから形成された装着部材 4 が、先端部 5 3 の外周に密に被覆されている。これにより緊密に先端部 5 3 に装着されることができ、このことにより、装着後、内視鏡洗淨評価具 1 が、先端部 5 3 から外れてしまうことが防がれている。その結果、上述したように、チャンネル 5 5 の開口 5 5 s と、流体流通部 2 の第 1 開口部 2 i とは接続される。

【 0 0 2 7 】

次に、本実施の形態の作用について説明する。

先ず、上述したように、先端部 5 3 に内視鏡洗淨評価具 1 の筐体 1 k を装着した後、内視鏡 5 0 のチャンネル 5 5 に、該チャンネル 5 5 における開口 5 5 s と反対側の開口から洗淨に用いる液体を供給する。洗淨に用いる液体としては洗淨液、消毒液、または濯ぎ液が挙げられるが以下これらを省略して洗淨液と記載する。

【 0 0 2 8 】

供給された洗淨液は、チャンネル 5 5 を通過し、開口 5 5 s から内視鏡洗淨評価具 1 の流体流通部 2 に第 1 開口部 2 i を介して流入される。その後、洗淨液は、流体流通部 2 を通過し、第 2 開口部 2 t から、内視鏡洗淨評価具 1 外に排出される。その結果、チャンネル 5 5、流体流通部 2 は、洗淨液により洗淨される。

【 0 0 2 9 】

この際、流体流通部 2 における洗淨液の通過に伴って、インジゲータ配置部 2 h に配置されたインジゲータ 3 も、インジゲータ配置部 2 h から徐々に離脱されていく。このインジゲータ 3 の離脱の観察方法は筐体の材質、またはインジゲータの材質により適宜選択することができる。

【 0 0 3 0 】

例えば筐体を透明部材で形成した場合、筐体を通じて目視により観察することができる。例えばインジゲータに蛍光物質が含まれる場合、電磁波を照射してインジゲータ配置部が発光するか否かを目視することにより観察することができる。例えばインジゲータとしてインクを用いた場合、図 5 に例示するように第 2 開口部から排出される洗淨液の色を見ることにより観察をすることができる。

【 0 0 3 1 】

インジゲータ 3 の離脱条件を実際の内視鏡に付着している汚物の離脱条件よりも厳しくしてもよく、この場合、内視鏡の洗淨確認の条件を厳しくすることができ、結果洗淨確認の確実性を高めることができる。

最後に、チャンネル 5 5 の洗淨性を確認した後は、チャンネル 5 5 への洗淨液の供給を停止する。

【 0 0 3 2 】

このように、本実施の形態においては、オンタイムでチャンネル 5 5 の洗淨性を確認す

10

20

30

40

50

ることができる。

【 0 0 3 3 】

尚、流体流通部 2 の流路徑 P 1 の異なる内視鏡洗浄評価具 1 を複数用意することにより、チャンネル 5 5 の管路徑 R 1 が異なる複数種類の内視鏡に対しても、本実施の形態を適用することができる。

【 0 0 3 4 】

尚、本実施の形態においては、洗浄液のみを用いたチャンネル 5 5 の洗浄評価を、内視鏡洗浄評価具 1 を用いて行うと示したが、これに限らず、洗浄液とともに、洗浄ブラシを、チャンネル 5 5 及び流体流通部 2 に挿入して擦り洗いを行う場合の洗浄評価に、内視鏡洗浄評価具 1 を用いて行っても構わない。

10

【 0 0 3 5 】

具体的には、観察者は、チャンネル 5 5 における先端開口 5 5 s と反対側の開口から、チャンネル 5 5 内に洗浄ブラシを挿入して、チャンネル 5 5 、流体流通部 2 の擦り洗いを行った際、透明な筐体 1 k を介して、ブラッシングにより、インジゲータ 3 の少なくとも一部が、インジゲータ配置部 2 h から離脱したことを視認することにより、チャンネル 5 5 内が、取り扱い説明書の規定以上にブラッシング洗浄が行えたことを容易に確認することができる。即ち、観察者は、インジゲータ 3 から、チャンネル 5 5 内のブラッシング度合いを容易に確認することができる。

【 0 0 3 6 】

また、本実施の形態においては、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の先端部 5 3 の先端面及び外周面の一部に、筐体 1 k の接続部 1 s 及び装着部材 4 が密着しているため、内視鏡 5 0 を、内視鏡洗浄評価具 1 とともに、洗浄液に浸漬させても、密着箇所の洗浄が行えないが、通常、内視鏡の外表面は、チャンネルの洗浄前に、ガーゼ等によって、拭き取り洗浄される他、洗浄後も、先端部 5 3 から内視鏡洗浄評価具 1 を取り外した後、ガーゼ等によって、拭き取り洗浄されることから、先端部 5 3 における内視鏡洗浄評価具 1 の密着部位も、確実に洗浄することができる。

20

【 0 0 3 7 】

尚、以下変形例を、図 3、図 4 を用いて示す。図 3 は、図 1 の内視鏡洗浄評価具の筐体内に形成された流体流通部の形状の変形例を示す図、図 4 は、図 1 の内視鏡洗浄評価具の筐体内に形成された流体流通部の図 3 とは別の形状の変形例を示す図である。

30

【 0 0 3 8 】

上述した本実施の形態においては、図 1、図 2 に示すように、流体流通部 2 は、長手方向 N に沿って直線形状を有する直通構造を有して形成されていると示した。

【 0 0 3 9 】

これに限らず、図 3 に示すように、流体流通部 2 は、クランク部 2 a を有するクランク構造を有して形成されていても構わないし、図 4 に示すように、螺旋部 2 r を有する螺旋構造を有して形成されていても構わない。

【 0 0 4 0 】

図 3、図 4 に示した形状の流体流通部 2 によれば、上述した直線形状の流体流通部 2 よりも、流体流通部 2 内を、洗浄液が通過し難くなることから、より、インジゲータ配置部 2 h からインジゲータ 3 が離脱し難くなる。

40

【 0 0 4 1 】

また、図 3、図 4 に示すクランク形状、螺旋形状を有する流体流通部 2 を具備する内視鏡洗浄評価具 1 を、例えば、チャンネルに汚れが多く付着しやすい大腸内視鏡等のチャンネルの洗浄評価に用い、本実施の形態に示した直線形状を有する流体流通部 2 を具備する内視鏡洗浄評価具 1 を、あまり汚れが付着し難い内視鏡のチャンネルの洗浄評価に用いる等、用途によって、洗浄評価具を使い分けても構わない。

【 0 0 4 2 】

また、以下、別の変形例を、図 5 を用いて示す。図 5 は、内視鏡が具備するチャンネルの本数と同数の流体流通部が形成された内視鏡洗浄評価具が、内視鏡の挿入部の先端部に

50

装着されている状態を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 内に、チャンネル 5 5 の他、もう 1 本チャンネル 5 6 が設けられている場合、先端部 5 3 に装着される内視鏡洗浄評価具 1 の筐体 1 k 内には、流体流通部が 2 本設けられているものを用いる。

【 0 0 4 4 】

具体的には、筐体 1 k には、内視鏡洗浄評価具 1 を、先端部 5 3 に装着した際、第 1 開口部 2 i がチャンネル 5 5 の先端開口 5 5 s に接続されることにより、チャンネル 5 5 に連通する上述した流体流通部 2 が形成されているとともに、第 1 開口部 2 i が開口された面に開口された第 1 開口部 6 i が、チャンネル 5 6 の先端開口 5 6 s に接続されることにより、チャンネル 5 6 に連通する流体流通部 6 が形成されている。

10

【 0 0 4 5 】

尚、第 1 開口部 6 i は、筐体 1 k において、内視鏡洗浄評価具 1 が先端部 5 3 に装着された際、先端開口 5 6 s に接続される位置に開口されている。尚、本構成においても、筐体 1 k は、透明部材から形成されていることが好ましい。

【 0 0 4 6 】

また、流体流通部 6 における第 1 開口部 6 i とは反対側の第 2 開口部 6 t は、筐体 1 k における第 2 開口部 2 t が形成された面とは異なる面、例えば筐体 1 k の側面に開口されている。これは、各第 2 開口部 2 t、6 t が異なる位置に形成されていることにより、各第 2 開口部 2 t、6 t から排出される洗浄液が、どちらの第 2 開口部から排出されたものかを、視認しやすくなるためである。よって、このことを無視すれば、第 2 開口部 6 t も、第 2 開口部 2 t と同じ面に開口されていても構わない。

20

【 0 0 4 7 】

また、流体流通部 6 は、流路徑 P 2 が、チャンネル 5 6 の管路徑 R 2 と同じになるよう形成されている (P 2 = R 2)。

【 0 0 4 8 】

さらに、流体流通部 6 も、上述した流体流通部 2 同様、図 5 に示すように、直線形状を有する直通構造を有して形成されていても構わないし、図 3 に示したように、クランク部を有するクランク構造を有して形成されていても構わないし、図 4 に示すように、螺旋部を有する螺旋構造を有して形成されていても構わない。

30

【 0 0 4 9 】

また、本実施の形態においては、流体流通部 2 のインジゲータ配置部 2 h には、インジゲータ 3 が 1 つ設けられる例を示したが、図 5 に示すように、流体流通部 2 に、インジゲータ配置部を 3 つ、それぞれ異なる位置に設け、各インジゲータ配置部に、インジゲータ 3 と同様の構成を有するインジゲータ 3 a ~ 3 c を配置しても構わない、即ち、流体流通部 2 に、インジゲータを 3 つ配置しても構わない。

【 0 0 5 0 】

さらに、流体流通部 6 に、インジゲータ配置部を 2 つ、それぞれ異なる位置に設け、各インジゲータ配置部に、インジゲータ 3 と同様の構成を有するインジゲータ 7 a、7 b を配置しても構わない、即ち、流体流通部 6 に、インジゲータを 2 つ配置しても構わない。

40

【 0 0 5 1 】

勿論、流体流通部 6 にインジゲータを 3 つ設けても構わないし、流体流通部 2 に、インジゲータを 2 つ設けても構わない。さらには、各流体流通部 2、6 には、インジゲータが、4 つ以上設けられていても構わない。

【 0 0 5 2 】

このような構成によれば、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 内に、管路徑が同じまたは管路徑が異なる 2 本のチャンネルが設けられていても、1 つの内視鏡洗浄評価具で、各チャンネルの洗浄評価を、上述した本実施の形態と同様に行うことができる。

【 0 0 5 3 】

尚、以上のことは、挿入部内にチャンネルが 3 本以上設けられている場合も同様であっ

50

て、内視鏡洗浄評価具 1 内に、各チャンネルに連通する流体流通部を、チャンネルと同数設け、各流体流通部に、インジゲータを設ければ、同様に、各チャンネルの洗浄評価を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

尚、以下、変形例を、図 6 を用いて示す。図 6 は、内視鏡洗浄評価具に、インジゲータが設けられた流体流通部を具備する筒体を取り外し自在な変形例を示す図である。

【 0 0 5 5 】

図 6 に示すように、インジゲータ 3 a ~ 3 c を有する流体流通部 2 が、筒状部材 3 1 により、内視鏡洗浄評価具 1 から取り外し自在であるとともに、インジゲータ 7 a、7 b を有する流体流通部 6 が、筒状部材 3 2 により、内視鏡洗浄評価具 1 から取り外し自在であっても構わない。

10

【 0 0 5 6 】

このような構成によれば、チャンネル 5 5、5 6 の洗浄終了後、筒状部材 3 1、3 2 を内視鏡洗浄評価具 1 から取り外し、筒状部材 3 1、3 2 を試薬 E に入れることにより、観察者は、インジゲータが溶けた試薬 E から、タンパク反応やペルオキシターゼ反応を観察したり、残留タンパク量を測定したりすることにより、チャンネル 5 5 の洗浄性を評価することができる。このように、筒状部材 3 1、3 2 を用いて洗浄評価を行っても構わないということは勿論である。

【 0 0 5 7 】

尚、以下、別の変形例を、図 7 を用いて示す。図 7 は、インジゲータが、内視鏡洗浄評価具から取り外し自在な変形例の構成を示す図である。

20

【 0 0 5 8 】

図 7 に示すように、インジゲータ 3 a ~ 3 c は、内視鏡洗浄評価具 1 の各インジゲータ配置部から取り外し自在であっても構わない。このことによれば、各インジゲータ 3 a ~ 3 c を試薬 E に、上述した図 6 と同様に、投入することにより、インジゲータが溶けた各試薬 E の変色具合から、長手方向 N に沿って、流体流通部 2 が均一に洗浄されているか、即ち、チャンネル 5 5 が長手方向 N に沿って均一に洗浄されているかを確認することができる。

【 0 0 5 9 】

これは、例えば、インジゲータ 3 a の変色度合いが少なく、インジゲータ 3 b、インジゲータ 3 c となるに従い変色度合いが大きくなる場合は、長手方向 N の部位により洗浄不良が発生していると判断できるためである。

30

【 0 0 6 0 】

尚、インジゲータ 3 a ~ 3 c は、使用済みの内視鏡に付着している汚れを想定した成分を有している。例えばタンパク質成分、具体的には、血液、骨、皮、腱、またはその他の器官・組織に係わる成分を有している。

【 0 0 6 1 】

より具体的には、血液、血清、繊維素（フィブリン）除去血液、抗凝固剤添加血液、ゼラチン、コラーゲン、ムチン、卵、卵白、アルビミン、レシチン、セモリナプディング、オートミール、またはポテトフレークなどをそのままか、または必要に応じて水などを添加して希釈した液状物でも良い。これらの各種汚れ成分は、単独または 2 種以上を混合して使用することができる。また、国際規格 (ISO15883-5) 等の各国で掲示している汚れを用いても良い。

40

【 0 0 6 2 】

即ち、内視鏡を使用する部位によって、付着する汚れも異なることから、使用部位に応じて、インジゲータ 3 a ~ 3 c に用いる汚れ成分を変更しても良い。

【 0 0 6 3 】

例えば、消化管系に内視鏡を用いた後は、インジゲータ 3 a ~ 3 c に、例えばムチン、アルブミン、レシチンを付着し、洗浄評価を内視鏡洗浄評価具 1 を用いて行えば、より確実に洗浄評価を行うことができる。

50

【 0 0 6 4 】

また、例えば、呼吸器系に内視鏡を用いた後は、インジゲータ 3 a ~ 3 c に、例えば血清、繊維素（フィブリン）除去血液、または抗凝固剤添加血液を付着し、洗浄評価を内視鏡洗浄評価具 1 を用いて行えば、より確実に洗浄評価を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

（第 2 実施の形態）

図 8 は、本実施の形態を示す内視鏡洗浄評価具と、光測定装置と、洗浄装置を、内視鏡の挿入部の先端部とともに示す図である。

【 0 0 6 6 】

この第 2 実施の形態の構成は、上述した図 1 ~ 図 5 に示した第 1 実施の形態の構成と比較して、内視鏡洗浄評価具を用いるとともに、光測定装置及び洗浄装置を用いて、操作者の視認ではなく、自動的にチャンネルの洗浄評価を行う点が異なる。

【 0 0 6 7 】

よって、これらの相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 6 8 】

図 8 に示すように、本実施の形態においては、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の先端部 5 3 に内視鏡洗浄評価具 1 を装着した後、内視鏡洗浄評価具 1 の近傍に、LED 等の光源 1 1 と、検出器 1 2 とを配置する。光源 1 1 と検出器 1 2 とは、内視鏡洗浄評価具 1 を挟むよう、対向して配置される。尚、内視鏡洗浄評価具 1 の筐体 1 k は、光、例えば可視光が透過する部材、例えば透明部材から形成されている。

【 0 0 6 9 】

光源 1 1 は、検出器 1 2 に向けて光を出射し、筐体 1 k を介して内視鏡洗浄評価具 1 のインジゲータ配置部に配置された各インジゲータ 3 a ~ 3 c に光を入光させる装置である。

【 0 0 7 0 】

検出器 1 2 は、内視鏡洗浄評価具 1 におけるインジゲータ配置部の各インジゲータ 3 a ~ 3 c の光透過性、または光反射性を光量から測定するものである。

【 0 0 7 1 】

光源 1 1 及び検出器 1 2 は、判定部 1 3 に接続されている。判定部 1 3 は、検出器 1 2 が測定した光量から、流体流通部 2、即ちチャンネル 5 5 の洗浄性を判定するものである。尚、判定部 1 3 による具体的な判定方法は後述する。

【 0 0 7 2 】

判定部 1 3 は、メイン基板 1 4 に接続されており、メイン基板 1 4 は、検出器 1 2 と、洗浄装置 2 0 の送水装置 1 5 と接続されている。

【 0 0 7 3 】

また、光源 1 1、検出器 1 2、判定部 1 3、メイン基板 1 4 は、光測定装置 1 0 を構成している。尚、光源 1 1、検出器 1 2、判定部 1 3、メイン基板 1 4、送水装置 1 5 は、洗浄装置 2 0 に設けられていても構わない。

【 0 0 7 4 】

次に、本実施の形態の作用について、図 8 と、図 9、図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 7 5 】

図 9 は、図 8 の検出器が検出する光透過光量と、時間との関係から、判定部がチャンネルの洗浄性を評価する基準を示す図表、図 1 0 は、図 8 の判定部が行うチャンネルの洗浄性評価を示すフローチャートである。尚、以下、検出器 1 2 は、光透過光量を測定するものとして説明する。

【 0 0 7 6 】

内視鏡 5 0 の先端部 5 3 に内視鏡洗浄評価具 1 が装着され、チャンネル 5 5 及び流体流通部 2 に、洗浄液が供給された後、図 1 0 に示すように、先ず、判定部 1 3 は、ステップ S 1 において、メイン基板 1 4 を介して検出器 1 2 の信号を検知したかを判定する。検出

10

20

30

40

50

器 1 2 の信号を検知した場合には、ステップ S 2 に移行し、検出しない場合は、ステップ S 5 にジャンプする。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 では、判定部 1 3 は、光源 1 1 に発光開始制御を行うとともに、検出器 1 2 にインジゲータ 3 を透過した光の受光開始制御、即ち光量測定制御を行う。

【 0 0 7 8 】

その後、ステップ S 3 において、判定部 1 3 は、検出器 1 2 によって測定された光透過量が、図 9 に示す閾値 W 以上であるか、即ち飽和したかを、常時モニタリングすることによって判定する。尚、透過光量は、図 9 に示すように、インジゲータ 3 から離脱し始めているときから増加していき、インジゲータ 3 が離脱した後は、一定量を示すようになる。

10

【 0 0 7 9 】

閾値 W 以下である場合は、ステップ S 4 に分岐し、判定部 1 3 は、送水装置 1 5 に洗浄続行を指示するとともに、閾値 W 以上になるまで、ステップ S 3 において判定を繰り返す。即ち、チャンネル 5 5 の洗浄を、送水装置 1 5 を制御して続行させる。閾値 W 以上である場合は、判定部 1 3 は、流体流通部 2 のインジゲータ配置部からインジゲータ 3 の少なくとも一部が離脱した、即ち、流体流通部 2 及びチャンネル 5 5 は洗浄されたと判定して、ステップ S 5 に移行する。

【 0 0 8 0 】

また、ステップ S 4 として洗浄続行を指示する代わりに、新たなプログラムで洗浄を始めるように指示を出してもよい。

20

【 0 0 8 1 】

ステップ S 5 では、判定部 1 3 は、光源 1 1 に発光停止制御を行うとともに、検出器 1 2 に受光停止制御を行う。最後に、ステップ S 6 では、判定部 1 3 は、送水装置 1 5 からの送液を停止する制御を行う。

【 0 0 8 2 】

このように、本実施の形態においては、光源 1 1、検出器 1 2、判定部 1 3、メイン基板 1 4 を用いて、チャンネル 5 5 の洗浄性を自動的に測定すると示した。

【 0 0 8 3 】

このことによれば、操作者は内視鏡洗浄評価具 1 を視認しなくとも、光測定装置 1 0 が自動的に、内視鏡洗浄評価具 1 からチャンネル 5 5 の洗浄性を確認してくれることから、容易に、チャンネル 5 5 の洗浄性評価を行うことができる。

30

【 0 0 8 4 】

また、LED 等の光源は、非常に安価であることから、安価にチャンネル 5 5 の洗浄性評価を行うことができる。尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同様である。

【 0 0 8 5 】

尚、本実施の形態においては、チャンネル 5 5 の洗浄中に、内視鏡洗浄評価具 1 を介して、光測定装置 1 0 が、自動的にチャンネル 5 5 の洗浄性を判定すると示したが、これに限らず、内視鏡 5 0 に対する洗浄工程及び消毒工程が全て終了した後、光測定装置 1 0 を用いて、上述したように、チャンネル 5 5 の洗浄性を判定し、判定結果に応じて、洗浄、消毒工程を再度行っても良いことは勿論である。

40

【 0 0 8 6 】

また、光測定装置 1 0 自体が、流体流通部を有していれば、内視鏡洗浄評価具 1 を用いずに、光測定装置 1 0 自体を、内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の先端部 5 3 に装着して、光測定装置 1 0 の流体流通部に設けられたインジゲータから、チャンネル 5 5 の洗浄性を判定しても良いことは云うまでもない。

【 0 0 8 7 】

また、本実施の形態においても、図 7 に示したように、インジゲータに付着させる汚れ成分を、内視鏡の使用部材に応じて変化させても構わないということは勿論である。

【 0 0 8 8 】

さらに、本実施の形態においても、上述した図 5 に示したように、内視鏡 5 0 の挿入部

50

５２がチャンネルを複数有している場合においても適用可能である。

【００８９】

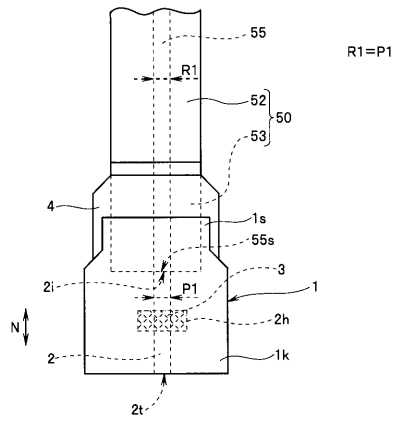
尚、上述した第１、第２実施の形態においては、内視鏡洗浄評価具１を、直視型の内視鏡の挿入部の先端部に装着する場合を例に挙げて示したが、これに限らず、側視型の内視鏡の挿入部の先端部に装着する場合でも、適用可能であるということは、勿論である。

【符号の説明】

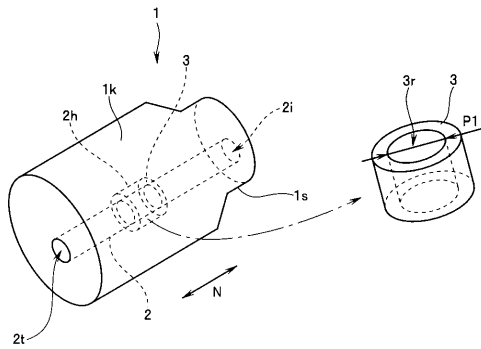
【００９０】

１ ... 内視鏡洗浄評価具	
１ ｋ ... 筐体	
１ ｓ ... 接続部	10
２ ... 流体流通部	
２ ａ ... クランク部	
２ ｈ ... インジゲータ配置部	
２ ｉ ... 第１開口部	
２ ｒ ... 螺旋部	
２ ｔ ... 第２開口部	
３ ... インジゲータ	
３ ａ ... インジゲータ	
３ ｂ ... インジゲータ	
３ ｃ ... インジゲータ	20
３ ｒ ... 流路	
４ ... 装着部材	
６ ... 流体流通部	
６ ｉ ... 第１開口部	
６ ｔ ... 第２開口部	
７ ａ ... インジゲータ	
７ ｂ ... インジゲータ	
１０ ... 光測定装置	
１１ ... 光源	
１２ ... 検出器	30
１３ ... 判定部	
１４ ... メイン基板	
２０ ... 洗浄装置	
５０ ... 内視鏡	
５２ ... 挿入部	
５３ ... 先端部	
５５ ... チャンネル	
５５ ｓ ... 開口	
５６ ... チャンネル	

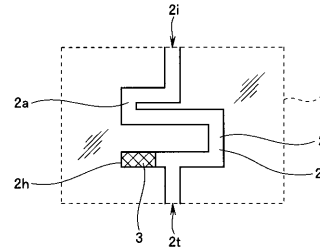
【図 1】



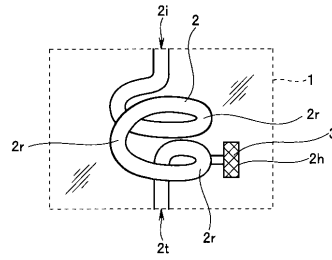
【図 2】



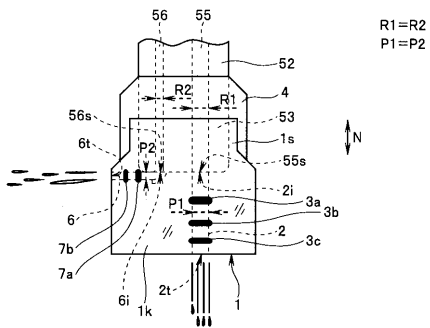
【図 3】



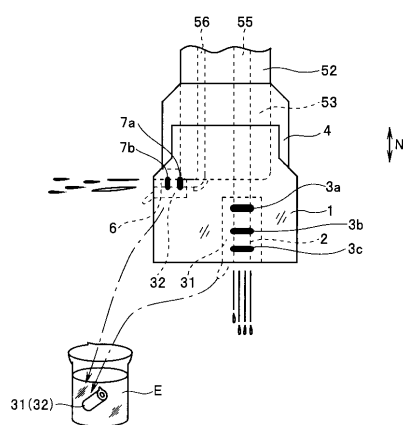
【図 4】



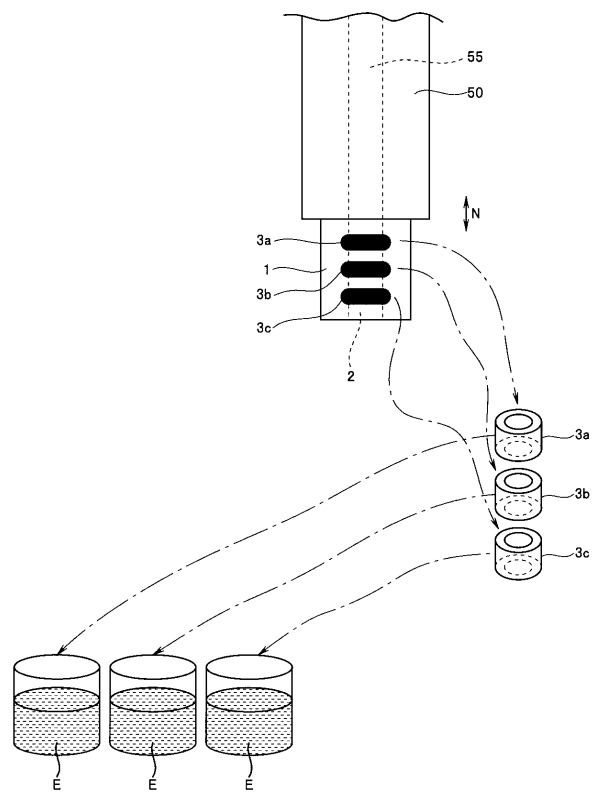
【図 5】



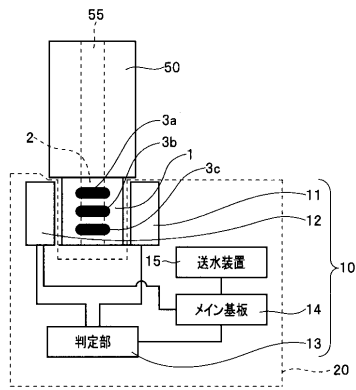
【図 6】



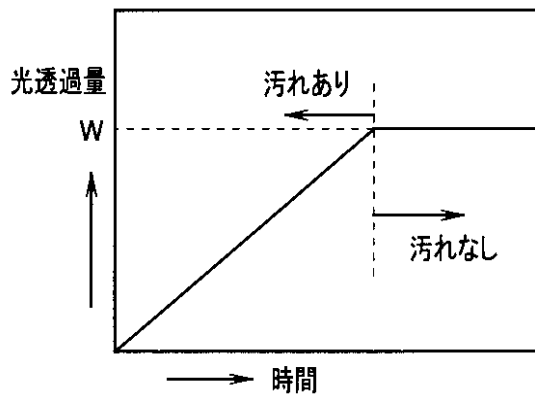
【図 7】



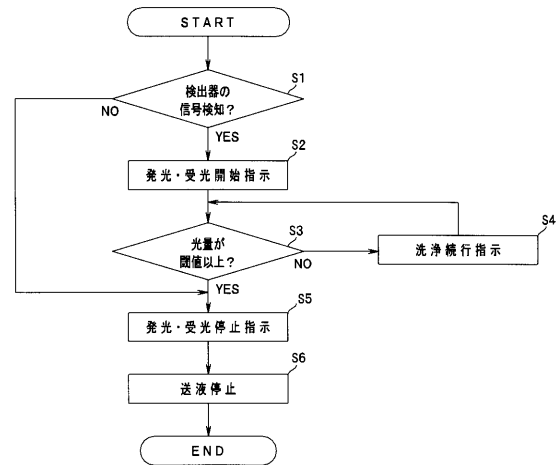
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 金森 洋祐
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 小尾 香織
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開2008-173399(JP,A)
特開2005-304779(JP,A)
特開平8-24211(JP,A)
特開2003-260119(JP,A)
国際公開第2006/070699(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 0 0
A 6 1 L	2 / 2 6
B 0 8 B	3 / 0 0 , 9 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜清洁评估工具，用于内窥镜清洗评估的光学测量装置和内窥镜清洁装置		
公开(公告)号	JP5249140B2	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	JP2009143556	申请日	2009-06-16
[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		
当前申请(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	辻英貴 羽鳥鶴夫 堀江かおる 金森洋祐 小尾香織		
发明人	辻 英貴 羽鳥 鶴夫 堀江 かおる 金森 洋祐 小尾 香織		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/12 G02B23/24.A A61B1/00.630 A61B1/00.650 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA12 2H040/DA51 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/FF43 4C061/GG11 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/XX01 4C161/FF43 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/XX01		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2011000186A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜清洁评估工具，其具有能够定量且准确地确认能够廉价且容易地可靠地清洁内窥镜通道的构造。连接部分连接到内窥镜和第一开口a，当连接部分连接到内窥镜时，从通道排出的液体可以流过第一开口。第二开口2t，用于将流入第一开口2i的液体排出到外部，使得液体不返回到内窥镜50；流体循环单元2，使第一开口2i与第二开口2t连通；并且液体可以通过流体连通部分2的至少一部分的位置和指示器3设置在其中的指示器放置部分2h。[选图]图1

【 图 6 】

