

(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2012-65903

(P2012-65903A)

(43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-214105 (P2010-214105)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成22年9月24日 (2010.9.24)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	山本 誠一 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	芹澤 充彦 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	大谷 健一 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

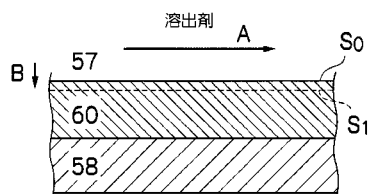
(54) 【発明の名称】 内視鏡の清浄方法

(57) 【要約】

【課題】内視鏡内部の管路から汚れや菌を簡便且つ確実に取り除くことができる内視鏡の清浄方法を提供する。

【解決手段】内視鏡を清浄するプロセスにおいて、内視鏡の管路（鉗子チャネル57）の内壁面を形成するコート層60の表面が、溶出剤により溶かされたり研磨部材により研磨されたりして除去される。したがって、コート層60の表面に汚れや菌が残存していても、清浄プロセスにおいてコート層60の表面自体が除去される。そのため、汚れや菌をコート層60の表面から剥離することなく、内視鏡の管路から確実に取り除くことができ、内視鏡の管路を清潔にすることができる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管路を備える内視鏡の清浄方法であって、
前記管路の壁面を除去して新たな壁面を創出する壁面創出工程を備えることを特徴とする内視鏡の清浄方法。

【請求項 2】

前記管路の壁面はコート層によって形成され、
前記壁面創出工程において、前記コート層の表面を除去することによって前記新たな壁面を創出することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 3】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面が溶かされることによって前記新たな壁面が創出されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 4】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面は酸、塩基、又は酵素により溶かされることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 5】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面を溶かす流動体を前記管路に連続的に流すことにより前記管路の壁面を除去して新たな壁面を創出することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 6】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面が研磨手段により研磨されることによって前記新たな壁面が創出されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 7】

前記研磨手段は、前記管路の断面外形と略相似する断面外形を有することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡の清浄方法。

【請求項 8】

前記研磨手段は、前記管路の断面径よりも大きな断面径から、前記管路の断面径と同じ大きさの断面径に変形可能な弾性を有することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の内視鏡の清浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡の清浄方法に係り、特に内視鏡内部の管路を清浄する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、手術等の治療時に患者の体内に挿入されて汚れや菌が付着するため、内視鏡を繰り返し使用する場合には洗浄消毒を行って汚れや菌を内視鏡から適切に取り除く必要がある。内視鏡に付着したこのような汚れや菌（バイオフィルム等）を効率的に除去するため、温水や蒸気を利用して内視鏡を洗浄消毒することが一般に行われている。

【0003】

また特許文献 1 は、除去可能な被膜を内視鏡の外表面に形成し、内視鏡の使用後にこの被膜を除去することによって、洗浄作業を簡素化または省略する技術を開示する。

【0004】

また特許文献 2 は、注射器等のデバイスとカテーテル等のデバイスとを繋ぐ管アクセスデバイスを開示する。この管アクセスデバイスは、塩水等に溶解する層と薬に溶解する層とが積層されており、この管アクセスデバイスに塩水等と薬とを適宜注ぎ込むことによって、管アクセスデバイスを繰り返し使用することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 1 1 7 1 5 号公報

【特許文献 2】特表 2 0 0 9 - 5 4 4 4 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

内視鏡の使用時に汚れや菌は、内視鏡の外表面だけではなく鉗子などの処置具の通路（内部管路）にも付着するため、内視鏡の外表面のみならず内部管路についても十分な洗浄を行う必要がある。

【 0 0 0 7 】

10

特に内部に存在する管路は、露出されておらずスペースも限られているため、目視による確認ができず洗浄が不十分になりやすい傾向がある。したがって、洗浄が比較的難しい内視鏡内部の管路から汚れや菌を簡便に除去可能な洗浄方法によって、内視鏡を洗浄することが望ましい。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、従来の温水や蒸気による洗浄のみでは、管路全体の十分な洗浄が必ずしも行われず、剥離しにくい微小な汚れや菌を内視鏡内部の管路に残存させてしまう場合がある。

【 0 0 0 9 】

また特許文献 1 に開示の技術では、内視鏡の外表面にのみ被膜が形成されるため、内視鏡内部の管路の洗浄は依然として不十分になりやすく、内視鏡内部の管路の汚れや菌の除去については、他の技術と同様の課題が残る。

20

【 0 0 1 0 】

一方、特許文献 2 に記載の技術は、注射器等のデバイスとカテーテル等のデバイスとを繋ぐ管アクセスデバイスに関するものであるため、内視鏡の洗浄技術とは本質的に事情及び目的が異なる。また、一般的なポリマーは塩水に溶解しないので、特許文献 2 の「塩水に溶解する層」として採用することが可能な材料は非常に限られる。このような限られた材料ではなく一般的な材料を用いることができ、例えば酸、アルカリ、或いは酵素などによる加水分解を利用して管路から簡便に汚れや菌を除去可能であることが望ましい。

【 0 0 1 1 】

30

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡内部の管路から汚れや菌を簡便且つ確実に取り除くことができる内視鏡の洗浄方法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 2 】

本発明の一態様は、管路を備える内視鏡の洗浄方法であって、前記管路の壁面を除去して新たな壁面を創出する壁面創出工程を備えることを特徴とする内視鏡の洗浄方法に関する。

【 0 0 1 3 】

本態様によれば、内視鏡の管路の壁面に汚れや菌が付着していても、汚れや菌が付着する管路壁面ごと除去されるため、清潔な新たな壁面によって管路が形成されることとなる。したがって剥離し難い汚れや菌が壁面に残存していても、管路の壁面を確実に清潔なものとすることができる。

40

【 0 0 1 4 】

前記管路の壁面はコート層によって形成され、前記壁面創出工程において、前記コート層の表面を除去することによって前記新たな壁面を創出することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本態様によれば、管路壁面のコート層が徐々に除去されることとなるので、内視鏡本体の損傷を効果的に防ぐことができる。また、コート層の成分を適宜選定することによって、コート層の表面除去量のコントロールを容易にすることもできる。さらに、管路壁面のコート層が僅かになったとしても、所定厚みのコート層を管路壁面に再度形成することで

50

、内視鏡を引き続き繰り返し使用・清浄することができる。

【 0 0 1 6 】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面が溶かされることによって前記新たな壁面が創出されることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

本態様によれば、管路の壁面が溶かされて、簡単に清潔な新たな壁面を創出することができる。

【 0 0 1 8 】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面は酸、塩基、又は酵素により溶かされてもよい。

【 0 0 1 9 】

本態様によれば、前記管路の壁面を溶かして簡単に清潔な新たな壁面を創出できるとともに、管路内の殺菌やタンパク質の除去を効果的に行うこともできる。

【 0 0 2 0 】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面を溶かす流動体を前記管路に連続的に流すことにより、前記管路の壁面を除去して新たな壁面を創出することが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本態様によれば、管路において流動体を流動させることにより、管路の壁面を効果的に均一に溶かすことができる。ここでいう「流動体」は、流動特性を示す任意の形態を含みうる概念であり、例えば液体、ゲル状体、固体粒子と液体との組み合わせ等の形態が「流動体」の概念に含まれる。

【 0 0 2 2 】

前記壁面創出工程において、前記管路の壁面が研磨手段により研磨されることによって前記新たな壁面が創出されることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本態様によれば、管路の壁面が研磨されて、簡単に清潔な新たな壁面を創出することができる。

【 0 0 2 4 】

前記研磨手段は、前記管路の断面外形と相似する断面外形を有することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

本態様によれば、管路の壁面の全周にわたって適切に研磨手段を作用させることが容易になり、効率的に管路の壁面を研磨することが可能である。

【 0 0 2 6 】

前記研磨手段は、前記管路の断面径よりも大きな断面径から、前記管路の断面径と同じ大きさの断面径に変形可能な弾性を有することが好ましい。

【 0 0 2 7 】

本態様によれば、研磨手段の弾性力を利用して、前記管路の壁面を簡便に研磨することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、内視鏡内部の管路の壁面が除去されて清潔な新たな壁面によって管路が形成される。したがって、管路の壁面に汚れや菌が付着していたとしても、壁面ごと汚れや菌が除去されるため、汚れや菌を内視鏡内部の管路から簡便且つ確実に取り除くことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 内視鏡を示す斜視図である。

【 図 2 】 コート層によって壁面が構成される鉗子チャネルの断面図である。

【 図 3 】 壁面創出工程後の鉗子チャネルの断面図である。

【 図 4 】 内視鏡の清浄方法の一例の概要を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 5】内視鏡の清浄方法の他の例の概要を示すフローチャートである。

【図 6】第一実施形態に係る清浄方法の一例を示す図である。

【図 7】第一実施形態に係る鉗子チャンネル近傍の断面図である。

【図 8】研磨部材を例示する断面図であり、研磨部がスポンジ部材により構成される例を示す。

【図 9】研磨部材を例示する断面図であり、研磨部がブラシ部材により構成される例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、理解を容易にするため、各図面に描かれる装置構成の大きさ（縮尺）は必ずしも一致していないが、各装置間の関係は当業者であれば各図面から当然に理解されるものである。

10

【0031】

本発明は、管路を備える内視鏡の清浄方法に係り、清浄時に、汚れや菌が残存する管路の壁面を除去して新たな管路壁面を創出することで、当該管路を清潔にするものである。

【0032】

まず、本発明の清浄対象となる内視鏡の一例について説明する。

【0033】

< 内視鏡の構造 >

図 1 は、内視鏡 100 の一例を示す斜視図である。内視鏡 100 は、術者によって把持される手元操作部 12 と、この手元操作部 12 に連設され被験者の体内に挿入される挿入部 14 とを備える。

20

【0034】

手元操作部 12 にはユニバーサルケーブル 16 が接続され、ユニバーサルケーブル 16 の先端には L G コネクタ 18 が設けられる。この L G コネクタ 18 は、不図示の光源装置に着脱自在に設けられており、この光源装置に連結されることによって、挿入部 14 の先端部 44 に配設される照明光学系 52 に照明光を送ることができる。また L G コネクタ 18 には、ケーブル 22 を介して電気コネクタ 24 が接続され、電気コネクタ 24 は不図示のプロセッサに対して着脱自在に設けられている。電気コネクタ 24 をこのプロセッサに接続することによって、内視鏡 100 で得られた観察画像のデータがプロセッサに出力され、さらにプロセッサに接続されたモニタ（不図示）に画像を表示することができる。

30

【0035】

また手元操作部 12 には、送気・送水ボタン 26、吸引ボタン 28、シャッターボタン 30 及び機能切替ボタン 32 が並設される。送気・送水ボタン 26 は、挿入部 14 の先端部 44 に配設された送気・送水ノズル 54 からエアや水を噴射するための操作ボタンであり、先端部 44 に設けられた観察光学系（観察レンズ）50 に向けて送気・送水ノズル 54 からエアや水が噴出するようになっている。また吸引ボタン 28 は、先端部 44 に配設された鉗子口 56 から病変部等を吸引するための操作ボタンであり、シャッターボタン 30 は、観察画像の録画等を操作するための操作ボタンであり、機能切替ボタン 32 は、シャッターボタン 30 の機能等を切り替えるための操作ボタンである。

40

【0036】

また手元操作部 12 には、一对のアングルノブ 34、34 及びロックレバー 36、36 が設けられる。アングルノブ 34 を操作することによって湾曲部 42 が湾曲操作され、ロックレバー 36 を操作することによってアングルノブ 34 の固定及び固定解除が操作される。

【0037】

さらに、手元操作部 12 には鉗子挿入部 38 が設けられており、この鉗子挿入部 38 は先端部 44 の鉗子口 56 に連通されている。鉗子等の処置具（不図示）は、この鉗子挿入部 38 から挿入され可撓管 40 内部の鉗子チャンネルを通して鉗子口 56 から導出可能となっている。

50

【 0 0 3 8 】

一方、挿入部 1 4 は、手元操作部 1 2 側から順に、可撓管 4 0、湾曲部 4 2、及び先端部 4 4 が配設されて構成される。湾曲部 4 2 は、前述の手元操作部 1 2 のアングルノブ 3 4 により調節されて湾曲自在に設けられており、先端部 4 4 の端面に設けられた観察光学系（観察レンズ）5 0、照明光学系 5 2、送気・送水ノズル 5 4 及び鉗子口 5 6 の位置及び方向を適切に調整することができるようになっている。可撓管 4 0 は、円筒状に形成された可撓性を有する部材であり、多層構造によって被験者に挿入時に必要とされる柔軟性及び剛性が確保されている。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、鉗子挿入部 3 8 と鉗子口 5 6 との間に設けられる鉗子チャンネル 5 7 の断面図である。本図では、理解を容易にするため、鉗子チャンネル 5 7 及びその周辺のみが図示されている。

10

【 0 0 4 0 】

鉗子等の処置具の通路である鉗子チャンネル 5 7 は、ポリテトラフルオロエチレン（商品名：テフロン（登録商標））、ポリエチレン、ポリオレフィン等から成るベース部 5 8 によって囲まれており、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面は、ベース部 5 8 上に設けられるポリエステルやポリウレタン等から成るコート層 6 0 によって形成されている。

【 0 0 4 1 】

詳細については後述するが、コート層 6 0 は、所定の条件下で溶出剤や研磨部材などによって、その表面が除去され新たな壁面を創出するようになっており（図 3 の S₁ 参照）、通常は 0.1 mm ~ 2 mm 程度の厚み h を有する。またコート層 6 0 により形成される鉗子チャンネル 5 7 の断面外形は円形を有しており、コート層 6 0 の表面（鉗子チャンネル 5 7 の内壁面）の除去に伴って鉗子チャンネル 5 7 の断面径 D は徐々に大きくなる。

20

【 0 0 4 2 】

上述のような構成を有する内視鏡 1 0 0 を被験者に対して使用すると、被験者の体液や病片に含まれる汚れや菌が内視鏡 1 0 0 に付着し、特に鉗子等の処置具が通過する可撓管 4 0 内部の鉗子チャンネル 5 7 の壁面には汚れや菌が付着しやすい。したがって、使用後の内視鏡 1 0 0 を再び使用する前に、内視鏡 1 0 0 に付着した汚れや菌を取り除く必要がある。

【 0 0 4 3 】

30

< 内視鏡の清浄方法の概要 >

図 4 は、内視鏡 1 0 0 から汚れや菌を除去する清浄方法の一例の概要を示すフローチャートである。

【 0 0 4 4 】

使用後の内視鏡 1 0 0 は、まず予備洗浄が行われる（図 4 の S₁₀）。この予備洗浄は、内視鏡の外表面及び内視鏡内部の管路（鉗子チャンネル 5 7 等）を対象としており、視認可能なレベルの汚れが予備的に取り除かれる。例えば、この予備洗浄工程において、内視鏡の外表面の汚れは所定のシートで拭き取られ、鉗子チャンネル 5 7 に対してはブラシ洗浄が行われる。なお予備洗浄は、これらの洗浄手法に限定されるものではなく、内視鏡の外表面及び内視鏡内部の管路から適切に汚れを取り除くことができる任意の手法を適宜採用することが可能である。

40

【 0 0 4 5 】

予備洗浄が終わると、内視鏡 1 0 0 の本洗浄が行われる（S₁₂）。この本洗浄では、所定の洗剤を用いて内視鏡 1 0 0 が洗浄され、より高いレベルで内視鏡 1 0 0 が洗浄される。この本洗浄工程で用いられる洗剤は特に限定されず、例えば酵素洗剤、アルカリ洗剤、酸性洗剤、等が必要に応じて使用される。

【 0 0 4 6 】

本洗浄が終わると、内視鏡 1 0 0 の鉗子チャンネル 5 7 の壁面（コート層 6 0 の表面）を取り除く管路壁面除去工程が行われ（S₁₄）、コート層 6 0 の表面部分が除去されて鉗子チャンネル 5 7 の新たな壁面が創出される（壁面創出工程）。詳細については後述するが

50

、例えば溶出剤によりコート層 60 の表面を溶かしたり、研磨部材によりコート層 60 の表面を研磨したりすることによって、コート層 60 の表面部分を除去することが可能である。

【0047】

管路壁面除去工程が終わると、濯ぎ液により内視鏡 100 の濯ぎ工程が行われ (S16)、溶かされたり研磨されたりして除去されたコート層 60 の破片や残存する汚れ・菌等が鉗子チャンネル 57 から排出される。なお濯ぎ液は、鉗子チャンネル 57 の濯ぎを十分に行うことができる任意の液体を使用することができるが、汚れや菌の付着を防止する観点からは、殺菌成分や抗菌成分を含む濯ぎ液が好ましい。なお、ここでいう「殺菌成分」とは、病原性や有害性を有する菌やウイルスなどの微生物を死滅させる成分全般を指し、「抗菌成分」とは、菌やウイルスなどの微生物を寄せ付けずその増殖を抑える成分全般を指す。

10

【0048】

上述のようにして使用後の内視鏡 100 を清浄することができるが、本発明の他の態様として、鉗子チャンネル 57 の本洗浄を省くことも可能である。

【0049】

図 5 は、内視鏡 100 の清浄方法の他の例の概要を示すフローチャートである。

【0050】

本例では、予備洗浄工程 (図 5 の S20) の後に管路壁面除去工程 (S22) が行われる。

20

【0051】

すなわち、内視鏡 100 の予備洗浄工程がまず行われる点で本例と図 4 に示す例とは共通するが、本例では、鉗子チャンネル 57 の本洗浄が行われずに、鉗子チャンネル 57 の壁面 (コート層 60) の一部を取り除く管路壁面除去工程が行われる。このように鉗子チャンネル 57 の本洗浄を省いても、管路壁面除去工程において鉗子チャンネル 57 の壁面ごと (コート層 60 の表面ごと) 取り除かれるため、コート層 60 の表面から汚れや菌を剥離することなく、鉗子チャンネル 57 から汚れや菌を除去することができる。

【0052】

そして、管路壁面除去工程が終わると、図 4 に示す例と同様に、濯ぎ液による濯ぎ工程が行われる (S24)。

30

【0053】

なお本例では、予備洗浄工程 (S20) において、管路壁面除去工程 (S22) の対象となる管路 (鉗子チャンネル 57) 以外の他の部分 (内視鏡 100 の外表面等) は、図 4 に示す例の本洗浄工程 (S12) と同等のレベルで十分に洗浄され、必要に応じて洗剤等が用いられる。

【0054】

本例によれば、鉗子チャンネル 57 の本洗浄工程が省かれるので、より簡便に鉗子チャンネル 57 から汚れや菌を取り除くことができ、内視鏡 100 の清浄に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0055】

なお本発明は、上述の図 4 及び図 5 に示す清浄方法に限定されるものではなく、他の清浄方法に対しても広く適用することができ、例えば他の工程が導入された清浄方法に対しても適用可能である。

40

【0056】

また清浄プロセスの各工程は、手動によって行われてもよいし、装置によって自動的に行われてもよい。例えば、予備洗浄工程 (図 4 の S10、図 5 の S20) を手動により実施し、本洗浄工程 (図 4 の S12)、管路壁面除去工程 (図 4 の S14、図 5 の S22) 及び濯ぎ工程 (図 4 の S16、図 5 の S24) を装置により自動的に実施することもできる。また、清浄対象の内視鏡を単一の清浄装置にセッティングすることによって、清浄プロセスの複数工程 (例えば本洗浄工程、管路壁面除去工程及び濯ぎ工程) を自動的に且つ連

50

続的に実施することも可能である。

【 0 0 5 7 】

< 壁面創出工程 >

次に、内視鏡内部の管路（鉗子チャンネル 5 7）の壁面を除去して新たな壁面を創出する壁面創出工程（図 4 の S 1 4 及び図 5 の S 2 2）の詳細について説明する。

【 0 0 5 8 】

なお以下の実施形態では、鉗子チャンネル 5 7 の壁面（コート層 6 0）を溶出剤により除去する態様（第一実施形態）及び研磨部材により除去する態様（第二実施形態）について説明するが、本発明はこれらの態様に限定されるものではなく、他の任意の手法で内視鏡内部の管路を除去する態様に対しても応用可能である。また、壁面創出工程が鉗子チャンネル 5 7 に適用される例について説明するが、内視鏡の他の管路に対しても同様に本発明を適用することができる。

10

【 0 0 5 9 】

< 第一実施形態 >

図 6 は、本発明の第一実施形態に係る清浄方法の一例を示す図である。

【 0 0 6 0 】

本例の壁面創出工程では、鉗子チャンネル 5 7 の壁面（コート層 6 0 の表面）を溶かすことのできる液状の溶出剤（流動体）を鉗子チャンネル 5 7 に流すことで、コート層 6 0 の表面部分が取り除かれる。すなわち、溶出剤を蓄える送液装置 6 2 が送液管 6 4 を介して内視鏡 1 0 0 の鉗子挿入部 3 8 に連結され、送液装置 6 2 から送液管 6 4 及び鉗子挿入部 3 8 を介して鉗子チャンネル 5 7 に溶出剤が送り込まれる。

20

【 0 0 6 1 】

図 7 は、鉗子チャンネル 5 7 近傍の断面図である。

【 0 0 6 2 】

送液装置 6 2 から送られてくる溶出剤は、鉗子チャンネル 5 7 内において連続的に流され（図 7 の矢印 A 参照）、先端部 4 4 に形成される鉗子口 5 6（図 1 参照）から排出される。これにより、鉗子チャンネル 5 7 の壁面を構成するコート層 6 0 の表面部分が溶出剤により除去され、表面除去後のコート層 6 0 によって鉗子チャンネル 5 7 の新たな内壁面が構成される。すなわち、鉗子チャンネル 5 7 を流れる溶出剤に接触することでコート層 6 0 の表面は溶出するため、コート層 6 0 の表面 S₀（図 2 及び図 7 参照）によって構成されていた鉗子チャンネル 5 7 の内壁面は、表面 S₀ が除去された後のコート層 6 0 の表面 S₁（図 3 及び図 7 参照）によって構成されることとなる（図 7 の矢印 B 参照）。

30

【 0 0 6 3 】

したがって、溶出剤が流される前の鉗子チャンネル 5 7 の内壁面 S₀ に付着していた汚れや菌は、溶出剤により溶出されるコート層 6 0 の表面 S₀ 部分と共に除去され、鉗子チャンネル 5 7 は、汚れや菌が付着しないクリーンな新たな内壁面 S₁ により形成されることとなる。

【 0 0 6 4 】

送液装置 6 2（図 6 参照）は、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）を所望厚さだけ溶かすように、鉗子チャンネル 5 7 に送る溶出剤の送液量、送液スピード、溶出剤温度等の溶出剤の送液条件をコントロールする。この送液装置 6 2 は、コート層 6 0 の種類に応じて溶出剤の送液条件を適宜調整し、溶出剤によるコート層 6 0 の溶出量（溶出剤によって除去するコート層 6 0 の厚み）をユーザーの要望に応じて変えることができるように構成してもよい。

40

【 0 0 6 5 】

本例で用いられる溶出剤の成分は特に限定されず、コート層 6 0 の表面部分を所望厚さ分だけ除去することが可能な任意の成分を溶出剤は含有可能であり、コート層 6 0 の成分に応じて溶出剤の成分は適宜決められる。したがって溶出剤は、例えば酸、塩基（アルカリ）、又は酵素などの成分を含有することができ、酸を利用した溶出剤の場合には pH を 1 ~ 5 とし、アルカリを利用した溶出剤の場合には pH を 9 ~ 12 とし、酵素を利用した

50

溶出剤の場合にはpHを5～9にすると共に当該酵素が活性化する温度（例えば30～40）に溶出剤の温度を送液装置62により調整することができる。

【0066】

一方、コート層60は、溶出剤によって加水分解される成分により構成され、加水分解を起こしやすい官能基を含むポリマーを含有する。加水分解が起こりやすい官能基として、例えばエステル基（ $R-COOR'$ ）、アミド基（ $R-HCO-R'$ ）、チオエステル基、アセタール基、ヘミアセタール基等が挙げられ、これらの官能基を含むポリマーによりコート層60を構成することが好ましい。また、酸、塩基（アルカリ）、又は酵素などの溶出剤成分による加水分解によってコート層60の表面を溶かす場合には、コート層60を低分子量のポリマーにより構成することが好ましく、通常は100000程度の分子量のポリマーが用いられるが、加水分解を促進する観点からは1000～30000程度の分子量のポリマーによってコート層60を構成することが好ましい。

10

【0067】

上述のような本実施形態によれば、溶出剤によって鉗子チャンネル57の壁面（コート層60の表面）が所望厚みだけ溶かされて除去されるため、鉗子チャンネル57の壁面（コート層60の表面）に付着する汚れや菌を鉗子チャンネル57から簡便且つ確実に取り除くことができる。

【0068】

例えば、未使用の内視鏡100においてコート層60の厚みhが0.5mmである場合に、1回の清浄プロセスで溶出剤により1μm程度の厚みでコート層60の表面が溶かされて除去されるとすると、内視鏡100（鉗子チャンネル57）の清浄プロセスをコート層60が無くなるまで500回程度行うことが可能である。なお、清浄プロセスによりコート層60の残存量（残存厚み）が低減し又は無くなった場合には、所定厚みのコート層60を鉗子チャンネル57の内壁面（ベース部58上）に再形成することで、引き続き内視鏡100の使用及び清浄を繰り返し行うことが可能である。

20

【0069】

また特に本実施形態では、溶出剤が鉗子チャンネル57に充填した状態で連続的に流されるので、コート層60の溶出を効率的に行うことができるだけでなく、コート層60の表面除去を外周に亘って均一に行うことができる。なお、溶出剤は必ずしも鉗子チャンネル57において連続的に流す必要はなく、例えば鉗子チャンネル57内に溶出剤を充填した状態で内視鏡100を放置して所定時間経過後に鉗子チャンネル57から溶出剤を排出することで、鉗子チャンネル57の内壁面（コート層60の表面）を所望量（所望厚さ分）溶出することも可能である。

30

【0070】

< 第二実施形態 >

次に本発明の第二実施形態について説明する。本実施形態において、上述の第一実施形態と同じ要素には同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0071】

本実施形態では、壁面創出工程（図4のS14及び図5のS22を参照）において、内視鏡内部の管路（鉗子チャンネル57）の壁面が研磨部材により研磨され、鉗子チャンネル57の新たな壁面が創出される。

40

【0072】

図8及び図9は研磨部材70を例示する断面図であり、図8は研磨部72aがスポンジ部材により構成される例を示し、図9は研磨部72bがブラシ部材により構成される例を示す。

【0073】

図8及び図9に例示される研磨部材70は、鉗子チャンネル57の断面径Dよりも小さい断面径を有する棒状の基部71と、当該基部71の先端に設けられる研磨部72a、72bとを具備する。基部71は、長さ方向に所定の剛性を有するとともに、鉗子チャンネル57（可撓管40）の湾曲形状に倣うような柔軟性を有することが好ましい。

50

【 0 0 7 4 】

研磨部 7 2 a、7 2 b は、鉗子チャンネル 5 7 の断面外形と相似する円形の断面外形を有し（断面円形やすり）、断面径方向に弾性を有する。すなわち図 8 に示す研磨部 7 2 a は、通常時は鉗子チャンネル 5 7 の断面径 D よりも大きな断面径を有するが、外力が加えられることによって、鉗子チャンネル 5 7 の断面径 D と同じ大きさの断面径を有するように、体積弾性による変形が可能となっている。一方、図 9 に示す研磨部 7 2 b も、通常時は鉗子チャンネル 5 7 の断面径 D よりも大きな断面径を有するが、外力が加えられることによって、鉗子チャンネル 5 7 の断面径 D と同じ大きさの断面径を有するように形状弾性による変形が可能となっている。

【 0 0 7 5 】

10

このような弾性に富んだ研磨部材 7 0 によって、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）は所望厚さだけ研磨されて取り除かれる。具体的には、研磨部材 7 0 を鉗子挿入部 3 8（図 1 参照）から鉗子チャンネル 5 7 に挿入して鉗子口 5 6（図 1 参照）から引き抜く工程、若しくは鉗子挿入部 3 8 から鉗子チャンネル 5 7 に挿入した研磨部材 7 0 を鉗子挿入部 3 8 から引き抜く工程を所定回数繰り返すことで、研磨部 7 2 a、7 2 b によって鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）を所望厚さだけ研磨することができる。

【 0 0 7 6 】

本実施形態によれば、研磨による物理的な作用によって、より確実に、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）を除去することができ、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面に付着する汚れや菌を鉗子チャンネル 5 7 から確実に排出することができる。なお、本実施形態のように鉗子チャンネル 5 7 の内壁面を研磨により除去する場合には、0.5 ~ 5 μ m 程度の厚み h のコート層 6 0 を 1 回の清浄プロセスで除去することが好ましい。

20

【 0 0 7 7 】

また特に、鉗子チャンネル 5 7 の形状が途中で変化して複数段の断面径を有する場合であっても、研磨部 7 2 a、7 2 b の弾性変形により、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）に研磨部 7 2 a、7 2 b を適切に当接させて研磨を行うことができる。

【 0 0 7 8 】

上述の第二実施形態では、スポンジ部材やブラシ部材により研磨部が構成される例について説明したが、他の研磨部材により鉗子チャンネル 5 7 の内壁面（コート層 6 0 の表面）の研磨を行ってもよい。ただし、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面に研磨部を当接させる観点からは、弾性変形可能な研磨部であることが好ましい。また基部 7 1 の先端部のみに研磨部 7 2 a、7 2 b が設けられる例について説明したが、研磨部 7 2 a、7 2 b の配設位置は特に限定されず、基部 7 1 の全長にわたって研磨部 7 2 a、7 2 b が設けられてもよい。

30

【 0 0 7 9 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、他の形態に対しても適宜応用可能である。

【 0 0 8 0 】

例えば、上述の実施形態ではベース部 5 8 とコート層 6 0 とを別体として記載したが、ベース部 5 8 とコート層 6 0 とを同一部材により一体形成することも可能である。この場合、ベース部 5 8 に対して要求される特性とコート層 6 0 に対して要求される特性とを満たす部材によって、鉗子チャンネル 5 7 の内壁面が構成される。

40

【 符号の説明 】

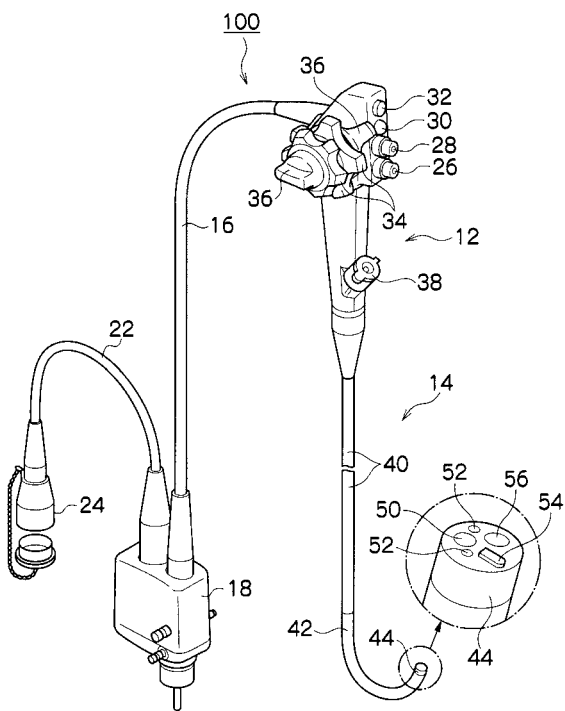
【 0 0 8 1 】

1 2 ... 手元操作部、1 4 ... 挿入部、1 6 ... ユニバーサルケーブル、1 8 ... L G コネクタ、2 2 ... ケーブル、2 4 ... 電気コネクタ、2 6 ... 送水ボタン、2 8 ... 吸引ボタン、3 0 ... シャッターボタン、3 2 ... 機能切替ボタン、3 4 ... アングルノブ、3 6 ... ロックレバー、3 8 ... 鉗子挿入部、4 0 ... 可撓管、4 2 ... 湾曲部、4 4 ... 先端部、5 2 ... 照明光学系、5 4 ... 送水ノズル、5 6 ... 鉗子口、5 7 ... 鉗子チャンネル、5 8 ... ベース部、6 0 ... コート層、6 2 ... 送液装置、6 4 ... 送液管、7 0 ... 研磨部材、7 1 ... 基部、7 2 a ... 研磨部、7 2

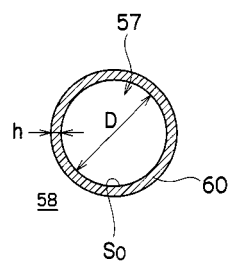
50

b ... 研磨部、 1 0 0 ... 内視鏡

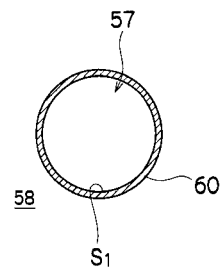
【 図 1 】



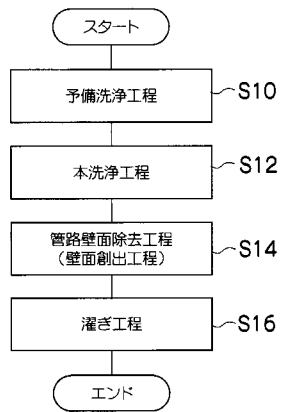
【 図 2 】



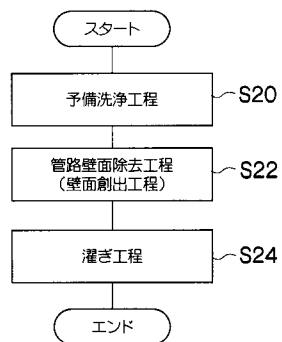
【 図 3 】



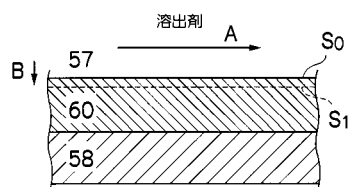
【図 4】



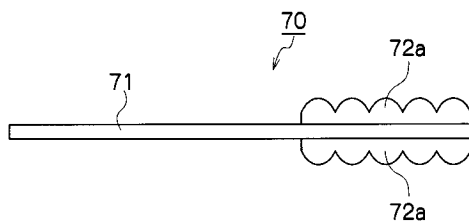
【図 5】



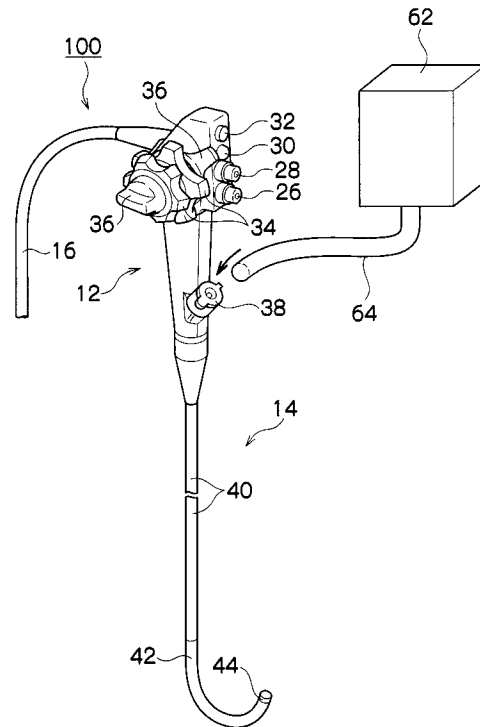
【図 7】



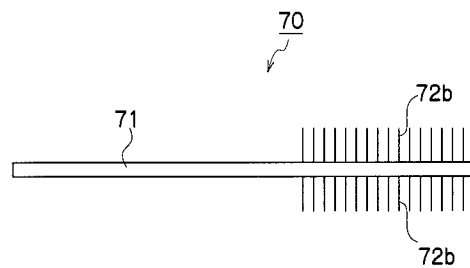
【図 8】



【図 6】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 鳥澤 信幸
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 竹内 和也
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 桂 洋史
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 井山 勝蔵
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 鈴木 一誠
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 斎藤 牧
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 大田 恭義
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 細野 康幸
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 CA01 CA22 DA12 DA14 DA15 DA21 DA57 EA01
4C061 DD03 FF25 FF43 GG08 JJ01 JJ11
4C161 DD03 FF25 FF43 GG08 JJ01 JJ11

专利名称(译)	如何清洁内窥镜		
公开(公告)号	JP2012065903A	公开(公告)日	2012-04-05
申请号	JP2010214105	申请日	2010-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山本誠一 芹澤充彦 大谷健一 鳥澤信幸 竹内和也 桂洋史 井山勝蔵 鈴木一誠 斎藤牧 大田恭義 細野康幸		
发明人	山本 誠一 芹澤 充彦 大谷 健一 鳥澤 信幸 竹内 和也 桂 洋史 井山 勝蔵 鈴木 一誠 斎藤 牧 大田 恭義 細野 康幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.334.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/012.511 A61B1/018.511 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/CA01 2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF43 4C061/GG08 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF43 4C161/GG08 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的清洁方法，其简单且可靠地允许从内窥镜内的管道去除污垢和细菌。溶剂：在清洁内窥镜的过程中，形成涂层60的表面内窥镜的管道（镊子通道57）的内壁表面通过被洗脱剂溶解或通过研磨构件研磨而被去除。因此，即使污垢或细菌残留在涂层60的表面上，涂层60的表面本身也会在清洁过程中被除去。因此，可以可靠地从内窥镜的管道中去除污垢或细菌，而不会将污垢或细菌从涂层60的表面上剥离，并且使内窥镜的管道清洁。

