

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3881537号  
(P3881537)

(45) 発行日 平成19年2月14日(2007.2.14)

(24) 登録日 平成18年11月17日(2006.11.17)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>3 0 0 B</b>
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>A</b>

請求項の数 21 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-311442 (P2001-311442)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年10月9日 (2001.10.9)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-111715 (P2003-111715A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成15年4月15日 (2003.4.15)	(74) 代理人	100091292
審査請求日	平成16年8月27日 (2004.8.27)		弁理士 増田 達哉
		(74) 代理人	100091627
			弁理士 朝比 一夫
		(72) 発明者	山本 和之
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		(72) 発明者	大内 輝雄
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	右▲高▼ 孝幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の製造方法および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺な内視鏡挿入部の外表面に膜形成用の塗布液を塗布する工程と、  
塗布された前記塗布液を、固化または硬化させて前記外表面に除去可能な被膜を形成する工程と、

形成された前記被膜の先端部を除去する工程とを有することを特徴とする内視鏡の製造方法。

【請求項2】

前記被膜は、内視鏡を使用する際に前記内視鏡挿入部を保護する保護膜であり、使用後に除去されるものである請求項1に記載の内視鏡の製造方法。

【請求項3】

前記被膜は、剥離することにより除去可能である請求項1または2に記載の内視鏡の製造方法。

【請求項4】

前記被膜は、耐水性を有するものである請求項1ないし3のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項5】

前記被膜は、主として、高分子材料で構成されるものである請求項1ないし4のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項6】

10

20

前記被膜の厚さが0.03～0.8mmである請求項1ないし5のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項7】

前記塗布液は、高分子材料を含むものである請求項1ないし6のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項8】

前記塗布液は、主として、高分子材料を溶媒に溶解してなるものである請求項1ないし7のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項9】

前記塗布液は、主として、高分子材料を分散媒に分散してなるものである請求項1ないし7のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。 10

【請求項10】

乾燥させることにより前記固化を生じさせる請求項1ないし9のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項11】

電磁波および/または放射線を照射することにより前記硬化を生じさせる請求項1ないし10のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項12】

加熱することにより前記硬化を生じさせる請求項1ないし11のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。 20

【請求項13】

前記塗布液は、主として、高分子材料を溶融してなるものであり、冷却することにより前記固化を生じさせる請求項1ないし11のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項14】

前記内視鏡挿入部を前記塗布液に浸漬することにより塗布する請求項1ないし13のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項15】

前記内視鏡挿入部に線状体を沿わせた状態で前記塗布液を塗布する請求項1ないし14のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【請求項16】

請求項1ないし15のいずれかに記載の内視鏡の製造方法により製造されたことを特徴とする内視鏡。 30

【請求項17】

前記被膜の除去または除去の補助をする除去手段を有する請求項16に記載の内視鏡。

【請求項18】

前記除去手段として、前記被膜と前記外表面との間に介挿された線状体が設けられており、該線状体により前記被膜の少なくとも一部を切断可能である請求項17に記載の内視鏡。

【請求項19】

前記内視鏡挿入部の先端を覆って着脱自在に設置され、少なくとも一部が実質的に透明な先端カバー部材を備え、該先端カバー部材が装着された状態で前記被膜が形成されたものである請求項16ないし18のいずれかに記載の内視鏡。 40

【請求項20】

前記内視鏡挿入部の内部に形成され、前記内視鏡挿入部の先端に開口を有する管路と、該管路内に着脱自在に挿入され、少なくとも1つの通路を有する長尺なチューブ部材とを備え、

前記通路は、処置具挿通、吸引、送気および送液よりなる群から選択される少なくとも1つの用途に使用可能である請求項16ないし19のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項21】

前記内視鏡挿入部の基端側に設けられた操作部と、該操作部に着脱自在に設置され、処 50

置具挿入口が形成されたアタッチメントとを備え、

前記アタッチメントは、前記チューブ部材における処置具挿通に使用可能な通路と前記処置具挿入口とが連通するように接続する接続手段を有する請求項 20 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の製造方法および内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

医療用内視鏡は、毎使用後、洗浄および消毒（滅菌）を行う必要がある。この洗浄および消毒の作業には、多大な手間と時間とを要する。 10

【0003】

洗浄および消毒の作業を簡素化または省略することを目的として、内視鏡挿入部に筒状のカバー（鞘）を被せた状態で使用し、使用后、このカバーを交換するようにした内視鏡が特公平 2 - 5 4 7 3 4 号公報に開示されている。

【0004】

同公報に開示された内視鏡におけるカバーの装着方法としては、次の 2 つが挙げられている。 1 カバーを外側に巻き取って（丸め込んで）ロール状（ドーナツ状）にした状態から、これを展開して装着する方法。 2 カバー内に空気を送り込んでカバーを膨らませた状態で、内視鏡挿入部をカバー内に挿入して装着する方法。 20

【0005】

しかしながら、前記 1 の方法による場合には、巻き取ってロール状にしたとき、カバーの厚さが何重にも重なってロール径が大きくなるため、外周側ではカバーが過度に伸長して損傷し易い。また、ロール中央部には過大な圧力が生じて、先端カバー部材の変形・破損を生じ易い。

【0006】

前記 2 の方法による場合には、カバーが破裂するおそれがある。また、カバーを膨らませると、長手方向にも伸長することとなるため、装着したカバーのたるみ、シワ等が生じやすい。

【0007】

また、このような問題は、内視鏡挿入部が長い場合ほど、顕著に生じることとなる。 30

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、内視鏡挿入部を容易、確実に被膜で覆うことができ、内視鏡の使用後、この被膜を除去することにより、洗浄作業等を簡素化または省略することができる内視鏡の製造方法および内視鏡を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（1）～（21）の本発明により達成される。

【0010】

（1）長尺な内視鏡挿入部の外表面に膜形成用の塗布液を塗布する工程と、塗布された前記塗布液を、固化または硬化させて前記外表面に除去可能な被膜を形成する工程と、形成された前記被膜の先端部を除去する工程とを有することを特徴とする内視鏡の製造方法。 40

【0011】

これにより、内視鏡挿入部を容易、確実に被膜で覆うことができ、内視鏡の使用後、この被膜を除去することにより、洗浄作業等を簡素化または省略することができるのととも、鮮明な観察像を確保することができる内視鏡の製造方法を提供することができる。

【0012】

(2) 前記被膜は、内視鏡を使用する際に前記内視鏡挿入部を保護する保護膜であり、使用後に除去されるものである上記(1)に記載の内視鏡の製造方法。

【0013】

これにより、内視鏡挿入部を容易、確実に被膜で覆うことができ、内視鏡の使用後、この被膜を除去することにより、洗浄作業等を簡素化または省略することができる内視鏡の製造方法を提供することができる。

【0014】

(3) 前記被膜は、剥離することにより除去可能である上記(1)または(2)に記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に除去することができる。

10

【0015】

(4) 前記被膜は、耐水性を有するものである上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、内視鏡挿入部をより確実に保護することができる。

【0016】

(5) 前記被膜は、主として、高分子材料で構成されるものである上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、内視鏡挿入部をより確実に保護することができる。

【0017】

(6) 前記被膜の厚さが0.03~0.8mmである上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

20

【0018】

これにより、内視鏡挿入部をより確実に保護することができるとともに、内視鏡挿入部の湾曲を妨げるようなこともない。

【0019】

(7) 前記塗布液は、高分子材料を含むものである上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0020】

(8) 前記塗布液は、主として、高分子材料を溶媒に溶解してなるものである上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

30

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0021】

(9) 前記塗布液は、主として、高分子材料を分散媒に分散してなるものである上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0022】

(10) 乾燥させることにより前記固化を生じさせる上記(1)ないし(9)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

40

【0023】

(11) 電磁波および/または放射線を照射することにより前記硬化を生じさせる上記(1)ないし(10)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0024】

(12) 加熱することにより前記硬化を生じさせる上記(1)ないし(11)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0025】

(13) 前記塗布液は、主として、高分子材料を溶融してなるものであり、冷却するこ

50

とにより前記固化を生じさせる上記(1)ないし(11)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

これにより、被膜をより迅速かつ容易に形成することができる。

【0026】

(14) 前記内視鏡挿入部を前記塗布液に浸漬することにより塗布する上記(1)ないし(13)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【0027】

これにより、内視鏡挿入部の外表面全体により迅速かつ確実に塗布液を塗布することができる。

【0029】

(15) 前記内視鏡挿入部に線状体を沿わせた状態で前記塗布液を塗布する上記(1)ないし(14)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法。

【0030】

これにより、線状体を用いて被膜をより迅速かつ容易に除去することができる。

【0031】

(16) 上記(1)ないし(15)のいずれかに記載の内視鏡の製造方法により製造されたことを特徴とする内視鏡。

【0032】

これにより、内視鏡挿入部を容易、確実に被膜で覆うことができ、内視鏡の使用後、この被膜を除去することにより、洗浄作業等を簡素化または省略することができる内視鏡を提供することができる。

【0033】

(17) 前記被膜の除去または除去の補助をする除去手段を有する上記(16)に記載の内視鏡。

【0034】

これにより、内視鏡の使用後、被膜をより迅速かつ容易に除去することができる。

【0035】

(18) 前記除去手段として、前記被膜と前記外表面との間に介挿された線状体が設けられており、該線状体により前記被膜の少なくとも一部を切断可能である上記(17)に記載の内視鏡。

【0036】

これにより、内視鏡の使用後、被膜をより迅速かつ容易に除去することができる。

【0037】

(19) 前記内視鏡挿入部の先端を覆って着脱自在に設置され、少なくとも一部が実質的に透明な先端カバー部材を備え、該先端カバー部材が装着された状態で前記被膜が形成されたものである上記(16)ないし(18)のいずれかに記載の内視鏡。

これにより、鮮明な観察像を確保することができる。

【0038】

(20) 前記内視鏡挿入部の内部に形成され、前記内視鏡挿入部の先端に開口を有する管路と、該管路内に着脱自在に挿入され、少なくとも1つの通路を有する長尺なチューブ部材とを備え、

前記通路は、処置具挿通、吸引、送気および送液よりなる群から選択される少なくとも1つの用途に使用可能である上記(16)ないし(19)のいずれかに記載の内視鏡。

【0039】

これにより、内視鏡の使用後、チューブ部材を交換することにより、内視鏡挿入部の内部に形成された管路内を清浄に保つことができる。

【0040】

(21) 前記内視鏡挿入部の基端側に設けられた操作部と、該操作部に着脱自在に設置され、処置具挿入口が形成されたアタッチメントとを備え、

前記アタッチメントは、前記チューブ部材における処置具挿通に使用可能な通路と前記

10

20

30

40

50

処置具挿入口とが連通するように接続する接続手段を有する上記(20)に記載の内視鏡。

これにより、処置具を容易に使用することができる。

#### 【0041】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の内視鏡の製造方法および内視鏡を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

#### 【0042】

図1は、本発明の内視鏡における内視鏡本体を示す側面図、図2は、本発明の内視鏡におけるチューブ部材および先端カバー部材を示す断面側面図、図3は、図2中のX-X線横断面図、図4は、本発明の内視鏡における挿入部にチューブ部材および先端カバー部材を装着する様子を示す部分縦断面図、図5は、本発明の内視鏡における操作部付近を示す側面図、図6は、図5中のY-Y線断面図、図7は、本発明の内視鏡におけるアタッチメント付近を示す部分断面側面図、図8は、本発明において、内視鏡挿入部を塗布液に浸漬する様子を示す図、図9および図10は、それぞれ、被膜の先端部を除去する工程を示す縦断面図、図11は、使用後に被膜を除去する様子を示す平面図である。なお、以下の説明では、図1、図2、図4および図5中の左側を「先端」、右側を「基端」と言う。

10

#### 【0043】

これらの図に示す内視鏡(医療用内視鏡)1は、挿入部5を有する内視鏡本体2と、チューブ部材3と、先端カバー部材7と、アタッチメント4と、挿入部5の外表面54に形成された被膜8とを備えている。以下、各部の構成について説明する。

20

#### 【0044】

図1に示すように、内視鏡本体2は、長尺な挿入部(内視鏡挿入部)5と、該挿入部5の基端側に設けられた操作部6と、図示しない光源プロセッサ装置(光源装置)に対する接続部21とを有している。

#### 【0045】

挿入部5は、生体の管腔(管状器官)の内部に挿入する部分であり、挿入部可撓管(内視鏡用可撓管)51と、該挿入部可撓管51の先端側に設けられた湾曲部52とを有している。

#### 【0046】

挿入部可撓管51は、可撓性(弾力性)を有し、挿入部5の主な部分(先端付近を除いた部分)を構成している。挿入部可撓管51は、例えば、帯状材を螺旋状に巻回して形成された螺旋管と、金属製または非金属製の細線を編組して形成され、螺旋管の外周を被覆する網状管と、合成樹脂等の弾性材料で構成され、網状管の外周を被覆する外皮とを有する構造になっている。

30

#### 【0047】

挿入部可撓管51の先端には、湾曲部52が接続されている。この湾曲部52は、例えば、互いに回動自在に連結された複数の節輪と、該節輪の外周に被覆された網状管と、網状管の外周に被覆された外皮とを有する構造になっている。

#### 【0048】

このような挿入部5の内部には、光ファイバー束によるライトガイドや、画像信号ケーブル、湾曲操作ワイヤー等の内蔵物(図示せず)がそれぞれ長手方向に沿って挿通・設置されている。なお、図6、図9および図10においては、これらの内蔵物の図示を省略して示している。

40

#### 【0049】

また、挿入部5の内部には、その長手方向に沿って全長に渡り、管路(内腔)22が形成されている。管路22は、挿入部5の先端において開放しており、先端開口221を有している。この管路22内には、後述するチューブ部材3が挿入される。

#### 【0050】

挿入部5(湾曲部52)の先端付近には、他の部位より外径がやや小さくされた縮径部5

50

3が形成されている。この縮径部53には、後述する先端カバー部材7を装着可能になっている。

【0051】

また、挿入部5（湾曲部52）の先端部には、観察部位における被写体像を撮像する撮像素子：CCD（図示せず）が設けられている。

【0052】

挿入部5の基端部は、操作部6に接続されている。操作部6は、術者が把持して、内視鏡1全体を操作する部分であり、略円筒状をなしている。

【0053】

操作部6には、操作ノブ（図示せず）が設置されており、この操作ノブを操作すると、挿入部5内に配設された前記湾曲操作ワイヤーが牽引され、湾曲部52の湾曲方向および湾曲の度合いを自由に操作することができるようになっている。

10

【0054】

操作部6の先端付近には、図1中の上方に突出する突出部61が形成されている。管路22は、挿入部5内から操作部6の内部に連続して形成されており、この突出部61にて開放している。すなわち、突出部61には、管路22の基端開口222が形成されている。

【0055】

操作部6の中央付近には、後述するアタッチメント4を装着可能な凹部（装着部）62が形成されている。図6に示すように、この凹部62は、操作部6の周方向に沿って、180°以上の範囲に渡り、溝状に形成されている。

20

【0056】

操作部6の基端付近には、光源プロセッサ装置（図示せず）に対する接続部21の一端が固定されている。この接続部21の主な部分は、その外装が長尺の接続部可撓管（内視鏡用可撓管）で構成されており、可撓性を有している。

【0057】

また、操作部6の基端付近の内部には、送気流路63および送水（送液）流路64がそれぞれ設けられている。送気流路63および送水流路64の一端には、後述するチューブ部材3に対する接続口65が形成されている。送気流路63および送水流路64の他端側は、それぞれ、接続部21内に連続して形成されており、図示しない送気ポンプおよび送水ポンプに接続可能になっている。

30

【0058】

接続部21の他端側には、図示しない画像信号用コネクタおよび光源用コネクタが設けられており、これらにより光源プロセッサ装置に対し着脱自在に接続可能になっている。内視鏡1は、接続部21の他端側を光源プロセッサ装置に接続し、光源プロセッサ装置と電気的および光学的に接続された状態で使用される。

【0059】

なお、光源プロセッサ装置は、ケーブル（図示せず）を介してモニタ装置（図示せず）に接続される。

【0060】

光源プロセッサ装置の内部には、光源が設置されており、この光源から発せられた光は、接続部21内、操作部6内、挿入部5内に連続して配設された前記ライトガイドを通り、挿入部5（湾曲部52）の先端部より観察部位に照射され、照明する。

40

【0061】

前記照明光により照明された観察部位からの反射光（被写体像）は、前記撮像素子で撮像される。前記撮像素子で撮像された被写体像に応じた画像信号は、バッファ（図示せず）を介して出力される。

【0062】

この画像信号は、挿入部5内、操作部6内および接続部21内に連続して配設され、前記撮像素子と前記画像信号用コネクタとを接続する前記画像信号ケーブルを介して、光源プロセッサ装置に伝達される。

50

## 【0063】

そして、光源プロセッサ装置内で所定の処理（例えば、信号処理、画像処理等）がなされ、その後、前記モニタ装置に入力される。前記モニタ装置では、前記撮像素子で撮像された画像（電子画像）、すなわち動画の内視鏡モニタ画像が表示される。

## 【0064】

なお、本発明は、内視鏡1のような電子内視鏡に限らず、ファイバー内視鏡を含め各種の内視鏡に適用することができることは、言うまでもない。

## 【0065】

また、本発明は、内視鏡1のような医療用内視鏡に限らず、例えば製品、装置、配管等の内部を観察するための工業用（産業用）内視鏡にも適用することができる。

10

## 【0066】

次に、チューブ部材3の構成について説明する。チューブ部材3は、管路22内に着脱自在に挿入されるものであり、その内部には、処置具挿通、吸引、送液（送水）および送気等の用途に使用される通路が形成されている。本発明では、このチューブ部材3を内視鏡1の使用後に交換（使い捨て）することにより、管路22内の洗浄および消毒を簡素化または省略することができる。

## 【0067】

図2に示すように、チューブ部材3は、長尺であり、第1の部位31と、第1の部位31の基端側に設けられた第2の部位32とで構成されている。

## 【0068】

本実施形態では、チューブ部材3は、複数のチャンネル（通路）が一体となった構成とされている。すなわち、図3に示すように、第1の部位31の内部には、比較的大径の処置具挿通チャンネル33と、比較的小径の送気チャンネル34および送水チャンネル35との3つの通路が形成されている。

20

## 【0069】

第1の部位31の横断面形状は、ほぼ長円（楕円）状をなしており、処置具挿通チャンネル33の図3中の下側に送気チャンネル34および送水チャンネル35が並んで位置している。

## 【0070】

処置具挿通チャンネル33、送気チャンネル34および送水チャンネル35は、それぞれ

30

## 【0071】

第1の部位31の先端において開放しており、基端開口331を形成している。

## 【0072】

一方、送気チャンネル34および送水チャンネル35は、それぞれ、第2の部位32内に連続して形成されており、第2の部位32の基端部にて開放している。

## 【0073】

すなわち、第2の部位32には、送気チャンネル34および送水チャンネル35のみが形成されており、第1の部位よりも外径が細くなっている。

40

## 【0074】

このように、本実施形態では、3つのチャンネルが1つのチューブ部材3に形成されることから、挿入部5に着脱する操作を容易かつ迅速に行うことができる。なお、本発明では、各チャンネル毎に別個のチューブ部材が設けられているようなものでもよい。

## 【0075】

次に、先端カバー部材7の構成について説明する。図2に示すように、先端カバー部材7は、チューブ部材3（第1の部位31）の先端部に固着されている。この先端カバー部材7は、挿入部5の先端部（縮径部53）に着脱自在な部材であり、ほぼ円板状をなし、装着状態で挿入部5の先端を覆う透光部71と、透光部71の縁部から基端方向にほぼ円筒状に延びる係合部72と、係合部72の内側において透光部71から基端方向にほぼ円筒

50

状に突出するチューブ固定部 7 3 とで構成されている。

【 0 0 7 6 】

透光部 7 1 の少なくとも一部は、例えば有機ガラス、無機ガラス等で構成されており、実質的に透明になっている。前記照明光および反射光（被写体像）は、この透明な部位を透過する。

【 0 0 7 7 】

チューブ固定部 7 3 の内側には、チューブ部材 3（第 1 の部位 3 1）の先端部が挿入され、例えば融着（熱融着、高周波融着、超音波融着等）、接着剤による接着、圧入等により固着されている。

【 0 0 7 8 】

先端カバー部材 7 は、係合部 7 2 の内側に縮径部 5 3 が挿入した状態で挿入部 5 の先端部に装着される。係合部 7 2 と縮径部 5 3 とは、例えば嵌合、凹凸係合等によって、着脱自在に固定される。

【 0 0 7 9 】

係合部 7 2 の外径は、好ましくは挿入部 5 の外径とほぼ同じになっており、先端カバー部材 7 を装着した状態で係合部 7 2 と挿入部 5 との外周面同士が段差のない連続面をなすようになっている。

【 0 0 8 0 】

このようなチューブ部材 3 および先端カバー部材 7 を挿入部 5 に装着するには、図 4 に示すように、先端開口 2 2 1 からチューブ部材 3 を管路 2 2 内に挿入し、先端カバー部材 7 を縮径部 5 3 に装着する。この状態では、チューブ固定部 7 3 は、管路 2 2 の先端部内に位置する。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態では、先端カバー部材 7 を縮径部 5 3 に装着する際、同図に示すように、後述する被膜 8 を使用後に除去する（または除去の補助をする）除去手段としての糸（線状体）9 の先端部を先端カバー部材 7 と縮径部 5 3 との間に挟み込み、挿入部 5 の先端部に固定する。

【 0 0 8 2 】

図 5 に示すように、このようなチューブ部材 3 および先端カバー部材 7 を挿入部 5 に装着すると、第 1 の部位 3 1 の基端部と第 2 の部位 3 2 とは、基端開口 2 2 2 から露出する。

【 0 0 8 3 】

第 2 の部位 3 2 の基端部を接続口 6 5 に接続（挿入）すると、送気チャンネル 3 4 および送水チャンネル 3 5 は、それぞれ、送気流路 6 3 および送水流路 6 4 に接続されるようになっている。これにより、送気チャンネル 3 4 および送水チャンネル 3 5 を介して、挿入部 5 の先端に送気および送水をそれぞれ行うことができ、観察部の洗浄等を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

次に、アタッチメント 4 の構成について説明する。アタッチメント 4 は、操作部 6 に着脱自在に装着される。図 6 および図 7 に示すように、アタッチメント 4 は、処置具挿入口 4 1 と、処置具挿入口 4 1 から図 7 中の左下方向に伸びる内部通路 4 2 と、内部通路 4 2 と連続（連通）し、ほぼ先端方向に伸びる接続パイプ（接続手段）4 3 と、第 2 の部位 3 2 を跨ぐように設けられた一对の脚部 4 4 a、4 4 b と、両脚部 4 4 a、4 4 b の図中の下端部からそれぞれ円弧状に伸びるように形成された一对の挟持部 4 5 a、4 5 b と、内部通路 4 2 に連通し、図 6 中の左方向に突出形成された吸引ニップル 4 6 とを有している。

【 0 0 8 5 】

図 6 に示すように、このようなアタッチメント 4 は、挟持部 4 5 a、4 5 b が凹部 6 2 内において操作部 6 を挟持することにより、操作部 6 に装着されている。

【 0 0 8 6 】

脚部 4 4 a、4 4 b および挟持部 4 5 a、4 5 b は、弾性変形可能になっている。アタッチメント 4 を操作部 6 に着脱する際には、この弾性変形により挟持部 4 5 a、4 5 b を開

10

20

30

40

50

いて、これを行うことができる。

【0087】

アタッチメント4を操作部6に装着した状態では、挟持部45a、45bは、凹部62内に挿入することにより、アタッチメント4の位置決め(図7中の左右方向の位置決め)がなされる。また、図6に示すように、凹部62の内面の一部は、平面621になっており、挟持部45a、45bの根元部内面は、この平面621に対応した平面47a、47bになっており、これにより、アタッチメント4が操作部6の周りに回転しないようになっている。

【0088】

接続パイプ43の先端部は、第1の部位31の基端部(基端開口331)から処置具挿通チャンネル33内に挿入される。これにより、処置具挿入口41と処置具挿通チャンネル33とが内部通路42を介して連通する。

【0089】

処置具挿入口41からは、各種の処置具(検査具)を挿入して使用することができ、これにより、挿入部5の先端部において処置を行うことができる。使用可能な処置具としては、例えば、生検鉗子、把持鉗子等の鉗子類、体温センサー等の各種センサー類、心電測定用等の電極、ナイフ、レーザーメス等の切開具類、造影チューブ、洗浄チューブ、ドレナージチューブ等の各種チューブ類(カテーテル類)、破碎プローブ(破石具)、ヒートプローブ、注射針、結紮具、ワイヤー類等が挙げられる。

【0090】

本実施形態では、処置具挿通チャンネル33は、吸引の用途にも兼用することができるようになっている。すなわち、吸引ニップル46に吸引ポンプ(図示せず)を接続することにより、送水した水や体液等を吸引、排出することができる。

【0091】

次に、被膜8について説明する。本発明では、挿入部5の外表面54に膜形成用の塗布液10を塗布し、固化または硬化させて、除去可能な被膜(皮膜)8を形成する。

【0092】

この被膜8は、内視鏡1を使用する際に挿入部5を保護する保護膜であり、使用後に除去される。挿入部5の外表面54は、この被膜8に覆われていることにより、体液等に接触することがないため、使用後も清浄な状態に保たれる。よって、本発明では、使用後の洗浄および消毒(滅菌)の作業を簡素化または省略することができる利点がある。

【0093】

塗布液10は、高分子材料を含むものである。この高分子材料としては、各種熱可塑性樹脂、各種熱硬化性樹脂が挙げられ、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)等のポリオレフィン、環状ポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリカーボネート、ポリ-(4-メチルペンテン-1)、アイオノマー、アクリル系樹脂、ポリメチルメタクリレート、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS樹脂)、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS樹脂)、ブタジエン-スチレン共重合体、ポリオキシメチレン、ポリビニルアルコール(PVA)、エチレン-ビニルアルコール共重合体(EVOH)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリシクロヘキサントレフタレート(PCT)等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルケトン(PEK)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリエーテルイミド、ポリアセタール(POM)、ポリフェニレンオキシド、変性ポリフェニレンオキシド、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、芳香族ポリエステル(液晶ポリマー)、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、エポキシ樹脂

10

20

30

40

50

、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル、シリコーン樹脂、ポリウレタン等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0094】

塗布液10としては、このような高分子材料を溶融してなるものを用いることができる。

【0095】

また、塗布液10としては、前記高分子材料を溶媒(溶剤)に溶解した溶液、または、分散媒に分散してなるもの(ゾルまたはゾル溶液)を用いることができる。

【0096】

前記溶媒または分散媒としては、例えば、水や、メチルエチルケトン(MEK)、アセトン、ジエチルケトン、メチルイソブチルケトン(MIBK)、メチルイソプロピルケトン(MIPK)、シクロヘキサノン等のケトン系溶媒、メタノール、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール(DEG)、グリセリン等のアルコール系溶媒、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、1,2-ジメトキシエタン(DME)、1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン(THF)、テトラヒドロピラン(THP)、アニソール、ジエチレングリコールジメチルエーテル(ジグリム)等のエーテル系溶媒、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、フェニルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、ヘキサン、ペンタン、ヘプタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素系溶媒、ピリジン、ピラジン、フラン、ピロール、チオフェン等の芳香族複素環化合物系溶媒、N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)、N,N-ジメチルアセトアミド(DMA)等のアミド系溶媒、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化合物系溶媒、酢酸エチル、酢酸メチル、ギ酸エチル等のエステル系溶媒、ジメチルスルホキシド(DMSO)、スルホラン等の硫黄化合物系溶媒、アセトニトリル、プロピオニトリル等のニトリル系溶媒等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を混合して用いることができる。

【0097】

塗布液10中には、例えば可塑剤、紫外線硬化剤等の各種添加剤が含まれていてもよい。

【0098】

本実施形態では、図8に示すように、容器50に貯留した塗布液10に挿入部5を浸漬した後、引き上げることにより塗布液10を塗布する(ディッピング)。これにより、挿入部5の外表面54の全体に迅速かつ確実に塗布液10を塗布することができる。

【0099】

なお、塗布液10を塗布する方法は、浸漬法に限らず、例えばハケ塗り、スプレーコート(噴霧)等の方法であってもよい。

【0100】

また、塗布液10を塗布する際には、系9を挿入部5に沿わせた状態でこれを行う。

【0101】

次に、外表面54に付着した塗布液10を固化または硬化させて、被膜8を形成する。

【0102】

この固化または硬化の方法としては、塗布液10の種類、組成等に応じて適宜決定される。例えば、1 乾燥させることにより固化させる方法、2 光(紫外線等)、X線、線、線等の電磁波または放射線を照射することにより硬化させる方法、3 加熱することにより硬化させる方法、4 主として高分子材料を溶融してなる塗布液10を塗布した後、冷却することにより固化させる方法等が挙げられる。また、これらを複数組み合わせた方法としてもよい。

【0103】

このようにして、主として高分子材料で構成された被膜8が形成される。本発明では、このような方法を用いることにより、ピンホールや破れ等の損傷のない被膜8を容易かつ確実に形成することができる。また、本発明では、挿入部5の長さにほとんど影響されない

10

20

30

40

50

ため、挿入部 5 が比較的長い内視鏡の場合であっても、上記効果を確実に達成することができる。よって、例えば消化管用内視鏡等の挿入部 5 の長さが特に長い内視鏡にも適用することができる。

【0104】

このような被膜 8 は、水不溶性のものとなっている。また、被膜 8 は、水（液体）が浸透（透過）しない性質を有している。すなわち、被膜 8 は、耐水性を有している。これにより、体液等の浸透（透過）が防止され、挿入部 5 を確実に保護することができる。

【0105】

なお、本発明を工業用内視鏡（特に乾燥した環境で使用されるもの）に適用する場合には、被膜 8 は、耐水性を有さないものであってもよい。

10

【0106】

被膜 8 が形成されると、糸 9 は、外表面 5 4 と被膜 8 との間に介挿された状態となる。

【0107】

被膜 8 の厚さ（平均厚さ）は、特に限定されないが、0.03～0.8mm 程度であるのが好ましく、0.15～0.5mm 程度であるのがより好ましい。

【0108】

被膜 8 の厚さが厚すぎると、被膜 8 の剛性等によっては、挿入部 5 が自由に湾曲するのが妨げられる場合がある。逆に、被膜 8 の厚さが薄すぎると、被膜 8 の組成等によっては、十分な保護機能を発揮できない場合がある。

【0109】

なお、外表面 5 4 には、離型処理が施されていてもよい。これにより、使用後、より簡単に被膜 8 を除去（剥離）することができる。この場合、離型処理の代表例としては、シリコン系樹脂、長鎖アルキル系樹脂、フッ素系樹脂等の離型剤よりなる離型剤層の塗布、形成が挙げられる。

20

【0110】

前述した浸漬法により塗布液 10 を塗布した場合、挿入部 5 の先端部（透光部 7 1）には、垂れ落ちた塗布液 10 が溜まる。これにより、図 9 に示すように、被膜 8 の先端部 8 1 が透光部 7 1 を覆うように形成される。

【0111】

本実施形態では、図 9 中の矢印 C 部を刃物等によって切断することにより、この先端部 8 1 を除去する。先端部 8 1 を除去すると、図 10 に示すように、透光部 7 1 が露出する。これにより、良好な視界、鮮明な観察像を確保することができる。

30

【0112】

以上述べたような方法によって、挿入部 5 を覆う被膜 8 を有する内視鏡 1 が製造される（完成する）。すなわち、内視鏡 1 は、この状態で使用される。

【0113】

内視鏡 1 の使用後には、被膜 8 を除去する。被膜 8 は、剥離することにより除去可能なものであるのが好ましい。これにより、迅速かつ容易に被膜 8 を除去することができる。

【0114】

本実施形態では、図 11 に示すように、被膜 8 を剥離する際、糸 9 を先端方向に引っ張って被膜 8 を切断することができる。これにより、さらに迅速かつ容易に被膜 8 を剥離することができるとともに、カッター等の道具も不要である。

40

【0115】

なお、このような方法に限らず、例えば、被膜 8 と外表面 5 4 との間に空気を送り込んで被膜 8 を膨張（拡張）させた状態とすることにより、容易に被膜 8 を挿入部 5 から離脱することができる。

【0116】

また、被膜 8 を除去する方法としては、剥離に限らず、例えば、被膜 8 のみを溶解し、挿入部 5 の外皮を実質的に溶解しないような溶剤で被膜 8 を溶かして除去してもよい。

【0117】

50

また、内視鏡 1 の使用後には、チューブ部材 3 および先端カバー部材 7 を取り外す。このチューブ部材 3 および先端カバー部材 7 は、使い捨てであり、廃棄に供される。

【0118】

このように、使用後、被膜 8、チューブ部材 3 および先端カバー部材 7 を除去することにより、挿入部 5 の外表面 5 4 や、管路 2 2 の内部は、清浄な状態が保たれている。よって、本発明では、使用後の洗浄・消毒を簡素化または省略することができる。

【0119】

なお、アタッチメント 4 は、取り外して、洗浄・消毒を施し、再び操作部 6 に装着して、再使用してもよい。このアタッチメント 4 は、小型の部材であるため、洗浄・消毒をするのは、容易である。

10

【0120】

内視鏡 1 を再使用する際には、前述した方法によって、再び、新しいチューブ部材 3 および先端カバー部材 7 と、洗浄・消毒したアタッチメント 4 とを装着し、その後、被膜 8 を形成する。

【0121】

以上、本発明の内視鏡の製造方法および内視鏡を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。

【0122】

また、本発明の内視鏡を構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

20

【0123】

また、本発明の内視鏡は、少なくとも挿入部と、被膜とを有するものであればよく、前記実施形態の内視鏡 1 における他の構成要素の全部または一部（チューブ部材、先端カバー部材、アタッチメント等）を有さないようなものであってもよい。

【0124】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、内視鏡挿入部を容易かつ確実に被膜で覆うことができる。内視鏡の使用後、この被膜を除去することにより、洗浄作業等を簡素化または省略することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】本発明の内視鏡における内視鏡本体を示す側面図である。

【図 2】本発明の内視鏡におけるチューブ部材および先端カバー部材を示す断面側面図である。

【図 3】図 2 中の X - X 線横断面図である。

【図 4】本発明の内視鏡における挿入部にチューブ部材および先端カバー部材を装着する様子を示す部分縦断面側面図である。

【図 5】本発明の内視鏡における操作部付近を示す側面図である。

【図 6】図 5 中の Y - Y 線断面図である。

【図 7】本発明の内視鏡におけるアタッチメント付近を示す部分断面側面図である。

【図 8】本発明において、内視鏡挿入部を塗布液に浸漬する様子を示す図である。

40

【図 9】被膜の先端部を除去する工程を示す縦断面図である。

【図 10】被膜の先端部を除去する工程を示す縦断面図である。

【図 11】内視鏡の使用後、被膜を除去する様子を示す平面図である。

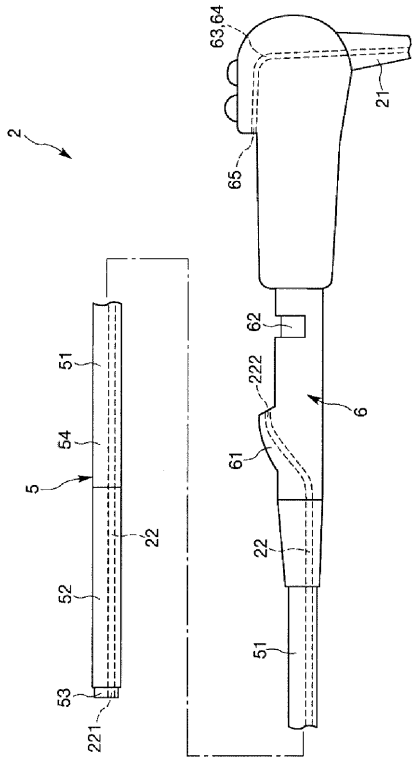
【符号の説明】

- |       |       |
|-------|-------|
| 1     | 内視鏡   |
| 2     | 内視鏡本体 |
| 2 1   | 接続部   |
| 2 2   | 管路    |
| 2 2 1 | 先端開口  |
| 2 2 2 | 基端開口  |

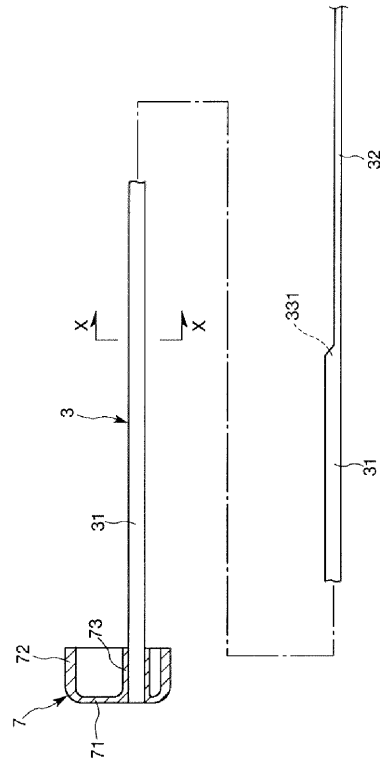
50

3	チューブ部材	
3 1	第 1 の部位	
3 2	第 2 の部位	
3 3	処置具挿通チャンネル	
3 3 1	基端開口	
3 4	送気チャンネル	
3 5	送水チャンネル	
4	アタッチメント	
4 1	処置具挿入口	
4 2	内部通路	10
4 3	接続パイプ	
4 4 a、4 4 b	脚部	
4 5 a、4 5 b	挟持部	
4 6	吸引ニップル	
4 7 a、4 7 b	平面	
5	挿入部	
5 1	挿入部可撓管	
5 2	湾曲部	
5 3	縮径部	
5 4	外表面	20
6	操作部	
6 1	突出部	
6 2	凹部	
6 2 1	平面	
6 3	送気流路	
6 4	送水流路	
6 5	接続口	
7	先端カバー部材	
7 1	透光部	
7 2	係合部	30
7 3	チューブ固定部	
8	被膜	
8 1	先端部	
9	糸	
1 0	塗布液	
5 0	容器	

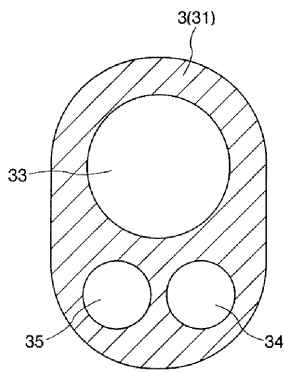
【 図 1 】



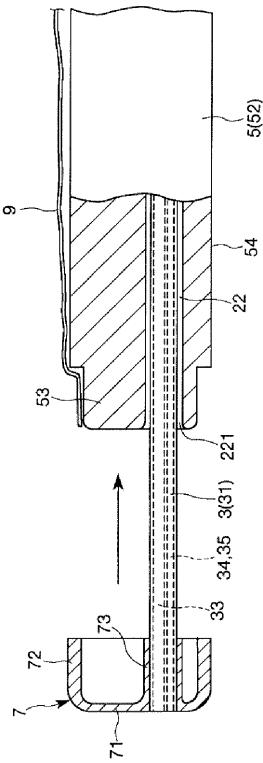
【 図 2 】



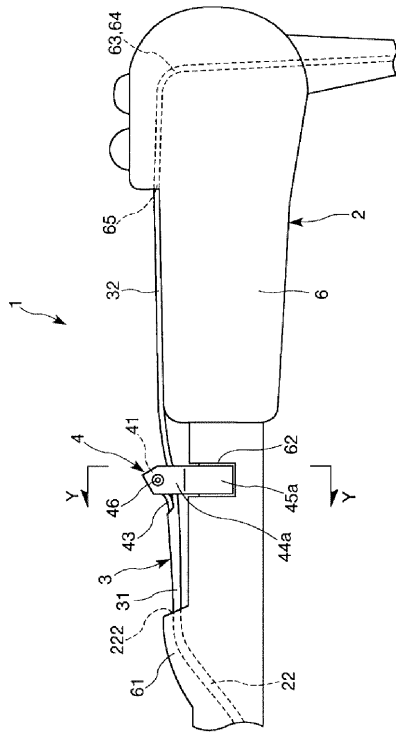
【 図 3 】



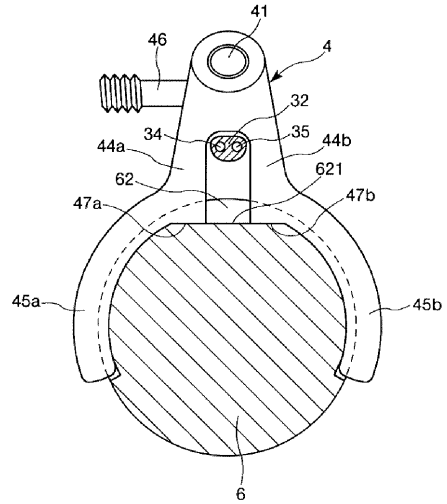
【 図 4 】



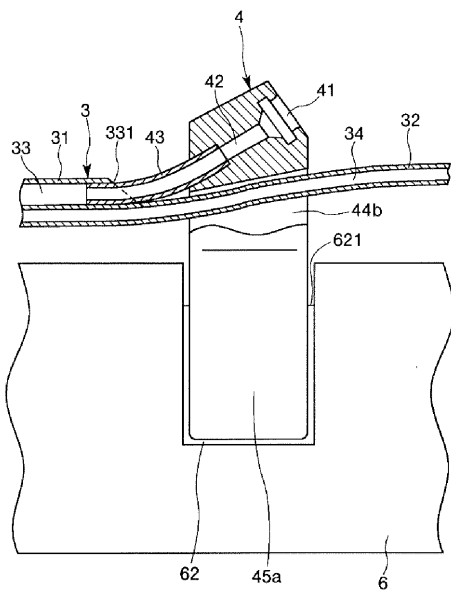
【 図 5 】



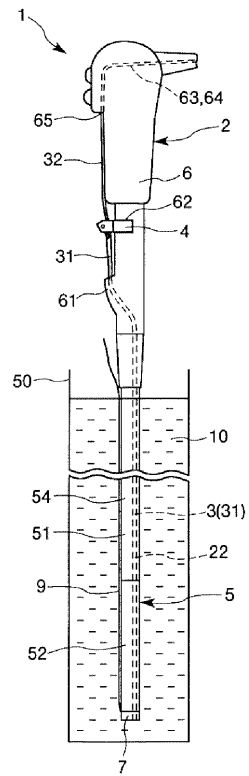
【 図 6 】



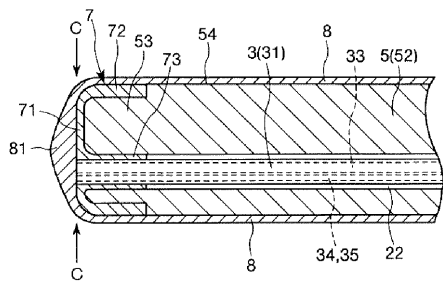
【 図 7 】



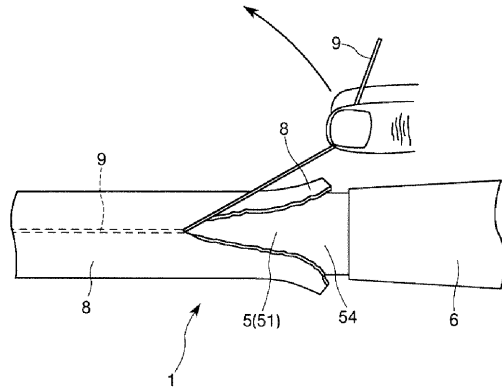
【 図 8 】



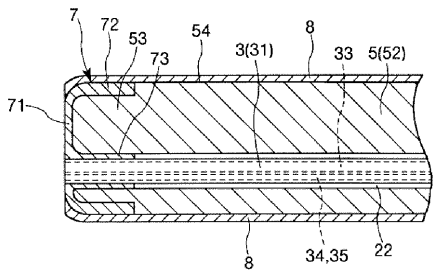
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭58 - 44033 ( J P , A )  
特開昭61 - 113467 ( J P , A )  
特開平1 - 244732 ( J P , A )  
特開平5 - 95894 ( J P , A )  
特開平8 - 122656 ( J P , A )  
特開平8 - 322843 ( J P , A )  
実開平5 - 39501 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP3881537B2</a>	公开(公告)日	2007-02-14
申请号	JP2001311442	申请日	2001-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	山本和之 大内輝雄		
发明人	山本 和之 大内 輝雄		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.652		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA51 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF21 4C061/GG09 4C061/GG14 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/DD09 4C161/FF21 4C161/GG09 4C161/GG14 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	增田达也		
其他公开文献	JP2003111715A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过在使用后除去该涂膜，可以简化或省略内窥镜制造方法和内窥镜，通过该内窥镜制造方法和内窥镜可以容易且可靠地涂覆涂膜和洗涤工作等。内窥镜。解决方案：通过将内窥镜插入部分5浸泡在收集在容器50中的施加液体10中，例如容器50中。将用于形成膜的涂布液10涂布到外表面54上并固化或硬化以形成可去除的涂膜。含有高分子物质的涂敷液10可以通过（1）通过干燥固化的方法固化或硬化，（2）通过用电磁波或诸如光（紫外线）的辐射束照射它来硬化它的方法。（3）通过加热使其硬化的方法和（4）通过主要熔化所获得的涂敷液10的施加方法的梁（等），X射线，α-束，β-束和γ-束。高分子物质，然后冷却它凝固。

【图 1】

