

(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2010-213802

(P2010-213802A)

(43) 公開日 平成22年9月30日(2010.9.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 B	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

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-62038 (P2009-62038)
 (22) 出願日 平成21年3月13日 (2009. 3. 13)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 植木 康弘
 栃木県佐野市小中町 7 0 0 番地 フジノン
 佐野株式会社内
 F ターム (参考) 2H040 DA15 DA16
 4C061 FF26 JJ06

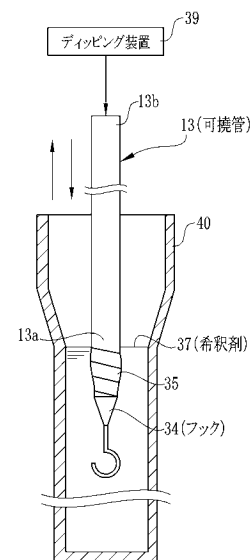
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管のコート層形成方法

(57) 【要約】

【課題】安価・簡単に気泡の巻き込みを抑制する。

【解決手段】可撓管 1 3 を、フック 3 4 が取り付けられた一端部 1 3 a を下に向けた状態で、希釈剤 3 7 を貯留する容器 4 0 上に支持する。可撓管 1 3 のフック 3 4、及びこのフック 3 4 と一端部 1 3 a との接続部分に巻き付けられたマスクングテープ 3 5 を、希釈剤 3 7 中に浸漬させる。可撓管 1 3 を、略鉛直方向に伸びかつ一端部 1 3 a を下に向けた状態で、この一端部 1 3 a (フック 3 4) からコート液 2 6 中に浸漬させる。コート液 2 6 への浸漬前に、フック 3 4 及びマスクングテープ 3 5 にコート液 2 6 に含まれる希釈剤と同じ種類の希釈剤 3 7 が塗布しておくことで、両者のコート液 2 6 に対する濡れ性が向上する。これにより、コート液 2 6 への浸漬時に気泡が発生し難くなるので、コート層 2 5 への気泡の巻き込みを抑制することができる。

【選択図】図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡用可撓管の一端部を、この一端部の濡れ性を向上させる濡れ性向上液に浸漬させる第 1 浸漬工程と、

前記内視鏡用可撓管を、略鉛直方向に伸び且つ前記一端部を下に向けた状態で、当該一端部からコート液に浸漬させる第 2 浸漬工程と、

前記内視鏡用可撓管を乾燥処理して、前記内視鏡用可撓管の外周面に塗布された前記コート液を硬化させることにより、当該外周面にコート層を形成する乾燥工程と、

を有することを特徴とする内視鏡用可撓管のコート層形成方法。

【請求項 2】

前記内視鏡用可撓管の一端部には、重りを吊り下げるためのフックが取り付けられており、

前記第 1 浸漬工程では、少なくとも前記フックを前記濡れ性向上液に浸漬させることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用可撓管のコート層形成方法。

【請求項 3】

前記コート液は、前記コート層の成分と希釈剤とを混合した混合液であり、

前記第 1 浸漬工程では、前記濡れ性向上液として前記希釈剤を用いることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡用可撓管のコート層形成方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用可撓管の外周面にコート層を形成する内視鏡用可撓管のコート層形成方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

患者の体腔内を観察するための医療用の内視鏡が知られている。この内視鏡は、患者の体腔内に挿入される挿入部と、挿入部の基端に設けられた操作部とを備えている。挿入部を構成する主な部品である可撓管は、金属帯片を螺旋状に巻回することにより形成される螺旋管と、この螺旋管を覆う筒状網体と、筒状網体の表面に積層されたウレタン樹脂などの外皮層とから構成されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

可撓管は、内視鏡の使用の都度、洗浄消毒処理が施されるため、耐薬品性を有することが要求されている。また、可撓管は、患者の体内への挿入を容易にし、かつ患者の苦痛を軽減する観点から滑り性を有することが要求されている。このため、可撓管の外周面には、耐薬品性及び滑り性を有するコート層が形成されている（特許文献 2 ～ 5 参照）。

【0004】

このようなコート層を形成するコート層形成工程は、可撓管をコート液（コート層の成分、希釈剤等の混合液）に浸漬する浸漬工程と、可撓管に乾燥処理を施してその外周面のコート液を硬化させる乾燥工程とから構成されている。また、乾燥工程では、可撓管を鉛直方向に伸ばした状態で乾燥処理を行うため、可撓管の一端部には、重りを吊り下げるためのフックが取り付けられている。このため、コート層形成工程の各工程は、可撓管にフックを取り付けたまま行われる。

【0005】

ところで、浸漬工程では、可撓管と共にフックをコート液中に浸漬する際に、フックにより気泡が生じるという問題が発生する。この気泡が可撓管に付着すると、可撓管外周面に塗布されたコート液中に気泡を巻き込んだ状態になる。このような状態で乾燥工程を実行すると、コート層中に気泡が残ってしまうため外観不良が発生してしまう。

【0006】

そこで、特許文献 6 には、真空脱泡装置内のコート液中に可撓管を浸漬させた後、真空脱泡装置を密閉した状態でこの装置内を減圧することで、可撓管に付着した気泡を取り除

10

20

30

40

50

くようにした技術が記載されている。また、特許文献 6 では、真空脱泡装置内を減圧すると同時に、コート液中で可撓管を揺動させることにより、可撓管に付着した気泡の除去を短時間で行うようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2004 - 194913 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 259999 号公報

【特許文献 3】特開昭 61 - 222433 号公報

【特許文献 4】特開平 9 - 225396 号公報

【特許文献 5】特開 2002 - 30258 号公報

【特許文献 6】特開平 7 - 31583 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、特許文献 6 では、コート液を貯留する容器、この容器内の空気を吸引する吸引装置、及びコート液中の可撓管を揺動させる揺動装置からなる真空脱泡装置を用いる必要があるので、設備が高価・大型になるという問題が生じる。また、真空脱泡装置内の減圧にもある一定の時間が掛かるため、生産効率が低下するという問題も生じる。

【0009】

本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、従来よりも安価・簡単に気泡の巻き込みを抑制することができる内視鏡用可撓管のコート層形成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】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡用可撓管のコート層形成方法は、内視鏡用可撓管の一端部を、この一端部の濡れ性を向上させる濡れ性向上液に浸漬させる第 1 浸漬工程と、前記内視鏡用可撓管を、略鉛直方向に伸び且つ前記一端部を下に向けた状態で、当該一端部からコート液に浸漬させる第 2 浸漬工程と、前記内視鏡用可撓管を乾燥処理して、前記内視鏡用可撓管の外周面に塗布された前記コート液を硬化させることにより、当該外周面にコート層を形成する乾燥工程と、を有することを特徴とする。

【0011】

前記内視鏡用可撓管の一端部には、重りを吊り下げるためのフックが取り付けられており、前記第 1 浸漬工程では、少なくとも前記フックを前記濡れ性向上液に浸漬させることが好ましい。これにより、フックをコート液に浸漬させた際の気泡の発生、及び可撓管の外周面に塗布されるコート液への気泡の巻き込みが抑制される。

【0012】

前記コート液は、前記コート層の成分と希釈剤とを混合した混合液であり、前記第 1 浸漬工程では、前記濡れ性向上液として前記希釈剤を用いることが好ましい。希釈剤のコストは比較的安いので、第 1 浸漬工程の追加による製造コストの上昇を小幅に抑えることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の内視鏡用可撓管のコート層形成方法は、可撓管の一端部を濡れ性向上液に浸漬させて、この一端部のコート液に対する濡れ性を向上させた後、可撓管を略鉛直方向に伸びた状態で一端部からコート液に浸漬させることにより、一端部をコート液に浸漬させた際に気泡が発生し難くなるため、その結果、可撓管外周面に塗布されたコート液中に気泡が巻き込まれることが抑制されるので、コート層中に気泡が残る外観不良の発生が抑えられる。また、従来の真空脱泡装置のような高価・大型な設備が不要となる。従って、本発明により従来よりも安価・簡単に気泡の巻き込みを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】電子内視鏡の構成を示す外觀図である。

【図2】電子内視鏡の可撓管の概略的な構成を示す部分断面図である。

【図3】コート層形成工程のフローチャートである。

【図4】可撓管の一端部に取り付けられたフックの拡大図である。

【図5】希釈剤浸漬工程を説明するための説明図である。

【図6】コート液浸漬工程を説明するための説明図である。

【図7】乾燥工程を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1に示すように、電子内視鏡10は、小腸、大腸等の管腔内に挿入される挿入部11と、電子内視鏡10の把持及び挿入部11の操作に用いられる操作部12とを備えている。挿入部11は、可撓性を有する棒状体であり、根元側から可撓管13、湾曲部14、挿入部先端部15を備えている。

【0016】

可撓管13は、挿入部11の大半を占める長さを有しており、更にそのほぼ全長にわたって可撓性を有している。湾曲部14は、操作部12で操作することにより先端側の向きが自在に変えられる。挿入部先端部15には、図示は省略するが、撮像部、鉗子出口、照明部、送気・送水用ノズル等が設けられている。また、挿入部11の内部には、図示は省略するが、鉗子チャンネル、及び空気や水が流れる送気・送水チャンネル等が設けられている。

【0017】

操作部12は、アングルノブ12a、鉗子入口12b、及び操作ボタン12cを備えている。アングルノブ12aは、湾曲部14の湾曲方向及び湾曲量を調整する際に回転操作される。鉗子入口12bは、鉗子チャンネルの入口側開口部である。操作ボタン12cは、送気・送水や吸引等の各種の操作に用いられる。

【0018】

操作部12に接続されたユニバーサルコード17には、送気・送水チャンネルと、撮像部及び照明部の配線とが組み込まれている。このユニバーサルコード17の先端部には、コネクタ部17aが設けられている。このコネクタ部17aは、照明部の光源である図示しない光源装置に接続する。また、コネクタ部17aからは、図示しないビデオプロセッサに接続するコネクタ部17bが分岐している。

【0019】

図2に示すように、可撓管13は、最内側に設けられ、金属帯片を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管20と、この螺旋管20の外周面に被覆された可撓管素材21と、この可撓管素材21の外周面に熱融着された外皮層22とから構成されている。なお、可撓管素材21は、螺旋管20の周面に被覆され、金属線を編組してなる筒状網体21aと、この筒状網体21aの両端部にそれぞれ設けられ、操作部12及び湾曲部14にそれぞれ連結する口金23とから構成されている。

【0020】

可撓管13（外皮層22）の外周面には、耐薬品性及び滑り性を有するコート層25が形成されている。このコート層25は、可撓管13をコート液26（図6参照）中に浸漬（ディッピング）したのち乾燥させることにより形成される。

【0021】

コート液26は、例えば、コート層25の成分である主剤及び硬化剤と、希釈剤との計3液を混合して形成される。主剤としては、例えば架橋タイプのウレタン樹脂が用いられる。硬化剤としては、例えばウレタン樹脂塗料用硬化剤が用いられる。希釈剤としては、例えばトルエン、ベンゼン、キシレン、またはこれらの混合液などが用いられる。

【0022】

10

20

30

40

50

次に、図 3 を用いて可撓管 13 の外周面にコート層 25 を形成するコート層形成工程 28 について説明する。コート層形成工程 28 は、螺旋管 20・可撓管素材 21・外皮層 22 の各形成工程からなる可撓管形成工程 29 の後工程であり、大別して希釈剤浸漬工程（第 1 浸漬工程）30 と、コート液浸漬工程（第 2 浸漬工程）31 と、乾燥工程 32 とから構成される。ここで、外皮層 22 の形成工程では、螺旋管 20・可撓管素材 21 に重りを吊り下げて両者を略鉛直方向に伸ばした状態で、外皮層 22 の熱融着処理・冷却処理等が行われる。

【0023】

図 4 に示すように、コート層形成工程 28 の各工程 30～32 は、可撓管 13 の一端部 13a に重りを吊り下げるためのフック 34 を取り付けた状態で行われる。フック 34 は、例えば口金 23 の開口部に嵌合する嵌合部（図示せず）を備えており、この嵌合部を口金 23 に嵌合することで一端部 13a に取り付けられる。また、フック 34 と一端部 13a との接続部分には、可撓管 13 内へのコート液 26 等の浸入を防止するため、マスキングテープ 35 が巻き付けられている。

10

【0024】

図 5 において、希釈剤浸漬工程 30 では、可撓管 13 の一端部 13a、より具体的にはフック 34 及びマスキングテープ 35 を、コート液 26 に含まれる希釈剤と同じ種類の希釈剤 37（濡れ性向上液）に浸漬する。この希釈剤浸漬工程 30 では、最初に、ディッピング装置 39 の上下動可能なアーム（図示せず）に、可撓管 13 の他端部 13b を把持させる。ディッピング装置 39 は、可撓管 13 を略鉛直方向に伸びかつ一端部 13a を下に向けた状態で容器 40 上に支持する。容器 40 は、上端部が開口した有底筒状を有しており、その内部に希釈剤 37 を貯留する。

20

【0025】

次いで、ディッピング装置 39 のアームを下降させて、可撓管 13 の一端部 13a（フック 34）から希釈剤 37 中に浸漬させ、更にアームの下降を継続してマスキングテープ 35 も希釈剤 37 中に浸漬させ、このマスキングテープ 35 の全体が希釈剤 37 中に浸漬した時に、アームの下降を停止する。これにより、フック 34 及びマスキングテープ 35 に希釈剤 37 が塗布されて両者の親水性が高まる。この際に、フック 34 及びマスキングテープ 35（以下、必要に応じて両者という）の希釈剤 37 に対する濡れ性は、コート液 26 に対する濡れ性よりも良好である。このため、両者に塗布される希釈剤 37 に気泡が巻き込まれる可能性は少ない。

30

【0026】

ここで、濡れ性とは、対象となる部材の表面（以下、「対象表面」と表記する）に液状の材料を滴下したときに、滴下された材料に対して対象表面が濡れる程度を表す量であり、対象表面の形状（表面粗さ）や、滴下される液体の表面張力などに応じて定まる量である。例えば対象表面に液体を滴下した時に、対象表面上における液滴の接触角が小さい場合には「濡れ性が高い」という。逆に、対象表面上における液滴の接触角が大きい場合には「濡れ性が低い」という。

【0027】

フック 34 及びマスキングテープ 35 を希釈剤 37 中に所定時間浸漬させた後、ディッピング装置 39 のアームを上昇させて、両者を希釈剤 37 から引き上げる。以上で希釈剤浸漬工程 30 が完了する。

40

【0028】

図 6 に示すように、コート液浸漬工程 31 では、可撓管 13 をコート液 26 中に浸漬する。このコート液浸漬工程 31 では、上述の希釈剤浸漬工程 30 と同様に、ディッピング装置 41 のアームで可撓管 13 の他端部 13b を把持して、この可撓管 13 を略鉛直方向に伸びかつ一端部 13a を下に向けた状態で容器 42 上に支持する。容器 42 は、上述の容器 40 と略同形状であり、その内部にコート液 26 を貯留する。なお、可撓管 13 をコート液 26 中に浸漬する際に、他端部 13b 側からのコート液 26 の浸入を防止するため、他端部 13b の開口を各種シール部材でシールしておくことが好ましい。

50

【 0 0 2 9 】

次いで、ディッピング装置 4 1 のアームを下降させて、可撓管 1 3 の一端部 1 3 a のフック 3 4 からコート液 2 6 に浸漬させるとともに、更にアームの下降を継続してマスキングテープ 3 5、可撓管 1 3 の残りの部分もコート液 2 6 中に浸漬させ、この可撓管 1 3 の全体がコート液 2 6 に浸漬した時に、アームの下降を停止する。これにより、可撓管 1 3 の外周面全体にコート液 2 6 が塗布される。

【 0 0 3 0 】

この際に、フック 3 4 及びマスキングテープ 3 5 には、希釈剤浸漬工程 3 0 においてコート液 2 6 に含まれる希釈剤と同じ種類の希釈剤 3 7 が塗布されている。このため、両者の親水性が高まり、両者のコート液 2 6 に対する濡れ性は、希釈剤 3 7 の塗布前の状態よりも向上している。これにより、両者をコート液 2 6 に浸漬させた際に気泡が発生し難くなるため、その結果、可撓管外周面に塗布されたコート液 2 6 中に気泡が巻き込まれることが抑制される。

10

【 0 0 3 1 】

可撓管 1 3 の全体をコート液 2 6 に所定時間浸漬させた後、ディッピング装置 4 1 のアームを上昇させて、可撓管 1 3 をコート液 2 6 から引き上げる。以上でコート液浸漬工程 3 1 が完了する。

【 0 0 3 2 】

図 7 に示すように、乾燥工程 3 2 では、可撓管 1 3 のフック 3 4 に重り 4 3 を吊り下げて、この可撓管 1 3 を略鉛直方向に伸ばした状態で、可撓管 1 3 に乾燥処理を施す。この乾燥処理は、周知のオープン・乾燥室等の各種乾燥装置を用いて行われる。これにより、可撓管 1 3 の外周面に塗布されたコート液 2 6 (コート液層) が硬化して、この外周面上にコート層 2 5 が形成される。以上でコート層形成工程 2 8 の全工程が終了する。

20

【 0 0 3 3 】

以上のように本発明では、コート液浸漬工程 3 1 の前に、可撓管 1 3 の一端部 1 3 a のフック 3 4 及びマスキングテープ 3 5 を希釈剤 3 7 に浸漬させることにより、両者の親水性を高めてコート液 2 6 に対する濡れ性を向上させることができる。これにより、コート液浸漬工程 3 1 時に、可撓管外周面に塗布されたコート液 2 6 への気泡の巻き込みが抑制されるため、コート層 2 5 中に気泡が残る外観不良の発生が抑えられる。また、本発明では、ディッピング装置 3 9、4 1 と容器 4 0、4 2 とからなる安価・簡単な設備でコート層 2 5 の形成が可能であり、従来の真空脱泡装置のような高価・大型な設備が不要となる。更に、真空脱泡装置を用いた場合とは異なり減圧が不要となるので、コート層 2 5 の形成に要する時間を短縮することができ、生産効率が向上する。

30

【 0 0 3 4 】

上記実施形態では、一端部 1 3 a のコート液 2 6 に対する濡れ性を向上させる濡れ性向上液として、コート液 2 6 に含まれる希釈剤と同じ種類の希釈剤 3 7 を例に挙げて説明を行ったが、濡れ性向上液として各種液を用いてもよい。

【 0 0 3 5 】

上記実施形態では、希釈剤浸漬・コート液浸漬工程 3 0、3 1 において、ディッピング装置 3 9、4 1 を用いて可撓管 1 3 をそれぞれ希釈剤 3 7、コート液 2 6 中に浸漬(ディッピング)しているが、作業者がマニュアルで浸漬作業を行ってもよい。

40

【 0 0 3 6 】

上記実施形態では、可撓管 1 3 内へのコート液 2 6 等の浸入を防止するために、フック 3 4 と一端部 1 3 a との接続部分にマスキングテープ 3 5 を巻き付けているが、O - r i n g 等でコート液 2 6 等の浸入を防止してもよい。

【 符号の説明 】

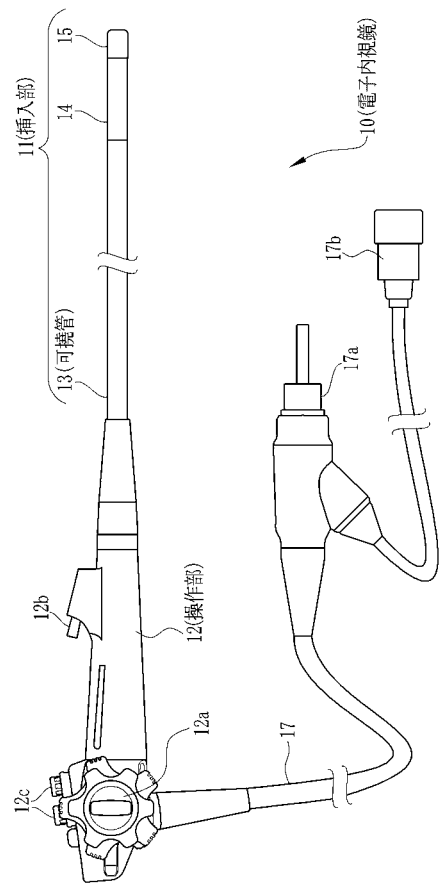
【 0 0 3 7 】

- 1 0 電子内視鏡
- 1 3 可撓管
- 2 5 コート層

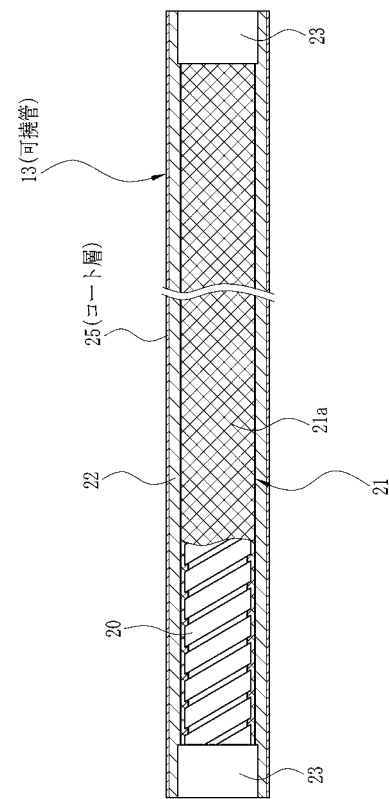
50

- 2 6 コート液
- 2 8 コート層形成工程
- 3 0 希釈剤浸漬工程
- 3 1 コート液浸漬工程
- 3 2 乾燥工程
- 3 4 フック
- 3 7 希釈剤

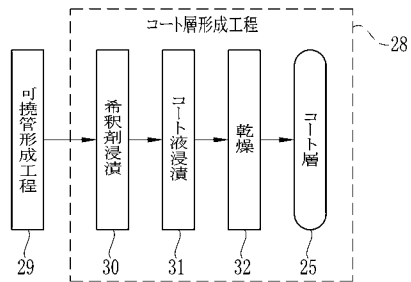
【 図 1 】



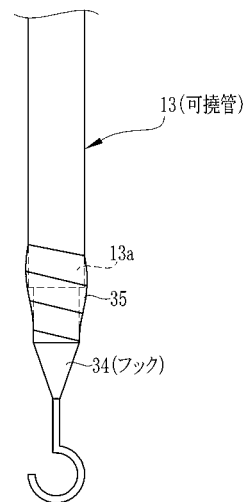
【 図 2 】



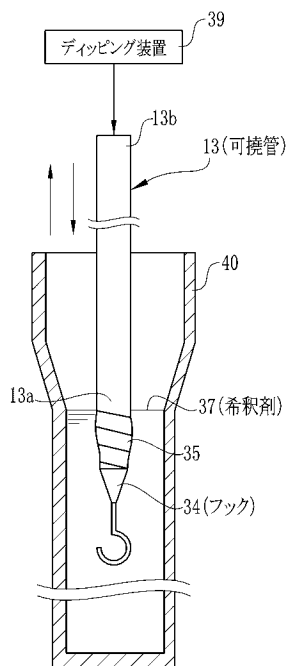
【 図 3 】



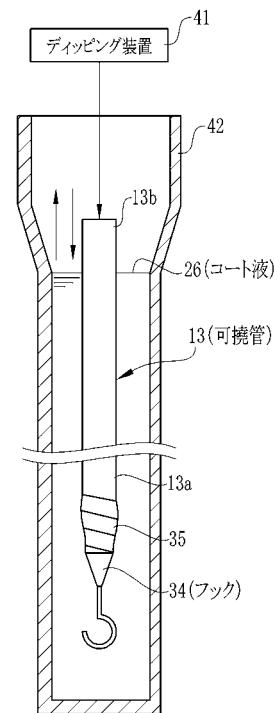
【 図 4 】



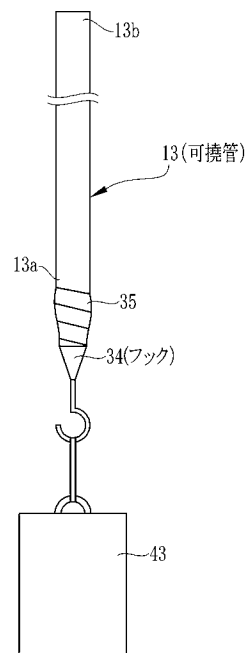
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



专利名称(译)	形成内窥镜用柔性管涂层的方法		
公开(公告)号	JP2010213802A	公开(公告)日	2010-09-30
申请号	JP2009062038	申请日	2009-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	植木康弘		
发明人	植木 康弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA16 4C061/FF26 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于内窥镜的柔性管的涂层形成方法，以便以低成本容易地抑制气泡的夹带。解决方案：柔性管13支撑在容器40上，用于储存稀释剂37，其中一个端部13a与附接到其上的钩34面向下。将柔性管13的钩34和缠绕在钩34和一个端部13a之间的连接部分上的遮蔽胶带35浸入稀释剂37中。将柔性管13从一端浸入涂布液26中。部分13a（钩34）处于几乎垂直方向延伸并且一个端部13a面向下的状态。在浸入涂布液26之前，钩34和遮蔽胶带35涂有与涂布液26中所含的稀释剂37相同种类的稀释剂37，从而改善两者对涂布液26的润湿性。因此，由于浸渍在涂布液26中时几乎不产生气泡，因此抑制了涂层25中气泡的夹带。Z

