

(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2011-182966
(P2011-182966A)

(43) 公開日 平成23年9月22日 (2011.9.22)

(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 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

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-51669 (P2010-51669)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成22年3月9日 (2010.3.9)		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
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	野地 文雄
			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	坂田 弘
			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
		Fターム(参考)	2H040 DA16 GA02
			4C061 DD03 FF25 JJ01 JJ06 JJ11
			4C161 DD03 FF25 JJ01 JJ06 JJ11

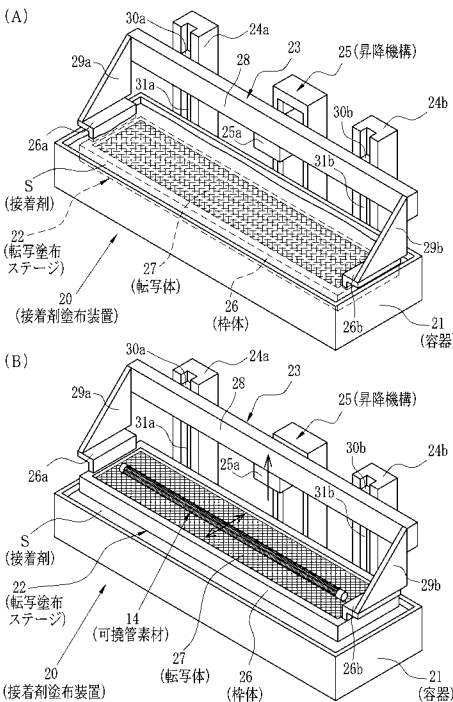
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造方法及び内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置

(57) 【要約】

【課題】 網状管に塗布する接着剤を薄く均一に、なお且つ適正量とし、さらに接着剤中に発生する微小な塊が混入しないように接着剤を塗布する。

【解決手段】 接着剤塗布装置20は、容器21、転写塗布ステージ22、及び昇降機構25を備える。転写塗布ステージ22は、枠体26と、網状素材から形成され、枠体26に支持された転写体27とからなる。枠体26は転写体27を平面状に保持する。転写塗布ステージ22は、昇降機構25により、容器21内の接着剤に転写体27が浸漬する浸漬位置と、容器21内の接着剤から上方に退避する転写塗布位置の間で移動する。転写塗布ステージ22が転写塗布位置のとき、転写体27の上に可撓管素材14が置かれて接着剤が転写される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

带状材を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管の外周に網状管を被覆してなる可撓管素材の外周に、外皮層を被覆する内視鏡用可撓管の製造方法であって、

筐体に支持された網状素材からなり、接着剤を付着させた転写体に前記可撓管素材の外周を接触させて前記網状管に接着剤を転写塗布する接着剤塗布ステップと、

前記網状管に接着剤を塗布した前記可撓管素材に外皮層を被覆する外皮層被覆ステップとを有することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 2】

前記接着剤塗布ステップは、平面状に保持された前記転写体を接着剤に浸漬させた後、前記転写体の上で前記可撓管素材を転動させて行うことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 3】

前記接着剤塗布ステップは、円筒状に保持された前記転写体の一部を接着剤に浸漬させ、前記可撓管素材を前記転写体に接触させながら、前記転写体を回転させて行うことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 4】

前記網状素材は、線径が 0.1 mm 以上、0.4 mm 以下で、1 インチ当たりの線の本数が 10 本以上、30 本以下であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 5】

带状材を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管の外周に網状管を被覆してなる可撓管素材に接着剤を塗布する内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置において、

網状素材からなり、接着剤が付着される転写体と、前記転写体を支持する筐体とからなり、前記転写体に接触した前記網状管に接着剤を転写塗布することを特徴とする内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【請求項 6】

接着剤を貯留する容器と、

矩形枠状の前記筐体、及び前記筐体により平面状に保持された前記転写体とからなる転写塗布ステージを、前記容器内の接着剤に転写体を浸漬させる浸漬位置と、前記容器内の接着剤から退避し、前記転写体の上面に置かれた可撓管素材に接着剤を転写する転写塗布位置との間で移動自在にするガイド手段とを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【請求項 7】

前記転写塗布ステージを前記浸漬位置及び前記転写塗布位置との間で昇降させる昇降手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【請求項 8】

接着剤を貯留する容器と、

円筒の骨組状に形成された前記筐体、及び前記筐体により円筒状に保持された前記転写体とからなる転写ロールを回転させる回転駆動機構とを備え、

前記転写体の一部が前記容器内の接着剤に浸漬され、前記回転駆動機構により前記転写ロールが回転して前記転写体の全周に接着剤が付着することを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【請求項 9】

前記転写ロールは、互いに平行に複数個配列されており、前記転写ロールの間に挟まれるように前記可撓管素材が置かれることを特徴とする請求項 8 記載の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【請求項 10】

前記網状素材は、線径が 0.1 mm 以上、0.4 mm 以下で、1 インチ当たりの線の本数が 10 本以上、30 本以下であることを特徴とする請求項 4 ないし 8 いずれか 1 項記載

10

20

30

40

50

の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓管素材の表面に外皮層が成形された内視鏡用可撓管を製造する製造方法、及び内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置に関する。

【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。体腔内に挿入される内視鏡の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いて形成された螺旋管と、この外周を覆う網状管とからなる可撓管素材を長手方向に搬送しながら、この外周面にウレタン樹脂などの熱可塑性樹脂を吐出して外皮層を成形したものである。

【0003】

内視鏡用可撓管は、曲げや振りが繰り返されるため、外皮層と網状管とが剥離しやすいという問題があった。そこで、外皮層を成形する前に、可撓管素材を構成する網状管の表面に接着剤を塗布しておき、網状管と外皮層との密着性を向上させることが知られている（例えば、特許文献1，2）。

【0004】

可撓管素材の網状管に接着剤を塗布する方法としては、ディップコート法や、グラビアコート法などが一般的である。ディップコート法では、可撓管素材の端部に嵌合させた金具（口金）の一方を保持させて、可撓管素材を吊り下げた状態で、容器内に貯留する接着剤の中に所定時間浸漬させて接着剤を網状管に付着させる。

【0005】

一方、グラビアコート法では、接着剤を付着させたグラビアロールに対して可撓管素材を長手方向に沿って当接させ、グラビアロールを所定の回転速度で回転させることにより網状管に接着剤を転写させる。また、グラビアコート法では、コイルを密に巻き付けたバーコータや、表面を粗くしたグラビアロールを用いることが知られている。このようなバーコータや表面を粗くしたグラビアロールを用いることによって、表面積が大きくなる分、付着する接着剤の量が多くなり、網状管に転写塗布される接着剤の量を厚くすることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭58-163330号公報

【特許文献2】特開昭54-73879号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述の通り、可撓管素材の網状管に接着剤が塗布されると、外皮層と網状管の密着性が高まるが、網状管に接着剤が厚く塗布されると、次に行われる外皮層成形工程で、螺旋管の凹凸形状に沿って外皮層が形成される状態（螺旋目と呼ばれる）が発生する。この状態では螺旋管と外皮層が強く密着しており、さらに、螺旋管の隙間にも外皮層が形成されるため、内視鏡用可撓管の可撓性を妨げるという問題がある。また、近年では、経鼻内視鏡などの普及により挿入部の細径化が望まれている。このため、可撓管素材の網状管に塗布する接着剤をできる限り薄く、均一な塗布量とし、なお且つ外皮層と網状管の十分な密着性を得ることが求められている。

【0008】

しかしながら、上述したディップコート法やグラビアコート法による従来の接着剤の塗布方法では、可撓管素材に対して適正な量で且つ均一に接着剤を塗布することができない。ディップコート法では、塗布される接着剤の量が、接着剤の粘度のみによって決まるた

10

20

30

40

50

め、塗布される接着剤を適正な量にすることが非常に難しい。また、可撓管素材を接着剤から取り上げた後、乾燥工程を行っている間に、網状管の上方部分では接着剤が薄く、下方部分では接着剤が厚くなって接着剤が不均一になる。

【0009】

一方、グラビアコート法では、可撓管素材の長手方向に沿って均一に接着剤を塗布することはできるが、外皮層と網状管との密着に適した粘度の接着剤をグラビアコート法で用いると、ローラから可撓管素材に転写される接着剤の量が、接着剤固有の粘度及び表面張力によって決まり、接着剤は適正量よりも厚く塗布される傾向になる。さらに、グラビアコート法では、バーコータなどを用いることにより塗布される接着剤を厚くすることはできるが、薄くすることはできない。

10

【0010】

また、グラビアコート法では、ロールの表面に付着される接着剤が多い場合、ロールの近傍に接着剤を掻き落とす掻き落とし部材を設けることも知られているが、ローラと掻き落とし部材のギャップを精密に取り付けなくてはならず、コストと手間が掛かる。

【0011】

さらにまた、ディップコート法及びグラビアコート法の共通の課題として、接着剤中の部分的な凝固によって発生する微小な塊がある。この微小な塊が混入したまま接着剤が網状管に塗布されると、後工程で成形される外皮層の表面に、ブツと呼ばれる塗布不良が発生し、このブツがある部分は接着剤の塗布膜が厚くなる。以上のように、塗布量の不均一性及び塗布不良（ブツ）とが、網状管に塗布する接着剤を薄く、均一にすることを妨げ、外皮層と網状管の密着強度に影響する。

20

【0012】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、網状管に塗布する接着剤を薄く均一に、なお且つ適正量とし、さらに接着剤中に発生する微小な塊が混入しないように接着剤を塗布することが可能な内視鏡用可撓管の製造方法、及び内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、带状材を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管の外周に網状管を被覆してなる可撓管素材の外周に、外皮層を被覆する内視鏡用可撓管の製造方法であって、筐体に支持された網状素材からなり、接着剤を付着させた転写体に前記可撓管素材の外周を接触させて前記網状管に接着剤を転写塗布する接着剤塗布ステップと、前記網状管に接着剤を塗布した前記可撓管素材に外皮層を被覆する外皮層被覆ステップとを有することを特徴とする。

30

【0014】

前記接着剤塗布ステップは、平面状に保持された前記転写体を接着剤に浸漬させた後、前記転写体の上で前記可撓管素材を転動させて行うことが好ましい。

【0015】

前記接着剤塗布ステップは、円筒状に保持された前記転写体の一部を接着剤に浸漬させ、前記可撓管素材を前記転写体に接触させながら、前記転写体を回転させて行うことが好ましい。

40

【0016】

本発明の内視鏡用可撓管素材の接着剤塗布装置は、網状素材からなり、接着剤が付着される転写体と、前記転写体を支持する筐体とからなり、前記転写体に接触した網状管に接着剤を転写塗布することを特徴とする。なお、内視鏡用可撓管素材は、带状材を螺旋状に巻き回して形成された螺旋管の外周に網状管を被覆してなるものである。

【0017】

接着剤を貯留する容器と、矩形枠状の前記筐体、及び前記筐体により平面状に保持された前記転写体とからなる転写塗布ステージを、前記容器内の接着剤に転写体を浸漬させる浸漬位置と、前記容器内の接着剤から退避し、前記転写体の上面に置かれた可撓管素材に

50

接着剤を転写する転写塗布位置との間で移動自在にするガイド手段とを備えたことが好ましい。また、前記転写塗布ステージを前記浸漬位置及び前記転写塗布位置との間で昇降させる昇降手段を備えたことが好ましい。

【0018】

接着剤を貯留する容器と、円筒の骨組状に形成された前記筐体、及び前記筐体により円筒状に保持された前記転写体とからなる転写ロールを回転させる回転駆動機構とを備え、前記転写体の一部が前記容器内の接着剤に浸漬され、前記回転駆動機構により前記転写ロールが回転して前記転写体の全周に接着剤が付着することが好ましい。なお、前記転写ロールは、互いに平行に複数個配列されており、前記転写ロールの間に挟まれるように前記可撓管素材が置かれることが好ましい。

10

【0019】

前記網状素材は、線径が0.1mm以上、0.4mm以下で、1インチ当たりの線の本数が10本以上、30本以下であることが好ましい。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、筐体に支持された網状素材からなり、接着剤を付着させた転写体に可撓管素材を接触させて網状管に接着剤を転写塗布するので、網状管に塗布する接着剤を薄く均一に、なお且つ適正量とし、さらに接着剤中に発生する微小な塊が混入しないように接着剤を塗布することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0021】

【図1】電子内視鏡の構成を示す外観図である。

【図2】可撓管の概略的な構成を示す部分断面図である。

【図3】内視鏡用可撓管の製造方法の概要を示す工程図である。

【図4】本発明の第1実施形態の一例を示す接着剤塗布装置であり、転写塗布ステージが浸漬位置（A）にある状態と転写塗布位置（B）にある状態を示す斜視図である。

【図5】転写塗布ステージが浸漬位置（A）にある状態と転写塗布位置（B）にある状態を示す要部断面図である。

【図6】第1実施形態の変形例を示す斜視図である。

【図7】転写ロールを用いた第2実施形態の一例を示す斜視図である。

30

【図8】図7に示す接着剤塗布装置の要部断面図である。

【図9】転写ロールの構成を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明に係る可撓管が組み込まれた電子内視鏡を示す図1において、医療用として広く用いられる電子内視鏡2は、体腔内に挿入される挿入部3と、挿入部3の基端部分に連設された本体操作部5と、プロセッサ装置や光源装置に接続されるコネクタ部6と、本体操作部5、及びコネクタ部6間を繋ぐユニバーサルコード7とを備えている。

【0023】

挿入部3は、本体操作部5に連設される可撓管部3aと、可撓管部3aに連設されるアングル部3bと、その先端に連設され、体腔内撮影用の撮像装置（図示せず）が内蔵された先端部3cとから構成される。挿入部3の大半の長さをしめる可撓管部3aは、そのほぼ全長にわたって可撓性を有し、特に体腔等の内部に挿入される部位はより可撓性に富む構造となっている。

40

【0024】

可撓管部3aを構成する可撓管10（内視鏡用可撓管）は、図2に示すように、最内側に金属帯片11aを螺旋状に巻き回して形成された螺旋管11に、金属線を編組してなる網状管12を被覆して両端に口金13をそれぞれ嵌合した可撓管素材14とし、さらに、その外周面に樹脂からなる外皮層15が被覆された構成となっている。また、外皮層15の外面に、耐薬品性のある例えばフッ素等を含有したコート膜16をコーティングしてい

50

る。なお、外皮層 15 及びコート膜 16 は、層構造を明確に図示するため、可撓管素材 14 の径に比して厚く描いている。

【0025】

ウレタンなどの樹脂からなる外皮層 15 は、可撓管素材 14 の長手方向（軸方向）においてほぼ均一な厚みで形成される。

【0026】

以下、上記構成の可撓管 10 の製造方法について図 3、図 4 及び図 5 を参照して説明する。可撓管 10 の製造工程では、先ず、螺旋管 11 に網状管 12 を被覆し、両端に口金 13 をそれぞれ嵌合して可撓管素材 14 を作成する可撓管素材作成工程（s t（ステップ）1）を行う。そして、次に可撓管素材 14 の網状管 12 に接着剤を塗布する接着剤塗布工程（s t 2）を行う。

10

【0027】

接着剤塗布工程では、図 4 及び図 5 に示す接着剤塗布装置で可撓管素材 14 に接着剤を塗布する。本実施形態を適用した接着剤塗布装置 20 は、容器 21 と、転写塗布ステージ 22 と、保持部 23 と、ガイド支柱 24 a、24 b と、昇降機構 25 とからなる。容器 21 は、網状管 12 に塗布され、網状管 12 と外皮層 15 との密着性を高める接着剤 S を貯留する。この接着剤 S としては例えば、アクリル樹脂に、凝固剤としてのイソシアネートを混合させた接着剤が用いられる。なお、このアクリル樹脂及びイソシアネートからなる接着剤は、時間経過に応じて凝固し、粘度が変化するが、接着剤塗布工程に要する時間中は、網状管 12 への転写塗布に必要な粘度を保つことができる。なお、接着剤 S は前記構成に限らず、網状管 12 への転写塗布が可能であり、網状管 12 と外皮層 15 との間で密着力が得られる接着剤であればよい。

20

【0028】

転写塗布ステージ 22 は、筐体としての枠体 26 と、網状素材から形成され、枠体 26 に支持された転写体 27 とからなる。転写体 27 を形成する網状素材としては、機械的強度及び化学的安定性の観点から、ステンレス製の金属網を用いることが好ましい。なお、これに限らず、接着剤の転写塗布に使用可能な機械的強度を有し、且つ接着剤に対する耐性の強い網状素材であればよく、樹脂製の網や、ステンレス以外の金属網を用いてもよい。

【0029】

この転写体 27 は、可撓管素材 14 よりも長手方向の寸法が長く、可撓管素材 14 を少なくとも 1 回転以上、転動させることが可能な幅方向の寸法を有する矩形状に形成されている。枠体 26 は、転写体 27 の 4 辺を保持する矩形枠状に形成されている。この枠体 26 により転写体 27 は、弛みが無く、均一な張力を受けた状態となり、平面状に保持される。

30

【0030】

転写体 27 は、容器 21 内の接着剤 S に浸漬されることで接着剤 S が付着し、この転写体 27 に付着した接着剤 S が可撓管素材 14 の網状管 12 に転写塗布される。このように、可撓管素材 14 の網状管 12 に接着剤を転写塗布する転写体として、網状素材を使用することにより、バーコータ、グラビアロールなどの従来の転写体を使用する場合よりも網状管 12 に転写塗布する接着剤の量を減らすことができる。

40

【0031】

可撓管素材 14 の外周に成形される外皮層 15 との密着強度を考慮して使用されるアクリル樹脂などの接着剤は粘度が高く（接着剤の粘度については後述する。）、従来の転写体では粘度に応じて付着する接着剤の量も多くなる傾向にあり、適正量の接着剤を可撓管素材 14 の網状管 12 に転写塗布することができなかったが、本発明では、転写体として網状素材を使用しているため、従来の転写体よりも付着する接着剤の量を減らす（余分な接着剤を網目から振るい落とす）ことができる。

【0032】

さらに、接着剤には、部分的な凝固によって発生する微小な塊が含まれ、この微小な塊

50

が混入されたまま接着剤が塗布されると、後工程で成形される外皮層の表面に、ブツと呼ばれる塗布不良が発生するが、本発明では、接着剤の転写体として網状素材を用いたことで、網目を通して接着剤中の微小な塊を落下させることができる。これにより、塗布される接着剤中には微小な塊は含まれず、塗布不良（ブツ）の発生を防ぐことができる。

【0033】

このように、転写体 27 として網状素材を使用することで、網状管 12 に転写塗布する接着剤が適正量となるように、接着剤の量をコントロールすることができるとともに、接着剤中の微小な塊を取り除き、塗布不良（ブツ）を防ぐことができる。しかし、転写体 27 の網目が粗い（網の線同士の間隔が広い）と、網目から多くの接着剤が落下し、転写塗布する接着剤の量が少な過ぎて不均一になることがある。そして、網状管 12 に塗布される接着剤が不均一になると外皮層 15 との密着性が不十分になり、剥離する可能性がある。一方、網状素材の網目が細かい（網の線同士の間隔が狭い）と、接着剤中の微小な塊を落下させることができず、網状素材に付着した接着剤中に微小な塊が残ってしまうため、塗布不良を起こしてしまう可能性がある。そこで、転写塗布する接着剤を適正量にすること、及び塗布不良の防止を考慮して、本発明では、線径が 0.1 mm 以上、0.4 mm 以下で、1 インチ当たりの線の本数が 10 本以上、30 本以下である網状素材を転写体 27 として使用することが好ましい。

【0034】

また、接着剤は粘度が高すぎると、例えば均一に塗布されたとしても網状管 12 及び螺旋管 11 に対する接着剤の浸透度が不均一になるため、網状管 12 と螺旋管 11 との間における密着強度に影響する。一方、接着剤の粘度が低すぎると、外皮層 15 と網状管 12 との密着強度が不足してしまう。よって、接着剤塗布装置 20 で使用する接着剤の粘度は、転写体 27 から網状管 12 への転写が可能で、なお且つ外皮層 15 と網状管 12 とが十分な密着強度を得られる粘度である、0.02 Pa・s（パスカル秒）～0.05 Pa・s とすることが好ましく、0.03 Pa・s～0.04 Pa・s とすることがさらに好ましい。

【0035】

容器 21 は、枠体 26 及び転写体 27 よりも一回り大きく、上端部が開放された有底箱状に形成されており、貯留する接着剤の中に転写体 27 の全体を浸漬させることができる。なお、枠体 26 の両端部には、上方へ突出する突出片 26a、26b が一体に設けられている。突出片 26a、26b は、転写体 27 を容器 21 の中に浸漬させるとき転写塗布ステージ 22 の移動を妨げないように、上方から側方部へ屈曲する鍵形状に形成されている。

【0036】

保持部 23 は、転写塗布ステージ 22 の上方、且つ容器 21 の後方に位置する支持板 28 と、支持板 28 の両端部と突出片 26a、26b との間を繋ぐ連結板 29a、29b と、支持板 28 の背面側に設けられたガイド突起部 30a、30b とからなる。支持板 28 は、枠体 26 に対して直交するように配置される。

【0037】

ガイド支柱 24a、24b は、上下方向に延びる略角柱状で、前面にガイド溝 31a、31b が形成されている。ガイド溝 31a、31b は、上下方向に沿って形成されている。ガイド突起部 30a、30b は、ガイド溝 31a、31b に対してスライド自在に嵌合する。これにより、保持部 23、及び保持部 23 に保持された転写塗布ステージ 22 は、ガイド溝 31a、31b に沿ってスライド自在に取り付けられる。

【0038】

転写塗布ステージ 22 は、ガイド溝 31a、31b のガイドにより上下方向にスライドし、容器 21 内の接着剤 S に転写体 27 が浸漬する浸漬位置（図 4（A）及び図 5（A）に示す位置）と、転写体 27 が容器 21 内の接着剤 S から上方へ退避する転写塗布位置（図 4（B）及び図 5（B）に示す位置）との間を移動することができる。

【0039】

昇降機構 25 は、例えばボールねじを用いたアクチュエータから構成され、押圧部 25 a が支持板 28 の下面に当接する。この昇降機構 25 は、図示しない制御部からの制御によって押圧部 25 a が上下に移動する。この押圧部 25 a の移動により、保持部 23、ひいては転写塗布ステージ 22 が浸漬位置と転写塗布位置との間で昇降する。なお、昇降機構 25 としては、上記の構成に限るものではなく、油圧シリンダ機構や無端ベルト駆動機構など、浸漬位置と転写塗布位置との間で転写塗布ステージ 22 を昇降可能な構成であればよい。あるいは、昇降機構 25 を設けずに、手動により転写塗布ステージ 22 を浸漬位置及び転写塗布位置の間で移動可能とする構成でもよい。

【0040】

上記構成の接着剤塗布装置で、可撓管素材 14 に接着剤を塗布する接着剤塗布工程では、先ず、図 4 (A) 及び図 5 (A) に示すように、昇降機構 25 を動作させて押圧部 25 a を下降させ、転写塗布ステージ 22 を浸漬位置にする。なお、このとき、転写体 27 が容器 21 内の接着剤 S に十分浸漬されるように監視し、接着剤の量が不足する場合は、容器 21 へ接着剤を注ぎ足す。

【0041】

転写塗布ステージ 22 を浸漬位置に所定時間保持して転写体 27 に接着剤 S を付着させた後、昇降機構 25 を動作させて押圧部 25 a を上昇させ、転写塗布ステージ 22 を転写塗布位置に移動させる。そして、このとき転写体 27 の網目から余分な接着剤、及び接着剤が凝固した塊が転写体の下方に落下した状態になり、図 4 (B) 及び図 5 (B) に示すように、作業者が可撓管素材 14 を転写体 27 の上に置き、可撓管素材 14 を転動させる。これにより、可撓管素材 14 の最外周に位置する網状管 12 に接着剤 S が付着する。なお、このとき、網状管 12 の全周に均一に接着剤を付着させるため、可撓管素材 14 を少なくとも一回転以上、転動させることが好ましく、また網状管 12 に塗布する接着剤の適正量、及び生産効率の観点から 2～3 回転程、転動させることが好ましい。

【0042】

接着剤塗布工程後、可撓管素材 14 を吊り下げて乾燥する乾燥工程 (st 3) を行う。なお、接着剤の粘度、塗布量によっては乾燥工程を行わなくてもよい。接着剤塗布工程、及び乾燥工程後、網状管 12 に接着剤が塗布された可撓管素材 14 に対して、周知の連続成形機で外皮層 15 が成形される外皮層形成工程 (st 4) が行われ、次いで、コート膜 16 をコーティングするコーティング工程 (st 5) が行われて可撓管 10 が完成する。

【0043】

上述したように、転写体 27 としての網状素材の上で可撓管素材 14 を転動させて、接着剤を網状管 12 に転写塗布させているので、適正量の接着剤を網状管 12 に塗布することを可能とし、螺旋目などの不良を防ぐとともに、接着剤中の微小な塊を転写体 27 の網目から落下させることができるため、網状管 12 に塗布した接着剤の塗布不良 (ブツ) を防止することができる。適正量で均一な接着剤が塗布された可撓管素材 14 は、外皮層 15 と網状管 12 との間に十分な密着強度を得ることができる。

【0044】

なお、上記第 1 実施形態では、転写塗布ステージを浸漬位置及び転写塗布位置の間で昇降させることにより、転写体としての転写体 27 に接着剤を付着させているが、本発明はこれに限るものではなく、別の方法で転写体 27 に接着剤を付着させるようにしてもよい。例えば、図 6 に示すように、接着剤塗布装置 40 は、接着剤 S を貯留する容器 41 及びこの容器 41 の外側に設けた転写塗付ステージ 42 とを備え、塗装用のローラ 43 を使用して接着剤 S を塗布する (図 6 (A))。転写塗布ステージ 42 は、上記第 1 実施形態の転写体 27 と同様の転写体 44、及び転写体 44 を平面状に保持する枠体 45 とからなる。そして、容器 41 内の接着剤 S をローラ 43 に含浸させ、ローラ 43 で転写体 44 に接着剤を塗布する。なお、これに限らず、刷毛などを用いて転写体 44 に接着剤を塗布してもよい。このように接着剤 S が塗布され、平面状に保持された転写体 44 の網目からは、余分な接着剤及び凝固した塊を落下させることができるため、このように接着剤を塗布した状態で、図 6 (B) に示すように、可撓管素材 14 を転写体 44 の上に置き、可撓管素

材 1 4 を転動させると、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0045】

上記第 1 実施形態においては、接着剤を付着させた平面状の網状素材の上に可撓管素材を置き、可撓管素材を転動させることにより接着を塗布しているが、本発明はこれに限るものではなく、以下で説明する本発明の第 2 実施形態では、転写体として、円筒状に形成した網状素材からなる転写ロールを用いた構成について述べる。この転写ロールを用いた接着剤塗布装置は、図 7 及び図 8 に示す構成となっている。

【0046】

本発明の第 2 実施形態を適用した接着剤塗布装置 50 は、接着剤を貯留する容器 51 と、転写ロール 52 a, 52 b と、転写ロール 52 a, 52 b に駆動力を伝達する伝達機構 53 と、駆動源としてのモータ 54 と、モータ 54 を制御する制御部 55 と、可撓管素材 14 を押さえる押さえ片 56 a, 56 b とを備える。

【0047】

転写ロール 52 a, 52 b は互いに同様の構成であり、以下では主に転写ロール 52 a について説明する。転写ロール 52 a は、図 9 に示すように、網状素材からなる転写体 57 と、転写体 57 を支持する筐体としてのロール本体 58 とからなる。転写体 57 は、上記第 1 実施形態の転写体 27 と同様に、網状素材としてステンレス製の金属網を使用することが好ましく、転写体 27 と同様の線径、及び 1 インチ当たりの線本数を有する網状素材とすることが好ましい。

【0048】

ロール本体 58 は、2 枚の円環部 61, 62 と、複数本の連結棒 63 と、回転軸 64、連結片 65 とからなる。このロール本体 58 は、同じ外径の円環部 61, 62 とを、連結棒 63 が所定の角度間隔ごとに連結することで、円筒のフレーム（骨組）状に形成されている。円環部 61, 62 の間隔は、可撓管素材 14 の軸長よりも長く配されている。転写体 57 は、ロール本体 58 の外周面に沿って、凹凸や弛みが出ないように固定されるので、転写体 57 は円筒状に保持される。

【0049】

転写体 57 として網状素材を使用し、ロール本体 58 により円筒状に保持されることによって、余分な接着剤が網目から落下するので、網状管 12 に転写塗布する接着剤が適量となるように接着剤の量をコントロールすることができるとともに、接着剤中の微小な塊が落下して取り除かれ、塗布不良（ブツ）を防ぐことができる。

【0050】

回転軸 64 は、円環部 61, 62 の中心を通るように配置され、連結片 65 を介して円環部 61, 62 と一体に設けられている。なお、転写ロール 52 b も転写ロール 52 a と同様の転写体 57 及びロール本体 58 から構成される。

【0051】

容器 51 は、上端部が開放された有底箱状で、転写ロール 52 a, 52 b が収容可能な大きさに形成されている。なお、容器 51 に貯留する接着剤 S については、上記第 1 実施形態と同様である。容器 51 に貯留する接着剤 S に、転写ロール 52 a, 52 b の周面、すなわち転写体 57 の一部が浸漬するように、容器 51、及び転写ロール 52 a, 52 b が配設されている。

【0052】

転写ロール 52 a, 52 b は、図示しない軸受部によって回転軸 64 が支持され、互いに平行に配置される。転写ロール 52 a, 52 b の外周面すなわち、転写体 57 同士の間隔 D（図 8 参照）は、可撓管素材 14 の外径よりも狭くなっている。これにより、転写ロール 52 a, 52 b の間に挟まれるように可撓管素材 14 を置くことができる。

【0053】

伝達機構 53 は、転写ロール 52 a, 52 b の回転軸 64 に設けられた伝達ギヤ 66 a, 66 b と、伝達ギヤ 66 a, 66 b に巻き掛けられた無端ベルト 67 とからなり、一方の伝達ギヤ 66 a には、モータ 54 が接続されている。モータ 54 は制御部 55 に接続さ

10

20

30

40

50

れ、回転が制御される。伝達ギヤ66a, 66bとしては同じギヤが用いられる。モータ54からの駆動力が伝達機構53によって伝達された転写ロール52a, 52bは、互いに同じ方向(時計回り)に同じ回転速度(例えば、15rpm~60rpm)で回転する。なお、伝達機構53としては、これらの構成に限るものではなく、転写ロール52a, 52bの外周側方部がともに同速度で回転するように駆動力を伝達する構成であればよい。

【0054】

接着剤塗布装置50では、外皮層15と網状体12の密着強度を考慮して、転写体57の線径、網目サイズ、転写ロール52a, 52bの外径、回転速度、及び容器51内の接着剤Sが転写ロール52a, 52bの周面(転写体57)に接触する量などによって、転写ロール52a, 52bから網状管12に転写される接着剤の量を調整し、適正量の接着剤を網状管12に塗布することができる。

【0055】

押さえ片56a, 56bは、転写ロール52a, 52bの間に置かれた可撓管素材14の口金13を下方に付勢する付勢位置(図7の実線で示す位置)と、この付勢位置から待避する待避位置(図7の2点鎖線で示す位置)との間で移動自在に設けられており、付勢位置のとき、可撓管素材14を長手方向に沿って転写ロール52a, 52bの外周面、すなわち転写体57に当接させる。これにより、転写体57に付着した接着剤が可撓管素材14の網状管12に転写塗布される。押さえ片56a, 56bは口金13を付勢しているため、網状管12に塗布された接着剤が押さえ片56a, 56bによって剥がされることはない。なお、可撓管素材14を転写体57に接触させるための押さえ手段の構成としてはこれに限るものではない。また、可撓管素材14の自重によって転写体57に十分に接触させることが可能であれば、このような押さえ手段は必要としない。

【0056】

上記構成の接着剤塗布装置50で、可撓管素材14に接着剤を塗布する接着剤塗布工程では、先ず、転写ロール52a, 52bの周面、すなわち転写体57全体に接着剤Sが付着するように、転写ロール52a, 52bを予め1回転以上、回転させておく。そして、転写ロール52a, 52bの間に可撓管素材14を置き、口金13を押さえ片56a, 56bで押さえるようにセットする。そして、転写ロール52a, 52bを回転させると、転写ロール52a, 52bに付着した接着剤Sが可撓管素材14に転写されるとともに、転写ロール52a, 52bと可撓管素材14との間の摩擦により駆動力が伝達され、可撓管素材14が、転写ロール52a, 52bとは反対の方向(反時計方向)に回転する。転写ロール52a, 52bの回転中、転写体57に容器51内の接着剤Sが随時付着し、転写ロール52a, 52bが回転するにつれて、付着した接着剤Sが徐々に転写体57の上面側に移動していく。このとき、転写体57の網目から余分な接着剤、及び接着剤が凝固した塊が下方に落下する。

【0057】

以上の通り、転写ロール52a, 52bの回転に伴って可撓管素材14の外周面、すなわち網状管12に接着剤Sが転写塗布されていく。なお、網状管12の全周に均一に接着剤を付着させるため、転写ロール52a, 52bから伝達される駆動力で少なくとも1回転以上、可撓管素材14を回転させることが好ましく、また生産効率の観点からは2~3回転程、回転させることが好ましい。接着剤塗布装置50による接着剤塗布工程、及び乾燥工程を経て、上記第1実施形態と同様に外皮層成形工程、コーティング工程を行って可撓管10が完成する。

【0058】

上述したように、網状素材からなる転写体を外周面に配した転写ロール52a, 52bに可撓管素材14を接触させながら、転写ロール52a, 52bを回転させて接着剤を網状管12に転写塗布させているので、上記第1実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、円筒状の転写体57からなる転写ロール52a, 52bを用いたことで、網状管12に塗布する接着剤の軸方向における均一性をより高めることができる。また、容器

５１内の接着剤の液面が僅かに転写体５７に接触するように、容器５１に貯留する接着剤の量をなるべく少なくすることで、接着剤の無駄を減らすことが可能であり、接着剤塗布工程で使用する接着剤を節約することができる。

【００５９】

上記実施形態においては、撮像装置を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に上げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。

【００６０】

また、上記実施形態では、可撓管１０を電子内視鏡２の挿入部３に適用しているが、ユニバーサルコード７などの内視鏡用可撓管に適用してもよい。

10

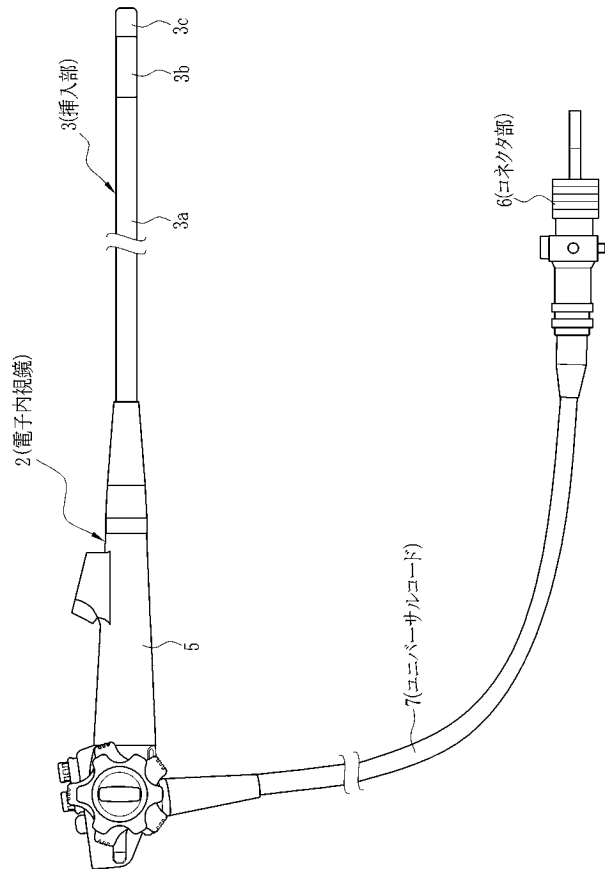
【符号の説明】

【００６１】

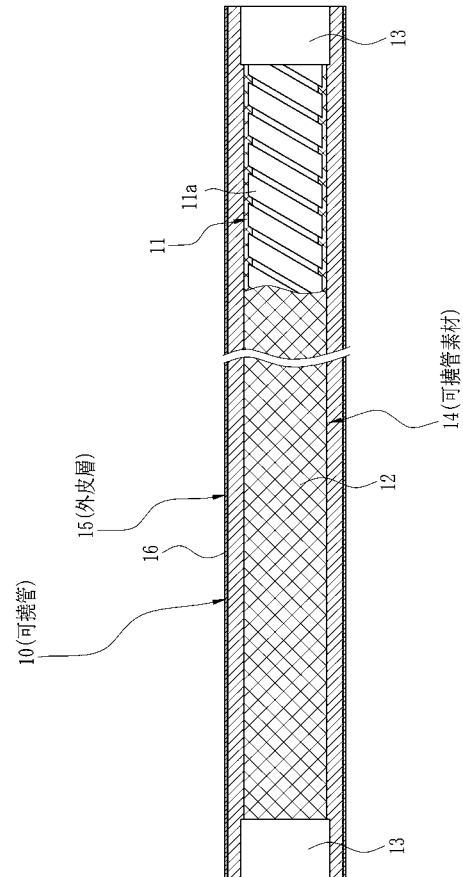
- ２ 電子内視鏡（内視鏡）
- ３ 挿入部
- １０ 可撓管
- １１ 螺旋管
- １２ 網状管
- １４ 可撓管素材
- １５ 外皮層
- ２０，４０，５０ 接着剤塗布装置
- ２１，４１，５１ 容器
- ２２ 転写塗布ステージ
- ２４ａ，２４ｂ ガイド支柱
- ２６ 枠体（筐体）
- ２７，４４，５７ 転写体
- ５２ａ，５２ｂ 転写ロール
- ５８ ロール本体（筐体）
- ５３ 伝達機構
- ５４ モータ

20

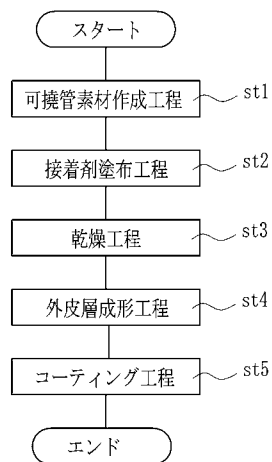
【図 1】



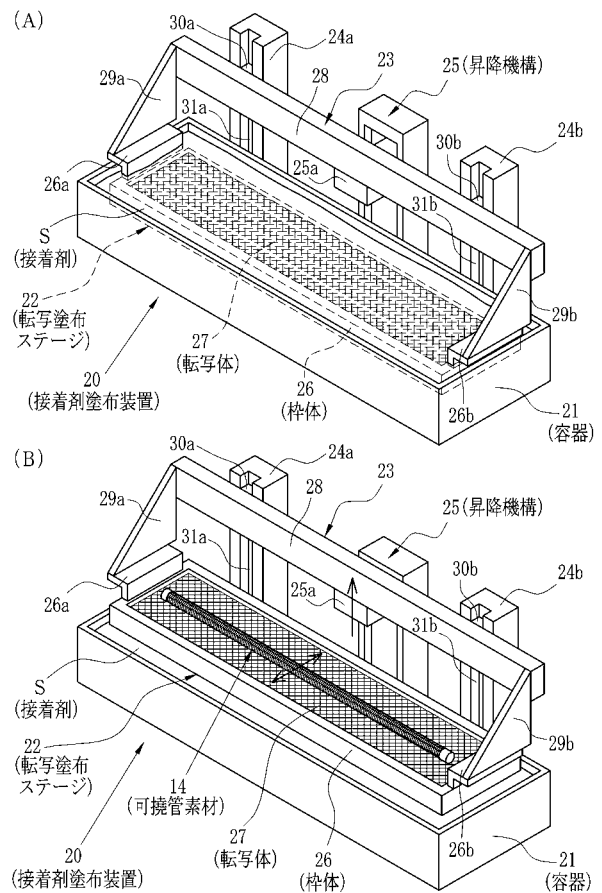
【図 2】



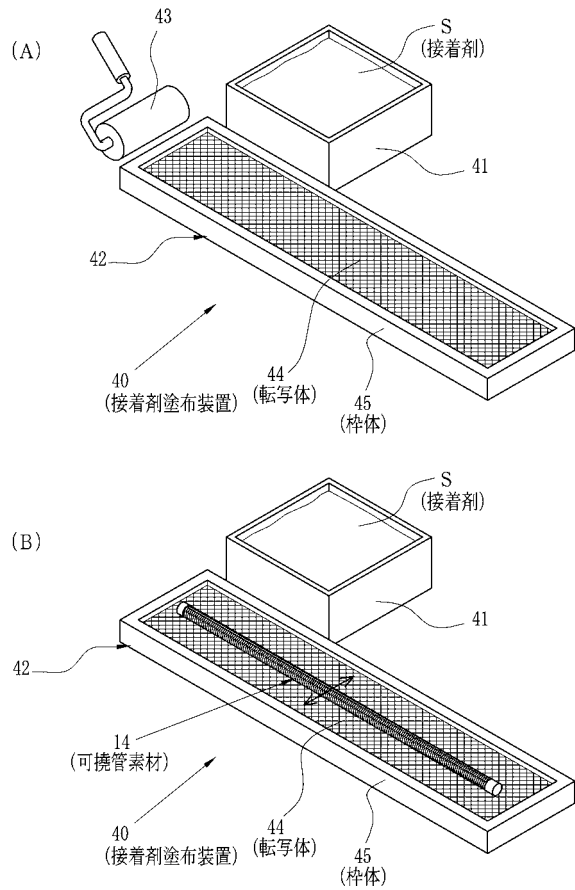
【図 3】



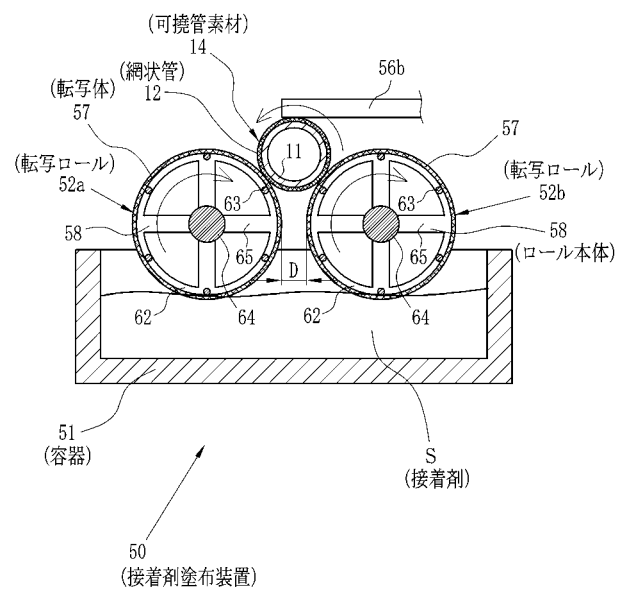
【図 4】



【図 6】



【図 8】



专利名称(译)	用于内窥镜的柔性管的制造方法和用于内窥镜的柔性管材料的粘合剂涂覆装置		
公开(公告)号	JP2011182966A	公开(公告)日	2011-09-22
申请号	JP2010051669	申请日	2010-03-09
[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	野地文雄 坂田弘		
发明人	野地 文雄 坂田 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/DA16 2H040/GA02 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种薄的和均匀地施加到网状管上的粘合剂，但是要适当的量，并且进一步施加粘合剂，使得在粘合剂中产生的细微的质量不会混合。 解决方案：粘合剂涂覆设备20包括容器21，转移涂覆阶段22和提升机构25。转移涂层台22由框架体26和由网状材料形成并由框架体26支撑的转移体27组成。框架体26将转印体27保持为扁平形状。转印涂布台22在转印体27浸入容器21中的粘合剂的浸渍位置和通过升降机构25从容器21中的粘合剂向上缩回的转印施加位置之间移动。当转印施加台22处于转印施加位置时，柔性管材料14放置在转印体27上，并且粘合剂被转印。 点域4

