

(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2006-247262
(P2006-247262A)

(43) 公開日 平成18年9月21日(2006.9.21)

(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 Z	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-71203 (P2005-71203)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成17年3月14日 (2005.3.14)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡の修理方法

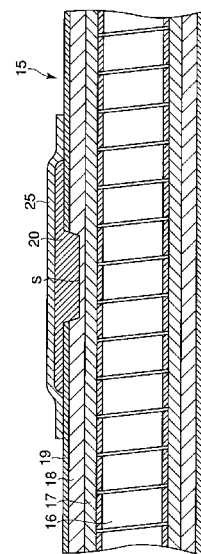
(57) 【要約】

【課題】本発明は、使用にともなって生じる修理対象部位を、比較的簡便でかつ簡易に修理できる内視鏡と、内視鏡に対する修理方法を提供しようとするものである。

【解決手段】内視鏡は、体腔内に挿入される可撓管15の外表面で、使用にともなって生じた修理対象部位Sに塗布される接着剤20と、この接着剤が塗布された修理対象部位と対向し、かつ間隙を存して被嵌され、加熱収縮することで可撓管の外表面に接着剤を介して密着取付けされる熱収縮チューブ25とを具備する。

【選択図】 図5

図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入される可撓管の外表面で、使用にともなって生じた修理対象部位に塗布される接着剤と、

この接着剤が塗布された修理対象部位と対向して被嵌され、加熱収縮することで前記可撓管の外表面に前記接着剤を介して密着取付けされる熱収縮チューブとを具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

体腔内に挿入される可撓管の外表面で、使用にともなって生じた修理対象部位に対向して被嵌される熱収縮チューブと、

この熱収縮チューブの内周面に設けられ、熱収縮チューブが加熱収縮することで前記可撓管の外表面に熱収縮チューブを密着取付けする接着剤層とを具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

湾曲部および軟性部からなる可撓管と、この可撓管の先端に設けられる先端硬質部とからなり、体腔内に挿入される挿入部を備えた内視鏡において、

前記湾曲部の外表面を構成し、使用にともなって修理対象部位が生じた外皮と交換された新たな外皮と、

この新たに交換された外皮の先端と前記先端硬質部後端とに亘って糸が巻回され、湾曲部と先端硬質部とを連結固定する第 1 の糸巻き部と、

新たに交換された外皮の基端を前記軟性部先端とに亘って糸が巻回され、湾曲部と軟性部とを連結固定する第 2 の糸巻き部と、

これら第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部のそれぞれに塗布される接着剤と、

この接着剤が塗布された第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部にそれぞれ対向するとともに、間隙を存して被嵌され、加熱収縮することで第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部にそれぞれ前記接着剤を介して密着取付けされる熱収縮チューブとを具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 4】

可撓管の外表面を構成する外皮に対し、使用にともなって生じた修理対象部位を修理する内視鏡の修理方法において、

前記外皮の修理対象部位に接着剤を塗布する第 1 の工程と、

接着剤が塗布された前記外皮の修理対象部位に対して熱収縮チューブを被嵌する第 2 の工程と、

前記熱収縮チューブを加熱収縮させ、前記接着剤により熱収縮チューブを外皮に密着取付けする第 3 の工程と

を具備することを特徴とする内視鏡の修理方法。

【請求項 5】

可撓管の外表面を構成する外皮に対し、使用にともなって生じた修理対象部位を修理する内視鏡の修理方法において、

内周面に接着剤層を有する熱収縮チューブを前記外皮の修理対象部位に被嵌する第 1 の工程と、

前記熱収縮チューブを加熱収縮させ、前記接着剤層を介して熱収縮チューブを外皮に密着取付けする第 2 の工程と

を具備することを特徴とする内視鏡の修理方法。

【請求項 6】

湾曲部および軟性部からなる可撓管と、この可撓管の先端に設けられる先端硬質部とからなり、体腔内に挿入される挿入部を備えた内視鏡であって、使用にともなって前記湾曲部の外表面を構成する外皮に修理対象部位が生じた場合の修理方法において、

前記湾曲部と先端硬質部とを連結する第 1 の糸巻き部を除去するとともに、湾曲部と前記軟性部とを連結する第 2 の糸巻き部を除去して、修理対象部位が生じた前記外皮を湾曲

10

20

30

40

50

部外表面から除去する第 1 の工程と、

新たな外皮を湾曲部の外表面に巻回し、かつ外皮の先端を前記先端硬質部に重ね合わせ、外皮の基端を前記軟性部に重ね合わせる第 2 の工程と、

新たな外皮の先端と先端硬質部とを糸をもって巻回し、外皮と先端硬質部とを連結固定して第 1 の糸巻き部とするとともに、新たな外皮の基端と軟性部とを糸をもって巻回し、外皮と軟性部とを連結固定して第 2 の糸巻き部とする第 3 の工程と、

これら第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部のそれぞれに、接着剤を塗布する第 4 の工程と、

第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部に、それぞれ熱収縮チューブを隙間を存して被嵌する第 5 の工程と、

前記熱収縮チューブを加熱収縮させ、第 1 の糸巻き部および第 2 の糸巻き部に、それぞれ前記接着剤を介して熱収縮チューブを密着取付けする第 6 の工程とを具備することを特徴とする内視鏡の修理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使用にともなって可撓管の外表面を構成する外皮に修理部位が生じた場合の対処をなす、内視鏡および内視鏡の修理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば医療分野に用いられる内視鏡は、[特許文献 1]に示されるように、術者が一方の手で把持するための把持部と、他方の手で操作するノブ類および鉗子チャンネル等が設けられる操作部を備えている。この操作部から、患者の体腔内に挿入される挿入部が一体に延出される。

20

挿入部は、軟性部と、湾曲部、および送気・送水用ノズルや、レンズ（対物光学系）を有する先端硬質部から構成される。前記軟性部と湾曲部は可撓性を有するところから、一般的にこれらを総称して、「可撓管」と呼んでいる。

【0003】

術者は挿入部を患者の体腔内における所望の部位に挿入し、操作部を操作して湾曲部を湾曲させ先端硬質部を患部に対向して所望部位の画像を得る。術者は得られた画像データを確認しつつ、患部に対する最適な検査・処置を行える。必要な作業を行ったあとの内視鏡は、感染症を予防するために洗浄し、消毒し、滅菌処理をなす必要がある。

30

【特許文献 1】特開平 1 - 2 2 7 7 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような内視鏡を用いて、検査・処置および洗浄・消毒・滅菌処理等を長期に亘って繰り返し行くと、挿入部の外表面を構成する外皮が摩耗することは避けられない。ついには、外皮に穴明きや、破損等が生じる虞れがある。これらの現象を確認したら、もしくはは現象が生じる気配があったら、外皮全体を交換しなければならない。

40

挿入部は、患者の体腔内に挿入されるという使用環境であるので、極めて高品質な交換作業が要求される。具体的には、外皮全体を剥離する処理と、新たな外皮の接着処理と、接着したあとの外皮表面にトップコート層を被膜する処理等を、高品質を保持して行わなければならない。しかも、これらの処理作業は加熱炉を用いて行うことになるから、必要で大掛かりな設備を備えるばかりでなく、多大な手間と時間がかかる。

【0005】

本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、使用にともなって可撓管の外皮に生じる修理対象部位を、比較的簡便で、かつ短時間で修理できて作業性の向上を得られるとともに、可撓管の機械的強度を損なわずに長期の使用に耐え得る内視鏡および内視鏡の修理方法を提供しようとするものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を満足するため本発明の内視鏡は、体腔内に挿入される可撓管の外表面で使用にともなって生じた修理対象部位に塗布される接着剤と、この接着剤が塗布された修理対象部位と対向して被嵌され加熱収縮することで可撓管の外表面に接着剤を介して密着取付けされる熱収縮チューブとを具備する。

また、本発明の可撓管の外表面を構成する外皮に対し使用にともなって生じた修理対象部位を修理する方法は、外皮の修理対象部位に接着剤を塗布する第1の工程と、接着剤が塗布された外皮の修理対象部位に対して熱収縮チューブを被嵌する第2の工程と、熱収縮チューブを加熱収縮させ接着剤により熱収縮チューブを外皮に密着取付けする第3の工程とを具備する。

10

このように、修理対象部位に接着剤を塗布し、そのうえから熱収縮チューブを被嵌して加熱収縮させることで、比較的簡便で、かつ短時間で修理できて作業性の向上を得られるとともに、可撓管の機械的強度を損なわずに長期の使用に耐え得る内視鏡を得られる。

【0007】

さらに、上記目的を満足するため本発明の内視鏡は、体腔内に挿入される可撓管の外表面で使用にともなって生じた修理対象部位に対向して被嵌される熱収縮チューブと、この熱収縮チューブの内周面に設けられ熱収縮チューブが加熱収縮することで可撓管の外表面に熱収縮チューブを密着取付けする接着剤層とを具備する。

また、本発明の可撓管の外表面を構成する外皮に対し使用にともなって生じた修理対象部位を修理する内視鏡の修理方法は、内周面に接着剤層を有する熱収縮チューブを外皮の修理対象部位に被嵌する第1の工程と、熱収縮チューブを加熱収縮させ接着剤層を介して熱収縮チューブを外皮に密着取付けする第2の工程とを具備する。

20

このように、修理対象部位に、内面に接着剤層が設けられる熱収縮チューブを被嵌して加熱収縮させることで、比較的簡便で、かつ短時間で修理できて作業性の向上を得られるとともに、可撓管の機械的強度を損なわずに長期の使用に耐え得る内視鏡を得られる。

【0008】

さらに、上記目的を満足するため本発明の内視鏡は、湾曲部および軟性部からなる可撓管と、この可撓管の先端に設けられる先端硬質部とからなり体腔内に挿入される挿入部を備え、湾曲部の外表面を構成し使用にともなって修理対象部位が生じた外皮と交換された新たな外皮と、この新たに交換された外皮の先端と先端硬質部後端とに亘って糸が巻回され湾曲部と先端硬質部とを連結固定する第1の糸巻き部と、新たに交換された外皮の基端と軟性部先端とに亘って糸が巻回され湾曲部と軟性部とを連結固定する第2の糸巻き部と、これら第1の糸巻き部および第2の糸巻き部のそれぞれに塗布される接着剤と、この接着剤が塗布されたら第1の糸巻き部および第2の糸巻き部にそれぞれ対向するとともに間隙を存して被嵌され加熱収縮することで第1の糸巻き部および第2の糸巻き部にそれぞれ接着剤を介して密着取付けされる熱収縮チューブとを具備する。

30

また、本発明の湾曲部および軟性部からなる可撓管と、この可撓管の先端に設けられる先端硬質部とからなり、体腔内に挿入される挿入部を備えた内視鏡であって、使用にともなって湾曲部の外表面を構成する外皮に修理対象部位が生じた場合の内視鏡の修理方法は、湾曲部と先端硬質部とを連結する第1の糸巻き部を除去するとともに、湾曲部と軟性部とを連結する第2の糸巻き部を除去して修理対象部位が生じた外皮を湾曲部外表面から除去する第1の工程と、新たな外皮を湾曲部の外表面に巻回しかつ外皮の先端を先端硬質部に重ね合わせ外皮の基端を軟性部に重ね合わせる第2の工程と、新たな外皮の先端と先端硬質部とを糸をもって巻回し外皮と先端硬質部とを連結固定して第1の糸巻き部とするとともに、新たな外皮の基端と軟性部とを糸をもって巻回し外皮と軟性部とを連結固定して第2の糸巻き部とする第3の工程と、これら第1の糸巻き部および第2の糸巻き部のそれぞれに接着剤を塗布する第4の工程と、第1の糸巻き部および第2の糸巻き部にそれぞれ熱収縮チューブを隙間を存して被嵌する第5の工程と、熱収縮チューブを加熱収縮させ第1の糸巻き部および第2の糸巻き部にそれぞれ接着剤を介して熱収縮チューブを密着取付

40

50

けする第6の工程とを具備する。

このように、修理対象部位が生じた湾曲部外皮のみを交換し、この先端と基端を糸巻き部で連結固定し、接着剤を塗布したうえで熱収縮チューブを被嵌して加熱収縮させることで、比較的簡便で、かつ短時間で修理できて作業性の向上を得られるとともに、可撓管の機械的強度を損なわずに長期の使用に耐え得る内視鏡を得られる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、使用にともなって可撓管の外皮に生じる修理対象部位を、比較的簡便で、かつ短時間で修理できて作業性の向上を得られるとともに、可撓管の機械的強度を損なわずに長期の使用に耐え得る等の効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態に係る内視鏡について、図面にもとづいて説明する。

図1は電子スコープタイプの内視鏡の斜視図であり、図2は可撓管15の一部断面図である。

図1に示すように内視鏡は、操作部1と、この操作部1の先端に設けられる挿入部2とから構成される。前記操作部1からユニバーサルコード3が分岐して設けられていて、このユニバーサルコード3の先端には図示しない光源装置に接続されるスコープコネクタ4が設けられる。

【0011】

20

前記操作部1は、ビデオプリンター以外の静止画を記録し画像を静止させる操作をなすスイッチ、平均測光とピーク測光を切替える測光用スイッチ、ビデオプリンターにプリントアウトするスイッチ等のスイッチ類5を備えている。

さらに操作部1は、押し込むことで挿入部2先端から吸引をなす吸引ボタン、中央の小穴を指で塞ぐことにより先端に設けられるノズルから送気し、そのまま押し込むと送水する送気・送水ボタン等のボタン類6を備えている。

【0012】

さらに操作部1は、挿入部2を構成する後述する湾曲部12を上下に湾曲させる上下アングルノブ、左右に湾曲させる左右アングルノブ、上下アングルノブと左右アングルノブをそれぞれ固定・固定解除する解除ノブ等のノブ類7を備えている。

30

これらスイッチ類5とボタン類6およびノブ類7に隣接して、把持部8が設けられる。術者は一方の手で把持部8を持ち、他方の手でスイッチ類5とボタン類6およびノブ類7を操作できる。さらに、把持部8の先端には鉗子等を挿入する鉗子チャンネル9が設けられる。

【0013】

前記挿入部2は、基端がオレドメ部10によって保護され患者の体腔内に挿入された状態で体腔形状に沿って曲成自在な軟性部11と、この軟性部11の先端に設けられ前記操作部1のノブ類7に対する操作に応じて湾曲変形する湾曲部12と、この湾曲部12の先端に設けられ前記操作部1のボタン類6に対する操作に応じて作用するノズル、レンズ(対物光学系)、吸引口を兼用する鉗子出口およびライトガイドを有する先端硬質部13と

40

【0014】

なお、軟性部11と湾曲部12がともに可撓性を有するところから、これらを総称して可撓管15と呼ぶ。この可撓管15は、図2に示すように、フレックス(螺旋管)16と、フレックス16の表面に設けられるブレード(網状管)17と、ブレード17の表面を覆う外皮18から構成される。前記外皮18の表面は、樹脂材等からなるトップコート層19で被覆される。

【0015】

前記フレックス16は、可撓性を有し中空状に形成される管体であり、この中空部分を図示しないチャンネルチューブや光ファイバー等の各種チューブ等が挿通される。前記外

50

皮 18 は、たとえばポリエステル、ポリウレタン、オレフィン、スチレン等の熱可塑性エラストマー樹脂が用いられる。トップコート層 19 としては、たとえばフッ素、ポリウレタン系のものが用いられる。

【0016】

このようにして構成される内視鏡を用いて検査もしくは処置を行う。すなわち、術者は操作部 1 における把持部 8 を持って、挿入部 2 を患者の体腔内における所望の部位まで挿入する。挿入部 2 を構成する軟性部 11 は体腔形状に沿って自在に曲成する。先端硬質部 13 が所望の部位に到達したら、術者は操作部 1 を操作して湾曲部 12 を湾曲させ、先端硬質部 13 を患部に対向させる。

【0017】

そして、先端硬質部 13 に備えたレンズを用いて所望部位の画像を得る。画像データはイメージガイドを介して接眼部に取り込まれる。術者は鉗子チャンネル 9 に対応する処置具を挿通させ、患部を確認しながら画像データにもとづき患部の検査もしくは処置を行うこととなる。

必要な検査・処置を行ったあとの内視鏡は、感染症を予防するために洗浄し、消毒し、滅菌処理をなす。これら一連の作業を終了してから清浄雰囲気中、もしくは清浄雰囲気に近い条件下で保管し、次の使用に提供される。

以上の使用および管理を長期に亘って繰り返すと、可撓管 15 の外表面を構成する外皮 18 が摩耗し、ついには欠損に至る場合がある。ここでは、このような欠損部分を修理対象部位 S と呼び、以下に述べるような修理を行う。

【0018】

図 3 は使用にともなって修理対象部位 S が生じた可撓管 15 の一部断面図、図 4 は修理対象部位 S に対する修理過程を説明する図、図 5 は修理が完了した状態での可撓管 15 の一部断面図である。

具体的には、可撓管 15 を構成する螺旋管であるフレックス 16 および網状管であるブレード 17 は、それ自体が可撓性を有するが容易には欠損が生じることのない剛性を有するとともに外皮 18 で覆われている。したがって、フレックス 16 およびブレード 17 は摩耗は勿論のこと、直接的な欠損の発生が極く少ない。これに対して、ブレード 17 の外表面に設けられる外皮 18 は、たとえば熱可塑性エラストマー樹脂からなり、比較的柔らかい素材なので欠損が生じ易い。トップコート層 19 は薄膜であるので、容易に欠損が生じる。

【0019】

そのため、長期の使用に亘ると、図 3 に示すように摩耗が原因して外皮 18 の一部と、トップコート層 19 の一部に欠損部分である修理対象部位 S が発生する。このような外皮 18 の修理対象部位 S を修理する修理方法として、図 4 に示すように外皮 18 の修理対象部位 S に接着剤 20 を塗布する第 1 の工程をなす。前記接着剤 20 は、たとえばエポキシ系 2 液熱硬化性接着剤を用いる。そして、接着剤 20 は修理対象部位 S にのみ集中して塗布するばかりでなく、修理対象部位 S の周辺部にも塗布することが望ましい。

【0020】

修理対象部位 S および、その周辺部に接着剤 20 を塗布したら、この接着剤 20 と対向し、かつ可撓管 15 および接着剤 20 との間隙を存して熱収縮チューブ 25 を被嵌する第 2 の工程を行う。

前記熱収縮チューブ 25 の厚さは特に限定されないが、修理完了後には可撓管 15 の一部として構成されるので、使用に支障のない範囲で、必要最小限の厚さがあればよい。熱収縮チューブ 25 は、たとえばポリ塩化ビニール、ポリエチレンテレフタレート樹脂、アイオノマー樹脂を主体とする樹脂成型物からなる。

【0021】

第 3 の工程として、熱収縮チューブ 25 を加熱して熱収縮させる。図 5 に示すように、熱収縮チューブ 25 は加熱収縮することで可撓管 15 の外表面に塗布された接着剤 20 を介して密着取付けされる。

10

20

30

40

50

このようにして、熱収縮チューブ 25 が可撓管 15 の外表面に固着されることで、修理対象部位 S である欠損部分による可撓管 15 の機械的強度の低下が阻止される。また欠損部分は凹部であり、そのまま放置すると鋭利な凹部に变化し易く、可撓管 15 の平滑性が損なわれて体腔表面に与える影響が大となるが、この欠損部分を滑らかな外表面の熱収縮チューブ 25 で覆うので、可撓管 15 表面の滑り性を保持できる。

【0022】

なお、第 2 の工程において修理対象部位 S に塗布された接着剤 20 は、第 3 の工程の開始時には乾燥して、ある程度接着力が失われることが避けられない。しかしながら、第 3 の工程において熱収縮チューブ 25 が加熱収縮して接着剤 20 に密着し、その熱が接着剤 20 に伝熱するので、接着剤 20 は溶融して接着力が回復する。結局は、熱収縮チューブ 25 を強固に可撓管 15 表面に接着固定できる。

10

【0023】

以上説明したように、修理対象部位 S に接着剤 20 を塗布してから熱収縮チューブ 25 を被嵌し、その熱収縮チューブ 25 を加熱収縮させるだけで、修理対象部位 S の修理が終了する。したがって、比較的手間のかからない簡単な作業で、速やかに行うことができ、再度の使用に短時間で提供することができるとともに、可撓管 15 の機械的な強度の低下を阻止して、長期の使用に耐え得る。

【0024】

図 6 は、可撓管 15 の修理対象部位 S に対する別な修理方法を説明する図である。

第 1 の工程として、内周面に接着剤層 a を有する熱収縮チューブ 30 を、外皮 18 の修理対象部位 S および、その周辺部に隙間を介して被嵌する。

20

前記熱収縮チューブ 30 は、たとえば特開平 5 - 8335 号公報に開示されるものを用いる。これは、金属パイプやロッドなどの物品表面に容易に密着・被覆することができ、その物品に断熱性、絶縁性、防食・防水性を付与して、保護するのに適した多層構造の発泡体熱収縮チューブである。

【0025】

前記公報の熱収縮チューブは、少なくとも 1 層の熱可塑性ポリマーからなる発泡体層と、少なくとも 1 層の熱可塑性ポリマーからなる非発泡体層を有し、かつ最内層にホットメタル接着層を有することを特徴としている。

この熱収縮チューブは、加熱により発泡する発泡層の密度が低下しても、非発泡層を有するところから、チューブの機械的強度を維持できる。また、ホットメタル接着剤が溶融して物品表面に接着するので、物品表面に対して密着性が高いチューブとなっている。

30

【0026】

また、前記熱収縮チューブ 30 は、たとえば特開平 6 - 55636 号公報に開示されるチューブを用いてもよい。このチューブは、アイオノマー樹脂を主体とする樹脂成形物と、この樹脂成形物の内面に形成される接着剤層からなる。アイオノマー樹脂を主体とすることで、透明性が高く、熱収縮作業を行っても長手方向の縮み等の問題が生じない点が有利である。

【0027】

また、前記熱収縮チューブ 30 は、たとえば特開 2001 - 260224 号公報に開示されるチューブを用いてもよい。前記公報の熱収縮チューブは、内面に熱溶融型の接着剤層を備えたチューブであって、チューブを加熱して熱収縮させ鋼管外面に熱接着させたあと、さらに鋼管を誘導加熱して、被覆された接着剤層を再溶融させる。これにより接着面の隅々まで接着剤が行き渡り、チューブの熱収縮量の均一化が図られて接着力を大幅に上昇させる点が有利である。

40

【0028】

いずれの熱収縮チューブ 30 であっても、可撓管 15 の直径よりもやや大きな内径を有するものが選択される。すなわち、熱収縮チューブ 30 は内面に接着剤層 a が設けられているが、加熱収縮前には可撓管 15 を容易に挿通でき、加熱収縮後は可撓管 15 の外表面に密着する径であればよい。

50

熱収縮チューブ30の軸方向の長さは、少なくとも外皮18に生じた修理対象部位Sを十分に被嵌できるように設定され、好ましくは修理対象部位Sと、その周辺部位をも被嵌できる長さのものがよい。熱収縮チューブ30の厚さは特に限定されないが、実際に可撓管15の一部として使用される必要最小限の厚さがあればよい。

【0029】

つぎに、第2の工程として、熱収縮チューブ30を加熱収縮させる。熱収縮チューブ30は可撓管15の外表面に密着するとともに、このとき熱収縮チューブ30が受けた熱が内周面の接着剤層aに伝熱し、接着剤を溶融させる。

接着剤層aの溶融した接着剤は、修理対象部位Sとその周辺部に流入し、接着剤によって熱収縮チューブ30は可撓管15の外表面に密着固着される。結局は、先に説明した修理方法と同様、修理が完了する。

10

【0030】

以上のごとき、内面に接着剤層aを有する熱収縮チューブ30を、可撓管15に生じた修理対象部位Sに被嵌し、熱収縮チューブ30を加熱収縮させるだけで、修理対象部位Sの修理が終了する。すなわち、比較的手間のかからない簡単な作業で、速やかに行うことができ、再度の使用に短時間で提供することができるとともに、可撓管15の機械的な低下を阻止して、長期の使用に耐え得る。

【0031】

つぎに、使用にともなって湾曲部12の外表面を構成する外皮18に修理対象部位Sが生じた場合の内視鏡の修理方法を説明する。

20

図7(A)は内視鏡の一部を拡大した斜視図、図7(B)は修理方法を説明するための図である。

前記湾曲部12は、先端側に先端硬質部13が一体に連結され、基端側に軟性部11が一体に連結される。なお説明すると、内視鏡挿入部2の製造にあたって、湾曲部12と先端硬質部13とを糸で巻回することで互いを連結固定する第1の糸巻き部21が設けられ、湾曲部12と軟性部11とを糸を巻回することで互いを連結固定する第2の糸巻き部22が設けられる。

【0032】

第1、第2の糸巻き部21, 22を設けたあと、挿入部2は接着剤塗布装置に自動送りされて、第1、第2の糸巻き部21, 22に接着剤が自動的に塗布される。このことから

30

内視鏡の修理における第1の工程として、第1の糸巻き部21および第2の糸巻き部22を除去して、修理対象部位Sが生じた外皮18を湾曲部12外表面から除去する。具体的には、第1、第2の糸巻き部21, 22に塗布され固化している接着剤を除去する。接着剤を完全に除去したあと、各糸巻き部21, 22に巻回された糸を解いて除去する。この状態になったら、修理対象部位Sが生じた湾曲部12の外皮18を除去できる。

【0033】

第2の工程として、新たな外皮18を湾曲部12の外表面に巻回し、かつ外皮18の先端を前記先端硬質部13に重ね合わせ、外皮18の基端を前記軟性部11に重ね合わせて

40

保持する。図7(B)は、湾曲部12と先端硬質部13とを連結する第1の糸巻き部21を断面にしたものであり、以下、第1の糸巻き部21を対象として説明する。なお、湾曲部12と軟性部11とを連結する第2の糸巻き部22においても、全く同一の構成および同一の修理方法なので、ここでは第2の糸巻き部22については、第1の糸巻き部21を代用して詳細な説明を省略する。

【0034】

第3の工程として、新たな外皮18の先端と先端硬質部13とを糸26をもって巻回する。すなわち、重ね合わされた新たな外皮18の先端を先端硬質部13の表面に重ね合わせ、これらの重ね合わせ部分に糸26を隙間無く巻回して固定し、新たな第1の糸巻き部

50

21を形成する。

系26は、新たな外皮18の先端を形成する細径部基端である巻き始め部mから巻き始めて先端に至る。そして、そのまま系26を先端硬質部13の基端に亘って巻き付け、先端硬質部13の段部である巻き終り部nで巻き終わる。系26の端部は、巻き始め部mと巻き終り部nとの間の巻回した系26の下に固定する。

【0035】

第4の工程として、系26が巻回された状態での第1の系巻き部21に接着剤20Aを塗布する。接着剤20Aとしては、たとえばエポキシ系2液熱硬化性接着剤を用いる。これにより、先端硬質部13と湾曲部12の結合部位である第1の系巻き部21における水密性が確保される。

10

第5の工程として、第1の系巻き部21に隙間を存して熱収縮チューブ25Aを被嵌する。熱収縮チューブ25Aは、先端硬質部13および湾曲部12よりもある程度大なる内径を有していて、加熱収縮前には先端硬質部13および湾曲部12を挿通でき、加熱収縮後に湾曲部12に密着する径までに収縮するものであればよい。

【0036】

熱収縮チューブ25Aの軸方向の長さは、少なくとも第1の系巻き部21を十分に被嵌できる大きさがあればよいが、第1の系巻き部21および、その周辺の部位をも被嵌できる長さのものが好適である。

熱収縮チューブ25Aの厚さは特に限定されないが、修理後に可撓管15の一部として使用されるので、必要最小限の厚さのものとする。そして、熱収縮チューブ25Aの表面は人間の体腔内に挿入されるという機能上、滑り性を有するものを選択しなければならない。たとえばポリ塩化ビニール、ポリエチレンテレフタレート樹脂、アイオノマー樹脂を主体とする樹脂成型物からなる。

20

【0037】

第6の工程として、熱収縮チューブ25Aを加熱して収縮させ、第1の系巻き部21に密着取付けする。熱収縮チューブ25Aが第1の系巻き部21に密着するのにもない、熱収縮チューブ25Aが吸収した熱が第1の系巻き部21に伝熱して、塗布された接着剤20Aが溶融し、熱収縮チューブ25Aは湾曲部12の外表面に密着固着する。これにより修理が完了する。

第1の系巻き部21を熱収縮チューブ25Aで覆うことにより、接着剤20Aを塗布した状態で滑らかに形成することが困難であった表面を覆い隠すことができる。すなわち、第4の工程で第1の系巻き部21に接着剤20Aを塗布するが、この作業は手で行われるので、内視鏡製造時の接着剤塗布装置による接着剤自動塗布と比較して滑らかにならない。そこで、接着剤20Aが塗布された第1の系巻き部21を第6の工程において熱収縮チューブ25Aで覆うことで、可撓管15として本来備えている滑り性を保持することができる。内視鏡を用いた検査・処置に何らの支障にもならない。

30

【0038】

さらに、第4の工程で、第1の系巻き部21に接着剤20Aを塗布することにより一応の水密性は確保されているが、第6の工程で接着剤20Aが塗布された第1の系巻き部21を熱収縮チューブ25Aで覆うので、さらに水密性を高めることができる。

40

なお、上述したように交換した新たな外皮18と軟性部11とを連結する工程も全く同様に行われる。したがって、上述の工程において、先端硬質部13を軟性部11に置き換え、第1の系巻き部21を第2の系巻き部22に置き換えることで、全ての説明が適用される。

【0039】

以上のごとき、使用にともなって修理対象部位Sが生じた湾曲部12の外皮18を除去して新たな外皮18を当て、第1の系巻き部を21介して先端硬質部13と連結固定し、第2の系巻き部22を介して軟性部11と連結固定し、さらに第1、第2の系巻き部21、22に接着剤20Aを塗布してから熱収縮チューブ25Aを加熱縮させればよい。湾曲部外皮18は新品となり、比較的手間のかからない簡単な作業で、速やかに行うことがで

50

き、再度の使用に短時間で提供することができるとともに、湾曲部 1 2 の機械的強度の低下を阻止して、長期の使用に耐え得る。

また、本発明は上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。そして、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【 0 0 4 0 】

つぎに本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1)

内視鏡可撓管の外表面に生ずる欠陥を修理する方法において、内視鏡の外皮欠陥部に接着剤を塗布する第 1 の工程と、前記接着剤塗布部分に熱収縮チューブを被嵌する第 2 の工程と、前記熱収縮チューブを加熱させる第 3 の工程とからなる内視鏡可撓管の修理方法。

10

【 0 0 4 1 】

(付記項 2)

内視鏡可撓管の外表面に生ずる欠陥を修理する方法において、前記外表面に生ずる欠陥部分に内面に接着剤層が設けられた熱収縮チューブを被嵌する第 1 の工程と、前記熱収縮チューブを加熱収縮させる第 2 の工程とからなる内視鏡可撓管の修理方法。

【 0 0 4 2 】

(付記項 3)

湾曲部の先端部および基端部にそれぞれ形成された糸巻き部に巻き回された糸を除去し、外皮を除去する第 1 の工程と、新たな外皮を被覆し、外皮に糸を隙間なく巻き回して外皮を先端硬質部に固定する第 2 の工程と、前記糸巻き部に接着剤を塗布する第 3 の工程と、前記接着剤塗布面に熱収縮チューブを被嵌する第 4 の工程と、前記熱収縮チューブを加熱収縮する第 5 の工程とからなる内視鏡可撓管の修理方法。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明における実施の形態に係る、内視鏡の一部を省略した斜視図。

【 図 2 】 同実施の形態に係る、内視鏡の可撓管一部の断面図。

【 図 3 】 同実施の形態に係る、修理対象部位が生じた可撓管一部の断面図。

30

【 図 4 】 同実施の形態に係る、修理対象部位を修理する説明図。

【 図 5 】 同実施の形態に係る、修理を完了した状態の可撓管一部の断面図。

【 図 6 】 同実施の形態に係る、さらに異なる修理方法による修理対象部位を修理する説明図。

【 図 7 】 同実施の形態に係る、内視鏡挿入部の一部斜視図と、修理された湾曲部外皮部分の断面図。

【 符号の説明 】

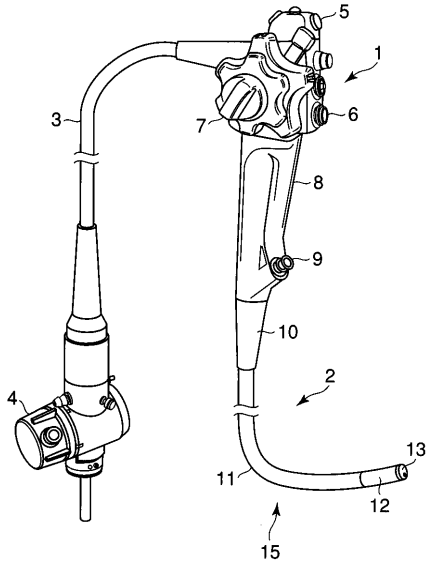
【 0 0 4 4 】

1 5 ... 可撓管、 5 ... 修理対象部位、 2 0 ... 接着剤、 2 5 ... 熱収縮チューブ、 a ... 接着剤層、 1 3 ... 先端硬質部、 1 2 ... 湾曲部、 1 1 ... 軟性部、 2 ... 挿入部、 1 8 ... (湾曲部の) 外皮、 2 1 ... 第 1 の糸巻き部、 2 2 ... 第 2 の糸巻き部。

40

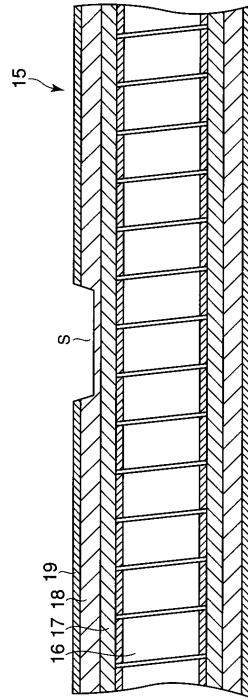
【 図 1 】

図 1



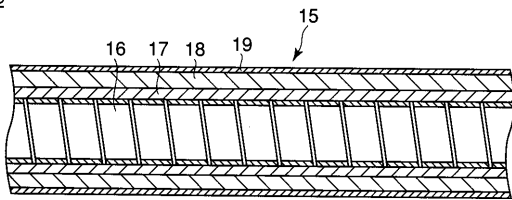
【 図 3 】

図 3



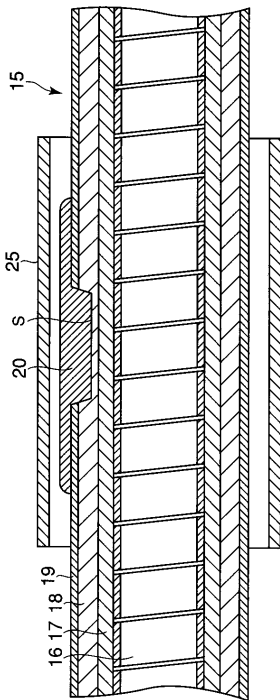
【 図 2 】

図 2



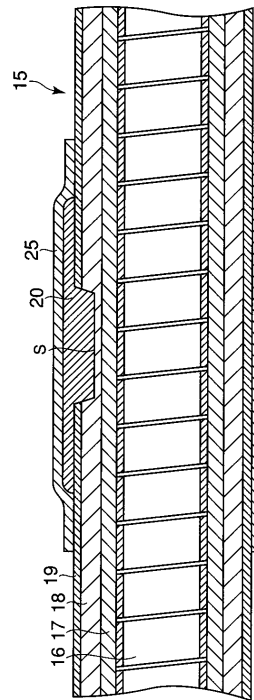
【 図 4 】

図 4



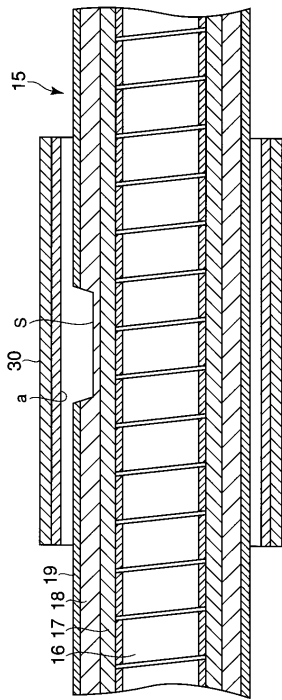
【 図 5 】

図 5



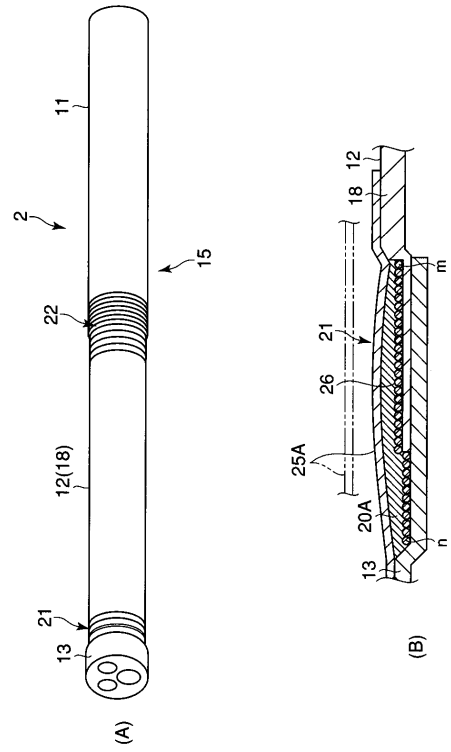
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目 4 3番 2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA15 DA16 EA01

4C061 DD03 FF26 JJ03 JJ06 JJ13

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜修复方法		
公开(公告)号	JP2006247262A	公开(公告)日	2006-09-21
申请号	JP2005071203	申请日	2005-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	中村刚明		
发明人	中村 刚明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00071 A61B1/0008 A61B1/005 B29C63/42 B29C73/02 B29L2031/753		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.Z A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/EA01 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
其他公开文献	JP4464852B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种内窥镜，其能够以相对简单和容易的方式修复由于使用而发生的待修复部位，以及内窥镜的修复方法。内窥镜是插入体腔的柔性管（15）的外表面，以及施加到使用时产生的修复目标部位（S）的粘合剂（20），并且施加粘合剂提供可热收缩管25，其通过间隙装配到待修复区域，并且通过粘合剂热收缩以紧密地附接到柔性管的外表面。[选中图]图5

图5

