

(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2007-151812**(P2007-151812A)**(43) 公開日 **平成19年6月21日(2007.6.21)**

(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	A		4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-350861 (P2005-350861)
 (22) 出願日 平成17年12月5日 (2005.12.5)

(71) 出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

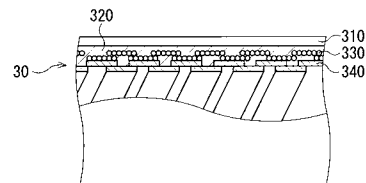
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造方法

(57) 【要約】

【課題】表面に凹凸がなく全周に渡って肉厚が均等な円形状断面を有する内視鏡用可撓管を得る。

【解決手段】内視鏡に用いられる挿入部可撓管30は、熱収縮性チューブ310と外皮320と網状管330と螺旋管340とからなる。外皮320を成形した後の挿入部可撓管30を熱収縮性チューブ310へ嵌挿し、所定の温度により加熱する。加熱により熱収縮性チューブ310は収縮し外皮320を拘束する。加熱と拘束により、外皮320の表面が溶融して凹凸を除去するとともに、外皮320表面の溶融により発生する外皮厚の偏りを防止する。これにより、滑らかな表面と全周に渡って肉厚が均等な円形状断面とを有する挿入部可撓管30を得ることができる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

樹脂から成る外皮が外表面に形成された内視鏡用可撓管を、熱収縮性チューブに嵌挿し加熱する工程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】

前記加熱するときに前記内視鏡用可撓管を軸周りに回転させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 3】

前記熱収縮性チューブの肉厚が 0.05 mm 以上 0.5 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

10

【請求項 4】

前記熱収縮性チューブの内表面における中心線平均粗さが 0.2 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 5】

前記熱収縮性チューブがポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、シリコンゴムまたはフッ素系樹脂からなることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 6】

前記加熱する温度が約 80 から約 120 であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

20

【請求項 7】

前記内視鏡用可撓管はオートクレーブに対応しており、前記加熱する温度は約 100 から約 150 であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 8】

樹脂から成る外皮が外表面に形成された内視鏡用可撓管を、熱収縮性チューブに嵌挿し加熱して得られる内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、内視鏡に用いられる可撓管に関し、より詳しくは、可撓管を構成する被覆層に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、例えば人体の内臓を観察、検査、あるいは治療するために用いられる。内視鏡は、電荷結合素子を用いて観察を行う電子内視鏡と光ファイバーを用いることにより観察を行うファイバースコープに大別される。

【0003】

内視鏡は、操作部、挿入部、湾曲部、先端部からなる。操作部には挿入部が接続され、挿入部には湾曲部が、湾曲部には先端部がそれぞれ接続される。先端部には対物レンズ、ライトガイド等が設けられる。湾曲部は一定の範囲で自由に湾曲させることが可能である。挿入部は先端部を観察部位まで挿入するためのものであり、挿入部可撓管と呼ばれる。操作部には接眼部や湾曲部等を操作するための各種のスイッチ等が設けられる。

40

【0004】

挿入部可撓管は押し出し成形により形成されるが、このとき、押出成形機のヘッド部の形状により凹凸あるいはスジが挿入部可撓管表面に形成されることは避けられない。一方、挿入部可撓管は消化器官等に接触しながら先端部を観察部位へ挿入されるため、表面に不要な凹凸があると挿入抵抗が生じるとともに受診者が不快感を持つ。この問題を解決するために、挿入部可撓管を成形後に約 100 で加熱する事で表面の凹凸を減らす方法が提案されている。

50

【特許文献１】特公平６－７９５９１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし従来、加熱により表面の凹凸を除去することができず、さらに、挿入部可撓管を成形後に加熱することにより外皮が流動化し、加熱前には挿入部可撓管の全周に渡り均一であった外皮厚が、加熱後には重力の影響により偏りが生じてしまうという問題があった。

【０００６】

本発明は、この問題を解決するためになされたものであり、表面に凹凸がなく全周に渡って肉厚が均一な円形状断面を有する内視鏡用可撓管を得ることを目的とする。 10

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明による内視鏡用可撓管の製造方法は、熱収縮性チューブに内視鏡用可撓管を嵌挿した後に加熱する工程を有することを特徴とする。加熱する時には前記内視鏡用可撓管を軸周りに回転させてもよい。加熱温度は約８０ から約１２０ であることが好適である。また、オートクレーブ対応の内視鏡用可撓管を加熱する場合には、加熱温度は約１００ から約１５０ であることが好ましい。

【０００８】

本発明に用いられる熱収縮性チューブは、肉厚が０．０５ｍｍ以上０．５ｍｍ以下であり、内表面における中心線平均粗さは０．２ｍｍ以下であることが好ましい。材料はポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、シリコンゴム、またはフッ素系樹脂であればなおよい。 20

【０００９】

本発明による内視鏡用可撓管は、熱収縮性チューブに内視鏡用可撓管を嵌挿した後に加熱することにより得られることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、表面に凹凸がなく全周に渡って肉厚が均一な円形状断面を有する内視鏡用可撓管を得ることができる。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明における内視鏡用可撓管の実施形態について添付図面を参照して説明する。

【００１２】

図１は電子内視鏡の全体図である。

【００１３】

電子内視鏡１０は操作部２０と挿入部可撓管３０と湾曲部４０と先端部５０と接続部可撓管６０と光源接続部７０とからなる。

【００１４】

操作部２０には電子内視鏡を操作するためのスイッチ等が設けられる。操作部２０には接続部可撓管６０が接続される。接続部可撓管６０において、操作部２０との接続端と反対側には光源接続部７０が接続される。光源接続部７０に接続された図示しない光源からは消化器官等を照明するための光が供給される。 40

【００１５】

操作部２０には挿入部可撓管３０が接続される。挿入部可撓管３０において、操作部２０との接続端と反対側には湾曲部４０が接続され、さらに湾曲部の先端には先端部５０が接続される。先端部５０には図示しない対物レンズやライトガイド等が設けられる。湾曲部４０は所定の範囲で観測者の意思により自由に湾曲可能である。挿入部可撓管３０は先端部を観察部位に挿入するために必要な硬度と柔軟性を併せ持つ。 50

【 0 0 1 6 】

図 2 は製造工程の途中における内視鏡用可撓管を示し、加熱工程を経た後の内視鏡用可撓管の一部断面図である。図 3 は製造工程を内視鏡用可撓管の軸方向に垂直な断面により示した工程図であり、内視鏡用可撓管の内部構造は省略し断面方向に大きさを誇張している。

【 0 0 1 7 】

押し出し成形により得られた挿入部可撓管 3 0 は外皮 3 2 0 と網状管 3 3 0 と螺旋管 3 4 0 とからなる。螺旋管 3 4 0 の外周には網状管 3 3 0 が設けられ、網状管 3 3 0 の周囲には外皮 3 2 0 が密着して設けられる。この内視鏡用可撓管 3 0 は以下に述べる加工処理を受ける。

【 0 0 1 8 】

初めに、挿入部可撓管 3 0 は熱収縮性チューブ 3 1 0 へ嵌挿される。この状態では、外皮 3 2 0 と熱収縮性チューブ 3 1 0 との間には空間が形成される。次に、挿入部可撓管 3 0 は 8 0 度から 1 2 0 度で加熱される。

【 0 0 1 9 】

加熱はリングヒータや熱風により行われる。図 4 は熱風による加熱装置を示した断面図である。筐体 8 0 内部には熱収縮性チューブ 3 1 0 に嵌挿された挿入部可撓管 3 0 が設置される。送風機 8 4 0 で発生した熱風は、送風路 8 3 0 を経て送風口 8 2 0 から筐体 8 0 内部へ送られ、排気口 8 6 0 から排気される。熱風が挿入部可撓管 3 0 に直接当たらないように、送風口 8 2 0 にはフード 8 5 0 が設けられる。熱収縮性チューブ 3 1 0 の一部のみ 20
に熱風が加えられると収縮に偏りが発生するためである。熱風により筐体 8 0 内部の温度が上昇して外皮 3 2 0 が溶融し、また、この温度上昇により熱収縮性チューブ 3 1 0 が全体的に収縮して外皮 3 2 0 を拘束する。

【 0 0 2 0 】

加熱の際には挿入部可撓管 3 0 を軸周りに回転させてもよい。回転は、挿入部可撓管 3 0 の内部空間に棒状の回転軸 8 1 0 を貫通させモータ 8 7 0 により回転させることによる。回転により、外皮 3 2 0 の表面の凹凸を減らす効果と外皮厚の偏りを防止する効果とを高めることができる。

【 0 0 2 1 】

加熱により熱収縮性チューブ 3 1 0 は収縮して外皮 3 2 0 を挿入部可撓管 3 0 の軸に対して垂直な断面方向に拘束する。外皮 3 2 0 の表面は加熱により溶融するとともに熱収縮性チューブ 3 1 0 から拘束されるため、外皮 3 2 0 を設ける際に発生した外皮 3 2 0 表面の凹凸が実質的に除去される。さらに、外皮 3 2 0 は溶融時に熱収縮性チューブによって外周が拘束されているため、外皮厚には挿入部可撓管 3 0 の全周に渡り溶融による偏りが発生しない。挿入部可撓管 3 0 は全周に渡って肉厚が均等な円形状断面を保持しながら外皮 3 2 0 の表面の凹凸を解消することができる。

【 0 0 2 2 】

熱収縮性チューブ 3 1 0 は加熱工程を経て外皮 3 2 0 が十分に冷却された後に挿入部可撓管 3 0 から取り外される。

【 0 0 2 3 】

熱収縮性チューブ 3 1 0 の肉厚は 0 . 0 5 mm 以上 0 . 5 mm 以下であることが望ましい。0 . 0 5 mm より薄いと収縮時に外皮を拘束する力が不足し、0 . 5 mm より厚いと収縮性に劣るためである。

【 0 0 2 4 】

熱収縮性チューブ 3 1 0 の内面における表面粗さ（中心線平均粗さ）は 0 . 2 mm 以下である。0 . 2 mm よりも大きいと、成形後の外皮表面に熱収縮性チューブの内面にある凹凸が転写されてしまうためである。

【 0 0 2 5 】

外皮 3 2 0 の構成材料は特に限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、ポリアミド、ポ 50

10

20

30

40

50

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等のポリエステル、ポリウレタン、ポリスチレン樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリイミド等の各種可撓性を有する樹脂や、ポリウレタン系エラストマ、ポリエステル系エラストマ、ポリオレフィン系エラストマ、ポリアミド系エラストマ、ポリスチレン系エラストマ、フッ素系エラストマ、シリコンゴム、フッ素ゴム、ラテックスゴム等の各種エラストマのうちの、１種または２種以上を組み合わせ用いることができる。

【００２６】

この中でも、特にフッ素系エラストマ、ポリオレフィン系エラストマ、またはポリスチレン系エラストマは耐熱性を有するため、オートクレーブに対応した挿入部可撓管３０を構成するに好ましい。

10

【００２７】

熱収縮性チューブ３１０には架橋したポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン、EPDM、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、シリコンゴム、またはフッ素系樹脂等を用いることができる。

【００２８】

外皮３２０がオートクレーブに対応した耐熱性を有する材質によるものである場合には、加熱温度は１００度から１５０度が適当である。

【００２９】

なお、本発明が用いられる内視鏡は電子内視鏡でなくファイバースコープであってもよく、内視鏡用可撓管３０の内部に設けられる螺旋管３４０はそれに代わる管状の材料でもよい。

20

【００３０】

本発明は既存の内視鏡用可撓管にも用いることができる。外表面に凹凸を有する内視鏡用可撓管であっても、本発明によれば、全周に渡って肉厚が均等な円形状断面を保持しながら外表面に形成された凹凸を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】電子内視鏡の全体図である。

【図２】本発明による内視鏡用可撓管を加熱した後の一部断面図である。

30

【図３】本発明による製造工程を内視鏡用可撓管の軸方向に垂直な断面により示した工程図である。

【図４】本発明による製造工程での加熱装置を示した断面図である。

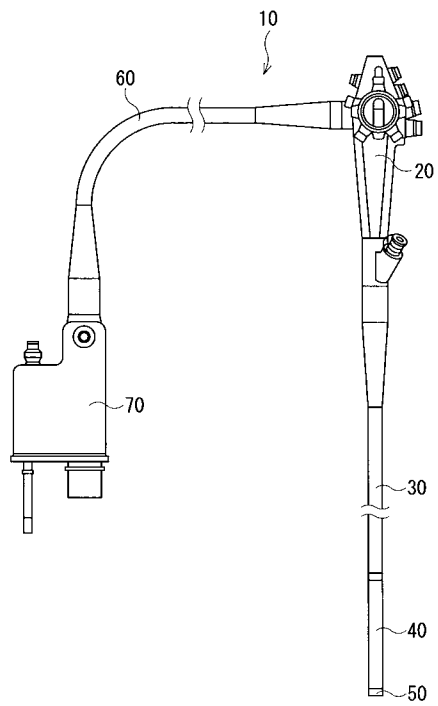
【符号の説明】

【００３２】

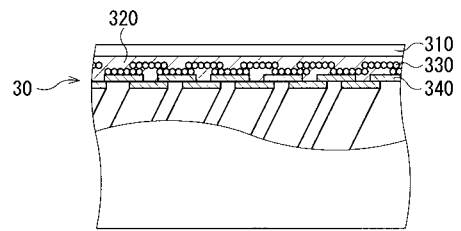
- １０ 電子内視鏡
- ３０ 挿入部可撓管
- ３１０ 熱収縮性チューブ
- ３２０ 外皮
- ３３０ 網状管
- ３４０ 螺旋管
- ８０ 筐体
- ８１０ 回転軸

40

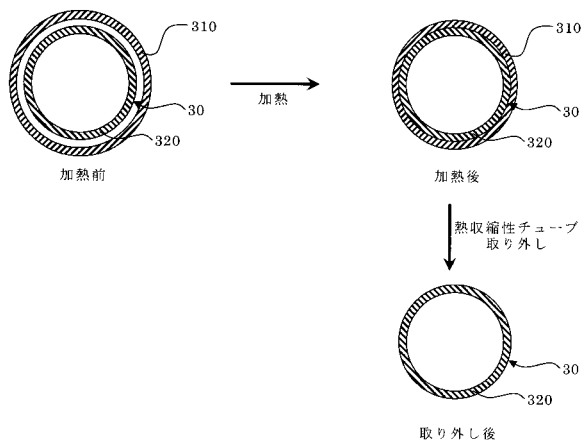
【図 1】



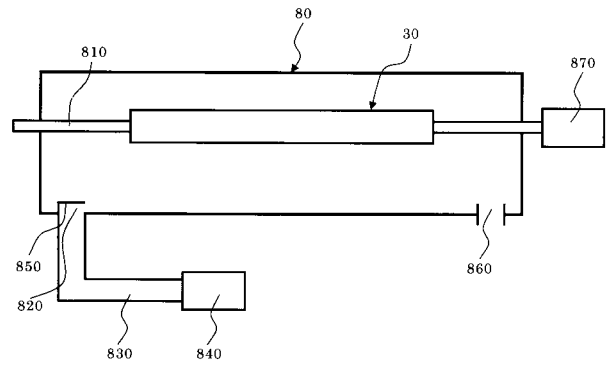
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 四條 由久

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15

4C061 FF26 JJ03 JJ06

专利名称(译)	内窥镜用柔性管的制造方法		
公开(公告)号	JP2007151812A	公开(公告)日	2007-06-21
申请号	JP2005350861	申请日	2005-12-05
[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		
[标]发明人	四條由久		
发明人	四條 由久		
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 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供柔性管，其具有圆形横截面，在表面上没有不均匀性并且在整个周边上具有均匀的厚度。ŽSOLUTION：用于内窥镜的插入部分柔性管30由可热收缩管310，外壳320，网状管330和螺旋管340组成。插入部分柔性管30与外壳320一起模制插入可热收缩管310中，并在预定温度下加热。通过加热，可热收缩管310收缩并约束壳体320.通过加热和约束，壳体320的表面熔化，并且去除不均匀性。同时，防止了由壳体320的表面熔化产生的壳厚度的偏差。因此，可以获得具有光滑表面和圆形横截面的插入部分柔性管30，其厚度在整个周边上是均匀的。Ž

