

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117819号  
(P5117819)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 1 0 Z  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-283588 (P2007-283588)  
 (22) 出願日 平成19年10月31日(2007.10.31)  
 (65) 公開番号 特開2009-106631 (P2009-106631A)  
 (43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)  
 審査請求日 平成22年7月20日(2010.7.20)

(73) 特許権者 306037311  
 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 吉本 芳幸  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324  
 番地 フジノン株式会社内  
 審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可撓性を有する筒状構造体の外周面を筒状網体で覆い、且つ前記筒状構造体を複数連結した状態で搬送しながら、その表面に外皮層を均一な外径とするように連続して成形する内視鏡可撓管の製造方法において、

前記筒状構造体は、一方の端部に第1の結合部が、他方の端部に第2の結合部がそれぞれ予め設けられており、前記第1の結合部と、別の筒状構造体に設けられた前記第2の結合部とを結合して前記筒状構造体同士が連結されることを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法。

【請求項2】

前記第1の結合部は、雌ネジ部であり、前記第2の結合部は、前記雌ネジ部と螺合する雄ネジ部であることを特徴とする請求項1記載の内視鏡可撓管の製造方法。

【請求項3】

前記第1の結合部は、端面側から軸方向に沿って切り欠かれた縦スリットと、この縦スリットに連続して周方向に切り欠かれた横スリットとが形成された第1の円筒部で、前記第2の結合部は、その外周面が前記第1の円筒部の内周面に嵌合する第2の円筒部と、前記第2の円筒部の外周面から突出する凸部とからなり、前記縦スリットに前記凸部を挿入させながら前記第1の円筒部に前記第2の円筒部を嵌合させて、前記縦スリットの奥に前記凸部が突き当たるまで押し込んだ後、前記第2の結合部を前記第1の結合部に対して相対回転させると、前記横スリットに前記凸部が係合して前記第1の結合部と前記第2の結

合部とが結合することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡可撓管の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部を構成する可撓管を製造するための内視鏡可撓管の製造方法に関する。

【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。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を備えている。挿入部の内部には、処置具挿通チューブ、照明光を伝達するライトガイド、信号ケーブル、挿入部を湾曲させる湾曲ワイヤ等が、先端側から基端側まで通して設けられている。

10

【0003】

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なることが一般的である。このような可撓管の外皮層を成形する工程を効率良く行うため、筒状網体で覆われた複数の螺旋管を一本に連結した状態として搬送しながら、連続して外皮層の成形を行うことが多い。

【0004】

上述したような外皮層の成形工程で、複数の可撓管を一本に連結するには、例えば、特許文献 1 に記載されているように、螺旋管を覆う筒状網体の両端部をねじり込んで連結用リングを形成し、この連結用リングに C 字状クリップを掛けて接続する。

20

【特許文献 1】特開 2001 - 70450 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献のような製造方法では、C 字状クリップなどの連結用治具を用いたり、製品状態では必要のない連結用リングを形成して可撓管同士を連結させているため、連結リングを形成したり、治具を取り付ける手間が面倒であるとともに、内視鏡を連結させる分だけ治具を用意しなければならず、製造コスト増加の原因となっていた。また、連結に使用する C 字状クリップは、長手方向に引っ張り力を加えた状態としなければ、連結用リングから外れやすくなるという問題がある。

30

【0006】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、治具を使用せずに、且つ結合状態を保持したまま外皮層の成形を行うことを可能とする内視鏡可撓管の製造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】

【0007】

上記目的を達成するために、可撓性を有する筒状構造体の外周面を筒状網体で覆い、且つ前記筒状構造体を複数連結した状態で搬送しながら、その表面に外皮層を均一な外径とするように連続して成形する内視鏡可撓管の製造方法において、前記筒状構造体は、一方の端部に第 1 の結合部が、他方の端部に第 2 の結合部がそれぞれ予め設けられており、前記第 1 の結合部と、別の筒状構造体に設けられた前記第 2 の結合部とを結合して前記筒状構造体同士が連結されることを特徴とする。

40

【0008】

なお、前記第 1 の結合部は、雌ネジ部であり、前記第 2 の結合部は、前記雌ネジ部と螺合する雄ネジ部であることが好ましい。前記第 1 の結合部は、端面側から軸方向に沿って切り欠かれた縦スリットと、この縦スリットに連続して周方向に切り欠かれた横スリットとが形成された第 1 の円筒部で、前記第 2 の結合部は、その外周面が前記第 1 の円筒部の内周面に嵌合する第 2 の円筒部と、前記第 2 の円筒部の外周面から突出する凸部とからな

50

り、前記縦スリットに前記凸部を挿入させながら前記第1の円筒部に前記第2の円筒部を嵌合させて、前記縦スリットの奥に前記凸部が突き当たるまで押し込んだ後、前記第2の結合部を前記第1の結合部に対して相対回転させると、前記横スリットに前記凸部が係合して前記第1の結合部と前記第2の結合部とが結合することが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明の内視鏡可撓管の製造方法において、筒状構造体は、一方の端部に第1の結合部が、他方の端部に第2の結合部がそれぞれ予め設けられており、前記第1の結合部と、別の筒状構造体に設けられた前記第2の結合部とを結合して前記筒状構造体同士が連結されるので、C字クリップなどの連結部材を使用せずに複数の可撓管を一度に成形し、ローコストに製造することが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、本発明に係る可撓管が組み込まれた電子内視鏡である。図1に示すように、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ユニバーサルコード6とを備えている。挿入部3は、本体操作部5への連設部から大半の長さをしめる可撓管部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。電子内視鏡2の挿入部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。

20

【0011】

この可撓管部3aを構成する可撓管10は、詳しくは、図2に示すように、最内側に金属帯片11aを螺旋状に巻回することにより形成される螺旋管11に、金属線を編組してなる筒状網体12を被覆して両端に口金13a, 13bを嵌合した可撓管組立体14とし、さらに、その外周面にウレタン樹脂等からなる外皮層15が積層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る。なお、以下では、可撓管組立体14の先端側に取り付けられた口金を符号13a, 基端側に取り付けられた口金を符号13bとして説明するが、先端側は、上述したアングル部3bが接続される側の端部であり、基端側は、本体操作部5が接続される側の端部である。

30

【0012】

口金13a, 13bは、結合部20a, 20bをそれぞれ一体に設けており、これら結合部20a, 20bを用いて可撓管組立体14同士を接続する。第1の結合部20aは、口金13aに連続する略円筒状で、その内周面に雌ネジ部21aが形成されている。第2の結合部20bは、口金13bよりも外径が一回り小さい略円筒状で、その外周面に、雌ネジ部21aと螺合する雄ネジ部21aが形成されている。そして、可撓管組立体14の雌ネジ部21aに、別の可撓管組立体14の雄ネジ部21bを螺合させることにより接続して複数の可撓管組立体14を一本に連結した状態の連結可撓管組立体25とする。この連結可撓管組立体25となった状態で、後述する連続成形設備30による外皮層15の成形が行われる

40

【0013】

なお、上記構成の可撓管10を内視鏡の可撓管部3aに適用する場合、先端側の口金13aにアングル部3bをハンダ付けで接続するとき、例えば、雌ネジ部21aの内周面にアングル部3bの端部を当接させるとともに、雌ネジ部21aの溝の部分にハンダを流し込み滞留させることによって、容易にハンダ付けを行うことができる。また、基端側の口金13bに本体操作部5を接続させるときも同様にして、雄ネジ部21bの溝の部分にハンダを滞留させてハンダ付けを行うようにしてもよいし、本体操作部5に雌ネジ部を設け、雄ネジ部21bを螺合させて接続するようにしてもよい。

【0014】

50

図4には、本実施形態を適用した連続成形設備の構成を示す。連続成形設備30は、ホッパ、スクリュウなどからなる周知の押し出し部31と、連結可撓管組立体25の外周面に外皮層15を樹脂成形するためのヘッド部33と、冷却部34と、連結可撓管組立体25をヘッド部33へ搬送する搬送部36と、これらを制御する制御部37とからなる。

【0015】

搬送部36は、供給ドラム40と、巻取ドラム42とからなり、上述した連結可撓管組立体25は、供給ドラム40に巻き付けられた後、順次引き出されて、外皮層15が成形されるヘッド部33と、成形後の外皮層15が冷却される冷却部34とを通して巻取ドラム42に巻き取られる。これら供給ドラム40及び巻取ドラム42は、制御部37によって回転が制御され、連結可撓管組立体25を搬送する搬送速度が切り替えられる。

10

【0016】

押し出し部31は、吐出口31aがヘッド部33のゲート46にそれぞれ結合されており、溶融状態の樹脂51をヘッド部33内へそれぞれ押し出して供給する。これら押し出し部31は、制御部37によって樹脂の押し出し量が制御されている。押し出し部31の押し出し量が制御されることによって、樹脂層19の成形厚みを調整することができる。

【0017】

ヘッド部33は、前述した押し出し部31から押し出される溶融状態の樹脂51を連結可撓管組立体25へ供給するための通路となるゲート46と、連結可撓管組立体25の外周に成形される外皮層15の外周形状を決定する円形孔48とが形成されており、円形孔48には、ゲート46、の供給口46aが連続している。また、ヘッド部33には、円形孔48に連続し、連結可撓管組立体25の挿入をガイドするための円錐状凹部49が設けられている。

20

【0018】

さらにヘッド部33における円形孔48の出口48aは、その内径が、可撓管組立体14の外周に形成される外皮層15の外径に合わせて形成されている。ゲート46から樹脂51を積層された直後の連結可撓管組立体25が出口48aを通過することにより、外皮層15の外径が均一となるように成形される。外皮層15が成形された連結可撓管組立体25は、ヘッド部33を通過した後、冷却部34を通過する。冷却部34は水などの冷却液が貯留されており、この冷却液の中を通過することにより外皮層15を冷却して硬化させる。なおこれに限らず、冷却液や空気などを外皮層15に吹き付けて冷却してもよい。

30

【0019】

上述したように、複数の可撓管組立体14を連結するときには、可撓管組立体14の雌ネジ21aと、別の可撓管組立体の雌ネジ21bを螺合させるだけで容易に且つ確実に接続することが可能であり、従来の製造方法のように治具を使用することなく複数の可撓管組立体14を連結して連結可撓管組立体25の状態にすることができる。さらに、この連結可撓管組立体25に連続成形設備30で外皮層15を成形するとき、雄ネジ21a、雌ネジ21bの螺合によって確実に結合されているので、可撓管組立体14の連結が外れることが無くスムーズに成形工程を行うことができる。

【0020】

上記実施形態においては、雌ネジ21a、雄ネジ21bの螺合によって可撓管組立体を結合させる構成を例示しているが、本発明はこれに限るものではなく、図6に示すような構造で可撓管組立体を結合させるようにしてもよい。図6に示す可撓管組立体50では、口金13a、13bに、結合部51a、51bがそれぞれ一体に設けられている。これら結合部を用いて可撓管組立体14同士を接続する。第1の結合部51aは、口金13aに連続する円筒部54で、この円筒部54の端面側から軸方向に沿って縦スリット54aと、この縦スリット54aに連続して周方向に切り欠かれた横スリット54bとが形成されている。第2の結合部51bは、口金13bよりも外径が一回り小さく、その外周面に、円筒部54の内周面が嵌合する円筒部55と、この円筒部55の円周面から突出する凸部56とからなる。なお、縦スリット54a及び横スリット54bは、凸部56とほぼ同じ幅に形成されている。

40

50

## 【 0 0 2 1 】

そして、可撓管組立体 1 4 の結合部 5 1 a と、別の可撓管組立体 1 4 の結合部 5 1 b を結合させるときには、縦スリット 5 4 a に凸部 5 6 を挿入させながら円筒部 5 4 の内周面に、円筒部 5 5 の外周面を嵌合させて、縦スリット 5 4 a の奥に凸部 5 6 が突き当たるまで押し込んだ後（図 6（A）に示す状態）、第 2 の結合部 5 1 b を第 1 の結合部 5 1 a に対して時計方向に沿って相対回転させると、横スリット 5 6 b に凸部 5 4 が係合して第 2 の結合部 5 1 b から第 1 の結合部が離脱しないように結合させることができる（図 6（B）に示す状態）。このようにして第 1 及び第 2 の結合部 5 1 a , 5 1 b を結合して複数の可撓管組立体 5 0 を一本に連結した状態の連結可撓管組立体 6 0 とする。このような構成とすることで簡単且つ確実に可撓管組立体 5 0 同士を連結することができるとともに、成形工程で結合が外れることがないため、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

10

## 【 0 0 2 2 】

なお、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。また、上記実施形態では、挿入部 3 を構成する可撓管について例示しているが、これに限らず、挿入部 3 を構成する可撓管と同等の構成要素からなるユニバーサルコードにも適用することが可能であり、この場合、プロセッサ装置などに接続される側、及び本体操作部 5 に連設される側のうち、一方側は硬質樹脂の厚みが大きく、他方側は軟質樹脂の厚みが大きくするように成形することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 3 】

【図 1】内視鏡の構成を示す概略図である。

【図 2】内視鏡可撓管の構成を示す拡大部分断面図である。

【図 3】可撓管組立体を連結する結合部の構成を示す平面図である。

【図 4】連続成形設備の概略的構成を示すブロック図である。

【図 5】図 3 に示す結合部とは別の構成の結合部を示す斜視図である。

【図 6】図 5 に示す結合部を連結させるときの状態を示す説明図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 2 4 】

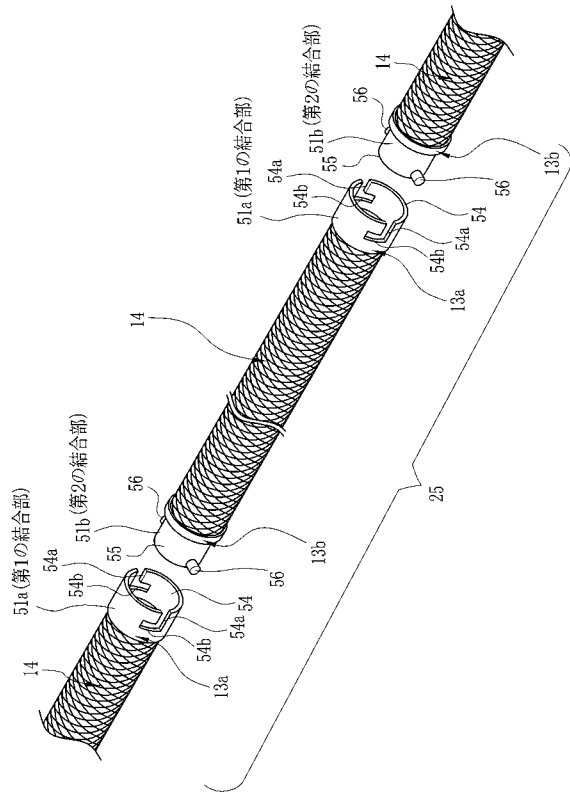
- 2 電子内視鏡（内視鏡）
- 3 挿入部
- 1 0 可撓管
- 1 3 a , 1 3 b 口金
- 2 0 a , 2 0 b 結合部
- 2 1 a 雌ネジ部
- 2 1 b 雄ネジ部
- 2 5 連結可撓管組立体
- 3 0 連続成形設備
- 3 1 押し出し部
- 3 3 ヘッド部
- 3 6 搬送部
- 3 7 制御部
- 5 1 樹脂

30

40

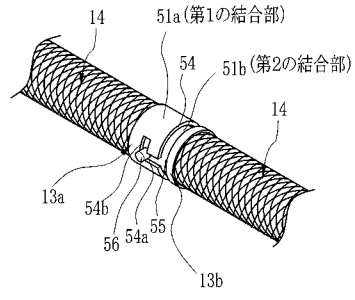


【図5】

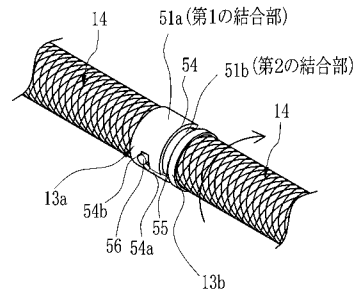


【図6】

(A)



(B)



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-100006(JP,A)  
特開2002-337207(JP,A)  
特開平08-304712(JP,A)  
特開平08-024212(JP,A)  
特開2001-070450(JP,A)  
特開2006-109997(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜柔性管的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP5117819B2</a>	公开(公告)日	2013-01-16
申请号	JP2007283588	申请日	2007-10-31
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	吉本芳幸		
发明人	吉本 芳幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.Z G02B23/24.Z A61B1/00.310.D A61B1/00.714 A61B1/005 A61B1/005.510 A61B1/005.511		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA17 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/FF27 4C061/FF28 4C061/FF30 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/FF27 4C161/FF28 4C161/FF30 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2009106631A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过一次形成多个柔性管，能够以低成本制造柔性管。  
 解决方案：构成柔性管组件14的套圈13a和13b分别以整体方式设置有连接部分20a和20b。连接部分20a基本上是圆柱形的并且与套圈13a连续。阴螺纹部分21a形成在其内周表面中。连接部分20b基本上是圆柱形的，并且其外径略小于套圈13b。在其外周表面中形成有螺纹部分21b，该阳螺纹部分21b拧入阴螺纹21a中。柔性管组件14通过将另一个柔性管组件14的阳螺纹部分21b拧入另一个柔性管组件14的阴螺纹部分21a中而与另一个柔性管组件14连接，并且若干柔性管组件14连接成一个连接的柔性管组件14柔性管组件25。形成外部覆盖层，用于覆盖柔性管组件14的外周，柔性管组件14形成为连接的柔性管组件25。

【图4】

