

(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2010-119681

(P2010-119681A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(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 A	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 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-296998 (P2008-296998)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成20年11月20日(2008.11.20)	(74) 代理人	100075281 弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234 弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	矢後 淳 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324 番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA15 4C061 FF24 JJ06

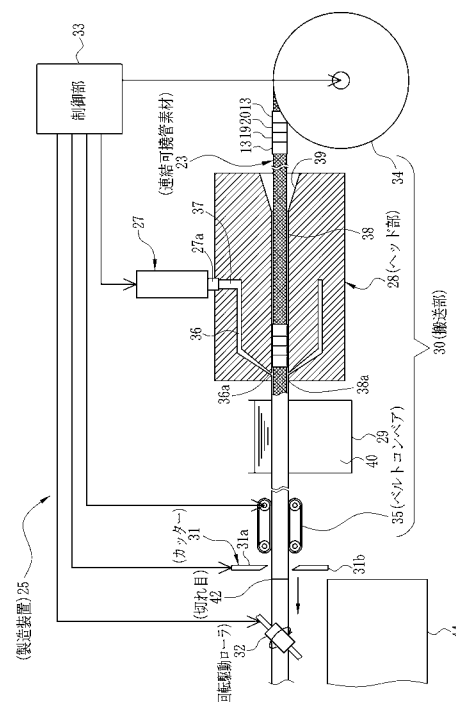
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造装置及び製造方法

(57) 【要約】

【課題】外皮層の成形後に可撓管同士の連結を自動的に解除する。

【解決手段】製造装置25は、ヘッド部28、冷却部29、搬送部30、カッター31、回転駆動ローラ32、及び制御部33からなる。連結治具19、20により複数の可撓管素材14を連結して連結可撓管素材23を作成し、製造装置25にセットする。連結可撓管素材23は、給送ドラム34から引き出され、ヘッド部28で外皮層15が成形された後、冷却部29で冷却されて外皮層15が硬化する。連結可撓管素材23は、一对のベルトコンベア35で両側から挟み込まれて搬送され、周方向への回転が阻止される。連結治具19、20の境界部がカッター31の位置に達した瞬間に、一对の刃が高速度で作動し、外皮層15に切れ目42が入れられる。切れ目42の下流側の可撓管10が回転駆動ローラ32で周方向に回転され、連結治具19、20の螺合が解除される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

带状片を螺旋状に巻いて形成された螺旋管の外周面を筒状網体で覆ってなる可撓性を有する筒状の可撓管素材を、互いに螺合により連結する所定の連結部材を用いて複数個連結し、この連結された複数個の可撓管素材を搬送しながら、この可撓管素材及び連結部材の各表面に外皮層を均一な外径となるように連続して成形する外皮層成形部と、

前記外皮層が成形された前記可撓管素材を、周方向への回転を阻止しながら搬送する搬送部と、

前記連結部材の表面に形成された外皮層の周方向に切れ目を入れる外皮層切断部と、

前記搬送部及び外皮層切断部よりも下流に設けられ、前記外皮層の切れ目よりも下流側の前記可撓管素材に周方向への回転を与えることにより、前記連結部材の螺合を解除する回転付与部と

を備えたことを特徴とする内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 2】

前記搬送部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路を挟んで対峙して設けられ、前記可撓管素材を両側から挟みながら搬送する一对のベルトコンベアからなる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装置。

【請求項 3】

前記外皮層切断部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に対して垂直に、かつ前記可撓管素材の搬送速度よりも高速に進入する刃を有す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製造装置。

【請求項 4】

前記外皮層切断部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に沿って前記可撓管素材の搬送速度と同じ速度で移動しながら前記可撓管素材の周方向に回転し、前記外皮層の周方向に切れ目を入れる刃を有す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製造装置。

【請求項 5】

前記回転付与部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に対して回転軸が傾斜して設けられ、前記外皮層の表面に接触して前記連結部材の螺合を解除する方向に回転する回転駆動ローラであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 6】

带状片を螺旋状に巻いて形成された螺旋管の外周面を筒状網体で覆ってなる可撓性を有する筒状の可撓管素材を、互いに螺合により連結する所定の連結部材を用いて複数個連結し、この連結された複数個の可撓管素材を搬送しながら、この可撓管素材及び連結部材の各表面に外皮層を均一な外径となるように連続して成形する外皮層成形ステップと、

前記外皮層が成形された前記可撓管素材を、周方向への回転を阻止しながら搬送する搬送ステップと、

前記連結部材の表面に形成された外皮層の周方向に切れ目を入れる外皮層切断ステップと、

前記外皮層の切れ目よりも下流側の前記可撓管素材に周方向への回転を与えることにより、前記連結部材の螺合を解除する回転付与ステップと

を備えたことを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【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内視鏡用可撓管の製造装置及び製造方法に関する。

【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。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にして搬送しながら、連続して外皮層の成形が行なわれている。

【 0 0 0 3 】

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、筒状網体で覆われた螺旋管の両端部に口金を固定し、各口金同士をジョイント部材で連結している。

10

【特許文献 1】特開平 8 - 3 0 4 7 1 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上述したようなジョイント部材で連結された可撓管は、当然のことながら、外皮層が成形された後、ジョイント部材を取り外して個々の可撓管とする必要がある。このためには、作業員がカッターを用いて、ジョイント部材の表面に被覆された外皮層に切れ目を入れる。この後、作業員が、ジョイント部材で連結された可撓管を互いに螺合方向と逆の方向に捻ることにより、ジョイント部材の螺合を解除している。このような作業を行なうには、人手が必要である。また、カッターを用いる作業は、怪我等の危険を伴うため、問題となっている。

20

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、外皮層の成形後に可撓管同士の連結を自動的に解除することができる内視鏡用可撓管の製造装置及び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】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡用可撓管の製造装置は、带状片を螺旋状に巻いて形成された螺旋管の外周面を筒状網体で覆ってなる可撓性を有する筒状の可撓管素材を、互いに螺合により連結する所定の連結部材を用いて複数個連結し、この連結された複数個の可撓管素材を搬送しながら、この可撓管素材及び連結部材の各表面に外皮層を均一な外径となるように連続して成形する外皮層成形部と、前記外皮層が成形された前記可撓管素材を、周方向への回転を阻止しながら搬送する搬送部と、前記連結部材の表面に形成された外皮層の周方向に切れ目を入れる外皮層切断部と、前記搬送部及び外皮層切断部よりも下流に設けられ、前記外皮層の切れ目よりも下流側の前記可撓管素材に周方向への回転を与えることにより、前記連結部材の螺合を解除する回転付与部とを備えたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 7 】

前記搬送部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路を挟んで対峙して設けられ、前記可撓管素材を両側から挟みながら搬送する一对のベルトコンベアからなることが好ましい。また、前記外皮層切断部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に対して垂直に、かつ前記可撓管素材の搬送速度よりも高速に進入する刃を有することが好ましい。

40

【 0 0 0 8 】

前記外皮層切断部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に沿って前記可撓管素材の搬送速度と同じ速度で移動しながら前記可撓管素材の周方向に回転し、前記外皮層の周方向に切れ目を入れる刃を有することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

前記回転付与部は、前記可撓管素材が搬送される搬送路に対して回転軸が傾斜して設けられ、前記外皮層の表面に接触して前記連結部材の螺合を解除する方向に回転する回転駆

50

動ローラであることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、帯状片を螺旋状に巻いて形成された螺旋管の外周面を筒状網体で覆ってなる可撓性を有する筒状の可撓管素材を、互いに螺合により連結する所定の連結部材を用いて複数個連結し、この連結された複数個の可撓管素材を搬送しながら、この可撓管素材及び連結部材の各表面に外皮層を均一な外径となるように連続して成形する外皮層成形ステップと、前記外皮層が成形された前記可撓管素材を、周方向への回転を阻止しながら搬送する搬送ステップと、前記連結部材の表面に形成された外皮層の周方向に切れ目を入れる外皮層切断ステップと、前記外皮層の切れ目よりも下流側の前記可撓管素材に周方向への回転を与えることにより、前記連結部材の螺合を解除する回転付与ステップとを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、互いに螺合により連結する所定の連結部材を用いて複数個の可撓管素材を連結して搬送しながら、外皮層を均一な外径となるように連続して成形し、この後、連結部材の表面に形成された外皮層の周方向に切れ目を入れ、この上流側の可撓管素材には周方向への回転を阻止するとともに下流側の可撓管素材には周方向への回転を与えて連結部材の螺合を解除するようにしたので、外皮層の成形後に可撓管同士の連結を自動的に解除することができる。この結果、可撓管同士の連結を解除するための作業員が不要となり、カッター使用による怪我の危険性も解消される。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

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ユニバーサルコード 6 とを備えている。

【 0 0 1 3 】

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 3 a と、可撓管部 3 a に連設されるアングル部 3 b 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 3 c 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 3 a 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。

30

【 0 0 1 4 】

可撓管部 3 a を構成する可撓管 1 0（内視鏡用可撓管）は、図 2 に示すように、最内側に金属帯片 1 1 a を螺旋状に巻回することにより形成される螺旋管 1 1 に、金属線を編組してなる筒状網体 1 2 を被覆して両端に口金 1 3 をそれぞれ嵌合した可撓管素材 1 4 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 1 5 が積層された構成となっている。また、外皮層 1 5 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 1 6 をコーティングしている。

【 0 0 1 5 】

図 3 に示すように、外皮層 1 5 を積層する前の可撓管素材 1 4 の各口金 1 3 には、連結治具 1 9、2 0（連結部材）が一对のビス 2 1 によってそれぞれビス止めされる。連結治具 1 9、2 0 は、口金 1 3 との間に段差ができないように、口金 1 3 と同じ外径をしている。連結治具 1 9 には、雌ネジ部 1 9 a が形成され（同図（A））、連結治具 2 0 には、雌ネジ部 1 9 a と螺合する雄ネジ部 2 0 a が形成されている（同図（B））。

40

【 0 0 1 6 】

図 4 に示すように、可撓管素材 1 4 の雌ネジ部 1 9 a に、別の可撓管素材 1 4 の雄ネジ部 2 0 a を螺合させることにより、複数の可撓管素材 1 4 を一本に連結した状態の連結可撓管素材 2 3 とする。この連結可撓管素材 2 3 となった状態で、後述する内視鏡用可撓管（可撓管 1 0）の製造装置 2 5 による外皮層 1 5 の成形が行われる

50

【 0 0 1 7 】

製造装置 2 5 は、図 5 に示すように、ホッパ、スクリュウなどからなる周知の押し出し部 2 7 と、連結可撓管素材 2 3 の外周面に外皮層 1 5 を樹脂成形するためのヘッド部 2 8 と、冷却部 2 9 と、連結可撓管素材 2 3 をヘッド部 2 8 へ搬送する搬送部 3 0 と、外皮層 1 5 に切れ目を入れるカッター 3 1（外皮層切断部）と、外皮層 1 5 が成形された可撓管素材 1 4（可撓管 1 0）に周方向への回転を与える回転駆動ローラ 3 2（回転付与部）と、これらを制御する制御部 3 3 とからなる。

【 0 0 1 8 】

搬送部 3 0 は、給送ドラム 3 4 と、連結可撓管素材 2 3 が搬送される搬送路を挟んで対峙して設けられた一对のベルトコンベア 3 5 とからなり、上述した連結可撓管素材 2 3 は、給送ドラム 3 4 に巻き付けられた後、順次引き出されて、外皮層 1 5 が成形されるヘッド部 2 8 と、成形後の外皮層 1 5 が冷却される冷却部 2 9 とを通過して、ベルトコンベア 3 5 によって両側から挟み込まれて搬送される。これら給送ドラム 3 4 及びベルトコンベア 3 5 は、制御部 3 3 によって回転が制御され、連結可撓管素材 2 3 を搬送する搬送速度が切り替えられる。

【 0 0 1 9 】

押し出し部 2 7 は、吐出口 2 7 a がヘッド部 2 8 のゲート 3 6 に結合されており、熔融状態の樹脂 3 7 をヘッド部 2 8 内へ押し出して供給する。押し出し部 2 7 は、制御部 3 3 によって樹脂 3 7 の押し出し量が制御されている。押し出し部 2 7 の押し出し量が制御されることによって、外皮層 1 5 の成形厚みを調整することができる。

【 0 0 2 0 】

ヘッド部 2 8 は、押し出し部 2 7 から押し出される熔融状態の樹脂 3 7 を連結可撓管素材 2 3 へ供給するための通路となる前述したゲート 3 6 と、連結可撓管素材 2 3 の外周に成形される外皮層 1 5 の外周形状を決定する円形孔 3 8 とが形成されており、円形孔 3 8 には、ゲート 3 6 の供給口 3 6 a が連設されている。また、ヘッド部 2 8 には、円形孔 3 8 に連設され、連結可撓管素材 2 3 の挿入をガイドするための円錐状凹部 3 9 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

さらにヘッド部 2 8 における円形孔 3 8 の出口 3 8 a は、その内径が、可撓管素材 1 4 の外周に形成される外皮層 1 5 の外径に合わせて形成されている。ゲート 3 6 から樹脂 3 7 を積層された直後の連結可撓管素材 2 3 が出口 3 8 a を通過することにより、外皮層 1 5 の外径が均一となるように成形される。

【 0 0 2 2 】

外皮層 1 5 が成形された連結可撓管素材 2 3 は、ヘッド部 2 8 を通過した後、冷却部 2 9 を通過する。冷却部 2 9 は水などの冷却液 4 0 が貯留されており、この冷却液 4 0 の中を通過することにより外皮層 1 5 を冷却して硬化させる。なお、これに限らず、冷却液 4 0 や空気などを外皮層 1 5 に吹き付けて冷却してもよい。

【 0 0 2 3 】

ベルトコンベア 3 5 は、前述したように外皮層 1 5 が成形された連結可撓管素材 2 3 を両側から挟み込んで搬送するので、連結可撓管素材 2 3 が周方向に回転するのを防止する。

【 0 0 2 4 】

ベルトコンベア 3 5 の下流側近傍には、ギロチン式のカッター 3 1 が設けられている。このカッター 3 1 は、図 6 に示すように、一对の刃 3 1 a , 3 1 b からなり、これらが互いに反対方向に高速で上下動し、連結治具 1 9 , 2 0 の境界部に積層された外皮層 1 5 に切れ目 4 2（図 5 参照）を入れる。この切れ目 4 2 の深さは、連結治具 1 9 , 2 0 を傷つけないように、外皮層 1 5 の厚みよりもわずかに浅くしてある。

【 0 0 2 5 】

カッター 3 1 は、連結治具 1 9 , 2 0 の境界部が、カッター 3 1 の設置位置（一对の刃 3 1 a , 3 1 b の中間位置）に来た瞬間に作動するように、制御部 3 3 により制御される

。連結治具 19, 20 の境界部の位置は、連結可撓管素材 23 の搬送開始時における連結治具 19, 20 の境界部の位置と、搬送部 30 による連結可撓管素材 23 の搬送速度とから特定される。

【0026】

刃 31a, 31b の上下動の作動速度は、連結可撓管素材 23 の搬送速度に比較して、十分に高速に設定してある。このため、外皮層 15 に切れ目 42 を入れる間の連結可撓管素材 23 の移動量はきわめて小さく、外皮層 15 に切れ目 42 を入れるのになんら支障はない。

【0027】

カッター 31 の下流側近傍には、回転駆動ローラ 32 が、連結可撓管素材 23 の搬送方向に対して 45 度に傾斜して設けられている。回転駆動ローラ 32 は、通常は連結可撓管素材 23 の搬送路から退避しており、外皮層 15 に切れ目 42 が入れられた直後に、可撓管 10 (外皮層 15 が成形された可撓管素材 14) の表面に接触するように移動される。回転駆動ローラ 32 が、可撓管 10 の表面に接触した状態で回転 (図面上で右回転) すると、切れ目 42 よりも下流の可撓管 10 に対して、搬送を妨げることなく、周方向への回転を与える。

【0028】

切れ目 42 よりも上流の連結可撓管素材 23 は、ベルトコンベア 35 によって周方向への回転が阻止されているから、切れ目 42 よりも下流の可撓管 10 に周方向への回転が与えられると、切れ目 42 の下方に位置する連結治具 19, 20 が相対的に逆の方向へ回転し、互いの螺合が解除される。このとき、切れ目 42 が入れられた部分のわずかに繋がっていた外皮層 15 は、連結治具 19, 20 が相対的に逆方向に回転される間に、完全に断裂される。この後、回転駆動ローラ 32 は、通常の退避位置に移動される。

【0029】

回転駆動ローラ 32 の下方には、箱 44 が用意されている。この箱 44 の中に、連結可撓管素材 23 から外れた可撓管 10 が落下して貯留される。この後、作業員が可撓管 10 を箱 44 から取り出して、ビス 21 をドライバで緩め、可撓管 10 の両端から連結治具 19, 20 を取り外す。次に、コート膜 16 をコーティングして完成した可撓管 10 は、電子内視鏡 2 の組立工程へ搬送される。

【0030】

このように構成された内視鏡用可撓管の製造装置 25 の作用について、図 7 のフローチャートを参照して説明する。なお、括弧内の st (ステップの意) 1 等は、図 7 に示す st 1 等に対応する。まず、各可撓管素材 14 の口金 13 に連結治具 19, 20 をそれぞれビス止めする (st 1)。次に、可撓管素材 14 の雌ネジ部 19a に、別の可撓管素材 14 の雄ネジ部 20a を螺合させることにより、複数の可撓管素材 14 が連結された連結可撓管素材 23 を作成する (st 2)。

【0031】

連結可撓管素材 23 を製造装置 25 にセット (st 3) した後、製造装置 25 の駆動が開始される。連結可撓管素材 23 は、給送ドラム 34 から引き出され、ヘッド部 28, 冷却部 29 を介して、ベルトコンベア 35 によって両側から挟み込まれて搬送される (st 4)。

【0032】

押し出し部 27 によって、熔融状態の樹脂 37 がゲート 36 の供給口 36a から円形孔 38 に吐出され (st 5)、樹脂 37 が連結可撓管素材 23 の周面に積層される。連結可撓管素材 23 が出口 38a 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。

【0033】

外皮層 15 が成形された連結可撓管素材 23 は、冷却部 29 を通過する間に、冷却部 29 内の冷却液 40 により冷却され、外皮層 15 が硬化する (st 6)。外皮層 15 が成形された連結可撓管素材 23 は、一対のベルトコンベア 35 によって両側から挟み込まれて

10

20

30

40

50

搬送され、周方向への回転が阻止される (s t 7)。

【 0 0 3 4 】

連結治具 1 9 , 2 0 の境界部がカッター 3 1 の位置に達した瞬間に、一対の刃 3 1 a , 3 1 b が高速度で作動し、外皮層 1 5 に切れ目 4 2 が入れられる (s t 8)。続いて、回転駆動ローラ 3 2 が、可撓管 1 0 の表面に接触して、周方向へ回転させる (s t 9)。これにより、切れ目 4 2 の下方に位置する連結治具 1 9 , 2 0 が相対的に逆方向に回転し、互いの螺合が解除され (s t 1 0)、連結可撓管素材 2 3 から外れた可撓管 1 0 が箱 4 4 内に落下して貯留される。

【 0 0 3 5 】

上記ステップ 8 (s t 8) ~ ステップ 1 0 (s t 1 0) は、連結可撓管素材 2 3 の全ての連結治具 1 9 , 2 0 の螺合が解除 (s t 1 1) されるまで、繰り返し行なわれる。このように、外皮層 1 5 の切断に人手が不要となるとともに、カッター使用による危険性が解消される。

【 0 0 3 6 】

以上説明した実施形態では、外皮層 1 5 に切れ目を入れるために、ギロチン式のカッター 3 1 を用いたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、図 8 及び図 9 に示すように、連結可撓管素材 2 3 の搬送速度と同じ速度で搬送方向に移動しながら、外皮層 1 5 に切れ目 4 2 を入れるロータリー式のカッター 4 6 を用いてもよい。

【 0 0 3 7 】

カッター 4 6 は、図 9 に示すように、円筒状をしたケース 4 6 a の内部にロータリー刃 4 6 b が組み込まれている。ロータリー刃 4 6 b は、アーム 4 6 c の一端部に回転自在に取り付けられ、アーム 4 6 c の他端部に取り付けられたローラ 4 6 d が、制御部 3 3 により制御される図示しない駆動機構により、ケース 4 6 a の内壁面に沿って周方向に移動する。アーム 4 6 c は、ローラ 4 6 d の軸を中心に回転自在になっており、ロータリー刃 4 6 b が外皮層 1 5 に触れない退避位置と、ロータリー刃 4 6 b が外皮層 1 5 に切れ目 4 2 を入れる切断位置との間で回転される。

【 0 0 3 8 】

連結治具 1 9 , 2 0 の境界部 4 7 が、カッター 4 6 のスタート位置 (図 8 (A)) に到達すると、カッター 4 6 のケース 4 6 a が連結可撓管素材 2 3 の搬送速度と同じ速度で移動を開始する。続いて、アーム 4 6 c が退避位置から切断位置に回転するとともに、ローラ 4 6 d がケース 4 6 a の内壁面に沿って周方向に移動し、ロータリー刃 4 6 b が外皮層 1 5 の周りを一周する。これにより、外皮層 1 5 の周方向に切れ目 4 2 が入る。

【 0 0 3 9 】

ケース 4 6 a がエンド位置 (同図 (B)) に到達する直前に、ローラ 4 6 d の移動が停止されるとともに、アーム 4 6 c が切断位置から退避位置へ回転する。ケース 4 6 a は、エンド位置に到達すると、連結可撓管素材 2 3 の搬送方向への移動を停止し、続いて連結可撓管素材 2 3 の搬送方向と逆方向に移動を開始し、スタート位置に戻される。

【 0 0 4 0 】

上記実施形態では、複数の可撓管素材を連結する際に、連結治具を用いたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば可撓管素材の両端に設けられた口金を連結部材として用い、この一方に雌ネジを設け、他方に雌ネジに螺合する雄ネジを設けるようにしてもよい。これにより、上述したような連結治具を省略することができる。

【 0 0 4 1 】

上記実施形態では、外皮層の周方向に切れ目を入れるカッターとして、ギロチン式、ロータリー式の各カッターを例示したが、本発明はこれに限定されることなく、搬送中の連結可撓管素材の外皮層に切れ目を入れることができるカッターであれば、どのようなものでもよく、例えばレーザー光線を外皮層に照射して外皮層を溶融、切断するレーザー切断装置を用いてもよい。

【 0 0 4 2 】

このレーザー切断装置は、レーザー発振器から反射鏡などを用いて伝送されてきたレーザ

10

20

30

40

50

ー光線を集光レンズで細く絞って外皮層に照射することで局部的に溶融させ、レーザー光線と同軸に配置したノズルからアシストガスを噴き付けて、溶融物を噴き飛ばして外皮層に切れ目を入れる。切れ目の深さは、レーザー光線の強さで調整できる。

【 0 0 4 3 】

上記実施形態では、外皮層を一種類の樹脂で成形したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、硬軟二種類の樹脂を用い、挿入部のアングル部側では軟質樹脂の方が硬質樹脂よりも厚みが厚くなり、挿入部の本体操作部側では硬質樹脂の方が軟質樹脂よりも厚みが厚くなるように二層成形し、挿入部のアングル部側の方が本体操作部側よりも軟らかくなるようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

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。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 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 】 連結治具の構成を示す斜視図である。

【 図 4 】 連結可撓管素材の構成を示す説明図である。

【 図 5 】 製造装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【 図 6 】 カッターの一例を示す説明図である。

【 図 7 】 外皮層成形の概略的なシーケンスを示すフローチャートである。

【 図 8 】 カッターの別の例を示す説明図である。

【 図 9 】 図 8 に示すカッターの概略的な構成を示す説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

2 電子内視鏡（内視鏡）

3 挿入部

1 0 可撓管

1 3 口金

1 4 可撓管素材

1 5 外皮層

1 9 , 2 0 連結治具

2 3 連結可撓管素材

2 5 製造装置

3 0 搬送部

3 1 , 4 6 カッター

3 2 回転駆動ローラ

3 3 制御部

3 5 ベルトコンベア

4 2 切れ目

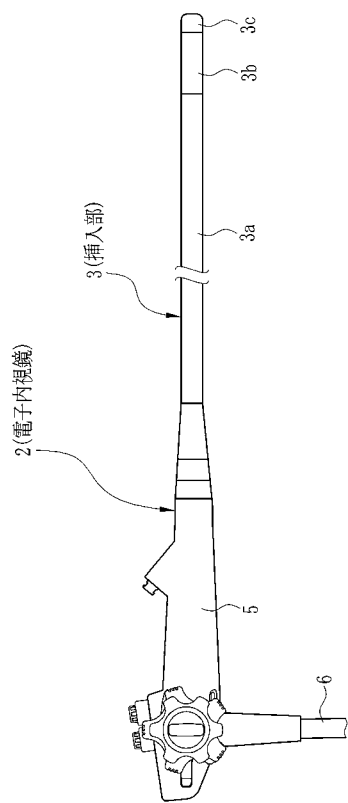
10

20

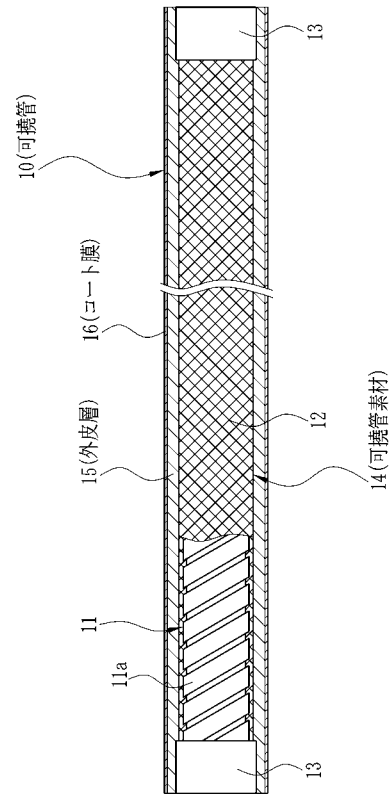
30

40

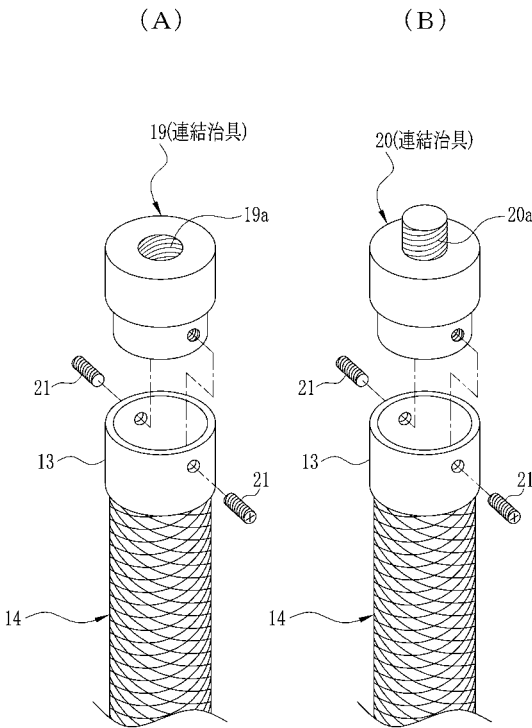
【 図 1 】



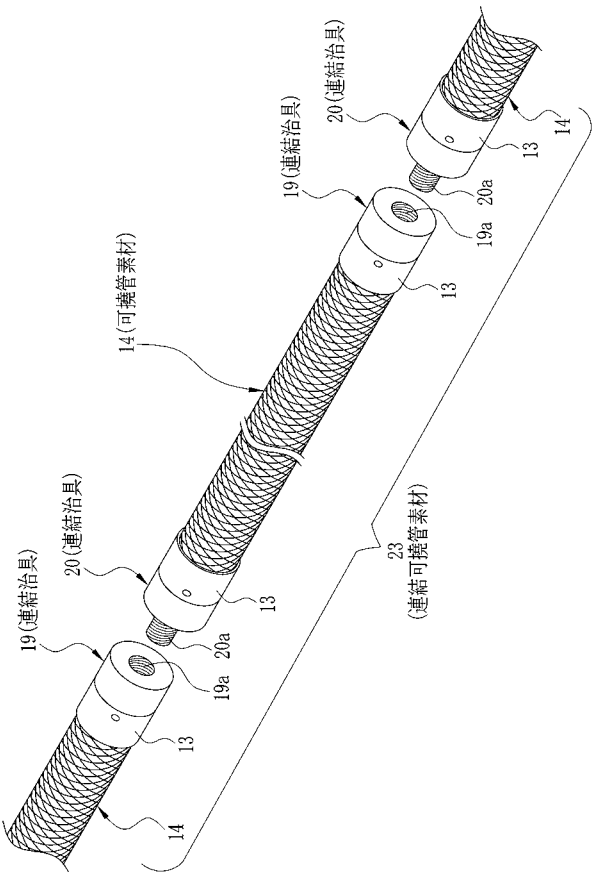
【 図 2 】



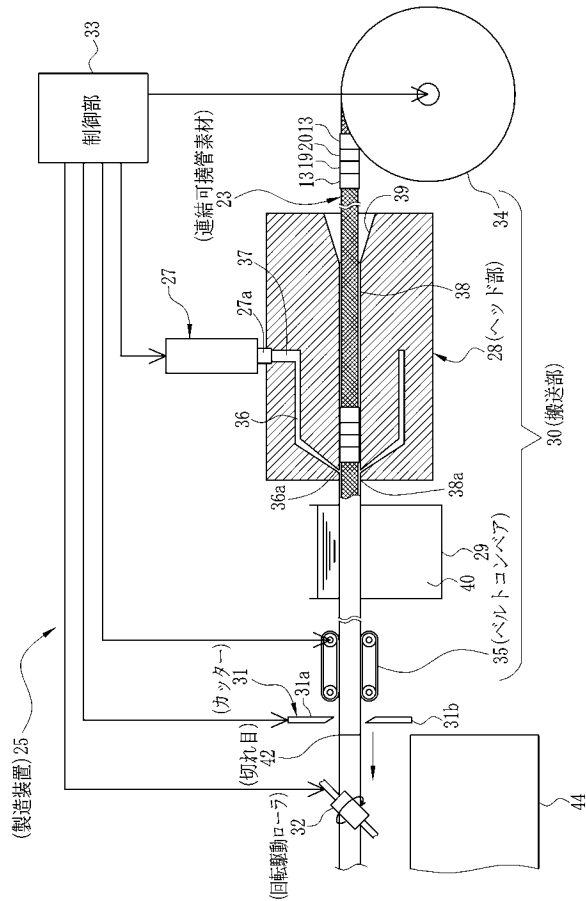
【 図 3 】



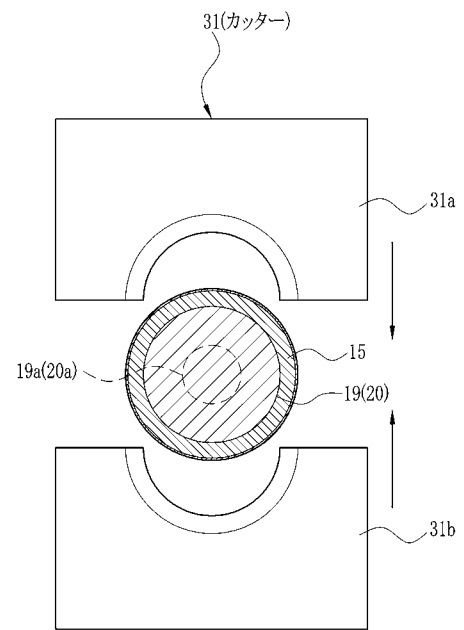
【 図 4 】



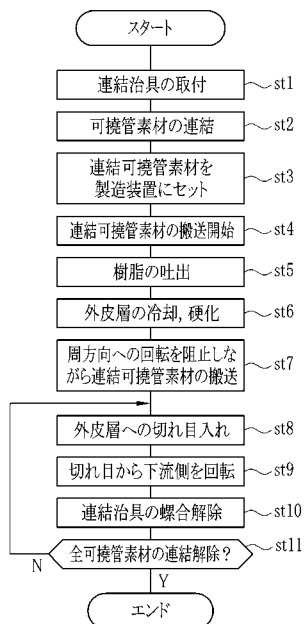
【図 5】



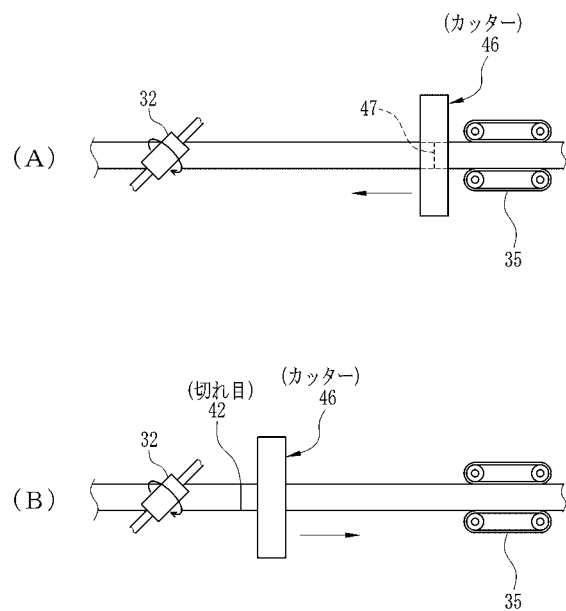
【図 6】



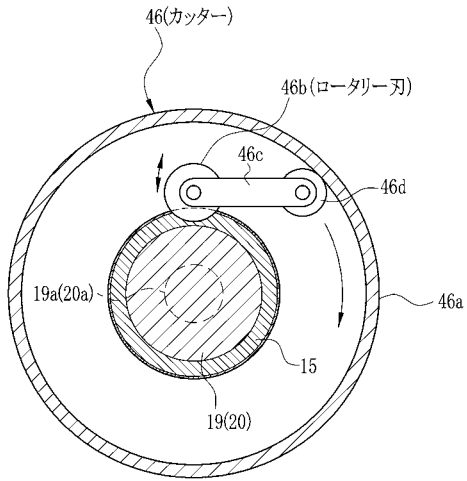
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



专利名称(译)	用于内窥镜的柔性管的装置和制造方法		
公开(公告)号	JP2010119681A	公开(公告)日	2010-06-03
申请号	JP2008296998	申请日	2008-11-20
[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	矢後 淳		
发明人	矢後 淳		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA15 4C061/FF24 4C061/JJ06 4C161/FF24 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在形成外涂层后自动解开柔性管。解决方案：制造装置25包括头部28，冷却部分29，输送部分30，切割器31，旋转驱动辊32和控制部分33。多个柔性管材料14通过连接装置19连接并且在制造装置25上制造并连接柔性管材料23。连接的柔性管材料23从进给鼓34中拉出。在头部28中形成外涂层15后，外涂层层15由冷却部分29冷却并硬化。连接的柔性管材料23从两侧夹在一对带式输送机35之间并被承载，并且防止其沿圆周方向的旋转。在联接装置19和20之间的边界到达切割器31的位置的时刻，一对刀片以高速操作并且在外涂层15中形成切口42。在切口下游的柔性管10通过旋转驱动辊32使圆周方向42旋转，并且释放耦合装置19和20之间的螺纹接合。Z

