

(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2011-104002
(P2011-104002A)

(43) 公開日 平成23年6月2日(2011.6.2)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)

F 1

A61B 1/00 300P
G02B 23/24 A

テーマコード（参考）

2 H O 4 O
4 C O 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
(22) 出願日

特願2009-260190 (P2009-260190)
平成21年11月13日 (2009.11.13)

(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

(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊

(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 100109830
弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

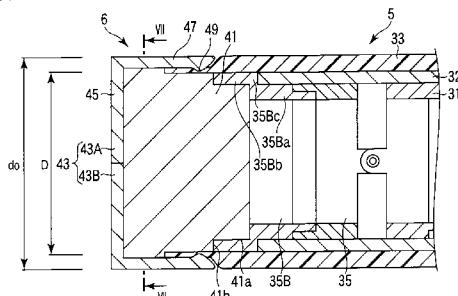
(54) 【発明の名称】 内視鏡及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】高い作業の精度を要求することなく、かつ、効率よく湾曲部外皮を固定可能な内視鏡及び内視鏡の製造方法を提供すること。

【解決手段】挿入部2の湾曲部5に湾曲部外皮33を固定する際には、まず湾曲部網状管32の外周側に湾曲部外皮33を配置した状態で、カバー構成体43A, 43Bを挿入部2の先端に取り付ける。そして、第1の接合部81と第2の接合部83とが溶着することにより、カバー構成体43A, 43Bが接合され、先端カバー43が形成される。先端カバー43が形成された状態では、先端カバー43の基端部の爪部49での内径Dは、湾曲部外皮33の外径d0より小さくなっている。このため、湾曲部外皮33の先端部が先端カバー43の爪部49により、外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮33が湾曲部5の湾曲部網状管32の外周面に固定される。

图 6



【選択図】図 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湾曲部の外装である湾曲部外皮と、
先端硬性部に内蔵される先端硬性部本体と、
前記先端硬性部の先端側に連結され、基端に開口部を有する先端カバーと、
を備え、
前記先端カバーは、前記先端カバーを径方向に分割した複数のカバー構成体を接合部で接合して形成され、
前記先端カバーには、前記湾曲部外皮の先端部を外周側から押圧し、前記湾曲部外皮を固定する固定手段が設けられていること特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記固定手段は、前記先端カバーの内周面から前記先端カバーの全周にわたって内周側に突出した爪部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記先端硬性部の外周面には、前記爪部と対応する位置に溝部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記先端カバーの前記カバー構成体の前記接合部では、前記カバー構成体の 1 つである第 1 のカバー構成体の内側の面が、前記第 1 のカバー構成体とは別の前記カバー構成体である第 2 のカバー構成体の内側の面より内側に配置され、

20

前記第 1 のカバー構成体が前記第 2 のカバー構成体の内側の面に溶着した内側面溶着部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

湾曲部の外装である湾曲部外皮を湾曲部に配置する第 1 の工程と、
先端カバーを径方向に分割した複数のカバー構成体を挿入部の先端に取り付ける第 2 の工程と、

前記カバー構成体を接合部で接合する第 3 の工程と、
前記先端カバーに設けられる固定手段により、前記湾曲部外皮の先端部を外周側から押圧し、前記湾曲部外皮を固定する第 4 の工程と、
を備えることを特徴とする内視鏡の製造方法。

30

【請求項 6】

前記第 2 の工程は、前記カバー構成体の前記接合部で、前記カバー構成体の 1 つである第 1 のカバー構成体の内側の面を、前記第 1 のカバー構成体とは別の前記カバー構成体である第 2 のカバー構成体の内側の面より内側に配置する工程を備え、

前記第 3 の工程は、前記第 1 のカバー構成体を前記第 2 のカバー構成体の内側の面に溶着して内側面溶着部を形成する工程を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、患者の体腔内に挿入される挿入部を備える内視鏡及びその製造方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

一般に、内視鏡は体腔内に挿入される細長い挿入部と、挿入部の基端側に接続される操作部とを有する。挿入部は、細長く可撓性を有する蛇管部と、蛇管部の先端側に接続されるとともに湾曲作動される湾曲部と、この湾曲部の先端側に接続される先端硬性部とから構成されている。湾曲部は、複数の節輪を挿入部の長手方向に並設し互いに回動可能に連結した湾曲管と、湾曲管の外周側に設けられる湾曲部網状管と、湾曲部網状管の外周面に被覆される湾曲部外皮から構成されている。

50

【0003】

特許文献1には、湾曲部外皮の両端部の外周面を糸で緊縛し、糸を覆うように接着材を塗布することにより湾曲部外皮を固定した内視鏡が開示されている。この内視鏡では、十分な水密構造を確保した状態で、湾曲部外皮が湾曲部網状管の外周面に固定されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開平6-319677号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、上記特許文献1の内視鏡では、糸で湾曲部外皮を緊縛する際に、作業者によつて緊縛力にバラツキが生じたり、糸が重なり合つて段差が形成されたりする。また、接着剤を塗布する際に、接着材の盛り量、形状等を調整する必要がある。すなわち、糸での緊縛及び接着剤の塗布には高い作業の精度が要求される。このため、熟練者が時間をかけてこれらの作業を行う必要がある。

【0006】

また、接着剤を塗布してから接着剤が硬化するまで長い時間を要する。このため、湾曲部外皮を固定する作業の効率が低下してしまう。

【0007】

本発明は上記課題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、高い作業の精度を要求することなく、かつ、効率よく湾曲部外皮を固定可能な内視鏡及び内視鏡の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡は、湾曲部の外装である湾曲部外皮と、先端硬性部に内蔵される先端硬性部本体と、前記先端硬性部の先端側に連結され、基端に開口部を有する先端カバーと、を備え、前記先端カバーは、前記先端カバーを径方向に分割した複数のカバー構成体を接合部で接合して形成され、前記先端カバーには、前記湾曲部外皮の先端部を外周側から押圧し、前記湾曲部外皮を固定する固定手段が設けられていること特徴とする。また、前記固定手段は、前記先端カバーの内周面から前記先端カバーの全周にわたって内周側に突出した爪部を備えてもよい。

【0009】

これらの内視鏡では、湾曲部に湾曲部外皮を固定する際には、まず湾曲部に湾曲部外皮を配置した状態で、カバー構成体を挿入部の先端に取り付ける。そして、カバー構成体の接合部を接合することにより、カバー構成体が接合され、先端カバーが形成される。先端カバーが形成された状態では、先端カバーの固定手段により、湾曲部外皮の先端部が外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮が湾曲部に固定される。以上のようにして、湾曲部外皮が固定されるため、高い精度が要求される糸巻き、接着作業が不要となり、作業効率を向上させることができる。これにより、湾曲部外皮を固定する作業の自動化も実現することができる。また、先端カバーで湾曲部外皮を固定するため、緊縛環等の別部材を設けることなく、湾曲部外皮を固定することができる。

【0010】

また、前記先端硬性部の外周面には、前記爪部と対応する位置に溝部が設けられていることが好ましい。この内視鏡では、湾曲部外皮の爪部49によって内周側に押圧された部分が、先端硬性部本体の溝部に落ち込む。これにより、湾曲部外皮がより強固に固定される。

【0011】

また、前記先端カバーの前記カバー構成体の前記接合部では、前記カバー構成体の1つである第1のカバー構成体の内側の面が、前記第1のカバー構成体とは別の前記カバー構

10

20

30

40

50

成体である第2のカバー構成体の内側の面より内側に配置され、前記第1のカバー構成体が前記第2のカバー構成体の内側の面に溶着した内側面溶着部が設けられていることが好ましい。内側面溶着部により、カバー構成体の間の接合部をより水密に接合することができる。

【0012】

また、本発明の内視鏡の製造方法は、湾曲部の外装である湾曲部外皮を湾曲部に配置する第1の工程と、先端カバーを径方向に分割した複数のカバー構成体を挿入部の先端に取り付ける第2の工程と、前記カバー構成体を接合部で接合する第3の工程と、前記先端カバーに設けられる固定手段により、前記湾曲部外皮の先端部を外周側から押圧し、前記湾曲部外皮を固定する第4の工程と、を備えることを特徴とする。この内視鏡の製造方法では、上述したような効果を奏する。

【0013】

また、前記第2の工程は、前記カバー構成体の前記接合部で、前記カバー構成体の1つである第1のカバー構成体の内側の面を、前記第1のカバー構成体とは別の前記カバー構成体である第2のカバー構成体の内側の面より内側に配置する工程を備え、前記第3の工程は、前記第1のカバー構成体を前記第2のカバー構成体の内側の面に溶着して内側面溶着部を形成する工程を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、高い作業の精度を要求することなく、かつ、効率よく湾曲部外皮を固定可能な内視鏡及び内視鏡の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡システムを示す全体の概略構成図。

【図2】第1の実施形態に係る内視鏡の蛇管部及び湾曲部を示す縦断面図。

【図3】図2のI—I-I - I—I—I線断面図。

【図4】図2のI—V - I—V線断面図。

【図5】第1の実施形態に係る内視鏡の湾曲部及び先端硬性部を示す斜視図。

【図6】第1の実施形態に係る内視鏡の湾曲部及び先端硬性部を示す縦断面図。

【図7】図6のV—I—I - V—I—I線断面図。

【図8】第1の実施形態に係る内視鏡の先端カバーを構成する、(A)は第1のカバー構成体の斜視図、(B)は第2のカバー構成体の斜視図。

【図9】第1の実施形態に係る内視鏡のカバー構成体を接合するワーカ固定治具及び超音波溶着機を示す概略図。

【図10】第1の実施形態に係る内視鏡のカバー構成体を接合する工程でのカバー構成体の接合状態を示す横断面図。

【図11】第1の実施形態の変形例に係る内視鏡の湾曲部及び先端硬性部を示す縦断面図。

【図12】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部を示す横断面図。

【図13】第2の実施形態に係る内視鏡の先端カバーの接合部の(A)はカバー構成体の接合前の状態を示す断面図、(B)はカバー構成体の接合後の状態を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(第1の実施形態)

本発明の第1の実施形態について、図1乃至図10を参照して説明する。

【0017】

図1は、内視鏡1のシステム全体の構成を示す図である。内視鏡1は体腔内に挿入する細長い挿入部2と、この挿入部2の基端側に接続された操作部3とを有する。挿入部2は、細長く可撓性を有する蛇管部4と、蛇管部4の先端側に連結される湾曲部5と、湾曲部5の先端側に設けられる先端硬性部6とから構成されている。操作部3には湾曲部5の湾

曲操作を行う操作ノブ7、鉗子を挿入する鉗子口8等が設けられている。操作部3の基端側には、ユニバーサルコード11が延設されている。ユニバーサルコード11の基端部には、スコープコネクタ15が配設されている。スコープコネクタ15は、吸引装置12、送気送水装置13、画像観察・照明電源装置14に接続されている。

【0018】

図2は、蛇管部4及び湾曲部5の構成を示す図である。図2に示すように、蛇管部4は、金属製の螺旋管21と、螺旋管21の外周側に設けられる蛇管部網状管22と、蛇管部網状管22の外周面に被覆される樹脂製の蛇管部外皮23とから構成されている。螺旋管21は金属製の帯状部材を所定の間隔で螺旋状に旋回することで形成され、蛇管部網状管22に比べ硬くなっている。

10

【0019】

湾曲部5は、上下方向及び左右方向に湾曲可能な湾曲管31と、湾曲管の外周側に設けられる湾曲部網状管32と、湾曲部網状管32の外周面に被覆される樹脂製の湾曲部外皮33とを有する。湾曲管31は、複数のリング状の節輪35を挿入部2の長手方向に並設し、互いに回動可能に連結することにより形成される。複数の節輪35の中で最も基端側に配置される後端節輪35Aは、他の節輪35と同一の径の第1の円筒部35Aaと、第1の円筒部35Aaの基端側に設けられるとともに第1の円筒部35Aaより大径の第2の円筒部35Abとを有する。第1の円筒部35Aaと第2の円筒部35Abとの間には、段差部35Acが形成されている。第2の円筒部35Abが蛇管部4の螺旋管21に外嵌した状態で嵌合することにより、湾曲管31が螺旋管21に連結される。

20

【0020】

図3は図2のI—I—I—I—I—I線断面図であり、図4は図2のIⅤ—IⅤ線断面図である。図3及び図4に示すように、蛇管部4及び湾曲部5において、螺旋管21及び湾曲管31の内部には、長尺な軟性内蔵物50が挿通されている。軟性内蔵物50は、撮像ケーブル51、LG(ライトガイド)ファイバ52、送気送水チューブ53、チャンネルチューブ54から構成される。例えば、撮像ケーブル51及びLGファイバ52は、操作部3及びユニバーサルコード11を通り、スコープコネクタ15を介して画像観察・照明電源装置14に基端部が接続されている(図1参照)。送気送水チューブ53は、操作部3及びユニバーサルコード11を通り、スコープコネクタ15を介して送気送水装置13に基端部が接続されている(図1参照)。チャンネルチューブ54は、操作部3の内部で二股に分けられ、一方が鉗子口8に、他方がユニバーサルコード11を通り、スコープコネクタ15を介して吸引装置12に接続されている(図1参照)。

30

【0021】

図3に示すように、螺旋管21の内周面には、ワイヤガイドとなる4本の密巻きコイル25が半田付け等により取り付けられている。コイル25は、挿入部2の周方向に互いに略90°離れて配置されている。コイル25の先端部は、螺旋管21の先端部の内周面に設けられる4つのコイル止め(図示しない)によって、固定された状態で保持される。それぞれのコイル25の内部には、ワイヤ26が長手方向に移動可能に収納されている。コイル25に収納されるワイヤ26は、コイル止め(図示しない)よりさらに先端側に延設されている。

40

【0022】

図4に示すように、湾曲部5において、湾曲管31を形成するそれぞれの節輪35の内周面には、4つのワイヤ受け37が半田付け等により固定されている。4つのワイヤ受け37はワイヤ26と対応する位置に配置され、それぞれのワイヤ受け37は挿入部2の周方向について互いに略90°離れて配置されている。ワイヤ26の先端は、節輪35の中で最も先端側に配置される前端節輪35B(図6参照)の内周面に設けられる4つのワイヤ止め(図示しない)によって、固定された状態で保持される。それぞれのワイヤ26を挿入部2の長手方向に引張り動作又は押し出し動作を行うことにより、湾曲部5が上下方向及び左右方向に湾曲操作される。なお、ワイヤ受け37は節輪35と一体に形成されてもよい。

50

【0023】

図5及び図6は、湾曲部5及び先端硬性部6の構成を示す図である。図6に示すように、先端硬性部6は、略円柱状の先端硬性部本体41と、先端硬性部6の先端側に連結される先端カバー43とを備える。先端硬性部本体41の基端部には、先端硬性部本体41のその他の部分に比べ小径の小径部41aが形成されている。前端節輪35Bは後端節輪35Aと同様の構成であり、他の節輪35と同一の径の第1の円筒部35Baと、第1の円筒部35Baの先端側に設けられるとともに第1の円筒部35Baより大径の第2の円筒部35Bbとを有する。第1の円筒部35Baと第2の円筒部35Bbとの間には、段差部35Bcが形成されている。第2の円筒部35Bbが小径部41aで先端硬性部本体41に外嵌した状態で嵌合することにより、湾曲管31が先端硬性部本体41に連結される。湾曲管31、湾曲部網状管32及び湾曲部外皮33の先端は、先端硬性部本体41の小径部41aの先端側の直立面41bに突き当たっている。湾曲部外皮33は、先端硬性部本体41の直立面41bのさらに先端側まで延設されている。

10

【0024】

図7は図6のVII-VIIの線断面図である。図7に示すように、先端硬性部本体41には、CCD等の撮像素子(図示しない)が収納される撮像素子収容部61、LGファイバ用孔62、送気送水孔63、チャンネル孔64が設けられている。例えば、撮像素子収容部61の撮像素子には撮像ケーブル51の先端部が、LGファイバ用孔62にはLGファイバ52の先端部が挿入された状態で固定されている。送気送水孔63、チャンネル孔64には、それぞれ送気送水チューブ53、チャンネルチューブ54の先端部が連結された状態で固定されている。

20

【0025】

図5に示すように、先端カバー43は、先端硬性部本体41の先端側に配置される略円板状の先端壁45と、先端壁45から基端側に延設される略円筒状の周縁壁47とを備える。周縁壁47は、湾曲部外皮33の先端部の外周を覆っている。周縁壁47の基端は、開口部48となっている。また、図6に示すように周縁壁47の基端部の内周面には、内側に向かって突出した爪部49が形成されている。爪部49は、周方向に沿って、先端カバー43の全周にわたって形成されている。

30

【0026】

先端カバー43は、先端カバー43を径方向に分割した複数(本実施形態では2つ)のカバー構成体43A,43Bから構成されている。カバー構成体43A,43Bは、挿入部2の周方向について互いに略180°離れて配置されている。図8(A)は第1のカバー構成体43Aを示す図であり、図8(B)は第2のカバー構成体43Bを示す図である。

30

【0027】

図8(A)に示すように、第1のカバー構成体43Aは、先端壁45の一部を構成する略半円板状の第1の先端壁構成部45Aと、周縁壁47の一部を構成する略半円筒状の第1の周縁壁構成部47Aとを備える。第1の周縁壁構成部47Aは、湾曲部外皮33の先端部の外周の略半分を覆っている。第1の先端壁構成部45Aには、撮像素子収容部61、LGファイバ用孔62と対応する位置に、それぞれ観察窓71、照明窓72が設けられている。第1のカバー構成体43Aは、第2のカバー構成体43Bと接合する第1の接合部81を有する。第1の接合部81は、略U形状に形成され、第1の先端壁構成部45Aでは長手方向に直交する方向に沿って、第1の周縁壁構成部47Aでは長手方向に沿って設けられる。第1の接合部81には、第2のカバー構成体43Bに向けて突出した溶着部81aが設けられている。また、第1の周縁壁構成部47Aの基端部には、爪部49の一部を構成する第1の爪部構成部49Aが設けられている。

40

【0028】

図8(B)に示すように、第2のカバー構成体43Bは、先端壁45の一部を構成する略半円板状の第2の先端壁構成部45Bと、周縁壁47の一部を構成する略半円筒状の第2の周縁壁構成部47Bとを備える。第2の周縁壁構成部47Bは、湾曲部外皮33の先

50

端部の外周の略半分を覆っている。第2の先端壁構成部45Bには、送気送水孔63、チャンネル孔64と対応する位置に、それぞれ送気送水口73、チャンネル口74が設けられている。第2のカバー構成体43Bは、第1のカバー構成体43Aと接合する第2の接合部83を有する。第2の接合部83は、略U形状に形成され、第2の先端壁構成部45Bでは長手方向に直交する方向に沿って、第2の周縁壁構成部47Bでは長手方向に沿って設けられる。第2の接合部83には、第1の接合部81の溶着代81aと対応した形状の溶着溝83aが設けられている。溶着溝83aは、カバー構成体43A, 43Bを接合する際の位置決めと、溶解した流体が流れ込むことを目的として設けられている。図7に示すように、溶着代81aと溶着溝83aが係合した状態で、第1のカバー構成体43Aと第2のカバー構成体43Bとが接合される。また、第2の周縁壁構成部47Bの基端部には、爪部49の一部を構成する第2の爪部構成部49Bが設けられている。

10

【0029】

図6に示すように、第1のカバー構成体43Aと第2のカバー構成体43Bとを接合した状態では、先端カバー43の爪部49での内径Dは、湾曲部外皮33の外径d0より小さくなっている。このため、湾曲部外皮33の先端部が先端カバーの爪部49により、外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮33が湾曲部5の湾曲部網状管32の外周面に固定される。すなわち、爪部49が湾曲部外皮33を固定するための固定手段となっている。

20

【0030】

次に、本実施形態に係る内視鏡1の作用について説明する。挿入部2の湾曲部5に湾曲部外皮33を固定する際には、まず湾曲部網状管32の外周側に湾曲部外皮33を配置する。この際、湾曲部外皮33の内周面は、湾曲部網状管32の外周面と接触している。そして、カバー構成体43A, 43Bを挿入部2の先端に取り付ける。この際、カバー構成体43A, 43Bは、挿入部2の周方向について互いに略180°離れた位置に配置されている。それぞれのカバー構成体43A, 43Bの先端壁構成部45A, 45Bは、先端硬性部本体41の先端側に配置されている。また、第1のカバー構成体43Aの第1の周縁壁構成部47Aが湾曲部外皮33の先端部の外周の略半分を、第2のカバー構成体43Bの第2の周縁壁構成部47Bが湾曲部外皮33の先端部の外周の残りの略半分を覆っている。すなわち、周縁壁構成部47A, 47Bにより、湾曲部外皮33の先端部の全周が覆われている。

30

【0031】

そして、図9及び図10に示すワーク固定治具91及び超音波溶着機93を使用して、第1のカバー構成体43Aと第2のカバー構成体43Bとを接合する。カバー構成体43A, 43Bの接合は、ワーク固定治具91及び超音波溶着機93を用いて行われる。ワーク固定治具91には、第2のカバー構成体43Bの外周に対応した形状の溝部91aが形成されている。カバー構成体43A, 43Bを接合する際には、溝部91aで第2のカバー構成体43Bが固定される。超音波溶着機93は、先端にホーン95を備える。ホーン95には、第1のカバー構成体43Aの外周に対応した形状の溝部95aが形成されている。カバー構成体43A, 43Bを接合する際には、溝部95aで第1のカバー構成体43Aの外周面がホーン95と接触している。第1の接合部81の溶着代81aと第2の接合部83の溶着溝83aとが係合した状態で、ホーン95により第1のカバー構成体43Aを第2のカバー構成体43Bに向けて押圧することにより、第1の接合部81と第2の接合部83とが超音波溶着される。これによりカバー構成体43A, 43Bが接合され、先端カバー43が形成される。

40

【0032】

カバー構成体43A, 43Bが接合し先端カバー43を形成した状態では、先端カバー43の基端部に爪部49が形成される。先端カバー43の爪部49での内径Dは、湾曲部外皮33の外径d0より小さくなっている。このため、湾曲部外皮33の先端部が先端カバー43の爪部49により、外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮33が湾曲部5の湾曲部網状管32の外周面に固定される。

50

【0033】

以上のようにして、湾曲部外皮33が固定されるため、高い精度が要求される糸巻き、接着作業が不要となり、作業効率も向上する。また、先端カバー43で湾曲部外皮33を固定するため、緊縛環等の別部材を設ける必要もない。

【0034】

そこで上記構成の内視鏡1の挿入部2及びその製造方法では、以下の効果を奏する。すなわち、挿入部2の湾曲部5に湾曲部外皮33を固定する際には、まず湾曲部網状管32の外周側に湾曲部外皮33を配置した状態で、カバー構成体43A, 43Bを挿入部2の先端に取り付ける。そして、第1の接合部81と第2の接合部83とが溶着することにより、カバー構成体43A, 43Bが接合され、先端カバー43が形成される。先端カバー43が形成された状態では、先端カバー43の基端部の爪部49での内径Dは、湾曲部外皮33の外径d0より小さくなっている。このため、湾曲部外皮33の先端部が先端カバー43の爪部49により、外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮33が湾曲部5の湾曲部網状管32の外周面に固定される。

10

【0035】

以上のようにして、湾曲部外皮33が固定されるため、高い精度が要求される糸巻き、接着作業が不要となり、作業効率を向上させることができる。これにより、湾曲部外皮33を固定する作業の自動化も実現することができる。また、先端カバー43で湾曲部外皮33を固定するため、緊縛環等の別部材を設けることなく、湾曲部外皮33を固定することができる。

20

【0036】

(第1の実施形態の変形例)

ここで、第1の実施形態の変形例として、図11に示すように、先端硬性部本体41の外周面に溝部101を形成してもよい。溝部101は先端カバー43の爪部49と対応する位置に設けれ、周方向に沿って先端硬性部本体41の全周にわたって形成されている。このような構成にすることにより、湾曲部外皮33の爪部49によって内周側に押圧された部分が、溝部101に落ち込む。これにより、湾曲部外皮33がより強固に固定される。なお、溝部101は、先端カバー43の爪部49により押圧された湾曲部外皮33の弛みを吸収可能な深さ、形状に形成されている。

30

【0037】

また、第1の実施形態ではカバー構成体43A, 43Bの接合は超音波溶着機93による溶着により行われるが、レーザ溶接、接着剤による接着により行われてもよい。

【0038】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について、図12及び図13(A)(B)を参照して説明する。本実施形態では第1の実施形態の先端カバー43の構成を次の通り変更したものである。なお、第1の実施形態と同一の部分及び同一の機能を有する部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0039】

本実施形態の挿入部2の先端カバー111は、第1の実施形態の先端カバー43と同様に先端壁45、周縁壁47、開口部48、爪部49を備える。図12に示すように、先端カバー111は、先端カバー111を径方向に分割した複数(本実施形態では2つ)のカバー構成体111A, 111Bから構成されている。第1のカバー構成体111Aは、第2のカバー構成体111Bと接合する第1の接合部113を有する。第2のカバー構成体111Bは、第1のカバー構成体111Aと接合する第2の接合部115を有する。第1の接合部113及び第2の接合部115は、第1の実施形態と同様に略U形状に形成され、先端壁構成部45A, 45Bでは長手方向に直交する方向に沿って、周縁壁構成部47A, 47Bでは長手方向に沿って設けられる。

40

【0040】

ここで、カバー構成体111A, 111Bの接合方法について説明する。なお、本実施

50

形態では、カバー構成体 111A, 111B の接合は、超音波溶着機 93 等を用いた溶着により行われる。図 13 (A) (B) は接合部 113, 115 の構成を示す図である。図 13 (A) に示すように、接合前の状態の第 1 の接合部 113 の内側の部分には、第 1 の溶着代 113a が第 2 のカバー構成体 111B に向けて突設されている。第 1 の溶着代 113a の外側には、第 1 の溶着溝 113b が設けられている。また、第 2 の接合部 115 の外側の部分には、第 2 の溶着代 115a が第 1 のカバー構成体 111A に向けて突設されている。第 2 の溶着代 115a の内側には、115b が設けられている。この際、第 1 の溶着代 113a の突出寸法 L1 は、第 2 の溶着代 115a の突出寸法 L2 より大きくなっている。また、第 1 の接合部 113 での第 1 のカバー構成体 111A の肉厚 t1 は、第 2 の接合部 115 での第 2 のカバー構成体 111B の肉厚 t2 より厚くなっている。すなわち、接合部 113, 115 では、2 つのカバー構成体 111A, 111B の外側の面 117A, 117B は略同一面上に配置される一方で、第 1 のカバー構成体 111A の内側の面 119A は第 2 のカバー構成体 111B の内側の面 119B に比べ内側に配置される。

10

【0041】

図 13 (B) に示すように、第 1 の接合部 113 と第 2 の接合部との接合後の状態では、第 1 の溶着代 113a が第 2 の溶着溝 115b と溶着し、第 2 の溶着代 115a が第 1 の溶着溝 113b と溶着する。また、第 1 のカバー構成体 111A の内側の面 119A は第 2 のカバー構成体 111B の内側の面 119B に比べ内側に配置されたため、第 1 の溶着代 113a の第 2 のカバー構成体 111B の内側の面 119B に溶着し、内側面溶着部 121 を形成する。内側面溶着部 121 により、第 1 のカバー構成体 111A と第 2 のカバー構成体 111B との間の接合部 113, 115 がより水密に接合される。

20

【0042】

そこで上記構成の内視鏡 1 の挿入部 2 及びその製造方法では、以下の効果を奏する。すなわち、挿入部 2 の湾曲部 5 に湾曲部外皮 33 を固定する際には、まず湾曲部網状管 32 の外周側に湾曲部外皮 33 を配置した状態で、カバー構成体 111A, 111B を挿入部 2 の先端に取り付ける。そして、第 1 の接合部 113 と第 2 の接合部 115 とが溶着することにより、カバー構成体 111A, 111B が接合され、先端カバー 111 が形成される。先端カバー 111 が形成された状態では、先端カバー 111 の基端部の爪部 49 での内径 D は、湾曲部外皮 33 の外径 d0 より小さくなっている。このため、湾曲部外皮 33 の先端部が先端カバー 111 の爪部 49 により、外周側から押圧される。これにより、湾曲部外皮 33 が湾曲部 5 の湾曲部網状管 32 の外周面に固定される。

30

【0043】

以上のようにして、湾曲部外皮 33 が固定されたため、高い精度が要求される糸巻き、接着作業が不要となり、作業効率を向上させることができる。これにより、湾曲部外皮 33 を固定する作業の自動化も実現することができる。また、先端カバー 111 で湾曲部外皮 33 を固定するため、縛縛環等の別部材を設けることなく、湾曲部外皮 33 を固定することができる。

【0044】

また、先端カバー 111 では、第 1 の溶着代 113a の突出寸法 L1 は、第 2 の溶着代 115a の突出寸法 L2 より大きくなっている。また、第 1 の接合部 113 での第 1 のカバー構成体 111A の肉厚 t1 は、第 2 の接合部 115 での第 2 のカバー構成体 111B の肉厚 t2 より厚くなっている。このため、接合部 113, 115 では、第 1 のカバー構成体 111A の内側の面 119A は第 2 のカバー構成体 111B の内側の面 119B に比べ内側に配置される。このような構成にすることにより、接合時に第 1 の溶着代 113a の第 2 のカバー構成体 111B の内側の面 119B に溶着し、内側面溶着部 121 を形成する。内側面溶着部 121 により、第 1 のカバー構成体 111A と第 2 のカバー構成体 111B との間の接合部 113, 115 をより水密に接合することができる。

40

【0045】

(その他の変形例)

50

上述した実施形態では、先端カバーが2つのカバー構成体を接合して形成されるが、複数のカバー構成体を接合して形成されればよい。

また、接合部の溶着代、溶着溝の形状、寸法などは上述したものに限るものではない。

【0046】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形ができるることは勿論である。

【符号の説明】

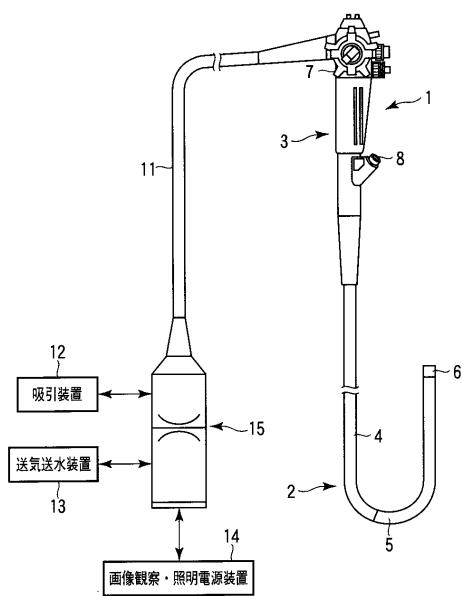
【0047】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、4 ... 蛇管部、5 ... 湾曲部、6 ... 先端硬性部、31 ... 湾曲管、32 ... 湾曲部網状管、33 ... 湾曲部外皮、41 ... 先端硬性部本体、43 ... 先端カバー、43A, 43B ... カバー構成体、45 ... 先端壁、47 ... 周縁壁、48 ... 係合部、49 ... 爪部。
10

。

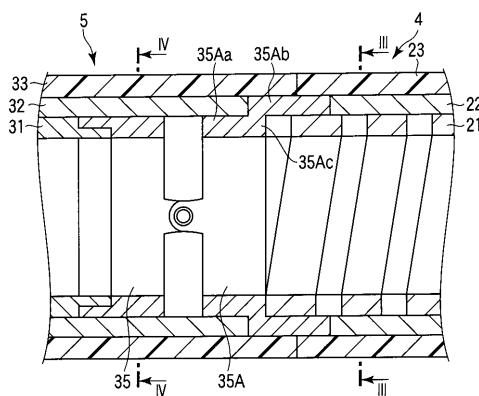
【図1】

図1



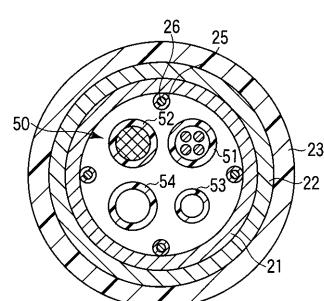
【図2】

図2



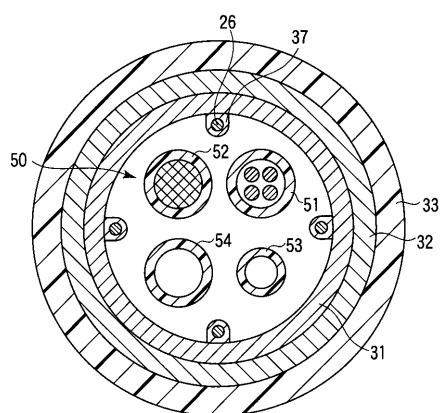
【図3】

図3



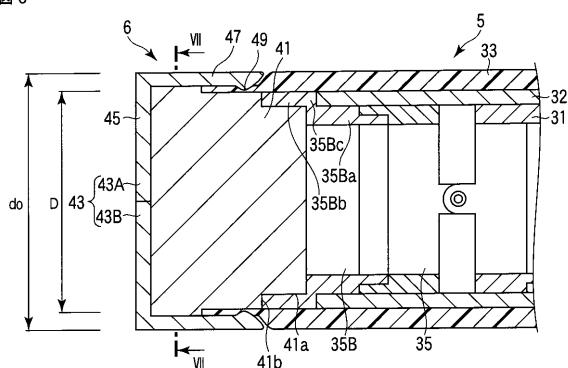
【図4】

図4



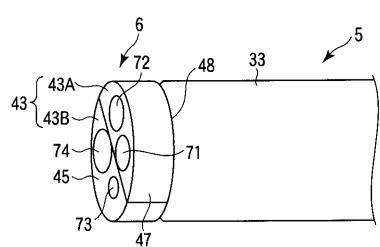
【図6】

図6



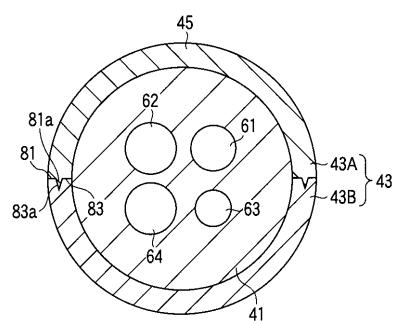
【図5】

図5



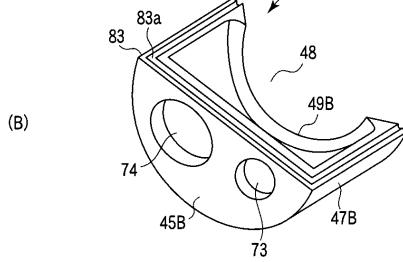
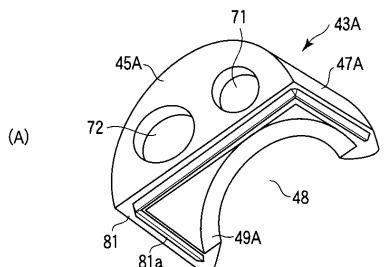
【図7】

図7



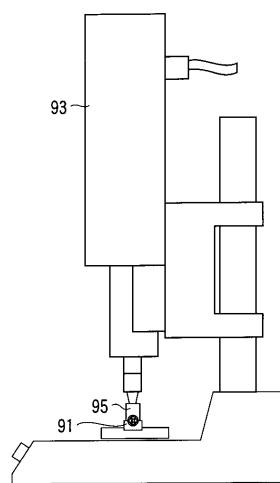
【図8】

図8



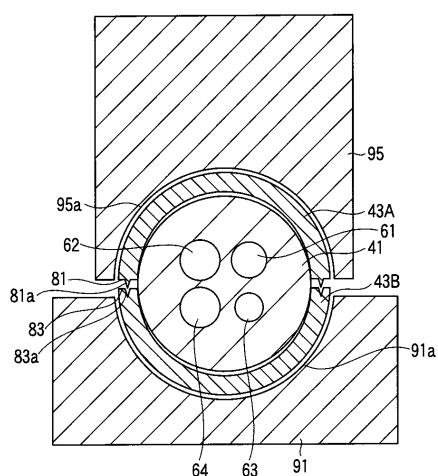
【図9】

図9



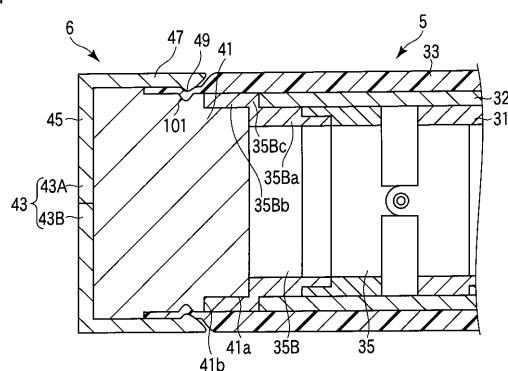
【図 1 0】

図 10



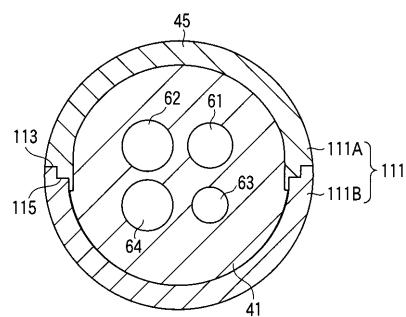
【図 1 1】

図 11



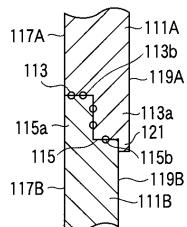
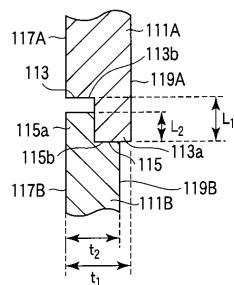
【図 1 2】

図 12



【図 1 3】

図 13



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 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 堀内 伊知郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

F ターク(参考) 2H040 BA21 DA13 DA14 DA16 DA17
4C061 FF35 JJ06

专利名称(译)	内窥镜及其制造方法		
公开(公告)号	JP2011104002A	公开(公告)日	2011-06-02
申请号	JP2009260190	申请日	2009-11-13
[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	堀内伊知郎		
发明人	堀内 伊知郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA13 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA17 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C161 /FF35 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜和内窥镜的制造方法，其能够有效地固定弯曲部分外皮而不需要高的加工精度。A中的弯曲部33的皮肤固定在插入部2首先在状态的弯曲部5时，其中在弯曲部分网状管32，盖体43A的外周侧的弯曲部33的皮肤，和43B并且附接到插入部分2的远端。通过将第一接合部81和第二接合部83被焊接盖部件43A，43B接合，前端罩43形成。在形成在前端罩43的状态下，所述远端的近端的爪部49的内径d罩43比外径D0中的弯曲部33的皮肤的变小。因此，弯曲部外皮33固定到弯曲部分5的弯曲部分网状管32的外周表面。点域6

图 6

