

(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2009-153713

(P2009-153713A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(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 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-335325 (P2007-335325)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年12月26日 (2007.12.26)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(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	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

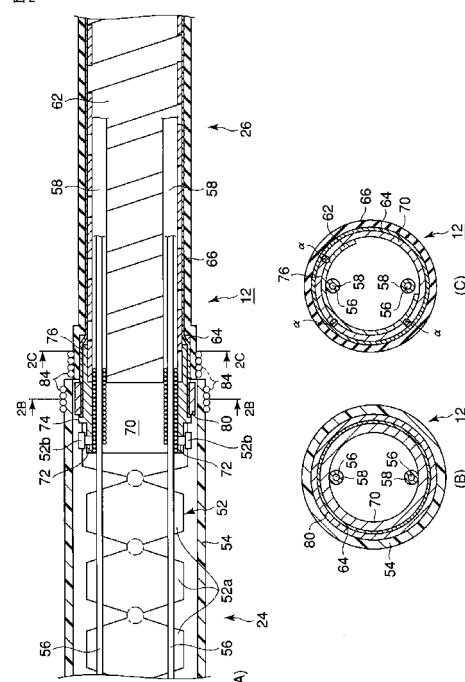
(57) 【要約】

【課題】 蛇管と他の管等を接続する接続口金の長さを極力短くすることが可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡10は、蛇管26と接続口金70とを備えている。蛇管26は、螺旋管状のフレックス62と、前記フレックス62の外側に配設されたブレード64と、前記ブレード64の外側に配設された外皮66とを有する。内視鏡10は、前記ブレード64の端部を前記接続口金70の外側から挟持した状態にカシメるカシメ部材80をさらに備えている。前記フレックス62の端部は、前記接続口金70に対して熱の作用により接続され、前記フレックス62の端部が前記接続口金70に対して接続された部分と、前記ブレード64の端部が前記接続口金70に対してカシメられた部分とは、前記接続口金70の軸方向に沿って異なる位置にある。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

螺旋管状のフレックスと、前記フレックスの外側に配設されたブレードと、前記ブレードの外側に配設された外皮とを有する蛇管と、
前記蛇管の端部に接続された筒状の接続口金と
を具備する内視鏡であって、
前記ブレードの端部が前記接続口金の外側で挟持された状態にカシメられたカシメ部材をさらに具備し、
前記フレックスの端部は、前記ブレードの内側で前記接続口金に対して熱の作用により接続され、

10

前記フレックスの端部が前記接続口金に対して接続された部分と、前記ブレードの端部が前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分とは、前記接続口金の軸方向に沿って異なる位置にあることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記フレックスの端部は、前記接続口金に対して周方向または前記フレックスの螺旋に沿って接続さ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 3】

前記ブレードが前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分は、前記フレックスが接続された前記接続口金の端部に対して前記接続口金の反対側の端部側に配置されていることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記接続口金の肉厚は、前記ブレードが前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分の方が、前記フレックスが前記接続口金に対して接続された部分に対して、厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記接続口金の端部は、前記フレックスが単独で自由状態にあるときの外径に対して同じか、それよりも小さい内径を有し、

前記フレックスの端部の外周面が、前記接続口金の内周面に対して、密着した状態で接続されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記接続口金の端部は、前記フレックスが単独で自由状態にあるときの外径に対して同じか、それよりも大きい外径を有し、

前記フレックスの端部の内周面が、前記接続口金の外周面に対して、密着した状態で接続されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記接続口金は、前記接続口金の外側に、前記カシメ部材を前記接続口金に対して位置決めするための位置決め部を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

この発明は、産業用や医療用など、種々の用途に用いられる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡用の蛇管は、フレックス、ブレードおよび外皮を内側から外側に順に積層することにより形成されている。そして、この蛇管の先端と、湾曲部の基端とを接続する場合には、接続口金により接続されている。

【0003】

例えばフレックスおよびブレードの先端には、両者が接着剤やろう接（半田付けやろう付け）等によって接合された硬質部分が形成されている。そして、フレックスおよびブレード

50

ードの硬質部分の外側に口金部材が固定されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

フレックスおよびブレードは、それぞれ変形し易い部材であるから、接続口金に対して十分な固定強度を得るには、接続口金の基端側の周方向および軸方向の両方に十分な接着面積やロウ接（半田付けやロウ付け）面積が必要である。このような接着面積やロウ接着面積を与えるために、接続口金に接着やロウ接するフレックスやブレードのうちの接着やロウ接に要する軸方向の長さは、例えば10mmから15mm程度は必要であると考えられている。したがって、接続口金が固定される硬質部分の長さは、そのような接着やロウ接を確実にを行うために必要な長さに基づいて、必然的に長くする必要がある。

10

【0005】

なお、半田付け等に比してフレックスとブレードとを接合するための硬質部分を短くする手段として、レーザによるスポット溶接によりフレックスとブレードとを接続口金に固定するというものが考えられる。しかし、フレックスは接続口金に溶接により固定することができるが、ブレードに対しては、溶接されるより前に素線が切断されてしまうことから、特にブレードを接続口金に対して上手く固定することは非常に難しい。

【0006】

このように、軸方向に長く形成された硬質部分を有する内視鏡の挿入部を体腔などの狭小空間に沿って湾曲させながら挿入する際、硬質部分の長さが長くなるにつれて直管の部分が長くなることになる。このため、湾曲部と蛇管との間の曲がりが悪くなる（湾曲部と蛇管との間が滑らかに曲がり難い）。したがって、挿入部を挿入する空間の形状等によっては挿入部の挿入性に影響を与えることがある。

20

【0007】

このように、挿入部を湾曲させ易くするために、例えば湾曲部と蛇管との間に生じる硬質部分の長さを極力短くすることが望まれている。

【0008】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、蛇管と他の管等の接続部に形成される硬質部分の長さを極力短くすることが可能な内視鏡を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、螺旋管状のフレックスと、前記フレックスの外側に配設されたブレードと、前記ブレードの外側に配設された外皮とを有する蛇管と、前記蛇管の端部に接続された筒状の接続口金とを備えている。そして、前記ブレードの端部が前記接続口金の外側で挟持された状態にカシメられたカシメ部材をさらに備え、前記フレックスの端部は、前記ブレードの内側で前記接続口金に対して熱の作用により接続され、前記フレックスの端部が前記接続口金に対して接続された部分と、前記ブレードの端部が前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分とは、前記接続口金の軸方向に沿って異なる位置にある。

40

フレックスを接続口金に固定するのに熱の作用を用いるが、ブレードを接続口金に固定するのにカシメ部材を用い、かつ、フレックスを接続口金に対して固定した位置と、ブレードを接続口金に対して固定した位置とをずらすことによって、フレックスを接続口金に対して固定した箇所に対して、ブレードを接続口金に対してカシメた部分から直接的な影響を与えることを防止することができる。カシメおよび熱の作用による接続口金に対する固定は、各々が短い範囲で強度を得られるため、フレックスおよびブレードを接続口金に対して固定するのに長い接合部分を要する必要はなく、硬質部分（接続口金）を短くすることができる。すなわち、蛇管と他の管等との接続部に形成される硬質部分の長さを極力短くすることができる。

【0010】

50

また、前記フレックスの端部は、前記接続口金に対して周方向または前記フレックスの螺旋に沿って接続されていることが好適である。

このため、軸方向に接続部分を長くせずにフレックスを接続口金に接続できる。

【0011】

また、前記ブレードが前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分は、前記フレックスが接続された前記接続口金の端部に対して前記接続口金の反対側の端部側に配置されていることが好適である。

カシメ部材の内側にはフレックスが存在しないため、カシメ部材でカシメられる位置における接続口金の肉厚を厚くすることができるので、接続口金に対してカシメ部材を強固にカシメて、接続口金に対してブレードを強固に固定することができる。

【0012】

また、前記接続口金の肉厚は、前記ブレードが前記接続口金に対して前記カシメ部材でカシメられた部分の方が、前記フレックスが前記接続口金に対して接続された部分に対して、厚く形成されていることが好適である。

接続口金のうち、カシメ部材でカシメられる位置の肉厚を厚くすることによって、接続口金に対してカシメ部材を強固にカシメて、接続口金に対してブレードを強固に固定することができる。

【0013】

また、前記接続口金の端部は、前記フレックスが単独で自由状態にあるときの外径に対して同じか、それよりも小さい内径を有し、前記フレックスの端部の外周面が、前記接続口金の内周面に対して、密着した状態で接続されていることが好適である。

フレックス自体の径方向外方への付勢力により、フレックスを接続口金に対して密着させた状態で、フレックスと接続口金とを固定することができる。

【0014】

また、前記接続口金の端部は、前記フレックスが単独で自由状態にあるときの外径に対して同じか、それよりも大きい外径を有し、前記フレックスの端部の内周面が、前記接続口金の外周面に対して、密着した状態で接続されていることが好適である。

フレックス自体の径方向内方への付勢力により、フレックスを接続口金に対して密着させた状態で、フレックスと接続口金とを固定することができる。例えば、レーザ溶接でフレックスと接続口金とを接続する場合、接続口金にフレックスが重ねられた位置を容易に認識することができるので、レーザの照射位置を容易に把握することができ、かつ、フレックスをより確実に接続口金に固定できる。

【0015】

また、前記接続口金は、前記接続口金の外側に、前記カシメ部材を前記接続口金に対して位置決めするための位置決め部を備えていることが好適である。

カシメ部材が位置決め部に対して位置決めされた状態で接続口金に固定されるので、ブレードを接続口金に対してカシメる際に、位置ズレを生じることを防止した状態で、容易にカシメることができる。

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、蛇管と他の管等の接続部に形成される硬質部分の長さを極力短くすることが可能な内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0018】

〔第1の実施の形態〕

第1の実施の形態について図1ないし図7を用いて説明する。

図1に示すように、内視鏡10は、狭小空間に挿入される挿入部12と、この挿入部1

10

20

30

40

50

2の基端部に配設された操作部14と、この操作部14から延出されたユニバーサルケーブル16とを備えている。

【0019】

挿入部12は、先端硬質部22と、この先端硬質部22の基端部に配設された湾曲部24と、この湾曲部24の基端部に配設された蛇管26とを備えている。また、操作部14は、把持部32aを有する操作部本体32と、この操作部本体32に配設された湾曲操作ノブ34と、蛇管26の基端部に配設されているとともに操作部本体32の把持部32aに配設された折れ止め36とを備えている。ユニバーサルケーブル16は、操作部本体32から延出された可撓管42と、この可撓管42のうち操作部本体32に対して遠位側の端部に配設されたコネクタ44とを備えている。また、可撓管42と操作部本体32との間には、折れ止め46が配設されている。

10

【0020】

そして、図2(A)に示すように、挿入部12の湾曲部24は、操作部14の操作により湾曲される湾曲管52と、この湾曲管52の外側に配設された被覆チューブ54とを備えている。湾曲管52は、複数の湾曲駒52aが軸方向に互いに対して回動可能に連結されることにより形成されている。そして、各湾曲駒52aの内側には、例えば1対の操作ワイヤ56が挿通されている。これら操作ワイヤ56は、操作部14の湾曲操作ノブ34に基端が固定され、湾曲管52の最も先端の湾曲駒52aまたは先端硬質部22に先端が固定されている。すなわち、操作ワイヤ56は、挿入部12の湾曲部24および蛇管26の内部に挿通されている。

20

【0021】

なお、各操作ワイヤ56は、被覆コイル58により被覆されている。この被覆コイル58の先端は、後述する接続口金70の内周面に接着やロウ接(半田付けやロウ付け)等により固定されている。そして、この被覆コイル58は、蛇管26の基端側まで配設されている。

【0022】

蛇管26は、フレックス62と、このフレックス62の外側に配設されたブレード64と、このブレード64の外側に配設された外皮66とを備えている。

【0023】

フレックス62は、例えばステンレス鋼材製の帯状の薄板素材が螺旋状に成形されて、略円管状に形成されている。フレックス62の薄板素材の横幅は、例えば3mm程度である。このフレックス62の先端は、フレックス62の長手方向の中心軸に対して略90度(90度を含む)となるようにカットされている。

30

【0024】

ブレード64は、図3に示すように、例えばステンレス鋼材製の複数の素線64aが束にされた素線束を編み込んだものが略円管状に形成されている。ブレード64は、素線束同士が交差されているので、このブレード64の厚さは、2つ分の素線64aの外径を足し算したものに該当する。

外皮66は、例えばゴム材などのフレキシブル性を有する樹脂材によりブレード64の外側を覆うように略円管状に形成されている。

40

【0025】

そして、湾曲部24の湾曲管52の基端と、蛇管26の先端とは、接続口金70を介して接続されている。

図2(A)から図2(C)に示すように、接続口金70は、例えばステンレス鋼材などの金属材料等により略円筒状に形成されている。この接続口金70の先端部には、湾曲管52の最も基端側の湾曲駒52aと接続するための接続ピン(または接続ビス)52bが配設されるように貫通し、例えば対向する1対の開口72が形成されている。接続口金70のうち開口72が形成された部位の基端側には、径方向外方に向かって突出したフランジ部74が形成されている。さらに、この接続口金70の基端部の内周面には、接続口金70の先端部よりも内径が大きく形成された凹部76が形成されている。

50

【0026】

接続口金70の内周面は、その先端から凹部76の先端までは面一である。そして、接続口金70の凹部76は、その先端から凹部76の先端までに対して内径が大きく形成されている。また、接続口金70の外周面は、その先端からフランジ部74までの方が、フランジ部74から凹部76が形成された位置の外周面よりも薄肉に形成されている。さらに、接続口金70の外周面は、フランジ部74から基端まで面一である。すなわち、接続口金70の肉厚は、接続口金70の軸方向に沿って、フランジ部74から凹部76の先端までの位置が最も厚く形成されている。

【0027】

そして、接続口金70の先端からフランジ部74までの肉厚は、1対の開口72に接続口金70の外側から配設される接続ピン52bの頭部の大きさを考慮した肉厚に形成されていることが好適である。具体的には、接続口金70の開口72に配設した接続ピン52bの頭部の頂部が、フランジ部74の頂部に対して同じか、それよりも低い位置あることが好適である。

【0028】

また、接続口金70の凹部76の内径は、フレックス62単体を自然状態（一切の外力が加わらない状態）に置いたときに、フレックス62の外周面を凹部76の内周面に密着させるように、フレックス62の外径と同じかそれよりも小さく形成されている。また、フレックス62の先端はその軸方向に対して略90度にカットされている。このため、フレックス62の外周面を接続口金70の凹部76の内周面に付勢しつつ、フレックス62の先端が凹部76の先端の段差部分に当接されている。すなわち、フレックス62の先端が接続口金70の凹部76に位置決めされた状態で嵌合されている。

【0029】

図2（A）および図2（C）に示すように、接続口金70とフレックス62とは、このように嵌合された状態で、接続口金70とフレックス62とが重なり合った箇所（軸方向に沿ってその幅が例えば略1mm程度あれば良い）のみ接続口金70の外側からレーザーでスポット溶接が適当な間隔に行われ、または、レーザーによるスポット溶接が繰り返し行われて、所定の間隔に溶接または連続した周状（弧状）に溶接された溶接部α（図2（C）参照）が形成されている。すなわち、溶接部αは、接続口金70に対して周方向または、フレックス62の螺旋に沿って形成されている。このとき、レーザーによる溶接は、接続口金70を瞬間加熱するため、外皮66の近くで溶接を行っても、接続口金70から外皮66に熱が伝えられることが極力防止される。

【0030】

なお、接続口金70の凹部76の内径は、フレックス62の先端部の外径よりも小さく形成されているので、接続口金70とフレックス62との間の嵌合状態を維持し易く、これらの間に隙間が生じることが防止されている。また、フレックス62の先端がその軸方向に略90度にカットされ、そのフレックス62の先端が接続口金70の凹部76の先端に位置決めされている。このため、溶接を接続口金70の軸方向に行う必要がなく、周方向に弧状に行う（または、フレックス62の螺旋の形状に沿って溶接を行う）ことによっても溶接強度を確保し易く、接続口金70の軸方向の長さの短縮化（硬質部分の軸方向の長さの短縮化）に大きく貢献する。

【0031】

なお、ここでは、フレックス62を接続口金70に固定するのにレーザーによるスポット溶接を行うことについて説明したが、レーザーによるスポット溶接代わりに、フレックス62の帯状板の螺旋方向などにロウ接することも好適である。すなわち、適宜の熱の作用によりフレックス62が接続口金70の軸方向に影響を及ぼすことを極力少なくして接続口金70に固定されていれば良い。

【0032】

さらに、図2（A）および図2（B）に示すように、接続口金70のフランジ部74の基端側であって、接続口金70の外側には、ブレード64の先端が配設されている。そし

10

20

30

40

50

て、ブレード 64 の外側には、カシメ部材 80 が配設されている。このカシメ部材 80 は、例えばステンレス鋼材などの金属材で、軸方向の幅が略 2 mm 程度に形成されている。なお、このカシメ部材 80 は、図 2 (B) 中ではリング状として図示するが、例えば C 字状などであることも好適である。このように、カシメ部材 80 は、種々のものが用いられる。

【0033】

そして、カシメ部材 80 は、接続口金 70 のフランジ部 74 に略当接した状態に位置決めされている。すなわち、接続口金 70 のフランジ部 74 は、カシメ部材 80 の位置決め部として機能する。ここで、カシメ部材 80 の軸方向の長さは、適宜に設定可能であるが、カシメ部材 80 の基端部が接続口金 70 の凹部 76 の先端の外周の位置と同じか、それよりも先端側の位置にあることが好適である。このため、第 1 の接続口金 70 のフランジ部 74 の基端面と、凹部 76 の先端との間の長さは、カシメ部材 80 が上述したように略 2 mm 程度であれば、それよりも僅かに大きく形成されていれば良い。そして、カシメ部材 80 が接続口金 70 の外側に対してカシメられた（塑性変形加工された）とき、カシメ部材 80 が接続口金 70 に対して位置決めされた状態にカシメられているとともに、ブレード 64 を接続口金 70 の外側とカシメ部材 80 の内側との間に挟持して固定している。

【0034】

なお、カシメ部材 80 が接続口金 70 の外側に対してカシメられたとき、カシメ部材 80 がカシメられた部位（以下、カシメ部という）と、溶接部 α とは、接続口金 70 の軸方向に沿ってずらされている。このため、接続口金 70 の凹部 76 とフレックス 62 の先端とを溶接した接続口金 70 の外側の溶接部 α に対して直接的に、カシメ部材 80 がカシメられることによる応力が加えられることを防止することができる。すなわち、カシメ部材 80 を接続口金 70 にカシメることによって溶接部 α にダメージを受けることを防止することができる。したがって、カシメ部材 80 を接続口金 70 の外側にカシメても、接続口金 70 とフレックス 62 とを固定する溶接の強度を維持することができる。また、このとき、接続口金 70 のうち、カシメ部材 80 のカシメ部は、溶接部 α よりも先端部側であり、かつ、開口 72 およびフランジ部 74 よりも基端側である。このため、接続口金 70 の軸方向に沿って略中央部の肉厚を厚くすることができるので、接続口金 70 の強度を確保することができる。すなわち、カシメ部材 80 をカシメたカシメ部を、フレックス 62 を溶接した溶接部 α よりも接続口金 70 の先端側にずらすことによって、カシメ部材 80 のカシメ部の肉厚を厚くして、接続口金 70 に対してカシメ部材 80 をより強固にカシメることができる。このとき、接続口金 70 に対してカシメ部材 80 をカシメる際にカシメ部材 80 に熱を加えることを必要とせず、樹脂材製の外皮 66 にその熱の影響を及ぼすことを防止することができる。このため、カシメ部材 80 と外皮 66 の先端とを当接させた状態でカシメ部材 80 をカシメても、外皮 66 が熱の影響を受けて変形するなどの影響が生じることを防止することができる。

【0035】

また、図 4 に示すように、接続口金 70 のフランジ部 74 とカシメ部材 80 の先端との間には、レーザ溶接された溶接処理部 β が形成されている。このような溶接された溶接処理部 β により、ブレード 64 のうち、カシメ部材 80 の先端から突出して接続口金 70 のフランジ部 74 や開口 72 を覆う部分を除去することができるとともに、ブレード 64 の先端面を処理することができる。このため、ブレード 64 の端部が接続口金 70 のフランジ部 74 の先端側で外側に浮き上がって、外皮 66 や被覆チューブ 54 に対して例えば摩擦等を生じてキズをつけたりすることを防止することができる。

【0036】

そして、このように湾曲部 24 の湾曲管 52 および蛇管 26 がそれぞれ接続口金 70 に対して固定された状態で、湾曲部 24 の被覆チューブ 54 が外側から被覆されている。被覆チューブ 54 の基端には、カシメ部材 80 を接続口金 70 の径方向内方に向かって押圧するように被覆チューブ 54 の外側から糸 84 が巻回されている。この糸 84 は、隙間なく湾曲部 24 の被覆チューブ 54 の基端だけでなく、蛇管 26 の外皮 66 の先端まで巻回

されている。そして、糸 8 4 には、図示しない接着剤が塗布されて、湾曲部 2 4 の被覆チューブ 5 4 の基端、蛇管 2 6 の外皮 6 6 の先端、および、接続口金 7 0 の間の水密が図られている。このとき、カシメ部材 8 0 は、被覆チューブ 5 4 の内側に配設されているので、カシメ部材 8 0 と挿入部 1 2 の外部との間の絶縁を確保することができる。また、糸 8 4 が巻回され、接着剤が塗布された部分の下層には、カシメ部材 8 0 や接続口金 7 0 が配設されているので、この部分（接着剤が塗布された部分の下層）は曲げられることがない。このため、糸 8 4 に接着剤を塗布した接着部が割れることが防止されている。

【0037】

次に、蛇管 2 6 に接続口金 7 0 を装着し、接続口金 7 0 に湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 を装着する際の装着方法について例示する。

まず、図 5 (A) に示すように、フレックス 6 2 とブレード 6 4 の先端の外側に、テープ 9 2 を貼り付けて、ブレード 6 4 の解れを防止しておく。そして、フレックス 6 2 とブレード 6 4 との外側に、カシメ部材 8 0 を配設する。このとき、カシメ部材 8 0 の先端に対してテープ 9 2 が露出した状態にしておく。この状態で、ブレード 6 4 の先端をカットし、フレックス 6 2 の先端を長手軸方向に対して略 90 度にフレックス 6 2 およびブレード 6 4 の先端を揃えておく。なお、テープ 9 2 は、例えば略 2 mm から 3 mm 程度配設されていれば良い。

【0038】

そして、図 5 (B) に示すように、テープ 9 2 を除去して、ブレード 6 4 の先端を径方向外方に向かって開く。

【0039】

図 5 (C) に示すように、フレックス 6 2 の先端をブレード 6 4 の先端に対して引き出す。このとき、フレックス 6 2 の内径および外径を一旦縮径させて、引き出す。

【0040】

そして、図 5 (D) に示すように、ブレード 6 4 の先端を、接続口金 7 0 の凹部 7 6 の端部に当接させて、接続口金 7 0 にフレックス 6 2 を嵌合させる。このとき、接続口金 7 0 の内周面に対して、フレックス 6 2 自体の外周面をフレックス 6 2 自体が有する径方向外方への付勢力によって密着させる。このように、接続口金 7 0 とフレックス 6 2 とを嵌合させた状態で、フレックス 6 2 と接続口金 7 0 とを接続口金 7 0 の外側からスポット状にレーザ溶接する。このとき、フレックス 6 2 と接続口金 7 0 とが重ねられた部位に対してレーザ溶接を円弧状（連続的）または複数箇所に行って、フレックス 6 2 と接続口金 7 0 とを強固に固定する。

【0041】

図 5 (E) に示すように、フレックス 6 2 が固定された接続口金 7 0 をブレード 6 4 の内側に押し込む。そして、カシメ部材 8 0 の先端を接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 に当接させる。このとき、ブレード 6 4 の先端は、接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 を乗り越えて、接続口金 7 0 の先端側にある。

【0042】

なお、上述したように、ブレード 6 4 の厚さ（図 3 参照）は、2 つの素線 6 4 a の外径を足し算したものである。したがって、カシメ部材 8 0 をカシメる前のカシメ部材 8 0 の内径は、接続口金 7 0 の外径に、2 つ分のブレード 6 4 の厚さを加えたもの（ブレード 6 4 は筒状であるから、4 つ分のブレード 6 4 の素線 6 4 a の外径を足し算したもの）よりも大きい。

【0043】

接続口金 7 0 およびフレックス 6 2 の内側に接続口金 7 0 およびフレックス 6 2 の変形防止用の芯金（図示せず）を配置した状態で、図 5 (F) に示すように、接続口金 7 0 に対してカシメ部材 8 0 をカシメる。このため、カシメ部材 8 0 が接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 に対して位置決めされつつ、ブレード 6 4 がカシメ部材 8 0 の内側と接続口金 7 0 の外側との間に挟持した状態で固定される。そして、芯金を接続口金 7 0 およびフレックス 6 2 の内側から除去しておく。

【0044】

なお、カシメ部材80をカシメた後のカシメ部材80の外径は、接続口金70の外径に、2つ分のブレード64の厚さを加え、さらに、2つ分のカシメ部材80の厚さを加えたものよりも小さい。また、カシメ部材80の位置決め用のフランジ部74の外径は、カシメ部材80をカシメる前のカシメ部材80の内径から、2つ分のブレード64の厚さを減算したものよりも大きい。

【0045】

例えば、接続口金70のフランジ部74とカシメ部材80の先端とをレーザ溶接して溶接処理部βを形成する。このとき、図5（G）に示すように、フランジ部74の位置でブレード64の先端が例えばレーザやカッターによって切断して除去されるとともに、ブレード64の端部、カシメ部材80の端部、接続口金70のフランジ部74をレーザ溶接によって固定する。このような処理を行うと、ブレード64の切断と端面の処理とを1つの作業で行うことができる。また、この作業を行うことによって、上述したように、ブレード64の端部が接続口金70のフランジ部74の先端側で外側に浮き上がって、外皮66や被覆チューブ54に対してキズを付けることを防止することができる。

【0046】

次に、図2（A）に示すように、接続口金70の先端の開口72に接続ピン52bを配設して、接続口金70と湾曲部24の湾曲管52とを接続する。そして、湾曲管52の外側に被覆チューブ54を配設する。このとき、被覆チューブ54の基端はカシメ部材80の基端まで覆う。その後、被覆チューブ54の基端と外皮66の先端とに糸84を巻回する。そして、このように糸84を巻回した部分に接着剤を塗布して湾曲部24、蛇管26および接続口金70の間を水密にする。

【0047】

このようにして、内視鏡10の挿入部12の湾曲部24と蛇管26とが接続される。

【0048】

続いて、図6（A）および図7を用いて、内視鏡10の挿入部12の蛇管26と、操作部14の操作部接続口金102とを接続するための構造について例示する。

図6（A）に示すように、操作部接続口金102は、略円筒状に形成されている。この操作部接続口金102の内側には、フレックス62の基端とブレード64の基端とを当接させる第1の当接部102aと、外皮66の基端を当接させる第2の当接部102bとを備えている。そして、フレックス62およびブレード64は、外皮66の内側に配設されているので、第2の当接部102bの内径は、第1の当接部102aの内径よりも大きい。

【0049】

また、操作部接続口金102の外周面には、円環状の溝102cが形成されている。この溝102cには、リング102dが配設されている。さらに、この溝102cの基端側には、例えば1対のネジ孔102eが形成されている。

【0050】

以下、このような蛇管26の基端部を操作部接続口金102に接続する接続方法について説明する。

フレックス62の基端とブレード64の基端とを、例えば全周にわたって予めロウ接等を行って、フレックス62の基端およびブレード64の基端を固めた硬質部104を形成する。このとき、硬質部104を形成するとともに、外皮66の基端の内周面も硬質部104に固定する。なお、外皮66の基端は、フレックス62およびブレード64の基端に比べて、蛇管26の先端側にある。

【0051】

この硬質部104の基端を操作部接続口金102の第1の当接部102aに当接させる。この状態で、硬質部104の外周面を操作部接続口金102の内周面に対して接着またはロウ接等する。このとき、外皮66の基端は、第2の当接部102bに当接させるか、それよりも僅かに蛇管26の先端側に配置させる。

【0052】

そして、蛇管26の基端部に配設された操作部接続口金102は、図7に示すように、操作部14の折れ止め36の内部に固定されている。

折れ止め36は、外装部112と、内装部114と、第1から第3の連結部材116, 118, 120とを備えている。

外装部112は、折れ止め36の最も外側に配設されている。内装部114は、外装部112の内側に配設されているとともに、蛇管26の基端部を保持する。第1の連結部材116は、外装部112および内装部114の内側に嵌合されている。第2の連結部材118は、第1の連結部材116に螺合されているとともに、図示しないが把持部32aにも連結されている。さらに、第3の連結部材120は、第2の連結部材118に連結され

10

【0053】

なお、図6(A)中では、蛇管26の先端部に接続口金70を介して湾曲部24が接続されていない例を示しているが、作業工程の順番について、操作部接続口金102が接続される前に湾曲部24が接続されていることも好適である。

【0054】

また、ここでは、操作部14の折れ止め36に対して蛇管26の基端を接続する例について説明したが、ユニバーサルケーブル16の折れ止め46も同様に、操作部本体32に対して固定される。

20

【0055】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

接続口金70に対してフレックス62を固定した溶接部αと、接続口金70に対してカシメ部材80をカシメた位置とを接続口金70の軸方向に沿って前後にずらしている。したがって、接続口金70とフレックス62とを接続するための溶接を行った後に、カシメ部材80を接続口金70に対してカシメても、溶接部αの外側がカシメられているわけではないので、溶接部αに直接的に力が加えられることを防止することができる。したがって、接続口金70にカシメ部材80をカシメたとしても、接続口金70とフレックス62との接合が解除されることを効果的に防止することができる。

【0056】

30

このとき、カシメ部材80の幅が略2mm程度、および、接続口金70の凹部76とフレックスとが重なり合った部分が略1mm程度であるから、接続口金70に蛇管26のフレックス62やブレード64を固定するのに必要な長さは、これらを合わせても約3mm程度である。したがって、接続口金70の長さ（硬質部分の全長）を短くすることができる。このように、湾曲部24と蛇管26との間の直管（接続口金70）の部分を極力減らすことができるので、湾曲部24および蛇管26を湾曲させることによる空間への挿入部12の挿入性を従来よりも良好にすることができる。

【0057】

医療用内視鏡10では、湾曲部24および蛇管26の湾曲性を良好にすることは、体腔への挿入に対する苦痛を軽減することができたり、挿入部12に処置具（図示せず）を配設した状態で行う処置などに良い影響を与えるので、特に効果的である。

40

【0058】

また、カシメ部材80を接続口金70にカシメることによって、ブレード64を固定することができる。このため、ブレード64を接続口金70に対して溶接するなど、外皮66にその溶接の熱が伝達されて、外皮66にダメージを与えることを防止することができる。すなわち、この実施の形態におけるブレード64を接続口金70に固定する構造によれば、その固定に熱を用いる必要がないので、外皮66にダメージを与えることを防止することができる。

【0059】

なお、この実施の形態では、接続口金70の径方向外方に突出してカシメ部材80を位

50

置決めする位置決め部としてフランジ部 74 を用いるものとして説明したが、フランジ部 74 の代わりに、カシメ部材 80 を位置決めする位置決め部として 1 または複数の突起（少なくとも 1 つの突起）が形成されていることも好適である。

【0060】

また、この実施の形態では、図 2（A）から図 2（C）に示すように、図示および説明の簡略化のため、1 対の操作ワイヤ 56 を湾曲管 52 の内側に配設する例（湾曲部 24 が 2 つの方向に湾曲する例）について説明した。その他、図示しないが、例えば 2 対の操作ワイヤを湾曲管 52 の内側に配設することも好適である。このような構造にすると、湾曲部 24 を 4 つの方向に湾曲させることができる。

【0061】

また、蛇管 26 と接続口金 70 とを接続する関係は、この実施の形態では、挿入部 12 を例として説明したが、ユニバーサルケーブル 16 の可撓管 42 とコネクタ 44 との間や、可撓管 42 と操作部 14 の操作部本体 32 との間にこのような構造が用いられることも好適である。

【0062】

また、図 6（A）に示す操作部接続口金 102 の代わりに、図 6（B）に示す操作部接続口金 132 が用いられることも好適である。

図 6（B）に示すように、操作部接続口金 132 は、それぞれ略円筒状の内口金 132 a と外口金 132 b とを備えている。内口金 132 a は、筒状部 134 a と、外向きフランジ部 134 b とを備えている。外口金 132 b は、筒状部 136 a と、内向きフランジ部 136 b とを備えている。外口金 132 b の内向きフランジ部 136 b の外周面には、円環状の溝 102 c が形成されている。この溝 102 c には、リング 102 d が配設されている。さらに、この溝 102 c の基端側には、例えば 1 対のネジ孔 102 e が形成されている。

【0063】

フレックス 62 の内周面で内口金 132 a の筒状部 134 a の外周面に密着するように、内口金 132 a の筒状部 134 a の外径は、フレックス 62 が単独で一切の外力がかからない自由状態（自然状態）にあるときにおける、フレックス 62 の基端部の内径よりも大きく形成されている。そして、このフレックス 62 は、内口金 132 a の筒状部 134 a に対して、フレックス 62 の外側からレーザ溶接されることによって固定されている。このとき、フレックス 62 と内口金 132 a の筒状部 134 a とが重なり合う部分は、容易に判別可能である。このため、フレックス 62 と内口金 132 a とを確実に固定することができる。

そして、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 は、内口金 132 a の筒状部 134 a の外周面と、外口金 132 b の筒状部 136 a の内周面との間に配設されている。また、外口金 132 b の筒状部 136 a の先端部は、カシメられて、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 が内口金 132 a の筒状部 134 a の外周面との間に挟持されている。すなわち、蛇管 26 が操作部接続口金 132 に対して固定されている。このような操作部接続口金 132 は、図 7 に示すように、操作部 14 の折れ止め 36 に対して固定される。

【0064】

〔第 2 の実施の形態〕

次に、第 2 の実施の形態について図 8 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

図 8 に示すように、この実施の形態では、第 1 の実施の形態で説明したブレード 64 の先端だけでなく、外皮 66 の先端もあわせてカシメ部材 80 でカシメた例である。このとき、外皮 66 の先端は、カシメ部材 80 がカシメられる前に、外皮 66 の外側に配設されるように、例えば研磨等により予め薄肉に形成されている。

【0065】

外皮 6 6 の成形時は、通常、樹脂材を除去するためのマスキングを施す必要があるが、このようなマスキングを施す必要がなく、成形芯材の外径が一定であり、外皮 6 6 をより容易に成形することができる。

【0066】

また、外皮 6 6 の樹脂成形の外径のバラツキによらず、カシメ部材 8 0 をカシメるカシメ部の肉厚を安定させることができ、外皮 6 6 の肉厚のバラツキによる挟持強度のバラツキを抑制することができる。

【0067】

また、カシメ部材 8 0 の内側に外皮 6 6 を配設し、カシメ部材 8 0 の外側に被覆チューブ 5 4 を配設することができるので、湾曲部 2 4 と蛇管 2 6 との間の水密を第 1 の実施の形態で説明した場合よりも、より確実に取ることができる。

【0068】

〔第 3 の実施の形態〕

次に、第 3 の実施の形態について図 9 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 および第 2 の実施の形態の変形例であって、第 1 および第 2 の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

図 9 に示すように、この実施の形態では、第 2 の実施の形態で説明した構造（図 8 参照）に加えて、フレックス 6 2 の先端が接続口金 7 0 の基端の外側に配設される例である。すなわち、接続口金 7 0 の基端部の内周面側に形成された凹部 7 6 の代わりに、外周面側に、凹部 7 8 が形成されている。

【0069】

このとき、フレックス 6 2 が単独で自由状態（自然状態）にあるときの内径は、接続口金 7 0 のフレックス 6 2 が配設される凹部 7 8 の外径と同じか、それよりも小さい。このため、フレックス 6 2 の先端を接続口金 7 0 の凹部 7 8 に嵌合させたとき、フレックス 6 2 の先端の内周面を、接続口金 7 0 の凹部 7 8 の外周面に密着させることができる。そして、接続口金 7 0 の外側からレーザ溶接を行う際、フレックス 6 2 の先端のうち、接続口金 7 0 に嵌合している部分を容易に把握することができるので、レーザ溶接を行う位置を容易に視認することができる。このため、フレックス 6 2 と接続口金 7 0 とが重なり合った部位のみに、より確実にレーザ溶接を行うことができる。

【0070】

なお、第 1 から第 3 の実施の形態では、医療用の内視鏡 1 0 を例として説明したが、産業用内視鏡においても、挿入部 1 2 の蛇管 2 6、湾曲部 2 4 および接続口金 7 0 の構造をそのまま用いることができる。

【0071】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】第 1 から第 3 の実施の形態に係る内視鏡を示す概略図。

【図 2】（A）は第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部と、蛇管と、湾曲部および蛇管を接続する接続口金を示す概略的な縦断面図、（B）は図 2（A）中の 2 B－2 B 線に沿う挿入部の概略的な横断面図、（C）は図 2（A）中の 2 C－2 C 線に沿う挿入部の概略的な横断面図。

【図 3】第 1 から第 3 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部やユニバーサルケーブルに用いられるブレードの一部を示す概略的な斜視図。

【図 4】第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部と、蛇管と、湾曲部および蛇管を接続する接続口金を示す概略的な部分縦断面図。

【図 5】（A）から（G）は、順に、第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管と接続口金とを接続する際の接続手順を示す、挿入部の概略的な縦断面図。

【図 6】（A）および（B）は、第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の先端部に湾曲部に接続する接続口金を配設し、蛇管の基端部に操作部に接続する操作部接続口金を配設した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 7】図 6（A）および図 6（B）に示す挿入部の蛇管の基端部の操作部接続口金を操作部の折れ止めに配設した状態を示す、挿入部および操作部の一部の概略的な縦断面図。

【図 8】第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部と、蛇管と、湾曲部および蛇管を接続する接続口金を示す概略的な縦断面図。

【図 9】第 3 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部と、蛇管と、湾曲部および蛇管を接続する接続口金を示す概略的な縦断面図。

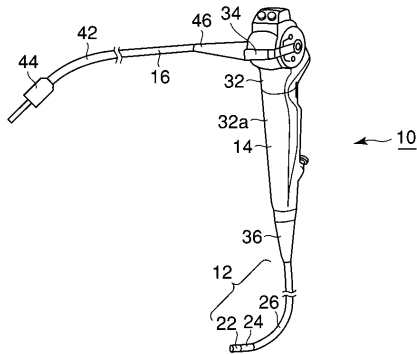
【符号の説明】

【0073】

α…溶接部、10…内視鏡、12…挿入部、24…湾曲部、26…蛇管、52…湾曲管、52a…湾曲駒、52b…接続ピン、54…被覆チューブ、56…操作ワイヤ、58…被覆コイル、62…フレックス、64…ブレード、66…外皮、70…接続口金、72…開口、74…フランジ部、76…凹部、80…カシメ部材、84…糸

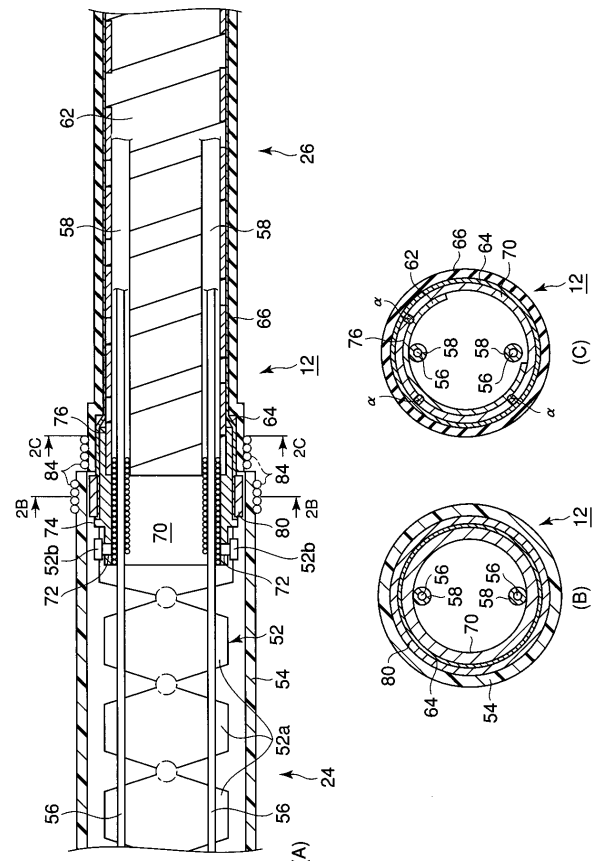
【図 1】

図 1



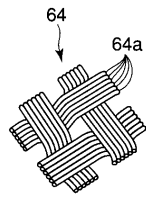
【図 2】

図 2



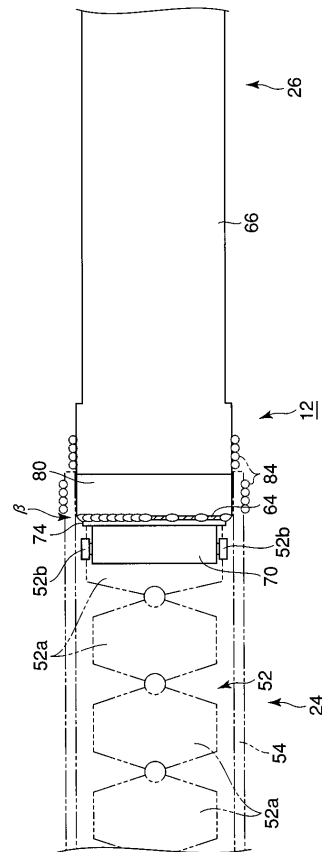
【図 3】

図 3



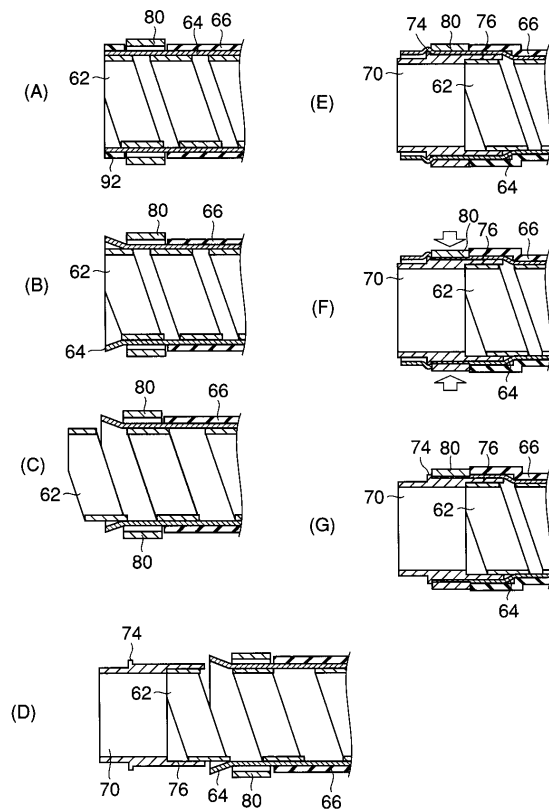
【図 4】

図 4



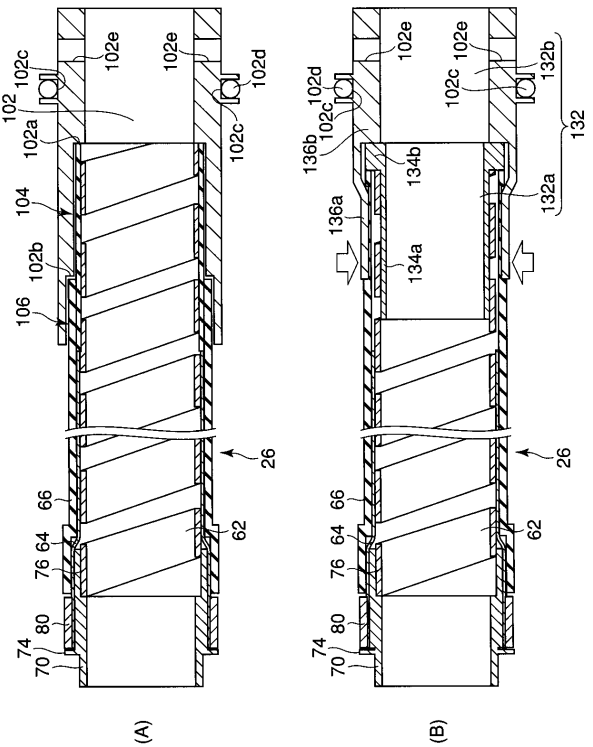
【図 5】

図 5



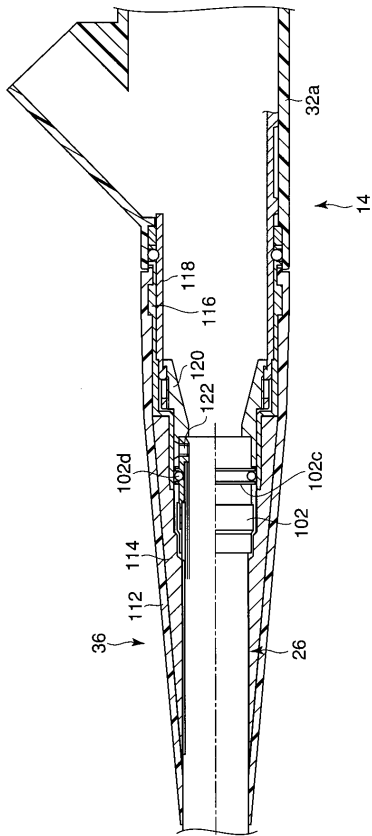
【図 6】

図 6



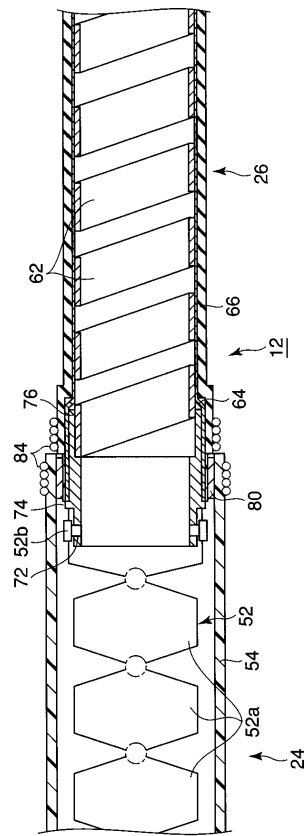
【図 7】

図 7



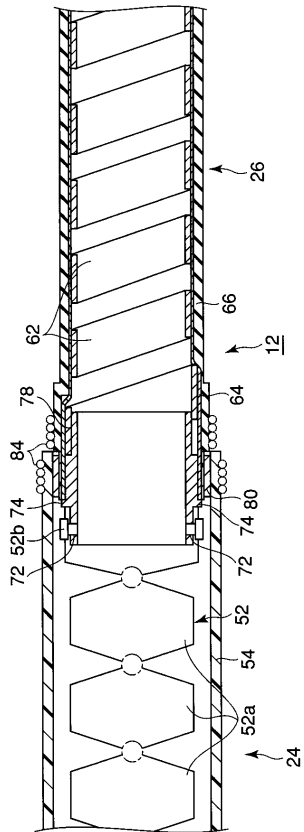
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (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 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (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 松尾 茂樹
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 町田 靖
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA21 DA11 DA14 DA15
4C061 FF28 FF30 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2009153713A	公开(公告)日	2009-07-16
申请号	JP2007335325	申请日	2007-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松尾茂樹 町田靖		
发明人	松尾 茂樹 町田 靖		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/0055 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/00.310.D A61B1/00.714 A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA14 2H040/DA15 4C061/FF28 4C061/FF30 4C061/JJ06 4C161/FF28 4C161/FF30 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP5096129B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜，尽可能减少连接口环的长度，以将螺旋管连接到其他管等。解决方案：内窥镜10包括螺旋管26和连接口环70。螺旋管26包括螺旋管形弯曲部62，设置在弯曲部62外侧的刀片64，以及设置在刀片64外部的壳体66。内窥镜10还包括铆接构件80，用于在从连接基部70的外部保持的状态下铆接刀片64的一端。弯曲部62的一端在加热的作用下连接到连接口环70，并且弯曲部62的端部连接到连接嘴环70的部分和刀片64的端部连接到连接嘴环70的部分沿着连接嘴的轴向位于不同的位置戒指70.ž

