

(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2009-153714
(P2009-153714A)

(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 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-335326 (P2007-335326)
(22) 出願日 平成19年12月26日 (2007.12.26)

(71) 出願人 304050923
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4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

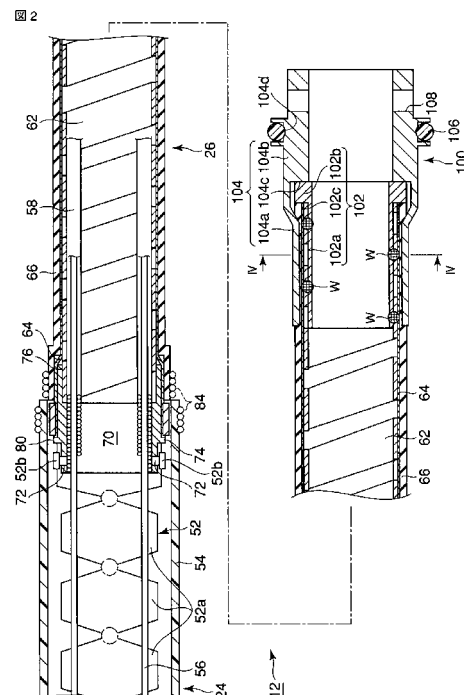
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 フレックスが締め付けられることを防止した状態で、可撓管と接続口金との間を固定するのに所望の固定強度を得ることができる内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡は、その挿入部12に、蛇管26と、操作部に接続するための接続口金100とを備えている。蛇管26は、薄い帯状板を螺旋状に巻回したフレックス62と、このフレックス62の外側を覆うブレード64と、このブレード64の外側に被覆される外皮66とを備えている。そして、接続口金100は、蛇管26の基端部に塑性変形加工されて固定されている。そして、フレックス62の端部は、フレックス62の帯状板の移動(変位)を防止するように、接続口金100に溶接により固定されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄い帯状板を螺旋状に巻回した螺旋管と、前記螺旋管の外側を覆う網状管と、前記網状管の外側に被覆される外皮とを有する可撓管と、

前記可撓管の端部に塑性変形加工されて固定された接続口金と

を具備する内視鏡において、

前記可撓管の端部に前記接続口金が固定される際に、前記可撓管の前記接続口金が固定される端部で、前記螺旋管の前記帯状板の変位を防止する螺旋管変位防止手段をさらに具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記螺旋管変位防止手段は、前記可撓管の前記接続口金が固定された端部で、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着させるとともに、前記螺旋管の端部を前記接続口金に突き当てるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記接続口金は、前記可撓管の端部の内側に配設される内口金を備え、

前記内口金は、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着状態に固定するようにしたものの端部を突き当てる突き当て部を備え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】

前記接続口金は、前記可撓管の端部の外側に配設される外口金を備え、

前記外口金は、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着状態に固定するようにしたものの端部を突き当てる突き当て部を備え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 5】

前記接続口金は、前記可撓管の端部の内側に配設される内口金と、前記可撓管の端部の外側に配設される外口金とを備え、

前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金の外側に前記螺旋管を固定して前記螺旋管の変位を防止するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金に、前記螺旋管の端部を突き当てる突き当て部を備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金の外周に、前記螺旋管の帯状板が嵌合される溝部を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば医療用や産業用など、種々の目的に用いられる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、内視鏡の挿入部やユニバーサルケーブル等に用いられる可撓管（蛇管）を製造する際には、螺旋管（フレックス）と網状管（ブレード）とを口ウ接した部分（硬質部）に対して、接続口金を接着により固定するのが一般的である。しかし、口ウ接には、その後のフラックス洗浄工程が必要であるし、接着には乾燥までの放置時間が必要である。

【0003】

そこで、例えば特許文献 1 には、2つの接続口金で、内側および外側から網状管を挟着する方法が開示されている。この方法を応用して、可撓管を形成する螺旋管、網状管および外皮の 3 層全てを、2つの接続口金で可撓管の内側および外側から挟着することが考えられる。この方法を実現させると、可撓管の製造の最終工程において、可撓管上の任意の場所を切断して接続口金を取り付けることができ、完成時の全長を安定させることができ

10

20

30

40

50

る。

【0004】

そして、このような方法は、内側の接続口金に、その内側の接続口金が縮径するのを防止するように芯金を挿通した状態で、外側の接続口金を締め付け（カシメ）、塑性変形させることで実現される。

【特許文献1】特開昭57-171311号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そして、網状管および外皮は、接続口金に簡単にカシメることができる。一方、螺旋管は、螺旋状に形成されているので、螺旋管を締め付けるのに伴ってその螺旋に沿って螺旋管自体が移動する。すなわち、螺旋管の内径が小さくなる方向に移動して、螺旋管が引き締められる。したがって、螺旋管の内側にある芯金が螺旋管により締め付けられる。このため、芯金を可撓管から抜去することができなくなることがある。そうすると、螺旋管を強固に締め付けることができないということになるので、可撓管と接続口金との間を固定するのに所望の固定強度を得ることができないことになる。

10

【0006】

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、螺旋管が締め付けられることを防止した状態で、可撓管と接続口金との間を固定するのに所望の固定強度を得ることができる内視鏡を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、可撓管と、接続口金と、螺旋管変位防止手段とを備えている。そして、可撓管は、薄い帯状板を螺旋状に巻回した螺旋管と、前記螺旋管の外側を覆う網状管と、前記網状管の外側に被覆される外皮とを有する。また、接続口金は、前記可撓管の端部に塑性変形加工されて固定されている。そして、螺旋管変位防止手段は、前記可撓管の端部に前記接続口金が固定される際に、前記可撓管の前記接続口金が固定される端部で、前記螺旋管の前記帯状板の変位を防止する。

可撓管の端部に接続口金が固定される際に、螺旋管の帯状板の端部の変位を防止することによって、接続口金が可撓管の端部に塑性変形加工される際に、螺旋管の帯状板の端部の変位を防止することができる。このため、可撓管に対して塑性変形加工により接続口金を固定する際に、螺旋管の引き締まりを防止した状態で固定することができる。そうすると、塑性変形加工の際に可撓管の内部に挿入される芯金を、塑性変形加工後に容易に抜去することができる。また、接着剤等を用いていないので、接続口金を可撓管に固定する作業を簡便かつ短時間で行うことができる。

30

【0008】

また、前記螺旋管変位防止手段は、前記可撓管の前記接続口金が固定された端部で、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着させるとともに、前記螺旋管の端部を前記接続口金に突き当てるようにしたことが好適である。

螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着させるとともに、螺旋管の端部を接続口金に突き当てた状態とすると、帯状板の螺旋方向の端部同士の変位を防止することができる。また、螺旋管の軸方向の変位も防止することができる。

40

【0009】

また、前記接続口金は、前記可撓管の端部の内側に配設される内口金を備え、前記内口金は、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着状態に固定するようにしたものの端部を突き当てる突き当て部を備えていることが好適である。

このように、内口金の突き当て部に螺旋管の端部が突き当てられるので、螺旋管を接続口金の内口金に対して軸方向に位置決めすることができる。

【0010】

また、前記接続口金は、前記可撓管の端部の外側に配設される外口金を備え、前記外口

50

金は、前記螺旋管の軸方向に隣接する帯状板の端部同士を密着状態に固定するようにしたものの端部を突き当てる突き当て部を備えていることが好適である。

【0011】

このように、外口金の突き当て部に螺旋管の端部が突き当てられるので、螺旋管を接続口金の外口金に対して軸方向に位置決めすることができる。

【0012】

また、前記接続口金は、前記可撓管の端部の内側に配設される内口金と、前記可撓管の端部の外側に配設される外口金とを備え、前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金の外側に前記螺旋管を固定して前記螺旋管の変位を防止するようにしたことが好適である。

内口金の外側で螺旋管を固定しているので、螺旋管の帯状板の変位を防止した状態で外口金を塑性変形加工して、可撓管の端部に接続口金を固定することができる。

10

【0013】

また、前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金に、前記螺旋管の端部を突き当てる突き当て部を備えていることが好適である。

内口金の突き当て部に螺旋管の端部を突き当てることによって、螺旋管の軸方向への移動を防止するとともに、螺旋管の軸方向に対する位置決めを行うことができる。

【0014】

また、前記螺旋管変位防止手段は、前記内口金の外周に、前記螺旋管の帯状板が嵌合される溝部を備えていることが好適である。

【0015】

溝部に螺旋管の帯状板が嵌合され、かつ、螺旋管の端部が内口金の突き当て部に突き当てられることによって、螺旋管が帯状板の螺旋方向および軸方向に移動することを防止して、接続口金を可撓管に固定することができる。

20

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、螺旋管が締め付けられることを防止した状態で、可撓管と接続口金との間を固定するのに所望の固定強度を得ることができる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。

30

【0018】

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12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（可撓管）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、可撓管42のうち操作部本体32に対して近位側の端部に配設された折れ止め46とを備えている。

40

【0020】

そして、図2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

50

とにより形成されている。そして、各湾曲駒 5 2 a の内側には、例えば 1 対の操作ワイヤ 5 6 が挿通されている。これら操作ワイヤ 5 6 は、操作部 1 4 の湾曲操作ノブ 3 4 に基端が固定され、湾曲管 5 2 の最も先端の湾曲駒 5 2 a または先端硬質部 2 2 に先端が固定されている。すなわち、操作ワイヤ 5 6 は、挿入部 1 2 の湾曲部 2 4 および蛇管 2 6 の内部に挿通されている。

【 0 0 2 1 】

なお、各操作ワイヤ 5 6 は、被覆コイル 5 8 により被覆されている。これら被覆コイル 5 8 の先端は、後述する第 1 の接続口金 7 0 の内周面に接着やロウ接（ロウ付けまたは半田付け）等により固定されている。そして、これら被覆コイル 5 8 は、蛇管 2 6 の基端側まで配設されている。また、これら被覆コイル 5 8 の基端は、後述する第 2 の接続口金 1 0 0 に固定されていても良いし、いわゆる自由端であっても良い。

10

【 0 0 2 2 】

蛇管 2 6 は、フレックス（螺旋管）6 2 と、このフレックス 6 2 の外側に配設されたブレード（網状管）6 4 と、このブレード 6 4 の外側に配設された外皮 6 6 とを備えている。

【 0 0 2 3 】

フレックス 6 2 は、例えばステンレス鋼材製の薄い帯状板が螺旋状に巻回されて、略円管状に形成されている。フレックス 6 2 の帯状板の横幅は、例えば 3 mm 程度である。このフレックス 6 2 の先端は、フレックス 6 2 の長手方向の中心軸に対して略 9 0 度（9 0 度を含む）となるようにカットされている。

20

【 0 0 2 4 】

ブレード 6 4 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 6 4 a 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。また、外皮 6 6 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 6 4 の外側を覆うように略円管状に形成されている。

【 0 0 2 5 】

そして、湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 の基端と、蛇管 2 6 の先端とは、第 1 の接続口金（湾曲部用接続口金）7 0 を介して接続されている。

図 2 に示すように、第 1 の接続口金 7 0 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。この第 1 の接続口金 7 0 の先端部には、湾曲管 5 2 の最も基端側の湾曲駒 5 2 a を接続するための接続ピン（または接続ビス）5 2 b が配設されるように貫通し、例えば対向する 1 対の開口 7 2 が形成されている。第 1 の接続口金 7 0 のうち開口 7 2 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 7 4 が形成されている。さらに、この第 1 の接続口金 7 0 の基端部の内周面には、第 1 の接続口金 7 0 の先端部よりも内径が大きく形成された凹部 7 6 が形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

第 1 の接続口金 7 0 の内周面は、その先端から凹部 7 6 の先端までは面一である。そして、第 1 の接続口金 7 0 の凹部 7 6 は、第 1 の接続口金 7 0 の先端から凹部 7 6 の先端までに対して内径が大きく形成されている。また、第 1 の接続口金 7 0 の外周面は、その先端からフランジ部 7 4 までの方が、フランジ部 7 4 から凹部 7 6 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、第 1 の接続口金 7 0 の外周面は、フランジ部 7 4 から基端まで面一である。すなわち、第 1 の接続口金 7 0 の肉厚は、第 1 の接続口金 7 0 の軸方向に沿って、フランジ部 7 4 から凹部 7 6 の先端までの位置が最も厚く形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

そして、第 1 の接続口金 7 0 の先端からフランジ部 7 4 までの肉厚は、1 対の開口 7 2 に第 1 の接続口金 7 0 の外側から配設される接続ピン 5 2 b 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、第 1 の接続口金 7 0 の開口 7 2 に配設した接続ピン 5 2 b の頭部の頂部が、フランジ部 7 4 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。

50

【 0 0 2 8 】

また、第 1 の接続口金 7 0 の凹部 7 6 の内径は、フレックス 6 2 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 6 2 の外周面を凹部 7 6 の内周面に密着させるように、フレックス 6 2 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 6 2 の先端はその軸方向に対して略 9 0 度にカットされている。このため、フレックス 6 2 の外周面を第 1 の接続口金 7 0 の凹部 7 6 の内周面に付勢しつつ、フレックス 6 2 の先端が凹部 7 6 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 6 2 の先端が第 1 の接続口金 7 0 の凹部 7 6 に位置決めされた状態で嵌合されている。

【 0 0 2 9 】

図 2 (A) に示すように、第 1 の接続口金 7 0 とフレックス 6 2 とは、このように嵌合された状態で、第 1 の接続口金 7 0 とフレックス 6 2 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 1 mm 程度あれば良い）のみ第 1 の接続口金 7 0 の外側からレーザでスポット溶接が適当な間隔に行われ、または、レーザ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が形成されている。すなわち、溶接部は、第 1 の接続口金 7 0 に対して周方向または、フレックス 6 2 の螺旋に沿って形成されている。このとき、レーザによる溶接は、第 1 の接続口金 7 0 を瞬間加熱するため、外皮 6 6 の近くで溶接を行っても、第 1 の接続口金 7 0 から外皮 6 6 に熱が伝えられることが極力防止される。

【 0 0 3 0 】

さらに、第 1 の接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 の基端側であって、第 1 の接続口金 7 0 の外側には、ブレード 6 4 の先端が配設されている。そして、ブレード 6 4 の外側には、カシメ部材 8 0 が配設されている。このカシメ部材 8 0 は、例えばステンレス鋼材などの金属材料で、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 8 0 は、リング状のほか、例えば C 字状などであることも好適である。

【 0 0 3 1 】

そして、カシメ部材 8 0 は、第 1 の接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 に略当接した状態に位置決めされている。すなわち、第 1 の接続口金 7 0 のフランジ部 7 4 は、カシメ部材 8 0 の位置決め部材として機能する。ここで、カシメ部材 8 0 の軸方向の長さは、適宜に設定可能であるが、カシメ部材 8 0 の基端部が第 1 の接続口金 7 0 の凹部 7 6 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 7 0 のフランジ部 7 4 の基端面と、凹部 7 6 の先端との間の長さは、カシメ部材 8 0 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 8 0 が第 1 の接続口金 7 0 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 8 0 が第 1 の接続口金 7 0 に対してフランジ部 7 4 により位置決めされているとともに、ブレード 6 4 を第 1 の接続口金 7 0 の外側とカシメ部材 8 0 の内側との間に挟持して固定している。

【 0 0 3 2 】

そして、このように湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 および蛇管 2 6 がそれぞれ第 1 の接続口金 7 0 に対して固定された状態で、湾曲部 2 4 の被覆チューブ 5 4 が外側から被覆されている。被覆チューブ 5 4 の基端には、カシメ部材 8 0 を第 1 の接続口金 7 0 の径方向内方に向かって押圧するように被覆チューブ 5 4 の外側から系 8 4 が巻回されている。この系 8 4 は、隙間なく湾曲部 2 4 の被覆チューブ 5 4 の基端だけでなく、蛇管 2 6 の外皮 6 6 の先端まで巻回されている。そして、系 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、第 1 の接続口金 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、系 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 や第 1 の接続口金 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、系 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

続いて、図 2 および図 4 を用いて、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の蛇管 2 6 に、操作部 1 4 に接続するための第 2 の接続口金（操作部用接続口金）1 0 0 を接続するための構造について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 2 および図 4 に示すように、第 2 の接続口金 1 0 0 は、それぞれ略円筒状の内口金 1 0 2 と外口金 1 0 4 とを備えている。これら内口金 1 0 2 および外口金 1 0 4 は、それぞれ例えばステンレス鋼材などの金属材料等により形成されている。

内口金 1 0 2 は、フレックス 6 2 の内側に配設される円筒部 1 0 2 a と、この円筒部 1 0 2 a の基端部に配設された外向きフランジ部 1 0 2 b とを備えている。円筒部 1 0 2 a および外向きフランジ部 1 0 2 b の内径は、同じであり、互いに面一である。そして、外向きフランジ部 1 0 2 b は、円筒部 1 0 2 a の外周面に対して径方向外方に突出されている。このため、円筒部 1 0 2 a とフランジ部 1 0 2 b との間に段差部（突き当て部）1 0 2 c が形成されている。そして、この段差部 1 0 2 c により、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端、すなわち、蛇管 2 6 の基端が位置決めされている。

10

【 0 0 3 5 】

内口金 1 0 2 の外径は、フレックス 6 2 を自然状態に置いたときに、フレックス 6 2 の内周面で内口金 1 0 2 の外周面に密着するように、フレックス 6 2 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 6 2 は、内口金 1 0 2 に対して、フレックス 6 2 の外側からレーザなどによりスポット溶接されることによって固定されている。すなわち、図 4 に示すように、溶接部（螺旋管変位防止手段）W が形成されている。このため、外口金 1 0 4 の後述する円筒部 1 0 4 a がカシメられる（塑性変形加工される）際に、フレックス 6 2 が内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の長手方向およびフレックス 6 2 の帯状板の螺旋方向などに対して動くこと（変位すること）が防止されている。すなわち、フレックス 6 2 のピッチ間隔が維持される。このため、フレックス 6 2 が内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a を締め付けて、内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の内径を小さくすることが防止されている。

20

【 0 0 3 6 】

なお、フレックス 6 2 と内口金 1 0 2 とが重なり合う部分は、フレックス 6 2 および内口金 1 0 2 の外側から視認可能である。このため、フレックス 6 2 と内口金 1 0 2 とをレーザ溶接により確実に固定することができる。

30

【 0 0 3 7 】

外口金 1 0 4 は、蛇管 2 6 の外側に配設される円筒部 1 0 4 a と、この円筒部 1 0 4 a の基端部に配設された内向きフランジ部 1 0 4 b とを備えている。円筒部 1 0 4 a および内向きフランジ部 1 0 4 b の外径は、同じであり、互いに面一である。そして、内向きフランジ部 1 0 4 b は、円筒部 1 0 4 a の外周面に対して径方向内方に突出されている。このため、円筒部 1 0 4 a とフランジ部 1 0 4 b との間に段差部（突き当て部）1 0 4 c が形成されている。そして、内口金 1 0 2 の外向きフランジ部 1 0 2 b の外径は、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a の内径よりも小さく、内向きフランジ部 1 0 4 b の内径よりも大きい。また、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a とフランジ部 1 0 4 b との間の段差部 1 0 4 c により、内口金 1 0 2 の基端が位置決めされている。

40

そして、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a は、内口金 1 0 2 だけでなく、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 が配設される内径を有する。

【 0 0 3 8 】

また、外口金 1 0 4 の内向きフランジ部 1 0 4 b の外周面には、円環状の溝 1 0 4 d が形成されている。この溝 1 0 4 d には、リング 1 0 6 が配設されている。さらに、この溝 1 0 4 d の基端側には、例えば 1 対のネジ孔 1 0 8 が形成されている。

そして、図 5 に示すように、蛇管 2 6 の基端部に配設された第 2 の接続口金 1 0 0 は、操作部 1 4 の折れ止め 3 6 の内部に固定されている。

【 0 0 3 9 】

50

折れ止め 3 6 は、外装部 1 1 2 と、内装部 1 1 4 と、第 1 から第 3 の連結部材 1 1 6 , 1 1 8 , 1 2 0 とを備えている。

外装部 1 1 2 は、折れ止め 3 6 の最も外側に配設されている。内装部 1 1 4 は、外装部 1 1 2 の内側に配設されているとともに、蛇管 2 6 の基端部を保持する。第 1 の連結部材 1 1 6 は、外装部 1 1 2 および内装部 1 1 4 の内側に嵌合されている。第 2 の連結部材 1 1 8 は、第 1 の連結部材 1 1 6 に螺合されているとともに、図示しないが把持部 3 2 a にも連結されている。さらに、第 3 の連結部材 1 2 0 は、第 2 の連結部材 1 1 8 に連結されているとともに、第 2 の接続口金 1 0 0 の外口金 1 0 4 のネジ孔 1 0 8 にネジ 1 2 2 が配設されて連結されている。

【 0 0 4 0 】

次に、蛇管 2 6 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 を装着する際の装着方法について例示する。

まず、図 6 (A) に示すように、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端をカットする。このとき、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端をその軸方向に対して略 9 0 度にカットする。そして、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端のバリを除去して、蛇管 2 6 の基端面を揃えておく。

【 0 0 4 1 】

次に、図 6 (B) に示すように、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 のうち、フレックス 6 2 の基端部をブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端部に対して基端側に引き出す。

【 0 0 4 2 】

図 6 (C) に示すように、第 2 の接続口金 1 0 0 の内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外側にフレックス 6 2 の内周面を配設するとともに、段差部 1 0 2 c にフレックス 6 2 の基端を当接させる。このとき、自然状態のフレックス 6 2 の内周面の径は内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外径よりも小さいので、フレックス 6 2 の内周面が内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外周面に密着する。この状態で、フレックス 6 2 の外側からレーザを照射して溶接を行う。このとき、円弧状またはスポット状に溶接を行う。このため、フレックス 6 2 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 の内口金 1 0 2 が固定される。

【 0 0 4 3 】

図 7 (A) に示すように、フレックス 6 2 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 の内口金 1 0 2 を固定した状態で、ブレード 6 4 の内側にフレックス 6 2 を押し込む。そして、ブレード 6 4 の基端および外皮 6 6 の基端を内口金 1 0 2 のフランジ部 1 0 2 b に当接させる。

【 0 0 4 4 】

そして、図 7 (B) に示すように、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a を内口金 1 0 2 の外側に配置するとともに、外口金 1 0 4 の内向きフランジ部 1 0 4 b を内口金 1 0 2 の外向きフランジ部 1 0 2 b の基端に当接させる。

【 0 0 4 5 】

図 7 (C) に示すように、芯金 (カシメ用治具) C を内口金 1 0 2 の内側に入れる。この状態で外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a を内側に向かってカシメる (塑性変形加工する) 。すなわち、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a の内周面と、内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外周面との間で、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の基端部を挟持して固定する。そして、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a を内側に向かってカシメる際に、芯金 C で内口金 1 0 2 の内周面を受けて、内口金 1 0 2 の内径の小径化を防止する。また、フレックス 6 2 の基端部は内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外側に固定され、かつ、内口金 1 0 2 の段差部 1 0 2 c にフレックス 6 2 の基端が突き当てられているので、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a を強くカシメて塑性変形させても、フレックス 6 2 の引き締まりが抑制される。したがって、蛇管 2 6 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 をカシメた後に、芯金 C を抜去できなくなることが防止される。そうすると、蛇管 2 6 と第 2 の接続口金 1 0 0 との間の固定に十分な強度が得られる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

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。

蛇管 2 6 のフレックス 6 2 が第 2 の接続口金 1 0 0 の内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外側に固定された状態で、蛇管 2 6 の基端部が第 2 の接続口金 1 0 0 に接続されている。このため、第 2 の接続口金 1 0 0 の外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a が蛇管 2 6 の基端部にカシメられる際に、フレックス 6 2 が移動すること（変位すること）を防止することができる。そうすると、フレックス 6 2 が引き締められることが抑制されるので、内口金 1 0 2 の変形を抑制した状態で、蛇管 2 6 を外口金 1 0 4 との間に強固に挟持する（カシメる）ことができる。そして、このように、フレックス 6 2 が引き締められることを防止して内口金 1 0 2 の変形を抑制することによって、蛇管 2 6 に第 2 の接続口金 1 0 0 を固定した後に、芯金 C を容易に抜去することができる。

10

【 0 0 4 7 】

そして、第 2 の接続口金 1 0 0 を蛇管 2 6 の基端に固定するには、フレックス 6 2 を内口金 1 0 2 に対して固定した状態で、後はフレックス 6 2 の外側にブレード 6 4、外皮 6 6 および外口金 1 0 4 を配置して外口金 1 0 4 をカシメるだけで済むので、接着剤等の硬化時間を要せず、第 2 の接続口金 1 0 0 を蛇管 2 6 に装着する工程を、簡便かつ短時間で行うことができる。

【 0 0 4 8 】

なお、この実施の形態では、フレックス 6 2 を内口金 1 0 2 に固定するのにレーザによるスポット溶接を用いる場合について説明したが、それよりも簡略的にかつ短時間でフレックス 6 2 を内口金 1 0 2 に確実に固定することができるのであれば、レーザによるスポット溶接に限定されることはなく、他の種々の手段（接着手段や他の方式の溶接等による熱的手段）を用いることもできる。

20

【 0 0 4 9 】

また、第 2 の接続口金 1 0 0 は、蛇管 2 6 を操作部 1 4 に接続するための接続口金として設けられていることについて説明したが、ユニバーサルケーブル 1 6 の可撓管 4 2 とコネクタ 4 4 との間を接続するために用いられ、可撓管 4 2 と操作部 1 4 との間を接続するために用いられることも好適である。

【 0 0 5 0 】

また、この実施の形態では、図 2 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 5 6 を湾曲管 5 2 の内側に配設する例（湾曲部 2 4 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 5 2 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 2 4 を 4 つの方向に湾曲させることができる。

30

【 0 0 5 1 】

[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または同一の作用を奏する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。これは、第 3 から第 1 2 の実施の形態についても同様である。

40

この実施の形態は、第 1 の実施の形態の図 2 に示す蛇管 2 6 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 を固定するために用いられた構造を、図 8 に示すように、蛇管 2 6 の先端部に第 1 の接続口金 7 0 を固定するために用いた例である。すなわち、この実施の形態の蛇管 2 6 の先端部に第 1 の接続口金 7 0 を固定するための構造は、第 1 の実施の形態で説明した第 2 の接続口金 1 0 0 を蛇管 2 6 の基端部に固定するための構造と同じである。

【 0 0 5 2 】

蛇管 2 6 の先端部に固定された第 1 の接続口金 7 0 は、内口金 1 3 2 と、外口金 1 3 4 とを備えている。

内口金 1 3 2 は、フレックス 6 2 の内側に配設される円筒部 1 3 2 a と、この円筒部 1 3 2 a の先端部に配設された外向きフランジ部 1 3 2 b とを備えている。円筒部 1 3 2 a

50

および外向きフランジ部 1 3 2 b の内径は、同じであり、互いに面一である。そして、外向きフランジ部 1 3 2 b は、円筒部 1 3 2 a の外周面に対して径方向外方に突出されている。このため、円筒部 1 3 2 a とフランジ部 1 3 2 b との間に段差部（突き当て部）1 3 2 c が形成されている。そして、円筒部 1 3 2 a とフランジ部 1 3 2 b との間の段差部 1 3 2 c により、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 の先端、すなわち、蛇管 2 6 の先端が位置決めされている。

【 0 0 5 3 】

内口金 1 3 2 の外径は、フレックス 6 2 を自然状態に置いたときに、フレックス 6 2 の内周面で内口金 1 3 2 の外周面に密着するように、フレックス 6 2 の先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 6 2 は、内口金 1 3 2 に対して、フレックス 6 2 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。すなわち、溶接部（螺旋管変位防止手段）W（図 4 参照）が形成されている。このため、外口金 1 3 4 がカシメられる際に、フレックス 6 2 が内口金 1 3 2 に対して動くこと（変位すること）が防止されている。このため、フレックス 6 2 が引き締められて、内口金 1 3 2 の円筒部 1 3 2 a の内径を小さくすることが防止されている。

10

【 0 0 5 4 】

外口金 1 3 4 は、蛇管 2 6 の外側に配設される円筒部 1 3 4 a と、この円筒部 1 3 4 a の先端部に配設された内向きフランジ部 1 3 4 b とを備えている。円筒部 1 3 4 a および内向きフランジ部 1 3 4 b の外径は、同じであり、互いに面一である。また、内向きフランジ部 1 3 4 b は、円筒部 1 3 4 a の外周面に対して径方向内方に突出されている。このため、円筒部 1 3 4 a とフランジ部 1 3 4 b との間に段差部（突き当て部）1 3 4 c が形成されている。

20

【 0 0 5 5 】

そして、外口金 1 3 4 のフランジ部 1 3 4 b の先端側には、湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 を係合するための接続ピン 5 2 b が配設される開口 7 2 が形成されている。このため、外口金 1 3 4 は、先端側の開口 7 2 に接続ピン 5 2 b が配設されることによって湾曲管 5 2 に連結される。

【 0 0 5 6 】

内口金 1 3 2 の外向きフランジ部 1 3 2 b の外径は、外口金 1 3 4 の円筒部 1 3 4 a の内径よりも小さく、外口金 1 3 4 の内向きフランジ部 1 3 4 b の内径よりも大きい。また、円筒部 1 3 4 a とフランジ部 1 3 4 b との間の段差部 1 3 4 c により、内口金 1 3 2 の先端が位置決めされている。

30

【 0 0 5 7 】

そして、外口金 1 3 4 の円筒部 1 3 4 a は、内口金 1 3 2 だけでなく、フレックス 6 2、ブレード 6 4 および外皮 6 6 が配設される内径を有する。

【 0 0 5 8 】

なお、第 2 の接続口金 1 0 0 の構造は、第 1 の実施の形態で説明したものと同等であるから、説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

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。

40

第 1 の実施の形態で説明したように、蛇管 2 6 と操作部 1 4 とを接続するための第 2 の接続口金 1 0 0 の構造を、湾曲部 2 4 と蛇管 2 6 とを接続するための第 1 の接続口金 7 0 にも同様に用いることができる。

【 0 0 6 0 】

なお、この実施の形態では、蛇管 2 6 の先端部に湾曲管 5 2 と接続するための第 1 の接続口金 7 0 を配置し、蛇管 2 6 の基端部に操作部 1 4 と連結するための第 2 の接続口金 1 0 0 を配置するものとして説明したが、このような第 1 の接続口金 7 0 および第 2 の接続口金 1 0 0 の構造をユニバーサルケーブル 1 6 の可撓管（蛇管）4 2 の端部の接続口金の構造として用いることも好適である。すなわち、ユニバーサルケーブル 1 6 の可撓管 4 2 の端部に、操作部 1 4 に接続するための第 2 の接続口金 1 0 0 と同じ構造の操作部接続口

50

金が設けられていたりすることも好適である。

【 0 0 6 1 】

以下、第 3 の実施の形態から第 1 2 の実施の形態では、説明を省略するが、この実施の形態と同様に、操作部 1 4 と接続するための第 2 の接続口金 1 0 0 だけでなく、湾曲部 2 4 と連結するための第 1 の接続口金 7 0、さらには、ユニバーサルケーブル 1 6 に同じ構造の接続口金を用いることができる。もちろん、各実施の形態で説明する構造を適宜に組み合わせることも好適である。

【 0 0 6 2 】

なお、上述した第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態では、挿入部 1 2 およびユニバーサルケーブル 1 6 を有する医療用の内視鏡 1 0 を図 1 等に図示して説明したが、産業用の内視鏡（図示せず）など、種々の内視鏡の挿入部等の可撓性を有する部材（蛇管や可撓管）の端部に用いられる。

10

【 0 0 6 3 】

[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。

図 9 に示すように、この実施の形態の第 2 の接続口金 1 0 0 の外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a の内周面には、凸部（山部）1 4 2 a と凹部（谷部）1 4 2 b とを有する凹凸部 1 4 2 が形成されている。この外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a を内側に向かってカシメたとき、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a の内周面の凸部 1 4 2 a が外皮 6 6 に食い込むので、蛇管 2 6 の基端部に第 2 の接続口金 1 0 0 を固定したときに、より強い固定強度が得られる。

20

【 0 0 6 4 】

なお、凹凸部 1 4 2 の一例として、雌ネジが形成されていることも好適である。また、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a の内側に凸部 1 4 2 a が形成されていれば、ザラザラの梨地加工など、種々の形状が許容される。

【 0 0 6 5 】

[第 4 の実施の形態]

次に、第 4 の実施の形態について図 1 0 を用いて説明する。

内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a および外向きフランジ部 1 0 2 b の内径は、蛇管 2 6 の最小径、すなわち、フレックス 6 2 の最小径と同じか、それよりも大きく形成されている。そうすると、フレックス 6 2 の弾性力により、内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a の外周面にフレックス 6 2 の内周面が密着する。したがって、内口金 1 0 2 にフレックス 6 2 を溶接により固定する場合に、安定して溶接を行うことができる。すなわち、容易に溶接部（螺旋管変位防止手段）W を形成することができる。

30

【 0 0 6 6 】

また、内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a および外向きフランジ部 1 0 2 b の内径は、蛇管 2 6 の最小径、すなわち、フレックス 6 2 の最小径と同じか、それよりも大きく形成されている。このため、蛇管 2 6 に第 2 の接続口金 1 0 0 をカシメる際に、芯金（図示せず）が配設されることにより、図 1 0 に示すように、蛇管 2 6 の内径に対して第 2 の接続口金 1 0 0 の内径が局所的に小さくなる不都合を解消することができる。すなわち、図 1 0 に示すように、第 2 の接続口金 1 0 0 の内口金 1 0 2 の内径を、蛇管 2 6 のフレックス 6 2 の最小径と同じか、それよりも大きくすることによって、図示しない照明光学系や観察光学系など、種々の内蔵物を内部に挿入し難くなるなどの不具合が生じることを防止することができる。

40

【 0 0 6 7 】

[第 5 の実施の形態]

次に、第 5 の実施の形態について図 1 1 を用いて説明する。

図 1 1 に示すように、蛇管 2 6 の外皮 6 6 の基端部の外周面は、例えば研磨や除去加工等により薄肉に形成されている。一般に、外皮 6 6 は、例えばフレックス 6 2 やブレード 6 4 などの他の部材に比べて寸法（厚さ）のバラツキが大きい、研磨等されることによ

50

り外皮 6 6 の寸法のバラツキを解消することができる。そして、このように外皮 6 6 の外径寸法のバラツキを抑制することによって、蛇管 2 6 の基端部に対する第 2 の接続口金 1 0 0 の接続強度のバラツキを解消することができる。そうすると、蛇管 2 6 に第 2 の接続口金 1 0 0 を固定したものの品質を略一定にすることができる。

【 0 0 6 8 】

[第 6 の実施の形態]

次に、第 6 の実施の形態について図 1 2 を用いて説明する。

図 1 2 に示すように、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a がカシメられる部分の外皮 6 6 が除去されている。このため、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a が蛇管 2 6 の基端部の外側からカシメられる際に、フレックス 6 2 やブレード 6 4 などの他の部材に比べて寸法（厚さ）のバラツキが大きい外皮 6 6 に対して、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a をカシメることがないので、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a をカシメた位置の寸法のバラツキを少なくすることができる。すなわち、蛇管 2 6 に第 2 の接続口金 1 0 0 を固定したものの品質を略一定にすることができる。

10

【 0 0 6 9 】

なお、外皮 6 6 の基端は、ブレード 6 4 の基端がバラけるのを防止するために残されていることが好適である。

【 0 0 7 0 】

[第 7 の実施の形態]

次に、第 7 の実施の形態について図 1 3 を用いて説明する。この実施の形態は、第 6 の実施の形態の変形例である。

20

図 1 3 に示すように、図 1 2 に示す第 6 の実施の形態に対して、外皮 6 6 の一部も外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a にカシメられている。このため、第 2 の接続口金 1 0 0 の外口金 1 0 4 と外皮 6 6 との間の気密性を確保することができる。

【 0 0 7 1 】

[第 8 の実施の形態]

次に、第 8 の実施の形態について図 1 4 を用いて説明する。

フレックス 6 2 は弾性的である。このため、フレックス 6 2 の帯状板の端部同士の間隔（ピッチ）は負荷を与えることによって容易に変更可能である。図 1 4 に示すように、ここでは、フレックス 6 2 の基端が内口金 1 0 2 の段差部 1 0 2 c に突き当てられた状態で、フレックス 6 2 の基端部の帯状板の端部同士が突き当てられている。そして、蛇管 2 6 の先端部に近接する側が内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a に対してレーザ溶接されることによって、内口金 1 0 2 と蛇管 2 6 とが固定されている。

30

【 0 0 7 2 】

したがって、内口金 1 0 2 の段差部 1 0 2 c に突き当てられたフレックス 6 2 の基端と、内口金 1 0 2 の円筒部 1 0 2 a にレーザ溶接された溶接部 W との間は、フレックス 6 2 が移動することが防止されている。このため、例えば一箇所の溶接部 W によって、外口金 1 0 4 の円筒部 1 0 4 a をカシメる際に、フレックス 6 2 が引き締まることを防止することができる。

【 0 0 7 3 】

[第 9 の実施の形態]

次に、第 9 の実施の形態について図 1 5 および図 1 6 を用いて説明する。この実施の形態は、第 8 の実施の形態の変形例である。

40

フレックス 6 2 は弾性的であるから、図 1 5 に示すように、フレックス 6 2 の基端部は、その帯状板の端部同士が突き当てられた状態に形成されている。そして、フレックス 6 2 の基端部の、フレックス 6 2 の帯状板の端部同士が突き当てられた部分のうち、複数箇所がレーザ溶接により連結されている。レーザ溶接された溶接部 W により、フレックス 6 2 の隣接する帯状板が移動（変位）することが防止されている。そして、フレックス 6 2 の基端部は、外口金 1 0 4 の段差部 1 0 4 c に突き当てられている。

【 0 0 7 4 】

50

このとき、内口金 102 にフレックス 62 が固定されていなくても、すなわち、内口金 102 が配設されていなくても、外口金 104 の段差部 104c でフレックス 62 の軸方向の移動（変位）を防止することができるとともに、溶接部 W によってフレックス 62 の引き締まりを防止することができるので、外口金 104 の円筒部 104a をカシメることによる変形をフレックス 62 で受けることができる。すなわち、この実施の形態では、第 2 の接続口金 100 は、内口金 102 が不要である。

【0075】

なお、図 15 および図 16 中では、溶接部 W は適当な間隔ごとに配置されているが、溶接部が連続していること（溶接部が周状に形成されていること）も好適である。

【0076】

ここで、蛇管 26 の基端部に第 2 の接続口金 100 を装着する際の装着方法について例示する。

まず、第 1 の実施の形態で説明した図 6 (A) に示すように、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 の基端をカットする。このとき、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 の基端はその軸方向に対して略 90 度にカットする。そして、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 の基端のバリを除去して、蛇管 26 の基端面を揃えておく。

【0077】

次に、図 6 (B) に示すように、フレックス 62、ブレード 64 および外皮 66 のうち、フレックス 62 をブレード 64 および外皮 66 に対して基端側に引き出す。

【0078】

そして、図 16 (A) に示すように、溶接用芯金 CR をフレックス 62 の基端部の内側に入れて、フレックス 62 の基端部の帯状板の端部同士を突き合わせて、帯状板を密な状態にする。この状態で、レーザ溶接によりフレックス 62 の基端部の帯状板の端部同士を溶接する。そして、溶接用芯金 CR をフレックス 62 の基端部の内側から抜去しておく。

【0079】

図 16 (B) に示すように、フレックス 62 をブレード 64 および外皮 66 の内側に押し込み、蛇管 26 の基端部に外口金 104 を配設する。

【0080】

図 16 (C) に示すように、カシメ用芯金 C をフレックス 62 の基端部側に入れて、外口金 104 の円筒部 104a をカシメる。

【0081】

[第 10 の実施の形態]

次に、第 10 の実施の形態について図 17 を用いて説明する。

図 17 に示すように、内口金 102 の円筒部 102a の外周面には、フレックス 62 の帯状板の幅に合わせた溝部 146 が螺旋状に形成されている。このため、フレックス 62 の基端部がこの溝部 146 に入り込んで嵌合し、かつ、フレックス 62 の基端が内口金 102 の段差部 102c に突き当てられた状態では、フレックス 62 は移動（変位）しない。すなわち、外口金 104 の円筒部 104a を蛇管 26 の外側からカシメても、フレックス 62 が引き締められることが防止される。そして、ブレード 64 および外皮 66 との摩擦により、フレックス 62 がその帯状板の螺旋方向に移動することが防止されている。そうすると、レーザ溶接といった煩わしい作業を行わずに、第 2 の接続口金 100 を蛇管 26 の基端部に固定することができる。

【0082】

[第 11 の実施の形態]

次に、第 11 の実施の形態について図 18 を用いて説明する。この実施の形態は、第 10 の実施の形態の変形例である。

図 18 に示すように、第 11 の実施の形態で説明した図 17 に示す溝部 146 の深さをフレックス 62 の帯状板の板厚よりも大きくした例である。このような構造にすると、内口金 102 の円筒部 102a の最外周面で外口金 104 の円筒部 104a のカシメを受け

10

20

30

40

50

止める。したがって、外口金 104 の円筒部 104 a をカシメたことに対して、フレックス 62 に直接的に影響を及ぼすことが防止されるので、フレックス 62 の引き締まりが生じ難く、より強いカシメを行うことが可能である。したがって、蛇管 26 と接続口金 100 との間に、より強い固定強度を得ることができる。

【0083】

[第12の実施の形態]

次に、第12の実施の形態について図19を用いて説明する。

図19に示すように、内口金102の円筒部102 aおよび外向きフランジ部102 bの内周面は、その基端側ほど内径が大きいテーパ状に形成されている。そして、カシメ用芯金Cも、そのテーパ角度に合わせて形成されたものが用いられる。

10

【0084】

このため、芯金Cを抜去する際に、内口金102の円筒部102 aおよび外向きフランジ部102 bの内周面が抜き勾配として機能するので、芯金Cを容易に抜去することができる。そして、このように、芯金Cが容易に抜去できるので、外口金104の円筒部104 aをより強くカシメることができる。したがって、蛇管26と接続口金100との間に、より強い固定強度を得ることができる。

【0085】

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。

20

【0086】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0087】

[付記]

(付記項1)

弾性状の薄い帯状板を間隔を空けて螺旋状に巻回した螺旋管と、前記螺旋管の外側を覆う網状管と、前記網状管の外側に被覆される外皮とを有する内視鏡用可撓管の端部に、接続口金を装着する方法であって、

前記螺旋管の端部の所定の領域について前記螺旋管の前記帯状板の変位を防止する螺旋管変位防止工程と、

30

前記螺旋管変位防止工程により所定の領域についての螺旋管の端部の外周に前記網状管および前記外皮を被覆する被覆工程と、

前記螺旋管の所定の領域の内側に芯金を配置する芯金配置工程と、

前記螺旋管の所定の領域を含む蛇管の外側から、接続口金を塑性変形させて固定する接続口金固定工程と

を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の端部に接続口金を装着する方法。

【0088】

(付記項2)

前記螺旋管変位防止工程は、前記螺旋管の端部の内側に内口金を配設して、前記螺旋管と前記内口金とを一体化させる工程を含むことを特徴とする付記項1に記載の方法。

40

【0089】

(付記項3)

前記螺旋管変位防止工程は、前記螺旋管の帯状板の端部同士を前記螺旋管の軸方向に密着させた状態で固定する工程を含むことを特徴とする付記項2に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】第1から第12の実施の形態に係る内視鏡を示す概略図。

【図2】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と、蛇管の基端部に配設された操作部接続口金とを示す概略的な縦断

50

面図。

【図 3】第 1 から第 1 2 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】図 2 中の I V - I V 線に沿う挿入部の概略的な横断面図。

【図 5】図 2 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 6】(A) から (C) 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操作部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 7】(A) から (C) は、図 6 (C) から順に続く、第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管と操作部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。

10

【図 8】第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の先端部に、第 1 の実施の形態で説明した操作部接続口金を蛇管の基端部に固定したのと同様の構造により接続口金を固定し、蛇管の基端部に図 2 に示す第 1 の実施の形態で説明した操作部接続口金を固定した状態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蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 0】第 4 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 1】第 5 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

20

【図 1 2】第 6 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 3】第 7 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 4】第 8 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 5】第 9 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 6】(A) から (C) は、図 6 (B) から順に続く、第 9 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管と操作部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。

30

【図 1 7】第 1 0 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 8】第 1 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 1 9】第 1 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管の基端部に操作部接続口金を固定した状態を示す概略的な縦断面図。

【符号の説明】

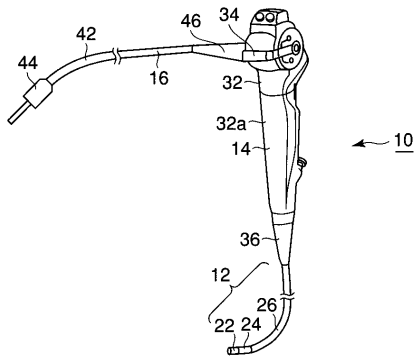
【 0 0 9 1 】

40

1 2 ... 挿入部、2 4 ... 湾曲部、2 6 ... 蛇管、5 2 ... 湾曲管、5 2 a ... 湾曲駒、5 2 b ... 接続ピン、5 4 ... 被覆チューブ、5 6 ... 操作ワイヤ、5 8 ... 被覆コイル、6 2 ... フレックス、6 4 ... ブレード、6 6 ... 外皮、7 0 ... 第 1 の接続口金、7 2 ... 開口、7 4 ... フランジ部、7 6 ... 凹部、8 0 ... カシメ部材、8 4 ... 糸、1 0 0 ... 第 2 の接続口金、1 0 2 ... 内口金、1 0 2 a ... 円筒部、1 0 2 b ... 外向きフランジ部、1 0 2 c ... 段差部、1 0 4 ... 外口金、1 0 4 a ... 円筒部、1 0 4 b ... 内向きフランジ部、1 0 4 c ... 段差部、1 0 4 d ... 溝、1 0 6 ... Oリング、1 0 8 ... ネジ孔

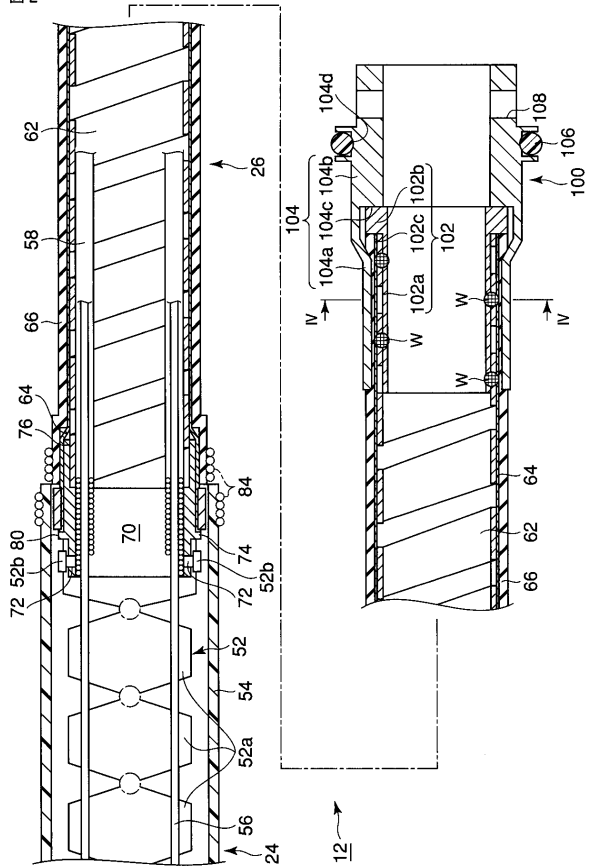
【 図 1 】

図 1



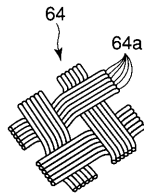
【 図 2 】

図 2



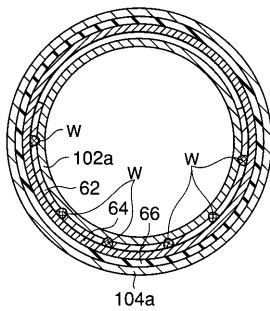
【 図 3 】

図 3



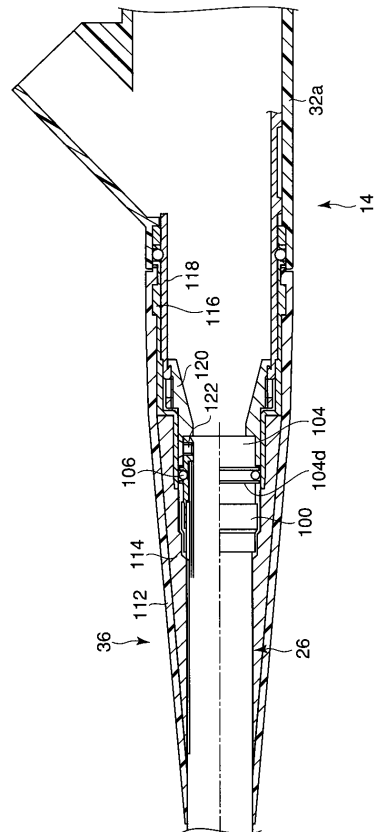
【 図 4 】

図 4



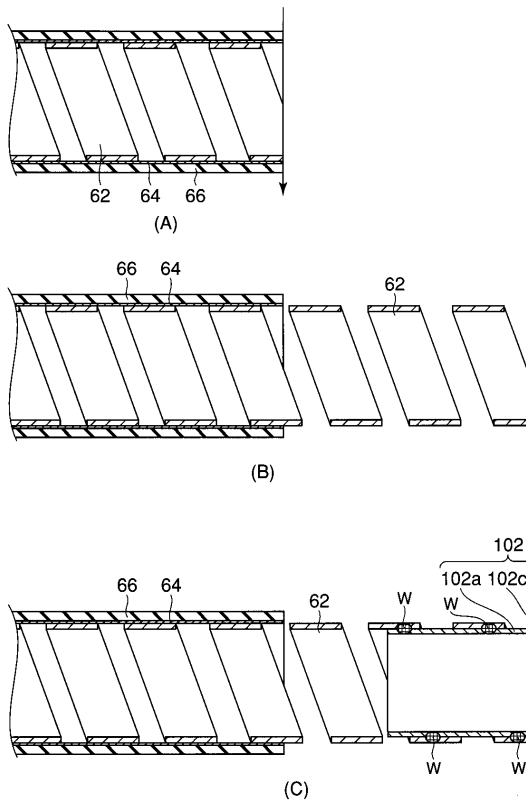
【 図 5 】

図 5



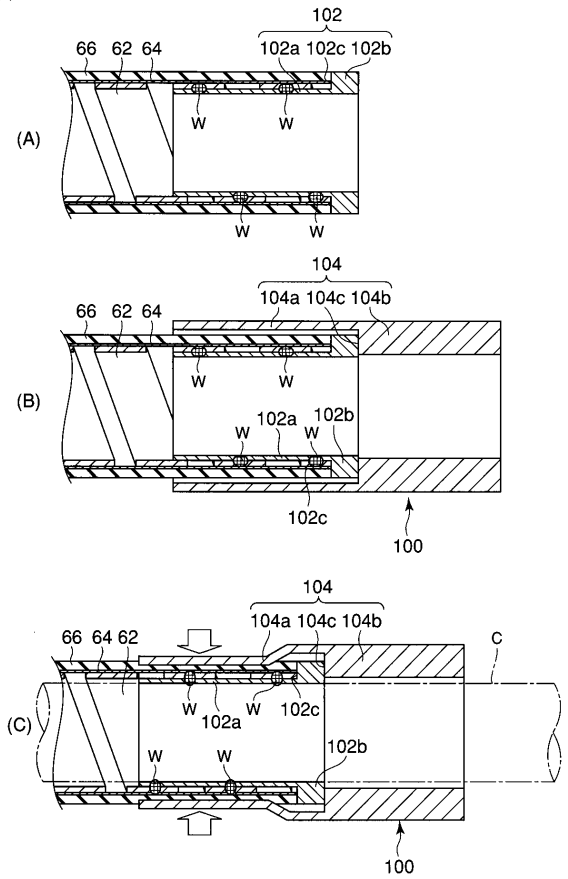
【 図 6 】

図 6



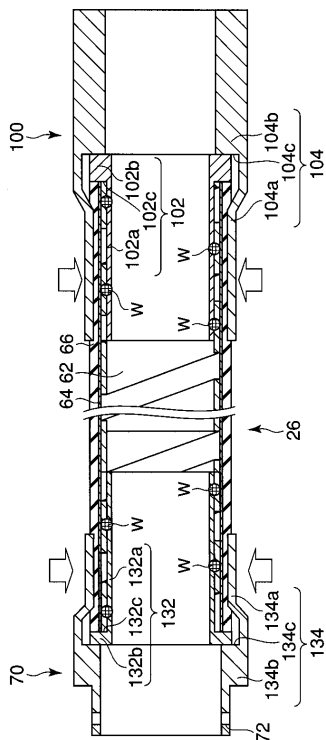
【 図 7 】

図 7



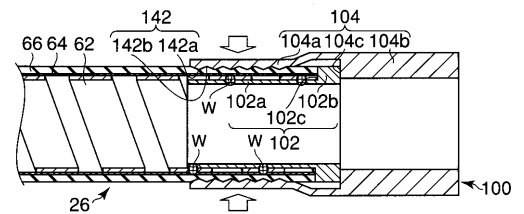
【 図 8 】

図 8



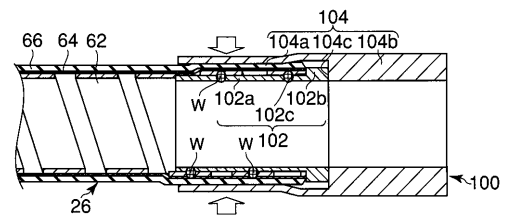
【 図 9 】

図 9



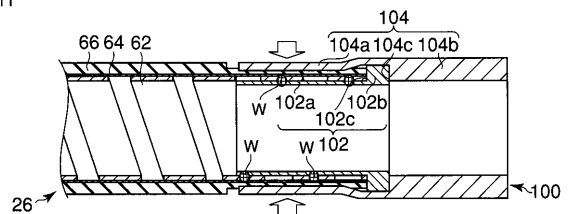
【 図 10 】

図 10



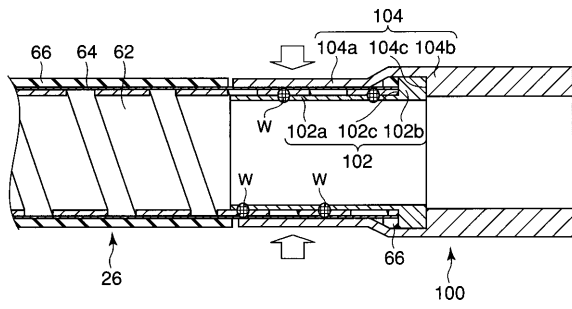
【 図 11 】

図 11



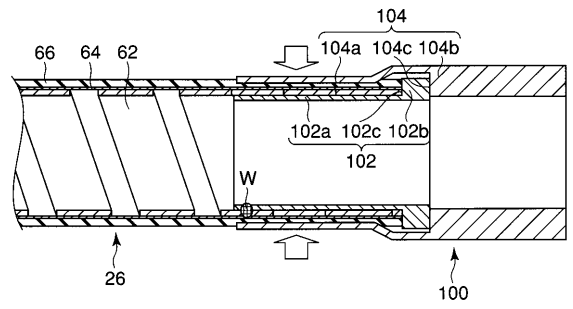
【 図 1 2 】

図 12



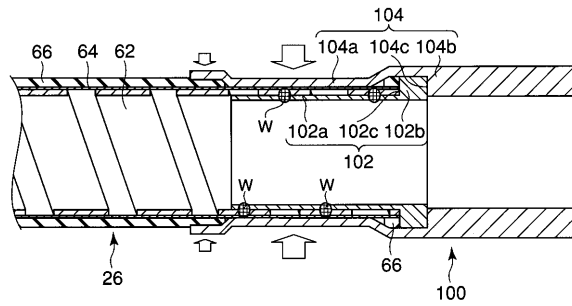
【 図 1 4 】

図 14



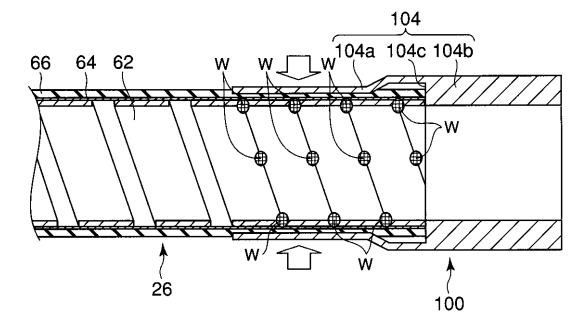
【 図 1 3 】

図 13



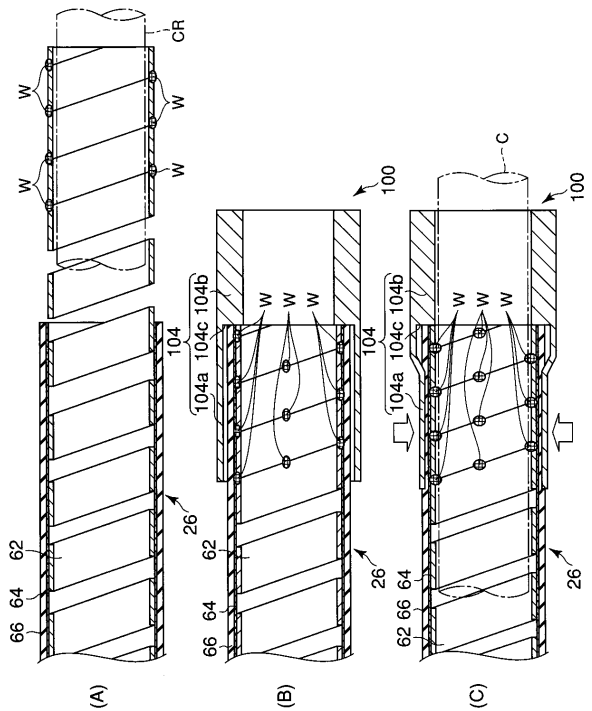
【 図 1 5 】

図 15



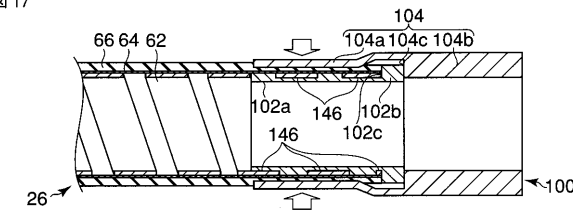
【 図 1 6 】

図 16



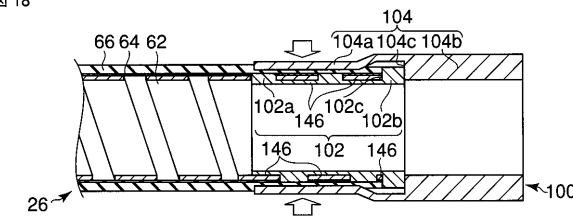
【 図 1 7 】

図 17



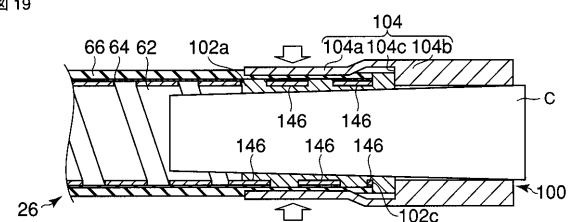
【 図 1 8 】

図 18



【 図 1 9 】

図 19



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 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 小漣 滋
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 埋田 隆稔
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 AA00 AA01 BA21 DA02 DA11 DA14 DA15 DA19
4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF30 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2009153714A	公开(公告)日	2009-07-16
申请号	JP2007335326	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 小瀧滋 埋田隆稔		
发明人	松尾 茂樹 小瀧 滋 埋田 隆稔		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B1/0011 A61B1/005 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/AA00 2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/DA02 2H040/DA11 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF30 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF30 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
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	JP5085309B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够获得期望的固定强度以用于在挠性管和连接口之间进行固定，同时防止挠曲件被拧紧。内窥镜在其插入部（12）上具备挠性管（26）和用于与操作部连接的连接嘴（100）。挠性管26包括通过螺旋缠绕薄带板而形成的挠性件62，覆盖挠性件62的外部的刀片64，以及覆盖挠性件64的外部的外皮66。连接口环100塑性变形并固定到挠性管26的基端。挠性件62的端部通过焊接固定到连接口环100，以防止挠性件62的带状板移动（移位）。[选择图]图2

