

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6072399号
(P6072399)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 D

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-564287 (P2016-564287)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年3月23日 (2016.3.23)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/059131		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年10月24日 (2016.10.24)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2015-154274 (P2015-154274)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成27年8月4日 (2015.8.4)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	矢野 哲也
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		(72) 発明者	町田 靖
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管及び内視鏡可撓管の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帯状板を螺旋状に巻回して構成された螺旋管と、
 前記螺旋管の端部の内側に配置された内側筒状部材と、
 前記螺旋管の端部の外側に配置され、前記内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟持する外側筒状部材と、
 を具備し、
 前記内側筒状部材の外径は、前記螺旋管の内径より大きくなるように設定されており、
 前記螺旋管の端部の内径が拡大するよう変形されて前記内側筒状部材に外嵌されることを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 2】

前記外側筒状部材が前記螺旋管の端部に向かって塑性変形されることで、前記外側筒状部材と内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟み込むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 3】

前記螺旋管の外周に当接して配置される網状管と、
 前記網状管の外周に当接して配置される外皮と、
 をさらに具備し、
 前記螺旋管、前記網状管および前記外皮の端部は、前記内側筒状部材および前記外側筒状部材に挟まれて固定されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡可撓管。

10

20

【請求項 4】

前記螺旋管の端部は、内径を拡大される前は前記網状管の内周との間に隙間を形成することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 5】

前記螺旋管、前記網状管および前記外皮の端部は、拡径された状態で前記内側筒状部材の外周に対して当接して配置されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡可撓管。

【請求項 6】

帯状板を螺旋状に巻回して構成された螺旋管と、前記螺旋管の端部の内側に配置された内側筒状部材と、前記螺旋管の端部の外側に配置され、前記内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟持する外側筒状部材と、からなる内視鏡可撓管の製造方法において、

前記螺旋管の端部の内径を前記内側筒状部材の外径より大きく前記外側筒状部材の内径より小さい寸法に拡大するよう変形し、この螺旋管の端部を前記内側筒状部材に外嵌させ、前記外側筒状部材を前記螺旋管の端部に向けて塑性変形させて前記外側筒状部材と内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟み込むことを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡挿入部の可撓性を実現するために内視鏡挿入部に挿通配置される内視鏡可撓管及び内視鏡可撓管の製造方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、細長管形状の挿入部を有して構成される内視鏡は、例えば医療分野や工業用分野等において広く利用されている。このうち、医療分野において用いられる医療用内視鏡は、可撓性を備えた挿入部を被検体、例えば生体の体腔内に挿入して臓器等を観察したり、必要に応じて当該臓器等に対し内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施すことができるように構成されている。また、工業分野において用いられる工業用内視鏡は、可撓性を備えた挿入部を被検体、例えばジェットエンジンや工場配管等の装置若しくは設備内部に挿入して、当該被検体内の状態、例えば傷や腐蝕等の状態観察や検査等を行なうことができるように構成されている。

30

【0003】

この種の内視鏡における挿入部は、先端側から順に先端硬質部と湾曲部と可撓管とが連結され、可撓管の基端側が操作部の先端に連結固定されている。ここで、可撓管は、金属製のフレックス層（螺旋管）と、金属製のブレード層（網状管）と、エラストマーの外層樹脂層（外皮）との三層構造に構成されているのが普通である。そして、この可撓管の基端側と、操作部の先端側との連結固定部においては、上記可撓管のフレックス層の内側にその内径よりも小さい外径の内側口金を配すると共に、上記フレックス層の外径側に外側口金を配することで、上記可撓管を内側口金と外側口金とで挟み込むように配設している。この状態で、外側口金をカシメることによって可撓管を固定するように構成している。このような構成の内視鏡可撓管は、例えば、日本国特許公開 2009-153714 号公報等によって開示されており、また広く実用化されている。

40

【0004】

一方、日本国特許公開 2009-261645 号公報等によって開示されている内視鏡可撓管は、可撓管と湾曲部とを突き当てて配置し、その突き当て部を溶接することにより両者を連結する構成となっている。

【0005】

ところが、上記日本国特許公開 2009-153714 号公報等によって開示されている構成では、フレックス層の内径よりも内側口金の外径を小さくする必要があることから、上記内側口金（操作部側）の内部領域が小さくなり、よって、その内部領域に配設し得る内蔵物の収納量が制限されてしまうという問題点がある。また、内側口金を小径に構成

50

することにより、十分な固定力量を得るためには外側口金の変形量を大とする必要がある。このことは、外側口金のカシメ量が大となることなので、装置に対して過負荷となり、さらに外側口金の座屈が発生する虞も考えられ、安定的な加工が困難であるという問題点がある。

【0006】

一方、上記日本国特許公開2009-261645号公報等によって開示されている手段は、可撓管と湾曲部との突き当て部の接合手段として、溶接を行なうようにしているので、カシメ作業に比して作業性に劣ってしまうという問題点がある。

【0007】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、カシメ固定等の簡易な手段によって効率的かつ簡易な組み立て性を維持しつつ、より大きな内部空間を確保し得る内視鏡可撓管及び内視鏡可撓管の製造方法を提供することである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡可撓管は、帯状板を螺旋状に巻回して構成された螺旋管と、前記螺旋管の端部の内側に配置された内側筒状部材と、前記螺旋管の端部の外側に配置され、前記内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟持する外側筒状部材とを具備し、前記内側筒状部材の外径は、前記螺旋管の内径より大きくなるように設定されており、前記螺旋管の端部の内径が拡大するよう変形されて前記内側筒状部材に外嵌される。

また、本発明の一態様の内視鏡可撓管の製造方法は、帯状板を螺旋状に巻回して構成された螺旋管と、前記螺旋管の端部の内側に配置された内側筒状部材と、前記螺旋管の端部の外側に配置され、前記内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟持する外側筒状部材とからなる内視鏡可撓管の製造方法において、前記螺旋管の端部の内径を前記内側筒状部材の外径より大きく前記外側筒状部材の内径より小さい寸法に拡大するよう変形し、この螺旋管の端部を前記内側筒状部材に外嵌させ、前記外側筒状部材を前記螺旋管の端部に向けて塑性変形させて前記外側筒状部材と内側筒状部材との間で前記螺旋管の端部を挟み込む。

【0009】

本発明によれば、カシメ固定等の簡易な手段によって効率的かつ簡易な組み立て性を維持しつつ、より大きな内部空間を確保し得る内視鏡可撓管及び内視鏡可撓管の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態の内視鏡可撓管を適用した内視鏡の全体構成斜視図

【図2】本発明の第2の実施形態の内視鏡可撓管の基端側の一部の構成（三層構造管と内側口金と）を分解して示す要部分解断面図

【図3】図3は図2に示す分解状態の三層構造管と内側口金とを組み付けた状態を示す断面図

【図4】本発明の第1の実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に挿入配置した状態を示す断面図

【図5】本発明の第1の実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に対して組み付け完了した状態（カシメ作業完了状態）を示す断面図

【図6】本発明の第2の実施形態の内視鏡可撓管の基端側の一部の構成を示し、三層構造管と内側口金とを分解して示す要部分解断面図（第1の実施形態の図2に相当）

【図7】図6に示す分解状態の三層構造管と内側口金とを組み付けた状態を示す断面図（第1の実施形態の図3に相当）

【図8】本発明の第2の実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に挿入配置した状態を示す断面図（第1の実施形態の図4に相当）

【図 9】本発明の第 2 の実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に対して組み付け完了した状態（カシメ作業完了状態）を示す断面図（第 1 の実施形態の図 5 に相当）

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさで示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これら各図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、各構成要素の相対的な位置関係等に関し、図示の形態のみに限定されるものではない。

10

【0012】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡可撓管を適用した内視鏡の全体構成斜視図である。

【0013】

まず、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡可撓管についての詳細を説明する前に、当該内視鏡可撓管を適用した内視鏡の全体構成を、図 1 を用いて以下に説明する。

【0014】

本発明の第 1 の実施形態の内視鏡可撓管（以下、単に可撓管という）が適用された内視鏡 1 は、図 1 に示すように、挿入部 2 と、操作部 3 と、ユニバーサルケーブル 4 等によって主に構成されている。

20

【0015】

上記挿入部 2、操作部 3 と、ユニバーサルケーブル 4 の内部には、図示していないがライトガイドケーブル、送気送水用チューブ、各種信号線のほか処置具挿通チャンネル等の内部構造物が挿通配置されている。

【0016】

挿入部 2 は、体腔内等へと挿入し得るように、全体として細長で可撓性を有する管形状に形成された構成部である。この挿入部 2 は、先端側から順に先端部 5、湾曲部 6、可撓管 7 とによって構成されている。

30

【0017】

上記先端部 5 は、先端面に観察窓、照明窓、処置具開口、洗浄ノズル等（いずれも不図示）を備えて構成されている。また、先端部 5 の内部には、観察光学系および撮像素子等（不図示）を具備している。これら観察光学系および撮像素子は、上記観察窓の後方に連設されている。上記撮像素子からは各種信号線等が後方に向けて延設されている。さらに、先端部 5 の内部には、不図示の照明装置から発する照明光を先端部 5 へと伝達するライトガイドケーブル（不図示）の先端が上記照明窓の後方に連設されている。同様に、先端部 5 の内部には、不図示の送気送水装置から延出され、上記挿入部 2、上記操作部 3、上記ユニバーサルケーブル 4 を挿通して先端部 5 に至る送気送水用チューブ（不図示）の先端が上記洗浄ノズルに連設されている。そしてまた、先端部 5 の内部には、処置具挿通チャンネルの先端が上記処置具開口の後方に連設されている。

40

【0018】

上記湾曲部 6 は、挿入部 2 の先端側の所定範囲を湾曲可能とする構成部である。この湾曲部 6 自体の構成は、従来一般的に実用化され広く普及している内視鏡と同様の構成を有しているものとして、その構成の説明は省略する。

【0019】

上記可撓管 7 は、全体として可撓性を有する管状部材である。可撓管 7 は、先端側の一端が上記湾曲部 6 の基端に連設され、基端側の他端が上記操作部 3 の先端に連設されている。なお、上記可撓管 7 の詳細構成については後述する。

【0020】

50

操作部 3 は、上記挿入部 2 の基端が連設され、外面上に複数の操作部材等が設けられ、内部に空間を有して形成される筐体部である。この操作部 3 の内部には、挿入部 2 から延出される各種信号線やライトガイド、送気送水管路等が挿通配置されていると共に、上記複数の操作部材からの入力信号を受ける電子回路等を実装した電気基板等が配設されている。上記複数の操作部材としては、例えば、湾曲操作を行なうための湾曲レバー 9 等がある。なお、上記可撓管 7 と操作部 3 との接続部位は、折れ止め部 8 によって覆われて外部から保護されている。

【 0 0 2 1 】

ユニバーサルケーブル 4 は、上記操作部 3 から延出し、内部に各種の信号線やライトガイド、各種送気送水管路等が挿通配置されて管状ケーブルである。このユニバーサルケーブル 4 の先端側には、コネクタ部 10 が連設されている。このコネクタ部 10 は、不図示のコントロールユニットに対して着脱可能に形成され、上記内視鏡 1 とコントロールユニットとの間の電気的および機械的接続を確保し得るように構成された接続部材である。

【 0 0 2 2 】

なお、上記内視鏡 1 における構成について、これ以上の詳細構成およびその他の構成部材については、従来一般に実用化され広く普及している内視鏡と略同様の構成を有しているものとして、その詳細説明および図示を省略する。

【 0 0 2 3 】

次に、本実施形態の内視鏡可撓管 7 の詳細構成を、図 2 ～ 図 5 を用いて以下に説明する。図 2 ～ 図 5 は、本実施形態の内視鏡可撓管の基端側の構成を簡略化して示す縦断面図である。このうち、図 2 は本実施形態の内視鏡可撓管の基端側の一部の構成を示す図であって、三層構造管と内側口金とを分解して示す要部分解断面図である。図 3 は図 2 に示す分解状態の三層構造管と内側口金とを組み付けた状態を示す図である。図 4 は本実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に挿入配置した状態を示している。図 5 は本実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に対して組み付け完了した状態（カシメ作業完了状態）を示している。

【 0 0 2 4 】

なお、図 2 ～ 図 5 に示す部位は、図 1 の符号 [A] で示す部位の内部構造、即ち内視鏡可撓管の基端と操作部の先端の連結部位近傍の構成を拡大して示す図である。

【 0 0 2 5 】

上記可撓管 7 の主要部は、図 2、図 3 に示すように、フレックス層である螺旋管 11 と、ブレード層である網状管 12 と、外層樹脂層である外皮 13 とからなる三層構造で構成されている。

【 0 0 2 6 】

フレックス層である螺旋管 11 は、例えばステンレス鋼材等の金属素材を用いて形成される薄い帯状板を螺旋状に巻回して略円管状に形成した構造体である。

【 0 0 2 7 】

ブレード層である網状管 12 は、例えばステンレス鋼材等の金属製からなる複数の素線を束にした素線束を網状に編み込んだ金属網状部材を略円管状に形成し、上記螺旋管 11 の外面を覆うように（外周に当接して）配置される構造体である。

【 0 0 2 8 】

外層樹脂層である外皮 13 は、例えばエラストマー等の可撓性（フレキシブル性）を有する樹脂素材を略円管状に形成し、上記網状管 12 の外面を覆うように（外周に当接して）配置される構造体である。

【 0 0 2 9 】

ここで、上記螺旋管 11、網状管 12、外皮 13 により三層構造に形成された管状部材を三層構造管 20 というものとする。本実施形態の可撓管 7 は、上記三層構造管 20 と、内側筒状部材である内側口金 14 と、外側筒状部材である外側口金 15 とによって、主に構成されている（図 5 参照）。

【 0 0 3 0 】

上記内側口金 1 4 は、上記三層構造管 2 0 の基端側の端部 2 1 の内側に嵌合配置されている。この内側口金 1 4 は、上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 をまとめるために設けられている。また、内側口金 1 4 と外側口金 1 5 とは、後述するように、可撓管 7 の基端側部分を操作部 3 の先端部分に連結するための接続部品である。

【 0 0 3 1 】

上記内側口金 1 4 は、例えば金属素材等によって全体として円筒形状に形成される筒部 1 4 b と、この筒部 1 4 b の一端部に設けられる外向フランジ部 1 4 a とを有する構造体である。

【 0 0 3 2 】

ここで、上記可撓管 7 を組み立てる前の上記三層構造管 2 0 の形態は、図 2 に示す通りである。この図 2 に示す状態では、上記三層構造管 2 0 は無負荷状態にある。この状態を通常状態というものとする。上記三層構造管 2 0 が通常状態にあるとき、螺旋管 1 1 の内径（図 2 の符号 D 1 参照）は、先端から基端までほぼ均一に保持されているものとする。そして、この通常状態において、三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 を含む内径（図 2 の符号 D 1 参照）と内側口金 1 4（内側筒状部材）の内径（図 2 の符号 D 2 参照）とは、略同径（D 1 D 2）となるように形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

この図 2 の状態にある上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 の内側に、内側口金 1 4（内側筒状部材）を配置することによって、上記可撓管 7 の一部は、図 3 に示す形態に組み上がる。そのために、上記内側口金 1 4 の筒部 1 4 b の外周に対して、上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 を拡張させた状態として（つまり、同端部 2 1 に図 2 の矢印 B 方向の力量を加えて径を広げて）、内側口金 1 4 の筒部 1 4 b を上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 に嵌入させる。ここで、上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 を拡張させた部位を図 3 において符号 1 1 a で示している。以下、この符号 1 1 a で示す部位を拡張部 1 1 a と称する。

20

【 0 0 3 4 】

このとき、上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 は、内側口金 1 4 の外向フランジ部 1 4 a によって軸方向（挿入方向）の位置が規定される。そうして、上記三層構造管 2 0 に対する内側口金 1 4 の嵌入が完了した後、上記三層構造管 2 0 の端部 2 1 に対する矢印 B 方向の拡張力量を解除すれば、螺旋管 1 1 の付勢力により上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 は、内側口金 1 4 の筒部 1 4 b の外周に当接する。このとき、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 の拡張状態は、内側口金 1 4 の筒部 1 4 b によって維持されている。このようにして、上記三層構造管 2 0 と上記内側口金 1 4 とを組み付けることによって、本実施形態の可撓管 7 の一部が、図 3 に示すような形態に組み上げられる。

30

【 0 0 3 5 】

図 3 に示す状態では、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 の内側に内側口金 1 4（内側筒状部材）が配置されている。このとき、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 は拡張部 1 1 a において拡張されている。これにより、内側口金 1 4 は、三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 の径を三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 とは異なる部分 2 2 の径よりも大きくするように、三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 の内側に配置される。

40

【 0 0 3 6 】

なお、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 とは、図 3 に示すように、上記三層構造管 2 0 に内側口金 1 4 が組み込まれた状態（図 3 の状態）において、上記螺旋管 1 1 の内周と上記内側口金 1 4 の外周とが接触している部分をいうものとする。また、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 とは異なる部分 2 2 とは、同状態において、上記螺旋管 1 1 の内周と上記内側口金 1 4 の外周とが接触していない部分をいうものとする。

【 0 0 3 7 】

ここで、図 3 に示す符号 D 1 A は、上記三層構造管 2 0（螺旋管 1 1）の端部 2 1 における拡張部 1 1 a の内径を示している。また、図 3 に示す符号 D 1 は、上記三層構造管 2

50

0 (螺旋管 11) の端部 21 とは異なる部分 22 の内径 (図 2 の通常状態では端部 21 の内径も符号 D1 に略等しい) を示している。つまり、ここで、端部 21 とは異なる部分の内径 D1 は、拡張部 11a の内径 D1A よりも小である ($D1 < D1A$)。そして、図 3 に示す符号 D2 は、内側口金 14 の内径を示している。

【0038】

図 3 の状態、即ち可撓管 7 の一部 (三層構造管 20 と内側口金 14) が組み立てられた状態とされたとき、上記内側口金 14 の内径 (図 3 の符号 D2) は、上記三層構造管 20 における螺旋管 11 の端部 21 とは異なる部分 22 の内径 (図 3 の符号 D1) と略同径 ($D1 \sim D2$) 若しくは少なくとも大径 ($D1 < D2$) となっている。

【0039】

このように構成された可撓管 7 の一部 (三層構造管 20 と内側口金 14 とが組み付いた構造体) は、操作部 3 の内部に固定配置される外側筒状部材である外側口金 15 に対して接続固定される。

【0040】

上記外側口金 15 は、例えば金属素材等によって全体として円筒形状に形成される筒部 15b と、この筒部 15b の一端部に設けられる内向フランジ部 15a とを有する構造体である。この外側口金 15 は、三層構造管 20 の端部 21 の外側に配置される。この場合において、外側口金 15 と上記内側口金 14 との間には、三層構造管 20 の端部 21 が挟持される。そして、この状態で、つまり外側口金 15 と上記内側口金 14 との間に三層構造管 20 の端部 21 が挟持された状態で、上記外側口金 15 は、上記三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 に向かってカシメられる。これにより、上記三層構造管 20 の端部 21 は、上記外側口金 15 と上記内側口金 14 とに挟まれて固定される。

【0041】

上記外側口金 15 に対して可撓管 7 の一部 (三層構造管 20 と内側口金 14 とが組み付いた構造体) の端部 21 を組み付ける場合には、まず、上記外側口金 15 の内側に上記構造体を挿入配置する。このとき、上記構造体は、外側口金 15 の内向フランジ部 15a によって軸方向 (挿入方向) の位置が規定される。この状態で、外側口金 15 の筒部 15b に対し、図 4 に示す矢印 F 方向のカシメ力量を加える。これにより、外側口金 15 の一部がカシメられて、図 5 に示す状態になる。これにより、上記三層構造管 20 の端部 21 は、上記外側口金 15 と上記内側口金 14 とに挟まれて固定される。

【0042】

なお、可撓管 7 の先端部分、即ち湾曲部 6 との連結部位においても略同様の構成であるが、可撓管 7 の先端部分については、本実施形態と直接関連しない部分であるので、その図示および説明は省略する。

【0043】

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、内視鏡可撓管は、内側口金 14 (内側筒状部材) が三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 の内側に配置されている。このとき、内側口金 14 (内側筒状部材) は、三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 の径 (具体的には例えば通常状態の螺旋管 11 の内径 D1 など) を、三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 とは異なる部分 22 の径よりも大きくなるように、三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 の内側に配置している。そして、これにより、内側口金 14 (内側筒状部材) の内径 D2 は、三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 とは異なる部分 22 の内径 D1 と略同径 ($D1 \sim D2$) か若しくは少なくとも大径 ($D1 < D2$) とされる。

【0044】

ここで、三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 は、内側口金 14 (内側筒状部材) の外周に対して拡張されて配置される。そして、上記三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21、つまり螺旋管 11、網状管 12 および外皮 13 の端部 21 は、内側口金 14 (内側筒状部材) と外側口金 15 (外側筒状部材) とに挟まれて固定される。ここで、外側口金 15 (外側筒状部材) が三層構造管 20 (螺旋管 11) の端部 21 に向かってカシメられることにより固定される。

【 0 0 4 5 】

このような構成により、螺旋管 1 1 の内径 D_1 と内側口金 1 4 の内径 D_2 とを略同径 ($D_1 = D_2$) か、若しくは内側口金 1 4 の内径 D_2 が少なくとも大径 ($D_1 < D_2$) となるように構成したので、従来構造の内視鏡可撓管に比べて内側口金 1 4 の内部空間をより大きく確保することができる。したがって、当該内部空間における内蔵物の収納量を、従来と同等か若しくは従来以上を確保することができる。

【 0 0 4 6 】

また、内側口金 1 4 の径を従来よりも大径にすることができることから、外側口金 1 5 と内側口金 1 4 との間の隙間を詰めることができ、よって外側口金 1 5 をカシメる際のカシメ量をより減少させることができる。よって、製造工程の作業負荷の軽減に寄与することができる。

10

【 0 0 4 7 】

〔 第 2 の実施形態 〕

次に、本発明の第 2 の実施形態の内視鏡可撓管について、図 6 ~ 図 9 を用いて以下に説明する。

【 0 0 4 8 】

図 6 ~ 図 9 は、本発明の第 2 の実施形態を示す図である。このうち図 6 は、本実施形態の内視鏡可撓管の基端側の一部の構成を示す図であって、三層構造管と内側口金とを分解して示す要部分解断面図である。図 6 は上記第 1 の実施形態における図 2 に相当する。図 7 は図 6 に示す分解状態の三層構造管と内側口金とを組み付けた状態を示す図である。図 7 は上記第 1 の実施形態における図 3 に相当する。図 8 は本実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に挿入配置した状態を示している。図 8 は上記第 1 の実施形態における図 4 に相当する。図 9 は本実施形態の内視鏡可撓管において三層構造管および内側口金の端部を外側口金に対して組み付け完了した状態（カシメ作業完了状態）を示している。図 9 は上記第 1 の実施形態における図 5 に相当する。

20

【 0 0 4 9 】

本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。本実施形態においては、内視鏡可撓管の構成部材のうち螺旋管、網状管、外皮からなる三層構造管の構成が若干異なるのみである。したがって、上述の第 1 の実施形態と同じ構成部材の詳述は省略し、異なる部分にのみ以下に詳述する。

30

【 0 0 5 0 】

本実施形態の内視鏡可撓管において、三層構造管 2 0 A は、螺旋管 1 1 と網状管 1 2 と外皮 1 3 とによって構成されている点においては、上述の第 1 実施形態と同様である。本実施形態における上記三層構造管 2 0 A は、図 3 に示すように、螺旋管 1 1 と網状管 1 2 との間に、若干のクリアランス（隙間：図 6 の符号 C_1 ）を設けて構成されている。このような隙間 C_1 を設けているのは、可撓管を曲げた際に違和感なく円滑に屈曲させるための措置である。つまり、螺旋管 1 1 と網状管 1 2 との間に隙間 C_1 が存在していれば、両者の摩擦を低減でき、摩擦が少ないほどスムーズに屈曲させることができるため、取り扱いが容易となり、かつ挿入製の向上につながるというメリットがある。

【 0 0 5 1 】

40

このように構成される三層構造管 2 0 A の端部 2 1 に対して内側口金 1 4 を組み付ける際には、上記第 1 の実施形態と同様に、三層構造管 2 0 A の端部 2 1 において螺旋管 1 1 のみを拡張して、当該螺旋管 1 1 の内側に内側口金 1 4 を配置する。すると、図 7 に示すような形態になる。この状態においては、上述したように、上記三層構造管 2 0 A のうちの螺旋管 1 1 の端部 2 1 の内側に内側口金 1 4（内側筒状部材）が配置されている。このとき、上記三層構造管 2 0 A（螺旋管 1 1）の端部 2 1 は拡張された状態（内径 $D_1 A$ ）が保持されている。これは、内側口金 1 4 の径が、三層構造管 2 0 A（螺旋管 1 1）の端部 2 1 の内径 D_1 よりも大となるように構成したことによる。

【 0 0 5 2 】

つまり、この構成により、本実施形態においても、内側口金 1 4 は、三層構造管 2 0 A

50

(螺旋管 11) の端部 21 の径を、同三層構造管 20A (螺旋管 11) の端部 21 とは異なる部分 22 の径よりも大きくなるように、三層構造管 20A (螺旋管 11) の端部 21 の内側に配置されている。そして、これにより、内側口金 14 (内側筒状部材) の内径 D2 は、三層構造管 20A (螺旋管 11) の端部 21 とは異なる部分 22 の内径 D1 と略同径 (D1 = D2) か若しくは少なくとも大径 (D1 < D2) とされる。

【0053】

このようにして構成された可撓管の一部の構成部、即ち三層構造管 20A と内側口金 14 とを組み付けた構成物は、上述の第 1 の実施形態で説明したのと同様の手段によって、外側口金 15 の内側に配置され (図 8 参照)、その状態でカシメられる。これにより図 9 に示すような形態の内視鏡可撓管が形成される。

10

【0054】

このように、本実施形態においては、螺旋管 11、網状管 12、外皮 13 とからなる三層構造管 20A に対して内側口金 14 を組み付けたときに、螺旋管 11 の端部 21 において、内側から順に内側口金 14、螺旋管 11、網状管 12、外皮 13、外側口金 15 が互いに隣接する部材同士が接触して重ね合わされた状態で、上記外側口金 15 がカシメられる。一方、上記螺旋管 11 の端部 21 とは異なる部分 22 では、螺旋管 11 の外周と網状管 12 の内周との間に隙間 C1 が保持されている。

【0055】

以上説明したように上記第 2 の実施形態によれば、フレックス層である螺旋管 11 とブレード層である網状管 12 との間に隙間が大きい仕様の三層構造管 20A に対しても、同様の構成とすることによって、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

20

【0056】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

30

【0057】

本出願は、2015 年 8 月 4 日に日本国に出願された特許出願 2015 - 154274 号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【0058】

上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

【産業上の利用可能性】

【0059】

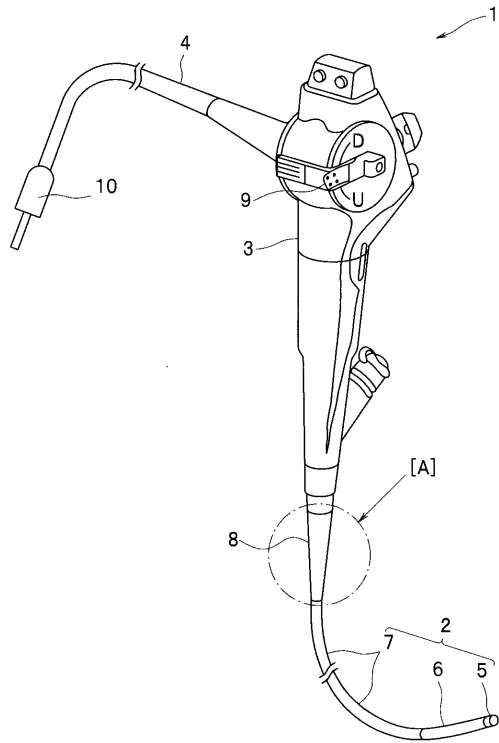
本発明は、医療分野の内視鏡だけでなく、工業分野の内視鏡にも適用することが可能である。

40

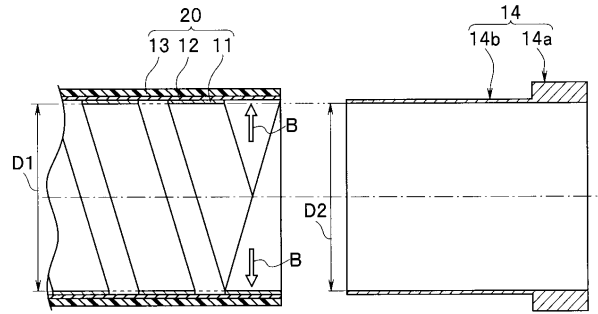
【要約】

本発明は、組み立て性を維持しつつ大きな内部空間を確保し得る内視鏡可撓管を提供することを目的とし、そのために、本発明の内視鏡可撓管は、帯状板を螺旋状に巻回して構成された螺旋管 11 と、螺旋管の端部 21 の内側に配置された内側筒状部材 14 と、螺旋管の端部の外側に配置され内側筒状部材との間に螺旋管の端部を挟持する外側筒状部材 15 とを具備し、内側筒状部材は螺旋管の端部の径 D1A を螺旋管の端部とは異なる部分の径 D1 よりも大きくするように螺旋管の端部の内側に配置された構成を有する。

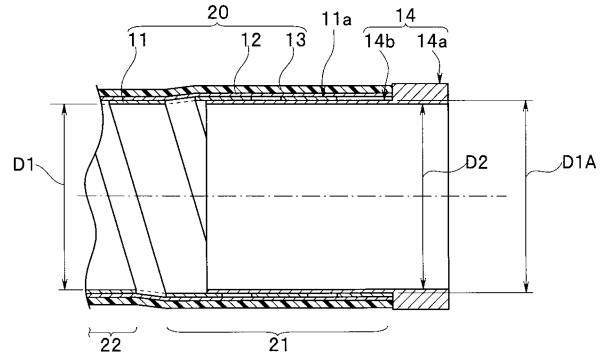
【図 1】



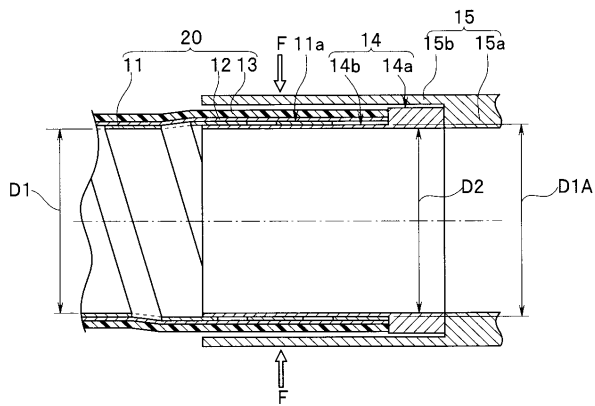
【図 2】



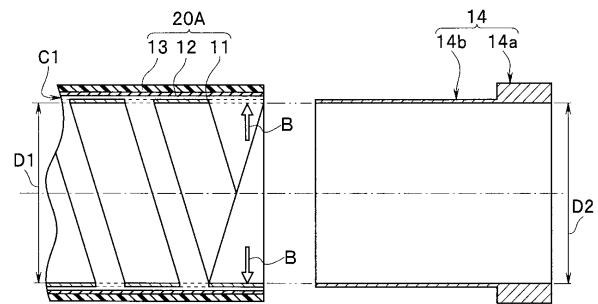
【図 3】



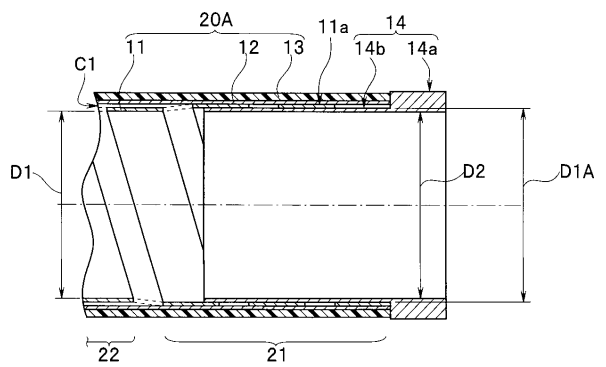
【図 4】



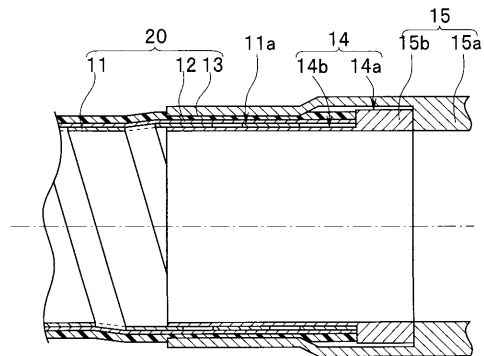
【図 6】



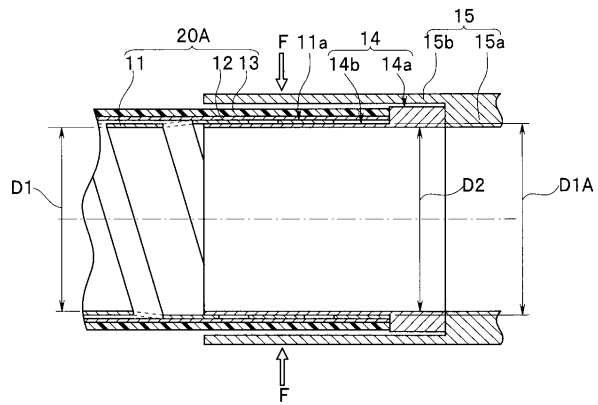
【図 7】



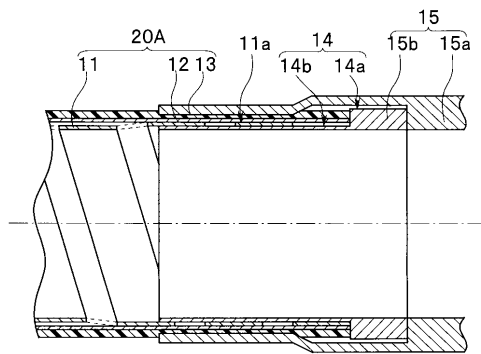
【図 5】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 1 3 6 4 4 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

专利名称(译)	内窥镜软管及内窥镜软管的制造方法		
公开(公告)号	JP6072399B1	公开(公告)日	2017-02-01
申请号	JP2016564287	申请日	2016-03-23
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	矢野 哲也 町田 靖		
发明人	矢野 哲也 町田 靖		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.D		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015154274 2015-08-04 JP		
其他公开文献	JPWO2017022274A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种内窥镜柔性管，其能够在保持容易组装的同时确保大的内部空间，因此本发明的内窥镜柔性管的特征在于：，设置在螺旋管的端部21内的内管状构件14，和设置在螺旋管的端部外侧并螺旋地设置在螺旋管和内管状构件之间的螺旋管并且外管状构件15用于夹紧管的端部，其中内管状构件形成为螺旋形状，使得螺旋管的端部的直径D1A大于不同于螺旋管的端部的部分的直径D1。被安排在管的末端内。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6072399号 (P6072399)
(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017. 2. 1)	(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017. 1. 13)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006.01)	F I A 6 1 B 1/00 3 1 0 D	
請求項の数 6 (全 12 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-564287 (P2016-564287)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(86) (22) 出願日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/059131	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
審査請求日 平成28年10月24日 (2016.10.24)	(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
(31) 優先権主張番号 特願2015-154274 (P2015-154274)	(72) 発明者 矢野 哲也 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
(32) 優先日 平成27年8月4日 (2015. 8. 4)	(72) 発明者 町田 靖 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		
早期審査対象出願		最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡可換管及び内視鏡可換管の製造方法		