

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6402285号
(P6402285)

(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018. 10. 10)

(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/005 (2006.01) A 6 1 B 1/005 5 1 2

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-533953 (P2018-533953)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成30年4月5日 (2018. 4. 5)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/014618		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成30年6月27日 (2018. 6. 27)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2017-94241 (P2017-94241)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成29年5月10日 (2017. 5. 10)	(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	岡庭 傑
			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	高瀬 精介
			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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長に形成された挿入部と、
 細線を管状に編組することにより形成され、前記挿入部の内部に筒状に設けられた網状管と、

前記挿入部の内部に挿通され、先端部と基端部が挿入部の構造体に固定される、素線を巻回して形成されたコイルと、このコイルの内部に挿通され、先端部が前記コイルの先端部に固定される、素線を撚り合わせて形成されたワイヤとを備え、前記ワイヤを前記コイルの基端側に牽引することで前記コイルに圧縮力を加え前記挿入部の曲げ硬さを調整する硬度変更機構と、

を備えており、

前記コイルの素線に生じる隙間の寸法を、前記ワイヤの素線の直径よりも小さく設定し、
前記網状管において前記細線間に生じる隙間の寸法を、前記ワイヤの素線の直径よりも大きく、かつ前記ワイヤの直径よりも小さく設定した、

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記網状管において前記細線間に生じる隙間の寸法を、前記コイルの直径および前記コイルにおける素線の直径よりも小さく設定する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記コイルの素線に生じる隙間は、前記コイルが自然状態にある際に生じる隙間である

、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記コイルの素線に生じる隙間は、前記コイルが前記挿入部の湾曲に追従して湾曲された状態にある際に生じる隙間である、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記網状管の外周を覆う、樹脂にて形成された外皮をさらに備え、前記ワイヤの素線の硬度を前記外皮の硬度より高く設定した、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

細長に形成された挿入部と、
細線を管状に編組することにより形成され、前記挿入部の内部に筒状に設けられた網状管と、

前記挿入部の内部に挿通され、基端部が挿入部の構造体に対し固定される、素線を巻回して形成されたコイルと、前記挿入部の内部に挿通され、前記コイルの先端部と前記挿入部の構造体とを連結する、素線を撚り合わせて形成された固定ワイヤと、前記コイルの基端側から前記コイルの内部に挿通され、先端部が前記コイルの先端部に固定される、素線を撚り合わせて形成された牽引ワイヤとを備え、前記牽引ワイヤを前記コイルの基端側に牽引することで前記コイルに圧縮力を加えて前記挿入部の曲げ硬さを調整する硬度変更機構と、

前記網状管の外周を覆う、樹脂にて形成された外皮と、
を備えており、

前記牽引ワイヤの素線の直径を前記コイルの素線に生じる隙間の寸法よりも大きく、且つ前記網状管において生じる隙間の寸法よりも小さく設定し、

前記牽引ワイヤの直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも大きく設定し、
前記固定ワイヤの素線の直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも小さく設定し、

前記固定ワイヤの直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも大きく設定し、
前記外皮の硬度を、前記牽引ワイヤの素線の硬度よりも低く、前記固定ワイヤの素線の硬度よりも高く設定した、
ことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部内に線状部材が挿通された内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

生体の体内や構造物の内部等の観察が困難な箇所を観察するために、生体や構造物の外部から内部に挿入可能な挿入部の先端部内に、光学像を撮像するための撮像ユニットを具備した内視鏡が、例えば医療分野や工業分野において利用されている。

【0003】

日本国特開平 10 - 276965 号公報に開示されている内視鏡は、挿入部の一部の曲げ方向の硬度を変更する硬度変更機構部を有する。硬度変更機構部は、挿入部内に挿通されたコイルパイプと、コイルパイプ内に挿通されたワイヤと、ワイヤを牽引することでコイルパイプに圧縮力を加える牽引機構部と、を備える。コイルパイプは、加えられる圧縮力に応じて曲げ方向の硬度が変化する。このため、挿入部のコイルパイプが挿通された部分の硬度は、コイルパイプに加えられる圧縮力に応じて変化する。

【0004】

上述した日本国特開平 10 - 276965 号公報に開示されている内視鏡の硬度変更機構部においては、例えばワイヤを牽引してコイルパイプを圧縮した状態で、可撓管部が許容される所定の曲げ半径よりも小さく屈曲された場合に、ワイヤやコイルパイプが破損する可能性がある。挿入部内においてワイヤやコイルパイプ等の線状部材が破損した場合に

10

20

30

40

50

は、これらが可撓管部の外皮を傷つけて可撓管部内の水密性を低下させる虞がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述した点を解決するものであって、挿入部内に線状部材が挿通された内視鏡において、線状部材の破損時においても挿入部の水密性を保持することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様の内視鏡は、細長に形成された挿入部と、細線を管状に編組することにより形成され、前記挿入部の内部に筒状に設けられた網状管と、前記挿入部の内部に挿通され、先端部と基端部が挿入部の構造体に固定される、素線を巻回して形成されたコイルと、このコイルの内部に挿通され、先端部が前記コイルの先端部に固定される、素線を撚り合わせて形成されたワイヤとを備え、前記ワイヤを前記コイルの基端側に牽引することで前記コイルに圧縮力を加え前記挿入部の曲げ硬さを調整する硬度変更機構と、を備えており、前記コイルの素線に生じる隙間の寸法を、前記ワイヤの素線の直径よりも小さく設定し、前記網状管において前記細線間に生じる隙間の寸法を、前記ワイヤの素線の直径よりも大きく、かつ前記ワイヤの直径よりも小さく設定した。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の他の態様の内視鏡は、細長に形成された挿入部と、細線を管状に編組することにより形成され、前記挿入部の内部に筒状に設けられた網状管と、前記挿入部の内部に挿通され、基端部が挿入部の構造体に対し固定される、素線を巻回して形成されたコイルと、前記挿入部の内部に挿通され、前記コイルの先端部と前記挿入部の構造体とを連結する、素線を撚り合わせて形成された固定ワイヤと、前記コイルの基端側から前記コイルの内部に挿通され、先端部が前記コイルの先端部に固定される、素線を撚り合わせて形成された牽引ワイヤとを備え、前記牽引ワイヤを前記コイルの基端側に牽引することで前記コイルに圧縮力を加えて前記挿入部の曲げ硬さを調整する硬度変更機構と、前記網状管の外周を覆う、樹脂にて形成された外皮と、を備えており、前記牽引ワイヤの素線の直径を前記コイルの素線に生じる隙間の寸法よりも大きく、且つ前記網状管において生じる隙間の寸法よりも小さく設定し、前記牽引ワイヤの直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも大きく設定し、前記固定ワイヤの素線の直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも小さく設定し、前記固定ワイヤの直径を前記網状管において生じる隙間の寸法よりも大きく設定し、前記外皮の硬度を、前記牽引ワイヤの素線の硬度よりも低く、前記固定ワイヤの素線の硬度よりも高く設定した。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】内視鏡の構成を説明する図である。

【図 2】可撓管部および硬度変更機構部の構成を説明する図である。

【図 3】硬度変更機構部の構成を説明する図である。

【図 4】可撓管部における網状管の構成を説明する図である。

【図 5】硬度変更機構部における第 1 ワイヤの構成を説明する図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図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、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示す本実施形態の内視鏡 1 は、人体等の被検体内に導入可能な細長の挿入部 2 を有し、挿入部 2 に被検体内を観察するための構成を有する。なお、内視鏡 1 の挿入部 2 が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であってもよいし、機械や建造物等の人工

10

20

30

40

50

物であってもよい。

【 0 0 1 1 】

本実施形態の内視鏡 1 は、被検体の内部に導入される細長に形成された挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に位置する操作部 3 と、操作部 3 から延出するユニバーサルコード 4 とで主に構成されている。

【 0 0 1 2 】

挿入部 2 は、先端に配設される先端部 8、先端部 8 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 9、及び湾曲部 9 の基端側と操作部 3 の先端側とを接続する可撓性を有する可撓管部 10 が連設されて構成されている。

【 0 0 1 3 】

先端部 8 には、被検体内を観察するための構成等が配設されている。例えば、先端部 8 には、対物レンズ及び撮像素子を含み光学的に被検体内を観察するための撮像ユニットが配設されている。また、先端部 8 には、図示しないが、撮像ユニットの被写体を照明する光を出射する照明光出射部も設けられている。なお、先端部 8 には、超音波を用いて音響的に被検体内を観察するための超音波振動子が配設されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

挿入部 2 の基端に配設された操作部 3 には、湾曲部 9 の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ 6 が設けられている。ユニバーサルコード 4 の基端部には図示しない外部装置に接続可能に構成された内視鏡コネクタ 5 が設けられている。内視鏡コネクタ 5 が接続される外部装置は、先端部 8 に設けられた撮像ユニットを制御するカメラコントロールユニット等を備える。

【 0 0 1 5 】

また、操作部 3 には、可撓管部 10 内に配設された硬度変更機構部 20 を操作するための硬度変更ノブ 21 が設けられている。硬度変更機構部 20 は、可撓管部 10 の長手方向に沿って可撓管部 10 内に挿入されており、硬度変更ノブ 21 による操作入力に応じて、屈曲に対する硬度が変化する構成を有する。すなわち、硬度変更機構部 20 は、可撓管部 10 の屈曲に対する硬度を変化させる。

【 0 0 1 6 】

次に、可撓管部 10 および硬度変更機構部 20 の構成について説明する。図 2 に示すように、可撓管部 10 は、網状管 11 および外皮 12 を備える。

【 0 0 1 7 】

網状管 11 は、ステンレス合金等の金属製の細線を管状に編組することにより形成されている。外皮 12 は、網状管 11 の外周を被覆する合成樹脂製の膜である。網状管 11 を外皮 12 により覆うことにより、可撓管部 10 内の気密が保たれる。言い換えれば、網状管 11 は、筒状の外皮 12 を外周に有する可撓管部 10 内に挿通されている。

【 0 0 1 8 】

なお、図示しないが、網状管 11 の内側には、可撓管部 10 の潰れを防止する芯材であるフレックス管が設けられている。フレックス管は、細長の金属製の薄板を、可撓管部 10 の長手方向に沿った軸周りに螺旋状に巻回することにより形成されている。フレックス管を構成する薄板の幅は、薄板を巻回するピッチ幅よりも狭いため、フレックス管は可撓管部 10 の屈曲に応じて変形する。

【 0 0 1 9 】

以上のように構成された可撓管部 10 内には、前述した硬度変更機構部 20 の他に、撮像ユニットと内視鏡コネクタとを電気的に接続する電気ケーブルや、流体や処置具等を通すための管路等の内蔵物が挿通されている。硬度変更機構部 20 の以外の内蔵物は、公知の技術であるため説明は省略する。

【 0 0 2 0 】

硬度変更機構部 20 は、線状部材であるコイルパイプ 22、第 1 ワイヤ 24 および第 2 ワイヤ 26 を備える。硬度変更機構部 20 を構成する部材について、挿入部 2 の先端部 8 側に向かう方向を先端方向と称し、操作部 3 側に向かう方向を基端方向と称する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

コイルパイプ 2 2 は、例えばステンレス合金等の金属製の線状の素線を、挿入部 2 の長手方向に平行な所定の軸 A 周りに螺旋状に巻回して形成された線状部材である。

【 0 0 2 2 】

コイルパイプ 2 2 の基端 2 2 b は、操作部 3 に固定されたコイル固定部 2 3 によって保持されている。コイルパイプ 2 2 内には、所定の軸 A を中心とした所定の内径の空間が設けられている。コイルパイプ 2 2 内には、後述する第 1 ワイヤ 2 4 が挿通される。

【 0 0 2 3 】

第 1 ワイヤ 2 4 は、コイルパイプ 2 2 内に挿通され、金属製の線状の素線を撚り合わせるにより形成された線状部材である。第 1 ワイヤ 2 4 は、例えばステンレス合金等からなる素線を撚り合わせるにより形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

コイルパイプ 2 2 に挿通された第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a は、第 1 ワイヤ 2 4 が基端方向に牽引された場合に、コイルパイプ 2 2 に軸 A に沿って圧縮する方向の力が加わるように、コイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a と係合している。

【 0 0 2 5 】

具体的には、第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a は、コイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a よりも先端方向に突出している。そして、第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a には、コイルパイプ 2 2 の内径よりも大きい外形を有する接続部 2 5 が固着されている。すなわち、第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a のコイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a に対する基端方向への相対的な移動は、接続部 2 5 によって規制されている。

20

【 0 0 2 6 】

また、接続部 2 5 は、コイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a に接着剤、半田付けまたはロウ付け等によって固着されている。すなわち、第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a は、コイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a に固定されている。なお、第 1 ワイヤ 2 4 の先端 2 4 a は、接続部 2 5 を介さずに、接着剤、半田付けまたはロウ付け等によってコイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a に直接的に固着されていてもよい。

【 0 0 2 7 】

前述のように、コイルパイプ 2 2 の基端 2 2 b は、コイル固定部 2 3 によって操作部 3 に固定されている。したがって、第 1 ワイヤ 2 4 を基端方向に牽引した場合、第 1 ワイヤ 2 4 に加えられた張力がコイルパイプ 2 2 の先端 2 2 a に伝達され、コイルパイプ 2 2 には軸 A 方向に圧縮する力が加えられる。コイルパイプ 2 2 に圧縮力が加えられることにより、コイルパイプ 2 2 が生じる曲げ変形に対する抵抗力が大きくなる。コイルパイプ 2 2 に加えられる圧縮力が大きいほど、コイルパイプ 2 2 が生じる曲げ変形に対する抵抗力が大きくなる。

30

【 0 0 2 8 】

第 1 ワイヤ 2 4 の基端 2 4 b は、第 1 ワイヤ 2 4 を基端方向に牽引して第 1 ワイヤ 2 4 に張力を加える牽引機構部 3 0 に接続されている。

【 0 0 2 9 】

牽引機構部 3 0 は、公知であるため詳細な説明を省略するが、本実施形態では一例として、牽引機構部 3 0 は、操作部 3 に対して回動する硬度変更ノブ 2 1 と、第 1 ワイヤ 2 4 の基端 2 4 b を保持し硬度変更ノブ 2 1 の回動に応じて軸 A に沿う方向に進退移動するワイヤ保持部 3 0 a と、を備える。

40

【 0 0 3 0 】

硬度変更ノブ 2 1 の内周面には、カム溝 2 1 b が彫設されている。ワイヤ保持部 3 0 a は、操作部 3 内において軸 A に沿う方向に進退移動可能に配設されている。また、ワイヤ保持部 3 0 a には、カム溝 2 1 b に摺動可能に係合するカムピン 3 0 b が設けられている。カム溝 2 1 b とカムピン 3 0 b との係合により、ワイヤ保持部 3 0 a は、硬度変更ノブ 2 1 の回動に応じて軸 A に沿う方向に進退移動する。以上のように構成された、本実施形態の牽引機構部 3 0 は、使用者による硬度変更ノブ 2 1 の回動操作に応じて、第 1 ワイヤ

50

24に加える張力を変更することができる。

【0031】

第2ワイヤ26は、金属製の線状の素線を撚り合わせるにより形成された線状部材である。第2ワイヤ26は、例えばステンレス合金等からなる素線を撚り合わせるにより形成されている。

【0032】

第2ワイヤ26は、先端26aの回転が規制された状態で挿入部2の構成部材に固定されており、基端26bが第1ワイヤ24の先端24aに固定されている。すなわち、第2ワイヤ26は、第1ワイヤ24よりも先端側に配置されている。

【0033】

具体的には、第2ワイヤ26の先端26aは、挿入部2の湾曲部9の基端に配置された枠部材9aのワイヤ固定部28に、軸A周りの回転が規制された状態で固定されている。第2ワイヤ26の先端26aは、例えば接着剤、半田付けまたはロウ付け等によってワイヤ固定部28に固着されている。

【0034】

また、第2ワイヤ26の基端26bは、接続部25に例えば接着剤、半田付けまたはロウ付け等によって固着されている。第1ワイヤ24の先端24aおよび第2ワイヤ26の基端26bは、互いの中心軸が軸A上に位置するように、それぞれ接続部25に固着されている。

【0035】

なお、第2ワイヤ26の基端26bは、接続部25を介さずに、直接的に第1ワイヤ24の先端24aに例えば接着剤、半田付けまたはロウ付け等によって固着されていてもよい。

【0036】

第2ワイヤ26の先端26aが湾曲部9の枠部材9aに固着されることによって、第1ワイヤ24の先端24aの可撓管部10内における位置が、所定の範囲内に保持される。すなわち、可撓管部10内における、コイルパイプ22の先端22aが移動可能な範囲が、第2ワイヤ26によって定められている。このため、コイルパイプ22は、牽引機構部30によって第1ワイヤ24を基端方向に牽引した場合や、可撓管部10の屈曲を繰り返した場合、第2ワイヤ26によって定められた範囲でのみ移動可能に保持される。

【0037】

コイルパイプ22は、前述のように、牽引機構部30によって第1ワイヤ24に加えられる張力に応じて、曲げ変形に対する抵抗力が変化する。よって、可撓管部10のコイルパイプ22が内部に配置されている範囲の屈曲に対する硬度は、コイルパイプ22の曲げ変形に対する抵抗力に応じて変化する。以上に説明した構成により、硬度変更機構部20は、挿入部2の少なくとも一部の硬度を変更する。

【0038】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡1が備える硬度変更機構部20は、可撓管部10内に挿通される線状部材であるコイルパイプ22、第1ワイヤ24および第2ワイヤ26を備える。また、これらの線状部材の周囲を囲む可撓管部10は、細線を管状に編組することにより形成された網状管11と、網状管11の外周を覆う外皮12と、を備える。

【0039】

上述したコイルパイプ22を構成する素線の直径D1(図3参照)は、図4に一部を示す網状管11において、隣接する細線の間を生じる最大の間隙の最大寸法C1(以下、網状管11の間隙寸法C1と称す)よりも大きい。言い換えれば、網状管11の間隙寸法C1は、コイルパイプ22の素線の直径D1よりも小さい。

【0040】

また、第1ワイヤ24の直径D2(図3参照)は、網状管11の間隙寸法C1よりも大きい。言い換えれば、網状管11の間隙寸法C1は、第1ワイヤ24の直径D2よりも小

10

20

30

40

50

さい。

【0041】

更に、第1ワイヤ24の素線24cにおける直径D3（図5参照）は、コイルパイプ22を構成する素線の直径D1よりも小さい。さらに第1ワイヤ24の素線24cにおける直径D3は、コイルパイプ22を構成する素線同士の間隙における最大寸法、すなわち、コイルパイプ22が可撓管10の屈曲に従って最も屈曲された際に生じる素線同士の隙間の寸法C2（以下、コイルパイプ22の間隙寸法C2と称す）よりも大きい。

【0042】

言い換えれば、コイルパイプ22の間隙寸法C2は、第1ワイヤ24の素線24cにおける直径D3よりも小さい。

10

【0043】

そして、外皮12の硬度は、第1ワイヤ24の素線24cの硬度よりも低く、素線24cは外皮12の表面に突き刺さる強度を有する。しかし上述の通り、コイルパイプ22の間隙寸法C2は、第1ワイヤ24の素線24cにおける直径D3よりも小さいので、万が一素線24cが破断したとしても、破断した素線24cの端がコイルパイプ22の間隙を通過して外側に突出することがなく、素線24cは外皮12の表面に突き刺さらない。

【0044】

また、上述した第2ワイヤ26の直径は、第1ワイヤ24の直径よりも小さいが、網状管11の間隙寸法C1よりも大きい。言い換えれば、網状管11の間隙寸法C1は、第2ワイヤ26の直径よりも小さい。

20

【0045】

この第2ワイヤ26の素線（不図示）は、第1ワイヤ24の素線24cよりも細径である。また、第2ワイヤ26の素線は、第1ワイヤ24の素線24cよりも引っ張り強度の低い材料からなる。そして、第2ワイヤ26の直径は、第1ワイヤ24よりも細径である。

【0046】

そして、第2ワイヤ26の素線の硬度は、外皮12の硬度よりも低く、第2ワイヤ26の素線は外皮12の表面に突き刺さらない強度を有する。例えば、第2ワイヤ26の素線を、外皮12の表面に対して直交する方向から突き当てたとしても、第2ワイヤ26は外皮12に突き刺さることなく座屈変形する。

30

【0047】

ここで、網状管11の間隙寸法C1は、コイルパイプ22の素線の直径よりも小さい。したがって、例えば牽引機構部30により第1ワイヤ24を牽引してコイルパイプ22を圧縮した状態で、可撓管部10が許容される所定の曲げ半径よりも小さく屈曲された場合にコイルパイプ22が折損したとしても、コイルパイプ22を構成する素線は、網状管11の外側に突出することがない。したがって本実施形態では、コイルパイプ22の折損時において、コイルパイプ22の素線が外皮12に接触することを防止し、外皮12が損傷することを防止できる。

【0048】

また、網状管11における隣接する細線間に生じる隙間の最大寸法は、第1ワイヤ24および第2ワイヤ26の直径よりも小さい。したがって、第1ワイヤ24または第2ワイヤ26が切断したとしても、第1ワイヤ24または第2ワイヤ26は、網状管11の外側に突出することがない。したがって本実施形態では、第1ワイヤ24または第2ワイヤ26の切断時において、第1ワイヤ24または第2ワイヤ26が外皮12に接触することを防止し、外皮12が損傷することを防止できる。

40

【0049】

第1ワイヤ24および第2ワイヤ26を構成する素線の直径は、網状管11における隣接する細線間に生じる隙間の最大寸法よりも小さいことから、切断した第1ワイヤ24または第2ワイヤ26がほつれた場合には、いくつかの素線が網状管11を貫通して外皮12に接触する可能性がある。しかしながら本実施形態では、第1ワイヤ24の素線24c

50

における直径D3は、コイルパイプ22を構成する素線の直径よりも小さいため、破断した素線の端がコイルパイプ22の隙間を通して外側に突出することがなく、第2ワイヤ26を構成する素線の硬度は、外皮12の硬度よりも低いため、素線単体が外皮12に接触したとしても、外皮12の損傷が防止される。

【0050】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡1によれば、硬度変更機構部20が有する挿入部2内に挿通される線状部材であるコイルパイプ22、第1ワイヤ24および第2ワイヤ26が破損した場合においても、挿入部2の外周を覆う外皮12の損傷を防止し、挿入部2の水密性を保持することができる。

【0051】

そして、硬度変更機構部に挿通される線状部材であるコイルパイプ22、第1ワイヤ24および第2ワイヤ26のいずれかが破損した場合においては、硬度の変更ができなくなる等の不具合が現れるため、水密性を保持したまま異常を検知することができ、内視鏡内部への浸水による問題が発生する前に修理が可能となるため、内視鏡への影響を最小限に留めることが可能となる。

【0052】

本発明によれば、挿入部内に線状部材が挿通された内視鏡において、線状部材の破損時においても挿入部の水密性を保持することができる。

【0053】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【0054】

本出願は、2017年5月10日に日本国に出願された特願2017-94241号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

【産業上の利用可能性】

【0055】

上述のように、本発明は、挿入部内に線状部材が挿通された内視鏡に対して好適である。

【要約】

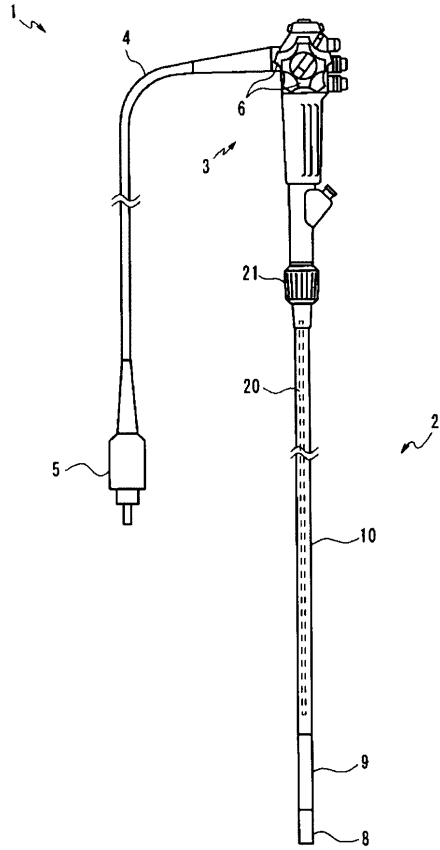
本発明の一態様の内視鏡は、細長に形成された挿入部と、細線を管状に編組することにより形成され、前記挿入部の内部に筒状に設けられた網状管と、前記挿入部の内部に挿通され、先端部と基端部が挿入部の構造体に固定される、素線を巻回して形成されたコイル22と、このコイル22の内部に挿通され、先端部が前記コイル22の先端部に固定される、素線を撚り合わせて形成されたワイヤ24とを備え、前記ワイヤ24を前記コイル22の基端側に牽引することで前記コイル22に圧縮力を加え前記挿入部の曲げ硬さを調整する硬度変更機構20と、を備えており、前記コイル22の素線に生じる隙間の寸法を、前記ワイヤ24の素線の直径よりも小さく設定した。

10

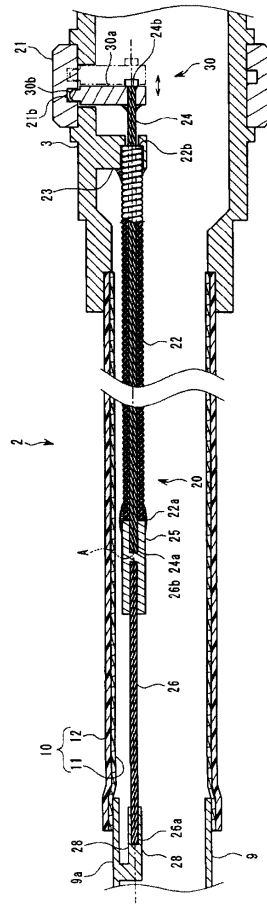
20

30

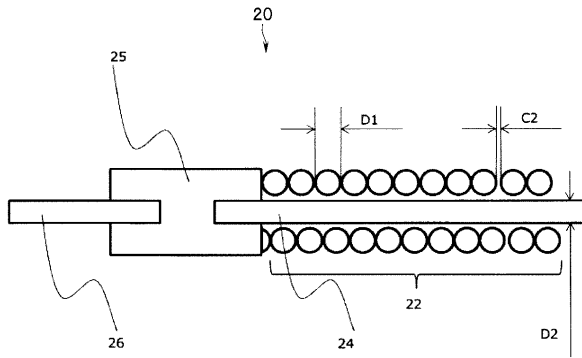
【図1】



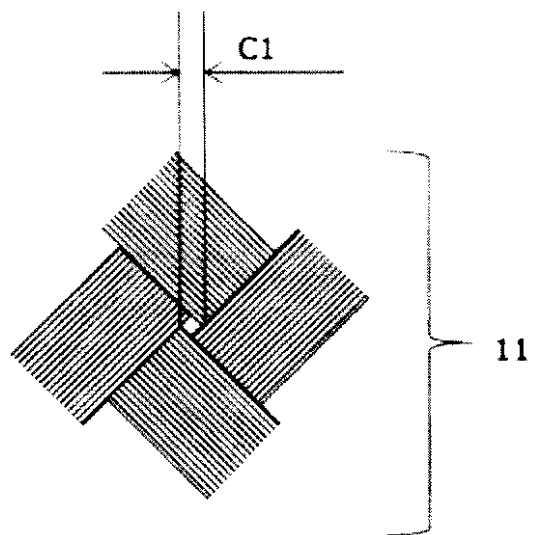
【図2】



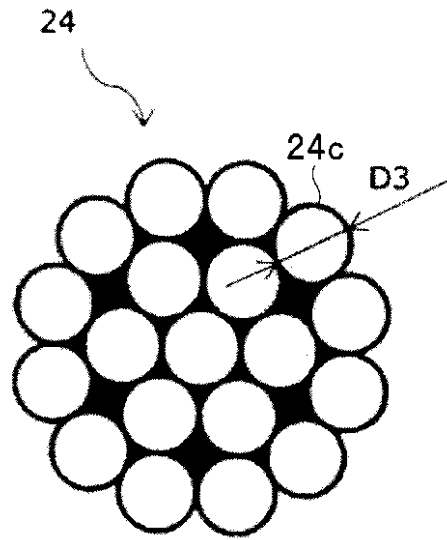
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 上甲 英洋
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 中嶋 勇
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 奥田 雄介

- (56)参考文献 特開2015-65976(JP,A)
特開平11-42206(JP,A)
特開2002-65593(JP,A)
特開昭55-118731(JP,A)
特開2013-34547(JP,A)
国際公開第2017/86372(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/005

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6402285B1	公开(公告)日	2018-10-10
申请号	JP2018533953	申请日	2018-04-05
[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	岡庭傑 高瀬精介 上甲英洋 中嶋勇		
发明人	岡庭 傑 高瀬 精介 上甲 英洋 中嶋 勇		
IPC分类号	A61B1/005		
FI分类号	A61B1/005.512		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017094241 2017-05-10 JP		
其他公开文献	JPWO2018207514A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的一个方面的内窥镜包括细长的插入部和通过将细线编织成管状而形成的编织管，并且该编织管以管状设置在插入部和插入部内。通过缠绕电线而形成的线圈22，其末端和基端固定到插入部分的结构，并且线圈22的末端插入到线圈22的内部。通过绞合线而形成的线材24被固定到线圈22的远端，并且将线材24拉向线圈22的基端侧，从而向线圈22施加压缩力以插入线材。并且，用于调节线材的弯曲硬度的硬度改变机构(20)和形成在线圈(22)的线材中的间隙的尺寸被设定为小于线材(24)的线材的直径。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6402285号 (P6402285)
(45) 発行日 平成30年10月10日(2018.10.10)	(24) 登録日 平成30年9月14日(2018.9.14)	
(51) Int. Cl. A61B 1/005 (2006.01)	F I A61B 1/005 512	
請求項の数 6 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-533953(P2018-533953)	(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2951番地	
(86) (22) 出願日 平成30年4月5日(2018.4.5)	100076233	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2018/014618	(74) 代理人 伊藤 進 100101661	
審査請求日 平成30年6月27日(2018.6.27)	(74) 代理人 伊藤 進 100135932	
(31) 優先権主張番号 特願2017-94241(P2017-94241)	伊藤 進 長谷川 靖	
(32) 優先日 平成29年5月10日(2017.5.10)	伊藤 進 高瀬 精介	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	伊藤 進 高瀬 精介 岡庭 傑	
早期審査対象出願	伊藤 進 高瀬 精介 岡庭 傑 東京部八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 東京部八王子市石川町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】 内视镜		