

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6257852号
(P6257852)

(45) 発行日 平成30年1月10日 (2018. 1. 10)

(24) 登録日 平成29年12月15日 (2017. 12. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/07 (2006. 01)	A 6 1 B 1/07 7 3 2
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5
G O 2 B 23/26 (2006. 01)	G O 2 B 23/26 B

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-523932 (P2017-523932)
(86) (22) 出願日 平成28年10月7日 (2016. 10. 7)
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/079987
(87) 国際公開番号 W02017/122399
(87) 国際公開日 平成29年7月20日 (2017. 7. 20)
審査請求日 平成29年5月1日 (2017. 5. 1)
(31) 優先権主張番号 特願2016-4475 (P2016-4475)
(32) 優先日 平成28年1月13日 (2016. 1. 13)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(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
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(74) 代理人 100101661
弁理士 長谷川 靖
(74) 代理人 100135932
弁理士 篠浦 治
(72) 発明者 村山 真彦
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 山口 裕之

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】

挿入部の先端に設けられ、内部から外部へと貫通する貫通孔を有する先端硬性部と、
前記挿入部の内部に設けられ、先端が前記貫通孔に挿入された状態で固定された長尺の
撮像部と、

前記挿入部の内部に設けられ、先端の外形が前記挿入部内の他の構造物に応じて予め規
定された形状となるように成形された先端成形部を有し、前記先端成形部が前記貫通孔に
挿入固定され、基端部から先端側の所定の分岐部までが1本の束で形成され、前記所定の
分岐部よりも先端側は複数本の束に分岐して形成されたライトガイドファイバー束と、

前記先端成形部から前記所定の分岐部までの前記複数本の束をそれぞれ被覆する複数本
の延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製の第1の被覆チューブと、

前記所定の分岐部から前記基端部までの前記1本の束を被覆し延伸多孔質ポリテトラフ
ルオロエチレンと異なる材質の1本の第2の被覆チューブと、

を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記ライトガイドファイバー束の前記先端成形部は、先端の外形が非円形状に成形され
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】

前記ライトガイドファイバー束の前記所定の分岐部よりも先端側に形成された前記複数
本の束は、前記複数本の束における各束の断面を円形に形成した場合の直径に対して短径

10

20

が前記直径の90%以下となるように前記第1の被覆チューブを介して前記撮像部によって圧迫されて配設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4】

前記撮像部は、イメージガイドファイバー束であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記撮像部の外皮は、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項6】

前記第2の被覆チューブは、シリコン製であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、医療用若しくは工業用の内視鏡に関するものである。

【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、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、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機械設備等の内部に挿入して、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うことができるように構成されている。

20

【0003】

この種の従来の内視鏡は、被検体の内部に挿入した挿入部の先端部から観察対象物に向けて照明光を照射するための手段を有している。その照明手段の構成としては、例えば、照明装置から出射された照明光を挿入部を介して当該挿入部の先端部へと導く導光部材であるライトガイドファイバー束と、当該ライトガイドファイバー束によって導光された照明光を挿入部の先端部から観察対象物に向けて出射する照明光学系などを有して構成される。この場合において、ライトガイドファイバー束は、例えばチューブ状部材によって、その外面を被覆した構造が採用されている。

30

【0004】

このような構成の内視鏡においては、その先端部の内部空間にライトガイドファイバー束を効率よく配置して、内視鏡の先端部の外径の太径化を抑制するための工夫が種々施されている。例えば、挿入部内を挿通させるライトガイドファイバー束の断面形状を単なる円形状とは異なる形状に成形する等の技術が日本国特許第5112575号公報等によって種々提案されている。

【0005】

40

上記日本国特許第5112575号公報等によって開示されている内視鏡は、ライトガイドファイバー束の先端部位を成形する際に、被覆チューブを同時に成形することによって、被覆チューブとライトガイドファイバー束の先端部位とを略同形状となるように成形している。

【0006】

ところが、上記日本国特許第5112575号公報等によって開示されている従来の内視鏡においては、ライトガイドファイバー束の被覆チューブとして、例えばナイロン若しくはシリコンを素材とするチューブ状部材が採用されている。

【0007】

一般にナイロンチューブは、素材の性質上、良好な滑り性を有し薄肉に形成することが

50

できるが、その一方で、固く座屈し易いという問題点がある。また、一般にシリコンチューブは、素材の性質上、柔軟性を有し座屈し難い傾向を備える一方、ナイロンチューブに比べて滑り性が劣ると共に肉厚になってしまう傾向がある。

【 0 0 0 8 】

一般に、内視鏡においては、良好な挿入性を得るために、挿入部の先端部における先端硬性部の硬質長をできるだけ短くかつ細径となるような構造上の工夫が常に求められている。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、上記ナイロンチューブを用いる場合、ライトガイドファイバー束の先端成形部位の外径に比べて、被覆チューブの配設部分の外径が太くなってしまうことになる。その結果、ライトガイドファイバー束の被覆チューブ部位を挿入部先端部の内部に収納するためには、先端硬性部自体の内視鏡自体の外径が太径化してしまうことになる。これを避けるためには、例えば、先端硬性部の硬質長をより長く構成することにより、上記ライトガイドファイバー束に被覆チューブが被覆される部分を、挿入部の基端寄りの部位であって、内部空間に比較的余裕のある部位に配置するような構成とする等の工夫がなされる。しかし、これら従来手段では、内視鏡の先端部の細径化や先端硬性部の硬質長の短縮化という要望に反して、良好な挿入性を得られなくなってしまうという問題点が生じる。

【 0 0 1 0 】

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、内視鏡の挿入部の内部に挿通させるライトガイドファイバー束を効率的に配置することができ、よって、内視鏡の挿入部の細径化と先端硬性部の硬質長の短縮化を実現し、良好な挿入性を実現し得る内視鏡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 】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端に設けられ、内部から外部へと貫通する貫通孔を有する先端硬性部と、前記挿入部の内部に設けられ、先端が前記貫通孔に挿入された状態で固定された長尺の撮像部と、前記挿入部の内部に設けられ、先端の外形が前記挿入部の他の構造物に応じて予め規定された形状となるように成形された先端成形部を有し、前記先端成形部が前記貫通孔に挿入固定され、基端部から先端側の所定の分岐部までが 1 本の束で形成され、前記所定の分岐部よりも先端側は複数本の束に分岐して形成されたライトガイドファイバー束と、前記先端成形部から前記所定の分岐部までの前記複数本の束をそれぞれ被覆する複数本の延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン製の第 1 の被覆チューブと、前記所定の分岐部から前記基端部までの前記 1 本の束を被覆し延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレンと異なる材質の 1 本の第 2 の被覆チューブと、を備えた。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、内視鏡の挿入部の内部に挿通させるライトガイドファイバー束を効率的に配置することができ、よって、内視鏡の挿入部の細径化と先端硬性部の硬質長の短縮化を実現し、良好な挿入性を実現し得る内視鏡を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の内視鏡を示す外観斜視図

【 図 2 】 図 1 の内視鏡の挿入部の挿入軸に沿う断面を示す縦断面図

【 図 3 】 図 2 の矢印 [3] 方向から見たときの平面図

【 図 4 】 図 2 の [4] - [4] 線に沿う断面図

【 図 5 】 図 2 の [5] - [5] 線に沿う断面図

【 図 6 】 図 2 の [6] - [6] 線に沿う断面図

【 図 7 】 図 2 の [7] - [7] 線に沿う断面図

【図 8】図 2 の [8] - [8] 線に沿う断面図

【図 9】図 2 の [9] - [9] 線に沿う断面図

【図 10】図 1 の内視鏡におけるライトガイドを取り出して挿入軸の上半部のみを断面で示す半断面図

【図 11】図 10 の [11] - [11] 線に沿う断面図

【図 12】図 10 の [12] - [12] 線に沿う断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の一実施形態の内視鏡を示す外観斜視図である。図 2 は、図 1 の内視鏡の挿入部の挿入軸に沿う断面を示す縦断面図である。図 3 は、図 2 の矢印 [3] 方向から見たときの平面図である。図 4 ~ 図 9 は、図 1 の内視鏡の挿入部の挿入軸に直交する面の断面図である。このうち、図 4 は図 2 の [4] - [4] 線に沿う断面図である。図 5 は図 2 の [5] - [5] 線に沿う断面図である。図 6 は図 2 の [6] - [6] 線に沿う断面図である。図 7 は図 2 の [7] - [7] 線に沿う断面図である。図 8 は図 2 の [8] - [8] 線に沿う断面図である。図 9 は図 2 の [9] - [9] 線に沿う断面図である。図 10 は、図 1 の内視鏡におけるライトガイドを取り出して挿入軸の上半部のみを断面で示す半断面図である。図 11 は、図 10 のライトガイドの先端成形部の断面図（図 10 の [11] - [11] 線に沿う断面図）である。図 12 は、図 10 のライトガイドの固定部の断面図（図 10 の [12] - [12] 線に沿う断面図）である。

【 0 0 1 6 】

まず、本実施形態の内視鏡の全体構成の概略を、主に図 1 を用いて以下に説明する。図 1 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 は、体腔内等の被検体内に挿入される挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側に連設され把持部を兼ねる操作部 3 と、この操作部 3 から例えばその後方側に延出され可撓性を有するユニバーサルコード 4 等によって構成されている。

【 0 0 1 7 】

挿入部 2 は、先端側から順に、対物光学系 2 1 や照明光学系 2 6 等（後述；図 2 等参照）を具備する先端部 5 と、湾曲可能に形成された湾曲部 6 と、柔軟性を有する可撓管部 7 等を具備して構成される。

【 0 0 1 8 】

操作部 3 は、内部に各種の構造物、例えば電気回路基板や電気ケーブル等の電氣的構造物（不図示）のほか、上記挿入部 2 の湾曲部 6 を湾曲操作するための湾曲機構等（不図示）と、ユニバーサルコード 4 を介して挿入部 2 の先端部 5 までの間に挿通される各種管路やケーブル類等（不図示）を具備して構成されている。また、操作部 3 の外面には、遠隔的に湾曲部 6 を湾曲操作するための湾曲レバー 8 等、各種の操作部材が配設されている。なお、操作部 3 の構成については、本発明に直接関連しない部分であるので、従来の内視鏡におけるものと同様構成を有するものとし、その内部構成や外面構成物の図示及び詳細説明は省略する。

【 0 0 1 9 】

ユニバーサルコード 4 は、例えば不図示の光源照明装置からの照明光を伝送するライトガイド（詳細後述；図 2 , 図 10 等参照）や、不図示の制御ユニットに接続され各種の信号を伝送する信号ケーブル等（不図示）が挿通している管状部材である。このユニバーサルコード 4 の終端部には、外部装置である上記光源装置（不図示）に接続可能なライトガイドコネクタ 9 が接続されている。このライトガイドコネクタ 9 の一端にはライトガイド

接続端子 12 が設けられている。

【0020】

さらに、ライトガイドコネクタ 9 の側面からは、ビデオケーブル 10 が分岐して延出している。このビデオケーブル 10 の終端部にはビデオコネクタ 11 が接続されている。このビデオコネクタ 11 は、例えばビデオプロセッサ機能等を備えた制御装置であり信号処理装置であるカメラコントロールユニット (CCU; 不図示) に接続される。つまり、ビデオコネクタ 11 は、上記カメラコントロールユニットと内視鏡 1 との間を電氣的に接続する接続部材である。

【0021】

次に、上記内視鏡 1 の挿入部 2 の内部構成において、特に先端部 5 の内部構成の詳細について、図 2 ~ 図 12 を用いて以下に説明する。

10

【0022】

図 2 に示すように、また上述したように、上記内視鏡 1 の挿入部 2 は、先端から先端部 5、湾曲部 6、可撓管部 7 の順に連設されて構成されている。

【0023】

先端部 5 は、挿入部 2 の先端に設けられ、内部から外部へと貫通する貫通孔 33a を有し中空の円筒部材からなる先端硬性部 33 と、この先端硬性部 33 の内部に設けられる各種構成ユニット、即ち観察系ユニットと、照明系ユニットとによって構成されている。

【0024】

上記観察系ユニットは、複数の光学レンズからなる対物光学系 21 と、これら対物光学系 21 を構成する複数の光学レンズを各光学レンズの各光軸が一致するように保持するレンズ保持枠 22 と、撮像部であるイメージガイドファイバー束 23 や CCD (Charge Coupled Device; 電荷結合素子) イメージセンサーや CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor; 相補性金属酸化膜半導体) 型イメージセンサーなどの撮像素子によって構成されるユニットである。

20

【0025】

対物光学系 21 は、被検体内の観察対象物から反射してくる光束を集光して観察対象物の光学像を形成するレンズ群である。対物光学系 21 の最先端の光学レンズは、上記先端部 5 の前面に設けられている。

【0026】

撮像部であるイメージガイドファイバー束 23 は、挿入部 2 の内部に挿通配置される長尺部材である。イメージガイドファイバー束 23 の先端は、先端硬性部 33 の貫通孔 33a に挿入された状態で、上記対物光学系 21 の後方において、当該対物光学系 21 を透過して後方に出射する出射面に固定されている。

30

【0027】

イメージガイドファイバー束 23 の外面は、可撓性を有し細長管状に形成されるイメージガイド被覆チューブ (以下、IG 被覆チューブという) 24 によって被覆されている。この IG 被覆チューブ 24 としては、可撓性や滑り性を有する管状部材、例えばナイロンやシリコン若しくは延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン (e-PTFE; expanded PTFE) 等を素材とするチューブ部材が適用される。

40

【0028】

イメージガイドファイバー束 23 は、本内視鏡 1 の挿入部 2 及び操作部 3 の内部を挿通して、挿入部 2 の先端部 5 の対物光学系から操作部 3 に設けられる接眼レンズ (不図示) まで光学像を伝送する伝送部材である (内視鏡 1 がファイバースコープ形態である場合)。また、内視鏡 1 がビデオスコープ形態である場合には、上記イメージガイドファイバー束 23 に代えて伝送ケーブルが適用される。この伝送ケーブルは、挿入部 2 の先端部 5 の対物光学系によって撮像素子 (不図示) の受光面に結像され、当該撮像素子によって光電変換された画像データを挿入部 2、操作部 3、ユニバーサルコード 4 を介してカメラコントロールユニット (CCU; 不図示) へと伝送する伝送部材である。

【0029】

50

上記照明系ユニットは、照明光学系 26 と、ライトガイド 27 とによって構成されるユニットである。

【0030】

照明光学系 26 は、上記先端部 5 の前面に設けられ、略円環形状に形成される光学レンズである。

【0031】

ライトガイド 27 は、挿入部 2 の内部に挿通配置される長尺部材である。ライトガイド 27 は、ライトガイドファイバー束 28 とライトガイド被覆チューブ (29, 30) とによって構成される。そして、このライトガイド 27 は、撮像部、即ちレンズ保持枠 22 及びイメージガイドファイバー束 23 の外周側に配設されている。この場合において、ライトガイド 27 の先端部分の近傍は、レンズ保持枠 22 の外周面に対して、接着剤 41 によって接着固定されている (図 4, 図 5 参照)。

10

【0032】

ここで、ライトガイドファイバー束 28 は、ライトガイドファイバー束 28 の断面を円形に形成した場合の直径に対して短径が直径の 50% 程度となるように第 1 ライトガイド被覆チューブ (以下、第 1 LG 被覆チューブという) 29 を介してイメージガイドファイバー束 23 (撮像部) によって圧迫されて配設されている。なお、ライトガイドファイバー束 28 は、その断面を円形に形成した場合の直径に対して短径が直径の 50% 程度となるように圧迫されて配設されているものとしたが、例えばライトガイドファイバー束 28 の圧迫された断面外形の短径が、円形断面直径の 20% から 90% の間であれば、ライトガイドファイバーは折損するようなことはなく、その形態が維持され得る。

20

【0033】

ライトガイドファイバー束 28 は、先端の外形の断面が非円形状に成形された先端成形部 (図 10 の符号 M 及び図 11 参照) を有して構成されている。なお、上述の例では、ライトガイドファイバー束 28 の先端の外形形状について、非円形状であるものとしているが、この例に限られることはなく、例えば円形状であってもよい。ライトガイドファイバー束 28 の外形形状は、ライトガイドファイバー束 28 が配設される挿入部 2 の内部の他の構成物の外形形状に応じて様々な形状となり得ることから、機種により予め規定された形状となるように成形される。ライトガイドファイバー束 28 は、図 10 に示すように、基端側から長さ方向において 1 本の束として形成され、所定の部位にて複数に分岐した形態に形成されている。本実施形態では、ライトガイドファイバー束 28 は、所定の部位にて二つに分岐した例を示しているが、この例に限られることはなく、例えば三つに分岐したり、四つに分岐したり、またはそれ以上の複数に分岐するような形態であってもよい。

30

【0034】

ライトガイドファイバー束 28 の先端は、上記先端成形部 M (図 10 参照) が先端硬性部 33 の貫通孔 33a の内部に挿入された状態で、上記照明光学系 26 の後端面に接するように固定されている。

【0035】

ライトガイドファイバー束 28 は、本内視鏡 1 の挿入部 2, 操作部 3, ユニバーサルコード 4 の内部を挿通して、挿入部 2 の先端部 5 から操作部 3 を経てユニバーサルコード 4 の終端部のライトガイドコネクタ 9 の一端のライトガイド接続端子 12 まで延設されている。つまり、これにより、ライトガイドファイバー束 28 は、ライトガイド接続端子 12 が接続される光源照明装置 (不図示) から出射された照明光を、挿入部 2 の先端部 5 の照明光学系 26 へと伝送する伝送部材である。

40

【0036】

そして、ライトガイドファイバー束 28 の外面は、可撓性を有し細長管状に所定の素材を用いて形成されるライトガイド被覆チューブ (29, 30; 図 10 参照) によって被覆されている (詳細は後述する)。

【0037】

ここで、第 1 LG 被覆チューブ 29 は、少なくとも上記先端成形部 M を含む所定の領域

50

、例えば分岐部分よりも先端寄りの領域においてライトガイドファイバー束 28 の外面を被覆している。つまり、第 1 LG 被覆チューブ 29 は、先端成形部から少なくとも挿入部 2 の内部に亘ってライトガイドファイバー束 28 を被覆している。第 1 LG 被覆チューブ 29 は、特に薄肉化が容易で、かつ柔軟性を有する素材、例えば延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン (e - P T F E) を用いて形成されるチューブ部材が適用される。

【 0 0 3 8 】

また、第 2 ライトガイド被覆チューブ (以下、第 2 LG 被覆チューブという) 30 は、ライトガイドファイバー束 28 の基端寄りの部位、即ちライトガイドコネクタ 9 側の所定の領域であって、上記分岐部分よりも基端寄りの領域の外面を被覆している。この第 2 LG 被覆チューブ 30 は、例えばシリコンを素材とするチューブ部材が適用される。

10

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態の内視鏡 1 におけるライトガイド 27 においては、第 1 LG 被覆チューブ 29 は、先端成形部 M の領域において、ライトガイドファイバー束 28 に接着固定された領域である固定部 H (図 10 参照) を有している。この固定部 H の領域においては、略一定の径となるように形成されている。このように形成されたライトガイド 27 の先端成形部 M と固定部 H とは、先端硬性部 33 の貫通孔 33 a の内部に挿入固定されている。

【 0 0 4 0 】

また、当該ライトガイド 27 において、先端成形部 M と固定部 H とを含む硬質成形部分 P M (図 10 参照) を成形するのに際しては、ライトガイドファイバー束 28 に第 1 LG 被覆チューブ 29 を被覆した状態で接着成形加工が施される。

20

【 0 0 4 1 】

一方、挿入部 2 の外面は、上記先端硬性部 33 から基端部までの全長に亘って可撓性を有する外装被覆チューブ 32 によって被覆されている。そして、上記外装被覆チューブ 32 の先端部分は、上記先端硬性部 33 の外面において、いわゆる糸巻き接着によって水密的に接合されている。

【 0 0 4 2 】

先端部 5 の基端側には湾曲部 6 が連設されている。この湾曲部 6 は、複数の湾曲コマ 6 a を連設して形成されている。そして、湾曲部 6 の最も先端の湾曲コマ 6 a と、操作部 3 内の湾曲機構 (不図示) との間は、挿入部 2 の内部に挿通される複数の湾曲ワイヤ 34 によって接続されている。なお、当該挿入部 2 において、湾曲部 6 よりも基端寄りの構成については、本発明に直接関連するものではないので、従来の内視鏡におけるものと同様の構成が適用されているものとして、その詳細な図示及び説明は省略する。

30

【 0 0 4 3 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、ライトガイド 27 におけるライトガイドファイバー束 28 の第 1 LG 被覆チューブ 29 として、柔軟性が良好でかつ薄肉化が容易な素材である延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン (e - P T F E) 製の被覆チューブを、挿入部 2 の軟性部分の略全長に亘って用いることによって、挿入部 2 の内部においてライトガイド 27 を効率的に配置することができる。即ち、ライトガイド 27 を挿入部 2 の内部に挿通させるのに際し、当該挿入部 2 の内部において隣設される他の構造物によってライトガイド 27 が押圧されたとしても、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン (e - P T F E) 製の第 1 LG 被覆チューブ 29 は柔軟性に優れていることから多様に変形し得るので、その機能を損なうことなく挿入部 2 の隙間領域において効率的に配置することができる。

40

【 0 0 4 4 】

また、ライトガイドファイバー束 28 の先端成形部 M を含む硬質成形部分 P M を成形するのに際しては、ライトガイドファイバー束 28 を第 1 LG 被覆チューブ 29 に挿通配置した状態で、両者を同時に接着成形することができるので、従来 of 製造方法、例えば、ライトガイドファイバー束の成形後に被覆チューブを被覆して接着するといった手法を用いる場合に比べて、製造工程の簡略化を実現できる。

【 0 0 4 5 】

50

さらに、延伸多孔質ポリテトラフルオロエチレン（e - P T F E）製の第1LG被覆チューブ29は、薄肉化が容易であることから、第1LG被覆チューブ29による被覆部分を先端硬性部33の内部に配設しても、先端硬性部33を太径化することなく構成できる。したがって、挿入部2の先端部5の太径化を抑制し得る。これと同時に、先端硬性部33の長尺化を抑制し、先端硬性部33の短縮化を実現できる。

【0046】

そして、第1LG被覆チューブ29の柔軟性によってライトガイドファイバー束28の先端成形部Mの断面形状を、所望の形状に成形することができる。よって、挿入部2の先端部5の内部においてライトガイド27の効率的な配置構成の実現に寄与することができる。

10

【0047】

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。

20

【0048】

本出願は、2016年1月13日に日本国に出願された特許出願2016-004475号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【0049】

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。

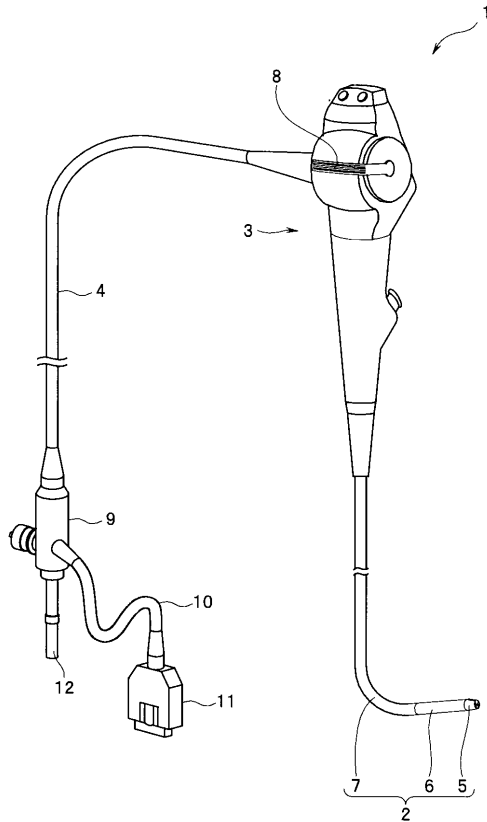
【産業上の利用可能性】

【0050】

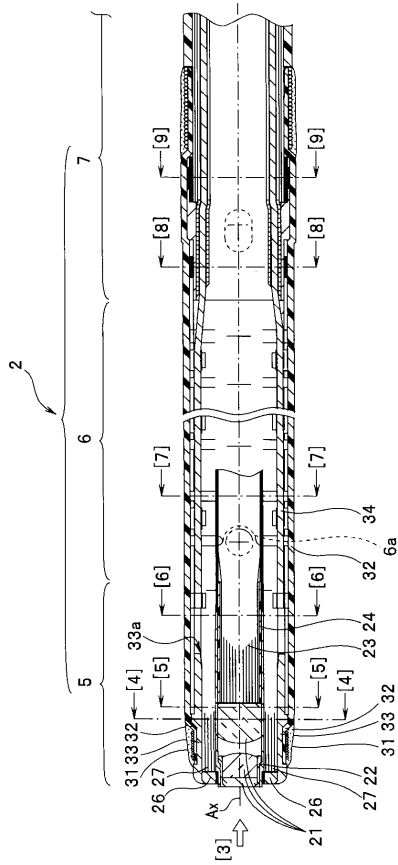
本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

30

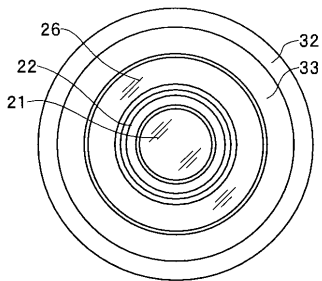
【図 1】



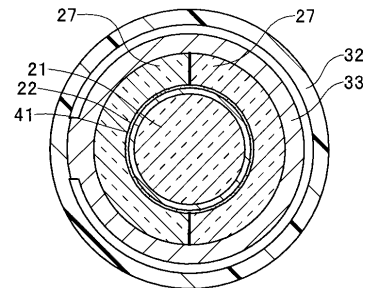
【図 2】



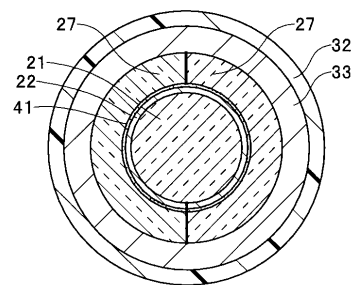
【図 3】



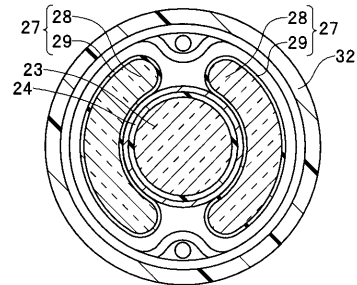
【図 5】



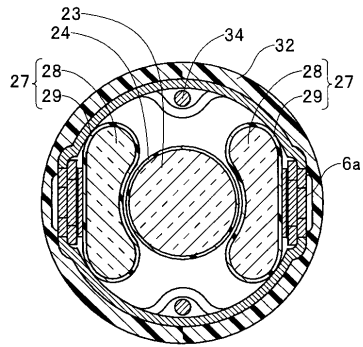
【図 4】



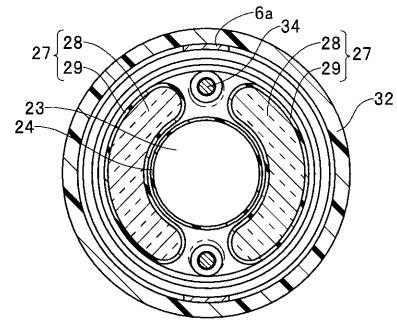
【図 6】



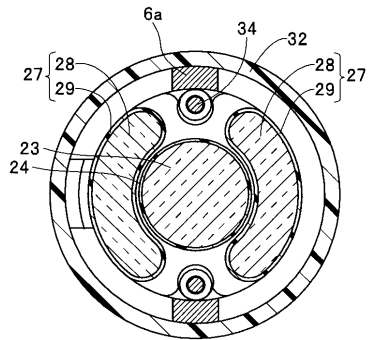
【図 7】



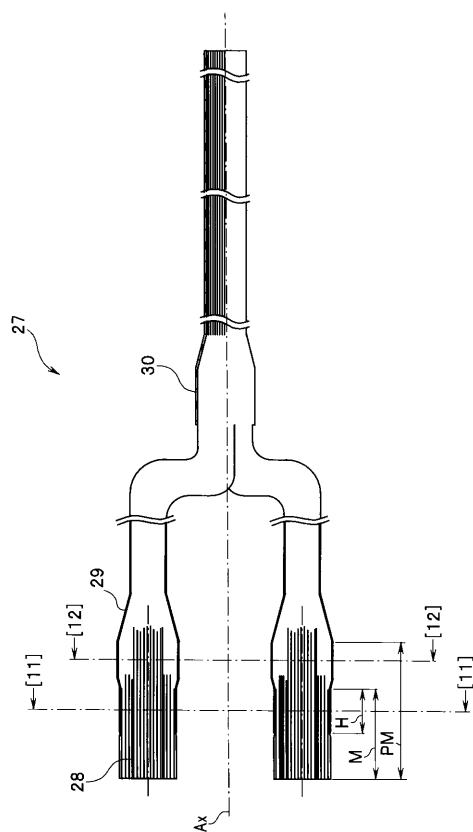
【図 9】



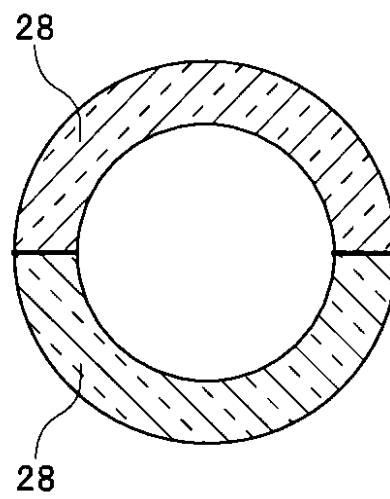
【図 8】



【図 10】

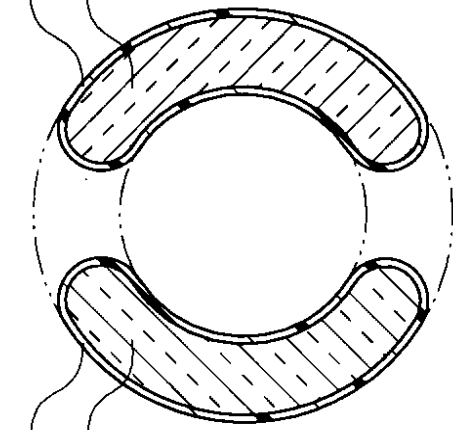


【図 11】



【図 12】

29 28



29 28

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭54-018094(JP,U)
米国特許出願公開第2001/0056222(US,A1)
米国特許出願公開第2012/0271113(US,A1)
特表2013-545550(JP,A)
特開平11-056763(JP,A)
特開2015-136441(JP,A)
特表平06-500183(JP,A)
特表平07-503079(JP,A)
特開平07-308283(JP,A)
特開平08-187219(JP,A)
国際公開第2013/190910(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 61 B 1 / 07
A 61 B 1 / 00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6257852B2	公开(公告)日	2018-01-10
申请号	JP2017523932	申请日	2016-10-07
[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	村山真彦		
发明人	村山 真彦		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00167 A61B1/00188 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/07 G02B6/06 G02B6/3624 G02B23/2469 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/07.732 A61B1/00.715 G02B23/26.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	山口博之		
优先权	2016004475 2016-01-13 JP		
其他公开文献	JPWO2017122399A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括：远端刚性部分，包括通孔;细长图像拾取部分，其远端插入并固定在通孔中;光导纤维束，其远端模制部分插入并固定在其中在该通孔中，光导纤维束从远端侧的近端部分到预定的分支部分形成一束，并且通过在相对于预定的远端侧分支成多个束而形成。分支部分;多个第一盖管由e-PTFE制成，并分别从所述远端模制部分覆盖所述多个束到所述预定分支部分;一个第二盖管由e-PTFE以外的材料覆盖，从预定的分支部分到近端部分覆盖一束。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6257852号 (P6257852)	
(45) 発行日 平成30年1月10日 (2018. 1. 10)			(24) 登録日 平成29年12月15日 (2017. 12. 15)		
(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B 1/07 (2006. 01)		A 6 1 B 1/07		7 3 2	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		7 1 5	
G 0 2 B 23/26 (2006. 01)		G 0 2 B 23/26		B	
請求項の数 6 (全 12 頁)					
(21) 出願番号 特願2017-523932 (P2017-523932)		(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10月7日 (2016. 10. 7)		(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進			
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/079987		(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖			
(87) 国際公開番号 W02017/122399		(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治			
(87) 国際公開日 平成29年7月20日 (2017. 7. 20)		(72) 発明者 村山 真彦 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			
審査請求日 平成29年5月1日 (2017. 5. 1)		審査官 山口 裕之			
(31) 優先権主張番号 特願2016-4475 (P2016-4475)		最終頁に続く			
(32) 優先日 平成28年1月13日 (2016. 1. 13)					
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)					
早期審査対象出願					
(54) 【発明の名称】 内視鏡					