

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6618620号
(P6618620)

(45) 発行日 令和1年12月11日(2019.12.11)

(24) 登録日 令和1年11月22日(2019.11.22)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/008	(2006.01)	A 6 1 B	1/008	5 1 1
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/008	5 1 2
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 5 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-522343 (P2018-522343)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成29年3月28日 (2017.3.28)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/JP2017/012772</p> <p>(87) 国際公開番号 W02017/212748</p> <p>(87) 国際公開日 平成29年12月14日 (2017.12.14)</p> <p>審査請求日 平成30年11月27日 (2018.11.27)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2016-113458 (P2016-113458)</p> <p>(32) 優先日 平成28年6月7日 (2016.6.7)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 磯部 洋佑 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内</p> <p>審査官 森口 正治</p> <p>(56) 参考文献 特開昭61-118712 (JP, A) 特開2010-75470 (JP, A) 特開2007-143848 (JP, A)</p>
---	---

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】

被検体に挿入される挿入部の先端に設けられており、連設された複数の湾曲コマを有し、少なくとも1方向に湾曲可能な湾曲部と、

前記湾曲部の基端側に設けられている可撓性を有する可撓管部と、

前記可撓管部の基端側に設けられており、前記湾曲部を湾曲させる操作を受け付ける操作部と、

前記湾曲部及び前記可撓管部に挿通されており、前記操作部が受け付けた操作を前記挿入部の先端に伝達するワイヤーと、

前記ワイヤーに設けられた平板状の突起部と、

前記湾曲コマの内周面に設けられており、前記突起部を前記挿入部が延伸する方向に沿って移動可能に保持する保持部と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記ワイヤーは、前記湾曲コマの内周面と前記保持部とが形成する空間の外部に配置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】

前記突起部は、前記挿入部が延伸する方向に直交する面において、前記湾曲コマの中心と前記ワイヤーとを結ぶ直線から離間する方向の両側に突出しており、

前記保持部は、前記突起部の一端を保持する第1保持部と、前記突起部の他端を保持す

る第2保持部であって、前記第1保持部と離間して配置されている第2保持部と、を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記挿入部が延伸する方向に直交する面において、前記突起部の厚さが前記ワイヤーの太さより小さいことを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の内視鏡。

【請求項5】

前記突起部は、前記挿入部が延伸する方向に沿って一連の形状をなすことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被検体内に挿入されて被検部位の観察等を行う内視鏡が知られており、医療分野等で広く利用されている。内視鏡には、被検体に挿入する挿入部の先端に湾曲可能な湾曲部が配置されたものがある（例えば、特許文献1参照）。この内視鏡では、基端側に連設された操作部を操作することにより、湾曲部の内部に挿通されたワイヤーが基端側に引っ張られて湾曲部が湾曲する。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-55972号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図12は、従来の内視鏡における湾曲部の断面を表す図である。図12に示すように、従来の内視鏡では、湾曲コマ1221の内側に設けられた管状のワイヤーガイド1224にワイヤー1223が挿通されている。その結果、湾曲コマ1221の内側において、ワイヤーガイド1224の突出量が大きいため、湾曲部の設計の自由度が低く、湾曲部を意図した設計にできない場合があった。

30

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、湾曲部の好適な設計を行うことができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡は、被検体に挿入される挿入部の先端に設けられており、連設された複数の湾曲コマを有し、少なくとも1方向に湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部の基端側に設けられている可撓性を有する可撓管部と、前記可撓管部の基端側に設けられており、前記湾曲部を湾曲させる操作を受け付ける操作部と、前記湾曲部及び前記可撓管部に挿通されており、前記操作部が受け付けた操作を前記挿入部の先端に伝達するワイヤーと、前記挿入部が延伸する方向に直交する面の少なくとも一部の面において、前記湾曲コマの中心と前記ワイヤーとを結ぶ直線から離間する方向に突出する突起部と、前記湾曲コマの内周面に設けられており、前記突起部を前記挿入部が延伸する方向に沿って移動可能に保持する保持部と、を備えることを特徴とする。

40

【0007】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記ワイヤーは、前記湾曲コマの内周面と前記保持部とが形成する空間の外部に配置されていることを特徴とする。

【0008】

50

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記突起部は、前記挿入部が延伸する方向に直交する面において、前記湾曲コマの中心と前記ワイヤーとを結ぶ直線から離間する方向の両側に突出しており、前記保持部は、前記突起部の一端を保持する第1保持部と、前記突起部の他端を保持する第2保持部であって、前記第1保持部と離間して配置されている第2保持部と、を有することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記挿入部が延伸する方向に直交する面において、前記突起部の厚さが前記ワイヤーの太さより小さいことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記突起部は、前記挿入部が延伸する方向に沿って一連の形状をなすことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、湾曲部の好適な設計を行うことができる内視鏡を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1に係る内視鏡の構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示した内視鏡の湾曲部の挿入方向に沿った断面図である。

【図3】図3は、図2に示したワイヤー及び突起部を表す図である。

【図4】図4は、図1に示した内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面図である。

【図5】図5は、実施の形態1の湾曲部の他の設計例における湾曲部の挿入方向に直交する断面図である。

【図6】図6は、実施の形態1の変形例1に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。

【図7】図7は、実施の形態1の変形例2に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。

【図8】図8は、図7に示したワイヤー及び突起部を表す図である。

【図9】図9は、図8に示したワイヤー及び突起部の製造方法を説明するための図である。

【図10】図10は、実施の形態2に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。

【図11】図11は、図10に示したワイヤー及び突起部を表す図である。

【図12】図12は、従来の内視鏡における湾曲部の断面を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、図面を参照して本発明に係る内視鏡の実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。本発明は、湾曲部を湾曲させるワイヤーを備える内視鏡一般に適用することができる。例えば、挿入部の先端に超音波振動子を備える超音波内視鏡にも適用することができる。

【0014】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0015】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る内視鏡の構成を示す模式図である。内視鏡1は、先端に撮像部が配設され、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た操作部3と、この操作部3の側部から延出するユニバーサルコード4と、ユニバ

10

20

30

40

50

ーサルコード 4 に連設され、内視鏡 1 を制御する観察装置及び内視鏡 1 に照明光を供給するための光源装置等と接続されるコネクタ部 5 と、を備える。なお、本明細書において、図 1 に示すように、挿入部 2 を挿入する方向を「挿入方向」とし、挿入方向の先端側（図 1 の上方）を「先端側」、基端側（図 1 の下方）を「基端側」とする。

【 0 0 1 6 】

挿入部 2 は、先端に設けられている先端部 2 1 と、先端部 2 1 の基端側に設けられている湾曲可能な湾曲部 2 2 と、湾曲部 2 2 の基端側に設けられている可撓性を有する可撓管部 2 3 と、を有する。可撓管部 2 3 の基端は、操作部 3 の先端側に連設されている。先端部 2 1 には、被検体内において処置具を突出させる開口部が設けられている。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、図 1 に示した内視鏡の湾曲部の挿入方向に沿った断面図である。湾曲部 2 2 は、連設された複数の湾曲コマ 2 2 1 と、湾曲コマ 2 2 1 を連結するピン 2 2 2 と、を有する。湾曲部 2 2 及び可撓管部 2 3 の内側には、ワイヤー 2 2 3 が挿通されている。ワイヤー 2 2 3 は、先端が先端部 2 1 に基端が操作部 3 にそれぞれ接続されており、操作部 3 が受け付けた操作を挿入部 2 の先端に伝達する。具体的には、ワイヤー 2 2 3 が基端側に引っ張られると、各湾曲コマ 2 2 1 がピン 2 2 2 を中心に回転し、湾曲部 2 2 が湾曲する。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、図 2 に示したワイヤー及び突起部を表す図である。ワイヤー 2 2 3 には、複数の突起部 2 2 4 が溶接等により固着されている。

【 0 0 1 9 】

図 4 は、図 1 に示した内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面図である。突起部 2 2 4 は、湾曲コマ 2 2 1 の内周面に合わせて曲がっている平板状の部材である。突起部 2 2 4 には、凹部 2 2 4 a が形成されており、ワイヤー 2 2 3 はこの凹部 2 2 4 a に固着されている。その結果、図 4 に示す挿入方向に直交する面において、突起部 2 2 4 は、湾曲コマ 2 2 1 の中心とワイヤー 2 2 3 とを結ぶ直線 L 1 から離間する方向に突出した状態となる。

【 0 0 2 0 】

湾曲コマ 2 2 1 の内周面には、鉤型に曲がっている保持部 2 2 5 が設けられている。保持部 2 2 5 は、突起部 2 2 4 の一端を保持する第 1 保持部 2 2 5 a と、突起部 2 2 4 の他端を保持する第 2 保持部 2 2 5 b と、を有し、突起部 2 2 4 を挿入方向に沿って移動可能に保持する。第 1 保持部 2 2 5 a と第 2 保持部 2 2 5 b とは、ワイヤー 2 2 3 を挟んで離間して配置されている。第 1 保持部 2 2 5 a と湾曲コマ 2 2 1 の内周面との間、及び第 2 保持部 2 2 5 b と湾曲コマ 2 2 1 の内周面との間には、それぞれ挿入方向に沿って連通する空間が形成されており、この空間にそれぞれ突起部 2 2 4 が挿通される。一方、ワイヤー 2 2 3 は、この 2 つの空間の間に配置されており、少なくともワイヤー 2 2 3 の中央部はこれらの空間の外部に配置されている。

【 0 0 2 1 】

また、湾曲コマ 2 2 1 の内側には、穿刺針等の処置具が挿通される処置具挿通路 2 4 と、挿入部 2 の先端で撮像された画像データ等を伝送する信号ケーブル 2 5 と、光源装置から供給された照明光を挿入部 2 の先端に伝搬するライトガイド 2 6 と、挿入部 2 の先端に

【 0 0 2 2 】

操作部 3 は、湾曲部 2 2 を湾曲させる操作を受け付ける。また、操作部 3 には、処置具挿通路 2 4 の入り口である処置具挿入口 3 1 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

ここで、図 4 では、湾曲コマ 2 2 1 の中心 C 1 とワイヤー 2 2 3 とを結ぶ直線 L 1 上において、ワイヤー 2 2 3 の片側のみに突起部 2 2 4 が配置されている。一方、従来の内視鏡である図 1 2 では、湾曲コマ 1 2 2 1 の中心 C 0 とワイヤー 1 2 2 3 とを結ぶ直線 L 0 上において、ワイヤー 1 2 2 3 の両側にワイヤーガイド 1 2 2 4 が配置されている。その結果、実施の形態 1 によれば、従来の内視鏡よりも、ワイヤー 2 2 3、突起部 2 2 4 及び

10

20

30

40

50

保持部 2 2 5 を含む構成の湾曲コマ 2 2 1 の内側への突出量が小さい。

【 0 0 2 4 】

そこで、実施の形態 1 によれば、例えば図 4 に示すように、処置具挿通路 2 4 の太さ $T t 1$ を、図 4 に破線で示す従来の処置具挿通路 1 2 4 の太さ $T t 0$ より大きくすることができる。一方、従来の内視鏡では、ワイヤーガイド 1 2 2 4 と処置具挿通路 1 2 4 とが干渉するため、処置具挿通路 1 2 4 の太さを大きくすることができない。このように、実施の形態 1 によれば、湾曲部 2 2 に挿通される構成を配置する領域を増やすことができるため、この内視鏡 1 は、湾曲部 2 2 内の設計の自由度が高く、湾曲部 2 2 の好適な設計を行うことができる内視鏡である。

【 0 0 2 5 】

また、湾曲部 2 2 の設計は、図 4 の構成に限られない。図 5 は、実施の形態 1 の湾曲部の他の設計例における湾曲部の挿入方向に直交する断面図である。図 5 に示すように、湾曲部 2 2 の太さ $T c 1$ を図 5 に破線で示す従来の湾曲コマ 1 2 2 1 の太さ $T c 0$ より小さくしてもよい。このように、実施の形態 1 によれば、湾曲部 2 2 を含む挿入部 2 の細径化を図ることもできる。

【 0 0 2 6 】

また、上述した実施の形態 1 では、図 3 のように、挿入方向に沿って同じ長さの突起部 2 2 4 が等間隔で配置されている構成について説明したがこれに限られない。例えば、湾曲操作時に湾曲部 2 2 の曲率が大きい湾曲部 2 2 の中央部では、突起部 2 2 4 の挿入方向に沿った長さを短くしてもよい。また、例えば、湾曲操作時にワイヤー 2 2 3 の基端側への移動量が大きい湾曲部 2 2 の基端側では、突起部 2 2 4 の挿入方向に沿った長さを先端側よりも長くしてもよい。

【 0 0 2 7 】

(変形例 1)

図 6 は、実施の形態 1 の変形例 1 に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。図 6 に示すように、突起部 2 2 4 A には凹部が形成されていない。このように、突起部 2 2 4 A に凹部が形成されていない構成であってもよい。この構成においても、湾曲コマ 2 2 1 の中心とワイヤー 2 2 3 とを結ぶ直線上において、ワイヤー 2 2 3 の片側のみ突起部 2 2 4 A が配置されている。その結果、変形例 1 によれば、ワイヤー 2 2 3、突起部 2 2 4 A 及び保持部 2 2 5 を含む構成の湾曲コマ 2 2 1 の内側への突出量が小さい。

【 0 0 2 8 】

(変形例 2)

図 7 は、実施の形態 1 の変形例 2 に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。図 8 は、図 7 に示したワイヤー及び突起部を表す図である。図 7、図 8 に示すように、複数のワイヤー 2 2 3 B と、複数の突起部 2 2 4 B とが、挿入方向に沿って交互に接続された構成である。この構成では、挿入方向に直交する面において、突起部 2 2 4 B の厚さがワイヤー 2 2 3 B の太さより小さいため、湾曲コマ 2 2 1 の内側への突出量をより小さくすることができる。

【 0 0 2 9 】

図 9 は、図 8 に示したワイヤー及び突起部の製造方法を説明するための図である。図 9 に示すように、図 8 の構成は、短い複数のワイヤー 2 2 3 B と、複数の突起部 2 2 4 B とをそれぞれ用意し、溶接等で接合することにより製造することができる。

【 0 0 3 0 】

(実施の形態 2)

図 1 0 は、実施の形態 2 に係る内視鏡の湾曲部の挿入方向に直交する断面の一部を拡大した図である。図 1 1 は、図 1 0 に示したワイヤー及び突起部を表す図である。図 1 0 に示す挿入方向に直交する面において、突起部 2 2 4 C は、湾曲コマ 2 2 1 の中心とワイヤー 2 2 3 C とを結ぶ直線から離間する方向の片側に突出している。突起部 2 2 4 C の先端は T 字状の形状をなす。また、突起部 2 2 4 C は、図 1 1 に示すように、挿入方向に沿っ

10

20

30

40

50

て一連の形状をなす。

【 0 0 3 1 】

保持部 2 2 5 C は、T 字状の突起部 2 2 4 C と嵌合する形状である。ワイヤー 2 2 3 C、突起部 2 2 4 C 及び保持部 2 2 5 C 以外の構成は実施の形態 1 と同様であってよいので説明を省略する。このように、突起部 2 2 4 C は片側のみに設けられていてもよい。この構成では、湾曲コマ 2 2 1 の中心とワイヤー 2 2 3 C とを結ぶ直線上において、ワイヤー 2 2 3 C の両側において突起部 2 2 4 C が配置されていない。その結果、実施の形態 2 によれば、ワイヤー 2 2 3 C、突起部 2 2 4 C 及び保持部 2 2 5 C を含む構成の湾曲コマ 2 2 1 の内側への突出量がさらに小さい。

【 0 0 3 2 】

なお、上述した実施の形態では、4 本のワイヤーを備える構成を説明したが、これに限られない。例えば、1 本又は 2 本のワイヤーを備え、1 方向又は 2 方向に湾曲可能な湾曲部を備える構成にも適用することができる。

【 0 0 3 3 】

また、上述した実施の形態では、ワイヤーを突起部に溶接等により固着させる構成を説明したがこれに限られない。例えば、図 4、図 6、図 1 0 と同様の断面形状になるように、ワイヤーと突起部とに相当する構成を一体的に成形してもよい。

【 0 0 3 4 】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 内視鏡
- 2 挿入部
- 3 操作部
- 4 ユニバーサルコード
- 5 コネクタ部
- 2 1 先端部
- 2 2 湾曲部
- 2 3 可撓管部
- 2 4 処置具挿通路
- 2 5 信号ケーブル
- 2 6 ライトガイド
- 2 7 送気送水路
- 3 1 処置具挿入口
- 2 2 1 湾曲コマ
- 2 2 2 ピン
- 2 2 3、2 2 3 B、2 2 3 C ワイヤー
- 2 2 4、2 2 4 A、2 2 4 B、2 2 4 C 突起部
- 2 2 4 a 凹部
- 2 2 5、2 2 5 C 保持部
- 2 2 5 a 第 1 保持部
- 2 2 5 b 第 2 保持部
- C 1 中心
- L 1 直線
- T c 0、T c 1、T t 0、T t 1 太さ

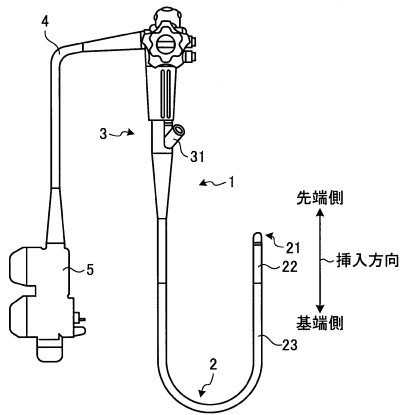
10

20

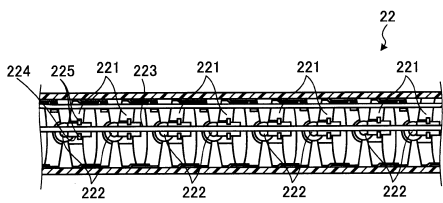
30

40

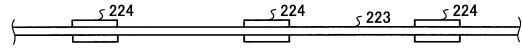
【図1】



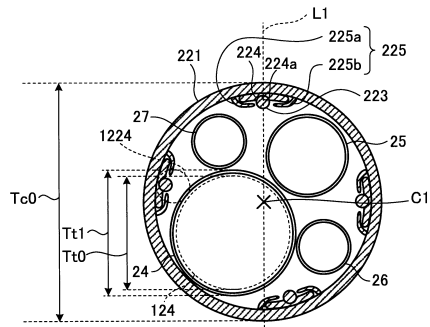
【図2】



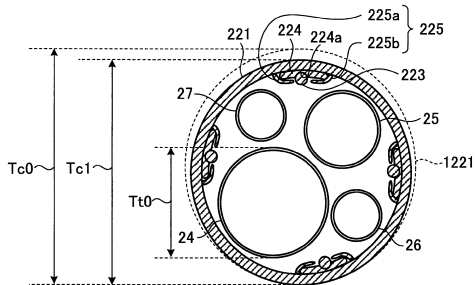
【図3】



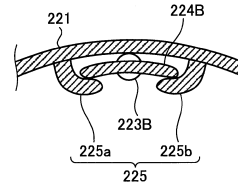
【図4】



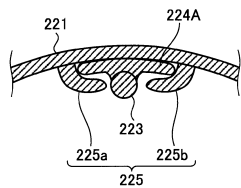
【図5】



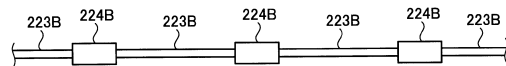
【図7】



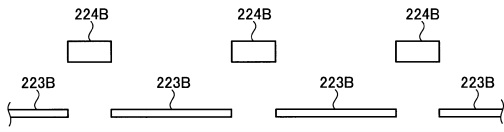
【図6】



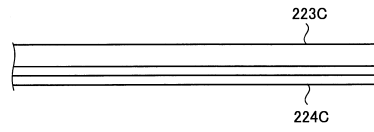
【図8】



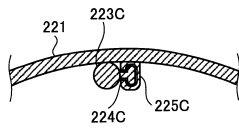
【図 9】



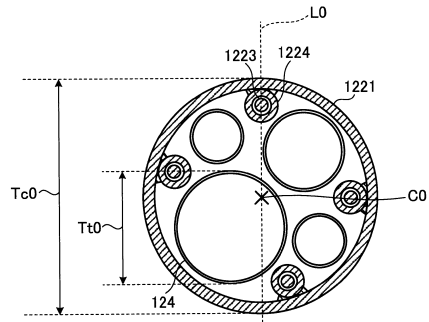
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

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

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP6618620B2	公开(公告)日	2019-12-11
申请号	JP2018522343	申请日	2017-03-28
[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	磯部洋佑		
发明人	磯部 洋佑		
IPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/008 A61B1/012 A61B1/0052 A61B1/01 A61B1/0661 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/008.511 A61B1/008.512 G02B23/24.A		
优先权	2016113458 2016-06-07 JP		
其他公开文献	JPWO2017212748A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括：弯曲部，该弯曲部设置在插入部的前端，并具有连续设置的多个弯曲片，并且能够在至少一个方向上弯曲。在弯曲部的基端侧具有挠性的挠性管。控制体，其设置在挠性管的基端侧，并接受使弯曲部弯曲的操作。电线穿过弯曲部和挠性管而插入，并将控制体所接受的操作传递到插入部的前端。突出部是设置在电线上的板状部件。保持部设置在弯曲片的内周面上，并且在插入部延伸的方向上可动地保持突出部。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6618620号 (P6618620)
(45) 発行日 令和1年12月11日 (2019. 12. 11)	(24) 登録日 令和1年11月22日 (2019. 11. 22)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1 / 0 0 8 (2 0 0 6 . 0 1) G O 2 B 2 3 / 2 4 (2 0 0 6 . 0 1)		
F I A 6 1 B 1 / 0 0 8 5 1 1 A 6 1 B 1 / 0 0 8 5 1 2 G O 2 B 2 3 / 2 4 A		
請求項の数 5 (全 9 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-522343 (P2018-522343)	(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2-9-51番地	
(86) (22) 出願日 平成28年3月28日 (2017. 3. 28)	(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2017/012772	(72) 発明者 磯部 洋佑 東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリンパス株式会社内	
(87) 国際公開番号 W02017/212748	審査官 森口 正治	
(87) 国際公開日 平成29年12月14日 (2017. 12. 14)	(56) 参考文献 特開昭61-118712 (J P, A) 特開2010-75470 (J P, A) 特開2007-143848 (J P, A)	
審査請求日 平成30年11月27日 (2018. 11. 27)		
(31) 優先権主張番号 特願2016-113458 (P2016-113458)		
(32) 優先日 平成28年6月7日 (2016. 6. 7)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡		