

(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2015-6282

(P2015-6282A)

(43) 公開日 平成27年1月15日(2015.1.15)

(51) Int.Cl.	F I	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 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-133364 (P2013-133364)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成25年6月26日 (2013. 6. 26)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100169856
			弁理士 尾山 栄啓
		(72) 発明者	岡田 慎介
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA03 DA14 DA16 DA18
			DA19 GA02
			4C161 DD03 FF33 HH32 JJ06

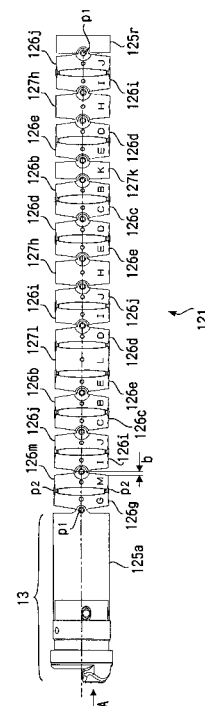
(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲部

(57) 【要約】

【課題】複数種類のセグメントを用いて湾曲部を構成した場合に、容易にセグメントの識別および組み立てを行うことが可能な、内視鏡湾曲部を提供すること。

【解決手段】体腔内を観察するための内視鏡における湾曲部であって、複数の円環形状のセグメントからなり、該複数のセグメントの各々は、湾曲部を湾曲させるための操作ワイヤを挿通するためのワイヤガイドと、隣接するセグメントと連結するための連結部と、を有する。さらに、複数のセグメントは、形状の異なる複数種類のセグメントを含み、複数のセグメントの各々には、該セグメントを識別するための文字指標が設けられるとともに、該文字指標は、セグメントが連結された状態において、同一列に並ぶような位置に設けられる構成とした。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内を観察するための内視鏡における湾曲部であって、
前記湾曲部は、複数の円環形状のセグメントからなり、
前記複数のセグメントの各々は、
前記湾曲部を湾曲させるための操作ワイヤを挿通するためのワイヤガイドと、
隣接するセグメントと連結するための連結部と、を有し、
前記複数のセグメントは、形状の異なる複数種類のセグメントを含み、
前記複数のセグメントの各々には、該セグメントを識別するための文字指標が設けられており、
前記文字指標は、前記セグメントが連結された状態において、同一列に並ぶような位置に設けられていることを特徴とする、内視鏡湾曲部。

10

【請求項 2】

前記文字指標は、前記セグメントが連結される順番を表わすことを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡湾曲部。

【請求項 3】

同じ種類のセグメントに、異なる文字指標が付されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の内視鏡湾曲部。

【請求項 4】

同じ種類のセグメントに、同じ文字指標が付されることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡湾曲部。

20

【請求項 5】

前記文字指標は、アルファベットまたは数字であることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡湾曲部。

【請求項 6】

前記文字指標は、ハーフエッチングまたはレーザマーキングによって設けられることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡湾曲部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

この発明は、体腔内に挿入され生体組織を撮像、観察するための内視鏡を構成する挿入部の湾曲部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、術者が把持する把持部、該把持部から延出しており内視鏡観察時には体腔内に挿入される挿入部等を有する。挿入部は、内視鏡観察に必要な部材（例えば、撮像素子や対物光学系等）が配設される硬性の先端部と、該先端部の体腔内での位置を変化させるための湾曲部と、湾曲部と把持部間に位置する長尺の可撓管と、から構成される。湾曲部は、複数の円環形状の部材（以下、「セグメント」という）を並べて円筒形状を形成し、互いに隣接するセグメント同士の一部をリベット等によって回動自在に軸止めされた構造、つまり節輪構造を有する。

40

【0003】

節輪構造を構成する各セグメントの内周面には、操作ワイヤを進退自在に挿通するためのワイヤ通過孔を有するワイヤガイドが設けられている。ワイヤガイドは、各セグメント内に例えば 90° 間隔で 4 箇所配置され、4 本の操作ワイヤが各ワイヤガイドにそれぞれ挿通されている。そして、各操作ワイヤの先端が湾曲部の先端部分に連結されており、湾曲部は牽引された操作ワイヤの方向（4 方向のいずれか）に湾曲する。また、特許文献 1 および特許文献 2 には、湾曲部の湾曲による操作ワイヤの摩耗を防ぐために、ワイヤガイドのワイヤ通過孔の位置や径が異なる複数種類のセグメントによって湾曲部を構成することが提案されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許4223594号

【特許文献2】特開2011-167371号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、内視鏡の高性能化、多機能化に伴い、挿入部（湾曲部）内に配設される内視鏡構成部材の点数は増加傾向にある。例えば、撮像素子による通常観察ユニットに加え、高解像度の画像を得るための共焦点観察ユニットを備える内視鏡や、内視鏡の鉗子差込口から共焦点内視鏡を挿入して二種類の観察を行うことなどが知られている。このように、内視鏡の挿入部に配置される部材が増えることで、湾曲部を通る部材も増加し、湾曲部内の充填率が高くなる。これに伴い、湾曲管内（セグメント内）のワイヤガイドが部材に接触したり、湾曲した際に先端部が生体組織に接触したりするといった問題が生じる。このような問題を解決するために、セグメント毎にワイヤガイドの位置をずらす、またはセグメントが回転するための隙間の量を位置によって変更するなど、より多くの種類のセグメントを用いて複雑な湾曲部を設計することが求められる。しかしながら、湾曲部を構成するために多くの種類のセグメントを用いた場合、セグメントの種類の識別が困難となり、湾曲部の組立作業が煩雑になるといった問題がある。また、異なる種類のセグメントを誤って連結してしまった場合には、湾曲部が適切に機能しなくなってしまうとともに、湾曲部内に配設された光ファイバや各種信号線と言った内視鏡構成部材を圧迫、損傷させるおそれもある。

10

20

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、複数種類のセグメントを用いることによって複雑な湾曲部を構成するとともに、容易にセグメントの識別および組み立てを行うことが可能な、内視鏡湾曲部を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明により、体腔内を観察するための内視鏡における湾曲部であって、複数の円環形状のセグメントからなる内視鏡湾曲部が提供される。また、本発明の内視鏡湾曲部における複数のセグメントの各々は、湾曲部を湾曲させるための操作ワイヤを挿通するためのワイヤガイドと、隣接するセグメントと連結するための連結部と、を有する。さらに、複数のセグメントは、形状の異なる複数種類のセグメントを含み、複数のセグメントの各々には、該セグメントを識別するための文字指標が設けられるとともに、該文字指標は、セグメントが連結された状態において、同一列に並ぶような位置に設けられていることを特徴とする。

30

【0008】

これにより、セグメントの種類および連結時の向きを容易に識別することが可能となり、湾曲部の組み立て時における取り違いのリスクを低減することができるとともに、作業の簡易化および迅速化を図ることができる。

40

【0009】

また、上記文字指標は、セグメントが連結される順番を表わすものであっても良い。または、同じ種類のセグメントに、異なる文字指標が付されても良い。または、同じ種類のセグメントに、同じ文字指標が付されても良い。

【0010】

また、上記文字指標は、アルファベットまたは数字であっても良い。さらに、上記文字指標は、ハーフエッチングまたはレーザマーキングによって設けられても良い。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明の内視鏡湾曲部では、形状の異なる複数種類のセグメントを組み合わせることによって多様で複雑な湾曲部を構成することが可能であるとともに、文字指標によって容易にセグメントの識別および組み立て時の向きを判別可能となり、組み立ての迅速化および簡素化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態の内視鏡を示す図である。

【図2】本発明の実施形態の内視鏡の先端部の構成を示す図である。

【図3】本発明の実施形態の湾曲部の節輪構造を示す図である。

【図4】本発明の実施形態の湾曲セグメントの種類ごとの形状を示す表である。

10

【図5】本発明の実施形態の湾曲セグメントにおけるワイヤガイドを説明するための図である。

【図6】本発明の実施形態の湾曲セグメントの形状を説明するための図である。

【図7】本発明の変形例における湾曲部の節輪構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0014】

図1は、本実施形態の内視鏡湾曲部を有する挿入部を持つ、内視鏡100を示す図である。図1に示すように、本実施形態の内視鏡100は、挿入部1と、鉗子差込口2と、把持部3とを有する。図2は、挿入部1の先端部を拡大して示す図である。但し、説明の便宜上、図2は、先端部の周囲を被覆するゴム管等一部構成を省略した透視図である。また、図2は、先端部に共焦点観察ユニット200が固定された状態を示す。

20

【0015】

内視鏡100の挿入部1は、体腔内に挿入される長い管であり、可撓性を有している。挿入部1は、基端側から順に、可撓管11、湾曲部12および先端部13からなる。なお、本文において各部材を説明するに際し、把持部3に近い側を基端側、先端部13に近い側を先端側という。挿入部1は、可撓管11先端側と湾曲部12基端側、湾曲部12先端側と先端部13基端側を一部嵌合した状態で接合することにより構成される。

【0016】

先端部13には、体内の画像を撮像するための撮像部130が配設される。撮像部130は、CCD (Charge-Coupled Device) などの撮像素子135、対物光学系138、および照明光を供給するためのライトガイド（不図示）などを有する。先端部13は、先端近傍において撮像部130の各構成要素、および共焦点観察ユニット200の先端部を保護する役割を担う硬性部である。可撓管11には、主として先端部13に配設される各部材を駆動制御するための信号線、ライトガイドおよび共焦点観察ユニット200等が挿通される。

30

【0017】

湾曲部12は、複数の円環形状の部材（以下、「セグメント」という）を連結してなる節輪構造121を有する。節輪構造121には、先端部13に配設される各部材を駆動制御するための信号線、ライトガイドおよび共焦点観察ユニット200等が挿通される。また、節輪構造121には、4本の操作ワイヤ128が4方向に取り付けられている。各操作ワイヤ128の基端側は把持部3に、先端側は先端部13に固定される。そして、把持部3における操作部（不図示）によって各操作ワイヤ128を牽引することにより、湾曲部12を4方向（Up/Right/Down/Left）に湾曲させることができる。また、湾曲部12の外周は網状管および被覆ゴムによって被覆されており、これにより、湾曲部12内部が外部環境から遮蔽される。

40

【0018】

図3は、湾曲部12の節輪構造121を抽出して示す拡大図である。図3に示すように節輪構造121は、形状の異なる複数のセグメントからなる。詳しくは、節輪構造121

50

は、先端セグメント 1 2 5 a、後端セグメント 1 2 5 r、湾曲セグメント 1 2 6 b、1 2 6 c、1 2 6 d、1 2 6 e、1 2 6 g、1 2 6 i、1 2 6 j、1 2 6 m、および非湾曲セグメント 1 2 7 h、1 2 7 k、1 2 7 l を含む。先端セグメント 1 2 5 a は先端部 1 3 の基端側に、後端セグメント 1 2 5 r は可撓管 1 1 の先端側にそれぞれ接合される。湾曲セグメント 1 2 6 および非湾曲セグメント 1 2 7 は、湾曲部 1 2 の設計に応じて、所定の配置で先端セグメント 1 2 5 a および後端セグメント 1 2 5 r の間に連結される。

【0019】

節輪構造 1 2 1 は、互いに隣接するセグメントの端部同士を連結することにより構成される。そのため、各セグメント 1 2 5、1 2 6、1 2 7 における、他のセグメントと対向する側の端部（すなわち、先端セグメント 1 2 5 a の基端側端部、後端セグメント 1 2 5 r の先端側端部、他のセグメント 1 2 6、1 2 7 の両端部）には、一对の連結部が配設されている。詳しくは、図 3 に示されるように、先端セグメント 1 2 5 a の基端側端部には、第一の径方向に沿って一对の連結部 P 1 が設けられている。また、後端セグメント 1 2 5 r の先端側端部には、同じく第一の径方向に沿って一对の連結部 P 1 が設けられている。また、湾曲セグメント 1 2 6 の一端には、第一の径方向に沿って一对の連結部 P 1 が設けられ、他端には、第一の径方向と略直交する第二の径方向に沿って一对の連結部 P 2 が設けられている。つまり、湾曲セグメント 1 2 6 の両端部には、合計 4 個の連結部 P 1、P 1、P 2、P 2 が設けられている。さらに、非湾曲セグメント 1 2 7 の両端部には、第一の径方向または第二の径方向のいずれか一方のみに沿って設けられた一对の連結部、すなわち合計 4 個の連結部 P 1 または P 2 が設けられる。具体的には、非湾曲セグメント 1 2 7 l の両端には 4 個の連結部 P 2 が設けられ、非湾曲セグメント 1 2 7 h、1 2 7 k の両端にはそれぞれ 4 個の連結部 P 1 が設けられている。

【0020】

各連結部 P 1、P 2 には、貫通孔が設けられている。節輪構造 1 2 1 は、互いに隣接するセグメントにおいて、同一の連結部（つまり、連結部 P 1 同士または連結部 P 2 同士）を各貫通孔が一致するように重ね合わせ、該貫通孔にリベットを挿入し回動自在に固定することにより形成される。これにより、節輪構造 1 2 1 は、互いに直交する 2 軸方向（セグメント 1 2 5 および 1 2 7 は 1 軸方向）に回動自在に構成される。また、各セグメントの内周面には、操作ワイヤ 1 2 8 を進退自在に挿通するためのワイヤ通過孔を有するワイヤガイド G が略 90° 間隔で 4 箇所配置されている（図 5）。

【0021】

湾曲セグメント 1 2 6 の他のセグメントに対向する端面は、連結部形成位置を頂点とした勾配を有する。そして、該端面は、他端に形成される連結部形成位置に対応する位置で最も他端側に近接する。つまり、図 3 に示すように各セグメントにおいて他のセグメントに対向する端面は、該端面における連結部形成位置が凸、他端に形成される連結部形成位置に対応する位置が凹となるような湾曲面を形成している。

【0022】

また、本実施形態における湾曲セグメント 1 2 6 b、1 2 6 c、1 2 6 d、1 2 6 e、1 2 6 g、1 2 6 i、1 2 6 j、1 2 6 m は、それぞれ異なる形状を有している。すなわち、本実施形態では、8 種類の形状の異なる湾曲セグメント 1 2 6 が 1 個または 2 個ずつ用いられる。図 4 は、各湾曲セグメント 1 2 6 の形状を示す表であり、図 5 は、各湾曲セグメント 1 2 6 のワイヤガイドを示す図である。図 4 に示すように、各湾曲セグメント 1 2 6 は、円環部の外径 ϕ 、連結部 P 1 との隙間量およびワイヤガイドのずれ量がそれぞれ異なる。ここで、連結部 P 1 との隙間量は、図 3 に示すように、連結部 P 1 に設けられた貫通穴の中心から、セグメントの下端面（貫通穴の中心から最も遠い端面）までの距離である。連結部 P 1 との隙間量によって、湾曲部 1 2 の湾曲角が決まる。また、ワイヤガイドのずれ量は、図 5 に示すように、所定のワイヤガイド G a が図 5 (a) に示す位置に配置されている場合を基準 (0) とした場合のずれ量である。ワイヤガイドガイドの位置は、湾曲部 1 2 内部に配設される部材を避けるためにずらされる。

【0023】

図4に示すように、湾曲セグメント126gは、外径 ϕ 、連結部との隙間量、およびワイヤガイドのずれ量の全てにおいて、他の湾曲セグメント126と相違する。湾曲セグメント126gは先端側に位置するため、その他の湾曲セグメント126に比べ、外径が大きく形成される（すなわち $x > y$ ）。湾曲セグメント126mは、ワイヤガイドのずれ量が他の湾曲セグメント126と相違する。各湾曲セグメント126i、126c、126eは、それぞれ連結部との隙間量のみが異なる。同じく、湾曲セグメント126j、126b、126dもそれぞれ連結部との隙間量のみが異なる。また、各湾曲セグメント126i、126c、126eは、外径 ϕ 、連結部との隙間量、およびワイヤガイドのずれ量において、それぞれ湾曲セグメント126j、126b、126dと同じであるが、ワイヤガイドの取り付け位置が相違する。

10

【0024】

図5を参照して、各湾曲セグメント126のワイヤガイドのずれ量および取り付け位置について説明する。図5は、各湾曲セグメント126を図3の矢印Aの方向から見た図である。図5(a)は湾曲セグメント126gを示し、図5(b)は湾曲セグメント126mを示し、図5(c)は湾曲セグメント126i、126cおよび126eを示し、図5(d)は湾曲セグメント126j、126bおよび126dを示す。

【0025】

ワイヤガイドGは、溶接またはロー付などによって湾曲セグメント126の内周面に固定される。ワイヤガイドGは、略90°間隔で配置され、連結部P1およびP2が延びる方向と直交する方向（径方向）に延びるように固定される。ここで、本実施形態においては、連結時に下方側（共焦点観察ユニット200側）に位置するワイヤガイドを所定のワイヤガイドGaとし、当該ワイヤガイドGaのずれ量を湾曲セグメント126毎のワイヤガイドのずれ量とする。図5(c)および図5(d)に示されるように、湾曲セグメント126i、126cおよび126eのワイヤガイドGaのずれ量は、湾曲セグメント126j、126bおよび126dとワイヤガイドGaのずれ量と同じであるが、ワイヤガイドGの取り付け位置が90°ずれている。

20

【0026】

本実施形態では、このように形状の異なる複数種類の湾曲セグメント126と非湾曲セグメント127とを所定の配置で連結して、湾曲部12の節輪構造121を構成する。これにより、複雑かつ多様な湾曲部121を設計することができ、湾曲部12の内部に配設される構成部材が増加した場合にも、適切に内部の部材を回避することおよび操作ワイヤの摩耗を防ぐことなどが可能となる。ここで、湾曲セグメント126は小型の部材であり、上記のように各湾曲セグメント126の形状は類似している。そのため、複数種類の湾曲セグメント126を用いて節輪構造121を組み立てる際に、各湾曲セグメント126の種類を目視にて判別することは大変困難である。そのため、本実施形態では、湾曲セグメント126および非湾曲セグメント127の所定の位置に、各セグメントの種類を識別するための文字指標CMを設ける。

30

【0027】

図6は、湾曲セグメント126の一例として、湾曲セグメント126bを示す図である。なお、図6は、湾曲セグメント126bにワイヤガイドが固定される前の状態を示す。湾曲セグメント126bは、板金を腐食されて形成した図6(a)に示す部材を、図6(b)に示すように曲げ加工し、端部を溶接することで作成される。また、湾曲セグメント126の所定の位置には、湾曲セグメント126の種類に応じた文字指標CMが設けられる。湾曲セグメント126bの場合、文字指標CMとして、アルファベットの「B」が付される。また、同じ種類の湾曲セグメント126には同じ文字指標が付される。文字指標CMは、曲げ加工がされる前に、化学腐食によるハーフエッチングや、レーザマーキング等によって設けられる。また、文字指標CMとして、アルファベット以外の文字指標（数字や記号など）を用いても良い。このような構成とすることで、湾曲セグメント126の種類を容易に識別することが可能となる。これによって、湾曲部12の組み立て時における、湾曲セグメント126の取り違いのリスクを低減することができるとともに、作業の

40

50

迅速化を図ることができる。また、指標として文字を用いることで、多くの種類のセグメントに対応することが可能となる。なお、別の実施形態においては、図6のように板金を曲げ加工するのではなく、金属パイプ状の部材を切断して湾曲セグメント126を作成しても良い。

【0028】

さらに、図3に示されるように、各湾曲セグメント126および非湾曲セグメント127の文字指標CMは、各セグメントが適切に連結された際に、同一列に並ぶような位置に設けられる。このような構成とすることで、各セグメントを連結する際のセグメントの向きを容易に把握することができる。また、文字指標CMは、連結された際に同一列に並ぶことを前提として、各セグメントにおいて最も強度が強い位置に設けられる。

10

【0029】

以上が本発明の実施形態の説明であるが、本発明は、上記の実施形態における構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な組み合わせおよび変形が可能である。例えば、上記実施形態では、文字指標CMは、湾曲セグメント126または非湾曲セグメント127の種類に応じて付される構成となっていたが、これに限定されるものではない。図7は、本発明の変形例における節輪構造121aを示す図である。図7に示す変形例では、湾曲セグメント126または非湾曲セグメント127の種類に関係なく、先端側から順番にアルファベットの文字指標CMが付されている。これにより、同じ種類の湾曲セグメント126bに対して、異なる文字「G」および「Q」が文字指標CMとして付される。このような構成とすることで、湾曲セグメント126および非湾曲セグメント127を連結する際の順序が一目でわかり、湾曲部12の組み立て作業を迅速化および簡素化することができる。

20

【0030】

また、他の変形例として、上記実施形態では、湾曲部12の節輪構造121は、計24個のセグメントにより構成されているが、よく少ない数のセグメントまたはより多くの数のセグメントによって構成することも可能である。さらに、上記実施形態では、外径φ、連結部との隙間量およびワイヤガイドのずれ量が異なる複数種類の湾曲セグメント126を用いる例について説明したが、その他にも、ワイヤ通過孔の径や位置、または湾曲時における他セグメントへの潜り込み防止のための突起の有無、などが異なる湾曲セグメントを用いることも可能である。

30

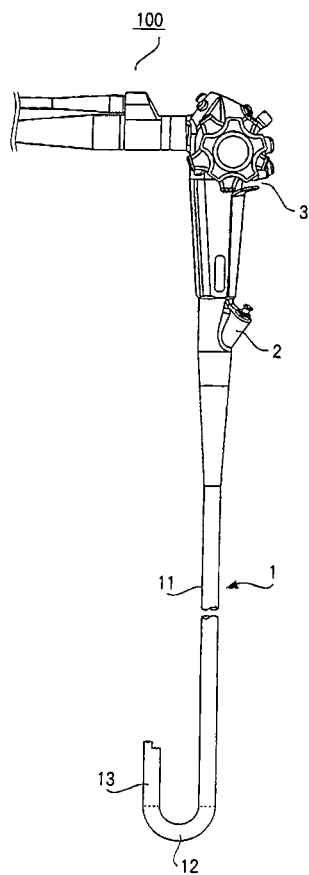
【符号の説明】

【0031】

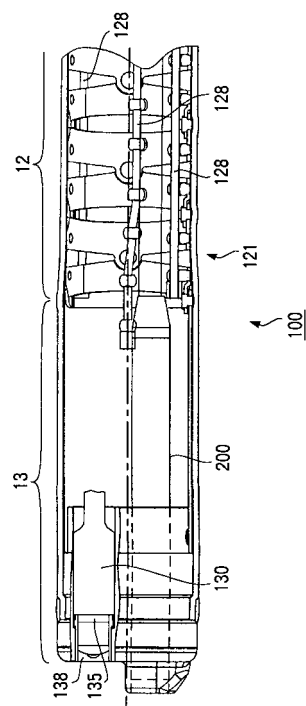
- 1 挿入部
- 3 把持部
- 11 可撓管
- 12 湾曲部
- 121 節輪構造
- 125a 先端セグメント
- 125r 後端セグメント
- 126 湾曲セグメント
- 127 非湾曲セグメント
- 13 先端部
- 100 内視鏡
- 200 共焦点観察ユニット

40

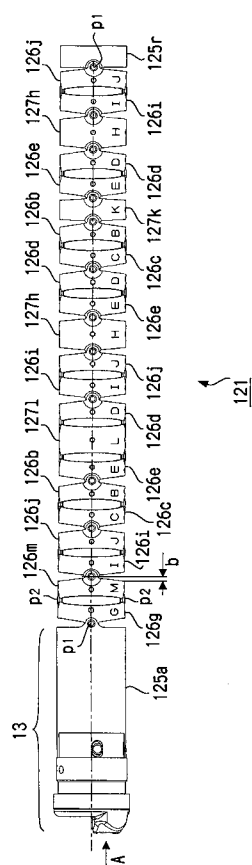
【図 1】



【図 2】



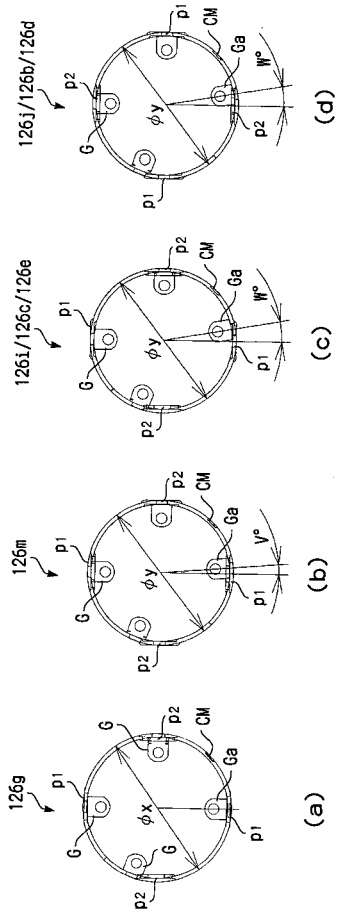
【図 3】



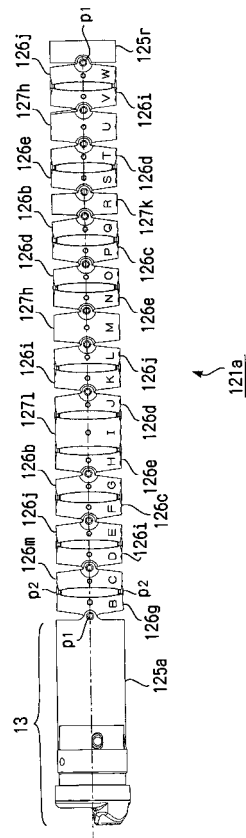
【图 4】

セグメント	外径 $\phi(mm)$	連結部との 隙間量 (mm)	ワイヤガイドの すれ量 $(^{\circ})$
126g	x	a	o
126m	y	b	v
126i	y	b	w
126j	y	b	w
126c	y	c	w
126b	y	c	w
126e	y	d	w
126d	y	d	w

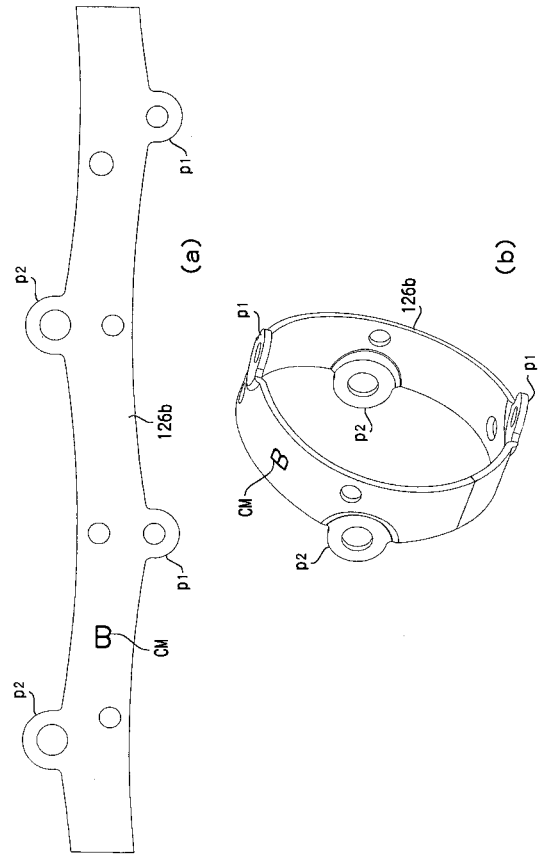
【図 5】



【図 7】



【図 6】



专利名称(译)	内窥镜弯曲部分		
公开(公告)号	JP2015006282A	公开(公告)日	2015-01-15
申请号	JP2013133364	申请日	2013-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	岡田慎介		
发明人	岡田 慎介		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/008.510 A61B1/008.511 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/GA02 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/HH32 4C161/JJ06		
代理人(译)	尾山荣启		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜弯曲部，当通过使用多种类型的节段构造弯曲部时，该内窥镜弯曲节能够容易地识别和组装节段。用于观察体腔内部的内窥镜的弯曲部分，该弯曲部分包括多个环形段，并且该多个段中的每个段具有用于弯曲插入其中的弯曲部分的操作线。以及用于与相邻段连接的连接部分。此外，多个分段包括具有不同形状的多种类型的分段，并且多个分段中的每个分段均设有用于识别分段的字符索引，并且该字符索引指示分段连接的状态。在上面，配置使得它们被设置在同一行中排列的位置。[选择图]图3

