

(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2008-295774

(P2008-295774A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
G02B 23/24

F 1

A 61 B 1/00
G 02 B 23/24310 D
Aテーマコード(参考)
2 H 04 0
4 C 06 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2007-145630 (P2007-145630)
平成19年5月31日 (2007.5.31)(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

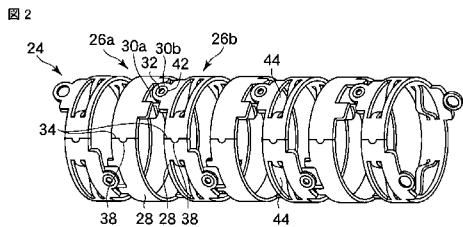
(54) 【発明の名称】内視鏡湾曲部

(57) 【要約】

【課題】円滑に湾曲作動可能であり容易に製造することが可能な内視鏡湾曲部を提供する。

【解決手段】この内視鏡湾曲部は、筒状部28を有し互いに共軸に並設されている複数の節輪26a, 26bを有し、隣り合う両節輪26a, 26bの内の一方の節輪26aは、筒状部28と一体的に設けられ筒状部28の径方向に延びている突出部32を有し、隣り合う両節輪26a, 26bの内の他方の節輪26bは、筒状部28と一体的に設けられ突出部32が突出部32の長手軸を中心として回動可能に挿入されている受部42を有し、各節輪26a, 26bは、筒状部28において筒状部28の周方向に対して交差して延びる非接合あるいは接合済の不連続部34を有する、ことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状部を有し互いに共軸に並設されている複数の節輪を具備し、隣り合う両節輪の内の一方の節輪は、前記筒状部と一体的に設けられ前記筒状部の径方向に延びている突出部を有し、隣り合う両節輪の内の他方の節輪は、前記筒状部と一体的に設けられ前記突出部が前記突出部の長手軸を中心として回動可能に挿入されている受部を有し、各節輪は、前記筒状部において前記筒状部の周方向に対して交差して延びる非接合あるいは接合済の不連続部を有する、ことを特徴とする内視鏡湾曲部。

10

【請求項 2】

前記一方の節輪は、前記筒状部の両端側に夫々設けられいずれも径方向外向きあるいは径方向内向きに突出している突出部を有し、前記他方の節輪は、前記筒状部の両端側に夫々設けられている受部を有する、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】

前記隣り合う両節輪の各節輪は、前記筒状部の一端側に設けられている突出部と、前記筒状部の他端側に設けられている受部と、を有する、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 4】

前記各節輪は、前記不連続部において対向している前記筒状部の両端部に設けられ当該両端部を互いに係合している係合部を有する、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】

前記複数の節輪の前記不連続部は、前記湾曲部の長手軸方向に互いに整列されている、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 6】

前記複数の節輪の前記不連続部は、前記湾曲部の中心軸の周方向に対して互いに変位して配置されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲部。

30

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡湾曲部を有する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、内視鏡の挿入部に設けられ、湾曲作動される湾曲部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は体腔内に挿入される細長い挿入部を有し、この挿入部の先端部には湾曲作動される湾曲部が配設されている。この湾曲部では、円筒状の複数の節輪が互いに回動可能に共軸に連結されている。節輪の連結方法として、例えば、リベット止めが用いられている。即ち、節輪の円筒部の両端面に夫々中心軸対称に一対の舌片部が突設されており、隣り合う両節輪の舌片部は互いに重ね合わされて回動可能にリベット止めされている。このようなリベット止めを用いる連結方法は、特に細径な内視鏡では、非常に面倒なものとなっている。

40

【0003】

特許文献 1 及び 2 には、リベット止めを用いない連結方法が開示されている。特許文献 1 の湾曲部では、隣り合う両節輪の一方の節輪の嵌入片が節輪の軸方向に延び、他方の節輪の被掛止部に節輪の接面に沿って搖動可能に嵌入されている。特許文献 2 の湾曲部では

50

、隣り合う両節輪の舌片部としての連結片を互いに重ね合わせた後に、外側からのプレスにより、外側の連結片の一部分を内側へと突出させて凸部を形成すると同時に、この凸部を内側の連結片の貫通孔へと嵌入させている。

【特許文献1】実公昭61-21042号広報

【特許文献2】特開2001-104239号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の湾曲部では、節輪の軸方向に延びている嵌入片を節輪の接面に沿って揺動可能に被掛止部に嵌入するようにしているため、連結された両節輪が円滑に回動されにくく、湾曲部を充分に円滑に湾曲作動することができない。

【0005】

また、特許文献2の湾曲部では、凸部の加工精度を向上することが難しく、凸部と貫通孔との間に適正なクリアランスを形成することが困難であり、特許文献1の湾曲部と同様に、連結された両節輪が円滑に回動されにくく、湾曲部を充分に円滑に湾曲作動することができない。

【0006】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、円滑に湾曲作動可能であり容易に製造する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】

本発明の第1実施態様では、内視鏡湾曲部は、筒状部を有し互いに共軸に並設されている複数の節輪を具備し、隣り合う両節輪の内の一方の節輪は、前記筒状部と一体的に設けられ前記筒状部の径方向に延びている突出部を有し、隣り合う両節輪の内の他方の節輪は、前記筒状部と一体的に設けられ前記突出部が前記突出部の長手軸を中心として回動可能に挿入されている受部を有し、各節輪は、前記筒状部において前記筒状部の周方向に対し交差して延びる非接合あるいは接合済の不連続部を有する、ことを特徴とする。

【0008】

本発明の第2実施態様では、内視鏡湾曲部は、前記一方の節輪は、前記筒状部の両端側に夫々設けられいずれも径方向外向きあるいは径方向内向きに突出している突出部を有し、前記他方の節輪は、前記筒状部の両端側に夫々設けられている受部を有する、ことを特徴とする。

【0009】

本発明の第3実施態様では、内視鏡湾曲部は、前記隣り合う両節輪の各節輪は、前記筒状部の一端側に設けられている突出部と、前記筒状部の他端側に設けられている受部と、を有する、ことを特徴とする。

【0010】

本発明の第4実施態様では、内視鏡湾曲部は、前記各節輪は、前記不連続部において対向している前記筒状部の両端部に設けられ当該両端部を互いに係合している係合部を有する、ことを特徴とする。

【0011】

本発明の第5実施態様では、内視鏡湾曲部は、前記複数の節輪の前記不連続部は、前記湾曲部の長手軸方向に互いに整列されている、ことを特徴とする。

【0012】

本発明の第6実施態様では、内視鏡湾曲部は、前記複数の節輪の前記不連続部は、前記湾曲部の中心軸の周方向に対して互いに変位して配置されている、ことを特徴とする。

【0013】

本発明の第7実施態様では、内視鏡は、第1から第6実施態様の内視鏡湾曲部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【0014】

本発明の第1実施態様の内視鏡湾曲部では、筒状部の径方向に延びている突出部が突出部の長手軸を中心として回動可能に受部に挿入されている。そして、筒状部と一体的に突出部又は受部を精度よく成形した上で、両節輪を連結する際には、突出部と受部とを、不連続部を利用した節輪の拡径あるいは縮径により径方向に相対的に変位させ、両節輪の相対的な移動により軸方向及び周方向に對して互いに位置合わせし、節輪の拡径あるいは縮径の解除により径方向に相対的に移動させて、突出部を受部に挿入することにより、湾曲部を製造することが可能となっている。このように、円滑に湾曲作動可能な湾曲部を容易に製造することが可能となっている。

【0015】

10

本発明の第2実施態様の内視鏡湾曲部では、拡径される節輪と縮径される節輪とが順次連結されることになるため、連結済の節輪に新たな節輪を連結する際には、新たな節輪に加えて連結済の節輪も拡径あるいは縮径することが可能となっている。このため、連結の際の各節輪の変形量を抑えることができ、変形による節輪の歪みを防止することが可能となっている。

【0016】

本発明の第3実施態様の内視鏡湾曲部では、一種類の節輪により湾曲部を形成することができるため、節輪の製造コストが低減されると共に、節輪の連結工程も単純なものとなり、湾曲部を安価に製造することが可能となっている。

【0017】

20

本発明の第4実施態様の内視鏡湾曲部では、不連続部において筒状部の両端部を係合部により係合することで、筒状部の両端部を軸方向に位置決めすることが可能となっている。このため、不連続部を接合しない場合には、節輪の軸方向の強度を確保することが可能となり、不連続部を接合する場合には、接合工程において筒状部の両端部を軸方向に位置決めをする必要がなくなり、接合工程を容易かつ安価に行うことが可能となる。

【0018】

本発明の第5実施態様の内視鏡湾曲部では、複数の節輪の不連続部が湾曲部の長手軸方向に整列されているため、不連続部を接合する場合には、複数の接合箇所が湾曲部の長手軸方向に整列されていることになり、接合工程を容易に行うことが可能となっている。

【0019】

30

本発明の第6実施態様の内視鏡湾曲部では、複数の節輪の不連続部が湾曲部の中心軸の周方向に對して互いに変位して配置されているため、湾曲部において、周方向に對して特に脆弱な箇所が形成されないようになっている。

【0020】

本発明の第7実施態様の内視鏡は、湾曲部が容易に製造可能な内視鏡となっている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の各実施形態を図面を参照して説明する。

【0022】

40

図1から図4は、本発明の第1実施形態を示す。

【0023】

図1を参照し、内視鏡10は体腔内に挿入される細長い挿入部12を有する。この挿入部12では、先端硬質部14、湾曲作動される湾曲部16、長尺で可撓性の可撓管部18が先端側から順に配設されている。挿入部12の基端部には、操作者に把持操作される操作部20が連結されている。この操作部20には、湾曲部16を湾曲操作するための湾曲操作ノブ22が配設されている。

【0024】

図2を参照し、湾曲部16の骨格をなす筒状の湾曲管24について説明する。

【0025】

50

この湾曲管24では、径方向外向きの突出部32を有する突出部節輪26aと、受部と

しての貫通孔 4 2 を有する貫通孔節輪 2 6 b との 2 種類の節輪が交互に連結されている。

【0 0 2 6】

突出部節輪 2 6 a では、筒状部としての円筒部 2 8 の両端部に、夫々、円筒部 2 8 の中心軸に対称に一对の突出部舌片部 3 0 a が一体的に突設されている。円筒部 2 8 の一端側の一对の突出部舌片部 3 0 a と他端側の一対の突出部舌片部 3 0 a とは、円筒部 2 8 の周方向に互いに 90° ずらして配置されている。各突出部舌片部 3 0 a の径方向厚さは円筒部 2 8 の径方向厚さの半分となっており、各突出部舌片部 3 0 a は円筒部 2 8 の内周面側に配置されている。各突出部舌片部 3 0 a の外側面には突出部 3 2 が一体的に突設されている。各突出部 3 2 は、リング状で、径方向外向きに延びてあり、各突出部 3 2 の高さは円筒部 2 8 の径方向厚さの半分となっている。突出部 3 2 は、例えば、バーリング加工で形成される。さらに、円筒部 2 8 には、円筒部 2 8 の周方向に対して直交して即ち円筒部 2 8 の軸方向に延びている不連続部 3 4 が形成されている。この不連続部 3 4 において対向している円筒部 2 8 の両端部に、当該両端部を係合するための係合部 3 8 が形成されている。即ち、円筒部 2 8 の一端部には凸部が形成されており、他端部には凹部が形成されており、これら凸部と凹部とが互いに係合される係合部 3 8 が形成されている。そして、不連続部 3 4 では、円筒部 2 8 の両端部がレーザー溶接により互いに接合されている。即ち、不連続部 3 4 は接合済である。

【0 0 2 7】

貫通孔節輪 2 6 b は、突出部節輪 2 6 a と同様な、円筒部 2 8 、貫通孔舌片部 3 0 b 、不連続部 3 4 、係合部 3 8 を有する。ここで、各貫通孔舌片部 3 0 b の径方向厚さは円筒部 2 8 の半分となっており、各貫通孔舌片部 3 0 b は円筒部 2 8 の外周面側に配置されている。各貫通孔舌片部 3 0 b には、径方向に受部としての貫通孔 4 2 が形成されている。さらに、円筒部 2 8 には、湾曲部 1 6 を湾曲作動させるための操作ワイヤーが挿通されるワイヤー受け 4 4 が一体的に形成されている。ワイヤー受け 4 4 は、円筒部 2 8 の周壁において周方向に延びている帯状部分を径方向内向きに C 字状に突出させた形態を有する。円筒部 2 8 の周方向に対して、各貫通孔舌片部 3 0 b が配置されている 90° ごとの四位置に対応して夫々ワイヤー受け 4 4 が配置されている。

【0 0 2 8】

湾曲管 2 4 では、隣り合う突出部節輪 2 6 a と貫通孔節輪 2 6 b において、突出部舌片部 3 0 a が内側に、貫通孔舌片部 3 0 b が外側になるように、両舌片部 3 0 a , 3 0 b が互いに重ね合わされている。そして、突出部舌片部 3 0 a の突出部 3 2 は、貫通孔舌片部 3 0 b の貫通孔 4 2 に突出部 3 2 の長手軸を中心として回動可能に挿入されており、突出部節輪 2 6 a と貫通孔節輪 2 6 b とが互いに回動可能となって連結されている。連結された所定の節輪 2 6 a , 2 6 b に対する先端側と基端側との節輪 2 6 a , 2 6 b の回動方向は互いに直交しており、このような回動を組み合わせることにより湾曲管 2 4 は任意の方向に湾曲作動可能である。

【0 0 2 9】

なお、湾曲管 2 4 において、突出部節輪 2 6 a 及び貫通孔節輪 2 6 b の不連続部 3 4 は、湾曲管 2 4 の長手軸方向に整列して配置されている。

【0 0 3 0】

以下、本実施形態の湾曲部 1 6 の製造方法について説明する。

【0 0 3 1】

プレス加工により、未接合の不連続部 3 4 を有する筒状の貫通孔節輪 2 6 b 及び突出部節輪 2 6 a を形成する。続いて、突出部節輪 2 6 a と貫通孔節輪 2 6 b とを順次連結していく。

【0 0 3 2】

図 3 から図 5 を参照して、突出部節輪 2 6 a と貫通孔節輪 2 6 b との連結方法について説明する。

【0 0 3 3】

図 3 を参照し、下方側に示す貫通孔節輪 2 6 b へとその上方の突出部節輪 2 6 a が連結

され、さらに、連結済の突出部節輪 26a へと上方側の貫通孔節輪 26b が連結される。以下では、連結済の突出部節輪 26a への貫通孔節輪 26b の連結工程について説明する。

【0034】

連結済の突出部節輪 26a に対して新たな貫通孔節輪 26b を共軸に配置し、突出部舌片部 30a に対して貫通孔舌片部 30b を周方向に對して對向させるようにして整列させる。この際、突出部節輪 26a の不連續部 34 と貫通孔節輪 26b の不連續部 34 とが周方向に對して互いに整列するようとする。続いて、図中矢印 L1 で示されるように、貫通孔節輪 26b を不連續部 34 の間隔を増大させることで拡径させ、貫通孔 42 を径方向外向きに移動させて保持する。一方、連結済の貫通孔節輪 26b と突出部節輪 26a においては、貫通孔舌片部 30b が外側に、突出部舌片部 30a が内側に配置され、突出部 32 が径方向外向きに突出しているため、連結済の突出部節輪 26a を縮径することが可能である。図中矢印 S1 で示されるように、連結済の突出部節輪 26a を、不連續部 34 の間隔を減少させ、必要ならば不連續部 34 における円筒部 28 の両端部を互いに重ね合わせることで縮径させ、突出部 32 を径方向内向きに移動させて保持する。貫通孔 42 の径方向外向きへの移動と、突出部 32 の径方向内向きへの移動とにより、径方向について、貫通孔 42 の僅かに内側に位置するように突出部 32 の突出端部を配置する。ここで、連結済の貫通孔節輪 26b と突出部節輪 26a とでは、突出部節輪 26a は縮径されるが、貫通孔節輪 26b は拡径されないため、貫通孔 42 から突出部 32 の全体が抜去されてしまうことはない。続いて、図中矢印 M1 で示されるように、連結済の突出部節輪 26a へと新たな貫通孔節輪 26b を軸方向に移動して、突出部 32 の径方向外側に貫通孔 42 を位置決めする。そして、突出部節輪 26a の縮径と貫通孔節輪 26b の拡径とを解除して、突出部 32 を径方向外向き、貫通孔 42 を径方向内向きに移動させて、突出部 32 を貫通孔 42 へと挿入する。この際、不連續部 34 においては、円筒部 28 の両端部の凸部と凹部とが互いに係合され、両端部が軸方向に對して互いに位置決めされる。

10

20

30

40

【0035】

このようにして、図 4 の下方側に示されるように、突出部節輪 26a に貫通孔節輪 26b が連結される。

【0036】

図 4 を参照し、さらに、連結済の貫通孔節輪 26b への突出部節輪 26a の連結工程について説明する。

【0037】

連結済の貫通孔節輪 26b への突出部節輪 26a の連結工程は、上述した連結済の突出部節輪 26a への貫通孔節輪 26b の連結工程と同様である。但し、図中矢印 L2 で示されるように、連結済の貫通孔節輪 26b を拡径して貫通孔 42 を径方向外向きに移動させ、図中矢印 S2 で示されるように、新たな突出部節輪 26a を縮径して突出部 32 を径方向内向きに移動させる。ここで、連結済の突出部節輪 26a と貫通孔節輪 26b とでは、突出部舌片部 30a が内側に配置されて突出部 32 が径方向外向きに突出しており、貫通孔舌片部 30b が外側に配置されているため、連結済の貫通孔節輪 26b を拡径することが可能である。

【0038】

このようにして、図 5 に示されるように、貫通孔節輪 26b に突出部節輪 26a が連結される。

【0039】

以下同様に、突出部節輪 26a と貫通孔節輪 26b とを順次連結していく。連結後、各突出部節輪 26a 及び貫通孔節輪 26b の不連續部 34 は湾曲管 24 において湾曲管 24 の長手軸方向に整列して配置される。また、不連續部 34 において、円筒部 28 の両端部は軸方向に對して互いに位置決めされる。続いて、各突出部節輪 26a 及び貫通孔節輪 26b の不連續部 34 をレーザー溶接により順次接合していく。

【0040】

50

従って、本実施形態の湾曲部 16 は次の効果を奏する。

【0041】

本実施形態の湾曲部 16 では、突出部節輪 26a の径方向に延びている突出部 32 が突出部 32 の長手軸を中心として回動可能に貫通孔節輪 26b の貫通孔 42 に挿入されている。そして、プレス加工により筒状の突出部節輪 26a と筒状の貫通孔節輪 26b とを精度よく成形した上で、突出部 32 と貫通孔 42 とを、不連続部 34 を利用した突出部節輪 26a の縮径と貫通孔節輪 26b の拡径とにより径方向に互いに変位させ、突出部節輪 26a と貫通孔節輪 26b との相対的な移動により軸方向及び周方向に対して互いに位置合わせし、その後、突出部節輪 26a の縮径と貫通孔節輪 26b の拡径との解除により径方向に互いに移動させて、突出部 32 を貫通孔 42 に挿入することにより、湾曲部 16 を製造することが可能となっている。このように、円滑に湾曲作動可能な湾曲部 16 を容易に製造することが可能となっている。

【0042】

また、拡径される貫通孔節輪 26b と縮径される突出部節輪 26a とが順次連結されることになるため、連結済の突出部節輪 26a あるいは貫通孔節輪 26b に貫通孔節輪 26b あるいは突出部節輪 26a を連結する際には、新たな貫通孔節輪 26b あるいは突出部節輪 26a に加えて連結済の突出部節輪 26a あるいは貫通孔節輪 26b も拡径あるいは縮径することが可能となっている。このため、連結の際の突出部節輪 26a 及び貫通孔節輪 26b の変形量を抑えることができ、変形による突出部節輪 26a 及び貫通孔節輪 26b の歪みを防止することが可能となっている。

【0043】

さらに、不連続部 34 において、円筒部 28 の両端部の凸部と凹部とを互いに係合することで、円筒部 28 の両端部を軸方向に位置決めしているため、レーザー溶接において円筒部 28 の両端部を位置決めする装置、工程が必要なく、レーザー溶接を容易かつ安価に行なうことが可能となっている。

【0044】

加えて、各節輪 26a, 26b の不連続部 34 が湾曲管 24 の長手軸方向に互いに整列されているため、レーザー溶接の溶接箇所が湾曲管 24 の長手軸方向に整列されていることになり、溶接工程を容易に行なうことが可能となっている。

【0045】

なお、突出部節輪において舌片部の内側面に径方向内向きに突出部を突設し、突出部舌片部を外側に、貫通孔舌片部を内側に配置するようにしてもよい。この場合には、突出部節輪と貫通孔節輪との連結工程において、突出部節輪が拡径され、貫通孔節輪が縮径されることになる。

【0046】

図 6 から図 8 は、本発明の第 2 実施形態を示す。

【0047】

図 6 を参照し、本実施形態の湾曲管 24 では、一端側に突出部 32、他端側に受部としての貫通孔 42 が配設されている一種類の節輪 26 が順次連結されている。

【0048】

1 つの節輪 26 は、第 1 実施形態の突出部節輪 26a あるいは貫通孔節輪 26b と同様な、円筒部 28、突出部舌片部 30a、貫通孔舌片部 30b、不連続部 34、係合部 38、ワイヤー受け 44 を夫々有する。

【0049】

即ち、1 つの節輪 26 では、円筒部 28 の一端側に一対の突出部舌片部 30a が配設されており、他端側に一対の貫通孔舌片部 30b が配設されている。一対の突出部舌片部 30a と一対の貫通孔舌片部 30b とは、円筒部 28 の周方向に互いに 90° ずらして配置されている。ワイヤー受け 44 は、円筒部 28 の周方向に対して、貫通孔舌片部 30b が配置されている二位置に対応して夫々配置されている。

【0050】

10

20

30

40

50

湾曲管24では、隣り合う両節輪26において、第1実施形態と同様に、突出部舌片部30aの突出部32と貫通孔舌片部30bの貫通孔42とが互いに連結されている。また、隣り合う両節輪26において、一方の節輪26の一対のワイヤー受け44と他方の節輪26の一対のワイヤー受け44とは、湾曲管24の周方向に互いに90°ずらして配置されることになる。即ち、湾曲管24において、円筒部28の周方向に対して、四位置に夫々ワイヤー受け44が配置されている。さらに、各節輪26の不連続部34は、湾曲管24の中心軸の周方向に順次90°づつ変位され循環するように配置されている。不連続部34は接合されておらず、非接合のままである。

【0051】

以下、本実施形態の湾曲部16の製造方法について説明する。

10

【0052】

プレス加工により、未接合の不連続部34を有する筒状の節輪26を、一種類で複数形成する。続いて、各節輪26を順次連結していく。

【0053】

図6及び図7を参照して、節輪26の連結方法について説明する。本実施形態では、連結済の節輪26の突出部32を新たな節輪26の貫通孔42に挿入していく。

【0054】

図7を参照し、下方側の連結済の節輪26に対して、上方側の新たな節輪26を共軸に配置し、突出部舌片部30aに対して貫通孔舌片部30bを周方向に対して対向させるようにして整列させる。この際、連結済の節輪26の不連続部34に対して、新たな節輪26の不連続部34が周方向の一方向に90°だけ変位されるように配置する。続いて、図中矢印L3で示されるように、新たな節輪26を不連続部34の間隔を増大させることで拡径させ、貫通孔42を径方向外向きに移動させて保持する。貫通孔42の径方向外向きへの移動により、径方向について、突出部32の突出端部の僅かに外側に位置するように貫通孔42が配置される。続いて、図中矢印M3で示されるように、連結済の節輪26へと新たな節輪26を軸方向に移動して、突出部32の径方向外側に貫通孔42を位置決めする。そして、新たな節輪26の拡径を解除して、貫通孔42を径方向内向きに移動させて、貫通孔42へと突出部32を挿入する。この際、不連続部34においては、円筒部28の両端部の凸部と凹部とが互いに係合され、両端部が軸方向に対して互いに位置決めされ、保持される。

20

30

【0055】

このようにして、図8に示されるように、両節輪26が連結される。

【0056】

さらに、湾曲管24に外皮を被覆して、不連続部34が非接合となった各節輪26を拡径あるいは縮径しないように保持する。

40

【0057】

従って、本実施形態の湾曲部16は次の効果を奏する。

【0058】

本実施形態の湾曲部16では、一種類の節輪26により湾曲部16を形成することができるため、節輪26の製造コストが低減されると共に、節輪26の連結工程も単純なものとなり、湾曲部16を安価に製造することが可能となっている。

【0059】

また、不連続部34において円筒部28の両端部の凸部と凹部とを互いに係合することで、円筒部28の両端部を軸方向に位置決めして保持することができ、節輪26の軸方向の強度を確保することが可能となっている。

【0060】

さらに、各節輪26の不連続部34は、湾曲管24の中心軸の周方向に順次90°づつ変位され循環するように配置されているため、湾曲部16の強度が周方向に対して均一となり、特に脆弱な箇所が形成されないようになっている。

【0061】

50

なお、節輪の連結方法では、連結済の節輪の貫通孔に新たな節輪の突出部を挿入していくようにしてもよい。この場合には、節輪の連結工程において、新たな節輪が縮径されることになる。また、突出部舌片部の内側面に径方向内向きに突出部を突設し、突出部舌片部を外側に、貫通孔舌片部を内側に配置するようにしてもよい。この形態では、連結済の節輪の突出部を新たな節輪の貫通孔に挿入していく場合には新たな節輪を縮径することになり、連結済の節輪の貫通孔に新たな節輪の突出部を挿入していく場合には新たな節輪を拡径することになる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡を示す斜視図。

10

【図2】本発明の第1実施形態の湾曲管を示す斜視図。

【図3】本発明の第1実施形態の節輪の連結方法における貫通孔節輪の連結工程を説明するための図。

【図4】本発明の第1実施形態の節輪の連結方法における突出部節輪の連結工程を説明するための図。

【図5】本発明の第1実施形態の節輪の連結方法における節輪の連結後の状態を示す図。

【図6】本発明の第2実施形態の湾曲管を示す斜視図。

【図7】本発明の第2実施形態の節輪の連結方法における節輪の連結工程を説明するための図。

【図8】本発明の第2実施形態の節輪の連結方法における節輪の連結後の状態を示す図。

20

【符号の説明】

【0063】

10 ... 内視鏡、16 ... 湾曲部、26 ... 節輪、26a ... 突出部節輪、26b ... 貫通孔節輪、28 ... 筒状部（円筒部）、32 ... 突出部、34 ... 不連続部、38 ... 係合部、42 ... 受部（貫通孔）。

【図1】

【図3】

図1

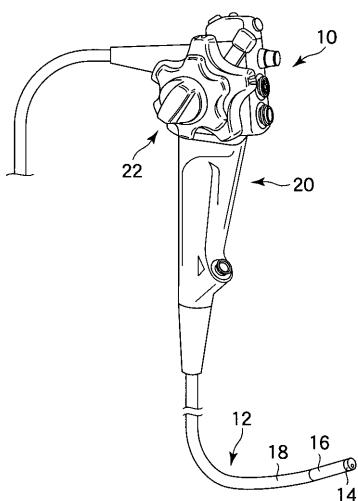
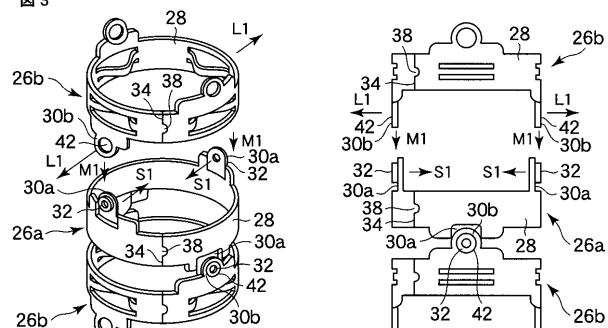
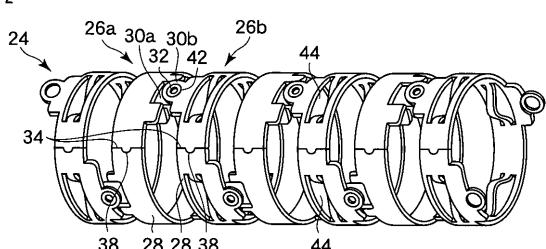


図3

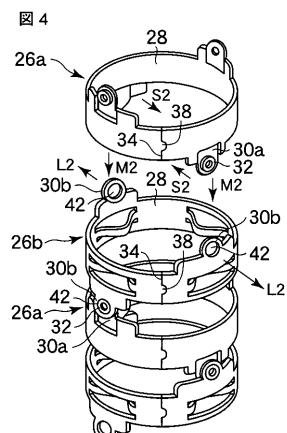


【図2】

図2



【図4】



【図6】

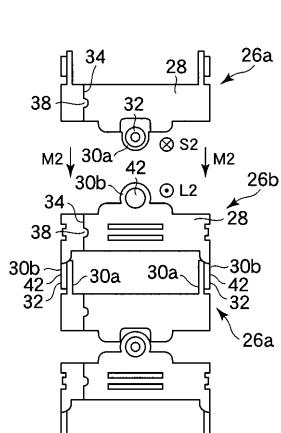
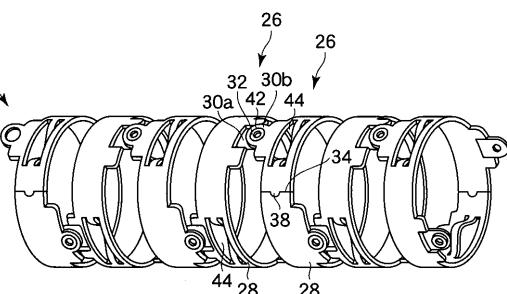
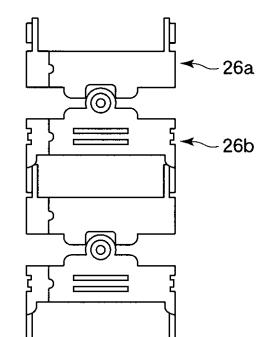
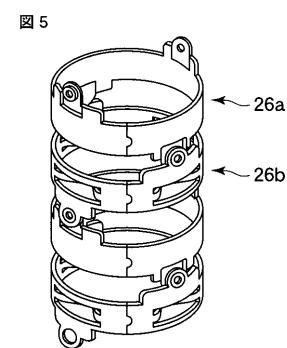


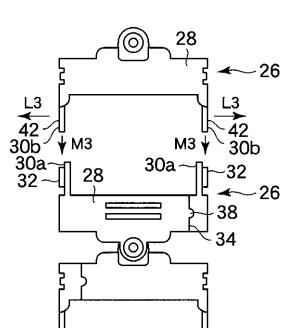
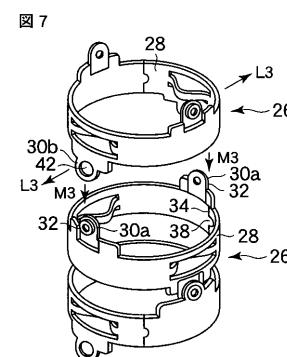
図6



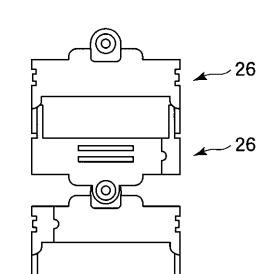
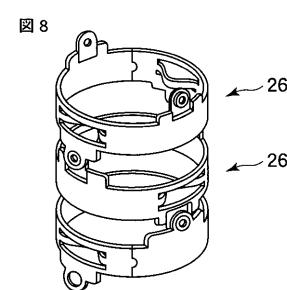
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA14
4C061 FF33 JJ06

专利名称(译)	内窥镜弯曲部分		
公开(公告)号	JP2008295774A	公开(公告)日	2008-12-11
申请号	JP2007145630	申请日	2007-05-31
[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		
[标]发明人	北川英哉		
发明人	北川 英哉		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2407 A61B1/0055		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜弯曲部，其可以平滑地弯曲并且可以容易地制造。解决方案：该内窥镜弯曲部分具有多个节点环26a，26b，该节点环具有管状部分28，并且彼此平行地同轴布置，并且位于两个相邻的节点环26a，26b之间。一个节点环26a具有与管状部28一体地设置并且在管状部28的径向上延伸的突出部32，以及两个相邻节点环26a，26b的另一个节点环。在图26b中，具有与管状部28一体设置的收纳部42，突出部32绕突出部32的纵轴旋转自如地插入，各节环26a，26b为筒状。其特征在于，它具有在形状部分28中延伸以与管状部分28的圆周方向相交的非接合或接合的不连续部分34。[选择图]图2

