

(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2011-67423

(P2011-67423A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F 1	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 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-221366 (P2009-221366)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成21年9月25日 (2009.9.25)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(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	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

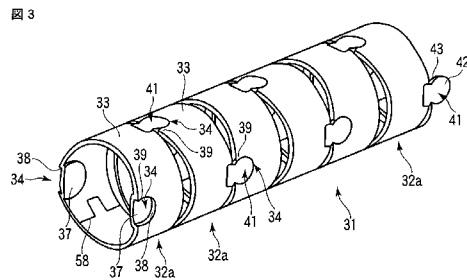
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 両節輪を容易に連結することが可能であり、両節輪の回動性能及び連結強度の低下を防止することが可能な内視鏡挿入部及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡挿入部22では、第1の節輪32aの中心軸対称な一对の連結部41は夫々摺動面43を有し、摺動面43は、周方向について連結部41の両側部分に配置され、径方向にみて円弧をなし、第2の節輪32aの中心軸対称な一对の連結受部34は、夫々、一对の連結部41を収容し、摺動受面38を有し、摺動受面38は、周方向について連結受部34の両側部分に配置され、径方向にみて摺動面43の半径と略等しい半径を備える円弧であって両側部分において軸方向について円弧の中心よりも第1の節輪32a側まで延びている円弧をなし、摺動面43を摺動可能に支持している、ことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに略共軸に配置される第 1 及び第 2 の節輪を具備し、

前記第 1 の節輪は、第 1 の筒状部と、前記第 1 の筒状部において前記第 2 の節輪側に形成され、前記第 1 の節輪側から前記第 2 の節輪側へと凸形状をなし、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結部と、を有し、

前記第 2 の節輪は、第 2 の筒状部と、前記第 2 の筒状部において前記第 1 の節輪側に形成され、前記第 1 の節輪側から前記第 2 の節輪側へと凹形状をなし、前記一对の連結部を夫々収容し、前記中心軸に対して互いに略対称な一对の連結受部と、を有し、

前記連結部は、前記連結部の外周面によって形成され、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の周方向について前記連結部の少なくとも両側部分に配置され、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の径方向にみて円弧をなす摺動面を有し、前記連結受部は、前記連結受部の外周面を形成し、前記周方向について前記連結受部の少なくとも両側部分に配置され、前記径方向にみて前記摺動面の半径と略等しい半径を備える円弧であって前記両側部分において前記第 1 及び前記第 2 の節輪の軸方向について前記円弧の中心よりも前記第 1 の節輪側まで延びている円弧をなし、前記摺動面を摺動可能に支持している摺動受面を有する、

ことを特徴とする内視鏡挿入部。

10

【請求項 2】

前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は、前記筒状部に形成され前記軸方向に前記筒状部の全長にわたって延び前記筒状部を前記周方向について分離している不連続部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

20

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの節輪は、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合している接合部を有する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 4】

前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は、前記筒状部に形成され前記連結部あるいは前記連結受部の前記周方向の両側に配置され前記筒状部の他方の節輪側の端面部から前記軸方向に延びている切欠部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

30

【請求項 5】

前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は弾性材料によって形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 6】

前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は超弾性材料によって形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部を具備することを特徴とする内視鏡。

40

【請求項 8】

第 1 の節輪であって、第 1 の筒状部と、前記第 1 の筒状部において前記第 1 の筒状部の軸方向の一端側に形成され、前記第 1 の節輪の前記軸方向外向きへと凸形状をなし、前記第 1 の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結部と、を有し、前記連結部は、前記連結部の外周面によって形成され、前記第 1 の節輪の周方向について前記連結部の少なくとも両側部分に配置され、前記第 1 の節輪の径方向にみて円弧をなす摺動面を有する、第 1 の節輪を準備する第 1 の節輪準備工程と、

第 2 の節輪であって、第 2 の筒状部と、前記第 2 の筒状部において前記第 2 の筒状部の

50

軸方向の一端側に形成され、前記第 2 の節輪の前記軸方向内向きへと凹形状をなし、前記第 2 の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結受部と、を有し、前記連結受部は、前記連結受部の外周面を形成し、前記第 2 の節輪の周方向について前記連結受部の少なくとも両側部分に配置され、前記第 2 の節輪の径方向にみて前記摺動面の半径と略等しい半径を備える円弧であって前記両側部分において前記第 2 の節輪の前記軸方向について前記円弧の中心よりも前記第 2 の節輪の前記軸方向外側まで延びている円弧をなす摺動受面を有する、第 2 の節輪を準備する第 2 の節輪準備工程と、

前記第 1 の円筒部に対して前記一对の連結部を前記第 1 の節輪の前記径方向に変形させ又は前記第 2 の円筒部に対して前記一对の連結受部を前記第 2 の節輪の前記径方向に変形させる変形工程と、

前記一对の連結受部に前記一对の連結部を前記第 1 及び前記第 2 の節輪の前記径方向に重ね合わせる重合工程と、

前記一对の連結受部又は前記一对の連結部を復帰変形させて前記第一対の連結受部に前記一对の連結部を収容し前記摺動受面によって前記摺動面を摺動可能に支持する収容工程と、

を具備することを特徴とする内視鏡挿入部の製造方法。

【請求項 9】

前記第 1 の節輪は、前記第 1 の筒状部に形成され前記第 1 の節輪の前記軸方向に前記第 1 の筒状部の全長にわたって延び前記第 1 の筒状部を前記第 1 の節輪の前記周方向について分離している第 1 の不連続部を有し、前記第 2 の節輪は、前記第 2 の筒状部に形成され前記第 2 の節輪の前記軸方向に前記第 2 の筒状部の全長にわたって延び前記第 2 の筒状部を前記第 2 の節輪の前記周方向について分離している第 2 の不連続部を有し、

前記内視鏡挿入部の製造方法は、前記変形工程の前に、前記第 1 又は前記第 2 の不連続部を利用して前記第 1 又は前記第 2 の円筒部を拡径あるいは縮径変形させて前記一对の連結部又は前記一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少させる径変更工程をさらに具備し、前記収容工程の後に、前記第 1 及び前記第 2 の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する接合工程をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡挿入部の製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 の節輪は、前記第 1 の筒状部に形成され前記第 1 の節輪の前記軸方向に前記第 1 の筒状部の全長にわたって延び前記第 1 の筒状部を前記第 1 の節輪の前記周方向について分離している第 1 の不連続部を有し、前記第 2 の節輪は、前記第 2 の筒状部に形成され前記第 2 の節輪の前記軸方向に前記第 2 の筒状部の全長にわたって延び前記第 2 の筒状部を前記第 2 の節輪の前記周方向について分離している第 2 の不連続部を有し、

前記内視鏡挿入部の製造方法は、前記変形工程の前に、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の一方の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する第 1 の接合工程をさらに具備し、前記第 1 の接合工程の後かつ前記変形工程の前に、前記一方の節輪について、前記不連続部を利用して前記円筒部を拡径あるいは縮径変形させて前記一对の連結部あるいは前記一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少させる径変更工程をさらに具備し、前記収容工程の後に、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の他方の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する第 2 の接合工程をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡挿入部の製造方法。

【請求項 11】

請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部の製造方法を具備することを特徴とする内視鏡の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、内視鏡挿入部及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、内視鏡における節輪連結構造が開示されている。即ち、特許文献1の内視鏡は体腔内に挿入される挿入部を有し、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。湾曲部では多数の節輪が互いに回動可能に共軸に連結されている。節輪では、円筒部の両端面から、夫々、径方向に略直交する平板形状をなし互いに中心軸対称な一对の舌片部が軸方向に延設されている。節輪の一端側の各舌片部の径方向外面には突起部が径方向に突設されており、他端側の各舌片部には貫通孔が径方向に形成されている。隣り合う両節輪について、一方の節輪の突起部を有する舌片部の径方向外側に、他方の節輪の透孔を有する舌片部が重ね合わされており、突起部は貫通孔に嵌入されている。貫通孔において突起部が自身の中心軸を中心として回転されることにより、隣り合う両節輪が回動作動される。

10

【0003】

特許文献2にも、同様な節輪連結構造が開示されている。但し、突起部は舌片部の径方向内面に径方向内向きに突設されており、突起部を有する舌片部の径方向内側に貫通孔を有する舌片部が重ね合わされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-244224号公報

【特許文献2】特開2007-167260号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の節輪連結構造において、両節輪を連結する際には、貫通孔を有する舌片部を突起部を乗り越えて軸方向に移動させ、貫通孔に突起部を嵌入させている。この際、円筒部に対して舌片部を径方向に大きく変形させる必要があり、両節輪が連結しにくくなっている。また、節輪に不必要な塑性変形が残存する恐れがあり、両節輪の回動性能及び連結強度が低下するおそれがある。

30

【0006】

特許文献2の節輪連結構造についても、同様な問題を招来する。

【0007】

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、両節輪を容易に連結することが可能であり、両節輪の回動性能及び連結強度の低下を防止することが可能な内視鏡挿入部及びその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1実施態様では、内視鏡挿入部は、互いに略共軸に配置される第1及び第2の節輪を具備し、前記第1の節輪は、第1の筒状部と、前記第1の筒状部において前記第2の節輪側に形成され、前記第1の節輪側から前記第2の節輪側へと凸形状をなし、前記第1及び前記第2の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結部と、を有し、前記第2の節輪は、第2の筒状部と、前記第2の筒状部において前記第1の節輪側に形成され、前記第1の節輪側から前記第2の節輪側へと凹形状をなし、前記一对の連結部を夫々収容し、前記中心軸に対して互いに略対称な一对の連結受部と、を有し、前記連結部は、前記連結部の外周面によって形成され、前記第1及び前記第2の節輪の周方向について前記連結部の少なくとも両側部分に配置され、前記第1及び前記第2の節輪の径方向にみて円弧をなす摺動面を有し、前記連結受部は、前記連結受部の外周面を形成し、前記周方向について前記連結受部の少なくとも両側部分に配置され、前記径方向にみて前記摺動面の半径と略等しい半径を備える円弧であって前記両側部分において前記第1及び前記第2の節

40

50

輪の軸方向について前記円弧の中心よりも前記第 1 の節輪側まで延びている円弧をなし、前記摺動面を摺動可能に支持している摺動受面を有する、ことを特徴とする。

【0009】

本発明の第 2 実施態様では、内視鏡挿入部は、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は、前記筒状部に形成され前記軸方向に前記筒状部の全長にわたって延び前記筒状部を前記周方向について分離している不連続部を有する、ことを特徴とする。

【0010】

本発明の第 3 実施態様では、内視鏡挿入部は、前記少なくとも 1 つの節輪は、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合している接合部を有する、ことを特徴とする。

10

【0011】

本発明の第 4 実施態様では、内視鏡挿入部は、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は、前記筒状部に形成され前記連結部あるいは前記連結受部の前記周方向の両側に配置され前記筒状部の他方の節輪側の端面から前記軸方向に延びている切欠部を有する、ことを特徴とする。

【0012】

本発明の第 5 実施態様では、内視鏡挿入部は、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は弾性材料によって形成されている、ことを特徴とする。

【0013】

本発明の第 6 実施態様では、内視鏡挿入部は、前記第 1 及び前記第 2 の節輪の内の少なくとも一方の節輪は超弾性材料によって形成されている、ことを特徴とする。

20

【0014】

本発明の第 7 実施態様では、内視鏡は上記実施態様の内視鏡挿入部を具備することを特徴とする。

【0015】

本発明の第 8 実施態様では、内視鏡挿入部の製造方法は、第 1 の節輪であって、第 1 の筒状部と、前記第 1 の筒状部において前記第 1 の筒状部の軸方向の一端側に形成され、前記第 1 の節輪の前記軸方向外向きへと凸形状をなし、前記第 1 の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結部と、を有し、前記連結部は、前記連結部の外周面によって形成され、前記第 1 の節輪の周方向について前記連結部の少なくとも両側部分に配置され、前記第 1 の節輪の径方向にみて円弧をなす摺動面を有する、第 1 の節輪を準備する第 1 の節輪準備工程と、第 2 の節輪であって、第 2 の筒状部と、前記第 2 の筒状部において前記第 2 の筒状部の軸方向の一端側に形成され、前記第 2 の節輪の前記軸方向内向きへと凹形状をなし、前記第 2 の節輪の中心軸に対して互いに略対称な一对の連結受部と、を有し、前記連結受部は、前記連結受部の外周面を形成し、前記第 2 の節輪の周方向について前記連結受部の少なくとも両側部分に配置され、前記第 2 の節輪の径方向にみて前記摺動面の半径と略等しい半径を備える円弧であって前記両側部分において前記第 2 の節輪の前記軸方向について前記円弧の中心よりも前記第 2 の節輪の前記軸方向外側まで延びている円弧をなす摺動受面を有する、第 2 の節輪を準備する第 2 の節輪準備工程と、前記第 1 の円筒部に対して前記一对の連結部を前記第 1 の節輪の前記径方向に変形させ又は前記第 2 の円筒部に対して前記一对の連結受部を前記第 2 の節輪の前記径方向に変形させる変形工程と、前記一对の連結受部に前記一对の連結部を前記第 1 及び前記第 2 の節輪の前記径方向に重ね合わせる重合工程と、前記一对の連結受部又は前記一对の連結部を復帰変形させて前記第一対の連結受部に前記一对の連結部を収容し前記摺動受面によって前記摺動面を摺動可能に支持する収容工程と、を具備することを特徴とする。

30

40

【0016】

本発明の第 9 実施態様では、内視鏡挿入部の製造方法は、前記第 1 の節輪は、前記第 1 の筒状部に形成され前記第 1 の節輪の前記軸方向に前記第 1 の筒状部の全長にわたって延び前記第 1 の筒状部を前記第 1 の節輪の前記周方向について分離している第 1 の不連続部を有し、前記第 2 の節輪は、前記第 2 の筒状部に形成され前記第 2 の節輪の前記軸方向に

50

前記第2の筒状部の全長にわたって延び前記第2の筒状部を前記第2の節輪の前記周方向について分離している第2の不連続部を有し、前記内視鏡挿入部の製造方法は、前記変形工程の前に、前記第1又は前記第2の不連続部を利用して前記第1又は前記第2の円筒部を拡径あるいは縮径変形させて前記一对の連結部又は前記一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少させる径変更工程をさらに具備し、前記収容工程の後に、前記第1及び前記第2の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する接合工程をさらに具備する、ことを特徴とする。

【0017】

本発明の第10実施態様では、内視鏡挿入部の製造方法は、前記第1の節輪は、前記第1の筒状部に形成され前記第1の節輪の前記軸方向に前記第1の筒状部の全長にわたって延び前記第1の筒状部を前記第1の節輪の前記周方向について分離している第1の不連続部を有し、前記第2の節輪は、前記第2の筒状部に形成され前記第2の節輪の前記軸方向に前記第2の筒状部の全長にわたって延び前記第2の筒状部を前記第2の節輪の前記周方向について分離している第2の不連続部を有し、前記内視鏡挿入部の製造方法は、前記変形工程の前に、前記第1及び前記第2の節輪の内の一方の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する第1の接合工程をさらに具備し、前記第1の接合工程の後かつ前記変形工程の前に、前記一方の節輪について、前記不連続部を利用して前記円筒部を拡径あるいは縮径変形させて前記一对の連結部あるいは前記一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少させる径変更工程をさらに具備し、前記収容工程の後に、前記第1及び前記第2の節輪の内の他方の節輪について、前記不連続部において前記筒状部の前記周方向の両端部を互いに接合する第2の接合工程をさらに具備する、ことを特徴とする。

10

20

【0018】

本発明の第11実施態様では、内視鏡の製造方法は、上記実施態様の内視鏡挿入部の製造方法を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

本発明の第1実施態様の内視鏡挿入部では、第1の節輪と第2の節輪とを連結する際には、第1又は第2の円筒部に対して一对の連結部又は一对の連結受部を径方向に変形させつつ、一对の連結部と一对の連結受部とを径方向に重ね合わせ、一对の連結部又は一对の連結受部の復帰変形によって一对の連結部を一对の連結受部に収容することになる。この際、第1又は第2の筒状部に対して一对の連結部又は一对の連結受部を径方向に僅かに変形させるだけで第1の節輪と第2の節輪とを連結することができ、第1の節輪と第2の節輪とを容易に連結することが可能となっている。また、第1の節輪又は第2の節輪において不必要な塑性変形が残存し、第1の節輪と第2の節輪との回動性能及び連結強度が低下されることが防止される。

30

【0020】

本発明の第2実施態様の内視鏡挿入部では、第1の節輪と第2の節輪とを連結する際に、不連続部を利用して筒状部を拡径あるいは縮径させることにより、一对の連結部又は一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少させることができ、第1又は第2の筒状部に対する一对の連結部又は一对の連結受部の径方向への変形を十分に減少させることが可能となっている。

40

【0021】

本発明の第3実施態様の内視鏡挿入部では、不連続部において筒状部の周方向の両端部を互いに接合しているため、節輪の強度が増大されており、内視鏡挿入部の強度が増大されている。

【0022】

本発明の第4実施態様の内視鏡挿入部では、切欠部により第1又は第2の筒状部に対して一对の連結部又は一对の連結受部が径方向に変形されやすくなっており、第1の節輪と第2の節輪とを十分に容易に連結することが可能となっている。また、第1の節輪あるい

50

は第2の節輪において不必要な塑性変形が残存することが十分に防止されている。

【0023】

本発明の第5実施態様の内視鏡挿入部では、弾性材料によって節輪が形成されているため、第1又は第2の筒状部に対して一对の連結部又は一对の連結受部が径方向に変形されやすくなっており、第1の節輪と第2の節輪とを十分に容易に連結することが可能となっている。また、第1又は第2の節輪において不必要な塑性変形が残存することが十分に防止されている。

【0024】

本実施形態の第6実施態様の内視鏡挿入部では、超弾性材料によって節輪が形成されているため、第1又は第2の筒状部に対して一对の連結部又は一对の連結受部が径方向に非常に変形されやすくなっており、第1の節輪と第2の節輪とを非常に容易に連結することが可能となっている。また、第1又は第2の節輪において不必要な塑性変形が残存することが確実に防止されている。

10

【0025】

本発明の第7実施態様の内視鏡は、上記実施態様の内視鏡挿入部と同様な効果を奏する。

【0026】

本発明の第8実施態様の内視鏡挿入部の製造方法では、第1又は第2の筒状部に対して一对の連結部又は一对の連結受部を径方向に僅かに変形させるだけで第1の節輪と第2の節輪とを連結することができ、第1の節輪と第2の節輪とを容易に連結することが可能となっている。また、第1又は第2の節輪において不必要な塑性変形が残存し、第1の節輪と第2の節輪との回動性能及び連結強度が低下されることが防止される。

20

【0027】

本発明の第9及び第10実施態様の内視鏡挿入部の製造方法では、不連続部を利用して筒状部を拡径あるいは縮径することにより、一对の連結部又は一对の連結受部間の直径方向の距離を増大あるいは減少することができ、第1又は第2の筒状部に対する一对の連結部又は一对の連結受部の径方向への変形を十分に減少させることが可能となっている。また、不連続部において筒状部の周方向の両端部を互いに接合しているため、節輪の強度が増大され、内視鏡挿入部の強度が増大される。

【0028】

本発明の第11実施態様の内視鏡の製造方法は、上記実施態様の内視鏡挿入部の製造方法と同様な効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡を示す斜視図。

【図2】本発明の第1実施形態の内視鏡挿入部を示す縦断面図。

【図3】本発明の第1実施形態の可撓管節輪連結体を示す斜視図。

【図4】本発明の第1実施形態の可撓管節輪連結体の一組の節輪を示す縦断面図。

【図5A】本発明の第1実施形態の可撓管節輪連結体の一組の節輪を非回動状態で示す側面図。

40

【図5B】本発明の第1実施形態の可撓管節輪連結体の一組の節輪を回動状態で示す側面図。

【図6】本発明の第1実施形態の可撓管節輪連結体の一組の節輪の接合部を示す斜視図。

【図7】本発明の第1実施形態の湾曲管節輪連結体の節輪を示す斜視図。

【図8】本発明の第1実施形態の湾曲管節輪連結体の別の節輪を示す斜視図。

【図9】本発明の第1実施形態の別の湾曲管節輪連結体を示す斜視図。

【図10A】本発明の第1実施形態の節輪連結体製造方法の節輪連結工程を示す縦断面図。

。

【図10B】本発明の第1実施形態の節輪連結体製造方法の節輪接合工程を示す縦断面図。

。

50

【図 1 1 A】本発明の第 2 実施形態の節輪連結体製造方法の第 1 の節輪接合工程を示す縦断面図。

【図 1 1 B】本発明の第 2 実施形態の節輪連結体製造方法の節輪連結工程を示す縦断面図。

【図 1 1 C】本発明の第 2 実施形態の節輪連結体製造方法の第 2 の節輪接合工程を示す縦断面図。

【図 1 2】本発明の第 3 実施形態の可撓管節輪連結体を示す斜視図。

【図 1 3】本発明の第 4 実施形態の可撓管節輪連結体の一組の節輪を示す側面図。

【図 1 4】本発明の第 5 実施形態の節輪を示す斜視図。

【図 1 5】本発明の第 6 実施形態の節輪連結体製造方法の節輪連結工程を示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明の各実施形態を図面を参照して説明する。

【0031】

図 1 から図 1 0 B を参照し、本発明の第 1 実施形態を説明する。

【0032】

図 1 及び図 2 を参照し、内視鏡 2 1 は体腔内に挿入される挿入部 2 2 を有する。挿入部 2 2 では、硬性の先端硬性部 2 3、上下左右に湾曲作動される湾曲部 2 4、長尺で可撓性を有する可撓管部 2 6 が先端側から基端側へと連結されている。挿入部 2 2 の基端部には、操作者に保持、操作される操作部 2 7 が連結されている。操作部 2 7 には、湾曲部 2 4 を湾曲作動させるための湾曲操作ノブ 2 8 u, 2 8 r が配設されている。操作部 2 7 からユニバーサルケーブル 2 9 が延出されており、ユニバーサルケーブル 2 9 は光源装置、ビデオプロセッサに接続されている。光源装置で生成された照明光は、内視鏡 2 1 に挿通されているライトガイドを導光され、先端硬性部 2 3 の照明光学系から観察対象へと照射される。先端硬性部 2 3 の撮像ユニットによって観察画像が撮像されて画像信号が生成され、画像信号は、内視鏡 2 1 に挿通されている信号ケーブルによって伝送され、ビデオプロセッサへと出力される。

【0033】

図 3 から図 6 を参照し、可撓管部 2 6 の骨格をなす可撓管節輪連結体 3 1 について説明する。

【0034】

可撓管節輪連結体 3 1 では、多数の節輪 3 2 a が互いに回動可能に略共軸に連結されている。

【0035】

節輪 3 2 a の円筒部 3 3 の基端側部分では、連結受部としての一对の舌片受部 3 4 が形成されている。一对の舌片受部 3 4 は、円筒部 3 3 の中心軸に対して互いに略対称である。各舌片受部 3 4 は、径方向に略直交する平板状をなし、径方向について円筒部 3 3 に対して略同位置に配置され、基端側から先端側へと凹形状をなしている。ここで、円筒部 3 3 の一部分を径方向内向きに変形させた変形部分によって舌片受部 3 4 が形成されている。当該変形部分により、支持受壁 3 7 と、摺動受面としての摺動受壁 3 8 と、が形成されている。支持受壁 3 7 は、舌片受部 3 4 の径方向内側の側壁をなし、円筒部 3 3 の接平面に略平行で、径方向に対して円筒部 3 3 の非変形部分の径方向内側に配置されている。また、摺動受壁 3 8 は、舌片受部 3 4 の外周壁を形成し、接平面に略直交し、支持受壁 3 7 と円筒部 3 3 の非変形部分とを連結している。ここで、舌片受部 3 4 の摺動受壁 3 8 は径方向にみて円弧をなしている。当該円弧は円弧の中心点を通り円筒部 3 3 の軸方向に延びる対称軸に対して対称に配置されており、円弧の中心角は 180 度を越えており、円弧の両端側部分は軸方向に対して当該円弧の中心点よりも基端側まで延びている。本実施形態では、円弧の中心角は 270 度に設定されている。換言すれば、舌片受部 3 4 の摺動受壁 3 8 は、舌片受部 3 4 の基端部において、軸方向に直交する接線方向に対して、舌片受部 3 4 の幅を狭める括形状の抜止部 3 9 をなしている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

節輪 3 2 a の円筒部 3 3 の先端側部分には、連結部としての一对の舌片部 4 1 が形成されている。一对の舌片部 4 1 は、円筒部 3 3 の中心軸に対して互いに対称であり、一对の舌片受部 3 4 に対して周方向に 90 度ずらして配置されている。舌片部 4 1 は、円筒部 3 3 の先端環状面に突設され、径方向に略直交する平板状をなし、径方向に対して円筒部 3 3 の非変形部分と略同位置に配置され、基端側から先端側へと凸形状をなしている。舌片部 4 1 の径方向内側の側壁は支持壁 4 2 をなしており、外周壁は摺動面としての摺動壁 4 3 をなしている。ここで、舌片部 4 1 の摺動壁 4 3 は径方向にみて円弧をなしている。当該円弧は円弧の中心点を通り円筒部 3 3 の軸方向に延びる対称軸に対して対称に配置されており、円弧の半径は舌片受部 3 4 の円弧の半径に略等しく、円弧の中心角は、舌片受部 3 4 の円弧の中心角に、隣り合う両節輪 3 2 a 間の最大回動角の 2 倍の角度を加えた角度よりも若干大きくなっている。

10

【 0 0 3 7 】

隣り合う両節輪 3 2 a について、先端側の節輪 3 2 a の両舌片受部 3 4 に、夫々、基端側の節輪 3 2 a の両舌片部 4 1 が嵌合されている。両舌片受部 3 4 の支持受壁 3 7 によって、両舌片部 4 1 の支持壁 4 2 が径方向に支持されており、隣り合う両節輪 3 2 a が互いに直径方向にずれるのが規制されている。また、舌片受部 3 4 の基端部の括形状の抜止部 3 9 によって舌片受部 3 4 から舌片部 4 1 が軸方向基端向きに抜去されるのが防止されており、隣り合う両節輪 3 2 a が互いに軸方向にずれるのが規制されている。そして、舌片受部 3 4 の摺動受壁 3 8 によって舌片部 4 1 の摺動壁 4 3 が摺動可能に支持されており、舌片受部 3 4 の円弧中心と舌片部 4 1 の円弧中心とは互いに略一致し、舌片受部 3 4 に対して舌片部 4 1 が当該円弧中心を中心として回転可能である。図 5 A 及び図 5 B に示されるように、舌片受部 3 4 に対する舌片部 4 1 の回転により、隣り合う両節輪 3 2 a が互いに回動可能である。なお、隣り合う両節輪 3 2 a 間の回動については、両節輪 3 2 a の端面が互いに当接されることで規制されるようになっており、両節輪 3 2 a の端面形状を適宜設定することにより、両節輪 3 2 a 間の最大回動角を適宜調節することが可能である。

20

【 0 0 3 8 】

節輪 3 2 a の円筒部 3 3 では、円筒部 3 3 の軸方向の全長にわたって延び、円筒部 3 3 を周方向に分離する不連続部 5 8 が形成されている。本実施形態では、円筒部 3 3 の周方向の一端部、他端部には、夫々、周方向に凸形状、凹形状をなす係合部 4 6、係合受部 4 7 が形成されており、当該係合部 4 6 と係合受部 4 7 とが互いに係合されている。図 6 に示されるように、不連続部 5 8 では、円筒部 3 3 の周方向の両端部が互いに接合されており、接合部 5 9 が形成されている。このように、不連続部 5 8 において円筒部 3 3 の周方向の両端部が互いに接合されているため、円筒部 3 3 の強度が増大されており、挿入部 2 2 全体の強度が増大されている。

30

【 0 0 3 9 】

図 7 及び図 8 を参照し、湾曲部 2 4 の骨格をなす湾曲管節輪連結体 4 8 について説明する。

【 0 0 4 0 】

湾曲管節輪連結体 4 8 の構成は可撓管節輪連結体 3 1 の構成と同様である。但し、各節輪 3 2 b にはワイヤ受部 4 9 が形成されている。即ち、図 7 に示されるように、円筒部 3 3 において、周方向に延びている帯状部分が切曲加工により径方向内向きに U 字状に突出されており、当該 U 字状部分によってワイヤ受部 4 9 が形成されている。代わって、図 8 に示されるように、円筒部 3 3 の内周部にリング状部材を中心孔が軸方向を向くように溶接等により固定することによって、ワイヤ受部 4 9 を形成するようにしてもよい。節輪 3 2 b の中心軸に対して互いに対称に一对のワイヤ受部 4 9 が形成されており、各ワイヤ受部 4 9 は周方向について舌片受部 3 4 と略同位置に配置されている。

40

【 0 0 4 1 】

図 2 及び図 9 を参照し、挿入部 2 2 のその他の構成について説明する。

【 0 0 4 2 】

50

挿入部 2 2 には、湾曲部 2 4 を湾曲作動させるための操作ワイヤ 5 0 が挿通されている。上下左右湾曲作動用の各操作ワイヤ 5 0 が、夫々、上下左右の位置に挿通されている。可撓管部 2 6 では、操作ワイヤ 5 0 はワイヤガイド 5 1 に挿通されている。ワイヤガイド 5 1 はコイルシース等によって形成されている。左右湾曲作動用の各操作ワイヤ 5 0 のワイヤガイド 5 1 の先端部は、夫々、湾曲管節輪連結体 4 8 の最基端の節輪 3 2 b の内周部において、左右の位置の舌片受部 3 4 の支持壁 4 2 に固定されている。同様に、上下湾曲作動用の各操作ワイヤ 5 0 のワイヤガイド 5 1 の先端部は、夫々、湾曲管節輪連結体 4 8 の基端から二番目の節輪 3 2 b の内周部において、上下の位置の舌片受部 3 4 の支持受壁 3 7 に固定されている。湾曲部 2 4 では、上下左右湾曲作動用の各操作ワイヤ 5 0 は上下左右の位置に配置されている各ワイヤ受部 4 9 に挿通されている。操作ワイヤ 5 0 の先端部は、先端硬性部 2 3 の骨格をなす円筒状の先端硬性部材 5 2 の内周部に固定されている。

10

【 0 0 4 3 】

可撓管節輪連結体 3 1 では、最基端の節輪 3 2 c について、円筒部 3 3 の基端側部分に舌片受部 3 4 は形成されておらず、可撓管部 2 6 を操作部 2 7 に接続するための接続部 5 3 が形成されている。

【 0 0 4 4 】

可撓管節輪連結体 3 1 と湾曲管節輪連結体 4 8 との連結部分において、可撓管節輪連結体 3 1 の最先端の節輪 3 2 a と湾曲管節輪連結体 4 8 の最基端の節輪 3 2 b とは、節輪連結体 3 1 , 4 8 内の隣り合う両節輪 3 2 a , 3 2 b と同様に、互いに回動可能に連結されている。このため、可撓管部 2 6 と湾曲部 2 4 との連結部分において、湾曲不能な軸方向長さである硬質長が増大することがなく、連結部分を小さな曲げ半径で滑らかに湾曲させることが可能である。従って、挿入部 2 2 を体腔内に挿入する際に、挿入部 2 2 を体腔形状に追従して変形させることができ、患者の負担を軽減することが可能である。

20

【 0 0 4 5 】

先端硬性部材 5 2 の基端側部分には、節輪 3 2 b と同様な舌片受部 3 4 が形成されており、湾曲管節輪連結体 4 8 と先端硬性部材 5 2 との連結部分において、湾曲管節輪連結体 4 8 の最先端の節輪 3 2 b と先端硬性部材 5 2 とは、節輪連結体 4 8 内の隣り合う両節輪 3 2 b と同様に、互いに回動可能に連結されている。また、上述したように、操作ワイヤ 5 0 の先端部は先端硬性部 2 3 の内周面に固定されている。このため、挿入部 2 2 の先端を小さな曲げ半径で滑らかに湾曲させることができ、挿入部 2 2 の先端が小回りのきくものとなっている。従って、挿入部 2 2 を体腔内に挿入して観察を行う際には、挿入部 2 2 の先端を観察対象部位にアプローチしやすくなり、観察精度を向上することが可能となっている。

30

【 0 0 4 6 】

なお、湾曲管節輪連結体の最先端の節輪と先端硬性部材とを回動不能に連結する場合等には、操作ワイヤの先端部を湾曲管節輪連結体の最先端の節輪に固定するようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、湾曲管節輪連結体 4 8 において二種類以上の節輪 3 2 d , 3 2 e を用いるようにしてもよい。例えば、図 9 に示されるように、湾曲管節輪連結体 4 8 の先端側部分の節輪として、基端側部分の節輪 3 2 e よりも円筒部 3 3 の軸方向長さが短い短節輪 3 2 d を用いてもよい。この場合には、湾曲部 2 4 の先端側部分を基端側部分よりも小さな曲げ半径で湾曲させることができ、挿入部 2 2 の先端が小回りのきくものとなり、挿入部 2 2 の先端を観察対象部位にアプローチしやすくなる。

40

【 0 0 4 8 】

節輪連結体 3 1 , 4 8 及び先端硬性部材 5 2 の外周部には網状管 5 6 が被覆されている。網状管 5 6 は、金属細線等を管状に編組することにより形成されている。網状管 5 6 の外周部には外皮 5 7 が被覆されている。外皮 5 7 は樹脂等により形成されている。ここで、挿入部 2 2 を体腔内に挿入して体腔内を観察する際には、適宜、操作部 2 7 を操作部 2

50

7の中心軸を中心して捻り操作して、挿入部22の全体を挿入部22の中心軸を中心として回転作動させて、挿入部22の先端を回転作動させることがある。挿入部22は長尺のため、挿入部22の基端から先端まで確実に回転トルクを伝達することが難しく、捻り操作を行う操作者の疲労が増大するおそれがある。これに対して、本実施形態では、節輪連結体31、48及び先端硬性部材52と外皮57との間に網状管56が介設されているため、挿入部22において回転トルクの伝達性能が向上されており、操作者の疲労を軽減することが可能である。なお、網状管56を被覆せずに外皮57のみを被覆するようにしてもよい。この場合には、挿入部22の外径を減少させ、挿入部22を体腔内に挿入する際の抵抗を減少させることができ、患者の負担を低減することが可能となる。

【0049】

図10A及び図10Bを参照し、可撓管節輪連結体31の製造方法について説明する。

【0050】

なお、湾曲管節輪連結体48の製造方法についても、可撓管節輪連結体31の製造方法と同様である。

【0051】

節輪準備工程

ステンレス、リン青銅等の弾性材料から形成されている板金から、プレス加工により、節輪32aを形成する。板金の板状部分を円筒状に曲げ加工することにより節輪32aを形成するため、節輪32aの円筒部33には不連続部58が形成される。プレス加工後には当該不連続部58は未接合のままである。

【0052】

節輪連結工程（図10A参照）

一方の節輪32aの舌片受部34に他方の節輪32aの舌片部41を嵌合する。即ち、他方の節輪32aについて、不連続部58において円筒部33の周方向の両端部間に隙間を形成しつつ円筒部33を拡張変形させることで、一对の舌片部41間の直径方向の距離を増大させる。続いて、両節輪32aを軸方向に接近させ、舌片受部34の括形状の抜止部39を乗り越えて舌片部41を軸方向に移動させる。この際、他方の節輪32aにおいて、円筒部33に対して舌片部41が径方向外向きに極僅かだけ移動される。舌片受部34に舌片部41が径方向に重ね合わされた時点で、他方の節輪32aにおいて、円筒部33に対する舌片部41の径方向外向きへの変形が解除されて舌片部41が径方向内向きに復帰変形され、さらに、円筒部33の拡張変形を解除することで円筒部33が縮径復帰変形され、一方の節輪32aの舌片受部34に他方の節輪32aの舌片部41が嵌合される。なお、他方の節輪32aを拡張変形させて、一对の舌片部41間の直径方向の距離を増大させるのに代えて、一方の節輪32aにおいて、不連続部58において円筒部33の周方向の両端部を重ね合わせつつ円筒部33を縮径変形させることで、一对の舌片受部34間の直径方向の距離を減少させるようにしてもよい。また、一方の節輪32aの縮径変形と他方の節輪32aの拡張変形とを組み合わせる用いるようにしてもよい。

【0053】

以下、節輪連結工程を繰り返し、全ての節輪32aを連結する。

【0054】

節輪接合工程（図10B参照）

全ての節輪32aを連結した後、各節輪32aの不連続部58において円筒部33の周方向の両端部を互いに接合し、接合部59を形成する。接合には、節輪32aの材料に応じて、スポット溶接等の溶接、接着、溶着等が用いられる。

【0055】

このように、プレス加工により節輪32aを形成する場合には、切削加工等により節輪32aを形成する場合と比較して、製造コストを低減することができる。特に、節輪連結体を一種類の節輪によって形成する場合には、プレス加工用の金型のコストを低減でき、製造コストを十分に低減することができる。このため、安価な内視鏡21を提供することが可能である。

10

20

30

40

50

【0056】

以上述べたように、本実施形態の節輪連結体31, 48については、円筒部33に対して一对の舌片部41又は一对の舌片受部34を径方向に僅かに変形させるだけで両節輪32a, 32bを互いに連結することができ、両節輪32a, 32bを容易に連結することが可能となっている。また、節輪32a, 32bに不必要な塑性変形が残存し、両節輪32a, 32b間の回動性能及び連結強度が低下することが防止されている。

【0057】

さらに、不連続部58を利用して円筒部33を拡径あるいは縮径することにより、一对の舌片部41又は一对の舌片受部34間の直径方向の距離を増加あるいは減少させることができ、円筒部33に対する一对の舌片部41又は一对の舌片受部34の径方向への変形を十分に減少させることが可能となっている。

10

【0058】

加えて、弾性材料によって節輪32a, 32bが形成されているため、円筒部33に対して一对の舌片部41又は一对の舌片受部34が径方向に変形されやすくなっており、両節輪32a, 32bを十分に容易に連結することが可能となっている。また、節輪32a, 32bに不必要な塑性変形が残存することが確実に防止されている。

【0059】

図11Aから図11Cを参照し、本発明の第2実施形態を説明する。

【0060】

本実施形態の可撓管節輪連結体31の製造方法について説明する。

20

【0061】

節輪準備工程

第1実施形態と同様に、節輪32aを準備する。

【0062】

第1の節輪接合工程(図11A参照)

一方の節輪32aについて、不連続部58において円筒部33の周方向の両端部を接合して、接合部59を形成する。

【0063】

節輪連結工程(図11B参照)

接合済の一方の節輪32aの舌片受部34に、未接合の他方の節輪32aの舌片部41を嵌合する。嵌合方法は第1実施形態と同様である。なお、接合済の一方の節輪32aの舌片部41を、未接合の他方の節輪32aの舌片受部34に嵌合するようにしてもよい。この場合には、他方の節輪32aにおいて、円筒部33を縮径変形させることで、一对の舌片受部34間の直径方向の距離を減少させることになる。

30

【0064】

第2の節輪接合工程(図11C参照)

未接合の他方の節輪32aについて、不連続部58において円筒部33の周方向の両端部を接合して、接合部59を形成する。

以下、節輪連結工程と第2の節輪接合工程とを繰り返し、全ての節輪32aを連結、接合する。

40

【0065】

図12を参照し、本発明の第3実施形態を説明する。

【0066】

本実施形態の可撓管節輪連結体31の節輪32fでは、円筒部33の先端環状面部において、一对の凹部61が形成されている。一对の凹部61は、円筒部33の中心軸に対して互に対称であり、径方向にみて周方向に幅広な凹形状をなす。凹部61の底壁部において、周方向の中央部分に、舌片部41が配置されている。一方、円筒部33の基端環状面部において、一对の凸部62が形成されている。一对の凸部62は、円筒部33の中心軸に対して互いに略対称であり、径方向にみて周方向に幅広な凸形状をなす。凸部62において、周方向の中央部分に、舌片受部34が配置されている。

50

【 0 0 6 7 】

図 1 3 を参照し、本発明の第 4 実施形態を説明する。

【 0 0 6 8 】

本実施形態の可撓管節輪連結体 3 1 の節輪 3 2 g は、第 3 実施形態の節輪 3 2 f と同様な構成を有する。さらに、円筒部 3 3 において、舌片部 4 1 の周方向の両側には、夫々、切欠部 6 3 が軸方向に延設されている。また、円筒部 3 3 において、舌片受部 3 4 を有する凸部 6 2 の周方向の両側には、夫々、切欠部 6 3 が軸方向に延設されている。

【 0 0 6 9 】

本実施形態の節輪 3 2 g では、切欠部 6 3 の作用により、円筒部 3 3 に対して、舌片部 4 1、舌片受部 3 4 を有する凸部 6 2 が径方向に変形されやすくなっている。このため、節輪連結工程において、両節輪 3 2 g を十分に容易に連結することが可能となっている。また、節輪 3 2 g に不必要な塑性変形が残存し、両節輪 3 2 g 間の回動性能及び連結強度が低下することが確実に防止されている。

10

【 0 0 7 0 】

図 1 4 及び図 1 5 を参照し、本発明の第 5 実施形態を説明する。

【 0 0 7 1 】

図 1 4 を参照し、本実施形態の可撓管節輪連結体 3 1 の節輪 3 2 h は第 1 実施形態の節輪 3 2 a と同様な構成を有する。但し、円筒部 3 3 に不連続部 5 8 は形成されていない。

【 0 0 7 2 】

図 1 5 を参照し、本実施形態の可撓管節輪連結体 3 1 の製造方法について説明する。

20

【 0 0 7 3 】

節輪準備工程

超弾性材料から形成されている円筒部材を切断加工することにより、あるいは、円筒部材を切削加工することにより、節輪 3 2 h を形成する。超弾性材料として、ニッケルチタン、ニオブ及びスズを含有するチタン合金、ニオブ及びアルミを含有するチタン合金、銅、アルミ及びマンガンを含有する合金、鉄、ニッケル、コバルトを含有する合金等が用いられる。

【 0 0 7 4 】

節輪連結工程（図 1 5 参照）

両節輪 3 2 h を軸方向に接近させ、舌片受部 3 4 の括形状の抜止部 3 9 を乗り越えて舌片部 4 1 を軸方向に移動させる。この際、他方の節輪 3 2 h において円筒部 3 3 に対して舌片部 4 1 が径方向外向きに僅かだけ変形される。舌片受部 3 4 に舌片部 4 1 が径方向に重ね合わされた時点で、他方の節輪 3 2 h において、円筒部 3 3 に対する舌片部 4 1 の径方向外向きへの変形が解除されて舌片部 4 1 が径方向内向きに復帰変形され、一方の節輪 3 2 h の舌片受部 3 4 に他方の節輪 3 2 h の舌片部 4 1 が嵌合される。

30

【 0 0 7 5 】

以下、節輪連結工程を繰り返し、全ての節輪 3 2 h を連結する。

【 0 0 7 6 】

本実施形態の節輪 3 2 h は超弾性材料によって形成されており、円筒部 3 3 に対して舌片部 4 1 が径方向に非常に変形されやすくなっており、また、節輪 3 2 h に塑性変形が非常に残存しにくくなっている。このため、節輪連結工程において、両節輪 3 2 h を十分に容易に連結することが可能となっており、また、節輪 3 2 h に不必要な塑性変形が残存し、両節輪 3 2 h 間の回動性能及び連結強度が低下することが十分に防止されている。

40

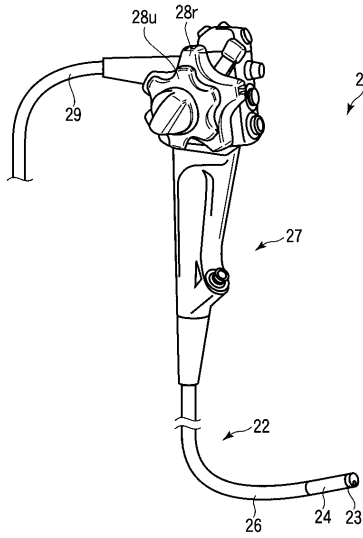
【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

2 1 ... 内視鏡、2 2 ... 挿入部、3 2 a , 3 2 b , 3 2 c , 3 2 d , 3 2 e , 3 2 f , 3 2 g , 3 2 h ... 節輪、3 3 ... 筒状部（円筒部）、3 4 ... 連結受部（舌片受部）、3 8 ... 摺動受面（摺動受壁）、4 1 ... 連結部（舌片部）、4 3 ... 摺動面（摺動壁）、5 8 ... 不連続部、5 9 ... 接合部、6 3 ... 切欠部。

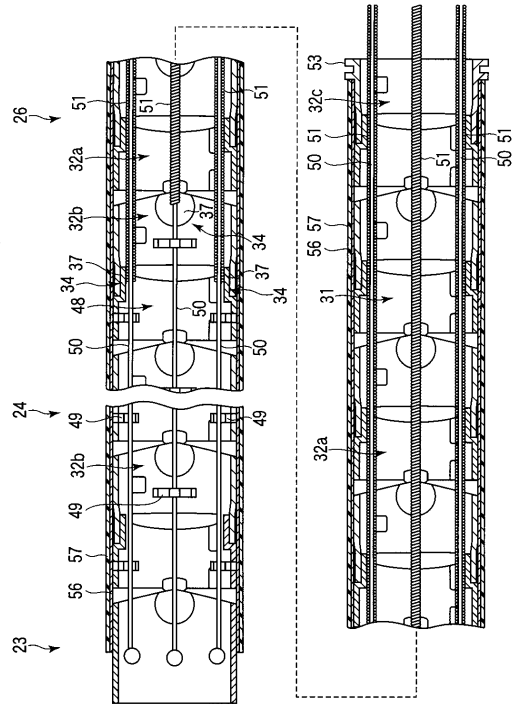
【 図 1 】

図 1



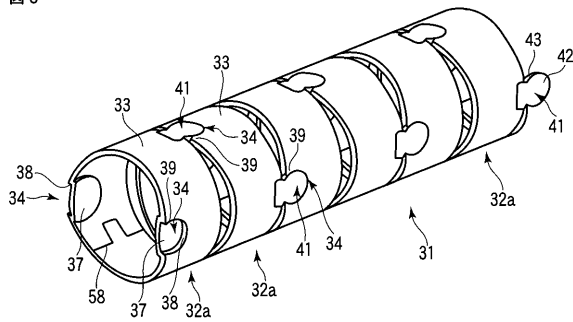
【 図 2 】

図 2



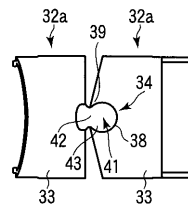
【 図 3 】

図 3



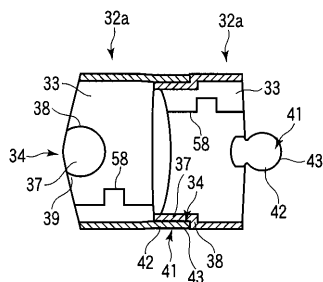
【 図 5 A 】

図 5A



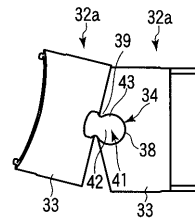
【 図 4 】

図 4



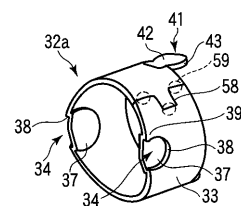
【 図 5 B 】

図 5B



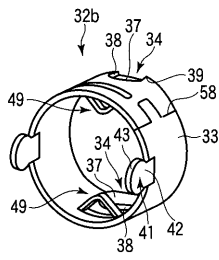
【 図 6 】

図 6



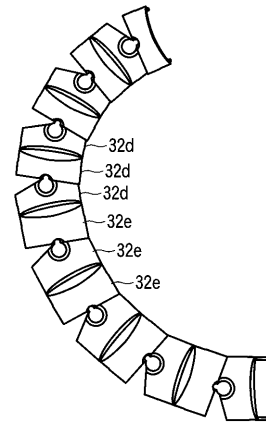
【 図 7 】

図 7



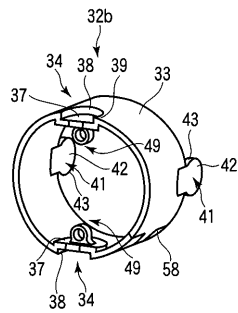
【 図 9 】

図 9



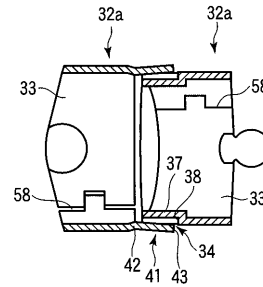
【 図 8 】

図 8



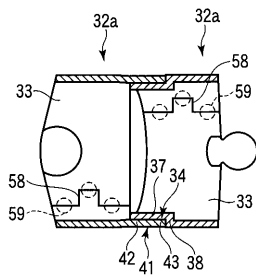
【 図 10 A 】

図 10A



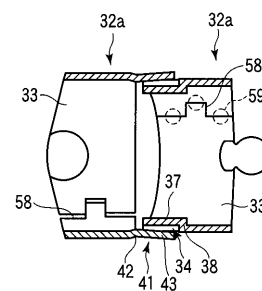
【 図 10 B 】

図 10B



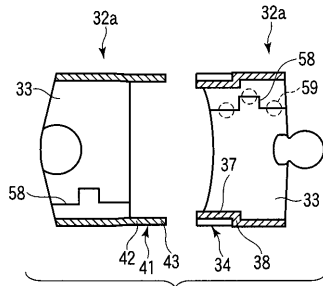
【 図 11 B 】

図 11B



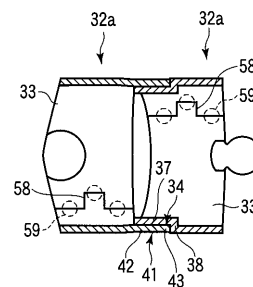
【 図 11 A 】

図 11A



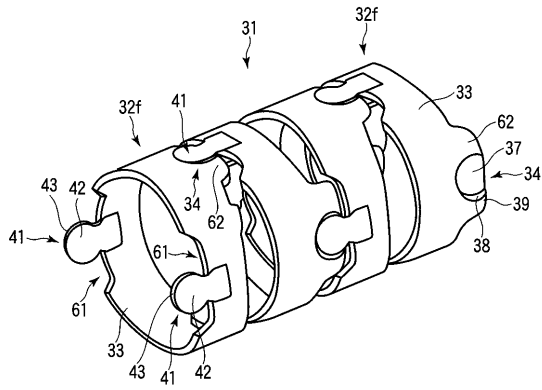
【 図 11 C 】

図 11C



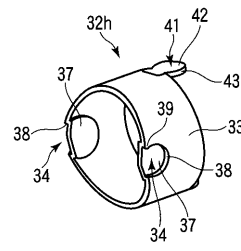
【 図 1 2 】

図 12



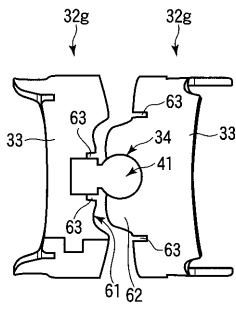
【 図 1 4 】

図 14



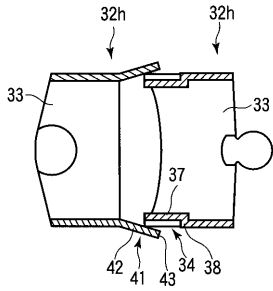
【 図 1 3 】

図 13



【 図 1 5 】

図 15



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 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 伊藤 義晃
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA17
4C061 FF33 JJ06

专利名称(译)	内窥镜插入部件及其制造方法		
公开(公告)号	JP2011067423A	公开(公告)日	2011-04-07
申请号	JP2009221366	申请日	2009-09-25
[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	伊藤 義晃 北川 英哉		
发明人	伊藤 義晃 北川 英哉		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA17 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚 河野直树 冈田 隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜插入部件，通过该内窥镜插入部件可以容易地连接两个接头环，并且可以防止两个接头环的转动特性和连接强度降低，以及制造方法。ZOLUTION：在内窥镜插入部分22中，围绕第一关节环32a的中心轴线对称的一对连接部分41分别具有滑动面43，滑动面43布置在连接部分41的两侧的周边中在径向观察并形成圆弧的方向上，一对耦合接收部分34围绕第二接合环32a的中心轴线对称分别容纳一对耦合部分41，具有滑动接收面38，滑动接收面38是沿圆周方向布置在联接接收部件34的两侧中，并且形成圆弧，其具有与沿径向观察的滑动面43的半径大致相同的半径并且延伸到超出中心的第一接头环32a侧在两个侧部中沿圆周方向的圆弧形状，并且可滑动地支撑滑动面43

图3

