

(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2010-167180

(P2010-167180A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(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)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-14253 (P2009-14253)
 (22) 出願日 平成21年1月26日 (2009.1.26)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (74) 代理人 100132986
 弁理士 矢澤 清純
 (72) 発明者 山▲崎▼ 正幸
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA17 DA19
 4C061 FF32 HH35 JJ06 JJ11

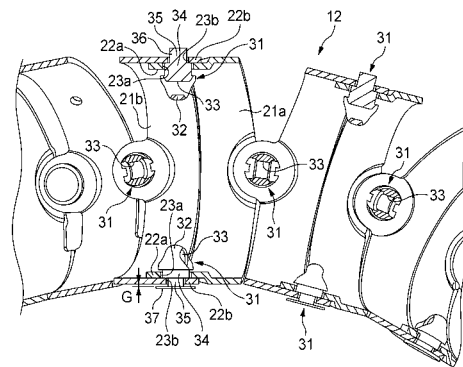
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】湾曲部を湾曲させるためのワイヤの磨耗を抑制するようにした内視鏡を提供する。

【解決手段】操作部3と、操作部に連なって設けられた挿入部2と、を備え、挿入部2は、順次連結された複数の節輪21を有する湾曲部12を含み、隣り合う2つの節輪21は、湾曲部12の中心軸に交差する軸部材31を中心に相対的に回転可能に、該軸部材31によって連結されており、複数の節輪21を経て操作部3に至るワイヤ16が牽引操作されることにより、湾曲部12が湾曲する内視鏡1であって、軸部材31は、ワイヤ16が挿通される挿通孔33が形成された案内部32を有し、軸部材31の少なくとも案内部32は、該軸部材31により連結される2つの節輪21のいずれに対しても、該軸部材31の中心軸を中心に回転可能である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部と、操作部に連なって設けられた挿入部と、を備え、
前記挿入部は、順次連結された複数の節輪を有する湾曲部を含み、
隣り合う 2 つの前記節輪は、前記湾曲部の中心軸に交差する軸部材を中心に相対的に回
動可能に、該軸部材によって連結されており、

前記複数の節輪を経て前記操作部に至るワイヤが牽引操作されることにより、前記湾曲
部が湾曲する内視鏡であって、

前記軸部材は、前記ワイヤが挿通される挿通孔が形成された案内部を有し、

前記軸部材の少なくとも前記案内部は、該軸部材により連結される 2 つの前記節輪のい
ずれに対しても、該軸部材の中心軸を中心に回動可能である内視鏡。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡であって、

前記複数の節輪は、前記軸部材が挿通される軸孔が形成された連結部をそれぞれ有し、

隣り合う 2 つの前記節輪は、重ね合わせたそれぞれの前記連結部の軸孔に前記軸部材が
挿通されて連結されている内視鏡。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡であって、

前記軸部材は、重ね合わされた 2 つの前記連結部の少なくとも一方の連結部を、それら
の重ね合わせの方向に挟む一对の挟持部を有し、

20

前記一对の挟持部と、該一对の挟持部に挟まれる前記連結部との間には、前記重ね合わ
せの方向に隙間が置かれる内視鏡。

【請求項 4】

請求項 2 記載の内視鏡であって、

前記軸部材は、重ね合わされた 2 つの前記連結部のいずれか一方の連結部に固着される
固着部をさらに有し、前記案内部は、該固着部から分離され、該軸部材の中心軸を中心に
回動可能に該固着部に支持されている内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

30

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、典型的には、操作部と、操作部に連なって設けられた挿入部と、を備え、挿
入部は、湾曲部と、湾曲部の先端側に連なって設けられた先端部と、を含んでいる。先端
部には固体撮像素子を含む撮像装置や照明光学系などが設けられており、被検体の観察対
象部位が撮像される。湾曲部は、順次連結された複数の節輪を有し、隣り合う 2 つの節輪
は、湾曲部の中心軸に直交するピンを中心に相対的に回動可能に、該ピンによって連結さ
れている。そして、これらの節輪を経て操作部に至るワイヤが設けられ、このワイヤが牽
引操作されることにより湾曲部が湾曲し、先端部が所定の方向に振られるようになってい
る。

40

【0003】

先端部を上下左右の四方に振るものにあっては、隣り合う 2 つの節輪を連結するピンが
、湾曲部の中心軸に直交する第 1 の方向と、湾曲部の中心軸に直交し且つ第 1 の方向にも
直交する第 2 の方向とに、交互に沿うように配置される。また、4 本のワイヤが、湾曲部
の中心軸の周囲に約 90 度の間隔をおいて、湾曲部の中心軸に沿って設けられる。ピンの
先端部には、湾曲部の軸方向に貫通する挿通孔が形成されており、各ワイヤは、湾曲部
の軸方向に並んだピンの挿通孔を順次経由して配設されている。

【0004】

隣り合う 2 つの節輪の連結箇所は、両節輪に設けられた連結部が内外 2 重に重ね合わさ

50

れ、両連結部にそれぞれ形成されている軸孔にピンが挿通されて構成される。ピンは、外側に位置する一方の節輪の連結部に加締め付けられ、この連結部に固着される。一方、内側に位置する他方の節輪の連結部はピンに遊嵌しており、そこで、ピンが固着された一方の節輪に対して、隣り合う他方の節輪が、該ピンを中心に回転する（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

上述の従来構造の内視鏡では、隣り合う2つの節輪が相対的に回転した際に、ピンが固着された一方の節輪に臨む挿通孔の縁ではワイヤの屈曲は殆ど生じないが、その分、他方の節輪に臨む挿通孔の縁でワイヤに顕著な屈曲が生じ得る。そのため、ピンとの接触によってワイヤに作用する力は、ピンの挿通孔の一方の縁と接触する部位に集中し、その部位におけるワイヤの磨耗が顕著となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第3835077号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、湾曲部を湾曲させるためのワイヤの磨耗を抑制するようにした内視鏡を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

操作部と、操作部に連なって設けられた挿入部と、を備え、前記挿入部は、順次連結された複数の節輪を有する湾曲部を含み、隣り合う2つの前記節輪は、前記湾曲部の中心軸に交差する軸部材を中心に相対的に回転可能に、該軸部材によって連結されており、前記複数の節輪を経て前記操作部に至るワイヤが牽引操作されることにより、前記湾曲部が湾曲する内視鏡であって、前記軸部材は、前記ワイヤが挿通される挿通孔が形成された案内部を有し、前記軸部材の少なくとも前記案内部は、該軸部材により連結される2つの前記節輪のいずれに対しても、該軸部材の中心軸を中心に回転可能である内視鏡。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、軸部材の案内部との接触によってワイヤに作用する力を分散させ、ワイヤの磨耗を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態を説明するための内視鏡の一例を示す平面図である。

【図2】図1に示す内視鏡の挿入部に含まれる湾曲部の断面図である。

【図3】図2の湾曲部を拡大して示す断面図であり、湾曲部の隣り合う2つの節輪を連結する軸部材の一例を示す断面図である。

40

【図4】軸部材の取り付けの一例を示す断面図である。

【図5】図1に示す内視鏡の湾曲部の動作を示す断面図である。

【図6】軸部材の変形例を示す断面図である。

【図7】軸部材の変形例を示す断面図である。

【図8】軸部材の変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態を説明するための内視鏡の一例を示す平面図、図2は図1の内視鏡の挿入部に含まれる湾曲部の断面図、図3は図2の湾曲部を拡大して示す断面図である。

【0012】

50

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、操作部 3 と、操作部 3 に連なって設けられ被検体に挿入される挿入部 2 と、操作部 3 から延びるユニバーサルケーブル 4 と、を備えている。ユニバーサルケーブル 4 は、図示しないライトガイドや信号線などを内包しており、その末端に設けられたコネクタ 5 において、図示しない光源装置や信号処理装置などに接続される。

【 0 0 1 3 】

挿入部 2 は、湾曲部 1 2 と、湾曲部 1 2 の先端側に連なって設けられた先端部 1 1 と、湾曲部 1 2 の基端側に連なって設けられた可撓な軟性部 1 3 と、を含んでいる。湾曲部 1 2 は、軟性部 1 3 を介して操作部 3 に連結されている。ライトガイド及び信号線は、操作部 3、軟性部 1 3、湾曲部 1 2 を経て先端部 1 1 に達している。

10

【 0 0 1 4 】

先端部 1 1 には、例えば CCD イメージセンサ等の固体撮像素子が設けられている。また、操作部 3 には、先端部 1 1 の固体撮像素子による撮像などを制御するための複数のボタン 1 4 や、湾曲部 1 2 の湾曲を操作するためのノブ 1 5 a、1 5 b などが設けられている。

【 0 0 1 5 】

光源装置で生成された照明光は、ライトガイドを介して先端部 1 1 に導光され、被検体に照射される。そして、被検体で反射された反射光が、先端部 1 1 に含まれる固体撮像素子に結像し、被検体の画像信号が生成される。この画像信号は、信号線を介して信号処理装置に送られる。信号処理装置は、例えば入力された画像信号を処理して表示画像データを生成し、生成した表示画像データに基づく被検体画像をモニタ（図示せず）に表示する。

20

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、湾曲部 1 2 は、順次連結された複数の節輪 2 1 を有している。節輪 2 1 は、略円筒状に成形された硬質な部材である。これらの節輪 2 1 の並びの一端をなす節輪 2 1 は、先端部 1 1 の外殻の後端部に一体に接合されている。尚、先端部 1 1 の外殻及び湾曲部 1 2 の複数の節輪 2 1 は、ゴムチューブなどの可撓管 2 4 で共に被覆されている。

【 0 0 1 7 】

隣り合う 2 つの節輪 2 1 は、湾曲部 1 2 の中心軸に交差する軸部材 3 1 を中心に相対的に回動可能に、軸部材 3 1 によって連結されている。軸部材 3 1 は、その中心軸が、湾曲部 1 2 の中心軸 Z に直交する第 1 の方向 X と、湾曲部 1 2 の中心軸に直交し且つ第 1 の方向 X にも直交する第 2 の方向 Y とに、交互に沿うように配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

そして、4 本のワイヤ 1 6（うち 1 本は図示を省略する）が、湾曲部 1 2 の中心軸の周囲に約 90 度の間隔をおき、湾曲部 1 2 の中心軸に沿って設けられる。節輪 2 1 の内径側に突出している軸部材 3 1 の端部には、径方向に貫通する挿通孔 3 2 が形成されており、各ワイヤ 1 6 は、湾曲部 1 2 の軸方向に並ぶ軸部材 3 1 の挿通孔 3 2 を順次経由して配設されている。

【 0 0 1 9 】

各ワイヤ 1 6 の一端部は、先端部 1 1 の外殻に一体に接合された節輪 2 1 に、溶接等の適宜な手段によって固着され、また、各ワイヤ 1 6 の他端部は、操作部 3 のノブ 1 5 a 又は 1 5 b に接続される。例えば、図中、湾曲部 1 2 の中心軸を挟んで上下に対峙する一組のワイヤ 1 6 が、湾曲部 1 2 の上下の湾曲に対応し、ノブ 1 5 a にそれぞれ接続される。そして、湾曲部 1 2 の中心軸を挟んで左右に対峙する残りの一組のワイヤ 1 6 が、湾曲部 1 2 の左右の湾曲に対応し、ノブ 1 5 b にそれぞれ接続される。

40

【 0 0 2 0 】

ノブ 1 5 a の回転操作に伴い、そこに接続される一組のワイヤ 1 6 のいずれかが牽引され、それにより湾曲部 1 2 が上下に湾曲する。また、ノブ 1 5 b の回転操作に伴い、そこに接続される一組のワイヤ 1 6 のいずれかが牽引され、それにより湾曲部 1 2 が左右に湾

50

曲する。ノブ 15 a の回転操作に呼応する湾曲部 12 の上下の湾曲、及びノブ 15 b の回転操作に呼応する湾曲部 12 の左右の湾曲が組み合わされ、先端部 11 が上下左右の四方に振られるようになっている。

【0021】

次に、隣り合う 2 つの節輪 21 の連結箇所について詳細に説明する。

【0022】

まず、複数の節輪 21 の並びの端をなす節輪 21 を除き、各節輪 21 の軸方向の両端部には、互いに対向する一对の連結部 22 がそれぞれ設けられている。複数の節輪 21 の並びの端をなす節輪 21 には、他の節輪 21 が連結される側の端部にのみ一对の連結部 22 が設けられている。

10

【0023】

そして、図 3 に示すように、隣り合う 2 つの節輪について、一方の節輪 21 a の連結部 22 a に他方の節輪 21 b の連結部 22 b が内外 2 重に重ね合わされる。内に位置する連結部 22 a、及び外に位置する連結部 22 b には、それぞれ軸部材 31 が挿通される軸孔 23 a、23 b が形成されている。外に位置する連結部 22 b の軸孔 23 b は、内に位置する連結部 22 a の軸孔 23 a に比べて小径に成形されている。重ね合わされた両連結部 22 a、22 b の軸孔 23 a、23 b に軸部材 31 が挿通され、両節輪 21 a、21 b が連結されている。

【0024】

軸部材 31 は、ワイヤ 16 が挿通される挿通孔 33 が形成された案内部 32 と、案内部 32 から延びる第 1 の軸部 34 と、第 1 の軸部 34 の先端に連なって第 1 の軸部 34 と同軸に設けられた第 2 の軸部 35 と、を有している。尚、図 3 において、上、中、下の 3 列に並ぶ軸部材 31 のうち、上列の軸部材 31 は断面で示し、中列の軸部材 31 は、挿通孔 33 を露呈させるよう案内部 32 の一部を破断して示す。

20

【0025】

第 1 の軸部 34 は、内に位置する連結部 22 a の軸孔 23 a よりも僅かに小径に成形されており、軸孔 23 a に遊嵌する。そして、第 1 の軸部 34 は、外に位置する連結部 22 b の軸孔 23 b よりも大径に成形されており、その端面において、軸孔 23 b の周縁部に係合する。

【0026】

第 2 の軸部 35 は、外に位置する連結部 22 b の軸孔 23 b よりも僅かに小径に成形されており、軸孔 23 b に遊嵌する。そして、第 2 の軸部 35 の先端部は、軸孔 23 b を通して連結部 22 b の外に突出し、連結部 22 b より突出した先端部 36 は、軸孔 23 b よりも大径となるように扁平な円盤状に塑性変形され、挟持部 37 とされる。尚、図 3 に示す上、中、下の 3 列に並ぶ軸部材 31 のうち、上列にあるものは、その先端部 36 が塑性変形される前の状態を示し、下列にあるものは、その先端部 36 が塑性変形され挟持部 37 が形成された状態を示す。

30

【0027】

挟持部 37 が形成された軸部材 31 は、その第 1 の軸部 34 と挟持部 37 とにより、両連結部 22 a、22 b の重ね合わせの方向に連結部 22 b の軸孔 23 b の周縁部を挟み、連結部 22 b に取り付けられる。即ち、第 1 の軸部 34 は、挟持部 37 と対をなす挟持部を構成する。

40

【0028】

ここで、軸部材 31 の一对の挟持部となる第 1 の軸部 34 及び挟持部 37 と、それらの間に挟まれる連結部 22 b との間には、両連結部 22 a、22 b の重ね合わせの方向に僅かな隙間 G が設けられている。第 1 の軸部 34 は連結部 22 a の軸孔 23 a に遊嵌し、第 2 の軸部 35 は連結部 22 b の軸孔 23 b に遊嵌し、且つ隙間 G が設けられていることにより、軸部材 31 は、両節輪 21 a、21 b のいずれにも固着されることなく、自転可能である。

【0029】

50

第2の軸部35の先端部36は、例えば加締め加工により塑性変形され、挟持部37とされる。ここで、図4に示すように、連結部22bに金属板等のスペーサSを重ねて先端部36を加締め、加締め後にスペーサSを取り除くことで、容易に上記の隙間Gを設けることができる。

【0030】

このように、案内部32を含む軸部材31の全体は、自転可能であり、即ち、その中心軸を中心にして、両節輪21a, 21bのいずれに対しても回動可能である。且つ、両節輪21a, 21bは、軸部材31の中心軸を中心にして相対的に回動可能である。

【0031】

次に、図5を参照して、湾曲部12の湾曲に伴うワイヤ16の変形を説明する。

10

【0032】

図5(A)は、図中湾曲部12の下部に配設されているワイヤ16aが牽引された際の湾曲部12の状態を示す。ワイヤ16aが牽引されると、湾曲部12の下部に並ぶ軸部材31aの案内部32によって規定されるワイヤ16aの経路長を短縮するように、湾曲部12の側部に並ぶ軸部材31cによって連結された隣り合う2つの節輪21が、それらの下縁の間隔P1を狭める向きに相対的に回動する。それにより、湾曲部12は下に向けて湾曲する。尚、両節輪21の上縁の間隔P2は広がり、それに伴って、湾曲部12の上部に並ぶ軸部材31bの案内部32によって規定されるワイヤ16bの経路長は延長され、それに呼応して、ワイヤ16bは操作部3から繰り出される。

【0033】

20

湾曲部12の側部に並ぶ軸部材31cの案内部32に形成された挿通孔33を順次挿通されて湾曲部12の側部に配設されているワイヤ16cは、湾曲部12の湾曲に応じて、各軸部材31cの位置で適宜屈曲される。具体的には、挿通孔33の両端にあたる案内部32の縁33a, 33bに接触し、縁33a, 33bにおいて適宜屈曲される。

【0034】

ここで、案内部32を含む軸部材31cの全体は、連結する2つの節輪21のいずれに対しても回動可能である。ワイヤ16cは、案内部32の縁33a, 33bにそれぞれ接触し、軸部材31cに、その中心軸まわりのトルクを作用させる。そこで、軸部材31cは、一方の縁33aでワイヤ16cと接触することによって作用するトルクと、他方の縁33bでワイヤ16cと接触することによって作用するトルクとが釣り合うように、その中心軸まわりに回動する。

30

【0035】

軸部材31cが回動することにより、案内部32の一方の縁33aにおけるワイヤ16cの屈曲角度 α と、他方の縁33bにおけるワイヤ16cの屈曲角度 β とは略等しくなる。そして、案内部32との接触によってワイヤ16cに作用する力は、一方の縁33aに接触する部位と、他方の縁33bに接触する部位とに略等しく分散される。

【0036】

参考として、図5(B)に、隣り合う2つの節輪を連結する軸部材が一方の節輪に固着された場合、即ち、案内部を含む軸部材が、一方の節輪に対して回動不能である場合を示す。

40

【0037】

軸部材31cは、隣り合う2つの節輪21a, 21bを連結しており、そして、一方の節輪21bに固着されている。軸部材31cが固着された節輪21bに臨む案内部32の縁33bにおいて、ワイヤ16cの屈曲は殆ど生じないが、その分、他方の節輪21aに臨む縁33aにおいてワイヤ16cに顕著な屈曲が生じる ($\alpha \gg \beta = 0$)。そのため、軸部材31cの案内部32との接触によってワイヤ16cに作用する力は、一方の縁33aと接触する部位に集中してしまう。

【0038】

このように、案内部32を含む軸部材31の全体が、その中心軸を中心にして、連結する2つの節輪21のいずれに対しても回動可能であることから、両節輪21が相対的に回

50

動した際に、案内部 3 2 の両縁でワイヤを均等に屈曲させることができる。それにより、案内部 3 2 との接触によってワイヤ 1 6 に作用する力を分散させることができ、ワイヤ 1 6 の磨耗を抑制することができる。

【 0 0 3 9 】

図 6 ~ 図 8 は、湾曲部 1 2 の隣り合う 2 つの節輪 2 1 を連結する軸部材の変形例を示す。

【 0 0 4 0 】

上述した軸部材 3 1 は、隣り合う 2 つの節輪 2 1 a , 2 1 b の重ね合わされたそれぞれの連結部 2 2 a , 2 2 b のうち、外に位置する連結部 2 2 b を一対の挟持部 3 4 , 3 7 で挟み、この連結部 2 2 b に取り付けられているところ、図 6 に示す軸部材 4 1 は、内に位置する連結部 2 2 a を挟み、この連結部 2 2 a に取り付けられている。

10

【 0 0 4 1 】

内に位置する連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a は、外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b に比べて小径に成形されている。軸部材 4 1 は、ワイヤ 1 6 が挿通される挿通孔 4 3 が形成された案内部 4 2 と、案内部 4 2 から延びる軸部 4 4 とを有している。

【 0 0 4 2 】

案内部 4 2 は、内に位置する連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a よりも大径に成形されている。軸部 4 4 は、軸孔 2 3 a よりも僅かに小径に成形されており、軸孔 2 3 a に遊嵌する。そして、軸部 4 4 の先端部は、軸孔 2 3 a を通して連結部 2 2 a の外に突出し、連結部 2 2 a より突出した先端部は、軸孔 2 3 a よりも大径で、且つ外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b よりも僅かに小径となるように扁平な円盤状に塑性変形され、挟持部 4 7 とされる。

20

【 0 0 4 3 】

挟持部 4 7 が形成された軸部材 4 1 は、その案内部 4 2 と挟持部 4 7 とにより、両連結部 2 2 a , 2 2 b の重ね合わせの方向に連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a の周縁部を挟み、連結部 2 2 a に取り付けられる。即ち、案内部 4 2 は、挟持部 4 7 と対をなす挟持部を構成する。また、挟持部 4 7 は、外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b よりも僅かに小径であり、外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b に遊嵌して、連結部 2 2 b に対する軸としても機能する。

【 0 0 4 4 】

そして、軸部材 4 1 の一対の挟持部となる案内部 4 2 及び挟持部 4 7 と、それらの間に挟まれる連結部 2 2 a との間には、両連結部 2 2 a , 2 2 b の重ね合わせの方向に僅かな隙間 G が設けられている。軸部 4 4 は連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a に遊嵌し、軸部 4 4 の挟持部 4 7 は連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b に遊嵌し、且つ隙間 G が設けられていることにより、軸部材 4 1 は、両節輪 2 1 a , 2 1 b のいずれにも固着されることなく、自転可能である。

30

【 0 0 4 5 】

上記の隙間 G は、例えば案内部 4 2 と連結部 2 2 a との間に金属板等のスペーサを介在させて軸部 4 4 の先端部を加締め、加締め後にスペーサを取り除くことで設けることができる。

40

【 0 0 4 6 】

このように、案内部 4 2 を含む軸部材 4 1 の全体が、その中心軸を中心にして、連結する 2 つの節輪 2 1 のいずれに対しても回動可能であることから、両節輪 2 1 が相対的に回動した際に、案内部 4 2 の両縁でワイヤを均等に屈曲させることができる。それにより、案内部 4 2 との接触によってワイヤ 1 6 に作用する力を分散させることができ、ワイヤ 1 6 の磨耗を抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

図 7 に示す軸部材 5 1 は、隣り合う 2 つの節輪 2 1 a , 2 1 b の重ね合わされたそれぞれの連結部 2 2 a , 2 2 b をいずれも挟んで取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

50

両連結部 2 2 a , 2 2 b の軸孔 2 3 a , 2 3 b は、同一の径に成形されている。軸部材 5 1 は、ワイヤ 1 6 が挿通される挿通孔 5 3 が形成された案内部 5 2 と、案内部 5 2 から延びる軸部 5 4 とを有している。

【 0 0 4 9 】

案内部 5 2 は、両連結部 2 2 a , 2 2 b の軸孔 2 3 a , 2 3 b よりも大径に成形されている。軸部 5 4 は、軸孔 2 3 a , 2 3 b よりも僅かに小径に成形されており、軸孔 2 3 a , 2 3 b に遊嵌する。そして、軸部 5 4 の先端部は、軸孔 2 3 a , 2 3 b を通して連結部 2 2 b の外に突出し、連結部 2 2 b より突出した先端部は、軸孔 2 3 b よりも大径となるように扁平な円盤状に塑性変形され、挟持部 5 7 とされる。

【 0 0 5 0 】

挟持部 5 7 が形成された軸部材 5 1 は、その案内部 5 2 と挟持部 5 7 とにより、両連結部 2 2 a , 2 2 b の重ね合わせの方向に連結部 2 2 a , 2 2 b の軸孔 2 3 a , 2 3 b の周縁部を挟んで取り付けられる。即ち、案内部 5 2 は、挟持部 5 7 と対をなす挟持部を構成する。

【 0 0 5 1 】

そして、軸部材 5 1 の一对の挟持部となる案内部 5 2 及び挟持部 5 7 と、それらの間に挟まれる両連結部 2 2 a , 2 2 b との間には、両連結部 2 2 a , 2 2 b の重ね合わせの方向に僅かな隙間 G が設けられている。軸部 5 4 は両連結部 2 2 a , 2 2 b の軸孔 2 3 a , 2 3 b に遊嵌し、且つ隙間 G が設けられていることにより、軸部材 5 1 は、両節輪 2 1 a , 2 1 b のいずれにも固着されることなく、自転可能である。

【 0 0 5 2 】

上記の隙間 G は、例えば案内部 5 2 と連結部 2 2 a との間にスペーサを介在させ、又は連結部 2 2 b にスペーサを重ねて軸部 5 4 の先端部を加締め、加締め後にスペーサを取り除くことで設けることができる。

【 0 0 5 3 】

このように、案内部 5 2 を含む軸部材 5 1 の全体が、その中心軸を中心にして、連結する 2 つの節輪 2 1 のいずれに対しても回動可能であることから、両節輪 2 1 が相対的に回動した際に、案内部 5 2 の両縁でワイヤを均等に屈曲させることができる。それにより、案内部 5 2 との接触によってワイヤ 1 6 に作用する力を分散させることができ、ワイヤ 1 6 の磨耗を抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

次に図 8 を参照して、上述した軸部材 3 1 は、案内部 3 2 を含む全体が、連結する 2 つの節輪 2 1 に対して回動可能な構成であるところ、図 8 に示す軸部材 6 1 は、案内部 6 2 のみが回動可能に構成されている。

【 0 0 5 5 】

隣り合う 2 つの節輪 2 1 a , 2 1 b の重ね合わされたそれぞれの連結部 2 2 a , 2 2 b のうち、外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b は、内に位置する連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a に比べて小径に成形されている。

【 0 0 5 6 】

軸部材 6 1 は、ワイヤ 1 6 が挿通される挿通孔 6 3 が形成された案内部 6 2 と、固着部 7 0 とを有している。案内部 6 2 及び固着部 7 0 は別々の部品であり、相互に接続される。固着部 7 0 は、第 1 の軸部 6 4 と、第 1 の軸部 6 4 の先端に連なって第 1 の軸部 6 4 と同軸に設けられた第 2 の軸部 6 5 と、を有している。案内部 6 2 には、固着部 7 0 との接続を提供する球継手 6 9 が設けられており、固着部 7 0 の第 1 の軸部 6 4 の基端部には、球継手 6 9 を収容するソケット 6 8 が設けられている。球継手 6 9 をソケット 6 8 に収容された案内部 6 2 は、固着部 7 0 の中心軸を中心にして回動可能に、この固着部 7 0 に支持される。

【 0 0 5 7 】

固着部 7 0 の第 1 の軸部 6 4 は、内に位置する連結部 2 2 a の軸孔 2 3 a よりも僅かに小径に成形されており、軸孔 2 3 a に遊嵌する。そして、第 1 の軸部 6 4 は、外に位置す

10

20

30

40

50

る連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b よりも大径に成形されており、その端面において、軸孔 2 3 b の周縁部に係合する。

【 0 0 5 8 】

固着部 7 0 の第 2 の軸部 6 5 は、外に位置する連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b に挿通される。そして、第 2 の軸部 6 5 の先端部は、軸孔 2 3 b を通して連結部 2 2 b の外に突出し、連結部 2 2 b より突出した先端部は、軸孔 2 3 b よりも大径となるように扁平な円盤状に塑性変形され、挟持部 6 7 とされる。

【 0 0 5 9 】

挟持部 6 7 が形成された固着部 7 0 は、その第 1 の軸部 6 4 と挟持部 6 7 とにより、両連結部 2 2 a , 2 2 b の重ね合わせの方向に連結部 2 2 b の軸孔 2 3 b の周縁部を隙間なく挟み、連結部 2 2 b に固着される。

10

【 0 0 6 0 】

固着部 7 0 は、一方の節輪 2 1 b の連結部 2 2 b に固着されるが、固着部 7 0 の第 1 の軸部 6 4 は、他方の節輪 2 1 a の連結部 2 2 a に形成されている軸孔 2 3 a に遊嵌している。よって、この節輪 2 1 a は、固着部 7 0 の第 1 の軸部 6 4 を中心に、節輪 2 1 b に対して回動可能である。そして、固着部 7 0 に回動可能に支持された案内部 6 2 は、両節輪 2 1 a , 2 1 b のいずれに対しても回動可能である。

【 0 0 6 1 】

このように、軸部材 6 1 の案内部 6 2 が、固着部 7 0 の中心軸、即ち、軸部材 6 1 の中心軸を中心にして、連結する 2 つの節輪 2 1 a , 2 1 b のいずれに対しても回動可能であることから、両節輪 2 1 a , 2 1 b が相対的に回動した際に、案内部 6 2 の両縁でワイヤを均等に屈曲させることができる。それにより、案内部 6 2 との接触によってワイヤ 1 6 に作用する力を分散させることができ、ワイヤ 1 6 の磨耗を抑制することができる。さらに、固着部 7 0 は、その第 1 の軸部 6 4 と挟持部 6 7 とにより、一方の節輪 2 1 b の連結部 2 2 b に形成された軸孔 2 3 b の周縁部を隙間なく挟んで、この連結部 2 2 b に固着されており、軸部材 6 1 のガタツキがなくなる。それにより、両節輪 2 1 a , 2 1 b の相対的な回動が円滑になされる。

20

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、本明細書に開示された内視鏡は、操作部と、操作部に連なって設けられた挿入部と、を備え、前記挿入部は、順次連結された複数の節輪を有する湾曲部を含み、隣り合う 2 つの前記節輪は、前記湾曲部の中心軸に交差する軸部材を中心に相対的に回動可能に、該軸部材によって連結されており、前記複数の節輪を経て前記操作部に至るワイヤが牽引操作されることにより、前記湾曲部が湾曲する内視鏡であって、前記軸部材は、前記ワイヤが挿通される挿通孔が形成された案内部を有し、前記軸部材の少なくとも前記案内部は、該軸部材により連結される 2 つの前記節輪のいずれに対しても、該軸部材の中心軸を中心にして回動可能である。

30

【 0 0 6 3 】

上記の内視鏡によれば、軸部材の案内部は、連結する 2 つの節輪のいずれに対しても回動可能であることから、両節輪が相対的に回動した際に、案内部の両縁でワイヤを均等に屈曲させることができる。それにより、案内部との接触によってワイヤに作用する力を分散させることができ、ワイヤの磨耗を抑制することができる。

40

【 0 0 6 4 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、前記複数の節輪は、前記軸部材が挿通される軸孔が形成された連結部をそれぞれ有し、隣り合う 2 つの前記節輪は、重ね合わせたそれぞれの前記連結部の軸孔に前記軸部材が挿通されて連結されている。

【 0 0 6 5 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、前記軸部材は、重ね合わされた 2 つの前記連結部の少なくとも一方の連結部を、それらの重ね合わせの方向に挟む一对の挟持部を有し、前記一对の挟持部と、該一对の挟持部に挟まれる前記連結部との間には、前記重ね合わせの方向に隙間が置かれる。この内視鏡によれば、軸部材は、連結する 2 つの節輪のいずれ

50

にも固着されることなく取り付けられ、案内部を含む軸部材の全体が、その中心軸を中心にして、両節輪に対して回動可能となる。それにより、案内部を含む軸部材の全体を一体に形成することができ、構成を簡易なものとすることができる。

【 0 0 6 6 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、前記軸部材は、重ね合わされた2つの前記連結部のいずれか一方の連結部に固着される固着部をさらに有し、前記案内部は、該固着部から分離され、該軸部材の軸を中心に回動可能に該固着部に支持されている。この内視鏡によれば、軸部材のガタツキをなくすことができ、この軸部材により連結される2つの節輪の相対的な回動が円滑になされる。

【 符号の説明 】

10

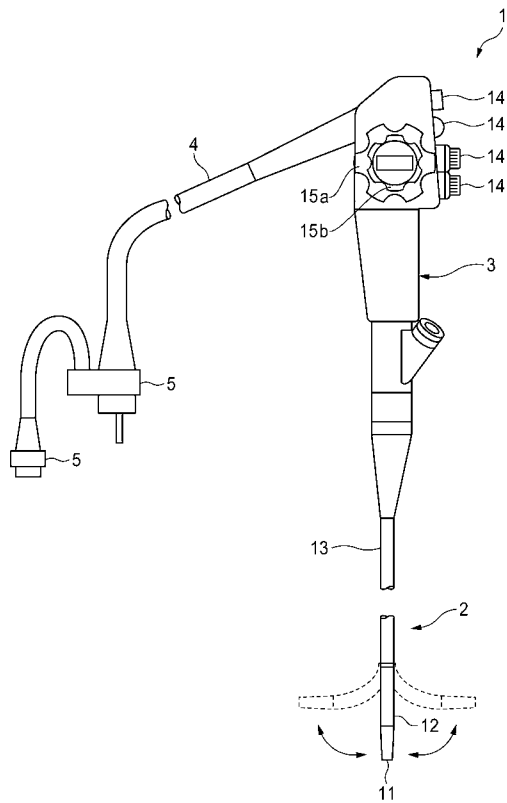
【 0 0 6 7 】

- 1 内視鏡
- 2 挿入部
- 3 操作部
- 4 ユニバーサルケーブル
- 5 コネクタ
- 1 1 先端部
- 1 2 湾曲部
- 1 3 軟性部
- 1 4 ボタン
- 1 5 a , 1 5 b ノブ
- 1 6 , 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c ワイヤ
- 2 1 , 2 1 a , 2 1 b 節輪
- 2 2 , 2 2 a , 2 2 b 連結部
- 2 3 a , 2 3 b 軸孔
- 3 1 , 3 1 a , 3 1 b , 3 1 c 軸部材
- 3 2 案内部
- 3 3 挿通孔
- 3 4 第1の軸部(挟持部)
- 3 5 第2の軸部
- 3 6 第2の軸部の先端部
- 3 7 挟持部

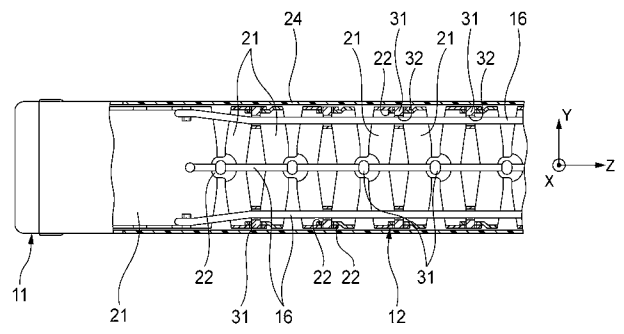
20

30

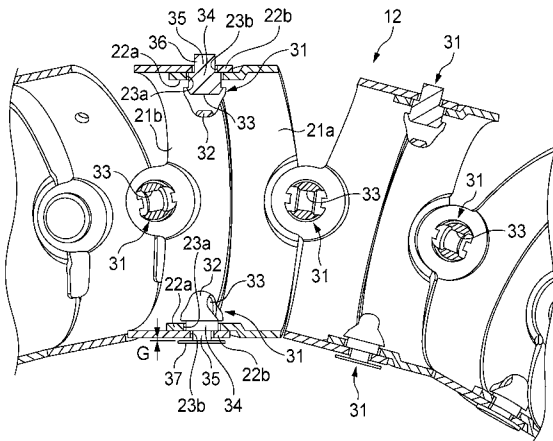
【 図 1 】



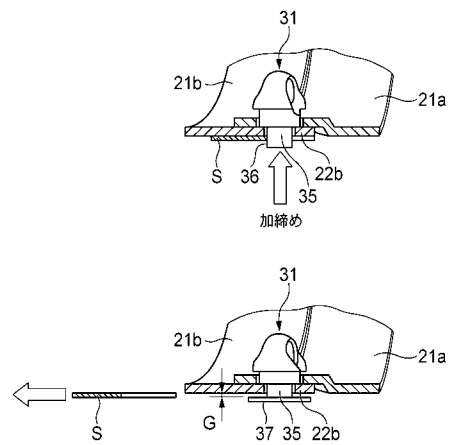
【 図 2 】



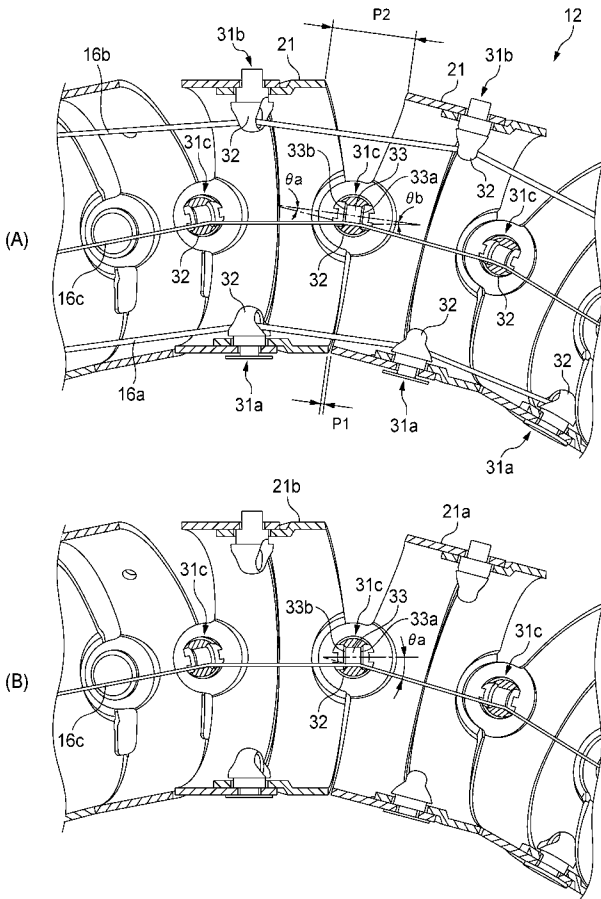
【 図 3 】



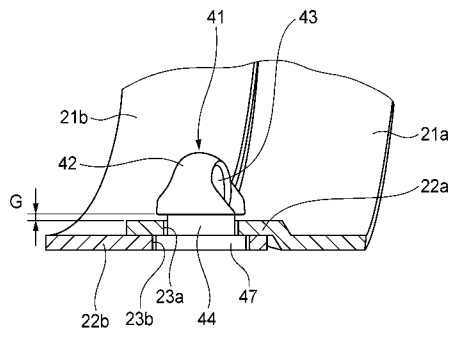
【 図 4 】



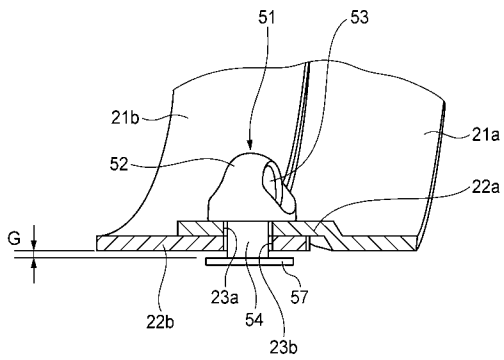
【 図 5 】



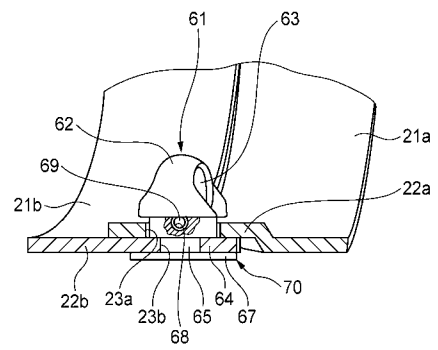
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2010167180A	公开(公告)日	2010-08-05
申请号	JP2009014253	申请日	2009-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山崎正幸		
发明人	山▲崎▼ 正幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0057 A61B1/008 A61B1/012 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.510 A61B1/008.511 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA17 2H040/DA19 4C061/FF32 4C061/HH35 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF32 4C161/HH35 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其抑制用于弯曲弯曲部分的线的磨损。
 解决方案：内窥镜1包括操作单元3和从操作单元延续的插入单元2。插入单元2包括弯曲部分12，弯曲部分12具有连续地连接的多个铰接轮21，两个相邻的铰接轮21通过轴构件31联接，以便可绕轴构件31相对转动，轴构件31穿过轴构件31在弯曲部分12的中心轴线上，弯曲部分12弯曲，使得通过多个铰接轮21通向操作单元3的线16通过牵引操作。轴构件31具有引导部分32，引导部分32形成有插入孔33，电线16通过该插入孔33插入，并且至少轴构件31的引导部分32可绕轴构件31的中心轴线转动，以及两个铰接轮21通过轴构件31连接

