

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/008821

発行日 平成27年2月23日 (2015. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成25年1月17日 (2013. 1. 17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00	310G 2H040
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24	A 4C161

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

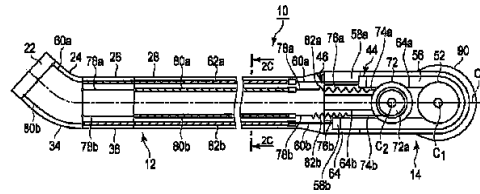
出願番号	特願2013-500684 (P2013-500684)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/067604	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(22) 国際出願日	平成24年7月10日 (2012. 7. 10)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(11) 特許番号	特許第5416311号 (P5416311)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(45) 特許公報発行日	平成26年2月12日 (2014. 2. 12)	(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
(31) 優先権主張番号	特願2011-153208 (P2011-153208)	(74) 代理人	100095441 弁理士 白根 俊郎
(32) 優先日	平成23年7月11日 (2011. 7. 11)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡は真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能な湾曲管を有する第1湾曲部と、第1湾曲部の基端側に設けられ、真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能であり、かつ、第1湾曲部の少なくとも2方向と同じ方向に湾曲可能な第2湾曲管を有する第2湾曲部と、第1湾曲部を複数の方向に湾曲させる第1湾曲駆動機構と、第2湾曲駆動機構とを有する。第2湾曲駆動機構は、第1湾曲駆動機構に連動して動き、第1湾曲部が真っ直ぐの状態第2湾曲部を複数の方向に湾曲させることが可能で、第1湾曲部の湾曲角度を真っ直ぐの状態に対して増大させた際に、第2湾曲部のうち湾曲管の中心軸Cに対して第1湾曲部の湾曲方向側に圧縮力を発生させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能な第 1 湾曲管を有する第 1 湾曲部と、
前記第 1 湾曲部の基端側に設けられ、真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能であり、かつ、前記第 1 湾曲部の少なくとも 2 方向と同じ方向に湾曲可能な第 2 湾曲管を有する第 2 湾曲部と、

前記第 1 湾曲部を前記複数の方向に湾曲させる第 1 湾曲駆動機構と、

前記第 1 湾曲駆動機構に連動して動き、前記第 1 湾曲部が真っ直ぐの状態の前記第 2 湾曲部に外力が加えられると前記第 2 湾曲部を複数の方向に湾曲させることが可能で、前記第 1 湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して増大させた際に、前記第 2 湾曲部のうち前記第 2 湾曲管の中心軸に対して前記第 1 湾曲部の湾曲方向側に圧縮力を発生させる第 2 湾曲駆動機構と

を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第 2 湾曲駆動機構は、前記第 1 湾曲駆動機構に連動した動きを緩衝する緩衝部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第 2 湾曲駆動機構は、

前記第 1 湾曲駆動機構と連動して動く第 1 牽引部材と、

前記第 2 湾曲部に一端が連結され前記挿入部の基端部に向かって延出された第 2 牽引部材と

をさらに有し、

前記緩衝部は前記第 1 牽引部材と前記第 2 牽引部材との間に配設されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記緩衝部は、伸縮可能な弾性部材を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記緩衝部は、前記第 1 湾曲部が真っ直ぐの状態遊びが最大となり、前記第 1 湾曲部が真っ直ぐの状態から湾曲角度が増大するにつれて遊びを小さくするスライダ機構を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 2 湾曲駆動機構は、

前記第 1 湾曲駆動機構に連動してその回動軸回りに回動可能な第 1 回動部材と、

前記回動部材にその回動軸回りに回動可能に支持された第 2 回動部材と、

前記第 2 回動部材に連動して動き前記第 2 湾曲部に圧縮力を発生可能な牽引部材と、

を有し、

前記緩衝部は、

前記第 2 回動部材の回動軸の周囲に設けられた溝部と、

前記溝部内を移動可能に前記溝部に配置され、前記第 1 湾曲駆動機構に連動して前記溝部に沿って前記回動部材に対して移動して前記回動部材に回動力伝達部と

を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第 1 湾曲部の第 1 湾曲管は、少なくとも第 1 方向及び前記第 1 方向と逆方向の第 2 方向に湾曲可能であり、

前記第 2 湾曲部の第 2 湾曲管は、前記第 1 方向及び前記第 2 方向の他に前記第 1 方向及び第 2 方向にそれぞれ隣接する第 3 方向及び前記第 3 方向と逆方向の第 4 方向に湾曲可能であり、

前記第 2 湾曲駆動機構は、前記第 1 湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第 1 方向に増大させた際に、前記第 2 湾曲部の第 2 湾曲管の中心軸に対して前記第 1 湾

10

20

30

40

50

曲部の湾曲方向側の第1方向と、この湾曲方向側に隣接する湾曲方向側の第3方向及び第4方向とにそれぞれ圧縮力を発生させ、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第2方向に増大させた際に、前記第2湾曲部の第2湾曲管の中心軸に対して前記第1湾曲部の湾曲方向側の第2方向と、この湾曲方向側に隣接する湾曲方向側の第3方向及び第4方向とにそれぞれ圧縮力を発生させる連動機構を有することを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか1に記載の内視鏡。

【請求項8】

前記連動機構は、

前記第1湾曲駆動機構に連動して動く第1連動部材及び第2連動部材と、

前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第1方向に増大させた際に前記第1連動部材と連動して動き、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第2方向に増大させた際に前記第2連動部材と連動して動く第3連動部材とを有することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複数の湾曲部を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特開2006-218231号公報には、操作部の湾曲操作ノブの操作に応じて湾曲する第1湾曲部（能動湾曲部）と、第1湾曲部の基端部に配設され外力により受動的に湾曲する第2湾曲部（受動湾曲部）とを有する内視鏡が開示されている。

20

【0003】

例えば特開2006-218231号公報に開示された内視鏡の挿入部を例えば大腸等の管孔に挿入していく場合、第1湾曲部を湾曲させて深部方向（挿入可能方向）を内視鏡画面に捉えた状態で挿入部を大腸に対して押し込む。例えば大腸の内壁面によって第2湾曲部に外力が加えられ、第2湾曲部の湾曲方向が第1湾曲部の湾曲方向に対して逆方向となる場合、第2湾曲部が湾曲することにより挿入部を大腸の奥側に向かって押し込むことが難しくなることがある。

【0004】

また、第1湾曲部を湾曲させて大腸の内壁に挿入部の先端を引掛けて大腸を保持した状態で挿入部を手前側に引いたときに第2湾曲部に外力が加えられて、第2湾曲部が第1湾曲部の湾曲方向に対して逆方向に湾曲した場合、第2湾曲部が湾曲することにより第1湾曲部による大腸の保持が外れてしまうことがある。

30

【0005】

このため、第1湾曲部をある方向に湾曲させたときに、第1湾曲部の湾曲方向に対して逆の方向に第2湾曲部が湾曲し難い内視鏡が要望されている。

【発明の概要】

【0006】

この発明は、第1湾曲部を真っ直ぐの状態に対して湾曲させたときに、第2湾曲部が第1湾曲部の湾曲方向と逆方向に曲がり難い内視鏡を提供することを目的とする。

40

【0007】

この発明に係る内視鏡は、真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能な第1湾曲管を有する第1湾曲部と、前記第1湾曲部の基端側に設けられ、真っ直ぐの状態に対して複数の方向に湾曲可能であり、かつ、前記第1湾曲部の少なくとも2方向と同じ方向に湾曲可能な第2湾曲管を有する第2湾曲部と、前記第1湾曲部を前記複数の方向に湾曲させる第1湾曲駆動機構と、前記第1湾曲駆動機構に連動して動き、前記第1湾曲部が真っ直ぐの状態に対して前記第2湾曲部に外力が加えられると前記第2湾曲部を複数の方向に湾曲させることが可能で、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して増大させた際に、前記第2湾曲部のうち前記第2湾曲管の中心軸に対して前記第1湾曲部の湾曲方向側に

50

圧縮力を発生させる第 2 湾曲駆動機構とを有する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1 A】図 1 A は第 1 から第 4 実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図 1 B】図 1 B は第 1 から第 4 実施形態に係る内視鏡の挿入部の第 1 湾曲部の湾曲管の一部を示す概略的な斜視図である。

【図 2 A】図 2 A は第 1 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図 2 B】図 2 B は第 1 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図 2 C】図 2 C は図 2 A 及び図 2 B 中の 2 C - 2 C 線に沿う概略的な横断面図である。

【図 3 A】図 3 A は第 1 実施形態の変形例に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図 3 B】図 3 B は第 1 実施形態の変形例に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図 4 A】図 4 A は、第 2 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 1 湾曲駆動機構及び第 2 湾曲駆動機構の概略的な構造を示し、第 1 湾曲駆動機構の第 1 スプロケットの回動に連動するチェーンの端部の接続部材の係合凹部にアングルワイヤの基端の係合凸部が係合された状態を示すとともに、第 2 湾曲駆動機構の先端側牽引部材のスライダが先端側連結部材のスライダ受部の範囲内を自在に動くことが可能であることを示す概略図である。

【図 4 B】図 4 B は、第 2 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 2 湾曲駆動機構の基端側牽引部材が引っ張られて先端側連結部材が移動することにより先端側牽引部材のスライダが先端側連結部材のスライダ受部の先端に当接した状態を示す概略図である。

【図 4 C】図 4 C は、第 2 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 2 湾曲駆動機構の基端側牽引部材が図 4 B の状態からさらに引っ張られて弾性部材が延びて先端側連結部材が移動することにより先端側牽引部材のスライダが先端側連結部材のスライダ受部の先端に当接して先端側牽引部材を引っ張った状態を示す概略図である。

【図 5】図 5 は第 3 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 2 湾曲駆動機構の 1 対の緩衝部の一方の概略的な構造を示す概略図である。

【図 6】図 6 は第 4 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 2 湾曲駆動機構の 1 対の緩衝部の一方の概略的な構造を示す概略図である。

【図 7】図 7 は第 4 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の境界付近の第 2 湾曲駆動機構の 1 対の緩衝部の概略的な構造を示す概略図である。

【図 8】図 8 は第 5 実施形態に係る内視鏡の操作部の内部の地板に配置された、第 2 のスプロケット及びドラムを有する緩衝部を示す概略的な縦断面図である。

【図 9 A】図 9 A は第 5 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示し、第 1 湾曲部が真っ直ぐの状態を示す概略的な縦断面図である。

【図 9 B】図 9 B は第 5 の実施形態に係る内視鏡の操作部の内部に配置され、第 2 のスプロケットに対して回動可能に支持されたドラムを示す概略的な正面図である。

【図 10 A】図 10 A は第 5 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示し、第 1 湾曲部を U 方向に略 90 度湾曲させた状態を示す概略的な縦断面図である。

【図 10 B】図 10 B は第 5 実施形態に係る内視鏡の操作部の内部に配置され、第 2 のスプロケットが図 9 A 及び図 9 B に示す状態に対して略 90 度回動したときに、第 2 のスプロケットに対して回動可能に支持されたドラムを示す概略的な正面図である。

【図 11 A】図 11 A は第 5 実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示し、第 1 湾曲部を U 方向に略 180 度湾曲させた状態を示す概略的な縦断面図である。

【図 11 B】図 11 B は第 5 実施形態に係る内視鏡の操作部の内部に配置され、第 2 のスプロケットが図 9 A 及び図 9 B に示す状態に対して略 180 度、図 10 A 及び図 10 B に

10

20

30

40

50

示す状態に対して略90度回転したときに、第2のスプロケットにより回転させられたドラムを示す概略的な正面図である。

【図12A】図12Aは第5実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部の内部に配置され、第2のスプロケットに対して回転可能に支持されたドラムを示す概略的な正面図である。

【図12B】図12Bは第5実施形態の変形例に係る内視鏡の操作部の内部に配置され、第2のスプロケットに対して回転可能に支持されたドラムを示す概略的な正面図である。

【図13A】図13Aは第6実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図13B】図13Bは第6実施形態に係る内視鏡の挿入部の第1湾曲部の湾曲管の一部を示す概略的な斜視図である。

【図14A】図14Aは第6実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図14B】図14Bは第6実施形態に係る内視鏡の挿入部及び操作部の内部構造を示す概略的な縦断面図である。

【図14C】図14Cは図14A及び図14B中の14C-14C線に沿う概略的な横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

第1実施形態について図1Aから図2Cを用いて説明する。

【0010】

図1Aに示すように、内視鏡10は、細長い挿入部12と、挿入部12の基端部に設けられた操作部14とを有する。内視鏡10の内部には図示しない観察光学系及び照明光学系が一般的な内視鏡と同様に配設されている。また、内視鏡10には送気、送水に用いたり、処置具を挿通するチャンネル(図示しない)が形成されていることが好適である。

挿入部12は、先端硬質部22と、第1湾曲部24と、第2湾曲部26と、可撓管部(管状部)28とを先端側から基端側に向かって順に有する。可撓管部28の基端は操作部14に連結されている。

後述するが、第1湾曲部24は操作部14を操作することにより湾曲させることができる、いわゆる能動湾曲部として機能する。また、第2湾曲部26は、第1湾曲部24の湾曲角度が小さい(湾曲量が少ない)ときには、いわゆる受動湾曲部として機能する。第1湾曲部24の湾曲角度(湾曲量)が大きくなるにつれて第2湾曲部26が受動湾曲部として機能したり、単なる硬質管状体のような機能を発揮したりする。

【0011】

図1Aに示す第1湾曲部24は、図1Bに示す複数の湾曲駒34a, 34b, ...が軸方向に沿って並設された第1湾曲管34を有する。第1湾曲管34は、各湾曲駒34a, 34b, ...に設けられた図示しないワイヤガイドにより、後述する第1アングルワイヤ60a, 60bをその軸方向に移動可能に支持している。なお、第1アングルワイヤ60a, 60bの先端は第1湾曲管34の最も先端の湾曲駒34aに固定されている。第2湾曲部26は第1湾曲部24の湾曲管34と同様に形成され、複数の湾曲駒(図示せず)が軸方向に沿って並設された第2湾曲管36を有する。第2湾曲管36は、図示しないワイヤガイドにより、後述する先端側牽引部材78a, 78bをその軸方向に移動可能に支持している。なお、先端側牽引部材78a, 78bの先端は第2湾曲管36の最も先端の湾曲駒に固定されている。

第1湾曲部24の第1湾曲管34、及び、第2湾曲部26の第2湾曲管36は共通の中心軸Cに対して湾曲可能であり、ここでは、それぞれ真っ直ぐ(湾曲角度が0度)の状態に対して2方向(上方向(U方向)及び下方向(D方向))に湾曲可能である。なお、第1及び第2湾曲管34, 36の長さはそれぞれ適宜に設定できる。

この実施形態では第1湾曲部24及び第2湾曲部26がそれぞれ2方向に湾曲するものとして説明するが、第1湾曲部24が4方向に湾曲可能、かつ、第2湾曲部26が2方向に湾曲可能であったり、第1湾曲部24が4方向に湾曲可能、かつ、第2湾曲部26が4

10

20

30

40

50

方向に湾曲可能な構造とすることも好適である。

【0012】

第1湾曲部24及び第2湾曲部26は、例えば第1湾曲管34及び第2湾曲管36の外側にブレード(図示せず)が配設され、ブレードの外側に例えばゴム材製で弾性を有する外皮24a, 26aが配設されている。

【0013】

図2Cに示すように、挿入部12の内部では、後述する第1アングルワイヤ60aが挿通されたコイルパイプ62aと、先端側牽引部材78aが挿通されたコイルパイプ80aとが隣接し、第1アングルワイヤ60bが挿通されたコイルパイプ62bと、先端側牽引部材78bが挿通されたコイルパイプ80bとが隣接している。また、コイルパイプ62a, 80aに対して、コイルパイプ62b, 80bが対向している。特に、コイルパイプ62aに対して、コイルパイプ62bが可撓管部28の中心軸Cに対して対向していることが好ましく、コイルパイプ80aに対して、コイルパイプ80bが可撓管部28の中心軸Cに対して対向していることが好ましい。

10

【0014】

図2A及び図2Bに示すように、内視鏡10は、第1湾曲部24を複数の方向に湾曲させるための第1湾曲駆動機構44と、第1湾曲駆動機構44の駆動に追従し、第2湾曲部26が真っ直ぐの状態を維持し又は第1湾曲部24の湾曲方向と同じ方向に第2湾曲部26を湾曲させるための第2湾曲駆動機構46とを有する。すなわち、挿入部12及び操作部14には、第1湾曲駆動機構44及び第2湾曲駆動機構46が配設されている。

20

【0015】

第1湾曲駆動機構44は、操作部14の内部に配置された第1スプロケット(チェーンドラム)52と、第1湾曲部用操作ノブ(湾曲操作入力部)54と、第1スプロケット52に噛み合わせられて巻回されたチェーン56と、チェーン56の各端部に配置された第1接続部材58a, 58bと、第1アングルワイヤ60a, 60bと、第1アングルワイヤ60a, 60bを挿通する第1コイルパイプ62a, 62bとを有する。

【0016】

操作部14はその内部に地板64を備えている。地板64は、例えば挿入部12の軸方向に沿った方向が、挿入部12の軸方向に対して直交する方向に比べて長く形成されていることが好適である。

30

【0017】

第1スプロケット52は地板64に支持され、第1スプロケット52の中心軸C1回りに回動可能である。第1湾曲部用操作ノブ54は、操作部14の外部に配置され第1スプロケット52をその中心軸C1回りに回動させることができる。すなわち、第1スプロケット52及び第1湾曲部用操作ノブ54は操作部14に対して一体的に動く。このため、第1湾曲部用操作ノブ54の操作量が第1スプロケット52の移動量、すなわち回動量に反映する。なお、地板64には、第1スプロケット52をその中心軸C1回りに回動させたときに、チェーン56を所定の方向に移動させるように、例えばチェーンガイド64aが形成されている。そして、チェーン56は、地板64により、第1スプロケット52及び後述する第2スプロケット72に噛み合わせられた状態を維持することができる。

40

【0018】

第1アングルワイヤ60a, 60bの先端は、先端硬質部22の基端であって、第1湾曲部24の第1湾曲管34の先端に固定されている。第1アングルワイヤ60a, 60bの基端は、第1接続部材58a, 58bに支持されている。第1コイルパイプ62a, 62bの先端は、第1湾曲部24の湾曲管34の基端であって、第2湾曲部26の湾曲管36の先端の位置に固定されている。第1コイルパイプ62a, 62bの基端は、例えば挿入部12の基端部と操作部14との境界付近で支持されている。第1コイルパイプ62a, 62bの基端が地板64に固定されていることも好適である。

【0019】

このように、この実施形態に係る内視鏡10の第1湾曲部24を真っ直ぐの状態から互

50

いに逆方向であるU方向及びD方向に湾曲させることが可能な構造（第1湾曲部24の湾曲機構）は、一般的な内視鏡の構造（湾曲機構）と同様である。

【0020】

第2湾曲駆動機構46は、第1湾曲駆動機構44に連動して動き、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態であっても前記第2湾曲部に外力が加われば、第2湾曲部26を複数の方向に受動的に湾曲させることが可能で、第1湾曲部24の湾曲角度を真っ直ぐの状態に対して増大させた際に、第2湾曲部26のうち第2湾曲管36の中心軸Cに対して第1湾曲部24の湾曲方向側に圧縮力を発生させる構造を有する。

【0021】

第2湾曲駆動機構46は、操作部14の内部に配置され、ドラム72aが一体的に配設された第2スプロケット（チェンドラム）72と、ドラム72aから延出された基端側牽引部材（第1牽引部材）74a、74bと、基端側牽引部材74a、74bの先端にそれぞれ配設された緩衝部76a、76bと、緩衝部76a、76bの先端にそれぞれ配設された先端側牽引部材（第2牽引部材）78a、78bと、先端側牽引部材78a、78bが挿通されたコイルパイプ80a、80bとを有する。すなわち、緩衝部76a、76bは、基端側牽引部材（第1牽引部材）74a、74bと先端側牽引部材（第2牽引部材）78a、78bとの間に配設されている。なお、地板64には、チェーンガイド64aとは別にガイド部64bが形成されている。このガイド部64bの範囲において、基端側牽引部材74a、74b及び緩衝部76a、76bが所定の方向（軸方向）に沿って移動可能である。

10

20

【0022】

第2スプロケット72は、操作部14の内部に配置された地板64によりその中心軸（回動軸）C2回りに回動可能に支持されていても良いし、例えば第1スプロケット52から延出された延出部（図示せず）によりその中心軸C2回りに回動可能に支持されていても良いし、両者により支持されていても良い。そして、第2スプロケット72には第1スプロケット52に噛み合わせられたチェーン56が噛み合わせられている。このため、第1湾曲部用操作ノブ54がその中心軸C1周りに回動させられると、第1スプロケット52に加えて、第2スプロケット72がその中心軸C2周りに第1スプロケット52と同じ方向に回動する。すなわち、第1湾曲駆動機構44に連動して第2湾曲駆動機構46が駆動される。なお、ドラム72aの軸と第2スプロケット72の軸とは同一軸（中心軸C2）であり、ドラム72aの径は第2スプロケット72の径よりも小さい。このため、チェーン56と基端側牽引部材74a、74bや緩衝部76a、76bとの干渉を防止でき、操作部14の外殻を大きくせずに済む。

30

【0023】

緩衝部76a、76bは、例えば伸縮性を有するコイルバネや伸縮性を有するゴム材等で形成された弾性部材82a、82bを有する。この実施形態では、弾性部材82a、82bとして1つのコイルバネが用いられるものとする。各緩衝部76a、76bに対して弾性部材82a、82bは1つに限らず、複数用いても良い。

【0024】

緩衝部76a、76bの弾性部材82a、82bは、後述するが、第1湾曲部24を湾曲させたときに第2湾曲部26が第1湾曲部24の湾曲方向に対する逆方向には曲がり難くなる力量を発生させるように調整されている。例えば、第2湾曲部26を真っ直ぐの状態にし、第2湾曲部26に何ら外力が加えられない状態で、第1湾曲部24を最大に湾曲させたときに、第2湾曲部26が第1湾曲部24の湾曲方向と同じ方向に湾曲せず真っ直ぐの状態を維持し、第2湾曲部26に第1湾曲部24の湾曲方向に対して逆方向等、異なる方向の力が加えられたときに逆方向等の異なる方向に湾曲するのが防止されるように、緩衝部76a、76bの弾性部材82a、82bが調整されている。なお、弾性部材82a、82bの調整と例えば先端側牽引部材78a、78bの長さの調整とを併せて行うことも好適である。

40

【0025】

50

緩衝部 76a, 76b の弾性部材 (コイルバネ) 82a, 82b の初期長さは内視鏡 10 の向き、特に操作部 14 の向きによりわずかに変化する。挿入部 12 及び操作部 14 が横向きの場合、緩衝部 76a, 76b の弾性部材 82a, 82b は例えば自然長であり、縦向き (上下方向) の場合、緩衝部 76a, 76b の弾性部材 82a, 82b は弾性部材 82a, 82b の自重や先端側牽引部材 78a, 78b の重力により伸びた状態となる。ここでは、弾性部材 82a, 82b の伸びにかかわらず、第 2 湾曲部 26 が真っ直ぐの状態をニュートラル状態と称することとする。

【0026】

先端側牽引部材 78a, 78b の先端は、第 1 湾曲部 24 の湾曲管 34 の基端であって、第 2 湾曲部 26 の第 2 湾曲管 36 の先端に固定されている。先端側牽引部材 78a, 78b の基端は、緩衝部 76a, 76b に固定されている。すなわち、先端側牽引部材 78a, 78b は、第 2 湾曲部 26 に一端が連結され挿入部 12 の基端部に向かって延出されている。第 2 コイルパイプ 80a, 80b の先端は、第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の基端であって、可撓管部 28 の先端の位置に固定されている。第 2 コイルパイプ 80a, 80b の基端は、例えば挿入部 12 の基端部と操作部 14 との境界付近で支持されている。第 2 コイルパイプ 80a, 80b の基端が地板 64 に固定されていることも好適である。

なお、基端側牽引部材 74a, 74b 及び先端側牽引部材 78a, 78b に加えられる引っ張り力は第 1 アンクルワイヤ 60a, 60b に加えられる引っ張り力に比べて小さいので、基端側牽引部材 74a, 74b 及び先端側牽引部材 78a, 78b は第 1 アンクルワイヤ 60a, 60b よりも細くても良い。また、コイルパイプ 80a, 80b はコイルパイプ 62a, 62b よりも細くても良い。

【0027】

操作部 14 はカバー 90 を有する。カバー 90 には、地板 64 が支持され、地板 64 に配設された第 1 スプロケット 52、第 2 スプロケット 72、チェーン 56、第 1 接続部材 58a, 58b、第 1 アンクルワイヤ 60a, 60b、基端側牽引部材 74a, 74b、緩衝部 76a, 76b、先端側牽引部材 78a, 78b を覆うとともに、内視鏡 10 の使用者に例えば左手で把持される把持部を形成する。なお、第 1 湾曲部用操作ノブ 54 はカバー 90 の外部にあり、例えば左手で操作可能である。

【0028】

次に、この実施形態に係る内視鏡 10 の作用について説明する。

例えば第 1 湾曲部 24 及び第 2 湾曲部 26 が真っ直ぐの状態、第 1 湾曲部用操作ノブ 54 を第 1 湾曲部 24 が U 方向に湾曲するように回動させる。第 1 湾曲部用操作ノブ 54 の回動に伴って第 1 スプロケット 52 が回動すると、チェーン 56 及び第 1 接続部材 58a, 58b を介して、第 1 アンクルワイヤ 60a, 60b のうち、一方のワイヤ 60a が引っ張られる。ワイヤ 60a の先端は湾曲駒 34a に固定されているので、ワイヤ 60a が引っ張られると、湾曲駒 34a の U 方向側が基端側に引っ張られて湾曲駒 34a, 34b, ... が順次回動して第 1 湾曲管 34 が U 方向側に湾曲する。このため、第 1 湾曲部 24 が U 方向に湾曲する。

【0029】

第 1 スプロケット 52 が回動すると、第 2 スプロケット 72 も同じ方向に同時に回動するので、第 2 スプロケット 72 と同軸 (中心軸 C2) 上のドラム 72a が一体的に回動する。このため、基端側牽引部材 74a, 74b のうち、一方の基端側牽引部材 74a が引っ張られる。このため、緩衝部 76a, 76b のうち、一方の緩衝部 76a の弾性部材 82a が例えば自然長の状態又は自重等に対して伸びた状態、すなわちニュートラル状態から伸張する。

なお、他方の基端側牽引部材 74b、緩衝部 76b の弾性部材 82b 及び先端側牽引部材 78b は挿入部 12 の先端側に移動しようとするが、基端側牽引部材 74b 及び先端側牽引部材 78b 自体が有する可撓性により撓む。

【0030】

緩衝部 76a の弾性部材 82a の伸張し始めには、弾性部材 82a が伸張する量はわず

かであり、先端側牽引部材 78 a に対する引っ張り力が弱い。緩衝部 76 a の弾性部材 82 a が伸張していくにつれて、緩衝部 76 a の弾性部材 82 a は、伸張しながら先端側牽引部材 78 a を基端側牽引部材 74 a に近づけるように引っ張り力が強くなる。このため、先端側牽引部材 78 a , 78 b のうち、先端側牽引部材 78 a に張力が加わる。

ここで、基端側牽引部材 74 a と先端側牽引部材 78 a との間に緩衝部 76 a の弾性部材 82 a が配設されているので、先端側牽引部材 78 a が直接ドラム 72 a に巻回されて先端側牽引部材 78 a が牽引されるよりも引っ張り力を小さくすることができる。

【0031】

このように、基端側牽引部材 74 a に緩衝部 76 a の弾性部材 82 a が引っ張られた際、弾性部材 82 a の伸張し始めには先端側牽引部材 78 a に対する引っ張り力は弱い。そして、緩衝部 76 a の弾性部材 82 a が伸張していくにつれて、徐々に先端側牽引部材 78 a に対する引っ張り力が強くなり、緩衝部 76 a は緩衝機能を発揮することができる。

10

【0032】

そして、第 1 湾曲部 24 が真っ直ぐの状態（初期の状態）から U 方向に湾曲角度（湾曲量）を大きくしていくときに、初期の状態では第 2 湾曲駆動機構 46 の先端側牽引部材 78 a , 78 b には殆ど引っ張り力は加えられていないので、第 2 湾曲部 26 は外力を受けると受動的に湾曲させられる受動湾曲部として機能する。第 1 湾曲部 24 の湾曲角度（湾曲量）を大きくしていくにつれて、徐々に、先端側牽引部材 78 a に加えられる引っ張り力が増していくが、第 1 湾曲部 24 の湾曲角度が小さいときには初期の状態と同様に第 2 湾曲部 26 が受動湾曲部として機能する。第 1 湾曲部 24 の湾曲角度をさらに大きくすると、先端側牽引部材 78 a に加えられる引っ張り力がさらに増していく。したがって、第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の先端と基端との間の先端側牽引部材 78 a について、第 1 湾曲部 24 が真っ直ぐの状態から湾曲させていくときにすぐには力が加えられず、第 1 湾曲部 24 の湾曲量が大きくなるにしたがって、第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の中心軸 C に対して第 1 湾曲部 24 の湾曲方向側に圧縮力が加えられていく。

20

【0033】

なお、この実施形態において、第 1 湾曲部 24 を湾曲させる際に、先端側牽引部材 78 a に最大引っ張り力が加えられても、第 2 湾曲部 26 に負荷される圧縮力は第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の湾曲駒を回動させない程度、すなわち、第 2 湾曲部 26 を真っ直ぐに保つ程度に負荷されている。言い換えると、このような状態となるように緩衝部 76 a の弾性部材 82 a が選択されて用いられたり、緩衝部 76 a の弾性部材 82 a の調整や先端側牽引部材 78 a の長さの調整等が行われている。

30

また、第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の例えばゴム材製の外皮 26 a の弾性力や先端側牽引部材 78 a の伸びにより、第 2 湾曲部 26 が真っ直ぐの状態を維持するように補助することができる。

【0034】

このように、第 1 湾曲部 24 が例えば最大湾曲角度の状態、第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の先端と基端の間では、U 方向側の先端側牽引部材 78 a には圧縮力が加えられ、D 方向側の先端側牽引部材 78 b には何ら力が加えられていない。このため、第 1 湾曲部 24 が例えば最大湾曲角度の状態、第 2 湾曲部 26 に外力が加えられたとき、D 方向側から押圧力が負荷されたときには先端側牽引部材 78 a の圧縮力により予め U 方向に湾曲し易くなっているので第 2 湾曲部 26 が U 方向に湾曲することができる。このように第 2 湾曲部 26 が第 1 湾曲部 24 の湾曲方向と同じ方向に湾曲する場合、第 1 湾曲部 24 の湾曲角度よりも湾曲角度が小さい状態で第 2 湾曲部 26 が湾曲することが好適である。一方、U 方向側から押圧力を負荷されたときには、第 2 湾曲部 26 に負荷されている圧縮力により第 2 湾曲部 26 が D 方向に曲げられるのに対する耐性を発揮し、真っ直ぐの状態を維持しようとする。

40

【0035】

なお、第 1 湾曲部 24 を最大湾曲量まで湾曲させた後、第 1 湾曲部用操作ノブ 54 を操作して第 1 湾曲部 24 を真っ直ぐの状態に戻すと、第 2 スプロケット 72 が第 1 スプロケ

50

ット52と同じ方向に回転する。このため、基端側牽引部材74aが挿入部12の先端側に向かって移動し、緩衝部76aの弾性部材82aの長さがニュートラル状態に戻される。したがって、第1湾曲部24の湾曲角度が小さくなると、第2湾曲部26の先端と基端との間に先端側牽引部材78aにより付加された圧縮力が解消される。

【0036】

この実施形態では内視鏡10の挿入部12及び操作部14が中心軸Cに対して対称に形成されているので、第1湾曲部24をD方向に湾曲させた場合については説明を省略する。

【0037】

したがって、この実施形態に係る内視鏡10の挿入部12の第2湾曲部26は、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態又は湾曲角度が小さいときには受動湾曲部として機能する。そして、第1湾曲部24の湾曲角度が大きくなるにつれて、第2湾曲部26は、第1湾曲部24の湾曲方向と同じ方向には外力を受けたときに湾曲する受動湾曲部として機能し、第1湾曲部24の湾曲方向と逆方向等の異なる方向には外力を受けたときに湾曲しないような耐性又は湾曲し難くする耐性を発揮する。すなわち、第2湾曲部26は、第1湾曲部24の湾曲角度(湾曲量)及び湾曲方向に応じて、受動湾曲部としての状態と、真っ直ぐの管状体としての状態とが自動的に切り替えられる。

【0038】

この内視鏡10の挿入部12を例えば大腸に挿入していく場合について概略的に説明する。

肛門側から挿入部12の先端を大腸に挿入する場合、術者は右手で挿入部12をしっかり保持し、挿入部12を大腸の奥側に送り出す操作や挿入部12の絞り操作を行うとともに、大腸からの反力等を感知して大腸への負荷を考慮しながら内視鏡10のコントロールを行う。

術者は挿入部12の先端が大腸の例えばS字結腸等の屈曲部位に差し掛かったときに、第1湾曲部24を湾曲させて屈曲部位の手前側から奥側にかけて引っ掛ける。第1湾曲部24を例えばU方向に湾曲させて屈曲部位の手前側から奥側にかけて引っ掛けている間、外力により第2湾曲部26がU方向に湾曲可能であるが、第2湾曲部26がD方向に湾曲するのは防止されている。

【0039】

このため、挿入部12の第1及び第2湾曲部24, 26で屈曲部位の手前側から奥側にかけて確実に引っ掛けることができる。このとき、第1湾曲部24で屈曲部位を掴んだ状態から、第2湾曲部26が湾曲すると、第1及び第2湾曲部24, 26で屈曲部位を掴んだ状態に変化する。このため、挿入部12の先端が屈曲部位に対して奥側に移動する。

【0040】

そして、挿入部12の先端を大腸の奥側に向かって送り出しながら、第1湾曲部24の湾曲を真っ直ぐに戻す。そうすると、屈曲部位から奥側に挿入部12の先端を移動させることができる。

【0041】

以上説明したように、この実施形態によれば、以下の効果が得られる。

第2湾曲駆動機構46は、第1湾曲駆動機構44に連動して動き、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態第2湾曲部26を複数の方向に受動的に湾曲させることが可能で、第1湾曲部24の湾曲角度を真っ直ぐの状態に対して増大させた際に、第2湾曲部26の第2湾曲管36の中心軸Cに対して第1湾曲部24の湾曲方向側に圧縮力を発生させる構造である。このため、第2湾曲駆動機構46は、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態のとき又は真っ直ぐの状態に近いときには第2湾曲部26は自在に受動湾曲させることができる。そして、第1湾曲駆動機構44により第1湾曲部24の湾曲角度を増大させたときに第2湾曲駆動機構44が連動して動き、第2湾曲駆動機構46は、第2湾曲部26のうち第1湾曲部24を湾曲させた方向と同じ方向側に圧縮力を発生させることができる。このため、第1湾曲部24を湾曲させた方向と反対の方向に第2湾曲部26が湾曲するのを規制し、か

10

20

30

40

50

つ、第2湾曲部26が真っ直ぐの状態を維持し又は第2湾曲部26が第1湾曲部24を湾曲させた方向と同じ方向に湾曲するのを補助することができる。すなわち、第1湾曲部24をU方向に湾曲させた状態で第2湾曲部26の例えばU方向側から外力を受けても、その外力に抗することができる、第2湾曲部26がD方向に湾曲させられることが防止でき、第2湾曲部26が真っ直ぐの状態又は略真っ直ぐの状態を維持できる。また、第2湾曲部26の先端と基端との間にU方向側に圧縮力が付加されていることによって、第2湾曲部26の例えばD方向側から外力を受けると、第2湾曲部26がU方向側に容易に湾曲する。したがって、この実施形態によれば、例えば第1湾曲部24をU方向に湾曲させた場合、第2湾曲部26をU方向に容易に湾曲させることができるが、D方向に曲がるのを防止できる。

10

【0042】

また、第2湾曲駆動機構46は緩衝部76a, 76bを有するので、第1湾曲駆動機構44から第2湾曲駆動機構46に動力が伝達されたときに、圧縮力を発生させるタイミングを調整する(遅らせる)ことができる。例えば、緩衝部76a, 76bに伸縮性を有するコイルバネやゴム材等の弾性部材82a, 82bを用いると、第1湾曲駆動機構44で第1湾曲部24を湾曲させたときに、所望のタイミングで第2湾曲部26のうち中心軸Cに対して第1湾曲部24を湾曲させた側に圧縮力を発生させることができ、また、圧縮力の調整を容易に行うことができる。

【0043】

また、緩衝部76aが基端側牽引部材74aと先端側牽引部材78aとの間に配置されたことによって、挿入部12と操作部14との境界付近に緩衝部76aを配置することができるので、緩衝部76aの調整を容易に行うことができる。

20

【0044】

図3A及び図3Bには第1実施形態に係る内視鏡10の変形例を示す。

図3A及び図3Bに示すように、緩衝部76a, 76bの位置は挿入部12の基端部と操作部14との間の境界付近に限られない。例えば、緩衝部76a, 76bの弾性部材82a, 82bを第2湾曲部26の内部に配置して良い。この場合、弾性部材82a, 82bには、コイルバネよりも伸縮性を有する弾性ゴム材等が用いられることが好ましい。このような構造であっても、上述した第1実施形態と同じ作用効果を得ることができる。

【0045】

次に、第2実施形態について、図4Aから図4Cを用いて説明する。この実施形態は第1実施形態の変形例であって、第1実施形態で説明した部材と同一の部材及び同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。ここでは、主に、第1接続部材58a, 58b、第1アングルワイヤ60a, 60bの基端、及び、緩衝部76a, 76bの変形例について説明する。

30

【0046】

図4Aには、第1湾曲駆動機構44、第2湾曲駆動機構46のうち、挿入部12と操作部14との境界付近に配置された、U方向側の一部の機構を示す。図4Aから図4Cでは、U方向側のみ示すが、D方向側も同じ構造を有することが好適である。

図4Aに示すように、第1アングルワイヤ60aの基端には、それぞれ係合凸部(係合部)92aが形成されている。チェーン56の各端部に配置された第1接続部材58aは、第1アングルワイヤ60aの係合凸部92aが係合される複数の係合凹部(係合部)94aが軸方向に沿って形成されている。このため、係合凹部94aに対する係合凸部92aの位置を適宜に設定すれば、第1アングルワイヤ60aの初期張力を適宜に設定できる。

40

【0047】

図4Aから図4Cに示すように、緩衝部76aは、基端側連結部材102aと、第1実施形態で説明したコイルバネ等の弾性部材82aと、先端側連結部材106aとを有する。弾性部材82aは基端側連結部材102aと先端側連結部材106aとの間に配設されている。基端側牽引部材74aの先端には係合凸部(係合部)112aが形成されている

50

。基端側連結部材 102a には係合凹部（係合部）114a が形成されている。そして、係合凸部 112a は係合凹部 114a に係合され、通常の動作において外れることがないように支持されている。

【0048】

緩衝部 76a は先端側牽引部材 78a の基端と協働してスライダ機構 120a を形成する。このスライダ機構 120a は、先端側牽引部材 78a の基端に固定されたスライダ 122a と、先端側連結部材 106a に形成され、スライダ 122a を先端側牽引部材 78a の軸方向にスライド可能に係合するスライダ受部（窓部）124a とを有する。すなわち、先端側牽引部材 78a の基端にはスライダ 122a が固定されている。そして、先端側連結部材 106a は、スライダ 122a を先端側牽引部材 78a の軸方向にスライド可能に係合するスライダ受部（窓部）124a を有する。

このため、スライダ 122a をスライダ受部 124a に対して相対的に移動させることができる。なお、スライダ 122a はスライダ受部 124a に対して軸方向に移動することは可能であるが、軸方向から外れる方向には移動が規制され、通常の動作においてスライダ 122a がスライダ受部 124a から外れることがないように支持されている。

【0049】

そして、スライダ受部 124a に対してスライダ 122a は先端側牽引部材 78a の軸方向に移動可能である。弾性部材 82a が例えば自然長やその重力により伸びた状態等のニュートラル状態又はそれに近い状態であれば、スライダ 122a はスライダ受部 124a の先端（図 4A 中の左側端部）から例えば距離 L だけ離されている。すなわち、スライダ 122a とスライダ受部 124a との間には遊びが形成されている。

【0050】

なお、緩衝部 76b の構造は緩衝部 76a の構造と同一であるため、説明を省略する。

【0051】

次に、この実施形態に係る内視鏡 10 の作用について説明する。

第 1 湾曲部 24 を湾曲させる際、基端側牽引部材 74a が基端側に引っ張られる。このとき、弾性部材 82a は例えば自然長やその重力により伸びた状態等のニュートラル状態又はそれに近い状態で、基端側に移動する。

【0052】

このとき、スライダ 122a とスライダ受部 124a との間には遊びが存在しているので、第 1 湾曲部 24 の湾曲量が小さい状態においては外力を加えることにより第 2 湾曲部 26 を U 方向及び D 方向のいずれにも湾曲させることができる。

【0053】

図 4B に示すように、第 1 湾曲部 24 を U 方向に湾曲させるようにして、基端側牽引部材 74a が基端側に引っ張られ、弾性部材 82a が延びると、先端側連結部材 106a が基端側に引っ張られていく。このため、スライダ受部 124a の先端にスライダ 122a が当接する。このときまで、先端側牽引部材 78a には引っ張り力は加えられていない。すなわち、緩衝部 76a のスライダ機構 120a は、第 1 湾曲部 24 が真っ直ぐの状態では遊びが最大となり、第 1 湾曲部 24 が真っ直ぐの状態から湾曲角度が増大するにつれて徐々に遊びを小さくするように構成されている。

【0054】

図 4B に示す状態からさらに基端側牽引部材 74a が基端側に引っ張られると、図 4C に示すように、弾性部材 82a が延び、先端側連結部材 106a が基端側に引っ張られる。このため、先端側牽引部材 78a に対して徐々に引っ張り力が加えられていく。

【0055】

この実施形態によれば、第 1 湾曲部 24 の例えば U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 湾曲部 26 の U 方向側に圧縮力を加えて、D 方向に湾曲するのを防止できる。

【0056】

次に、第 3 実施形態について図 5 を用いて説明する。この実施形態は第 1 及び第 2 実施形態の変形例であって、第 1 及び第 2 実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機

10

20

30

40

50

能を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。この実施形態は、緩衝部 76a, 76b の更なる変形例である。ここでは、図 5 に示すように、基端側連結部材 102a の構造を先端側連結部材 106a と同様にした例である。

【0057】

緩衝部 76a は基端側牽引部材 74a の先端と協働してスライダ機構 130a を形成する。このスライダ機構 130a は、基端側牽引部材 74a の先端に固定されたスライダ 132a と、基端側連結部材 102a に形成され、スライダ 132a を基端側牽引部材 74a の軸方向にスライド可能に係合するスライダ受部（窓部）134a とを有する。すなわち、基端側牽引部材 74a の先端には、例えば第 2 実施形態のスライダ 122a と同じ形状を有するスライダ 132a が形成されている。基端側連結部材 102a は、基端側牽引部材 74a のスライダ 132a をその軸方向に沿って相対的に移動させることが可能なスライダ受部（窓部）134a を有する。このスライダ受部 134a は、例えば第 2 実施形態のスライダ受部 124a と同じ形状を有する。

なお、スライダ受部 134a に対して基端側牽引部材 74a のスライダ 132a は基端側牽引部材 74a の軸方向に移動可能であるが、軸方向から外れる方向には移動できない。また、スライダ 132a はスライダ受部 134a に係合され、通常の動作において、外れることはない。

【0058】

このように、緩衝部 76a の基端側において、スライダ受部 134a に対して相対的にスライダ 132a が移動可能であり、かつ、緩衝部 76a の先端側において、スライダ受け部 124a に対して相対的にスライダ 122a が移動可能であるので、第 2 スプロケット 72 がその中心軸 C 2 回りに回動して、第 2 湾曲部 26 に力を伝達するまでに遊びが形成されている。

【0059】

次に、この実施形態に係る内視鏡 10 の作用について説明する。

第 1 湾曲部 24 を湾曲させる際、基端側牽引部材 74a が基端側に引っ張られる。このとき、基端側連結部材 102a のスライダ受部 134a の基端にスライダ 132a が当接する。そして、弾性部材 82a は例えば自然長やその重力により伸びた状態等のニュートラル状態又はそれに近い状態で、基端側に移動する。

このため、先端側連結部材 106a のスライダ受部 124a の先端にスライダ 122a が当接する。スライダ 132a がスライダ受部 134a の基端に当接し、かつ、スライダ 122a がスライダ受部 124a の先端に当接した状態で、基端側牽引部材 74a がさらに基端側に引っ張られると、弾性部材 82a が伸張する。

【0060】

このため、第 1 及び第 2 実施形態で説明したように、先端側牽引部材 78a に対して徐々に引っ張り力が加えられていく。

【0061】

したがって、スライダ 122a とスライダ受部 124a との間に遊びが存在し、かつ、スライダ 132a とスライダ受部 134a との間に遊びが存在しているので、第 1 湾曲部 24 の湾曲量が小さい状態（真っ直ぐの状態を含む）においては第 2 湾曲部 26 を U 方向及び D 方向のいずれにも湾曲させることができる。一方、第 1 湾曲部 24 の湾曲量が大きくなり、2 つのスライダ機構 120a, 130a の両者に遊びがなくなると、第 2 湾曲部 26 に徐々に圧縮力が加えられていく。

【0062】

すなわち、この実施形態によれば、第 1 湾曲部 24 の例えば U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 湾曲部 26 の U 方向側に圧縮力を加えて、D 方向に湾曲するのを防止できる。

【0063】

この実施形態に係る内視鏡 10 では、先端側連結部材 106a のスライダ受部 124a に対して先端側牽引部材 78a の基端のスライダ 122a をスライド可能とし、基端側連

10

20

30

40

50

結部材 102a のスライダ受部 134a に対して基端側牽引部材 74a の基端のスライダ 132a をスライド可能としたことによって、第 2 実施形態で説明した場合に比べて第 1 湾曲部 24 を湾曲させたときに第 2 湾曲部 26 に圧縮力を加えるタイミングについて、調整の幅を広げることができる。

【0064】

次に、第 4 実施形態について図 6 及び図 7 を用いて説明する。この実施形態は第 1 から第 3 実施形態の変形例であって、第 1 から第 3 実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。この実施形態に係る内視鏡 10 の緩衝部 76a は、第 3 実施形態で説明した構造に対して、例えばコイルバネ等の弾性部材 82a, 82b を除去した例である。

10

【0065】

緩衝部 76a は基端側牽引部材 74a の先端及び先端側牽引部材 78a の先端と協働してスライダ機構 140a を形成する。緩衝部 76b は基端側牽引部材 74b の先端及び先端側牽引部材 78b の先端と協働してスライダ機構 140b を形成する。なお、スライダ機構 140a, 140b は同じ構造を有するので、ここでは一方のスライダ機構 140a について主に説明する。

【0066】

図 6 に示すように、緩衝部 76a のスライダ機構 140a は、2 つのスライダ受部 124a, 134a が並設された枠部材 142a を有する。スライダ受部 124a, 134a は挿入部 12 の長手方向に並設されていることが好ましい。

20

【0067】

ここで、第 2 湾曲部 26 が真っ直ぐのとき、スライダ受部 124a, 134a の長手方向の長さをそれぞれ L_a , L_b とする。そして、スライダ受部 124a の先端と先端側牽引部材 78a の基端のスライダ 122a との間の距離を L_1 、スライダ受部 134a の基端と基端側牽引部材 74a の先端のスライダ 132a との間の距離を L_2 とする。なお、 L_a は L_1 (0) よりも大きく、 L_b は L_2 (0) よりも大きい。このとき、 $(L_a + L_b) / 2$ を、 $(L_1 + L_2)$ よりも大きくする。

【0068】

第 1 湾曲部 24 が U 方向に湾曲している場合、図 7 に示すように、第 1 湾曲部 24 が所定の湾曲角度になったときに、枠部材 142a のスライダ受部 124a の先端に先端側牽引部材 78a のスライダ 122a が当接し、スライダ受部 134a の基端に基端側牽引部材 74a のスライダ 132a が当接する。このため、第 1 湾曲部 24 の湾曲角度が所定の状態となったときに、先端側牽引部材 78a を引っ張る。一方、先端側牽引部材 78b の基端のスライダ 122b は、枠部材 142b のスライダ受部 124b の先端と基端との間の位置に配置され、基端側牽引部材 74b の先端のスライダ 132b は、スライダ受部 134b の先端と基端との間の位置に配置される。

30

【0069】

例えば、第 1 湾曲部 24 を U 方向に所定の湾曲角度に湾曲させた状態で図 7 に示す状態となるように基端側牽引部材 74a、先端側牽引部材 78a の長さやスライダ受部 124a, 134a の軸方向幅 (距離 L_a , L_b) を設定すれば、第 1 湾曲部 24 を真っ直ぐの状態から次第に湾曲角度を大きくする過程では第 2 湾曲部 26 は受動湾曲部として機能し、第 1 湾曲部 24 が所定の湾曲角度以上になった状態でのみ第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 のうち U 方向側に圧縮力を付加することができる。

40

【0070】

このように、この実施形態では、弾性部材 (例えばコイルバネ) が設けられていない。このため、第 2 及び第 3 実施形態で説明した第 2 湾曲部 26 に圧縮力が加えられる場合よりも、第 1 湾曲部 24 の湾曲角度が大きい (湾曲量が大きい) 状態 (例えば第 1 湾曲部 24 が最大湾曲角度の状態) で、第 2 湾曲部 26 に圧縮力が加えられることが好ましい。このように設定することにより、第 1 湾曲部 24 の湾曲角度が小さいときに、第 2 湾曲部 26 に圧縮力を与えず、第 1 湾曲部 24 が所定の湾曲角度以上となったときにはじめて第 2

50

湾曲部 2 6 に圧縮力を付加することができる。

【 0 0 7 1 】

なお、この実施形態では、1つの枠部材 1 4 2 a に2つのスライダ受部 1 2 4 a , 1 3 4 a を形成した例について説明したが、1つの枠部材 1 4 2 a に1つだけのスライダ受部に対して、先端側牽引部材 7 8 a のスライダ 1 2 2 a 及び基端側牽引部材 7 4 a のスライダ 1 3 2 a の両者が移動可能に配設されていることも好適である。すなわち、枠部材 1 4 2 a のスライダ受部 1 2 4 a , 1 3 4 a の仕切りを除去することも好適である。

【 0 0 7 2 】

次に、第 5 実施形態について図 8 から図 1 1 B を用いて説明する。この実施形態は第 1 実施形態の変形例であって、第 1 実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材には極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

10

【 0 0 7 3 】

上述した第 1 から第 4 実施形態のドラム 7 2 a は第 2 スプロケット 7 2 に固定された例について説明したが、この実施形態のドラム 7 2 a は、図 8 に示すように、第 2 スプロケット 7 2 に対して分離している。そして、この実施形態は、第 2 湾曲駆動機構 4 6 の第 2 のスプロケット (第 1 回動部材) 7 2 及びドラム (第 2 回動部材) 7 2 a で緩衝部 1 5 0 (図 8 参照) を形成する例について説明する。この実施形態は第 2 から第 4 実施形態の変形例でもあり、第 2 から第 4 実施形態で説明した緩衝部 7 6 a , 7 6 b (図 4 A から図 7 参照) を同時に用いることも可能である。

【 0 0 7 4 】

20

図 8 に示すように、第 2 のスプロケット 7 2 は、回動軸 (中心軸) C 2 から外れた位置に形成された軸状の回動力伝達部 (アーム) 1 5 2 を、地板 6 4 に向かい合う面に対して反対側の一侧に有する。これら回動軸 C 2 及び回動力伝達部 1 5 2 は互いに平行に形成されている。そして、回動力伝達部 (移動部) 1 5 2 は、第 1 のスプロケット 5 2 に連動して第 2 のスプロケット 7 2 が回動軸 C 2 の軸回りに回動することにより、円弧状の軌跡を描きながら移動する。

【 0 0 7 5 】

図 9 B に示すように、ドラム 7 2 a は略円盤状に形成されている。ドラム 7 2 a の中心には、第 2 のスプロケット 7 2 の回動軸 (中心軸) C 2 を有するシャフト 1 6 4 が配設される円形状の貫通孔 7 2 b が形成されている。ドラム 7 2 a の貫通孔 7 2 b の内径はシャフト 1 6 4 の外径に対して大きく形成され、ドラム 7 2 a に対してシャフト 1 6 4 が相対的に滑らかに回動可能である。

30

【 0 0 7 6 】

図 9 B に示すように、ドラム 7 2 a には回動力伝達部 1 5 2 が貫通されて移動可能に収容された溝部 1 7 2 が形成されている。ドラム 7 2 a の溝部 1 7 2 は内側アーチ 1 7 2 a と、外側アーチ 1 7 2 b と、端部 1 7 2 c , 1 7 2 d とで囲まれた領域を規定する。なお、内側アーチ 1 7 2 a 及び外側アーチ 1 7 2 b は中心軸 C 2 を中心とする円弧の一部として形成されていることが好適である。なお、この実施形態の溝部 1 7 2 は U 方向側の基端側牽引部材 7 4 a に近接する位置に形成されているが、D 方向側の基端側牽引部材 7 4 b に近接する位置に形成されていることも好適である。

40

第 1 の湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態、第 2 のスプロケット 7 2 が図 9 A に示す状態で、ドラム 7 2 a が図 9 B に示す状態のとき、第 2 の湾曲部 2 6 に力 (圧縮力) は加えられておらず、第 2 の湾曲部 2 6 は中心軸 C に対して種々の方向に受動的に湾曲可能である。

【 0 0 7 7 】

図 8 に示すように、地板 6 4 に対して例えば直交する方向に立設されたシャフト 1 6 4 には、地板 6 4 との間に第 2 のスプロケット 7 2 及びドラム 7 2 a を挟持する、縦断面が略 T 字状の回動部材 1 6 6 が固定されている。すなわち、シャフト 1 6 4 は例えば雄ネジ部 1 6 4 a を有し、回動部材 1 6 6 は雌ネジ部 1 6 6 a を有し、これらネジ部 1 6 4 a , 1 6 6 a が螺合されることにより、地板 6 4 と回動部材 1 6 6 との間に第 2 のスプロケット 7 2 及びドラム 7 2 a を収容している。なお、地板 6 4 と第 2 のスプロケット 7 2 との

50

間、第2のスプロケット72とドラム72aとの間、ドラム72aと回転部材166との間には、それぞれ円盤状の摺動板168a, 168b, 168cが配設されている。このため、これら摺動板168a, 168b, 168cにより、これら各間の摩擦の発生を抑制し、各間を相対的にスライド可能に維持することができる。

【0078】

図9Bに示すように、ドラム72aの溝部172は、中心軸C2の周りに例えば略180度程度の範囲に形成されている。図9A及び図9Bに示すように、第1の湾曲部24を真っ直ぐに維持した状態で、回動力伝達部152を溝部172の端部172c, 172d間の中央に配置するように設定することが好適である。このとき、回動力伝達部152はU方向側の基端側牽引部材74aがドラム72aから離れる位置（基端側牽引部材74aの接点）に対して最も近接した位置にあることが好ましい。このため、第1の湾曲部24をU方向に湾曲させる場合と、D方向に湾曲させる場合とで操作感を同様にすることができる。なお、第1の湾曲部24を真っ直ぐに維持した状態のドラム72aの位置は、先端側牽引部材78a, 78b、緩衝部76a, 76b及び基端側牽引部材74a, 74bの力のつり合いにより通常は一定の位置（例えば、回動力伝達部152がドラム72aと基端側牽引部材74aとの接点に最も近接した位置）に維持される。

溝部172の範囲は略180度に限ることはなく、例えば略30度の範囲、略60度の範囲、略90度の範囲、略120度の範囲等、適宜に設定可能である。

【0079】

なお、ドラム72aの中心軸C2と第2のスプロケット72の回動軸C2とは同一軸（中心軸C2）であり、ドラム72aの外径は第2のスプロケット72の外径よりも小さい。このため、チェーン56と基端側牽引部材74a, 74bや緩衝部76a, 76bとの干渉を防止でき、操作部14の外殻を大きくせずに済む。

【0080】

なお、この実施形態では、第1の湾曲部24の最大湾曲角度がU方向に180度（図11(A)参照）であるものとする。すなわち、第1の湾曲部24の湾曲角度がU方向に90度（図10(A)参照）であることももちろん許容される。また、ノブ54の回動角度に対して第1の湾曲部24の湾曲角度を適宜に設定することは可能であるが、この実施形態の第1の湾曲部24の湾曲角度は、ドラム52の回動角度に一対一に対応しているものとする。この場合、例えば体腔内等に第1の湾曲部24が存在する湾曲角度の把握を容易に行うことができる。

【0081】

次に、この実施形態に係る内視鏡10の作用について説明する。

例えば図9Aに示すように第1の湾曲部24及び第2の湾曲部26が真っ直ぐの状態では、ドラム72aの溝部172は基端側牽引部材74a, 74bの力のつり合いにより、U方向側の基端側牽引部材74aに近接し、D方向側の基端側牽引部材74bに離隔した位置にある。すなわち、溝部172はU方向側に近接している。

【0082】

図9Aに示す状態から、第1の湾曲部用操作ノブ54を第1の湾曲部24がU方向に湾曲するように回動させて、図10A及び図11Aに示すように第1の湾曲部27をU方向に湾曲させていく。

【0083】

第1のスプロケット52が回動すると、チェーン56を介して第2のスプロケット72も同じ方向に同時に回動する。このため、第2のスプロケット72の回動力伝達部152が第2のスプロケット72の中心軸C2回りに回動する。このとき、図10Bに示すようにドラム72aの溝部172の端部172cに回動力伝達部152が当接する。このときまで、ドラム72aはその位置を維持しようとし、ドラム72aには第2のスプロケット72の回動力伝達部152から力は付与されていない。そして、図10Bに示す状態から第2のスプロケット72の回動力伝達部152で、溝部172の端部172cを押圧するように力を働かせる。このため、図11A及び図11Bに示すように、ドラム72aが回

10

20

30

40

50

動軸 C 2 回りに回転する。

【 0 0 8 4 】

ドラム 7 2 a には基端側牽引部材 7 4 a , 7 4 b が巻回されているため、基端側牽引部材 7 4 a , 7 4 b のうち一方の U 方向側の基端側牽引部材 7 4 a には回動力伝達部 1 5 2 により駆動力が伝達されて引っ張られ、緩衝部 7 6 a , 7 6 b のうち一方の U 方向側の緩衝部 7 6 a の弾性部材 8 2 a が例えば自然長の状態又は自重等に対して伸びた状態、すなわちニュートラル状態から伸張する。

【 0 0 8 5 】

このとき、D 方向側の基端側牽引部材 7 4 b、緩衝部 7 6 b の弾性部材 8 2 b 及び先端側牽引部材 7 8 b は挿入部 1 2 の先端側に移動しようとするが、基端側牽引部材 7 4 b 及び先端側牽引部材 7 8 b 自体が有する可撓性により撓む。

10

【 0 0 8 6 】

U 方向側の緩衝部 7 6 a の弾性部材 8 2 a の伸張し始めには、弾性部材 8 2 a が伸張する量はわずかであり、先端側牽引部材 7 8 a に対する引っ張り力が弱い。緩衝部 7 6 a の弾性部材 8 2 a が伸張していくにつれて、緩衝部 7 6 a の弾性部材 8 2 a は、伸張しながら先端側牽引部材 7 8 a を基端側牽引部材 7 4 a に近づけるように引っ張り力が強くなる。このため、先端側牽引部材 7 8 a , 7 8 b のうち、先端側牽引部材 7 8 a に張力が加わる。

【 0 0 8 7 】

すなわち、第 1 湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態（初期の状態）から U 方向に湾曲角度（湾曲量）を大きくしていくときに、初期の状態では第 2 湾曲駆動機構 4 6 の先端側牽引部材 7 8 a , 7 8 b には殆ど引っ張り力は加えられていないので、第 2 湾曲部 2 6 は外力を受けると受動的に湾曲させられる受動湾曲部として機能する。第 1 湾曲部 2 4 の湾曲角度（湾曲量）を大きくするにつれて、この実施形態では例えば湾曲角度が略 9 0 度を越えたときから基端側牽引部材 7 4 a、緩衝部 7 6 a を介して徐々に先端側牽引部材 7 8 a に加えられる引っ張り力が増していく。このとき、第 1 湾曲部 2 4 の湾曲角度が小さいとき（9 0 度に近い状態のとき）には初期の状態と同様に第 2 湾曲部 2 6 が受動湾曲部として機能する。第 1 湾曲部 2 4 の湾曲角度をこの実施形態では略 9 0 度を越えてさらに大きくすると、先端側牽引部材 7 8 a に加えられる引っ張り力がさらに増していく。したがって、第 2 湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の先端と基端との間の先端側牽引部材 7 8 a について、第 1 湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態から湾曲させていくときにすぐには力が加えられず、第 1 湾曲部 2 4 の湾曲量が大きくなるにしたがって、第 2 湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の中心軸 C に対して第 1 湾曲部 2 4 の湾曲方向側に圧縮力が加えられていく。

20

30

【 0 0 8 8 】

次に、例えば第 1 湾曲部 2 4 が U 方向に 1 8 0 度湾曲した状態から第 1 湾曲部 2 4 をニュートラル状態に戻す場合について説明する。

図 1 1 A に示す状態から図 1 0 A に示す状態に第 1 湾曲部 2 4 の湾曲角度を小さくしていくと、溝部 1 7 2 の端部 1 7 2 d を回動力伝達部 1 5 2 が押圧する。このため、ドラム 7 2 a が回転する。このとき、ドラム 7 2 a 自体には、回動力伝達部 1 5 2 で力が付加されていない。このため、基端側牽引部材 7 4 a , 7 4 b を介した緩衝部 7 6 a , 7 6 b の弾性部材 8 2 a , 8 2 b によって、基端側牽引部材 7 4 a , 7 4 b に加えられる力がつり合うようにドラム 7 2 a が自動的に回転する。したがって、ドラム 7 2 a は、図 9 A 及び図 9 B に示す位置に戻る。

40

【 0 0 8 9 】

この実施形態では内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 及び操作部 1 4 が中心軸 C に対して対称に形成されているので、第 1 の湾曲部 2 4 を D 方向に湾曲させた場合については説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

したがって、第 2 のスプロケット 7 2 の回動力伝達部 1 5 2 と、ドラム 7 2 a の溝部 1 7 2 とを有する緩衝部 1 5 0 により第 2 湾曲部 2 6 に圧縮力を付加する際の遊びを形成す

50

ることができる。このとき、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態遊びを最大とし、第1湾曲部24が真っ直ぐの状態から湾曲角度が増大するにつれて遊びを小さくしている。このため、第1湾曲部24の湾曲角度が小さい場合には第2湾曲部26には圧縮力を付加せず、第1湾曲部24がこの実施形態では90度を超えたあたりから初めて第2湾曲部26の徐々に圧縮力を大きくしていくことができる。

【0091】

次に、第5実施形態の変形例について、図12A及び図12Bを用いて簡単に説明する。

図12Aに示す緩衝部150は、第2スプロケット72に中心軸C2に対して対称に形成された2つの回動力伝達部152と、ドラム72aに中心軸C2に対して対称に形成された2つの溝部172とを有する。このように2つの溝部172に対してそれぞれ回動力伝達部152を配置するように形成すると、緩衝部76a, 76bの弾性部材82a, 82bに付加される重力の偏りを防止できる。

【0092】

図12Bに示す緩衝部150は、第2スプロケット72に中心軸C2に対して対称に形成された3つの回動力伝達部152と、ドラム72aに中心軸C2に対して対称に形成された3つの溝部172とを有する。この変形例は、図9Aから図12Aに示す例に比べて、遊び量を小さくした例である。図12Bに示すように、この変形例の溝部172は、それぞれ120度の範囲よりも狭く形成されている。

【0093】

次に、第6実施形態について図13Aから図14Cを用いて説明する。この実施形態は第1から第5実施形態の変形例であって、第1から第5実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0094】

この実施形態に係る内視鏡10の第1湾曲部24及び第2湾曲部26は、図13Bに示すように、それぞれ4つの方向(U方向(第1方向)、D方向(第2方向)、R方向(第3方向)、L方向(第4方向))に湾曲可能である。

【0095】

この実施形態では、第1湾曲駆動機構44は、第1湾曲部24をR方向及びL方向に湾曲させる構造を有する。操作部14のカバー90の内部には、第1スプロケット52と同軸上に配設され独立して動作する別のスプロケット(図示せず)が配設され、この別のスプロケットは操作部14の外部に配設された湾曲部用操作ノブ54aに連結されている。別のスプロケットにはチェーン(図示せず)が、チェーンの端部には図14Cに示すアングルワイヤ60c, 60dの基端が支持され、アングルワイヤ60c, 60dはコイルパイプ62c, 62dを挿通している。このため、第1湾曲部24は4つの方向に湾曲可能である。

【0096】

図14A及び図14Bに示すように、この実施形態では、第2湾曲駆動機構46は、3つの緩衝部76a, 76b, 76cと、これらを連動させる連動機構202とを有する。緩衝部76aは第1弾性部材82aを有し、連動機構202の第1連動部材202aに連結されている。緩衝部76bは、第2弾性部材82bを有し、連動機構202の第2連動部材202bに連結されている。緩衝部76cは、第2及び第3弾性部材82c, 82dを有し、それぞれ連動機構202の第3連動部材202cに連結されている。

【0097】

第1連動部材202aは基端側牽引部材74aの先端と弾性部材82aの基端との間に配設されている。第2連動部材202bは基端側牽引部材74bの先端と弾性部材82bの基端との間に配設されている。第3連動部材202cは弾性部材82c, 82dの基端を支持している。

【0098】

弾性部材82cの先端には先端側牽引部材78cの基端が接続され、弾性部材82dの

10

20

30

40

50

先端には先端側牽引部材 78d の基端が接続されている。先端側牽引部材 78c はコイルパイプ 80c を挿通し、先端側牽引部材 78d はコイルパイプ 80d を挿通している。コイルパイプ 80c, 80d の先端は第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の基端に固定され、基端は例えば挿入部 12 の基端部に支持されている。先端側牽引部材 78c, 78d の先端は第 1 湾曲部 24 の湾曲管 34 の基端と第 2 湾曲部 26 の湾曲管 36 の先端との間に固定されている。

【0099】

第 1 及び第 2 連動部材 202a, 202b は縦断面が例えば略 U 字状に形成され、地板 64 のレール 204a, 204b により所定の範囲を中心軸 C に平行な軸に沿って移動可能である。第 3 連動部材 202c は第 1 及び第 2 連動部材 202a, 202b に選択的に係合し、地板 64 のレール 204c により所定の範囲を中心軸 C に平行な軸に沿って移動可能である。すなわち、第 1 連動部材 202a、第 2 連動部材 202b、第 3 連動部材 202c は地板 64 により所定の範囲内を軸方向に移動可能である。そして、第 3 連動部材 202c は、第 1 連動部材 202a 又は第 2 連動部材 202b が基端側に移動するのにもなって、ある状態から一緒に基端側に移動するように形成されている。

10

【0100】

なお、図 14C に示すように、可撓管部 28 の内部のコイルパイプ 62a, 62b, 62c, 62d 及びアングルワイヤ 60a, 60b, 60c, 60d の配置は、中心軸 C に対して U 方向、D 方向、R 方向及び L 方向が略 90 度おきに配置されている。同様に、コイルパイプ 80a, 80b, 80c, 80d 及び先端側牽引部材 78a, 78b, 78c, 78d の配置は、中心軸 C に対して U 方向、D 方向、R 方向及び L 方向が略 90 度おきに配置されている。

20

【0101】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 10 の作用について説明する。

ここでは、第 1 湾曲部 24 が真っ直ぐの状態から第 1 湾曲部 24 を例えば U 方向に湾曲させると、第 2 スプロケット 72 が回転するとともにドラム 72a が回転する。このため、先端側牽引部材 74a が牽引されるので、第 1 連動部材 202a が基端側に引かれるとともに、第 1 連動部材 202a に引っかけられて第 3 連動部材 202c が基端側に引かれる。

30

【0102】

そして、緩衝部 76a の弾性部材 82a が牽引されるとともに、緩衝部 76c の弾性部材 82c, 82d が牽引される。このため、弾性部材 82a, 82c, 82d が伸びながら、徐々に先端側牽引部材 78a, 78c, 78d を牽引していく。このため、第 2 湾曲部 26 のうち、第 1 湾曲部 24 の湾曲管 34 の湾曲方向側に圧縮力が加えられるとともに、第 2 湾曲部 26 のうち湾曲方向側にそれぞれ 90 度隣接する側に圧縮力が加えられる。すなわち、第 1 湾曲部 24 を U 方向側に湾曲させた場合、第 2 湾曲部 26 のうち中心軸 C に対して U 方向側、R 方向側及び L 方向側に圧縮力が加えられる。

【0103】

ここで、第 2 湾曲部 26 に外力が加えられない状態では第 2 湾曲部 26 は真っ直ぐの状態を維持する。第 2 湾曲部 26 に対して、第 1 湾曲部 24 の U 方向側から外力が加えられると、第 2 湾曲部 26 はその圧縮力により真っ直ぐの状態を維持しようとする。このとき、圧縮力により、第 2 湾曲部 26 が R 方向や L 方向に湾曲するのも防止される。

40

【0104】

一方、D 方向側から外力が加えられると、第 2 湾曲部 26 はその圧縮力により U 方向に湾曲する。

【0105】

なお、第 1 湾曲部 26 が U 方向に例えば最大湾曲角度まで湾曲した状態で、第 2 湾曲部 26 は R 方向及び L 方向に湾曲するのも防止される。これは、第 2 湾曲部 26 の L 方向側から外力が加えられると、第 2 湾曲部 26 の L 方向側の圧縮力により第 2 湾曲部 26 が R 方向に湾曲するのを防止し、第 2 湾曲部 26 の R 方向側から外力が加えられると、第 2 湾

50

曲部 2 6 の R 方向側の圧縮力により第 2 湾曲部 2 6 が L 方向に湾曲するのを防止するからである。

【 0 1 0 6 】

なお、第 1 連動部材 2 0 2 a が基端側牽引部材 7 4 a により基端側に引っ張られると、第 3 連動部材 2 0 2 c は第 1 連動部材 2 0 2 a に連動して基端側に移動する。このとき、第 2 連動部材 2 0 2 b は第 1 連動部材 2 0 2 a 及び第 3 連動部材 2 0 2 c とは逆方向（先端側）に移動するが、基端側牽引部材 7 4 b は可撓性を有するので遊びがあり、第 2 連動部材 2 0 2 b が急激に先端側に移動することはない。

また、第 1 湾曲部 2 4 を D 方向に湾曲させるようにすると、第 2 連動部材 2 0 2 b が基端側牽引部材 7 4 b により基端側に引っ張られる。このとき、第 3 連動部材 2 0 2 c が第 2 連動部材 2 0 2 b に連動して基端側に移動する。第 1 連動部材 2 0 2 a は第 2 連動部材 2 0 2 b 及び第 3 連動部材 2 0 2 c とは先端側（逆方向）に移動するが、遊びがあるので第 1 連動部材 2 0 2 a が急激に先端側に移動することはない。

【 0 1 0 7 】

この実施形態では、第 2 湾曲駆動機構 4 6 がスライダ機構を有していない例について説明したが、スライダ機構を有していても良い。

【 0 1 0 8 】

なお、この明細書、特許請求の範囲において、湾曲部が真っ直ぐの場合とは、実際に真っ直ぐの状態（湾曲角度が 0 度の状態）だけでなく、湾曲角度が小さい状態（略真っ直ぐの状態）も含まれる。また、この明細書、特許請求の範囲において、同じ方向とは、実際に同じ方向だけでなく、多少のズレを有する状態も含まれる。

【 0 1 0 9 】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

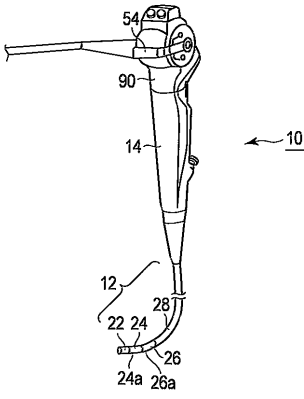
C ... 中心軸、C 1 ... 中心軸、C 2 ... 中心軸（回動軸）、1 0 ... 内視鏡、1 2 ... 挿入部、1 4 ... 操作部、2 2 ... 先端硬質部、2 4 ... 第 1 湾曲部、2 6 ... 第 2 湾曲部、2 4 a , 2 6 a ... 外皮、2 8 ... 可撓管部、3 4 ... 第 1 湾曲管、3 6 ... 第 2 湾曲管、4 4 ... 第 1 湾曲駆動機構、4 6 ... 第 2 湾曲駆動機構、5 2 ... 第 1 スプロケット、5 4 ... 第 1 湾曲部用操作ノブ、5 6 ... チェーン、5 8 a , 5 8 b ... 接続部材、6 0 a , 6 0 b ... アングルワイヤ、6 2 a , 6 2 b ... コイルパイプ、6 4 ... 地板、6 4 a ... チェーンガイド、6 4 b ... ガイド部、7 2 ... 第 2 スプロケット、7 2 a ... ドラム、7 4 a , 7 4 b ... 基端側牽引部材、7 6 a , 7 6 b ... 緩衝部、7 8 a , 7 8 b ... 先端側牽引部材、8 0 a , 8 0 b ... コイルパイプ、8 2 a , 8 2 b ... 弾性部材、9 0 ... カバー。

10

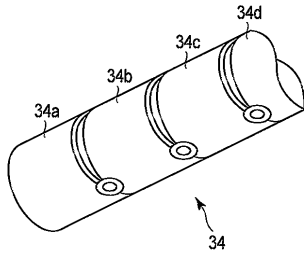
20

30

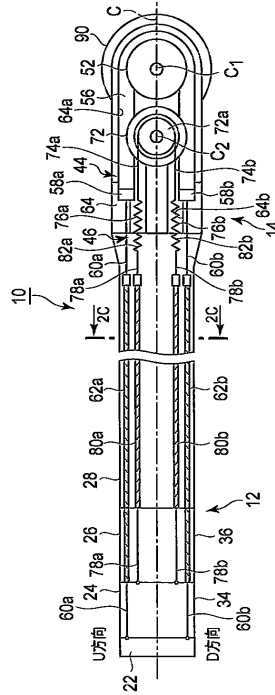
【 図 1 A 】



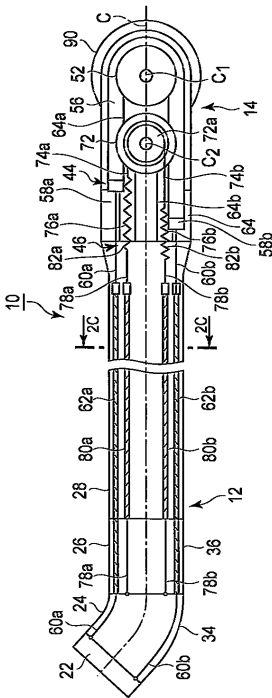
【 図 1 B 】



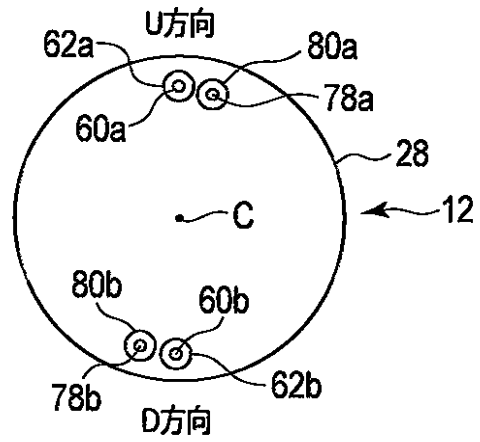
【 図 2 A 】



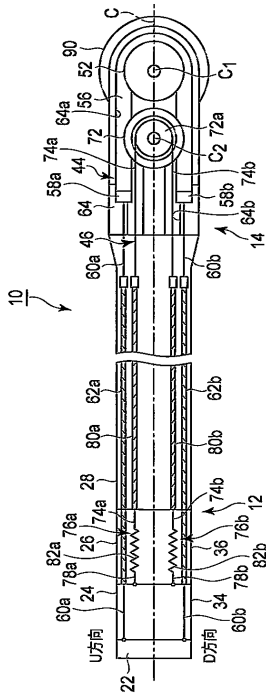
【 図 2 B 】



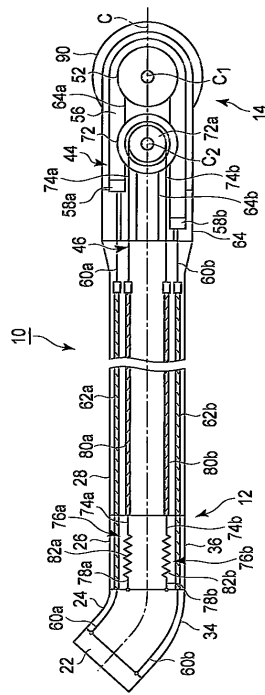
【 図 2 C 】



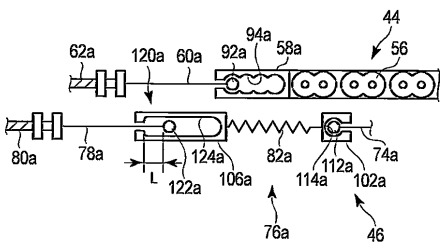
【 図 3 A 】



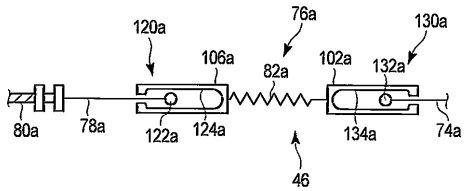
【 図 3 B 】



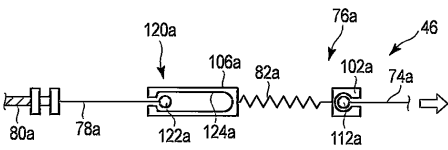
【 図 4 A 】



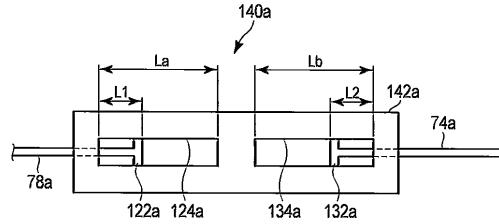
【 図 5 】



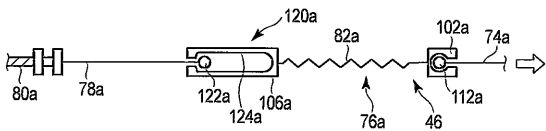
【 図 4 B 】



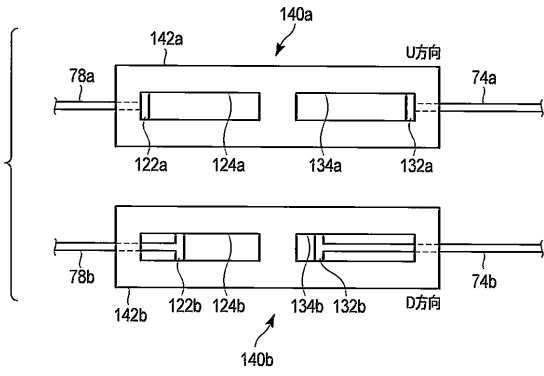
【 図 6 】



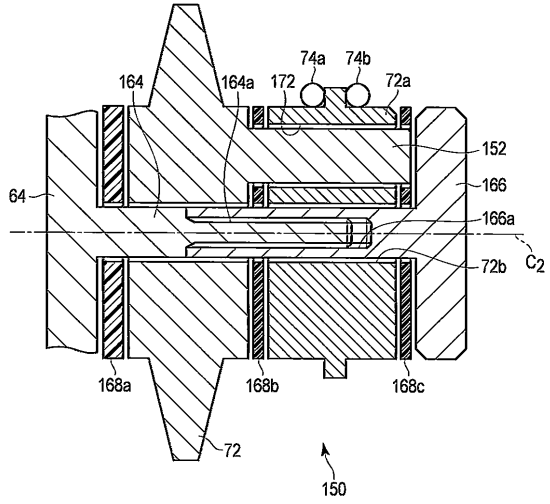
【 図 4 C 】



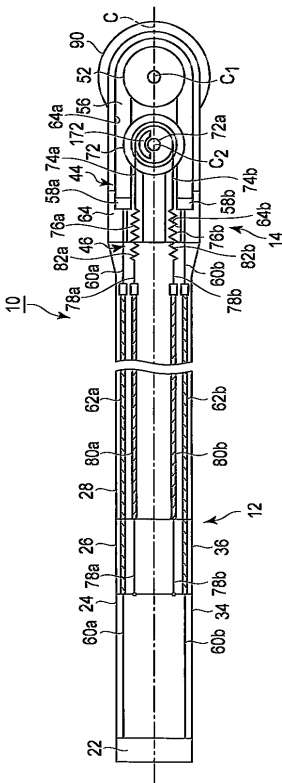
【 図 7 】



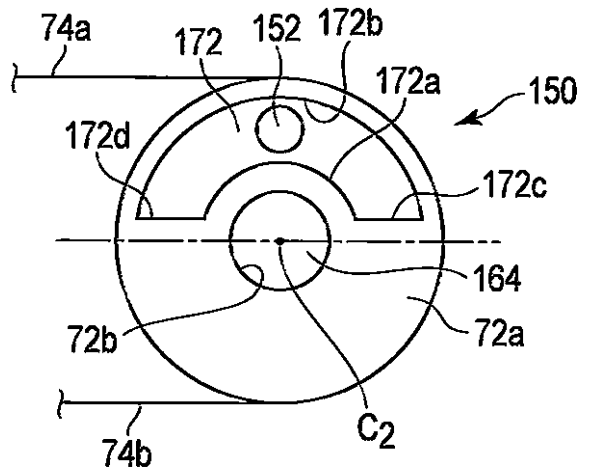
【 図 8 】



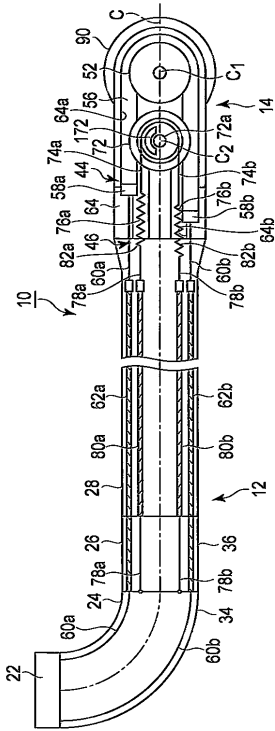
【 図 9 A 】



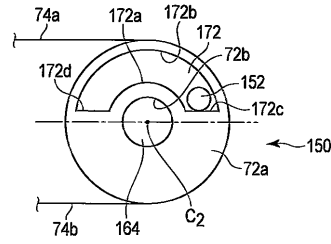
【 図 9 B 】



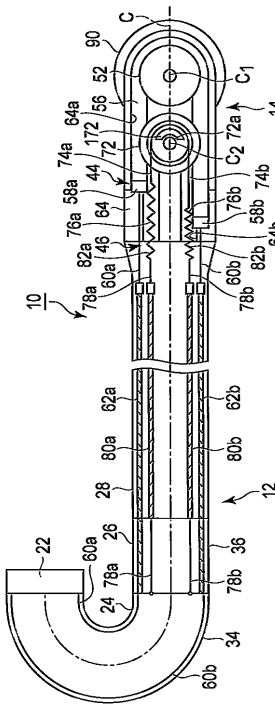
【 図 1 0 A 】



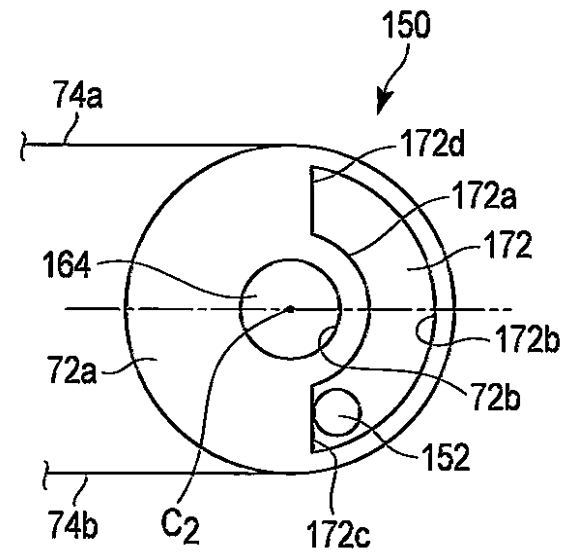
【 図 1 0 B 】



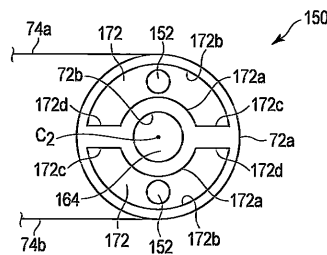
【 図 1 1 A 】



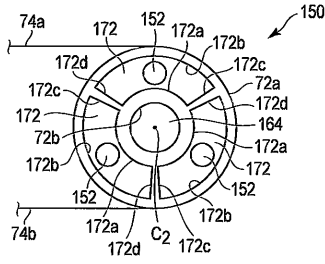
【 図 1 1 B 】



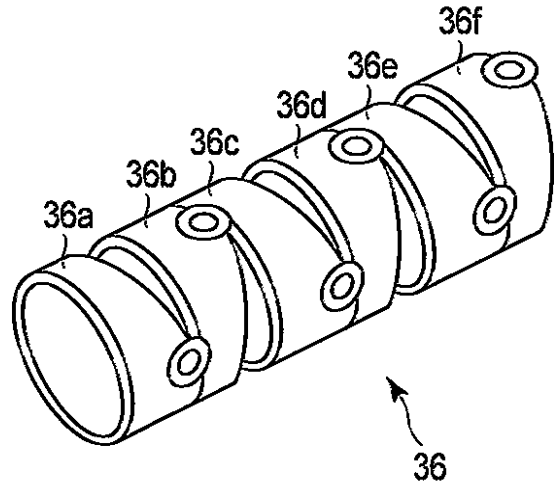
【 図 1 2 A 】



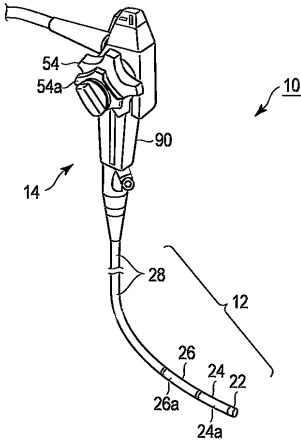
【 図 1 2 B 】



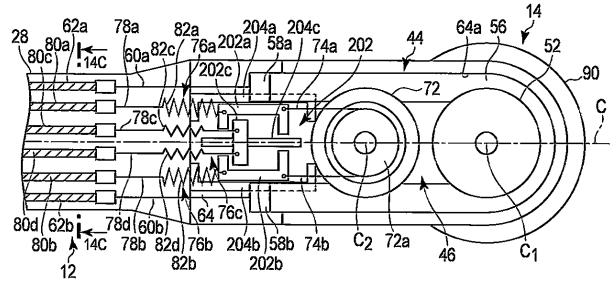
【 図 1 3 B 】



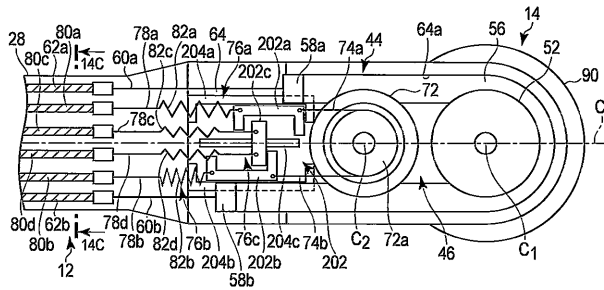
【 図 1 3 A 】



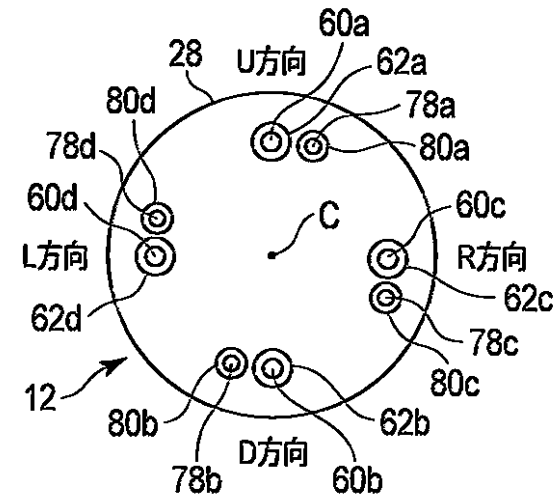
【 図 1 4 A 】



【 図 1 4 B 】



【 図 1 4 C 】



【手続補正書】

【提出日】平成25年1月9日(2013.1.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の方向に湾曲可能な第1湾曲管を有する第1湾曲部と、
前記第1湾曲部の基端側に設けられ、前記第1湾曲部が湾曲可能な方向を含む複数の方向に湾曲可能な第2湾曲管を有する第2湾曲部と、

前記第1湾曲部を前記複数の方向に湾曲させるための駆動力を前記第1湾曲部に伝達するための第1湾曲駆動機構と、

前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達されていない場合は前記第2湾曲部を外力に応じて受動的に湾曲させ、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達され前記所定の方向に対する外力を前記第2湾曲部が受けた場合は前記第2湾曲部を前記所定の方向に湾曲させ、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力に応じて前記第1の湾曲部が湾曲される前記所定の方向と異なる方向に対する外力を前記第2湾曲部が受けた場合は前記異なる方向に対する外力に抗する力を前記第2湾曲部に発生させる第2湾曲駆動機構と

を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記第2湾曲駆動機構は、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達されている場合に、前記第2湾曲部において前記第2湾曲管の中心軸に対して前記所定の方向に湾曲する前記第1湾曲部の湾曲方向側に圧縮力を発生させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記第2湾曲駆動機構は、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達されている場合に、前記第2湾曲部において前記第2湾曲管の中心軸に対して前記所定の方向に湾曲する前記第1湾曲部の湾曲方向側に圧縮力を発生させる緩衝部を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記第2湾曲駆動機構は、
前記第1湾曲駆動機構と連動して動く第1牽引部材と、
前記第2湾曲部に一端が連結され前記挿入部の基端部に向かって延出された第2牽引部材と

をさらに有し、

前記緩衝部は前記第1牽引部材と前記第2牽引部材との間に配設されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記緩衝部は、伸縮可能な弾性部材を有することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項6】

前記緩衝部は、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達されていない状態で遊びが最大となり、前記第1湾曲部を所定の方向に湾曲させるための前記駆動力が前記第1湾曲部に伝達されるにつれて遊びを小さくするスライダ機構を有することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項7】

前記第2湾曲駆動機構は、

前記第1湾曲駆動機構に連動してその回動軸回りに回動可能な第1回動部材と、
前記回動部材にその回動軸回りに回動可能に支持された第2回動部材と、
前記第2回動部材に連動して動き前記第2湾曲部に圧縮力を発生可能な牽引部材と、
を有し、
前記緩衝部は、
前記第2回動部材の回動軸の周囲に設けられた溝部と、
前記溝部内を移動可能に前記溝部に配置され、前記第1湾曲駆動機構に連動して前記溝部に沿って前記第2回動部材に対して移動して前記第2回動部材に回動力を伝達する回動力伝達部と
を有することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項8】

前記第1湾曲部の第1湾曲管は、少なくとも第1方向及び前記第1方向と逆方向の第2方向に湾曲可能であり、
前記第2湾曲部の第2湾曲管は、前記第1方向及び前記第2方向の他に前記第1方向及び第2方向にそれぞれ隣接する第3方向及び前記第3方向と逆方向の第4方向に湾曲可能であり、
前記第2湾曲駆動機構は、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第1方向に増大させた際に、前記第2湾曲部の第2湾曲管の中心軸に対して前記第1湾曲部の湾曲方向側の第1方向と、この湾曲方向側に隣接する湾曲方向側の第3方向及び第4方向とにそれぞれ圧縮力を発生させ、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第2方向に増大させた際に、前記第2湾曲部の第2湾曲管の中心軸に対して前記第1湾曲部の湾曲方向側の第2方向と、この湾曲方向側に隣接する湾曲方向側の第3方向及び第4方向とにそれぞれ圧縮力を発生させる連動機構を有することを特徴とする請求項2ないし請求項7のいずれか1に記載の内視鏡。

【請求項9】

前記連動機構は、
前記第1湾曲駆動機構に連動して動く第1連動部材及び第2連動部材と、
前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第1方向に増大させた際に前記第1連動部材と連動して動き、前記第1湾曲部の湾曲角度を前記真っ直ぐの状態に対して前記第2方向に増大させた際に前記第2連動部材と連動して動く第3連動部材と
を有することを特徴とする請求項8に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月24日(2013.4.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1方向と前記第1方向とは異なる第2方向に湾曲可能な第1湾曲部と、前記第1湾曲部の基端側に設けられ前記第1方向及び前記第2方向を含む複数の方向に湾曲可能な第2湾曲部とを有する挿入部と、
前記第1湾曲部の前記第1方向側及び前記第1湾曲部の前記第2方向側に固定され、前記挿入部内を挿通された第1牽引部材と、
前記第2湾曲部の前記第1方向側及び前記第2湾曲部の前記第2方向側に固定され、前記挿入部内を挿通された第2牽引部材と、
前記第1牽引部材に接続され前記第1牽引部材を牽引して前記第1湾曲部を湾曲させるための第1湾曲駆動機構と、
前記第2牽引部材に接続され、前記第1湾曲駆動機構に連動して駆動され、前記第1湾

曲部が湾曲した方向側に固定された前記第 2 牽引部材を牽引して、前記第 1 湾曲部が湾曲した方向側に固定された前記第 2 牽引部材に引っ張り力を発生させる第 2 湾曲駆動機構とを有する内視鏡。

【請求項 2】

前記第 2 湾曲駆動機構は前記引っ張り力を調整する緩衝部を有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第 2 牽引材は、前記第 1 湾曲駆動機構と連動して牽引される基端側牽引部材と、前記第 2 湾曲部の前記第 1 方向側及び前記第 2 湾曲部の前記第 2 方向側に固定されて前記挿入部内を挿通された先端側牽引部材と

をさらに有し、

前記緩衝部は前記基端側牽引部材と前記先端側牽引部材との間に配設されている、請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記緩衝部は、伸縮可能な弾性部材を有する、請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記緩衝部は、前記第 1 牽引部材が牽引されない状態で遊びが最大となり、前記第 1 牽引部材が牽引されるにつれて遊びを小さくするスライダ機構を有する、請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 湾曲駆動機構は、前記第 1 牽引部材に接続され、第 1 回動軸を有し、前記第 1 回動軸回りに回動して前記第 1 方向側に固定された前記第 1 牽引部材を牽引して前記第 1 湾曲部を前記第 1 方向に湾曲させるための第 1 回動部材を有し、

前記第 2 湾曲駆動機構は、前記第 2 牽引部材に接続され、第 2 回動軸を有し、前記第 1 回動部材と連動して前記第 2 回動軸回りに回動して、前記第 1 方向側に固定された前記第 2 牽引部材に前記引っ張り力を発生させるための第 2 回動部材を有する、請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記緩衝部は、

前記第 2 回動部材の前記第 2 回動軸の周囲に設けられた溝部と、

前記溝部内を移動可能に前記溝部に配置され、前記第 1 回動部材に連動して前記溝部に沿って前記第 2 回動部材に対して移動して前記第 2 回動部材に回動力を伝達する回動力伝達部と

を有する、請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記第 2 湾曲部は、前記第 1 方向及び前記第 2 方向の他に前記第 1 方向及び第 2 方向にそれぞれ隣接する第 3 方向及び前記第 3 方向とは異なる第 4 方向に湾曲可能であり、

前記第 2 湾曲部の前記第 3 方向側及び前記第 2 湾曲部の前記第 4 方向側に固定され、前記挿入部内を挿通された第 3 牽引部材を有し、

前記第 2 湾曲駆動機構は、前記第 1 湾曲部が湾曲した方向側に固定された前記第 2 牽引部材と連動して前記第 3 牽引部材に前記引っ張り力を発生させる連動機構を有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記連動機構は、

前記第 1 方向側に固定された前記第 2 牽引部材に接続され、前記第 1 湾曲駆動機構に連動して動く第 1 連動部材と、

前記第 2 方向側に固定された前記第 2 牽引部材に接続され、前記第 1 湾曲駆動機構に連動して動く第 2 連動部材と、

前記第 3 牽引部材に接続され、前記第 1 連動部材及び前記第 2 連動部材に連動して動き

、前記第3牽引部材を牽引する第3連動部材とを有する、請求項8に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月13日(2013.9.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1方向と前記第1方向とは異なる第2方向に湾曲可能な第1湾曲部と、前記第1湾曲部の基端側に設けられ前記第1方向及び前記第2方向を含む複数の方向に湾曲可能な第2湾曲部とを有する挿入部と、

前記第1湾曲部の前記第1方向側及び前記第1湾曲部の前記第2方向側に固定され前記挿入部内を挿通するアンクルワイヤを有し、前記アンクルワイヤを牽引して前記第1湾曲部を湾曲させるための第1湾曲駆動機構と、

前記第2湾曲部の前記第1方向側及び前記第2湾曲部の前記第2方向側に固定され前記挿入部内を挿通する第1牽引部材と、前記第1牽引部材に接続され伸縮可能な弾性部材を備える緩衝部と、を有し、前記第1湾曲駆動機構により前記第1方向側に固定された前記アンクルワイヤが牽引され前記第1湾曲部が湾曲した際に、前記緩衝部を介して前記第2湾曲部の前記第1方向側に固定された前記第1牽引部材に引っ張り力を発生させるための第2湾曲駆動機構と

を有する内視鏡。

【請求項2】

前記第2湾曲駆動機構の前記緩衝部の前記弾性部材は、前記第2湾曲部が真っ直ぐの状態を維持する程度の引っ張り力を前記第1牽引部材に付加するように調整されている、請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記第2湾曲駆動機構は、前記緩衝部に接続され、前記緩衝部を牽引する第2牽引部材を有する、請求項2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記緩衝部は、前記アンクルワイヤが牽引されない状態で遊びが最大となり、前記アンクルワイヤが牽引されるにつれて遊びを小さくするスライダ機構を有する、請求項3に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記第1湾曲駆動機構は、前記アンクルワイヤを牽引するために回転可能なスプロケットを有し、

前記第2湾曲駆動機構は、前記スプロケットと連動して回転可能な第1回転部材と、前記第2牽引部材に接続され、前記第2牽引部材及び前記緩衝部を介して前記第1牽引部材を牽引するために前記第1回転部材と一体的に回転可能な第2回転部材とを有する、請求項3に記載の内視鏡。

【請求項6】

前記緩衝部は、

前記第2回転部材の中心軸の周囲に設けられた溝部と、

前記溝部内を移動可能に前記溝部に配置され、前記第1回転部材に連動して前記溝部に沿って前記第2回転部材に対して移動して前記第2回転部材に回動力を伝達する回動力伝達部と

を有する、請求項5に記載の内視鏡。

【請求項7】

前記第 2 湾曲部は、前記第 1 方向及び前記第 2 方向の他に前記第 1 方向及び第 2 方向にそれぞれ隣接する第 3 方向及び前記第 3 方向とは異なる第 4 方向に湾曲可能であり、

前記第 1 牽引部材は、前記挿入部内を挿通し、前記第 2 湾曲部の前記第 3 方向側及び前記第 2 湾曲部の前記第 4 方向側にさらに固定され、

前記第 2 湾曲駆動機構は、前記第 2 湾曲部の前記第 1 方向側に固定された前記第 2 牽引部材に引っ張り力が付加された場合に、前記第 2 湾曲部の前記第 3 方向側及び前記第 2 湾曲部の前記第 4 方向側に固定された前記第 1 牽引部材に引っ張り力を付加させるための連動機構を有する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記連動機構は、

前記緩衝部を介して前記第 2 湾曲部の前記第 1 方向側に固定された前記第 1 牽引部材に接続された第 1 連動部材と、

前記緩衝部を介して前記第 2 湾曲部の前記第 2 方向側に固定された前記第 1 牽引部材に接続された第 2 連動部材と、

前記緩衝部を介して前記第 2 湾曲部の前記第 3 方向側及び前記第 2 湾曲部の前記第 4 方向側に固定された前記第 1 牽引部材に接続され、前記第 1 連動部材が牽引された際に、前記第 1 連動部材に連動して牽引される第 3 連動部材と

を有する、請求項 7 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2012/067604
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, G02B23/24		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-46279 A (Olympus Corp.), 24 February 2005 (24.02.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 60-48725 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 16 March 1985 (16.03.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2004-154177 A (Olympus Corp.), 03 June 2004 (03.06.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 September, 2012 (10.09.12)		Date of mailing of the international search report 18 September, 2012 (18.09.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 6 7 6 0 4									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2005-46279 A (オリンパス株式会社) 2005.02.24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 60-48725 A (富士写真光機株式会社) 1985.03.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 2004-154177 A (オリンパス株式会社) 2004.06.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 10.09.2012		国際調査報告の発送日 18.09.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 井上 香緒梨	2Q 3614								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3292								

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(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 100158805
弁理士 井関 守三

(74) 代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74) 代理人 100179062
弁理士 井上 正

(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

(72) 発明者 三好 弘晃
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72) 発明者 石崎 良輔
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA17 DA19 DA21
4C161 HH32 JJ06

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2013008821A1	公开(公告)日	2015-02-23
申请号	JP2013500684	申请日	2012-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	三好弘晃 石崎良輔		
发明人	三好 弘晃 石崎 良輔		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/0052 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/HH32 4C161/JJ06		
代理人(译)	中村诚 河野直树 井上 正 冈田隆		
优先权	2011153208 2011-07-11 JP		
其他公开文献	JP5416311B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括：第一弯曲部，该第一弯曲部包括相对于笔直状态可在多个方向上弯曲的第一弯曲管。第二弯曲部，其设置在第一弯曲部的基端侧，并且包括第二弯曲管，该第二弯曲管相对于笔直状态可以在多个方向上弯曲，并且还可以在与其第一弯曲部的至少两个方向相同的方向上弯曲。弯曲部分；第一弯曲驱动机构，其构造成使所述第一弯曲部在多个方向上弯曲。第二弯曲驱动机构。第二弯曲驱动机构被构造成与第一弯曲驱动机构互锁，被构造成当在第一弯曲部分笔直的同时向第二弯曲部分施加外力时在多个方向上弯曲第二弯曲部分，并且被构造成产生当第一弯曲部的弯曲角度相对于笔直状态增大时，第一弯曲部的弯曲方向相对于第二弯曲部中的第二弯曲管的中心轴的弯曲力。

