

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5551839号

(P5551839)

(45) 発行日 平成26年7月16日 (2014. 7. 16)

(24) 登録日 平成26年5月30日 (2014. 5. 30)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-555682 (P2013-555682)
 (86) (22) 出願日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2013/060492
 (87) 国際公開番号 W02013/154048
 (87) 国際公開日 平成25年10月17日 (2013. 10. 17)
 審査請求日 平成25年12月9日 (2013. 12. 9)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-90894 (P2012-90894)
 (32) 優先日 平成24年4月12日 (2012. 4. 12)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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43番2号
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74) 代理人 100140176
 弁理士 砂川 克

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上方向及び下方向に湾曲可能な第1の湾曲部と、前記第1の湾曲部の基端側に設けられ前記上方向及び下方向と前記上方向及び前記下方向の周方向に沿って右方向及び左方向とに湾曲可能な第2の湾曲部とを有し、被検体に挿入可能な挿入部と、

前記第2の湾曲部の内部を通して前記第1の湾曲部に固定され、前記第1の湾曲部を前記上方向に湾曲させるための上方向側牽引部材と、

前記第2の湾曲部の前記上方向側であって、前記上方向側牽引部材から前記右方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第1の先端側牽引部材と、

前記第2の湾曲部の前記上方向側であって、前記上方向側牽引部材から前記左方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第2の先端側牽引部材と、

前記上方向側牽引部材を牽引して前記第1の湾曲部を上方向に湾曲させるときに前記第1の先端側牽引部材及び前記第2の先端側牽引部材を前記上方向側牽引部材に連動して牽引する基端側牽引部材と

を具備する内視鏡。

【請求項 2】

前記第1の先端側牽引部材及び前記第2の先端側牽引部材は前記第2の湾曲部の前記上方向に対して周方向に互いに略等間隔に離間して配置されている請求項1に記載の内視鏡

。

【請求項 3】

10

20

前記上方向側牽引部材と前記第 1 及び第 2 の先端側牽引部材とは、前記第 2 の湾曲部の中心軸に対して、中心角が 90 度よりも小さい略等角度の関係にある、請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記中心角は略 45 度の関係にある、請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の先端側牽引部材及び前記第 2 の先端側牽引部材が牽引される力を緩衝する緩衝部を具備する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記緩衝部は弾性部材を有する、請求項 5 に記載の内視鏡。

10

【請求項 7】

前記上方向側牽引部材を牽引するために回動可能な第 1 のスプロケットと、
前記基端側牽引部材を牽引するために前記第 1 のスプロケットに連動して回動可能な第 2 のスプロケットと
を具備する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記第 2 の湾曲部の内部を通して前記第 1 の湾曲部に固定され、前記第 1 の湾曲部を前記下方向に湾曲させるための下方向側牽引部材と、

前記第 2 の湾曲部の前記下方向側であって、前記下方向側牽引部材から前記右方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第 3 の先端側牽引部材と、

20

前記第 2 の湾曲部の前記下方向側であって、前記下方向側牽引部材から前記左方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第 4 の先端側牽引部材と、

前記第 3 の先端側牽引部材及び前記第 4 の先端側牽引部材を前記下方向側牽引部材に連動して牽引する別の基端側牽引部材と

を具備する、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記上方向側牽引部材及び前記下方向側牽引部材を牽引するために回動可能な第 1 のスプロケットと、

前記基端側牽引部材及び前記別の基端側牽引部材を牽引するために前記第 1 のスプロケットに連動して回動可能な第 2 のスプロケットと

30

を具備する請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記第 2 の湾曲部の内部を通して前記第 1 の湾曲部に固定され、前記第 1 の湾曲部を前記下方向に湾曲させるための下方向側牽引部材を具備する請求項 1 に記載の内視鏡。

【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】

40

例えば特開 2010 - 201 号公報には、第 1 の湾曲部が所定の湾曲角度に到達したときに第 1 の湾曲部と第 2 の湾曲部とを連動して湾曲させる構造が開示されている。この内視鏡は、第 1 の湾曲部を例えば U 方向に 180 度を超える範囲に湾曲させると、第 2 の湾曲部が R 方向に湾曲する。

【0003】

特開 2010 - 201 号公報に開示された内視鏡は、第 1 の湾曲部の湾曲角度を U 方向又は D 方向に大きくすると、第 2 の湾曲部が R 方向又は L 方向に湾曲する。この内視鏡の挿入部を例えば大腸に挿入していく場合、第 1 の湾曲部の湾曲角度を大きくすると、大腸に沿って挿入部を押し込み難い。

【発明の概要】

50

【 0 0 0 4 】

この発明は、上方向に第 1 の湾曲部を湾曲させたときに、第 2 の湾曲部が右方向及び左方向に倒れることを防止可能な内視鏡を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

この発明に係る内視鏡は、上方向及び下方向に湾曲可能な第 1 の湾曲部と前記第 1 の湾曲部の基端側に設けられ前記上方向及び下方向と前記上方向及び前記下方向の周方向に沿って右方向及び左方向とに湾曲可能な第 2 の湾曲部とを有し、被検体に挿入可能な挿入部と、前記第 2 の湾曲部の内部を通して前記第 1 の湾曲部に固定され、前記第 1 の湾曲部を前記上方向に湾曲させるための上方向側牽引部材と、前記第 2 の湾曲部の前記上方向側であって、前記上方向側牽引部材から前記右方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第 1 の先端側牽引部材と、前記第 2 の湾曲部の前記上方向側であって、前記上方向側牽引部材から前記左方向に向かって離間した位置に固定され、前記挿入部の内部を挿通する第 2 の先端側牽引部材と、前記第 1 の先端側牽引部材及び前記第 2 の先端側牽引部材を前記上方向側牽引部材に連動して牽引する基端側牽引部材とを有する

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図 1 A】図 1 A は、第 1 から第 3 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 3 実施形態に係る内視鏡の挿入部の第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部の湾曲管の一部を示す概略的な斜視図である。

20

【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し、第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部が真っ直ぐの状態を示す図 2 B 中の 2 A - 2 A 線に沿う概略的な縦断面図である。

【図 2 B】図 2 B は、図 2 A 中の 2 B - 2 B 線に沿う概略的な横断面図である。

【図 3】図 3 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し、第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部を U 方向に湾曲させ始めた状態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 の湾曲駆動機構及び第 2 の湾曲駆動機構の概略的な構造を示し、第 1 の湾曲駆動機構の第 1 のスプロケットの回転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 の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。

30

【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 1 の湾曲駆動機構及び第 2 の湾曲駆動機構の概略的な構造を示し、第 2 の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 1 の湾曲駆動機構及び第 2 の湾曲駆動機構の概略的な構造を示し、第 2 の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。

40

【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 の湾曲駆動機構の緩衝部の概略的な構造を示す概略図である。

【図 6 A】図 6 A は、第 4 実施形態に係る内視鏡を示す概略図である。

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A 中の 6 B - 6 B 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】

【 0 0 0 7 】

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 1 A から図 3 を用いて説明する。

50

【 0 0 0 8 】

図 1 A に示すように、内視鏡 1 0 は、細長い挿入部 1 2 と、挿入部 1 2 の基端部に設けられた操作部 1 4 とを有する。内視鏡 1 0 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 1 0 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 1 2 は、先端硬質部 2 2 と、第 1 の湾曲部 2 4 と、第 2 の湾曲部 2 6 と、可撓管部（管状部）2 8 とを先端側から基端側に向かって順に有する。可撓管部 2 8 の基端は操作部 1 4 に連結されている。

後述するが、第 1 の湾曲部 2 4 は操作部 1 4 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 の湾曲部 2 6 は、第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 4 の湾曲角度（湾曲量）が大きくなるにつれて第 2 の湾曲部 2 6 は第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲方向と同じ方向に曲がり易く、反対方向に曲がり難くなる。また、第 2 の湾曲部 2 6 を能動的に湾曲させるように設定することも可能である。

【 0 0 0 9 】

図 1 A に示す第 1 の湾曲部 2 4 は、図 1 B に示す複数の湾曲駒 3 4 a , 3 4 b , ... が軸方向に沿って並設された第 1 の湾曲管 3 4 を有する。第 1 の湾曲管 3 4 は、各湾曲駒 3 4 a , 3 4 b , ... 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 6 0 a , 6 0 b 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 6 0 a , 6 0 b の先端は例えば第 1 の湾曲管 3 4 の最も先端の湾曲駒 3 4 a 又は先端硬質部 2 2 に固定されている。

第 2 の湾曲部 2 6 は第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲管 3 4 と同様に形成され、複数の湾曲駒 3 6 a , 3 6 b , ... が軸方向に沿って並設された第 2 の湾曲管 3 6 を有する。第 2 の湾曲管 3 6 は、各湾曲駒 3 6 a , 3 6 b , ... に設けられた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 8 0 a , 8 0 b , 8 0 c , 8 0 d 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 8 0 a , 8 0 b , 8 0 c , 8 0 d の先端は例えば第 2 の湾曲管 3 6 の最も先端の湾曲駒 3 6 a 又は第 1 の湾曲管 3 4 の最も基端の湾曲駒に固定されている。

第 1 の湾曲部 2 4 の第 1 の湾曲管 3 4 、及び、第 2 の湾曲部 2 6 の第 2 の湾曲管 3 6 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 4 方向（上方向（U 方向）、下方向（D 方向）、右方向（R 方向）及び左方向（L 方向））に湾曲可能である。なお、第 1 及び第 2 の湾曲管 3 4 , 3 6 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 の湾曲部 2 4 の湾曲管 3 4 及び第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 がそれぞれ 4 方向に湾曲可能であるが、説明の簡略化のため、第 1 の湾曲部 2 4 を上方向及び下方向の 2 方向にのみ湾曲操作可能であるものとする。

【 0 0 1 0 】

第 1 の湾曲部 2 4 及び第 2 の湾曲部 2 6 は、例えば第 1 の湾曲管 3 4 及び第 2 の湾曲管 3 6 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 2 4 a , 2 6 a が配設されている。

【 0 0 1 1 】

図 2 A 及び図 2 B に示すように、内視鏡 1 0 は、第 1 の湾曲部 2 4 を複数の方向に湾曲させるための第 1 の湾曲駆動機構 4 4 と、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 の駆動に追従し、第 2 の湾曲部 2 6 が真っ直ぐの状態を維持し又は第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲方向と同じ方向に第 2 の湾曲部 2 6 を湾曲させるための第 2 の湾曲駆動機構 4 6 とを有する。すなわち、挿入部 1 2 及び操作部 1 4 には、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 及び第 2 の湾曲駆動機構 4 6 が配設されている。

【 0 0 1 2 】

第 1 の湾曲駆動機構 4 4 は、操作部 1 4 の内部に配置された第 1 のスプロケット（チェーンドラム）5 2 と、第 1 の湾曲部用操作ノブ（湾曲操作入力部）5 4 と、第 1 のスプロ

10

20

30

40

50

ケット 5 2 に噛み合わせられて巻回されたチェーン 5 6 と、チェーン 5 6 の各端部に配置された第 1 の接続部材（第 1 の牽引部材）5 8 a , 5 8 b と、第 1 アングルワイヤ（第 1 の牽引部材）6 0 a , 6 0 b と、第 1 アングルワイヤ 6 0 a , 6 0 b を挿通する第 1 コイルパイプ 6 2 a , 6 2 b とを有する。

【 0 0 1 3 】

操作部 1 4 はその内部に地板 6 4 を備えている。地板 6 4 は、例えば挿入部 1 2 の軸方向に沿った方向が、挿入部 1 2 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。

【 0 0 1 4 】

第 1 のスプロケット 5 2 は地板 6 4 に支持され、第 1 のスプロケット 5 2 の中心軸 C 1 回りに回動可能である。第 1 の湾曲部用操作ノブ 5 4 は、操作部 1 4 の外部に配置され第 1 のスプロケット 5 2 をその中心軸 C 1 回りに回動させることができる。すなわち、第 1 のスプロケット 5 2 及び第 1 の湾曲部用操作ノブ 5 4 は操作部 1 4 に対して一体的に動く。このため、第 1 の湾曲部用操作ノブ 5 4 の操作量が第 1 のスプロケット 5 2 の移動量、すなわち回動量に反映する。なお、地板 6 4 には、第 1 のスプロケット 5 2 をその中心軸 C 1 回りに回動させたときに、チェーン 5 6 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 6 4 a が形成されている。そして、チェーン 5 6 は、地板 6 4 により、第 1 のスプロケット 5 2 及び後述する第 2 のスプロケット 7 2 に噛み合わせられた状態を維持することができる。

【 0 0 1 5 】

第 1 アングルワイヤ 6 0 a , 6 0 b の先端は、先端硬質部 2 2 の基端であって、第 1 の湾曲部 2 4 の第 1 の湾曲管 3 4 の先端に固定されている。第 1 アングルワイヤ 6 0 a , 6 0 b の基端は、第 1 の接続部材 5 8 a , 5 8 b に支持されている。第 1 コイルパイプ 6 2 a , 6 2 b の先端は、第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲管 3 4 の基端であって、第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の先端の位置に固定されている。第 1 コイルパイプ 6 2 a , 6 2 b の基端は、例えば挿入部 1 2 の基端部と操作部 1 4 との境界付近で支持されている。第 1 コイルパイプ 6 2 a , 6 2 b の基端が地板 6 4 に固定されていることも好適である。

【 0 0 1 6 】

このように、この実施形態に係る内視鏡 1 0 の第 1 の湾曲部 2 4 を真っ直ぐの状態から互いに逆方向である U 方向及び D 方向に湾曲させることが可能な構造（第 1 の湾曲部 2 4 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。

なお、第 1 の湾曲部 2 4 の最大湾曲角度は、例えば U 方向及び D 方向にそれぞれ 1 8 0 度から 2 1 5 度等、適宜に設定可能である。

【 0 0 1 7 】

第 2 の湾曲駆動機構 4 6 は、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 に連動して動き、第 1 の湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態であっても前記第 2 の湾曲部に外力が加われば、第 2 の湾曲部 2 6 を複数の方向に受動的に湾曲させることが可能で、第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 6 のうち第 2 の湾曲管 3 6 の中心軸 C に対して第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲方向側に圧縮力を発生させる構造を有する。

【 0 0 1 8 】

第 2 の湾曲駆動機構 4 6 は、操作部 1 4 の内部に配置され、ドラム 7 2 a が一体的に配設された第 2 のスプロケット（チェーンドラム）7 2 と、ドラム 7 2 a から延出された基端側牽引部材（第 2 の牽引部材）7 4 a , 7 4 b と、基端側牽引部材 7 4 a , 7 4 b の先端にそれぞれ配設された第 1 及び第 2 の支持部（第 2 の牽引部材）7 6 a , 7 6 b と、第 1 の支持部 7 6 a に支持された U 方向側緩衝部（第 2 の牽引部材）7 8 a , 7 8 b と、第 2 の支持部 7 6 b に支持された D 方向側緩衝部（第 2 の牽引部材）7 8 c , 7 8 d と、U 方向側緩衝部 7 8 a , 7 8 b の先端にそれぞれ配設された先端側牽引部材（第 2 の牽引部材）8 0 a , 8 0 b と、D 方向側緩衝部 7 8 c , 7 8 d の先端にそれぞれ配設された先端側牽引部材（第 2 の牽引部材）8 0 c , 8 0 d と、先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b , 8 0 c , 8 0 d が挿通されたコイルパイプ 8 2 a , 8 2 b , 8 2 c , 8 2 d とを有する。すな

わち、U方向側緩衝部78a, 78bは、U方向側の支持部76aと先端側牽引部材80a, 80bとの間に配設されている。D方向側緩衝部78c, 78dは、D方向側の支持部76bと先端側牽引部材(第2の牽引部材)80c, 80d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、支持部76a, 76b及び緩衝部78a, 78b, 78c, 78dが所定の方向(軸方向)に沿って移動可能である。

【0019】

第2のスプロケット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C2回りに回転可能に支持されていても良いし、例えば第1のスプロケット52から延出された延出部(図示せず)によりその中心軸C2回りに回転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のスプロケット72には第1のスプロケット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の湾曲部用操作ノブ54がその中心軸C1周りに回転させられると、第1のスプロケット52に加えて、第2のスプロケット72がその中心軸C2周りに第1のスプロケット52と同じ方向に回転する。すなわち、第1の湾曲駆動機構44に連動して第2の湾曲駆動機構46が駆動される。

なお、ドラム72aの軸と第2のスプロケット72の軸とは同一軸(中心軸C2)であり、ドラム72aの径は第2のスプロケット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、支持部76a, 76b及び緩衝部78a, 78b, 78c, 78d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。

【0020】

緩衝部78a, 78b, 78c, 78d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84a, 84b, 84c, 84dを有する。この実施形態では、弾性部材84a, 84b, 84c, 84d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78a, 78b, 78c, 78dに対して弾性部材84a, 84b, 84c, 84dは1つに限らず、複数用いても良い。

【0021】

緩衝部78a, 78b, 78c, 78dの弾性部材84a, 84b, 84c, 84dは、後述するが、第1の湾曲部24を湾曲させたときに第2の湾曲部26が第1の湾曲部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の湾曲部26を真っ直ぐの状態にし、第2の湾曲部26に何ら外力が加えられない状態で、第1の湾曲部24を最大に湾曲させたときに、第2の湾曲部26が第1の湾曲部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の湾曲部26に第1の湾曲部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78a, 78b, 78c, 78dの弾性部材84a, 84b, 84c, 84dが調整されている。なお、弾性部材84a, 84b, 84c, 84dの調整と例えば先端側牽引部材80a, 80b, 80c, 80dの長さの調整とを併せて行うことも好適である。

【0022】

緩衝部78a, 78b, 78c, 78dの弾性部材(コイルバネ)84a, 84b, 84c, 84d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78a, 78b, 78c, 78dの弾性部材84a, 84b, 84c, 84dは例えば自然長であり、縦向き(上下方向)の場合、緩衝部78a, 78b, 78c, 78dの弾性部材84a, 84b, 84c, 84dは弾性部材84a, 84b, 84c, 84dの自重や先端側牽引部材80a, 80b, 80c, 80dの重力により伸びた状態となる。ここでは、弾性部材84a, 84b, 84c, 84dの伸びにかかわらず、第2の湾曲部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。

【0023】

先端側牽引部材 80a, 80b, 80c, 80d の先端は、第 1 の湾曲部 24 の湾曲管 34 の基端であって、第 2 の湾曲部 26 の第 2 の湾曲管 36 の先端に固定されている。先端側牽引部材 80a, 80b, 80c, 80d の基端は、緩衝部 78a, 78b, 78c, 78d に固定されている。すなわち、先端側牽引部材 80a, 80b, 80c, 80d は、第 2 の湾曲部 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。コイルパイプ 82a, 82b, 82c, 82d の先端は、第 2 の湾曲部 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。コイルパイプ 82a, 82b, 82c, 82d 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。コイルパイプ 82a, 82b, 82c, 82d の基端が地板 64 に固定されていることも好適である。

10

なお、基端側牽引部材 74a, 74b 及び先端側牽引部材 80a, 80b, 80c, 80d に加えられる引っ張り力は第 1 アングルワイヤ 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 80a, 80b, 80c, 80d は第 1 アングルワイヤ 60a, 60b よりも細くても良い。また、コイルパイプ 82a, 82b, 82c, 82d はコイルパイプ 62a, 62b よりも細くても良い。

【0024】

図 2B に示すように、挿入部 12 の第 1 及び第 2 の湾曲部 24, 26 の内部、可撓管部 28 の内部では、U 方向側のアングルワイヤ 60a が挿通されたコイルパイプ 62a と、D 方向側のアングルワイヤ 60b が挿通されたコイルパイプ 62b とが中心軸 C を挟んで対向する位置にある。すなわち、中心軸 C から U 方向側のアングルワイヤ 60a 及びコイルパイプ 62a が配置された位置を 0 度と規定すると、D 方向側のアングルワイヤ 60b 及びコイルパイプ 62b は略 180 度の位置にある。

20

また、1 対の先端側牽引部材 80a, 80b のうちの一方の先端側牽引部材 80a は、中心軸 C から U 方向側のアングルワイヤ 60a 及びコイルパイプ 62a が配置された位置を 0 度と規定すると、角度 θ が略プラス 45 度の位置にあることが好適である。1 対の先端側牽引部材 80a, 80b のうちの他方の先端側牽引部材 80b は角度 θ が略マイナス 45 度（略プラス 315 度）の位置にある。

また、1 対の先端側牽引部材 80c, 80d のうちの一方の先端側牽引部材 80c は、中心軸 C から U 方向側のアングルワイヤ 60a 及びコイルパイプ 62a が配置された位置を 0 度と規定すると、角度 θ が略プラス 135 度の位置にあることが好適である。1 対の先端側牽引部材 80c, 80d のうちの他方の先端側牽引部材 80d は角度 θ が略プラス 225 度の位置にあることが好適である。

30

【0025】

したがって、U 方向側のアングルワイヤ 60a と U 方向側の先端側牽引部材 80a, 80b とは、第 2 の湾曲部 26 の中心軸 C に対して、中心角 θ が 90 度よりも小さい略等角度（略等間隔）の関係にある。このため、U 方向側のアングルワイヤ 60a 及びコイルパイプ 62a に対して、1 対の先端側牽引部材 80a, 80b は第 2 の湾曲部 26 の周方向にそれぞれ略等間隔に離間して配置されている。具体的には、U 方向側のアングルワイヤ 60a に対する先端側牽引部材 80a, 80b の位置は、中心角 θ が略 45 度の位置に配置されることが好適であるが、例えば数度から十数度の範囲のズレは許容される。また、D 方向側のアングルワイヤ 60b と D 方向側の先端側牽引部材 80c, 80d とは、第 2 の湾曲部 26 の中心軸 C に対して、中心角 θ が 90 度よりも小さい略等角度（略等間隔）の関係にある。このため、D 方向側のアングルワイヤ 60b 及びコイルパイプ 62b に対して、1 対の先端側牽引部材 80c, 80d は第 2 の湾曲部 26 の周方向にそれぞれ略等間隔に離間して配置されている。具体的には、D 方向側のアングルワイヤ 60b に対する先端側牽引部材 80c, 80d の位置は、中心角 θ が略 45 度の位置に配置されることが好適であるが、例えば数度から十数度の範囲のズレは許容される。

40

中心角 θ が略 45 度であれば、後述するが、第 1 の湾曲部 24 を例えば U 方向に湾曲させた場合、U 方向への圧縮力成分と、R 方向や L 方向への圧縮力成分とを発揮させること

50

ができる。また、第1の湾曲部24を例えばD方向に湾曲させた場合、D方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とを発揮させることができる。具体的には、第1の湾曲部24を例えばU方向に湾曲させた場合に、第2の湾曲部26がD方向に倒れるのを防止する力を付加可能であるとともに、第2の湾曲部26がR方向やL方向に倒れるのを防止する力を発揮することができる。また、第1の湾曲部24を例えばD方向に湾曲させた場合に、第2の湾曲部26がU方向に倒れるのを防止する力を付加可能であるとともに、第2の湾曲部26がR方向やL方向に倒れるのを防止する力を発揮することができる。このため、第1の湾曲部24をU方向側及びD方向側のいずれに湾曲させた場合であっても、R方向やL方向に第2の湾曲部26が曲げられるのを防止できる。

【0026】

10

また、中心角 θ は45度に限ることはなく、例えば中心角 θ が30度から60度程度の範囲にあることは許容される。中心角 θ を調整することにより、第2の湾曲部26がU方向又はD方向に倒れるのを防止する力や、R方向又はL方向に倒れるのを防止する力を適宜に設定することができる。すなわち、中心角 θ を調整することにより、第1の湾曲部24を例えばU方向に湾曲させた場合、U方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とをそれぞれ適宜の大きさに発揮させることができる。また、第1の湾曲部24を例えばD方向に湾曲させた場合、D方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とをそれぞれ適宜の大きさに発揮させることができる。

【0027】

操作部14はカバー90を有する。カバー90は、地板64が支持され、地板64に配設された第1のスプロケット52、第2のスプロケット72、チェーン56、第1の接続部材58a、58b、第1アングルワイヤ60a、60b、基端側牽引部材74a、74b、支持部76a、76b、緩衝部78a、78b、78c、78d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。カバー90はさらに先端側牽引部材80a、80b、80c、80dの基端を覆うように形成されていても良い。なお、第1の湾曲部用操作ノブ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。

20

【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の湾曲部24及び第2の湾曲部26が真っ直ぐの状態、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転させる。第1の湾曲部用操作ノブ54の回転に伴って第1のスプロケット52が回転すると、チェーン56及び第1の接続部材58a、58bを介して、第1アングルワイヤ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又は先端硬質部22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、...が順次回転して第1の湾曲管34がU方向側に湾曲する。このため、第1の湾曲部24がU方向に湾曲する。

30

【0029】

第1の湾曲部用操作ノブ54の回転に伴って第1のスプロケット52が回転すると、チェーン56によって第2のスプロケット72も第1のスプロケット52の回転方向と同じ方向に同時に回転するので、第2のスプロケット72と同軸(中心軸C2)上のドラム72aが一体的に回転する。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、支持部76a、76bのうち一方の支持部76aが引っ張られる。したがって、緩衝部78a、78bのうち、一方の緩衝部78aの弾性部材84a、84b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。

40

なお、他方の基端側牽引部材74b、支持部76b、緩衝部78c、78dの弾性部材84c、84d及び先端側牽引部材80c、80d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80c、80d自体が有する可撓性により撓む。

50

【 0 0 3 0 】

緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b の伸張し始めには、弾性部材 8 4 a , 8 4 b が伸張する量はわずかであり、先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b に対する引っ張り力が弱い。緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b が伸張していくにつれて、緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b は、伸張しながら先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b 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 8 0 a , 8 0 b に張力が加えられる。

ここで、基端側牽引部材 7 4 a と先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b との間に緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b が配設されているので、先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b が直接ドラム 7 2 a に巻回されて先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b 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。

10

【 0 0 3 1 】

このように、基端側牽引部材 7 4 a に緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b が引っ張られた際、弾性部材 8 4 a , 8 4 b の伸張し始めには先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b に対する引っ張り力は弱い。そして、緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b が伸張していくにつれて、徐々に先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b に対する引っ張り力が強くなり、緩衝部 7 8 a , 7 8 b は緩衝機能を発揮することができる。

【 0 0 3 2 】

そして、第 1 の湾曲部 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 の湾曲駆動機構 4 6 の先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b , 8 0 c , 8 0 d には殆ど引っ張り力は加えられていないので、第 2 の湾曲部 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 の湾曲部 2 4 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 8 0 a , 8 0 b に加えられる引っ張り力が増していくが、第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲角度が小さいときには初期の状態と同様に第 2 の湾曲部 2 6 が受動湾曲部として機能する。第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲角度をさらに大きくすると、先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b 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 の湾曲部 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 8 0 a , 8 0 b について、第 1 の湾曲部 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 の湾曲部 2 4 の湾曲量が大きくなるにしたがって、第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の中心軸 C に対して第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲方向側に圧縮力が加えられていく。

20

30

【 0 0 3 3 】

なお、この実施形態において、第 1 の湾曲部 2 4 を湾曲させる際に、先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b に最大引っ張り力が加えられても、第 2 の湾曲部 2 6 に負荷される圧縮力は第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の湾曲駒 3 6 a , 3 6 b , ... を回動させない程度、すなわち、第 2 の湾曲部 2 6 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 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b が選択されて用いられ、緩衝部 7 8 a , 7 8 b の弾性部材 8 4 a , 8 4 b の調整や先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b の長さの調整等が行われている。

また、第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の例えばゴム材製の外皮 2 6 a の弾性力や先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b の伸びにより、第 2 の湾曲部 2 6 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。

40

【 0 0 3 4 】

このように、第 1 の湾曲部 2 4 が例えば最大湾曲角度の状態、第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲管 3 6 の先端と基端との間では、U 方向側の先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b には圧縮力が加えられ、D 方向側の先端側牽引部材 8 0 c , 8 0 d には何ら力が加えられていない。このため、第 1 の湾曲部 2 4 が例えば最大湾曲角度の状態、第 2 の湾曲部 2 6 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 8 0 a , 8 0 b 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 の湾曲部 2 6 が U 方向に湾曲することができる。このように第 2 の湾曲部 2 6 が第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲方向と同じ方

50

向に湾曲する場合、第1の湾曲部24の湾曲角度よりも湾曲角度が小さい状態で第2の湾曲部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の湾曲部26に負荷されている圧縮力により第2の湾曲部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。

【0035】

さらに、第2の湾曲部26の湾曲管36の湾曲駒36a, 36b, ...はU方向、D方向だけでなく、外力によりR方向及びL方向を合わせた4方向に湾曲可能である。そして、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bはU方向側のアングルワイヤ60aに対して略±45度の位置に配置されている。すなわち、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bはU方向側のアングルワイヤ60aに対して中心角θが略±45度の位置で圧縮力を発生させている。このため、第2の湾曲部26の例えばR方向側から外力が加えられたとき、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bに圧縮力が加えられているので、第2の湾曲部26がR方向に湾曲するのを防止できる。第2の湾曲部26の例えばL方向側から外力が加えられたとき、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bに圧縮力が加えられているので、第2の湾曲部26がL方向に湾曲するのを防止できる。また、第1の湾曲部24の例えばR方向側から外力が加えられたとき、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bに圧縮力が加えられているので、L方向に湾曲するのを防止できる。さらに、第1の湾曲部24の例えばL方向側から外力が加えられたとき、U方向側の先端側牽引部材80a, 80bに圧縮力が加えられているので、R方向に湾曲するのを防止できる。したがって、第2の湾曲部26がR方向やL方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止でき、第2の湾曲部26は第1の湾曲部24の湾曲方向と同じ方向に曲がり易くでき、反対方向に曲がり難くすることができる。

【0036】

なお、第1の湾曲部24を例えば最大湾曲量まで湾曲させた後、第1の湾曲部用操作ノブ54を操作して第1の湾曲部24を真っ直ぐの状態に戻すと、第2のスプロケット72が第1のスプロケット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78a, 78bの弾性部材84a, 84bの長さがニュートラル状態に戻される。したがって、第1の湾曲部24の湾曲角度が小さくなると、第2の湾曲部26の先端と基端との間に先端側牽引部材80a, 80bにより付加された圧縮力が解消される。

【0037】

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の湾曲部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。

【0038】

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の湾曲部26は、第1の湾曲部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の湾曲部24の湾曲角度が大きくなるにつれて、第2の湾曲部26は、第1の湾曲部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の湾曲部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。また、第1の湾曲部24の湾曲角度が大きくなるにつれて、第2の湾曲部26は、第1の湾曲部24の湾曲方向に対して例えば略90度の方向から外力を受けたときにその方向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の湾曲部26は、第1の湾曲部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、第1の湾曲部24と同じ方向に曲がり易く反対方向に曲がり難い状態とが自動的に切り替えられる。

【0039】

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をしか

りと保持し、挿入部 1 2 を大腸の奥側に送り出す操作や挿入部 1 2 の捩り操作を行うとともに、大腸からの反力等を感じて大腸への負荷を考慮しながら内視鏡 1 0 のコントロールを行う。

術者は挿入部 1 2 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 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 6 が U 方向に湾曲可能であるが、第 2 の湾曲部 2 6 が D 方向に湾曲するのは防止されている。

【 0 0 4 0 】

このため、挿入部 1 2 の第 1 及び第 2 の湾曲部 2 4 , 2 6 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 の湾曲部 2 4 で屈曲部位を掴んだ状態から、第 2 の湾曲部 2 6 が湾曲すると、第 1 及び第 2 の湾曲部 2 4 , 2 6 で屈曲部位を掴んだ状態に変化する。このため、挿入部 1 2 の先端が屈曲部位に対して奥側に移動する。

10

また、第 1 の湾曲部 2 4 を大きく湾曲させた状態にしたときに、第 2 の湾曲部 2 6 が第 1 の湾曲部 2 4 に対して R 方向や L 方向に傾けられるのを防止できる。このため、大腸に沿って挿入部 1 2 を奥側に押し込む際に、周方向のズレを少なくした状態で大腸に沿って押し込むことができる。

【 0 0 4 1 】

そして、挿入部 1 2 の先端を大腸の奥側に向かって送り出しながら、第 1 の湾曲部 2 4 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 1 2 の先端を移動させることができる。

20

【 0 0 4 2 】

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 の湾曲駆動機構 4 6 は、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 に連動して動き、第 1 の湾曲部 2 4 が真っ直ぐの状態第 2 の湾曲部 2 6 を複数の方向に受動的に湾曲させることが可能で、第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 6 の第 2 の湾曲管 3 6 の中心軸 C に対して第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲駆動機構 4 6 は、第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 6 は自在に受動湾曲させることができる。

30

【 0 0 4 3 】

そして、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 により第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲角度を増大させたときに第 2 の湾曲駆動機構 4 6 が連動して動き、第 2 の湾曲駆動機構 4 6 は、第 2 の湾曲部 2 6 のうち第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 4 を湾曲させた方向と反対の方向に第 2 の湾曲部 2 6 が湾曲するのを規制し、かつ、第 2 の湾曲部 2 6 が真っ直ぐの状態を維持し又は第 2 の湾曲部 2 6 が第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 4 を U 方向に湾曲させた状態で第 2 の湾曲部 2 6 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、第 2 の湾曲部 2 6 が D 方向に湾曲させられることが防止でき、第 2 の湾曲部 2 6 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 の湾曲部 2 6 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 の湾曲部 2 6 の例えば D 方向側から外力を受けると、第 2 の湾曲部 2 6 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 の湾曲部 2 4 を U 方向に湾曲させた場合、第 2 の湾曲部 2 6 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。

40

【 0 0 4 4 】

例えば U 方向側のアングルワイヤ 6 0 a が牽引されて第 1 の湾曲部 2 4 が湾曲されると、U 方向側のアングルワイヤ 6 0 a に対して互いに第 2 の湾曲部 2 6 の周方向に略等間隔に離間して配置された 1 組の先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b に圧縮力を付加可能である。

50

具体的には、第1の湾曲駆動機構44により第1の湾曲部24の湾曲角度を例えばU方向に増大させた際、U方向側に対して略±45度の位置に圧縮力を付加するようにしている。このため、第2の湾曲部26のR方向又はL方向への湾曲は、U方向側のアングルワイヤ60aに対して互いに第2の湾曲部26の周方向に略等間隔に離間して配置された1組の先端側牽引部材80a, 80bに圧縮力が付加されることにより防止される。すなわち、第1の湾曲部24や第2の湾曲部26のR方向やL方向から外力が加えられたとき、第2の湾曲部26がR方向やL方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止でき、第2の湾曲部26は第1の湾曲部24の湾曲方向と同じ方向に曲がり易く反対方向に曲がり難くすることができる。

【0045】

また、アングルワイヤ60aに対して先端側牽引部材80a, 80bを第2の湾曲部26の中心軸Cに対して、中心角θを90度よりも小さい略等角度の關係に設定し、アングルワイヤ60bに対して先端側牽引部材80c, 80dを第2の湾曲部26の中心軸Cに対して、中心角θを90度よりも小さい略等角度の關係に設定している。すなわち、1組の先端側牽引部材80a, 80bがU方向側のアングルワイヤ60aに近接し、D方向側のアングルワイヤ60bに対して離隔した位置に存在する。また、1組の先端側牽引部材80c, 80dがD方向側のアングルワイヤ60bに近接し、U方向側のアングルワイヤ60aに対して離隔した位置に存在する。このため、第1の湾曲部24を例えばU方向に湾曲させたときに、U方向だけでなくR方向、すなわちUR方向や、U方向だけでなくL方向、すなわちUL方向に圧縮力を発揮することができる。また、第1の湾曲部をD方向に湾曲させたときに、D方向だけでなくL方向、すなわちDL方向や、D方向だけでなくR方向、すなわちDR方向に圧縮力を発揮することができる。

特に、中心角θを45度に設定することによって、第1の湾曲部24を例えばU方向に湾曲させた場合、第2湾曲部26におけるU方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とを略同一にすることができる。また、第1の湾曲部24を例えばD方向に湾曲させた場合、第2湾曲部26におけるD方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とを略同一にすることができる。

【0046】

また、第2の湾曲駆動機構46は緩衝部78a, 78b, 78c, 78dを有するので、第1の湾曲駆動機構44から第2の湾曲駆動機構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78a, 78b, 78c, 78dに伸縮性を有するコイルバネやゴム材等の弾性部材84a, 84b, 84c, 84dを用いると、第1の湾曲駆動機構44で第1の湾曲部24を湾曲させたときに、所望のタイミングで第2の湾曲部26のうち中心軸Cに対して第1の湾曲部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。

【0047】

また、U方向側の緩衝部78a, 78bが基端側牽引部材74aと先端側牽引部材80a, 80bとの間に配置されていることによって、挿入部12と操作部14との境界付近に緩衝部78a, 78bを配置することができるので、緩衝部78a, 78bの調整を容易に行うことができる。これはD方向側の緩衝部78c, 78dについても同様である。

【0048】

この実施形態では、U方向側の支持部76a、緩衝部78a, 78b、先端側牽引部材80a, 80b、コイルパイプ82a, 82bを設けるとともに、D方向側の支持部76b、緩衝部78c, 78d、先端側牽引部材80c, 80d、コイルパイプ82c, 82dを設ける例について説明したが、前者だけ配置されていること、又は、後者だけ配置されていることも好適である。例えば前者だけ配置されている場合、基端側牽引部材74bと第2の湾曲管36の最も先端の湾曲駒36a又は第1の湾曲管34の最も基端の湾曲駒との間には、例えば緩衝部78a, 78b, 78c, 78dよりも大きな範囲で軸方向に伸縮容易な伸縮部材が用いられる。

【 0 0 4 9 】

次に、第 2 実施形態について、図 4 A から図 4 C 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 の接続部材 5 8 a , 5 8 b、第 1 アングルワイヤ 6 0 a , 6 0 b の基端、及び、緩衝部 7 8 a , 7 8 b の変形例について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 4 A には、第 1 の湾曲駆動機構 4 4、第 2 の湾曲駆動機構 4 6 のうち、挿入部 1 2 と操作部 1 4 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 4 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。

10

図 4 A に示すように、第 1 アングルワイヤ 6 0 a の基端には、それぞれ係合凸部（係合部）9 2 a が形成されている。チェーン 5 6 の各端部に配置された第 1 の接続部材 5 8 a は、第 1 アングルワイヤ 6 0 a の係合凸部 9 2 a が係合される複数の係合凹部（係合部）9 4 a が軸方向に沿って形成されている。このため、係合凹部 9 4 a に対する係合凸部 9 2 a の位置を適宜に設定すれば、第 1 アングルワイヤ 6 0 a の初期張力を適宜に設定できる。

【 0 0 5 1 】

図 4 A から図 4 C に示すように、U 方向側の支持部 7 6 a は基端側連結部材 1 0 2 を有する。U 方向側の緩衝部 7 8 a は、第 1 実施形態で説明したコイルバネ等の弾性部材 8 4 a と、先端側連結部材 1 0 4 a とを有する。弾性部材 8 4 a は基端側連結部材 1 0 2 と先端側連結部材 1 0 4 a との間に配設されている。基端側牽引部材 7 4 a の先端には係合凸部（係合部）1 1 2 が形成されている。支持部 7 6 a の基端側連結部材 1 0 2 には係合凹部（係合部）1 1 4 が形成されている。そして、係合凸部 1 1 2 は係合凹部 1 1 4 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。

20

【 0 0 5 2 】

緩衝部 7 8 a は先端側牽引部材 8 0 a の基端と協働してスライダ機構 1 2 0 a を形成する。このスライダ機構 1 2 0 a は、先端側牽引部材 8 0 a の基端に固定されたスライダ 1 2 2 a と、先端側連結部材 1 0 4 a に形成されスライダ 1 2 2 a を先端側牽引部材 8 0 a の軸方向にスライド可能に係合するスライダ受部（窓部）1 2 4 a とを有する。すなわち、先端側牽引部材 8 0 a の基端にはスライダ 1 2 2 a が固定されている。そして、先端側連結部材 1 0 4 a は、スライダ 1 2 2 a を先端側牽引部材 8 0 a の軸方向にスライド可能に係合するスライダ受部（窓部）1 2 4 a を有する。

30

このため、スライダ 1 2 2 a をスライダ受部 1 2 4 a 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 1 2 2 a はスライダ受部 1 2 4 a 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 1 2 2 a がスライダ受部 1 2 4 a から外れることがないように支持されている。

【 0 0 5 3 】

そして、スライダ受部 1 2 4 a に対してスライダ 1 2 2 a は先端側牽引部材 8 0 a の軸方向に移動可能である。弾性部材 8 4 a 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 1 2 2 a はスライダ受部 1 2 4 a の先端（図 4 A 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 1 2 2 a とスライダ受部 1 2 4 a との間には遊びが形成されている。

40

【 0 0 5 4 】

なお、U 方向側の緩衝部 7 8 b の構造は U 方向側の緩衝部 7 8 a の構造と同一であるため、説明を省略する。また、D 方向側の基端側牽引部材 7 4 b、支持部 7 6 b、緩衝部 7 8 c , 7 8 d 及び先端側牽引部材 8 0 c , 8 0 d の構造は U 方向側の基端側牽引部材 7 4 a、支持部 7 6 a、緩衝部 7 8 a , 7 8 b 及び先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b と同様に形成されているため、図示及び説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

次に、この実施形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。

50

第１の湾曲部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８４ａ，８４ｂ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。

【００５６】

このとき、スライダ１２２ａ，１２２ｂとスライダ受部１２４ａ，１２４ｂの間には遊びが存在しているので、第１の湾曲部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の湾曲部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。

【００５７】

図４Ｂに示すように、第１の湾曲部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８４ａ，８４ｂが延びると、先端側連結部材１０４ａ，１０４ｂ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８０ａには引っ張り力は加えられていない。すなわち、緩衝部７８ａ，７８ｂのスライダ機構１２０ａ，１２０ｂは、第１の湾曲部２４が真っ直ぐの状態では遊びが最大となり、第１の湾曲部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。

10

【００５８】

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８４ａ，８４ｂが延び、先端側連結部材１０４ａ，１０４ｂが基端側に引っ張られる。このため、先端側牽引部材８０ａ，８０ｂに対して徐々に引っ張り力が加えられていく。

20

【００５９】

この実施形態によれば、第１の湾曲部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の湾曲部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。また、第１の湾曲部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の湾曲部２６がＲ方向やＬ方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止できる。

【００６０】

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１０２の構造を先端側連結部材１０４ａ，１０４ｂと同様にした例である。

30

【００６１】

緩衝部７８ａは支持部７６ａ及び基端側牽引部材７４ａの先端と協働してスライダ機構１３０を形成する。このスライダ機構１３０は、基端側牽引部材７４ａの先端に固定されたスライダ１３２と、基端側連結部材１０２に形成され、スライダ１３２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）１３４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，１２２ｂと同じ形状を有するスライダ１３２が形成されている。基端側連結部材１０２は、基端側牽引部材７４ａのスライダ１３２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）１３４を有する。このスライダ受部１３４は、例えば第２実施形態のスライダ受部１２４ａ，１２４ｂと同じ形状を有する。

40

なお、スライダ受部１３４に対して基端側牽引部材７４ａのスライダ１３２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１３２はスライダ受部１３４に係合され、通常の動作において、外れることはない。

【００６２】

このように、緩衝部７８ａ，７８ｂの基端側において、スライダ受部１３４に対して相対的にスライダ１３２が移動可能であり、かつ、緩衝部７８ａ，７８ｂの先端側において

50

、スライダ受け部 1 2 4 a , 1 2 4 b に対して相対的にスライダ 1 2 2 a , 1 2 2 b が移動可能であるので、第 2 のスプロケット 7 2 がその中心軸 C 2 回りに回転して、第 2 の湾曲部 2 6 に力を伝達するまでに遊びが形成されている。

【 0 0 6 3 】

次に、この実施形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。

第 1 の湾曲部 2 4 を湾曲させる際、基端側牽引部材 7 4 a が基端側に引っ張られる。このとき、基端側連結部材 1 0 2 のスライダ受部 1 3 4 の基端にスライダ 1 3 2 が当接する。そして、弾性部材 8 4 a , 8 4 b 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 1 0 4 a , 1 0 4 b のスライダ受部 1 2 4 a , 1 2 4 b の先端にスライダ 1 2 2 a , 1 2 2 b が当接する。スライダ 1 3 2 がスライダ受部 1 3 4 の基端に当接し、かつ、スライダ 1 2 2 a , 1 2 2 b がスライダ受部 1 2 4 a , 1 2 4 b の先端に当接した状態で、基端側牽引部材 7 4 a がさらに基端側に引っ張られると、弾性部材 8 4 a , 8 4 b が伸張する。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 8 0 a , 8 0 b に徐々に引っ張り力が加えられていく。

【 0 0 6 4 】

したがって、スライダ 1 2 2 a , 1 2 2 b とスライダ受部 1 2 4 a , 1 2 4 b との間に遊びが存在し、かつ、スライダ 1 3 2 とスライダ受部 1 3 4 との間に遊びが存在しているので、第 1 の湾曲部 2 4 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 の湾曲部 2 6 を U 方向及び D 方向だけでなく、R 方向や L 方向のいずれにも湾曲させることができる。一方、第 1 の湾曲部 2 4 の湾曲量が大きくなり、2 つのスライダ機構 1 2 0 a , 1 3 0 a の両者に遊びがなくなると、第 2 の湾曲部 2 6 に徐々に圧縮力が加えられていく。

【 0 0 6 5 】

すなわち、この実施形態によれば、第 1 の湾曲部 2 4 の例えば U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 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。また、第 1 の湾曲部 2 4 の例えば U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 が R 方向や L 方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止できる。

【 0 0 6 6 】

この実施形態に係る内視鏡 1 0 では、先端側連結部材 1 0 4 a , 1 0 4 b のスライダ受部 1 2 4 a , 1 2 4 b に対して先端側牽引部材 8 0 a , 8 0 b の基端のスライダ 1 2 2 a , 1 2 2 b をスライド可能とし、基端側連結部材 1 0 2 のスライダ受部 1 3 4 に対して基端側牽引部材 7 4 a の基端のスライダ 1 3 2 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 の湾曲部 2 4 を湾曲させたときに第 2 の湾曲部 2 6 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。

【 0 0 6 7 】

次に、第 4 実施形態について図 6 A 及び図 6 B 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。

【 0 0 6 8 】

この実施形態に係る内視鏡 1 0 の第 1 の湾曲部 2 4 及び第 2 の湾曲部 2 6 は、図 6 A 及び図 6 B に示すように、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。

すなわち、この実施形態では、第 1 の湾曲駆動機構 4 4 は、第 1 の湾曲部 2 4 を U 方向及び D 方向に湾曲させる構造に加えて、第 1 の湾曲部 2 4 を R 方向及び L 方向に湾曲させる構造を有する。操作部 1 4 のカバー 9 0 の内部には、第 1 のスプロケット 5 2 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図 6 A に示す操作部 1 4 の外部に配設された湾曲部用操作ノブ 5 4 a 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 6 B に示すアングルワイヤ 6 0 c , 6 0 d の基端が支持され、アングルワイヤ 6 0 c , 6 0 d はコ

10

20

30

40

50

イルパイプ 6 2 c , 6 2 d を挿通している。このため、第 1 の湾曲部 2 4 は 4 つの方向に湾曲可能である。

【 0 0 6 9 】

この場合も、第 2 の湾曲部 2 6 の湾曲機構 4 6 は第 1 の湾曲部 2 4 の U 方向及び D 方向の湾曲に連動して駆動され、第 1 の湾曲部 2 4 の R 方向及び L 方向の湾曲に対しては駆動しない。このため、湾曲部用操作ノブ 5 4 a を操作して、第 1 の湾曲部 2 4 を例えば R 方向に湾曲させたとしても、第 2 のスプロケット 7 2 は回転しない。

【 0 0 7 0 】

この実施形態によれば、第 1 の湾曲部 2 4 を例えば U 方向に湾曲させた場合、U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 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。また、第 1 の湾曲部 2 4 を例えば D 方向に湾曲させた場合、第 1 の湾曲部 2 4 の例えば D 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 の D 方向側に圧縮力を加えて、U 方向に湾曲するのを防止できる。また、第 1 の湾曲部 2 4 を例えば U 方向に湾曲させた場合、第 1 の湾曲部 2 4 の例えば U 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 が R 方向や L 方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止できる。同様に、第 1 の湾曲部 2 4 を例えば D 方向に湾曲させた場合、第 1 の湾曲部 2 4 の例えば D 方向の湾曲角度が大きい範囲に限って第 2 の湾曲部 2 6 が R 方向や L 方向に倒れる、いわゆる腰砕けを防止できる。

【 0 0 7 1 】

〔 付 記 〕

第 1 から第 3 実施形態に係る内視鏡は、第 1 の湾曲部と前記第 1 の湾曲部の基端側に設けられた第 2 の湾曲部とを有する挿入部と、前記第 2 の湾曲部の内部を通して配設され前記第 1 の湾曲部を湾曲可能な第 1 の牽引部材と、前記第 1 の湾曲部を湾曲可能な操作が入力される操作入力部とを有する第 1 の湾曲駆動機構と、前記第 1 の牽引部材に対して互いに前記第 2 の湾曲部の周方向に略等間隔に離間して配置され牽引されたときに前記第 2 の湾曲部に圧縮力を付加可能な少なくとも 1 組の第 2 の牽引部材を有し、前記操作入力部への操作の入力に応じて動作する第 2 の湾曲駆動機構とを有する。

第 1 の牽引部材が牽引されて第 1 の湾曲部が湾曲されると、第 1 の牽引部材に対して互いに第 2 の湾曲部の周方向に略等間隔に離間して配置された少なくとも 1 組の第 2 の牽引部材に圧縮力を付加可能である。このため、例えば第 1 の湾曲部が U 方向に湾曲されると、第 2 の湾曲部は U 方向への湾曲は許容されるが D 方向への湾曲は防止される。また、第 2 の湾曲部の R 方向又は L 方向への湾曲は、第 1 の牽引部材に対して互いに第 2 の湾曲部の周方向に略等間隔に離間して配置された少なくとも 1 組の第 2 の牽引部材に圧縮力が付加されることにより防止される。

【 0 0 7 2 】

第 1 の湾曲駆動機構は、前記操作入力部への操作の入力に応じて回転して前記第 1 の牽引部材を軸方向に移動させる第 1 回転軸を有し、前記第 2 の牽引機構は、前記第 1 回転軸の回転に従って回転して前記第 2 の牽引部材を軸方向に移動させる第 2 回転軸を有することが好適である。

このため、第 1 の湾曲駆動機構に連動して第 2 の湾曲駆動機構を連動させることができ、第 2 の湾曲部に圧縮力を付加することが容易である。

【 0 0 7 3 】

前記第 2 の牽引部材は、その軸方向に前記第 2 の牽引部材が牽引される力を緩衝する緩衝部を有することが好適である。

緩衝部を有することにより、第 1 の湾曲部を湾曲させ始めに第 2 の湾曲部に圧縮力を付加するのを防止し、第 1 の湾曲部の湾曲角度を適宜に大きくしたときに始めて第 2 の湾曲部の少なくとも 1 組の第 2 の牽引部材に圧縮力を付加することができる。

【 0 0 7 4 】

前記第 1 の牽引部材と前記第 2 の牽引部材とは、前記第 2 の湾曲部の中心軸に対して、中心角が 90 度よりも小さい略等角度の関係にあることが好適である。

例えば第1の牽引部材がU方向にある場合、1組の第2の牽引部材がU方向に近接し、D方向に対して離隔した位置に存在する。また、第1の牽引部材がD方向にある場合、1組の第2の牽引部材がD方向に近接し、U方向に対して離隔した位置に存在する。このため、第1の湾曲部をU方向に湾曲させたときに、UR方向やUL方向に圧縮力を発揮することができる。また、第1の湾曲部をD方向に湾曲させたときに、DR方向やDL方向に圧縮力を発揮することができる。

【0075】

前記中心角は略45度の関係にあることが好適である。

このため、第1の湾曲部を例えばU方向に湾曲させた場合、U方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とを略同一にすることができる。また、第1の湾曲部を例えばD方向に湾曲させた場合、D方向への圧縮力成分と、R方向やL方向への圧縮力成分とを略同一にすることができる。

10

【0076】

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】

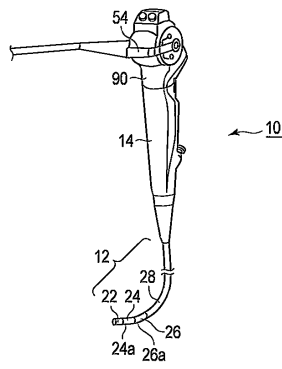
【0077】

C...中心軸、C1...中心軸、C2...中心軸、θ...角度(中心角)、10...内視鏡、12...挿入部、14...操作部、22...先端硬質部、24...第1の湾曲部、26...第2の湾曲部、28...可撓管部、34...第1の湾曲管、36...第2の湾曲管、44...第1の湾曲駆動機構、46...第2の湾曲駆動機構、52...第1のスプロケット、54...湾曲部用操作ノブ、56...チェーン、58a、58b...接続部材、60a、60b...アングルワイヤ、62a、62b...コイルパイプ、64...地板、64a...チェーンガイド、64b...ガイド部、72...第2のスプロケット、72a...ドラム、74a、74b...基端側牽引部材、76a...第1の支持部、76b...第2の支持部、78a、78b...U方向側緩衝部、78c、78d...D方向側緩衝部、80a、80b...U方向側先端側牽引部材、80c、80d...D方向側先端側牽引部材、82a、82b...U方向側コイルパイプ、82c、82d...D方向側コイルパイプ、84a、84b...U方向側弾性部材、84c、84d...D方向側弾性部材、90...カバー。

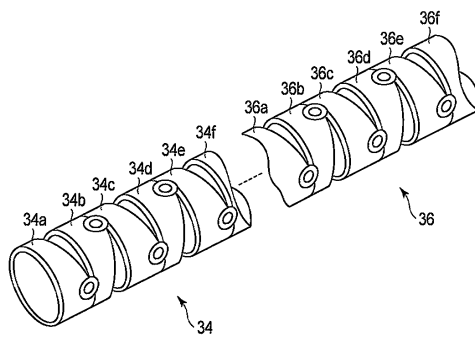
20

30

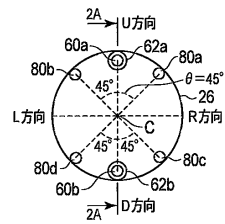
【図 1 A】



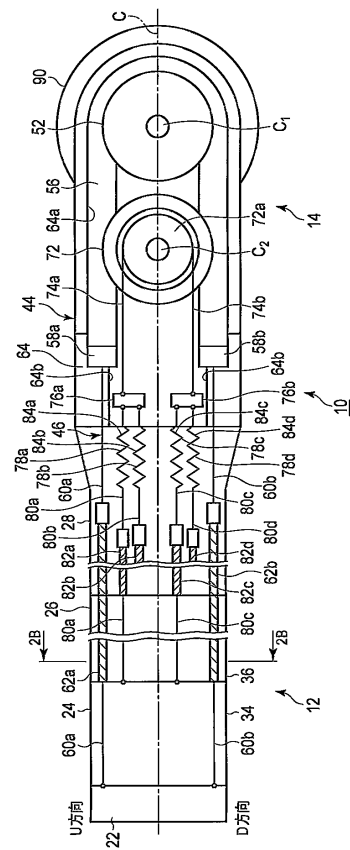
【図 1 B】



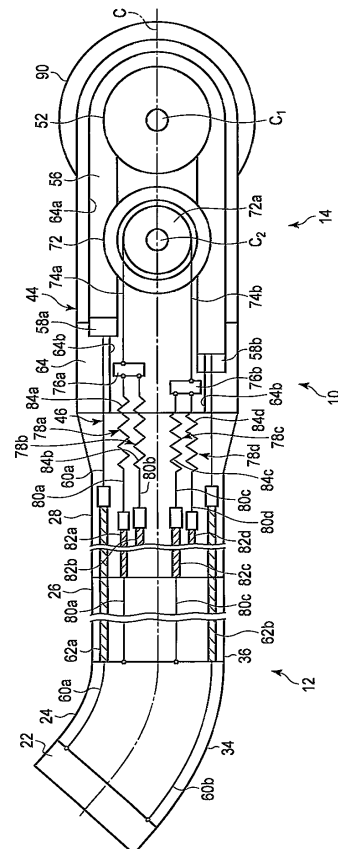
【図 2 B】



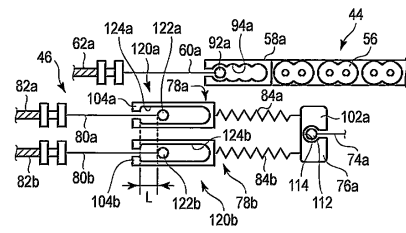
【図 2 A】



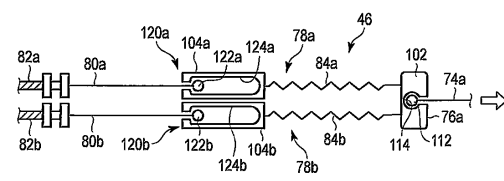
【図 3】



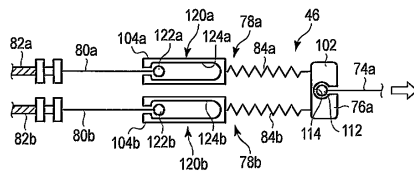
【図 4 A】



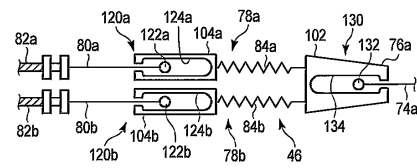
【図 4 C】



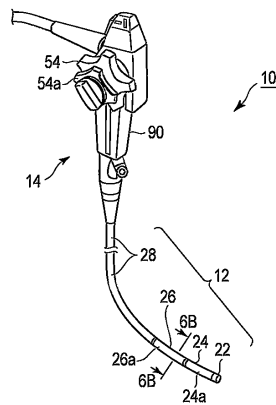
【図 4 B】



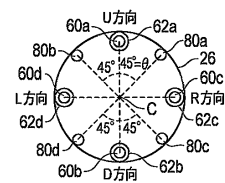
【図 5】



【図 6 A】



【図 6 B】



フロントページの続き

- (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
- (72)発明者 石崎 良輔
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 三好 弘晃
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

審査官 増淵 俊仁

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 6 0 2 1 1 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 0 0 2 0 1 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 9 6 2 6 9 (J P , A)
特開昭 6 0 - 0 4 8 7 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 7 9 4 0 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 1 1 2 6 6 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 4 5 6 8 1 (W O , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5551839B2	公开(公告)日	2014-07-16
申请号	JP2013555682	申请日	2013-04-05
[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		
当前申请(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	石崎良輔 三好弘晃		
发明人	石崎 良輔 三好 弘晃		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/0052 A61M25/0136 A61M25/0138 A61M25/0147 A61M2025/0161 G02B23/24 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.310.A G02B23/24.A		
代理人(译)	河野直树 井上 正 冈田隆		
优先权	2012090894 2012-04-12 JP		
其他公开文献	JPWO2013154048A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括插入部分，第一弯曲部分和第二弯曲部分，设置在第一弯曲部分的近端侧，第一弯曲驱动机构，第二弯曲驱动机构同门。第一弯曲驱动机构包括：第一拉动构件，其穿过第二弯曲部分的内部设置并且能够弯曲第一弯曲部分;以及操作，其中输入能够弯曲第一弯曲部分的操作和输入部分。第二弯曲驱动机构相对于第一拉动构件在第二弯曲部分的圆周方向上以基本相等的间隔设置，并且被拉动以在拉动时压缩第二弯曲部分至少一组可能的第二牵引构件并且响应于对操作输入单元的操作的输入而操作。

