

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6180679号
(P6180679)

(45) 発行日 平成29年8月16日(2017.8.16)

(24) 登録日 平成29年7月28日(2017.7.28)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/005 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/005 5 2 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-506435 (P2017-506435)
 (86) (22) 出願日 平成28年5月19日(2016.5.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/064846
 (87) 国際公開番号 W02017/043124
 (87) 国際公開日 平成29年3月16日(2017.3.16)
 審査請求日 平成29年2月3日(2017.2.3)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-179941 (P2015-179941)
 (32) 優先日 平成27年9月11日(2015.9.11)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 長澤 俊
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 松田 英二
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

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】

先端から順に第1の湾曲部および第2の湾曲部を備え、湾曲操作ワイヤを牽引弛緩することによって湾曲する湾曲部と、

前記第2の湾曲部の基端に連設された可撓管部と、

前記可撓管部の基端に連設された操作部と、

前記第2の湾曲部の先端部分に先端が固定され、内部に前記湾曲操作ワイヤが挿通された第1のガイドコイルと、

前記可撓管部の先端部分に先端が固定されると共に前記操作部内に基端が固定され、内部に前記第1のガイドコイルが挿通された第2のガイドコイルと、

前記操作部内で進退自在に設けられ、前記第1のガイドコイルの基端が接続された移動体と、

前記操作部に設けられ、前記移動体を進退移動させて、前記第1のガイドコイルを圧縮伸長させることで前記第1のガイドコイルの剛性を可変して、前記第2の湾曲部が湾曲しないように前記第1の湾曲部のみを湾曲する状態と前記湾曲部全体が湾曲する状態とに切替える切替レバーを備えた湾曲長切替機構と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記湾曲部は、枢支部を介して回動自在に連結された複数の湾曲駒を備えていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

10

20

【請求項 3】

前記湾曲部は、周方向に複数のスロットが形成された管状部材を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記湾曲長切替機構は、前記切替レバーの操作によって、フレームに設けられたプーリを介して前記移動体を先端側に牽引する湾曲長切替ワイヤを有し、

前記フレームには、前記操作部の長手軸方向に沿って前記プーリの固定位置を調整可能な調整溝を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記操作部に設けられ、前記湾曲操作ワイヤが接続された湾曲操作プーリを回動して、前記湾曲部を湾曲操作する湾曲操作レバーを有し、

前記湾曲操作レバーの回動同軸上に前記切替レバーの回動軸が設けられ、前記切替レバーによって前記湾曲長切替ワイヤを牽引弛緩する湾曲長切替プーリが前記湾曲操作プーリに重畳して配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部に湾曲部を備えた内視鏡に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、被検体内に挿入される医療機器、例えば内視鏡は、医療分野および工業分野において広く利用されている。

【0003】

特に、医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0004】

そして、内視鏡は、例えば、日本国特開 2007 - 282693 号公報に開示されるように観察視野方向を任意の方向に可変できるように、湾曲部を備えたものが周知である。

【0005】

この日本国特開 2007 - 282693 号公報には、湾曲部を湾曲操作するための操作ワイヤを挿通するガイドコイルの操作部内における固定位置を調整できるようにした技術が開示されている。

【0006】

ところで、従来の内視鏡は、湾曲操作時に湾曲部の基端部分から曲がる特性がある。このような従来の内視鏡では、特に入り組んだ生体内の体腔への挿入時および処置時に、湾曲部の基端部分が先に曲がるため小回りが利かないという問題がある。そのため、入り組んだ体腔への挿入性が低下すると共に、被検部位の観察、処置などが行い難いという課題がある。

【0007】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みて成されたものであり、湾曲部の湾曲長の切り替えを容易に行えるようにして、入り組んだ体腔への挿入性を向上させると共に、被検部位の観察、処置などを行い易くした内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明の一態様の内視鏡は、先端から順に第 1 の湾曲部および第 2 の湾曲部を備え、湾曲操作ワイヤを牽引弛緩することで湾曲する湾曲部と、前記第 2 の湾曲部の基端に連設された可撓管部と、前記可撓管部の基端に連設された操作部と、前記第 2 の湾曲部の先端部分に先端が固定され、内部に前記湾曲操作ワイヤが挿通された第 1 のガイドコイルと、前

10

20

30

40

50

記可撓管部の先端部分に先端が固定されると共に前記操作部内に基端が固定され、内部に前記第1のガイドコイルが挿通された第2のガイドコイルと、前記操作部内で進退自在に設けられ、前記第1のガイドコイルの基端が接続された移動体と、前記操作部に設けられ、前記移動体を進退移動させて、前記第1のガイドコイルを圧縮伸長させることで前記第1のガイドコイルの剛性を可変して、前記第2の湾曲部が湾曲しないように前記第1の湾曲部のみを湾曲する状態と前記湾曲部全体が湾曲する状態とに切替える切替レバーを備えた湾曲長切替機構と、を具備する。

【0009】

本発明の内視鏡によれば、湾曲部の湾曲長の切り替えを容易に行えるようにして、入り組んだ体腔への挿入性を向上させると共に、被検部位の観察、処置などを行い易くすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一態様の内視鏡の構成を示す斜視図

【図2】同、挿入部内の構成を示す断面図

【図3】同、操作部内の構成を示す平面図

【図4】同、操作部内の構成を示し、切替レバーが操作された状態の平面図

【図5】同、湾曲部全体が湾曲した状態を示す断面図

【図6】同、第1の湾曲部のみが湾曲した湾曲部を示す断面図

20

【図7】同、第1の変形例に係り、湾曲部がS字蛇行した状態を示す断面図

【図8】同、第1の変形例の挿入部内の構成を示す断面図

【図9】同、第1の変形例の第1の湾曲部のみが湾曲した状態を示す断面図

【図10】同、第2の変形例の操作部内の構成を示す平面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の内視鏡について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0012】

30

図1から図10は、本発明の一態様の内視鏡に係り、図1は内視鏡の構成を示す斜視図、図2は挿入部内の構成を示す断面図、図3は操作部内の構成を示す平面図、図4は操作部内の構成を示し、切替レバーが操作された状態の平面図、図5は湾曲部全体が湾曲した状態を示す断面図、図6は第1の湾曲部のみが湾曲した湾曲部を示す断面図、図7は第1の変形例に係り、湾曲部がS字蛇行した状態を示す断面図、図8は第1の変形例の挿入部内の構成を示す断面図、図9は第1の変形例の第1の湾曲部のみが湾曲した状態を示す断面図、図10は第2の変形例の操作部内の構成を示す平面図である。

【0013】

図1に示すように、本実施形態の電子内視鏡（以下、単に内視鏡と称す）1は、気管支内視鏡を例示している。なお、内視鏡1は、気管支内視鏡に限定されことなく口腔から導入して、胃、十二指腸などに挿入する所謂上部内視鏡、肛門から導入して大腸に挿入する所謂下部内視鏡としてもよい。

40

【0014】

図1の内視鏡1は、細長管状に形成される挿入部2と、この挿入部2の基端に連設される操作部3と、この操作部3から延設される内視鏡ケーブルであるユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の先端に配設される内視鏡コネクタ5などによって主に構成されている。

【0015】

挿入部2は、先端側から順に、観察窓、照明窓および処置具チャンネル開口部（何れも不図示）が設けられた先端部6、湾曲部7、可撓管部8が連設されて形成され可撓性を備

50

えた管状部材である。

【 0 0 1 6 】

このうち、先端部 6 には、内部に撮像手段を備えた図示しない撮像装置である C C D センサまたは C M O S センサを有する撮像ユニット、図示しない照明伝送手段などから伝送された照明光を被検体に向けて照射する照明光学系が収納配置されている。

【 0 0 1 7 】

なお、内視鏡 1 は、電子内視鏡に限定されることなく、撮像ユニットを備えていないイメージガイドファイバーが挿入部 2 に配設されたファイバースコープでもよい。

【 0 0 1 8 】

湾曲部 7 は、操作部 3 の操作部材のうち後述する湾曲操作レバー 1 3 の回動操作によって上下 2 方向 (U P - D O W N) へと能動的に湾曲させ得るように構成される機構部位である。

10

【 0 0 1 9 】

なお、湾曲部 7 は、このタイプのものに限定されることはなく、上下方向に加えて左右方向をも含めた 4 方向 (上下左右の操作によって軸回りの全周方向、 U P - D O W N / R I G H T - L E F T) に湾曲し得るタイプのものであっても良い。

【 0 0 2 0 】

可撓管部 8 は、受動的に可撓可能となるように柔軟性を持たせて形成される管状部材である。この可撓管部 8 の内部には、図示しない処置具挿通チャンネルのほか、先端部 6 に内蔵される撮像ユニットから延出し、さらに操作部 3 からユニバーサルコード 4 の内部へと延設される後述の各種信号線、光源装置からの照明光を導光し先端部 6 から出射させるための図示しないライトガイドなどが挿通している。

20

【 0 0 2 1 】

操作部 3 は、先端側に設けられ可撓管部 8 の基端を覆って可撓管部 8 と接続される折れ止め部 9 と、この折れ止め部 9 に連設され使用者が内視鏡 1 を使用する時に手によって把持する把持部 1 0 と、この把持部 1 0 の外表面に設けられる各種内視鏡機能进行操作する操作手段と、処置具挿通部 1 1 と、吸引バルブ 1 5 などによって構成される。

【 0 0 2 2 】

操作部 3 に設けられる操作手段としては、例えば湾曲部 7 の湾曲操作を行う湾曲操作レバー 1 3、送気送水操作または吸引操作、撮像手段、照明手段などの各対応する操作を行うための複数の操作部材 1 4 などがある。

30

【 0 0 2 3 】

さらに、湾曲操作レバー 1 3 の根元部分には、湾曲操作レバー 1 3 の回動軸上に湾曲部 7 の湾曲可動長を長湾曲または短湾曲に切替える湾曲長切替部としての切替レバー 2 1 が設けられている。この切替レバー 2 1 については、後に詳しく説明する。

【 0 0 2 4 】

処置具挿通部 1 1 は、各種の処置具 (不図示) を挿入する処置具挿通口を備え、操作部 3 の内部で、分岐部材を介して処置具挿通チャンネルに連通する構成部である。

【 0 0 2 5 】

この処置具挿通部 1 1 には、処置具挿通口を開閉するための蓋部材であって、この処置具挿通部 1 1 に対して着脱自在 (交換可能) に構成される鉗子栓 1 2 が配設されている。

40

【 0 0 2 6 】

ユニバーサルコード 4 は、挿入部 2 の先端部 6 から、この挿入部 2 内部を挿通して操作部 3 に至り、さらに操作部 3 から延出する各種信号線などを内部に挿通すると共に、光源装置 (不図示) からの照明光を伝送するライトガイドなどを挿通する複合ケーブルである。

【 0 0 2 7 】

内視鏡コネクタ 5 は、外部機器のビデオプロセッサ (不図示) との間を接続する信号ケーブルが接続される電気コネクタ部 1 6 を側面部に有すると共に、外部機器である光源装置との間を接続する後述のライトガイドバンドルおよび電気ケーブル (不図示) が接続さ

50

れる光源コネクタ部 17 を有して構成されている。

【0028】

次に、図 2 に基いて、挿入部 2 の特に湾曲部 7 の構成について、以下に詳しく説明する。

図 2 に示すように、挿入部 2 は、ここでの湾曲管である湾曲部 7 内に円環状の複数の湾曲駒 31 がリベットなどの枢支部 25 によって互いが回動自在に連結されている。

【0029】

なお、複数の湾曲駒 31 の外周には、図示しないが網管としてのブレードおよび湾曲ゴムが被覆されている。

【0030】

10

また、湾曲部 7 は、先端部 6 に連結される最先端湾曲駒 31a から中途部分に設けられる中間湾曲駒 31b の手前までが第 1 の湾曲部 7a を構成しており、中間湾曲駒 31b から最基端湾曲駒 31c までが第 2 の湾曲部 7b を構成している。

【0031】

なお、第 1 の湾曲部 7a と第 2 の湾曲部 7b に関して、それぞれの長手方向の長さおよび内部に配設される湾曲駒 31 の数などは、各種挿入する生体管腔の使用目的に応じて適宜設定可能である。

【0032】

最先端湾曲駒 31a には、第 1 の湾曲操作ワイヤ 41 と第 2 の湾曲操作ワイヤ 42 のそれぞれの先端を固定する 2 つのワイヤ固定部 32 が、略中心点対称となる相対位置に設け

20

られている。

【0033】

第 1 の湾曲操作ワイヤ 41 と第 2 の湾曲操作ワイヤ 42 は、挿入部 2 から操作部 3 まで挿通され、第 1 の湾曲部 7a 内においては、各湾曲駒 31 に設けられたワイヤガイド 24 に挿通保持されている。

【0034】

また、第 2 の湾曲部 7b の先端部分に設けられた中間湾曲駒 31b には、細径金属コイルである 2 本の第 1 のガイドコイル 43 のそれぞれの先端を固定する 2 つの第 1 のワイヤガイド固定部 33 が、略中心点対称となる相対位置に設けられている。

【0035】

30

2 本の第 1 のガイドコイル 43 は、挿入部 2 から操作部 3 まで挿通され、第 2 の湾曲部 7b 内においては、各湾曲駒 31 に設けられたワイヤガイド 24 に挿通保持されている。

【0036】

そして、これら 2 本の第 1 のガイドコイル 43 には、それぞれ第 1 の湾曲操作ワイヤ 41 または第 2 の湾曲操作ワイヤ 42 が挿通されている。

【0037】

また、第 2 の湾曲部 7b の基端部分に設けられた最基端湾曲駒 31c は、可撓管部 8 内に設けられた螺旋管 26 の先端の湾曲部接続管 26a と接続されている。

【0038】

この湾曲部接続管 26a には、太径金属コイルである 2 本の第 2 のガイドコイル 44 のそれぞれの先端を固定する 2 つの第 1 のワイヤガイド固定部 33 が、略中心点対称となる相対位置に設けられている。

40

【0039】

そして、これら 2 本の第 2 のガイドコイル 44 には、それぞれ第 1 のガイドコイル 43 が挿通されている。

【0040】

即ち、本実施の形態の挿入部 2 は、第 1 の湾曲部 7a 内において、第 1 の湾曲操作ワイヤ 41 と第 2 の湾曲操作ワイヤ 42 のみが配設された 1 重のワイヤ構造であり、第 2 の湾曲部 7b 内において、第 1 の湾曲操作ワイヤ 41 または第 2 の湾曲操作ワイヤ 42 が挿通する 2 本の第 1 のガイドコイル 43 が配設された 2 重のワイヤコイル構造であり、可撓管

50

部 8 内において、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 または第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 と 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が挿通する 2 本の第 2 のガイドコイル 4 4 が配設された 3 重のワイヤコイル構造となっている。

【 0 0 4 1 】

次に、図 3 に基いて、操作部 3 の内部構成について、以下に詳しく説明する。

操作部 3 内には、図 3 に示すように、アルミ、ステンレスなどの金属製のフレーム 5 1 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

フレーム 5 1 の基端側には、湾曲操作レバー 1 3 が回動自在に軸支され、この湾曲操作レバー 1 3 の回動操作（傾倒操作）によって連動して回動する湾曲操作プーリ 4 5 が設けられている。

10

【 0 0 4 3 】

この湾曲操作プーリ 4 5 には、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 および第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 の基端が接続されており、湾曲操作プーリ 4 5 が回動することで、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 および第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 が相対的に牽引弛緩される。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 および第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 には、長さ調整のためのターンバックル 4 1 a , 4 2 a がそれぞれ介装されている。

【 0 0 4 5 】

このように、内視鏡 1 は、湾曲操作レバー 1 3 の回動操作によって、湾曲部 7 が上下方向に湾曲し、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 および第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 の相対的な牽引弛緩量に基いて湾曲部 7 の上下方向の湾曲量（湾曲角度）に湾曲させることができる。

20

【 0 0 4 6 】

なお、このような湾曲操作レバー 1 3 によって湾曲部 7 を湾曲させる機構は、従来構成と同様であるため、その他の詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

フレーム 5 1 の先端側には、2 本の第 2 のガイドコイル 4 4 の基端部分を固定する固定部としての固定ブロック 5 6 がビスなどによって固定されている。

【 0 0 4 8 】

また、湾曲操作レバー 1 3 の回動同軸上には、湾曲長切替機構の 1 つを構成する切替レバー 2 1 がフレーム 5 1 に回動自在に軸支されており、この切替レバー 2 1 の回動操作（傾倒操作）に連動して回動する湾曲長切替機構の 1 つを構成する湾曲長切替プーリ 4 6 が設けられている。この湾曲長切替プーリ 4 6 は、湾曲操作プーリ 4 5 に重畳するように配設されている。

30

【 0 0 4 9 】

この湾曲長切替プーリ 4 6 には、湾曲長切替ワイヤ 4 7 の一端が接続されており、湾曲長切替プーリ 4 6 が回動することで、湾曲長切替ワイヤ 4 7 が牽引弛緩される。

【 0 0 5 0 】

湾曲長切替ワイヤ 4 7 は、フレーム 5 1 に回動自在に軸支された湾曲長切替機構の 1 つを構成するプーリ 4 8 を介して、他端が 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 の基端部分を固定する湾曲長切替機構の 1 つを構成する移動体である可動ブロック 5 3 の接続部 5 5 に接続されている。

40

【 0 0 5 1 】

可動ブロック 5 3 は、フレーム 5 1 に形成された湾曲長切替機構の 1 つを構成する 2 つのガイド溝 5 2 に軸体 5 4 がそれぞれ係入されており、2 つのガイド溝 5 2 の長さ範囲に操作部 3 内の先端および基端方向の前後に進退自在に設けられている。

【 0 0 5 2 】

即ち、湾曲長切替機構の 1 つである可動ブロック 5 3 は、切替レバー 2 1 の操作に連動する湾曲長切替プーリ 4 6 の回動によって牽引弛緩される湾曲長切替ワイヤ 4 7 によって、2 つのガイド溝 5 2 に直進ガイドされることで、フレーム 5 1 上で前後に進退移動する

50

。

【 0 0 5 3 】

これにより、図 4 に示すように、切替レバー 2 1 が回動操作されると、連動して回動する湾曲長切替プーリ 4 6 によって湾曲長切替ワイヤ 4 7 が牽引されて、可動ブロック 5 3 が先端側の前方に動く。そして、可動ブロック 5 3 の先端側への移動に伴って、2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が先端側に押し込まれて圧縮される。

【 0 0 5 4 】

また、切替レバー 2 1 には、図示しない周知のロック機構が設けられており、2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が先端側に押し込まれた圧縮状態を維持することができるようになっている。

【 0 0 5 5 】

このように、2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 は、それぞれが圧縮された状態において、図 2 に示したように、先端が第 2 の湾曲部 7 b の中間湾曲部 3 1 b に設けられた第 1 のワイヤガイド固定部 3 3 に夫々固定されているため硬化する。

【 0 0 5 6 】

なお、切替レバー 2 1 は、図 3 に示した初期状態に戻されると、湾曲長切替ワイヤ 4 7 が弛緩されて、可動ブロック 5 3 が 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 の伸長力を受けて、基端側に戻される。このように、2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 は、圧縮されていないフリーな状態では柔軟となる。

【 0 0 5 7 】

以上のように構成された内視鏡 1 は、切替レバー 2 1 が図 3 に示した初期状態に戻された状態において、湾曲操作レバー 1 3 が所定方向に回動操作されて、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 を牽引することで、例えば、UP 方向に湾曲部 7 を湾曲させた場合、図 5 に示すように、従来の内視鏡と同様に、第 1 の湾曲部 7 a および第 2 の湾曲部 7 b が略同一の湾曲角度（曲率半径）で湾曲する。

【 0 0 5 8 】

一方、内視鏡 1 は、切替レバー 2 1 が図 4 に示したように回動操作されてロックされた状態では、湾曲操作レバー 1 3 が所定方向へ回動操作されて、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 を牽引することで、例えば、UP 方向に湾曲部 7 を湾曲させた場合、図 6 に示すように、第 1 の湾曲部 7 a のみが略湾曲する。

【 0 0 5 9 】

具体的には、内視鏡 1 は、切替レバー 2 1 の回動操作によって、操作部 3 内の可動ブロック 5 3 を先端側へ移動させて 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 を圧縮させることで、2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が硬化するため、これら 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 の先端が固定された第 2 の湾曲部 7 b から基端側の可撓性が低下（硬く）なり、第 2 の湾曲部 7 b が湾曲し難くなる。

【 0 0 6 0 】

即ち、内視鏡 1 は、切替レバー 2 1 の切替操作だけで、操作部 3 に設けられた湾曲長切替機構によって第 2 の湾曲部 7 b の硬度を可変することができる。

【 0 0 6 1 】

そのため、湾曲部 7 は、第 1 の湾曲部 7 a のみが湾曲して、先端部分だけが湾曲した小回りが可能な状態と、従来と同様に湾曲部 7 の全体が湾曲する状態とに容易に切替え自在な構成となる。

【 0 0 6 2 】

なお、上述では、湾曲部 7 を UP 方向に湾曲させた状態を例示しているが、勿論、湾曲部 7 を DOWN 方向に湾曲させるときも同じ動作となる。

【 0 0 6 3 】

以上の説明により、本実施の形態の内視鏡 1 は、湾曲部 7 の湾曲操作時に湾曲部 7 の先端側の第 1 の湾曲部 7 a のみが略湾曲する状態と、第 1 の湾曲部 7 a および第 2 の湾曲部 7 b が共に略同じ湾曲角度で湾曲する状態を切替レバー 2 1 の操作だけでユーザが任意に

10

20

30

40

50

切替えることができる構成となっている。

【 0 0 6 4 】

そのため、内視鏡 1 は、特に入り組んだ生体内の体腔へ挿入部 2 を挿入したり、患部を処置したりするとき、湾曲部 7 の先端側の第 1 の湾曲部 7 a のみを湾曲させることで、従来のように湾曲部 7 が基端側から曲がることなく小回りが利き、入り組んだ体腔への挿入性を向上する共に、被検部位の観察、患部の処置などが行い易い構成とすることができる。

【 0 0 6 5 】

特に、呼吸器用の気管支内視鏡 (1) においては、気管支末梢へ挿入するときや気管支壁を正面視するとき、小回りが利くように挿入部 2 の湾曲部 7 の先端側の第 1 の湾曲部 7 a のみが湾曲するように切替えることで、第 2 の湾曲部 7 b を含めた湾曲部 7 全体が湾曲する構成に比して、先端部 6 が大回りせず、気管支の屈曲部の観察および処置が行い易くなるという利点がある。

【 0 0 6 6 】

また、内視鏡 1 は、湾曲部 7 の基端側の第 2 の湾曲部 7 b の硬度を可変する挿入部 2 側の機構が第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 または第 2 の湾曲操作ワイヤ 4 2 と 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が挿通する 2 本の第 2 のガイドコイル 4 4 が配設された 3 重のワイヤコイル構造としているため、従来の内視鏡に比しても、挿入部 2 の太径化を防止することができる構成となっている。

【 0 0 6 7 】

さらに、内視鏡 1 は、湾曲部 7 の基端側の第 2 の湾曲部 7 b の硬度を可変する操作部 3 側の機構が湾曲操作レバー 1 3 の回動軸と切替レバー 2 1 の回動軸を同軸上にして、湾曲長切替プーリ 4 6 を湾曲操作プーリ 4 5 に重畳するように配設して、湾曲長切替ワイヤ 4 7 を牽引弛緩する構成であって、プーリ 4 8 を介して湾曲長切替ワイヤ 4 7 に接続された可動ブロック 5 3 を前後に移動させて 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 を圧縮伸長させる構造としているため、従来の内視鏡に比しても、操作部 3 の大型化も防止することができる構成となっている。

【 0 0 6 8 】

(第 1 の変形例)

ところで、上述したように、複数の湾曲部 3 1 をリベットなどの枢支部 2 5 を介して連結した構成の湾曲部 7 は、剛性が低い (柔軟) ため、切替レバー 2 1 が操作されて 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 の圧縮力によって、第 2 の湾曲部 7 b が蛇行する可能性がある。

【 0 0 6 9 】

この状態で、例えば、湾曲部 7 を湾曲 (ここでは U P 方向に湾曲) させた場合、図 7 に示すように、湾曲部 7 が S 字蛇行する場合がある。

【 0 0 7 0 】

そのため、図 8 に示すように、挿入部 2 の湾曲部 7 内に、管状部材であって、ここでの湾曲管としての湾曲パイプ 6 0 を配設した構成とすることが好ましい。

【 0 0 7 1 】

詳述すると、ここでの湾曲パイプ 6 0 は、湾曲構成要素としての円筒状の超弾性合金パイプを主体とした部材である。この湾曲パイプ 6 0 を構成する超弾性合金材としては、例えば、Ni - Ti (ニッケルチタン)、チタン合金、ベータチタン、純チタン、64チタン、A7075 (アルミニウム合金) などである。なお、湾曲パイプ 6 0 は、十分な剛性を備えていれば樹脂パイプによって形成してもよい。

【 0 0 7 2 】

湾曲パイプ 6 0 は、周方向に延在する部分円弧状の長孔を基本形状とする複数の湾曲用スロット 6 1 が所定の間隔 (ピッチ) で例えばレーザ加工などによって設けられている。

【 0 0 7 3 】

これら複数の湾曲用スロット 6 1 は、湾曲パイプ 6 0 の長手方向に対して直交する方向の上下の位置に互い違いに形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

なお、湾曲パイプ 6 0 にも、上述の実施の形態と同様に、ワイヤガイド 2 4、ワイヤ固定部 3 2、第 1 のワイヤガイド固定部 3 3 および第 2 のワイヤガイド固定部 3 4 が配設されている。

【 0 0 7 5 】

このように湾曲部 7 内に湾曲パイプ 6 0 が設けられた構成の内視鏡 1 では、湾曲パイプ 6 0 が枢支部 2 5 を介して複数の湾曲駒 3 1 を連結した構成よりも剛性が高いため、切替レバー 2 1 が操作されて 2 本の第 1 のガイドコイル 4 3 が圧縮されても、第 2 の湾曲部 7 b が蛇行することが防止される。

【 0 0 7 6 】

そのため、内視鏡 1 は、切替レバー 2 1 が図 4 に示したように回動操作されてロックされた状態では、湾曲操作レバー 1 3 が所定方向へ回動操作されて、第 1 の湾曲操作ワイヤ 4 1 を牽引することで、例えば、UP 方向に湾曲部 7 を湾曲させた場合、図 9 に示すように、第 1 の湾曲部 7 a のみが確実に湾曲して、湾曲部 7 が S 字蛇行しない構成とすることができる。

【 0 0 7 7 】

(第 2 の変形例)

なお、図 1 0 に示すように、操作部 3 内のフレーム 5 1 に前後方向に穿設された位置調整溝 5 7 を設けて、フレーム 5 1 に固定するプーリ 4 8 の位置を調整できるようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

ここでのプーリ 4 8 は、例えば、ボルト状の回動軸 4 8 a 回りに回動自在な構成として、フレーム 5 1 の背面側に設けられた図示しないナットに回動軸 4 8 a が螺着して、位置調整溝 5 7 の範囲内で前後に調整されてフレーム 5 1 に固定される。

【 0 0 7 9 】

このような構成により、プーリ 4 8 が前後にスライド可能に設置できるため、湾曲長切替ワイヤ 4 7 の牽引力を調整することができる。

【 0 0 8 0 】

これにより、組立時のバラツキによって生じる第 1 のガイドコイル 4 3 の圧縮力のバラツキを調整でき、湾曲部 7 の第 2 の湾曲部 7 b の硬化を一定に制御することができる。

【 0 0 8 1 】

以上に記載の本発明は、上述した実施形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変などが可能である。

【 0 0 8 2 】

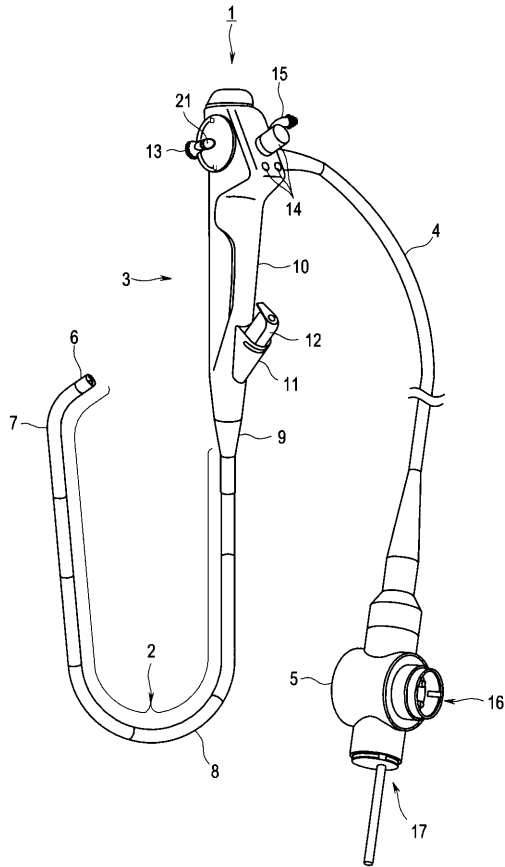
本出願は、2015 年 9 月 11 日に日本国に出願された特願 2015 - 179941 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

10

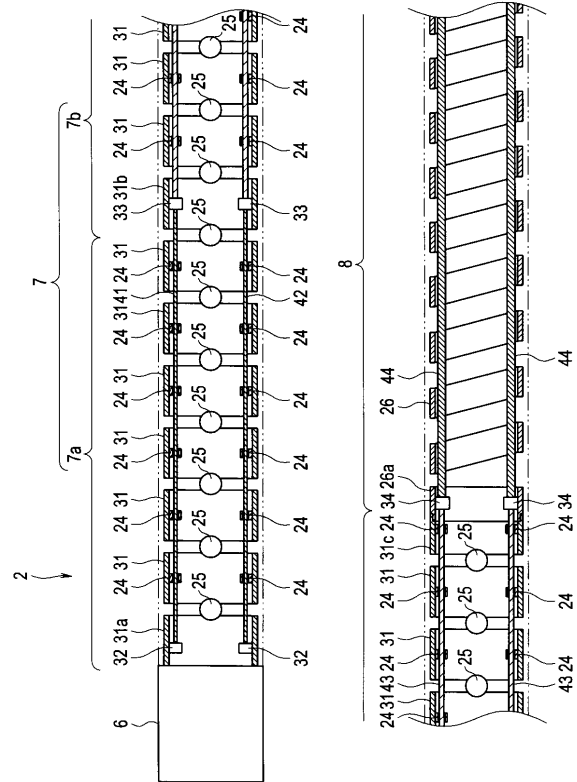
20

30

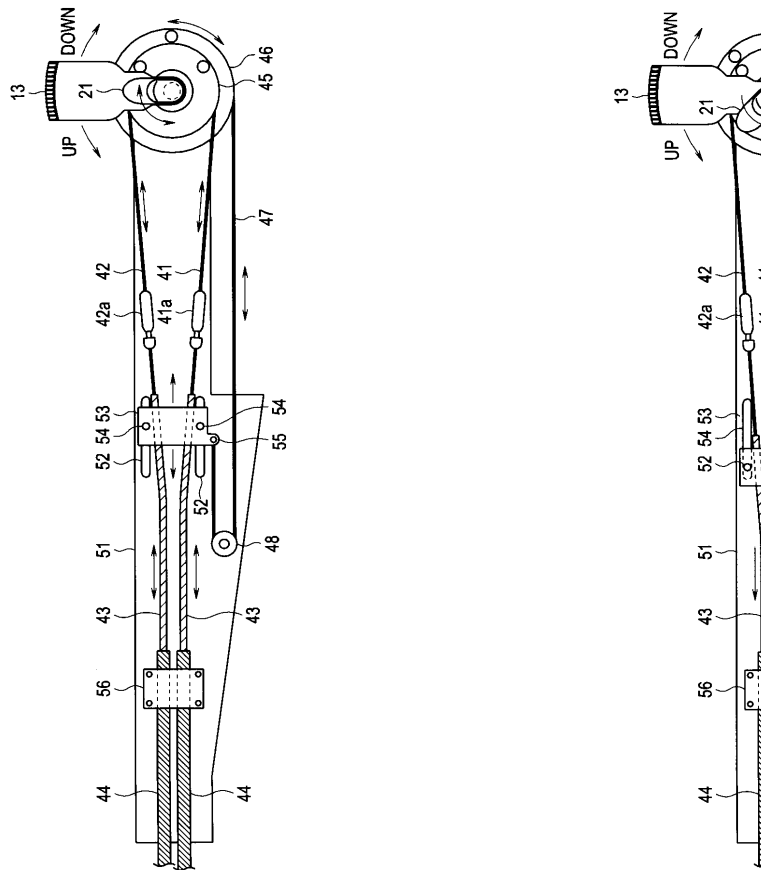
【図 1】



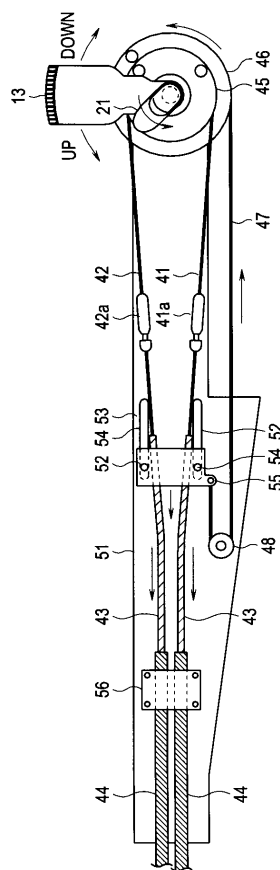
【図 2】



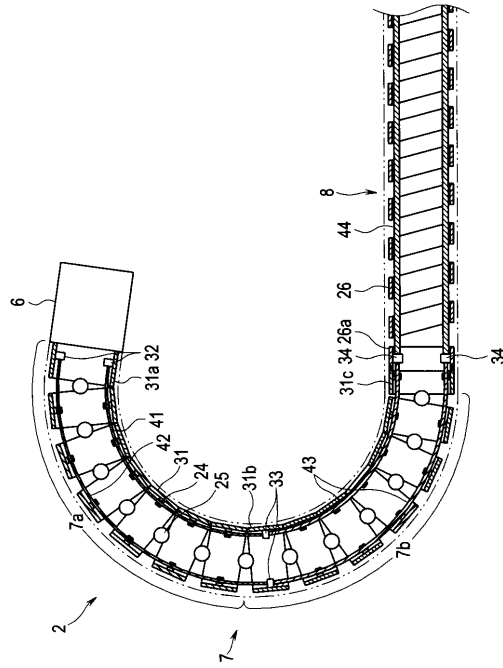
【図 3】



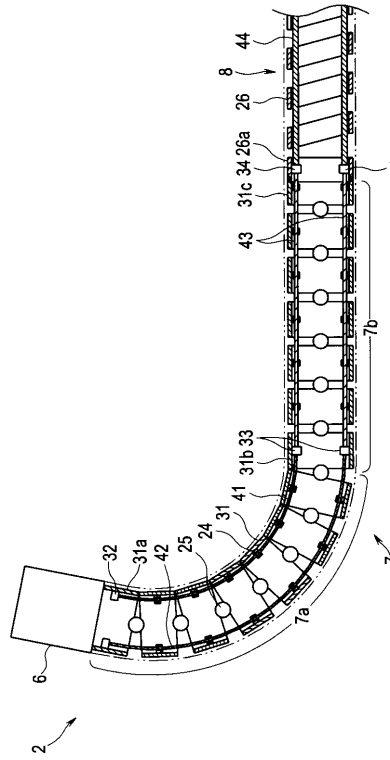
【図 4】



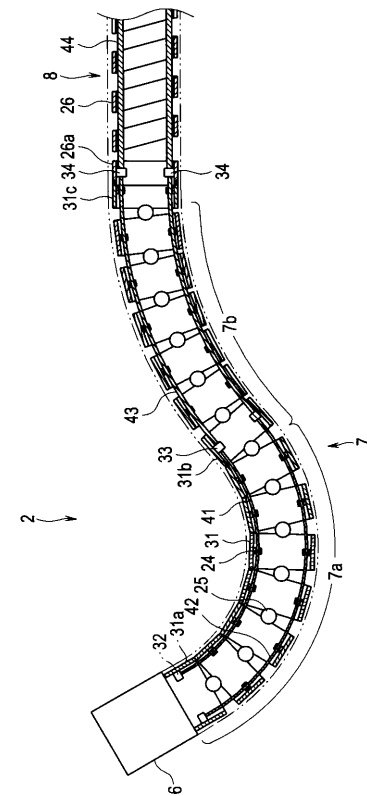
【図 5】



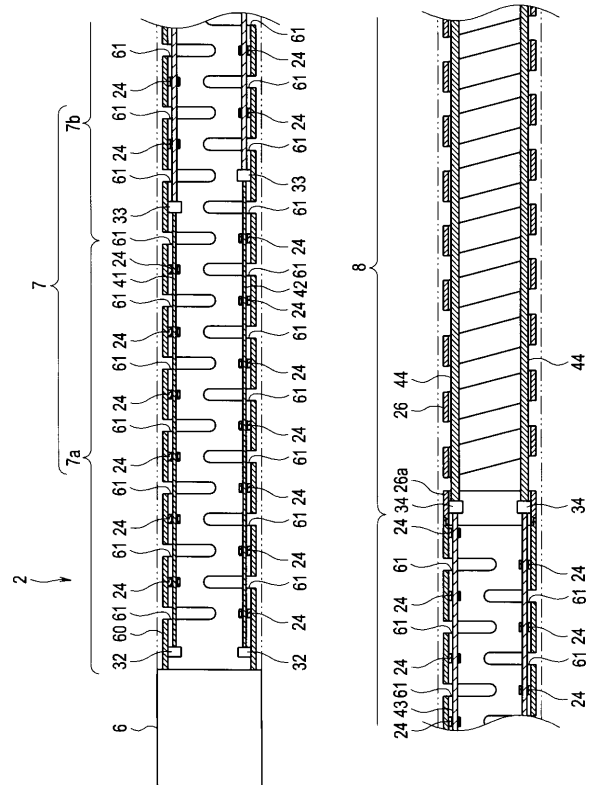
【図 6】



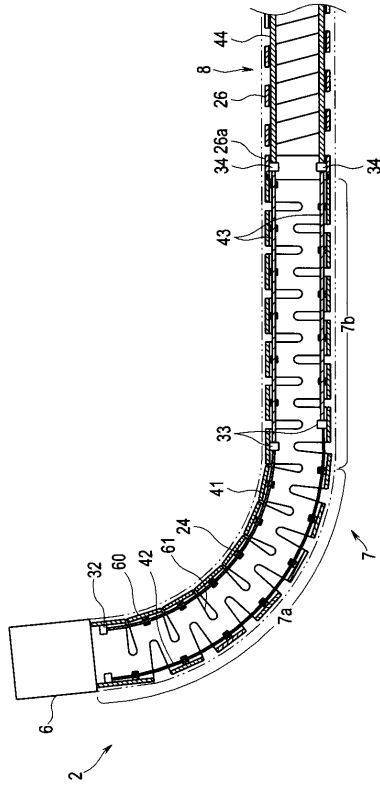
【図 7】



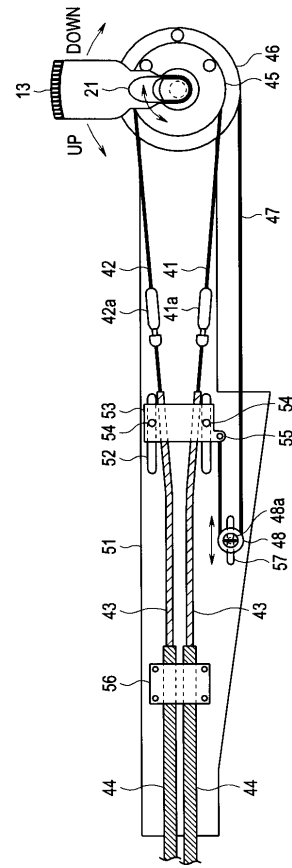
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 尊康
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 山下 敏弘
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

審査官 佐藤 高之

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 3 / 0 1 1 7 7 1 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 4 / 1 9 2 4 4 7 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 5 / 0 2 9 5 0 3 (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	JP6180679B2	公开(公告)日	2017-08-16
申请号	JP2017506435	申请日	2016-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	長澤俊 松田英二 伊藤尊康 山下敏弘		
发明人	長澤 俊 松田 英二 伊藤 尊康 山下 敏弘		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.522 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015179941 2015-09-11 JP		
其他公开文献	JPWO2017043124A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜（1）具有弯曲部（7），其具有第一弯曲部（7a）和第二弯曲部（7b），前端固定在第二弯曲部（7b）的前端部，弯曲操作线（41），第一引导线圈插入第一引导线圈，第二引导线圈插入第一引导线圈，第一引导线圈通过第一引导线圈插入，，连接第一引导线圈（43）的近端的移动体（53），设置在操作部（3）上并使移动体（53）前进和后退的移动体（53）通过压缩和扩展第一引导线圈，在第一引导线圈（43）中一种切换杆（21），用于改变刚度并在仅弯曲第一弯曲部分（7a）的状态和整个弯曲部分（7）弯曲使得第二弯曲部分（7b）不弯曲的状态之间切换，并且弯曲长度切换机构具有弯曲长度改变机构。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6180679号 (P6180679)
(45) 発行日 平成29年8月16日 (2017. 8. 16)	(24) 登録日 平成29年7月28日 (2017. 7. 28)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/005 (2006.01) G O 2 B 23/24 (2006.01)	F I A 6 1 B 1/005 5 2 2 G O 2 B 23/24 A	
請求項の数 5 (全 13 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-506435 (P2017-506435)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(86) (22) 出願日 平成28年5月19日 (2016. 5. 19)	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/064846	100076233	
(87) 国際公開番号 WO2017/043124	(74) 代理人 弁理士 伊藤 進	
(87) 国際公開日 平成28年3月16日 (2017. 3. 16)	100101661	
審査請求日 平成28年2月3日 (2017. 2. 3)	(74) 代理人 弁理士 長谷川 靖	
(31) 優先権主張番号 特願2015-179941 (P2015-179941)	100135932	
(32) 優先日 平成27年9月11日 (2015. 9. 11)	(74) 代理人 弁理士 藤浦 治	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	長澤 俊	
早期審査対象出願	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
	(72) 発明者 松田 英二	
	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 内視鏡