

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-321697

(P2004-321697A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00
G02B 23/24310H
A

テーマコード (参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-124306 (P2003-124306)
(22) 出願日 平成15年4月28日 (2003.4.28)(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 平田 康夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス光学工業株式会社内
Fターム(参考) 2H040 DA12 DA14 DA17 DA21
4C061 FF12 HH33 HH47 JJ06

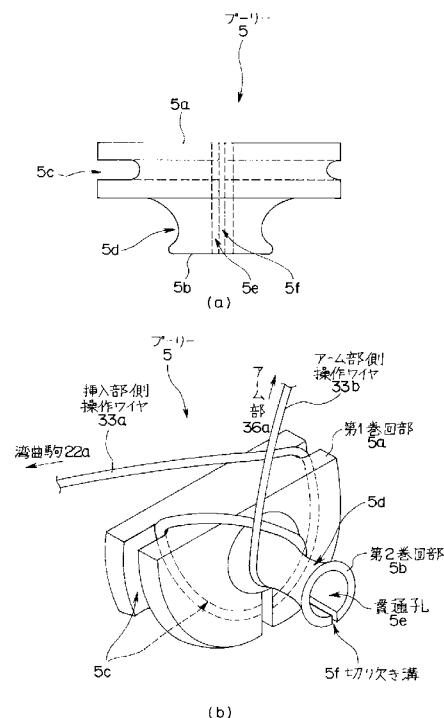
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 使用者の手の大小或いは手指の長短にかかわらず、湾曲操作レバーの傾倒操作を確実に行える内視鏡を提供する。

【解決手段】 プーリー5は、大径に形成した第1巻回部5aと、同軸に配置されて径寸法が第1巻回部5bに比べて所定の割合だけ小径な第2巻回部5bとで構成される。第1巻回部5aはワイヤ巻回溝5cを有し、第2巻回部5bはワイヤ巻回面部5dを有している。プーリー5の中心部には、軸部材6が挿通配置される貫通孔5eが形成され、側周面部には側周面部から貫通孔5eに連通する切り欠き溝5fが形成されている。挿入部側操作ワイヤ33aはワイヤ巻回溝5cに巻回され、アーム部側操作ワイヤ33bはワイヤ巻回面部5dに挿入部側操作ワイヤ33aと同方向に巻回される。アーム部側操作ワイヤ33bを牽引して、切り欠き溝5fの幅寸法を狭めていくと、貫通孔5eの内周面と軸部材6の外周面と密着した状態になる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湾曲部を設けた挿入部と、
この挿入部の基端部に配置され、前記湾曲部を傾倒方向及び傾倒量を変化させて湾曲動作させる操作指示レバーを有する操作部と、
この操作指示レバーに一体なアーム部材に一端部を固設し、他端部を前記湾曲部を構成する湾曲駒に固設した、前記操作指示レバーの傾倒操作に対応して進退移動する牽引部材と、
前記操作部内に配置され、前記牽引部材の中途部が巻回される巻回部を有するプーリーと、
前記牽引部材が巻回配置されるプーリーが配置される軸部材を所定方向に回転させる駆動手段とを具備する内視鏡において、
前記プーリーに、前記牽引部材を移動させるために前記操作指示レバーを傾倒操作したとき前記プーリーとアーム部材との間に配置されているアーム側牽引部材の移動量に比べて、前記プーリーと湾曲駒との間に配置されている挿入部側牽引部材の移動量を増大させる、牽引部材移動量増大機構部を設けたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記プーリーに、前記操作指示レバーの傾倒操作に応じて前記軸部材と前記プーリーとの接触状態を、駆動力伝達状態又は駆動力不達状態に切り換える伝達状態切り換え手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、操作指示レバーの傾倒操作によって、駆動手段によって回転状態のプーリーに巻回されている牽引部材を進退移動させて、挿入部に設けられている湾曲部を湾曲操作する内視鏡に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、体腔内や構造物の管内或いは隙間等を観察検査する装置として、内視鏡が広く利用されている。この内視鏡は、体腔内や構造物内等に挿入される挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とで主に構成されている。

30

【0003】

前記内視鏡では、挿入部に例えば上下／左右方向に湾曲自在な湾曲部を設けたものがあり、この湾曲部を操作部に設けた湾曲操作レバーを操作することによって湾曲動作するように構成したものがある。

【0004】

例えば、本出願人は、2002-143618号に湾曲操作レバーを傾倒操作することによって、回転状態のプーリーに巻回されている対応する操作ワイヤを進退移動させて、湾曲部を所望の方向に湾曲動作させる牽引部材操作装置を提案している。

【0005】

この牽引部材操作装置では、操作ワイヤを予めプーリーに所定の弛緩状態で巻回配置しておき、湾曲部を湾曲動作させる際に湾曲操作レバーを傾倒操作してプーリーより湾曲操作レバー側に配置されているレバー側牽引部材を引っ張った状態に変化させる。すると、このレバー側牽引部材とプーリーとの間の抗力が増大して、プーリーより挿入部側に配置されている挿入部側牽引部材が牽引されて、湾曲部が湾曲していく。そして、この湾曲操作レバー傾倒操作状態において、挿入部側牽引部材とレバー側牽引部材とが再び弛緩状態になることによって、湾曲部の湾曲状態が保持されるようになっている。

40

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記牽引部材操作装置で、湾曲部を湾曲操作する湾曲操作レバーを僅かな

50

力量でスムーズに傾倒操作可能にすることを考慮した場合、レバー長を長めに設定することが考えられるが、レバー長を長めに設定することによって、手のひらの小さな、或いは手指の短い使用者が傾倒操作を行う際に、レバー先端に指が届かなかったり、操作中に指がレバーから外れてしまう等の不具合が生じるおそれがある。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、使用者の手の大小或いは手指の長短にかかわらず、湾曲操作レバーの傾倒操作を確実に行える内視鏡を提供することを目的としている。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、湾曲部を設けた挿入部と、この挿入部の基端部に配置され、前記湾曲部を傾倒方向及び傾倒量を変化させて湾曲動作させる操作指示レバーを有する操作部と、この操作指示レバーに一体なアーム部材に一端部を固設し、他端部を前記湾曲部を構成する湾曲駒に固設した、前記操作指示レバーの傾倒操作に対応して進退移動する牽引部材と、前記操作部内に配置され、前記牽引部材の中途部が巻回される巻回部を有するプーリーと、前記牽引部材が巻回配置されるプーリーが配置される軸部材を所定方向に回転させる駆動手段とを具備する内視鏡であって、

前記プーリーに、前記牽引部材を移動させるために前記操作指示レバーを傾倒操作したとき前記プーリーとアーム部材との間に配置されているアーム側牽引部材の移動量に比べて、前記プーリーと湾曲駒との間に配置されている挿入部側牽引部材の移動量を増大させる、牽引部材移動量増大機構部を設けている。

【 0 0 0 9 】

また、前記プーリーに、前記操作指示レバーの傾倒操作に応じて前記軸部材と前記プーリーとの接触状態を、駆動力伝達状態又は駆動力不達状態に切り換える伝達状態切り換え手段を設けている。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、操作指示レバーを傾倒操作したとき、挿入部側牽引部材の移動量がアーム側牽引部材の移動量に比べて大きくなっているため、操作指示レバーの傾倒角度を小さくして、湾曲部を大きく湾曲動作させられる。

【 0 0 1 1 】

また、操作指示レバーを傾倒操作してアーム側牽引部材に引っ張り力が働くことによって、回転している軸部材にプーリーが接触した状態になって、軸部材の回転力がプーリーに伝達されて、挿入部側牽引部材が牽引されていく。そして、この挿入部側牽引部材が牽引されていくにつれてアーム側牽引部材に働く引っ張り力が減少して、プーリーの軸部材に対する接触状態が解除される。すると、挿入部側牽引部材の牽引が停止されて湾曲部が所定の湾曲状態で保持される。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 ないし図 5 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置を説明する図、図 2 は内視鏡の湾曲装置を説明する図、図 3 はプーリー部とモータとの関係を説明する図、図 4 は牽引部材移動量増大機構部の構成を説明する図、図 5 はプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の変形例を説明する図である。

【 0 0 1 3 】

なお、図 4 (a) は操作ワイヤの巻回される巻回部に特徴のあるプーリーを説明する図、図 4 (b) は操作ワイヤを巻回したプーリーを示す図、図 5 (a) はプーリーの第 1 変形例を示す図、図 5 (b) はプーリーの第 2 変形例を示す図、図 5 (c) はプーリーの第 3 変形例を示す図、図 5 (d) はプーリーの第 4 変形例を示す図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように本実施形態の内視鏡装置 1 は、挿入部 2 0 の先端部 2 1 に撮像素子 (不

10

20

30

40

50

図示)を内蔵したバッテリー駆動型の例えば工業用内視鏡(以下、内視鏡と略記する)2と、この内視鏡2に観察部位を照明する照明光を供給する図示しない光源部や、前記撮像素子の駆動及びこの撮像素子から出力される画像信号から映像信号の生成を行う画像処理部(不図示)、この画像処理部から出力される映像信号を受けて内視鏡画像を表示する表示装置であるモニタ3を備えた装置本体4とで主に構成されている。

【0015】

前記内視鏡2は、細長で可撓性を有する挿入部20と、この挿入部20の基端部に連設する操作部24と、この操作部24から延出する可撓性を有するユニバーサルコード26とで主に構成されている。このユニバーサルコード26内には前記光源部からの照明光を供給するライトガイドファイバー(不図示)や、前記撮像素子の駆動制御信号或いはこの撮像素子で光電変換した画像信号の伝送を行う信号ケーブル(不図示)等が挿通している。なお、ここでは、照明光をライトガイドファイバを用いたものとして説明しているが、照明光は先端部21に例えば白色LEDを設け、このLEDから延出する電線を挿入部20の内部に挿通させる構成であってもよい。

【0016】

前記挿入部20は、先端側から順に硬質な先端部21、後述する湾曲駒を接続して例えば上下/左右方向に湾曲するように構成した湾曲部22、柔軟性を有する可撓管部23を連設して構成されている。前記先端部21の先端面には図示は省略するが、観察窓、照明窓、鉗子導出口、送水や送気用の噴射ノズル等が設けられている。

前記装置本体4の側壁の所定位置には、この装置本体4を作業者が身につける際に使用する肩ベルト4a、腰ベルト4bが設けられている。

【0017】

前記操作部24は、略h字形状に構成されている。この操作部24には前記挿入部20の挿入軸と異なる軸を有する把持部25が設けられている。この把持部25の基端部からは前記ユニバーサルコード26が延出している。この把持部25の先端側には前記湾曲部22を湾曲動作させる操作指示手段である湾曲操作指示レバー(以下、湾曲レバーと略記する)31が開口部32から突出して設けられている。

【0018】

前記湾曲レバー31は、傾倒方向及び傾倒角度を変化させる傾倒操作を行うことによって、後述する牽引部材を移動させて前記湾曲部22を所望の方向に所望の湾曲量だけ湾曲させるようになっている。そして、図に示すように前記湾曲レバー31を直立状態にしたとき、前記湾曲部22が直線状態になる構成になっている。

【0019】

図2に示すように前記湾曲部22は複数の湾曲駒22a、...、22nを連設して構成されている。前記先端部21を構成する先端硬質部材21aにはこの湾曲部22を構成する最先端の湾曲駒22aが連結されている。そして、この湾曲駒22aの所定位置には、湾曲装置30を構成する上下/左右の操作方向にそれぞれ対応する牽引部材である4本の操作ワイヤ33の先端部がそれぞれ所定位置に固定されている。

【0020】

前記湾曲装置30は、複数の操作ワイヤ33と、これらワイヤ33の中途部がそれぞれ巻回配置される複数のプーリー5を設けたプーリー部34と、これらプーリー5が配設される軸部材6を回転させる駆動手段であるモータ35と、前記ワイヤ33の基端部が固定される前記湾曲レバー31に設けられた略十字形状のアーム部材36とで主に構成されている。

【0021】

前記4本の操作ワイヤ33は、挿入部20内に挿通配置されている例えば密着コイルで構成されたワイヤ挿通管路33A内を挿通して操作部24内まで延出され、前記プーリー5に巻回されて前記アーム部材36に至っている。そして、これら操作ワイヤ33の基端部は、前記アーム部材36の所定湾曲形状のアーム部36aにそれぞれワイヤ止め9によって一体的に固定されている。なお、前記湾曲レバー31と前記アーム部材36とは、フレ

ーム 3 8 に回動自在に配設されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように前記操作ワイヤ 3 3 の中途部は、それぞれの操作ワイヤ 3 3 に対応するプリー 5 に所定状態で巻回配置されている。これらプリー 5 は、ペアリング 3 9 によって回動自在に軸支されている軸部材 6 の所定位置に配設されている。なお、以下の説明において、前記プリー 5 より湾曲駒 2 2 a 側の操作ワイヤ 3 3 を挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と記載し、前記プリー 5 よりアーム部 3 6 a 側の操作ワイヤ 3 3 をアーム部側操作ワイヤ 3 3 b と記載する。

【 0 0 2 3 】

前記軸部材 6 の一端部には駆動力伝達手段である第 2 歯車 3 7 a が固設されている。そして、前記モータ 3 5 の駆動力は、駆動力伝達手段である第 1 歯車 3 7 a、第 2 歯車 3 7 b を介して前記軸部材 6 に伝達されるようになっている。したがって、前記モータ 3 5 を駆動させることによって、このモータ 3 5 の駆動力が前記第 1 歯車 3 7 a、第 2 歯車 3 7 b を介して前記軸部材 6 に伝達されて、前記軸部材 6 が回転状態になる。

【 0 0 2 4 】

図 4 (a) に示すように本実施形態のプリー 5 は、牽引部材移動量増大機構部を構成する大径に形成した第 1 ワイヤ巻回部 (以下、第 1 巻回部と略記する) 5 a と、この第 1 巻回部 5 a と同軸で径寸法を第 1 巻回部 5 b に比べて所定の割合だけ予め小径に形成した第 2 ワイヤ巻回部 (以下、第 2 巻回部と略記する) 5 b とで構成されている。

【 0 0 2 5 】

前記第 1 巻回部 5 a の外周面側には前記湾曲駒 2 2 a から延出する挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が配置される所定断面形状及び深さ寸法で形成されたワイヤ巻回溝 5 c が設けられている。一方、前記第 2 巻回部 5 b には前記アーム部 3 6 a に延出するアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が巻回配置される曲面部であるワイヤ巻回面部 5 d が設けられている。

【 0 0 2 6 】

前記プリー 5 の中心部には、前記軸部材 6 が所定の嵌め合いで挿通配置される伝達状態切り換え手段を構成する貫通孔 5 e が形成されている。また、前記第 1 巻回部 5 a 及び第 2 巻回部 5 b の側周面部には、この側周面部から前記貫通孔 5 e に連通する所定幅寸法で形成した伝達状態切り換え手段を構成する切り欠き溝 5 f が形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 4 (b) に示すように前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a は、前記第 1 巻回部 5 a に形成されているワイヤ巻回溝 5 c の基端側開口側から先端側開口に向かって巻回されている。そして、この先端側開口から延出したアーム部側操作ワイヤ 3 3 b は、前記第 2 巻回部 5 b のワイヤ巻回面部 5 d に前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と同方向に巻回された後、アーム部 3 6 a に向かって延出している。

【 0 0 2 8 】

そして、上述のように構成したプリー 5 に、操作ワイヤ 3 3 を巻回することによって、前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b を牽引して、前記切り欠き溝 5 f の幅寸法を狭められるようになっており、この切り欠き溝 5 f の幅寸法が狭められていくことによって、前記貫通孔 5 e の内周面と前記軸部材 6 の外周面と密着した状態になる。

なお、前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b とは、初期状態において、前記プリー 5 を挟んで、所定の釣合い状態に保持されている。また、前記第 1 巻回部 5 a に巻回配置される挿入部側操作ワイヤ 3 3 a を例えば接着剤或いは溶着等で第 1 巻回部 5 a に一体的に固定する構成であってもよい。

【 0 0 2 9 】

上述のように構成した湾曲装置 3 0 を備えた内視鏡 2 の作用を説明する。

内視鏡 2 による観察を行う際、まず、モータ 3 5 を駆動状態にする。すると、軸部材 6 が回転状態になる。このとき、湾曲レバー 3 1 が直立状態で保持されていると、全ての操作ワイヤ 3 3 が上述した釣合い状態になって、全てのプリー 5 が軸部材 6 に対して滑り状態になる。このこと、前記湾曲部 2 2 は直線状態に保持される。

【 0 0 3 0 】

次に、前記湾曲部 2 2 を例えば上方向に湾曲動作させるために前記湾曲レバー 3 1 を矢印 Y 2 方向（図 2 参照）に傾倒操作したとする。すると、この湾曲レバー 3 1 の傾倒操作に伴って、軸受 4 0 が半球部 4 2 d、4 3 d を一体にして構成した軸部 4 0 D を中心に回転して前記アーム部材 3 6 が傾いていく。すると、前記湾曲レバー 3 1 の傾倒方向に対応するアーム部 3 6 a のワイヤ固定孔 3 6 c に固定されている上方向用のアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が徐々に引っ張られた状態に変化していく。このとき、その他の方向である下方向及び左右方向に対応する操作ワイヤ 3 3 は弛んだ状態になっていく。

【 0 0 3 1 】

前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b が徐々に引っ張られた状態に変化していくことにより、このアーム部側操作ワイヤ 3 3 b に引っ張り力が発生する。そして、このアーム部側操作ワイヤ 3 3 b の引っ張り力によって、前記プーリー 5 に形成されている切り欠き溝 5 f が徐々に狭まっていく。すると、このプーリー 5 に形成されている貫通孔 5 e の内周面が回転している軸部材 6 の外周面に接触した状態になって、軸部材 6 の回転がプーリー 5 に伝達される。このことによって、プーリー 5 が回転をして、前記巻回部 5 a に巻回されている挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が瞬時に牽引移動させて前記湾曲部 2 2 が上方向に湾曲した状態になる。

【 0 0 3 2 】

このとき、前記第 1 巻回部 5 a が前記第 2 巻回部 5 b より所定の割合だけ大径に形成されているので、前記第 2 巻回部 5 b が軸部材 6 によって回転される回転量に比べて、第 1 巻回部 5 a の回転量が所定の割合だけ大きくなる。つまり、湾曲レバー 3 1 を傾倒操作して移動されるアーム部側操作ワイヤ 3 3 b の移動量に比べて挿入部側操作ワイヤ 3 3 a の移動量が所定の割合分だけ大きくなっている。

【 0 0 3 3 】

そして、前記湾曲レバー 3 1 の傾倒位置をこの状態で保持し続けることによって湾曲部 2 2 の湾曲状態が保持される。これは、前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a の移動に伴って、前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b の引っ張り力が減少して、アーム部側操作ワイヤ 3 3 b の引っ張り力によって狭められていた切り欠き溝 5 f が元の状態に変化して、前記貫通孔 5 e の内周面と軸部材 6 の外周面との接触状態が解除されるためである。このとき、前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b とが初期状態と同様に、前記プーリー 5 を挟んで、釣合い状態になって、湾曲部 2 2 の湾曲状態が湾曲レバー 3 1 の傾倒操作量に対応した状態に保持される。

【 0 0 3 4 】

なお、前記湾曲部 2 2 をさらに同方向に湾曲させる場合や、他の方向に湾曲させる場合、或いは元の状態に戻す場合には前記湾曲レバー 3 1 を所望の方向に傾倒操作する。このことによって、湾曲レバー 3 1 の傾倒操作に対応してアーム部側操作ワイヤ 3 3 b に引っ張り力が生じたり或いは弛んだ状態に変化して、前記プーリー 5 に形成されている切り欠き溝 5 f が開いた状態から狭まった状態、或いは狭まっている状態から開いた状態に変化して、対応する挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が移動して、湾曲部 2 2 の湾曲状態が湾曲レバー 3 1 の傾倒操作に対応した状態に変化する。

【 0 0 3 5 】

このように、操作ワイヤの中途部が巻回されるプーリーに径寸法を所定の割合で形成した 2 つの巻回部を設け、径寸法の大きな巻回部に挿入部側操作ワイヤを巻回配置する一方、径寸法の小さな巻回部にアーム部側操作ワイヤを巻回配置することによって、湾曲レバーの傾倒操作して牽引移動されるアーム部側操作ワイヤに比べて、挿入部側操作ワイヤを所定の割合だけ大きく牽引移動させることができる。

【 0 0 3 6 】

このことによって、湾曲レバーの傾倒操作量に比べて、挿入部側操作ワイヤの牽引移動量が設定した割合に応じて増大するので、湾曲レバーの傾倒角度を大きく設定することなく湾曲部の湾曲量を増大させられる。

10

20

30

40

50

【0037】

また、プーリーの巻回部の径寸法同士の割合を適宜設定することによって、操作部の設計の自由度が増し、例えば使用者の手の大小、或いは、手指の長短を考慮してレバー長を設定することによって、湾曲操作レバーの傾倒操作を確実に行える。

【0038】

また、プーリーに形成されている軸部材に挿通配置するための貫通孔を所定の嵌め合いで形成するとともに、この貫通孔に連通する切り欠き溝を形成することによって、湾曲レバーの傾倒操作によってアーム部側操作ワイヤを引っ張ることによって、切り欠き溝を開いた状態から狭まった状態に変化させて、貫通孔の内周面を軸部材の外周面に接触状態にして、軸部材の回転力をプーリーに伝達することができる。

10

【0039】

このことによって、湾曲レバーを適宜、傾倒操作して、切り欠き溝を開いた状態から狭まった状態、或いは、狭められている状態から元の状態である開いた状態に変化させて、貫通孔の内周面と軸部材の外周面とが接触した状態或いは接触していない状態に適宜切り換えて、軸部材の回転力を利用して所望の操作ワイヤを牽引移動して湾曲部を湾曲動作させることができる。

【0040】

なお、本実施形態においては前記湾曲レバー31を矢印Y2方向に傾倒操作してアーム部材36のアーム部36aに固定されている上方向の操作ワイヤ33を牽引移動させて湾曲部22を湾曲させる操作例についてのみ説明したが、湾曲レバー31を矢印Y1方向或いは矢印X1方向、矢印X2方向に傾倒操作することによって、上述と同様に湾曲レバーの傾倒操作に対応する操作ワイヤを牽引して湾曲部を所望の方向に湾曲させる操作を行える。加えて、前記湾曲レバー31を例えば矢印Y2方向と矢印X2方向との中間方向等に傾倒操作することによって、上述と同様に傾倒操作に対応する複数の操作ワイヤに対応する方向に移動させて湾曲部を所望の方向に湾曲させる操作を行える。

20

【0041】

また、本実施形態においてはプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部を巻回部の径寸法を所定の割合にした構成例を示しているが、プーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部は径寸法の異なる巻回部の構成等に限定されるものではなく、以下の図5(a)ないし図5(d)に示すような変形例であってもよい。ここで、同部材には同符号を付して説明を省略する。

30

【0042】

図5(a)に示すように本実施形態のプーリー5Aでは、同軸に配置構成した第1巻回部5aと第2巻回部5bとの間にテーパ面部5gを形成している。そして、第1巻回部5aに巻回されている挿入部側操作ワイヤ33aを、テーパ面部5gを介して第2巻回部5bに巻回している。このことによって、前記第1実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

【0043】

図5(b)に示すように本実施形態のプーリー5Bでは第1巻回部5a及び第2巻回部5bを構成する代わりに、プーリー5Bに貫通孔5eの中心軸に対して所定テーパ角のテーパ面部5hを形成している。そして、挿入部側操作ワイヤ33aを前記テーパ面部5hの大径面側から螺旋状に巻回配置して、アーム部側操作ワイヤ33bを前記テーパ面部5hの小径面側に巻回配置している。このことによって、前記第1実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

40

【0044】

図5(c)に示すように本実施形態のプーリー5Cでは第1巻回部5aの内周面に同心で第2巻回部5bを配置している。そして、第1巻回部5aに巻回配置された挿入部側操作ワイヤ33aを第1切り欠き部5jを介して第2巻回部5bに巻回させる一方、この第2巻回部5bに巻回させたアーム部側操作ワイヤ33bを第2切り欠き部5kを介してアーム部36aに向けて延出させている。このことによって、前記第1実施形態と同様の作用

50

及び効果を得られる。

【0045】

図5(d)に示すように本実施形態のプーリー5Dでは同軸に配置構成されている巻回部5a、5bに対して、単独に構成した挿入部側操作ワイヤ33c及びアーム部側操作ワイヤ33bを巻回配置させ、それぞれの端部を巻回部5a、5bの所定位置に固定配置している。このことによって、前記第1実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

【0046】

なお、上述した実施形態において、前記巻回部5a、5bの挿入部側操作ワイヤ33a及びアーム部側操作ワイヤ33bが巻回配置される配置面に、前記操作ワイヤ33a、33bが位置ずれすることを防止するワイヤ配置溝を形成するようにしてもよい。

10

【0047】

図6は本発明の第2実施形態に係るプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の他の構成を説明する図である。なお、図6(a)はプーリーの一構成例を示す図、図6(b)はプーリーの他の構成例を示す図である。

【0048】

図6(a)及び図6(b)に示すように本実施形態のプーリー7A、7Bは曲面部を有する板状部材で形成され、例えばモータ35から突出する軸部35aに直接的に挿通配置する貫通孔7aを、このプーリー7A、7Bの中心から所定量偏心させて設けている。そして、前記貫通孔7aから離れている位置の外周面を挿入部側操作ワイヤ33aが配置される第1巻回部7bとし、この貫通孔7aの近くに位置する外周面をアーム部側操作ワイヤ33bが配置される第2巻回部7cとしている。

20

【0049】

このことによって、湾曲レバー31を傾倒操作して移動されるアーム部側操作ワイヤ33bに比べて、挿入部側操作ワイヤ33aを所定の割合だけ大きく牽引移動される。その他の構成は前記第1実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0050】

このように、軸部材に配置するための貫通孔を所定量、偏心させてプーリーを形成し、この貫通孔に対して所定の位置に第1巻回部及び第2巻回部を設けることによって、幅寸法を薄く形成したプーリーを構成することができる。したがって、操作部の小型化を図れる。その他の作用及び効果は前記第1実施形態と同様である。なお、貫通孔の偏心位置を適宜設定することによって操作部の設計の自由度が増す。

30

【0051】

図7は本発明の第3実施形態に係るプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の別の構成を説明する図である。

【0052】

図7に示すように本実施形態のプーリー7Cは、挿入部側操作ワイヤ33aが巻回される第1巻回部71及び第1歯車部72を一体にした挿入部側プーリ部73と、アーム部側操作ワイヤ33bが巻回されるとともに前記軸部材6に所定の嵌め合いで挿通配置される貫通孔(不図示)を有する第2巻回部74及び前記貫通孔に連通する逃がし孔を75aを形成して前記第1歯車部72に対して噛合状態に配置される第2歯車部75が一体なアーム部側プーリ部76とで構成されている。

40

【0053】

前記第1巻回部71の径寸法は前記第2巻回部74の径寸法より所定の割合だけ大きく形成してある。また、第1歯車部72の歯数を第2歯車部75の歯数より少なくしている。さらに、前記第1巻回部71には図に示すように挿入部側操作ワイヤ33aが巻回され、前記第2巻回部74には図に示すようにアーム部側操作ワイヤ33bが巻回されている。

【0054】

上述のように構成したプーリー7Cの作用を説明する。

【0055】

前記湾曲部22を湾曲動作させるために湾曲レバー31を所望の方向に傾倒操作すると、

50

この湾曲レバー 3 1 の傾倒操作に伴って、対応するアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が徐々に引っ張られて、このアーム部側操作ワイヤ 3 3 b に引っ張り力が発生する。そして、このアーム部側操作ワイヤ 3 3 b の引っ張り力によって、前記プーリー 7 C の第 2 巻回部 7 4 に形成されている切り欠き溝 5 f が徐々に狭まっていく。

【 0 0 5 6 】

ここで、前記プーリー 7 C に形成されている貫通孔の内周面が回転状態の軸部材 6 の外周面に接触状態になることによって、この軸部材 6 の回転が前記第 2 巻回部 7 4 に伝達されて、前記第 2 歯車部 7 5 が回転する。すると、この第 2 歯車部 7 5 と第 1 歯車部 7 2 とが噛合していることによって、前記第 1 巻回部 7 1 が回転状態になって、この第 1 巻回部 7 1 に巻回されている挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が瞬時に牽引移動させて前記湾曲部 2 2 が所望の湾曲状態になる。このことによって、前記第 1 実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

10

【 0 0 5 7 】

尚、前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b の張り具合を適宜設定することによって、湾曲レバー 3 1 を中立状態における湾曲部 2 2 の直線状態を所望する状態に変化させられる。つまり、前記挿入部側操作ワイヤ 3 3 a と前記アーム部側操作ワイヤ 3 3 b の張り具合を強く設定していくことによって湾曲部 2 2 が正確に直線状態になり、前記張り具合を弱めに設定していくことによって外力によって湾曲部 2 2 が湾曲することが可能な略直線状態になる。

【 0 0 5 8 】

そして、湾曲操作を行うと、その操作に対応するプーリーと軸部材との間により摩擦が発生して、このプーリーに配置されている操作ワイヤが牽引されて湾曲動作を開始する。

20

【 0 0 5 9 】

図 8 ないし図 1 9 を参照して装置本体とモニタとの関係を説明する。図 8 は装置本体及びモニタを説明する斜視図、図 9 は図 8 の装置本体及びモニタを使用している状態を説明する図、図 1 0 は装置本体の概略構成を説明する図、図 1 1 はヒンジ部の構成を説明する図、図 1 2 は装置本体とモニタと 2 つのヒンジ部で固設した状態を説明する図、図 1 3 は装置本体とモニタとを連結固定部材によって固設した状態を説明する図、図 1 4 は装置本体とモニタとを着脱用テープで固設する構成を説明する図、図 1 5 は装置本体とモニタとを穴部と突起部とで固設する構成を説明する図、図 1 6 は装置本体とモニタとを固定用ベルトで固設する構成を説明する図、図 1 7 は装置本体とモニタとをユニバーサルジョイントで固設する構成を説明する図、図 1 8 はヒンジ部にスライド機構部を設けた装置本体及びモニタとを説明する図、図 1 9 は図 1 8 で示したモニタ及び装置本体の使用状態を説明する図である。

30

【 0 0 6 0 】

ところで、図 8 に示すように前記装置本体 4 に配置されているモニタ 3 は図の矢印に示すように回動するように構成されている。このモニタ 3 からは画像ケーブル 3 a が延出している。この画像ケーブル 3 a は装置本体 4 の一側面に設けられているモニタ用コネクタ 8 1 に接続されるようになっている。

【 0 0 6 1 】

この装置本体 4 の側面の所定位置には前記内視鏡 2 が配置されるフック受け 8 0 が設けられている。このため、例えば図 9 に示すように作業者がこの装置本体 4 を身につけた状態のとき、前記フック受け 8 0 に内視鏡 2 の操作部 2 4 を配置することによって、この操作部 2 4 を装置本体 4 に取り付けられた状態で作業を行える。

40

【 0 0 6 2 】

なお、符号 8 2 は他の表示装置が着脱自在に接続される映像用コネクタであり、符号 8 3 は前記ユニバーサルコード 2 6 が電氣的に接続される内視鏡用コネクタである。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 に示すように前記装置本体 4 に設けられているモニタ 3 は、固定ネジ 8 4 によって取付けプレート 8 5 に対して一体的に固定される。この取付けプレート 8 5 は、ヒンジ部

50

８６を介して装置本体４に取り付けられている。

【００６４】

前記装置本体４の上面８７ａには前記操作部２４に設けられている図示しない各操作スイッチと同様の機能を有する各種スイッチ８８ａ，…，８８ｎや、後述するＰＣカード収容部に収容されたＰＣカード内のファイルを表示させたり、削除する機能を有するスイッチ８８ｂ，…，８８ｎを設けたスイッチ部８８が設けられている。このスイッチ部８８は矢印に示すように前記装置本体４の上面から取り外せるように構成されている。

【００６５】

なお、符号８８ｃは遠隔操作を可能にする例えば赤外線発光部であり、符号８９ａはヒューズであり、符号８９ｂはバッテリー、符号８９ｃはＰＣカード収容部、符号８９ｄはＤＣ変換アダプタ接続部、符号８９ｅは電源切替スイッチ、符号８９ｆはメインスイッチ、符号８９ｇはバッテリー収容部、符号８９ｈは収容扉である。また、前記スイッチ部８８と装置本体４とを例えばカール状に構成した電気ケーブルで接続するようにしてもよい。

【００６６】

図１１に示すように前記ヒンジ部８６は、前記取付けプレート８５に設けられた雌部８５ａと、装置本体４に固設される雄部９０ａを有するヒンジ部本体９０とで構成されている。前記雌部８５ａと前記雄部９０ａとにはクリック機構部が設けられており、前記モニタ３をこの装置本体４に対して所定の傾倒角度で保持固定できる構成になっている。

【００６７】

なお、図１２に示すように装置本体４とモニタ３とを一体に連結するヒンジ部９１を両端部に設けるようにしてもよい。このことによって、装置本体４とモニタ３との保持強度が向上する。

【００６８】

また、図１３に示すように装置本体４とモニタ３とを連結固定部材９２によって一体的に連結するようにしてもよい。この連結固定部材９２は、装置本体４に固設されるＬ字部材９２ａと、このＬ字部材９２ａに配置される矢印に示すように進退自在なつまみ部材９２ｂと、このつまみ部材９２ｂをモニタ３側に付勢する付勢部材９２ｃとで構成している。このつまみ部材９２ｂを前記付勢部材９２ｃの付勢力に抗して移動させることによってモニタ３の装置本体４に対する位置関係を変化させられるようになっている。符号９３は前記腰ベルト４ｂが挿通されるベルト受けである。

【００６９】

さらに、図１４に示すように前記装置本体４の上面８７ａの所定部位及びモニタ３の底面所定位置に、一对の着脱用テープ部材９４を貼り付けておくようにしてもよい。このことによって、必要に応じてモニタ３を装置本体４に傾倒配置することができる。なお、符号９５はモニタ３の傾倒角度を設定する底面を所定角度の傾斜面で形成したベース部材である。符号９６はモニタ３と装置本体４とを回動可能に連結するヒンジである。

【００７０】

又、図１５に示すように前記装置本体４の上面８７ａに穴部９７ａを設け、モニタ３の底面に前記穴部９７ａに配置可能な先端部を弾性部材で形成した突起部９７ｂを設けるようにしてもよい。このことによって、前記突起部９７ｂの先端部を弾性力に抗して前記穴部９７ａに配置させることによって、モニタ３が装置本体４の所定位置に配置される。

【００７１】

また、図１６に示すように前記装置本体４のベルト受け９３側に固定ピン１０１ａ、１０１ｂを所定間隔に突設させ、前記モニタ３に固定用ベルト１００を設けるようにしてもよい。このことによって、モニタ３を装置本体４の上面８７ａに傾倒配置させる際には、前記固定用ベルト１００に設けた穴部１０２を固定ピン１０１ａの位置から固定ピン１０１ｂの位置に係入し直す。すると、実線の位置に配置されていたモニタ３が、破線に示すように装置本体４の上面８７ａに傾倒配置される。そして、前記モニタ３を使用しないときには前記固定用ベルト１００に設けた穴部１０２を固定ピン１０１ａに係入しておく。なお、符号９９はモニタ３の傾倒角度を所定角度に設定する傾倒角度調整ピンであり、モニ

10

20

30

40

50

タ 3 の底面所定位置に所定量突出させて設けられている。符号 1 0 3 は前記固定用ベルト 1 0 0 が挿通されるベルト挿通配置部材である。

【 0 0 7 2 】

さらに、図 1 7 に示すように前記モニタ 3 と前記装置本体 4 とをユニバーサルジョイント 1 1 0 で回動可能に連結するようにしてもよい。このことによって、モニタ 3 を装置本体 4 に対して所望な位置に自由に配置することができる。なお、このユニバーサルジョイント 1 1 0 は、装置本体 4 に配設された固定部材 1 1 1 に配置されたネジ部 1 1 2 と、前記モニタ 3 と前記装置本体 4 にそれぞれ配置されるジョイント部 1 1 3 a、1 1 3 b とで構成されている。

【 0 0 7 3 】

また、図 1 8 に示すようにヒンジ部 1 2 0 に前記モニタ 3 の前記装置本体 4 からの着脱を可能にするスライド機構部 1 2 1 を設けておくようにしてもよい。このことによって、必要に応じて、スライド機構部 1 2 1 を操作することによって前記装置本体 4 からモニタ 3 を取り外して、例えば図 1 9 に示すようにモニタ 3 を例えば取付けネジ 1 2 3 を介して所望の場所に取り付けた状態にして内視鏡検査を行える。なお、符号 1 2 2 は引っ掛けベルトである。また、前記スライド機構部 1 2 1 は、摺動固定部 1 2 1 a と、この摺動固定部 1 2 1 a を移動させる移動用つまみ 1 2 1 b とで構成されており、この移動用つまみ 1 2 1 b は移動溝 1 2 1 c を移動する構成になっている。

【 0 0 7 4 】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 7 5 】

[付 記]

(1) 湾曲部を設けた挿入部と、

この挿入部の基端部に配置され、前記湾曲部を傾倒方向及び傾倒量を変化させて湾曲動作させる操作指示レバーを有する操作部と、

この操作指示レバーに一体なアーム部材に一端部を固設し、他端部を前記湾曲部を構成する湾曲駒に固設した、前記操作指示レバーの傾倒操作に対応して進退移動する牽引部材と

、前記操作部内に配置され、前記牽引部材の中途部が巻回される巻回部を有するプーリーと

、前記牽引部材が巻回配置されるプーリーが配置される軸部材を所定方向に回転させる駆動手段とを具備する内視鏡において、

前記プーリーに、前記牽引部材を移動させるために前記操作指示レバーを傾倒操作したとき前記プーリーとアーム部材との間に配置されているアーム側牽引部材の移動量に比べて、前記プーリーと湾曲駒との間に配置されている挿入部側牽引部材の移動量を増大させる、牽引部材移動量増大機構部を設けた内視鏡。

【 0 0 7 6 】

(2) 前記牽引部材移動量増大機構部は、前記牽引部材が巻回配置される径寸法の異なる第 1 巻回部及び第 2 巻回部を有し、これら巻回部の中心に前記軸部材が配置される貫通孔を形成し、これら巻回部を同軸上に配設して構成した付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 7 7 】

(3) 前記牽引部材移動量増大機構部は、前記軸部材が配置される貫通孔を偏心させて設けた曲面を有する板状部材であり、この貫通孔近傍の外周面が第 1 巻回部であり、この貫通孔から離れた位置の外周面が第 2 巻回部である付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 7 8 】

(4) 前記プーリーに、前記操作指示レバーの傾倒操作に応じて前記軸部材と前記プーリーとの接触状態を、駆動力伝達状態又は駆動力不達状態に切り換える伝達状態切り換え手段を設けた付記 1 に記載の内視鏡。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、使用者の手の大小或いは手指の長短にかかわらず、湾曲操作レバーの傾倒操作を確実にできる内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 ないし図 5 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置を説明する図

【図 2】内視鏡の湾曲装置を説明する図

【図 3】プーリ部とモータとの関係を説明する図

【図 4】牽引部材移動量増大機構部の構成を説明する図

【図 5】プーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の変形例を説明する図

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係るプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の他の構成を説明する図 10

【図 7】本発明の第 3 実施形態に係るプーリーに設ける牽引部材移動量増大機構部の別の構成を説明する図

【図 8】図 8 ないし図 19 を参照して装置本体とモニタとの関係を説明するであり、図 8 は装置本体及びモニタを説明する斜視図

【図 9】図 8 の装置本体及びモニタを使用している状態を説明する図

【図 10】装置本体の概略構成を説明する図

【図 11】ヒンジ部の構成を説明する図

【図 12】装置本体とモニタと 2 つのヒンジ部で固設した状態を説明する図

【図 13】装置本体とモニタとを連結固定部材によって固設した状態を説明する図 20

【図 14】装置本体とモニタとを着脱用テープで固設する構成を説明する図

【図 15】装置本体とモニタとを穴部と突起部とで固設する構成を説明する図

【図 16】装置本体とモニタとを固定用ベルトで固設する構成を説明する図

【図 17】装置本体とモニタとをユニバーサルジョイントで固設する構成を説明する図

【図 18】ヒンジ部にスライド機構部を設けた装置本体及びモニタとを説明する図

【図 19】図 18 で示したモニタ及び装置本体の使用状態を説明する図

【符号の説明】

5 ... プーリー

5 a ... 第 1 巻回部

5 b ... 第 2 巻回部 30

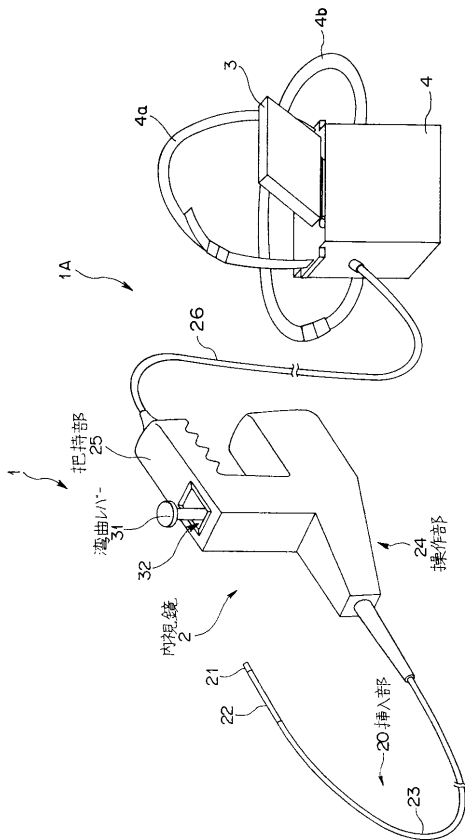
5 e ... 貫通孔

5 f ... 切り欠き溝

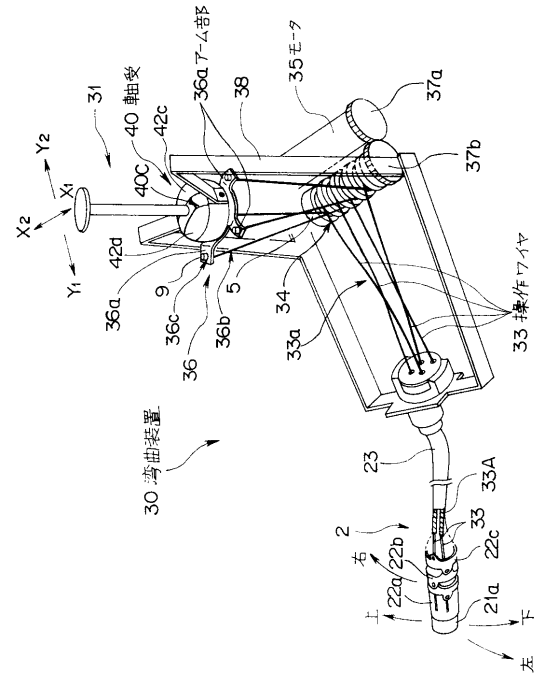
3 3 a ... 挿入部側操作ワイヤ

3 3 b ... アーム部側操作ワイヤ

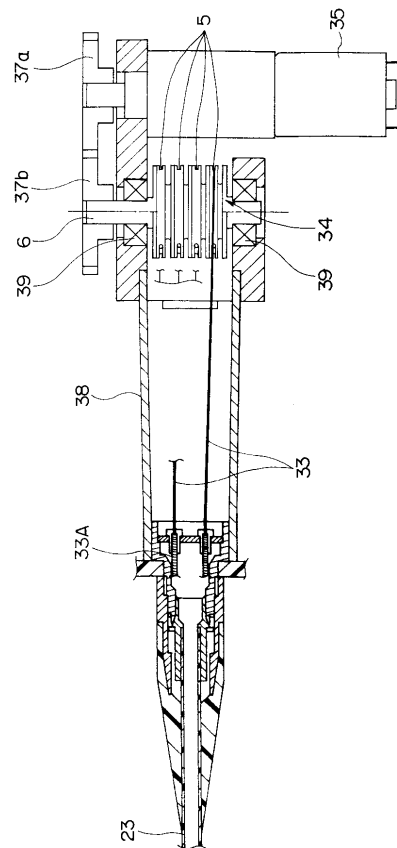
【 図 1 】



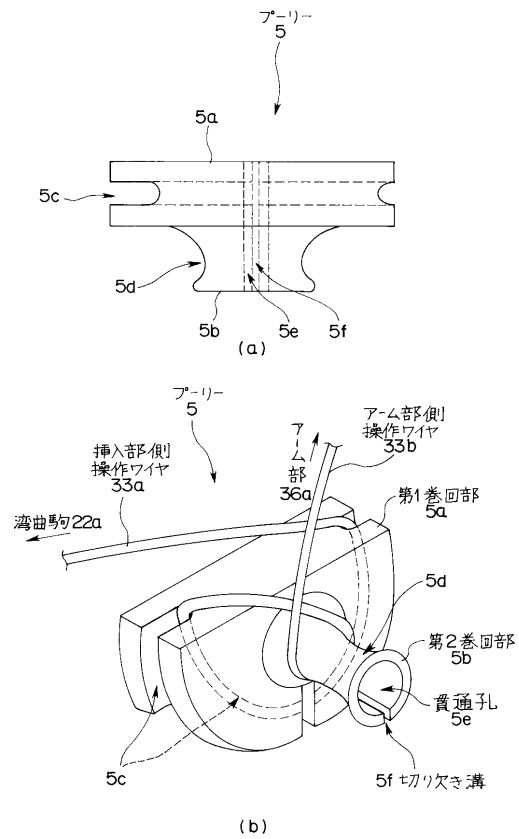
【 図 2 】



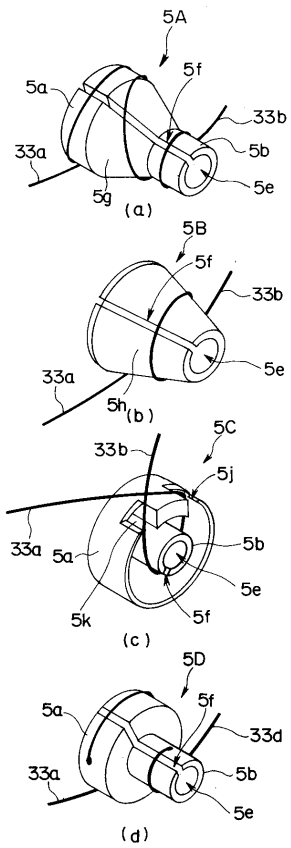
【 図 3 】



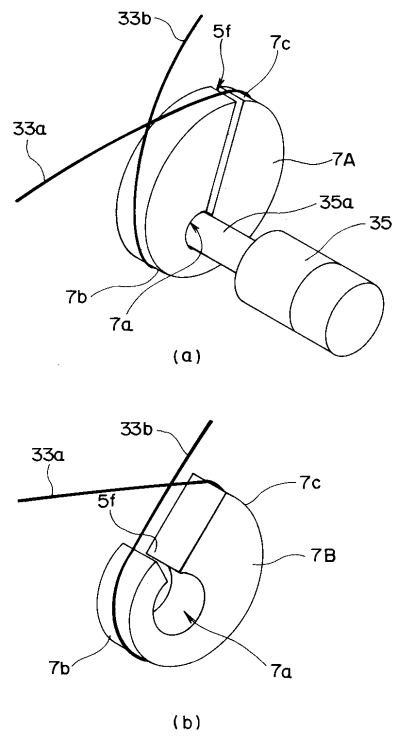
【 図 4 】



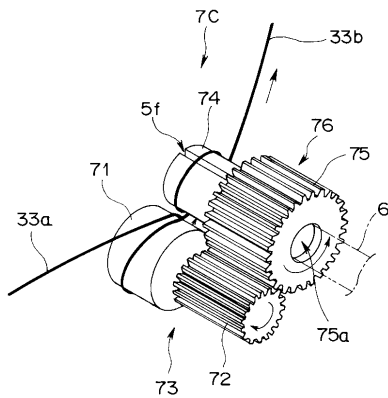
【図 5】



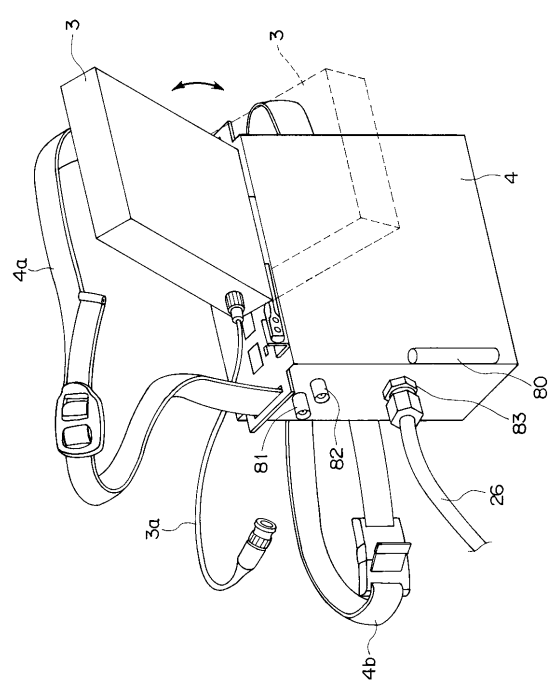
【図 6】



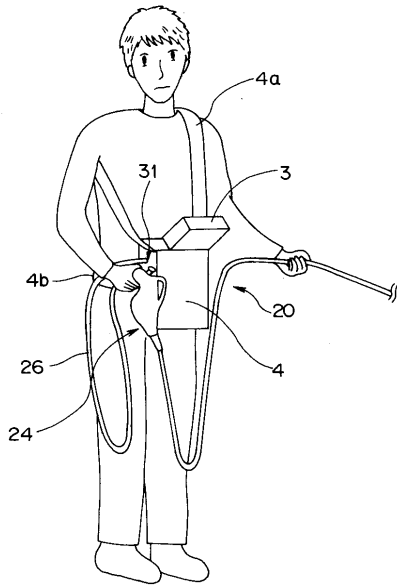
【図 7】



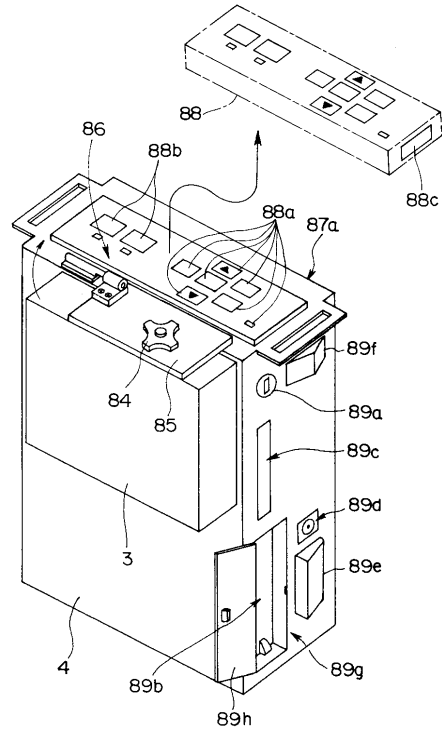
【図 8】



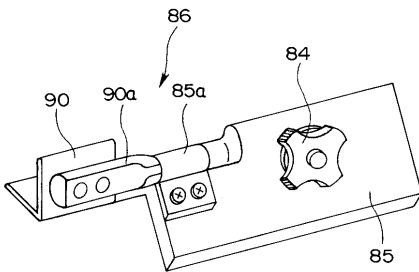
【図 9】



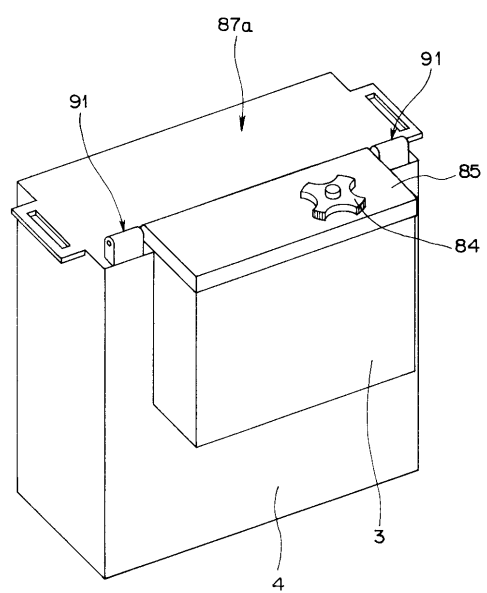
【図 10】



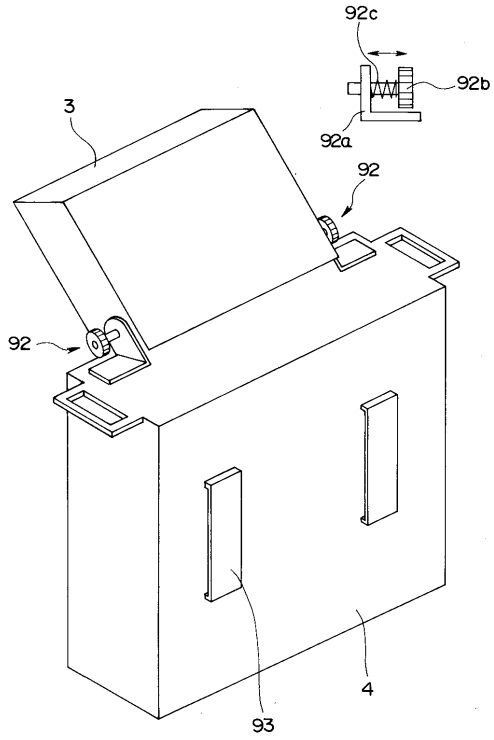
【図 11】



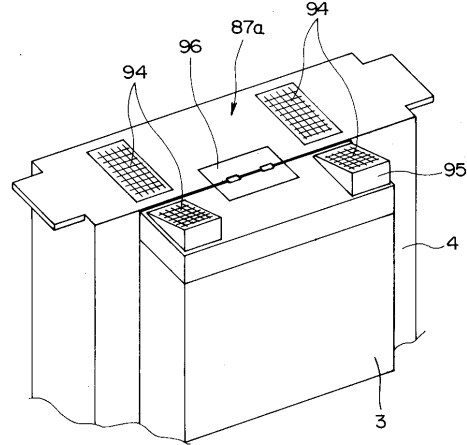
【図 12】



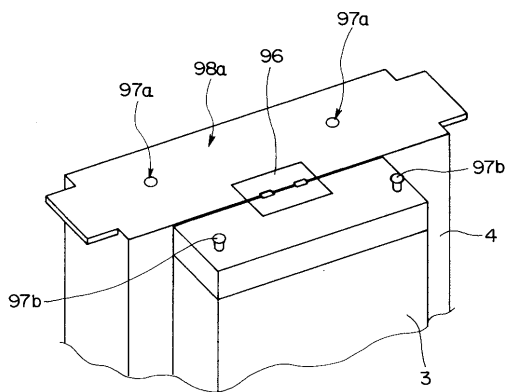
【図 13】



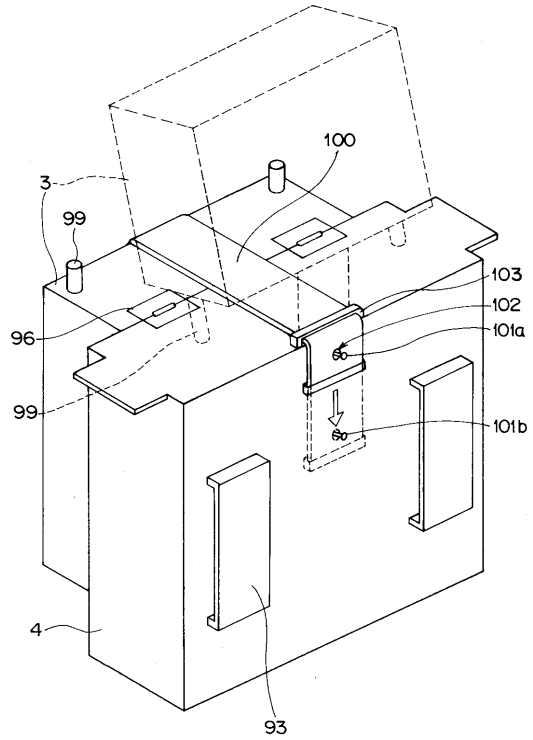
【図 14】



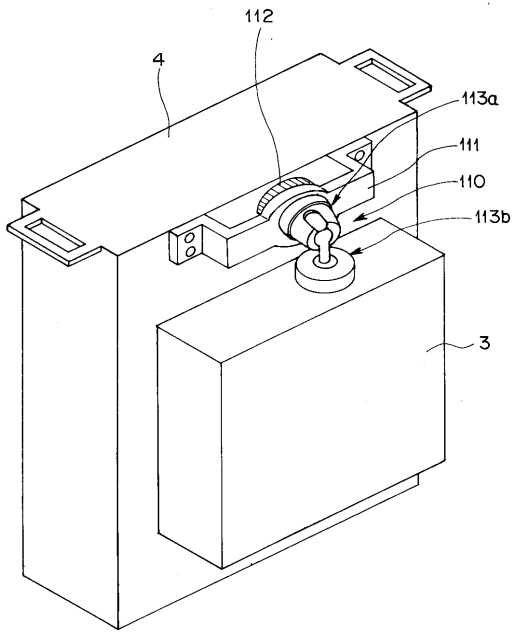
【図 15】



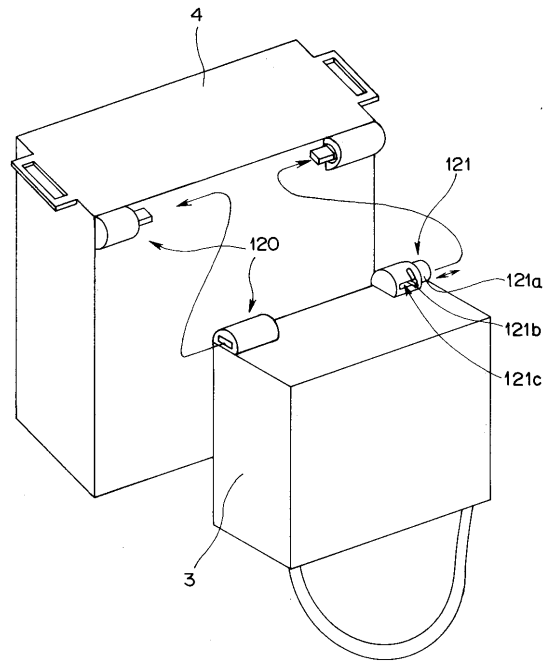
【図 16】



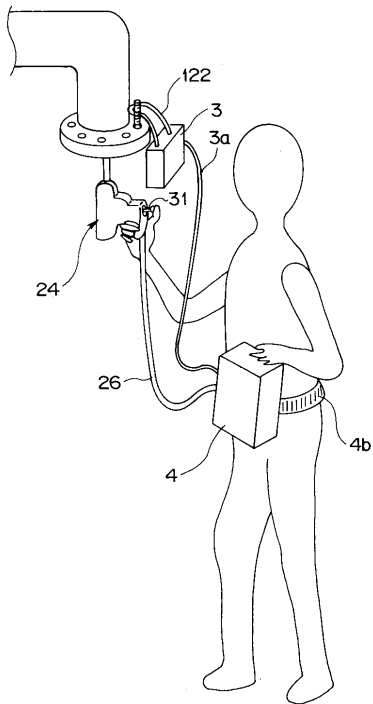
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2004321697A	公开(公告)日	2004-11-18
申请号	JP2003124306	申请日	2003-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/0016 A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.310.H G02B23/24.A A61B1/005.523		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/FF12 4C061/HH33 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/HH47 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4323210B2 JP2004321697A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够可靠地使弯曲操作杆倾斜的内窥镜，而不管使用者的手的大小或手指的长度如何。 解决方案：带轮5同轴地布置，第一缠绕部分5a形成为具有大直径，第二缠绕部分5b同轴布置，并且第二缠绕部分5b的直径比第一缠绕部分5b的直径小预定比例。 由和组成。 第一绕组部分5a具有电线绕组槽5c，第二绕组部分5b具有电线绕组表面部分5d。 在皮带轮5的中央形成有供轴部件6插入并配置的通孔5e，在侧周面部形成有切口槽5f，该切口槽5f从侧周面部与该通孔5e连通。 插入部侧操作线33a绕线绕组槽5c卷绕，臂部侧操作线33b绕线绕组表面部分5d沿与插入部侧操作线33a相同的方向绕线。 当通过拉动臂部侧操作线33b而使切口槽5f的宽度变窄时，通孔5e的内周面与轴构件6的外周面紧密接触。

[选择图]图4

