

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4323210号  
(P4323210)

(45) 発行日 平成21年9月2日(2009.9.2)

(24) 登録日 平成21年6月12日(2009.6.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 H

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-124306 (P2003-124306)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年4月28日 (2003.4.28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-321697 (P2004-321697A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成16年11月18日 (2004.11.18)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成18年4月27日 (2006.4.27)		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
		審査官	右▲高▼ 孝幸

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】

湾曲部を設けた挿入部と、  
前記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、  
前記操作指示レバーと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の先端に固設した、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、  
を具備する内視鏡において、  
前記牽引部材の中途部に前記操作指示レバーの操作により前記牽引部材を牽引動作することで回転動作するプーリーを設け、  
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、前記プーリーと前記湾曲部の先端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。

【請求項 2】

前記プーリーが配置される軸部材と、  
前記軸部材を所定方向に回転させる駆動手段と、  
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と、  
を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記牽引部材の一部を前記プーリーに固定支持したことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【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】

10

## 【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。

## 【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。

20

## 【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。

30

## 【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。

## 【0007】

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。

40

## 【0008】

## 【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、前記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、前記操作指示レバーと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の先端に固設した、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、を具備する内視鏡であって、前記牽引部材の中途部に前記操作指示レバーの操作により前記牽引部材を牽引動作することで回転動作するプーリーを設け、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

50

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、前記プーリーと前記湾曲部の先端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。

【0009】

また、前記プーリーが配置される軸部材と、前記軸部材を所定方向に回転させる駆動手段と、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と、を設けている。

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

【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。

【0013】

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。

【0014】

図1に示すように本実施形態の内視鏡装置1は、挿入部20の先端部21に撮像素子(不図示)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、後述する湾曲部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

10

20

30

40

50

設して構成されている。前記先端部 2 1 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 4 a、腰ベルト 4 b が設けられている。

【 0 0 1 7 】

前記操作部 2 4 は、略 h 字形状に構成されている。この操作部 2 4 には前記挿入部 2 0 の挿入軸と異なる軸を有する把持部 2 5 が設けられている。この把持部 2 5 の基端部からは前記ユニバーサルコード 2 6 が延出している。この把持部 2 5 の先端側には前記湾曲部 2 2 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）3 1 が開口部 3 2 から突出して設けられている。

10

【 0 0 1 8 】

前記湾曲レバー 3 1 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 2 2 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 3 1 を直立状態にしたとき、前記湾曲部 2 2 が直線状態になる構成になっている。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように前記湾曲部 2 2 は複数の湾曲駒 2 2 a、...、2 2 n を連設して構成されている。前記先端部 2 1 を構成する先端硬質部材 2 1 a にはこの湾曲部 2 2 を構成する最先端の湾曲駒 2 2 a が連結されている。そして、この湾曲駒 2 2 a の所定位置には、湾曲装置 3 0 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 3 3 の先端部がそれぞれ所定位置に固定されている。

20

【 0 0 2 0 】

前記湾曲装置 3 0 は、複数の操作ワイヤ 3 3 と、これらワイヤ 3 3 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 3 4 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 3 5 と、前記ワイヤ 3 3 の基端部が固定される前記湾曲レバー 3 1 に設けられた略十字形状のアーム部材 3 6 とで主に構成されている。

【 0 0 2 1 】

前記 4 本の操作ワイヤ 3 3 は、挿入部 2 0 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 3 3 A 内を挿通して操作部 2 4 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 3 6 に至っている。そして、これら操作ワイヤ 3 3 の基端部は、前記アーム部材 3 6 の所定湾曲形状のアーム部 3 6 a 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 3 1 と前記アーム部材 3 6 とは、フレーム 3 8 に回動自在に配設されている。

30

【 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 に対応するプーリー 5 に所定状態で巻回配置されている。これらプーリー 5 は、ベアリング 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、前記プーリー 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、前記プーリー 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。

40

【 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ーリー 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

50

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部 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 】

前記プーリー 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ーリー 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、前記プーリー 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、全てのプーリー 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。

10

20

30

40

50

## 【 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。

## 【 0 0 3 7 】

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。

## 【 0 0 3 8 】

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。

## 【 0 0 3 9 】

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。

## 【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態においては前記湾曲レバー 3 1 を矢印 Y 2 方向に傾倒操作してアーム部材 3 6 のアーム部 3 6 a に固定されている上方向の操作ワイヤ 3 3 を牽引移動させて湾曲部 2 2 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 3 1 を矢印 Y 1 方向或いは矢印 X 1 方向、矢印 X 2 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 3 1 を例えば矢印 Y 2 方向と矢印 X 2 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。

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

図 5 ( a ) に示すように本実施形態のプーリー 5 A では、同軸に配置構成した第 1 巻回部 5 a と第 2 巻回部 5 b との間にテーパ面部 5 g を形成している。そして、第 1 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 を、テーパ面部 5 g を介して第 2 巻回部 5 b 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。

【 0 0 4 3 】

図 5 ( b ) に示すように本実施形態のプーリー 5 B では第 1 巻回部 5 a 及び第 2 巻回部 5 b を構成する代わりに、プーリー 5 B に貫通孔 5 e の中心軸に対して所定テーパ角のテーパ面部 5 h を形成している。そして、挿入部側操作ワイヤ 3 3 a を前記テーパ面部 5 h 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 3 3 b を前記テーパ面部 5 h 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。

【 0 0 4 4 】

図 5 ( c ) に示すように本実施形態のプーリー 5 C では第 1 巻回部 5 a の内周面に同心で第 2 巻回部 5 b を配置している。そして、第 1 巻回部 5 a に巻回配置された挿入部側操作ワイヤ 3 3 a を第 1 切り欠き部 5 j を介して第 2 巻回部 5 b に巻回させる一方、この第 2 巻回部 5 b に巻回させたアーム部側操作ワイヤ 3 3 b を第 2 切り欠き部 5 k を介してアーム部 3 6 a 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及び効果を得られる。

【 0 0 4 5 】

図 5 ( d ) に示すように本実施形態のプーリー 5 D では同軸に配置構成されている巻回部 5 a 、 5 b に対して、単独に構成した挿入部側操作ワイヤ 3 3 c 及びアーム部側操作ワイヤ 3 3 b を巻回配置させ、それぞれの端部を巻回部 5 a 、 5 b 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。

【 0 0 4 6 】

なお、上述した実施形態において、前記巻回部 5 a 、 5 b の挿入部側操作ワイヤ 3 3 a 及びアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が巻回配置される配置面に、前記操作ワイヤ 3 3 a 、 3 3 b 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。

【 0 0 4 7 】

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。

【 0 0 4 8 】

図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) に示すように本実施形態のプーリー 7 A 、 7 B は曲面部を有する板状部材で形成され、例えばモータ 3 5 から突出する軸部 3 5 a に直接的に挿通配置す

10

20

30

40

50

る貫通孔 7 a を、このプーリー 7 A、7 B 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 7 a から離れている位置の外周面を挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が配置される第 1 巻回部 7 b とし、この貫通孔 7 a の近くに位置する外周面をアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が配置される第 2 巻回部 7 c としている。

【 0 0 4 9 】

このことによって、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 に比べて、挿入部側操作ワイヤ 3 3 a 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。

【 0 0 5 0 】

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。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

図 7 に示すように本実施形態のプーリー 7 C は、挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が巻回される第 1 巻回部 7 1 及び第 1 歯車部 7 2 を一体にした挿入部側プーリー部 7 3 と、アーム部側操作ワイヤ 3 3 b 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 7 4 及び前記貫通孔に連通する逃がし孔を 7 5 a を形成して前記第 1 歯車部 7 2 に対して噛合状態に配置される第 2 歯車部 7 5 が一体なアーム部側プーリー部 7 6 とで構成されている。

【 0 0 5 3 】

前記第 1 巻回部 7 1 の径寸法は前記第 2 巻回部 7 4 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 7 2 の歯数を第 2 歯車部 7 5 の歯数より少なくしている。さらに、前記第 1 巻回部 7 1 には図に示すように挿入部側操作ワイヤ 3 3 a が巻回され、前記第 2 巻回部 7 4 には図に示すようにアーム部側操作ワイヤ 3 3 b が巻回されている。

【 0 0 5 4 】

上述のように構成したプーリー 7 C の作用を説明する。

【 0 0 5 5 】

前記湾曲部 2 2 を湾曲動作させるために湾曲レバー 3 1 を所望の方向に傾倒操作すると、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。

【 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

10

20

30

40

50



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。

【 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。

【 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転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。

【 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 8 6 を介して装置本体 4 に取り付けられている。

【 0 0 6 4 】

前記装置本体 4 の上面 8 7 a には前記操作部 2 4 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 8 8 a , ... , 8 8 a や、後述する P C カード収容部に収容された P C 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 8 8 b , ... , 8 8 b を設けたスイッチ部 8 8 が設けられている。このスイッチ部 8 8 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。

【 0 0 6 5 】

なお、符号 8 8 c 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 8 9 a はヒューズであり、符号 8 9 b はバッテリー、符号 8 9 c は P C カード収容部、符号 8 9 d は D C 変換アダプタ接続部、符号 8 9 e は電源切替スイッチ、符号 8 9 f はメインスイッチ、符号 8 9 g はバッテリー収容部、符号 8 9 h は収容扉である。また、前記スイッチ部 8 8 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。

【 0 0 6 6 】

図 1 1 に示すように前記ヒンジ部 8 6 は、前記取付けプレート 8 5 に設けられた雌部 8 5 a と、装置本体 4 に固設される雄部 9 0 a を有するヒンジ部本体 9 0 とで構成されている。前記雌部 8 5 a と前記雄部 9 0 a とにはクリック機構部が設けられており、前記モニタ

10

20

30

40

50

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、一対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103は前記固定用ベルト100が挿通されるベルト挿通配置部材である。

【0072】

さらに、図17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110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110は、装置本体4に配設された固定部材111に配置されたネジ部112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113a、113bとで構成されている。

【0073】

また、図18に示すようにヒンジ部120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121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121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19に示すようにモニタ3を例えば取付けネジ123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122は引っ掛けベルトである。また、前記スライド機構部121は、摺動固定部121aと、この摺動固定部121aを移動させる移動用つまみ121bとで構成されており、この移動用つまみ12

10

20

30

40

50

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 】

【 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行え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 】 プーリー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

【 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 1 9 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 1 0 】 装置本体の概略構成を説明する図

10

20

30

40

50

【図 1 1】 ヒンジ部の構成を説明する図

【図 1 2】 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】 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】 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】 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】 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】 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】 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】 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

【符号の説明】

5 ... プーリー

5 a ... 第 1 巻回部

5 b ... 第 2 巻回部

5 e ... 貫通孔

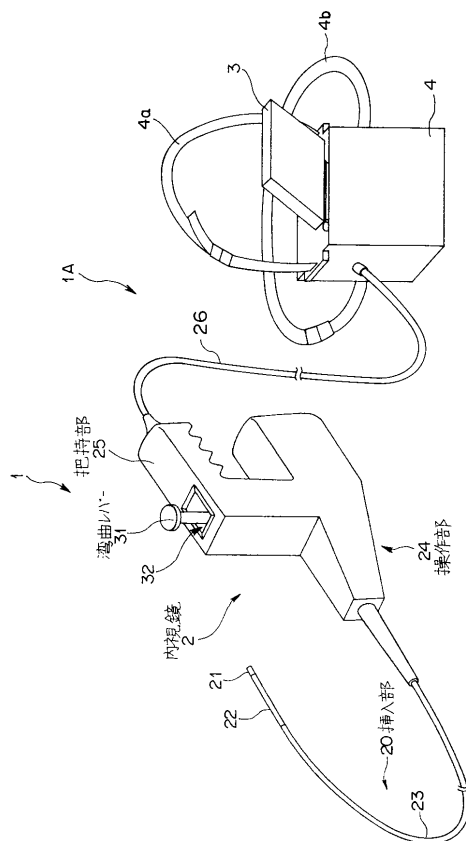
5 f ... 切り欠き溝

3 3 a ... 挿入部側操作ワイヤ

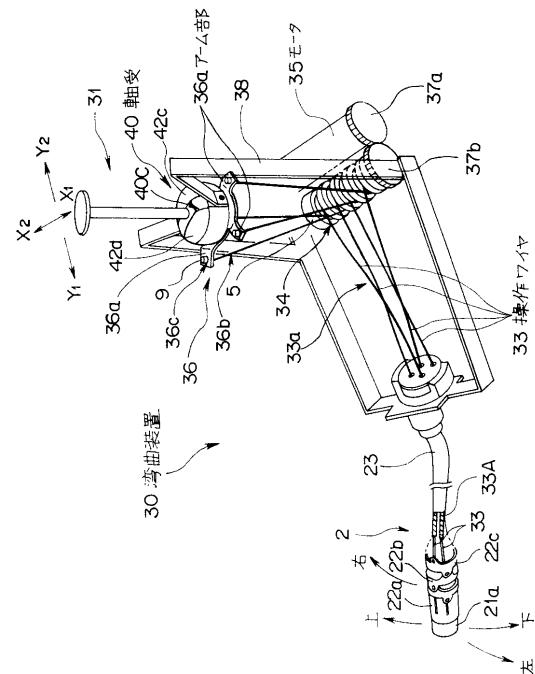
3 3 b ... アーム部側操作ワイヤ

10

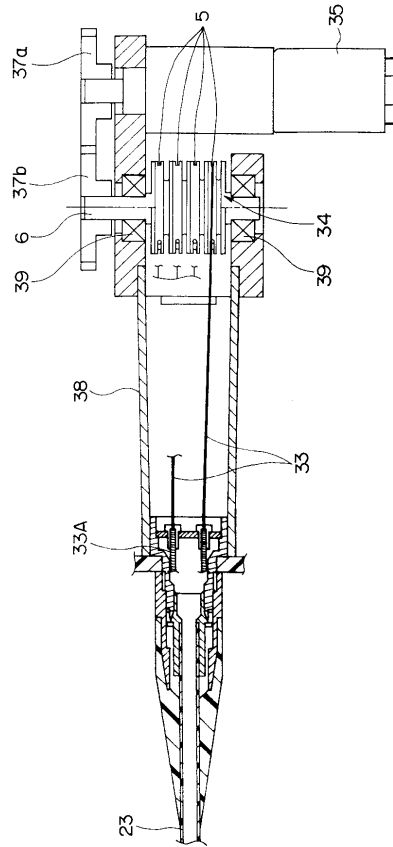
【図 1】



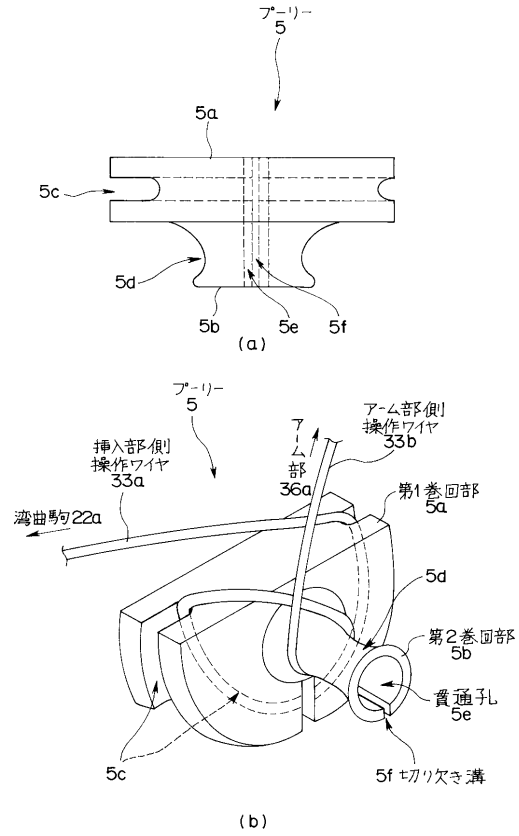
【図 2】



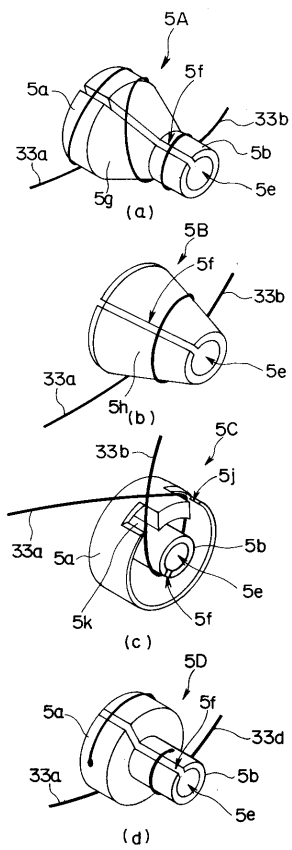
【図 3】



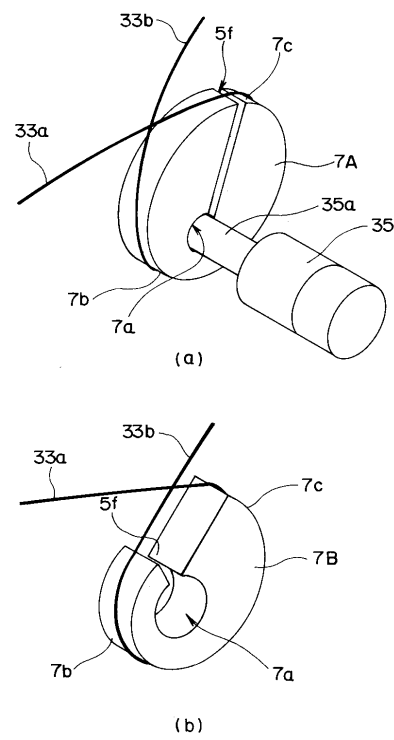
【図 4】



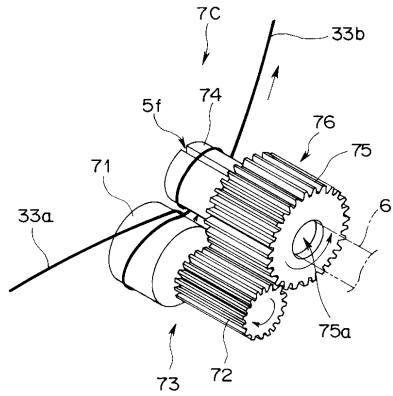
【図 5】



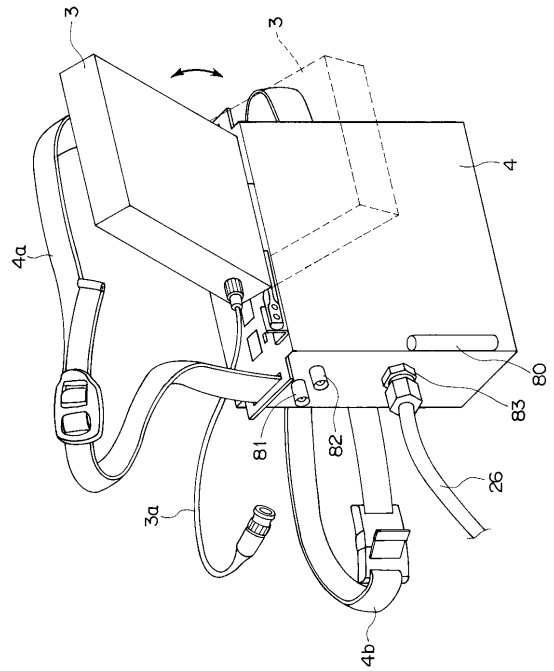
【図 6】



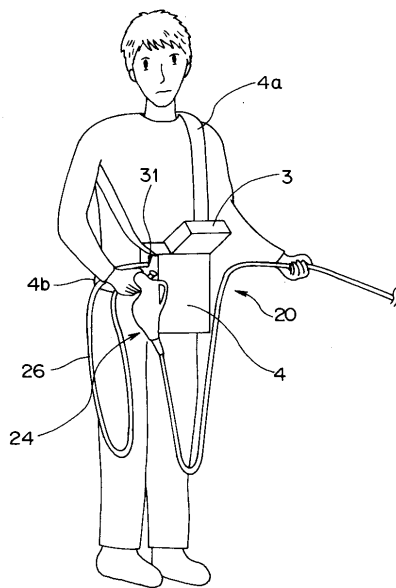
【図 7】



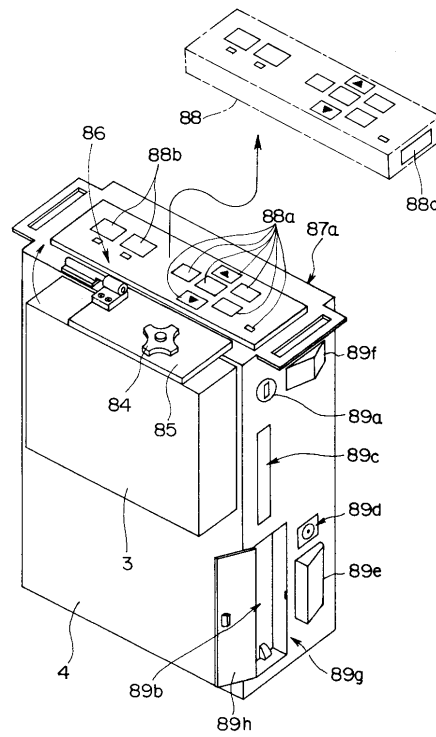
【図 8】



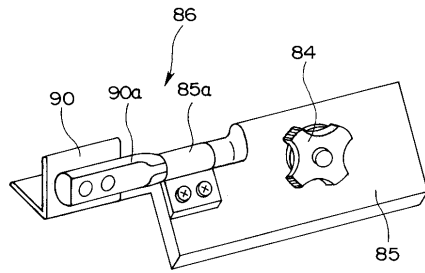
【図 9】



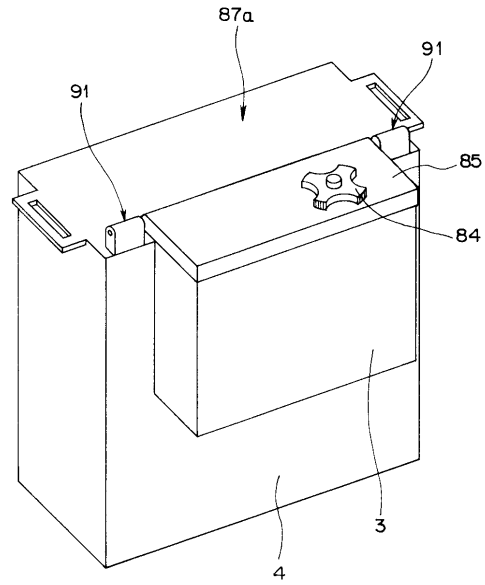
【図 10】



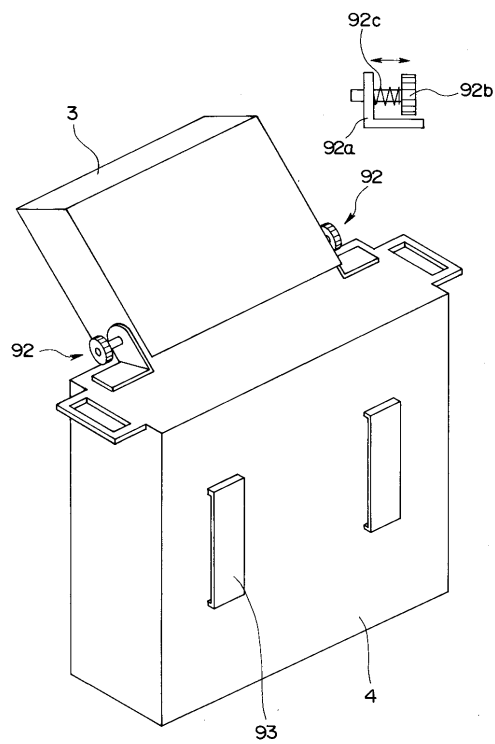
【図 1 1】



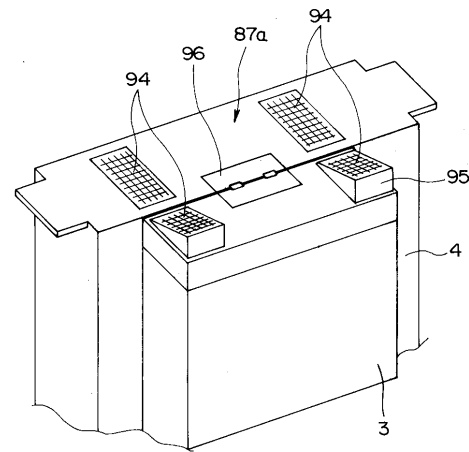
【図 1 2】



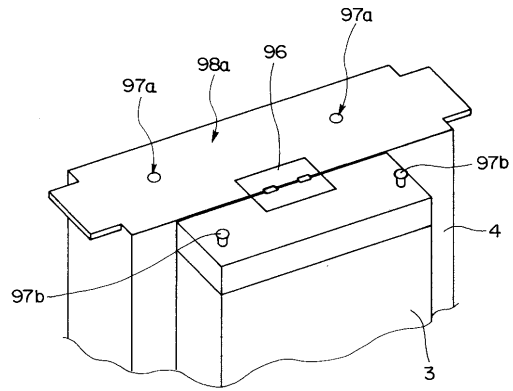
【図 1 3】



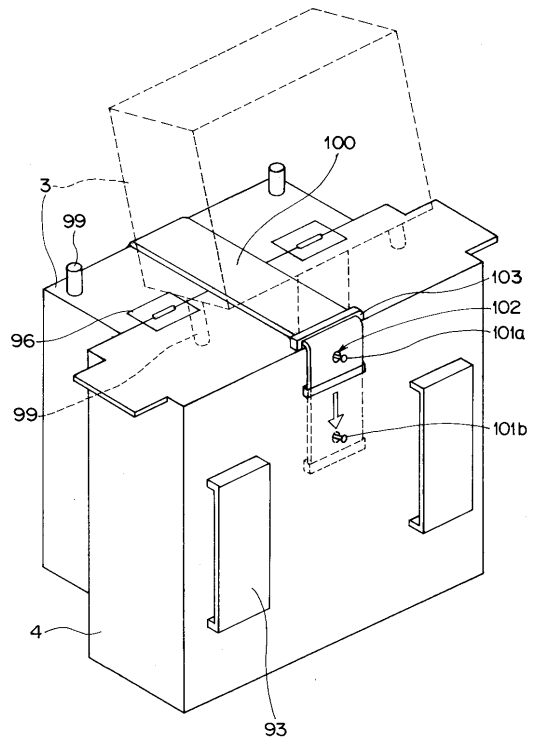
【図 1 4】



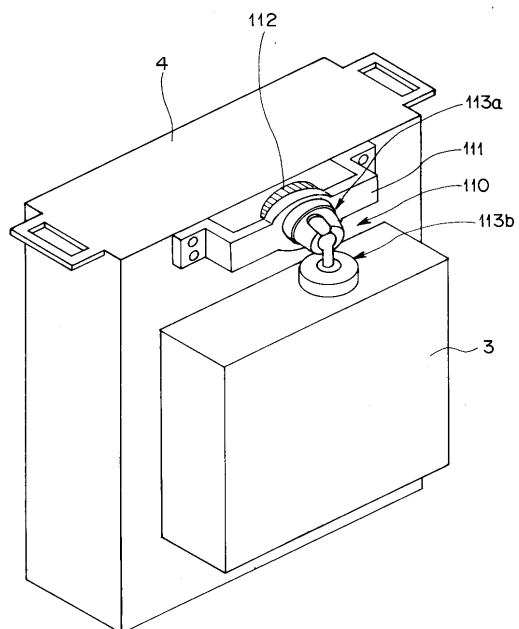
【図 15】



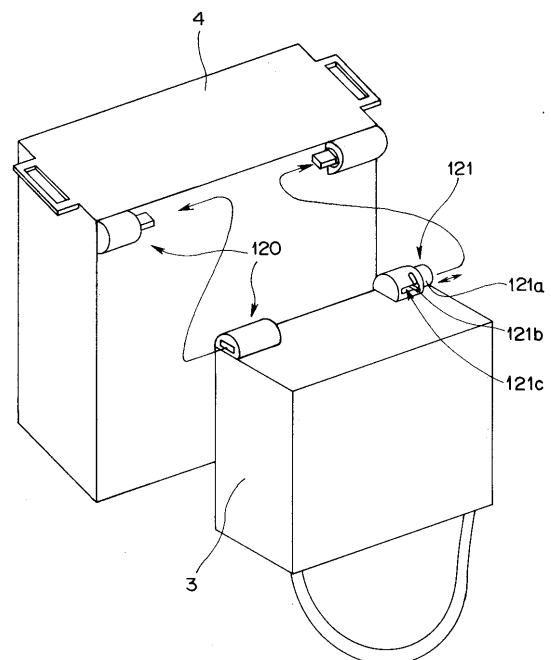
【図 16】



【図 17】

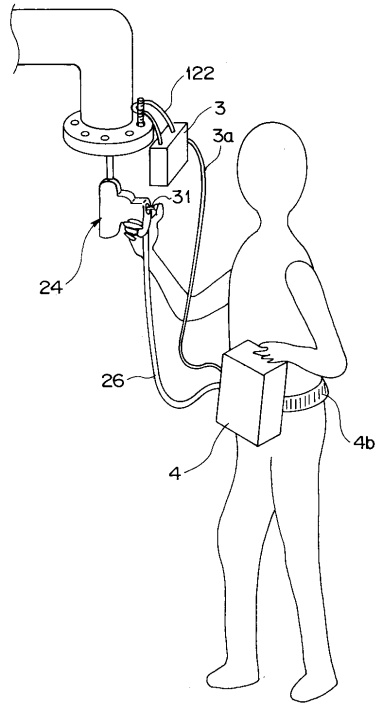


【図 18】





【図 19】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61 - 122619 ( J P , A )  
特開昭64 - 5523 ( J P , A )  
特開平3 - 236824 ( J P , A )  
特開2002 - 34888 ( J P , A )  
特開2003 - 70727 ( J P , A )  
特開2003 - 325437 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP4323210B2</a>	公开(公告)日	2009-09-02
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		
当前申请(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	A61B1/00 G02B23/24		
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	JP2004321697A JP2004321697A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

(经修改) 要解决的问题: 提供一种能够可靠地执行弯曲操作杆的倾斜操作的内窥镜, 而不管用户的手的大小或手指的长度。 解决方案: 皮带轮5具有形成大直径的第一绕组部分5a, 同轴布置的第二绕组部分5b, 其直径小于第一绕组部分5b的直径, 具有预定比率由构成。第一绕组部分5a具有绕线槽5c, 第二绕组部分5b具有绕线表面部分5d。在皮带轮5中, 轴构件6插入和布置的通孔5e的中心形成, 在与5F的贯通孔5e中从侧周面部连通形成在侧周面部分切口槽。插入部侧的操作线33a被导线卷绕槽5c周围缠绕时, 臂侧操作线33B是在卷线面5d相同的方向缠绕在所述插入部侧的操作线33a上。领先的臂侧的操作线33b的中与通孔5e的轴部件6的内周面和外周面紧密接触缩小切口槽5f的宽度, 在一个状态。点域4

【图2】

