

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003－190078

(P2003－190078A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 G 2 H 0 4 0
	300		300 Y 4 C 0 6 1
	334		334 C
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11数)

(21)出願番号 特願2001－396113(P2001－396113)

(22)出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(71)出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 荻野 隆之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

Fターム(参考) 2H040 BA05 BA21 DA19 DA21 DA56

4C061 CC06 DD03 FF12 FF40 HH25

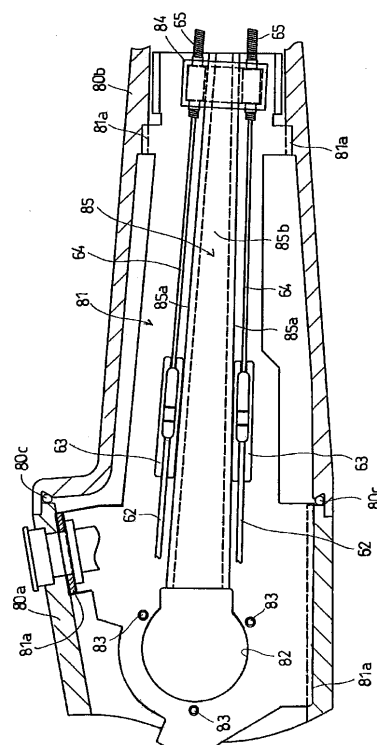
HH36 JJ06 LL02

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【目的】 挿入部先端の可動部材を操作するワイヤとその進退機構をスペース効率良く把持操作部に配し、内視鏡の把持操作部をコンパクトにする。

【構成】 挿入部に設けた湾曲部と可動部材；把持操作部の内部に固定した支持親板；支持親板に支持されたワイヤ操作部材と可動部材を接続し、ワイヤ操作部材の操作に応じて可動部材を駆動する可動部材操作ワイヤ；及び、支持親板に支持された湾曲操作部材と前記湾曲部を接続し、該湾曲操作部材の正逆の回転操作に応じて一方が牽引され他方が繰出されて、湾曲部を正逆方向に湾曲させる一対の湾曲操作ワイヤ；を備え、支持親板に、その表裏の一方で板厚平面と直交する方向への凸部となり他方で凹部となるコ字状断面の収納ガイド部を形成し、該収納ガイド部の凸部側の両側面によって一対の湾曲操作ワイヤの進退を案内し、該収納ガイド部の凹部内に可動部材操作ワイヤを進退可能に収納した内視鏡。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 挿入部に設けた湾曲部；前記挿入部の先端部に設けた可動部材；前記挿入部に接続する把持操作部の内部に固定した支持親板；該支持親板に支持されたワイヤ操作部材と前記可動部材を接続し、ワイヤ操作部材の操作に応じて進退して前記可動部材を駆動する可動部材操作ワイヤ；及び前記支持親板に回動操作可能に支持された湾曲操作部材と前記湾曲部を接続し、該湾曲操作部材の正逆の回動操作に応じて一方が牽引され他方が繰出されて、湾曲部を正逆方向に湾曲させる一対の湾曲操作ワイヤ；を備え、
前記支持親板に、その表裏の一方で板厚平面と直交する方向への凸部となり他方で凹部となるコ字状断面の収納ガイド部を形成し、該収納ガイド部の凸部側の両側面によって前記一対の湾曲操作ワイヤの進退を案内し、該収納ガイド部の凹部内に前記可動部材操作ワイヤを進退可能に収納したことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】 請求項1記載の内視鏡において、前記収納ガイド部の凹部内には、
前記可動部材操作ワイヤの一端部が固定されたピストン；前記支持親板に対し固定され、前記ピストンが摺動可能に嵌まる筒状のシリンダ；該シリンダから前記挿入部へ延設され、前記可動部材操作ワイヤを覆うガイドコイル；及び前記ワイヤ操作部材から前記ピストンへ操作力を伝達する中継部材；が収納されている内視鏡。

【請求項3】 請求項2記載の内視鏡において、前記ワイヤ操作部材は前記湾曲操作部材と同軸で回動可能であり、前記中継部材は、該ワイヤ操作部材と前記ピストンにそれぞれに回動自在に結合され、ワイヤ操作部材の回転によりピストンに直進移動を与えるリンクである内視鏡。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項記載の内視鏡において、前記挿入部の先端部は処置具を突出させる開口を有し、前記可動部材は、該開口からの処置具の突出方向を変化させる処置具起上台である内視鏡。

【請求項5】 請求項1ないし3のいずれか1項記載の内視鏡において、前記挿入部の先端部に対物レンズ系の焦点調節機構を備え、前記可動部材は、該焦点調節機構の可動レンズ群である内視鏡。

【請求項6】 請求項1から5のいずれか1項記載の内視鏡において、前記支持親板は金属材料の機械加工により形成される内視鏡。

【請求項7】 観察対象内に挿入される挿入部の先端部に設けた可動部材；前記挿入部に接続する把持操作部の内部に固定した支持親板；該支持親板に支持されたワイヤ操作部材；該ワイヤ操作部材と前記可動部材を接続し、ワイヤ操作部材の操作に応じて進退して前記可動部材を駆動する可動部材操作ワイヤ；を備え、
前記支持親板に、前記可動部材操作ワイヤを進退可能に収納する、板厚平面と直交する方向の凹部が形成されて

いることを特徴とする内視鏡。

【請求項8】 請求項7記載の内視鏡において、前記挿入部に設けた湾曲部；前記支持親板に回動操作可能に支持された湾曲操作部材；及び該湾曲操作部材と前記湾曲部を接続し、湾曲操作部材の正逆の回動操作に応じて一方が牽引され他方が繰出されて湾曲部を正逆方向に湾曲させる、前記可動部材操作ワイヤとは別の一対の湾曲操作ワイヤ；を備え、
前記支持親板の前記凹部と表裏の位置に、該凹部によって板厚平面との直交方向に突出する凸部が形成され、該凸部の両側面によって前記一対の湾曲操作ワイヤの進退を案内する内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、内視鏡に関し、特に挿入部先端の可動部材に対しワイヤを介した遠隔操作を行う操作機構を備えている内視鏡に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】挿入方向に対し側方へ鉗子などの処置具を突出させるための処置具起上機構や、対物レンズ系の合焦用レンズを移動させる焦点調節機構を、挿入部の先端に備えた内視鏡が知られている。処置具起上機構や焦点調節機構は、内視鏡の把持操作部（グリップ）側に設けたノブなどの操作部材の操作に応じて、該把持操作部から挿入部に亘り配設したワイヤが進退され、該ワイヤの進退によって駆動対象部材が動く構造となっている。把持操作部内には、操作部材の操作力によりワイヤを進退させるべく、ワイヤ進退機構が設けられている。しかし、把持操作部には他にも、湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作ワイヤ機構、あるいは処置具挿通チャンネルなどの各種管路やケーブルが設けられているため、処置具起上操作用ワイヤや合焦操作用ワイヤ及びその進退機構を、こうした他の内視鏡内蔵物と干渉させずにスペース効率良く配設することは難しかった。

【0003】

【発明の目的】本発明は、挿入部先端の可動部材を操作するワイヤとその進退機構を、他の内視鏡内蔵物に干渉することなくスペース効率良く把持操作部内に配し、把持操作部をコンパクトにすることが可能な内視鏡を提供することを目的とする。

【0004】

【発明の概要】本発明の内視鏡は、挿入部に設けた湾曲部；挿入部の先端部に設けた可動部材；挿入部に接続する把持操作部の内部に固定した支持親板；該支持親板に支持されたワイヤ操作部材と可動部材を接続し、ワイヤ操作部材の操作に応じて進退して可動部材を駆動する可動部材操作ワイヤ；及び、支持親板に回動操作可能に支持された湾曲操作部材と湾曲部を接続し、該湾曲操作部材の正逆の回動操作に応じて一方が牽引され他方が繰出

されて、湾曲部を正逆方向に湾曲させる一対の湾曲操作ワイヤ；を備え、支持親板に、その表裏の一方で板厚平面と直交する方向への凸部となり他方で凹部となるコ字状断面の収納ガイド部を形成し、該収納ガイド部の凸部側の両側面によって一対の湾曲操作ワイヤの進退を案内し、該収納ガイド部の凹部内に可動部材操作ワイヤを進退可能に収納したことを特徴としている。

【0005】収納ガイド部の凹部内に収納される可動部材操作ワイヤの進退機構は、該可動部材操作ワイヤの一端部が固定されたピストン；支持親板に対し固定され、ピストンが摺動可能に嵌まる筒状のシリンダ；該シリンダから前記挿入部へ延設され、可動部材操作ワイヤを覆うガイドコイル；及び、ワイヤ操作部材からピストンへ操作力を伝達する中継部材；により構成することができる。

【0006】ワイヤ操作部材は湾曲操作部材と同軸で回転可能とし、中継部材は、該ワイヤ操作部材とピストンにそれぞれに回転自在に結合され、ワイヤ操作部材の回転によりピストンに直進移動を与えるリンクとすることが好ましい。である内視鏡。

【0007】前記の可動部材は、例えば、挿入部の先端部に形成した開口からの処置具の突出方向を変化させる処置具起上台とすることができる。あるいは可動部材は、挿入部の先端部に設けた対物レンズ系の焦点調節機構を構成する可動レンズ群としてもよい。

【0008】以上のような収納ガイド部を有する支持親板は、金属材料の機械加工により形成されることが好ましい。

【0009】本発明はまた、観察対象内に挿入される挿入部の先端部に設けた可動部材；挿入部に接続する把持操作部の内部に固定した支持親板；該支持親板に支持されたワイヤ操作部材；該ワイヤ操作部材と前記可動部材を接続し、ワイヤ操作部材の操作に応じて進退して前記可動部材を駆動する可動部材操作ワイヤ；を備え、支持親板に、可動部材操作ワイヤを進退可能に収納する、板厚平面と直交する方向の凹部を形成したことを特徴としている。

【0010】この内視鏡ではさらに、挿入部に設けた湾曲部；支持親板に回転操作可能に支持された湾曲操作部材；及び、該湾曲操作部材と前記湾曲部を接続し、湾曲操作部材の正逆の回転操作に応じて一方が牽引され他方が繰出されて湾曲部を正逆方向に湾曲させる、可動部材操作ワイヤとは別の一対の湾曲操作ワイヤ；を備え、支持親板の前記凹部と表裏の位置に、該凹部によって板厚平面との直交方向に突出する凸部が形成され、該凸部の両側面によって一対の湾曲操作ワイヤの進退を案内するとよい。

【0011】

【発明の実施の形態】本実施形態は、医療用の電子内視鏡に本発明を適用したものである。図1に示す内視鏡1

0は、内視鏡操作者が把持する把持操作部11、観察対象内に挿入される挿入部12、該挿入部12と把持操作部11を接続する連結部13を有している。挿入部12は、先端部12a、湾曲部12b、及び可撓性を有する可撓管部12cからなる。

【0012】図4に示すように、内視鏡10内には、CCDケーブル21、照明用のライトガイドファイババンドル22、送水チューブ23、送気チューブ24、吸引チューブ25が配設されている。吸引チューブ25はさらに、連結部13に設けた処置具挿入口突起26から内視鏡内方に向けて延設した処置具挿通チャンネル27（図3に先端側の一部のみを示す）に接続している。

【0013】これら内視鏡内蔵物の機能を簡単に説明すると、まずCCDケーブル21は、先端部12aに設けた不図示の対物レンズからCCDの受光面に入り光電変換された電子画像信号を、ユニバーサルチューブ30のコネクタ部31を介してプロセッサ（不図示）に送るものである。プロセッサは、電子画像をモニタに表示したり画像記録媒体に記録する装置であり、把持操作部11には、画像処理関連の遠隔操作を行うためのリモート操作ボタンスイッチ32が設けられている。なお、本発明は接眼光学系を介して観察を行う光学内視鏡にも適用可能であり、この場合、CCDケーブル21の位置に画像観察用のファイババンドルを設けてもよい。また、ライトガイドファイババンドル22は、前記のプロセッサに設けた光源からの照明光を、先端部12aに設けた配光レンズ（不図示）に送るためのものである。

【0014】送水チューブ23と送気チューブ24はそれぞれ、先端部12aに設けたノズル（不図示）に対して洗浄水などの液体と空気を送る。ノズルは対物レンズに向けられており、送水によって対物レンズを洗浄し、送気によって対物レンズに付着した洗浄水の水滴や、体液などその他の液体の水滴を除去することができる。送水源及び送気源はプロセッサに設けられ、コネクタ部31をプロセッサに接続すると、送水チューブ23と送気チューブ24は送水源及び送気源と連通する。送水チューブ23、送気チューブ24の途中には、把持操作部11に設けた送気送水ボタン33をガイドするボタンシリンダ33a（図5に一部を示す）が設けられており、送水ボタン33の操作に応じてノズルへの送気、送水を制御することができる。例えば、送水ボタン33を押し込んでいない状態では、該送水ボタン33によってボタンシリンダ33a内での送水流路が遮断され、ボタンシリンダ33aより先のノズル側への送水が規制される。一方、送水ボタン33を押し込むと該規制が解除され、送水チューブ23を介してノズル側への送水が可能になる。また、送水ボタン33の上面には図示しない孔が設けられており、この孔を塞いでいない状態では、送気源からボタンシリンダ33a内へ流入した空気が孔から外部に抜け、ノズルには送気されない。一方、送水ボタン

33の孔を指などで塞ぐと、送気源の正圧が漏れずに送気チューブ24に作用し、ノズルから対物レンズへ向けて空気が噴出する。

【0015】吸引チューブ25は、吸引ボタン34をガイドするボタンシリンダ（不図示）を経由して、内視鏡の外部に設けた負圧源（不図示）に接続されている。前述のように、吸引チューブ25は処置具挿通チャンネル27に接続しており、処置具挿通チャンネル27に対しては、処置具挿入口突起26を介して鉗子や高周波焼灼処置具等の処置具を挿入することと、吸引チューブ25を介して負圧源から負圧をかけることが可能である。吸引チューブ25を吸引用の管路として使用するときには、把持操作部11に設けた吸引ボタン34を押圧する。すると、負圧源側と吸引チューブ25が連通されて負圧が処置具挿通チャンネル27に作用し、処置具挿通チャンネル処置具挿入口突起26の先端から体液等の流体を吸引することができる。

【0016】本実施形態の内視鏡では、把持操作部11に、先端部12aにおける処置具起上台と湾曲部12bの湾曲操作用の2種類の操作機構が設けられている。まず、処置具起上台の操作機構を説明する。図3に示すように、先端部12aには挿入部12の挿入方向（長手方向）に対して側方を向く側方開口35が形成されており、処置具挿通チャンネル27の先端は、該側方開口35内に開口している。先端部12a内には、処置具挿通チャンネル27に挿入された鉗子などの処置具36を側方開口35から突出させるべくその突出方向を変化させる（曲げる）ための処置具起上台（可動部材）40が設けられている。処置具起上台40は、枢支軸41を中心として揺動可能に支持されており、この処置具起上台40に対し、枢支軸41を中心とする放射方向に位置をずらして、起上操作ワイヤ（可動部材操作ワイヤ）42の一端部が固定されている。

【0017】図3と図6に示すように、先端部12aを構成する先端部本体44と把持操作部11内に設けたワイヤガイドシリンダ45には、起上ワイヤ用ガイドコイル43の一端部と他端部が固定されている。起上ワイヤ用ガイドコイル43は、鋼線を密巻きにしてチューブ状に形成されており、内部に起上操作ワイヤ42を挿通させてその進退をガイドする。起上ワイヤ用ガイドコイル43自身は、可撓性を有する可撓管部12cの曲げや湾曲部12bの湾曲操作に対応する可撓性を有する。このようにして一端部が処置具起上台40に固定された起上操作ワイヤ42は、起上ワイヤ用ガイドコイル43に沿って把持操作部11の内部へ延設され、その他端部が起上ワイヤ用ガイドコイル43から突出してピストン46に固定されている。ピストン46は、ワイヤガイドシリンダ45内に軸線方向へ摺動可能に支持されており、起上操作ワイヤ42が固定される端部と反対側の端部がワイヤガイドシリンダ45から突出している。ピストン4

6の該突出部分には、連結軸47aを介してリンク（中継部材）47が回動自在に連結している。リンク47の他端部は、別の連結軸47bを介してコ字状の連結レバー（中継部材）48に連結されている。連結レバー48はさらに、連結軸48aを介して真鍮製の連結ブロック56に回動自在に連結している。連結ブロック56は起上操作軸（ワイヤ操作部材）50の下面にねじで固定されている。

【0018】図2に示すように、起上操作軸50は、把持操作部11に突設された中心軸51を中心として回動可能に支持されている。詳細には、起上操作軸50は中心軸51に直接軸支されているのではなく、固定ねじ52を介して該中心軸51と結合された第二中心軸53によって回動可能に支持されている。起上操作軸50の下面に突設した回転規制突起54が、起上操作軸50の周方向に向く回転規制溝55（図6）内に移動可能に嵌まっていて、起上操作軸50の回動可能角度は、該回転規制溝55の両端壁面と回転規制突起54の係合関係によって規制される。この回転規制溝55は、第二中心軸53に形成されている。起上操作軸50の外周側には、レバー固定環58を介して、合成樹脂製の起上操作レバー（ワイヤ操作部材）57が固定されている。

【0019】以上の構造により、起上操作レバー57を把持して起上操作軸50を回動させると、その回転は連結レバー48及びリンク47を介してピストン46の直線移動に変換される。ピストン46がワイヤガイドシリンダ45に案内されてその軸線方向に移動すると、該ピストン46に固定された起上操作ワイヤ42が起上ワイヤ用ガイドコイル43内を進退して、枢支軸41を中心として処置具起上台40を揺動させる。その結果、側方開口35からの処置具36先端部の突出方向を変えることができる。

【0020】続いて、湾曲部12bの湾曲操作機構を説明する。湾曲操作機構は、湾曲部12bを左右方向に湾曲させるための左右湾曲機構と、上下方向に湾曲させるための上下湾曲機構を有している。

【0021】図2に示す前述した中心軸51の外側には、左右湾曲操作ノブ60の軸部が回動可能に支持されている。左右湾曲操作ノブ60は、軸部が金属材料で形成されており、外観に露出する部分が合成樹脂などの非導電材で形成されているが、図中では一体の部材として表している。左右湾曲操作ノブ60の軸部下端部にはプーリー61が固定されている。プーリー61には一対のプーリーワイヤ（湾曲操作ワイヤ）62が固定されており、プーリー61の正逆の回動によって、一対のプーリーワイヤ62の一方がプーリー61に巻き取られ、他方がプーリー61から繰り出される。図5に示すように、各プーリーワイヤ62はワイヤ接続部材63を介して節輪接続ワイヤ（湾曲操作ワイヤ）64に接続されている。

【0022】先端部12a内には、挿入部12の長手方向と直交しさらに互いに直交する2軸（仮にx軸、y軸とする）によって回動可能に連結された図示しない複数の節輪（湾曲駒）が設けられている。一对の節輪接続ワイヤ64は、その進退をガイドする湾曲ワイヤ用ガイドコイル65を挿通して湾曲部12b内へ延出され、節輪に固定されている。湾曲ワイヤ用ガイドコイル65は、起上ワイヤ用ガイドコイル43と同様に鋼線を密巻きにして形成されており、可撓性を有する。

【0023】以上の構造によって、左右湾曲操作ノブ60を回動操作すると、一对の節輪接続ワイヤ64の一方が牽引され他方が弛緩し、該節輪接続ワイヤ64が固定された複数の節輪が前記直交2軸のうち一方の軸（仮にy軸とする）によって揺動し、その結果、湾曲部12bが左右方向に湾曲される。

【0024】左右湾曲操作ノブ60の軸部と前記第二中心軸53の間には、上下湾曲操作ノブ66の軸部が、左右湾曲操作ノブ60と同軸で回動可能に支持されている。左右湾曲操作ノブ60と同様に、上下湾曲操作ノブ66も軸部は金属材料、外観露出部分は非導電材で形成されている。上下湾曲操作ノブ66の軸部下端部にはプーリー67が固定されており、該上下湾曲操作ノブ66の正逆の回動によって、一对のプーリーワイヤ（湾曲操作ワイヤ）68の一方がプーリー67に巻き取られ、他方がプーリー67から繰り出される。各プーリーワイヤ68は、ワイヤ接続部材69（図4）を介して図示しない一对の節輪接続ワイヤ（湾曲操作ワイヤ）と接続されている。この一对の節輪接続ワイヤは、左右湾曲用の節輪接続ワイヤ64と同様に、把持操作部11から湾曲部12bへ向け配設された一对の湾曲ワイヤ用ガイドコイル（不図示）内に挿通されて進退可能にガイドされ、挿入部12内で前述の節輪に固定されている。

【0025】節輪に対する上下湾曲用の一对の節輪接続ワイヤの固定位置は、左右湾曲用の一对の節輪接続ワイヤ64とは異なっており、上下湾曲操作ノブ66を回動操作して該一对の上下湾曲用節輪接続ワイヤが牽引または弛緩されると、複数の節輪が、前記直交2軸のうち他方の軸（仮にx軸とする）によって揺動し、その結果、湾曲部12bが上下方向に湾曲される。

【0026】以上の湾曲操作機構は、左右湾曲操作ノブ60の回動を規制して湾曲部12bの左右方向の湾曲状態を一定に保たせるための湾曲ロックノブ72と、上下湾曲操作ノブ66の回動を規制して湾曲部12bの上下方向の湾曲状態を一定に保たせるための湾曲ロックレバー73を有する。湾曲ロックノブ72と湾曲ロックレバー73はそれぞれ中心軸51を中心として回動可能であり、その回動操作に応じてブレーキ部材74、76を中心軸51の軸線方向に移動させて、対応する左右湾曲操作ノブ60と上下湾曲操作ノブ66に接離させる。

【0027】以上の処置具起上機構と湾曲操作機構は、

把持操作部11に同軸で回動可能に設けた操作部材である起上操作レバー57、左右湾曲操作ノブ60及び上下湾曲操作ノブ66の操作力を、ワイヤを介して挿入部12（先端部12a、湾曲部12b）に設けた駆動対象部材（処置具起上台40、不図示の節輪）に伝達するという基本構造を有しており、各ワイヤは把持操作部11内の進退機構によってガイドされている。本実施形態の内視鏡は、該把持操作部11の内部構造、特にワイヤ進退機構の配設構造に特徴を有する。

【0028】把持操作部11の外面を形成する合成樹脂製のハウジング80内には、支持親板81が固定されている。支持親板81は、細長筒状に形成された把持操作部11の内部形状に沿う長尺の金属製板状部材であり、その周縁に設けた複数の鏝部81aが樹脂製のハウジング80に埋入されて固定されている。詳細には、ハウジング80は、起上操作レバー57や湾曲操作ノブ60、66が据え付けられる操作機構ケース部80aとグリップケース部80bとから構成されており、両ケース部80a、80bは支持親板81を介して結合されている。操作機構ケース部80aとグリップケース部80bの接続部分には、当該接続部分を水密に塞ぐためのOリング80cが配設されている。

【0029】支持親板81には、操作機構ケース部80aの内側位置に位置決め孔82が形成され、その周囲に3つのねじ孔83が形成されている。ねじ孔83には前述した固定ねじ52が螺合可能であり、図2に示すように、中心軸51は、その下端部を位置決め孔82に嵌合させて位置決めした状態で、固定ねじ52によって第二中心軸53と共に支持親板81に固定される。図2から分かるように、湾曲操作ノブ60、66等の前述した湾曲操作機構の構成部材は、中心軸51と第二中心軸53に対して組み付けていく構造になっているため、位置決め孔82によって中心軸51と第二中心軸53の位置が定められると、湾曲操作機構全体の構成部材の位置も決まる。また、起上操作軸50（起上操作レバー57）は第二中心軸53に支持されているので、位置決め孔82によって起上操作軸50（起上操作レバー57）の位置も決められる。

【0030】支持親板81には、位置決め孔82を形成した側とは反対側の端部付近に、ガイドコイル固定枠84（図5）が固定されている。ガイドコイル固定枠84の内部には、前記の湾曲ワイヤ用ガイドコイル65が固定されている。このガイドコイル固定枠84の上部にはさらに、上下方向湾曲用の節輪接続ワイヤ（不図示）をガイドする湾曲ワイヤ用ガイドコイル（不図示）を固定する別の固定枠が設けられているが、この上側の固定枠は図示されていない。以下、支持親板81において、ガイドコイル固定枠84が設けられている側の面、つまり湾曲操作ワイヤ（62、64、68）等、湾曲部12bの湾曲操作機構を支持する側を上面と呼び、反対側を下

面と呼ぶ。

【0031】本実施形態の支持親板81は、位置決め孔82の形成位置からガイドコイル固定枠84（挿入部12側）へ向け長手方向の略全長に亘り、上面側では板厚平面と直交する方向への凸部となり下面側では凹部となるコ字状断面の収納ガイド部85が形成されている。

【0032】前述したように、左右方向用の湾曲操作ワイヤは、一端部がプーリー61に接続された一対のプーリーワイヤ62と、一端部が湾曲部12bの節輪に接続されて他端部が把持操作部11内まで延出された一対の節輪接続ワイヤ64とから構成されており、各一対のプーリーワイヤ62と節輪接続ワイヤ64が、一対のワイヤ接続部材63によって把持操作部11内で接続されている。図5に示されるように、収納ガイド部85は、この一対のワイヤ接続部材63に挟まれる位置に形成されており、支持親板81の板厚平面と略直交する一対のガイド壁面85aと、該一対のガイド壁面85aを接続する、支持親板81の板厚平面と略平行な支持壁85bとを有している。一対のガイド壁面85aの間隔は位置決め孔82側で最も広く、ガイドコイル固定枠84に近づくにつれて徐々に狭くなるように傾斜している。収納ガイド部85の両ガイド壁面85aに対しては、箱状の外表面形状をなす一対のワイヤ接続部材63が各々その一側面を当接させており、ワイヤ接続部材63はガイド壁面85aに沿って移動可能にガイドされている。このような収納ガイド部85を有する支持親板81は、金属材料からなる原板をプレス加工や穿孔加工することで形成でき、特に収納ガイド部85は、金属板の折り曲げ加工あるいは絞り加工によって形成される。

【0033】さらに図4に示すように、収納ガイド部85の支持壁85b上には支持親板81とは別部材からなる中間支持板86が載置され、該中間支持板86上には、支持親板81の一対のガイド壁面85aと略平行な一対のガイド面87aを両側部に有するガイドブロック87が載置され、さらにガイドブロック87の上部はカバー部材88で覆われている。中間支持板86は、ねじ留めや接着等の手法により、収納ガイド部85の支持壁85b、すなわち支持親板81に対して固定される。また、ガイドブロック87は中間支持板86に対して固定され、カバー部材88はガイドブロック87に固定される。

【0034】左右方向湾曲操作の一対の操作ワイヤ（62、64）と同様に、上下方向湾曲操作の一対の操作ワイヤも、プーリー67に接続されるプーリーワイヤ68と、湾曲部12bの節輪に接続される節輪接続ワイヤ（不図示）とから構成され、該プーリーワイヤ68と節輪接続ワイヤが、箱状のワイヤ接続部材69を介して把持操作部11内で連結されている。一対のワイヤ接続部材69はそれぞれ、その一側面をガイドブロック87の対応するガイド面87aに当接させており、ガイド

面87aに沿って把持操作部11の長手方向に移動するように案内されている。なお、上下方向湾曲操作の操作ワイヤとその進退機構は、図4の断面図に表れているが、図6の平面図では図示が省略されている。

【0035】カバー部材88は、収納ガイド部85の両側のガイド壁面85a及びガイドブロック87の両側のガイド面87aと対向する一対のガイド壁88aを有している。各ガイド壁88aは対向するガイド壁面85a及びガイド面87aと平行であり、ガイド壁88aとガイド壁面85aの間隔はワイヤ接続部材63の横幅に対応し、ガイド壁88aとガイド面87aの間隔はワイヤ接続部材69の横幅に対応している。

【0036】一対のワイヤ接続部材63は、支持親板81の板厚平面と直交する方向（図4の上下方向）においては、支持親板81の平面部分と中間支持板86の間に保持されている。また、一対のワイヤ接続部材69は、支持親板81の板厚平面と直交する方向（図4の上下方向）においては、中間支持板86とカバー部材88の間に保持されている。

【0037】以上の構造により、左右湾曲操作ノブ60の回転操作に応じて湾曲操作ワイヤ（62、64）が牽引、弛緩されるとき、一対のワイヤ接続部材63はそれぞれ、支持親板81の板厚平面方向（図4の左右方向）において収納ガイド部85のガイド壁面85aとカバー部材88のガイド壁88aに挟まれることによって、支持親板81の長手方向へ決まった軌跡で進退するように案内される。同様に、上下湾曲操作ノブ66の回転操作に応じて把持操作部11内で進退される一対の湾曲操作ワイヤ（68、不図示の節輪接続ワイヤ）は、支持親板81の板厚平面方向（図4の左右方向）においてガイドブロック87のガイド面87aとカバー部材88のガイド壁88aに挟まれることによって、支持親板81の長手方向へ決まった軌跡で進退するように案内される。

【0038】したがって、左右湾曲操作ノブ60または上下湾曲操作ノブ66を回転操作してプーリー61またはプーリー67が回転されたときに、対応する湾曲操作ワイヤは把持操作部11内で進退すべき方向に確実に移動され、湾曲部12bの湾曲状態を確実に変化させることができる。特に、この湾曲操作装置では、プーリーから繰り出される側のワイヤが弛緩されるため、この弛緩側のワイヤをガイドする必要があるが、本実施形態の構成によれば弛緩側のワイヤを確実に案内できる。例えば、左右湾曲操作ノブ60を図5の時計方向に回転操作したとき、図中下側のプーリーワイヤ62がプーリー61に巻き取られ、上側のプーリーワイヤ62がプーリー61から繰り出される。このとき、上側の湾曲操作ワイヤ（特にプーリーワイヤ62）が弛緩状態となるが、該弛緩側の湾曲操作ワイヤは、ワイヤ接続部材63の両側面がガイド壁面85aとガイド壁88aに挟まれているため、把持操作部11内における所定の進退方向から逸

れることなく移動する。詳述はしないが、左右湾曲操作ノブ60を反時計方向に回転させたとき、あるいは上下湾曲操作ノブ66を正逆に回動させたときも同様に、対応する湾曲操作ワイヤを確実にガイドすることができる。

【0039】そして、左右湾曲機構側の湾曲操作ワイヤ(62、64)を案内するワイヤガイド機構の一部が、左右湾曲操作ノブ60等を支持する支持親板81自体に形成した収納ガイド部85によって構成されているので、この収納ガイド部85に相当するガイド部材を別途製造して取り付ける必要がない。よって、部品点数を少なくし、組立工程を減らすことができる。

【0040】支持親板81の上面側では、以上のような収納ガイド部85の凸部を用いたガイド構造により湾曲操作ワイヤを案内している。一方、支持親板81の下面側に着目すると、収納ガイド部85は、支持親板81の長手方向に延びる有底の凹部85cを形成している。本実施形態の内視鏡は、この支持親板81の下面側の凹部85c内に、前述した処置具起上操作作用の起上操作ワイヤ42とその進退機構を配したことを特徴とする。

【0041】前述したように、起上操作ワイヤ42の進退機構は、起上ワイヤ用ガイドコイル43、ワイヤガイドシリンダ45、ピストン46、リンク47、連結レバー48等からなるが、図6に示すように、これらの各要素は凹部85c内に収納されている。このうちワイヤガイドシリンダ45は、凹部85cの開口部を覆う態様で支持親板81に固定される2つのシリンダ固定部材91によって、凹部85c内に固定されている(図4及び図6参照)。各シリンダ固定部材91は、2本の固定ねじ92によって支持親板81に固定されている。なお、リンク47は、起上操作レバー57(起上操作軸50)の回動操作に伴い、支持親板81の長手方向(図6の左右方向)へ進退すると同時に、リンク47aを中心とする揺動動作も行うが、該リンク47の収納領域では凹部85cの幅が十分に広く確保されているため、リンク47が支持親板81と干渉することはない。

【0042】図4に示すように、支持親板81の上面側には前述した湾曲操作ワイヤの進退機構が配設されており、支持親板81の下面側には、CCDケーブル21、ライトガイドファイババンドル22、送水チューブ23、送気チューブ24及び吸引チューブ25といった部材が密に配設されており、ハウジング80内に余分なスペースを得ることは難しい。ここで本実施形態の内視鏡では、支持親板81に収納ガイド部85を形成することによって得られた下面側のデッドスペースである凹部85c内に、起上操作ワイヤ42とその進退機構を配したので、スペース効率がよく把持操作部11の小型化を図ることができる。また、起上操作レバー57(起上操作軸50)は支持親板81によって支持されているので、該起上操作レバー57の操作力を伝える起上操作ワイヤ

42とその進退機構は、できるだけ支持親板81に近く位置することが望ましい。本実施形態では、起上操作ワイヤ42及びその進退機構は凹部85c内、すなわち支持親板81そのものに沿って配設されているので、この要求を満たすことができる。

【0043】一方、収納ガイド部85は、支持親板81の上面側では、前述の通り湾曲操作ワイヤのガイド機構として機能している。すなわち収納ガイド部85は、支持親板81の上面側の凸部(85a、85b)と下面側の凹部(85c)のそれぞれが、対応する操作ワイヤ(具体的には、左右湾曲操作作用のワイヤ2本と処置具起上操作作用のワイヤ1本)をスペース効率良く配置し、かつ各操作ワイヤ確実に進退案内する機能を備えている。

【0044】別の効果として、収納ガイド部85のような凹凸部分を有する非平面状の断面形状体として支持親板81を形成すると、特にその板厚平面と直交する方向における曲げ強度が増し、支持親板81が変形しにくくなる。支持親板81の曲げ強度が高ければ、把持操作部11の全体的強度が向上する。また、支持親板81は、ハウジング80の操作機構ケース部80aとグリップケース部80bを結合させる構造体であるため、支持親板81の曲げ強度が高くと、各ケース部80a、80bの結合強度が高くなり、Oリング80c部分において高い水密性が得られる。さらに、折り曲げ加工あるいは絞り加工によって形成される収納ガイド部85は、支持親板81の肉厚を増大させるものではないので、把持操作部11の重量増加を抑えられる。

【0045】本発明の理解を容易にするための比較例として、図7に従来の内視鏡把持操作部の断面構造の一例を示す。図7では、本発明実施形態と同様の部材については同符号で示している。この比較例では、支持親板101は凹凸を有さない平板状に形成されており、支持親板101の上面側には本発明実施形態の収納ガイド部85に代えて、支持親板101とは別に製造された中実のガイド部材102が固定されている。また、支持親板101の下面側には、CCDケーブル21等の各種内蔵物が密に配設されている。そのため、支持親板101の表裏に有効なデッドスペースがなく、処置具起上操作ワイヤの進退機構104は、支持親板81の上面側の外縁部に近い位置に、ハウジング105内のスペースを拡大させて設置されている。この処置具起上操作ワイヤ進退機構104の配設スペースを設けた分、把持操作部106は大型になっている。これに対し、図4と図7の比較から明らかなように、本発明を適用した実施形態によれば、処置具起上操作ワイヤとその進退機構が、把持操作部11の中心部に近い収納ガイド部85の凹部85c内に効率的に配置されているので、把持操作部11の大型化を避けることができる。また、湾曲操作ワイヤの進退機構に関しても、図7の比較例では、ワイヤガイド用部材として支持親板101とは別体のガイド部材102を

設ける分だけ、本発明実施形態に比して部品点数が多く製造コストが高くなり、重量も増加してしまう。

【0046】なお、以上の実施形態では、凹部85c内に配設される操作ワイヤとその進退機構は、処置具起上操作用のものであるが、本発明は操作ワイヤの操作対象が異なる内視鏡にも適用可能である。例えば、本発明の出願人による先行出願である特開平11-47075号のように、挿入部先端の対物レンズ系の可動レンズ群を、ワイヤを介して光軸方向に移動させて焦点調節を行うタイプの内視鏡が知られている。このタイプの内視鏡に本発明を適用するには、前述の図示実施形態において、支持親板85の収納ガイド部85の凹部85c内に収納される操作ワイヤを、起上操作ワイヤ42に代えて可動レンズ群の操作ワイヤとすればよい。

【0047】また図示実施形態では、処置具起上操作用の操作部材は、湾曲操作ノブ60、66と同軸で回転する起上操作レバー57である。この起上操作レバー57は、湾曲操作ノブ60、66と干渉することなくコンパクトに構成できるので好ましい態様であるが、例えば起上操作レバー57に代えて、ワイヤ進退方向と平行に移動する直進式の操作部材を支持親板81に支持させることもできる。

【0048】また図示実施形態では、支持親板81の収納ガイド部85の凸部側（上面側）によって案内される湾曲操作ワイヤは、湾曲部12bを左右方向に湾曲させるための操作ワイヤであるが、同操作ワイヤは上下方向の湾曲操作用であってもよい。さらに、実施形態では、湾曲部12bを上下方向と左右方向に湾曲操作するために二対の湾曲操作ワイヤを備えた内視鏡に本発明を適用したが、一対の湾曲操作ワイヤのみを備える内視鏡であっても本発明は適用可能である。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、可動部材操作ワイヤとその進退機構を、他の内視鏡内蔵物に干渉することなくスペース効率良く把持操作部内に配し、把持操作部をコンパクトにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用する内視鏡の全体構造を示す外観図である。

【図2】図1の内視鏡の湾曲操作ノブ及び起上操作レバー付近の断面図である。

【図3】挿入部先端の処置具起上台付近の断面図である。

【図4】図1のIV-IV断面線に沿う把持操作部の断面図である。

【図5】把持操作部内の支持親板を、図2の矢印V方向から見た図である。

【図6】把持操作部内の支持親板を、図2の矢印VI方向から見た図である。

【図7】従来例の把持操作部の断面図である。

【符号の説明】

- 10 内視鏡
- 11 把持操作部
- 12 挿入部
- 12a 先端部
- 12b 湾曲部
- 12c 可撓管部
- 13 連結部
- 21 CCDケーブル
- 22 ライトガイドファイババンドル
- 23 送水チューブ
- 24 送気チューブ
- 25 吸引チューブ
- 27 処置具挿通チャンネル
- 35 側方開口
- 40 処置具起上台（可動部材）
- 41 枢支軸
- 42 起上操作ワイヤ（可動部材操作ワイヤ）
- 43 起上ワイヤ用ガイドコイル
- 44 先端部本体
- 45 ワイヤガイドシリンダ
- 46 ピストン
- 47 リンク（中継部材）
- 47a 47b 連結軸
- 48 連結レバー（中継部材）
- 48a 連結軸
- 50 起上操作軸（ワイヤ操作部材）
- 51 中心軸
- 52 固定ねじ
- 53 第二中心軸
- 54 回転規制突起
- 55 回転規制溝
- 56 連結ブロック
- 57 起上操作レバー（ワイヤ操作部材）
- 60 左右湾曲操作ノブ
- 61 67 プーリー
- 62 68 プーリーワイヤ（湾曲操作ワイヤ）
- 63 69 ワイヤ接続部材
- 64 節輪接続ワイヤ（湾曲操作ワイヤ）
- 65 湾曲ワイヤ用ガイドコイル
- 66 上下湾曲操作ノブ
- 72 湾曲ロックノブ
- 73 湾曲ロックレバー
- 80 ハウジング
- 80a 操作機構ケース部
- 80b グリップケース部
- 80c オリング
- 81 支持親板
- 81a 鏝部
- 82 位置決め孔

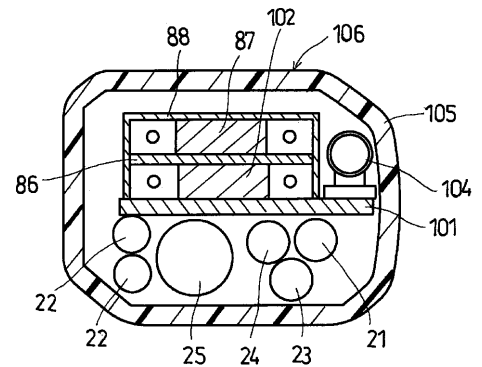
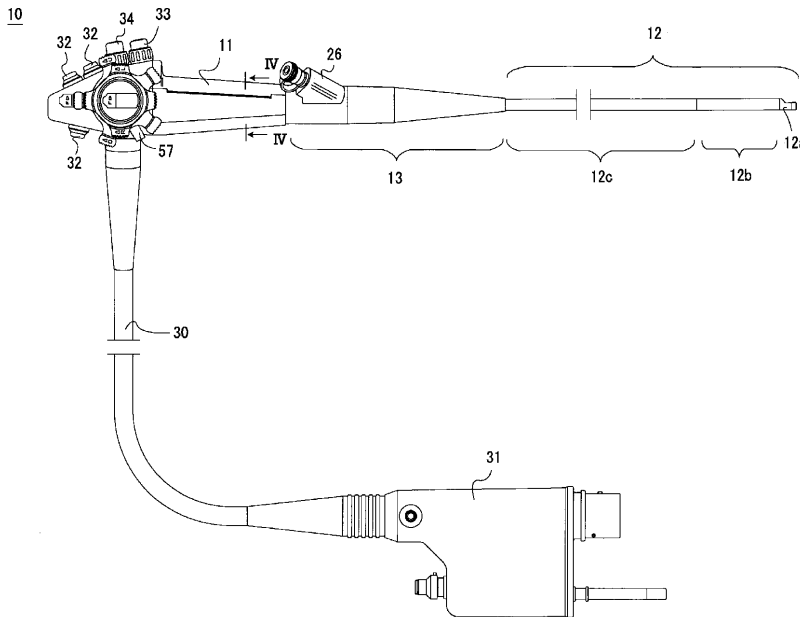
- 83 ねじ孔
 84 ガイドコイル固定枠
 85 収納ガイド部
 85a ガイド壁面
 85b 支持壁
 85c 凹部
 86 中間支持板

- *87 ガイドブロック
 87a ガイド面
 88 カバー部材
 88a ガイド壁
 91 シリンダ固定部材
 92 固定ねじ

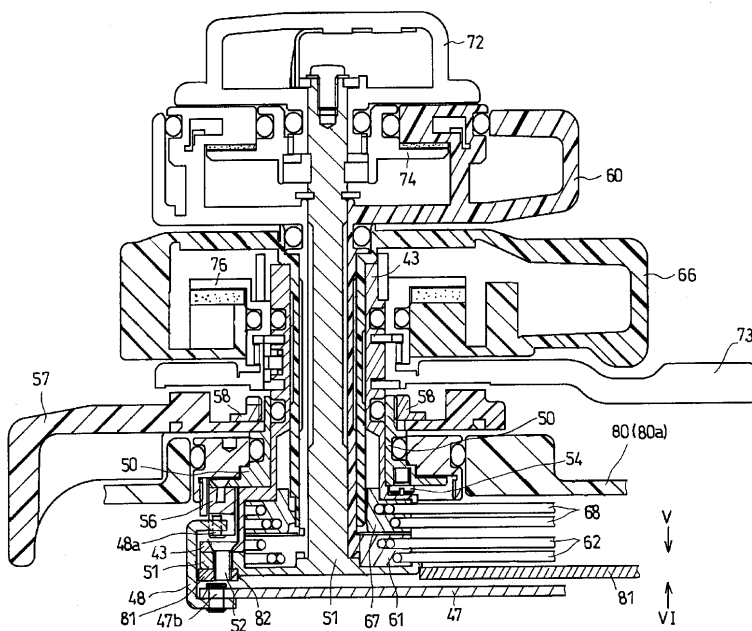
*

【図1】

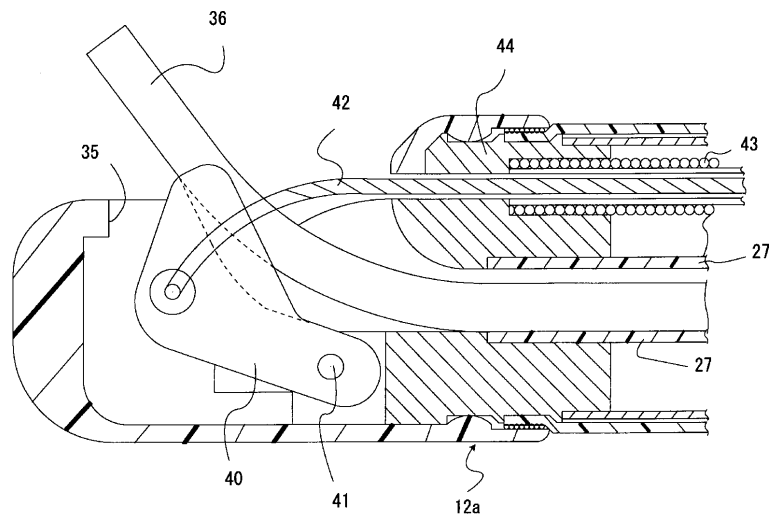
【図7】



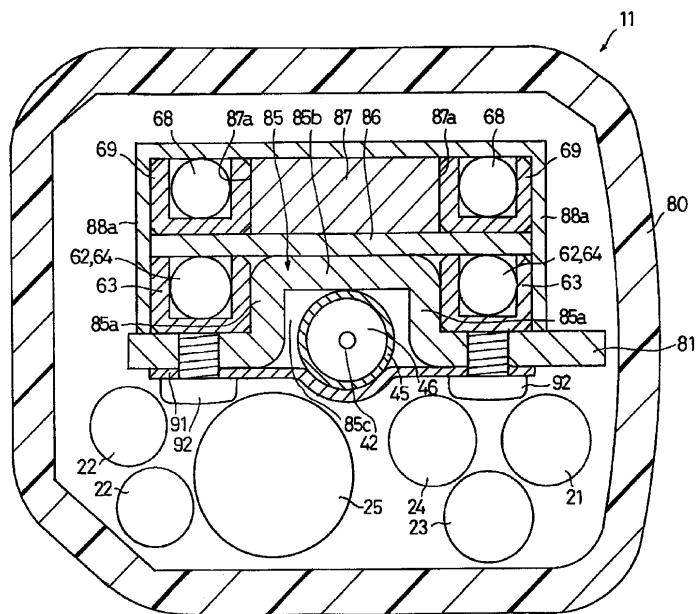
【図2】



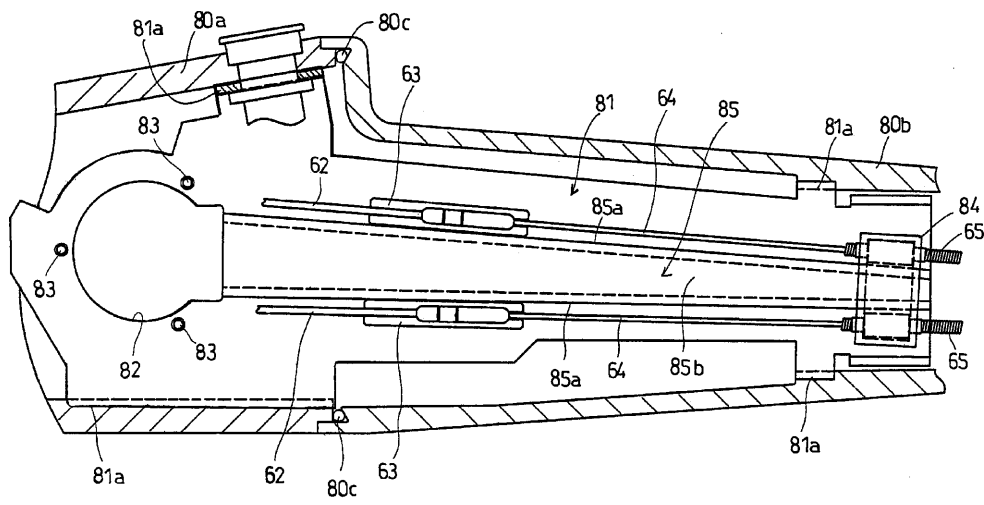
【図3】



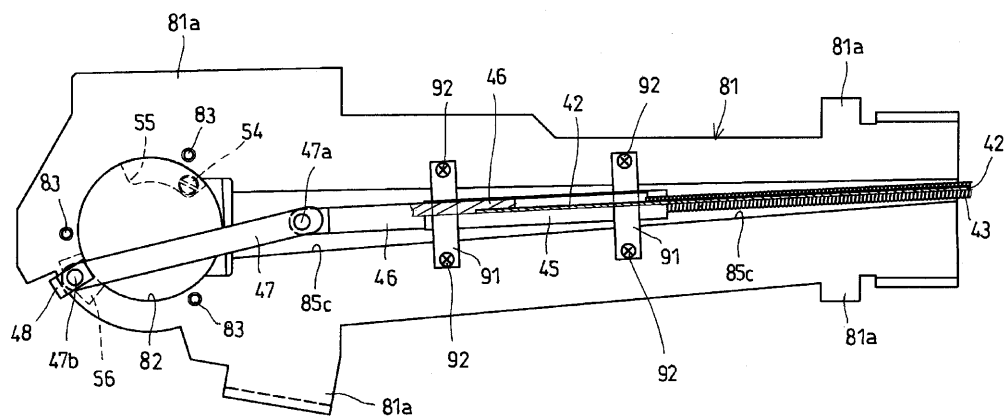
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003190078A	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001396113	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	荻野隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.Y A61B1/00.334.C G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/008.512 A61B1/018.514		
F-TERM分类号	2H040/BA05 2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF40 4C061/HH25 4C061/HH36 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF40 4C161/HH25 4C161/HH36 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP3898948B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 在把持操作部中以节省空间的方式配置用于对插入部的前端的可动部件进行操作的线材及其进退机构，以使内窥镜的把持操作部紧凑。[结构]设置在插入部分中的弯曲部分和可移动构件；固定在握持操作部分内部的支撑母板；由支撑母板支撑的线操作构件和可动构件根据线操作构件的操作彼此连接。用于通过线驱动可动构件的可动构件操作线；和由支撑主板支撑的弯曲操作构件与弯曲部彼此连接，其中一个响应于弯曲操作构件的正向或反向旋转操作而被拉动，另一个被拉动。设置有一对弯曲操作线，该一对弯曲操作线使弯曲部分在前后方向上弯曲；并且支撑母板在其正面和背面之一上在与板厚度平面正交的方向上成为凸形部分，而在另一侧上变成凹形部分。形成具有U形横截面的存储引导部分，并且通过在凸出侧的存储引导部分的两个侧面上引导一对弯曲操作线的向前/向后运动，可移动的导丝可以在存储引导部分的凹槽中来回移动。内窥镜存放在。

