

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4459399号  
(P4459399)

(45) 発行日 平成22年4月28日 (2010. 4. 28)

(24) 登録日 平成22年2月19日 (2010. 2. 19)

(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 Z

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-209602 (P2000-209602)  
 (22) 出願日 平成12年7月11日 (2000. 7. 11)  
 (65) 公開番号 特開2002-17661 (P2002-17661A)  
 (43) 公開日 平成14年1月22日 (2002. 1. 22)  
 審査請求日 平成19年6月7日 (2007. 6. 7)

(73) 特許権者 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号  
 (74) 代理人 100083286  
 弁理士 三浦 邦夫  
 (72) 発明者 荻野 隆之  
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 旭  
 光学工業株式会社内

審査官 東 治企

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】

先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部；

上記挿入部に接続された細長筒状の把持操作部；

上記把持操作部の内部にその長手方向に沿わせて固定した、金属製板状部材からなる支持親板；

該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

該湾曲操作部材と上記湾曲部を接続し、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一対の湾曲操作ワイヤ；

を備え、

上記支持親板に、

板厚平面と直交する方向へ突出して上記一対の操作ワイヤの進退方向に向く両側一対の案内面と、該一対の案内面を接続する接続部とを有するコ字状断面をなし、支持親板の幅方向の中間部分に位置して該支持親板の長手方向に向けて形成される中間凸部；及び支持親板の幅方向の両縁に位置し、板厚平面と直交する方向に突出して上記中間凸部の一対の案内面に対向する一対のフランジ部；をプレス加工により略一定の板厚で形成し、上記中間凸部の一対の案内面と上記一対のフランジ部によって上記一対の操作ワイヤを進退方向に案内する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、上記把持操作部の外皮部材は分割可能な複数の樹脂製成

形部材からなり、該複数の樹脂製成形部材が上記支持親板を介して結合されている内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡において、上記一对の湾曲操作ワイヤはそれぞれ、湾曲操作部材に接続される部分と湾曲部に接続される部分とに分割可能で、上記把持操作部内でワイヤ接続部材を介して接続されており、該ワイヤ接続部材が上記支持親板の上記中間凸部の案内面と上記フランジ部に挟まれて各湾曲操作ワイヤの進退方向に案内される内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【技術分野】

本発明は、内視鏡の操作装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

体腔などの観察対象内に挿入される挿入部を有し、この挿入部先端の湾曲部を湾曲操作可能な内視鏡では、把持操作部側に設けた湾曲操作部材を回動操作させると、該湾曲操作部材と湾曲部との間を接続する一对の操作ワイヤの一方が牽引され、他方が繰り出しされて湾曲部が湾曲される構成が多い。このような操作ワイヤを用いた湾曲操作機構では特に繰出側の操作ワイヤが弛緩状態となるため、当該操作ワイヤを案内する必要があるが、内視鏡における従来のワイヤガイド機構は、部品点数が多く、製造コストが高くなりがちであった。

20

【0003】

また医療用の内視鏡では、医療用外観部に導電性材料を露出させないようにするため、把持操作部の外皮部材を複数の樹脂製成形部品から形成し、この複数の外皮部材を金属製材料からなる親板によって内側から結合させた構成がある。親板は、外皮部材を結合させるとともに、例えば上述した湾曲操作部材を支持する支持部材としても機能する。この親板の強度が弱いと、例えば親板の板厚平面と直交する方向に曲げ力が作用した場合、把持操作部が変形したり、複数の樹脂製成形部品からなる外皮部材に隙間が生じて水密性が損なわれたりするおそれがある。親板をより厚く形成すれば強度を向上させることができるが、その反面、内視鏡が重くなってしまう。

30

【0004】

【発明の目的】

本発明は、湾曲操作ワイヤの案内機構を備えながら部品点数が少なく安価に製造可能な内視鏡を得ることを目的とする。本発明はまた、簡単で安価に製造可能な構成でありながら把持操作部の強度に優れる内視鏡を提供することを目的とする。

【0005】

【発明の概要】

本発明の内視鏡は、先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部；挿入部に接続された細長筒状の把持操作部；把持操作部の内部にその長手方向に沿わせて固定した、金属製板状部材からなる支持親板；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、湾曲操作部材と湾曲部を接続し、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一对の湾曲操作ワイヤ；を備え、支持親板に、板厚平面と直交する方向へ突出して一对の操作ワイヤの進退方向に向く両側一对の案内面と、該一对の案内面を接続する接続部とを有するコ字状断面をなし、支持親板の幅方向の中間部分に位置して該支持親板の長手方向に向けて形成される中間凸部；及び、支持親板の幅方向の両縁に位置し、板厚平面と直交する方向に突出して中間凸部の一对の案内面に対向する一对のフランジ部；をプレス加工により略一定の板厚で形成し、中間凸部の一对の案内面と一对のフランジ部によって一对の操作ワイヤを進退方向に案内することを特徴としている。この構成によれば、支持親板自体が湾曲操作ワイヤのガイド機構を構成するので、部品点数を少なくして、製造コストを抑えることが可能になる。ま

40

50

た、板厚平面と直交する中間凸部と一对のフランジ部を有した非平面の断面形状に支持親板を形成することで、支持親板の曲げ強度が向上し、結果として把持操作部の強度が向上する。

#### 【0009】

上述のように、中間凸部やフランジ部を形成することで支持親板の強度が向上するので、把持操作部の外皮部材を分割可能な複数の樹脂製成形部材から構成し、該複数の樹脂製成形部材が支持親板を介して結合されているような内視鏡に本発明を適用することが好ましい。

#### 【0010】

また、湾曲操作ワイヤはそれぞれ、湾曲操作部材に接続される部分と湾曲部に接続される部分とに分割可能で、当該分割部分が把持操作部内でワイヤ接続部材を介して接続されており、このワイヤ接続部材が支持親板における中間凸部の案内面とフランジ部に挟まれて湾曲操作ワイヤの進退方向に案内されることが好ましい。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

本実施形態は、医療用内視鏡の操作装置に本発明を適用したものである。最初に内視鏡の全体構造及び操作装置の概要を説明し、次に本発明の特徴部分を説明する。図1に示す内視鏡10は、把持操作部11と該把持操作部11と接続された挿入部12を有し、挿入部12の先端部は、把持操作部11に設けた湾曲操作装置13の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部12aとなっている。

#### 【0014】

湾曲部12a先端には、図示しない観察窓（対物窓）と照明窓が設けられている。観察窓を介して得られる画像は把持操作部11近傍に設けた接眼部15から観察することができる。湾曲部12a先端の照明窓には、コネクタ14に接続された光源装置17からライトガイド可撓管を介して照明用光が送られる。また、把持操作部11と挿入部12の間には、処置具を挿入するための鉗子口18が設けられていて、鉗子口18から挿入された処置具は湾曲部12aの先端から突出する。

#### 【0015】

図2は湾曲操作装置13付近の断面を示している。湾曲操作装置13は、湾曲部12aを左右方向に湾曲させるための左右湾曲機構13LRと、湾曲部12aを上下方向に湾曲させるための上下湾曲機構13UDを有している。図3と図4はそれぞれ、各部の動作を分かりやすくするために、左右湾曲機構13LRと上下湾曲機構13UDにおいて一体的に回動される部材を一部材として表したものである。なお、図3では、左右湾曲機構13LRにおいて一体的に回動される部分のみにハッチングを付し、図4では、上下湾曲機構13UDにおいて一体的に回動される部分のみにハッチングを付している。まず左右方向用の湾曲機構を説明する。

#### 【0016】

把持操作部11のハウジング（外皮部材）11a内には支持親板（支持親板、親板）11bが固定されており、この支持親板11b上に回動基軸20が固定されている。回動基軸20は、ハウジング11aに形成した貫通孔11cを通して上方に突出している。貫通孔11cは、後述する固定台座50とハウジング11aとの間に配した蓋体11dによって塞がれている。

#### 【0017】

回動基軸20の外側には、左右湾曲機構13LRを構成する操作軸体21が回動可能に支持されている。操作軸体21は金属材料で形成されており、回動基軸20に嵌まる、該回動基軸20と同心の筒状部21aと、この筒状部21aの上端部に位置する円板状部21bを有し、円板状部21bには、周方向に等間隔で複数の円孔21cが形成されている（図5参照）。また、円板状部21bの外縁から上方にはフランジ部21dが突設され、フランジ部21dの外周面の一部には雄ねじ21eが形成されている。

#### 【0018】

10

20

30

40

50

操作軸体 2 1 には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ 2 3 が固定される。湾曲操作ノブ 2 3 は、等角度間隔で 4 つの指掛部 2 3 a を外径方向に突出させ、内部は中空に形成されている。湾曲操作ノブ 2 3 の対向する上面と下面には、それぞれ大径開口 2 3 b と小径開口 2 3 c が形成されており、小径開口 2 3 c は操作軸体 2 1 の円板状部 2 1 b に嵌まっている。湾曲操作ノブ 2 3 において小径開口 2 3 c の近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部 2 3 d が形成され、この凸部 2 3 d を円孔 2 1 c 内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ 2 3 が操作軸体 2 1 と固定される。この湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体が、左右湾曲機構 1 3 L R における湾曲操作部材を構成している。

#### 【0019】

操作軸体 2 1 の下端部にはプーリー 2 4 が固定されている。プーリー 2 4 には一对の操作ワイヤ（湾曲操作ワイヤ）2 5、2 6 が固定されており、プーリー 2 4 の正逆の回転によって、操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 の一方がプーリー 2 4 に巻き取られ、他方がプーリー 2 4 から繰り出される。操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 はそれぞれ挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a を構成する節輪に接続しており、この操作ワイヤ 2 5 と操作ワイヤ 2 6 相互に対する牽引及び繰り出動作によって、湾曲部 1 2 a が左右方向に湾曲される。本実施形態では、図 7 中の L 方向に湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体を回転させると湾曲部 1 2 a が左方に湾曲され、同結合体を R 方向に回転させると湾曲部 1 2 a が右方に湾曲される。

#### 【0020】

続いて上下方向用の湾曲機構を説明する。操作軸体 2 1 の筒状部 2 1 a の外側には、上下湾曲機構 1 3 U D を構成する操作軸体 3 1 が回転可能に支持されている。操作軸体 3 1 は金属材料で形成されており、筒状部 2 1 a に回転可能に嵌まる、回転基軸 2 0 と同心の筒状部 3 1 a と、この筒状部 3 1 a の上端部に位置する円板状部 3 1 b を有している。円板状部 3 1 b には、周方向に等間隔で複数の円孔 3 1 c が形成されている。

#### 【0021】

操作軸体 3 1 には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ 3 3 が固定される。湾曲操作ノブ 3 3 は、等角度間隔で 5 つの指掛部 3 3 a を外径方向に突出させ、内部は中空に形成されている。湾曲操作ノブ 3 3 の対向する下面と上面には、それぞれ大径開口 3 3 b と小径開口 3 3 c が形成されており、小径開口 3 3 c は操作軸体 3 1 の円板状部 3 1 b に嵌まっている。湾曲操作ノブ 3 3 において小径開口 3 3 c の近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部 3 3 d が形成され、この凸部 3 3 d を円孔 3 1 c 内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ 3 3 が操作軸体 3 1 と固定される。この湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体が、上下湾曲機構 1 3 U D における湾曲操作部材を構成している。また湾曲操作ノブ 3 3 内には、大径開口 3 3 b の内側に金属材料からなる環状の内枠 3 3 e が固定されている。この環状の内枠 3 3 e は、内周面に雌ねじが形成されている。

#### 【0022】

操作軸体 3 1 の下端部には、プーリー 3 4 が固定されている。プーリー 3 4 には一对の操作ワイヤ（湾曲操作ワイヤ）3 5、3 6 が固定されており、プーリー 3 4 の正逆の回転によって、操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 の一方がプーリー 3 4 に巻き取られ、他方がプーリー 3 4 から繰り出される。操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 はそれぞれ挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a に接続されており、この操作ワイヤ 3 5 と操作ワイヤ 3 6 相互に対する牽引及び繰り出動作によって、湾曲部 1 2 a が上下方向に屈湾曲される。本実施形態では、図 7 中の U 方向に湾曲操作ノブ 3 3 と操作軸体 3 1 の結合体を回転させると湾曲部 1 2 a が上方に湾曲され、同結合体を D 方向に回転させると湾曲部 1 2 a が下方に湾曲される。

#### 【0023】

左右湾曲機構 1 3 L R と上下湾曲機構 1 3 U D はそれぞれ、ロック機構によって湾曲操作ノブ 2 3、3 3 の回転操作を規制することができ、挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 a を所望の湾曲状態にさせることができる。まず左右湾曲機構 1 3 L R のロック機構を説明する。

#### 【0024】

回転基軸 2 0 の上端部には、回転基軸 2 0 と同心の筒状部 4 1 a と円板状部 4 1 b を備え

10

20

30

40

50

たロック軸体 4 1 が設けられている。筒状部 4 1 a は回動基軸 2 0 に回動可能に嵌まっており、円板状部 4 1 b 上には固定ナット 4 3 を介してロック操作ノブ 4 2 が固定されていて、外部からロック操作ノブ 4 2 を回動操作するとロック軸体 4 1 も一体に回動される。回動基軸 2 0 の上端部には、このロック軸体 4 1 とロック操作ノブ 4 2 の結合体の脱落を防止する抜止部材 4 4 が取り付けられている。抜止部材 4 4 は、回動基軸 2 0 に対して回動しないように嵌まり、また固定ねじ 2 0 a によって回動基軸 2 0 の軸線方向にも脱落しないように固定される。

#### 【0025】

ロック軸体 4 1 とロック操作ノブ 4 2 の結合体は、円板状部 4 1 b 上に突設した回動規制突起 4 1 c が、抜止部材 4 4 に周方向に位置を異ならせて設けた一对の回動規制面（不図示）に係合するロック位置とアンロック位置とで回動規制される。このロック位置とアンロック位置では、ロック操作ノブ 4 2 に設けたクリックばね 4 5 が、抜止部材 4 4 に形成したクリック凹部（不図示）に嵌まる。

10

#### 【0026】

筒状部 4 1 a の外周面には雄ねじ 4 1 d が形成され、この雄ねじ 4 1 d には、移動ロック部材 4 6 の雌ねじ 4 6 a が螺合している。図 5 に示すように、回動基軸 2 0 はその長手方向の一部が非円形断面部 2 2 として形成されており、この非円形断面部 2 2 に対して、移動ロック部材 4 6 と相対回動不能に結合された回動規制体 4 7 が嵌まることによって、移動ロック部材 4 6 は該回動基軸 2 0 に対する回動が規制されている。したがって、ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体を回動させると、雄ねじ 4 1 d と雌ねじ 4 6 a の螺合関係によって、移動ロック部材 4 6 は回動基軸 2 0 の軸線に沿って回動することなく上下動される。

20

#### 【0027】

ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体を上述のロック位置とアンロック位置とに回動させて移動ロック部材 4 6 が上下動すると、該移動ロック部材 4 6 に固定された摩擦係合部 4 6 b が、固定ロック部材 4 8 に固定された摩擦係合部 4 8 a に対して接離する。摩擦係合部 4 6 b、4 8 a は摩擦係数の高い材料、例えばコルクやシリコンゴムで形成されている。固定ロック部材 4 8 は、雌ねじ 4 8 b を上述の雄ねじ 2 1 e に螺合させることによって操作軸体 2 1 と結合されており、湾曲操作ノブ 2 3 を回動操作したときには操作軸体 2 1 と共に回動される。ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体をロック位置に回動したときには、移動ロック部材 4 6 が上方に移動して摩擦係合部 4 6 b が摩擦係合部 4 8 a に押し付けられ、摩擦力によって固定ロック部材 4 8 の回動が規制される。固定ロック部材 4 8 の回動が規制されると、操作軸体 2 1 と湾曲操作ノブ 2 3 の結合体の回動が規制され、プーリー 2 4 が回動しないように係止される。その結果、湾曲部 1 2 a の左右方向への湾曲動作が規制され、湾曲状態が維持される。逆に、ロック操作ノブ 4 2 とロック軸体 4 1 の結合体をアンロック位置に回動したときには、移動ロック部材 4 6 が下方に移動して摩擦係合部 4 6 b が摩擦係合部 4 8 a から離れ、操作軸体 2 1 と湾曲操作ノブ 2 3 の結合体が回動操作可能になる。なお、図 7 中では、F' 方向がロック操作ノブ 4 2 のロック位置への回動操作方向、F 方向が同アンロック位置への回動操作方向を表している。

30

40

#### 【0028】

また、湾曲操作ノブ 2 3 と操作軸体 2 1 の結合体を回動規制した状態で固定ロック部材 4 8 のみを回動させると、雌ねじ 4 8 b と雄ねじ 2 1 e の螺合関係によって、移動ロック部材 4 6 に対する固定ロック部材 4 8 の上下方向位置が調整される。固定ロック部材 4 8 の上下方向位置が変化すると、ロック操作ノブ 4 2 をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部 4 6 b と摩擦係合部 4 8 a の間の摩擦力が変化するため、湾曲操作ノブ 2 3 に対するロック強さを調整することができる。

#### 【0029】

続いて上下湾曲機構 1 3 U D のロック機構を説明する。操作軸体 3 1 の外側には、回動基軸 2 0 と同心の筒状に形成された固定台座 5 0 が設けられている。固定台座 5 0 は、その

50

下端部が回動基軸 20 と共に支持親板 11b に固定されており、固定台座 50 と回動基軸 20 との間の空間には、操作軸体 21、31、プーリー 24、34 が支持されている。一方、固定台座 50 の外周面にはロック軸体 51 が支持されている。ロック軸体 51 は、回動基軸 20 と同心の筒状部 51a と円板状部 51b を備え、筒状部 51a は固定台座 50 の外周面に対して回動可能に、かつ軸方向（上下方向）には移動しないように嵌まっている。円板状部 51b には周方向に位置を異ならせて複数の円孔 51c が形成されており、この円孔 51c に凸部 52a を嵌めて溶着することによってロック操作レバー 52 が固定される。つまり、ロック操作レバー 52 はロック軸体 51 と共に、固定台座 50（回動基軸 20）を中心として回動可能に支持されている。上述した中空状のロック操作ノブ 42 とは異なり、ロック操作レバー 52 は、回動操作を行いやすくするために、回動基軸 20 の軸線に対して径方向に長く延出されたレバー形状に形成されている。

10

**【0030】**

ロック軸体 51 とロック操作レバー 52 の結合体は、ロック軸体 51 の筒状部 51a と固定台座 50 との間に設けた図示しない回動規制機構によってロック位置とアンロック位置で係止され、各回動位置において、クリックばね 55 がクリック感を発生させるストッパとして作用する。

**【0031】**

筒状部 51a の外周面には雄ねじ 51d が形成され、この雄ねじ 51d には、移動ロック部材 56 の雌ねじ 56a が螺合している。図 6 に示すように、固定台座 50 はその上端部が非円形断面部 54 として形成されており、この非円形断面部 54 に対して、移動ロック部材 56 に固定された回動規制体 57 が嵌まることによって、移動ロック部材 56 は固定台座 50 及び回動基軸 20 に対する回動が規制されている。したがって、ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 の結合体を回動させると、雄ねじ 51d と雌ねじ 56a の螺合関係によって、移動ロック部材 56 が回動基軸 20 の軸線に沿って回動することなく上下動される。回動規制体 57 は移動ロック部材 56 と別部材としてから固定してもよいし、回動規制体 57 に相当する部分を移動ロック部材 56 に一体に形成してもよい。

20

**【0032】**

ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 の結合体を上述のロック位置とアンロック位置とに回動させて移動ロック部材 56 が上下動すると、該移動ロック部材 56 の一部に形成された摩擦係合部 56b が、固定ロック部材 58 に固定された摩擦係合部 58a に対して接離する。固定ロック部材 58 は、湾曲操作ノブ 33 の内枠 33e に対し、周方向には一体に回動するように係合しており、湾曲操作ノブ 33 を回動操作したときには共に回動される。ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 の結合体をロック位置に回動したときには、移動ロック部材 56 が下方に移動して摩擦係合部 56b が摩擦係合部 58a に押し付けられ、摩擦力によって固定ロック部材 58 の回動が規制される。固定ロック部材 58 の回動が規制されると、操作軸体 31 と湾曲操作ノブ 33 の結合体の回動が規制され、プーリー 34 が回動しないように係止される。結果として、上下方向への湾曲部 12a の湾曲動作が規制され、特定の湾曲位置に保たれる。逆に、ロック操作レバー 52 とロック軸体 51 の結合体をアンロック位置に回動したときには、移動ロック部材 56 が上方に移動して摩擦係合部 56b が摩擦係合部 58a から離れ、操作軸体 31 と湾曲操作ノブ 33 の結合体が回動操作可能になる。なお、図 7 中では、F' 方向がロック操作レバー 52 のロック位置への回動操作方向、F 方向が同アンロック位置への回動操作方向を表している。

30

40

**【0033】**

なお、固定ロック部材 58 は、湾曲操作ノブ 33 の内枠 33e に対して上下方向移動可能に嵌まっている。内枠 33e には雌ねじが形成されており、この雌ねじに螺合する雄ねじを備えたロック調整ナット 60 が、固定ロック部材 58 を下方から支えている。湾曲操作ノブ 33 と操作軸体 31 の結合体を回動規制しつつロックナット 60 を回動させると、内枠 33e に対してロック調整ナット 60 の上下方向位置が調整され、これに応じて移動ロック部材 56 に対する固定ロック部材 58 の上下方向位置を調整することができる。固定ロック部材 58 の上下方向位置が変化すると、ロック操作レバー 52 をロック位置に回動

50

操作したときの摩擦係合部 5 6 b と摩擦係合部 5 8 a の間の摩擦力が変化するため、ロック強さを調整することができる。

#### 【0034】

湾曲操作装置 1 3 の周りには、湾曲操作装置 1 3 自体と把持操作部 1 1 の内部を水密に保ったり、埃などの異物の侵入を防ぐために、弾性を有する O リングなどからなるシール材 S 1 ～ S 5 が配されている。

#### 【0035】

続いて、図 9 から図 1 5 を参照して本発明の特徴部分を説明する。図 9 から図 1 1 は、本発明の構成要素の一部を備えた構造を示している。なお、図 9 では、要部を分かり易くするため、上下湾曲機構 1 3 U D に接続する操作ワイヤ 3 5、3 6 とそのガイド機構は省略されている。上述したように、左右湾曲機構 1 3 L R の湾曲操作ノブ（湾曲操作部材）2 3 を回動操作するとプーリー 2 4 が回転して、操作ワイヤ 2 5、2 6 の一方はプーリー 2 4 に巻き取られるように牽引され、他方はプーリー 2 4 から繰り出される。その結果、操作ワイヤ 2 5、2 6 に接続する湾曲部 1 2 a の節輪（不図示）に操作力が伝達されて、湾曲部 1 2 a が左右方向に湾曲される。

#### 【0036】

図 9 に示すように、湾曲操作ワイヤ 2 5 は、一端部がプーリー 2 4 に接続されたプーリー側ワイヤ 2 5 a と、一端部が湾曲部 1 2 a の節輪に接続されて他端部が把持操作部 1 1 内まで延出された湾曲部側ワイヤ 2 5 b とから構成されており、プーリー側ワイヤ 2 5 a と湾曲部側ワイヤ 2 5 b が、ワイヤ接続部材 7 0 によって操作把持部 1 1 内で接続されている。ワイヤ接続部材 7 0 にはコマ受け凹部 7 1 が形成されており、プーリー側ワイヤ 2 5 a と湾曲部側ワイヤ 2 5 b のそれぞれの端部に設けたコマ 2 5 c、2 5 d が該コマ受け凹部 7 1 に嵌まっている。

#### 【0037】

同様に、湾曲操作ワイヤ 2 6 は、一端部がプーリー 2 4 に接続されたプーリー側ワイヤ 2 6 a と、一端部が湾曲部 1 2 a の節輪に接続されて他端部が把持操作部 1 1 内まで延出された湾曲部側ワイヤ 2 6 b とから構成されており、プーリー側ワイヤ 2 6 a と湾曲部側ワイヤ 2 6 b がワイヤ接続部材 7 2 によって接続されている。ワイヤ接続部材 7 2 には、中空状のコマ受け凹部 7 3 が形成されており、プーリー側ワイヤ 2 6 a と湾曲部側ワイヤ 2 6 b のそれぞれの端部に設けたコマ 2 6 c、2 6 d が該コマ受け凹部 7 3 に嵌まっている。

#### 【0038】

図 2 から分かるように、プーリー 2 4、3 4 を含んだ湾曲操作装置 1 3 は、把持操作部 1 1 のハウジング（外皮部材）1 1 a 内に固定した支持親板（親板）1 1 b によって支持されている。支持親板 1 1 b は、細長筒状に形成された挿入部 1 1 の内部形状に沿う長尺の金属製板状部材であり、その周縁の一部が樹脂製のハウジング 1 1 a に埋入されて固定されている。詳細には、図 9 に示すように、把持操作部 1 1 の外皮を構成するハウジング 1 1 a は、湾曲操作装置 1 3 を保持する操作機構ケース部 7 6 とグリップ部 7 7 とから構成されており、支持親板 1 1 b の鏝部 8 0 が操作機構ケース部 7 6 の内面に埋入されて固定されている。また、支持親板 1 1 b は、鏝部 8 0 と反対側の一侧部の一部が板厚平面と直交する方向に折り曲げられており、この折曲部分 8 0 a が押しボタンシリンダ 7 9 を介して操作機構ケース部 7 6 と結合されている。押しボタンシリンダ 7 9 内には、図 1 に示す押しボタン部材 1 9 が押圧操作可能に支持されている。支持親板 1 1 b はさらに、長手方向において鏝部 8 0 とは反対の端部付近に設けた鏝部 8 1 をグリップ部 7 7 側の内面に埋入させている。したがって、支持親板 1 1 b を介して操作機構ケース部 7 6 とグリップ部 7 7 を相対的に固定させることで、把持操作部 1 1 の外観部であるハウジング 1 1 a が形成される。操作機構ケース部 7 6 とグリップ部 7 7 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 8 2 が配設されている。

#### 【0039】

支持親板 1 1 b には、鏝部 8 0 の近傍位置に、湾曲操作装置 1 3 の支持位置を決定する位

10

20

30

40

50

置決め孔 8 3 が形成され、該位置決め孔 8 3 とは反対側の鏝部 8 1 の近傍位置には固定棒 8 4 が固定されている。図 2 に示すように、位置決め孔 8 3 には回転基軸 2 0 の下端部が嵌まり、該回転基軸 2 0 は、固定ねじ 2 0 b によって固定台座 5 0 と共に支持親板 1 1 b に固定されている。一方、支持親板 1 1 b において挿入部 1 2 に近い位置に設けられた固定棒 8 4 の内部には、ステーコイル固定部材 8 5 が固定されており、該ステーコイル固定部材 8 5 内にはステーコイル 8 6、8 7 が挿通支持されている。ステーコイル 8 6、8 7 にはそれぞれ、上述の湾曲部側ワイヤ 2 5 b、2 6 b が挿通されている。

#### 【0040】

支持親板 1 1 b にはさらに、位置決め孔 8 3 の形成位置から固定棒 8 4 が設けられる側（挿入部 1 2 側）の端部へ向け、その長手方向の略全長に、板厚平面と直交する方向のガイド凸部（中間凸部）8 8 が形成されている。

10

#### 【0041】

図 1 0 に示されるように、ガイド凸部 8 8 は、操作ワイヤ 2 5 と 2 6 に挟まれる位置に設けられており、支持親板 1 1 b の板厚平面と略直交する一対のガイド壁面（案内面）8 8 a、8 8 b と、該一対のガイド壁面 8 8 a、8 8 b を接続する、支持親板 1 1 b の板厚平面と略平行な支持面（接続部）8 8 c とを有する断面コ字状に形成されている。一対のガイド壁面 8 8 a、8 8 b の間隔は位置決め孔 8 3 側で最も広く、挿入部 1 2 側に近づくにつれて徐々に狭くなるように傾斜している。箱状のワイヤ接続部材 7 0 はその一側面をガイド壁面 8 8 a に摺動可能に当接させており、箱状のワイヤ接続部材 7 2 はその一側面をガイド壁面 8 8 b に摺動可能に当接させている。支持親板 1 1 b 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、特にガイド凸部 8 8 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。

20

#### 【0042】

ガイド凸部 8 8 の支持面 8 8 c 上には支持親板 1 1 b とは別部材からなる中間支持板 9 1 が載置され、該中間支持板 9 1 上には、支持親板 1 1 b のガイド壁面 8 8 a、8 8 b とそれぞれ略平行なガイド面 9 2 a、9 2 b を両側部に有するガイドブロック 9 2 が載置され、さらにガイドブロック 9 2 の上部はカバー部材 9 3 で覆われている。中間支持板 9 1 とガイドブロック 9 2 は、固定ねじ 9 4 によってガイド凸部 8 8 の支持面 8 8 c、すなわち支持親板 1 1 b に対して共締めされる。カバー部材 9 3 は、接着などの固定手段によってガイドブロック 9 2 上に装着される。なお、中間支持板 9 1 とガイドブロック 9 2 に加えてカバー部材 9 3 も固定ねじ 9 4 で共締めするようにしてもよい。

30

#### 【0043】

左右湾曲機構 1 3 L R 側の操作ワイヤ 2 5、2 6 と同様に、上下湾曲機構 1 3 U D 側の操作ワイヤ 3 5、3 6 もそれぞれ、プーリー 3 4 に接続されるプーリー側ワイヤと湾曲部 1 2 a の節輪に接続される湾曲部側ワイヤとから構成され、該プーリー側ワイヤと湾曲部側ワイヤが、箱状のワイヤ接続部材 9 5、9 6 を介して把持操作部 1 1 内で連結されている。ワイヤ接続部材 9 5 はその一側面をガイド面 9 2 a に摺動可能に当接させており、ワイヤ接続部材 9 6 はその一側面をガイド面 9 2 a に摺動可能に当接させている。

#### 【0044】

カバー部材 9 3 は、ガイド凸部 8 8 のガイド壁面 8 8 a 及びガイドブロック 9 2 のガイド面 9 2 a と対向するガイド壁（案内面）9 3 a と、ガイド凸部 8 8 のガイド壁面 8 8 b 及びガイドブロック 9 2 のガイド面 9 2 b と対向するガイド壁（案内面）9 3 b とを有している。カバー部材 9 3 のガイド壁 9 3 a はガイド壁面 8 8 a 及びガイド面 9 2 a と略平行であり、ガイド壁 9 3 a とガイド壁面 8 8 a、ガイド壁 9 3 a とガイド面 9 2 a の間隔は、それぞれワイヤ接続部材 7 0、ワイヤ接続部材 9 5 の幅と略等しい。同様に、ガイド壁 9 3 b はガイド壁面 8 8 b 及びガイド面 9 2 b と略平行であり、ガイド壁 9 3 b とガイド壁面 8 8 b、ガイド壁 9 3 b とガイド面 9 2 b の間隔は、それぞれワイヤ接続部材 7 2、ワイヤ接続部材 9 6 の幅と略等しい。

40

#### 【0045】

以上の構成により、湾曲操作ノブ 2 3 の回転操作に応じて把持操作部 1 1 内で進退される

50



操作ワイヤ25のワイヤ接続部材70は、支持親板11bの板厚平面方向（図10の左右方向）においてガイド凸部88のガイド壁面88aとカバー部材93のガイド壁93aに挟まれることによって、支持親板11b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、湾曲操作ノブ23の回動操作に応じて把持操作部11内で進退される操作ワイヤ26のワイヤ接続部材72は、支持親板11bの板厚平面方向（図10の左右方向）においてガイド凸部88のガイド壁面88bとカバー部材93のガイド壁93bに挟まれることによって、支持親板11bの長手方向に決まった軌跡で進退するように案内される。ワイヤ接続部材70、72はそれぞれ、支持親板11bの板厚平面と直交する方向（図10の上下方向）においては、支持親板11bの平面部分と中間支持板91の間に保持されている。

10

#### 【0046】

また、操作ワイヤ35のワイヤ接続部材95は、カバー部材93のガイド壁93aとガイドブロック92のガイド面92aに挟まれ、操作ワイヤ36のワイヤ接続部材96は、カバー部材93のガイド壁93bとガイドブロック92のガイド面92bに挟まれて、それぞれ支持親板11bの長手方向に決まった軌跡で進退するように案内される。ワイヤ接続部材95、96はそれぞれ、支持親板11bの板厚平面と直交する方向（図10の上下方向）においては、中間支持板91とカバー部材93の間に保持されている。

#### 【0047】

したがって、湾曲操作ノブ23または湾曲操作ノブ33を回動操作してプーリー24またはプーリー34が回動されたときに、操作ワイヤ25、26または操作ワイヤ35、36は把持操作部11内で進退すべき方向に移動され、湾曲部12aの湾曲状態を確実に変化させることができる。ワイヤ接続式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、本実施形態の構成では弛緩側のワイヤを確実に案内できる。例えば、湾曲操作ノブ23を図7に示すL方向に回動操作したとき、操作ワイヤ26がプーリー24に巻き取られ、操作ワイヤ25がプーリー24から繰り出される。このとき、操作ワイヤ25（特にプーリーワイヤ25a）が弛緩状態となるが、該弛緩側の操作ワイヤ25は、ワイヤ接続部材70の両側面がガイド壁面88aとガイド壁93a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。逆に、湾曲操作ノブ23をR方向に回動させたときには、弛緩側の操作ワイヤ26を接続するワイヤ接続部材72が、ガイド壁面88bとガイド壁93bによりガイドされる。また、湾曲操作ノブ33を回動操作したときも同様に、弛緩される側の操作ワイヤ35または36が進退方向から逸れないようにガイドされる。

20

30

#### 【0048】

特に、左右湾曲機構13LR側の操作ワイヤ25、26を案内するワイヤガイド機構の一部が、該左右湾曲機構13LRを支持する支持親板11b自体に形成したガイド凸部88によって構成されているので、このガイド凸部88に相当するガイド部材を別途作成する必要がない。よって、内視鏡の把持操作部、特にワイヤガイド機構を構成するに際して部品点数を少なくし、組立工程を減らすことができる。例えば、図16に示す比較例では、支持親板200はガイド凸部88などを有さない平板状に形成されており、支持親板200上に、ガイド凸部88と同様に機能する別体のガイド部材202が固定されている。すなわち、ガイド部材202を支持親板200とは別に形成し、さらに固定ねじ204で支持親板200に固定させているので、図9ないし図11の構成よりも部品点数が多くなり、製造に際して手間がかかる。

40

#### 【0049】

また、支持親板11bを、ガイド凸部88のような凹凸部分を有する非平面状の断面形状に形成すると、特にその板厚平面と直交する方向（図9の紙面に対する垂直方向）における曲げ強度が増し、支持親板11bが変形しにくくなる。把持操作部11のハウジング11aは、金属製の支持親板11bを介して樹脂製成形部材である操作機構ケース部76とグリップ部77とを接続させて構成されている。そのため、把持操作部11の全体的強

50

度や、操作機構ケース部 76 とグリップ部 77 の間の水密性などは、支持親板 11b の強度の影響を受けやすいが、ガイド凸部 88 が形成された支持親板 11bであれば外力によっても変形しにくいいため十分な強度を得ることができる。

#### 【0050】

以上のように、湾曲操作装置 13における湾曲操作部材（湾曲操作ノブ 23、33）を回転可能に支持するための支持親板 11b に、板厚平面と略直交する方向に突出するガイド凸部 88 を形成するという簡単な構成で、把持操作部 11 の強度を高めることができる。また、ガイド凸部 88 には、湾曲操作ノブ 23 の回転操作に応じて牽引、繰出される操作ワイヤ 25、26 の進退方向へ向かうガイド壁面 88a、88b が形成され、支持親板 11b 自体が操作ワイヤ 25、26 を案内するガイド部として機能するので、同様のガイド部材を別設する場合に比して部品点数を少なく抑えることができ、内視鏡を低コストに製造することが可能になる。なお、折り曲げ加工あるいは絞り加工によって形成されるガイド凸部 88 は、支持親板 11b の肉厚を増大させるものではないので、支持親板 11b の重量の増加は抑えられる。

#### 【0051】

図 12 ないし図 14 は本発明の一実施形態を示しており、先に説明した図 9 ないし図 11 の構成要素と同様の部材は同符号で示している。この実施形態では、ガイド凸部 88 のガイド壁面 88a、88b に対向する位置に、支持親板 11b の縁部を板厚平面と直交する方向に折曲させてフランジ部 101、102 が形成されている。フランジ部 101 はガイド凸部 88 のガイド壁面 88a と平行に、フランジ部 102 はガイド凸部 88 のガイド壁面 88b と平行に、それぞれ支持親板 11b の長手方向に向けて形成されている。フランジ部 101 とガイド壁面 88a の間には、操作ワイヤ 25 を接続させるワイヤ接続部材 70 が支持親板 11b の長手方向に進退可能に嵌っており、フランジ部 102 とガイド壁面 88b の間には、操作ワイヤ 26 を接続させるワイヤ接続部材 72 が支持親板 11b の長手方向に進退可能に嵌っている。すなわち、支持親板 11b に形成したフランジ部 101、102 はそれぞれ、図 9 ないし図 11におけるカバー部材 93 のガイド壁 93a、93b と同様の機能を有している。そして、この支持親板 11b は、フランジ部 101、102 を形成したことにより板厚平面と直交する方向への曲げ強度が向上した構成になる。ガイド凸部 88 と同様に、フランジ部 101、102 は金属板の折り曲げ加工や絞り加工によって形成することができる。

#### 【0052】

なお、この実施形態において、フランジ部 101、102 はさらに、支持親板 11b 上に載置したガイドブロック 92 のガイド面 92a、92b と対向する高さまで延設されている。そして、上下湾曲機構 13UD 側の操作ワイヤ 35 を接続するワイヤ接続部材 95 は、フランジ部 101 とガイド面 92a によって案内され、操作ワイヤ 36 を接続するワイヤ接続部材 96 は、フランジ部 102 とガイド面 92b によって案内されている。

#### 【0053】

図 15 は本発明の異なる実施形態を示している。この実施形態では、支持親板 11b の板厚平面と直交する方向に突出形成したガイド凸部 88（ガイド壁面 88a、88b）と一対のフランジ部 101、102 によって、計 4 本の操作ワイヤ 25、26、35 及び 36 をその進退方向に案内する点は図 12 ないし図 14 の実施形態と同様であるが、支持親板 11b においてガイド凸部 88 と一対のフランジ部 101、102 を接続する接続壁部 110、112 が半円筒状の断面形状に形成されている点が異なる。この接続壁部 110、112 の内面形状に対応して、操作ワイヤ 25 を接続するワイヤ接続部材 114 と、操作ワイヤ 26 を接続するワイヤ接続部材 116 も、その下半部分の外面形状が半円筒状になるように形成されている。

#### 【0054】

以上、図示実施形態によって本発明を説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。例えば、実施形態では、プーリー 24 からステーコイル 86、87 までの把持操作部 11 内での一対の操作ワイヤ 25、26 の進退方向が非平行であり、これに対

応してガイド凸部 88 のガイド壁面 88 a、88 b は互いに非平行に形成されていた。しかし、ガイド凸部 88 のガイド壁面 88 a、88 b（及び他のガイド面も）を平行に形成し、一対の操作ワイヤ 25、26 が把持操作部 11 内で平行に進退されるように案内させてもよい。

#### 【0055】

また、図 12 ないし図 15 における各実施形態では、支持親板 11 b の板厚平面の基準位置（例えば、位置決め孔 83 周囲の板面位置）をそれぞれ図 13 と図 15 において符合 P で示す位置にあるため、ガイド凸部 88 やフランジ部 101、102 は該板厚平面位置 P よりも上方に突出して形成されている。しかし、同図に符合 Q で示す位置を基準にすると、ワイヤ接続部材 70、72（114、116）はそれぞれ、ガイド壁面 88 a とフランジ部 101 を対向案内面とする溝部と、ガイド壁面 88 b とフランジ部 102 を対向案内面とする溝部とに嵌まって進退案内されているとみなすこともできる。

10

#### 【0056】

また、以上の実施形態では、支持親板 11 b のガイド凸部 88 に案内される一対の操作ワイヤ 25、26 は、湾曲部 12 a を左右方向に湾曲させるための湾曲操作ワイヤであったが、同操作ワイヤ 25、26 を上下方向に湾曲させるための湾曲操作ワイヤとしてもよい。さらに、実施形態では、湾曲部 12 a を上下左右に湾曲操作するために二対の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。

#### 【0057】

20

また、以上の各実施形態では、支持親板 11 b のガイド凸部 88 やフランジ部 101、102 は、湾曲操作のワイヤを案内する機能と、支持親板 11 b 自体の曲げ強度を向上させる補強部としての機能を兼ねている。該構成は、ワイヤ操作方式の湾曲操作装置を備える内視鏡において、ワイヤ案内機構の部品点数を少なく抑えることができつつ強度的にも優れているので、特に好ましい構成である。但し、上記実施形態のガイド凸部 88 やフランジ部 101、102 に加え、さらに強度を向上させる目的で、ワイヤ案内面としては機能しない別の突出部を支持親板 11 b に追加形成してもよい。

#### 【0058】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、湾曲操作ワイヤの案内機構を備えながら部品点数が少なく安価に製造可能な内視鏡を提供することができる。また本発明によれば、構成が簡単で安価に製造可能でありながら把持操作部の強度に優れる内視鏡を提供することができる。

30

##### 【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装置付近の断面図である。

【図 3】 図 2 から、左右湾曲機構で一体的に回動される部材を一部材として示した図である。

【図 4】 図 2 から、上下湾曲機構で一体的に回動される部材を一部材として示した図である。

【図 5】 図 2 の V-V 断面線に沿う図である。

40

【図 6】 図 2 の VI-VI 断面線に沿う図である。

【図 7】 湾曲操作装置の平面図である。

【図 8】 ハウジング内にある部分を除いて示す、湾曲操作装置を底面側から見た図である。

【図 9】 中間凸部が形成された支持親板を備えた内視鏡の把持操作部内を、上下湾曲機構の構成部材を除いて示す図である。

【図 10】 図 9 の X-X 断面線に沿う、左右湾曲機構用と上下湾曲機構用を合わせた操作ワイヤの案内機構の断面図である。

【図 11】 図 9 に示される支持親板を単体で示す図である。

【図 12】 本発明の実施形態に係る内視鏡の把持操作部内を、上下湾曲機構の構成部材

50

を除いて示す図である。

【図 1 3】 図 1 2 のXIII-XIII断面線に沿う、左右湾曲機構用と上下湾曲機構用を合わせた操作ワイヤの案内機構の断面図である。

【図 1 4】 図 1 2 に示される支持親板を単体で示す図である。

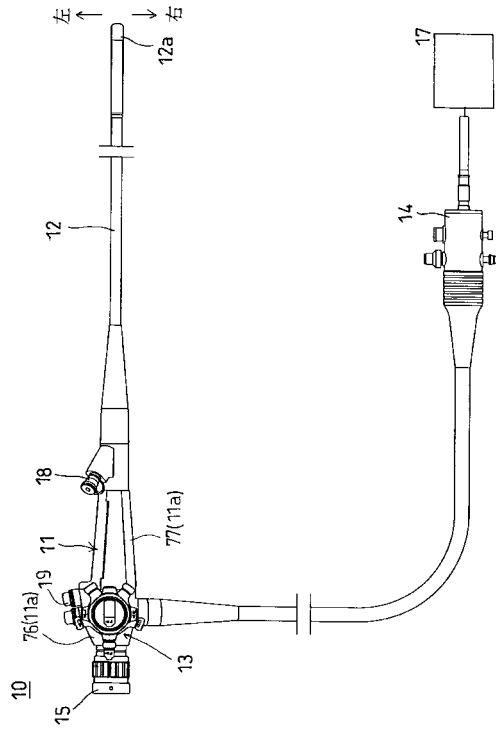
【図 1 5】 本発明の異なる実施形態を示す、図 1 0 及び図 1 3 と同方向から見た操作ワイヤの案内機構の断面図である。

【図 1 6】 本発明との比較例を示す操作ワイヤの案内機構の断面図である。

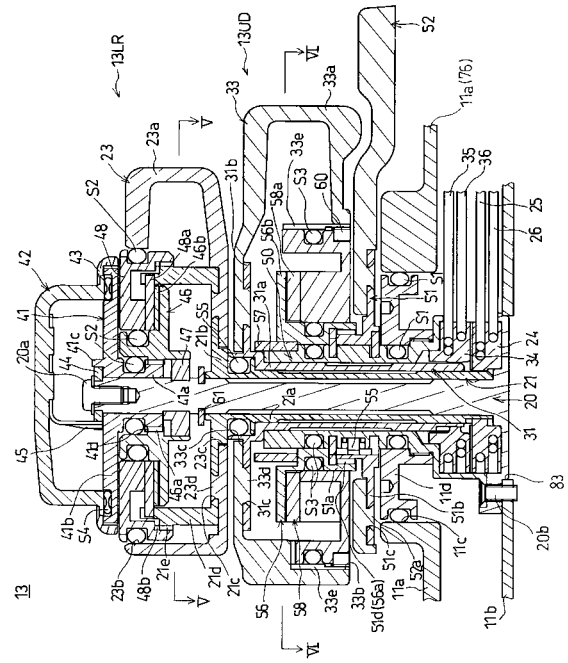
【符号の説明】

|         |                            |    |
|---------|----------------------------|----|
| 1 0     | 内視鏡                        |    |
| 1 1     | 把持操作部                      | 10 |
| 1 1 a   | ハウジング（外皮部材）                |    |
| 1 1 b   | 支持親板（親板）                   |    |
| 1 2     | 挿入部                        |    |
| 1 2 a   | 湾曲部                        |    |
| 1 3     | 湾曲操作装置                     |    |
| 1 3 L R | 左右湾曲機構                     |    |
| 1 3 U D | 上下湾曲機構                     |    |
| 2 0     | 回動基軸                       |    |
| 2 1     | 3 3 操作軸体（湾曲操作部材）           |    |
| 2 3     | 3 3 湾曲操作ノブ（湾曲操作部材）         | 20 |
| 2 4     | 3 4 プーリー                   |    |
| 2 5     | 2 6 3 5 3 6 操作ワイヤ（湾曲操作ワイヤ） |    |
| 2 5 a   | 2 6 a プーリー側ワイヤ             |    |
| 2 5 b   | 2 6 b 湾曲部側ワイヤ              |    |
| 2 5 c   | 2 5 d 2 6 c 2 6 d コマ       |    |
| 7 0     | 7 2 9 5 9 6 ワイヤ接続部材        |    |
| 7 1     | 7 3 コマ受け凹部                 |    |
| 7 6     | 操作機構ケース部                   |    |
| 7 7     | グリップ部                      |    |
| 8 0     | 8 1 鍰部                     | 30 |
| 8 3     | 位置決め孔                      |    |
| 8 4     | 固定枠                        |    |
| 8 5     | ステーコイル固定部材                 |    |
| 8 6     | 8 7 ステーコイル                 |    |
| 8 8     | ガイド凸部（ <u>中間凸部</u> ）       |    |
| 8 8 a   | 8 8 b ガイド壁面（案内面）           |    |
| 8 8 c   | 支持面（ <u>接続部</u> ）          |    |
| 9 1     | 中間支持板                      |    |
| 9 2     | ガイドブロック                    |    |
| 9 2 a   | 9 2 b ガイド面                 | 40 |
| 9 3     | カバー部材                      |    |
| 9 3 a   | 9 3 b ガイド壁                 |    |
| 9 4     | 固定ねじ                       |    |
| 1 0 1   | 1 0 2 フランジ部                |    |
| 1 1 0   | 1 1 2 接続壁部                 |    |

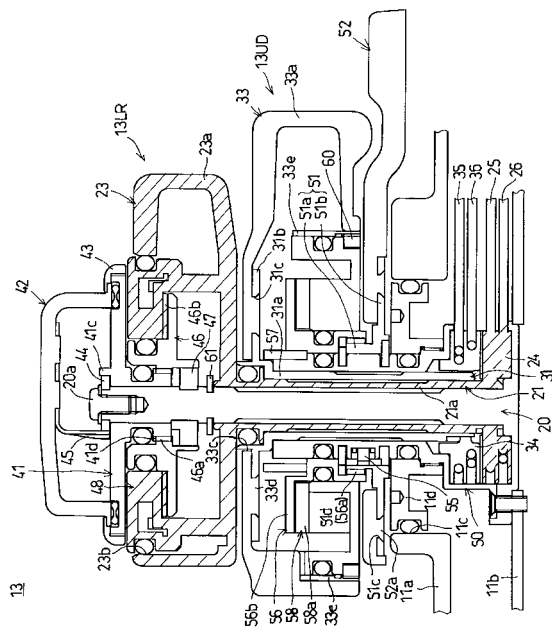
【図 1】



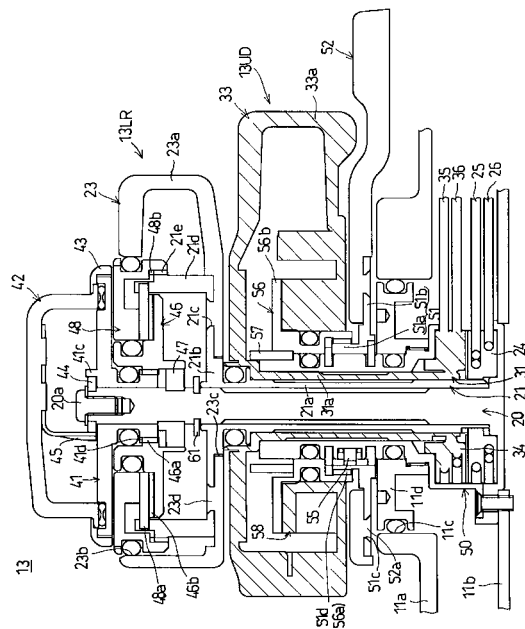
【図 2】



【図 3】

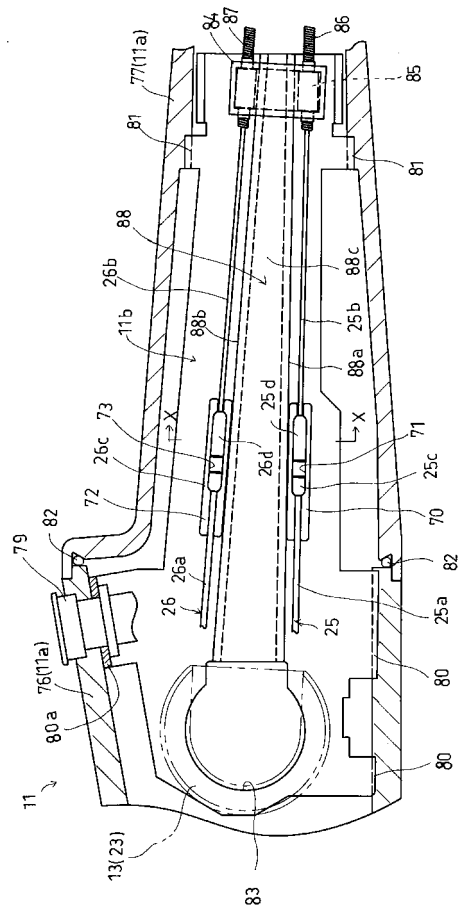


【図 4】

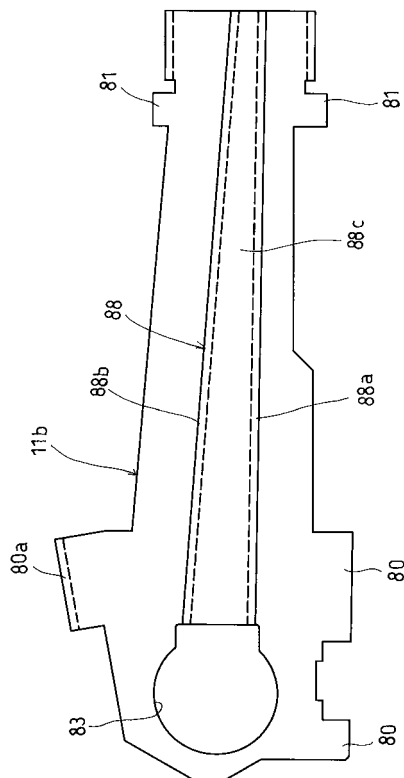




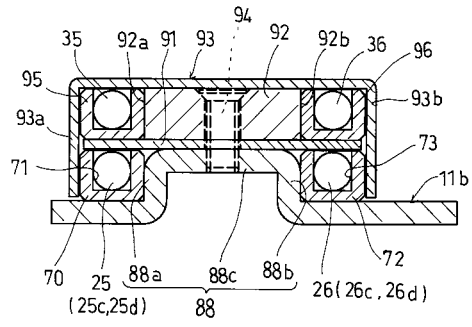
【図 9】



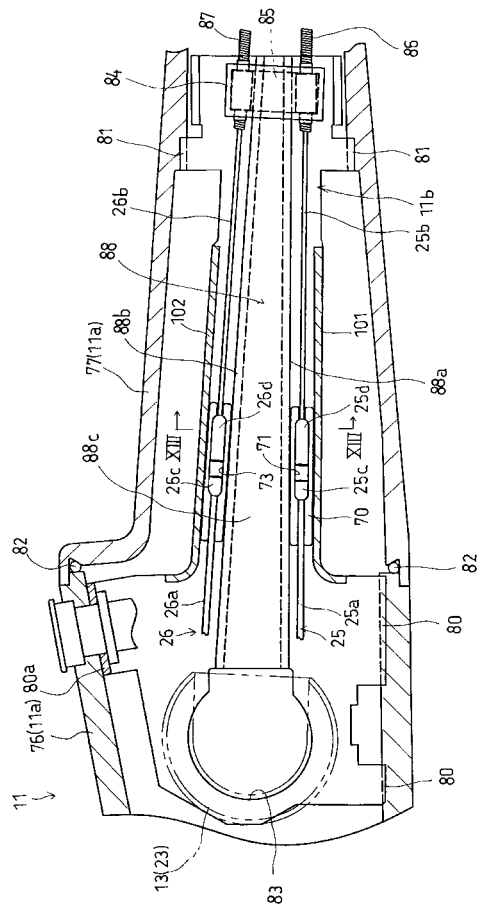
【図 1 1】



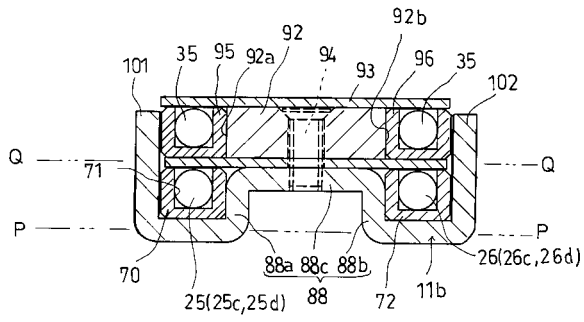
【図 10】



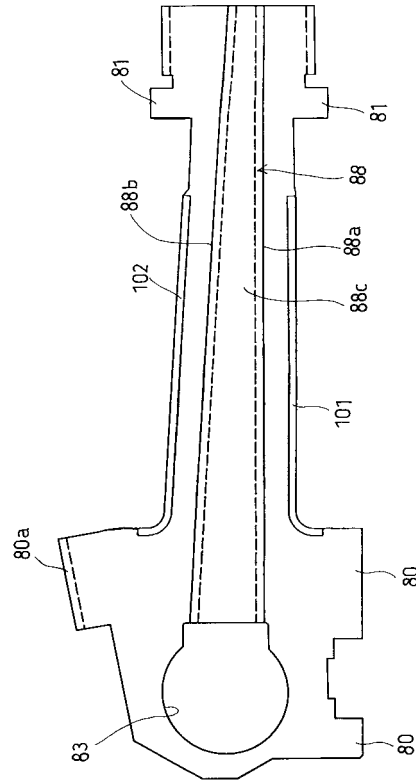
【図 12】



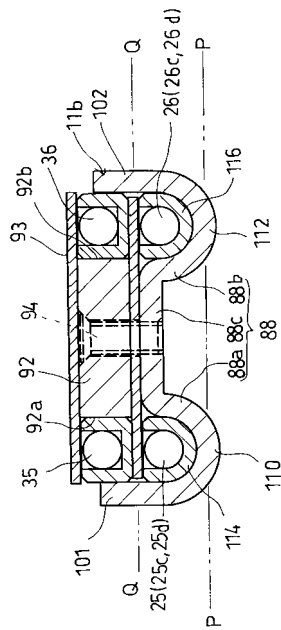
【図 13】



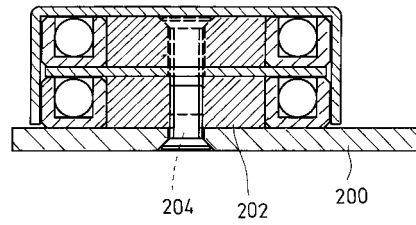
【図 14】



【図 15】



【図 16】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭49-073286 (JP, U)  
特開平04-197235 (JP, A)  
特開平10-234654 (JP, A)  
特開平11-192199 (JP, A)  
特開昭50-097182 (JP, A)  
実開平05-020308 (JP, U)  
特開平07-027984 (JP, A)  
特開平09-299317 (JP, A)  
特開平04-155164 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4459399B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2010-04-28 |
| 申请号            | JP2000209602                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 申请日     | 2000-07-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | HOYA株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| [标]发明人         | 荻野隆之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | 荻野 隆之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.310.G A61B1/00.310.Z A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/005 A61B1/008.512                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/EA01 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/HH32 4C061/HH33 4C061/HH34 4C061/HH36 4C061/HH38 4C061/HH39 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH32 4C161/HH33 4C161/HH34 4C161/HH36 4C161/HH38 4C161/HH39 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 |         |            |
| 代理人(译)         | 三浦邦夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | JP2002017661A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：获得一种内窥镜，该内窥镜能够精确地引导在保持操作部分内纵向移动的弯曲操作线，同时具有优异的强度，同时允许以较低成本以简单的结构进行生产。解决方案：内窥镜设置有插入部分，该插入部分在其远端处具有弯曲部分以插入待观察对象中，保持操作部分连接到插入部分，支撑基板固定在抓握操作部分内部弯曲操作构件，可旋转地支撑在支撑基板上，和一对弯曲操作构件，其设置成将弯曲操作构件连接到弯曲构件，其中一个被拉动而另一个根据正常或相反方式输送弯曲操作构件的旋转操作使弯曲部分沿正常或相反方向弯曲。在支撑基板上形成引导面，以沿着与形成在基板自身上的厚平面垂直的方向上的凸凹部分沿着使一对操作线前进或后退的方向转动。

【图4】

