

(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2002 - 555

(P2002 - 555A)

(43)公開日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

A 6 1 B 1/00

310

A 6 1 B 1/00

310

G

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14数)

(21)出願番号 特願2000 - 187801(P2000 - 187801)

(22)出願日 平成12年6月22日(2000.6.22)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 藤井 喜則

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

(72)発明者 桂田 弘之

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

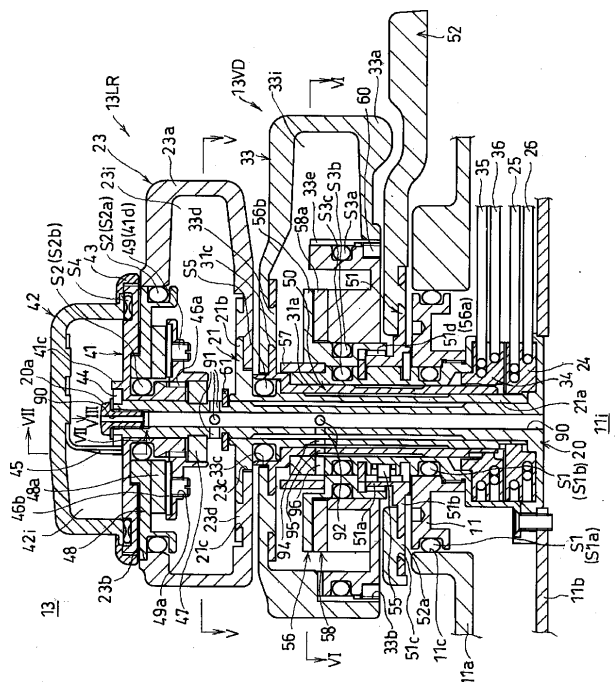
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡操作装置

(57)【要約】

【目的】 小型軽量で生産性に優れ、かつ内視鏡内外での圧力差によっても破損されない、中空状の回動操作ノブを備えた内視鏡操作装置を得る。

【構成】 それぞれ中空状の、内視鏡本体と該内視鏡本体に対して回動操作可能に支持された回動操作ノブ；この回動操作ノブを回動操作可能に支持する、内視鏡本体に形成された筒状軸；及び、回動操作ノブと内視鏡本体の互いの中空状部を連通させる連通路；を備えた内視鏡操作装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空状の内視鏡本体；この内視鏡本体に対して回動操作可能に支持された、中空状の回動操作ノブ；この回動操作ノブを回動操作可能に支持する、内視鏡本体に形成された筒状軸；及び上記回動操作ノブと内視鏡本体の互いの中空状部を連通させる連通路；を有することを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の内視鏡操作装置において、回動操作ノブは筒状軸の軸線方向の途中位置に支持され、

上記連通路は、回動操作ノブの中空状部に連通する、筒状軸の半径方向に向いた径方向連通路と；この径方向連通路に連通し、内視鏡本体の中空状部に連通する、筒状軸の軸線方向に向いた軸線方向連通路と；有する内視鏡操作装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の内視鏡操作装置において、回動操作ノブは筒状軸の軸線方向の途中位置に支持され、さらに、回動操作ノブの中空状部と筒状軸の外面の間に該筒状軸を覆う中間筒状体を備え、

上記連通路は、内視鏡本体の中空状部に連通する、筒状軸の軸線方向に向いた軸線方向連通路と；この軸線方向連通路と筒状軸の外面を連通する、該筒状軸の半径方向に向いた径方向連通路と；上記中間筒状体に形成した、回動操作ノブのいずれの回動位置においても上記径方向連通路と回動操作ノブの中空状部を連通させる別の径方向連通路；を有する内視鏡操作装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の内視鏡操作装置において、上記中間筒状体は、回動操作ノブと一体で上記筒状軸に回転可能に嵌まる、該回動操作ノブの回動支持部材である内視鏡操作装置。

【請求項 5】 請求項 2 から 4 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記回動操作ノブは筒状軸の軸線方向に位置を異ならせて一対が設けられ、該一対の回動操作ノブの中空状部はそれぞれ上記連通路により内視鏡本体の中空状部と連通されている内視鏡操作装置。

【請求項 6】 請求項 2 から 5 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、さらに、上記筒状軸の軸端部に回動操作可能に支持された、上記軸線方向の途中位置に支持される回動操作ノブとは別の回動操作ノブを備え、筒状軸の軸線方向連通路は、この軸端部に支持された別回動操作ノブの中空状部と内視鏡本体の中空状部を連通させる内視鏡操作装置。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は観察対象内に挿入される挿入部を有し、上記回動操作ノブは、筒状軸を中心とする回動操作により該挿入部先端の湾曲部を湾曲させる湾曲操作ノブである内視鏡操作装置。

【請求項 8】 請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は、観察対象内に挿入され

る挿入部と、筒状軸を中心とする回動操作により該挿入部先端の湾曲部を湾曲させる湾曲操作ノブとを備え、上記回動操作ノブは、筒状軸を中心とする回動操作により該湾曲操作ノブの回動を規制しまたは自由にさせるロック操作ノブである内視鏡操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、内視鏡の操作装置に関する。

【0002】

10 【従来技術及びその問題点】内視鏡では、挿入部の先端湾曲部を湾曲操作させるための湾曲操作ノブや、この湾曲操作ノブの回動を規制させて湾曲部の湾曲状態を固定させるためのロック操作ノブといった操作部材が中空状に形成されているものがある。

【0003】ところで、医療用の内視鏡では使用する毎に滅菌を行うが、ガス滅菌の場合は内視鏡内外の圧力差を利用して滅菌作業を行う。そのため、特に中空状部の体積が比較的小さい湾曲操作ノブやロック操作ノブの構成部品に対し、圧力変動によるストレスが加わりやす

20 い。このストレスに対応させるため、ガス滅菌を行うことを想定した従来の内視鏡では、操作ノブの肉厚を大きくしたり、接着部分があればその接着面積を広くするなどして操作部材の強度を確保していた。しかし、操作装置の小型化及び軽量化、あるいは生産性といった観点からは、回動操作ノブの肉厚は小さく、接着面積は狭い方が好ましい。

【0004】

【発明の目的】本発明は、小型軽量で生産性に優れ、かつ内視鏡内外での圧力差によっても破損しない、中空状の回動操作ノブを備えた内視鏡操作装置を得ることを目的とする。

【0005】

【発明の概要】本発明の内視鏡操作装置は、中空状の内視鏡本体、この内視鏡本体に対して回動操作可能に支持された、中空状の回動操作ノブ、この回動操作ノブを回動操作可能に支持する、内視鏡本体に形成された筒状軸、及び、回動操作ノブと内視鏡本体の互いの中空状部を連通させる連通路を有することを特徴としている。この内視鏡操作装置によれば、ガス滅菌時などに回動操作ノブの内圧が変動される状態になったときに、該操作ノブは体積の大きい内視鏡本体の中空状部と連通されているので、回動操作ノブ内での内圧変動が緩和される。よって、回動操作ノブを含む操作装置を小型軽量で容易に形成しつつ、内視鏡内外での圧力差によつては破損されないようにすることができる。

【0006】例えば、回動操作ノブが筒状軸の軸線方向の途中位置に支持されている場合、連通路は、回動操作ノブの中空状部に連通する、筒状軸の半径方向に向いた径方向連通路と、この径方向連通路に連通し、内視鏡本体の中空状部に連通する、筒状軸の軸線方向に向いた軸

線方向連通路とを有するように構成することができる。また、回動操作ノブが筒状軸の軸線方向の途中位置に支持され、さらに、回動操作ノブの中空状部と筒状軸の外面の間に該筒状軸を覆う中間筒状体を備えている場合には、連通路は、内視鏡本体の中空状部に連通する、筒状軸の軸線方向に向いた軸線方向連通路と、この軸線方向連通路と筒状軸の外面を連通する、該筒状軸の半径方向に向いた径方向連通路と、中間筒状体に形成した、回動操作ノブのいずれの回動位置においても該径方向連通路と回動操作ノブの中空状部を連通させる別の径方向連通路とを有するように構成することができる。中間筒状体とは、例えば、回動操作ノブと一体で筒状軸に回転可能に嵌まる、該回動操作ノブ自身の回動支持部材である。

【0007】以上のように回動操作ノブが筒状軸の軸線方向途中位置に支持される場合、該軸線方向に位置を異ならせて一対の回動操作ノブを設け、この一対の回動操作ノブの中空状部をそれぞれ、連通路を介して内視鏡本体の中空状部と連通させることができる。

【0008】さらに、筒状軸の軸線方向の途中位置に支持される回動操作ノブに加え、筒状軸の軸端部に回動操作可能に支持された別の回動操作ノブを備えてもよい。この構成では、筒状軸の軸線方向連通路が、この軸端部に支持された回動操作ノブの中空状部と内視鏡本体の中空状部を連通させるように構成することができる。

【0009】以上の回動操作ノブは例えば、筒状軸を中心とする回動操作により、観察対象内に挿入される内視鏡挿入部先端の湾曲部を湾曲させる湾曲操作ノブとすることができる。あるいは、筒状軸を中心とする回動操作によりこの湾曲操作ノブの回動を規制または自由にさせるロック操作ノブとすることができる。

【0010】

【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。

【0011】図1に示す内視鏡10は、操作部11と挿入部12を有し、挿入部12の先端部は、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。

【0012】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、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。

【0013】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。

【0014】操作部11のハウジング11a内には基板11bが固定されており、この基板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。

【0015】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）。

【0016】操作軸体21には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ23が固定される。湾曲操作ノブ23は、等角度間隔で4つの指掛部23a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23の対向する上面と下面には、それぞれ大径開口23bと小径開口23cが形成されており、小径開口23cは操作軸体21の円板状部21bに嵌まっている。湾曲操作ノブ23において小径開口23cの近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部23dが形成され、この凸部23dを円孔21c内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ23が操作軸体21と固定される。

【0017】操作軸体21の下端部にはプーリー24が固定されている。プーリー24には一対の操作ワイヤ25、26が固定されており、プーリー24の正逆の回動によって、操作ワイヤ25と操作ワイヤ26の一方がプーリー24に巻き取られ、他方がプーリー24から繰り出される。操作ワイヤ25と操作ワイヤ26はそれぞれ挿入部12の湾曲部12aを構成する節輪に接続しており、この操作ワイヤ25と操作ワイヤ26相互に対する牽引及び繰り出動作によって、湾曲部12aが左右方向に湾曲される。本実施形態では、図10中のL方向に湾曲操作ノブ23と操作軸体21の結合体を回動させると湾曲部12aが左方に湾曲され、同結合体をR方向に回動させると湾曲部12aが右方に湾曲される。

【0018】続いて上下方向用の湾曲機構を説明する。操作軸体21の筒状部21aの外側には、上下湾曲機構

13UDを構成する操作軸体31が回動可能に支持されている。操作軸体31は金属材料で形成されており、筒状部21aに回動可能に嵌まる、回動基軸20と同心の筒状部31aと、この筒状部31aの上端部に位置する円板状部31bを有している。円板状部31bには、周方向に等間隔で複数の円孔31cが形成されている。

【0019】操作軸体31には、プラスチックの成形品である湾曲操作ノブ33が固定される。湾曲操作ノブ33は、等角度間隔で5つの指掛部33a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33の対向する下面と上面には、それぞれ大径開口33bと小径開口33cが形成されており、小径開口33cは操作軸体31の円板状部31bに嵌まっている。湾曲操作ノブ33において小径開口33cの近傍には、周方向に等間隔で複数の凸部33dが形成され、この凸部33dを円孔31c内に溶着させることによって、湾曲操作ノブ33が操作軸体31と固定される。また湾曲操作ノブ33内には、大径開口33bの内側に金属材料からなる環状の内枠33eが固定されている。この環状の内枠33eは、内周面に雌ねじが形成されている。

【0020】操作軸体31の下端部には、プーリー34が固定されている。プーリー34には一対の操作ワイヤ35、36が固定されており、プーリー34の正逆の回動によって、操作ワイヤ35と操作ワイヤ36の一方がプーリー34に巻き取られ、他方がプーリー34から繰り出される。操作ワイヤ35と操作ワイヤ36はそれぞれ挿入部12の湾曲部12aに接続されており、この操作ワイヤ35と操作ワイヤ36相互に対する牽引及び繰出動作によって、湾曲部12aが上下方向に屈湾曲される。本実施形態では、図10中のU方向に湾曲操作ノブ33と操作軸体31の結合体を回動させると湾曲部12aが上方に湾曲され、同結合体をD方向に回動させると湾曲部12aが下方に湾曲される。

【0021】左右湾曲機構13LRと上下湾曲機構13UDはそれぞれ、ロック機構によって湾曲操作ノブ23、33の回動操作を規制することができ、挿入部12の湾曲部12a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13LRのロック機構を説明する。

【0022】回動基軸20の上端部には、回動基軸20と同心の筒状部41aと円板状部41bを備えたロック軸体41が設けられている。筒状部41aは回動基軸20に回動可能に嵌まっており、円板状部41b上には固定ナット43を介してロック操作ノブ42が固定されていて、外部からロック操作ノブ42を回動操作するとロック軸体41も一体に回動される。回動基軸20の上端部には、このロック軸体41とロック操作ノブ42の結合体の脱落を防止する抜止部材44が取り付けられている。図9に示すように、抜止部材44の中央には非円形孔44cが形成され、回動基軸20の上端部はこの非円

形孔44cに挿通可能な非円形断面形状に形成されており、互いの非円形部を嵌合させることにより、抜止部材44は回動基軸20に対して回動が規制された状態で支持される。抜止部材44はさらに、固定ねじ20aによって回動基軸20の軸線方向にも脱落しないように固定される。

【0023】図7ないし図9に示すように、ロック軸体41とロック操作ノブ42の結合体は、円板状部41b上に突設した回動規制突起41cが、周方向に位置を異ならせて抜止部材44に設けた一対の回動規制面44aに当接する範囲内で回動させることができる。抜止部材44にはさらに、各回動規制面44aと径方向の対向位置に、一対のクリック凹部44bが形成されており、回動規制突起41cが各回動規制面44aに当接する、ロック軸体41とロック操作ノブ42の回動規制位置では、該ロック操作ノブ42に固定されたクリックばね45が、径方向の対向位置にあるクリック凹部44bと係合して、ロック操作ノブ42にクリック感を与える。

【0024】筒状部41aの外周面には雄ねじ41dが形成され、この雄ねじ41dには、移動ロック部材46の雌ねじ46aが螺合している。図5に示すように、回動基軸20はその長手方向の一部が非円形断面部22として形成されており、この非円形断面部22に対して、移動ロック部材46と相対回動不能に結合された回動規制体47が嵌まることによって、移動ロック部材46は該回動基軸20に対する回動が規制されている。したがって、ロック操作ノブ42とロック軸体41の結合体を回動させると、雄ねじ41dと雌ねじ46aの螺合関係によって、移動ロック部材46は回動基軸20の軸線に沿って回動することなく上下動される。

【0025】ロック操作ノブ42とロック軸体41の結合体を回動させて移動ロック部材46が上下動すると、該移動ロック部材46に固定された摩擦係合部46bが、固定ロック部材48に固定された摩擦係合部48aに対して接離する。摩擦係合部46b、48a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48は、大径開口23bを覆うように湾曲操作ノブ23の一部を構成しており、湾曲操作ノブ23を回動操作したときには、該湾曲操作ノブ23及び操作軸体21と共に回動される。そして、移動ロック部材46が上方に移動して摩擦係合部46bが摩擦係合部48aに押し付けられると、摩擦力によって固定ロック部材48の回動が規制される。固定ロック部材48の回動が規制されると、操作軸体21と湾曲操作ノブ23の結合体の回動が規制され、プーリー24が回動しないように係止される。その結果、湾曲部12a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。詳細には、図10中のF'方向(ロック方向)にロック操作ノブ42を回動させたときに、移動ロック部材46が上方へ移動して固定ロック部材48と摩擦係合して湾

曲操作ノブ 23 が回動規制され、F 方向（フリー（アンロック）方向）に回動させたときに、移動ロック部材 46 が下方へ移動して固定ロック部材 48 との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ 23 の回動が許容される。上述のように、ロック操作ノブ 42 は 2 つの回動位置でクリック感と共に係止されるが、一方のクリック位置で湾曲操作ノブ 23 が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ 23 の回動が許容される。このロック操作ノブ 42 の前者の回動位置をロック位置、後者の回動位置をアンロック位置と呼ぶ。なお、移動ロック部材 46 と固定ロック部材 48 はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ 23 と共に回動される固定ロック部材 48 がいずれの回動位置にあっても、摩擦係合部 46b が摩擦係合部 48a に係合することが可能になっている。

【0026】さらに、摩擦係合部 46b は下部に調整ねじ 49 を備え、この調整ねじ 49 は移動ロック部材 46 に形成したねじ孔 49a に螺合している。調整ねじ 49 を回転させると、ねじ孔 49a との螺合関係に従って、摩擦係合部 46b が移動ロック部材 46 に対して上下方向に移動される。なお、図 2 ないし図 4 には調整ねじ 49 及びねじ孔 49a が 2 つ示されているが、これらは周方向に位置を異ならせて 3 つ以上設けてもよい。移動ロック部材 46 に対して摩擦係合部 46b の上下方向位置が変化すると、ロック操作ノブ 42 をロック位置に回動操作したときの摩擦係合部 46b と摩擦係合部 48a の摩擦係合力が変化するため、湾曲操作ノブ 23 に対するロック強さを調整することができる。例えば、湾曲部 12a の湾曲状態であっても、該湾曲部 12a に加わる外力に応じて湾曲操作ノブ 23 に対するロックが解除される、いわばハーフロックとなるように、摩擦係合部 46b と摩擦係合部 48a の間の摩擦力を設定することも可能である。固定ロック部材 48 を回動させてその上下方向位置を変化させることにより、こうした摩擦力の調整を容易に行うことができる。

【0027】続いて上下湾曲機構 13UD のロック機構を説明する。操作軸体 31 の外側には、回動基軸 20 と同心の筒状に形成された固定台座 50 が設けられている。固定台座 50 は、その下端部が回動基軸 20 と共に基板 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

0（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。

【0028】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 2 つの回動位置で係止され、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。

【0029】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。

【0030】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。そして、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 に押し付けられると、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。詳細には、図 10 中の F' 方向（ロック方向）にロック操作レバー 52 を回動させたときに、移動ロック部材 56 が下方へ移動して固定ロック部材 58 と摩擦係合して湾曲操作ノブ 33 が回動規制され、F 方向（フリー（アンロック）方向）に回動させたときに、移動ロック部材 56 が上方へ移動して固定ロック部材 58 との摩擦係合を解除して湾曲操作ノブ 33 の回動が許容される。上述のように、ロック操作レバー 52 は 2 つの回動位置でクリック感を伴って係止されるが、一方のクリック位

置で湾曲操作ノブ 33 が係止され、他方のクリック位置で湾曲操作ノブ 33 の回動が許容される。このロック操作レバー 52 の前者の回動位置をロック位置、後者の回動位置をアンロック位置と呼ぶ。なお、移動ロック部材 56 と固定ロック部材 58 はそれぞれが環状に形成されており、湾曲操作ノブ 33 と共に回動される固定ロック部材 58 がいずれの回動位置にあっても、摩擦係合部 56b が摩擦係合部 58a に係合することが可能になっている。

【0031】一方、固定ロック部材 58 は、内枠 33e に対して上下方向移動可能に嵌まっている。湾曲操作ノブ 33 の内枠 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調整ナット 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操作したときの摩擦係合部 56b と摩擦係合部 58a 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。例えば、ロック調整ナット 60 の調整によって、上下湾曲機構 13UD に関して上述のようなハーフロック状態を設定することが可能である。

【0032】以上のようなロック機構を有する左右湾曲機構 13LR と上下湾曲機構 13UD の構成部材は、最終的には回動基軸 20 を介して操作部 11 に組み付けられている。上下湾曲機構 13UD は、左右湾曲機構 13LR を構成する操作軸体 21 (円板状部 21b) とブリー 24 に挟まれて上下方向位置が定められており、回動基軸 20 の軸方向の途中位置には、操作軸体 21 の上端部と係合する中間抜止部材 61 が設けられている。この中間抜止部材 61 によって、上下湾曲機構 13UD 全体と、左右湾曲機構 13LR における操作軸体 21 及び湾曲操作ノブ 23 の結合体とが、回動基軸 20 から脱落しないように保持される。また、上述の抜止部材 44 によって、湾曲操作ノブ 23 よりも上方に位置するロック軸体 41 やロック操作ノブ 42 が、回動基軸 20 から脱落しないように保持されている。つまり、回動基軸 20 に対して、湾曲操作装置 13 全体が抜け止めされた状態で保持されている。

【0033】湾曲操作装置 13 には、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、弾性を有するリングなどからなるシール材が配されている。シール材はその機能上、ハウジング 11a 内をシールするもの (符号 S1) と、湾曲操作ノブ 23 内をシールするもの (同 S2) と、湾曲操作ノブ 33 内をシールするもの (同 S3) と、ロック操作ノブ 42 内をシールするもの

(同 S4) と、操作軸体 21、31 の間をシールするもの (同 S5) とに分けられる。例えば内視鏡 10 を薬液で消毒する場合、外部に露出する箇所は確実に消毒されるが、中空に形成された各操作ノブ 23、33 及び 42 内や操作部 11 のハウジング 11a 内への薬液の浸入は、シール材 S1 ~ S5 によって防がれる。

【0034】

【本発明の特徴部分の説明】左右湾曲機構 13LR 側の湾曲操作ノブ (回動操作ノブ) 23 は内部に中空状部 23i を有する有底の筒状体として形成されており、上下の端面に大径開口 23b と小径開口 23c が形成されている。小径開口 23c は操作軸体 21 によって塞がれて液体が流通不能となっている。一方、大径開口 23b は、湾曲操作ノブ 23 を回動規制または回動許容させるためのロック機構 (ロック軸体 41、移動ロック部材 46、固定ロック部材 48) に覆われており、さらに上述のシール材 S2 及び S4 によって大径開口 23b を通して液体が流通しないように密閉されている。シール材 S2 は、固定ロック部材 48 の外縁部と大径開口 23b の内縁部の間を密閉するシール材 S2a と、固定ロック部材 48 とロック軸体 41 の間を密閉するシール材 S2b とからなる。

【0035】この湾曲操作ノブ 23 の回動操作を規制または許容させるための操作部材であるロック操作ノブ (回動操作ノブ) 42 は、ロック軸体 41 の円板状部 41b 共に中空状部 42i を形成しているが、この中空状部 42i は上述のシール材 S4 によって密閉されている。シール材 S4 によって中空状部 42i が密閉されると、この中空状部 42i に面しているロック軸体 41 と回動基軸 (筒状軸) 20 の空隙も密閉される。つまり、シール材 S4 は、直接的にはロック操作ノブ 42 の中空状部 42i と外部の間を密閉するように機能するものであるが、湾曲操作ノブ 23 の中空状部 23i と外部の間を密閉する機能も有している。

【0036】湾曲操作ノブ 23 と同様に、上下湾曲機構 13UD の湾曲操作ノブ (回動操作ノブ) 33 は内部に中空状部 33i を有する有底の筒状体として形成されており、上下の端面に小径開口 33c と大径開口 33b が形成されている。小径開口 33c は、操作軸体 31 によって塞がれ、さらに操作軸体 31 と回動基軸 20 の間にシール材 S5 を配することによって液体が流通不能となっている。一方、大径開口 33b は、湾曲操作ノブ 33 を回動規制または回動許容させるためのロック機構 (ロック軸体 51、移動ロック部材 56、固定ロック部材 58) に覆われており、さらに上述のシール材 S3 によって大径開口 33b を通して液体が流通しないように密閉されている。シール材 S3 は、固定ロック部材 58 の外縁部と大径開口 33b の内縁部に嵌めた内枠 33e の間を密閉するシール材 S3a と、固定ロック部材 58 と移動ロック部材 56 の間を密閉するシール材 S3b と、移

動ロック部材46と固定台座50の間を密閉するシール材S3cからなる。

【0037】すなわち組立状態の湾曲操作装置13では、湾曲操作ノブ23、33及びロック操作ノブ42は、それぞれの中空状部23i、33i及び42i内に液体が進入しないように密閉されている。なお、湾曲操作ノブ23、33及びロック操作ノブ42は、ガス滅菌時には、中空状部23i、33i及び42i内へガスの流入を許すように構成されている。

【0038】内視鏡10ではさらに、内視鏡本体を構成するハウジング11a内に中空状部11iが形成されている。ハウジング11aには回動基軸20や固定台座50を突出させるための貫通孔11cが形成され、該貫通孔11cは、蓋体11d及びシール材S1によって密閉されている。シール材S1は、貫通孔11cの内縁部と蓋体11dの間を密閉するシール材S1aと、蓋体11dと固定台座50の間を密閉するシール材S1bからなる。ハウジング11内の中空状部11iの体積は、湾曲操作ノブ23、33やロック操作ノブ42の中空状部の体積よりも大きい。

【0039】回動基軸20は、一端部(図2の下端部)がハウジング11a内の基板11bに固定され、他端部(図2の上端部)はロック操作ノブ42の中空状部42i内に連通しており、その軸線方向に向けて上端面と下端面を連通する軸線方向連通路90が形成されている。回動基軸20の上端部には固定ねじ20aが取り付けられるが、この固定ねじ20aにも軸線方向連通路90が連続して形成されている。一方、軸線方向連通路90の下端部はハウジング11a内の中空状部11iに連通している。したがって、ロック操作ノブ42の中空状部42iとハウジング11aの中空状部11iは、軸線方向連通路90により連通されている。

【0040】また、回動基軸20の軸線方向の途中位置には、径方向に向け、軸線方向連通路90と該回動基軸20の外周面を貫通する径方向連通路91、92が形成されている。

【0041】上側の径方向連通路91は、湾曲操作ノブ23の中空状部23iと軸線方向連通路90を連通させている。上述のように軸線方向連通路90はハウジング11aの中空状部11iに連通しているため、この軸線方向連通路90と径方向連通路91を介して、湾曲操作ノブ23の中空状部23iはハウジング11aの中空状部11iと連通されることになる。なお、径方向連通路91は、回動基軸20の周方向に略等角度間隔で4つが設けられており、図2ないし図4、及び図12にはそのうち3つが表されている。

【0042】回動基軸20において下側の径方向連通路92が形成されている箇所外面は、該回動基軸20を中心とする放射方向へ向け、操作軸体21の筒状部(中間筒状

体)31a、及び固定台座(中間筒状部)50の順で覆われている(図6参照)。回動基軸20の外周面と筒状部21aの内周面、筒状部21aの外周面と筒状部31aの内周面、筒状部31aの外周面と固定台座50の内周面の間には、それぞれ環状の中間連通室93a、93b及び93cが形成されている(図13)。そして、筒状部21aには、中間連通室93aと93bを連通する径方向への貫通孔94が形成され、筒状部31aには、中間連通室93bと93cを連通する径方向への貫通孔95が形成され、固定台座50には、中間連通室93cと湾曲操作ノブ33の中空状部33iを連通する径方向への貫通孔96が形成されている。

【0043】中間連通室93aは、湾曲操作ノブ23と一体に回動する筒状部21aが回動基軸20に対していずれの回動位置にあるときにも、径方向連通路92と貫通孔93の間を連通させるように、環状空間として形成されている。同様に、中間連通室93bは、湾曲操作ノブ23と一体に回動する筒状部21aと湾曲操作ノブ33と一体に回動する筒状部31aがいずれの相対回動位置にあるときにも、貫通孔94、95の間を連通させるように、環状空間として形成されている。さらに中間連通室93cは、湾曲操作ノブ33と一体に回動する筒状部31aが固定台座50に対していずれの回動位置にあるときにも、貫通孔95、96の間を連通させるように、環状空間として形成されている。以上の構成により、回動基軸20の径方向連通路92と湾曲操作ノブ33の中空状部31bは、常時連通されている。換言すれば、中間連通室93a、93b及び93cと貫通孔94、95及び96は、回動基軸20と湾曲操作ノブ33の間に筒状部21a、31a及び固定台座50が介在していても径方向連通路92と中空状部33iを連通させる、回動基軸20に設けた径方向連通路92とは別の径方向連通路を構成している。

【0044】したがって、上述したロック操作ノブ42と湾曲操作ノブ23に加え、湾曲操作ノブ33も、その中空状部33iが、回動基軸20内の連通路90、92や上述の各貫通孔94、95、96や中間連通室93a、93b、93cを介して、ハウジング11の中空状部11iと連通されている。

【0045】以上のように、回動基軸20の軸線方向の途中位置に回動可能に支持された一対の湾曲操作ノブ23、33と、回動基軸20の軸端部に回動可能に支持されたロック操作ノブ42は、それぞれの中空状部23i、33i及び42iが回動基軸20内に形成された連通路91、91及び92等を介して、内視鏡本体であるハウジング11a内の中空状部11iと連通されている。そのため、例えばガス滅菌時に中空状部23i、33i及び42iの内圧が上昇される状態になったとしても、上昇しようとする内圧は、連通路を通してより体積の大きいハウジング11a内に逃がすことができるの

で、操作ノブ内の過度な内圧上昇を抑えることができる。つまり、内視鏡内外で圧力差が生じたときに、各操作ノブ 23、33 及び 42 の構成部品が破損されにくくなる。その結果、各操作ノブ 23、33 及び 42 の構成部品を比較的薄肉にしたり、接着、溶着部分を有する場合にはその領域を最小限にすることが可能になる。

【0046】以上、図示実施形態により本発明の内視鏡操作装置を説明したが、本発明は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、回動操作ノブは、湾曲部を湾曲させる操作部材、又は湾曲状態でロックさ

せるための操作部材としたが、本発明は別用途の回動操作ノブであっても適用することができる。

【0047】また、実施形態では、回動基軸 20（筒状軸）の軸端部に支持される回動操作ノブを湾曲ロック用、回動基軸 20 の途中位置に支持される一対の回動操作ノブを湾曲操作作用としたが、筒状軸に対する回動操作ノブの支持位置やその機能は任意に選択できる。例えば、湾曲操作作用のノブを一つだけ設ければ足りる場合には、この湾曲操作作用のノブを、実施形態でのロック操作ノブ 42 の位置に設け、回動基軸 20 の途中位置には操

作ノブを支持させないようにすることもできる。この場合、回動基軸 20 には軸線方向の連通路（90）のみを形成すればよく、径方向の連通路（91、92）は不要となる。

【0048】また、実施形態では、湾曲操作ノブ 33 の中空状部 33i と回動基軸 20 との間に、湾曲操作ノブ 33 自身の回動支持部材である筒状体 31a 以外に、湾曲操作ノブ 23 の回動支持部材である筒状体 21a と、固定台座 50 とが配置されているが、中空状部 33i と回動基軸 20 との間には筒状体 31a のみが位置される

ようにして連通路の構成を簡略化させることも可能である。

【0049】

【発明の効果】以上から明らかなように、本発明の内視鏡操作装置によれば、回動操作ノブと内視鏡本体の互いの中空状部を連通路で連通させたので、ガス滅菌時などに回動操作ノブ内の過度な内圧変動を防ぎつつ、回動操作ノブ自体の肉厚や接着領域などを少なく抑えることができる。つまり、小型軽量で生産性に優れ、かつ内視鏡内外での圧力差によっても破損されない、中空状の回動

操作ノブを備えた内視鏡操作装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による操作装置を有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。

【図 6】図 2 の VI-VI 断面線に沿う図である。

【図 7】図 2 の VII-VII 断面線に沿う図である。

【図 8】図 2 の矢印 VIII 方向から見た抜止部材付近の平面図である。

【図 9】図 8 の抜け止め部材の単体形状を表す図である。

【図 10】湾曲操作装置の平面図である。

【図 11】内視鏡ハウジング内にある部材を除いて示す、湾曲操作装置を底面側から見た図である。

【図 12】図 2 における左右湾曲機構付近を拡大した図である。

【図 13】図 2 における上下湾曲機構付近を拡大した図である。

【符号の説明】

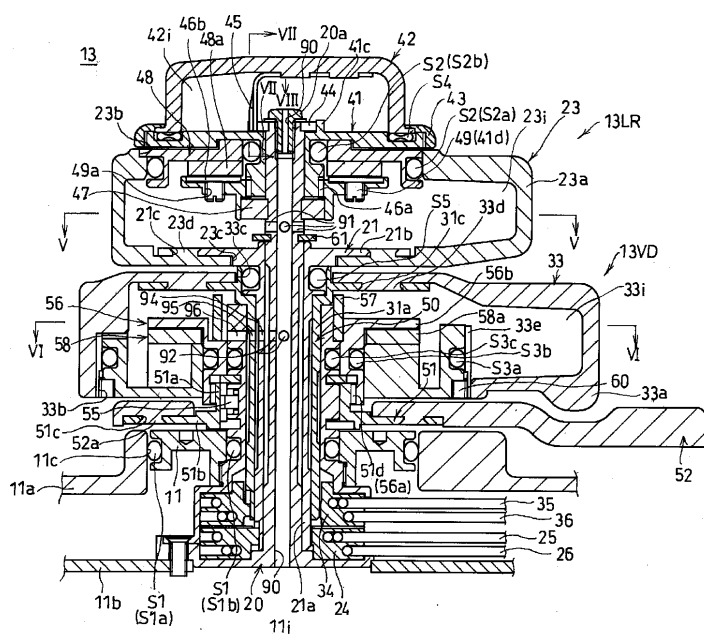
- 10 内視鏡
- 11 操作部
- 11a ハウジング（内視鏡本体）
- 11b 基板
- 11c 貫通孔
- 11d 蓋体
- 11i 中空状部
- 12 挿入部
- 12a 湾曲部
- 13 湾曲操作装置
- 13LR 左右湾曲機構
- 13UD 上下湾曲機構
- 14 コネクタ
- 15 接眼部
- 17 光源装置
- 18 鉗子口
- 20 回動基軸（筒状軸）
- 20a 固定ねじ
- 21 操作軸体
- 21a 筒状部（中間筒状体、回動支持部材）
- 21b 円板状部
- 21c 円孔
- 22 非円形断面部
- 23 湾曲操作ノブ（回動操作ノブ）
- 23a 指掛部
- 23b 大径開口
- 23c 小径開口
- 23d 凸部
- 23i 中空状部
- 24 プーリー
- 25 操作ワイヤ
- 26 操作ワイヤ
- 31 操作軸体
- 31a 筒状部（中間筒状体、回動支持部材）
- 31b 円板状部

31c 円孔
 33 湾曲操作ノブ(回動操作ノブ)
 33a 指掛部
 33b 大径開口
 33c 小径開口
 33d 凸部
 33e 内枠
 33i 中空状部
 34 プーリー
 35 操作ワイヤ
 36 操作ワイヤ
 41 ロック軸体
 41a 筒状部
 41b 円板状部
 41c 回動規制突起
 41d 雄ねじ
 42 ロック操作ノブ(回動操作ノブ)
 42i 中空状部
 43 固定ナット
 44 抜止部材
 44a 回動規制面
 44b クリック凹部
 44c 非円形孔
 45 クリックばね
 46 移動ロック部材
 46a 雌ねじ
 46b 摩擦係合部
 47 回動規制体
 48 固定ロック部材
 48a 摩擦係合部

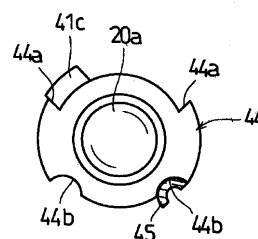
*49 調整ねじ
 49a ねじ孔
 50 固定台座(中間筒状体)
 51 ロック軸体
 51a 筒状部
 51b 円板状部
 51c 円孔
 51d 雄ねじ
 52 ロック操作レバー
 52a 凸部
 54 非円形断面部
 55 クリックばね
 56 移動ロック部材
 56a 雌ねじ
 57 回動規制体
 56b 摩擦係合部
 58 固定ロック部材
 58a 摩擦係合部
 60 ロック調整ナット
 61 中間抜止部材
 90 軸線方向連通路
 91 92 径方向連通路
 93a 93b 93c 中間連通室
 94 95 96 貫通孔
 S1(S1a S1b) シール材
 S2(S2a S2b) シール材
 S3(S3a S3b S3c) シール材
 S4 シール材
 S5 シール材

*30

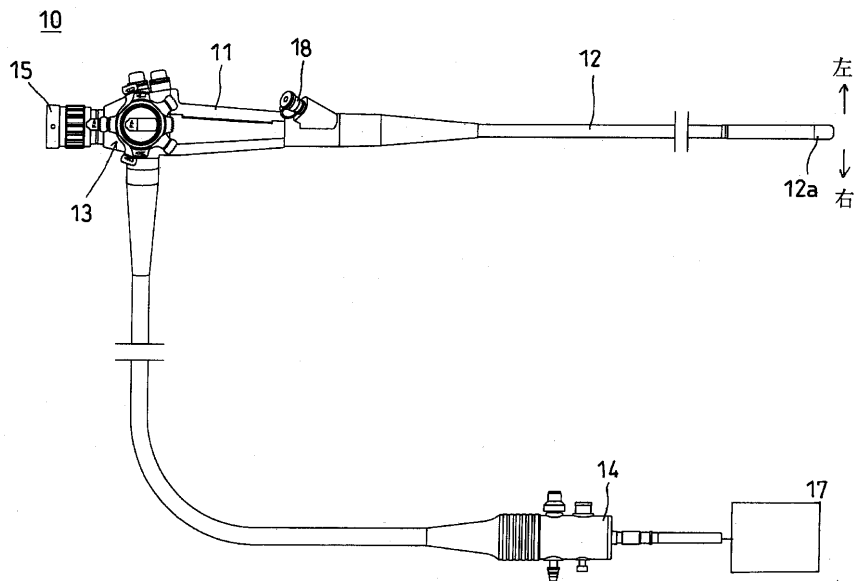
【図2】



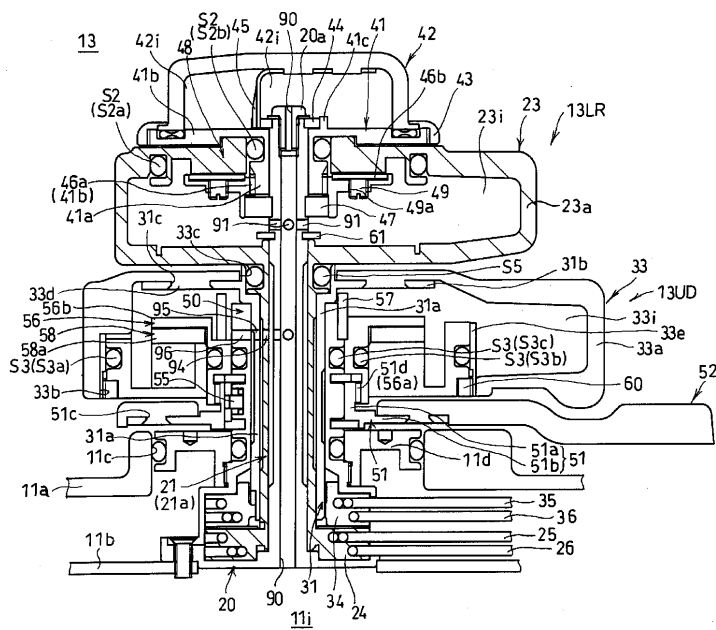
【図8】



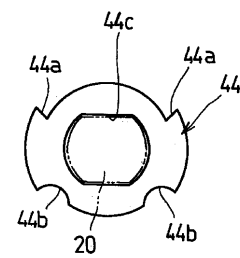
【図 1】



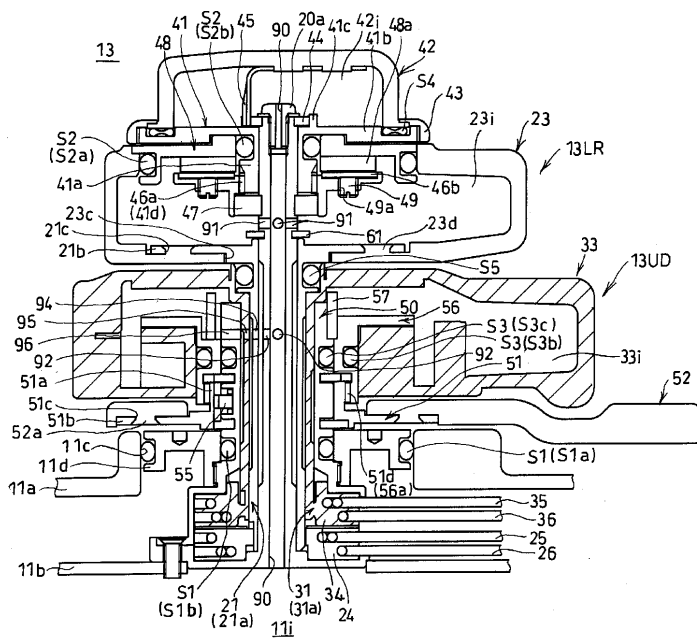
【図 3】



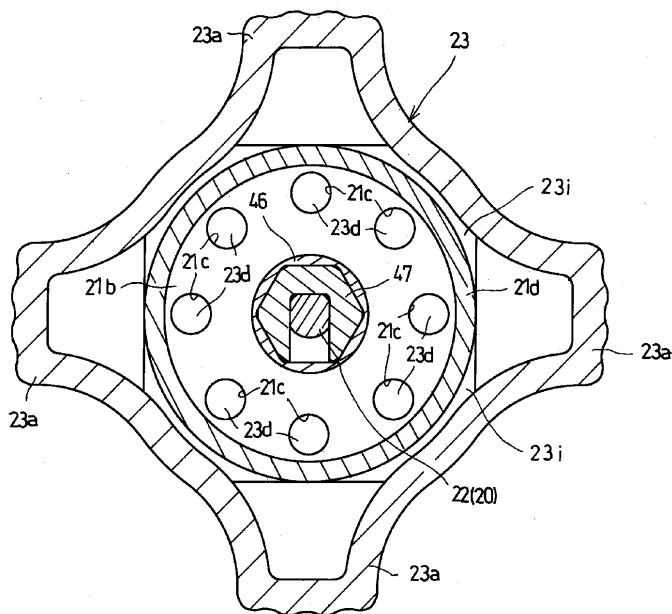
【図 9】



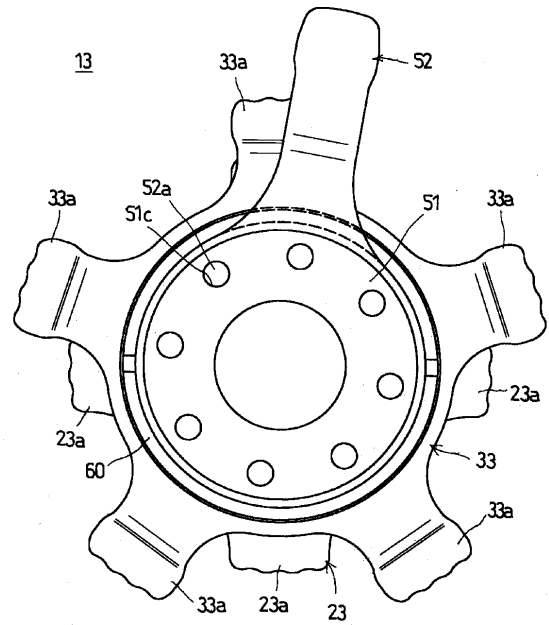
【図 4】



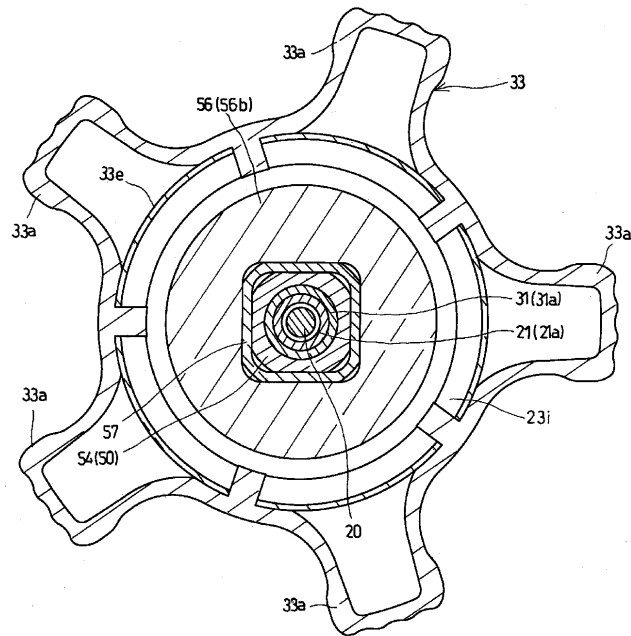
【図 5】



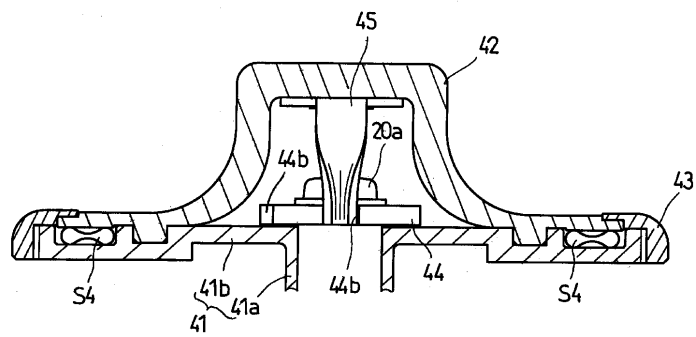
【图 1 1】



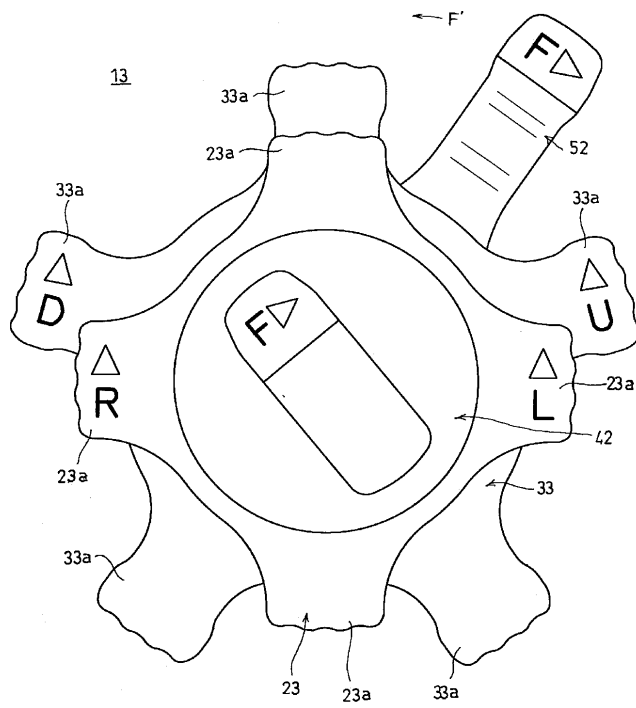
【図 6】



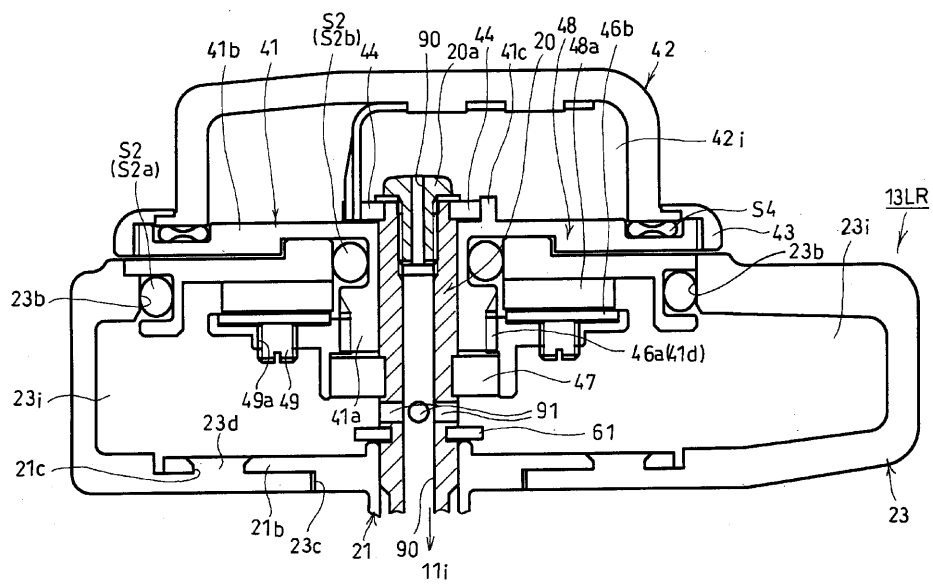
【図 7】



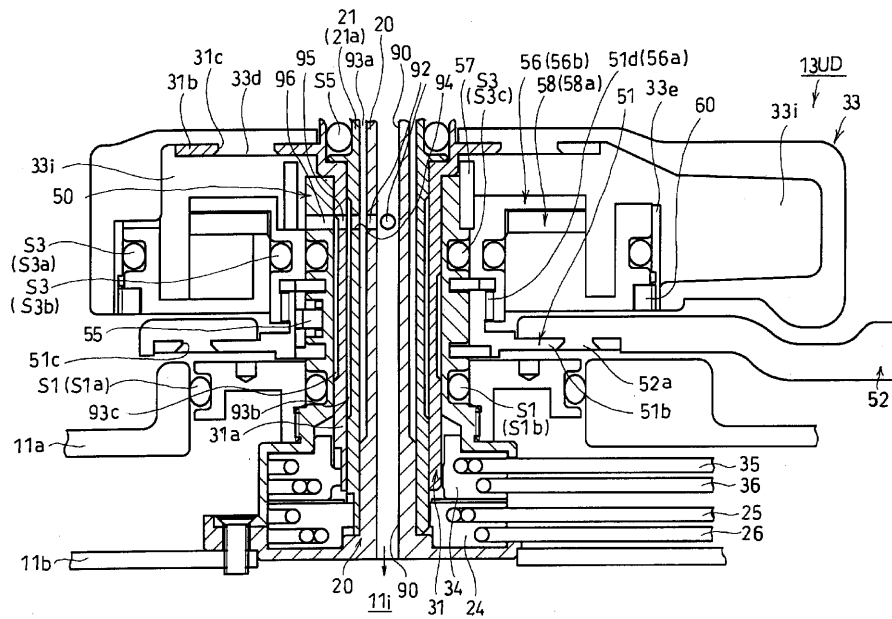
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 杉山 章
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

F ターム(参考) 4C061 DD03 FF11 GG04 HH33 HH34
JJ11

专利名称(译)	内窥镜操作装置		
公开(公告)号	JP2002000555A	公开(公告)日	2002-01-08
申请号	JP2000187801	申请日	2000-06-22
[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		
[标]发明人	藤井喜則 桂田弘之 杉山章		
发明人	藤井 喜則 桂田 弘之 杉山 章		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/GG04 4C061/HH33 4C061/HH34 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/GG04 4C161/HH33 4C161/HH34 4C161/JJ11		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP3679688B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]提供一种具有中空旋转操作旋钮的内窥镜操作装置，该中空旋转操作旋钮小且轻便，具有优异的生产率，并且不会由于内窥镜的内部和外部之间的压力差而损坏。[结构]中空的内窥镜主体和相对于内窥镜主体可旋转地支撑的旋转操作旋钮；以及可旋转地支撑旋转操作旋钮的内窥镜。1. 一种内窥镜操作装置，其包括：形成在所述镜主体上的管状轴；以及连通通道，所述连通通道将所述旋转操作旋钮和所述内窥镜本体的中空部分彼此连接。

