

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-191764

(P2018-191764A)

(43) 公開日 平成30年12月6日(2018.12.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1	2 H 0 4 0
G 0 2 B 7/04 (2006.01)	G 0 2 B 7/04 D	2 H 0 4 4
G 0 2 B 7/08 (2006.01)	G 0 2 B 7/08 Z	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	A 6 1 B 1/00 7 3 5	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号 特願2017-96298 (P2017-96298)
 (22) 出願日 平成29年5月15日 (2017. 5. 15)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 館林 貴明
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA03 CA22 DA03 DA14 DA19
 DA21 DA56 DA57
 2H044 BD06 DA02 DD03 DE03
 最終頁に続く

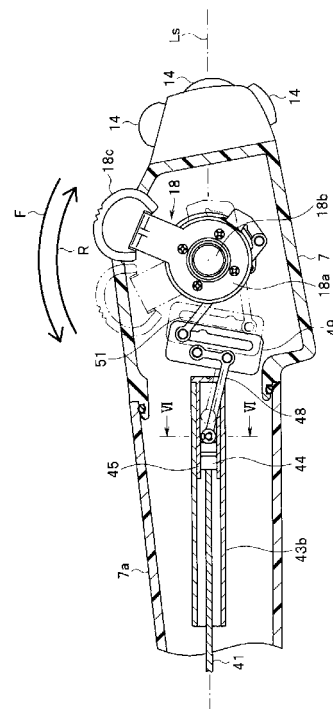
(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作装置、及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造で、操作部内の狭隘な空間にクリック機構とカム機構とを配設することが可能で、操作部の小型軽量化を実現することができるようにする。

【解決手段】回動操作レバー18の操作により超拡大観察位置T2から拡大観察位置T1を經由して通常観察位置Wに至る間で進退される移動レンズ枠36と、この移動レンズ枠36に保持された移動レンズ36aと、移動レンズ枠36と一体に動作するカム溝49aに回動操作レバー18と共に回動されるカムピン50が嵌入されて回動操作レバー18の回動を移動レンズ枠36に伝達するカムプレート49と、回動操作レバー18に近い側のカム溝49aに形成したカム面49bの、拡大観察位置T1に対応する位置に設けたノッチ49dとを備える。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回動操作レバーと、

上記回動操作レバーの回動操作により、所定の軸方向に沿って第 1 の位置と第 2 の位置を経由して第 3 の位置との間で進退される被駆動部材と、

上記被駆動部材の移動により被写体を観察する対物レンズ群の光軸方向に沿って移動され、上記被駆動部材が上記第 1 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により生体組織内の細胞核等を観察する超拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第 2 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により組織の表面の微細な凹凸や毛細血管の走行を観察する拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第 3 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により上記拡大観察よりも低倍率な通常観察を可能にする、少なくとも 1 つの移動レンズと、

10

上記被駆動部材に対し該被駆動部材の進退方向に一体に設けられ、上記被駆動部材の移動方向に対して直交もしくは傾斜したカム溝を有し、該カム溝に上記回動操作レバーと共に回動されるカムピンが嵌入することで上記回動操作レバーの回動を上記被駆動部材に伝達するカム部材と、

上記カム溝における、上記回動操作レバーに近い側のカム面の、上記被駆動部材が上記第 3 の位置から上記第 1 の位置に向けて移動される際に上記カムピンが当接する位置に設けた、上記第 2 の位置に対応するクリック部と、

を備えることを特徴とする内視鏡の操作装置。

【請求項 2】

20

上記カム溝は上記被駆動部材の移動方向に対して傾斜しており、上記カムピンは上記回動操作レバーの回動操作により、該カム溝の一端から他端の間で移動されることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 3】

上記回動操作レバーの回動中心が、上記被駆動部材の進退方向の延長線上に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の操作装置。

【請求項 4】

操作部と、

上記操作部に一端が接続され細長に形成された挿入部と、

上記操作部に設けられた回動操作レバーと、

30

上記回動操作レバーよりも上記挿入部側に設けられており、上記回動操作レバーの回動操作により、所定の軸方向に沿って第 1 の位置と第 2 の位置を経由して第 3 の位置との間で進退される被駆動部材と、

上記挿入部の先端近傍に設けられた、被写体を観察するための対物レンズ群と、

上記被駆動部材の移動により上記対物レンズ群の光軸方向に沿って移動され、上記被駆動部材が上記第 1 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により生体組織内の細胞核等を観察する超拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第 2 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により組織の表面の微細な凹凸や毛細血管の走行を観察する拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第 3 の位置にある場合に、上記対物レンズ群により上記拡大観察よりも低倍率な通常観察を可能にする、少なくとも 1 つの移動レンズと、

40

上記被駆動部材に対し該被駆動部材の進退方向に一体に設けられ、上記被駆動部材の移動方向に対して直交もしくは傾斜したカム溝を有し、該カム溝に上記回動操作レバーと共に回動されるカムピンが嵌入することで上記回動操作レバーの回動を上記被駆動部材に伝達するカム部材と、

上記カム溝における、上記回動操作レバーに近い側のカム面の、上記被駆動部材が上記第 3 の位置から上記第 1 の位置に向けて移動される際に上記カムピンが当接する位置に設けた、上記第 2 の位置に対応するクリック部と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

上記カム溝は上記被駆動部材の移動方向に対して傾斜しており、上記カムピンは上記回

50

動操作レバーの回動操作により、該カム溝の一端から他端の間で移動されることを特徴とする請求項４記載の内視鏡。

【請求項６】

上記回動操作レバーの回動中心が、上記被駆動部材の進退方向の延長線上に配置されていることを特徴とする請求項５記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、手元側の操作で観察倍率を可変することのできる内視鏡の操作装置、及び内視鏡に関する。

10

【背景技術】

【０００２】

従来、この種の内視鏡においては、対物光学系ユニットを構成するレンズ群のうち、少なくとも１つのレンズを光軸方向に対して移動自在な移動レンズとすることにより、観察部位に対する焦点深度や結像倍率、視野角等の光学特性を変更可能な所謂ズーム内視鏡が知られている。

【０００３】

特に、近年では、１０倍程度の低倍率による通常観察から、細胞レベルの観察が可能な倍率５００倍程度の超拡大観察までを、１つの観察光学系ユニットにて行うことができるズーム内視鏡も知られている。

20

【０００４】

例えば、特許文献１（特許第４８４５８２４号公報）には、内視鏡の先端部に配設されている撮像部の前方に、移動レンズが近接離間自在に配設されており、この移動レンズに先端部を連結する操作ワイヤの後端部を、操作部に設けたロッド棒に連結し、このロッド棒を、カム機構を介して、操作部に設けた回動操作レバーに連結した技術が開示されている。

【０００５】

この文献に開示されている技術では、操作者が操作部を把持した状態で回動操作レバーを回動させると、カム機構を介して牽引ワイヤが後軸方向に進退移動する。すると、牽引ワイヤの進退移動に伴い移動レンズが同方向へ移動することで、対物レンズ群の観察倍率が可変設定される。

30

【０００６】

この文献に開示されている技術によれば、操作者は回動操作レバーの操作により、観察画像を等倍から１００倍までの拡大観察が可能で、更に、回動操作レバーを回動させることで、５００倍までの超倍率な拡大観察を簡単に行うことができる。

【０００７】

更に、同文献では、ロッド棒の中途にノッチが形成されており、このノッチに係合するクリックピンを有するクリック機構が操作部内に固定されている。操作者が回動操作レバーを回動させ、ロッド棒をスライドさせてノッチをクリック機構に嵌合させると、移動レンズが１００倍の観察倍率で掛止される。その結果、操作者は指先に感じるクリック感により、観察倍率が１００倍であることを認識することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特許第４８４５８２４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

上述した文献に開示されている技術では、ロッド棒にノッチを形成し、操作部内に、ノッチに嵌合するクリックピンを有するクリック機構を固定する構造となっている。クリッ

50

ク機構は、クリックピンをロッド棒に常時押圧するために、ロッド棒をスライド自在に支持するクリックピン固定部材やロッド棒を付勢するクリックバネ等、複数の構成部品を必要とし、構造が複雑化している。

【0010】

又、このようなクリック機構をカム機構と共に操作部内に設けることは、操作部の小型、軽量化を実現する上で支障を来すことになる。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑み、簡単な構造で、操作部内の狭隘な空間にクリック機構とカム機構とを配設することが可能で、操作部の小型軽量化を実現することのできる内視鏡の操作装置、及び内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明による一態様の内視鏡の操作装置は、回動操作レバーと、上記回動操作レバーの回動操作により、所定の軸方向に沿って第1の位置と第2の位置を経由して第3の位置との間で進退される被駆動部材と、上記被駆動部材の移動により被写体を観察する対物レンズ群の光軸方向に沿って移動され、上記被駆動部材が上記第1の位置にある場合に、上記対物レンズ群により生体組織内の細胞核等を観察する超拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第2の位置にある場合に、上記対物レンズ群により組織の表面の微細な凹凸や毛細血管の走行を観察する拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第3の位置にある場合に、上記対物レンズ群により上記拡大観察よりも低倍率な通常観察を可能にする、少なくとも1つの移動レンズと、上記被駆動部材に対し該被駆動部材の進退方向に一体に設けられ、上記被駆動部材の移動方向に対して直交もしくは傾斜したカム溝を有し、該カム溝に上記回動操作レバーと共に回動されるカムピンが嵌入することで上記回動操作レバーの回動を上記被駆動部材に伝達するカム部材と、上記カム溝における、上記回動操作レバーに近い側のカム面の、上記被駆動部材が上記第3の位置から上記第1の位置に向けて移動される際に上記カムピンが当接する位置に設けた、上記第2の位置に対応するクリック部と、を備える。

【0013】

本発明による一態様の内視鏡は、操作部と、上記操作部に一端が接続され細長に形成された挿入部と、上記操作部に設けられた回動操作レバーと、上記回動操作レバーよりも上記挿入部側に設けられており、上記回動操作レバーの回動操作により、所定の軸方向に沿って第1の位置と第2の位置を経由して第3の位置との間で進退される被駆動部材と、上記挿入部の先端近傍に設けられた、被写体を観察するための対物レンズ群と、上記被駆動部材の移動により上記対物レンズ群の光軸方向に沿って移動され、上記被駆動部材が上記第1の位置にある場合に、上記対物レンズ群により生体組織内の細胞核等を観察する超拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第2の位置にある場合に、上記対物レンズ群により組織の表面の微細な凹凸や毛細血管の走行を観察する拡大観察を可能にし、上記被駆動部材が上記第3の位置にある場合に、上記対物レンズ群により上記拡大観察よりも低倍率な通常観察を可能にする、少なくとも1つの移動レンズと、上記被駆動部材に対し該被駆動部材の進退方向に一体に設けられ、上記被駆動部材の移動方向に対して直交もしくは傾斜したカム溝を有し、該カム溝に上記回動操作レバーと共に回動されるカムピンが嵌入することで上記回動操作レバーの回動を上記被駆動部材に伝達するカム部材と、上記カム溝における、上記回動操作レバーに近い側のカム面の、上記被駆動部材が上記第3の位置から上記第1の位置に向けて移動される際に上記カムピンが当接する位置に設けた、上記第2の位置に対応するクリック部と、を備える。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、簡単な構造で、操作部内の狭隘な空間にクリック機構とカム機構とを配設することが可能で、操作部の小型軽量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】内視鏡装置の概略構成図

【図 2】操作部の側面図

【図 3】内視鏡の先端側の正面図

【図 4】図 3 の IV-IV 断面図

【図 5】図 2 の V-V 断面図

【図 6】図 5 の VI-VI 断面図

【図 7】カムプレートの側面

【図 8】回動操作レバーの回動位置と観察倍率との関係を示す特性図

【図 9】カムプレートの他の態様例を示す側面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。図 1 に示す内視鏡装置 1 は、主な構成として、撮像装置 30 を内蔵する電子内視鏡 2 と、この電子内視鏡 2 に照明光を供給する光源装置 3 と、電子内視鏡 2 に内蔵する撮像装置 30 に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 4 と、このビデオプロセッサ 4 から出力される映像信号を入力し、内視鏡画像を表示するカラーモニタ（以下、単に「モニタ」と称する）5 とを有している。

【 0 0 1 7 】

電子内視鏡 2 は、細長に形成された挿入部 6 と、この挿入部 6 の基端側に接続された操作部 7 とを有している。又、操作部 7 の側面からユニバーサルコード 8 が延出されている。このユニバーサルコード 8 は、図示しないライトガイドや信号ケーブルが内挿されており、その先端にコネクタ部 9 が設けられている。このコネクタ部 9 はライトガイドコネクタ（以下、L G コネクタ）9 a とビデオコネクタ 9 b とを有し、L G コネクタ 9 a が光源装置 3 に接続され、ビデオコネクタ 9 b がビデオプロセッサ 4 の接続ケーブル 4 a に接続されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部 6 は、挿入方向先端側から先端部 11、湾曲自在な湾曲部 12、長尺で可撓性を有する可撓管部 13 が設けられている。又、操作部 7 の先端側に、操作者が把持する把持部 7 a が設けられている。更に、操作部 7 の頂部にビデオプロセッサ 4 を遠隔操作する複数のビデオスイッチ 14 が配置されている。

【 0 0 1 9 】

又、図 1、図 2 に示すように、操作部 7 の側面に、送気操作、送水操作を操作するための送気送水操作部 15 と、吸引操作を操作するための吸引操作部 16 とが設けられている。更に、この操作部 7 に湾曲操作ノブ 17 と回動操作レバー 18 が設けられており、操作者は把持部 7 a を把持して湾曲操作ノブ 17 を回動操作することにより、湾曲部 12 を上下左右方向へ湾曲させることができる。更に、把持部 7 a の先端付近に生検鉗子等の処置具を挿入する処置具挿入口 19 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

又、電子内視鏡 2 はズーム内視鏡としての機能を有しており、回動操作レバー 18 を回動操作することで、モニタ 5 に表示される被写体像の拡大倍率を、10 倍程度の通常観察から 100 倍程度の拡大観察まで、更には、この拡大倍率（100 倍程度）を超えて 500 倍程度の超拡大観察まで調整することができる。尚、このズーム機構については後述する。

【 0 0 2 1 】

又、挿入部 6 には、図示しない送気・送水管チャンネルと鉗子チャンネルとが配設されている。送気・送水チャンネルは、操作部 7 内で送気送水操作部 15 に接続され、更にユニバーサルコード 8 を挿通された送気・送水チャンネルを介してその端部がコネクタ部 9 に至り、光源装置 3 内の図示しない送気・送水機構と接続される。又、鉗子チャンネルは、操作部 7 内の先端側付近で 2 つに分岐されて、一方は処置具挿入口 19 に連通し、他方は吸引操作部 16 を介してユニバーサルコード 8 内を通り、コネクタ部 9 の図示しない吸

10

20

30

40

50

引口金に連通されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、この鉗子チャンネルの鉗子チャンネル口 1 1 a が先端部 1 1 の先端面に開口されており、この鉗子チャンネル口 1 1 a が吸引動作時には吸引口となり、処置具挿入口 1 9 から鉗子等の処置具を挿入した場合には、鉗子等の処置具の先端側が突出される鉗子出口となる。

【 0 0 2 3 】

又、電子内視鏡 2 は、照明光を伝達する図示しないライトガイドが挿入部 6、操作部 7、ユニバーサルコード 8 に挿通されており、その基端側が操作部 7 を経てユニバーサルコード 8 のコネクタ部 9 に至り、光源装置 3 内に設けた図示しない光源ランプからの照明光が伝達される。このライトガイドから伝達された照明光は先端部 1 1 の先端面に固定された照明窓 1 1 b (図 3 参照) から出射されて患部などの被写体を照明する。

10

【 0 0 2 4 】

照射された被写体からの反射光は照明窓 1 1 b に隣接して設けた観察窓 1 1 c (図 3 参照) に入射されて、被写体像が取り込まれる。そして、この取り込まれた被写体像は、後述する撮像装置 3 0 により撮像されて光電変換され、撮像装置 3 0 から延出する信号ケーブル 3 9 を伝達し、コネクタ部 9 を介してビデオプロセッサ 4 へ出力される。

【 0 0 2 5 】

ビデオプロセッサ 4 は撮像装置 3 0 からの撮像信号を信号処理して、標準的な映像信号を生成し、この映像信号をモニタ 5 に出力して、このモニタ 5 に内視鏡画像を表示させる。尚、図 3 の符号 1 1 e は先端部 1 1 の先端面に設けた送気送水用ノズルである。この送気送水用ノズル 1 1 e は、観察窓 1 1 c に指向されており、送気送水操作部 1 5 の操作により、観察窓 1 1 c に向けて送水することで観察窓 1 1 c の汚れを除去する。

20

【 0 0 2 6 】

又、図 4 に示すように電子内視鏡 2 の先端部 1 1 は、金属製の先端部本体 2 1 と、この先端部本体 2 1 の先端側に被嵌されて一体的に固定された樹脂製の先端カバー 2 2 とを有し、この先端部本体 2 1 の外周に、湾曲部 1 2 の外周を覆う湾曲ゴムチューブ 2 3 の先端部が被覆されて固定されている。

【 0 0 2 7 】

又、挿入部 6 の先端近傍に位置する先端部 1 1 内に撮像装置 3 0 を構成する対物光学系ユニット 3 1 が配設され、その前部が先端部本体 2 1 に挿通されて固定されている。この対物光学系ユニット 3 1 はズーム機構を有しており、この対物光学系ユニット 3 1 の後端側に撮像素子ユニット 3 2 が対峙されている。撮像素子ユニット 3 2 は撮像部 3 2 a を有し、この撮像部 3 2 a が対物光学系ユニット 3 1 の結像位置に配置されている。更に、対物光学系ユニット 3 1 には、後述する移動レンズ枠 3 6 を光軸方向に進退動させる移動体ユニット 3 3 が設けられている。

30

【 0 0 2 8 】

対物光学系ユニット 3 1 は、前部に、周知の前群レンズ 3 7 a を保持する前群レンズ枠 3 7 が設けられ、その基端に後群レンズ枠 3 8 が連設されている。この後群レンズ枠 3 8 の後部に周知の後群レンズ 3 8 a が保持されている。更に、この後群レンズ枠 3 8 の先端側に、移動体ユニット 3 3 の被駆動部材としての移動レンズ枠 3 6 が、前群レンズ 3 7 a と後群レンズ 3 8 a との間で光軸方向へ摺動自在な状態で介装されている。又、この移動レンズ枠 3 6 に移動レンズ 3 6 a が保持されている。尚、前群レンズ 3 7 a と後群レンズ 3 8 a とで被写体を観察するための対物レンズ群が構成されている。又、移動レンズ 3 6 a は 1 枚であっても、複数枚であっても良い。

40

【 0 0 2 9 】

従って、移動レンズ枠 3 6 の移動により、移動レンズ 3 6 a は光軸方向に沿って移動される。そして、この移動レンズ 3 6 a の移動により、観察倍率が調整される。

【 0 0 3 0 】

又、移動レンズ枠 3 6 の下面にブラケット 3 6 b が突設されている。このブラケット 3

50

6 b に、操作ワイヤ 4 1 の先端に固着されている円柱状のワイヤ留金 4 2 が固着されている。又、このワイヤ留金 4 2 の基端側と、この基端側に固着されている操作ワイヤ 4 1 の先端部とが、後群レンズ枠 3 8 の下面に固設された先端側ワイヤガイド管 4 3 a に挿通されている。

【 0 0 3 1 】

この操作ワイヤ 4 1 の基部側が挿入部 6 内を通り操作部 7 方向へ延在されており、この操作ワイヤ 4 1 の基端部にスライダ 4 4 が固設されている。この操作ワイヤ 4 1 の基端側が操作部側ワイヤガイド管 4 3 b に挿通されている。この操作部側ワイヤガイド管 4 3 b は、操作部 7 内に、この操作部 7 の先端側から基端方向に沿って配設されており、図示しないブラケット等を介して操作部 7 に固定されている。尚、図示しないが、先端側ワイヤガイド管 4 3 a と操作部側ワイヤガイド管 4 3 b との間はガイドチューブを介して連通されており、このガイドチューブに操作ワイヤ 4 1 が挿通されている。

【 0 0 3 2 】

又、操作部側ワイヤガイド管 4 3 b の基端側にスライダガイド筒 4 5 が装着されて固定されており、このスライダガイド筒 4 5 にスライダ 4 4 が摺動自在に挿通されている。図 5、図 6 に示すように、スライダ 4 4 の一側に支持ブラケット 4 4 a が突設されており、この支持ブラケット 4 4 a が、スライダガイド筒 4 5 と操作部側ワイヤガイド管 4 3 b との側面に形成されているスリット 4 7 を貫通して側方へ突出されている。

【 0 0 3 3 】

このスリット 4 7 から突出された支持ブラケット 4 4 a にスライドアーム 4 8 の先端が固着されており、このスライドアーム 4 8 の基端側にカム部材としてのカムプレート 4 9 が固設されている。そのため、スライダ 4 4 とカムプレート 4 9 とはスライドアーム 4 8 を介して一体化されており、スライダ 4 4 はスライダガイド筒 4 5 に支持されて直線方向への移動のみが許容されている。従って、カムプレート 4 9 はスライダ 4 4 の移動に対し、回動することなく一体的に移動され、当然、操作ワイヤ 4 1 及びワイヤ留金 4 2 を介して移動レンズ枠 3 6 とも一体的に進退動作される。

【 0 0 3 4 】

このカムプレート 4 9 にカム溝 4 9 a が形成されており、このカム溝 4 9 a に、カムピン 5 0 が嵌入されている。このカムピン 5 0 は、回動操作レバー 1 8 に設けたカムレバー 5 1 の先端に支持されている。回動操作レバー 1 8 はレバー本体 1 8 a を有し、このレバー本体 1 8 a の基端側の回動中心が支持ピン 1 8 b に支持されており、この支持ピン 1 8 b が操作部 7 に回動自在に軸支されている。更に、この支持ピン 1 8 b の回動中心が、スライダガイド筒 4 5 に支持されて移動するスライダ 4 4 の進退方向の延長線 L s 上に配置されている。

【 0 0 3 5 】

又、このレバー本体 1 8 a の基端側にカムレバー 5 1 の基端部が固設されている。更に、レバー本体 1 8 a の先端側が操作部 7 に設けた湾曲操作ノブ 1 7 と操作部 7 の側面との間から突出されて、先端に回動操作ノブ 1 8 c が固設されている。カムレバー 5 1 の基端はレバー本体 1 8 a に対し、回動操作ノブ 1 8 c を操作部 7 の把持部 7 a 方向へ押圧した際に、図 5 に一点鎖線で示す引く方向へ移動する位置、すなわち、少なくとも延長線 L s に対して、回動操作ノブ 1 8 c とは反対側の位置に固設されている。

【 0 0 3 6 】

又、図 7 に示すように、カムプレート 4 9 に形成されているカム溝 4 9 a は直線状に形成されており、その両端にカムピン 5 0 が掛止されることで、レバー本体 1 8 a の最大回動角が規制される。本実施形態では、カム溝 4 9 a の一端が第 3 の位置である通常観察位置 W に設定され、他端が第 1 の位置である超拡大観察位置 T 2 に設定されている。更に、このカム溝 4 9 a には、レバー本体 1 8 a 側にズーム方向カム面 4 9 b、操作部側ワイヤガイド管 4 3 b 側に戻り方向カム面 4 9 c が形成されている。又、ズーム方向カム面 4 9 b の中途にクリック部としての位置決め用ノッチ 4 9 d が形成されている。

【 0 0 3 7 】

この位置決め用ノッチ49dが第2の位置である拡大観察位置T1に設定されている。尚、このカムプレート49は、カムレバー51、操作ワイヤ41、及びワイヤ留金42を介して移動レンズ枠36と一体的に進退動作されるため、移動レンズ枠36も当然、超拡大観察位置T2と拡大観察位置T1を経由して通常観察位置Wとの間で進退動作される。

【0038】

レバー本体18aに固設されているカムレバー51は、レバー本体18aを矢印R方向、すなわち、戻り方向へ回動させるとスライダ44を先端方向へ押圧する。又、レバー本体18aを矢印F方向、すなわち、ズーム方向へ回動させるとスライダ44を操作部7側へ引く。これにより、先端部11側に設けた移動体ユニット33を移動させて、図8に示すように、観察倍率を、10倍程度の低倍率による通常観察倍率m1から500倍程度の超拡大観察倍率m3まで調整する。又、カムピン50を位置決め用ノッチ49dに掛止させることで、100倍程度の拡大観察倍率m2を得ることができる。

【0039】

本実施形態では、図7に示すように、通常観察倍率m1から拡大観察倍率m2の間はレバー本体18aの回動角に比し、観察倍率が緩やかに変化するように設定されている。一方、拡大観察倍率m2から超拡大観察倍率m3の間は、レバー本体18aの僅かな回動角に比し、観察倍率が大きく変化するように設定されている。これにより、通常観察倍率m1から拡大観察倍率m2の間の通常使用領域では、レバー本体18aの操作により観察倍率の微調整が可能となる。一方、拡大観察倍率m2から超拡大観察倍率m3の間は、レバー本体18aの操作により観察倍率を早期に切換えることができる。

【0040】

本実施形態では、図7に示すように、延長線Lsに対する直交線Lrに対し、カム溝49aの通常観察位置W側がレバー本体18a側へ所定角度pだけスライダ44の移動方向に傾斜されている。この傾斜角度pにより、レバー本体18aの回動角とカムプレート49の直線移動量(=観察倍率)とが、上述した図8に示す特性となるように設定される。又、拡大観察位置T1に対応する位置に位置決め用ノッチ49dが形成されている。

【0041】

尚、この場合、レバー本体18aの回動角とカムプレート49の直線移動量とが、図8に示す特性に合わせてより滑らかに変化するように、カム溝49aを非線形としても良い。或いは、カム溝49aを延長線Lsに直交させて配設した場合であっても、図8に示すような特性が得られるのであれば、カム溝49aを直交線Lrに対して移動方向へ傾斜させる必要はない。

【0042】

次に、このような構成による本実施形態の作用について説明する。操作者が電子内視鏡2を用いて体腔内の検査を行うに際し、一方の手で操作部7の把持部7aを把持した状態で、他方の手で挿入部6を体腔内に挿入する。その際、操作者はモニタ5に表示された内視鏡画像を観察しながら、先端部11を被写体としての観察部位が確認される位置まで導く。

【0043】

このとき、操作部7に配設されている回動操作レバー18のレバー本体18aは、図5に実線で示すようにカム溝49aを押し出す方向に傾斜されている。この状態では、カムレバー51に支持されているカムピン50がカムプレート49に形成したカム溝49aの通常観察位置Wに掛止されている。その結果、図4に示すように、先端部11に設けた移動体ユニット33は先端方向へ押圧されて、移動レンズ36aが後群レンズ枠38に保持されている後群レンズ38aから離間している。そのため、この移動レンズ36aは、相対的に前群レンズ枠37に保持されている前群レンズ37aに近接されて、観察倍率は10倍程度の低倍率な通常観察倍率m1に固定される(図8参照)。

【0044】

そして、モニタ5の内視鏡画像から、所望する観察部位が確認できた場合、操作者は、

内視鏡画像に基づき観察部位における粘膜や毛細血管の状態を観察する。その際、術者がモニタ５に表示されている観察部位の画像を拡大したい場合は、回動操作レバー１８の回動操作ノブ１８ｃを、図６に示す矢印Ｆ方向へ回動させる。

【００４５】

すると、レバー本体１８ａが支持ピン１８ｂを中心として把持部７ａ方向へ、図５の一点鎖線で示すように回動し、このレバー本体１８ａに基端を固設するカムレバー５１の先端がレバー本体１８ａ側へ引かれる。このカムレバー５１の先端にはカムピン５０が支持されており、このカムピン５０がカムプレート４９に形成されているカム溝４９ａのズーム方向カム面４９ｂに当接し、レバー本体１８ａの回動と同期して、図７の下方へ摺動する。

10

【００４６】

その結果、カム溝４９ａを介してカムプレート４９がレバー本体１８ａの方向へ引かれる。カムプレート４９はスライドアーム４８を介して、スライダガイド筒４５を直動するスライダ４４に固設されているため、スライダ４４が引かれ、このスライダ４４に基端が固着されている操作ワイヤ４１が同方向へ移動する。この操作ワイヤ４１は挿入部６内を経て先端部１１側へ延在されており、その先端に円柱状のワイヤ留金４２が固着されている。

【００４７】

このワイヤ留金４２は、対物光学系ユニット３１に設けられた後群レンズ枠３８に固設されている先端ワイヤガイド管４３ａに挿通されて、移動体ユニット３３に設けられている前群レンズ３７ａと後群レンズ３８ａとの軸方向に沿って進退自在に支持されている。従って、操作ワイヤ４１の操作部７側への移動に伴い同方向へ移動し、このワイヤ留金４２の先端に固着されているブラケット３６ｂが同方向へ移動する。

20

【００４８】

ブラケット３６ｂは、対物光学系ユニット３１に設けられた移動体ユニット３３の移動レンズ枠３６に突設されているため、この移動レンズ枠３６が同方向へ移動する。すると、この移動レンズ枠３６に保持されている移動レンズ３６ａが、後群レンズ枠３８に保持されている後群レンズ３８ａに近接され、モニタ５に表示されている観察部位が図８に示す特性に従い次第に拡大される。

【００４９】

30

そして、図７に示すように、カムピン５０がカム溝４９ａに形成されている位置決め用ノッチ４９ｄに係合されると、そのクリック感が操作者の指先に伝わるため、操作者は、レバー本体１８ａの回動位置が拡大観察位置Ｔ１にあることを感知する。この拡大観察位置Ｔ１では、観察倍率が１００倍程度の拡大観察倍率 m_2 となり、操作者はモニタ５に拡大表示された画像により、観察部位の組織表面の微細な凹凸や毛細血管の走行等を観察することができる。

【００５０】

その際、生体組織内の細胞核等を詳しく観察しようとする場合、操作者は回動操作ノブ１８ｃを更に、図５の矢印Ｆ方向へ傾倒させ、カムピン５０をカム溝４９ａの超拡大観察位置Ｔ２まで回動させて掛止させる。すると、モニタ５には超拡大観察倍率 m_3 の超拡大画像が表示され、この超拡大画像により生体組織内の細胞核等を観察することができる。

40

【００５１】

その後、内視鏡観察が所定に終了すると、操作者は回動操作ノブ１８ｃを図５の矢印Ｒ方向へ回動させる。すると、レバー本体１８ａに連結されているカムレバー５１は、図の一点鎖線で示す状態から実線で示す方向へ回動されるため、先端のカムピン５０がカム溝４９ａの戻り方向カム面４９ｃを押圧して摺動する。この戻り方向カム面４９ｃには位置決め用ノッチ４９ｄが形成されていないため、カムピン５０は回動途中で掛止されことなく通常観察位置Ｗまで素早く戻される。

【００５２】

カムピン５０がカム溝４９ａの通常観察位置Ｗに戻されると、操作ワイヤ４１の先端に

50

固着されているワイヤ留金 4 2 が、移動レンズ枠 3 6 を後群レンズ枠 3 8 に保持されている後群レンズ 3 8 a から離間し、前群レンズ枠 3 7 に保持されている前群レンズ 3 7 a に近接する。その結果、観察倍率が 1 0 倍程度の低倍率に戻され、モニタ 5 に通常観察画像が表示される。

【 0 0 5 3 】

ところで、電子内視鏡 2 の使用状況、或いは操作者の好みによっては、観察倍率を E C S 倍率 m 3 から通常観察倍率 m 1 へ戻す際にも、拡大観察倍率 m 2 の位置でクリック感を得た方が使い勝手が良い場合もある。このような場合は、図 9 に示すように、カムプレート 4 9 に形成したカム溝 4 9 a の戻り方向カム面 4 9 c 側の、位置決め用ノッチ 4 9 d と同じ位置 T 1 ' に、他の位置決め用ノッチ 4 9 e を形成する。これにより、レバー本体 1 8 a を回動させるに際し、双方向の拡大観察倍率 m 2 の位置でクリック感を得ることができる。

10

【 0 0 5 4 】

このように、本実施形態によれば、カムプレート 4 9 に形成したカム溝 4 9 a の形状、及び傾斜角度 p のみによって、回動操作レバー 1 8 の回動角と観察倍率との関係を設定するようにしている。しかも、カム溝 4 9 a にクリック感を発生させる位置決め用ノッチ 4 9 e を形成している。従って、カムプレート 4 9 にカム機構とクリック機構とが集約され、構造の簡素化が実現できる。その結果、操作部 7 内の狭隘な空間にカム機構とノッチ機構とを配設することが可能となり、操作部 7 の小型軽量化を実現することもできる。

20

【 0 0 5 5 】

尚、本発明は、上述した実施形態に限るものではなく、例えば位置決め用ノッチはカム溝の所望の位置に複数形成する要にしても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 1 ... 内視鏡装置、
- 2 ... 電子内視鏡、
- 3 ... 光源装置、
- 4 ... ビデオプロセッサ、
- 4 a ... 接続ケーブル、
- 5 ... モニタ、
- 6 ... 挿入部、
- 7 ... 操作部、
- 7 a ... 把持部、
- 8 ... ユニバーサルコード、
- 9 ... コネクタ部、
- 9 a ... L G コネクタ、
- 9 b ... コネクタ、
- 1 1 ... 先端部、
- 1 1 a ... 鉗子チャンネル口、
- 1 1 b ... 照明窓、
- 1 1 c ... 観察窓、
- 1 1 e ... 送気送水用ノズル、
- 1 2 ... 湾曲部、
- 1 3 ... 可撓管部、
- 1 4 ... ビデオスイッチ、
- 1 5 ... 送気送水操作部、
- 1 6 ... 吸引操作部、
- 1 7 ... 湾曲操作ノブ、
- 1 8 ... 回動操作レバー、
- 1 8 a ... レバー本体、

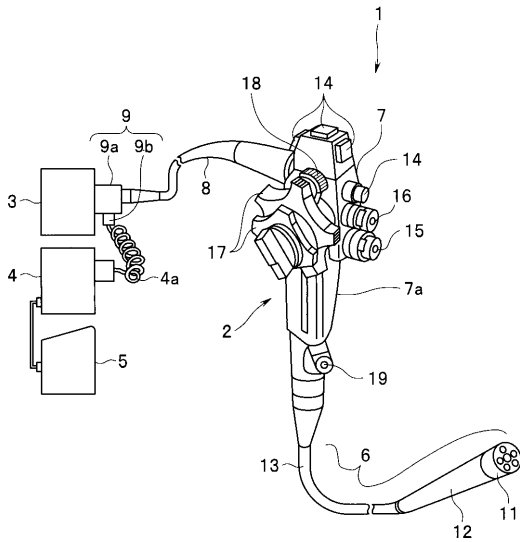
30

40

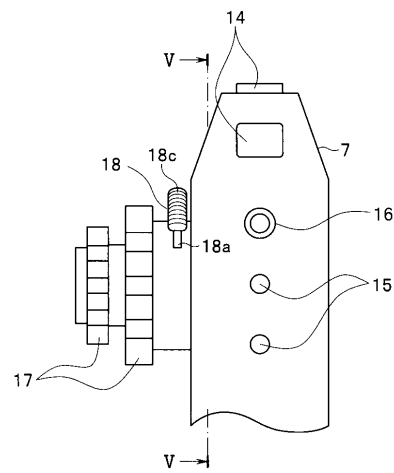
50

1 8 b ... 支持ピン、	
1 8 c ... 回動操作ノブ、	
1 9 ... 処置具挿入口、	
2 1 ... 先端部本体、	
2 2 ... 先端カバー、	
2 3 ... 湾曲ゴムチューブ、	
3 0 ... 撮像装置、	
3 1 ... 対物光学系ユニット、	
3 2 ... 撮像素子ユニット、	
3 2 a ... 撮像部、	10
3 3 ... 移動体ユニット、	
3 6 ... 移動レンズ枠、	
3 6 a ... 移動レンズ、	
3 6 b ... ブラケット、	
3 7 ... 前群レンズ枠、	
3 7 a ... 前群レンズ、	
3 8 ... 後群レンズ枠、	
3 8 a ... 後群レンズ、	
3 8 a ... スリット、	
3 9 ... 信号ケーブル、	20
4 1 ... 操作ワイヤ、	
4 2 ... ワイヤ留金、	
4 3 a ... 先端側ワイヤガイド管、	
4 3 b ... 操作部側ワイヤガイド管、	
4 4 ... スライダ、	
4 4 a ... 支持ブラケット、	
4 5 ... スライダガイド筒、	
4 7 ... スリット、	
4 8 ... スライドアーム、	
4 9 ... カムプレート、	30
4 9 a ... カム溝、	
4 9 b ... ズーム方向カム面、	
4 9 c ... 戻り方向カム面、	
4 9 d ... 位置決め用ノッチ、	
5 0 ... カムピン、	
5 1 ... カムレバー、	
L r ... 直交線、	
L s ... 延長線、	
T 1 ... 拡大観察位置、	
T 2 ... 超拡大観察位置、	40
W ... 通常観察位置、	
m 1 ... 通常観察倍率、	
m 2 ... 拡大観察倍率、	
m 3 ... E C S 倍率、	
p ... 傾斜角度	

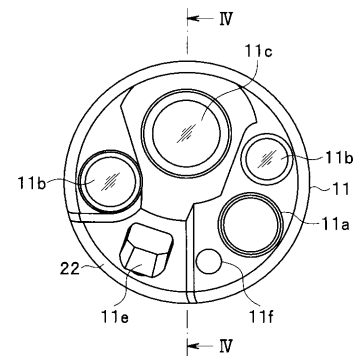
【図 1】



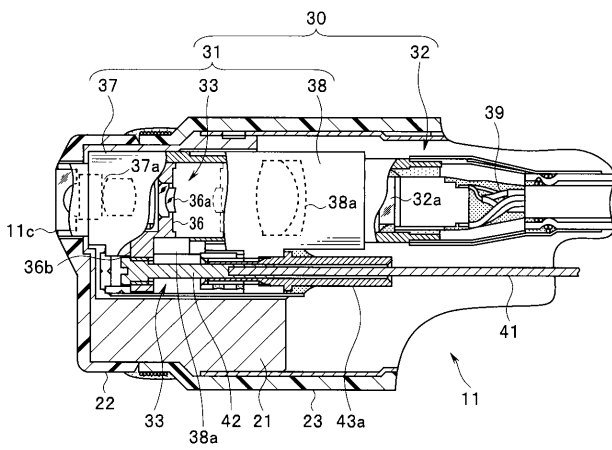
【図 2】



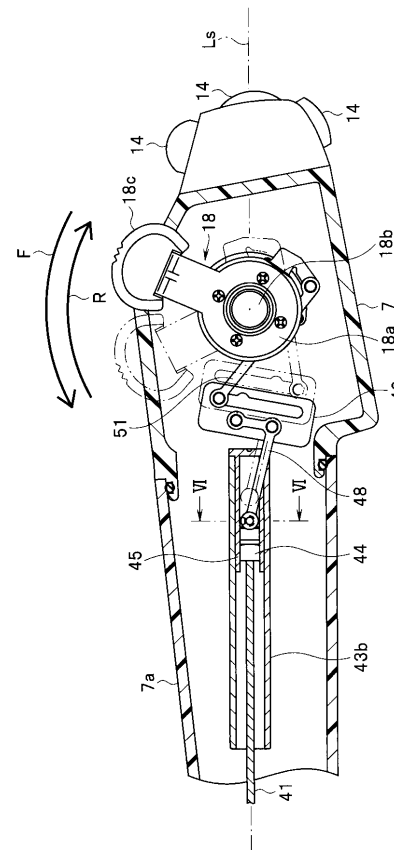
【図 3】



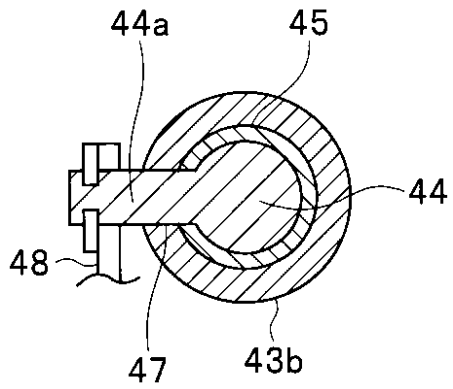
【図 4】



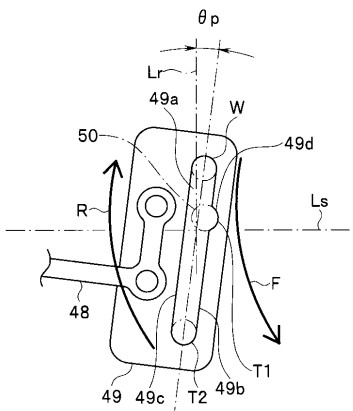
【図 5】



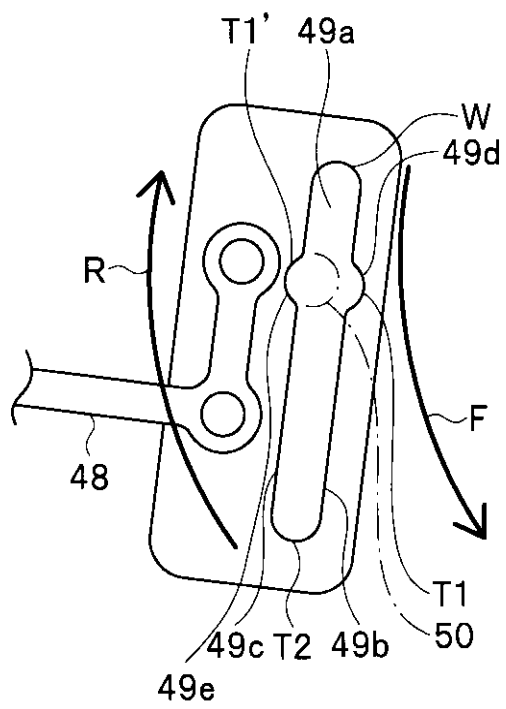
【図 6】



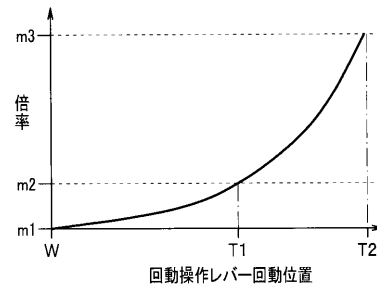
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF11 FF40 GG02 HH01 HH21 HH28
HH31 LL02 PP11

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的操作装置		
公开(公告)号	JP2018191764A	公开(公告)日	2018-12-06
申请号	JP2017096298	申请日	2017-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	舘林貴明		
发明人	舘林 貴明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B7/04 G02B7/08 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.711 G02B7/04.D G02B7/08.Z G02B23/24.A A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/CA22 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 2H044/BD06 2H044/DA02 2H044/DD03 2H044/DE03 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF40 4C161/GG02 4C161/HH01 4C161/HH21 4C161/HH28 4C161/HH31 4C161/LL02 4C161/PP11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了能够实现操作部分的尺寸和重量的减小，利用简单的结构，可以在操作部分的狭窄空间中设置棘爪机构和凸轮机构。可移动镜头框架通过旋转操作杆18，保持在可移动镜头框架中的可移动镜头框架的操作，经由放大观察位置T1从超放大观察位置T2前进到正常观察位置W并且与转动操作杆18一起旋转的凸轮销50装配到凸轮槽49a中，凸轮槽49a与可动镜头架36一体地操作，使得转动操作杆18的旋转传递到可动镜头架36。并且，凹槽49d设置在与待传递的凸轮板49的放大观察位置T1对应的位置处，并且凸轮表面49b形成在靠近旋转操作杆18的一侧的凸轮槽49a中。点域5

