

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5395282号
(P5395282)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
GO2B 23/24(2006.01)
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00 310 G
A 61 B 1/00 300 A
G O 2 B 23/24 A

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-556323 (P2012-556323)
 (86) (22) 出願日 平成24年6月11日 (2012.6.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/064893
 (87) 国際公開番号 WO2012/173082
 (87) 国際公開日 平成24年12月20日 (2012.12.20)
 審査請求日 平成24年12月17日 (2012.12.17)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-134397 (P2011-134397)
 (32) 優先日 平成23年6月16日 (2011.6.16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-134398 (P2011-134398)
 (32) 優先日 平成23年6月16日 (2011.6.16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (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 三好 弘晃
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 石崎 良輔
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲操作される第1湾曲部と、
 操作されて所定の機能を動作可能な機能部と、
 進退動作により前記機能部の前記所定の機能を動作させる牽引部材と、
 前記第1湾曲部の基端側に設けられ、先端部と基端部とを有し、前記先端部から前記基
 端部に渡って延設された長軸を備えた把持部と、
 第1の軸回りに回転されることに伴い前記第1湾曲部を操作可能な第1の回転体と、
 第2の軸回りに回転操作されることに伴い前記牽引部材を進退動作して前記機能部を操
 作可能な第2の回転体と、

前記把持部の基端側に設けられ、前記第2の回転体が、前記第1の回転体に対して前記
 長軸を挟み、前記把持部を手で把持した際に前記手の掌が位置する側に配置され、前記第
 2の軸を前記第1の軸よりも基端側に位置し、前記第2の回転体の最基端配置位置は前記
 第1の回転体の最基端配置位置よりも前記長軸の基端側に設けられ、前記第2の回転体の
 最先端配置位置は前記第1の回転体の最基端配置位置よりも前記長軸の先端側に設けられ
 、前記第2の回転体が前記把持部を把持した手の親指により操作可能な位置に設けられた
 操作部本体と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第1湾曲部は、所定の湾曲方向に湾曲可能であり、

10

20

前記機能部は、前記第1湾曲部の基端側に設けられ、前記所定の湾曲方向に湾曲可能な第2湾曲部であり、

前記第1の回転体は、前記把持部において前記第1の回転体が設置される側から見て前記第1の軸回りに所定の回転方向に回転すると前記第1湾曲部は前記所定の湾曲方向に湾曲し、

前記第2の回転体は、前記把持部において前記第2の回転体が設置される側から見て前記第2の軸回りに前記所定の回転方向に対して逆の回転方向に回転すると前記第2湾曲部が前記所定の湾曲方向に湾曲することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記長軸上に設けられ、前記操作部本体において前記第2の軸よりも前記長軸の基端側から延出した端部に光源装置に着脱自在に接続可能なライトガイドコネクタを有するコードを備えたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。 10

【請求項4】

前記第1の軸が突出する本体第1側面と、前記本体第1側面と対向し、前記把持部を手で把持した際に前記手の掌が位置する側に設けられ、前記第2の軸が突出する本体第2側面とを有し、前記第2の回転体が前記本体第2側面よりも前記第2の軸が突出する方向側に配置されることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記第2の回転体に設けられ、前記機能部を操作する際の操作力量を調整する操作力量調整部を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。 20

【請求項6】

前記機能部は、第2湾曲部であって、前記牽引部材の進退移動に伴って湾曲動作し、前記操作力量調整部は、前記第2の回転体を操作して前記第2湾曲部を湾曲操作する第2湾曲部操作力量を、前記牽引部材を直接的に牽引するのに必要な操作力量よりも小さく設定することを特徴とする請求項5に記載の内視鏡。

【請求項7】

前記操作力量調整部は、前記第2の回転体を操作して前記第2湾曲部を湾曲操作する第2湾曲部操作力量を調整して、前記第1の回転体を操作して前記第1湾曲部を湾曲操作する際の第1湾曲部操作力量と略同等、又は、前記第1湾曲部操作力量よりも小さくすることを特徴とする請求項6に記載の内視鏡。 30

【請求項8】

前記操作力量調整部は、少なくとも第1歯車と第2歯車を有し、前記第1歯車と前記第2歯車とのギア比の設定により、前記機能部を操作する際の操作力量を調整することを特徴とする請求項5に記載の内視鏡。

【請求項9】

前記第1の回転体及び前記第2の回転体を、前記挿入部基端に設けられた前記挿入軸を含む把持部を兼ねる操作部に配設する構成において、

前記第2の回転体の最基礎配置位置を、少なくとも前記第1の回転体の最基礎配置位置より前記長軸の基端側に配置することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項10】

前記操作部本体に流体の供給或いは吸引を制御する流体制御スイッチを複数、備える構成において、

前記第2の回転体の最先端配置位置を、前記複数の流体制御スイッチのうち少なくとも先端側に位置する流体制御スイッチよりも前記長軸の基端側に配置することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項11】

前記第2の回転体に連結され前記第2の回転体へ入力される回転操作を回転力として伝達する駆動力伝達部と、前記回転力により前記牽引部材を進退させる牽引部とを有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項12】

50

20

30

40

50

前記駆動力伝達部は、少なくとも第1歯車と第2歯車とで構成される歯車列によって前記回転力を伝達することを特徴とする請求項11に記載の内視鏡。

【請求項13】

前記機能部が前記牽引部材の進退移動に伴って湾曲動作する第2湾曲部であるとき、

前記牽引部材は、前記操作部または前記挿入部のいずれかにおいて交差することを特徴とする請求項12に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部内に湾曲部湾曲操作用ワイヤーの他に操作用ワイヤーを備え、操作部に湾曲部湾曲操作用ワイヤーを牽引操作する際に回転操作される第1操作ノブ及び操作用ワイヤーを牽引操作する際に回転操作される第2操作ノブを備える内視鏡に関する。 10

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野において、体内に細長の挿入部を挿入することにより、観察、或いは各種治療処置を行える内視鏡が利用されている。挿入部が軟性な内視鏡の挿入部先端側には、例え上下左右方向に湾曲するように構成された湾曲部が設けられている。

【0003】

湾曲部は、例え複数の湾曲駒を回動自在に連接して、上下左右方向に湾曲する構成になっている。挿入部内には湾曲部を構成する湾曲駒に先端が固定された牽引部材である湾曲ワイヤーが挿通されている。挿入部の基端に位置する操作部には湾曲ワイヤーを牽引するための湾曲部操作装置が設けられている。湾曲部操作装置を構成する例えドラムには、湾曲ワイヤーの基端が固定されている。 20

【0004】

この構成によれば、術者が、操作部を把持する一方の手の指で湾曲部操作装置を操作して所望の湾曲ワイヤーを牽引することにより、湾曲部を術者の意図する方向に湾曲動作させることができる。

【0005】

また、日本国特開2002-177198号公報には操作性が良く、正確な観察や処置が容易な内視鏡2が示されている。内視鏡2は、挿入部11の湾曲部22に第1の湾曲部24及び第2の湾曲部25を備えている。そして、内視鏡2の操作部12aには、第1湾曲部24から延出される第1ワイヤー34を独立して湾曲操作可能な第1湾曲操作部42と、第2湾曲部25から延出される第2ワイヤー35を独立して湾曲操作可能な第2湾曲操作部44を備えている。第1ワイヤー34は、第2湾曲部25先端側付近に固定された第1コイルパイプ36内を通って第1湾曲操作部42に連設されている。一方、第2ワイヤー35は、可撓管部23の先端側に固定された第2コイルパイプ37内を通って第2湾曲操作部44に連設されている。 30

【0006】

しかしながら、日本国特開2002-177198号公報の内視鏡2では、第2湾曲部25に第1コイルパイプ36が挿通されている。したがって、術者が、湾曲部22を湾曲操作した場合、内蔵物の多さから第2湾曲部25を湾曲させるために操作する第2湾曲操作部44の操作力量が、第1湾曲部24を湾曲させるために操作する第1湾曲操作部42の操作力量よりも大きくなる。この結果、術者は、第2湾曲操作部44の操作感と第1湾曲操作部42の操作感とが異なることに違和感があった。 40

【0007】

また、特開2003-220022号公報には湾曲部におけるトータルの軸方向長さを十分に確保して内視鏡挿入部の挿入性能を高めるとともに、小回りの効く湾曲形状を実現することにより、観察・処置性能の両方に優れた内視鏡が示されている。

しかしながら、特開2003-220022号公報の内視鏡では、術者が第2湾曲部の湾曲操作を行う際に挿入部を保持している手を挿入部から一度離して第2湾曲操作部の操 50

作を行うようになっている。また、術者は、把持部を保持している手で第2湾曲部の湾曲操作を行うことができなかった。

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、異なる牽引部材をそれぞれ牽引するために操作部に設けられた二種類の回転操作ノブの操作を、挿入部から手を離すことなく操作部を把持した手の指で容易に行える内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様における内視鏡は、湾曲操作される第1湾曲部と、操作されて所定の機能を動作可能な機能部と、進退動作により前記機能部の前記所定の機能を動作させる牽引部材と、前記第1湾曲部の基端側に設けられ、先端部と基端部とを有し、前記先端部から前記基端部に渡って延設された長軸を備えた把持部と、第1の軸回りに回転されることに伴い前記第1湾曲部を操作可能な第1の回転体と、第2の軸回りに回転操作されることに伴い前記牽引部材を進退動作して前記機能部を操作可能な第2の回転体と、前記把持部の基端側に設けられ、前記第2の回転体が、前記第1の回転体に対して前記長軸を挟み、前記把持部を手で把持した際に前記手の掌が位置する側に配置され、前記第2の軸を前記第1の軸よりも基端側に位置し、前記第2の回転体の最基礎配置位置は前記第1の回転体の最基礎配置位置よりも前記長軸の基端側に設けられ、前記第2の回転体の最先端配置位置は前記第1の回転体の最基礎配置位置よりも前記長軸の先端側に設けられ、前記第2の回転体が前記把持部を持った手の親指により操作可能な位置に設けられた操作部本体と、を具備する。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1 - 図8は本発明の一実施形態に係り、二種類の回転操作ノブを備える内視鏡の構成を説明する図

【図2】図1の矢印Y2方向から第1湾曲操作部を備える操作部を見た図

【図3】図1の矢印Y3方向から第2湾曲操作部を備える操作部を見た図

【図4】操作部を持った手の親指で第1湾曲部用上下ノブを操作する状態、および第2湾曲部用上下ノブを操作する状態を説明する図

20

【図5】操作部本体に設けられた第1回転操作ノブと挿入部内に挿通された第1牽引部材との関係及び第2回転操作ノブと挿入部内に挿通された第2牽引部材との関係を説明する模式図

【図6】図5の矢印Y6 - Y6方向から第2牽引部材及び駆動力伝達機構を見た図

【図7】図6の矢印Y7 - Y7線断面図

【図8】第2湾曲部用上下ノブと駆動力伝達機構を兼ねる操作力量調整部とドラムとの関係を説明する図

【図9】図9及び図10は第2回転操作ノブの操作によって回転される第2湾曲部用上下ドラムの回転量を規定する構成に係り、図9は円弧状溝と、ストッパーと、回動角度規制ピンとで構成される回転角度規制機構を説明する図

30

【図10】ストッパーの配置状態、および、ノブ指標と操作部指標とを備える操作部を説明する図

【図11A】図11A - 図11Cは操作部の変形例に係り、図11Aは第2の回転操作ノブが配置される操作部の一面側に設けた凸部を説明する図

【図11B】図11Aの矢印Y11B方向から第2の回転操作ノブと凸部とを備える操作部を見た図

【図11C】内視鏡の操作部に設けた凸部の作用を説明する図

【図12】第2湾曲部上下ロックレバーの配置例を説明する図

【図13】第2の回転操作ノブの他の構成例を説明する図

【図14】第2の回転操作ノブに二種類の回転操作ノブを設けた内視鏡の構成例を説明す

40

50

る図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1-図10を参照して本発明の内視鏡の一実施形態を説明する。

図1-図3に示すように内視鏡1は、挿入部2と、操作部3とを備えている。操作部3は、挿入部2の基端側に連設され、把持部を兼ねている。操作部3の側部からは軟性のユニバーサルコード4が延出している。ユニバーサルコード4の端部にはライトガイドコネクタ5が設けられている。ライトガイドコネクタ5は、外部装置である光源装置(不図示)に着脱自在に接続される操作部3は、挿入部2の基端側であって、挿入部2の挿入軸2a(図1参照)の延長線上に設けられている。10

【0012】

挿入部2は、先端側から順に、硬質な先端部2b、第1湾曲部2c1、第2湾曲部2c2、および、長尺で可撓性を有する可撓管部2dを連設して構成されている。

第1湾曲部2c1は、後述する第1牽引部材の進退移動に伴って湾曲動作する第1機能部であり、例えば上下左右方向に湾曲自在に構成されている。第2湾曲部2c2は、後述する第2牽引部材の進退移動に伴って湾曲動作する第2機能部であり、例えば上下方向に湾曲自在に構成されている。

【0013】

図1-図3に示すように操作部3は、把持部3aと、操作部本体3bとを備えている。20把持部3aは、例えば術者が把持する部位であり、挿入部2側に設けられている。操作部本体3bは、把持部3aに連設している。操作部本体3bには、挿入軸2aを挟んで第1の湾曲操作部を構成する第1回転操作ノブ6と、第2の湾曲操作部を構成する第2回転操作ノブ7とが設けられている。

【0014】

本実施形態において、第1回転操作ノブ6は、第1湾曲部用上下ノブ6UD及び第1湾曲部用左右ノブ6LRとを備えている。第1湾曲部用上下ノブ6UDは、第1湾曲部2c1を上下方向に湾曲操作するための略円環形状のノブである。第1湾曲部用左右ノブ6LRは、第1湾曲部2c1を左右方向に湾曲操作するためのノブである。図1、図2に示すように第1湾曲部用上下ノブ6UD及び第1湾曲部用左右ノブ6LRは、本体第1側面3cに対して重ねて設けられている。30

【0015】

符号8UDは、第1湾曲部上下ロックレバーであり、第1湾曲部2c1の湾曲状態を保持する。符号8LRは、第1湾曲部左右ロックレバーであり、第1湾曲部2c1の湾曲状態を保持する。

【0016】

一方、本実施形態において、第2回転操作ノブ7は、第2湾曲部用上下ノブ7UDである。第2湾曲部2c2を上下方向に湾曲操作するためのノブである。図1、図3に示すように第2湾曲部用上下ノブ7UDは、本体第2側面3dに設けられている。以下、第2の回転操作ノブ7を、第2湾曲部用上下ノブ7UDとして説明する。40

本実施形態において、本体第1側面3cと本体第2側面3dとは対向した面である。

【0017】

なお、図3に示すように本体第3側面3eには、送気送水鉗9aと、吸引鉗9bとが突出して設けられている。送気送水鉗9aは、気体、液体の供給を制御する流体制御スイッチであり、吸引鉗9bは、吸引を制御する流体制御スイッチである。符号10は、処置具挿入口である。処置具挿入口10は、挿入部2内を挿通する流体チャンネルを兼ねる処置具チャンネルに連通している。生検鉗子等の処置具は、処置具挿入口10、処置具チャンネル等を介して体内に導入されるようになっている。

【0018】

図1に示すように第2湾曲部用上下ノブ7UDは、該ノブ7UDを配設する位置、或い50

は該ノブ7UDの外径寸法を適宜設定して、第2湾曲部用上下ノブ7UDの最基礎配置位置7eが第1湾曲部用上下ノブ6UDの最基礎配置位置6eよりも矢印1Yに示すように挿入軸2aの基端側に位置するように設定して操作部3に設けられている。この配設状態によれば、第2湾曲部用上下ノブ7UDの最先端配置位置7fが、第1湾曲部用上下ノブ6UDの最基礎配置位置6eよりも挿入軸2aの基端側に配置されることはない。

【0019】

この構成によれば、操作部3を持した手の親指を図4の破線、或いは、二点鎖線に示すように移動させて、第1湾曲部用上下ノブ6UDの操作、第1湾曲部用左右ノブ6LRの操作、或いは第2湾曲部用上下ノブ7UDの操作を適宜行うことができる。言い換えれば、操作部3を持した手を操作部3から離間させることなく、内視鏡1の操作部3に設けられたノブ6UD、6LR、7UDの操作を行える。したがって、術者は、挿入部2を保持したもう一方の手を、この挿入部2から離さなくても良くなる。

10

【0020】

なお、図3に示すように操作部3において、第2湾曲部用上下ノブ7UDの最先端配置位置7fを、送気送水ボタン9aの基端位置よりも矢印3Y1に示すように挿入軸2aの基端側に位置するように配設している。この結果、操作部3を持した状態において、保持した手の人指し指、中指、或いは薬指の何れかの指で送気送水鉗9aの操作、或いは吸引鉗9bの操作をスムーズに行うことができる。

【0021】

図5に示すように挿入部2の第1湾曲部2c1は、例えば複数の湾曲駒11、11、…を互いに回動自在に連結して上下左右方向に湾曲するように構成されている。第1湾曲部2c1を構成する第1湾曲部先端湾曲駒11fは、先端部2bの基端側に接続され、第1湾曲部基端湾曲駒11rは連結駒13の先端側に接続されている。

20

【0022】

第1湾曲部先端湾曲駒11fの上下左右に対応する位置には、第1牽引部材である上下左右方向にそれぞれ対応する第1湾曲部用ワイヤー14の先端がロー付け等により固定されている。これら第1湾曲部用ワイヤー14は、第1湾曲部2c1内、第2湾曲部2c2内、可撓管部2d内、把持部3a内を挿通して、操作部本体3b内に導かれている。

第1湾曲部用ワイヤー14は、第2湾曲部2c2内及び可撓管部2d内に設けられたコイルパイプ19内を挿通している。

30

【0023】

そして、第1湾曲部用ワイヤー14のうち、上用ワイヤー14(不図示)の基端及び下用ワイヤー14dの基端は、第1湾曲部用上下ドラム15UDに固定され、左用ワイヤー14Lの基端及び右用ワイヤー14Rの基端は、第1湾曲部用左右ドラム15LRに固定されている。

【0024】

なお、第1湾曲部用上下ドラム15UD及び第1湾曲部用左右ドラム15LRと回転操作ノブ6とは、第1の湾曲操作部を構成する。

【0025】

第1湾曲部用上下ドラム15UDは、第1湾曲部用上下ノブ6UDが一端に固定されている上下軸16UDの他端に固定されている。したがって、第1湾曲部用上下ドラム15UDは、第1湾曲部用上下ノブ6UDの時計方向、或いは反時計方向への回転に伴って一体で回転する。第1湾曲部用左右ドラム15LRは、第1湾曲部用左右ノブ6LRが一端に固定されている左右軸16LRの他端に固定されている。したがって、第1湾曲部用上下ドラム15UDは、第1湾曲部用左右ノブ6LRの回転に伴って一体で回転する。

40

【0026】

この構成によれば、術者が、例えば第1湾曲部2c1を上方向に湾曲させる際、第1湾曲部用上下ノブ6UDを図2の矢印2Y方向に回転させる。すると、第1湾曲部用上下ノブ6UDの回転に伴って第1湾曲部用上下ドラム15UDが同方向に回転して、第1湾曲部用上下ドラム15UDに固定されている図示されていない上用ワイヤーが牽引される一

50

方、下用ワイヤー 14D が弛緩される。この結果、第 1 湾曲部用上下ノブ 6UD の回転にしたがって、第 1 湾曲部 2c1 が術者の意図する上方方向に湾曲していく。

なお、符号 17 は、第 1 湾曲部用軸体であり、操作部本体 3b 内に設けられた仕切り板 18 に直立して固定されている。ノブ 6UD、6LR は、第 1 湾曲部用軸体 17 に対して軸回りで時計方向、反時計方向に回転する。

【0027】

一方、挿入部 2 の第 2 湾曲部 2c2 は、例えば複数の湾曲駒 12、12、…を互いに回動自在に連結して上下方向に湾曲する構成になっている。第 2 湾曲部 2c2 を構成する第 2 湾曲部先端湾曲駒 12f は、連結駒 13 の基端側に接続され、第 2 湾曲部基端湾曲駒 12r は可撓管部 2d の先端側に接続されている。10

【0028】

第 2 湾曲部先端湾曲駒 12f の上下に対応する位置には、第 2 牽引部材である上下方向に対応する第 2 湾曲部用ワイヤー 20 の先端がそれぞれロー付け等により固定されている。これら第 2 湾曲部用ワイヤー 20 は、第 2 湾曲部 2c2 内、可撓管部 2d 内、把持部 3a 内を挿通して、操作部本体 3b 内に導かれている。

第 2 湾曲部用ワイヤー 20 は、可撓管部 2d 内に設けられたコイルパイプ 19 内を挿通している。

【0029】

図 6 に示すように操作部 3 内に導かれた第 2 湾曲部用ワイヤー 20 である上用ワイヤー 20U の基端及び下用ワイヤー 20D の基端は、牽引部である第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD の予め定めた位置に固定されている。20

なお、第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD と第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD とは、第 2 の湾曲操作部を構成する。

また、本実施形態において、上用ワイヤー 20U と下用ワイヤー 20D とは、例えば把持部 3a 内において交差されて、挿入部 2 内における配置位置と操作部 3 内における配置位置とが逆転している。

【0030】

この構成によれば、第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD が図 6 中の矢印 6Y1 に示すように反時計回りに回転されることによって、上用ワイヤー 20U が矢印 6Y2 に示すように牽引されて第 2 湾曲部 2c2 が上方向に湾曲する。30

【0031】

ここで、図 5 - 図 7 を参照して第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD と第 2 湾曲部用上下ドラム 23UDとの関係を説明する。

図 5、図 7 に示すように第 2 の湾曲操作部を構成する第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD は、第 2 湾曲部用第 1 軸体（以下、第 1 軸体と略記する）21 に設けられている。一方、第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD は、第 2 湾曲部用第 2 軸体（以下、第 2 軸体と略記する）22 に設けられている。第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD は、第 1 軸体 21 に対して軸回りで時計方向、反時計方向に回転する。

【0032】

そして、第 2 の湾曲操作部には、第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD の回転力を第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD に伝達する駆動力伝達機構部を兼ねる操作力量調整部である例えば歯車列である第 1 歯車 25 及び第 2 歯車 27 が設けられている。即ち、第 2 の湾曲操作部は、第 2 湾曲部用上下ノブ 7UD と、第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD と、第 1 歯車 25 と、第 2 歯車 27 とを備えて構成されている。

なお、第 2 湾曲部用上下ドラム 23UD と第 2 歯車 27 とは、ギア部軸体 27a を介して予め一体に固定されている。

【0033】

第 1 軸体 21 及び第 2 軸体 22 は、それぞれ仕切り板 18 に対して直立して固設されている。第 1 軸体 21 の予め定めた位置には、第 1 回動軸 24 が回動自在に設けられている。一方、第 2 軸体 22 の予め定めた位置には、第 2 回動軸 26 が回動自在に設けられてい4050

る。

【 0 0 3 4 】

第1回動軸24の一端側には、第2湾曲部用上下ノブ7UDが一体に固定され、他端側には第1歯車25が一体に固定されている。第2回動軸26の予め定めた位置には、第2歯車27が一体固定された第2湾曲部用上下ドラム23UDが固定されている。そして、第1歯車25が備える歯部25gと、第2歯車27が備える歯部27gと、は噛合している。

【 0 0 3 5 】

第1歯車25の歯数および第2歯車27の歯数は、第2湾曲部2c2を湾曲させる際に第2湾曲部用上下ノブ7UDを操作する第2湾曲部操作力量を考慮して適宜設定される。
10 本実施形態においては、少なくとも、第1歯車25を小歯車とし、第2歯車27を第1歯車25の歯数よりも多い大歯車としている。

【 0 0 3 6 】

この構成によれば、術者が第2湾曲部用上下ノブ7UDを操作して第2湾曲部2C2を湾曲操作する際の第2湾曲部操作力量が、第2湾曲部用上下ノブ7UDの操作によって、第1湾曲部用上下ノブ6UDのように直接、第2湾曲部を湾曲操作する操作力量に比べて小さくなる。

【 0 0 3 7 】

また、術者が、例えば第2湾曲部2c2を上方向に湾曲させる際、第2湾曲部用上下ノブ7UDを図3の矢印3Y2(図8では矢印8Y1)方向に回転させことにより、この第2湾曲部用上下ノブ7UDの回転に伴って第1歯車25が同方向である図8の矢印8Y2(図6では矢印6Y3)方向に回転する。
20

上述したように、第1歯車25の歯部25gと第2歯車27の歯部27gとは噛合状態である。したがって、第1歯車25の回転に伴って第2歯車27は、逆方向である図8の矢印8Y3(図6の矢印6Y1)方向に回転する。

【 0 0 3 8 】

また、上述したように、第2歯車27と第2湾曲部用上下ドラム23UDとは第2回動軸26に一体に固定されている。このため、第2湾曲部用上下ドラム23UDも、図8の矢印8Y3(図6の矢印6Y1)方向に回転する。

この結果、上述したように上用ワイヤー20Uが矢印6Y2に示すように牽引される一方、下用ワイヤー20Dが弛緩されて、第2湾曲部2c2が上方向に湾曲する。
30

なお、図7の符号8aUD(図3にも記載)は、第2湾曲部2c2の湾曲状態を保持する第2湾曲部上下ロックレバーである。

【 0 0 3 9 】

このように、挿入部2の基端側に連設された操作部3に、挿入軸2aを挟んで、第1の回転操作ノブ6として第1湾曲部用上下ノブ6UD及び第1湾曲部用左右ノブ6LRと、第2の回転操作ノブ7として第2湾曲部用上下ノブ7UDとを設けている。この結果、術者は、操作部3を持った状態で該操作部3から手を離すことなく、持っている手の親指、人指し指、中指、或いは薬指を移動させて第1湾曲部用上下ノブ6UDの操作、第1湾曲部用左右ノブ6LRの操作、第2湾曲部用上下ノブ7UDの操作を適宜行うことができる。
40

【 0 0 4 0 】

このように、第2の湾曲操作部においては、第2湾曲部用上下ノブ7UDの回転を第1歯車25及び第2歯車27を介して第2湾曲部用上下ドラム23UDに伝達する構成にしている。加えて、第1歯車25の歯数を第2歯車27の歯数より少なく設定している。この結果、コイルパイプ19が内蔵された第2湾曲部2c2を湾曲操作する際の第2湾曲部操作力量の低減を実現することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、上述した実施形態においては、第1歯車25の歯数を第2歯車27の歯数より少な
50く設定するとしている。しかし、具体的に、第1湾曲部用上下ノブ6UDの操作によって

第1湾曲部2c1を湾曲させる第1湾曲部操作力量を予め計測した上で、小歯車である第1歯車25の歯数および大歯車である第2歯車27の歯数を適宜設定する。言い換えれば、第1歯車25及び第2歯車27のギア比、を適宜設定する。

この結果、第2湾曲部用上下ノブ7UDの操作によって第2湾曲部を湾曲させる第2湾曲部操作力量を、例えばユーザーが所望する操作力量である第1湾曲部操作力量に略一致するように設定して、第1回転操作ノブ2c1の操作感と第2回転操作ノブ2c2の操作感とが略同等な内視鏡を構成することができる。

【0042】

また、上述した実施形態においては、駆動力伝達機構を第1歯車25及び第2歯車27としている。しかし、駆動力伝達機構部を兼ねる操作力量調整部は、歯車列に限定されるものではなく、ベルトとブーリーとの組合せ、チェーンとスプロケットとの組合せ等であってもよい。この構成においては、第1ブーリー及び第2ブーリーの径寸法、或いは、第1スプロケットの歯数及び第2スプロケットの歯数を上述したように適宜設定することにより、最適な操作感を得られる。10

【0043】

さらに、第2湾曲部の径寸法を大きく設定して第2湾曲部内の内部密度を下げる、或いは第2湾曲部を構成する湾曲カバーの厚さを薄く形成して、第2湾曲部を湾曲させる際の第2湾曲部操作力量の低減を図るようにしてもよい。

【0044】

また、上述した実施形態においては、挿入部2に設けられている第2機能部を第2湾曲部2c2としている。しかし、第2牽引部材の進退によって動作される挿入部2の第2機能部は、第2湾曲部に限定されるものではなく、例えば、硬度可変機構、ズーム機構、或いは、鉗子起上機構等であってもよい。20

【0045】

硬度可変機構は、いわゆる可撓性可変内視鏡に設けられ、第1機能部である湾曲部に連設する可撓管の硬度を切替可能にする。硬度可変機構は、可撓管部に配設されたコイルと、このコイルの硬度を変化させる第2牽引部材である硬度可変ワイヤーとを備えて構成される。硬度可変ワイヤーを第2の回転操作ノブに接続することによって、術者は、挿入部2から手を離すことなく、操作部3を持している手の親指、人差し指、中指、或いは薬指を移動させて湾曲部の湾曲操作と、可撓管部の硬度を変更する操作と、を行える。30

【0046】

ズーム機構は、観察光学系に設けられ、第1機能部である湾曲部の先端に設けられた先端部内に内蔵されている。ズーム機構は、移動レンズ枠と、操作ワイヤーとを備えて構成される。移動レンズ枠は、観察光学系の対物レンズ系に進退自在に設けられている。操作ワイヤーは、移動レンズ枠を進退移動させる第2牽引部材である。操作ワイヤーを第2の回転操作ノブに接続することによって、術者は、挿入部2から手を離すことなく、操作部3を持している手の親指、人差し指、中指、或いは薬指を移動させて湾曲部の湾曲操作と、観察画像の広角観察或いは拡大観察の切替操作と、を行える。

【0047】

鉗子起上機構は、第1機能部である湾曲部の先端に設けられた先端部内に内蔵されている。鉗子起上機構は、鉗子起上台と、起上ワイヤーとを備えて構成される。鉗子起上台は、先端部の予め定めた位置に回動自在に配置されている。起上ワイヤーは、鉗子起上台の起上角度を変更する。起上ワイヤーを第2の回転操作ノブに接続することによって、術者は、挿入部2から手を離すことなく、操作部3を持している手の親指、人差し指、中指、或いは薬指を移動させて湾曲部の湾曲操作と、処置具の導出方向の切替操作と、を行える。40

【0048】

図9及び図10を参照して第2の回転操作ノブの回転角度規制機構を説明する。

図9は円弧状溝と、ストッパーと、回転角度規制ピンとで構成される回転角度規制機構を説明する図、図10はストッパーの配置状態、およびノブ指標及び操作部指標を備える50

操作部を説明する図である。

【0049】

第2湾曲部用上下ドラム23UDには、第2湾曲部用上下ドラム23UDの回転量を規定する回動角度規制ピン(図7、図9の符号28参照)が固設されている。回動角度規制ピン28は、第2湾曲部用上下ドラム23UDの一面から突出した突出部28aを備えている。突出部28aは、仕切り板18の表面18hに形成されている円弧状溝18aに移動自在に配置されている。

【0050】

円弧状溝18aの一端側及び他端側にはストッパー配置孔18b、18cが形成されている。ストッパー配置孔18b、18cには、回動角度規制ピン28が当接する当接面29aを備えるストッパー29が配置されている。ストッパー配置孔18b、18cは、図10に示すように仕切り板18の裏面18t側に配置されるストッパー29の太径部29bによって閉塞される。

10

【0051】

この構成によれば、第2湾曲部用上下ドラム23UDに固設された回動角度規制ピン28の突出部28aが、第1ストッパー配置孔18bに配設されたストッパー29の当接面29aに当接することによって、上用ワイヤー20Uが最大牽引状態になる。一方、回動角度規制ピン28の突出部28aが、第2ストッパー配置孔18cに配設されたストッパー29の当接面29aに当接することによって、下用ワイヤー20Dが最大牽引状態になる。

20

【0052】

そして、回動角度規制ピン28の移動範囲は、第2湾曲部2c2の湾曲角度を考慮して適宜設定される。なお、回動角度規制ピン28の移動範囲は、第1ストッパー配置孔18bに配設されたストッパー29の当接面29aから第2ストッパー配置孔18cに配設されたストッパー29の当接面29aに至る角度である。

【0053】

このように、第2湾曲部用上下ドラム23UDに回動角度規制ピン28を固設し、この回動角度規制ピン28を、両端にそれぞれストッパー29を設けた、円弧状溝18aに移動自在に配置する。この結果、第2湾曲部用上下ドラム23UDの回転量を一回転未満に規制することができる。

30

【0054】

なお、符号31はノブ指標、符号32は操作部指標である。ノブ指標31と操作部指標32とが一致しているとき中立位置となる。本実施形態において、第2機能部が第2湾曲部2c2である場合、中立位置において、第2湾曲部2c2が略直線状態になるように設定されている。また、第2機能部が硬度可変機構である場合、中立位置において、可撓管部が最も可撓性を有する状態になるように設定されている。また、第2機能部がズーム機構である場合、中立位置において、観察光学系は、広角観察状態になるように設定されている。また、第2機能部が鉗子起上機構である場合、中立位置において、鉗子起上台は起上前の状態になるように設定されている。

【0055】

40

図11A-図11Cは、操作部の変形例である。

図11Aは、第2の回転操作ノブが配置される操作部の一面側に設けた凸部を説明する図、図11Bは、図11Aの矢印Y11B方向から第2の回転操作ノブと凸部とを備える操作部を見た図、図11Cは、内視鏡の操作部に設けた凸部の作用を説明する図である。

図11A及び図11Bに示すように本実施形態の内視鏡1Aは、操作部3の本体第2側面3dの予め定めた位置に予め定めた形状及び高さの凸部33が設けられている。

【0056】

図11Bに示すように凸部33は、操作部本体3bの把持部3a側に形成され、第2湾曲部用上下ノブ7UDの把持部3a側の外周側を覆い包む。

50

【0057】

この構成によれば、図11Cに示すように術者の人指し指等が第2湾曲部用上下ノブ7UDに触れて第2湾曲部用上下ノブ7UDが回転することを防止することができる。

【0058】

つまり、術者が、操作部3を持した状態で、該操作部3から手を離すことなく、持している手の人指し指、中指、或いは薬指のいずれかの指で送気送水鉗9aの操作、或いは吸引鉗9bの操作を行う際、指が第2湾曲部用上下ノブ7UDに触れることを防止する。

【0059】

この内視鏡1によれば、図11Cの把持状態において、例えば、術者が人指し指の側部(符号34)を、凸部33の外側面33oに当接配置することによって、術者は、操作部3を強く把持することなく、僅かな把持力で操作部3を落とすことなく保持することができる。つまり、凸部33は、内視鏡1を保持する保持部を兼用している。

10

【0060】

なお、上述した実施形態においては、第2湾曲部上下ロックレバー8aUDを、第1湾曲部上下ロックレバー8UDと同様なレバー構造にしている。しかしながら、第2湾曲部上下ロックレバーは、レバー構造に限定されるものではなく、図12の矢印Y12に示すように本体第4側面3fに対して摺動自在な摺動部材35であってもよい。

【0061】

また、上述した実施形態においては、第1湾曲部軸体17と、第1軸体21及び第2軸体22とを仕切り板18に対して直立状態で固設している。しかし、内視鏡1は、第1軸体21の中心軸21aが第1湾曲部用軸体17の中心軸17aに対して図13に示すように角度1交差する構成であってもよい。

20

【0062】

図13の符号36は、操作部3に設けられた逃がし部である。逃がし部36は、第2湾曲部用上下ノブ7UDが操作部3に当接することによって回転が妨げられることを防止する。その他の構成は、上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

この構成によれば、上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0063】

また、上述した実施形態においては、第2の回転操作ノブ7に1つのノブを設け、そのノブによって第2機能部を構成する第2牽引部材を進退移動させる構成にしている。しかしながら、内視鏡が第1湾曲部2c1及び第2湾曲部2c2に加えて、例えば硬度可変機構(不図示)を備える内視鏡1Aである場合、図14に示すように第2の回転操作ノブ7Aに第2湾曲部2c2を湾曲操作する7UDに加えて、硬度可変機構を操作するための硬度可変用操作ノブ37を設ける構成にしてもよい。

30

【0064】

この構成によれば、術者は、挿入部2から手を離すことなく、操作部3を持している手の親指を移動させて第1湾曲部用上下ノブ6UDの操作、第1湾曲部用左右ノブ6LRの操作、第2湾曲部用上下ノブ7UDの操作、硬度可変用操作ノブ37の操作適宜を行うことができる。

40

なお、硬度可変機構の代わりに、上述したズーム機構を備える内視鏡、或いは、鉗子起上機構を備える内視鏡であってもよい。

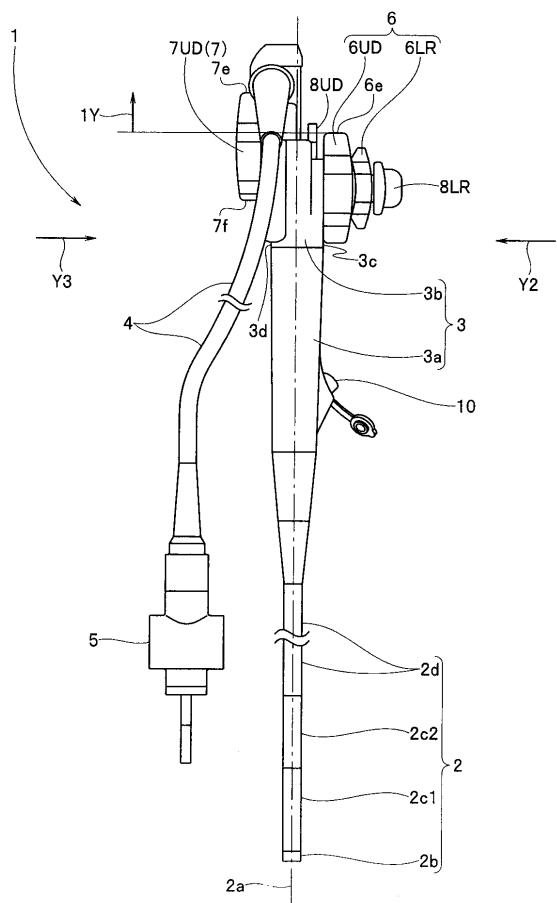
【0065】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

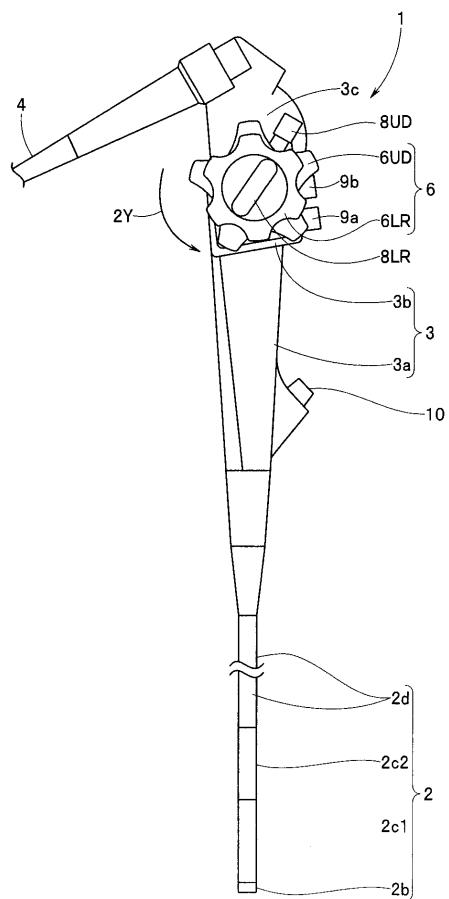
【0066】

本出願は、2011年6月16日に日本国に出願された特願2011-134397号、特願2011-134398号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

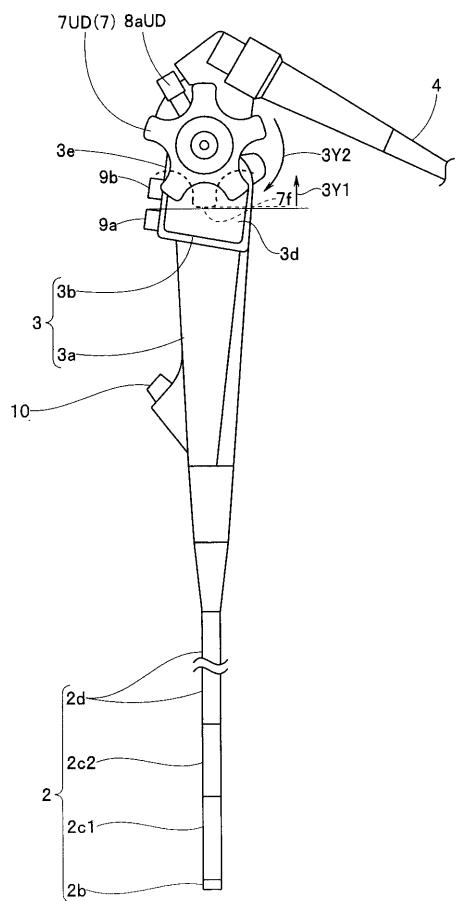
【図1】



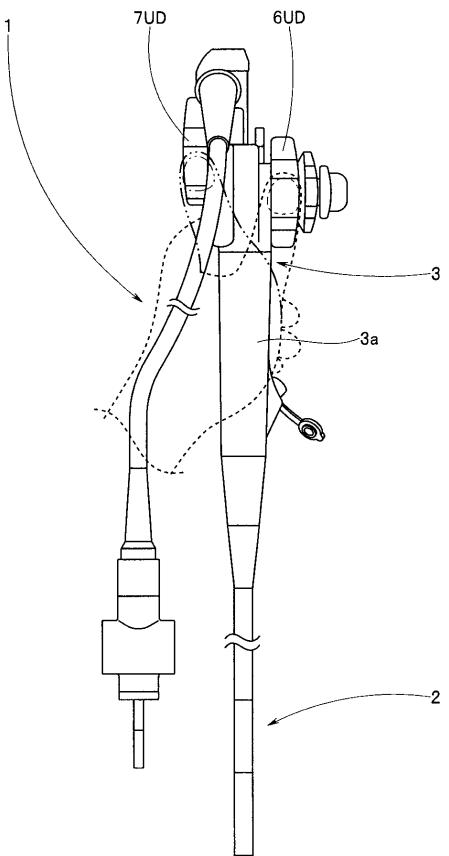
【図2】



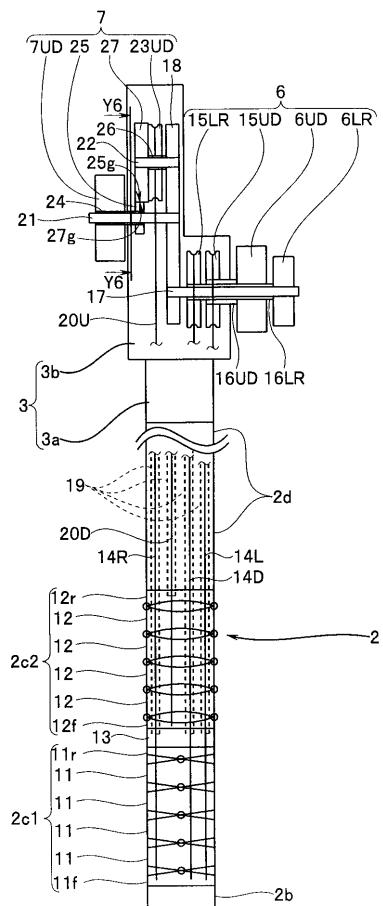
【図3】



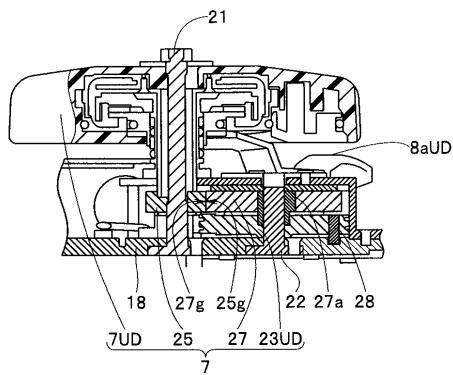
【図4】



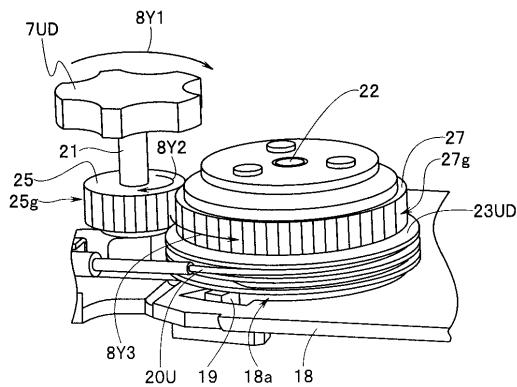
【図5】



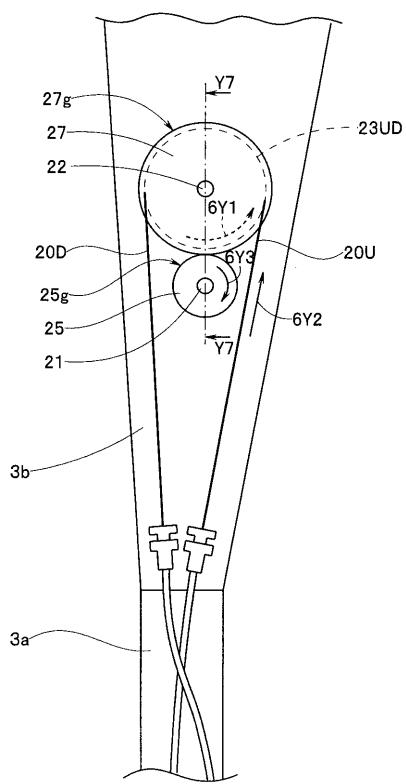
【図7】



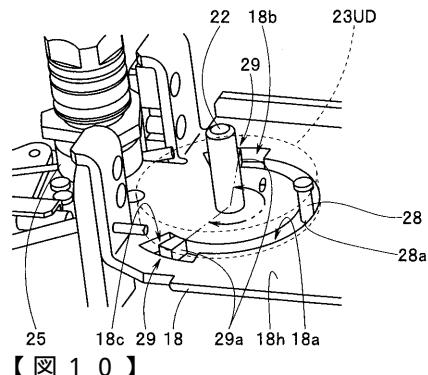
【図8】



【図6】

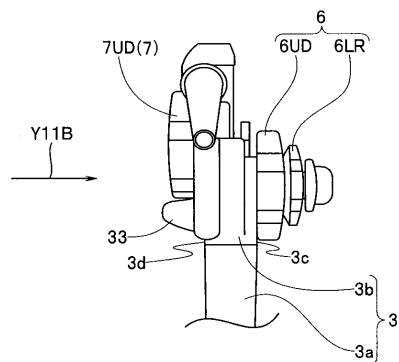


【 四 9 】

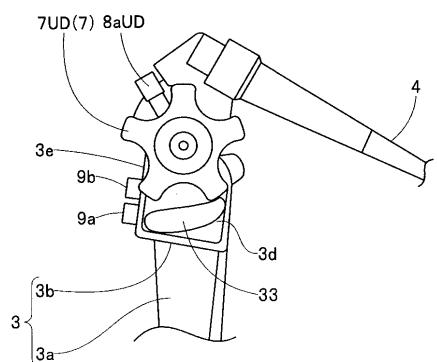


【 図 1 0 】

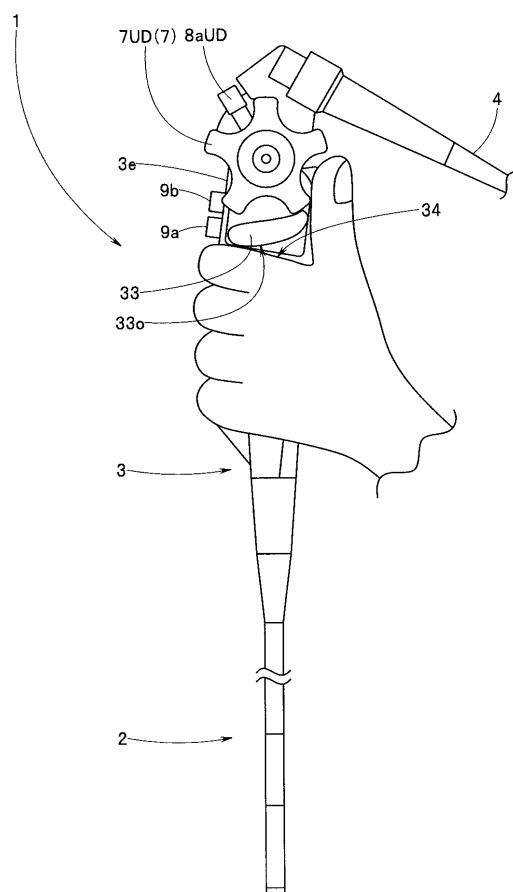
【図 1 1 A】



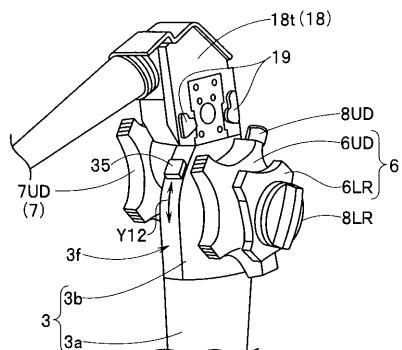
【図 1 1 B】



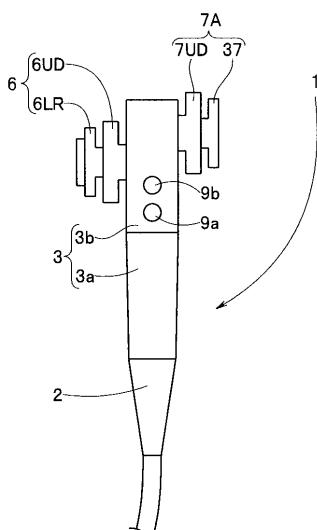
【図 1 1 C】



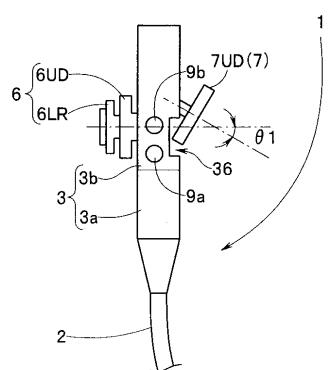
【図 1 2】



【図 1 4】



【図 1 3】



フロントページの続き

審査官 伊藤 昭治

(56)参考文献 特開平09-019406(JP,A)
特開2004-283618(JP,A)
特開2005-319194(JP,A)
特開昭57-029328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32
G 02 B 23 / 24 - 23 / 26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5395282B2	公开(公告)日	2014-01-22
申请号	JP2012556323	申请日	2012-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	三好弘晃 石崎良輔		
发明人	三好 弘晃 石崎 良輔		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00126 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2011134397 2011-06-16 JP 2011134398 2011-06-16 JP		
其他公开文献	JPWO2012173082A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括：被操作并弯曲的第一弯曲部；被操作为能够执行预定功能的功能部；包括长轴的抓持部，该长轴被设置成从远端部延伸穿过近端部。能够对第一弯曲部进行操作的第一旋转体，能够对功能部进行操作的第二旋转体，以及设置在把持部的基端侧的操作部主体，第二旋转体被配置在其旋转的一侧。当用手抓住抓握部时，手掌位于其中，第二旋转体面对第一旋转体，其长轴在其间，第二轴位于第一轴的近端侧。

