

(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. F I
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 0 0 A
G 0 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 W02012/173082
(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
(72) 発明者 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、

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。

【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。

【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。

【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 の回転体の最基端配置位置を、少なくとも前記第 1 の回転体の最基端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】

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ワイヤーの他に操作ワイヤーを備え、操作部に湾曲部湾曲操作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、例えば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、例えば、複数の湾曲駒を回動自在に接続して、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ばドラムには、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内を通過して第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内を通過して第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つた。

【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。

【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】操作部を把持する手の親指で第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

【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

【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

10

20

30

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。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。

20

【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、送気送水釦9aと、吸引釦9bとが突出して設けられている。送気送水釦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、吸引釦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 7 U D の外径寸法を適宜設定して、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D の最基端配置位置 7 e が第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D の最基端配置位置 6 e よりも矢印 1 Y に示すように挿入軸 2 a 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 7 U D の最先端配置位置 7 f が、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D の最基端配置位置 6 e よりも挿入軸 2 a の基端側に配置されることはない。

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、操作部 3 を把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 6 U D の操作、第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R の操作、或いは第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D の操作を適宜行うことができる。言い換えれば、操作部 3 を把持した手を操作部 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 6 U D、6 L R、7 U D の操作を行える。したがって、術者は、挿入部 2 を把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

【 0 0 2 0 】

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 7 U D の最先端配置位置 7 f を、送気送水ボタン 9 a の基端位置よりも矢印 3 Y 1 に示すように挿入軸 2 a 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 を把持した状態において、把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鉤 9 a の操作、或いは吸引鉤 9 b の操作をスムーズに行うことができる。

【 0 0 2 1 】

図 5 に示すように挿入部 2 の第 1 湾曲部 2 c 1 は、例えば複数の湾曲駒 1 1、1 1、... 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 2 c 1 を構成する第 1 湾曲部先端湾曲駒 1 1 f は、先端部 2 b の基端側に接続され、第 1 湾曲部基端湾曲駒 1 1 r は連結駒 1 3 の先端側に接続されている。

20

【 0 0 2 2 】

第 1 湾曲部先端湾曲駒 1 1 f 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 1 4 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 1 4 は、第 1 湾曲部 2 c 1 内、第 2 湾曲部 2 c 2 内、可撓管部 2 d 内、把持部 3 a 内を挿通して、操作部本体 3 b 内に導かれている。

第 1 湾曲部用ワイヤー 1 4 は、第 2 湾曲部 2 c 2 内及び可撓管部 2 d 内に設けられたコイルパイプ 1 9 内を挿通している。

30

【 0 0 2 3 】

そして、第 1 湾曲部用ワイヤー 1 4 のうち、上用ワイヤー 1 4 (不図示) の基端及び下用ワイヤー 1 4 d の基端は、第 1 湾曲部用上下ドラム 1 5 U D に固定され、左用ワイヤー 1 4 L の基端及び右用ワイヤー 1 4 R の基端は、第 1 湾曲部用左右ドラム 1 5 L R に固定されている。

【 0 0 2 4 】

なお、第 1 湾曲部用上下ドラム 1 5 U D 及び第 1 湾曲部用左右ドラム 1 5 L R と回転操作ノブ 6 とは、第 1 の湾曲操作部を構成する。

【 0 0 2 5 】

第 1 湾曲部用上下ドラム 1 5 U D は、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D が一端に固定されている上下軸 1 6 U D 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 1 5 U D は、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D 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 1 5 L R は、第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R が一端に固定されている左右軸 1 6 L R 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 1 5 U D は、第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R の回転に伴って一体で回転する。

40

【 0 0 2 6 】

この構成によれば、術者が、例えば第 1 湾曲部 2 c 1 を上方向に湾曲させる際、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D を図 2 の矢印 2 Y 方向に回転させる。すると、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D の回転に伴って第 1 湾曲部用上下ドラム 1 5 U D が同方向に回転して、第 1 湾曲部用上下ドラム 1 5 U D 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。

40

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

50

る。

【 0 0 3 4 】

第 1 回動軸 2 4 の一端側には、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D が一体に固定され、他端側には第 1 歯車 2 5 が一体に固定されている。第 2 回動軸 2 6 の予め定めた位置には、第 2 歯車 2 7 が一体固定された第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D が固定されている。そして、第 1 歯車 2 5 が備える歯部 2 5 g と、第 2 歯車 2 7 が備える歯部 2 7 g と、は噛合している。

【 0 0 3 5 】

第 1 歯車 2 5 の歯数および第 2 歯車 2 7 の歯数は、第 2 湾曲部 2 c 2 を湾曲させる際に第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D 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。本実施形態においては、少なくとも、第 1 歯車 2 5 を小歯車とし、第 2 歯車 2 7 を第 1 歯車 2 5 の歯数よりも多い大歯車としている。

10

【 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 7 U D を操作して第 2 湾曲部 2 c 2 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 7 U D の操作によって、第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D 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 2 c 2 を上方向に湾曲させる際、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D を図 3 の矢印 3 Y 2 (図 8 では矢印 8 Y 1) 方向に回転させことにより、この第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D の回転に伴って第 1 歯車 2 5 が同方向である図 8 の矢印 8 Y 2 (図 6 では矢印 6 Y 3) 方向に回転する。

20

上述したように、第 1 歯車 2 5 の歯部 2 5 g と第 2 歯車 2 7 の歯部 2 7 g とは噛合状態である。したがって、第 1 歯車 2 5 の回転に伴って第 2 歯車 2 7 は、逆方向である図 8 の矢印 8 Y 3 (図 6 の矢印 6 Y 1) 方向に回転する。

【 0 0 3 8 】

また、上述したように、第 2 歯車 2 7 と第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D とは第 2 回動軸 2 6 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 2 3 U D も、図 8 の矢印 8 Y 3 (図 6 の矢印 6 Y 1) 方向に回転する。

この結果、上述したように上用ワイヤー 2 0 U が矢印 6 Y 2 に示すように牽引される一方、下用ワイヤー 2 0 D が弛緩されて、第 2 湾曲部 2 c 2 が上方向に湾曲する。

30

なお、図 7 の符号 8 a U D (図 3 にも記載) は、第 2 湾曲部 2 c 2 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 2 a 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 6 U D 及び第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R と、第 2 の回転操作ノブ 7 として第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D とを設けている。この結果、術者は、操作部 3 を把持した状態で該操作部 3 から手を離すことなく、把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第 1 湾曲部用上下ノブ 6 U D の操作、第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R の操作、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D 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 7 U D の回転を第 1 歯車 2 5 及び第 2 歯車 2 7 を介して第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D に伝達する構成にしている。加えて、第 1 歯車 2 5 の歯数を第 2 歯車 2 7 の歯数より少なく設定している。この結果、コイルパイプ 1 9 が内蔵された第 2 湾曲部 2 c 2 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 2 5 の歯数を第 2 歯車 2 7 の歯数より少な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 6 U D の操作によって

50

第 1 湾曲部 2 c 1 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 2 5 の歯数および大歯車である第 2 歯車 2 7 の歯数を適宜設定する。言い換えれば、第 1 歯車 2 5 及び第 2 歯車 2 7 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 7 U D 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 2 c 1 の操作感と第 2 回転操作ノブ 2 c 2 の操作感とが略同等な内視鏡を構成することができる。

【 0 0 4 2 】

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 2 5 及び第 2 歯車 2 7 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、ベルトとプーリーとの組合せ、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 プーリー及び第 2 プーリーの径寸法、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。

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

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 2 c 2 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。

【 0 0 4 5 】

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 を把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。

【 0 0 4 6 】

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 を把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。

【 0 0 4 7 】

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転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 を把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。

【 0 0 4 8 】

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

10

20

30

40

50

操作部を説明する図である。

【 0 0 4 9 】

第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D には、第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D の回転量を規定する回動角度規制ピン (図 7、図 9 の符号 2 8 参照) が固設されている。回動角度規制ピン 2 8 は、第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D の一面から突出した突出部 2 8 a を備えている。突出部 2 8 a は、仕切り板 1 8 の表面 1 8 h に形成されている円弧状溝 1 8 a に移動自在に配置されている。

【 0 0 5 0 】

円弧状溝 1 8 a の一端側及び他端側にはストッパー配置孔 1 8 b、1 8 c が形成されている。ストッパー配置孔 1 8 b、1 8 c には、回動角度規制ピン 2 8 が当接する当接面 2 9 a を備えるストッパー 2 9 が配置されている。ストッパー配置孔 1 8 b、1 8 c は、図 1 0 に示すように仕切り板 1 8 の裏面 1 8 t 側に配置されるストッパー 2 9 の太径部 2 9 b によって閉塞される。

【 0 0 5 1 】

この構成によれば、第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D に固設された回動角度規制ピン 2 8 の突出部 2 8 a が、第 1 ストッパー配置孔 1 8 b に配設されたストッパー 2 9 の当接面 2 9 a に当接することによって、上用ワイヤー 2 0 U が最大牽引状態になる。一方、回動角度規制ピン 2 8 の突出部 2 8 a が、第 2 ストッパー配置孔 1 8 c に配設されたストッパー 2 9 の当接面 2 9 a に当接することによって、下用ワイヤー 2 0 D が最大牽引状態になる。

【 0 0 5 2 】

そして、回動角度規制ピン 2 8 の移動範囲は、第 2 湾曲部 2 c 2 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 2 8 の移動範囲は、第 1 ストッパー配置孔 1 8 b に配設されたストッパー 2 9 の当接面 2 9 a から第 2 ストッパー配置孔 1 8 c に配設されたストッパー 2 9 の当接面 2 9 a に至る角度 である。

【 0 0 5 3 】

このように、第 2 湾曲部用上下ドラム 2 3 U D に回動角度規制ピン 2 8 を固設し、この回動角度規制ピン 2 8 を、両端にそれぞれストッパー 2 9 を設けた、円弧状溝 1 8 a 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 2 3 U D の回転量を一回転未満に規制することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、符号 3 1 はノブ指標、符号 3 2 は操作部指標である。ノブ指標 3 1 と操作部指標 3 2 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 2 c 2 である場合、中立位置において、第 2 湾曲部 2 c 2 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。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 A - 図 1 1 C は、操作部の変形例である。

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

【 0 0 5 6 】

図 1 1 B に示すように凸部 3 3 は、操作部本体 3 b の把持部 3 a 側に形成され、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D の把持部 3 a 側の外周側を覆い包む。

【 0 0 5 7 】

この構成によれば、図 1 1 C 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 7 U D に触れて第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D が回転することを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

つまり、術者が、操作部 3 を把持した状態で、該操作部 3 から手を離すことなく、把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釦 9 a の操作、或いは吸引釦 9 b の操作を行う際、指が第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D に触れることを防止する。

【 0 0 5 9 】

この内視鏡 1 によれば、図 1 1 C の把持状態において、例えば、術者が人指し指の側部（符号 3 4）を、凸部 3 3 の外側面 3 3 o 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 3 3 は、内視鏡 1 を保持する保持部を兼用している。

10

【 0 0 6 0 】

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 8 a U D を、第 1 湾曲部上下ロックレバー 8 U D 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 1 2 の矢印 Y 1 2 に示すように本体第 4 側面 3 f に対して摺動自在な摺動部材 3 5 であってもよい。

【 0 0 6 1 】

また、上述した実施形態においては、第 1 湾曲部軸体 1 7 と、第 1 軸体 2 1 及び第 2 軸体 2 2 とを仕切り板 1 8 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 2 1 の中心軸 2 1 a が第 1 湾曲部用軸体 1 7 の中心軸 1 7 a に対して図 1 3 に示すように角度 1 交差する構成であってもよい。

20

【 0 0 6 2 】

図 1 3 の符号 3 6 は、操作部 3 に設けられた逃がし部である。逃がし部 3 6 は、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D 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。

【 0 0 6 3 】

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 2 c 1 及び第 2 湾曲部 2 c 2 に加えて、例えば硬度可変機構（不図示）を備える内視鏡 1 A である場合、図 1 4 に示すように第 2 の回転操作ノブ 7 A に第 2 湾曲部 2 c 2 を湾曲操作する 7 U D 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 3 7 を設ける構成にしてもよい。

30

【 0 0 6 4 】

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 を把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 6 U D の操作、第 1 湾曲部用左右ノブ 6 L R の操作、第 2 湾曲部用上下ノブ 7 U D の操作、硬度可変用操作ノブ 3 7 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。

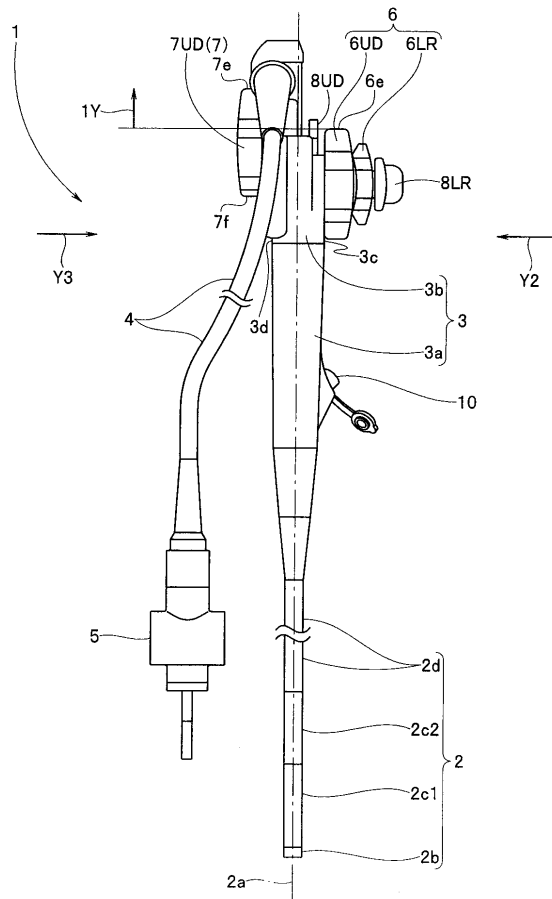
【 0 0 6 5 】

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。

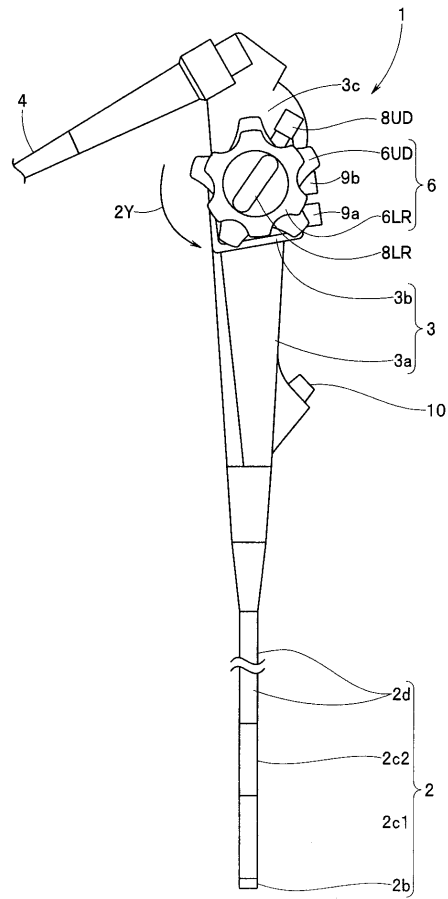
【 0 0 6 6 】

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。

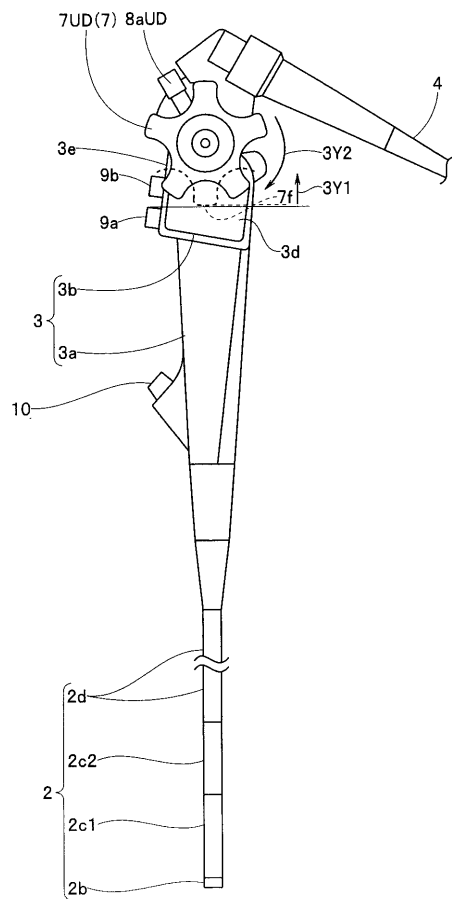
【図 1】



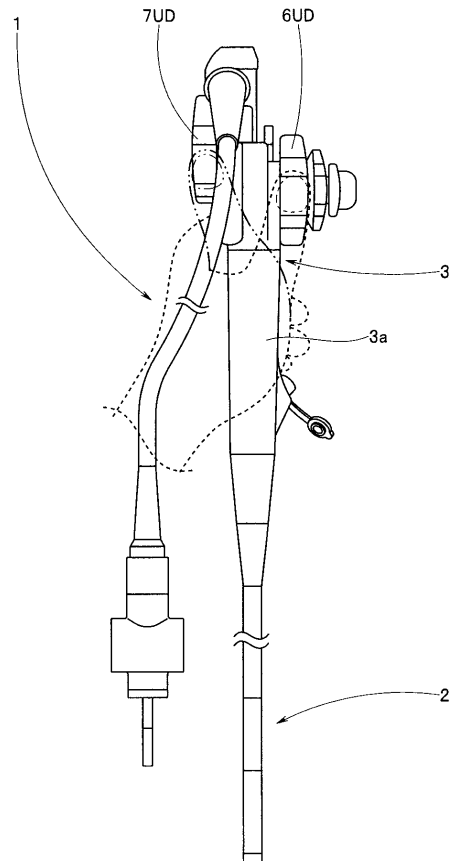
【図 2】



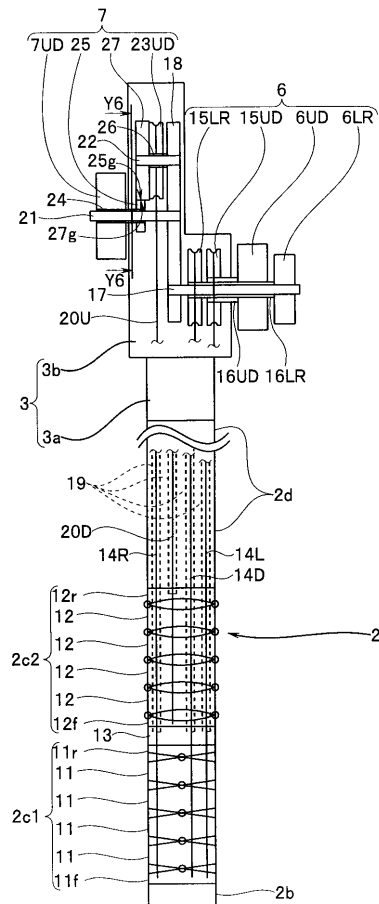
【図 3】



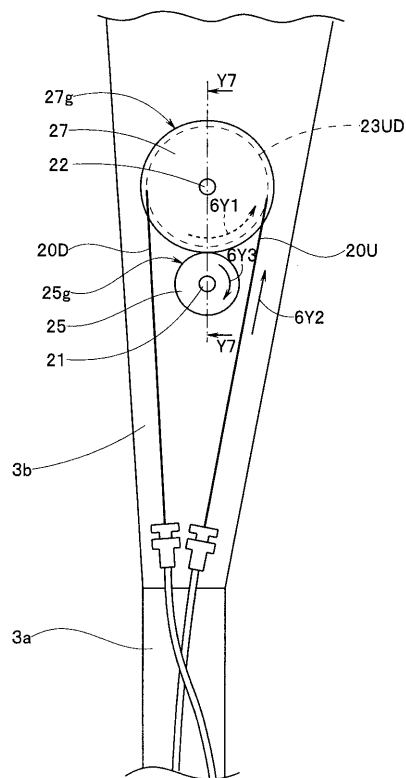
【図 4】



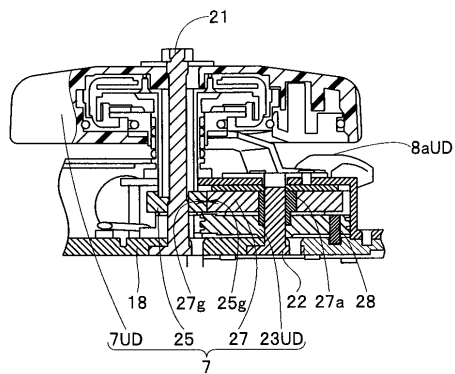
【 図 5 】



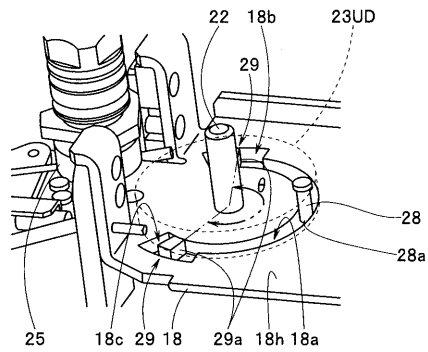
【 図 6 】



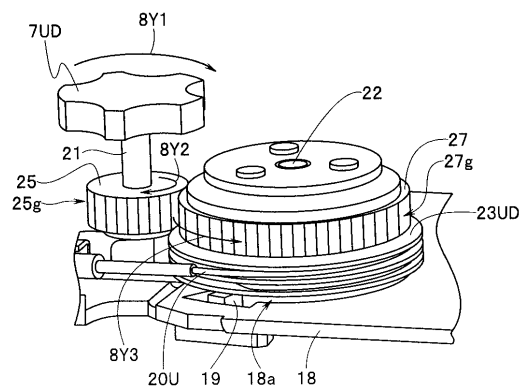
【圖 7】



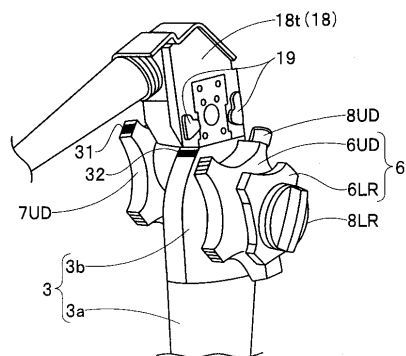
【圖 9】



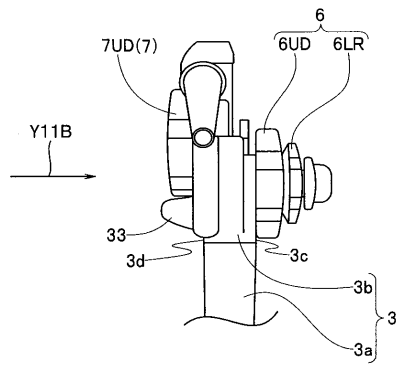
【圖 8】



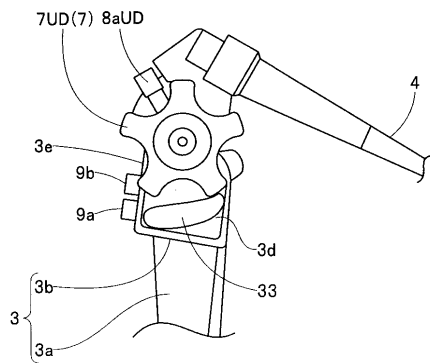
【 図 1 0 】



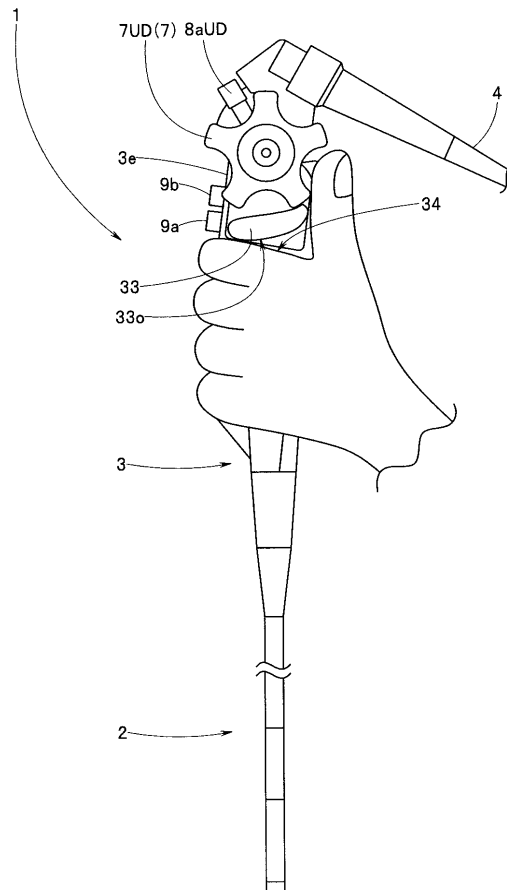
【図 1 1 A】



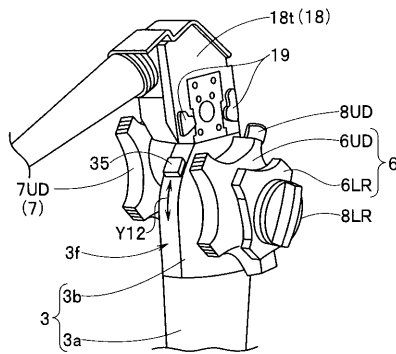
【図 1 1 B】



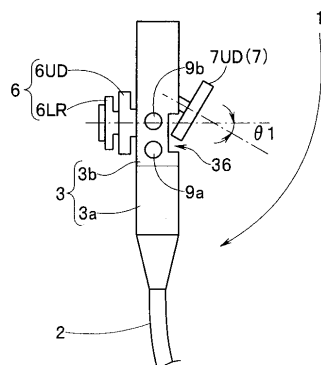
【図 1 1 C】



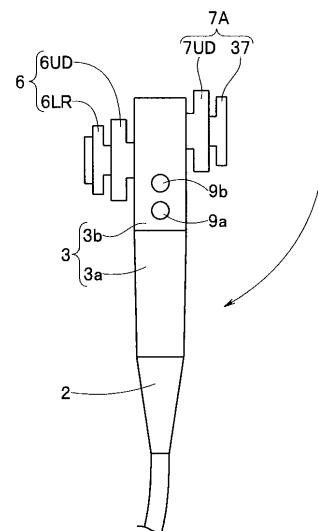
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



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 0 9 - 0 1 9 4 0 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 8 3 6 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 1 9 1 9 4 (J P , A)
特開昭 5 7 - 0 2 9 3 2 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

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将其旋转的一侧。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。

