

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5245010号
(P5245010)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 G
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-524952 (P2012-524952)
 (86) (22) 出願日 平成23年10月6日(2011.10.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2011/073107
 (87) 国際公開番号 W02012/070321
 (87) 国際公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)
 審査請求日 平成24年5月25日(2012.5.25)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-262756 (P2010-262756)
 (32) 優先日 平成22年11月25日(2010.11.25)
 (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
 (72) 発明者 星野 勇気
 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

審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置、内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の操作部に設けられた、該内視鏡の湾曲部を湾曲させる湾曲操作装置であって、
 回転軸を中心に回転して前記湾曲部を湾曲動作させるための湾曲操作ノブと、
 第1の面と第2の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回転とともに回転する摩擦板と、
 前記摩擦板の第1の面側に設けられた第1の板状部材と、前記摩擦板の第2の面側に設け
 られた第2の板状部材とを有する2枚の板状部材と、
 前記回転軸と同軸の方向から平面視した状態における所定の重畳位置において前記回転
 軸の方向に貫通するよう、2枚の前記板状部材にそれぞれ形成されたスリットと、
 2枚の前記板状部材が第1の間隔で離間する第1の位置から、前記第1の間隔よりも短
 い第2の間隔において、前記2枚の板状部材の間で前記摩擦板を挟む第2の位置へと、前
 記第1の板状部材または前記第2の板状部材を移動させる移動部と、
 前記移動部を動作させて、前記第1の板状部材または第2の板状部材を、前記第1の位
 置から前記第2の位置へと移動させる移動部操作部材と、
 2枚の前記板状部材の前記各スリットを前記回転軸の軸方向に貫通するとともに前記各
 スリット内を前記回転方向に移動する突出部を有し、前記移動部操作部材を回転操作さ
 せることにより、前記回転軸を中心に該回転軸の回転とは別に回転する、前記移動部を有す
 る環状部材と、
 を具備することを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項 2】

10

20

前記移動部は、２枚の前記板状部材が嵌入されるとともに２枚の前記板状部材に対して前記回動方向に移動する、前記環状部材に設けられたカム溝であり、

前記カム溝は、前記環状部材の回転に伴い、２枚の前記板状部材を前記第１の位置から前記第２の位置へと移動させる形状を有していることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項３】

前記カム溝は、２枚の前記板状部材が前記第１の位置から前記第２の位置へと移動する回動方向へ向かうに従い、前記回動方向に沿って前記回動軸の前記軸方向の溝間隔が狭くなっていく形状を有していることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項４】

前記環状部材の前記突出部に、該突出部が２枚の前記板状部材の各前記スリットから抜けてしまうことを防ぐ抜け止め部が設けられていることを特徴とする請求項３に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項５】

前記移動部は、２枚の前記板状部材において、他方の前記板状部材に対し一方の前記板状部材を前記回動軸の軸方向において、前記第１の位置から前記第２の位置へと移動させることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項６】

前記移動部は、前記湾曲操作ノブの内部の空間に位置する前記第１の板状部材を、前記第２の板状部材に対して前記第１の位置から前記第２の位置へと移動させることを特徴とする請求項５に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項７】

前記摩擦板は、前記第２の位置において２枚の前記板状部材によって挟まれるフランジ部を有しているとともに、前記摩擦板の外周に設けられた、前記湾曲操作ノブの前記内周面に当接する弾性体を有しており、

２枚の前記板状部材は、前記第２の位置において前記フランジ部を挟むことによって、前記弾性体が前記湾曲操作ノブの内周面に摩擦力を以て当接することにより、前記湾曲操作ノブの回動位置を固定することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項８】

前記回動軸の軸方向における２枚の前記板状部材間に、２枚の前記板状部材を、前記第２の位置から前記第１の位置へと移動させる固定解除部材が設けられていることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項９】

前記湾曲操作ノブが固定される、前記回動軸に対し、該回動軸の径方向に離間して設けられた、前記回動軸に対して非回動な回動停止部材が設けられ、

２枚の前記板状部材は、前記回動停止部材の外周に対して固定されることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

【請求項１０】

請求項１に記載の前記内視鏡の湾曲操作装置を、前記操作部に具備することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲させる、内視鏡の操作部内に設けられた内視鏡の湾曲操作装置、内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に

10

20

30

40

50

挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【 0 0 0 3 】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【 0 0 0 4 】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも挿入方向の先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

10

【 0 0 0 5 】

通常、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部は、複数の湾曲駒が挿入部の挿入方向に沿って連結されることにより、例えば上下左右の4方向に湾曲自在となるよう構成されており、湾曲駒の内、最も挿入方向の先端側に位置する湾曲駒に先端が固定された挿入部内に挿通された4本のワイヤのいずれかが操作部に設けられた湾曲操作装置によって牽引操作されることにより、上下左右のいずれかの方向に湾曲自在となっている。

【 0 0 0 6 】

具体的には、湾曲部は、操作部に設けられた上下湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた上下湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された上下湾曲用チェーンの上側チェーン部位と下側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、上方向または下方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

20

【 0 0 0 7 】

また、湾曲部は、操作部に設けられた左右湾曲用の湾曲操作ノブが回動操作されることによって、操作部に設けられた左右湾曲用のスプロケットが回動され、該スプロケットに巻回された左右湾曲用チェーンの左側チェーン部位と右側チェーン部位とのいずれかが牽引されることにより、左方向または右方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

【 0 0 0 8 】

また、操作部に、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により上方向または下方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する上下用ロックレバーや、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動操作により左方向または右方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する左右用ロックノブが設けられた構成も周知であり、例えば日本国第特開平10-286220号公報に開示されている。

30

【 0 0 0 9 】

日本国第特開平10-286220号公報には、上下湾曲用の湾曲操作ノブ内の空間に、該ノブの内周面に当接する摩擦部材と、該摩擦部材を挟持自在な可動部材と固定部材とが設けられた構成が開示されている。尚、可動部材は、上下用ロックレバーに固定されている。

【 0 0 1 0 】

日本国第特開平10-286220号公報に開示された構成を用いて上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する場合には、上下用ロックレバーを一方向に回転させて、該ロックレバーとともに可動部材を一方向に回転させることによって、ネジ機構を用いて固定部材に対して可動部材を移動させ、摩擦部材を固定部材と可動部材との間に挟んで弾性変形させ、上下湾曲用の湾曲操作ノブの内周面に対して摩擦部材を、摩擦力を以て当接させることにより、該摩擦力により上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定するようになっている。

40

【 0 0 1 1 】

尚、日本国第特開平10-286220号公報においては、左右湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する構成も、上下湾曲用の湾曲操作ノブの回動位置を固定する構成と同

50

様の構成を有している。

【 0 0 1 2 】

しかしながら、日本国第特開平 1 0 - 2 8 6 2 2 0 号公報に開示された構成においては、摩擦部材を、可動部材と固定部材とによって挟持することによって弾性変形させる構成であることから、摩擦部材は、複数回の弾性変形に伴い劣化しやく、その結果、複数回の使用後、湾曲操作ノブの内周面に対する摩擦部材の摩擦力が低下してしまう、即ち、摩擦部材の摩擦力がばらついてしまうといった問題があった。

【 0 0 1 3 】

また、摩擦部材を弾性変形させるためには、大きな力で摩擦部材を固定部材と可動部材とによって挟持しなければならないため、可動部材を回転させるロックレバーやロックノブも大きな力で回転させなければならないといった問題があった。

10

【 0 0 1 4 】

本発明は、以上の上記事情に鑑みなされたものであり、従来よりも小さな操作力で、湾曲操作ノブの回転位置を使用の都度、バラツキなく確実に固定することができる構成を具備する内視鏡の湾曲操作装置、内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様における内視鏡の湾曲操作装置は、内視鏡の操作部に設けられた、該内視鏡の湾曲部を湾曲させる湾曲操作装置であって、回転軸を中心に回転して前記湾曲部を湾曲動作させるための湾曲操作ノブと、第 1 の面と第 2 の面とを備え、前記湾曲操作ノブの回転とともに回転する摩擦板と、前記摩擦板の第 1 の面側に設けられた第 1 の板状部材と、前記摩擦板の第 2 の面側に設けられた第 2 の板状部材とを有する 2 枚の板状部材と、前記回転軸と同軸の方向から平面視した状態における所定の重畳位置において前記回転軸の方向に貫通するよう、2 枚の前記板状部材にそれぞれ形成されたスリットと、2 枚の前記板状部材が第 1 の間隔で離間する第 1 の位置から、前記第 1 の間隔よりも短い第 2 の間隔において、前記 2 枚の板状部材の間で前記摩擦板を挟む第 2 の位置へと、前記第 1 の板状部材または前記第 2 の板状部材を移動させる移動部と、前記移動部を動作させて、前記第 1 の板状部材または第 2 の板状部材を、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと移動させる移動部操作部材と、2 枚の前記板状部材の前記各スリットを前記回転軸の軸方向に貫通するとともに前記各スリット内を前記回転方向に移動する突出部を有し、前記移動部操作部材を回転操作させることにより、前記回転軸を中心に該回転軸の回転とは別に回転する、前記移動部を有する環状部材と、を具備する。

20

30

【 0 0 1 6 】

また、本発明の一態様における内視鏡は、請求項 1 に記載の前記内視鏡の湾曲操作装置を、前記操作部に具備する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本実施の形態の湾曲操作装置を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図

【図 2】図 1 の内視鏡の操作部に設けられた湾曲操作装置の構成を示す部分断面図

40

【図 3】図 2 中の 2 枚の板状締結部材、摩擦板、環状部材、支持板、固定レバーの構成を示す分解斜視図

【図 4】図 3 の環状部材の突出部に設けられた板状締結部材移動部内に、2 枚の板状締結部材の一部が第 1 の間隔を有して嵌入するよう組み立てられた状態を、図 3 中の IV の方向から平面視した図

【図 5】図 5 は、図 4 の 2 枚の板状締結部材が、環状部材の回転に伴い板状締結部材移動部により第 2 の間隔まで移動した状態を平面視して概略的に示す図

【図 6】図 3 の環状部材の突出部を、図 3 中の VI の方向から平面視した図

【図 7】図 6 の環状部材の突出部における横行部位が、一方の板状締結部材のスリットを通過する状態を平面視して概略的に示す図

50

【図 8】図 7 の突出部の横行部位が 2 枚の板状締結部材のスリットを通過し、突出部の段部が、一方の板状締結部材のスリットの開口端に当接し、横行部位の一部が、他方の板状締結部材の上面に当接した抜け止め状態を平面視して概略的に示す図

【図 9】図 2 の回動軸部材と、板状固定部材とを示す斜視図

【図 10】図 9 の回動軸部材のスリットに板状固定部材が嵌入されて、板状固定部材が上下用湾曲操作ノブに固定された状態を概略的に示す斜視図

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0019】

図 1 は、本実施の形態の湾曲操作装置を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図である。

【0020】

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 と、該挿入部 2 の挿入方向 S の基端側に連設された操作部 3 と、該操作部 3 から延出されたユニバーサルコード 8 と、該ユニバーサルコード 8 の延出端に設けられたコネクタ 9 とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ 9 を介して、内視鏡 1 は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【0021】

操作部 3 に、挿入部 2 の後述する湾曲部 2 w を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ（以下、単に湾曲操作ノブと称す）4 と、湾曲部 2 w を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ（以下、単に湾曲操作ノブと称す）6 とが設けられている。

【0022】

さらに、操作部 3 に、湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定する湾曲操作機構作動レバーである固定レバー 5 と、湾曲操作ノブ 6 の回動位置を固定する固定ノブ 7 とが設けられている。

【0023】

尚、湾曲操作ノブ 4 と、固定レバー 5 と、湾曲操作ノブ 6 と、固定ノブ 7 とは、操作部 3 内に設けられた他の部材とともに、本実施の形態における後述する湾曲操作装置 100（図 2 参照）を構成している。

【0024】

挿入部 2 は、先端部 2 s と湾曲部 2 w と可撓管部 2 k とにより構成されており、挿入方向 S に沿って細長に形成されている。

【0025】

先端部 2 s 内には、被検体内を観察する図示しない撮像ユニットや、被検体内を照明する照明ユニット等が設けられている。

【0026】

また、湾曲部 2 w は、湾曲操作ノブ 4 や湾曲操作ノブ 6 の回動操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲されることにより、先端部 2 s に設けられた撮像ユニットの観察方向を可変したり、被検体内における先端部 2 s の挿入性を向上させたりするものである。さらに、湾曲部 2 w の基端側には、可撓管部 2 k が連設されている。

【0027】

次に、操作部 3 に設けられた内視鏡の湾曲操作装置 100 の構成について、図 2 ～ 図 10 を用いて説明する。

【0028】

図 2 は、図 1 の内視鏡の操作部に設けられた湾曲操作装置の構成を示す部分断面図、図 3 は、図 2 中の 2 枚の板状締結部材、摩擦板、環状部材、支持板、固定レバーの構成を示

10

20

30

40

50

す分解斜視図である。

【 0 0 2 9 】

また、図 4 は、図 3 の環状部材の突出部に設けられた板状締結部材移動部内に、2 枚の板状締結部材の一部が第 1 の間隔を有して嵌入するよう組み立てられた状態を、図 3 中の IV の方向から平面視した図、図 5 は、図 4 の 2 枚の板状締結部材が、環状部材の回転に伴い板状締結部材移動部により第 2 の間隔まで移動した状態を平面視して概略的に示す図である。

【 0 0 3 0 】

さらに、図 6 は、図 3 の環状部材の突出部を、図 3 中の VI の方向から平面視した図、図 7 は、図 6 の環状部材の突出部における横行部位が、一方の板状締結部材のスリットを通過する状態を平面視して概略的に示す図である。

10

【 0 0 3 1 】

また、図 8 は、図 7 の突出部の横行部位が 2 枚の板状締結部材のスリットを通過し、突出部の段部が、一方の板状締結部材のスリットの開口端に当接し、横行部位の一部が、他方の板状締結部材の上面に当接した抜け止め状態を平面視して概略的に示す図である。

【 0 0 3 2 】

また、図 9 は、図 2 の回動軸部材と、板状固定部材とを示す斜視図、図 10 は、図 9 の回動軸部材のスリットに板状固定部材が嵌入されて、板状固定部材が上下用湾曲操作ノブに固定された状態を概略的に示す斜視図である。

【 0 0 3 3 】

20

尚、以下に示す湾曲操作装置 100 の構成は、湾曲操作ノブ 4 及び固定レバー 5 に関わる構成を例に挙げて示す。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、湾曲操作ノブ 4 は、操作部 3 の内部から挿入方向 S に略直交する方向となる軸方向 A に沿って延出されて設けられた回動軸部材である円筒駆動部材 18 に固定されており、円筒駆動部材 18 とともに、回動方向 R における一方向 R1 または他方向 R2 に回転自在となっている。

【 0 0 3 5 】

具体的には、図 2 に示すように、湾曲操作ノブ 4 は、内部に空間 4i を有するとともに、図 2 中の湾曲操作ノブ 6 側の上面 4j における空間 4i 側の内面において、湾曲操作ノブ 4 の回動中心位置に、有底の穴 4h を有しており、該穴 4h に、空間 4i に挿通された円筒駆動部材 18 の延出端 18t が嵌入されている。

30

【 0 0 3 6 】

尚、延出端 18t の径は、穴 4h と略同径に形成されていることにより、穴 4h により、湾曲操作ノブ 4 の回動中心と円筒駆動部材 18 の回動中心とが高精度に一致されている。

【 0 0 3 7 】

また、穴 4h に円筒駆動部材 18 の延出端 18t が嵌入されていることにより、湾曲操作ノブ 4 に対する円筒駆動部材 18 の径方向への移動が防止されている。

【 0 0 3 8 】

40

さらに、円筒駆動部材 18 の延出端 18t よりも軸方向 A の操作部 3 側に、図 9 に示すように、スリット 18s が形成されており、該スリット 18s に、C 字状に形成された板状固定部材 20 の切り欠き 20k が、図 10 に示すように嵌入自在となっている。

【 0 0 3 9 】

板状固定部材 20 は、該板状固定部材 20 に対し軸方向 A に貫通するよう形成された複数の貫通孔 20h を介して挿通されたネジ 21 により、湾曲操作ノブ 4 の上面 4j に対して、図 2 に示すように固定されている。

【 0 0 4 0 】

このことにより、円筒駆動部材 18 は、板状固定部材 20 を介して、湾曲操作ノブ 4 に固定されているとともに、板状固定部材 20 の切り欠き 20k により、湾曲操作ノブ 4 に

50

対する回動方向 R への回動が固定されている。即ち、円筒駆動部材 18 が湾曲操作ノブ 4 と別途に回動することなく、一体的に回動するよう構成されている。

【0041】

尚、板状固定部材 20 は、汎用の安価な板状の部材から、安価に製造が可能な、例えばプレス加工によって形成されているとともに、円筒駆動部材 18 も、汎用の安価な円筒部材から、加工が容易なスリット 18 s と、後述する突起部 18 q (図 9 参照) とが形成されるのみによって安価に形成されている。

【0042】

即ち、本実施の形態においては、穴 4 h に円筒駆動部材 18 のスリット 18 s よりも延出した延出端 18 t が嵌入され、湾曲操作ノブ 4 の上面 4 j に、安価な円筒駆動部材 18 のスリット 18 s に嵌入された安価な板状固定部材 20 を、ネジ 21 を用いて固定するのみの簡単かつ安価な構成により、湾曲操作ノブ 4 に円筒駆動部材 18 を固定する際、湾曲操作ノブ 4 の回動中心と円筒駆動部材 18 の回動中心とを高精度に一致させることができるようになっている。

10

【0043】

これは、従来は、円筒駆動部材 18 の延出端にフランジ部を形成し、フランジ部を上面 4 j に固定する構成であったことから、湾曲操作ノブ 4 の回動中心と円筒駆動部材 18 の回動中心とを高精度に一致させることが難しく、フランジ部及び上面 4 j も加工精度が高い切削加工で形成しなければならなかったため、加工コストが高いといった問題があったが、本実施の形態の構成によれば、上述したように安価に、湾曲操作ノブ 4 の回動中心と円筒駆動部材 18 の回動中心とを高精度に一致させることができる。

20

【0044】

また、図 9、図 10 に示すように、円筒駆動部材 18 の操作部 3 の内部に位置する端部には、突起部 18 q が形成されており、該突起部 18 q は、操作部 3 の内部に設けられたスプロケット 19 に嵌合している。尚、スプロケット 19 には、湾曲部 2 w を湾曲させる図示しないチェーンが巻回されている。

【0045】

このことにより、湾曲操作ノブ 4 が一方向 R1 または他方向 R2 に回転操作されると、湾曲操作ノブ 4 に固定された円筒駆動部材 18 も湾曲操作ノブ 4 と同方向に回転するとともに、スプロケット 19 も同方向に回転することから、チェーンのいずれか側が牽引されることにより、湾曲部 2 w は、上下いずれかの方向に湾曲する。

30

【0046】

尚、スプロケット 19 とチェーンの組み合わせに限定されずに、突起部 18 q がプーリに嵌合され、プーリに巻回されたワイヤを、プーリの回転に伴い牽引する構成であっても構わない。

【0047】

図 2 に戻って、円筒駆動部材 18 の外周に、操作部 3 の内部から軸方向 A に沿って延出する円筒状の回動停止部材 10 が、延出部位が湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に挿通されて設けられている。

【0048】

40

尚、回動停止部材 10 は、操作部 3 の外装部材 3 g に対してリング等を介して固定されているとともに、円筒駆動部材 18 に対して径方向に所定の間隔を有して位置していることにより円筒駆動部材 18 に対して非回動となっている。

【0049】

また、回動停止部材 10 の外周には、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i に位置する、例えば樹脂から形成された固定レバー 5 が、リング等を介して回動方向 R に回動自在に当接されている。

【0050】

具体的には、図 3 に示すように把持部 5 r と環状部 5 b から構成された固定レバー 5 の環状部 5 b が、回動停止部材 10 の外周に、リング等を介して回動方向 R に回動自在に

50

当接されている。

【0051】

固定レバー5の環状部5bの外周には、湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する支持板23の内周面が、リング等を介して当接されている。尚、支持板23の外周面は、リング24等を介して、湾曲操作ノブ4の内周面4nに当接されている。

【0052】

さらに、回動停止部材10の外周において、固定レバー5の環状部5bよりも上面4j側に、湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する、例えば金属から形成された環状部材15が、固定レバー5と軸方向Aにおいて同軸上に位置している。

【0053】

環状部材15は、図3に示すように、環状の基部15bと、該基部15bからそれぞれ対向するよう軸方向Aにおいて上面4j側に突出した2つの突出部15tとを具備して主要部が構成されている。

【0054】

また、環状部材15は、基部15bから内周方向に突出した複数の凸部15pが、固定レバー5の環状部5bの環状部材15側の面に形成された複数の凹部5mにそれぞれ嵌合することにより、固定レバー5に固定されている。

【0055】

即ち、環状部材15は、凹部5mへの凸部15pの嵌合により、固定レバー5とともに回動方向Rの一方向R1または他方向R2に回転自在となっている。言い換えれば、固定レバー5は、環状部材15の回動操作を行うものである。尚、環状部材15及び固定レバー5は、回動停止部材10により、円筒駆動部材18とともに回動してしまわない。

【0056】

環状部材15の突出部15tは、図3に示すように、回動方向Rに沿って部分円弧状を有しており、図6に示すように、軸方向Aにおいて上面4j側に突出した起立部位15t1と、該起立部位15t1の突出端から他方向R2に延出された横行部位15t2と、段部15t3とを具備して主要部が構成されている。

【0057】

また、突出部15tにおいて、軸方向Aにおける基部15bと横行部位15t2との間に、回動方向Rに沿って、板状締結部材移動部であるカム溝15cが形成されている。尚、カム溝15cの詳しい構成は後述する。

【0058】

図2に戻って、回動停止部材10の外周において、環状部材15の基部15bより上面4j側に、軸方向Aにおいて環状部材15と同軸上に位置するとともに湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する、例えば金属から形成された一方の板状締結部材11と他方の板状締結部材12とがそれぞれ固定されている。

【0059】

尚、各板状締結部材11、12は、回動停止部材10に固定されているため、回動停止部材10とともに、円筒駆動部材18に対して非回動な構成となっている。

【0060】

また、2枚の板状締結部材11、12の軸方向Aの間には、2枚の板状締結部材11、12と軸方向Aにおいて同軸上に位置するとともに湾曲操作ノブ4の内部の空間4iに位置する、例えば樹脂から形成された摩擦板14が設けられている。

【0061】

摩擦板14は、外周面に設けられた弾性体であるリング17が、湾曲操作ノブ4に対してあらかじめ適正な湾曲保持力が出るように形状や押し当て量が設定されて、湾曲操作ノブ4の内周面4nに当接しているとともに、後述する第2の位置(図5参照)において、2枚の板状締結部材11、12に軸方向Aにおいて挟まれるフランジ部14fを有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

尚、リング 1 7 は、不連続に内周面 4 n に当接していても構わない。また、摩擦板 1 4 は、後述する第 1 の位置（図 4 参照）においては、湾曲操作ノブ 4 とともに回転する。

【 0 0 6 3 】

また、図 3 に示すように、板状締結部材 1 1、1 2 には、軸方向 A において例えば上面 4 j 側から平面視した状態における所定の重畳位置に、軸方向 A に貫通するよう回転方向 R に部分円弧状を有するスリット 1 1 s、1 2 s がそれぞれ形成されている。

【 0 0 6 4 】

尚、図 8 に示すように、スリット 1 1 s、1 2 s の回転方向 R の幅 v_1 は、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t における横行部位 1 5 t 2 の回転方向 R の幅 v_2 と、略同じか幅 v_2 よりも若干大きな幅に形成されている。

【 0 0 6 5 】

各スリット 1 1 s、1 2 s には、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t が回転方向 R における一方方向 R 1 または他方向 R 2 に移動自体となるよう貫通されている。

【 0 0 6 6 】

具体的には、図 7 に示すように、板状締結部材 1 2 のスリット 1 2 s に対して、軸方向 A の基部 1 5 b 側から横行部位 1 5 t 2 を通過させた後、さらに、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t を傾けて板状締結部材 1 1 のスリット 1 1 s に対して横行部位 1 5 t 2 を通過させると、図 8 に示すように、環状部材 1 5 の基部 1 5 b に板状締結部材 1 2 が当接し、また、突出部 1 5 t の段部 1 5 t 3 が、スリット 1 2 s の開口端部 1 2 s k に当接するとともに、横行部位 1 5 t 2 の先端 1 5 t 2 h が、板状締結部材 1 1 の上面 1 1 j に当接する。

【 0 0 6 7 】

即ち、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t が、各スリット 1 1 s、1 2 s に貫通された状態において、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 の一部がカム溝 1 5 c 内に嵌入されている。

【 0 0 6 8 】

尚、突出部 1 5 t は、段部 1 5 t 3 が開口端部 1 2 s k に当接する位置と、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 の後述する端部 1 1 s w、1 2 s w（図 8 参照）が後述するカム溝 1 5 c の端部 1 5 c t に当接する位置までスリット 1 1 s、1 2 s 内を回転方向に移動自在となっている。

【 0 0 6 9 】

また、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 は、段部 1 5 t 3 が開口端部 1 2 s k に当接しているときは、図 2 に示す板状締結部材 1 1 と 1 2 との間に設けられた固定解除部材であるバネ 6 0 により、図 4、図 8 に示すように、軸方向 A において第 1 の間隔 d_1 を有して離間している。尚、以下、板状締結部材 1 1、1 2 が軸方向 A において第 1 の間隔 d_1 離間する位置を第 1 の位置と称す。

【 0 0 7 0 】

また、この第 1 の位置においては、上述した図 8 に示すように、環状部材 1 5 における突出部 1 5 t の横行部位 1 5 t 2 の先端 1 5 t 2 h は、板状締結部材 1 1 の上面 1 1 j に当接していることから、各スリット 1 1 s、1 2 s から突出部 1 5 t が操作部 3 側に抜けてしまうことが無い。即ち、突出部 1 5 t の横行部位 1 5 t 2 と段部 1 5 t 3 とは、突出部 1 5 t が各スリット 1 1 s、1 2 s から抜けてしまうのを防止する抜け止め部を構成している。

【 0 0 7 1 】

さらに、図 4 に示す第 1 の位置において、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t の段部 1 5 t 3 が開口端部 1 2 s k に当接しているときは、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t は、スリット 1 2 s に対して、図 8 に示すように、一方方向 R 1 への回転が規制されている。

【 0 0 7 2 】

ここで、上述したように、突出部 1 5 t には、回転方向 R に、カム溝 1 5 c が形成されていると示した。

【 0 0 7 3 】

具体的には、カム溝 15 c は、図 4 に示すように、一方向 R 1 へ向かうに従い、軸方向 A の溝間隔が、 m_2 から該 m_2 よりも小さい m_1 ($m_2 > m_1$) になっていくよう、傾斜面または円弧状の面を有して形成されている。

【0074】

よって、第 1 の位置から、環状部材 15 が他方向 R 2 に回転されると、スリット 11 s、12 s 内を、突出部 15 t が、板状締結部材 11、12 のスリット 11 s、12 s の端部 11 s w、12 s w がカム溝 15 c の回転方向 R の端部 15 c t に当接するまで他方向 R 2 に移動する。

【0075】

この移動により、板状締結部材 11 は、板状締結部材 12 に対して、カム溝 15 c に形成された傾斜面または円弧状の面によってガイドされて回転力が軸方向 A への力と変換されることにより、図 5 に示すように、軸方向 A において、バネ 60 の付勢力に抗して第 1 の間隔 d_1 よりも短い第 2 の間隔 d_2 ($d_2 < d_1$) を有して離間する第 2 の位置へと移動する。

【0076】

即ち、カム溝 15 c は、環状部材 15 の他方向 R 2 への回転に伴って、板状締結部材 11 を、第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させる形状を有しており、環状部材 15 の他方向 R 2 への回転に伴って、回転力を軸方向 A への力に変換して板状締結部材 11 を、第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させる機能を有している。

【0077】

尚、カム溝 15 c は、板状締結部材 11 のみならず、板状締結部材 11、12 の双方を第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させる形状に形成されていても構わない。

【0078】

また、この図 5 に示す第 2 の位置においては、摩擦板 14 のフランジ部 14 f は、板状締結部材 11、12 によって挟まれることにより、湾曲操作ノブ 4 とともに回転する摩擦板 14 の回転が固定され、リング 17 は、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に対して摩擦力を以て当接する。

【0079】

この摩擦力により、湾曲操作ノブ 4 の回転位置は固定される。尚、このとき、フランジ部 14 f を板状締結部材 11、12 によって挟む力は、湾曲操作ノブ 4 とリング 17 との摩擦力よりも大きくなる。

【0080】

尚、リング 17 が摩擦力を以て内周面 4 n に当接している状態においても、この内周面 4 n に対するリング 17 の摩擦力よりも大きな力で湾曲操作ノブ 4 が一方向 R 1 または他方向 R 2 に回転された場合には、湾曲操作ノブ 4 は、フランジ部 14 f が 2 枚の板状締結部材 11、12 によって挟まれていたとしても回転可能となる。

【0081】

また、図 5 に示す第 2 の位置において、環状部材 15 が他方向 R 2 とは反対の一方向 R 1 に回転されると、突出部 15 t は、図 8 に示す段部 15 t 3 がスリット 12 s の開口端部 12 s k に当接するまでスリット 11 s、12 s 内を移動し、この場合、カム溝 15 c の形状ではなく上述したバネ 60 により、板状締結部材 11 は、図 4 に示す第 1 の位置へ移動される。この状態においては、フランジ部 14 f は板状締結部材 11、12 に挟まれていないことから、湾曲操作ノブ 4 及び摩擦板 14 は回転自在となっている。

【0082】

以上から、板状締結部材 11、12 は、湾曲操作ノブ 4 の内部の空間 4 i において、軸方向 A において、第 1 の間隔 d_1 を有して離間する第 1 の位置と、第 2 の間隔 d_2 を有して離間する第 2 の位置とに、固定レバー 5 の回転に伴って移動自在となっている。

【0083】

尚、湾曲操作装置 100 において、湾曲操作ノブ 6 及び固定ノブ 7 に関わる構成は、固定レバー 5 が固定ノブ 7 に代わり、湾曲操作ノブ 4 が湾曲操作ノブ 6 に代わる以外は、同

10

20

30

40

50

様の構成であるため、その説明を省略する。

【 0 0 8 4 】

次に、本実施の形態の作用について簡単に説明する。

まず、挿入部 2 の湾曲部 2 を上下いずれかの方向に湾曲させる際は、操作者は、湾曲操作ノブ 4 を、回動方向 R における一方向 R 1 と他方向 R 2 とのいずれかの方向に回転させる。

【 0 0 8 5 】

尚、この際、湾曲操作ノブ 4 内の 2 枚の板状締結部材 1 1 は、摩擦板 1 4 のフランジ部 1 4 f を挟んでいない図 4 に示す第 1 の位置に位置しているため、摩擦板 1 4 の外周面に設けられたリング 1 7 は単に湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に当接しているだけである。よって、摩擦板 1 4 は湾曲操作ノブ 4 とともに回動することから、湾曲操作ノブ 4 を、無理なく一方向 R 1 または他方向 R 2 に回転させることができる。

10

【 0 0 8 6 】

その結果、湾曲操作ノブ 4 に固定された円筒駆動部材 1 8、スプロケット 1 9 も一方向 R 1 または他方向 R 2 に回転することにより、スプロケット 1 9 に巻回されたチェーンのいずれか側が牽引されることにより、湾曲部 2 w は、上下いずれかの方向に湾曲される。尚、この際、回動停止部材 1 0 は、円筒駆動部材 1 8 に対して非回動となっているため、回動することは無い。

【 0 0 8 7 】

次いで、湾曲操作ノブ 4 の回動操作による湾曲部 2 w の上下いずれかの方向の湾曲角度を固定したい場合、即ち、湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定したい場合には、操作者は、回動停止部材 1 0 に対して、固定レバー 5 を他方向 R 2 に回転させる。その結果、環状部材 1 5 も他方向 R 2 に回転する。尚、この際、回動停止部材 1 0 及び該回動停止部材 1 0 に固定された 2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 は他方向 R 2 に回転することはない。

20

【 0 0 8 8 】

その結果、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 のスリット 1 1 s、1 2 s 内において、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t は、スリット 1 1 s、1 2 s 内を、板状締結部材 1 1、1 2 のスリット 1 1 s、1 2 s の端部 1 1 s w、1 2 s w がカム溝 1 5 c の端部 1 5 c t に当接するまで他方向 R 2 に移動する。

【 0 0 8 9 】

このことにより、板状締結部材 1 1 は、板状締結部材 1 2 に対して、カム溝 1 5 c に形成された傾斜面または円弧状の面によってガイドされ、回転力が軸方向 A への力と変換されて、図 5 に示すように、軸方向 A において、第 1 の間隔 d 1 よりも短い第 2 の間隔 d 2 を有して離間する第 2 の位置へとバネ 6 0 の付勢力に抗して移動する。

30

【 0 0 9 0 】

その後、第 2 の位置においては、摩擦板 1 4 のフランジ部 1 4 f は、板状締結部材 1 1、1 2 によって挟まれることから、リング 1 7 は、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に対して摩擦力を以て当接する。この摩擦力により、湾曲操作ノブ 4 の回動位置は固定される。

【 0 0 9 1 】

尚、摩擦力を以てリング 1 7 が湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に当接した状態においても、この内周面 4 n に対するリング 1 7 の摩擦力よりも大きな力で湾曲操作ノブ 4 が一方向 R 1 または他方向 R 2 に回転された場合は、湾曲操作ノブ 4 は回動可能となる。

40

【 0 0 9 2 】

次に、湾曲操作ノブ 4 の回動位置の固定を解除したい場合には、操作者は、回動停止部材 1 0 に対して、固定レバー 5 を一方向 R 1 に回転させる。よって、環状部材 1 5 も一方向 R 1 に回転する。

【 0 0 9 3 】

その結果、図 5 に示す第 2 の位置において、突出部 1 5 t は、図 8 に示す段部 1 5 t 3 がスリット 1 2 s の開口端部 1 2 s k に当接するまでスリット 1 1 s、1 2 s 内を移動し、上述したバネ 6 0 により、板状締結部材 1 1 は、図 4 に示す第 1 の位置へ移動される。

50

この状態においては、フランジ部 1 4 f は、板状締結部材 1 1、1 2 に挟まれていないことから、湾曲操作ノブ 4 は摩擦板 1 4 とともに回動自在となるため、湾曲操作ノブ 4 の回動位置の固定は解除される。

【0094】

このように、本実施の形態においては、湾曲操作ノブ 4 の内部に設けられた 2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 を、固定レバー 5 の他方向 R 2 への回転に伴い共に他方向 R 2 に回転する環状部材 1 5 の突出部 1 5 t に設けられたカム溝 1 5 c を用いて、軸方向 A において第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させ、該第 2 の位置において 2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 によって摩擦板 1 4 のフランジ部 1 4 f を挟み、摩擦板 1 4 の外周面に設けられた O リング 1 7 を湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に摩擦力を以て当接させることにより、湾曲操作ノブ 4 の回動を固定すると示した。

10

【0095】

このことによれば、固定レバー 5 を小さな力で回転操作したとしても、摩擦板 1 4 のフランジ部 4 f を、カム溝 1 5 c を利用して 2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 によって大きな力で挟むことができることから、湾曲操作ノブ 4 における回動位置の固定力を大きくすることができる。

【0096】

また、フランジ部 4 f を 2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 で挟む簡単な構成により、湾曲操作ノブ 4 の回動を固定することができる。さらに、O リング 1 7 の径と、湾曲操作ノブ 4 の内径と、摩擦板 1 4 の外径との 3 つの構成要素を規定するだけで、O リング 1 7 から湾曲操作ノブ 4 に付与される摩擦力を規定することができることから、即ち、摩擦力を発生させる構成部材数が少ないため、摩擦力にバラツキが発生してしまうことが少なくなる。

20

【0097】

また、従来のように、湾曲操作ノブ 4 の内周面 4 n に当接して湾曲操作ノブ 4 の回動を固定する部材を複数回弾性変形させる必要がないことから、O リング 1 7 が複数回の弾性変形によって劣化してしまうことがない。このため、使用の都度、バラツキなく、確実に湾曲操作ノブの回動を固定することができる。

【0098】

さらに、従来 of 湾曲操作装置 1 0 0 の構成に対し、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2、環状部材 1 5 を加えるのみで、本実施の形態の構成を実現できるため、部品点数削減、組立工数削減、コスト削減を実現することができる。

30

【0099】

以上から、従来よりも小さな操作力で、湾曲操作ノブ 4 の回動を、使用の都度、バラツキなく確実に固定することができる構成を具備する内視鏡の湾曲操作装置 1 0 0 を提供することができる。

【0100】

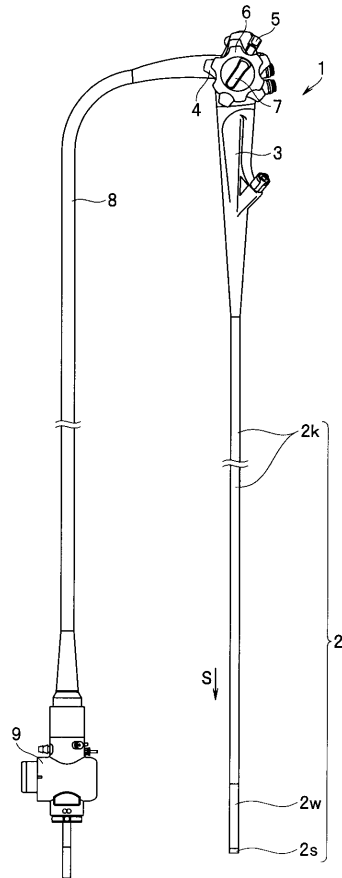
尚、本実施の形態においては、環状部材 1 5 の突出部 1 5 t に設けられたカム溝 1 5 c を用いて、固定レバー 5 の回転に伴い、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 を第 1 の位置から第 2 の位置へと軸方向 A に移動させると示したが、カム溝に限らず、ネジ機構等によって固定レバー 5 の回転に伴い、2 枚の板状締結部材 1 1、1 2 を第 1 の位置から第 2 の位置へと軸方向 A に移動させても構わないということは勿論である。

40

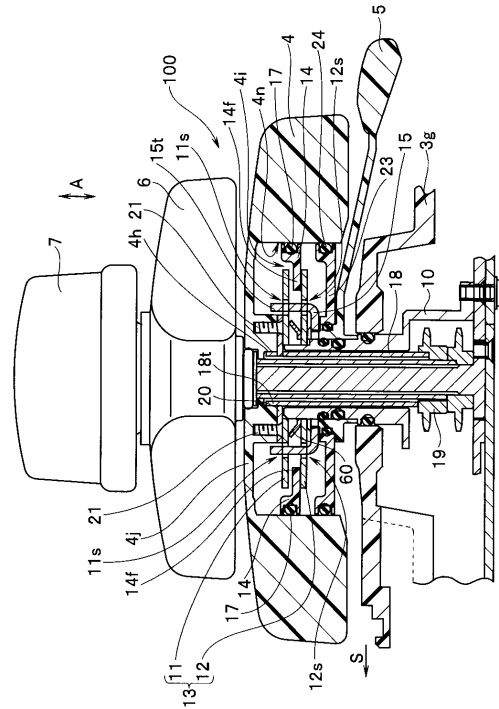
【0101】

本出願は、2010 年 11 月 25 日に日本国に出願された特願 2010 - 262756 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

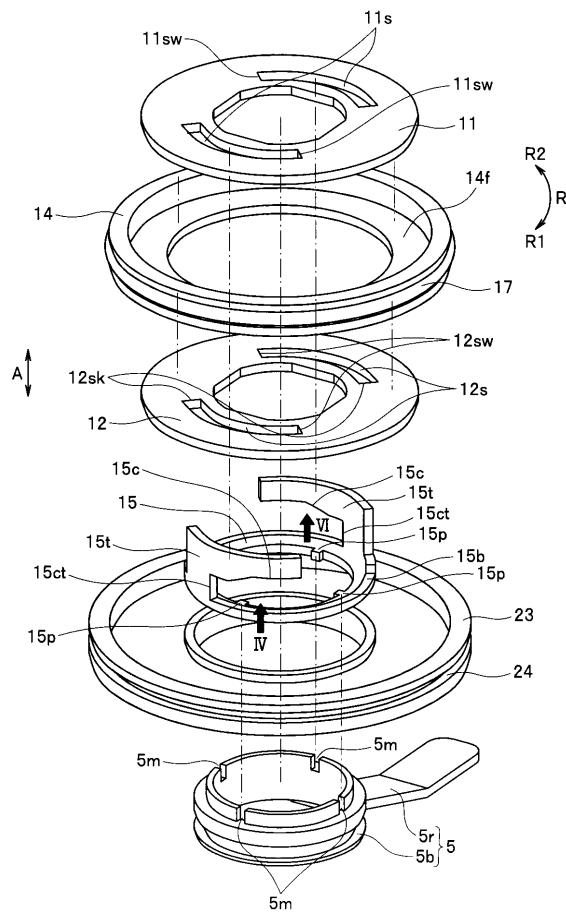
【図 1】



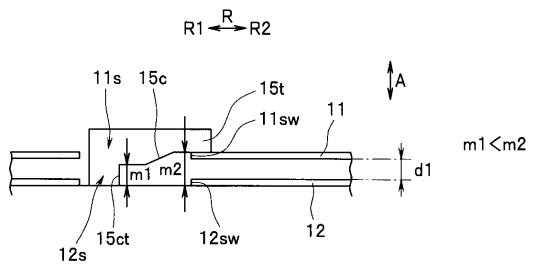
【図 2】



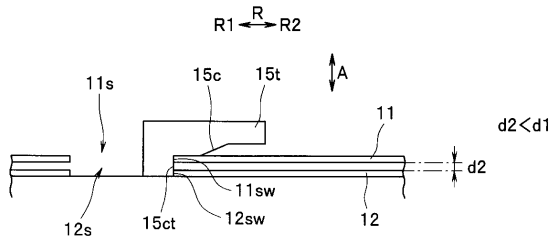
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 3 4 8 9 2 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 9 4 5 1 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 3 8 0 2 7 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 3 8 0 2 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 6 0 7 9 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 8 6 2 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置，内窥镜		
公开(公告)号	JP5245010B2	公开(公告)日	2013-07-24
申请号	JP2012524952	申请日	2011-10-06
[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	星野 勇氣		
发明人	星野 勇氣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00066 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2010262756 2010-11-25 JP		
其他公开文献	JPWO2012070321A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

圆柱形驱动构件18，可与圆柱形驱动构件18一起旋转的弯曲操作旋钮4，相对于圆柱形驱动构件18不可旋转的旋转止动构件10，第一位置和第二位置可移动的板状紧固构件11和12，摩擦板14，其与弯曲操作旋钮4的内圆周表面4n接触并且被板状紧固构件11和12夹在第二位置，以及狭缝11s和12s可旋转的环形构件15具有突出部分15t和突出部分15t，所述突出部分15t穿过狭缝11s和12s并且可在狭缝11s和12s中移动，所述突出部分15t随着环形构件15的旋转而设置有突出部分15t它包括用于将紧固构件11和12从第一位置移动到第二位置的凸轮槽，以及用于使环形构件15旋转的固定杆5。

【 图 2 】

