

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4068855号
(P4068855)

(45) 発行日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(24) 登録日 平成20年1月18日(2008.1.18)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 H

請求項の数 1 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2002-31428 (P2002-31428)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成14年2月7日(2002.2.7)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2003-230535 (P2003-230535A)	(72) 発明者	宮城 隆康 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
(43) 公開日	平成15年8月19日(2003.8.19)	(72) 発明者	荒井 敬一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
審査請求日	平成16年12月6日(2004.12.6)	(72) 発明者	石引 康太 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動湾曲内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端側に設けた湾曲部を湾曲動作させる湾曲駆動手段と、
前記湾曲部に対する湾曲動作を指示入力するための、内視鏡操作部に設けられた湾曲操作入力手段と、

操作者が前記内視鏡操作部の把持部を把持して前記操作部に設けられた湾曲操作入力手段を操作する際に、操作者の手の平が当接可能な前記把持部位置に設けて、操作者の前記湾曲操作入力手段を操作する手の動きに伴う手の平の変化を検出し、この手の平の変化の検出を湾曲操作意図の検知として検知信号を出力する意図検知手段と、

前記意図検知手段が出力した検知信号に基づき、前記湾曲操作入力手段の入力指示を有効とする制御部と、

を備えたことを特徴とする電動湾曲内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、挿入部先端側に設けた湾曲部を電動で湾曲動作させる電動湾曲内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、内視鏡は、広く利用されている。内視鏡は、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した

処置具を用いて各種治療処置ができる。また、工業分野においても、内視鏡は、細長の挿入部を挿入することにより、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラントなどの内部の傷や腐蝕などを観察したり検査することができる。

【0003】

このような内視鏡は、細長な挿入部の先端部基端側に湾曲自在な湾曲部を連設している。上記内視鏡は、操作部に設けられた湾曲操作レバーやジョイスティック等の湾曲操作入力手段を操作することにより、上記湾曲部の湾曲位置や湾曲速度を湾曲量として指示入力される。そして、上記内視鏡は、上記指示入力される湾曲量に基づき、湾曲操作ワイヤを機械的に牽引弛緩させ、上記湾曲部が湾曲動作される。

【0004】

このような内視鏡は、湾曲駆動手段として内蔵したモータを回動制御してこのモータの駆動力により上記湾曲操作ワイヤを牽引弛緩して上記湾曲部を電動で湾曲動作される電動湾曲内視鏡がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の電動湾曲内視鏡は、上記湾曲操作入力手段が例えば、ジョイスティックをある程度傾けると、上記湾曲部の湾曲動作がある角度分実行されるように、入力と出力とが関係する位置指令である場合、問題となる。ここで、問題となるのは、上記湾曲部の最大湾曲角度が例えば、210度、160度、100度等に設定されているものである。

【0006】

この場合、上記従来の電動湾曲内視鏡は、上記湾曲操作入力手段の入出力と上記湾曲部の湾曲角度とを正比例に關係させようとする、上記湾曲操作入力手段を回動レバー式（手動式）に構成しなければならなくなる。すると、上記電動湾曲内視鏡は、上記湾曲操作入力手段の操作が煩雑で、上記湾曲部の湾曲動作を電動化した意味がなくなる。従って、このような電動湾曲内視鏡は、親指一本で上記湾曲操作入力手段を湾曲操作することができなくなる。

【0007】

そこで、上記電動湾曲内視鏡は、上記湾曲操作入力手段の入出力を増幅させて、上記湾曲部の湾曲角度に正比例の關係を持たせる必要がある。

例えば、上記電動湾曲内視鏡は、ジョイスティックの30度の傾きに対して湾曲部の湾曲角度を210度に設定したとする。すると、この場合、上記電動湾曲内視鏡は、ジョイスティックを1度傾げるだけで、湾曲部が湾曲角度として7度も湾曲動作してしまう。

【0008】

一方、例えば、上記電動湾曲内視鏡は、ジョイスティックのスティック部を長く形成して親指の可能範囲ぎりぎりまで操作範囲を広げたとしても、ジョイスティックの微妙な操作が困難である。

しかも、この場合、上記電動湾曲内視鏡は、ジョイスティックのスティック部を長く形成しているので、操作者がついうっかりと落としたり、ぶついたり或いは不用意に操作した場合、また検査中に操作部を振ったときに、慣性力によってジョイスティックが傾くことにより湾曲部が意図しない湾曲動作を行ってしまう虞れが生じる。

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作者が内視鏡をうっかり落としたり、ぶついたり、不用意に操作したり、或いは操作部を振ったときなど慣性力によってジョイスティックスイッチなどの湾曲操作入力手段が傾くなどした場合でも、操作者が意図しない湾曲動作が行われないようにした電動湾曲内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0010】

前記目的を達成するため本発明の一態様による電動湾曲内視鏡装置は、挿入部先端側に設けた湾曲部を湾曲動作させる湾曲駆動手段と、

前記湾曲部に対する湾曲動作を指示入力するための、内視鏡操作部に設けられた湾曲操

10

20

30

40

50

作入力手段と、

操作者が前記内視鏡操作部の把持部を把持して前記操作部に設けられた湾曲操作入力手段を操作する際に、操作者の手の平が当接可能な前記把持部位置に設けて、操作者の前記湾曲操作入力手段を操作する手の動きに伴う手の平の変化を検出し、この手の平の変化の検出を湾曲操作意図の検知として検知信号を出力する意図検知手段と、

前記意図検知手段が出力した検知信号に基づき、前記湾曲操作入力手段の入力指示を有効とする制御部と、

を備えている。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図1ないし図4は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態を備えた電動湾曲内視鏡装置を示す全体構成図、図2は図1の電動湾曲内視鏡装置を示す概略構成図、図3は操作部の把持部に設けた意図検知部を示す概略説明図、図4は湾曲制御のフローチャートである。

【 0 0 1 2 】

図1に示すように本発明の第1の実施の形態を備えた電動湾曲内視鏡装置1は、挿入部先端側に設けた後述の湾曲部を電動で湾曲動作させる湾曲駆動部(図2参照)を備えた電動湾曲内視鏡2と、前記電動湾曲内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、前記電動湾曲内視鏡2に内蔵される後述の撮像手段に対する信号処理を行うビデオプロセッサ4と、前記電動湾曲内視鏡2の前記湾曲駆動部を駆動制御する湾曲制御装置5とから構成されている。尚、前記ビデオプロセッサ4は、図示しないモニタに接続され、このモニタに映像信号を出力して内視鏡画像を表示させるようになっている。

【 0 0 1 3 】

前記電動湾曲内視鏡2は、前記挿入部6の基端側に連設され、把持部7aを兼ねる操作部7を設けている。前記電動湾曲内視鏡2は、この操作部7に側部から延出した軟性のユニバーサルコード8が設けられている。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を内挿している。このユニバーサルコード8は、この端部にコネクタ部9が設けられている。前記コネクタ部9は、この先端に前記光源装置3に着脱自在に接続されるライトガイドコネクタ(以下、LGコネクタ)9aと、このLGコネクタ9aの側部に前記ビデオプロセッサ4の接続ケーブル4aが着脱自在に接続されるビデオコネクタ9b及び前記湾曲制御装置5の接続ケーブル5aが着脱自在に接続されるアングルコネクタ9cが設けられている。

【 0 0 1 4 】

前記内視鏡挿入部6(電動湾曲内視鏡2の挿入部6のこと)は、先端に設けられた硬質の先端部11と、この先端部11の基端側に設けられた湾曲自在の湾曲部12と、この湾曲部12の基端側に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部13とが連設されて構成されている。

【 0 0 1 5 】

前記内視鏡操作部7(電動湾曲内視鏡2の操作部7のこと)は、使用者が握って把持する部位である把持部7aを基端側に有している。前記内視鏡操作部7は、前記把持部7aの上部側に前記ビデオプロセッサ4を遠隔操作するための複数のビデオスイッチ14aが配置されている。また、前記内視鏡操作部7は、この側面に送気操作、送水操作を操作するための送気送水釦15と、吸引操作を操作するための吸引釦16とが設けられている。

【 0 0 1 6 】

更に、前記内視鏡操作部7は、前記把持部7aの前端付近に生検鉗子等の処置具を挿入する処置具挿入口17が設けられている。この処置具挿入口17は、その内部において図示しない処置具挿通用チャンネルと連通している。前記処置具挿入口17は、鉗子等の図示しない処置具を挿入することにより、内部の処置具挿通チャンネルを介して前記先端部1

10

20

30

40

50

1に形成されているチャンネル開口から前記処置具の先端側を突出させて生検などを行うことができる。

また、前記内視鏡操作部7は、前記湾曲部12を湾曲動作させるために操作入力するジョイスティックやトラックボール等の湾曲操作入力部20が設けられている。

【0017】

図2に示すように前記電動湾曲内視鏡2は、照明光を伝達するライトガイド21が前記挿入部6に挿通配設されている。このライトガイド21は、基端側が前記操作部7を経て前記ユニバーサルコード8の前記コネクタ部9に至り、前記光源装置3内に設けた図示しない光源ランプからの照明光を伝達するようになっている。前記ライトガイド21から伝達された照明光は、照明光学系22を介して挿入部先端部11に固定された図示しない照明窓の先端面から患部などの被写体を照明するようになっている。

10

【0018】

照明された被写体は、前記照明窓に隣接して設けた図示しない観察窓から被写体像を取り込まれる。そして、取り込まれた被写体像は、対物光学系23を介してCCD(電荷結像素子)等の撮像装置24により撮像されて光電変換され、撮像信号に変換されるようになっている。そして、この撮像信号は、前記撮像装置24から延出する信号ケーブル24aを伝達し、前記操作部7を経て前記ユニバーサルコード8のビデオコネクタ9bに至り、前記接続ケーブル4aを介して前記ビデオプロセッサ4へ出力される。

前記ビデオプロセッサ4は、前記電動湾曲内視鏡2の撮像装置24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、モニタに内視鏡画像を表示させるようになっている。

20

【0019】

前記電動湾曲内視鏡2の挿入部先端部11は、この基端部に前記湾曲部12を構成する互いに回動自在に連結された複数の湾曲駒25、25、...の最先端の湾曲駒25aが接続されている。一方、前記湾曲駒25、25、...の最終駒25bは、前記可撓管部13の先端側に接続されている。

【0020】

前記挿入部2は、前記湾曲部12を観察視野の上下左右方向に湾曲するための湾曲操作ワイヤ26を挿通している。前記湾曲操作ワイヤ26の先端は、前記湾曲部12の上下、左右方向に対応する位置で、前記最先端の湾曲駒25aにそれぞれロー付け等により固定保持されている。このため、各方向に対応する湾曲操作ワイヤ26がそれぞれ牽引弛緩されることによって、前記湾曲部12は、所望の方向に湾曲し、前記先端部11を所望の方向に向けられるようになっている。

30

【0021】

これら湾曲操作ワイヤ26は、湾曲駆動部30により牽引弛緩されて前記湾曲部12を電動で湾曲するようになっている。尚、前記湾曲操作ワイヤ26は、図2中、上下方向又は左右方向かのいずれか2本を記載している。

【0022】

前記湾曲駆動部30は、前記湾曲操作ワイヤ26の基端部を巻き付けて固定保持し、この湾曲操作ワイヤ26を牽引弛緩するスプロケット31と、このスプロケット31を回動させるモータ32とを有して構成されている。

40

【0023】

前記湾曲駆動部30は、前記モータ32の駆動力を切断するためのクラッチ33を前記スプロケット31と前記モータ32との間に設けている。このことにより、前記湾曲駆動部30は、前記クラッチ33の動作により、前記モータ32の駆動力の伝達を切断してアングルフリーの状態にすることが可能となっている。前記クラッチ33は、前記湾曲制御装置5に設けた後述する制御部の制御により動作されるようになっている。尚、前記クラッチ33は、手動で動作されるように構成しても良い。

【0024】

前記モータ32は、延出する信号線32aが前記ユニバーサルコード8のアングルコネク

50

タ 9 c に至り、前記接続ケーブル 5 a を介して前記湾曲制御装置 5 に設けられたモータアンプ 3 4 からモータ駆動信号を供給されるようになっている。前記モータアンプ 3 4 は、制御部 3 5 に接続され、この制御部 3 5 により制御駆動されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

また、前記モータ 3 2 は、回転位置検出手段として回転位置を検出するエンコーダ 3 6 が設けられている。このエンコーダ 3 6 は、延出する信号線 3 6 a が前記ユニバーサルコード 8 のアングルコネクタ 9 c に至り、検出したモータ 3 2 の回転位置を示す回転位置信号を前記制御部 3 5 に出力するようになっている。

【 0 0 2 6 】

前記スプロケット 3 1 は、前記モータ 3 2 の回転運動を前記湾曲操作ワイヤ 2 6 の進退運動に変換するものである。このスプロケット 3 1 は、回転位置検出手段として回転位置を検出するためのポテンシオメータ 3 7 が接続されている。このポテンシオメータ 3 7 は、延出する信号線 3 7 a が前記ユニバーサルコード 8 のアングルコネクタ 9 c に至り、検出したスプロケット 3 1 の回転位置を示す回転位置信号を前記制御部 3 5 に出力するようになっている。

【 0 0 2 7 】

尚、符号 3 8 は、クラッチ動作検出スイッチ 3 8 であり、前記クラッチ 3 3 がオンオフしているか否かを検出するものである。このクラッチ動作検出スイッチ 3 8 も同様に延出する信号線 3 8 a が前記ユニバーサルコード 8 のアングルコネクタ 9 c に至り、検出したクラッチ 3 3 の動作を示すクラッチ動作信号を前記制御部 3 5 に出力するようになっている。

【 0 0 2 8 】

また、上述したように前記電動湾曲内視鏡 2 は、前記操作部 7 の把持部 7 a にジョイスティックやトラックボール等の湾曲操作入力部 2 0 が設けられている。この湾曲操作入力部 2 0 は、延出する信号線 2 0 a が前記ユニバーサルコード 8 のアングルコネクタ 9 c に至り、操作入力された湾曲操作を示す湾曲操作信号を前記制御部 3 5 に出力するようになっている。

【 0 0 2 9 】

そして、前記制御部 3 5 は、前記湾曲操作入力部 2 0 からの湾曲操作信号に従って、回転位置検出手段としての前記エンコーダ 3 6 及び前記ポテンシオメータ 3 7 からの信号に基づき、前記モータアンプ 3 4 を制御して前記モータ 3 2 を駆動し、前記湾曲部 1 2 を湾曲動作させるようになっている。

【 0 0 3 0 】

ここで、従来の電動湾曲内視鏡は、落としたり又はうっかりと操作して前記湾曲操作入力部 2 0 を急激に動かしてしまった場合、この湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作信号に従って前記湾曲駆動部 3 0 の駆動により、前記湾曲部 1 2 が操作者の意図しない急激な湾曲動作を行ってしまうことになる。

【 0 0 3 1 】

そこで、本実施の形態では、前記電動湾曲内視鏡 2 は、前記湾曲部 1 2 の操作者の意図しない湾曲動作を防止するための防止手段を設けて構成する。

即ち、本実施の形態では、前記電動湾曲内視鏡 2 は、操作者の湾曲操作意図を検知する意図検知部 3 9 を設け、この意図検知部 3 9 で検知した結果に基づいて前記制御部 3 5 が前記湾曲操作入力部 2 0 の入力指示を有効とするように構成されている。

【 0 0 3 2 】

前記意図検知部 3 9 は、前記操作部 7 に設けられている。この意図検知部 3 9 は、延出する信号線 3 9 a が前記ユニバーサルコード 8 のアングルコネクタ 9 c に至り、検出した操作者の湾曲操作意図を示す検出信号を前記制御部 3 5 に出力するようになっている。

【 0 0 3 3 】

前記意図検知部 3 9 は、図 3 に示すように前記操作部 7 の前記把持部 7 a に操作者の手に当接するような形状で設けられる。そして、前記意図検知部 3 9 は、操作者が前記把持部

10

20

30

40

50

7 aを把持して前記湾曲操作入力部 20 を操作する際の手の動きを手の平の微小（微妙）な圧力変化や温度変化又は振動を検知する例えば、感圧センサや温度センサ又は振動センサである。

【0034】

そして、前記制御部 35 は、前記意図検知部 39 で検出した検出信号に基づき、後述する図 4 のフローチャートに従って、前記湾曲部 12 の湾曲制御を行うように構成されている。

【0035】

このように構成される電動湾曲内視鏡 2 は、図 1 で説明したように光源装置 3 ，ビデオプロセッサ 4 及び湾曲制御装置 5 に接続されて内視鏡検査等に用いられる。

操作者は、図 3 に示すように電動湾曲内視鏡 2 の把持部 7 a を把持して意図検知部 39 を手の平で覆い内視鏡検査を行う。そして、内視鏡検査の途中等で、操作者は、ジョイスティック等の湾曲操作入力部 20 を湾曲操作して湾曲部 12 を湾曲動作させようとする。そして、電動湾曲内視鏡 2 は、図 4 のフローチャートに示すように湾曲部 12 の湾曲制御が行われる。

【0036】

このとき、操作者は、親指で湾曲操作入力部 20 を操作する。すると、意図検知部 39 は、操作者の手の平の微小（微妙）な動きを圧力変化等で検出して湾曲操作意図を検出し、検出信号を湾曲制御装置 5 の制御部 35 へ出力する。

【0037】

すると、湾曲制御装置 5 の制御部 35 は、意図検知部 39 からの検出信号に基づき、湾曲操作入力部 20 の湾曲操作を有効にするか否かを判断する（ステップ S1）。

【0038】

そして、湾曲操作を有効にする場合、制御部 35 は、モータアンプ 34 をオンし（ステップ S2）、湾曲操作入力部 20 の入力指示による指令値（湾曲操作信号）を読み込む（ステップ S3）。

【0039】

制御部 35 は、読み込んだ湾曲操作入力部 20 の指令値（湾曲操作信号）からモータ回転角度を演算し（ステップ S4）、この演算した値をモータアンプ 34 に出力してモータ回転角度を指示する（ステップ S5）。すると、モータアンプ 34 は、指示されたモータ回転角度となるようにモータ 32 を駆動する。

【0040】

そして、モータ 32 の駆動力は、クラッチ 33 を介してスプロケット 31 に伝達され、このスプロケット 31 が回転する。すると、このスプロケット 31 に固定保持された湾曲操作ワイヤ 26 が牽引弛緩されることで、湾曲部 12 が所定の湾曲動作を行う。

そして、再び、操作者が湾曲部 12 を湾曲動作させようとするまで、電動湾曲内視鏡 2 はそのままの状態を維持する。

【0041】

ここで、例えば、内視鏡検査の途中で操作者が電動湾曲内視鏡 2 を取り落としたとする。すると、電動湾曲内視鏡 2 は、床に落ちて湾曲操作入力部 20 が急激に動作する。このとき、電動湾曲内視鏡 2 は、操作者が把持部 7 a を把持していないので、操作者の手の平が意図検知部 39 を覆っていない。

【0042】

すると、意図検知部 39 は、検出信号を出力しないので湾曲制御装置 5 の制御部 35 は、湾曲操作入力部 20 の湾曲操作を無効と判断し（ステップ S1）、モータアンプ 34 をオフする（ステップ S6）。これにより、電動湾曲内視鏡 2 は、湾曲部 12 の湾曲動作を行うことが無い。

【0043】

そして、電動湾曲内視鏡 2 は、操作者が電動湾曲内視鏡 2 を床から取り上げて把持部 7 a を把持し、再び湾曲部 12 を湾曲動作させようとするまで、そのままの状態を維持する。

10

20

30

40

50

このようにして電動湾曲内視鏡 2 は、湾曲部 1 2 の湾曲動作を行うことが可能である。
この結果、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 は、湾曲部 1 2 の操作者の意図しない湾曲動作を防止することが可能である。

【 0 0 4 4 】

尚、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 は、取り込んだ被写体像を撮像する撮像装置 2 4 を挿入部先端部 1 1 に内蔵した電子内視鏡に本発明を適用しているが、本発明はこれに限定されず、取り込んだ被写体像を伝達する像伝達手段を有し、この像伝達手段で伝達された被写体像を操作部後端部に設けた接眼部で観察可能な光学内視鏡に本発明を適用しても勿論構わない。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態の電動湾曲内視鏡 2 は、湾曲制御装置 5 に着脱自在に接続され、この湾曲制御装置 5 で湾曲駆動部 3 0 を駆動制御するように構成されているが、本発明はこれに限定されず、湾曲制御装置 5 を内蔵して構成しても勿論構わない。

【 0 0 4 6 】

(第 1 の参考例)

図 5 及び図 6 は第 1 の参考例に係り、図 5 は第 1 の参考例を備えた電動湾曲内視鏡装置を示す概略構成図、図 6 は有効化スイッチを設けたジョイスティックを示す概略断面図である。

【 0 0 4 7 】

上記第 1 の実施の形態は、操作者の意図しない湾曲部 1 2 の湾曲動作を防止する防止手段として操作者の湾曲操作意図を検知する意図検知部 3 9 を設け、この意図検知部 3 9 で検知した結果に基づき、湾曲操作入力部 2 0 の入力指示を有効とするように構成しているが、本第 1 の参考例は、操作者の意図しない湾曲部 1 2 の湾曲動作を防止する防止手段として湾曲操作入力部 2 0 の入力指示を有効とする有効化スイッチを設けて構成する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【 0 0 4 8 】

即ち、図 5 に示すように本第 1 の参考例を備えた電動湾曲内視鏡装置 4 0 は、電動湾曲内視鏡 2 B の湾曲操作入力部 2 0 の入力指示を有効とする有効化スイッチ 4 1 を前記湾曲制御装置 5 B に設けて構成される。

前記有効化スイッチ 4 1 は、前記湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 に接続される例えば、フットスイッチやハンドスイッチである。尚、前記有効化スイッチ 4 1 は、前記湾曲制御装置 5 B のフロントパネルに設けてもよい。

【 0 0 4 9 】

この有効化スイッチ 4 1 は、押下操作されることで、前記湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 へ有効化信号を出力するようになっている。前記湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 は、有効化スイッチ 4 1 からの有効化信号に基づき、湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作を有効にして湾曲部 1 2 の湾曲動作を行うようになっている。

【 0 0 5 0 】

このように構成される電動湾曲内視鏡 2 B は、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に光源装置 3 , ビデオプロセッサ 4 及び湾曲制御装置 5 B に接続されて内視鏡検査等に用いられる。

操作者は、電動湾曲内視鏡 2 B の把持部 7 a を把持して内視鏡検査を行う。そして、内視鏡検査の途中等で、操作者は、ジョイスティック等の湾曲操作入力部 2 0 を湾曲操作して湾曲部 1 2 を湾曲動作させようとする。このとき、操作者は、有効化スイッチ 4 1 を押下操作すると共に、親指で湾曲操作入力部 2 0 を操作する。すると、有効化スイッチ 4 1 は、湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 へ有効化信号を出力する。

【 0 0 5 1 】

そして、湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 は、有効化スイッチ 4 1 からの有効化信号に基づいて湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作を有効化し、この湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作に

10

20

30

40

50

従って湾曲部 1 2 の湾曲動作を行う。このとき、湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 は、上記第 1 の実施の形態で説明した図 4 のフローチャートとほぼ同様な制御を行う。尚、有効化スイッチ 4 1 は、押下操作中、有効化信号を出力する形態でもよいし、ON/OFF 操作スイッチでもよい。

この結果、本第 1 の参考例の電動湾曲内視鏡 2 B は、上記第 1 の実施の形態と同様の効果を得る。

【 0 0 5 2 】

また、前記有効化スイッチ 4 1 は、図 6 に示すように湾曲操作入力部 2 0 であるジョイスティックに設けても良い。

図 6 に示すようにジョイスティック 5 0 は、ボール状基底部 5 1 にスティック部 5 2 が延設して構成されている。前記ボール状基底部 5 1 は、操作部 7 に形成した受け部 5 3 に回動自在に装入保持されている。

【 0 0 5 3 】

また、前記ジョイスティック 5 0 は、前記スティック部 5 2 の上部側を例えば、ゴムカバー 5 4 によって覆われている。このゴムカバー 5 4 は、前記ジョイスティック 5 0 に対向する内周面側中央部に前記スティック部 5 2 の頂上部を保持固定する固定部 5 5 を有し、端部を操作部 7 の外表面に接着等により固定され、水密を保持している。

【 0 0 5 4 】

そして、前記ジョイスティック 5 0 は、前記ゴムカバー 5 4 の頭頂部付近を例えば、親指で回動自在にぐりぐりと操作されることで、前記スティック部 5 2 と共に前記ボール状基底部 5 1 が回動自在に回転されるようになっている。

【 0 0 5 5 】

尚、図示しないが前記ジョイスティック 5 0 は、前記ボール状基底部 5 1 が回転位置検出手段としてのポテンシオメータに接続されている。このポテンシオメータは、前記湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 に接続され、前記ジョイスティック 5 0 の回転位置を示す回転位置信号を出力するようになっている。

【 0 0 5 6 】

本変形例では、前記ジョイスティック 5 0 は、前記スティック部 5 2 の頂上部と前記ゴムカバー 5 4 との間に有効化スイッチ 4 1 B を設けて構成している。この有効化スイッチ 4 1 B は、前記ゴムカバー 5 4 の頭頂部付近を押下操作することでオンし、図示しない信号線を介して前記湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 へ有効化信号を出力するようになっている。尚、有効化スイッチ 4 1 B は、押下操作中、有効化信号を出力する形態でもよいし、ON/OFF 操作スイッチでもよい。

これにより、本変形例は、上記第 1 の参考例で説明した有効化スイッチ 4 1 とほぼ同様に用いられ、同様な効果を得る。

【 0 0 5 7 】

(第 2 の参考例)

図 7 及び図 8 は 第 2 の参考例に係り、図 7 は 第 2 の参考例の電動湾曲内視鏡に設けた湾曲操作入力部を示す説明図であり、図 7 (a) は湾曲操作入力部を示す概略構成図、図 7 (b) 同図 (a) の傾斜部に設けたリング状面スイッチを示す説明図、図 8 は図 7 の湾曲操作入力部の変形例を示す説明図であり、図 8 (a) は湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 8 (b) は同図 (a) の受け部に形成した V 溝を示す説明図である。

【 0 0 5 8 】

本第 2 の参考例は、操作者の意図しない湾曲部 1 2 の湾曲動作を防止する防止手段として、前記湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作時に、この湾曲操作入力部 2 0 の操作位置が所定の位置に達したことを告知する告知手段を設けて構成する。

【 0 0 5 9 】

即ち、図 7 に示すように 本第 2 の参考例の電動湾曲内視鏡は、湾曲操作入力部 2 0 であるジョイスティック 5 0 B に、告知手段として前記スティック部 5 2 の所定部分に突設してフランジ部 6 1 を設けると共に、前記操作部 7 の傾斜部 6 2 の所定位置にリング状面ス

10

20

30

40

50

イッチ 6 3 を設けて構成される。

前記リング状面スイッチ 6 3 は、図 7 (b) に示すように傾斜部 6 2 表面に対して同心円状に設けられている。尚、前記リング状面スイッチ 6 3 は、分割されて設けられてもよい。

【 0 0 6 0 】

そして、前記ジョイスティック 5 0 は、前記スティック部 5 2 が操作されて所定位置に達したとき、前記フランジ部 6 1 が前記リング状面スイッチ 6 3 に当接することにより手の親指にクリック感を感じさせ、操作位置が所定の位置に達したことを告知するようになっている。尚、この操作位置は、例えば、挿入部先端部 1 1 の方向が反転する湾曲部 1 2 の湾曲角度が 9 0 度以上になる位置である。

10

【 0 0 6 1 】

更に、前記リング状面スイッチ 6 3 は、前記フランジ部 6 1 が当接することでオンするようになっている。すると、このリング状面スイッチ 6 3 は、図示しない信号線を介して前記湾曲制御装置 5 B の前記制御部 3 5 へジョイスティック 5 0 の傾き位置を信号として出力する位置指令から、湾曲速度が一定でこのスイッチ 6 3 を当接している位置により湾曲方向を指示する速度指令の信号出力を行うようになっている。

【 0 0 6 2 】

前記湾曲制御装置 5 B の前記制御部 3 5 は、前記リング状面スイッチ 6 3 からの速度指令信号に基づき、前記湾曲部 1 2 の湾曲動作を行うように構成されている。このとき、湾曲速度は、予め設定されたものである。また、設定する速度は、複数の段階で用意されていても良い。

20

【 0 0 6 3 】

このように構成される電動湾曲内視鏡は、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に光源装置 3 、ビデオプロセッサ 4 及び湾曲制御装置 5 に接続されて内視鏡検査等に用いられる。

操作者は、電動湾曲内視鏡の把持部 7 a を把持して内視鏡検査を行う。そして、内視鏡検査の途中等で、操作者は、ジョイスティック 5 0 B を湾曲操作して湾曲部 1 2 を湾曲動作させようとする。このとき、操作者は、親指でジョイスティック 5 0 B をぐりぐりと操作する。そして、ジョイスティック 5 0 B は、湾曲部 1 2 の湾曲角度が 9 0 度以上になる反転位置に操作位置が達したとき、フランジ部 6 1 がリング状面スイッチ 6 3 に当接することで、手の親指にクリック感を生じさせる。これにより、操作者は、湾曲部 1 2 が反転する位置にまでジョイスティック 5 0 B を操作したことを認識することができる。

30

【 0 0 6 4 】

更に、リング状面スイッチ 6 3 は、フランジ部 6 1 が当接することでオンし、湾曲制御装置 5 B の制御部 3 5 へジョイスティック 5 0 の傾き位置を信号として出力する位置指令から、湾曲速度が一定でこのスイッチ 6 3 を当接している位置により湾曲方向を指示する速度指令の信号出力を行う。

【 0 0 6 5 】

この結果、本第 2 の参考例の電動湾曲内視鏡は、上記第 1 の実施の形態、第 1 の参考例と同様の効果を得ることに加え、湾曲部 1 2 が反転する位置までジョイスティック 5 0 B を操作したことを告知できると共に、反転する位置以降の湾曲部 1 2 の湾曲動作の速度を十分ゆっくりした速度に設定することが可能である。

40

【 0 0 6 6 】

また、ジョイスティックは、告知手段を図 8 に示すよう構成しても良い。

図 8 (a) に示すようにジョイスティック 5 0 C は、告知手段として前記ボール状基底部 5 1 に形成した穴部 7 1 に一端が固定されたばね 7 2 を設け、前記操作部 7 の前記受け部 5 3 表面側に対向するばね 7 2 の他端側に、このばね 7 2 の付勢力に抗して前記受け部 5 3 表面を摺動するボール状摺動部 7 3 を保持固定すると共に、前記受け部 5 3 表面の所定位置に前記ボール状摺動部 7 3 が挿脱自在に挿入される V 溝 7 4 を形成して構成される。

前記 V 溝 7 4 は、図 8 (b) に示すように前記受け部 5 3 表面に同心円状に形成されてい

50

る。

【 0 0 6 7 】

そして、前記ジョイスティック 5 0 C は、前記スティック部 5 2 が操作されて所定位置に達したとき、前記スティック部 5 2 の操作に伴い摺動して前記ボール状摺動部 7 3 が前記 V 溝 7 4 に挿入することで、手の親指にクリック感を感じさせ、操作位置が所定の位置に達したことを告知するようになっている。

これにより、本変形例は、上記第 2 の参考例と同様の効果を得る。

【 0 0 6 8 】

(第 3 の参考例)

図 9 ないし図 1 7 は 第 3 の参考例、及び変形例に係り、図 9 は本参考例の電動湾曲内視鏡に設けた湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 1 0 はゴムカバーを厚く形成した湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 1 1 はトラックボールを用いた湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 1 2 は磁石を用いた湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 1 3 は図 1 2 の湾曲操作入力部の変形例を示す概略断面図、図 1 4 は粘性流体を封入した輪状の袋を複数配置した湾曲操作入力部を示す概略断面図、図 1 5 は図 1 4 の湾曲操作入力部の変形例を示す概略説明図であり、図 1 5 (a) は形状を変えて配置した輪状の袋を示す概略説明図、図 1 5 (b) は粘性流体の種類を変えて封入した輪状の袋を示す概略説明図、図 1 6 はギヤを用いた湾曲操作入力部を示す概略説明図であり、図 1 6 (a) は湾曲操作入力部の 1 方向断面図、図 1 6 (b) は同図 (a) の本体枠を示す概略斜視図、図 1 7 は図 1 6 の湾曲操作入力部の変形例を示す概略説明図であり、図 1 7 (a) は粘性流体を封入して構成したギヤの原動車を示す概略断面図、図 1 7 (b) は同図 (a) の縦断面図である。

【 0 0 6 9 】

本第 3 の参考例は、操作者の意図しない湾曲部 1 2 の湾曲動作を防止する防止手段として、前記湾曲操作入力部 2 0 の湾曲操作時に、この湾曲操作入力部 2 0 に動作抵抗を生じさせる動作抵抗手段を設けて構成する。

【 0 0 7 0 】

即ち、図 9 に示すように、本第 3 の参考例の電動湾曲内視鏡は、湾曲操作入力部 2 0 であるジョイスティック 5 0 D に、動作抵抗手段として前記スティック部 5 2 の所定部分にスカート状の弾性部材 8 1 を設けて構成される。

これにより、前記ジョイスティック 5 0 D は、前記スティック部 5 2 が操作されて処置位置以上に操作されたとき、前記弾性部材 8 1 が傾斜部 6 2 表面に当接して押圧されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【 0 0 7 1 】

また、ジョイスティック 5 0 D は、動作抵抗手段を図 1 0 に示すように構成しても良い。図 1 0 に示すようにジョイスティック 5 0 E は、動作抵抗手段として前記スティック部 5 2 が固定される中央部付近から前記操作部 7 表面に固定される縁部に沿って、ゴムカバー 5 4 E を厚く形成されて構成される。尚、符号 8 2 は、前記ゴムカバー 5 4 E を補強固定している固定部材である。

これにより、前記ジョイスティック 5 0 E は、前記ゴムカバー 5 4 E の変形による弾性力に抗して前記スティック部 5 2 が操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【 0 0 7 2 】

また、電動湾曲内視鏡は、湾曲操作入力部 2 0 としてのトラックボールに、動作抵抗手段を設けて構成しても良い。

図 1 1 に示すようにトラックボール 8 3 は、操作部材である回動ボール 8 4 が前記操作部 7 内部に設けたボール受け部 8 5 に回動自在に装入保持されている。このボール受け部 8 5 は、前記回動ボール 8 4 が装入保持される面上を動作抵抗手段として摩擦を生じる摩擦部材で形成している。尚、前記ボール受け部 8 5 は、前記操作部 7 内部で図示しない固定手段により固定保持されている。

これにより、前記トラックボール 8 3 は、前記摩擦部材の摩擦抵抗に抗して回動操作され

10

20

30

40

50

ることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【0073】

尚、図示しないが前記トラックボール83は、上述したジョイスティックと同様に前記ボール受け部85がポテンシオメータに接続され、このポテンシオメータから前記湾曲制御装置5Bの制御部35に回転位置信号を出力するようになっている。

【0074】

また、湾曲操作入力部20は、動作抵抗手段として磁力を用いて構成しても良い。

図12に示すように湾曲操作入力部20であるジョイスティック50Fは、動作抵抗手段として前記スティック部52の所定部分に操作側磁石91を設けると共に、前記傾斜部62の所定位置に前記操作側磁石91と反発する受け手側磁石92を設けて構成される。

これにより、前記ジョイスティック50Fは、前記操作側磁石91と受け手側磁石92との反発力に抗して操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【0075】

尚、前記ジョイスティック50Fは、動作抵抗手段として磁力を用いて構成している。この回転位置検出手段として例えば、光学マウス93を用いている。この光学マウス93は、例えば、前記ボール状基底部51に光を照射して得られるニュートンリング等を検出することで、前記ボール状基底部51の回転位置を検出するようなフォトリフレクタである。

【0076】

また、ジョイスティックは、磁力を用いた動作抵抗手段として、図13に示すように磁力の反発力でなく、引き合う力を利用して良い。

図13に示すようにジョイスティック50Gは、動作抵抗手段として前記ボール状基底部51Gを磁性体で形成すると共に、前記受け部53表面の所定部分に受け手側磁石92Gを設けて構成される。

これにより、前記ジョイスティック50Gは、前記ボール状基底部51Gと受け手側磁石92Gとの引き合う力に抗して操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

また、上記のように動作抵抗手段として磁力を利用した場合でも、回転位置検出手段としてポテンシオメータを使用しても良い。

【0077】

また、ジョイスティックは、動作抵抗手段として、図14に示すようにゲル等の粘性流体を封入した輪状の袋を用いて構成しても良い。

図14に示すようにジョイスティック50Hは、動作抵抗手段として前記スティック部52の所定部分を覆うようにゲル等の粘性流体94を封入した輪状の袋95を複数配置して構成される。

これにより、前記ジョイスティック50Hは、前記複数の輪状の袋95の変形に伴い、これら袋95内に封入された粘性流体94の粘性力に抗して前記スティック部52が操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【0078】

尚、前記ジョイスティック50Hは、図15に示すように前記複数の輪状の袋95を配置されても良い。

例えば、前記ジョイスティック50Hは、図15(a)に示すように前記複数の輪状の袋95の形状を変えて前記スティック部52側に扁平状の袋95Aを配置し、これら扁平状の袋95Aの外周に球状の袋95Bを配置している。

【0079】

また、例えば、前記ジョイスティック50Hは、図15(b)に示すように前記複数の輪状の袋95に封入される粘性流体94の種類を変えて前記スティック部52側に配置される袋95Cに粘性力の小さい粘性流体94Aを封入し、これらの外周に配置される袋95Dに粘性力の高い粘性流体94Bを封入している。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 0 】

これら図 1 5 (a) , (b) に示すように前記複数の輪状の袋 9 5 を配置することで、前記ジョイスティック 5 0 H は、湾曲部 1 2 を小さな湾曲角度で湾曲動作する際に前記スティック部 5 2 を小さく操作すると動作抵抗が小さく、また、湾曲部 1 2 を大きな湾曲角度で湾曲動作する際に前記スティック部 5 2 を大きく操作すると動作抵抗が大きく構成可能である。

【 0 0 8 1 】

また、ジョイスティックは、動作抵抗手段として、図 1 6 に示すようにギヤを用いて構成しても良い。

図 1 6 (a) , (b) に示すようにジョイスティック 5 0 I は、前記スティック部 5 2 が延出する基底部 5 1 I に対して互いに直交する 2 つの回転軸 9 6 が軸止され、これら 2 つの回転軸 9 6 がコの字状枠体 9 7 a を互いに直交して組み合わされた本体枠 9 7 にそれぞれ回動自在に軸支されて構成される。尚、図 1 6 (a) は、図面の都合上、1 方向から見た概略断面図である。

10

【 0 0 8 2 】

前記ジョイスティック 5 0 I は、前記本体枠 9 7 の外部に設けた回転位置検出手段であるポテンショメータ 9 8 に前記回転軸 9 6 の一端が接続されて回転位置を検出可能に構成されている。

【 0 0 8 3 】

また、前記ジョイスティック 5 0 I は、動作抵抗手段として前記本体枠 9 7 の外部に設けたギヤ 9 9 の原動車 9 9 a に前記回転軸 9 6 の他端が接続されて構成されている。尚、符号 9 9 b は、原動車 9 9 a に噛合する従動車 9 9 b である。

20

【 0 0 8 4 】

これにより、前記ジョイスティック 5 0 I は、前記ギヤ 9 9 に抗して前記スティック部 5 2 が操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

【 0 0 8 5 】

また、前記ギヤ 9 9 の原動車 9 9 a は、図 1 7 (a) , (b) に示すように内部に前記粘性流体 9 4 を封入し、前記回転軸 9 6 に軸止される羽部 1 0 0 を設けて構成しても良い。そして、前記ギヤ 9 9 の原動車 9 9 a は、前記粘性流体 9 4 の粘性力に抗して前記羽部 1 0 0 を回動させることで、回動するようになっている。

30

【 0 0 8 6 】

これにより、前記ジョイスティック 5 0 I は、更に前記粘性流体 9 4 の粘性力に抗して前記スティック部 5 2 が操作されることで、手の親指に動作抵抗を生じさせることが可能となる。

尚、本発明は、以上述べた実施の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 8 7 】

[付記]

(付記項 1) 挿入部先端側に設けた湾曲部を湾曲動作させる湾曲駆動手段と、前記湾曲部に対する湾曲動作を指示入力するための湾曲操作入力手段とを有する電動湾曲内視鏡において、前記湾曲部の操作者の意図しない湾曲動作を防止するための防止手段を設けたことを特徴とする電動湾曲内視鏡。

40

【 0 0 8 8 】

(付記項 2) 前記防止手段は、操作者の湾曲操作意図を検知する意図検知手段を有し、この意図検知手段で検知した結果に基づき、前記湾曲操作入力手段の入力指示を有効又は無効とすることを特徴とする付記項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 8 9 】

(付記項 3) 前記防止手段は、前記湾曲操作入力手段の湾曲操作時に、この湾曲操作入力手段の操作位置が所定の位置に達したことを告知する告知手段であることを特徴とする

50

付記項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 0 】

(付記項 4) 前記防止手段は、前記湾曲操作入力手段の湾曲操作時に、この湾曲操作入力手段に動作抵抗を生じさせる動作抵抗手段であることを特徴とする付記項 1 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 1 】

(付記項 5) 前記挿入部の基端側に連設する操作部を有し、この操作部に前記意図検知手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 2 】

(付記項 6) 前記意図検知手段は、前記湾曲操作入力手段に設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 3 】

(付記項 7) 前記意図検知手段は、操作者の立ち位置に設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 4 】

(付記項 8) 前記告知手段は、クリック感を生じさせるクリック手段であることを特徴とする付記項 4 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 5 】

(付記項 9) 前記防止手段は、前記動作抵抗手段の動作抵抗に抗して前記湾曲操作入力手段の湾曲操作時に、この湾曲操作入力手段の操作位置が所定の位置に達したことを告知する告知手段であることを特徴とする付記項 4 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 6 】

(付記項 10) 前記動作抵抗手段は、前記湾曲操作入力手段内に設けた粘性流体を注入した袋部材であることを特徴とする付記項 4 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 7 】

(付記項 11) 前記動作抵抗手段は、前記湾曲操作入力手段内に設けた摩擦抵抗手段であることを特徴とする付記項 4 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 8 】

(付記項 12) 前記動作抵抗手段は、前記湾曲操作入力手段内に設けた磁性抵抗手段であることを特徴とする付記項 4 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 0 9 9 】

(付記項 13) 前記意図検知手段は、前記操作部に設けた把持部に操作者の手に当接する形状で設けたことを特徴とする付記項 5 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 1 0 0 】

(付記項 14) 前記告知手段は、クリック感を生じさせるクリック手段であることを特徴とする付記項 9 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 1 0 1 】

(付記項 15) 前記告知手段は、前記動作抵抗手段の動作抵抗を増大させる増大手段であることを特徴とする付記項 9 に記載の電動湾曲内視鏡。

【 0 1 0 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、操作者が内視鏡をうっかり落としたり、ぶついたり、不用意に操作したり、或いは操作部を振ったときなど慣性力によってジョイスティックスイッチなどの湾曲操作入力手段が傾くなどした場合でも、操作者が意図しない湾曲動作が行われないようにできる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を備えた電動湾曲内視鏡装置を示す全体構成図

【図 2】図 1 の電動湾曲内視鏡装置を示す概略構成図

【図 3】操作部の把持部に設けた意図検知部を示す概略説明図

【図 4】湾曲制御のフローチャート

10

20

30

40

50

- 【図5】本発明の第2の実施の形態を備えた電動湾曲内視鏡装置を示す概略構成図
- 【図6】有効化スイッチを設けたジョイスティックを示す概略断面図
- 【図7】本発明の第3の実施の形態の電動湾曲内視鏡に設けた湾曲操作入力部を示す説明図
- 【図8】図7の湾曲操作入力部の変形例を示す説明図
- 【図9】本発明の第4の実施の形態の電動湾曲内視鏡に設けた湾曲操作入力部を示す概略断面図
- 【図10】ゴムカバーを厚く形成した湾曲操作入力部を示す概略断面図
- 【図11】トラックボールを用いた湾曲操作入力部を示す概略断面図
- 【図12】磁石の反発力を用いた湾曲操作入力部を示す概略断面図
- 【図13】図12の湾曲操作入力部の変形例を示す概略断面図
- 【図14】粘性流体を封入した輪状の袋を複数配置した湾曲操作入力部を示す概略断面図
- 【図15】図14の湾曲操作入力部の変形例を示す概略説明図
- 【図16】ギヤを用いた湾曲操作入力部を示す概略説明図
- 【図17】図16の湾曲操作入力部の変形例を示す概略説明図

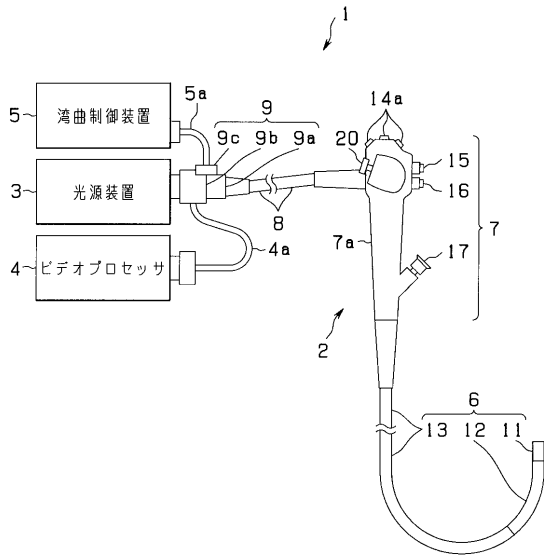
10

【符号の説明】

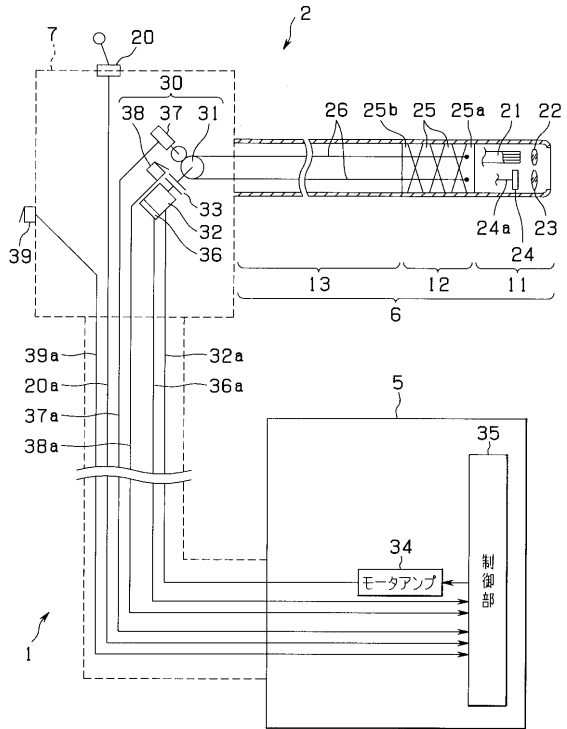
- 1 ... 電動湾曲内視鏡装置
- 2 ... 電動湾曲内視鏡
- 5 ... 湾曲制御装置
- 6 ... 挿入部
- 7 ... 操作部
- 7 a ... 把持部
- 1 1 ... 先端部
- 1 2 ... 湾曲部
- 2 0 ... 湾曲操作入力部
- 2 6 ... 湾曲操作ワイヤ
- 3 0 ... 湾曲駆動部
- 3 5 ... 制御部
- 3 9 ... 意図検知部

20

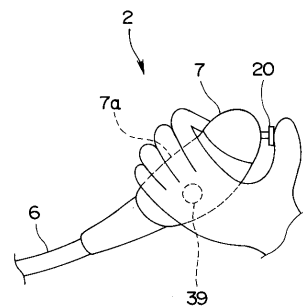
【図1】



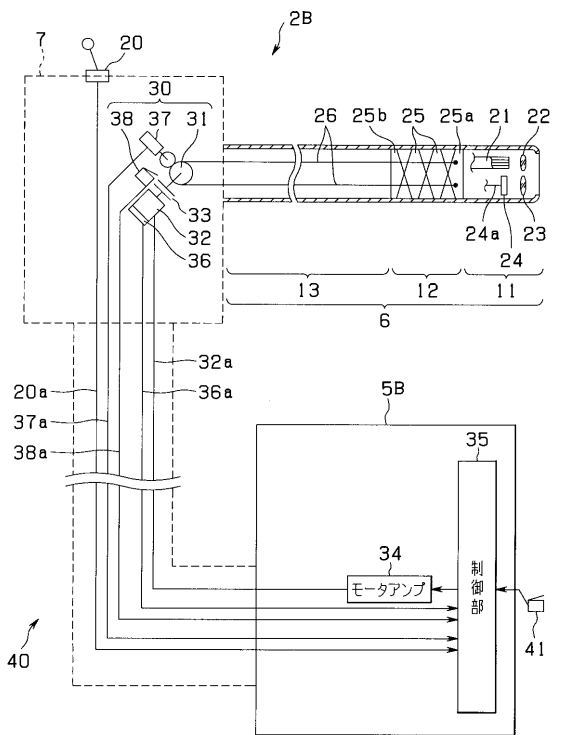
【図2】



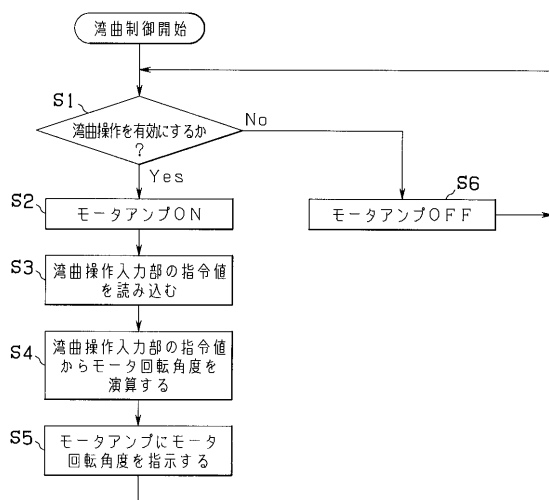
【図3】



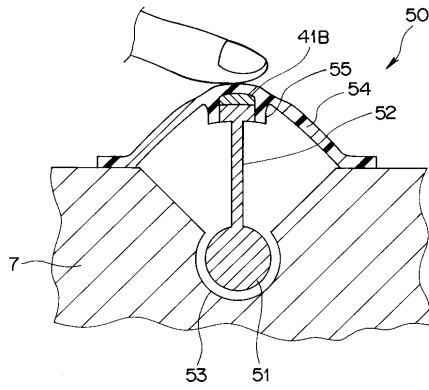
【図5】



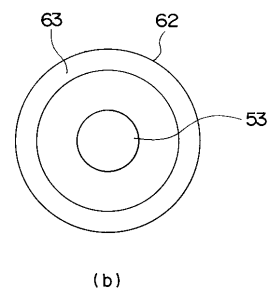
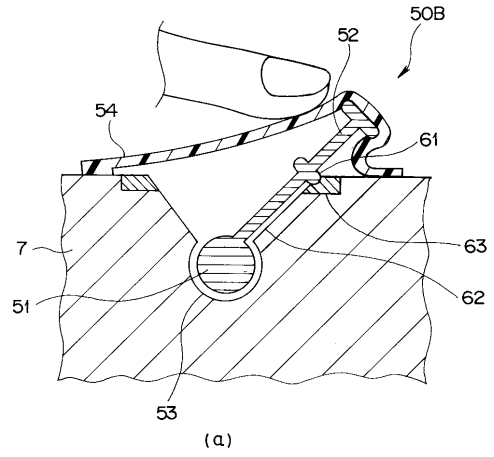
【図4】



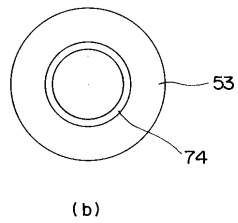
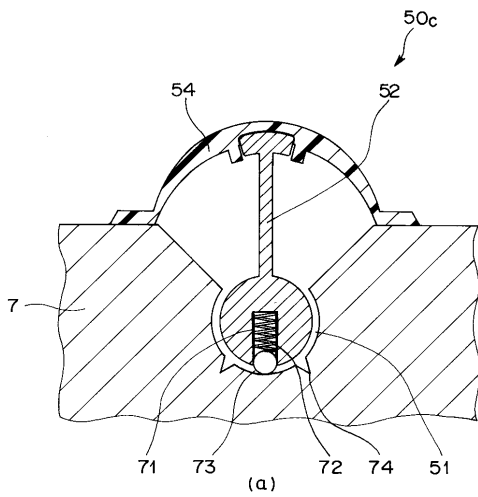
【図6】



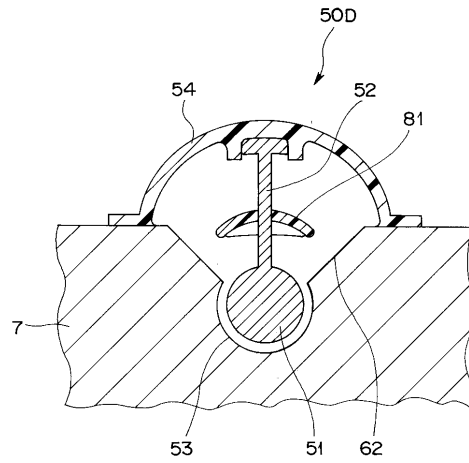
【図7】



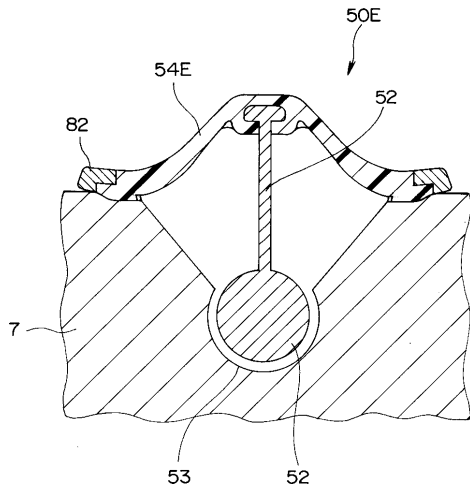
【図8】



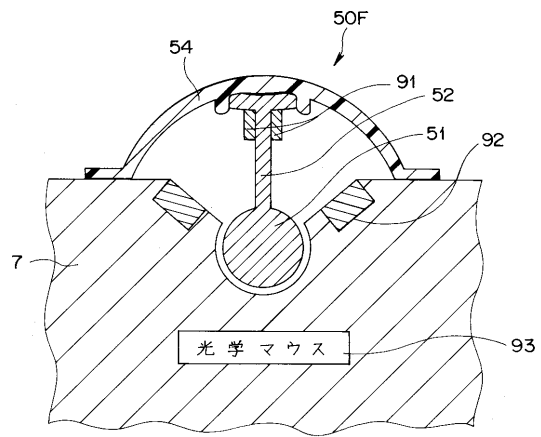
【図9】



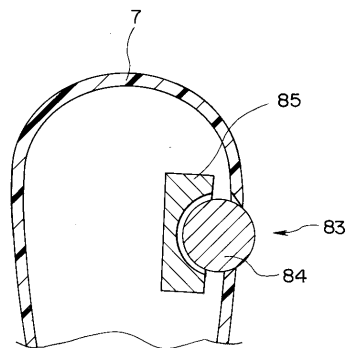
【図10】



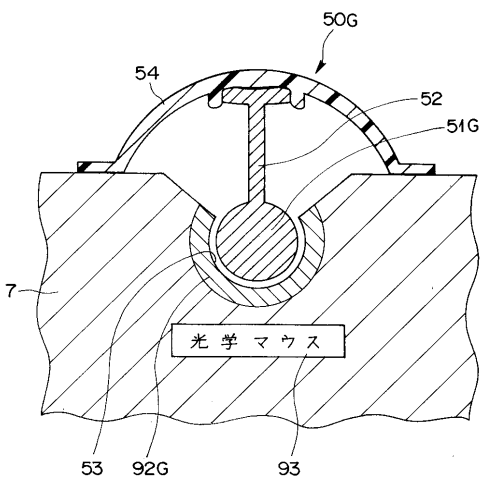
【図12】



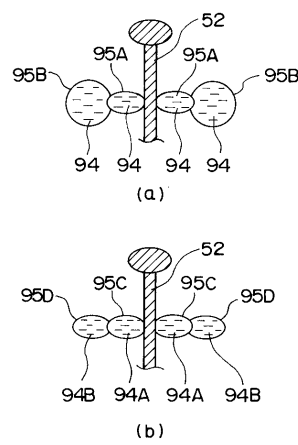
【図11】



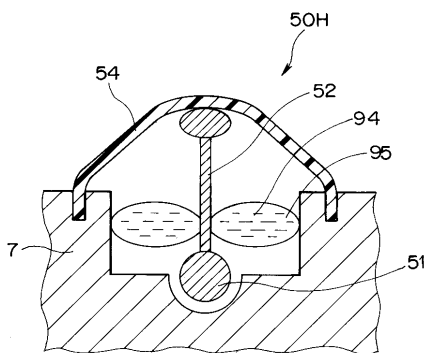
【図13】



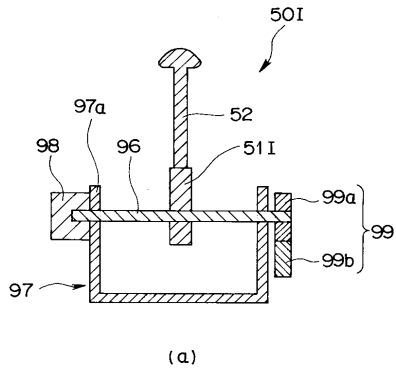
【図15】



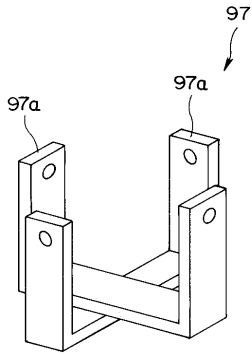
【図14】



【図16】

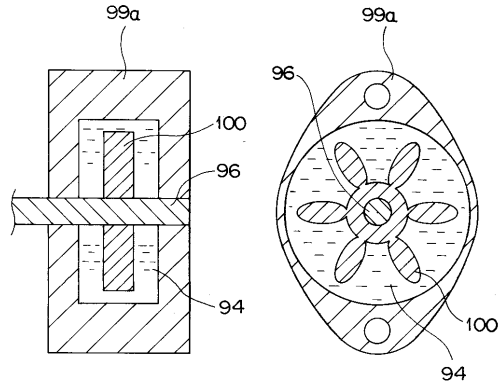


(a)



(b)

【図17】



(a)

(b)

フロントページの続き

- (72)発明者 森山 宏樹
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 明
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 前田 俊成
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 池田 裕一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開平05-228096(JP,A)
特開平07-124104(JP,A)
特開2001-286437(JP,A)
特開平05-023298(JP,A)
特開平04-263830(JP,A)
特開昭63-222730(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	电动弯曲内视镜装置		
公开(公告)号	JP4068855B2	公开(公告)日	2008-03-26
申请号	JP2002031428	申请日	2002-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	宫城隆康 荒井敬一 石引康太 森山宏樹 鈴木明 前田俊成 池田裕一		
发明人	宫城 隆康 荒井 敬一 石引 康太 森山 宏樹 鈴木 明 前田 俊成 池田 裕一		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/005.523		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH47 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH47 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2003230535A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现能够防止弯曲部分的操作者无意识地弯曲操作的电动弯曲内窥镜。解决方案：电动弯曲内窥镜装置1包括电动弯曲内窥镜2和电动弯曲内窥镜2，电动弯曲内窥镜2包括：弯曲驱动单元30，其使得插入部的远端侧上的弯曲部12执行电弯曲操作；并且弯曲控制装置5驱动和控制弯曲驱动单元30。在电动弯曲内窥镜2中，诸如操纵杆或跟踪球的弯曲操作输入单元20设置在操作单元7的把手7a上。电动弯曲内窥镜2设置有用于检测操作者的弯曲操作的意图的意图检测单元39，以及基于由意图检测单元39检测的结果设置在弯曲控制装置5中的控制单元。图35的结构用于验证弯曲操作输入单元20的输入指令。

【图2】

