

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-326585

(P2005-326585A)

(43) 公開日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int.Cl.⁷

G02B 23/24

A61B 1/00

F I

G02B 23/24

A

A61B 1/00

300A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-144173 (P2004-144173)

(22) 出願日 平成16年5月13日 (2004.5.13)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

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 藤川 真司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 木村 聖二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 三宅 清士

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

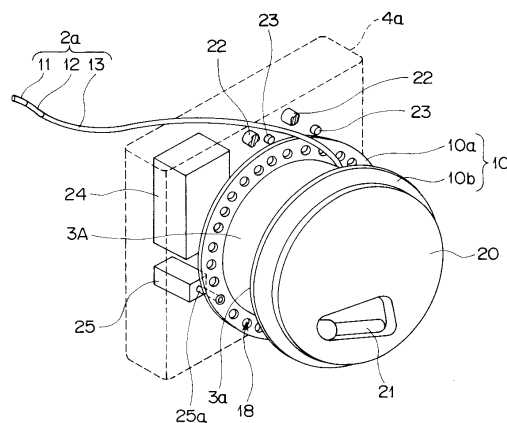
【課題】

ユーザによる内視鏡の挿入部が引き出される際、内視鏡の挿入部が巻回されているドラムからの離脱及び極度な屈曲角に屈曲されるのを防ぎ、挿入部の外皮及び内部の部材の損傷を防止できる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】

本発明の内視鏡装置は、可撓性を有する挿入部を備える内視鏡と、挿入部が巻回されるドラム部と、ドラム部を回転自在に保持するフレーム部と、ドラム部が収納される収納ケースを有する内視鏡装置であって、収納ケース内の挿入部の弛みを検知する検知手段と、ドラム部の回転を停止する停止手段と、検知手段によって挿入部の弛みが検知されると、停止手段を作動させる制御手段と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有する挿入部を備える内視鏡と、前記挿入部が巻回されるドラム部と、前記ドラム部を回動自在に保持するフレーム部と、前記ドラム部が収納される収納ケースを有する内視鏡装置であって、

前記収納ケース内の前記挿入部の弛みを検知する検知手段と、

前記ドラム部の回動を停止する停止手段と、

前記検知手段によって前記挿入部の弛みが検知されると、前記停止手段を作動させる制御手段と、を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記検知手段は、前記弛みを検知すると検知信号を出力し、

前記制御手段は、前記検知信号に基づいて前記停止手段に作動信号を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記検知手段は、光学式読み取りセンサであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記検知手段は、前記ドラム部の外周を包囲する略筒状の板部材と、

該板部材の動きを光学的に検知する前記光学式読み取りセンサから構成されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記検知手段は、前記弛みに応じて、可動する可動部材であって、

前記可動部材の前記可動に応じて、前記停止手段を作動させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記ドラム部は、2 枚のフランジ部を有し、

前記 2 枚のフランジ部の一方は、複数の孔部を有し、

前記停止手段は、前記複数の孔部の 1 つに、ソレノイド軸を貫挿させる電磁ソレノイドであることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、複数のリンク部材からなることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記ドラム部は、前記フランジ部の少なくとも一方の外周に複数の被係止部を有し、

前記停止手段は、前記複数の被係止部のうち、1 つの前記被係止部に向かって可動し、前記被係止部に当接することによって、前記ドラム部の一方向の回動を停止させるストッパ部材であることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部を巻回するドラム部が収納ケース内に収められた内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野及び工業分野において、細長な内視鏡の挿入部を有する内視鏡装置が広く使用されている。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、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に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。

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部をボイラー、ガスタービ

10

20

30

40

50

ンエンジン、または化学プラント等の配管、自動車エンジンのボディ等に挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察、並びに検査等を行うことができる。

【0004】

このような内視鏡の挿入部の先端には、湾曲部及び先端部が設けられている。使用者は、内視鏡内に挿通された湾曲部から延出する操作ワイヤ等の牽引部材を、内視鏡の操作部の所定操作により牽引弛緩させることにより、湾曲部を湾曲させ、先端部内に配設された観察光学系の対物レンズの観察方向を変更させることができる。

【0005】

工業用の内視鏡装置は、内視鏡の挿入部が収納ケース内の回転自在なドラムに巻回され、使用される各場所へ容易に移動及び運搬される。また、収納ケースの一側面には、ドラムに巻き取り方向の回転力を伝達するレバーが設けられている。 10

【0006】

この内視鏡装置は、収納ケース内から内視鏡の挿入部が引き出されて使用されるが、挿入部の引き出し時にドラムの回転力がレバーに伝達されて回転しないように、クラッチ機能を備えるワンウェイクラッチを有している。つまり、ワンウェイクラッチは、内視鏡の挿入部がドラムに巻き取られる方向の回転のみレバーからの回転力をドラムに伝達する（例えば、特開2001-330783号公報）。

【0007】

また、内視鏡の挿入部を内視鏡装置の収納ケースに収納する際、作業者は、収納ケースのレバーを内視鏡の挿入部をドラムへ巻き取る方向へ回転させて、内視鏡を内視鏡装置の収納ケース内に収納する。 20

【特許文献1】特開2001-330783号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、ユーザによっては、ドラムに巻回している内視鏡の挿入部を収納ケースから引き出す牽引力が区々である。通常、内視鏡の挿入部は、ユーザからの強い牽引力によって、収納ケースから引き出される。この内視鏡の挿入部の引出し中、不意に、ユーザは、内視鏡の挿入部の引き出し動作を停止する場合がある。このとき、ドラムには、挿入部が引き出される回転方向の慣性力が働いているため、その回転が続けられる。 30

【0009】

従って、ドラムに巻回している内視鏡の挿入部は、収納ケースの外部への送り出しが制限され、ドラムが回転し続けるため、挿入部によるドラム部への巻張力がなくなる。よって、収納ケース内のドラムにまだ巻かれている挿入部は、ドラムの巻回面から離され、収納ケースの外部にも送り出されないため、収納ケース内において弛みが生じてしまう。この内視鏡の挿入部の弛み状態の程度によっては、挿入部は、ドラムから離脱されたり、極度の屈曲角に屈曲されたりするおそれがある。

【0010】

また、この状態からユーザによって、内視鏡の挿入部の引き出し動作がされると、内視鏡の挿入部は、再度、牽引力が与えられ、収納ケースの内部において屈曲する挿入部及びドラムから離脱されている挿入部に過度の張力が与えられ、その挿入部の外皮及び内部の部材に損傷が与えられるおそれがある。 40

【0011】

本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであり、ユーザによる内視鏡の挿入部が引き出される際、内視鏡の挿入部が巻回されているドラムからの離脱及び極度の屈曲角に屈曲されるのを防ぎ、挿入部の外皮及び内部の部材の損傷を防止できる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の内視鏡装置は、可撓性を有する挿入部を備える内視鏡と、前記挿入部が巻回さ 50

れるドラム部と、前記ドラム部を回動自在に保持するフレーム部と、前記ドラム部が収納される収納ケースを有する内視鏡装置であって、前記収納ケース内の前記挿入部の弛みを検知する検知手段と、前記ドラム部の回動を停止する停止手段と、前記検知手段によって前記挿入部の弛みが検知されると、前記停止手段を作動させる制御手段とを有する。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであり、ユーザによる内視鏡の挿入部が引き出される際、内視鏡の挿入部が巻回されているドラムからの離脱及び極度の屈曲角に屈曲されるのを防ぎ、挿入部の外皮及び内部の部材の損傷を防止できる内視鏡装置を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

(第1の実施の形態)

以下、本実施の形態の内視鏡装置1について説明する。図1は、本実施の形態の内視鏡装置1の主な構成を示す斜視図である。

【0015】

図1に示すように内視鏡装置1は、可撓性を有する細長の挿入部2aを備えた工業用内視鏡(以下、単に内視鏡という。)2と、この内視鏡2の挿入部2aが外周表面部3aに巻回され、回動自在なドラム部3と、フレーム部4の上端に設けられ、各種スイッチ、コネクタ類等が収納される収納部5cを有するフロントパネル5と、このフロントパネル5にケーブル6aを介して着脱自在に接続されるリモートコントローラ(以下、リモコンという。)6と、伸縮式のポール7aに回動自在に支持されたモニタ7と、収納される機器に加わる衝撃力を抑える緩衝材等を備えた収納ケース8と、フロントパネル5に設けられ、挿入部2aの先端部分が挿通配置される穴部を有する挿入部先端部収納部9a及び挿入部2aが案内される略U字形状の溝90が形成された挿入部案内部9bからなる挿入部先端部収納部9とによって主に構成されている。なお、収納ケース8は、ケース本体を形成する箱体8aと蓋体8bとによって構成されている。また、フロントパネル5には、商用電源を供給するACケーブル5aが延出している。

20

【0016】

リモコン6には、挿入部2aの湾曲部12を湾曲させる際に操作される湾曲操作スイッチ60を有している。また、湾曲レバー61、電源ONボタン62等の各種スイッチは、湾曲操作スイッチ60を構成している。

30

【0017】

内視鏡2の挿入部2aは、フロントパネル5に設けた座屈防止用の弾性部材によって形成された挿入部バッキン部5bから延出している。また、内視鏡2の挿入部2aは、先端側から順に硬性の先端部11と、この先端部11を所望の方向に向ける湾曲自在な湾曲部12と、細長な可撓性を有する可撓管部13とから構成されている。

【0018】

ドラム部3の内部には、内視鏡2の照明伝送手段である図示しないライトガイドに照明光を供給する光源部14と、挿入部2aの先端部11の内部に設けられる図示しない撮像素子に対する信号処理を行うCCU15と、挿入部2aの湾曲部12を湾曲駆動させる駆動機構を備える電動湾曲装置16と、リモコン6に設けられた湾曲操作スイッチ60からの操作信号に基づき、電動湾曲装置16を駆動制御して湾曲部12の湾曲状態を制御する電動湾曲回路部17等が収納されている。

40

【0019】

次に、図2から図4を使用して、ドラム部3と、その周辺の機器について詳しく説明する。図2は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための斜視図である。図3は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための正面図である。図4は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための側面図である。

【0020】

50

図 2 に示すように、ドラム部 3 は、略円筒形状の外周表面部 3 a と、この外周表面部 3 a の両側面に設けられる円板状の 2 枚の側板であるフランジ部 1 0 とによって構成されている。この 2 枚のフランジ部 1 0 のうち、一方のフランジ部 1 0 は、後述する複数の孔部 1 8 を有する第 1 のフランジ部 1 0 a であって、他方のフランジ部 1 0 は、回動レバー 2 1 を有する回転体 2 0 が取付られる第 2 のフランジ部 1 0 b である。

なお、2 つのフランジ部 1 0 に複数の孔部 1 8 を設けても良い。また、ドラム部 3 は、内視鏡 2 の挿入部 2 a が外周表面部 3 a に巻回されている。内視鏡 2 は、挿入部 2 a の基端側から順に外周表面部 3 a の巻回面 3 A に接触しながら整列巻回されている。

【0021】

ドラム部 3 は、第 1 のフランジ部 1 0 a の側面がフレーム部 4 (図 1 参照) の一部分であるフレームボックス 4 a の一側面と対向し、フレームボックス 4 a に対して、後述するように回動自在に保持されている。 10

【0022】

このフレームボックス 4 a の一側面の上部側には、略円柱形状の 2 つのガイド部 2 2 と、2 つの検知センサ 2 3 が突出されるように設けられている。これら 2 つのガイド部 2 2 は、それらの間に内視鏡 2 の挿入部 2 a が通され (図 4 参照)、挿入部 2 a がドラム部 3 の外周表面部 3 a の巻回面 3 A にスムーズに巻回されるように、挿入部 2 a を案内する。

【0023】

また、フレームボックス 4 a の内部には、ドラム部 3 の回動を停止する停止手段である電磁ソレノイド 2 5 と、制御回路が内蔵され、各種制御信号を供給する制御手段である制御ボックス 2 4 と、が設けられている。 20

【0024】

図 3 に示すように、内視鏡 2 の挿入部 2 a の弛みを検知する検知手段である 2 つの検知センサ 2 3 は、夫々に制御ボックス 2 4 とケーブル 2 4 a によって電氣的に接続されている。また、制御ボックス 2 4 は、電磁ソレノイド 2 5 とともに電氣的にケーブル 2 4 b と接続されている。電磁ソレノイド 2 5 は、ドラム部 3 の第 2 のフランジ部 1 0 a の側面と略直交し、第 2 のフランジ部 1 0 a の側面側に向けられた可動金属心であるソレノイド軸 2 5 a を有している。つまり、電磁ソレノイド 2 5 は、ソレノイド軸 2 5 a がフレームボックス 4 a の一側面から突出するようにフレームボックス 4 a に設けられている。また、電磁ソレノイド 2 5 は、ドラム部 3 の第 1 のフランジ部 1 0 a に十分に届き、且つ、ドラム部 3 に巻回される内視鏡 2 の挿入部 2 a と接触しない可動範囲にソレノイド軸 2 5 a を突出する。 30

【0025】

つまり、検知手段である検知センサ 2 3 から内視鏡 2 の挿入部 2 a の弛みが検知されると制御手段である制御ボックス 2 4 によって、停止手段である電磁ソレノイド 2 5 を可動させ、ドラム部 3 の回動を停止せる電氣的に接続されるユニットが構成される。

【0026】

なお、本実施の形態の電磁ソレノイド 2 5 は、例えば、所定の電流が瞬間に供給されるとソレノイド軸 2 5 a を吸引し、所定の逆方向の電流が瞬間に供給されるとソレノイド軸 2 5 a が突出するキープソレノイドである。電磁ソレノイド 2 5 は、キープソレノイドに限らず、他の各種ソレノイドでも良い。 40

【0027】

さらに、本実施の形態の検知センサ 2 3 は、例えば、光学式読み取りセンサ (以下、単に光センサという。) であって、2 つの検知センサ 2 3 が発光するどちらか一方の光が遮断されると、制御ボックス 2 4 に検知信号を供給する。また、この検知センサ 2 3 は、光センサに限らず、発光部と受光部を有する赤外線センサ、CCD による画像情報センサ、2 つの端子を有し、夫々の端子が導通され、微弱電流を検知する接触センサなどでも良い。

【0028】

ドラム部 3 の第 1 のフランジ部 1 0 a は、その側面に V 字形状溝を有する複数のベアリ 50

ング10Aを有している。この第1のフランジ部10aと対向するフレームボックス4aの側面には、円周状のフランジ4bが固設されている。このフランジ4bは、ガイドレールとして、第1のフランジ部の複数のベアリング10AのV字形状溝に係合され、回転自在に第1のフランジ部10aをフレームボックス4aに保持している。よって、ドラム部3は、フレームボックス4aに回転自在に保持される。

【0029】

図3に示すように、回転体20と第2のフランジ部10bとの間には、複数の係合柱部20aが設けられている。これら係合柱部20aは、回転体20の中心点と第2のフランジ部10bの中心点とが同じ軸を通るように、回転体20と第2のフランジ部10bとが並設させる。なお、係合柱部20aは、クッション材からなり、回転体20からの衝撃をドラムに伝達させないようにになっている。

10

【0030】

図4に示すように、複数の孔部18は、ドラム部3の第1のフランジ部10aの外周側に略等間隔に設けられる貫通孔である。また、これらの孔部18は、ドラム部3の外周表面部3aの巻回面3Aに沿って円を描くように第1のフランジ部10aに設けられる。従って、これらの孔部18は、ドラム部3が回転されると、その回転に合わせて夫々の中心が同じ円軌道を通るように、第1のフランジ部10aに設けられている。

【0031】

前述の電磁ソレノイド25は、そのソレノイド軸25aの中心が第1のフランジ部10aの孔部18が通る円軌道上に位置するように位置決めされ、フレームボックス4aに設けられる。また、ソレノイド軸25aは、孔部18の孔径よりも小さい軸径を有し、その突出運動時において、孔部18に貫挿する。よって、ドラム部3は、回転中に電磁ソレノイド25のソレノイド軸が第1のフランジ部10aの複数の孔部18のいずれかに貫挿されると、その回転が停止される。なお、ソレノイド軸25aの先端は、孔部15に挿入し易いように円錐状になっていても良い。

20

【0032】

次に、本実施の形態の内視鏡装置1のドラム部3の回転を停止する制動手段の動作について説明する。

本実施の形態の内視鏡装置1は、ユーザによって内視鏡2の挿入部2aが把持され、図1に示すように、収納ケース8から内視鏡2が引き出されて使用される。内視鏡2が収納ケース8から引き出されているとき、図4に示すように、ドラム部3に巻回されている内視鏡2の挿入部2aは、先端側から順にドラム部3の巻回面3Aと離され、ガイド部22側に引き出される。このとき、ドラム部3は、ユーザによる内視鏡2の挿入部2aの牽引速度に合わせて、図4に示す矢印の方向に回転される。また、内視鏡2の挿入部2aは、2つのガイド部22に当接しながら引き出される方向が案内され、ユーザの牽引によって所定の張力が与えられる。従って、ドラム部3の巻回面3Aから離された挿入部2aは、ドラム部3とガイド部22の間において、略直線状になりながら、収納ケース8から引き出される。例えば、上述の内視鏡2の挿入部2aの引き出し動作が瞬時に停止されると、ドラム部3は、それまでの回転による慣性力が働いているため、その回転を続ける。その結果、ドラム部3の巻回面3Aに巻回されている挿入部2aの巻張力が弱められ、内視鏡2の挿入部2aは、収納ケース8の内部において弛みが生じる。

30

40

【0033】

図5に示すように、内視鏡2の挿入部2aの弛み部分が2つの検知センサ23が発光しているどちらか一方の光を遮ったとき、検知センサ23は、制御ボックス24に検知信号を供給する。次に、制御ボックス24は、電磁ソレノイド25に所定の逆電流を供給し、電磁ソレノイド25がソレノイド軸25aを回転し続けているドラム部3の第1のフランジ部10aに向かって突出させる。よって、電磁ソレノイド25のソレノイド軸25aは、図6に示すように、回転し続けているドラム部3の第1のフランジ部10aに設けられた複数の孔部18のうち、いずれか1つに貫挿され、ソレノイド軸25aの外周面と孔部18の内面とが当接される。その結果、ドラム部3は、その回転が停止される。

50

【0034】

また、ユーザが回転レバー21を内視鏡2の挿入部2aをドラム部3に巻回する回転方向と反対の回転方向に回転した場合、上述のように、内視鏡2の挿入部2aは、収納ケース8の内部において弛みが生じる。この状況においても、検知センサ23は、発光している光が内視鏡2の挿入部2aによって遮断される。従って、電磁ソレノイド25がソレノイド軸25aをドラム部3に向けて突出し、ソレノイド軸25aがドラム部3の第1のフランジ部10aの複数の孔部18のうち、いずれか1つに貫挿される。よって、ユーザは、回転レバー21によって、ドラム部3を回転させることができなくなる。

【0035】

なお、ユーザは、ドラム部3が停止及び回転できない状態から、ドラム部3が回転できる状態に戻す場合、収納ケース8の内部の内視鏡2の挿入部2aの弛みを除去する。言い換えれば、ユーザは、検知センサ23からの光が内視鏡2の挿入部2aによって遮断されない状態まで、内視鏡2の挿入部2aを収納ケース8から引き出す。

【0036】

つまり、検知センサ23からの光が内視鏡2の挿入部による遮断されなくなると、検知センサ23は、検知信号を制御ボックス24に供給し、制御ボックス24は、所定の電流を電磁ソレノイド25に供給する。従って、電磁ソレノイド25は、ソレノイド軸25aを吸引し、ソレノイド軸25aがドラム部3の第1のフランジ部10aの孔部18から抜かれる。よって、ドラム部3は、回転できる状態となる。

【0037】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡装置1は、ユーザによる内視鏡2の挿入部2aが引き出している間に、収納ケース8内の挿入部2aに弛みが生じた場合、ドラム部3の回転が停止される。よって、内視鏡2の挿入部2aがドラムから離脱されたり、極度の屈曲角に屈曲されたりすることが防止される。また、収納ケース8内の挿入部2aに弛みが生じている時、ユーザは、収納ケース8内の挿入部2aの弛みを取り除かない限り、挿入部2aを収納ケース8から引き出すことが出来ない。

【0038】

従って、内視鏡2の挿入部2aは、その外皮及び内部の部材に損傷が与えられることが防止される。

【0039】

なお、図7に示すように、ドラム部3の第1のフランジ部10aに反応しない位置に、第1のフランジ部10aの外周全体を包囲するように複数の検知センサ23がフレームボックス4aに設けられていても良い。その結果、ドラム部3のどの位置においても、検知センサ23は、内視鏡2の挿入部2aの弛みを検知する精度が向上する。

【0040】

(第2の実施の形態)

以下、本実施の形態に係る内視鏡装置1を説明するが、第1の実施の形態の内視鏡装置1と同一の構成については、同符号を付し、その構成、動作及び効果については、それらの説明を省略する。まず、本実施の形態に係るドラム部3の制動手段について、図8及び図9を使用して説明する。図8は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための斜視図である。図9は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための側面図である。

【0041】

図8に示すように、ドラム部3が保持されるフレームボックス4aの側面には、その面と直交する方向に板保持部31が突出するように固定されている。ドラム部3の外周表面部3aの近傍には、その巻回面3Aが包囲されるように、樹脂、金属又は弾性体からなり、可動可能な部材である板部材30が設けられ、この板部材30の一方の端部が板保持部31に保持されている。この板部材30は、長手方向の両端が離間するように略筒形状に形成されている。また、板部材30の他方の端部には、複数の、例えば、2つのバネ34を有している。さらに、フレームボックス4aの側面には、所定の範囲に摺動可能なセンサ板34と、このセンサ板34の摺動を検知する検知センサ32が設けられている。また

10

20

30

40

50

、２つのバネ３４の夫々の一端は、センサ板３３に固着される。前述の板部材３０、センサ板３３及び検知センサ３２は、検知手段を構成している。

【００４２】

２つのバネ３４を有している側の板部材３０には、内視鏡２の挿入部２ａが貫挿される開口部３０ａを有している。また、この板部材３０は、ドラム部３の第１のフランジ部１０ａと第２のフランジ部１０ｂの夫々の対向面間の距離の長さよりも短い筒長を有している。さらに、図９に示すように、板部材３０は、対向するドラム部３の巻回面３Ａとの間に、内視鏡２の挿入部２ａの外径よりも若干に長い距離において離間するようにドラム部３の外周表面部３ａを略包囲している。

【００４３】

センサ板３３は、図８に示すように、略Ｌ字形状の板部材であって、フレームボックス４ａと対向する板部に長手方向に長孔を有している。このセンサ板３３は、長孔に、例えば、フランジを有するピン部材などが遊貫され、図９の紙面に向かって左右に可動できるように、フレームボックス４ａに遊設される。

【００４４】

検知センサ３２は、センサ板３３のフレームボックス４ａと対向する板部材の一部分を挟むように、フレームボックス４ａの側面に固定されている。また、図９に示すように、検知センサ３２は、ケーブル２４ａによって、電氣的に制御ボックス２４に接続され、検知信号を制御ボックスに供給する。なお、検知センサ３２は、例えば、発光部と受光部を有する光センサであって、発光部からの光が受光部に受光又は遮断されると、制御ボックス２４に検知信号を供給する。また、この検知センサ２３は、光センサに限らず、赤外線センサ、ＣＣＤによる画像情報センサ、２つの端子を有し、夫々の端子が導通され、微弱電流を検知する接触センサなどでも良い。

【００４５】

さらに、検知センサ３２は、通常時において、センサ板３３の板部材の一部によって、発光部からの光が常に遮断されている状態が保たれている。

【００４６】

次に、本実施の形態の内視鏡装置１のドラム部３の回動を停止する制動手段の動作について説明する。

前述のように、ユーザによって内視鏡２の挿入部２ａが把持され、内視鏡２が収納ケース８から引き出されているとき、挿入部２ａの引き出し動作が瞬時に停止されると、ドラム部３は、それまでの回動による慣性力が働いているため、その回動を続ける。その結果、ドラム部３の巻回面３Ａに巻回されている挿入部２ａの巻張力が弱められ、内視鏡２の挿入部２ａは、収納ケース８の内部において弛みが生じる。

【００４７】

図９に示すように、内視鏡２の挿入部２ａの弛み部分が板部材３０の内面と当接し、板部材が外周側に押される。このとき、板部材３０は、外周側に膨らみ、端部の２つのバネ３４を図９の紙面に向かって左側に引っ張る。これら２つのバネ３４は、板部材３０の動きに合わせてセンサ板３３を引っ張り、図９の紙面に向かって左側にセンサ板３３を検知センサ３２から離れるように追従させる。よって、センサ板３３のフレームボックス４ａと対向する板部材は、検知センサ３２の発光部からの光を遮らなくなる。

【００４８】

こうして、検知センサ２３の発光部からの光を受光部が受光することによって、検知センサ２３は、制御ボックス２４に検知信号を供給する。次に、制御ボックス２４は、電磁ソレノイド２５に所定の逆電流を供給し、電磁ソレノイド２５がソレノイド軸２５ａを回動し続けているドラム部３の第１のフランジ部１０ａに向かって突出させる。よって、電磁ソレノイド２５のソレノイド軸２５ａは、回動し続けているドラム部３の第１のフランジ部１０ａに設けられた複数の孔部１８のうち、いずれか１つに貫挿され、ソレノイド軸２５ａの外周面と、ソレノイド軸２５ａが貫挿されている孔部１８がある第１のフランジ部１０ａの孔側面とが当接される。その結果、ドラム部３は、その回動が停止される。

10

20

30

40

50

【0049】

また、ユーザが回動レバー21を内視鏡2の挿入部2aをドラム部3に巻回する回動方向と反対の回動方向に回動した場合、上述のように、内視鏡2の挿入部2aは、収納ケース8の内部において弛みが生じる。この状況においても、検知センサ32は、センサ板33の移動によって、発光部からの光が受光部に受光される。従って、電磁ソレノイド25がソレノイド軸25aをドラム部3に向けて突出し、ソレノイド軸25aがドラム部3の第1のフランジ部10aの複数の孔部18のうち、いずれか1つに貫挿される。よって、ユーザは、回動レバー21によって、ドラム部3を回動させることができなくなる。

【0050】

なお、ユーザは、ドラム部3が停止及び回動できない状態から、ドラム部3が回動できる状態に戻す場合、収納ケース8の内部の内視鏡2の挿入部2aの弛みを除去する。つまり、ユーザは、内視鏡2の挿入部2aを収納ケース8から引き出すことによって、ドラム部3に巻回される挿入部2aの巻張量が多くなるため、弛んでいる挿入部2aは巻回面3A側に移動される。

【0051】

よって、板部材30の内面は、内視鏡2の挿入部2aの弛み部分と当接されなくなり、2つのバネ34のバネ力によって、内周側へ戻される。この板部材30の動きに合わせて、追従されるセンサ板33は、図9の紙面に向かって右側に移動される。

【0052】

従って、検知センサ23の発光部からの光がセンサ板33に遮断され、検知センサ23は、検知信号を制御ボックス24に供給し、制御ボックス24は、所定の電流を電磁ソレノイド25に供給する。その結果、電磁ソレノイド25は、ソレノイド軸25aを吸引し、ソレノイド軸25aがドラム部3の第1のフランジ部10aの孔部18から抜かれる。よって、ドラム部3は、回動できる状態となる。

【0053】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡装置1は、第1の実施の形態の効果に加え、板部材30の内面とドラム部3に巻回される内視鏡2の挿入部2aの隙間が少ないため、さらに、ドラム部3のどの位置においても、検知センサ23は、内視鏡2の挿入部2aの弛みを検知する精度が向上する。

【0054】

なお、ドラム部3の回動制動手段は、電磁ソレノイド25に代えて、図10に示すような、フレームボックス4aの側面に設けられ、ドラム部3の第1のフランジ部10aをブレーキロータとする電磁ブレーキ50にしても良い。その結果、ドラム部3の第1のフランジ部10aに複数の孔部18を設ける必要が無い。

【0055】

さらに、ドラム部3の回動制動手段は、電磁ソレノイド25に代えて、図11に示すような、ドラム部3の側面とフレームボックス4aの間に設けられる電磁クラッチ60にしても良い。

【0056】

(第3の実施の形態)

本実施の形態に係る内視鏡装置1について、図12から図14を使用しながら、以下に説明する。図12は、ドラム部3と、その周辺の機器を説明するための側面図である。図13及び図14は、リンク機構を説明するための拡大図である。

【0057】

また、本実施の形態の内視鏡装置1に説明において、第1の実施の形態及び第2の実施の形態と同一の構成については、同符号を付し、その構成、動作及び効果については、それら説明を省略する。さらに、本実施の形態の内視鏡装置1は、第2の実施の形態の板部材30を有し、回動制動手段であるワンウェイクラッチ機構がドラム部3に設けられている。従って、以下の説明においては、主にワンウェイクラッチ機構の構成、動作及び効果を説明する。なお、以下の説明において、上下左右の方向は、図12から図14の紙面に

10

20

30

40

50

向かった方向である。

図 1 2 に示すように、ドラム部 3 の第 1 のフランジ部 1 0 a は、その外周に略一定の間隔に設けられる複数の被係止部 4 0 を有している。なお、これらの被係止部 4 0 は、ドラム部 3 が内視鏡 2 の挿入部 2 a が引き出される回動方向を一方向にロックする方向に第 1 のフランジ部 1 0 a に設けられている。

【0058】

フレームボックス 4 a の側面には、機械的な制御手段である複数のリンク部材からなる機構が設けられている。詳しくは、板部材 3 0 のバネ 3 4 の一方の端部は、第 1 のリンク部材 4 1 に係着されている。この第 1 のリンク部材 4 1 の他方の端部は、第 2 のリンク部材 4 2 の上端部と可動できるように係合されている。また、第 2 のリンク部材 4 2 の下端部は、第 3 のリンク部材 4 3 の一方の端部とも可動できるように係合されている。

10

さらに、第 3 のリンク部材 4 3 の他方の端部は、下端に爪部 4 4 a を有する停止手段であって、係止部材であるストッパ部材 4 4 の上端部と可動できるように係合されている。

【0059】

第 1 のリンク部材 4 1 と第 3 のリンク部材 4 3 は、夫々の長手方向に延びた長孔を有し、略左右方向に可動できるように、長孔にフランジを有するピン部材などが遊貫され、フレームボックス 4 a に可動可能に遊設される。第 2 のリンク部材 4 2 とストッパ部材 4 4 は、長手方向の間に板面に直交する支軸を有し、略左右に振り可動することができるようフレームボックス 4 a に設けられる。このストッパ部材 4 4 の爪部 4 4 a は、ドラム部 3 の第 1 のフランジ部 1 0 a の被係止部 4 0 に当接して引っかかることによって、内視鏡 2 の挿入部 2 a の引き出し方向へのドラム部 3 の回動を停止する。つまり、検知手段である板部材 3 0 から内視鏡 2 の挿入部 2 a の弛みが検知されると制御手段である複数のリンク部材によって、停止手段であるストッパ部材 4 4 を可動させ、ドラム部 3 の回動を停止させる機械的なユニットが構成される。

20

【0060】

次に、本実施の形態のドラム部 3 の回動を停止させるワンウェイクラッチ機構について説明する。

【0061】

図 1 2 に示すように、ドラム部 3 に巻回されている内視鏡 2 の挿入部 2 a に弛みが生じた場合、第 2 の実施の形態と同様にして、板部材 3 0 は、外周側に膨らみ、端部のバネ 3 4 が左側に引っ張られる。この板部材 3 0 のバネ 3 4 は、図 1 3 の状態から、図 1 4 に示すように、第 1 のリンク部材 4 1 を追従させ、左側へ移動させる。この第 1 のリンク部材 4 1 が左側に移動されることによって、第 2 のリンク部材 4 2 の上端部は、左側に追従し、移動される。従って、第 2 のリンク部材 4 2 の下端部は、支軸によって、図 1 4 に示すように、右側に移動される。従って、第 2 のリンク部材 4 2 の下端部が右側に移動されることによって、第 3 のリンク部材 4 3 は、右側へ追従し、移動される。ストッパ部材 4 4 の上端部は、第 3 のリンク部材 4 3 が右側に移動されることによって、右側に追従し、移動される。こうして、図 1 4 に示すように、ストッパ部材 4 4 の下端の爪部 4 4 a は、支軸によって、被係止部 4 0 に向かって移動される。従って、ストッパ部材 4 4 の爪部 4 4 a は、ドラム部 3 の第 1 のフランジ部 1 0 a の被係止部 4 0 に当接し、引っかかり、内視鏡 2 の引き出し方向へのドラム部 3 の回動が停止される。

30

40

【0062】

以上の結果、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態の効果に加え、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、電力を必要としない機構であるため、電源が入れていない状態でも、収納ケース 8 の内部において、内視鏡 2 の挿入部 2 a に弛みが生じている場合、ドラム部 3 は、挿入部 2 a の引き出し方向の回動が停止される。

【0063】

なお、上述の第 1 の実施の形態から第 3 の実施の形態に係る本発明の内視鏡装置 1 は、それら実施の形態の趣旨を逸脱しない範囲で実施例を組替えて使用しても良い。

【図面の簡単な説明】

50

【0064】

【図1】第1の形態の内視鏡装置1の主な構成を示す斜視図である。

【図2】ドラム部と、その周辺の機器を説明するための斜視図である。

【図3】ドラム部と、その周辺の機器を説明するための正面図である。

【図4】ドラム部と、その周辺の機器を説明するための側面図である。

【図5】ドラム部と、その周辺の機器の動作を説明するための側面図である。

【図6】ドラム部と、その周辺の機器の動きを説明するための正面図である。

【図7】複数の検知センサがフレームボックスに設けられていることを説明するための図である。

【図8】第2の実施の形態のドラム部と、その周辺の機器を説明するための斜視図である 10

。【図9】第2の実施の形態のドラム部ドラム部と、その周辺の機器を説明するための側面図である。

【図10】電磁ブレーキを説明するための図である。

【図11】電磁クラッチを説明するための図である。

【図12】第3の実施の形態のドラム部と、その周辺の機器を説明するための側面図である。

【図13】リンク機構の動作を説明するための拡大図である。

【図14】リンク機構の動作を説明するための拡大図である。

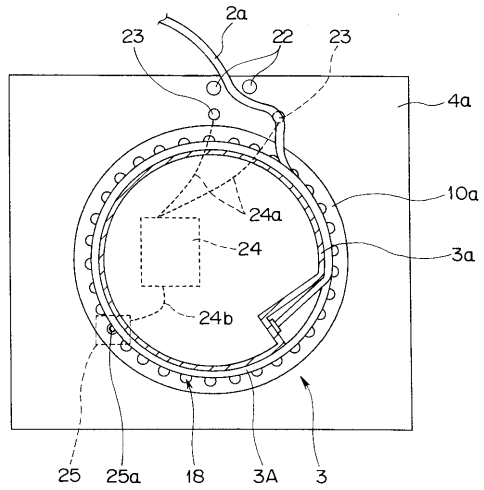
【符号の説明】 20

【0065】

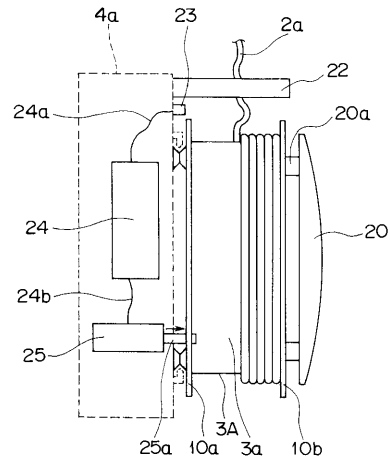
1・・・内視鏡装置、2・・・内視鏡、2a・・・挿入部、3・・・ドラム部、3a・・・外周表面部、3A・・・巻回面、4b・・・フランジ、4a・・・フレームボックス、4・・・フレーム部、5a・・・ACケーブル、5・・・フロントパネル、5c・・・収納部、5b・・・挿入部パッキン部、6a・・・ケーブル、6・・・リモコン、7a・・・ポール、7・・・モニタ、8・・・収納ケース、8a・・・箱体、8b・・・蓋体、9a・・・挿入部先端部収納部、9b・・・挿入部案内部、10・・・フランジ部、10a・・・第1のフランジ部、10b・・・第2のフランジ部、10A・・・ベアリング、11・・・先端部、12・・・湾曲部、13・・・可撓管部、14・・・光源部、18・・・孔部、16・・・電動湾曲装置、17・・・電動湾曲回路部、20a・・・係合柱部、20・・・回転体、21・・・回動レバー、22・・・ガイド部、23・・・検知センサ、24a、24b・・・ケーブル、24・・・制御ボックス、25a・・・ソレノイド軸、25・・・電磁ソレノイド 30

代理人 弁理士 伊藤 進

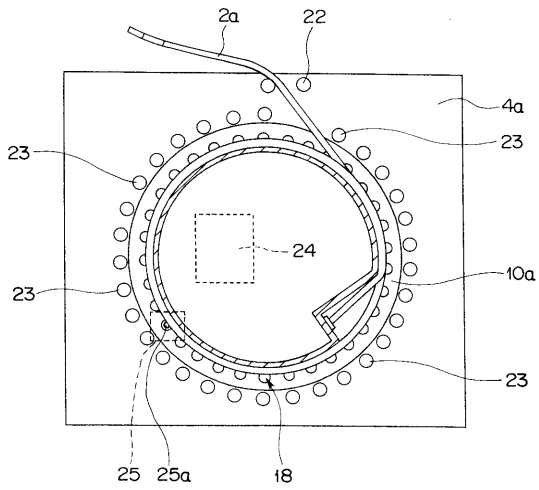
【図 5】



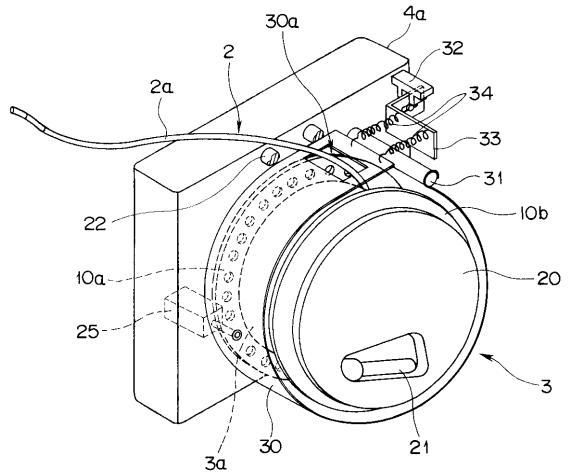
【図 6】



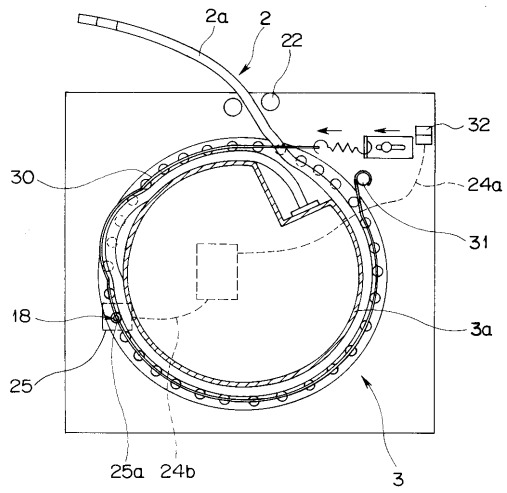
【図 7】



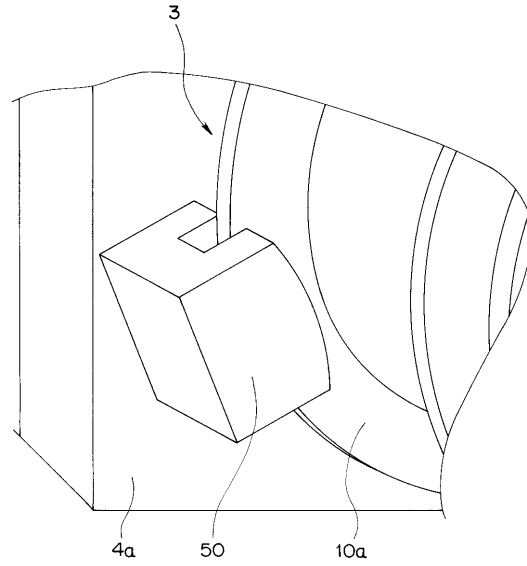
【図 8】



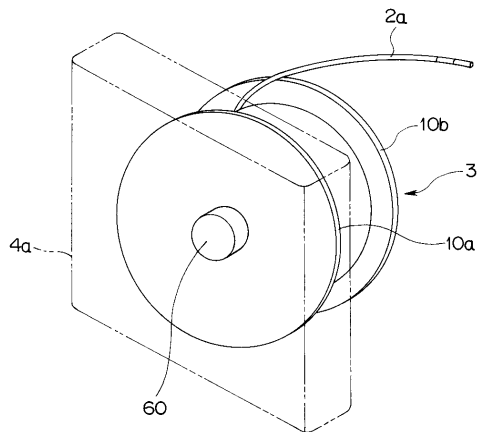
【図 9】



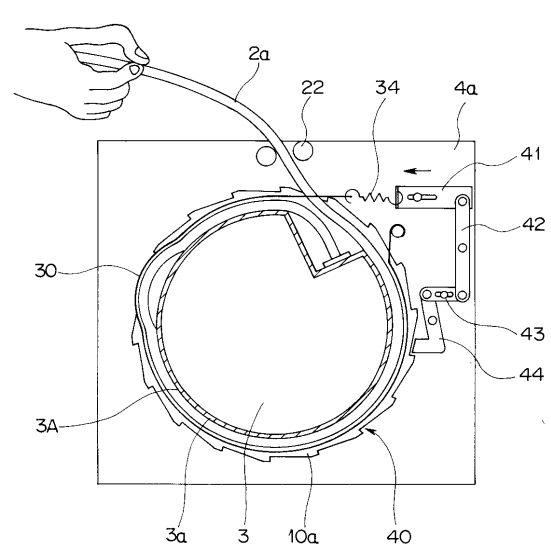
【図 10】



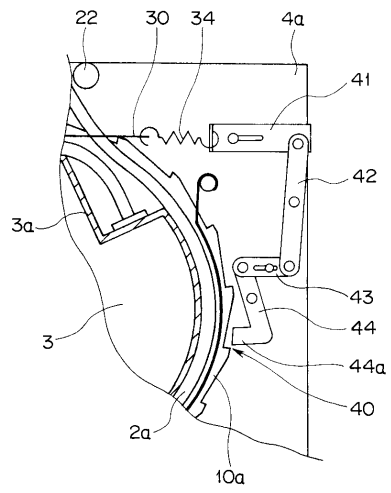
【図 11】



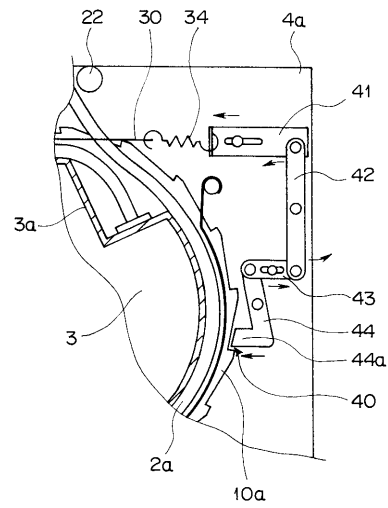
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小畑 光男

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA01 DA51 EA02

4C061 AA29 GG13

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005326585A	公开(公告)日	2005-11-24
申请号	JP2004144173	申请日	2004-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	藤川真司 木村聖二 三宅清士 小畑光男		
发明人	藤川 真司 木村 聖二 三宅 清士 小畑 光男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.A A61B1/00.550 A61B1/00.653 A61B1/00.710		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA51 2H040/EA02 4C061/AA29 4C061/GG13 4C161/AA29 4C161/GG13		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：当使用者插入内窥镜的插入部分时，防止内窥镜的插入部分从被卷绕的鼓上脱离并弯曲到极度弯曲的角度，并且外皮和插入部分的内部构件一种能够防止内窥镜损坏的内窥镜装置。 — 根据本发明的内窥镜设备包括：内窥镜，具有带有柔性的插入部分；鼓部分，其上缠绕有插入部分；框架部分，用于可旋转地保持鼓部分，一种具有待收纳的存储盒的内窥镜装置，包括：检测装置，用于检测存储盒中的插入部分的松动；停止装置，用于停止鼓部的旋转；插入部分的松弛，通过检测装置并且控制装置用于在检测到时启动停止装置。 .The

