

(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2010-75577

(P2010-75577A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-249431 (P2008-249431)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年9月29日 (2008.9.29)		
			H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	片山 暁元
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA03 BA05 BA23 DA17 DA19
			DA21 DA43
			4C061 DD03 FF40 JJ17 NN01 PP12
			PP13

(54) 【発明の名称】 内視鏡の回転機構のモータ停止装置

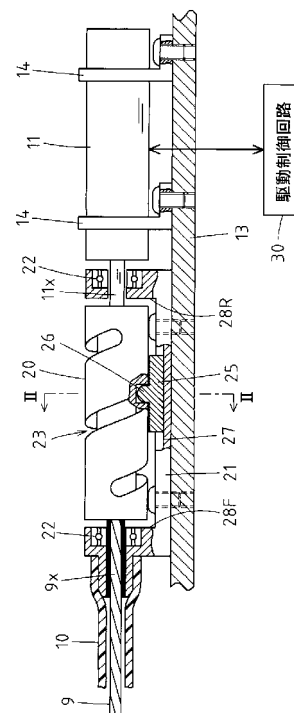
(57) 【要約】

【課題】単に正逆回転するだけのシンプルな駆動モータが操作部に配置されていても、駆動モータを停止させる際に回転伝達ワイヤに挟じれが発生せず、しかも回転伝達ワイヤを必要な角度だけ回転駆動して十分な光学性能を引き出すことができる内視鏡の回転機構のモータ停止装置を提供すること。

【解決手段】螺旋溝23が円柱の外周面の一回転以上の範囲に連続して形成された螺旋柱体20を、駆動モータ11の回転軸11xと回転伝達ワイヤ9の基端軸9xとの間に連結すると共に、螺旋溝23に係合して配置されて、螺旋柱体20の回転動作によりガイド27に沿ってスライド移動するスライド駒25と、スライド移動したスライド駒25が当接することによりスライド駒25のそれ以上のスライド移動を阻止して駆動モータ11を停止させるためのストッパ手段28F, 28Rとを設けた。

。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有する挿入部の基端に操作部が連結され、上記挿入部内に挿通配置された可撓性の回転伝達ワイヤの先端が、上記挿入部の先端内に回転自在に配置された被操作部材に連結されて、上記回転伝達ワイヤを基端側から回転操作するための駆動モータが上記操作部内に配置された内視鏡の回転伝達機構において、

螺旋溝が円柱の外周面の一回転以上の範囲に連続して形成された螺旋柱体を、上記駆動モータの回転軸と上記回転伝達ワイヤの基端軸との間に連結すると共に、

上記螺旋溝に係合して配置されて、上記螺旋柱体の回転動作により上記螺旋柱体の軸線と平行方向に形成されたガイドに沿ってスライド移動するスライド駒と、スライド移動した上記スライド駒が当接することにより上記スライド駒のそれ以上のスライド移動を阻止して上記駆動モータを停止させるためのストッパ手段とを設けたことを特徴とする内視鏡の回転機構のモータ停止装置。

10

【請求項 2】

上記ストッパ手段が上記操作部に固定的に設けられた機械的ストッパであって、上記駆動モータはその回転軸に所定以上の負荷が作用すると停止するように制御される請求項 1 記載の内視鏡の回転機構のモータ停止装置。

【請求項 3】

上記ストッパ手段が、上記スライド駒の当接を電気的に検出するセンサーである請求項 1 記載の内視鏡の回転機構のモータ停止装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は内視鏡の回転機構のモータ停止装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

挿入部の先端に内蔵された対物光学装置において観察距離切換等の光学調整を行えるようにした内視鏡においては、挿入部の基端側に連結された操作部に駆動モータを配置して、対物レンズ等を移動させるための回転操作を遠隔的にモータ駆動で行うようにしたものがある。

30

【0003】

そのような内視鏡においては、挿入部内に挿通配置された回転伝達ワイヤの先端が、挿入部の先端内に回転自在に配置された被操作部材に連結されて、回転伝達ワイヤの基端が駆動モータに連結されている。

【0004】

ただし、内視鏡の操作部は操作性の上からできるだけ小型軽量に構成することが望ましく、そのため、操作部内に配置される駆動モータはステップモータ等のような高機能なものではなく、単に正逆回転ができるシンプルなものが用いられている。

【0005】

しかし、そのような単純な駆動モータでは、ステップモータ等のような正確な停止位置制御を行うことができない。そこで一般には、モータ軸に所定以上の負荷が作用すると駆動モータを停止させる駆動制御回路を設けて、被操作部材の動作範囲の両端位置で駆動モータが停止するようにしている。

40

【0006】

ところが、回転伝達ワイヤの先端側で被操作部材の動作が止まっても、回転停止により生じる負荷が駆動モータに伝わるまでに、回転伝達ワイヤが全長にわたって捩じれる動作が続く。

【0007】

そのため、次に回転伝達ワイヤが逆回転駆動されたときに、ワイヤの捩じれが元へ戻りきってからしか被操作部材が動作を始めないので、手元操作と対物レンズ等の動作にタイ

50

ムラグ（動作遅れ）が生じて操作性が損なわれてしまう。

【0008】

そこで、回転伝達ワイヤの基端側において駆動モータの回転を規制するために例えば180°程度の円周溝状のストッパを設けて、回転伝達ワイヤの捩れが発生することなく駆動モータが停止するようにしている（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開2002-48984

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1に記載された装置のような構造では、回転伝達ワイヤを一回転以上回転駆動することができないので、対物光学装置側における光学調整の範囲が著しく制約されてしまい、十分な光学的性能を発揮できない場合があった。

【0010】

本発明は、単に正逆回転するだけのシンプルな駆動モータが操作部に配置されていても、駆動モータを停止させる際に回転伝達ワイヤに捩れが発生せず、しかも回転伝達ワイヤを必要な角度だけ回転駆動して十分な光学性能を引き出すことができる内視鏡の回転機構のモータ停止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】

【0011】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の回転機構のモータ停止装置は、可撓性を有する挿入部の基端に操作部が連結され、挿入部内に挿通配置された可撓性の回転伝達ワイヤの先端が、挿入部の先端内に回転自在に配置された被操作部材に連結されて、回転伝達ワイヤを基端側から回転操作するための駆動モータが操作部内に配置された内視鏡の回転伝達機構において、螺旋溝が円柱の外周面の一回転以上の範囲に連続して形成された螺旋柱体を、駆動モータの回転軸と回転伝達ワイヤの基端軸との間に連結すると共に、螺旋溝に係合して配置されて、螺旋柱体の回転動作により螺旋柱体の軸線と平行方向に形成されたガイドに沿ってスライド移動するスライド駒と、スライド移動したスライド駒が当接することによりスライド駒のそれ以上のスライド移動を阻止して駆動モータを停止させるためのストッパ手段とを設けたものである。

【0012】

なお、ストッパ手段が操作部に固定的に設けられた機械的ストッパであって、駆動モータはその回転軸に所定以上の負荷が作用すると停止するように制御されるようにしてもよい。或いは、ストッパ手段が、スライド駒の当接を電氣的に検出するセンサーであってもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、螺旋柱体の回転動作により螺旋柱体の軸線と平行方向に形成されたガイドに沿ってスライド移動するスライド駒が当接することによりスライド駒のそれ以上のスライド移動を阻止して駆動モータを停止させるためのストッパ手段を設けたことにより、単に正逆回転するだけのシンプルな駆動モータが操作部に配置されていても、駆動モータを停止させる際に回転伝達ワイヤに捩れが発生せず、しかも回転伝達ワイヤを必要な角度だけ回転駆動して十分な光学性能を引き出すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

可撓性を有する挿入部の基端に操作部が連結され、挿入部内に挿通配置された可撓性の回転伝達ワイヤの先端が、挿入部の先端内に回転自在に配置された被操作部材に連結されて、回転伝達ワイヤを基端側から回転操作するための駆動モータが操作部内に配置された内視鏡の回転伝達機構において、螺旋溝が円柱の外周面の一回転以上の範囲に連続して形成された螺旋柱体を、駆動モータの回転軸と回転伝達ワイヤの基端軸との間に連結すると共に、螺旋溝に係合して配置されて、螺旋柱体の回転動作により螺旋柱体の軸線と平行方

10

20

30

40

50

向に形成されたガイドに沿ってスライド移動するスライド駒と、スライド移動したスライド駒が当接することによりスライド駒のそれ以上のスライド移動を阻止して駆動モータを停止させるためのストッパ手段とを設ける。

【実施例】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図4は本発明の第1の実施例の内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の挿入部1の基端には各種操作を行うための操作部2が連結されている。3は、挿入部1の先端付近に形成された湾曲部を任意の方向に屈曲させる操作を行うための湾曲操作ノブである。

【0016】

挿入部1の最先端面に配置された観察窓5の奥には観察距離切換機能を有する対物光学装置6が内蔵されており、そこで撮像された観察像信号が、挿入部1内に挿通配置された可撓性の信号ケーブル7で伝送される。

【0017】

8は、回転動作自在に対物光学装置6に付設されたレンズ駆動機構部（被操作部材）であり、挿入部1内に挿通配置された可撓性の回転伝達ワイヤ9の先端がレンズ駆動機構部8に連結されている。

【0018】

例えば回転伝達性のよいトルクワイヤ等で形成された回転伝達ワイヤ9は、可撓性のガイドシース10内に緩く通された状態に全長にわたって挿通ガイドされている。ガイドシース10の基端は操作部2内に固定されている。

【0019】

操作部2内には、回転伝達ワイヤ9を基端側から回転駆動するための駆動モータ11が配置されていて、駆動モータ11が回転するとその回転運動が螺旋柱体20を介して回転伝達ワイヤ9に伝達されて、先端のレンズ駆動機構部8が回転駆動される。

【0020】

そして、レンズ駆動機構部8が回転駆動されると、それによって対物光学装置6内のレンズ群が移動して、ピントの合う被写体までの距離が変化する。12は、駆動モータ11を停止状態と任意方向への回転状態とに切換操作するために操作部2に設けられた観察距離切換操作部材である。

【0021】

駆動モータ11は単に正逆回転だけが可能な単純なモータであり、駆動モータ11の回転軸に所定以上の負荷が作用すると駆動モータ11を停止させるよう制御する公知の駆動制御回路30が設けられている。駆動モータ11の正逆転動作は、図示されていない手動スイッチ操作で開始される。

【0022】

図1は、操作部2内に設けられた駆動モータ11付近の側面断面図、図2はそのII-II断面図であり、駆動モータ11を支持するモータ支持体14が、操作部2内の固定部材である操作部フレーム13にビス止め固定されている。

【0023】

螺旋溝23が円柱の外周面の一回転以上（例えば、二回転）の範囲に連続して形成された螺旋柱体20の両端軸線位置には、一直線上に間隔をあけて配置された駆動モータ11の回転軸11xと回転伝達ワイヤ9の基端軸9xとが連結されている。

【0024】

螺旋柱体20は、操作部フレーム13にビス止め固定されたホルダ21にベアリング22を介して軸線周り方向に回転自在に支持されている。ホルダ21には、ガイドシース10の基端も連結固定されている。

【0025】

そのような螺旋柱体20に形成された螺旋溝23には、図3に単体で示されるスライド駒25から例えば半球状に突出形成された係合突起26が緩く（但しガタつきのない程度

10

20

30

40

50

に)係合している。

【0026】

例えば直方体状に形成されたスライド駒25は、図1及び図2に示されるように、ホルダ21の床面部に螺旋柱体20の軸線方向と平行に真っ直ぐに形成されたガイド溝27(ガイド)に係合している。その結果、螺旋柱体20が回転動作をすると、スライド駒25がガイド溝27に沿って螺旋柱体20の軸線と平行方向にスライド移動する。

【0027】

そして、図5に示されるように、スライド駒25が前方(図において左方)にスライド移動してホルダ21に形成された前側ストッパ28F(機械的ストッパ)に当接すると、スライド駒25のそれ以上のスライド移動が阻止されて螺旋柱体20の回転が阻止され、それによって、駆動モータ11の回転軸11xに所定以上の負荷が作用して、駆動制御回路30の制御動作により駆動モータ11が停止する。

10

【0028】

スライド駒25が後方に移動して後側ストッパ28R(機械的ストッパ)に当接した場合も、同様にして駆動モータ11の回転軸11xに所定以上の負荷が作用して駆動モータ11が停止する。

【0029】

したがって、駆動モータ11を停止させる際に回転伝達ワイヤ9に捩じれが発生せず、しかも回転伝達ワイヤ9を(したがってレンズ駆動機構部8を)一回転以上の所望の角度だけ回転駆動することができるので、対物光学装置6の光学性能を十分に引き出すことができる。

20

【0030】

図6は、本発明の第2の実施例を示しており、スライド移動したスライド駒25が当接すると、スライド駒25の当接を電氣的に検出してその検出信号を駆動制御回路30'に出力するセンサー28F'、28R'を、ガイド溝27の前後両端位置にストッパ手段として配置したものである。駆動制御回路30'は、センサー28F'、28R'からの信号入力により駆動モータ11を停止させる。本発明は、このような構成のものにも適用することができる。

【0031】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、回転伝達ワイヤ9により回転駆動される被操作部材が、対物光学装置6の焦点距離を変化させるズーム作動機構等であってもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の回転機構のモータ停止装置の側面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡の回転機構のモータ停止装置の図1におけるII-II断面図である。

【図3】本発明の第1の実施例のスライド駒の単体斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施例の内視鏡の全体構成図である。

40

【図5】本発明の第1の実施例においてスライド駒が移動した状態の内視鏡の回転機構のモータ停止装置の側面断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例の内視鏡の回転機構のモータ停止装置の側面断面図である。

【符号の説明】

【0033】

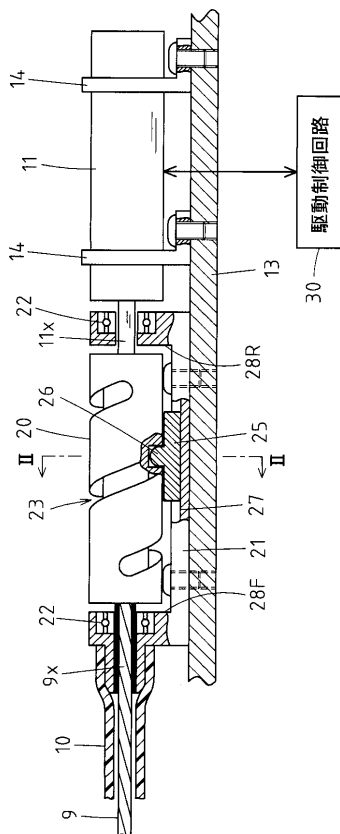
- 1 挿入部
- 2 操作部
- 6 対物光学装置
- 8 レンズ駆動機構部(被操作部材)

50

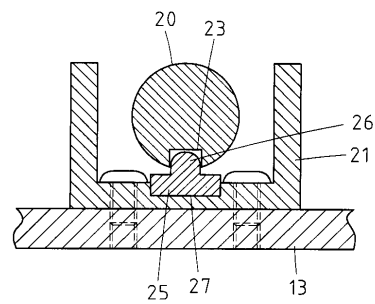
- 9 回転伝達ワイヤ
- 9 x 基端軸
- 11 駆動モータ
- 11 x 回転軸
- 20 螺旋柱体
- 21 ホルダ
- 23 螺旋溝
- 25 スライド駒
- 26 係合突起
- 27 ガイド溝 (ガイド)
- 28 F, 28 R 機械的ストッパ (ストッパ手段)
- 28 F', 28 R' センサー (ストッパ手段)

10

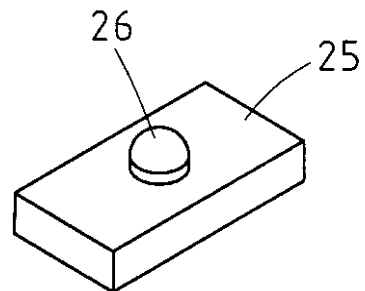
【図 1】



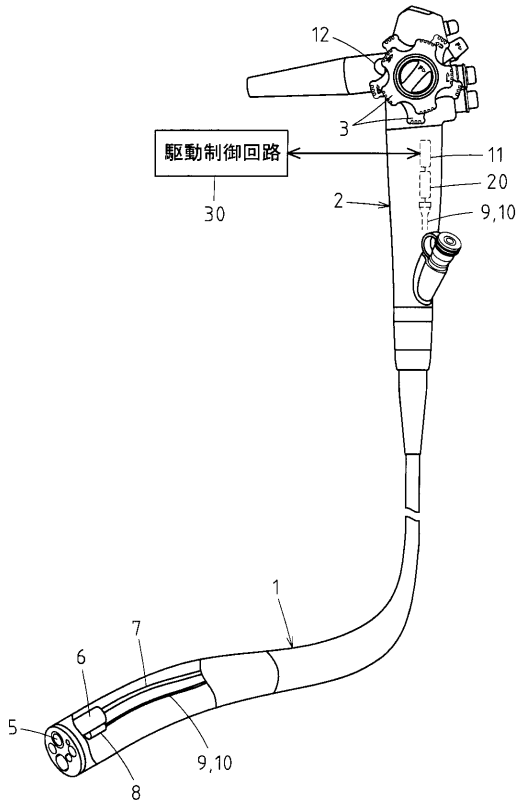
【図 2】



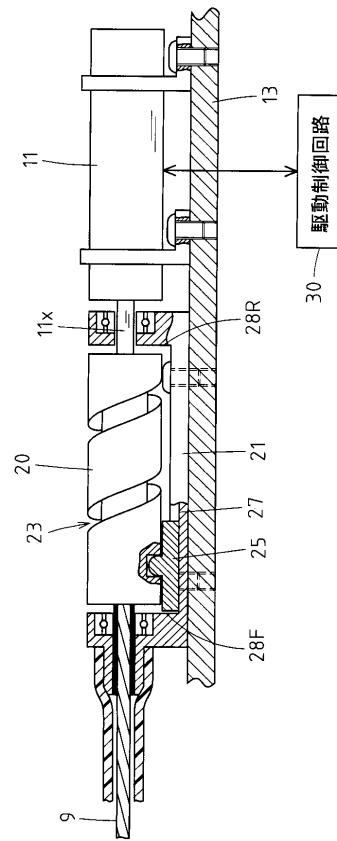
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

