

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 125919

(P2002 - 125919A)

(43)公開日 平成14年5月8日(2002.5.8)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 H 2 H 0 4 0
	300		300 A 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000 - 326719(P2000 - 326719)
 (22)出願日 平成12年10月26日(2000.10.26)

(71)出願人 000000527
 旭光学工業株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (72)発明者 高瀬 裕之
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内
 (72)発明者 木戸岡 智志
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内
 (74)代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦

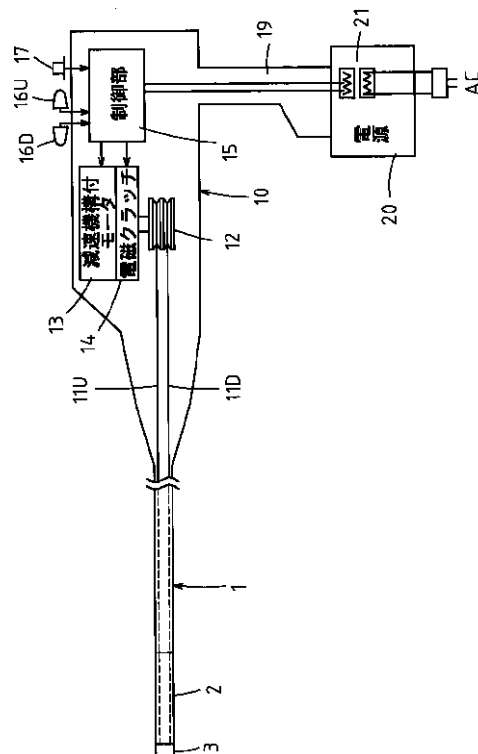
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡の電動駆動式湾曲装置

(57)【要約】

【課題】術者が操作部を操作して、湾曲部がロックされていない状態に任意に切り換えることができる内視鏡の電動駆動式湾曲装置を提供すること。

【解決手段】クラッチ 1 4 をほぼ完全にスリップする状態と一定以上の負荷によりスリップする状態とに切り換えるためのクラッチ切換操作スイッチ 1 7 を操作部 1 0 に配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】挿入部の先端付近に形成された湾曲部を遠隔操作によって屈曲させるための湾曲操作機構が操作部内に配置され、上記湾曲操作機構を駆動するための減速機構付モータと上記湾曲操作機構とが、一定以上の負荷によりスリップするクラッチを介して連結された内視鏡の電動駆動式湾曲装置において、上記クラッチをほぼ完全にスリップする状態と上記のように一定以上の負荷によりスリップする状態とに切り換えるためのクラッチ切換操作スイッチを上記操作部に配置したことを特徴とする内視鏡の電動駆動式湾曲装置。

【請求項 2】上記クラッチが電磁クラッチであり、上記クラッチ切換操作スイッチが、上記電磁クラッチのオンとオフを切り換えるものである請求項 1 記載の内視鏡の電動駆動式湾曲装置。

【請求項 3】上記減速機構付モータのオンとオフを切り換えるための湾曲操作スイッチが上記操作部に配置されていて、その湾曲操作スイッチが上記クラッチ切換操作スイッチを兼用している請求項 2 記載の内視鏡の電動駆動式湾曲装置。

【請求項 4】上記湾曲操作スイッチが、上記減速機構付モータを正逆回転させるための一対の押し釦スイッチからなり、その一対の押し釦スイッチの一方のみを押すと上記電磁クラッチがオンになって一定以上の負荷によりスリップする状態になり、上記一対の押し釦スイッチの両方を同時に押すと上記電磁クラッチがオフになってほぼ完全にスリップする状態になる請求項 3 記載の内視鏡の電動駆動式湾曲装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、挿入部の先端に形成された湾曲部をモータにより屈曲させるようにした内視鏡の電動駆動式湾曲装置に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡の電動駆動式湾曲装置においては一般に、湾曲部を遠隔操作によって屈曲させるための湾曲操作機構が操作部内に配置され、減速機構付モータと湾曲操作機構とが、一定以上の負荷によりスリップするクラッチを介して連結されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】クラッチは、湾曲部が屈曲動作中に粘膜面に押し当たる状態になった場合に、その押圧力が大きくなり過ぎないようにするために設けられているが、あまり小さな力でクラッチがスリップしたのでは湾曲動作がスムーズに行われないので、クラッチがスリップを始める負荷はある程度以上の大きさに設定される。

【0004】また、内視鏡の電動駆動式湾曲装置に用いられる減速機構付モータは、減速比が例えば 100 ~ 数 100 程度と非常に大きいので、出力軸側を外力で回転

駆動しようとしても抵抗が大きくて容易に回転させることはできない。

【0005】そのため、内視鏡検査が終了して体内から内視鏡を引き出す際には、湾曲部はロックされたのと同様の状態になっており、湾曲部が屈曲したままの状態では体内から引き出すと危険な状態になるおそれがある。

【0006】そこで本発明は、術者が操作部を操作して、湾曲部がロックされていない状態に任意に切り換えることができる内視鏡の電動駆動式湾曲装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の電動駆動式湾曲装置は、挿入部の先端付近に形成された湾曲部を遠隔操作によって屈曲させるための湾曲操作機構が操作部内に配置され、湾曲操作機構を駆動するための減速機構付モータと湾曲操作機構とが、一定以上の負荷によりスリップするクラッチを介して連結された内視鏡の電動駆動式湾曲装置において、クラッチをほぼ完全にスリップする状態と上記のように一定以上の負荷によりスリップする状態とに切り換えるためのクラッチ切換操作スイッチを操作部に配置したものである。

【0008】なお、クラッチが電磁クラッチであり、クラッチ切換操作スイッチが、電磁クラッチのオンとオフを切り換えるものであれば、容易に構成することができる。また、減速機構付モータのオンとオフを切り換えるための湾曲操作スイッチが操作部に配置されていて、その湾曲操作スイッチがクラッチ切換操作スイッチを兼用していれば、操作がより簡便になる。

【0009】その場合、湾曲操作スイッチが、減速機構付モータを正逆回転させるための一対の押し釦スイッチからなり、その一対の押し釦スイッチの一方のみを押すと電磁クラッチがオンになって一定以上の負荷によりスリップする状態になり、一対の押し釦スイッチの両方を同時に押すと電磁クラッチがオフになってほぼ完全にスリップする状態になるようにしてもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施例の内視鏡の電動駆動式湾曲装置を示しており、可撓管状の挿入部 1 の先端近傍に、遠隔操作によって屈曲する湾曲部 2 が配置され、対物光学系等が内蔵された先端部本体 3 が湾曲部 2 の先端に連結されている。この実施例においては、湾曲部 2 は上下二方向に屈曲する。

【0011】挿入部 1 の基端に連結された操作部 10 には、湾曲部 2 を牽引駆動するための湾曲操作ワイヤ 11U, 11D の基端部分が巻回されたプーリ 12 (湾曲操作機構) が回転自在に配置されている。

【0012】そして、プーリ 12 を回転駆動するための減速機構付モータ 13 とプーリ 12 とが、電磁クラッチ

14を介して連結されている。減速機構付モータ13の減速機構の減速比は、例えば100～数100程度である。

【0013】電磁クラッチ14は、通電されていない状態ではほぼ完全にスリップし、通電されている状態では回転運動を伝達するが、従動側であるプーリ12に一定以上の負荷がかかればスリップする。

【0014】操作部10内には、減速機構付モータ13と電磁クラッチ14の動作を制御するための制御部15が配置されている。制御部15は、マイクロコンピュータと、インターフェイスと、減速機構付モータ13及び電磁クラッチ14の各駆動回路とを含んでいる。

【0015】操作部10の外面には、減速機構付モータ13のオン/オフ操作を行うための上方向用湾曲操作スイッチ16Uと下方向用湾曲操作スイッチ16Dとが並んで配置され、さらに電磁クラッチ14のオン/オフ操作を行うためのクラッチ切換操作スイッチ17が配置されている。

【0016】各スイッチ16U、16D、17は、いずれも押し釦状のものであるが、減速機構付モータ13は湾曲操作スイッチ16U、16Dが押されている間だけオンになり、電磁クラッチ14はクラッチ切換操作スイッチ17が押される度にオン状態とオフ状態が切り換わるように制御部15で制御される。

【0017】操作部10から延出する接続ケーブル19は、光源装置又はビデオプロセッサ等を兼用する電源装置20に連結されており、電源装置20に配置された絶縁トランス21から制御部15の駆動回路部分等に駆動電流が供給される。

【0018】このように構成された内視鏡の電動駆動式湾曲装置は、クラッチ切換操作スイッチ17がオンの状態において、上方向用湾曲操作スイッチ16Uが押されると、その間だけ減速機構付モータ13が順方向に回転して、その回転が電磁クラッチ14を介してプーリ12に伝達され、上方向用湾曲操作ワイヤ11Uが牽引されることにより湾曲部2が上方向に屈曲する。

【0019】また、クラッチ切換操作スイッチ17がオンの状態において、下方向用湾曲操作スイッチ16Dが押されると、その間だけ減速機構付モータ13が逆方向に回転して、その回転が電磁クラッチ14を介してプーリ12に伝達され、下方向用湾曲操作ワイヤ11Dが牽引されることにより湾曲部2が下方向に屈曲する。

【0020】そのような屈曲動作の最中に、湾曲部2に一定以上の過大な負荷がかかると、プーリ12に加わる抵抗により電磁クラッチ14がスリップし、減速機構付モータ13が回転してもプーリ12が回転しない状態になる。

【0021】クラッチ切換操作スイッチ17を押して電磁クラッチ14をオフにすると、電磁クラッチ14がほぼ完全にスリップする状態になって、プーリ12と減速

機構付モータ13との間が切り離されるので、湾曲部2が外力によって屈曲する状態になる。したがって、挿入部1を体内から引き出す際には、通過する管腔の形状に沿って湾曲部2が変形しながら安全に引き出される。

【0022】図2は、本発明の第2の実施例の内視鏡の電動駆動式湾曲装置を示しており、湾曲操作スイッチ16U、16Dによってクラッチ切換操作スイッチ17を兼用したものである。したがって、第1の実施例のような独立したクラッチ切換操作スイッチ17は設けられていない。その他の構成は第1の実施例と同じである。

【0023】次に、制御部15のソフトウェアの内容を示す図3のフロー図も参照して、第2の実施例の動作を説明する。図3におけるSはステップを示す。この制御は、湾曲操作スイッチ16U、16Dの一方又は両方が一定時間(例えば0.1～0.5秒程度)以上オンにされることによってスタートし、上下両方向用の湾曲操作スイッチ16U、16Dが一緒にオンにされた場合には、電磁クラッチ14をオフにして終了する(S1、S2)。

【0024】オンにされたのが上下両方向用の湾曲操作スイッチ16U、16Dでない場合には、電磁クラッチ14をオンにして(S3)、上方向用湾曲操作スイッチ16Uがオンにされたのであれば、上方向用湾曲操作スイッチ16Uがオンの状態の間、減速機構付モータ13を順方向に回転させて湾曲部2を上方向に屈曲させる(S4、S5、S6)。

【0025】下方向用湾曲操作スイッチ16Dがオンにされたのであれば、下方向用湾曲操作スイッチ16Dがオンの状態の間、減速機構付モータ13を逆方向に回転させて湾曲部2を下方向に屈曲させる(S7、S8)。湾曲操作スイッチ16U、16Dがいずれもオンでなくなれば、減速機構付モータ13をオフにする(S9)。

【0026】このようにして、一对の湾曲操作スイッチ16U、16Dの一方のみを押すと、電磁クラッチ14がオンになって一定以上の負荷によりスリップする状態になり、湾曲操作スイッチ16U、16Dの操作に応じた湾曲動作が行われる(クラッチ操作から湾曲操作への移行がスムーズになる)。そして一对の湾曲操作スイッチ16U、16Dの両方を同時に押すと、電磁クラッチ14がオフになってほぼ完全にスリップする状態になる。

【0027】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば制御部15の配置は電源装置20側であってもよく、減速機構付モータ13のモータと減速機構は一体的である必要はなく、各々を独立して設けてもよい。

【0028】また、プーリ12、減速機構付モータ13、電磁クラッチ14及び湾曲操作スイッチ16U、16D等をもう一組併設することにより、本発明を上下左右四方向の湾曲装置に適用することもできる。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、クラッチをほぼ完全にスリップする状態と一定以上の負荷によりスリップする状態とに切り換えるためのクラッチ切換操作スイッチを操作部に配置したことにより、術者が操作部を操作して、湾曲部がロックされていない状態に任意に切り換えることができるので、内視鏡を患者の体内から引き出す際にはクラッチを容易かつ確実にスリップ状態にして、安全に引き出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の電動駆動式湾曲装置の全体構成図である。

【図2】本発明の第2の実施例の内視鏡の電動駆動式湾*

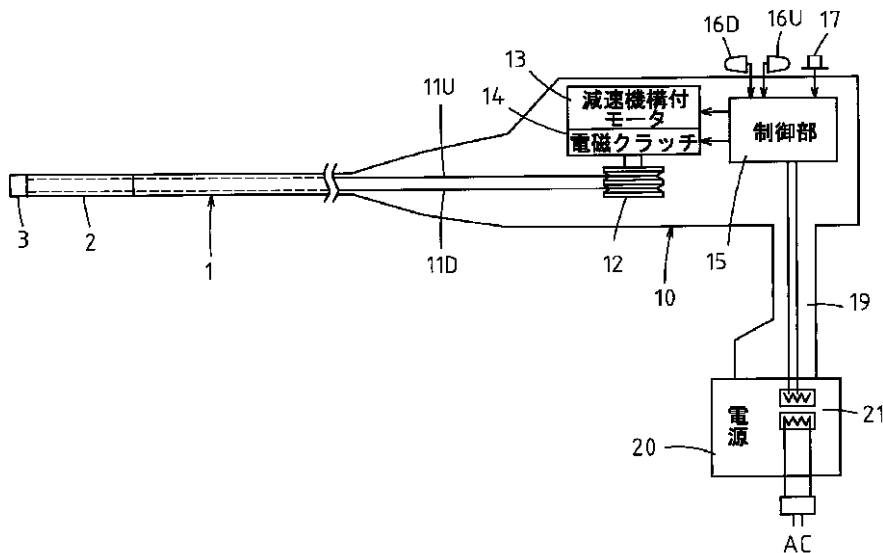
*曲装置の全体構成図である。

【図3】本発明の第2の実施例の内視鏡の電動駆動式湾曲装置の制御フロー図である。

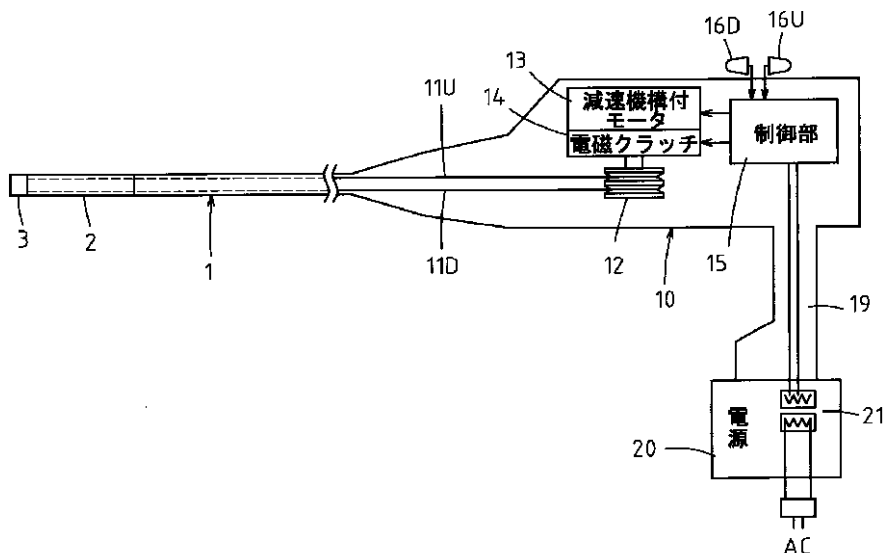
【符号の説明】

- 2 湾曲部
- 10 操作部
- 12 プーリ
- 13 減速機構付モータ
- 14 電磁クラッチ
- 15 制御部
- 16 U, 16 D 湾曲操作スイッチ
- 17 クラッチ切換操作スイッチ

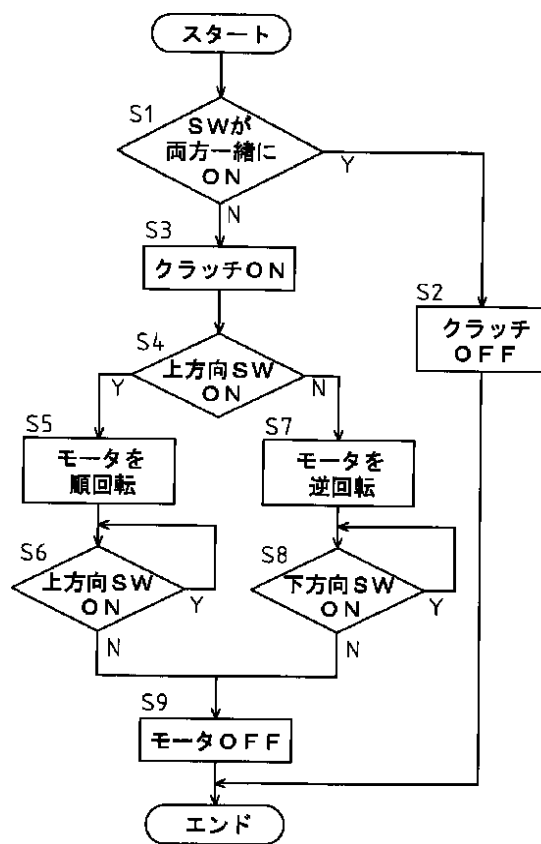
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 大内 輝雄
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA15 DA18 DA22
DA43
4C061 FF11 HH47 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜的电动弯曲装置		
公开(公告)号	JP2002125919A	公开(公告)日	2002-05-08
申请号	JP2000326719	申请日	2000-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	高瀬裕之 木戸岡智志 大内輝雄		
发明人	高瀬 裕之 木戸岡 智志 大内 輝雄		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/005.523 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA43 4C061/FF11 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF11 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的电驱动型弯曲装置，其能够使操作者任选地通过操作操作部件将弯曲部件切换到解锁状态。解决方案：在操作部10处布置离合器切换操作开关17，用于将离合器14切换到几乎完全滑动的状态或者通过等于或大于固定值的负载滑动的状态。

