

(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 - 48984

(P2002 - 48984A)

(43)公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 2 H 0 4 0
7/04		7/08	C 2 H 0 4 4
7/08		7/04	B
			D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 232811(P2000 - 232811)
 (22)出願日 平成12年8月1日(2000.8.1)

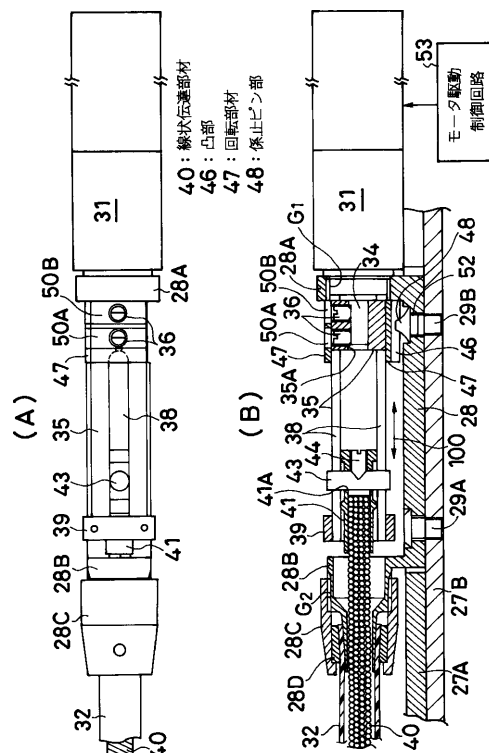
(71)出願人 000005430
 富士写真光機株式会社
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
 (72)発明者 秋庭 治男
 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写
 真光機株式会社内
 (74)代理人 100098372
 弁理士 緒方 保人
 Fターム(参考) 2H040 DA19 DA43
 2H044 BD13 DA01 DA02 DB02 DC01
 DC09 DD03 DD18

(54)【発明の名称】 内視鏡の線状伝達部材駆動装置

(57)【要約】

【課題】 駆動制御の応答性を改善して観察距離可変機能等において高い操作性が得られるようにし、また先端部駆動部材や線状伝達部材の耐久性の向上を図る。

【解決手段】 モータ31により線状伝達部材40を介して先端部の回転駆動体を回転させ、この回転駆動体り回転を直線運動に変換して観察距離可変用の可動レンズを所定範囲で移動可能にする内視鏡で、モータ軸34と線状伝達部材40を軸接続部材35で接続することにより当該線状伝達部材40を軸方向に移動可能に構成し、この軸接続部材35の外周部に、凸部46を有する回転部材47を取り付け、この回転部材47と係止ピン部48とで回転ストッパ機構を構成する。これによれば、線状伝達部材40のねじれをなくして駆動制御の応答性が向上すると共に、先端部駆動部材や線状伝達部材に与える負荷が低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対象物を駆動させるために回転運動する線状伝達部材と、この線状伝達部材が軸接続されるモータと、上記線状伝達部材で駆動される対象物の移動範囲を規制する案内部材とを有する内視鏡の線状伝達部材駆動装置において、

上記案内部材により規制される対象物の移動範囲に対応して上記線状伝達部材の回転を停止させる回転ストップ機構を、当該線状伝達部材と上記モータとの間に設けたことを特徴とする内視鏡の線状伝達部材駆動装置。

【請求項 2】 上記線状伝達部材の回転をレンズ駆動部に伝達することにより、所定機能を果す可動レンズを所定の範囲内で前後移動させるように構成すると共に、上記回転ストップ機構で設定される上記線状伝達部材の回転範囲を、上記レンズ駆動部において所定機能の達成に必要な線状伝達部材の回転範囲以上に設定したことを特徴とする上記請求項 1 記載の内視鏡の線状伝達部材駆動装置。

【請求項 3】 上記線状伝達部材の端部と上記モータの軸を連結し、かつ上記線状伝達部材をモータ回転軸方向に移動可能にする移動式軸連結機構を設けたことを特徴とする上記請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の線状伝達部材駆動装置。

【請求項 4】 上記回転ストップ機構は、上記移動式軸連結機構の軸接続部材の外周に一体的に設けられ、かつ凸部を有する回転部材と、この回転部材の凸部を係止する係止部とから構成し、上記回転部材は上記モータ軸に上記軸接続部材を取り付けるネジを通すための切り欠き部を設けることにより当該モータ軸の外周位置に配置したことを特徴とする上記請求項 1 乃至 3 記載の内視鏡の線状伝達部材駆動装置。

【請求項 5】 上記回転ストップ機構の回転部材では、その凸部にネジ孔を形成し、この凸部のネジ孔を介して当該回転部材を上記軸接続部材にネジ締め固定することを特徴とする上記請求項 4 記載の内視鏡の線状伝達部材駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡の線状伝達部材駆動装置、特に観察距離を変える（被写体深度を変えることも含む）ための線状伝達部材をモータで回転させる駆動装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図 4 及び図 5 には、観察距離（又は被写体深度）を可変にする機構が適用された内視鏡の構成（例えば特開 2000 - 111806 号公報）が示されており、まず図 5 により内視鏡全体を説明する。内視鏡は、操作部 1 A、可撓性を有する挿入部 1 B、先端部 1 C から構成されており、上記操作部 1 A には、送気/送水操作釦 2 A、吸引操作釦 2 B、フリーズスイッチ 3 や

観察距離可変スイッチ 4 等が設けられる。この観察距離可変スイッチ 4 は、焦点距離を遠距離（Far）方向又は近距離（Near）方向へ変更することができる。

【0003】また、この操作部 1 A 内では、シャーシ 6 の上にモータ 7 が保持部材 8 で取り付けられ、このモータ 7 には、多重コイルバネからなる線状伝達部材 10 が軸接続具 11 を介して取り付けられる。この線状伝達部材 10 は、他の部材との干渉を避けるための保護チューブ 12 内に挿入されており、この保護チューブ 12 は保持部材 13 により上記シャーシ 6 に取り付けられる。これら線状伝達部材 10 と保護チューブ 12 は、操作部 1 A から挿入部 1 B を介して先端部 1 C まで配設される。

【0004】この先端部 1 C では、対物光学系 14、固体撮像素子である CCD 15 が設けられており、この対物光学系 14 に組み込まれた観察距離可変のための可動レンズが上記の線状伝達部材 10 により駆動される。即ち、図 4 に示されるように、先端部 1 C では、前側レンズ 17、可動レンズ 18、プリズム 19 が配置され、このプリズム 19 の下側に CCD 20 が光学的に接続される。上記可動レンズ 18 の保持部材 22 は、その上部に雌ネジ部を有し、この雌ネジ部に雄ネジ部を螺合する回転駆動体 23 が配置され、この回転駆動体 23 に上記線状伝達部材 10 が連結される。

【0005】更に、上記回転駆動体 23 には、雄ネジ部端の第 1 ストップ 25 A と第 2 ストップ 25 B が設けられており、保持部材 22 の後端部の内径が細くなる壁部の内側が第 1 ストップ 25 A に当接し、外側が第 2 ストップ 25 B に当接するように構成される。

【0006】このような構成によれば、上記モータ 7 の回転が線状伝達部材 10 により先端部 1 C の回転駆動体 23 へ伝達され、この回転駆動体 23 の回転運動は保持部材 22 との螺合結合により直線運動へ変換される。これにより、可動レンズ 18 が第 1 ストップ 25 A 及び第 2 ストップ 25 B で設定される範囲 D1（図 4）を前後移動し、対物光学系で設定される観察距離を変化させることが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の線状伝達部材駆動装置では、線状伝達部材 10 が多重コイルバネからなり、これにより操作部 1 A から先端部 1 C まで比較的長い距離を連結することから、駆動制御がリニアに行われず、特に駆動端（終端）での応答性が良好ではないという問題があった。即ち、上記モータ 7 の駆動制御では、上記可動レンズ 18 が第 1 ストップ 25 A 又は第 2 ストップ 25 B に当接して駆動端に達し、線状伝達部材 10 を介してモータ 7 の回転軸に与えられる負荷が所定値を超えたとき、モータ 7 を停止制御する。

【0008】しかし、この線状伝達部材 10 がモータ 7 から伝達される回転駆動力をそのねじれにより吸収するため、駆動端で可動レンズ 18 が停止した後一定の負

荷がモータ 7 に加わるまで制御回路では停止制御が行われない。また、この駆動端から逆回転動作（逆方向操作）するときにも、線状伝達部材 10 のねじれが戻り切ってから可動レンズ 18 が動き出すため、観察距離可変スイッチ 4 の操作時と実際の駆動時との間にタイムラグが生じることになり、この結果、操作性が悪化する。

【0009】また、上記可動レンズ 18 を動かすために先端部駆動部材に与えられる力が、線状伝達部材 10 のねじれによって増大し、特に細径となる内視鏡先端部では、小型化された駆動部材が用いられているため、先端部駆動部材の耐久性が低下する。同様に、線状伝達部材 10 自体もねじれにより耐久性が低下するという問題があった。

【0010】このような問題を回避する手段として、上記線状伝達部材 10 を強化し、最大駆動力でもねじれ現象を引き起こさないようにその線径を太くし、伝達力の向上を図ることが考えられる。しかし、この場合も、操作時と駆動時の上記タイムラグをある程度、抑えることはできるが、十分な応答性を得ることができない。しかも、この観察距離可変動作はその動作速度を段階的に変えられるように構成されており、線径を太くすることにより線状伝達部材 10 が重くなることから、高速の動作が実行し難くなる。

【0011】また、線状伝達部材 10 の線径を太くすると、硬度も高くなるため、曲げ自在となる挿入部 1 B の姿勢変化により線状伝達部材 10 の伝達特性が低下し、観察距離可変動作に要する時間に差が出るという不都合もある。

【0012】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、駆動制御の応答性を改善し、観察距離可変機能等において高い操作性を得ることができ、また先端部駆動部材や線状伝達部材の耐久性の向上を図ることが可能となる内視鏡の線状伝達部材駆動装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、対象物を駆動させるために回転運動する線状伝達部材と、この線状伝達部材が軸接続されるモータと、上記線状伝達部材で駆動される対象物の移動範囲を規制する案内部材とを有する内視鏡の線状伝達部材駆動装置において、上記案内部材により規制される対象物の移動範囲に対応して上記線状伝達部材の回転を停止させる回転ストッパ機構を、当該線状伝達部材と上記モータとの間に設けたことを特徴とする。請求項 2 に係る発明は、上記線状伝達部材の回転をレンズ駆動部に伝達することにより、所定機能を果す可動レンズを所定の範囲内で前後移動させるように構成すると共に、上記回転ストッパ機構で設定される上記線状伝達部材の回転範囲を、上記レンズ駆動部において所定機能の達成に必要な線状伝達部材の回転範囲以上に設定したこ

とを特徴とする。

【0014】請求項 3 に係る発明は、上記線状伝達部材の端部と上記モータの軸を連結し、かつ上記線状伝達部材をモータ回転軸方向に移動可能にする移動式軸連結機構を設けたことを特徴とする。請求項 4 に係る発明は、上記回転ストッパ機構を、上記移動式軸連結機構の軸接続部材の外周に一体的に設けられ、かつ凸部を有する回転部材と、この回転部材の凸部を係止する係止部とから構成し、上記回転部材は上記モータ軸に上記軸接続部材を取り付けるネジを通すための切り欠き部を設けることにより当該モータ軸の外周位置に配置したことを特徴とする。請求項 5 に係る発明は、上記回転ストッパ機構の回転部材では、その凸部にネジ孔を形成し、この凸部のネジ孔を介して当該回転部材を上記軸接続部材にネジ締め固定することを特徴とする。

【0015】上記の構成によれば、回転ストッパ機構をモータ軸の近傍に配置し、このストッパ機構により、例えば観察距離可変機能（変倍機能）を達成（保証）する可動レンズの移動範囲よりも少し大きい範囲を確保して線状伝達部材の回転が止められる。この結果、線状伝達部材のねじれが最小限に抑えられ、モータの迅速な停止制御の下に上記可動レンズの応答性を高めることが可能となる。上記第 3 請求項の構成によれば、移動式軸連結機構により線状伝達部材の端部とモータ軸を連結したので、内視鏡挿入部の曲げ動作等により線状伝達部材が伸縮したとしても、その分を連結機構内に吸収することができ、モータ回転軸にかかる負荷をほぼ一定とすることができ、安定した回転駆動力により変倍動作等を行うことができる。

【0016】上記請求項 4 の構成によれば、回転ストッパ機構の回転部材に設けられた切り欠き部にネジを通しながら軸接続部材をモータ軸に取り付けることにより、当該ストッパ機構をモータ軸の外周位置に配置することができ、安定した停止動作が得られる。また、回転部材の取付けも容易となる。上記請求項 5 の構成によれば、上記回転部材の凸部に形成したネジ孔を介してネジ締め固定されるので、締付け固定に十分な強度を確保することができると共に、凸部以外の全ての部分を利用して回転範囲を大きく設定することが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】図 1 乃至図 4 には、実施形態例に係る内視鏡の線状伝達部材駆動装置が示されており、まずモータ駆動部側の構成から説明する。図 1 (A) は、図 1 (B) の駆動部を上側から見た図、図 1 (B) は取付けシャーシを水平にして駆動部を側面から見た図である。図 1 において、モータ駆動部は従来と同様に内視鏡操作部（図 5 の 1 A）内に設けられており、この操作部内の中央に配置された 2 枚のシャーシ 27 A, 27 B の下側シャーシ 27 B に、駆動部（モータ及び保護チューブ）の保持部材 28 が複数のネジ、例えば 2 個のネジ部

材29A, 29Bで取り付けられている。

【0018】この保持部材28では、後側保持部の円環部28A内の雌ネジ(ネジ部 G_1)にモータ31の先端雄ネジ(ネジ部 G_1)が螺合結合して固定され、前側保持部の組合せ筒体28B~28Dにより保護チューブ32が保持、固定される。即ち、筒体28Bと28Cの接触面に螺合結合のためのネジ部 G_2 が形成され、この筒体28Bの先端側外周と筒体28Dの内周は先細りのテーパ面とされ、これらの上に保護チューブ32を挟む隙間が設けられる。そして、この筒体28Bと筒体28Dとの間に挟みながら、筒体28Cを筒体28Bにネジ部 G_2 にて螺合結合することにより、保護チューブ32が固定される。

【0019】一方、図2(A)にも示されるように、上記モータ31の軸34が軸接続部材35に取り付けられる。即ち、この軸接続部材35の取付け孔35Aに上記軸34を挿入し、この軸34のDカット面を2個のネジ36で止めることにより、軸接続部材35にモータ軸34が固定される。この軸接続部材35は本体が円筒体とされ、この円筒体壁の例えば対向する2箇所に回転軸方向100に沿って摺動ガイド孔38を形成しており、その先端にストッパリング39が接着剤等で取り付けられる。

【0020】また、上記保護チューブ32内に配置された多重コイルバネ等からなる線状伝達部材40の端部がスリーブ41内に入れられて半田付け等で固定され、このスリーブ41は前後2箇所に円環状突起を備えて上記軸接続部材35の円筒体内を摺動するように構成される。このスリーブ41では、回転軸方向100に垂直な方向に取付け孔41Aが形成され、この取付け孔41Aにピン43を挿入してネジ44で取り付けられる。即ち、このピン43の円錐形凹部にネジ44の先端を当接することにより、ピン43がスリーブ41に固定される。

【0021】このような線状伝達部材の移動式軸連結機構において、上記モータ31のモータ軸34の外周部に回転ストッパ機構が設けられる。この回転ストッパ機構は、図2(A), (B)に示されるように、外周部に軸方向に沿った壁状の凸部46を形成した筒状の回転部材47と、上記下側シャーシ27Bに取り付けられたピン兼用ネジ部材29Bの係止ピン部(係止部)48とからなる。

【0022】即ち、図2(B)に示されるように、回転部材47の凸部46には、例えば前後2箇所にネジ孔46Hが設けられ、これらのネジ孔46Hにネジ49を挿入して回転部材47が軸接続部材35に取り付けられる。また、この回転部材47には、図示されるように、軸接続部材35の取付けネジ36の位置に対応して2箇所に切り欠き部50A, 50Bが形成される。即ち、この切り欠き部50A, 50Bは、ネジ36の直径より少

し大きな幅で円周方向に180度程度の大きさで設けられる。

【0023】更に、上記ピン兼用ネジ部材29Bは上述した保持部材28をシャーシ27Bに固定するネジとストッパ機構の係止部を兼ねており、下側をネジ部としてその頭部部分に傘形状の係止ピン部48が形成された構成となる。このピン兼用ネジ部材29Bは、図2

(A), (B)に示されるように、保持部材28の係合孔52を介してシャーシ27Bにネジ固定され、これにより保持部材28を固定する一方、係止ピン部48で上記回転部材47の凸部46を係止する。この回転ストッパ機能によれば、回転部材47の凸部46の幅で設定される角度[図2(B)]、例えば310度の回転範囲を確保した状態で、軸接続部材35の両端(近距離端及び遠距離端)で回転を停止させることができる。

【0024】また、図1(B)に示されるように、上記モータ31を回転制御するためにモータ駆動制御回路53が操作部(図5の1A)内等に設けられており、このモータ駆動制御回路53は、観察距離可変スイッチ(図5の4やシーソースイッチ等)の操作(遠距離方向又は近距離方向への操作)により、モータ31を設定された複数の速度で回転(正転又は逆転)制御すると共に、モータ軸34に所定値以上の負荷が与えられたときには、モータ31を停止制御する。

【0025】図2(C)には、先端部1C内のレンズ駆動部側の構成が示されており、この先端部1Cには、前側レンズ(又は群)54、観察距離を変化させるための2つの可動レンズ(又は群)55A, 55B、後側レンズ(又は群)57からなる対物光学系が設けられ、この対物光学系にプリズム17を介してCCD18が光学的に接続される。上記可動レンズ55A, 55Bの保持部材には、上記線状伝達部材40に連結された回転駆動体58を貫通孔に挿通させる円筒部60A, 60Bが一体に設けられている。そして、この円筒部60A, 60Bの貫通孔の内壁にはピン61が設けられ、他方の回転駆動体58の外周には、上記ピン61に係合するカム溝62A, 62Bが形成されることになり、この回転駆動体58と上記円筒部60A, 60Bが案内部材として機能する。

【0026】図3には、上記回転駆動体58のカム溝62A, 62Bを説明するための展開図が示されており、図示されるように、当該例では、270度の範囲でカム溝62A, 62Bが設けられている。このような案内部材の構成によれば、線状伝達部材40により回転駆動体58は270度の範囲で回転し、この回転駆動体58のカム溝62A, 62Bのそれぞれの傾斜に応じた方向(互いに近づくか、遠ざかる方向)及び量で、可動レンズ55A, 55Bを光軸方向に前後に直線移動させることになる。

【0027】実施形態例は以上の構成からなり、まず図

1(B)のモータ駆動制御回路53が観察距離可変スイッチの操作に基づきモータ31を駆動すると、モータ軸34の回転は軸接続部材35及び線状伝達部材40を介して図1(C)の回転駆動体58に伝達される。そうすると、上述したように、回転駆動体58の回転は、そのカム溝62A、62Bと円筒体60A、60Bのピン61の係合によって直線運動に変換され、可動レンズ55A、55Bが光軸方向において互いに近づくように又は遠ざかるように動き、変倍動作が行われる。

【0028】そして、上記カム溝62A、62Bの両端部にピン61が当接すると、可動レンズ55A、55Bの移動は停止するが、この時点ではモータ31に停止指令が行われないので、線状伝達部材40は更に同方向に回転することになる。そして、従来では、この線状伝達部材40の相当のねじれにより一定以上の負荷がモータ軸34に与えられるまでモータ停止が実行されず、応答性が低下していたが、本発明では、この応答性低下の原因となる線状伝達部材40のねじれを回転ストッパ機構で抑制することになる。

【0029】即ち、上述のように、カム溝62A、62Bの移動範囲が角度270度で、回転ストッパ機構による回転規制範囲が角度310度であるとすると、上記カム溝62A、62Bの端部にピン61が当接したときから、約20度 $[(310^\circ - 270^\circ) \div 2 = 20^\circ]$ 回転した時点で、モータ駆動部側の軸接続部材35に設けられた回転体47の凸部46が係止ピン部48に突き当たる。そして、この時点でモータ駆動制御回路53は、所定値以上の負荷を検出しモータ31を停止させる。

【0030】従って、当該例では、線状伝達部材40がねじれる前にモータ31が停止されることになり、駆動の応答性が向上して観察距離可変の操作性が良好になる。また、先端部(1C)に配置された、ピン61を有するレンズ保持部材60A、60Bやカム溝62A、62Bを有する回転駆動体58等の駆動部、そして線状伝達部材40にかかる負荷が従来と比較して低減されることになり、駆動部材の耐久性を向上させることができる。

【0031】更に、当該例では、移動式軸連結機構により線状伝達部材40とモータ軸34を連結しており、次にこの移動式軸連結機構の作用を簡単に説明する。図1において、線状伝達部材40の端部を保持するスリーブ41は、摺動ガイド孔38内をピン43が摺動する範囲で、軸接続部材35内を回転軸方向100へ移動することになる。一方、上記摺動ガイド孔38とピン43の係合により、回転方向では線状伝達部材40及びスリーブ41が軸接続部材35に固定されることになり、モータ31の回転はモータ軸34、軸接続部材35を介して線状伝達部材40へ伝達される。

【0032】従って、内視鏡挿入部(1B)の曲げ動作等により線状伝達部材40が伸縮したとしても、その分

を移動式連結機構内に吸収することができ、駆動端以外の動作時においてモータ軸34にかかる負荷をほぼ一定とすることができ、安定した回転駆動力により変倍動作等を行うことが可能となる。

【0033】また、当該例の移動式軸接続機構の軸接続部材35では、回転ストッパ機構の回転部材47に設けられた切り欠き部50A、50Bにネジ36を通しながら軸接続部材35をモータ軸34の直近に取り付ける構成とすることにより、回転ストッパ機構をモータ軸34の外周位置に配置して(停止による負荷を直接的かつ効率よくモータ軸に与えて)安定した停止動作が得られるという利点がある。なお、この回転ストッパ機構は、軸接続部材35の外周位置であれば、任意の場所に配置することができ、また他の構成を採用してもよい。

【0034】更に、上記回転部材47はその凸部46に形成したネジ孔46Hを介してネジ49で締付け固定されており、肉厚のある凸部46が固定に利用されているので、固定において十分な強度を確保することができ、また凸部46以外の全ての部分を回転範囲として利用することが可能になるという利点がある。なお、この凸部46は回転部材47によらず、軸接続部材35に直接、一体形成してもよい。

【0035】また、実施形態の回転ストッパ機構で設定される規制角度を回転駆動体58の角度270度に対応して310度としたが、観察距離可変用の機能を実現するために必要な回転駆動体58の角度よりも少し大きい値に設定すればよい。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、モータの回転駆動力を線状伝達部材により先端部のレンズ駆動部に伝達し、例えば観察距離を変えるための可動レンズを駆動する内視鏡で、当該線状伝達部材と上記モータとの間に、上記可動レンズの移動範囲に対応して線状伝達部材の回転を停止させる回転ストッパ機構を設けたので、線状伝達部材のねじれをなくして駆動制御の応答性が改善され、観察距離可変機能等において高い操作性を得ることができる。しかも、駆動端での負荷が低減されるので、先端部の駆動部材や線状伝達部材の耐久性の向上を図ることが可能になる。

【0037】また、線径を太くして線状伝達部材を重くすることもなく、観察距離可変の高速動作も実行し易くなり、更には線状伝達部材の硬度も低くできるため、内視鏡挿入部が姿勢変化したときに線状伝達部材の伝達特性が低下して観察距離可変動作に要する時間に差が出るということもなくなる。

【0038】請求項3の発明によれば、移動式軸連結機構を用い、線状伝達部材をモータ軸に対し回転軸方向に移動可能としたので、線状伝達部材がアングル曲げ動作に応じて回転軸方向で進退し、それ自体の伸縮がなくなる。また、駆動端以外の動作においてモータ軸への負荷

が一定となり、内視鏡挿入部が姿勢変化しても安定した動作、例えば変倍速度等を得ることができる。

【0039】請求項4の発明によれば、回転ストップ機構の回転部材に設けられた切り欠き部にネジを通しながら軸接続部材をモータ軸の直近に取り付けるようにしたので、このストップ機構をモータ軸の外周位置に配置することができ、安定した停止動作が得られるという利点がある。また、ストップ機構の回転部材の取付けも容易となる。

【0040】請求項5の発明によれば、回転部材の凸部に形成したネジ孔を介してネジ締め固定されるようにしたので、締付け固定に十分な強度を確保することができると共に、凸部以外の全ての部分を利用して回転範囲を大きく設定できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例に係る内視鏡の線状伝達部材駆動装置のモータ駆動部の構成を示し、図(A)は上面図、図(B)は一部を断面した側面図である。

【図2】実施形態例の内視鏡の線状伝達部材駆動装置を示し、図(A)は回転ストップ機構を配置したモータ軸

*部の拡大断面図、図(B)は図(A)のモータ軸部を主要素が現れる部分で断面した図、図(B)は先端部のレンズ駆動部の構成を示す断面図である。

【図3】実施形態例のレンズ駆動部に配置される回転駆動体をそのカム溝が現れるように展開した図である。

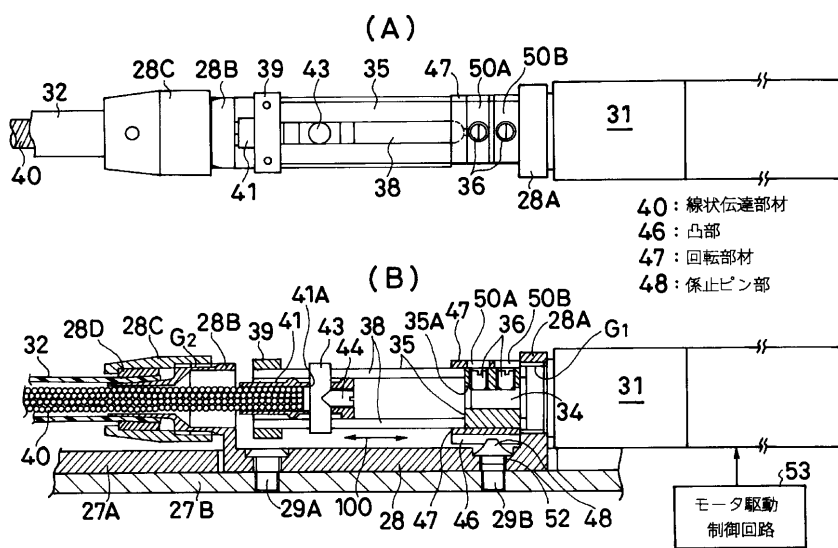
【図4】従来において観察距離を可変にする機構が適用された内視鏡先端部のレンズ駆動部の構成を示す一部断面図である。

【図5】従来において観察距離を可変にする機構が適用された内視鏡の全体構成を示す一部断面図である。

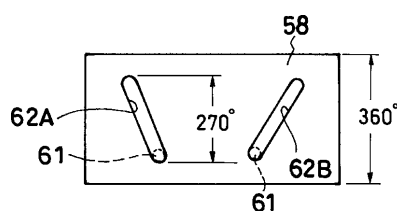
【符号の説明】

- 1 ... 内視鏡、 1A ... 操作部、 1B ... 挿入部、 1C ... 先端部、 7, 31 ... モータ、 10, 40 ... 線状伝達部材、 28 ... 保持部材、 29B ... ピン兼用ネジ部材、 34 ... モータ軸、 35 ... 軸接続部材、 36, 49 ... ネジ、 41 ... スリーブ、 46 ... 凸部、 46H ... ネジ孔、 47 ... 回転部材、 48 ... 係止ピン部、 50A, 50B ... 切り欠き部。

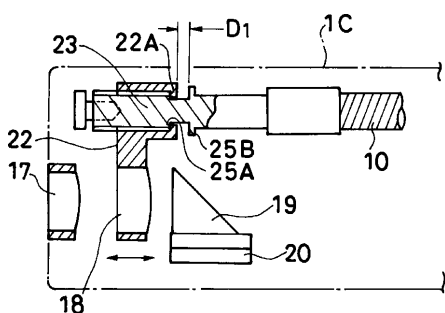
【図1】



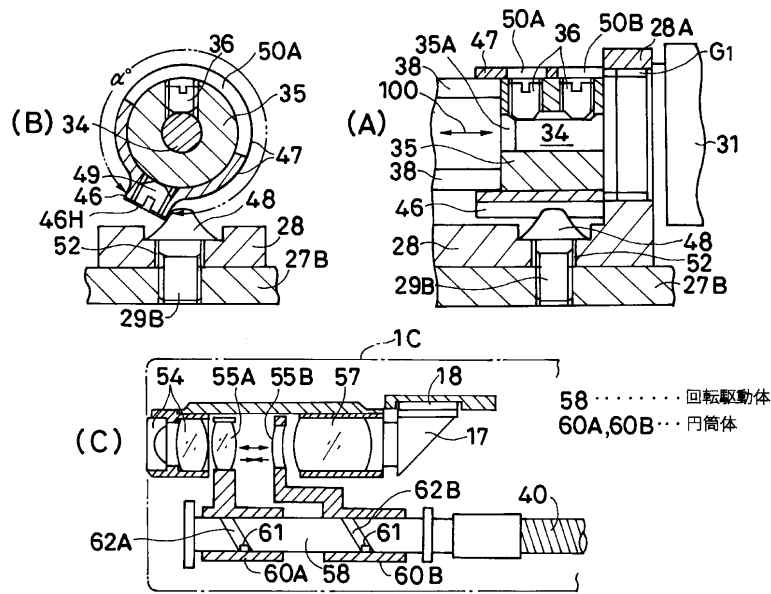
【図3】



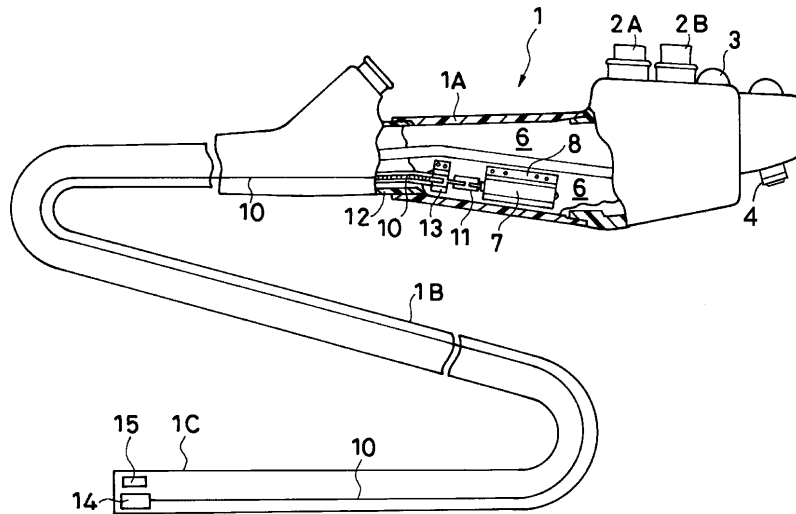
【図4】



【図2】



【図5】



专利名称(译)	内窥镜的线性传动构件驱动装置		
公开(公告)号	JP2002048984A	公开(公告)日	2002-02-15
申请号	JP2000232811	申请日	2000-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/05 G02B7/04 G02B7/08		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00183 A61B1/05 Y10T74/18704		
FI分类号	G02B23/24.A G02B7/08.C G02B7/08.B G02B7/04.D A61B1/00.300.Y A61B1/00.717 A61B1/00.731 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/DA19 2H040/DA43 2H044/BD13 2H044/DA01 2H044/DA02 2H044/DB02 2H044/DC01 2H044/DC09 2H044/DD03 2H044/DD18 4C061/FF40 4C061/HH28 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/PP13 4C161/FF40 4C161/HH28 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/PP13		
其他公开文献	JP3857864B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提高驱动控制的响应性，以便在可变的观察距离功能等中获得较高的可操作性，并提高末端驱动构件和线性传动构件的耐用性。
 解决方案：电动机31经由线性传动部件40旋转顶端的旋转驱动体，旋转驱动体的旋转转换为线性运动，以移动可移动镜头，以在预定范围内改变观察距离。在启用内窥镜中，通过将电动机轴34和线性传动构件40与轴向连接构件35和轴向连接构件35的外周连接，线性传动构件40被构造为在轴向方向上可移动。具有凸部46的旋转构件47附接到该部分，并且旋转构件47和锁定销部48构成旋转止动机构。据此，消除了线性传动构件40的扭曲以提高驱动控制的响应性，并且减小了施加到远端驱动构件和线性传动构件上的负荷。

