

(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2007-252467

(P2007-252467A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(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 2 0 A	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 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-78344 (P2006-78344)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成18年3月22日 (2006.3.22)	(71) 出願人	000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム、及び、手動回転装置

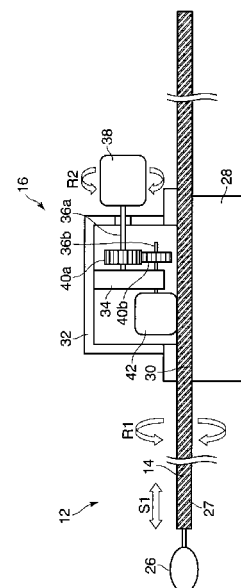
(57) 【要約】

【課題】操作性がよく、製造コストが低い内視鏡システムを提供する。

【解決手段】この内視鏡システムは、細長い案内部材14、及び、前記案内部材14の外周面に螺旋状に配設されている凸部27、を有する内視鏡12と、手動により駆動される操作部材38、及び、前記操作部材38への駆動力を機械的に伝達して前記案内部材14を前記案内部材14の中心軸の軸周り方向に回転させる駆動伝達機構36a、36b、40a、40b、42を有する手動回転装置16と、を有する。

【選択図】 図2

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長い案内部材、及び、前記案内部材の外周面に螺旋状に配設されている凸部、を有する内視鏡と、

手動により駆動される操作部材、及び、前記操作部材への駆動力を機械的に伝達して前記案内部材を前記案内部材の中心軸の軸周り方向に回転させる駆動伝達機構、を有する手動回転装置と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記操作部材は、回転駆動される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 3】

前記操作部材は、往復駆動され、

前記駆動伝達機構は、前記操作部材への往復駆動力を回転駆動力に変換して伝達する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の手動回転装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、内視鏡の案内部材を回転駆動して体腔内へと挿入するための回転装置、及び、このような回転装置を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

大腸等の複雑に入り組んだ体腔内へと、患者に苦痛を与えることなく短時間で内視鏡を挿入するには、高度の熟練が必要とされる。

【0003】

特許文献 1 には、このような挿入を容易に行うことが可能な内視鏡システムが開示されている。特許文献 1 の内視鏡では、体腔内に挿入される長尺で可撓性の案内管の外周面に、螺旋状凸部が形成されている。そして、体腔内壁に案内管を接触させて、案内管をその中心軸の軸周り方向に回転させることにより、体腔内壁と螺旋状凸部とが雌ねじと雄ねじとして機能して、案内管が挿入されていく。案内管を回転させるための回転装置では、回転コントロールボックスの回転オンオフ操作部材、回転正逆切替操作部材、回転速度調節部材を操作して、制御回路によって、案内管の基端部に連結されているモータを駆動制御して、案内管を回転駆動させる。

30

【特許文献 1】国際公開第 2005 / 110193 号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のような、モータを用いて案内管を回転駆動させる回転装置では、モータ、各種操作部材、制御回路、さらには電源が必要となり、内視鏡システムが大型化、複雑化してしまい、操作性の低下、製造コストの増大を招来している。

40

【0005】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、操作性がよく、製造コストが低い内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施態様の内視鏡システムは、細長い案内部材、及び、前記案内部材の外周面に螺旋状に配設されている凸部、を有する内視鏡と、手動により駆動される操作部材、及び、前記操作部材への駆動力を機械的に伝達して前記案内部材を前記案内部材の中心軸

50

の軸周り方向に回転させる駆動伝達機構、を有する手動回転装置と、を具備することを特徴とする。

この内視鏡システムでは、操作部材を手動で駆動し、駆動伝達機構によって駆動力を機械的に案内部材へと伝達して、案内部材をその中心軸の軸周り方向に回転させることにより、体腔内壁と、体腔内壁に接触されている螺旋状に配設されている凸部とが雌ねじと雄ねじとして機能して、案内部材が体腔内へと挿入されていく。

【0007】

本発明の好ましい一実施態様の内視鏡システムは、前記操作部材は、回転駆動される、ことを特徴とする。

この内視鏡システムでは、操作部材への回転駆動が駆動伝達機構によって案内部材へと伝達され、案内部材が回転される。 10

【0008】

本発明の好ましい一実施態様の内視鏡システムは、前記操作部材は、往復駆動され、前記駆動伝達機構は、前記操作部材への往復駆動力を回転駆動力に変換して伝達する。

この内視鏡システムでは、操作部材への往復駆動が駆動伝達機構によって回転駆動に変換されて案内部材へと伝達され、案内部材が回転される。

【0009】

本発明の別の一実施態様の手動回転装置は、上記内視鏡システムの手動回転装置である。

【発明の効果】

20

【0010】

本発明によれば、内視鏡システムの操作性が向上され、製造コストが低減されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の第1実施形態を図1及び図2を参照して説明する。

【0012】

図1を参照し、本実施形態の内視鏡システムでは、大腸観察用の内視鏡12が用いられる。この内視鏡12は、体腔内に挿入される長尺で可撓性の案内部材としての案内管14を有する。この案内管14は、案内管14をその中心軸の軸周り方向に回転するための手動回転装置16に挿通されている。この手動回転装置16は、患者が横臥されるベッド18に設置されている。 30

【0013】

なお、案内管14は、使用前には、二重円筒構造のドラム20の内側円筒に巻回されて、内側円筒と外側円筒との間に収容されている。このドラム20は、カート22に立設されている一对のドラム支持部24によって自身の中心軸の軸周り方向に回転自在に支持されている。そして、ドラム20の外側円筒には案内管14を延出するための開口が形成されており、開口から延出された案内管14を引っ張ることで、ドラム20を回転させて案内管14を引き出すことが可能である。

【0014】

図2を参照して、内視鏡12の案内管14の先端部には、無線により駆動される照明ユニット、撮像ユニット等をカプセルに内蔵して形成した先端ユニット26が接続されている。この先端ユニット26に対して、案内管14は自身の中心軸の軸周り方向に回転自在である。案内管14の外周面には、凸部27が螺旋状に形成されている。本実施形態では、案内管14はコイルシースによって形成されており、コイルシースの巻線によって螺旋状凸部27が形成されている。 40

【0015】

案内管14を回転駆動するための手動回転装置16は、ベッド18（図1参照）に立置されている設置部28を有する。この設置部28の上面には、案内管14が自身の中心軸の軸周り方向に回転自在（図2中矢印R1参照）かつ軸方向に摺動自在（図2中矢印S1参照）に収容されている溝部30が延設されている。また、設置部28の上面には、案内 50

管 1 4 を覆ってカバー部 3 2 が配設されている。

【0016】

このカバー部 3 2 の上壁の底面には、軸支持部 3 4 が突設されている。この軸支持部 3 4 の中間部には、案内管 1 4 の中心軸に略平行に第 1 の軸部 3 6 a が自身の中心軸の軸周り方向に回転自在に突設されている。この第 1 の軸部 3 6 a の突出端部側はカバー部 3 2 から外部へと突出されており、第 1 の軸部 3 6 a の突出端部には、操作部材として、軸孔を有する略短円柱状の操作ノブ 3 8 が共軸に外挿固定されている。この操作ノブ 3 8 は、操作者によって手動により第 1 の軸部 3 6 a と一体的に回転駆動される（図 2 中矢印 R 2 参照）。

【0017】

第 1 の軸部 3 6 a の基端部には、第 1 の平歯車 4 0 a が共軸に外挿固定されている。また、軸支持部 3 4 の突出端部には、第 1 の軸部 3 6 a に略平行に第 2 の軸部 3 6 b が自身の中心軸の軸周り方向に回転自在に挿通保持されている。この第 2 の軸部 3 6 b の、操作ノブ 3 8 側の端部には第 2 の平歯車 4 0 b が外挿固定されており、この第 2 の平歯車 4 0 b は第 1 の平歯車 4 0 a に歯合され、第 1 の平歯車 4 0 a によって回転される。また、第 2 の軸部 3 6 b の他端部には、軸孔を有する略短円柱状の回転ローラ 4 2 が外挿固定されている。この回転ローラ 4 2 は、設置部 2 8 の溝部 3 0 に収容されている案内管 1 4 の外周面に当接されて摩擦係合され、第 2 の軸部 3 6 b と一体的に回転されて案内管 1 4 を回転させる。

【0018】

このように、本実施形態では、第 1 の軸部 3 6 a、第 1 及び第 2 の平歯車 4 0 a、4 0 b、第 2 の軸部 3 6 b 及び回転ローラ 4 2 によって、操作ノブ 3 8 への回転駆動力を機械的に伝達して案内管 1 4 を回転させる駆動伝達機構が形成されている。

【0019】

次に、本実施形態の内視鏡システムの作用について説明する。本実施形態の内視鏡システムを用いて大腸内の観察を行う際には、ドラム 2 0 から案内管 1 4 を引き出して、手動回転装置 1 6 の設置台の溝部 3 0 に挿通する。そして、案内管 1 4 の先端部を肛門から大腸内へと挿入する。

【0020】

続いて、手動回転装置 1 6 の操作ノブ 3 8 を回転駆動すると、第 1 の軸部 3 6 a、第 1 の平歯車 4 0 a、第 2 の平歯車 4 0 b、第 2 の軸部 3 6 b、回転ローラ 4 2 が順次回転されて、回転ローラ 4 2 によって案内管 1 4 が自身の中心軸の軸周り方向に回転される。この結果、案内管 1 4 外周面と腸壁内面との接触領域において、案内管 1 4 の螺旋状凸部 2 7 と腸壁内面とが雄ねじと雌ねじとして機能し、案内管 1 4 が大腸内へと挿入されていく。このようにして、案内管 1 4 が複雑に入り組んだ大腸内へと円滑に挿入される。必要に応じて、回転ノブへの回転駆動を停止、再開し、回転駆動の回転方向を切替え、又は、回転速度を調節することで、案内管 1 4 の回転を停止、再開し、回転方向を切替え、又は、回転速度を調節することが可能である。

【0021】

このようにして、内視鏡 1 2 の先端ユニット 2 6 を観察対象部位の近傍まで移動させ、先端ユニット 2 6 を駆動して観察を行う。観察終了後には、案内管 1 4 を引っ張って大腸内から抜去する。

【0022】

従って、本実施形態の内視鏡システムは次の効果を奏する。本実施形態の内視鏡システムでは、手動回転装置 1 6 において、操作ノブ 3 8 を手動で駆動し、駆動伝達機構によって駆動力を機械的に案内部材 1 4 へと伝達して、案内部材 1 4 をその中心軸の軸周り方向に回転させている。即ち、案内部材 1 4 を回転させるのに電氣的な回転装置を用いておらず、内視鏡システムが小型化、簡単化されており、内視鏡システムの操作性が向上され、製造コストが低減されている。

【0023】

図 3 乃至図 5 は、本発明の第 2 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の手動回転装置 1 6 では、操作部材としての操作ハンドル 4 4 への往復駆動を回転駆動に変換して案内管 1 4 へと伝達している。

【0024】

図 3 乃至図 5 を参照し、本実施形態の手動回転装置 1 6 では、カバー部 3 2 の上壁に厚肉長板状の操作ハンドル 4 4 の基端部が枢着されており、操作ハンドル 4 4 は操作ハンドル 4 4 の基端部を通り第 2 の軸部 3 6 b に略直交する回動軸 O を中心として回動可能である。なお、操作ハンドル 4 4 は、カバー部 3 2 の上壁と操作ハンドル 4 4 との間に圧縮配設されている弾性部材 4 5 によってカバー部 3 2 の上壁から離間する方向へと付勢されている。 10

【0025】

操作ハンドル 4 4 には、操作ハンドル 4 4 を略回動軸方向に貫通している摺動溝部 4 6 が操作ハンドル 4 4 の長手軸方向に延設されている。この摺動溝部 4 6 には、ラック部材 4 8 の摺動軸部 5 0 が回動軸方向に略平行に、回動軸方向及び操作ハンドル 4 4 の長手軸方向に摺動自在に挿通されている。ラック部材 4 8 では、摺動軸部 5 0 に、連結軸部 5 2、厚肉長板状のラック歯車 5 4 が順次連結されている。これら連結軸部 5 2 及びラック歯車 5 4 は、回動軸 O 及び第 2 の軸部 3 6 b に略直交する方向に延び、この方向及び回動軸方向に摺動軸部 5 0 と共に移動自在である。以下、回動軸 O 及び第 2 の軸部 3 6 b に略直交する方向の内、操作ハンドル 4 4 の先端部からカバー部 3 2 へと向かう方向を往路方向 20、往路方向の逆方向を復路方向と称し、往路方向と復路方向とをまとめて往復方向（図 3 中矢印 T 参照）と総称する。また、連結軸部 5 2 及びラック歯車 5 4 は、カバー部 3 2 に貫通形成されている挿入溝 5 6 を介してカバー部 3 2 内に挿入されており、設置部 2 8 の上面には、ラック歯車 5 4 の移動するスペースを確保するために凹部 5 8 が形成されている。

【0026】

カバー部 3 2 内には、第 1 実施形態と同様な構成の第 2 の軸部 3 6 b を有する軸支持部 3 4 が配設されている。そして、カバー部 3 2 内では、軸支持部 3 4、ラック歯車 5 4、カム板 6 0 が第 2 の軸部 3 6 b 方向へと並設されている。ラック歯車 5 4 では、第 2 の軸部 3 6 b の第 2 の平歯車 4 0 b に対面する面に歯部が形成されている。そして、ラック歯車 5 4 の歯部が第 2 の平歯車 4 0 b に歯合され、ラック歯車 5 4 が往路方向に移動されることにより、第 2 の平歯車 4 0 b が回転される。 30

【0027】

また、ラック歯車 5 4 では、カム板 6 0 に対面する面にカムピン 6 2 が第 2 の軸部 3 6 b に略平行に突設されている。このカムピン 6 2 は、第 1 乃至第 4 の経路部 6 6 a、6 6 b、6 6 c、6 6 d を有するカム溝 6 4 に摺動自在に挿入係止されている。カム溝 6 4 の第 1 の経路部 6 6 a は往路方向に延びており、カムピン 6 2 が第 1 の経路部 6 6 a で摺動される場合には、ラック歯車 5 4 の歯部が第 2 の平歯車 4 0 b に歯合される。そして、第 2 の経路部 6 6 b は往路方向かつ第 2 の軸部 3 6 b から離間する方向に斜めに延びており、第 3 の経路部 6 6 c は復路方向に延びており、第 4 の経路部 6 6 d は復路方向かつ第 2 40 の軸部 3 6 b に接近する方向に斜めに延びている。

【0028】

本実施形態では、摺動軸部 5 0、連結軸部 5 2、ラック歯車 5 4、カムピン 6 2、カム板 6 0、第 2 の平歯車 4 0 b、第 2 の軸部 3 6 b、回転ローラ 4 2 によって、操作ハンドル 4 4 への往復駆動力を機械的に回転駆動力に変換して伝達する駆動伝達機構が形成されている。

【0029】

次に、本実施形態の内視鏡システムの作用について説明する。操作ハンドル 4 4 の先端部を弾性部材 4 5 の弾性力に抗して往路方向へと駆動させると、カムピン 6 2 はカム溝 6 4 の第 1 の経路部 6 6 a を摺動される（図 5 中矢印 U 1 参照）。この際、ラック部材 4 8 50

は往路方向へと移動され（図 5 中矢印 V 1 参照）、ラック歯車 5 4 によって第 2 の平歯車 4 0 b が回転される（図 4 及び図 5 中矢印 R 5 参照）と共に、操作ハンドル 4 4 に対して摺動軸部 5 0 が操作ハンドル 4 4 の基端側から先端側へと相対的に摺動される。そして、第 2 の平歯車 4 0 b、第 2 の軸部 3 6 b、回転ローラ 4 2 が順次回転されて、回転ローラ 4 2 によって案内管 1 4 が回転される（図 3 及び図 4 中矢印 R 3, R 4 参照）。

【0030】

カムピン 6 2 が第 1 の経路部 6 6 a の終端部に達した後、操作ハンドル 4 4 の先端部をさらに往路方向へと駆動させると、カムピン 6 2 は第 2 の経路部 6 6 b へと導入されて第 2 の経路部 6 6 b を摺動される（図 5 中矢印 U 2 参照）。この際、ラック部材 4 8 は往路方向かつ第 2 の軸部 3 6 b から離間する方向に斜めに移動され（図 5 中矢印 V 2 参照）、ラック歯車 5 4 の歯部と第 2 の平歯車 4 0 b との歯合が解除される。また、操作ハンドル 4 4 に対して摺動軸部 5 0 が操作ハンドル 4 4 の基端側から先端側へと相対的にさらに摺動されると共に、回転軸方向に第 2 の軸部 3 6 b から離間する方向へと摺動される。カムピン 6 2 が第 2 の経路部 6 6 b の終端部に達してカム溝 6 4 壁に当接されると、往路方向へのカムピン 6 2 の移動が規制され、操作ハンドル 4 4 をそれ以上往路方向へと駆動できなくなる。

10

【0031】

この後、操作ハンドル 4 4 への駆動力を解除すると、弾性部材 4 5 の弾性力によって、操作ハンドル 4 4 がカバー部 3 2 から離間する方向に回転されて、操作ハンドル 4 4 の先端部が復路方向へと移動され、カムピン 6 2 はカム溝 6 4 の第 3 の経路部 6 6 c を摺動される（図 5 中矢印 U 3 参照）。この際、ラック部材 4 8 が復路方向へと移動される（図 5 中矢印 V 3 参照）と共に、操作ハンドル 4 4 に対して摺動軸部 5 0 が操作ハンドル 4 4 の先端側から基端側へと操作ハンドル 4 4 に対して相対的に摺動される。続いて、カムピン 6 2 は第 4 の経路部 6 6 d へと導入されて、第 4 の経路部 6 6 d を摺動される（図 5 中矢印 U 4 参照）。この際、ラック部材 4 8 は復路方向かつ第 2 の軸部 3 6 b へと接近する方向に斜めに移動され（図 5 中矢印 V 4 参照）、ラック歯車 5 4 の歯部が第 2 の平歯車 4 0 b に歯合される。また、操作ハンドル 4 4 に対して摺動軸部 5 0 が操作ハンドル 4 4 の先端側から基端側へと操作ハンドル 4 4 に対して相対的に摺動されると共に、回転軸方向に第 2 の軸部 3 6 b に接近する方向へと摺動される。カムピン 6 2 が第 4 の経路部 6 6 d の終端部に達してカム溝 6 4 壁に当接されると、復路方向へのカムピン 6 2 の移動が規制され、復路方向への操作ハンドル 4 4 の先端部の移動が停止される。

20

30

【0032】

同様に操作ハンドル 4 4 の往復駆動を繰り返すことにより、案内管 1 4 が順次回転されて、大腸内へと挿入されていく（図 3 中矢印 S 2 参照）。

【0033】

従って、本実施形態の内視鏡システムは次の効果を奏する。本実施形態の内視鏡システムでは、操作ハンドル 4 4 を往復駆動すると、操作ハンドル 4 4 への往復駆動力が回転駆動力に変換されて案内管 1 4 に伝達され、案内管 1 4 を回転させることが可能である。即ち、操作ハンドル 4 4 の往復駆動という単純で簡単な操作により案内管 1 4 を回転させることができ、操作性が良好なものとなっている。

40

【0034】

図 6 乃至図 8 は、本発明の第 3 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0035】

図 6 及び図 7 に示されるように、本実施形態の内視鏡システムの手動回転装置 1 6 は、案内管 1 4 の基端部に接続され、操作者に把持操作される把持部 6 8 を有する。この把持部 6 8 は、両端が閉塞されている略円筒状のカバー部 3 2 を有する。このカバー部 3 2 内では、カバー部 3 2 の中心軸に略平行な自身の中心軸の軸周り方向に回転自在に第 1 の軸部 3 6 a が支持されており、この第 1 の軸部 3 6 a には、操作ノブ 3 8、第 1 のプーリ 7 0 a、第 1 の平歯車 4 0 a が基端側から先端側へと順次外挿固定されている。ここで、操

50

作ノブ 38 の外周部の一部分は、カバー部 32 の周壁に貫通形成されている窓部 72 から僅かに突出しており、この突出部分を回転駆動することにより、操作ノブ 38、第 1 の軸部 36 a、第 1 のプーリ 70 a、第 1 の平歯車 40 a を一体的に回転させることができる。

【0036】

一方、内視鏡 12 の案内管 14 は、外管 74 a と、外管 74 a に対して自身の軸周り方向に回転自在に内挿されている内管 74 b と、によって形成されている。なお、本実施形態では、内管 74 b は、外管 74 a と同様にコイルシースによって形成されている。

【0037】

外管 74 a の基端部は、カバー部 32 の先端壁の挿入孔からカバー部 32 内に挿入され、自身の軸周り方向に回転自在に支持されている。また、外管 74 a の基端部には、外周面の全周にわたって複数の歯が並設されて歯部を形成しているリング状の第 2 の歯車 40 c が外挿固定されている。この第 2 の歯車 40 c は、第 1 の平歯車 40 a の歯部に歯合され、第 1 の平歯車 40 a によって回転される。即ち、操作ノブ 38 への回転駆動力（図 7 中矢印 R6 参照）は、第 1 の軸部 36 a、第 1 の平歯車 40 a、第 2 の歯車 40 c を介して外管 74 a へと伝達され、外管 74 a を操作ノブ 38 とは逆方向に回転させる（図 7 中矢印 R7 参照）。 10

【0038】

外管 74 a の先端部で内管 74 b の先端部が自由端となっており、外管 74 a の基端部から内管 74 b の基端部が延出されている。この内管 74 b の基端部には第 2 のプーリ 70 b が外挿固定されている。内管 74 b の第 2 のプーリ 70 b と第 1 の軸部 36 a の第 1 のプーリ 70 a とにはベルト 71 が巻回されており、内管 74 b の第 2 のプーリ 70 b はベルト 71 を介して第 1 の軸部 36 a の第 1 のプーリ 70 a によって回転される。即ち、操作ノブ 38 への回転駆動力（図 7 中矢印 R6 参照）は、第 1 の軸部 36 a、第 1 のプーリ 70 a、ベルト 71、第 2 のプーリ 70 b を介して、内管 74 b へと伝達され、内管 74 b を操作ノブ 38 と同じ方向に回転させる（図 7 中矢印 R8 参照）。 20

【0039】

次に、本実施形態の内視鏡システムの作用について説明する。本実施形態の内視鏡システムでは、把持部 68 を把持しつつ操作ノブ 38 を回転操作して、案内管 14 を大腸内へと挿入していく。 30

【0040】

この際、操作ノブ 38 への回転駆動力は、第 1 の軸部 36 a、第 1 の平歯車 40 a、第 2 の歯車 40 c を介して外管 74 a を操作ノブ 38 とは逆方向に回転させると共に、第 1 の軸部 36 a、第 1 のプーリ 70 a、ベルト 71、第 2 のプーリ 70 b を介して、内管 74 b を操作ノブ 38 と同じ方向に回転させる。即ち、外管 74 a と内管 74 b とは互いに逆方向に回転される。

【0041】

ここで、図 8 に示されるように、案内管 14 が湾曲している場合に、外管 74 a の基端部を外管 74 a の中心軸の軸周り方向に回転駆動させると（図 8 中矢印 R0 参照）、回転駆動力の伝達損失に伴い、外管 74 a の基端部に対して外管 74 a の全体を回動させるような力が発生する（図 8 中矢印 F0 参照）。一方、外管 74 a に内挿されている内管 74 b でも同様な力が発生するが、内管 74 b は外管 74 a とは逆方向に回転されるため（図 8 中矢印 Ri 参照）、内管 74 b において発生する力は外管 74 a において発生される力とは逆向きであり（図 8 中矢印 Fi 参照）、外管 74 a での力と内管 74 b での力とが互いに相殺される。 40

【0042】

従って、本実施形態の内視鏡システムは次の効果を奏する。外管 74 a に外管 74 a とは逆方向に回転される内管 74 b が内挿されていない場合には、回転駆動力の伝達損失に伴い外管 74 a に発生する力によって案内管 14 が変形してしまい、大腸を変形させて患者に苦痛を与える可能性がある。本実施形態では、案内管 14 において発生される力を内 50

管 7 4 b において発生する力によって相殺しているため、かかる事態が防止されている。

【0043】

図 9 及び図 10 は、本発明の第 4 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0044】

本実施形態の案内管 1 4 は樹脂材料によって形成されており、案内管 1 4 の外周面にはかまぼこ状の凸部 2 7 が螺旋状に配置されている。詳細に説明すると、凸部 2 7 は、円柱をその中心軸に平行な平面で切断して、切断面を案内管 1 4 の外周面に、両端面を案内管 1 4 の先基端側に夫々配置した形態となっており、案内管 1 4 の外周面において多数の凸部 2 7 が螺旋をなすように並設されている。

10

【0045】

次に、本実施形態の内視鏡システムの作用について説明する。本実施形態の案内管 1 4 を大腸内に挿入する際には、案内管 1 4 と大腸壁との接触領域において、先基端方向に並設されている両凸部 2 7 の内の、先端側の凸部 2 7 の基端面 7 6 b と基端側の凸部 2 7 の先端面 7 6 a とによって、大腸壁がグリップされる。このグリップ力により、案内管 1 4 の外周面に螺旋状に配置された凸部 2 7 と大腸壁とが雄ねじと雌ねじとして機能して、案内管 1 4 が挿入されていく。内視鏡 1 2 による観察終了後には、案内管 1 4 を引っ張って大腸内から抜去する。

【0046】

従って、本実施形態の内視鏡システムは次の効果を奏する。本実施形態の案内管 1 4 では、外周面にかまぼこ状の凸部 2 7 が螺旋状に配置されており、先基端方向に並設されている両凸部 2 7 の内の、先端側の凸部 2 7 の基端面 7 6 b と基端側の凸部 2 7 の先端面 7 6 a とによって、大腸壁をグリップしている。このため、第 1 乃至第 3 の実施形態のように、外周面に連続的な螺旋状凸部 2 7 を形成している場合と比較して、凸部 2 7 による大腸壁のグリップ力が抑制されている。このため、案内管 1 4 を押し引きして大腸内で案内管 1 4 を軸方向に摺動させる際には、摺動に対する抵抗力が減少されることとなる。従って、案内管 1 4 を抜去する際には、抜去操作を容易に行うことができ、検査の労力を低減することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明は、操作性がよく、製造コストが低い、内視鏡の案内管を回転駆動して体腔内へと挿入するための回転装置を有する内視鏡システムを提供する。

30

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の内視鏡システムを示す側面図。

【図 2】本発明の第 1 実施形態の内視鏡システムを示す詳細図。

【図 3】本発明の第 2 実施形態の内視鏡システムを示す詳細図。

【図 4】本発明の第 2 実施形態の内視鏡システムを、図 3 の I V - I V 線に沿って切断して示す断面図。

【図 5】本発明の第 2 実施形態の内視鏡システムのカム機構を示す模式図。

40

【図 6】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムを示す側面図。

【図 7】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムを示す詳細図。

【図 8】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムの作用を示す説明図

【図 9】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムの案内管を示す斜視図。

【図 10】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムの案内管の凸部を示す斜視図。

【符号の説明】

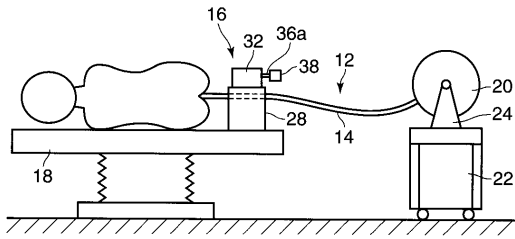
【0049】

1 2 …内視鏡、1 4 …案内部材、2 7 …凸部、3 8 …操作部材、4 4 …操作部材、3 6 a, 3 6 b, 4 0 a, 4 0 b, 4 2 …駆動伝達機構、3 6 b, 4 0 b, 4 2, 5 0, 5 2, 5 4, 6 0, 6 2 …駆動伝達機構。

50

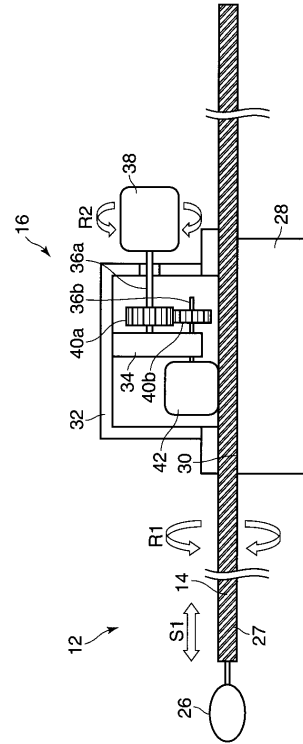
【図 1】

図 1



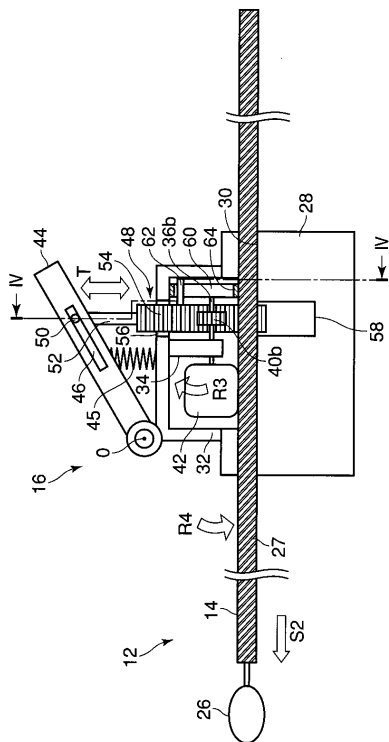
【図 2】

図 2



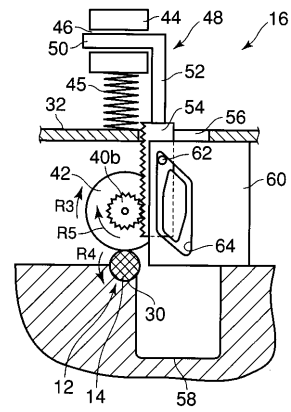
【図 3】

図 3



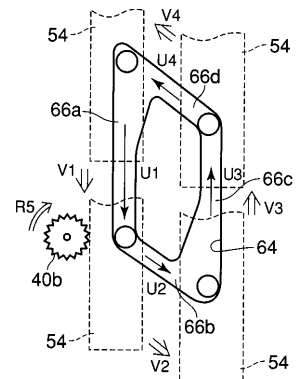
【図 4】

図 4



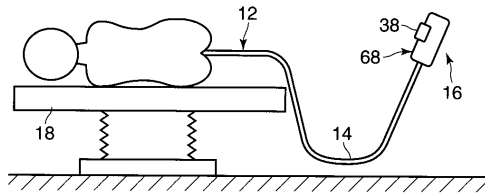
【図 5】

図 5



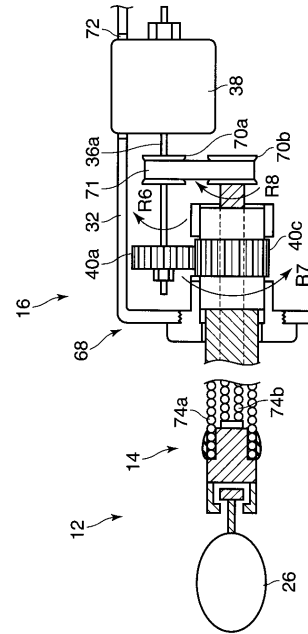
【図 6】

図 6



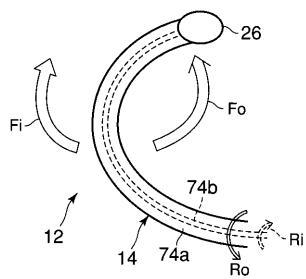
【図 7】

図 7



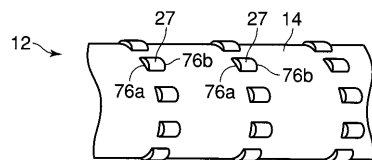
【図 8】

図 8



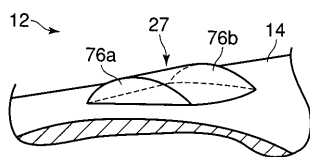
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10



フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 外山 隆一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnpasメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 木下 康
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 テルモ株式会社内
- (72)発明者 小林 淳一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 テルモ株式会社内
- (72)発明者 香西 正
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 テルモ株式会社内
- (72)発明者 塩野 裕志
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 テルモ株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 DA11 DA16 DA21 DA54 DA55
4C061 GG22

专利名称(译)	内窥镜系统和手动旋转装置		
公开(公告)号	JP2007252467A	公开(公告)日	2007-10-04
申请号	JP2006078344	申请日	2006-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社 泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社 泰尔茂株式会社		
[标]发明人	外山隆一 木下康 小林淳一 香西正 塩野裕志		
发明人	外山 隆一 木下 康 小林 淳一 香西 正 塩野 裕志		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.A G02B23/24.A A61B1/00.612 A61B1/01		
F-TERM分类号	2H040/DA11 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/DA54 2H040/DA55 4C061/GG22 4C161/GG22		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有良好可操作性和低制造成本的内窥镜系统。

ŽSOLUTION：该内窥镜系统具有内窥镜12和手动旋转装置16.在这种情况下，内窥镜12具有细长的引导构件14，以及螺旋地布置在引导件的外周表面上的突出部分27。手动旋转装置16具有手动驱动的操作构件38，以及驱动传递机构36a，36b，40a，40b和42.驱动传递机构36a，36b，40a，40b和42机械地传递驱动力。在操作构件38上，使引导构件14沿着引导构件14的中心轴线的轴线的方向旋转

