

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2007/043123

発行日 平成21年4月16日 (2009. 4. 16)

(43) 国際公開日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)

(51) Int. Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 3 2 0 B
A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

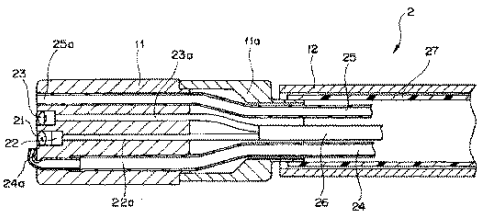
テーマコード (参考)
4 C 0 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

出願番号 (21) 国際出願番号 (22) 国際出願日 (81) 指定国	特願2007-539746 (P2007-539746) PCT/JP2005/018183 平成17年9月30日 (2005. 9. 30) AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW	(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 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (72) 発明者 牧山 聡志 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 (72) 発明者 石崎 良輔 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 Fターム (参考) 4C061 AA04 AA29 DD03 FF26 FF30 FF38 FF40 FF42 FF45 GG05 LL02 QQ06 QQ09 RR00
---	---	--

(54) 【発明の名称】 回転自走式内視鏡装置

(57) 【要約】
本発明の回転自走式内視鏡装置は、撮像手段を備えた先端部と、基端側に固定部を有する長尺な挿入部と、該挿入部の外表面を形成し、基端に係止手段を備え、前記挿入部に対して軸回りに回転自在な管状の推進力発生手段と、前記推進力発生手段を回転させ、前記挿入部と着脱自在な回動力発生手段と、前記回動力発生手段からの回動力を前記推進力発生手段に伝達する回動伝達手段と、前記挿入部の軸回りの回転を規制し、前記固定部と連結する連結手段とを具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像手段を備えた先端部と、基端側に固定部を有する長尺な挿入部と、
該挿入部の外表面を形成し、基端に係止手段を備え、前記挿入部に対して軸回りに回動自在な管状の推進力発生手段と、
前記推進力発生手段を回動させ、前記挿入部と着脱自在な回動力発生手段と、
前記回動力発生手段からの回動力を前記推進力発生手段に伝達する回動伝達手段と、
前記挿入部の軸回りの回動を規制し、前記固定部と連結する連結手段と、
を具備することを特徴とする回転自走式内視鏡装置。

【請求項 2】

10

前記回動伝達手段は、前記回動力発生手段と一体的に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の回転自走式内視鏡装置。

【請求項 3】

前記回動伝達手段には、被係止手段が設けられ、
前記推進力発生手段は、前記係止手段が前記被係止手段に係入して、前記回動伝達手段に連結されている特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の回転自走式内視鏡装置。

【請求項 4】

前記連結手段は、前記回動力発生手段と一体的に設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の回転自走式内視鏡装置。

【請求項 5】

20

前記挿入部の前記固定部は、前記推進力発生手段の回動軸に直交する方向に突出する突出部が設けられ、

前記連結手段には、空間が形成され、

前記突出部が前記空間に係入することで、前記挿入部の軸回りの回動を規制していることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の回転自走式内視鏡装置。

【請求項 6】

前記空間は、前記突出部が前記挿入部の挿入軸方向に移動可能な長さを有し、
前記挿入部が前記空間の前記長さの範囲で前記挿入軸方向に移動自在であることを特徴とする請求項 5 に記載の回転自走式内視鏡装置。

【請求項 7】

30

前記推進力発生手段は、外表面に螺旋状の凹凸が形成された螺旋形状部を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の回転自走式内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、着脱自在な内視鏡挿入部を備えた回転自走式内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知のように、内視鏡は、医療や工業等の各種分野において、管内等の直接目視することができない部位を観察する目的で広く用いられており、一般に、被検部位へ挿入する細長の挿入部を備えて構成されている。

40

【0003】

このような内視鏡には、種々多様な構造のものが知られている。一例を挙げると、経肛門により大腸内へ挿入部の挿入を行う内視鏡において、挿入部の外周に、螺旋形状部を備えた軸周りに回動自在な回転筒体を設け、該回転筒体をモータ等で回転させることにより、螺旋形状部と腸壁との間に発生する摩擦を利用して、大腸内への挿入部の挿入を、ねじ作用により自動的に行うことができる回転自走式内視鏡が知られている。

このように、回転部材と体腔内の組織との摩擦を利用して、内視鏡等の医療用具を体腔内に挿入していく技術は、例えば特開平 10-113396 号公報に開示されている。

【0004】

50

このような内視鏡には種々のタイプのものがあるが、一例を挙げれば、経肛門により大腸内へ挿入を行うようになされた内視鏡において、挿入部の外周側に、螺旋形状部を備えた軸周りに回動可能な可撓性を有する回転筒体を設けて、該回転筒体を回転させることにより、体腔内への挿入を自動的に行うことができるようにした回転自走式内視鏡がある。また、回転自走式内視鏡は、回転筒体を所定の軸回りに回転させる挿入部に連結される回転装置を有している。

【0005】

この回転自走式内視鏡の挿入部は、衛生的に使用後に必ず洗滌消毒を行う必要があり、回転装置と着脱自在となっている。また、使用後の洗滌の手間を省くために、挿入部自体或いは回転筒体のみがディスプレイ可能となっている場合もある。このような回転装置と挿入部とが着脱自在となっている回転自走式内視鏡装置の構成において、挿入部内の内臓物である各種電気線、チャンネルなどを回転させないようにして負荷を与えることなく、回転筒体のみに確実な回転力を与える必要がある。

【0006】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部内の内臓物に負荷を与えることなく確実に固定すると共に、回転筒体に確実な回転力を付与することのできる回転自走式内視鏡装置の提供を目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の回転自走式内視鏡装置は、撮像手段を備えた先端部と、基端側に固定部を有する長尺な挿入部と、該挿入部の外表面を形成し、基端に係止手段を備え、前記挿入部に対して軸回りに回動自在な管状の推進力発生手段と、前記推進力発生手段を回動させ、前記挿入部と着脱自在な回動力発生手段と、前記回動力発生手段からの回動力を前記推進力発生手段に伝達する回動伝達手段と、前記挿入部の軸回りの回動を規制し、前記固定部と連結する連結手段とを具備する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】 本発明に係る回転自走式内視鏡の構成を示す図である。

【図2】 同、先端部及び挿入部先端側の構成を示す挿入軸方向に沿った部分断面図である

。

【図3】 同、挿入部の全体を示す斜視図である。

【図4】 同、回転駆動部の内部を示す断面図である。

【図5】 同、図4の矢視V方向からみた部分的な回転駆動部の平面図である。

【図6】 同、図4のV I - V I 線に沿った回転駆動部の断面図である。

【図7】 同、図4のV I I - V I I 線に沿った回転駆動部の断面図である。

【図8】 同、図4のV I I - V I I 線に沿った回転駆動部の断面図である。

【図9】 同、図4のI X - I X 線に沿った挿入部の断面図である。

【図10】 同、図4のX - X 線に沿った挿入部の断面図である。

【図11】 同、図4の矢視V方向からみた部分的な挿入部の平面図である。

【図12】 同、回転駆動部に挿入部を取り付ける際の前方向から見た分解斜視図である。

【図13】 同、回転駆動部に挿入部を取り付ける際の後方向から見た分解斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1から図3は本発明の実施の形態に係り、図1は回転自走式内視鏡装置の構成を示す図、図2は先端部及び挿入部先端側の構成を示す挿入軸方向に沿った部分断面図、図3は挿入部の全体を示す斜視図である。

【0010】

図1に示すように、回転自走式内視鏡装置1は、体腔内に挿入される細長の挿入部2と

、この挿入部 2 の基端側に設けられた回動力発生手段である回動駆動部 3 及び操作部 4 と、この操作部 4 から延出されるユニバーサルケーブル 5 と、このユニバーサルケーブル 5 の先端側に設けられたユニバーサルコネクタ 6 と、このユニバーサルコネクタ 6 から延出される制御用ケーブル 7 と、この制御用ケーブル 7 が例えば着脱自在に接続される制御装置 8 と、この制御装置 8 に着脱自在に接続されるフットスイッチ 9 と、を備えている。

【0011】

挿入部 2 は、先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の基端側に連設される推進力発生手段である回転筒体 1 2 を有して構成されている。この先端部 1 1 を備えた挿入部 2 の構成について、図 2 を参照して、より詳細に説明する。

【0012】

10

図 2 に示すように、先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 が配設されており、この対物光学系 2 1 の結像面に例えば CCD、CMOS 等で構成される撮像素子 2 2 が配設されている。さらに、先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 及び撮像素子 2 2 による撮影の対象となる被検体を照明するための照明用光源たる LED 2 3 が設けられている。撮像素子 2 2 から延出される信号線 2 2 a と、LED 2 3 から延出される電力線たる信号線 2 3 a とは、途中で一本にまとめられて、信号ケーブル 2 6 として基端側へ延長されている。

【0013】

また、先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 を洗浄するための送水を行ったり、該対物光学系 2 1 に付着した水滴等を払拭する送気を行ったりするための送気送水ノズル 2 4 a が配設されている。この送気送水ノズル 2 4 a は、流体系管路である送気送水チューブ 2 4 に接続されていて、該送気送水チューブ 2 4 は基端側へ延長されている。

20

【0014】

さらに、先端部 1 1 の先端面には、例えば吸引等に用いられる流体系管路であるチャンネル 2 5 の開口 2 5 a が露呈しており、このチャンネル 2 5 は、基端側へ延長されている。

【0015】

また、先端部 1 1 の基端側には、回転筒体 1 2 の先端側を突き当てるための硬質な部材、例えば、金属製の推進力受け部である突当部 1 1 a が設けられている。すなわち、後述するように、突当部 1 1 a に推進力が発生した回転筒体 1 2 の先端部分が当接することで、先端部 1 1 を含めた挿入部 2 全体が体腔の深部方向へ前進する。

30

【0016】

回転筒体 1 2 は、本実施の形態において、金属素線を螺旋状に巻回し、その外周面に螺旋状凸部（あるいは、螺旋状凹部、さらにあるいは、螺旋に沿って連設されるように突設される凸部、など）となる螺旋形状部が形成された部材である。詳しくは、回転筒体 1 2 は、体腔内への挿通性を考慮した螺旋管であり、例えばステンレス製で所定の径寸法の金属素線を螺旋状に 1 層に巻回して所定の可撓性を有するように形成したものである。また、金属素線は、1 層に限ることなく、多条（例えば 2 条、3 条、4 条など）に巻いても良い。

【0017】

40

この金属素線を螺旋状に巻いていくときに、金属素線間の密着度を高めることができたり、螺旋の角度を種々設定できたりする。尚、本実施の形態においては、金属素線を巻回して外周面に螺旋状の凹凸となる螺旋形状部が形成された回転筒体 1 2 を例に挙げたが、例えば、可撓性を有するチューブの外表面に螺旋溝を形成した螺旋形状部を有する回転筒体にしても良い。

【0018】

この回転筒体 1 2 は、挿入方向の軸周りに回動可能となるように構成されている。そして、この回転筒体 1 2 が回転すると、外周面の螺旋形状部が被検体の体腔内壁と接触して推進力が発生し、該回転筒体 1 2 自体が挿入方向へ進行しようとする。このとき、回転筒体 1 2 の先端部が、前記突当部 1 1 a に当接して先端部 1 1 を押圧し、先端部 1 1 を含め

50

た挿入部 2 全体が体腔内の深部に向かって前進する推進力が付与される。また、この回転筒体 1 2 は、図 3 に示すように、基端部分が係止手段である前口金 1 6 に接続されている。

【0019】

回転筒体 1 2 の内周面側には、チューブ 2 7 が配設されている。このチューブ 2 7 は、上述したような送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、及び信号ケーブル 2 6 が内部に挿通されて保護するようになっている。また、チューブ 2 7 は、摺動抵抗が低い材質からなり、その外周面が回転筒体 1 2 の内周面と所定のクリアランスを有して、回転筒体 1 2 の回転を妨げることがないようにになっている。また、チューブ 2 7 は、先端部分が突当部 1 1 a の基端と連結されており、基端部分に硬質な固定部である固定管 1 7 が連結されて 10 いる。

【0020】

チューブ 2 7 は、長手方向の長さが回転筒体 1 2 よりも長く、基端に連結された固定管 1 7 から送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、及び信号ケーブル 2 6 が延出している。これら挿入部 2 内に挿通されている送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5 及び信号ケーブル 2 6 は、回動駆動部 3 内を挿通された後に、再びこの回動駆動部 3 (図 1 参照) から外部に延出される。

【0021】

送気送水チューブ 2 4 の端部には送気送水接続部 2 4 b が、チャンネル 2 5 の端部には吸引接続部 2 5 b が、信号ケーブル 2 6 の端部には信号接続部 2 6 b が、それぞれ設けられていて、これらは、操作部 4 の側面に設けられた接続部 3 1 (図 1 参照) に対して接続 20 されるようになっている。

【0022】

再び、図 1 の説明に戻って、挿入部 2 は、回動駆動部 3 に設けられた回動伝達手段である回動伝達部 1 4 に接続されるようになっていて、この接続により、回動駆動部 3 内に設けられている後述するモータの駆動力が回転筒体 1 2 に伝達されて、該回転筒体 1 2 の回転が行われるようになっている。尚、回動伝達部 1 4 は、後述するように、前抜け止め部材 1 3 との螺合により、挿入部 2 が着脱自在となっている。

【0023】

操作部 4 には、手で把持するための把持部 4 a が設けられており、さらに、送気送水チューブ 2 4 を介しての送気や送水を操作するための送気送水ボタン 4 b や、チャンネル 2 5 を介しての吸引を操作するための吸引ボタン 4 c などの、各種の操作ボタンが設けられて 30 いる。

【0024】

操作部 4 から延出されるユニバーサルケーブル 5 内には、送気送水チューブ 2 4 に接続される送気送水管路や、チャンネル 2 5 に接続される吸引管路、あるいは信号ケーブル 2 6 に接続される信号線などが配設されている。

【0025】

ユニバーサルケーブル 5 の先端側に設けられたユニバーサルコネクタ 6 は、送気装置への接続部や、送水タンクへの接続部、吸引ポンプへの接続部、撮像素子 2 2 からの画像信号を処理するためのビデオプロセッサへの接続部などを備えている。 40

このユニバーサルコネクタ 6 から延出される制御用ケーブル 7 内には、回動駆動部 3 への信号線と、先端部 1 1 内に配設されている LED 2 3 への信号線と、が配設されている。

【0026】

制御用ケーブル 7 が接続される制御装置 8 は、回動駆動部 3 内に配設されているモータを制御したり、あるいは LED 2 3 の発光状態を制御したりするためのものであり、電源スイッチや各種のボリュームダイヤル等が設けられたものとなっている。

【0027】

フットスイッチ 9 は、回動駆動部 3 のモータを制御するためのものである。ただし、こ 50

のフットスイッチ9を、LED23の発光状態を制御するのにも用い得るようにしても構わない。

【0028】

なお、上述したような構成において、挿入部2以外の部分、つまり、回動駆動部3、操作部4、ユニバーサルケーブル5、ユニバーサルコネクタ6、制御用ケーブル7、制御装置8、及びフットスイッチ9は、システムを構成するものである。さらに、前記システムとしては、送気装置、送水タンク、吸引ポンプなどを含んでも良いし、加えてビデオプロセッサを含んでも構わない。従って、この回転自走式内視鏡装置1は、上記システムの少なくとも一部と、挿入部2と、を含んで構成されている。

また、回動駆動部3の下面には、該回動駆動部3を載置する際に用いる脚部15が複数設けられている。 10

【0029】

次に、図4から図11を参照して、着脱自在となっている挿入部2の基端部分が挿通している状態の回動駆動部3の内部構成及び回動駆動部3と挿入部2の組み付けについて、詳しく説明する。尚、図4は、回動駆動部3の内部を示す断面図、図5は図4の矢視V方向からみた部分的な回動駆動部3の平面図、図6は図4のV I - V I 線に沿った回動駆動部3の断面図、図7は図4のV I I - V I I 線に沿った回動駆動部3の断面図、図8は図4のV I I I - V I I I 線に沿った回動駆動部3の断面図、図9は図4のI X - I X 線に沿った挿入部2の断面図、図10は図4のX - X 線に沿った挿入部2の断面図、図11は図4の矢視X I 方向からみた部分的な挿入部2の平面図である。 20

【0030】

図4に示すように、回動駆動部3は、外装を形成するケース3aを有している。このケース3aには、挿入部2が挿通できるように、前後（挿入部2が延出する方向を前方とする。）に2つの孔部が設けられている。

【0031】

このケース3aの前方側の孔部には、中途に外向フランジが形成された略円筒状の前ホルダ33が配設されている。この前ホルダ33は、外向フランジがケース3aの前方側の孔部近傍の内面と当接するまで前記孔部に挿通され、ケース3aから前方側へ突出した部分が前ホルダ止めリング35との螺合により、ケース3aに固定されている。 30

【0032】

また、ケース3aの後方側の孔部には、一端に外向フランジが形成された略円筒状の後ホルダ34が配設されている。この後ホルダ34は、外向フランジがケース3aの後方側の孔部近傍の内面と当接するまで前記孔部に挿通され、ケース3aから後方へ突出した部分が後ホルダ止めリング36との螺合により、ケース3aに固定されている。

【0033】

これら各ホルダ33、34には、ケース3aの各孔部の内周面と当接する箇所に1つ、及びその近傍の内周面に2つの合計3つの周溝が形成されており、各周溝に防水用のOリング33a、34aが配設されている。

【0034】

これら各ホルダ33、34内には、各ホルダ33、34を掛け渡すように回転パイプ37が挿通されている。この回転パイプ37は、前ホルダ33を固定しているフレーム38に設けられる2つのベアリング39によって回動保持され、前ホルダ33の開口部から前方へ突出している。 40

【0035】

回転パイプ37の基端側の中途（ベアリング39と後ホルダ34の間）には、固定螺子41aによってパイプ側プーリ41が固設されている。このパイプ側プーリ41は、フレーム38に設けられたモータ45のモータ側プーリ46の回転によりプーリベルト42を介して回動される。これにより、パイプ側プーリ41が固設された回転パイプ37は、パイプ側プーリ41の回動に伴って回動される。尚、回動駆動部3のケース3a内は、回転パイプ37の回転時でも、上述した各ホルダ33、34の内周面に配設された各Oリング 50

33a, 34aにより、外部からの水密が保持されている。

【0036】

この回転パイプ37内には、後端に連結手段である後口金48が連結された固定パイプ47が挿通している。後口金48には、中心軸に挿入部2のチューブ27と連結されている固定管17を挿通する孔が形成されている。また、後口金48には、後ホルダ34に形成された空間を形成する2つの切り欠き34bに係入される突出部となる2つの螺子50（図7参照）が外周方向から螺着されている。

【0037】

螺子50には、中心軸にビス51を挿通する孔が形成されている。このビス51は、後口金48と螺着すると共に、後口金48に挿通する固定管17を端面で押圧固定している。また、後ホルダ34の後端部分には、切り欠き34bの切り口を覆うように、略円環状の後抜け防止部材49が螺着されている。

【0038】

従って、体腔内の各屈曲部を通過する挿入部2において、後口金48、固定管17及びチューブ27は、上述のような構成とすることで、軸回りの回転が規制されると共に、軸方向の前後の移動が容易に可能となる。すなわち、図5及び図6に示すように、後口金48に螺着される螺子50は、後ホルダ34の切り欠き34bと後抜け防止部材49によって形成された空間内で軸方向と直交する方向（回動駆動部3の前後を結んだ軸方向、つまり挿入部2の挿入軸方向）回りの回転が規制されると共に、回動駆動部3の前後に遊動可能となる。

【0039】

このような構成とすることで、チューブ27は、回転筒体12の回動に追従することなく軸回りの回転が規制される。その結果、チューブ27内部に挿通する送気送水チューブ24、チャンネル25及び信号ケーブル26は、捩れによる損傷が防止される。

【0040】

また、送気送水チューブ24、チャンネル25及び信号ケーブル26には、例えば、挿入部2の湾曲状態に応じて、チューブ27が回転筒体12に対して、挿入軸方向の前後に動いた際に起こる牽引弛緩などの無理な負荷の発生が防止される。

【0041】

回転パイプ37は、前方側へ突出している部分に回動伝達部14が2つの螺子14b（図8参照）により固着されている。これにより、回動伝達部14は、回転パイプ37と共に回転する。この回動伝達部14には、前方側の端部から軸方向に沿った2つの被係合手段である係合溝14aが形成されている。

【0042】

回動伝達部14には、挿入部2の前口金16が係合され、前抜け止め部材13が螺着することで挿入部が接続される。このとき、前口金16に形成された係合手段である係合凸部16aは、回動伝達部14の係合溝14a（図9～図11参照）と係合する。これにより、回転パイプ37の回転力は、回動伝達部14を介して、挿入部2に確実に伝達される。

【0043】

詳しくは、前口金16の係合凸部16aは、その軸方向に対する側面が回動伝達部14の係合溝14aの軸方向に対する側面と当接する。そのため、前口金16は、回動伝達部14に対する軸方向の回動が規制される。

従って、回動伝達部14の回転力は、確実に前口金16に伝達される。その結果、挿入部2の回転筒体12は、前口金16を介して、確実に回動伝達部14の回転力が伝達される。

【0044】

また、回転が規制されている固定パイプ47は、その先端部分が回動伝達部14まで前方側へ突出しており、その先端面に摺動リング47aが配設されている。この摺動リング47aは、固定パイプ47の先端面が回転する前口金16の基端面との当接による摩擦抵

抗を軽減するための部材である。

【0045】

以上のように構成された本発明の回転自走式内視鏡装置1の回転駆動部3に挿入部2を組み付ける手順について図12及び図13を参照して説明する。図12は前方向から見た回転駆動部3に挿入部2を組み付ける状態を示す分解斜視図、図13は後方向から見た回転駆動部3に挿入部2を組み付ける状態を示す分解斜視図である。

【0046】

先ず、図12を参照して回転駆動部3の前方側からの挿入部2の組み付け手順について説明する。

回転駆動部3の前ホルダ33に前ホルダ止めリング35が螺合される。次に、回転伝達部14が前ホルダ33から突出する回転パイプ37と軸方向に直交する2方向から2つの螺子14bにより固定される。 10

【0047】

尚、本実施の形態における回転パイプ37には、螺子14bの螺子受け37bが形成されており、螺子14bの端面が螺子受け37bを螺子14bの螺合量に比例する押圧力により、回転伝達部14が回転パイプ37に強固な固定がなされる。

【0048】

次に、挿入部2が基端側となる各接続部24b、25b、26b（図3参照）側から回転伝達部14の開口部を介して回転駆動部3の内部へ挿通される。そして、挿入部2の前口金16が回転伝達部14に嵌合される。 20

【0049】

上述したように、前口金16と回転伝達部14の嵌合に際し、回転伝達部14の2つの係合溝14aに前口金16の係合凸部16aが係合される。そして、挿入部2の先端側から前抜け止め部材13が外挿され、前口金16に螺着される。こうして、挿入部2の前方側は、回転駆動部3に組み付けられる。

【0050】

次に、図13を参照して、回転駆動部3の後方側からの挿入部2の組み付け手順について説明する。尚、図13は、上述した回転駆動部3の前方側から挿入した挿入部2の基端部分を図示していない（図中の吹き出しに図示）。 30

【0051】

先ず、回転駆動部3の後ホルダ34に後ホルダ止めリング36が螺合される。次いで、摺動リング47a及び固定パイプ47は、挿入部2のチューブ27及び固定管17が挿通するように、後ホルダ34の開口部から回転駆動部3内へ挿入される。

【0052】

そして、後口金48に2つの突出部である螺子50が螺着され、挿入部2の固定管17が後口金48の孔部に挿入するように、後口金48が固定管17の一端部分に外挿される。このとき、螺子50が後ホルダ34の切り欠き34bに係入される。

【0053】

次いで、挿入部2の固定管17を後口金48に固定するため、2つのビス51が各螺子50の孔部へ夫々挿入され、後口金48と螺着される。 40

【0054】

このとき、ビス51は、その端面が螺合量に伴って、固定管17と当接し、押圧することで、固定管17を後口金48に固定する。尚、本実施の形態の固定管17の外表面には、ビス51の端面が当接するビス受け17aが形成されており、ビス51の端面がビス受け17aをビス51の螺合量に比例する押圧力により、固定管17が後口金48に強固な固定がなされる。

【0055】

最後に、後抜け防止部材49が後ホルダ34に螺着されて、回転駆動部3への挿入部2の組み付けが終了する。また、螺子50は、その螺子頭が後ホルダ34の切り欠き34bと後抜け防止部材49によって形成された空間内に収容された状態となる。 50

【0056】

以上説明したように、本発明の回転自走式内視鏡装置1は、後ホルダ34の切り欠き34bによって螺子50が配設された後口金48の回転を規制することで、後口金48に固定された固定管17、この固定管17に連結されたチューブ27及びその内臓物である送気送水チューブ24、チャンネル25及び信号ケーブル26の回転を防止している。

その結果、送気送水チューブ24、チャンネル25及び信号ケーブル26は、捩れによる損傷が防止される。

【0057】

また、回転自走式内視鏡装置1は、螺子50が後ホルダ34の切り欠き34bと後抜け防止部材49によって形成された空間内で回動駆動部3の前後方向に遊動自在とすることで、体腔内の屈曲部に応じた挿入部2の湾曲におけるチューブ27の挿入軸方向の動きに対する送気送水チューブ24、チャンネル25及び信号ケーブル26の牽引弛緩などの無理な負荷による損傷も防止することができる。

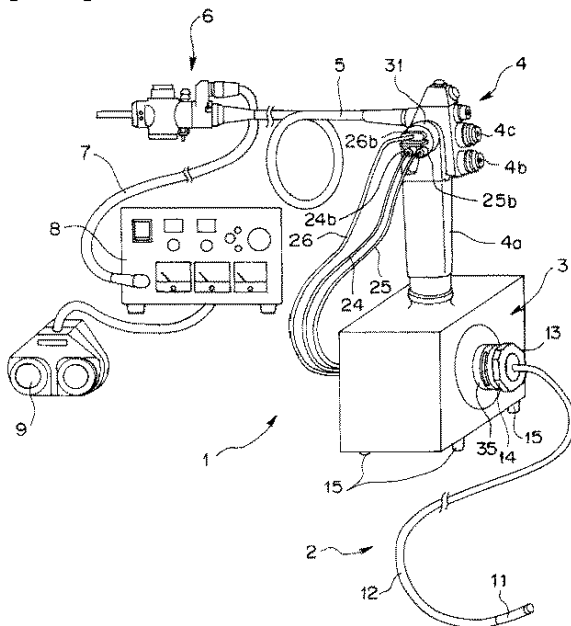
【0058】

さらに、回転自走式内視鏡装置1は、前口金16に形成された係合凸部16aが回動駆動部3の回動伝達部14の係合溝14aと係合することで、回転パイプ37からの回転力が回動伝達部14を介して回転筒体12に確実に伝達される構成となっている。

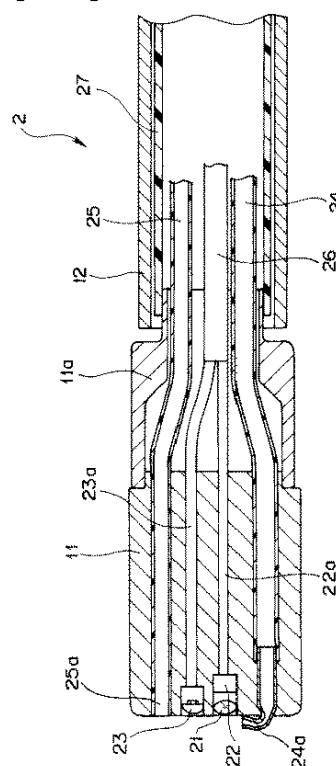
【0059】

尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

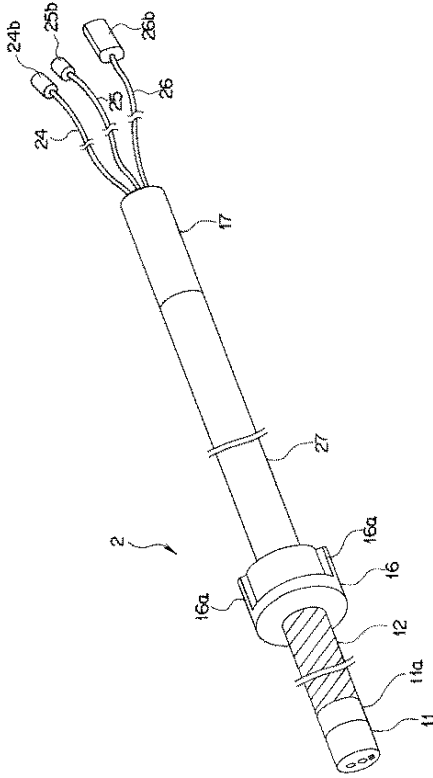
【図1】



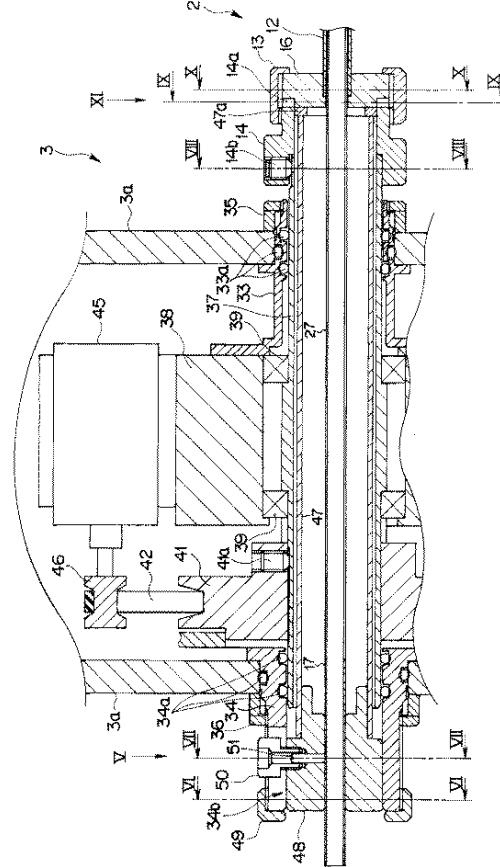
【図2】



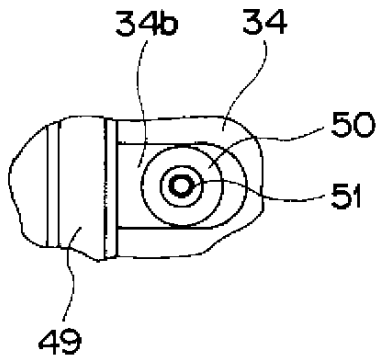
【図 3】



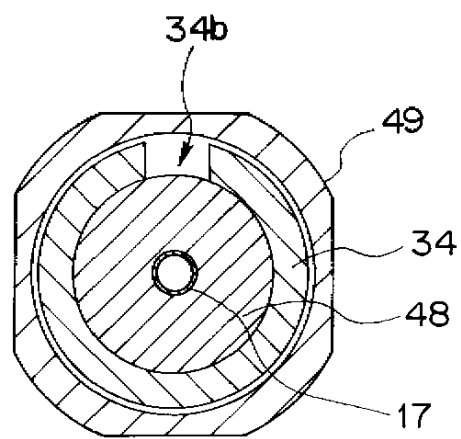
【図 4】



【図 5】

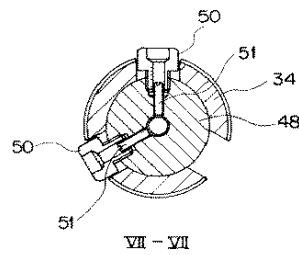


【図 6】



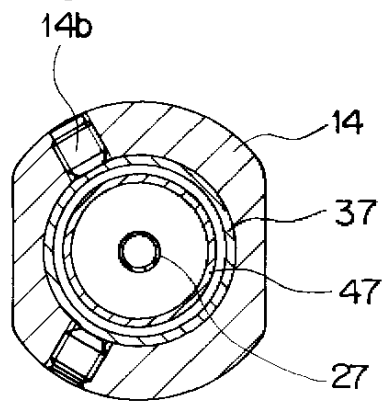
VI - VI

【図 7】



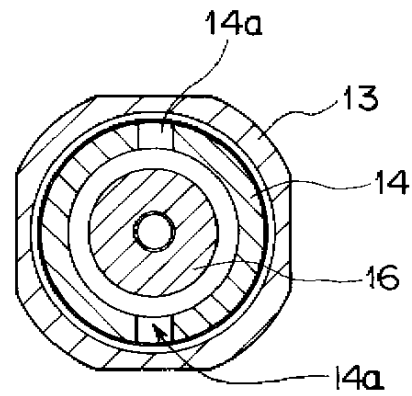
VII - VII

【図 8】



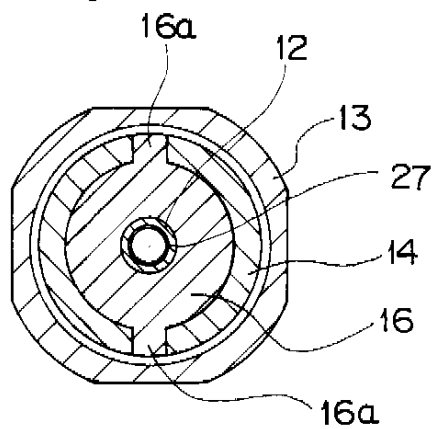
VIII - VIII

【図 9】



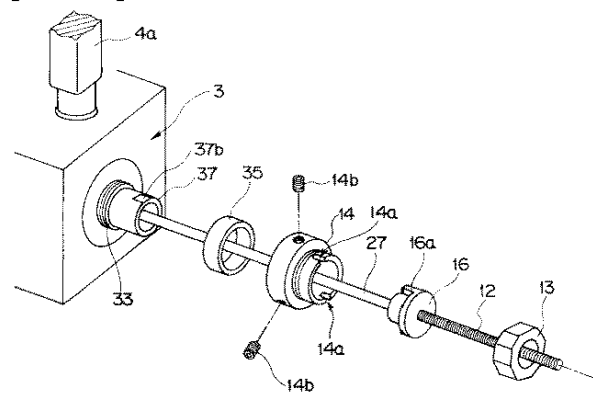
IX - IX

【図 10】

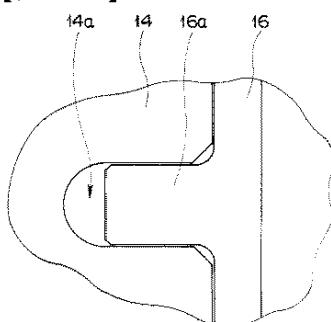


X - X

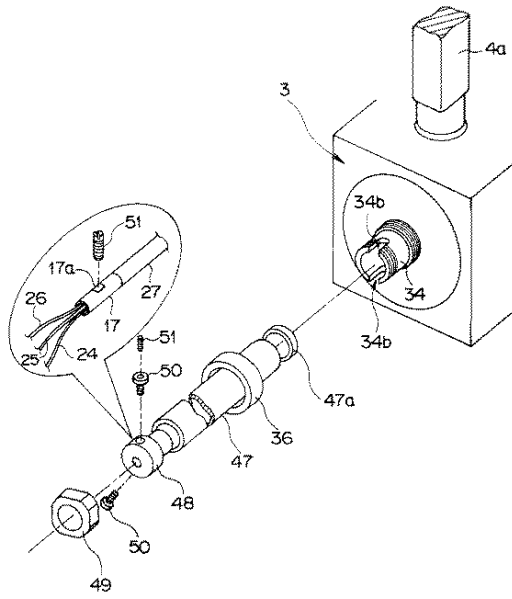
【図 12】



【図 11】



【図 13】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/018183
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00 (2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-253892 A (Olympus Corp.), 22 September, 2005 (22.09.05), (Family: none)	1-7
A	JP 55-42657 A (Kabushiki Kaisha Medosu Kenkyusho), 26 March, 1980 (26.03.80), (Family: none)	1-7
A	JP 58-190902 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 08 November, 1983 (08.11.83), (Family: none)	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 October, 2005 (18.10.05)		Date of mailing of the international search report 01 November, 2005 (01.11.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2005/018183	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ A61B1/00 (2006.01)			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ A61B1/00 (2006.01)			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	JP 2005-253892 A (オリンパス株式会社) 2005.09.22 (ファミリーなし)	1-7	
A	JP 55-42657 A (株式会社メドス研究所) 1980.03.26 (ファミリーなし)	1-7	
A	JP 58-190902 A (住友電気工業株式会社) 1983.11.08 (ファミリーなし)	1-7	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 18.10.2005		国際調査報告の発送日 01.11.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3290	2Q 9163

(注) この公表は、国際事務局（W I P O）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項(実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	旋转式自推进式内窥镜设备		
公开(公告)号	JPWO2007043123A1	公开(公告)日	2009-04-16
申请号	JP2007539746	申请日	2005-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
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		
[标]发明人	牧山 聡志 石崎 良輔		
发明人	牧山 聡志 石崎 良輔		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/00048 A61B1/00071 A61B1/00091 A61B1/0016 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.300.A		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/AA29 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/FF30 4C061/FF38 4C061/FF40 4C061/FF42 4C061/FF45 4C061/GG05 4C061/LL02 4C061/QQ06 4C061/QQ09 4C061/RR00		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4699472B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

旋转式自走式内窥镜装置具有带有成像装置的远端部分。细长的插入部在其基端侧具有固定部。管状推进力产生装置，其形成插入部分的外周表面，在其近端具有接合装置，并且相对于插入部分可轴向旋转。旋转力产生装置，用于使推进力产生装置旋转，并且该旋转力产生装置可附接至插入部和从插入部可拆卸。旋转传递装置，其用于将来自旋转力产生装置的旋转力传递至推进力产生装置。连接装置，其用于抑制插入部的轴向旋转并且将插入部连接至固定部。

