

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4699472号
(P4699472)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-539746 (P2007-539746)
 (86) (22) 出願日 平成17年9月30日 (2005. 9. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2005/018183
 (87) 国際公開番号 W02007/043123
 (87) 国際公開日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)
 審査請求日 平成19年11月1日 (2007. 11. 1)

(73) 特許権者 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
 審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転自走式内視鏡装置

(57) 【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転伝達手段と、
 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、
 を具備することを特徴とする回転自走式内視鏡装置。

【請求項 2】

前記回転伝達手段は、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】

前記回転伝達手段には、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、前記回転伝達手段
 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】

10

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】

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。

【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】

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】

10

20

30

40

50

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転伝達手段と、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。

【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

10

【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。

20

【図12】同、回転駆動部に挿入部を取り付ける際の前方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転駆動部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。

30

【0011】

挿入部2は、先端部11と、この先端部11の基端側に連設される推進力発生手段である回転筒体12を有して構成されている。この先端部11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】

40

図2に示すように、先端部11の先端面には、対物光学系21が配設されており、この対物光学系21の結像面に例えばCCD、CMOS等で構成される撮像手段である撮像素子22が配設されている。さらに、先端部11の先端面には、対物光学系21及び撮像素子22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LED23が設けられている。撮像素子22から延出される信号線22aと、LED23から延出される電力線たる信号線23aとは、途中で一本にまとめられて、信号ケーブル26として基端側へ延長されている。

【0013】

また、先端部11の先端面には、対物光学系21を洗浄するための送水を行ったり、該対物光学系21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

50

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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

10

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

20

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。

【 0 0 1 8 】

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。

30

【 0 0 1 9 】

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 が連結されている。

40

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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

50

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) に対して接続されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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いる。

10

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

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。

20

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 L E D 2 3 への信号線と、が配設されている。

【 0 0 2 6 】

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 L E D 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。

【 0 0 2 7 】

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、このフットスイッチ 9 を、L E D 2 3 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。

30

【 0 0 2 8 】

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 1 5 が複数設けられている。

40

【 0 0 2 9 】

次に、図 4 から図 1 1 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 1 0 は図 4 の X - X 線に沿った挿入部 2 の断面図、図 1 1 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。

50

【 0 0 3 0 】

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 3 a を有している。このケース 3 a 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。

【 0 0 3 1 】

このケース 3 a 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 3 3 が配設されている。この前ホルダ 3 3 は、外向フランジがケース 3 a 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 3 a から前方側へ突出した部分が前ホルダ止めリング 3 5 との螺合により、ケース 3 a に固定されている。

【 0 0 3 2 】

また、ケース 3 a 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 3 4 が配設されている。この後ホルダ 3 4 は、外向フランジがケース 3 a 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 3 a から後方へ突出した部分が後ホルダ止めリング 3 6 との螺合により、ケース 3 a に固定されている。

【 0 0 3 3 】

これら各ホルダ 3 3 , 3 4 には、ケース 3 a 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 3 3 a , 3 4 a が配設されている。

【 0 0 3 4 】

これら各ホルダ 3 3 , 3 4 内には、各ホルダ 3 3 , 3 4 を掛け渡すように回転パイプ 3 7 が挿通されている。この回転パイプ 3 7 は、前ホルダ 3 3 を固定しているフレーム 3 8 に設けられる 2 つのベアリング 3 9 によって回動保持され、前ホルダ 3 3 の開口部から前方へ突出している。

【 0 0 3 5 】

回転パイプ 3 7 の基端側の中途（ベアリング 3 9 と後ホルダ 3 4 の間）には、固定螺子 4 1 a によってパイプ側プーリ 4 1 が固設されている。このパイプ側プーリ 4 1 は、フレーム 3 8 に設けられたモータ 4 5 のモータ側プーリ 4 6 の回転によりプーリベルト 4 2 を介して回動される。これにより、パイプ側プーリ 4 1 が固設された回転パイプ 3 7 は、パイプ側プーリ 4 1 の回動に伴って回動される。尚、回動駆動部 3 のケース 3 a 内は、回転パイプ 3 7 の回動時でも、上述した各ホルダ 3 3 , 3 4 の内周面に配設された各 O リング 3 3 a , 3 4 a により、外部からの水密が保持されている。

【 0 0 3 6 】

この回転パイプ 3 7 内には、後端に連結手段である後口金 4 8 が連結された固定パイプ 4 7 が挿通している。後口金 4 8 には、中心軸に挿入部 2 のチューブ 2 7 と連結されている固定管 1 7 を挿通する孔が形成されている。また、後口金 4 8 には、後ホルダ 3 4 に形成された空間を形成する 2 つの切り欠き 3 4 b に係入される突出部となる 2 つの螺子 5 0 （図 7 参照）が外周方向から螺着されている。

【 0 0 3 7 】

螺子 5 0 には、中心軸にビス 5 1 を挿通する孔が形成されている。このビス 5 1 は、後口金 4 8 と螺着すると共に、後口金 4 8 に挿通する固定管 1 7 を端面で押圧固定している。また、後ホルダ 3 4 の後端部分には、切り欠き 3 4 b の切り口を覆うように、略円環状の後抜け防止部材 4 9 が螺着されている。

【 0 0 3 8 】

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 4 8 、固定管 1 7 及びチューブ 2 7 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 4 8 に螺着される螺子 5 0 は、後ホルダ 3 4 の切り欠き 3 4 b と後抜け防止部材 4 9 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

このような構成とすることで、チューブ 2 7 は、回転筒体 1 2 の回転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 2 7 内部に挿通す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、捩れによる損傷が防止される。

【 0 0 4 0 】

また、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 には、例えば、挿入部 2 の湾曲状態に応じて、チューブ 2 7 が回転筒体 1 2 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。

【 0 0 4 1 】

回転パイプ 3 7 は、前方側へ突出している部分に回動伝達部 1 4 が 2 つの螺子 1 4 b (図 8 参照) により固着されている。これにより、回動伝達部 1 4 は、回転パイプ 3 7 と共に回転する。この回動伝達部 1 4 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 1 4 a が形成されている。

10

【 0 0 4 2 】

回動伝達部 1 4 には、挿入部 2 の前口金 1 6 が係合され、前抜け止め部材 1 3 が螺着することで挿入部が接続される。このとき、前口金 1 6 に形成された係合手段である係合凸部 1 6 a は、回動伝達部 1 4 の係合溝 1 4 a (図 9 ~ 図 1 1 参照) と係合する。これにより、回転パイプ 3 7 の回転力は、回動伝達部 1 4 を介して、挿入部 2 に確実に伝達される。

【 0 0 4 3 】

詳しくは、前口金 1 6 の係合凸部 1 6 a は、その軸方向に対する側面が回動伝達部 1 4 の係合溝 1 4 a の軸方向に対する側面と当接する。そのため、前口金 1 6 は、回動伝達部 1 4 に対する軸方向の回転が規制される。

20

従って、回動伝達部 1 4 の回転力は、確実に前口金 1 6 に伝達される。その結果、挿入部 2 の回転筒体 1 2 は、前口金 1 6 を介して、確実に回動伝達部 1 4 の回転力が伝達される。

【 0 0 4 4 】

また、回転が規制されている固定パイプ 4 7 は、その先端部分が回動伝達部 1 4 まで前方側へ突出しており、その先端面に摺動リング 4 7 a が配設されている。この摺動リング 4 7 a は、固定パイプ 4 7 の先端面が回転する前口金 1 6 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。

30

【 0 0 4 5 】

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 の回動駆動部 3 に挿入部 2 を組み付ける手順について図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明する。図 1 2 は前方向から見た回動駆動部 3 に挿入部 2 を組み付ける状態を示す分解斜視図、図 1 3 は後方向から見た回動駆動部 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。

【 0 0 4 6 】

まず、図 1 2 を参照して回動駆動部 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。

回動駆動部 3 の前ホルダ 3 3 に前ホルダ止めリング 3 5 が螺合される。次に、回動伝達部 1 4 が前ホルダ 3 3 から突出する回転パイプ 3 7 と軸方向に直交する 2 方向から 2 つの螺子 1 4 b により固定される。

40

【 0 0 4 7 】

尚、本実施の形態における回転パイプ 3 7 には、螺子 1 4 b の螺子受け 3 7 b が形成されており、螺子 1 4 b の端面が螺子受け 3 7 b を螺子 1 4 b の螺合量に比例する押圧力により、回動伝達部 1 4 が回転パイプ 3 7 に強固な固定がなされる。

【 0 0 4 8 】

次に、挿入部 2 が基端側となる各接続部 2 4 b , 2 5 b , 2 6 b (図 3 参照) 側から回動伝達部 1 4 の開口部を介して回動駆動部 3 の内部へ挿通される。そして、挿入部 2 の前口金 1 6 が回動伝達部 1 4 に嵌合される。

50

【 0 0 4 9 】

上述したように、前口金 1 6 と回動伝達部 1 4 の嵌合に際し、回動伝達部 1 4 の 2 つの係合溝 1 4 a に前口金 1 6 の係合凸部 1 6 a 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 1 3 が外挿され、前口金 1 6 に螺着される。こうして、挿入部 2 の前方側は、回動駆動部 3 に組み付けられる。

【 0 0 5 0 】

次に、図 1 3 を参照して、回動駆動部 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 1 3 は、上述した回動駆動部 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）。

【 0 0 5 1 】

10
まず、回動駆動部 3 の後ホルダ 3 4 に後ホルダ止めリング 3 6 が螺合される。次いで、摺動リング 4 7 a 及び固定パイプ 4 7 は、挿入部 2 のチューブ 2 7 及び固定管 1 7 が挿通するように、後ホルダ 3 4 の開口部から回動駆動部 3 内へ挿入される。

【 0 0 5 2 】

そして、後口金 4 8 に 2 つの突出部である螺子 5 0 が螺着され、挿入部 2 の固定管 1 7 が後口金 4 8 の孔部に挿入するように、後口金 4 8 が固定管 1 7 の一端部分に外挿される。このとき、螺子 5 0 が後ホルダ 3 4 の切り欠き 3 4 b に係入される。

【 0 0 5 3 】

20
次いで、挿入部 2 の固定管 1 7 を後口金 4 8 に固定するため、2 つのビス 5 1 が各螺子 5 0 の孔部へ夫々挿入され、後口金 4 8 と螺着される。

【 0 0 5 4 】

このとき、ビス 5 1 は、その端面が螺合量に伴って、固定管 1 7 と当接し、押圧することで、固定管 1 7 を後口金 4 8 に固定する。尚、本実施の形態の固定管 1 7 の外表面には、ビス 5 1 の端面が当接するビス受け 1 7 a が形成されており、ビス 5 1 の端面がビス受け 1 7 a をビス 5 1 の螺合量に比例する押圧力により、固定管 1 7 が後口金 4 8 に強固な固定がなされる。

【 0 0 5 5 】

最後に、後抜け防止部材 4 9 が後ホルダ 3 4 に螺着されて、回動駆動部 3 への挿入部 2 の組み付けが終了する。また、螺子 5 0 は、その螺子頭が後ホルダ 3 4 の切り欠き 3 4 b と後抜け防止部材 4 9 によって形成された空間内に収容された状態となる。

【 0 0 5 6 】

30
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 3 4 の切り欠き 3 4 b によって螺子 5 0 が配設された後口金 4 8 の回転を規制することで、後口金 4 8 に固定された固定管 1 7、この固定管 1 7 に連結されたチューブ 2 7 及びその内臓物であ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 の回転を防止している。

その結果、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、擦れによる損傷が防止される。

【 0 0 5 7 】

40
また、回転自走式内視鏡装置 1 は、螺子 5 0 が後ホルダ 3 4 の切り欠き 3 4 b と後抜け防止部材 4 9 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 2 7 の挿入軸方向の動きに対す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 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。

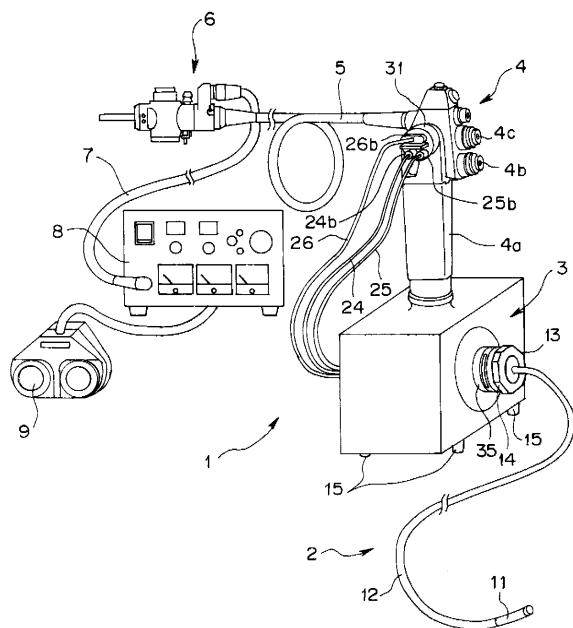
【 0 0 5 8 】

さらに、回転自走式内視鏡装置 1 は、前口金 1 6 に形成された係合凸部 1 6 a が回動駆動部 3 の回動伝達部 1 4 の係合溝 1 4 a と係合することで、回転パイプ 3 7 からの回転力が回動伝達部 1 4 を介して回転筒体 1 2 に確実に伝達される構成となっている。

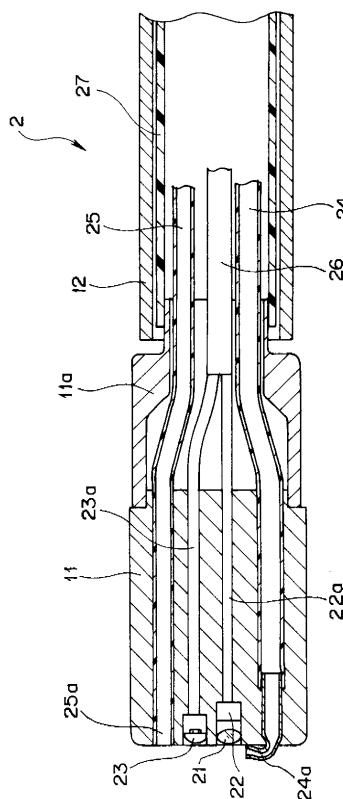
【 0 0 5 9 】

50
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。

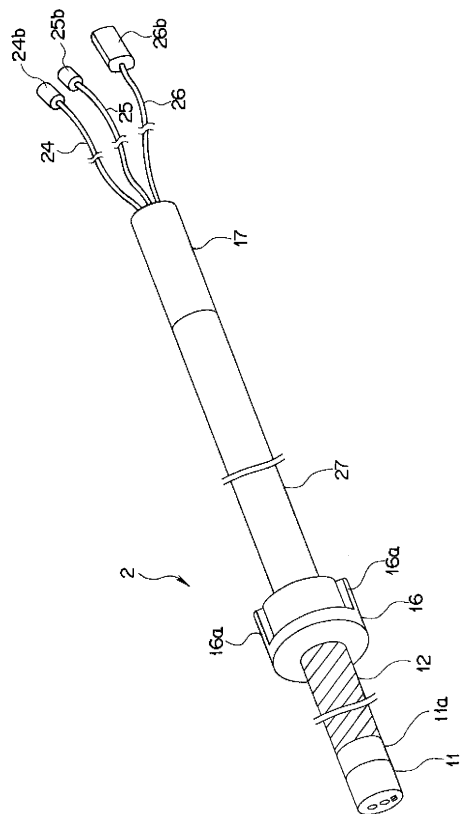
【図 1】



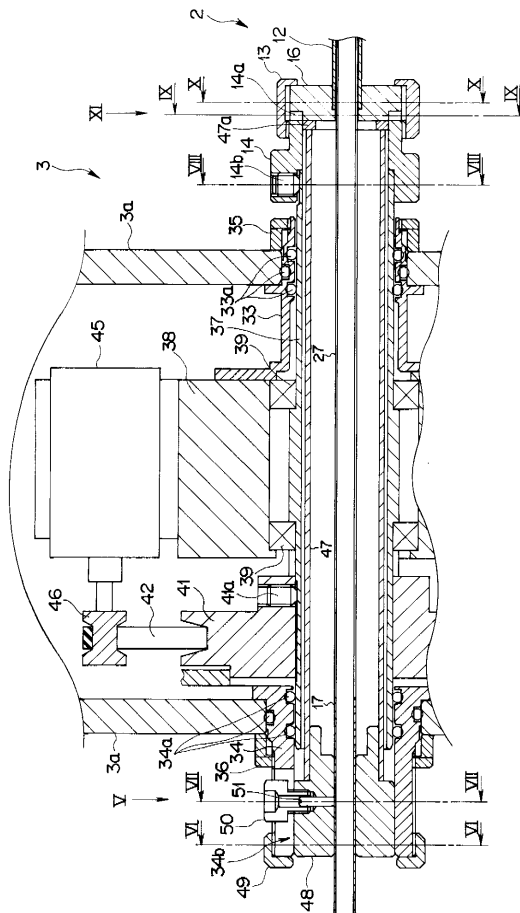
【図 2】



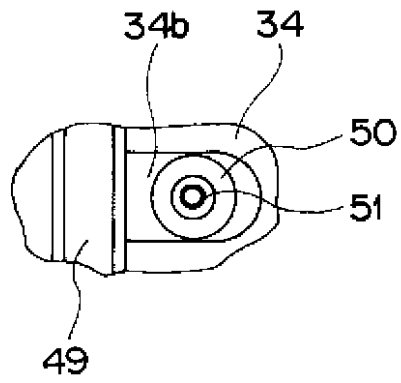
【図 3】



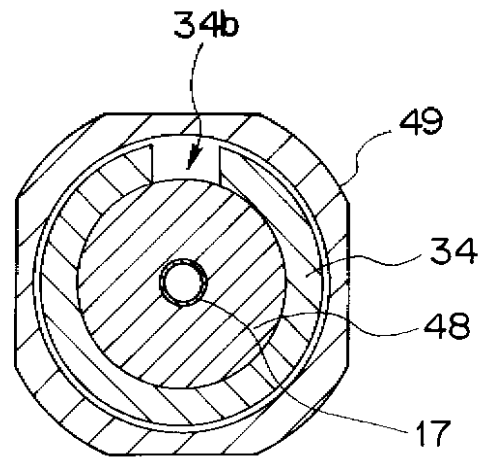
【図 4】



【図5】

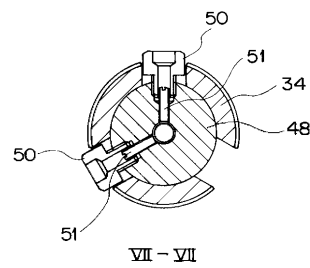


【図6】



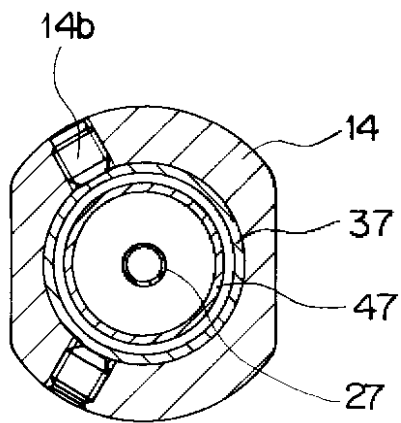
VI - VI

【図7】



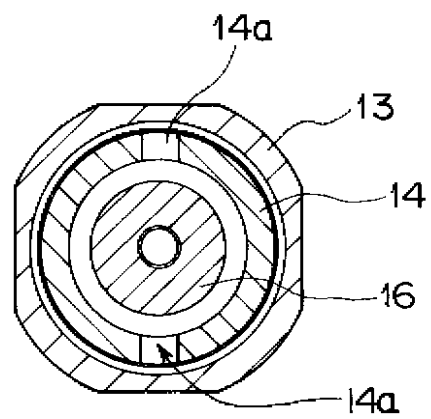
VII - VII

【図8】



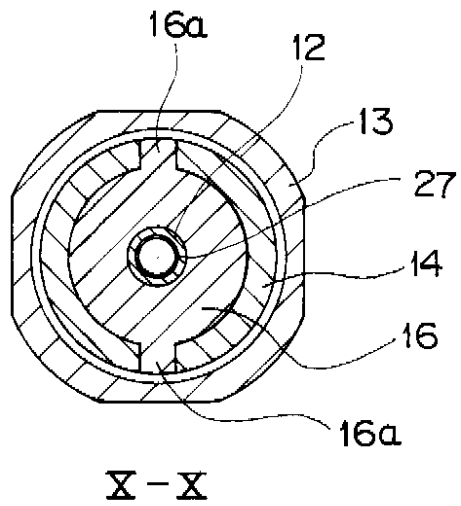
VIII - VIII

【図9】

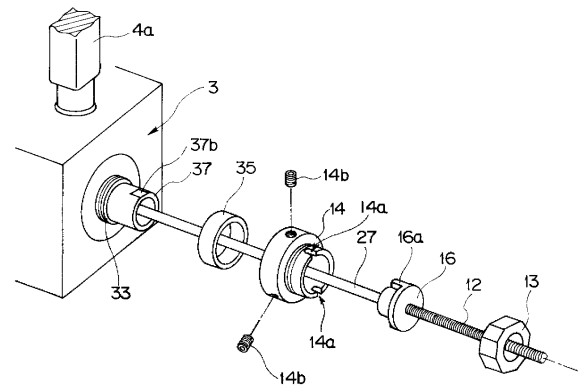


IX - IX

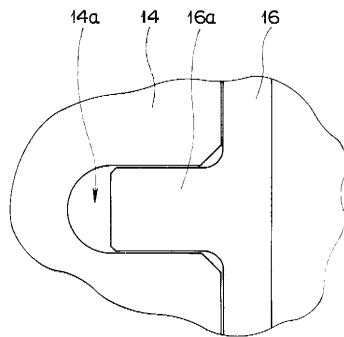
【図10】



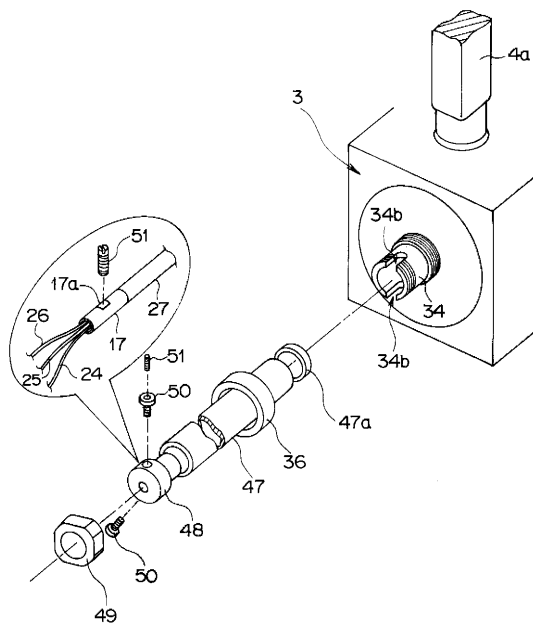
【図12】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2005/89630(WO, A1)
特開平3-92126(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	旋转式自推进式内窥镜设备		
公开(公告)号	JP4699472B2	公开(公告)日	2011-06-08
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		
当前申请(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		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JPWO2007043123A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的旋转自进行式内窥镜装置包括：具有成像单元，具有在基端侧的固定部的细长的插入部，在形成所述插入部的外表面，所述近端的远侧部分包括锁定装置，以及推力发生装置，可旋转的管状轴相对于所述插入部，所述推进一种转动动力传递装置，用于转动动力产生装置，可拆卸地连接到插入部分，转动传递装置，用于将转动动力从转动动力产生装置传递到推力产生装置，以及连接装置，用于限制枢转并与所述固定部分连接。

【 図 2 】

