

(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2006-68204

(P2006-68204A)

(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(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 0 0 Y	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-254033 (P2004-254033)	(71) 出願人	500299492
(22) 出願日	平成16年9月1日(2004.9.1)		オブティスキャン ピーティーワイ リミテッド
			オーストラリア国 ヴィクトリア 3168 ノッティング ヒル ノーマンビーロード 15-17
		(71) 出願人	000000527
			ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	岡田 慎介
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

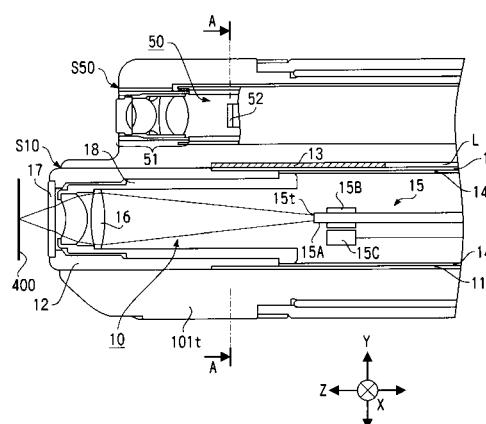
(54) 【発明の名称】 内視鏡の挿入部可撓管および内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 挿入部可撓管先端部の細径化を実現するために円筒形状に形成した観察ユニットを、容易にかつ高い精度をもってモニタ上での画像に対応した位置決めをしつつ内部に固定することができる内視鏡の挿入部可撓管、および内視鏡を提供すること。

【解決手段】 内視鏡の挿入部可撓管は、体腔内に挿入される内視鏡用の挿入部可撓管であって、第一の対物光学系を有する、円筒形状の第一観察ユニットを少なくとも一つと、第一観察ユニットが嵌合される円筒形状の空洞と、該空洞内において、第一観察ユニットの上下方向が、第一観察ユニットによって撮像された画像のモニタ上での上下方向に対応し、第一観察ユニットの左右方向が、画像のモニタ上での左右方向に対応する状態で空洞内に嵌合された第一観察ユニットを保持する保持手段とを先端内部に有する構成にした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される内視鏡用の挿入部可撓管であって、
第一の対物光学系を有する、円筒形状の第一観察ユニットを少なくとも一つと、
前記第一観察ユニットが嵌合される円筒形状の空洞と、
前記空洞内において、前記第一観察ユニットを前記空洞に対して位置決めし、保持する
保持手段と、を先端内部に有することを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記保持手段は、前記空洞の長手方向に沿って該空洞の内壁に設けられたガイド溝と、
前記第一観察ユニットの外壁にあって前記ガイド溝に対応する形状のガイドと、から構成
され、前記ガイド溝に前記ガイドが嵌合することにより前記第一観察ユニットを保持する
ことを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。 10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記保持手段は、前記空洞の長手方向に沿って該空洞の内壁に設けられたガイドと、前
記第一観察ユニットの外壁にあって前記ガイドに対応する形状のガイド溝とから構成され
、前記ガイドに前記ガイド溝が嵌合することにより前記第一観察ユニットを保持するこ
とを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記保持手段は、前記空洞および前記第一観察ユニットのそれぞれに形成された所定径
のピン穴と、該所定径の凸部を有するピンとから構成され、各ピン穴の位置を一致させ
た状態で前記ピンの凸部を各ピン穴に挿通させることにより前記第一観察ユニットを保持
することを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。 20

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記第一観察ユニットは、
光源からの光を互いに直交する第一の軸および第二の軸に沿って走査する走査手段と、
前記第一の対物光学系の物体側焦点位置からの光のみを抽出する抽出手段と、を有し、
前記抽出手段によって抽出された光を用いて撮像を行う共焦点観察用のユニットである
ことを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。 30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記第一観察ユニットの上下方向は、前記第一の軸方向であり、前記第一観察ユニット
の左右方向は、前記第二の軸方向であることを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
少なくとも第二の対物光学系を有し、外形に基づいて上下方向および左右方向の位置決
めが可能な第二観察ユニットをさらに少なくとも一つ前記先端内部に有しており、
前記保持手段は、さらに、前記第一観察ユニットの上下方向が前記第二観察ユニットの
上下方向に一致し、前記第一観察ユニットの左右方向が前記第二観察ユニットの左右方向
に一致するように、前記第一観察ユニットを保持していることを特徴とする内視鏡の挿入
部可撓管。 40

【請求項 8】

請求項 7 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、
前記第二観察ユニットは、体腔内から前記第二の対物光学系を介して入射する光を受光
することにより該体腔内を撮像する、互いに直交する第一の辺および第二の辺によって規
定される矩形状の撮像素子を有し、前記第一観察ユニットとは異なる倍率で第二画像を撮
像するユニットであることを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。 50

【請求項 9】

請求項 8 に記載の内視鏡の挿入部可撓管において、

前記第二観察ユニットは、前記第一の辺および前記第二の辺が前記第二画像のモニタ上での上下方向および左右方向にそれぞれ対応する状態で、前記挿入部可撓管先端内部に固定されていることを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。

【請求項 10】

体腔内に挿入される内視鏡の挿入部可撓管であって、

円筒形状であって対物光学系を有する、少なくとも一つの観察ユニットと、

前記観察ユニットが嵌合される円筒形状の空洞と、

前記空洞内における該観察ユニットの回転を防止する回転防止手段と、を先端内部に有することを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。 10

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡の挿入部可撓管を有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、体腔内に挿入され生体組織を撮像、観察するための挿入部可撓管および該挿入部可撓管を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡において、体腔内を観察する為の対物光学系をはじめとする種々の光学素子を備える観察ユニットは、体腔内に挿入される挿入部可撓管の先端部内部に設けられた空洞に対応する形状を有している。そして、観察ユニットは、ユニット先端が内視鏡本体外部に露出した状態で該空洞に嵌合しつつ固定されている。ここで、一般に、観察ユニットは、ユニット内に配設される各光学素子の位置関係によって、上下左右の各方向が定められているものが多い。

【0003】

観察ユニットを挿入部可撓管内部に固定する際の位置決め処理は、内視鏡が以下のような構成を採る場合に特に重要になる。 20

【0004】

例えば、挿入部可撓管内部に複数の観察ユニットを配設する場合が考えられる。この場合、モニタ上での上下左右方向が各観察ユニットで撮像された画像毎にずれることがないように、各ユニットの相対的な位置決めが高い精度をもって行われている必要がある。

【0005】

近年、内視鏡観察中に被検者に与える負担を軽減する目的から、内視鏡の挿入部可撓管先端部をより細径化することが望まれている。挿入部可撓管先端部を細径化するためには、挿入部可撓管内部において観察ユニットが占める領域を小さく抑えればよい。該観察ユニットを小型化するには、例えば、観察ユニットの形状を円筒形状に構成することが効果的である。 40

【0006】

しかし、観察ユニットを円筒形状に構成すると、観察ユニットを挿入部可撓管内部に固定する際に行う上記の位置決め非常に手間がかかる、また位置決めできた後でも完全に固定されるまでに回転してしまい意図しない位置ずれが発生するおそれがある、さらには客観的な位置決めが難しいため製品ごとに精度のばらつきが発生してしまうといった問題が発生する。

【0007】

なお、内視鏡そのものに関する文献は多々あるものの、以上述べた背景技術および問題点に関する適切な先行技術文献は見出せなかった。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

そこで、本発明は上記の事情に鑑み、挿入部可撓管先端部の細径化を実現するために円筒形状に形成した観察ユニットを、容易にかつ高い精度をもってモニタ上での画像に対応した位置決めをしつつ内部に固定することができる内視鏡の挿入部可撓管、および内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記の課題を解決するため、本発明に係る内視鏡の挿入部可撓管は、体腔内に挿入される内視鏡用の挿入部可撓管であって、第一の対物光学系を有する、円筒形状の第一観察ユニットを少なくとも一つと、第一観察ユニットが嵌合される円筒形状の空洞と、該空洞内において、第一観察ユニットを空洞に対して位置決めし保持する保持手段とを先端内部に有することを特徴とする。

10

【0010】

上記のように構成することにより、第一観察ユニットの上下方向および左右方向が所定の状態になるような位置決めを容易にかつ高精度に実行しつつ、該空洞内に該第一観察ユニットを固定することができる。

【0011】

上記保持手段は、空洞の長手方向に沿って該空洞の内壁に設けられたガイド溝と、第一観察ユニットの外壁にあって該ガイド溝に対応する形状のガイドと、から構成することができる。この場合、第一観察ユニットは、空洞のガイド溝に該ユニットのガイドを嵌合させることにより保持される（請求項2）。なお、空洞の内壁にガイドを設け、該ガイドに対応する形状のガイド溝を第一観察ユニットの外壁に設ける構成であっても良い（請求項3）。

20

【0012】

他にも、保持手段は、空洞および第一観察ユニットのそれぞれに形成された所定径のピン穴と、該所定径の凸部を有するピンとから構成され、各ピン穴の位置を一致させた状態でピンの凸部を各ピン穴に挿通させることにより第一観察ユニットを保持するように構成することもできる（請求項4）。

【0013】

本発明は、第一観察ユニットを、光源からの光を互いに直交する第一の軸および第二の軸に沿って走査する走査手段と、第一の対物光学系の物体側焦点位置からの光のみを抽出する抽出手段と、を有し、抽出手段によって抽出された光を用いて撮像を行う共焦点観察用のユニットとして構成することができる（請求項5）。第一観察ユニットを共焦点観察用ユニットとして構成した場合、該ユニットの上下方向は第一の軸方向、該ユニットの左右方向は第二の軸方向として定義することができる（請求項6）。

30

【0014】

請求項7に記載の発明によれば、少なくとも第二の対物光学系を有し、外形に基づいて上下方向および左右方向の位置決めが可能な第二観察ユニットをさらに先端内部に有することができる。上記第二観察ユニットを有する場合、保持手段は、さらに第一観察ユニットの上下方向が第二観察ユニットの上下方向に一致し、第一観察ユニットの左右方向が第二観察ユニットの左右方向に一致するように、第一観察ユニットを保持することができる。

40

【0015】

請求項7に記載の発明によれば、第一観察ユニットは、保持手段によって該第二観察ユニットとの相対的な位置関係も決定することができる。

【0016】

ここで第二観察ユニットは、体腔内から第二の対物光学系を介して入射する光を受光することにより該体腔内を撮像する、互いに直交する第一の辺および第二の辺によって規定される矩形状の撮像素子を有し、第一観察ユニットとは異なる倍率で第二画像を撮像する

50

ユニットとして構成することができる（請求項 8）。この場合、第二観察ユニットは、第一の辺および第二の辺が該第二画像のモニタ上での上下方向および左右方向にそれぞれ対応する状態で挿入部可撓管先端内部に固定されている（請求項 9）。

【0017】

従って、例えば、第一観察ユニットが、上記共焦点観察用ユニットとして構成されている場合、保持手段は、第一の軸方向が第一の辺の延出方向に、第二の軸方向が第二の辺の延出方向に、それぞれ一致するように位置決めしつつ第一観察ユニットを保持することになる。

【0018】

なお、別の観点から、本発明に係る内視鏡の挿入部可撓管は、体腔内に挿入される内視鏡の挿入部可撓管であって、円筒形状であって対物光学系を有する、少なくとも一つの観察ユニットと、観察ユニットが嵌合される円筒形状の空洞と、空洞内における該観察ユニットの回転を防止する回転防止手段と、を先端内部に有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

以上のように本発明に係る内視鏡の挿入部可撓管によれば、先端の小型化、細径化のために観察ユニットを円筒形状にした場合であっても、該ユニットの精確な位置決めを簡易かつ迅速にしつつ、該ユニットを挿入部可撓管先端内部に固定することができる。

【0020】

これにより、該挿入部可撓管先端に複数の観察ユニットがある場合、円筒形状の観察ユニットは、他の観察ユニットとの相対的な位置決めが行われつつ挿入部可撓管先端内部に固定される。これにより、いずれの観察ユニットも上下、左右方向が統一されたものとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図 1 は、本実施形態の内視鏡の挿入部可撓管を有する、電子内視鏡 100 を示す図である。図 1 に示すように、本実施形態の電子内視鏡 100 は、挿入部可撓管 101 と、鉗子差込口 102 と、操作部 103 と、挿入部可撓管 101 の先端部本体 101t を有する。

【0022】

電子内視鏡 100 に形成された挿入部可撓管 101 は、体腔内に挿入される長い管であり、可撓性を有している。図 2 は、挿入部可撓管 101 の断面図である。また図 3 は、図 2 に示す A - A 線での断面図である。先端部本体 101t には、体腔内の生体組織を観察する為の共焦点観察ユニット 10 と通常観察ユニット 50 が設けられている。共焦点観察ユニット 10 は、通常観察ユニット 50 より高い倍率で生体組織表面部及び断層部を観察する為の光学ユニットである。

【0023】

挿入部可撓管 101 先端部本体 101t には、共焦点観察ユニット 10 の外形に対応する形状の空洞 S10、および通常観察ユニット 50 の外形に対応する形状の空洞 S50 がそれぞれ形成されている。各ユニット 10、50 は、対応する空洞 S10、S50 内に所定の位置決めをされた状態で嵌合、固定されている。なお、固定には空洞の隙間に接着剤を充填することにより行われる。

【0024】

なお本文において、所定の位置決めとは、挿入部可撓管 101 に形成された空洞内に特定の観察ユニットを以下のような状態で保持することを言う。すなわち、各観察ユニットによって撮像されてモニタ（不図示）上で表示される各画像における上下方向および該上下方向に直交する左右方向が互いに一致する、換言すれば各観察ユニットの上下方向および左右方向が、それぞれ対応するような状態をいう。本実施形態では、便宜上、挿入部可撓管 101 において、通常観察ユニットによって撮像されてモニタ上で表示される体腔内の画像における左右方向に対応する方向を X 方向、同画像における上下方向に対応する方向を Y 方向という。なお、X、Y の各方向は、後述の各観察ユニット 10、50 内に設け

10

20

30

40

50

られる対物光学系の光軸方向（Z方向）と直交する。

【0025】

まず、通常観察ユニット50について説明する。通常観察ユニット50は、通常観察用対物光学系51と撮像素子52を備える。そして通常観察ユニット50は、図示しないライトガイドを介して照射される照明光の体腔内の部位からの反射光を用いて観察画像を撮像する。

【0026】

撮像素子52は、図3に示すように互いに直交する第一辺（長辺）52Xと第二辺（短辺）52Yによって規定される矩形状を有する。また、通常観察ユニット50の外形は、第一辺52Xと第二辺52Yとによって規定される矩形状の撮像素子52が無駄な隙間を生じることなく配設されるような四角柱形状を呈している。ここで、上記の通り、空洞S50は、通常観察ユニット50の外形に対応する形状（ここでは四角柱形状）に形成されている。従って、通常観察ユニット50は、空洞S50に嵌合されることにより自動的にX、Y双方向に対する位置決めが達成される。すなわち、通常観察ユニット50は、撮像素子52の第一辺52Xが通常観察ユニット50によって撮像されモニタに表示された画像の左右方向、第二辺52Yが該画像の上下方向に対応する状態で挿入部可撓管101に配設されている。

10

【0027】

共焦点観察ユニット10は、本体枠11、先端枠12、ガイド13、インナーチューブ14、シングルモード光ファイバ15Aと圧電素子15B、15Cを有する発光部15、対物光学系16、カバーガラス17、鏡筒18を有する。なお、対物光学系16は、実際には多数のレンズによって構成されているが、図2では便宜上2枚のみ図示する。

20

【0028】

なお、共焦点観察ユニット10は暗部である生体組織内部が観察可能でありかつ小型な光学ユニットである。従って、共焦点用対物光学系16は高NAでありかつ小型に形成されている。その結果、共焦点用対物光学系16の焦点距離は非常に短くなっている。また共焦点観察ユニット10は、通常観察時とは異なり、カバーガラス17を生体組織に当接して観察を行うため、先端部本体101tにおいて、通常観察ユニット50よりも所定量突出して固定されている。

【0029】

共焦点観察ユニット10の動作を概説する。まず、図示しないプロセッサに備えられる光源からレーザ光が照射される。レーザ光は、挿入部可撓管101内にあるシングルモード光ファイバ15Aの端部に入射する。当該端部に入射されたレーザ光は、シングルモード光ファイバ15A内を伝送して該ファイバの端面15tから射出される。端面15tから射出された光束は、共焦点用対物光学系16、カバーガラス17を介して生体組織400において焦点を結ぶ。

30

【0030】

生体組織400において焦点を結んだ光束は、生体組織400で反射または蛍光を発生し、共焦点用対物光学系16を介して光ファイバ端面15t近傍で焦点を結ぶ。端面15tは、共焦点用対物光学系16から射出された光束が生体組織400において焦点を結んだ位置と共役である。また、シングルモード光ファイバ15Aのコア径は極めて小さい。従って、生体組織400からの光のうち、生体組織400で焦点を結んだ位置からの光のみがシングルモード光ファイバ15A内部に入射し、それ以外の光は、シングルモード光ファイバ15Aが有するクラッド部などによって遮光されてしまう。すなわち、シングルモード光ファイバ15Aの端面15tに入射する光は、生体組織400で焦点を結んだ位置からの光のみとなる。

40

【0031】

シングルモード光ファイバ15Aによって図示しないプロセッサに導光された反射光は、図示しないプロセッサで処理されて映像信号に変換される。そして変換された映像信号は、共焦点用対物光学系16による観察画像として図示しないモニタに表示されたり、記

50

録装置に記録されたりする。

【0032】

また、シングルモード光ファイバ15A端部近傍には圧電素子15B、15Cが備えられている。圧電素子15Bは、電圧が印加されることにより変形して、シングルモード光ファイバ15Aを第一方向（ユニット10が空洞S10に位置決め、固定された状態におけるX方向）に押圧する。同様に圧電素子15Cは、光ファイバ15Aを第一方向に直交する第二方向（ユニット10が空洞S10に位置決め、固定された状態におけるY方向）に押圧する。これにより、端面15tを第一、第二（X、Y）の各方向に変位させる。なお、図3に示すように、端面15tは、各圧電素子15B、15Cによって押圧されていない状態では、共焦点観察ユニット10の略中心に位置する。端面15tが第一（X）方向または第二（Y）方向に変位すると、生体組織400に照射される光束の焦点位置も、端面15tの変位に伴って移動する。換言すると、端面15tが変位すると、生体組織400に照射される光束は、その変位に伴って生体組織400表面または内部を第一（X）方向または第二（Y）方向に走査する。これにより共焦点観察ユニット10からプロセッサに第一（X）方向と第二（Y）方向によって規定される2次元の観察画像を得る為の像が伝送される。

【0033】

なお、共焦点観察ユニット10は、生体組織400上での焦点位置を対物光学系16の光軸方向（Z方向）に微小に移動自在にすべく、発光部15や対物光学系16といったユニット内部に配設される部材が一体となって、Z方向にスライド自在に構成されている。ここで、本体枠11と先端枠12は、それぞれ先端部101tに設けられた円筒状の空洞に固定されている。そのため、ユニット内部の部材の、Z方向へのスライドは、各枠11、12に対してインナーチューブ14や鏡筒18がスライドすることにより達成される。

【0034】

一般に、挿入部可撓管101特に先端部本体101tは、内視鏡観察中に被検者に与えるおそれのある苦痛を軽減するために該本体101tを細径化かつ小型化することが望まれる。そこで、本実施形態では、共焦点観察ユニット10の外形を円筒形状にすることにより、先端部本体101t内における占有領域をより小さくしている。共焦点観察ユニット10のように、外形を円筒形状にしてしまうと、本体101tの空洞S10に嵌合する際、該ユニット10の上下方向、左右方向の位置決めが非常に難しい、また仮に位置決めができたとしても、接着剤により完全に固定されるまでの間に空洞S10内で回転してしまい、位置ずれが生じてしまう等のおそれがある。そこで本実施形態の共焦点観察ユニット10は、以下に詳述するように、ガイド13を用いて高精度な位置決めを実現すると共に、位置決め後に意図しない位置ずれがおきないようにしている。

【0035】

図2、図3の斜線領域で示すように、ガイド13は、本体枠11の外壁において、所定の幅と高さを有しつつ、Z方向に延出している。ガイド13は、先端部本体101tに対して共焦点観察ユニット10を位置決めする際の指標として機能する。本実施形態では、ガイド13は、本体枠11の略中心（図3では、光ファイバ端面15tの図示位置に相当）からみてY方向に位置する指標とされる。なお、共焦点観察ユニット10自体を組み立てる工程においても、該ユニット10を構成する各光学部材（例えば、発光部15や共焦点対物光学系16など）は、ガイド13に基づいてX、Yの各方向に対して位置決めされつつ配設されている。

【0036】

先端部本体101tにおいて、空洞S10の中心からY方向に位置する内壁には、該空洞S10の長手方向（Z方向）に沿って延出するガイド溝Lが形成されている。ガイド溝Lは、ガイド13に対応した空間（溝）を形成している。共焦点観察ユニット10は、ガイド13がガイド溝Lに嵌め込まれた状態で空洞S10内に嵌合される。

【0037】

これにより、共焦点観察ユニット10は、空洞S10内でY方向の位置決めがされた状

態にある。なお、共焦点観察ユニット１０は、カバーガラス１７が最も生体組織４００側に位置するような状態で空洞Ｓ１０内に嵌合される。つまり、嵌合時に、Ｚ方向における向き（つまり、発光部１５から照射される光の進行方向）は、一義的に決定される。よって、共焦点観察ユニット１０は、Ｙ方向について位置決めされれば、自動的にＸ方向についても位置決めされることになる。また、空洞Ｓ１０内において位置決めされた共焦点観察ユニット１０は、ガイド１３とガイド溝Ｌによって回転が有効に防止されている。従って、ガイド１３とガイド溝Ｌの作用によって、共焦点観察ユニット１０は、非常に簡易かつ精確にＸ、Ｙの各方向に対する位置決めがなされつつ先端部本体１０１に固定される。

【００３８】

10

ここで、ガイド１３とガイド溝Ｌによって所定の位置決めがされつつ固定された共焦点観察ユニット１０におけるＸ、Ｙの各方向は、上記通常観察ユニット５０におけるＸ、Ｙの各方向に一致する。つまり、本実施形態のように、複数の観察ユニットを有する挿入部可撓管１０１においては、ガイド１３とガイド溝Ｌにより所定の位置決めがされた観察ユニットは、他の観察ユニットとの相対的な位置決めを容易かつ高い精度をもって行われている。

【００３９】

以上が本発明の実施形態である。本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく様々な範囲で変形が可能である。

【００４０】

20

例えば、上記実施形態では、共焦点観察ユニット１０を位置決めしつつ保持（回転を防止）するための保持手段として、該ユニット１０の外壁に設けられたガイド１３と空洞Ｓ１０の内壁に設けられたガイド溝Ｌを説明した。該手段は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、例えば、図４や図５に示すような構成にすることも可能である。

【００４１】

図４は、上記保持手段として、ガイド溝Ｌを該ユニット１０の外壁に設け、ガイド１３を空洞Ｓ１０の内壁に設けた変形例を示す。図５は、ガイドとガイド溝の組み合わせは使用せず、該所定径の凸部を持つビスＢと、空洞Ｓ１０に設けたビスＢの頭の径に略等しいビス穴Ｈ１と共焦点観察ユニット１０に設けた所定径のビス穴Ｈ２とを用いる構成を示している。図５に示す例の場合、共焦点観察ユニット１０は、まずビス穴Ｈ２と空洞Ｓ１０のビス穴Ｈ１が略一致するように調整しつつ、空洞Ｓ１０に嵌合される。次いで、ビスＢを各ビス穴Ｈ１、Ｈ２に挿通させる。次いで接着剤をビス穴Ｈ１が塞がるまで十分にビス穴Ｈ１へ充填する。これにより、共焦点観察ユニット１０の位置決めおよび保持が達成される。なお、ビスＢを仮止めとして使用することも可能である。この場合、仮止めビスＢによって共焦点観察ユニット１０の空洞Ｓ１０内での位置決めがなされたら該ビスＢを取り外し、各ビス穴Ｈ１、Ｈ２が完全に塞がるまで接着剤を充填することにより共焦点観察ユニットを固定する。さらに、頭にＯ－リングを取り付けたビスを使用すれば、ビス穴Ｈ１、Ｈ２形成位置における水密性を効果的に高めることができる。

30

【００４２】

また、上記実施形態では、通常観察ユニット５０は矩形状の外形を有しており、該外形を用いて位置決めが行われていると説明した。しかし、通常観察ユニットであっても、外形を円筒形状に形成し、上述した保持手段を用いて位置決めしても良い。

40

【００４３】

また、本発明に係る内視鏡用挿入部可撓管は、小型化、細径化のために外形を円筒形状に形成した観察ユニットを円筒状の空洞内において所定の状態で位置決めすると同時に、その位置決めされた状態から回転する（ずれる）ことを有効に防止することとを特徴とする。従って、上記実施形態では、共焦点観察ユニット１０と通常観察ユニット５０を備える挿入部可撓管１０１を説明したが、本発明に係る内視鏡用挿入部可撓管は、必ずしも該二つの観察ユニットを備える必要はない。本発明に係る内視鏡用挿入部可撓管は、どのような観察が可能であるかは問わず、先端部本体を細径化するために外形を円筒形状に形成し

50

た観察ユニットを少なくとも一つ有していれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態の電子内視鏡を示す図である。

【図2】本発明の実施形態の電子内視鏡の先端部の構成を示す断面図である。

【図3】図2におけるA-A線断面図である。

【図4】実施形態の保持手段の変形例を示す図である。

【図5】実施形態の保持手段の変形例を示す図である。

【符号の説明】

【0045】

10 共焦点観察ユニット

11 本体枠

12 先端枠

13 ガイド

L ガイド溝

P ピン

H1、H2 ピン穴

100 電子内視鏡

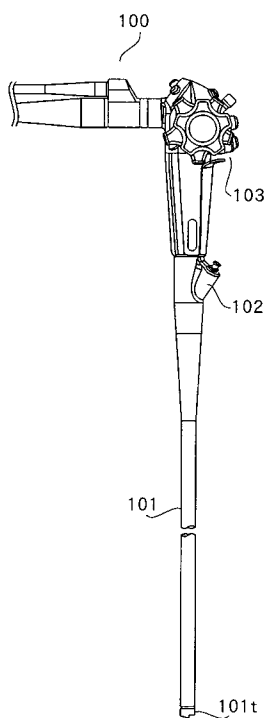
101 挿入部可撓管

101t 先端部本体

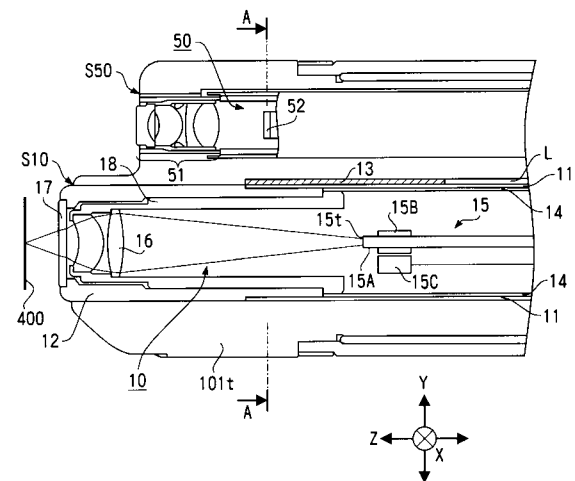
10

20

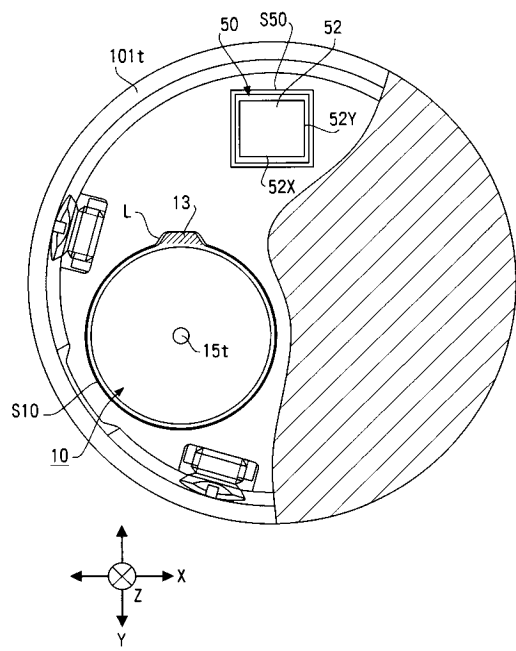
【図1】



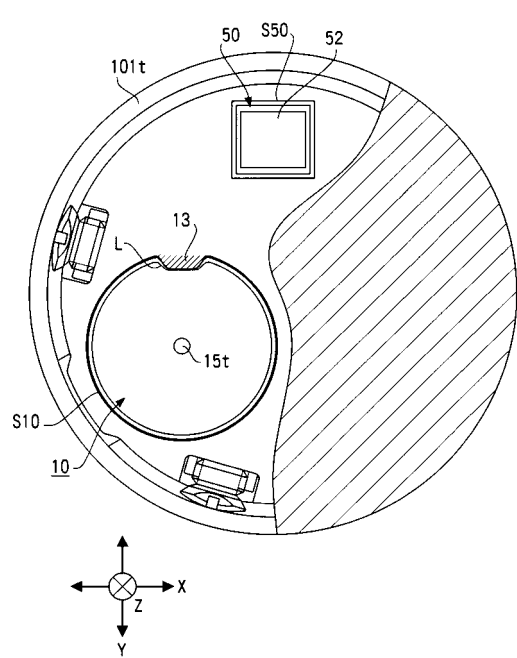
【図2】



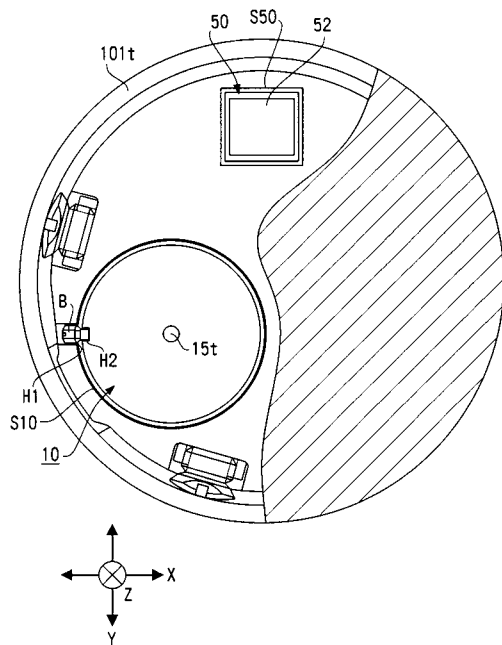
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA22 CA27 DA03 DA18 DA56 DA57 GA03
4C061 CC06 FF40 FF47 JJ11 LL02

专利名称(译)	插入部分柔性管和内窥镜的内窥镜		
公开(公告)号	JP2006068204A	公开(公告)日	2006-03-16
申请号	JP2004254033	申请日	2004-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	乐观的扫描私人有限公司 旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	乐观的扫描私人有限公司 宾得株式会社		
[标]发明人	岡田慎介		
发明人	岡田 慎介		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.C A61B1/00.525 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA22 2H040/CA27 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ11 4C161/LL02		
其他公开文献	JP4634762B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在形成与观察器上的图像相对应的定位的同时，将形成成为圆筒形以减小插入部分的挠性管的远端的直径的观察单元容易且高精度地固定到内部。提供一种用于内窥镜的插入部的挠性管和内窥镜。内窥镜的插入部挠性管是插入到体腔内的内窥镜的插入部挠性管，具有圆筒形的物镜第一观察系统。至少一个单元是安装有第一观察单元的圆筒形空腔，并且在空腔中，第一观察单元的垂直方向是第一观察单元所拍摄的图像的监视器上的垂直方向。并且，在第一观察单元的左右方向与图像的监视器上的左右方向相对应的状态下，保持安装在腔内的第一观察单元的保持单元。我选择了 [选择图]图2

