

(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2012-245104

(P2012-245104A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(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 Q 4 C 1 6 1  
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-118070 (P2011-118070)  
 (22) 出願日 平成23年5月26日 (2011.5.26)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
 (74) 代理人 100078880  
 弁理士 松岡 修平  
 (74) 代理人 100148895  
 弁理士 荒木 佳幸  
 (74) 代理人 100169856  
 弁理士 尾山 栄啓  
 (72) 発明者 小林 貴裕  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
 Y A 株式会社内  
 Fターム(参考) 4C161 BB02 BB05 BB08 FF38 FF39  
 HH02 HH04 JJ06

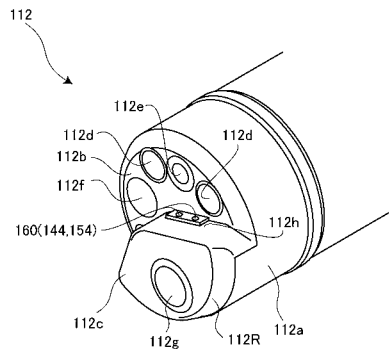
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】被写体に対する外装筐体先端の第二面の接触位置を安定させるのに好適な内視鏡を提供すること。

【解決手段】第一、第二の光学系、及び所定の外部装置から供給される流体を伝送して吐出口から吐出させる流体路を収容した外装筐体を有した内視鏡であって、外装筐体の先端面が、第一の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第一面と、第一面よりも物体側に突出した位置に形成され、第二の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第二面と、第一面と第二面とをつなぐ段差面とを有し、吐出口が段差面に配置されている内視鏡を提供する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第一、第二の光学系、及び所定の外部装置から供給される流体を伝送して吐出口から吐出させる流体路を収容した外装筐体を有し、

前記外装筐体の先端面は、

前記第一の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第一面と、

前記第一面よりも物体側に突出した位置に形成され、前記第二の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第二面と、

前記第一面と前記第二面とをつなぐ段差面と、

を有し、

前記吐出口は、前記段差面に配置されることを特徴とする内視鏡。

10

**【請求項 2】**

先端が前記外装筐体の基端と連結固着する挿入部可撓管と、

前記外部装置と接続される基端部と、

を有し、

前記流体路は、前記基端部から前記挿入部可撓管を通じて前記外装筐体に至る前記内視鏡の略全長に亘って配置されており、前記吐出口が前記段差面に配置されるように該流体路の先端付近で流路が折り曲げられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

20

**【請求項 3】**

前記流体路は、

前記外装筐体内に収容保持された前記吐出口を有するノズル部材と、

前記基端部から前記挿入部可撓管を通じて前記ノズル部材との接続位置まで配置されるパイプ部材と、

を有し、

前記外装筐体と前記挿入部可撓管とを連結固着させたときに流路が連通することを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記段差面において、前記吐出口は、前記第二面よりも前記第一面に近い側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の内視鏡。

30

**【請求項 5】**

前記段差面において、前記吐出口は、前記第一の光学系の最も物体側の光学素子に向けて配置されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記第二面は、平面又は非平面であることを特徴とする、請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記第二面は、所定の平面形状に対して溝部が形成された凹凸面形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の内視鏡。

40

**【請求項 8】**

前記溝部は、前記第二面の所定の基準点を中心に放射状に延びるように配置された複数の長尺溝形状を有することを特徴とする、請求項 7 に記載の内視鏡。

**【請求項 9】**

前記第二面は、前記外装筐体に貼り付けられた弾性体の面であることを特徴とする、請求項 1 から請求項 8 の何れか一項に記載の内視鏡。

**【請求項 10】**

前記第二面の端面は、所定の面取り加工面又はテーパ面であることを特徴とする、請求項 1 から請求項 9 の何れか一項に記載の内視鏡。

**【請求項 11】**

50

前記流体路は、送気送水共用の一本の流体路又は送気送水を夫々行う二本の流体路であることを特徴とする、請求項 1 から請求項 10 の何れか一項に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記外装筐体は、前記第一面に対して物体側に突出する前記第二面を含む部分の一部が前記第一の光学系の画角に入るように外形状が形成されていることを特徴とする、請求項 1 から請求項 11 の何れか一項に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記第一の光学系は、取り込んだ被写体像を前記外装筐体内に配置された所定の固体撮像素子の撮像面上に結像する光学構成を有し、

前記第二の光学系は、所定の点光源による照射光束の集光点からの反射光のみを抽出する共焦点ピンホールを有する光学構成を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 12 の何れか一項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の体腔内を観察するための内視鏡に関連し、詳しくは、対物光学系を介して取り込んだ被写体像を撮像する一般的な電子内視鏡と、共焦点顕微鏡の原理を応用して設計された共焦点プローブとを一体化した内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

対物光学系を介して取り込んだ被写体像を撮像する一般的な電子内視鏡と、共焦点顕微鏡の原理を応用して設計された共焦点プローブとを一体化した内視鏡が知られている（例えば特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載の内視鏡は、共焦点プローブを保持する外装筐体部分が電子内視鏡を保持する外装筐体部分よりも物体（被写体）側に突出している。本内視鏡による共焦点観察は、共焦点プローブを用いて生体粘膜等の被写体の表層から深層に向かう断層位置の画像を得るため、物体側に突出した前者の外装筐体部分の先端面を生体粘膜に当て付けた状態で行う。以下、説明の便宜上、電子内視鏡を保持する外装筐体部分の先端面を「第一面」と記し、共焦点プローブを保持する外装筐体部分の先端面を「第二面」と記す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 640 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

外装筐体の第一面には、電子内視鏡用対物レンズや配光レンズ、鉗子突出口、送気・送水口等の多数の部品を配置する必要がある。また、内視鏡の外形状は、挿入時における患者の負担を軽減するため、厳しい制約が課せられており、大きく設計することができない。そのため、外装筐体の第二面の面積は狭い。第二面と生体粘膜との接触面積が限られるため、生体粘膜に対する第二面の接触位置を安定させることが難しい。例えば患者の動きや生体内における拍動等によって接触位置がずれることがあり、精確な断層画像の取得が困難という指摘がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決する本発明の一形態に係る内視鏡は、第一、第二の光学系、及び所定の外部装置から供給される流体を伝送して吐出口から吐出させる流体路を収容した外装筐体を有している。外装筐体の先端面は、第一の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第一面と、第一面よりも物体側に突出した位置に形成され、第二の光学系の最も物体側の光学素子が配置される第二面と、第一面と第二面とをつなぐ段差面とを有している。吐

10

20

30

40

50

出口は、第一面の面積を削減することによって第二面の面積を増加させるため、従来配置されていた第一面に代わり、段差面に配置されている。

【0006】

本発明に係る内視鏡によれば、外装筐体先端の第二面を大きく設計して被写体との接触面積を増加させることができるため、被写体に対する第二面の接触位置を安定させることができる。

【0007】

本発明に係る内視鏡は、先端が外装筐体の基端と連結固着する挿入部可撓管と、外部装置と接続される基端部とを有した構成としてもよい。この場合、流体路は、基端部から挿入部可撓管を通じて外装筐体に至る内視鏡の略全長に亘って配置されており、吐出口が外装筐体先端の段差面に配置されるように流体路先端付近で流路が折り曲げられている。

10

【0008】

流体路は、組立作業を容易にするため、外装筐体内に収容保持された吐出口を有するノズル部材と、基端部から挿入部可撓管を通じてノズル部材との接続位置まで配置されるパイプ部材とを有し、外装筐体と挿入部可撓管とを連結固着させたときに流路が連通する構成としてもよい。

【0009】

外装筐体先端の段差面において、吐出口は、外装筐体先端の第一面を効率的に洗浄するため、外装筐体先端の第二面よりも第一面に近い側に配置された構成としてもよい。また、吐出口は、第一の光学系の最も物体側の光学素子に向けて配置され、当該光学素子を効率的に洗浄する構成としてもよい。

20

【0010】

外装筐体先端の第二面は、例えば平面又は非平面で構成されている。非平面の具体的な形状として、例えば所定の平面形状に対して溝部が形成された凹凸面形状が想定される。溝部は、例えば第二面の所定の基準点を中心に放射状に延びるように配置された複数の長尺溝形状としてもよい。

【0011】

外装筐体先端の第二面は、外装筐体に貼り付けられた弾性体の面としてもよい。この場合、被写体に対して第二面を当て付けたとき、第二面が適度に変形して被写体に密着するため、接触面積が増加して被写体に対する第二面の接触位置が安定する。

30

【0012】

外装筐体先端の第二面の端面は、内視鏡の挿入性を向上させるため、例えば所定の面取り加工面又はテーパ面である。

【0013】

流体路は、例えば送気送水共用の一本の流体路又は送気送水を夫々行う二本の流体路である。

【0014】

外装筐体は、第一の光学系を通じた被写体像を視認する術者に外装筐体先端の第二面と被写体との大凡の位置関係を把握させるため、外装筐体先端の第一面に対して物体側に突出する第二面を含む部分の一部が第一の光学系の画角に入るように外形状が形成されてもよい。

40

【0015】

第一の光学系は、例えば外部から取り込んだ被写体像を外装筐体内に配置された所定の固体撮像素子の撮像面上に結像する光学構成を有する一般的な電子内視鏡用光学系である。また、第二の光学系は、例えば所定の点光源による照射光束の集光点からの反射光のみを抽出する共焦点ピンホールを有する光学構成を持つ、共焦点顕微鏡の原理を応用して内視鏡への実装に適するように設計された共焦点観察用光学系である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、被写体に対する外装筐体先端の第二面の接触位置を安定させるのに好

50

適な内視鏡が提供される。具体的には、本発明に係る内視鏡によれば、吐出口を外装筐体の第一面と第二面との段差面に配置したことにより、外装筐体先端の第二面を大きく設計して被写体との接触面積を増加させることができたため、被写体に対する第二面の接触位置を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係る内視鏡システムの構成を概略的に示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る一体型内視鏡が有する先端部の外観を示す外観斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係る一体型内視鏡が有する先端部の先端面を臨む正面図である。

【図4】図3(b)におけるA-A断面を示す図である。

【図5】本発明の実施形態に係る一体型内視鏡が有する先端部外装筐体と送気送水ノズルユニットとの関係を示す分解斜視図である。

【図6】別の実施形態に係る一体型内視鏡が有する先端部の外観を示す外観斜視図及び外観正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る内視鏡システムについて説明する。

【0019】

図1は、本実施形態の内視鏡システム1の構成を概略的に示す図である。図1に示されるように、内視鏡システム1は、被写体を撮影するための一体型内視鏡100を有している。一体型内視鏡100は、可撓性を有するシースによって外装された挿入部可撓管110を備えている。挿入部可撓管110の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体(以下、「先端部外装筐体112a」と記す。)によって外装された先端部112の基端が連結している。挿入部可撓管110と先端部112との連結箇所にある湾曲部114は、挿入部可撓管110の基端に連結された手元操作部116からの遠隔操作によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な電子スコープに組み込まれている周知の機構であり、手元操作部116の湾曲操作ノブの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部114を屈曲させるように構成されている。先端部112の方向が上記ノブの回転操作による屈曲動作に応じて変わることにより、一体型内視鏡100による撮影領域が移動する。

【0020】

内視鏡システム1には、二つの撮像システムが組み込まれている。一つは、被写体を標準的な倍率及び解像度で撮像する一般的な内視鏡撮像システムと同様の撮像システム(以下、「通常撮像システム」と記す。)である。もう一つは、通常撮像システムよりも高倍率かつ高解像度で被写体を撮像する撮像システム(以下、「共焦点撮像システム」と記す。)である。

【0021】

内視鏡システム1は、通常撮像システムを構成する電子内視鏡用プロセッサ200を有している。図1に示されるように、電子内視鏡用プロセッサ200は、光源装置210、画像処理コントローラ220、エアポンプ230、液体槽240を有している。光源装置210は、イグナイタ、ランプ、調光機構等を有しており、図示省略されたLCB(Light Carrying Bundle)の入射端と結合している。LCBは、入射端に入射した光源装置210からの照明光を伝送し、先端部外装筐体112a内に配された射出端から射出する。なお、エアポンプ230及び液体槽240は、通常撮像システムを構成する必須の要素ではない。エアポンプ230及び液体槽240は、電子内視鏡用プロセッサ200に搭載された構成に限らず、電子内視鏡用プロセッサ200とは異なる別個独立した装置に搭載された構成としてもよい。

【0022】

10

20

30

40

50

図 2 は、先端部 1 1 2 の外観を示す外観斜視図である。図 2 に示されるように、先端部外装筐体 1 1 2 a の先端面は、段差を隔てて形成された第一面 1 1 2 b と第二面 1 1 2 c を有している。第一面 1 1 2 b には、通常撮像システムを構成する一対の配光レンズ 1 1 2 d 及び電子内視鏡用対物レンズ 1 1 2 e が配置されている。また、処置具挿入口 1 1 8 に挿入され鉗子チャンネル（不図示）を通された鉗子等の処置具を外部へ突出させるための鉗子突出口 1 1 2 f も配置されている。

【 0 0 2 3 】

L C B の射出端から射出した照明光は、配光レンズ 1 1 2 d を介して被写体を照明する。被写体からの反射光は、電子内視鏡用対物レンズ 1 1 2 e を介して、先端部外装筐体 1 1 2 a 内に配置された固体撮像素子 1 2 0 の受光面上で光学像を結ぶ。固体撮像素子 1 2 0 は、例えばベイヤ型画素配置を有する単板式カラー C C D (Charge Coupled Device) であり、画像処理コントローラ 2 2 0 から供給されるクロックパルスに従って、映像のフレームレートに同期したタイミングで駆動する。固体撮像素子 1 2 0 は、受光面上の各画素で結像した光学像を光量に応じた電荷として蓄積して、R、G、Bの各色に応じた信号に変換する。変換された信号は、図示省略された信号ケーブルを介して画像処理コントローラ 2 2 0 に入力し、所定の画像処理を施されて N T S C (National Television System Committee) や P A L (Phase Alternating Line) 等の所定の規格に準拠した映像信号に変換される。変換された映像信号がモニタ 2 0 0 M に順次入力することにより、標準的な倍率及び解像度の被写体のカラー画像がモニタ 2 0 0 M の表示画面に表示される。

10

【 0 0 2 4 】

内視鏡システム 1 は、共焦点撮像システムを構成する共焦点用プロセッサ 3 0 0 を有している。共焦点撮像システムを用いた共焦点観察は、生体粘膜等の被写体の表層から深層に向かう断層位置の画像を得るため、先端部外装筐体 1 1 2 a の第二面 1 1 2 c を被写体に当て付けた状態で行う。一方、通常撮像システムを用いて通常観察を行う場合は、ボケのない鮮明な被写体像を得るため、電子内視鏡用対物レンズ 1 1 2 e の配置面（第一面 1 1 2 b ）を例えば電子内視鏡用対物レンズ 1 1 2 e の焦点距離相当分だけ被写体から離す必要がある。そこで、先端部外装筐体 1 1 2 a は、第二面 1 1 2 c が第一面 1 1 2 b に対して所定量突出して位置するように形成されている。そのため、電子内視鏡用対物レンズ 1 1 2 e は、第二面 1 1 2 c を被写体に当て付けると、被写体を被写界深度に収める位置で安定する。

20

30

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されるように、共焦点用プロセッサ 3 0 0 は、共焦点光源装置 3 1 0、画像処理コントローラ 3 2 0 を有している。また、一体型内視鏡 1 0 0 の先端部外装筐体 1 1 2 a には、共焦点撮像システムを構成する共焦点光学系ユニット 1 3 0 が配置されている。共焦点光学系ユニット 1 3 0 と共焦点光源装置 3 1 0 は、共焦点顕微鏡の原理を応用して内視鏡システム 1 への実装に適するように設計された周知の構成を有しており、一体型内視鏡 1 0 0 の略全長に亘って配置された共焦点用光ファイバ（不図示）を介して光学的に結合している。

【 0 0 2 6 】

共焦点光源装置 3 1 0 は、被写体に対して励起光として作用する波長のレーザ光を射出して共焦点用光ファイバの基端に入射させる。共焦点用光ファイバの先端は、先端部外装筐体 1 1 2 a 内において共焦点光学系ユニット 1 3 0 を構成し、三軸アクチュエータ（不図示）により軸線方向及び該方向と略直交する実質的平面上を周期的に移動する、共焦点撮像システムの二次的な点光源として機能する。そのため、共焦点用光ファイバの先端から射出された励起光は、先端部外装筐体 1 1 2 a の第二面 1 1 2 c に配置された共焦点用対物レンズ 1 1 2 g を介して被写体を三次元走査する。

40

【 0 0 2 7 】

共焦点用光ファイバの先端は、共焦点用対物レンズ 1 1 2 g の像側焦点位置に配置されているため、共焦点ピンホールとして機能する。すなわち、共焦点用光ファイバの先端には、励起光によって照射された被写体の散乱成分（蛍光）のうち当該先端と光学的に共役

50

な集光点からの蛍光のみが入射する。共焦点用光ファイバの先端に入射した蛍光は、共焦点光源装置 310 に伝送されてレーザ光源からの励起光と分離・検出され、画像処理コントローラ 320 に入力する。

【0028】

画像処理コントローラ 320 は、検出信号を一定のレートでサンプルホールド及び A/D 変換してデジタル検出信号を得る。上記実質的平面方向に対応する画像については、信号取得タイミングと画素位置（画素アドレス）とを関連付けた所定のリマップテーブルに従い、各デジタル検出信号により表現される点像の画素アドレスへの割り当てが行われ、二次元画像が生成される。また、点光源（共焦点用光ファイバの先端）の軸線方向の位置は、共焦点光学系ユニット 130 内で常時モニタリングされ、画像処理コントローラ 320 に転送されている。画像処理コントローラ 320 は、点光源の軸線方向位置の情報を参照して二次元画像の生成を各軸線方向位置に対して行う。各軸線方向位置に対応する二次元画像を積層することにより、三次元画像が得られる。画像処理コントローラ 320 は、生成した三次元画像の信号を NTSC や PAL 等の所定の規格に準拠した映像信号に変換してモニタ 300M に出力する。モニタ 300M の表示画面には、高倍率かつ高解像度の被写体の三次元共焦点画像が表示される。

10

【0029】

なお、先端部外装筐体 112a は、第一面 112b に対して物体側に突出する第二面 112c を含む部分の一部が電子内視鏡用対物レンズ 112e の画角に入るように外形状が形成されている。そのため、モニタ 200M の表示画面には標準的な倍率及び解像度の被写体の画像に加えて、先端部外装筐体 112a のうち共焦点光学系ユニット 130 を収容する部分の一部が表示される。これにより、術者は、被写体と第二面 112c との大凡の位置関係をモニタ 200M の表示画面を通じて把握することができる。

20

【0030】

図 3(a) ~ (c) の各図は、一体型内視鏡 100 の先端部 112 の先端面を臨む正面図である。説明の便宜上、図 3(b) においては、先端部外装筐体 112a 内に配置された送気送水ノズルユニット 160 の周囲だけ一部断面で示し、図 3(c) においては、一部断面に加えて送気送水ノズルユニット 160 から流体が吐出された状態を示す。図 4 は、図 3(b) における A-A 断面を示す図である。図 5(a)、(b) は、先端部外装筐体 112a と送気送水ノズルユニット 160 との関係を示す分解斜視図である。

30

【0031】

図 4 に示されるように、先端部外装筐体 112a 内には、所定の収容スペースを有するノズルユニット保持体 162 が取り付けられている。送気送水ノズルユニット 160 は、先端部外装筐体 112a の後方から（図 5(a) 参照）上記収容スペースに略隙間無く嵌め込まれて収容保持される（図 4、図 5(b) 参照）。送気送水ノズルユニット 160 とノズルユニット保持体 162 との間には、気密性・水密性を向上させるため、リング 164 が取り付けられている（図 4 参照）。

【0032】

送気送水ノズルユニット 160 は、左右に並んで配置された送気ノズル 142 と送水ノズル 152 を有している。挿入部可撓管 110 の先端を先端部 112 の基端に連結固着させると、送気ノズル 142 の基端口に送気パイプ 140 の先端が差し込まれて送気ノズル 142 と送気パイプ 140 が連結し、送気流路が連通する。これと同時に、送水ノズル 152 の基端口に送水パイプ 150 の先端が差し込まれて送水ノズル 152 と送水パイプ 150 が連結し、送水流路が連通する。図 1 に示されるように、送気パイプ 140、送水パイプ 150 は共に一体型内視鏡 100 の略全長に亘って配置されている。送気パイプ 140、送水パイプ 150 の各基端はそれぞれ、エアポンプ 230、液体槽 240 に連結している。

40

【0033】

送気ノズル 142、送水ノズル 152 はそれぞれ、各基端口から一体型内視鏡 100 の長手方向（共焦点用光ファイバの軸線方向）に延びた流体路を有している。送気ノズル 1

50

42、送水ノズル152の各先端は開口し、それぞれ、一体型内視鏡100の長手方向と略直交する軸を中心とした略円形の送気口144、送水口154を形成している。すなわち、一体型内視鏡100の長手方向に延びた流体路は、先端側で略直角方向に折れ曲がっている。送気送水ノズルユニット160は、送気口144及び送水口154が第一面112bと第二面112cをつなぐ(第一面112b及び第二面112cに対して垂直な)段差面112hに配置されるように(説明を加えると、送気口144及び送水口154が段差面112hに形成された開口から露出する位置に配置されるように)ノズルユニット保持体162(先端部外装筐体112a)に取り付けられている。

#### 【0034】

手元操作部116に対して所定の操作を行うと、エアポンプ230から送気パイプ140に加圧エアが供給される。加圧エアは、送気パイプ140内を先端部112側に流れて送気ノズル142に達し、送気口144から外部に吐出する。手元操作部116に対して所定の別の操作を行うと、エアポンプ230から液体層240に加圧エアが供給される。液体層240内で加圧された液体(洗浄水)は、送水パイプ150内を先端部112側に流れて送水ノズル152に達し、送水口154から外部に吐出する。

10

#### 【0035】

送気口144及び送水口154は、電子内視鏡用対物レンズ112e側に向けて流体を吐出するように形成されている。説明を加えると、送気口144及び送水口154は、一体型内視鏡100の長手方向と直交する軸に対して電子内視鏡用対物レンズ112e側にやや傾いた軸を中心に開口した形状を有している。送気口144又は送水口154から吐出した流体は、先端部外装筐体112aの第一面112b(主に電子内視鏡用対物レンズ112e)を洗浄する。

20

#### 【0036】

なお、送気口144又は送水口154は、電子内視鏡用対物レンズ112eを効率的に洗浄するため、電子内視鏡用対物レンズ112eに近接配置されることが望ましい。そこで、本実施形態においては、送気口144又は送水口154を段差の根元部分(段差面112hにおいて第二面112cよりも第一面112bに近い側)に配置している。

#### 【0037】

送水パイプ150は、図面を簡明化するため省略しているが、実際には二つに分岐した構成を有し、一方が送水ノズル152と接続し、他方が副送水ノズルと接続している。副送水ノズルに供給された液体は、先端部外装筐体112aの第一面112bに配置された副送水口170から外部に吐出され、送水口154からの液体だけでは洗浄できない第一面112b内の領域を補助的に洗浄する。

30

#### 【0038】

本実施形態においては、従来第一面に配置されていた送気・送水口を第一面112bと直交する段差面112hに配置したため、その分だけ第一面112bを小さく設計すると共に第二面112cを大きく設計することができた。そのため、共焦点観察時における第二面112cと被写体との接触面積が広くなり、被写体に対する第二面112cの接触位置を安定させ易くなる。例えば患者の動きや生体内における拍動等に起因する接触位置のずれが抑えられて、精確な断層画像の取得に資する。また、第二面112cと被写体とが正面接触でなく傾きをもって接触した場合も従来と比べて接触面積を確保することができる。

40

#### 【0039】

また、本実施形態においては、第二面112cの面積増加に伴い第二面112cの寸法上の制約が緩くなる。そのため、例えば第二面112cのR面取り112Rを大きく設計して先端部112の挿入性を向上させることができる。なお、R面取り112Rは、C面取りやテーパ面に置き換えてもよい。

#### 【0040】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば第二面112c

50

は、上述した本実施形態では平面であるが、別の実施形態では凹凸面や曲面等の非平面としてもよい。

【0041】

図6(a)、(b)はそれぞれ、別の実施形態に係る先端部112の外観を示す外観斜視図、外観正面図である。図6(a)、(b)の各図に示されるように、第二面112cには、複数の溝加工部112iが形成されている。各溝加工部112iは、長尺状の溝形状を有しており、長尺溝形状が共焦点用対物レンズ112gの中心軸を中心に放射状に延びるように形成され配置されている。長尺溝形状は、鋭部を持たない滑らかな形状を有しており、最深部であっても第二面112cに対する深さが例えば0.1mm程度である。第二面112cに溝加工部112iを形成したことによって第二面112cの表面積が増加するため、第二面112cを被写体に当て付けた際の接触面積が増加する。そのため、被写体に対する第二面112cの接触位置がより一層安定し、患者の動きや生体内における拍動等に起因する接触位置のずれが効果的に抑えられる。各溝加工部112iの形状や寸法、数、配置等は、接触対象である大腸や小腸、胃、食道等との接触面積を効率的に増加させるため、例えば種々の生体表面の凹凸パターンを総合的に考慮したうえで設定される。

10

【0042】

上述した本実施形態では、送気流路(送気パイプ140、送気ノズル142、送気口144)と送水流路(送水パイプ150、送水ノズル152、送水口154)とが別であるが、別の実施形態では、送気流路と送水流路を単一の流路で構成し、送気送水を共通の流路を通じて行うようにしてもよい。

20

【0043】

第二面112cは、被写体に押し付けられた際に適度に変形して接触面積が確保されるように薄膜の弾性部材が貼り付けられてもよい。

【符号の説明】

【0044】

- 1 内視鏡システム
- 100 一体型内視鏡
- 112 先端部
- 112a 先端部外装筐体
- 112b 第一面
- 112c 第二面
- 112d 配光レンズ
- 112e 電子内視鏡用対物レンズ
- 112f 鉗子突出口
- 112g 共焦点用対物レンズ
- 112h 段差面
- 112i 溝加工部
- 112R R面取り
- 140 送気パイプ
- 142 送気ノズル
- 144 送気口
- 150 送水パイプ
- 152 送水ノズル
- 154 送水口
- 160 送気送水ノズルユニット
- 162 ノズルユニット保持体
- 164 Oリング
- 170 副送水口
- 200 電子内視鏡用プロセッサ

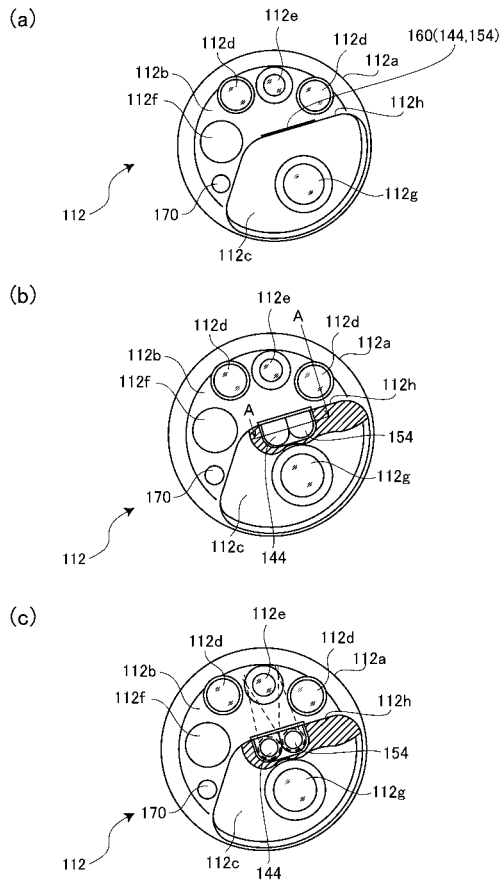
30

40

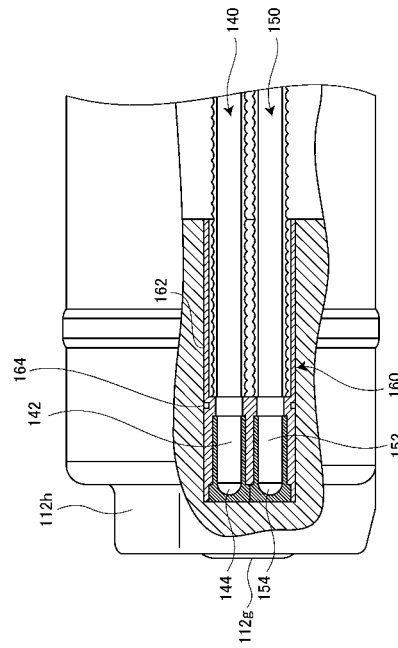
50



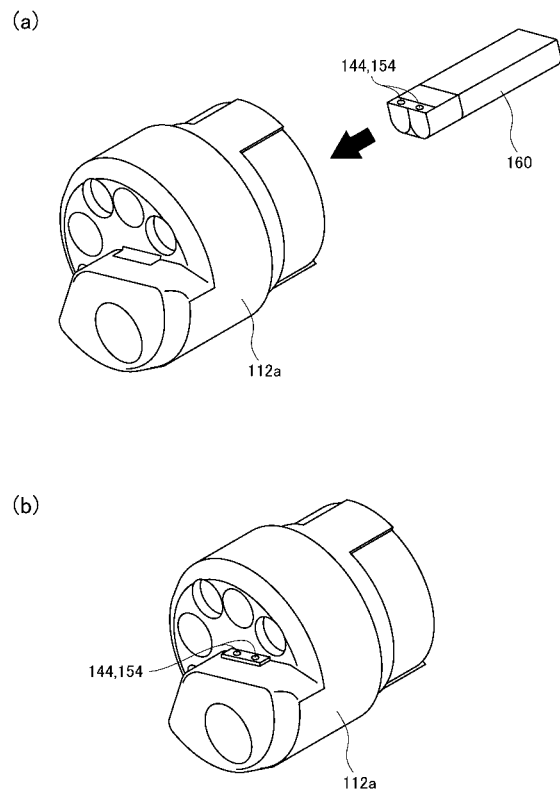
【 図 3 】



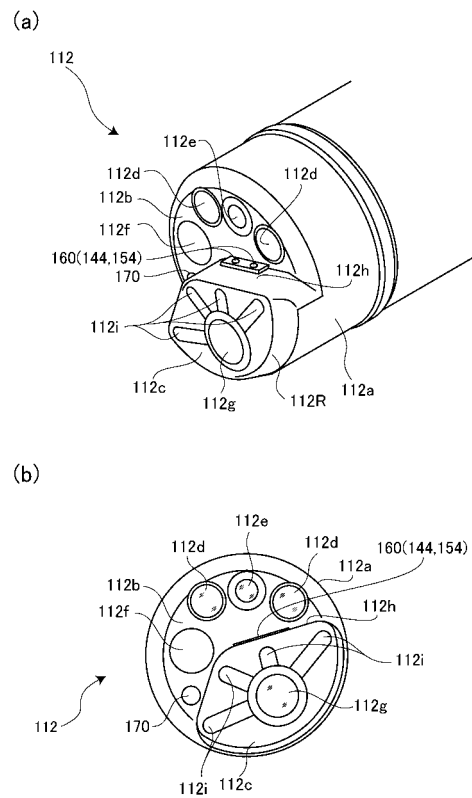
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012245104A</a>	公开(公告)日	2012-12-13
申请号	JP2011118070	申请日	2011-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小林貴裕		
发明人	小林 貴裕		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.D A61B1/00.525 A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/BB08 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ06		
代理人(译)	荒木义行 尾山荣启		
其他公开文献	JP5736236B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其适于稳定外壳远端处的第二表面与受试者的接触位置。注射：内窥镜具有外壳，其中第一和第二光学系统和流体通道用于输送从规定的外部装置供给的流体以从出口排出的流体被容纳。外壳的远端表面包括：第一表面，第一光学系统的最物体侧上的光学元件设置在第一表面中；第二表面形成在比第一表面更远离物体侧突出的位置处，并且第二表面中设置有第二光学系统的最物体侧的光学元件；以及将第一表面连接到第二表面的阶梯表面。出口设置在阶梯表面上。

