

(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2005-177190

(P2005-177190A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

G02B 23/26

F I

A61B 1/00

A61B 1/00

G02B 23/24

G02B 23/26

300A

334B

A

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-423665 (P2003-423665)

(22) 出願日 平成15年12月19日 (2003.12.19)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 吉本 羊介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 鶴岡 薫

神奈川県川崎市多摩区菅稲田堤2-6-1

-203

Fターム(参考) 2H040 BA03 CA02 DA02 DA03 DA11

DA12 DA17 DA18 DA31 DA53

DA54

4C061 BB05 CC06 DD01 HH22 JJ06

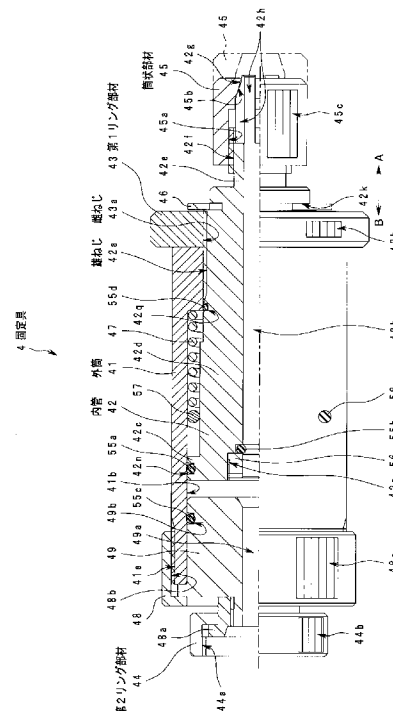
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】第1内視鏡に備えられているチャンネルに着脱自在に挿通配置される、拡大観察可能な第2内視鏡の第1内視鏡からの突出量を微調整して、組織、毛細血管等の拡大観察を容易に行える内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】第1内視鏡2の挿通口25に固定される第2リング部材44を設けた外筒41と、第2内視鏡3の挿入部31を内管42に一体的に固定する機械的な固定機構を設けた内管42とを一体に構成するとともに、この外筒41に回転自在に雌ねじ43aを備えた第1リング部材43を設けて固定具4を構成する。このことによって、第1リング部材43を回転させることによって、内管42を外筒41に対して長手軸方向に進退移動させて、この内管42に一体な挿入部31の進退が微調整される。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入可能な第 1 の挿入部を有する第 1 の内視鏡と、
前記挿入部に形成され、前記挿入部の先端側開口と基端側開口とを連通するチャンネルと、

前記チャンネルに挿通可能な径で形成された第 2 の挿入部を有し、前記第 1 の内視鏡の観察倍率に対して高い観察倍率で前記被検体を観察可能な第 2 の内視鏡と、

前記チャンネルに前記第 2 の挿入部を挿入した状態で、前記第 1 の内視鏡に対して前記第 2 の内視鏡を螺合により一体的に取りつける連結部と、

を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

挿入部にチャンネルを有し、手元側の把持部に前記チャンネルに連通する挿通口を備える第 1 の内視鏡と、この第 1 の内視鏡のチャンネルに挿通される細長な挿入部の先端部に組織学的観察レベルの倍率の対物光学系を備えた第 2 の内視鏡と、この第 2 の内視鏡の挿入部を前記第 1 の内視鏡に一体的に連結固定する、前記第 1 の内視鏡の挿通口に着脱自在な内視鏡用固定具とを具備する内視鏡装置であって、

前記内視鏡用固定具は、

前記第 1 の内視鏡の挿通口に着脱自在な連結部材が配設される外筒と、

外周面に雄ねじ部が形成され、前記第 2 の内視鏡の挿入部が挿通される軸方向貫通孔を備える内管と、

20

前記内管の軸方向貫通孔に挿通された前記第 2 の内視鏡の挿入部を、この内管に一体的に固定する固定手段と、

前記外筒に回動自在に配置され、前記内管の外周面に形成されている前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部を内周面に形成した進退量調整部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

前記固定手段は、前記内管の手元側端部を構成する、外周面に雄ねじ部とテーパ面とを備えこのテーパ面側にすり割溝を形成した細径部に螺合配置される、前記細径部の雄ねじ部に螺合する雌ねじ部及び前記テーパ面を押圧した状態で当接するテーパ面とを有する筒状部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第 1 の内視鏡の処置具挿通チャンネルに、組織学的観察レベルの倍率の対物光学系を備えた第 2 の内視鏡を挿通させて組織学的観察をも行える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年細胞や腺構造を始めとする粘膜上皮の組織学的観察を *In vivo* (生きたまま)で行うことが注目されている。この組織学的観察においては、各種臓器の毛細血管の観察によって病態解析や早期癌の発見、診断を行える。

40

【0003】

例えば、特開 2001-275953 号公報には、広角視野と倍率可変の拡大視野とを同時に観察できるマルチビュー内視鏡が開示されている。このマルチビュー内視鏡では、硬性鏡に設けられている第 2 光学チャンネルに直進用ラックスリーブを介して硬性又は軟性の拡大観察光学ユニットが配設されるようになっている。

【0004】

そして、硬性鏡の操作部に設けられている回転操作ノブを操作することによってピニオンが回転されて、このピニオンに噛合している前記直進用ラックスリーブを構成するラックが進退移動する。このことにより、この直進用ラックスリーブに固定ネジによって固定されている例えば拡大観察光学ユニットも進退移動される。

50

【特許文献１】特開２００１－２７５９５３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、前記特開２００１－２７５９５３号公報のマルチビュー内視鏡では拡大観察光学ユニットの進退移動を、操作部の回転操作ノブを操作してピニオンを回転させることにより、直進用ラックスリーブを構成するラックを進退移動させる、ラック・アンド・ピニオン機構で行っていたため、前記拡大観察光学ユニットの進退移動距離を微調整することが困難であった。

【０００６】

このため、細胞や腺構造を始めとする組織学的観察レベルの倍率（一般的な顕微鏡で２００～１０００倍レベル）を備えた拡大鏡を使用する場合、進退移動させる距離の微調整を行えないことは、組織学的観察が困難になる原因でもあった。

【０００７】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、第１内視鏡に備えられているチャンネルに進退自在に挿通配置された、拡大観察可能な第２内視鏡の第１内視鏡からの突出量を微調整して、組織、毛細血管等の拡大観察を容易に行える内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の内視鏡装置は、被検体に挿入可能な第１の挿入部を有する第１の内視鏡と、前記挿入部に形成され、前記挿入部の先端側開口と基端側開口とを連通するチャンネルと、前記チャンネルに挿通可能な径で形成された第２の挿入部を有し、前記第１の内視鏡の観察倍率に対して高い観察倍率で前記被検体を観察可能な第２の内視鏡と、前記チャンネルに前記第２の挿入部を挿入した状態で、前記第１の内視鏡に対して前記第２の内視鏡を螺合により一体的に取りつける連結部とを有している。

【０００９】

また、挿入部にチャンネルを有し、手元側の把持部に前記チャンネルに連通する挿通口を備える第１の内視鏡と、この第１の内視鏡のチャンネルに挿通される細長な挿入部の先端部に組織学的観察レベルの倍率の対物光学系を備えた第２の内視鏡と、この第２の内視鏡の挿入部を前記第１の内視鏡に一体的に連結固定する、前記第１の内視鏡の挿通口に着脱自在な内視鏡用固定具とを具備する内視鏡装置であって、

前記内視鏡用固定具は、前記第１の内視鏡の挿通口に着脱自在な連結部材が配設される外筒と、外周面に雄ねじ部が形成され、前記第２の内視鏡の挿入部が挿通される軸方向貫通孔を備える内管と、前記内管の軸方向貫通孔に挿通された前記第２の内視鏡の挿入部を、この内管に一体的に固定する固定手段と、前記外筒に回転自在に配置され、前記内管の外周面に形成されている前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部を内周面に形成した進退量調整部材とを具備している。

【００１０】

そして、前記固定手段は、前記内管の手元側端部を構成する、外周面に雄ねじ部とテーパ一面とを備えこのテーパ一面側にすり割溝を形成した細径部に螺合配置される、前記細径部の雄ねじ部に螺合する雌ねじ部及び前記テーパ一面を押圧した状態で当接するテーパ一面とを有する筒状部材である。

【００１１】

この構成によれば、第１の内視鏡の挿入部に有するチャンネルに、第１の内視鏡の観察倍率より高い第２の内視鏡を挿入して観察を行える。この第２の内視鏡による観察状態において、この第２の内視鏡を連結部によって第１の内視鏡に固定することによって、安定した状態での観察を行える。

【００１２】

また、固定具を構成する外筒に配設されている連結部材によって、この固定具を第１の

10

20

30

40

50

内視鏡の挿通口に取り付け固定する。この状態で第２の内視鏡の挿入部を固定具を構成する内管の備える軸方向貫通孔を介して第１の内視鏡のチャンネルに挿通させていく。そして、例えば第２の内視鏡の挿入部の先端部を、前記第１の内視鏡の挿入部の先端面から所定量、突出させる。次いで、固定手段によって前記第２の内視鏡の挿入部を前記内管に一体的に固定する。このことによって、前記第１の内視鏡の挿入部の先端面から前記第２の内視鏡の挿入部の先端部が所定量突出した状態に固定保持される。この状態で、進退量調整部材を回動させる。すると、この進退量調整部材と前記内管とが螺合状態であることにより、前記内管は、前記進退量調整部材の回動量に対応して前記外筒に対して進退移動される。すると、この内管に一体的に固定されている前記第２の内視鏡の挿入部も同方向に移動されて、この挿入部の先端面の突出量が変化する。

10

【００１３】

そして、第２の内視鏡の挿入部を内管の軸方向貫通孔に挿通させた状態で、筒状部材を内管の端部を構成する細径部に螺合していくことによって、この筒状部材のテーパ面が前記細径部のテーパ面を押圧していく。すると、すり割溝が形成されている細径部の内周面が第２の内視鏡の挿入部を押圧した状態になる。このことによって、第２の内視鏡の挿入部と内管とが一体になる。

【発明の効果】**【００１４】**

本発明によれば、第１内視鏡に備えられているチャンネルに進退自在に挿通配置された、拡大観察可能な第２内視鏡の第１内視鏡からの突出量を微調整して、組織、毛細血管等の拡大観察を容易に行える内視鏡装置を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】**【００１５】**

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ないし図８は本発明の一実施形態に係り、図１は内視鏡装置の構成を説明する図、図２は第１内視鏡と、第２内視鏡と、固定具との関係を説明する図、図３は第２内視鏡の構成を説明する図、図４は固定具の構成を説明する一部断面図を含んだ側面図、図５は固定具の構成を説明する一部断面図を含んだ下面図、図６は固定具を手元側から見たときの図、図７は図４のＣ－Ｃ線断面図、図８はヘモグロビンの吸光特性を説明する図である。

【００１６】

30

なお、図２（ａ）は固定具によって第２内視鏡を第１内視鏡に取り付けた状態を説明する図、図２（ｂ）は図２（ａ）のＡ部の斜視図、図３（ａ）は第２内視鏡の側面図、図３（ｂ）は第２内視鏡の先端部正面図、図３（ｃ）は図３（ｂ）のＢ－Ｂ線断面図である。

【００１７】

図１に示すように本実施形態の内視鏡装置１は、第１の内視鏡である硬性内視鏡（以下、硬性鏡と略記する）２と、第２の内視鏡である拡大観察内視鏡（以下、拡大鏡と略記する）３と、連結部である内視鏡用固定具（以下、固定具と略記する）４と、カメラ装置５と、カメラコントロールユニット（以下、ＣＣＵと略記する）である第１ＣＣＵ６Ａ及び第２ＣＣＵ６Ｂと、光源装置である第１光源７Ａ及び第２光源７Ｂと、ＲＧＢ出力切替装置８と、観察装置であるモニター９と、動画記録装置１０と、ビデオプリンタ１１とで構成されている。なお、このビデオプリンタ１１はモニター９に表示された画像を印刷する装置であり、前記動画記録装置１０は前記モニター９に出力される動画像を記録する装置である。

40

【００１８】

まず、図１及び図２を参照して前記硬性鏡２の構成を説明する。

図に示すように前記硬性鏡２は、細長で硬質な挿入部２１と、この挿入部２１の手元部に設けられた把持部２２と、この把持部２２の側部から斜め後方に突設したカメラ取り付け部である接眼部２３とを備えて構成されている。

【００１９】

前記挿入部２１内にはチャンネル２４が形成されている。前記把持部２２の基端面には

50

前記チャンネル 2 4 への入り口となる外周面に例えば雄ねじ 2 5 a を形成した挿通口 2 5 が設けられている。

【0020】

前記接眼部 2 3 には前記カメラ装置 5 が図示しない着脱機構を介して取り付けられるようになっている。この接眼部 2 3 まで図示しないリレーレンズを介して伝達された光学像は、前記カメラ装置 5 に設けられている図示しない撮像装置で電気信号に光電変換され、撮像ケーブル 6 1 を介して第 1 C C U 6 A に伝送される。この第 1 C C U 6 A には図示しない画像処理回路等が設けられており、前記撮像ケーブル 6 1 を介して伝送された電気信号は前記画像処理回路によって映像信号に生成される。

【0021】

なお、符号 2 6 はライトガイドコネクタである。このライトガイドコネクタ 2 6 には前記第 1 光源 7 A から延出するライトガイドケーブル 7 1 の先端部に設けられているライトガイドコネクタ 7 1 a が着脱自在に取り付けられるようになっている。このライトガイドコネクタ 7 1 a を前記ライトガイドコネクタ 2 6 に接続することによって、前記第 1 光源 7 A から供給される照明光が、硬性鏡 2 の挿入部 2 1 内を挿通する照明光学系を構成するライトガイドファイバ束（不図示）を介して挿入部先端面から観察部位に向かって照射される。

【0022】

次に、図 1 ないし図 3 (c) を参照して前記拡大鏡 3 の構成を説明する。

図に示す前記拡大鏡 3 は、細長で例えば段付きの硬性な挿入部 3 1 と、この挿入部 3 1 の手元部に設けられた把持部 3 2 と、この把持部 3 2 の基端部から延出するユニバーサルコード 3 3 とを備えて構成されている。

【0023】

前記挿入部 3 1 の先端部には複数の光学レンズを配設して組織学的観察レベルの倍率（例えば 4 0 0 倍）に構成した対物光学系 3 4 が設けられている。この対物光学系 3 4 を通してとらえられた光学像は、撮像装置 3 5 を構成する例えば C C D 3 5 a の撮像面に結像される。この撮像面に結像した光学像は電気信号に光電変換された後、前記ユニバーサルコード 3 3 内等を挿通して電気ケーブル 3 6 を介して前記第 2 C C U 6 B に伝送される。この第 2 C C U 6 B には図示しない画像処理回路等が設けられており、前記電気ケーブル 3 6 を介して伝送された電気信号は前記画像処理回路によって映像信号に生成される。なお、この第 2 C C U 6 B には前記第 1 C C U 6 A が映像ケーブル 6 2 によって接続されている。

【0024】

また、前記挿入部 3 1 内には前記対物光学系 3 4 を挟んで照明光学系を構成するライトガイドファイバ束 3 7 が配設されている。このライトガイドファイバ束 3 7 は、前記ユニバーサルコード 3 3 内等を挿通して前記第 2 光源 7 B に連結されている。このことによって、前記第 2 光源 7 B から供給される照明光が、拡大鏡 3 の挿入部 3 1 内を挿通するライトガイドファイバ束 3 7 の先端面に臨まれている照明窓 3 7 a から観察部位に向かって照射されるようになっている。なお、符号 3 4 a は観察窓である。

【0025】

なお、前記挿入部 3 1 の先端部を構成する先端構成部材 3 8 は、形状の異なる傾斜面 3 8 a を有してくさび状に形成されている。このことによって、例えば、臓器の切開部を観察する際、この挿入部 3 1 の先端部をスムーズに切開部に挿入して観察を行える。

【0026】

次いで、図 2 及び図 4 ないし図 7 を参照して前記固定具 4 について説明する。

この固定具 4 は、図 2 中の符号 4 3 に示す後述する第 1 リング部材を回転させることによって、図 5 中の矢印 A 及び矢印 B 側、すなわち硬性鏡内を進退する方向、に内管 4 2 を摺動移動させる構成になっている。そして、符号 4 6 に示すストッパ部材が前記第 1 リング部材 4 3 に当接することによって、前記内管 4 2 の矢印 B 方向への移動が停止する構成になっている。

10

20

30

40

50

【0027】

図4及び図5に示すように前記固定具4は主に外筒41と、雄ねじ42aを形成した内管42と、進退量調整部材である内周面に前記雄ねじ42aに螺合する雌ねじ43aを形成した第1リング43と、連結部材であって内周面に前記硬性鏡2に構成された挿通口25に形成されている雄ねじ25aに螺合する雌ねじ44aを形成した第2リング部材44と、固定手段である内周面に雌ねじ45aとテーパ面45bとを設けた筒状部材45と、前記内管42の先端側方向への移動を規制する例えばEリング(図6参照)であるストッパ部材46と、前記内管42を付勢するスプリング47と、前記第2リング部材44が回動自在に配設されるリング配置部48aを有する先端部材48と、前記外筒41の内部空間41bの先端部側に配設される中央貫通孔49aを有する内部ブロック49とで構成されている。なお、前記雄ねじ42a及び前記雌ねじ43aのねじピッチを例えば0.5mmに設定している。 10

【0028】

図5に示すように前記外筒41には大径の内部空間41bと、この内部空間41bに連通する細径な透孔41cとが形成されている。

【0029】

この外筒41の先端側端部には前記先端部材48が螺合配置される雄ねじ41eが形成されている。この雄ねじ41eには前記先端部材48の内周面に形成されている雌ねじ48bが螺合される。

【0030】

そして、前記外筒41の内部空間41bの先端部側に前記内部ブロック49を配置させた状態で、前記先端部材48を前記外筒41の基端部に螺合配置することによって、前記外筒41と、前記内部ブロック49と、前記先端部材48とが一体に構成されるようになっている。 20

【0031】

前記内管42の中央部には前記拡大鏡3の挿入部31が挿通される軸方向貫通孔42bが形成されている。この内管42は、先端部側から順に前記外筒41の内周面に当接する摺動面を備えた太径な摺動部42c、この摺動部42cより細径で外周面側に前記スプリング47が配置される内管本体42d及びこの内管42の手元側基端部を構成する細径部42eを備えて構成されている。 30

【0032】

この細径部42eの外周面には前記筒状部材45の雌ねじ45aに螺合する雄ねじ42fが形成され、手元側端部の外周面には固定手段を構成する所定のテーパ角のテーパ面42gが形成されている。また、この細径部42eの手元側端部には弾性変形を可能にするためのすり割溝42hが例えば直交するように2つ形成されている。

【0033】

なお、前記テーパ面42gには前記筒状部材45に形成されている前記テーパ面45bが当接するようになっている。このテーパ面45bは、前記テーパ面42gを押圧して変形させるようにテーパ角は同一で変形量を考慮したテーパ孔として形成されている。そして、この筒状部材45と前記細径部42eとで前記挿入部31を着脱自在に固定する、いわゆる、コレット式の機械的固定機構部が形成されている。 40

【0034】

前記内管本体42dの細径部42e側には、前記ストッパ部材46を配置するためのストッパ配置溝42kが形成されている。また、この内管本体42dの先端部には前記雄ねじ42aが形成されている。

【0035】

前記内管本体42dには対向する平面部(図7符号42m参照)が形成されている。また、前記摺動部42cの先端側端部には水密を図る第1Oリング55aが配置されるOリング配置用溝42nが形成されている。さらに、この内管42の先端面中央部には円形凹部42pが形成されている。この円形凹部42pの底面には前記挿入部31に密着して水 50

密を図る第2リング55bと、この第2リング55bがこの円形凹部42pから脱落することを防止する管状のリング脱落防止部材56とが配設されるようになっている。なお、このリング脱落防止部材56は、前記凹部42pに例えば螺合によって一体的に固定される。

【0036】

図7に示すように前記外筒41には内部空間41bに連通する透孔41fが形成されている。この透孔41fには前記平面部42mに略当接して内管42が回転することを防止する回転防止手段となる回転防止棒57が挿通されるようになっている。この回転防止棒57は例えば接着剤58によって前記外筒41に一体的に配設されるようになっている。この回転防止棒57を配設することによって、前記第1リング部材43を回動させたとき、この外筒41の内部空間41bに配設されている前記内管42は、この内部空間41b内で回転することなく長手軸方向に進退移動する。 10

【0037】

なお、前記回転防止棒57は、前記スプリング47を配置させた状態の内管42を前記外筒41内に配置させた後、前記平面部42mの位置と前記透孔41fとの位置調整を行った後に、挿通配置されて、接着剤58によって固定される。

【0038】

また、符号49bはリング配置用溝であり、外筒41の内周面に密着して内部空間41b内の水密を図る第3リング55cが配置されるようになっている。符号42qはリング配置用溝であり、外筒41の透孔41cに密着して水密を図る第4リング55dが配置されるようになっている。符号45c、43b、48c及び44bは滑り防止用の例えば凹凸部であり、前記筒状部材45、第1リング部材43、前記先端部材48及び第2リング部材44の外周面の全面に形成されている。 20

【0039】

また、前記RGB出力切替装置8は例えば、通常観察用で主に使用されるRGBの映像信号出力と、血流観察用で主に使用されるR信号を除いたGBの映像信号出力とを任意に切り替える装置であり、出力信号を選択的に切り替えるための信号切替スイッチが設けられている。

【0040】

前記内視鏡装置1における観察目的の1つとして血流の観察がある。血液中に含まれているヘモグロビンには図8に示すような吸光特性がある。図からわかるようにヘモグロビンは、B波長域及びG波長域に比べてR波長域における吸光係数が低い。 30

【0041】

このことは、通常白色光で血管のある被写体を観察した場合、血管の持つ情報が殆どB波長域及びG波長域で、R波長域の情報量が微弱であることを示す。したがって、血管の画像をよりS/Nを高くして観察するために、血管に関わる情報が少なくかつ解像するに当たってコントラストを妨げるR波長域の信号を省くことが有効であると判断できる。

【0042】

このため、前記内視鏡装置1で第1光源7A及び第2光源7Bからの照明光で照らされた被写体の血管の観察を行う場合には、R信号を除いたGBの映像信号出力状態に切り替えることが可能な前記RGB出力切替装置8を使用する。このことによって、白色光からR照明光を除くフィルタを前記光源7A、7Bに設けることなく、映像信号からR波長域の信号を除いて所望の観察を行える。 40

【0043】

すると、B波長域の光は血管に吸収されて血管が黒色になってコントラストがはっきりする。また、G波長域の光は血管に少し吸収されて血管が薄い黒色になる。このとき、血管にR波長域の光が当たることがないので、反射による不都合が防止される。

【0044】

そして、前記RGB出力切替装置8には前記第2CCU6Bから出力される映像信号及び前記第1CCU6Aから出力された後、前記第2CCU6Bを介して出力される映像信 50

号とが入力されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

最後に、前記モニタ 9 には前記第 1 C C U 6 A 及び第 2 C C U 6 B から出力された映像信号が前記 R G B 出力切替装置 8 及び動画記録装置 1 0 を経て入力される。このモニタ 9 の画面上には例えば前記硬性鏡 2 又は前記拡大鏡 3 でとらえた内視鏡画像とが例えば同時に表示されるようになっている。符号 9 a は例えば拡大鏡用画面であり、符号 9 b は例えば硬性鏡用画面である。

【 0 0 4 6 】

上述のように構成した固定具 4 の作用を説明する。

まず、体腔内に硬性鏡 2 を挿入する際、予め、この硬性鏡 2 の挿通口 2 5 を介してチャンネル 2 4 に連通するように固定具 4 を固設しておく。この固定具 4 の硬性鏡 2 への固定は、前記第 2 リング部材 4 4 の雌ねじ 4 4 a を前記挿通口 2 5 に設けられている雄ねじ 2 5 a に螺合することによって行う。

【 0 0 4 7 】

次に、拡大鏡 3 の挿入部 3 1 を固定具 4 を介して体腔内に導いていく。このとき、この挿入部 3 1 の先端部を図 5 に示す固定具 4 を構成する例えば一点鎖線で示す位置にある筒状部材 4 5 の手元側端面に形成されているテーパ孔を介して軸方向貫通孔 4 2 b に差し込んでいく。そして、この挿入部 3 1 を体腔内に向けて導入していく。そして、この挿入部 3 1 が前記軸方向貫通孔 4 2 b を通過するとき、第 2 の O リング 5 5 b の付勢力に抗して挿入力が増大される。そして、この軸方向貫通孔 4 2 b を通過した挿入部 3 1 は、内部ブロック 4 9 の中央貫通孔 4 9 a、前記チャンネル 2 4 を通って硬性鏡 2 の挿入部 2 1 の先端部に導かれていく。

【 0 0 4 8 】

前記拡大鏡 3 の挿入部先端部が前記硬性鏡 2 の先端面から突出されると、この硬性鏡 2 の観察光学系によって前記拡大鏡 3 の先端部がとらえられる。すると、前記モニタ 9 の硬性鏡用画面 9 b 上に拡大鏡 3 の先端部をとらえた内視鏡画像が表示される。

【 0 0 4 9 】

そして、この拡大鏡 3 の挿入部 3 1 の先端部が所定の位置に到達したなら、前記筒状部材 4 5 を回転させて、一点鎖線に示す位置から実線に示す位置近傍まで移動させていく。すると、前記すり割溝 4 2 h が形成されているコレット式の機械的固定機構を構成する細径部 4 2 e の手元側端面に形成されているテーパ面 4 2 g 部分の内周面が挿入部 3 1 の外表面を押圧するように変形されて、この挿入部 3 1 が固定具 4 に一体固定された状態になる。つまり、拡大鏡 3 の挿入部 3 1 が硬性鏡 2 に一体的に取り付け固定される。

【 0 0 5 0 】

次いで、前記拡大鏡 3 の位置を微調整するために前記第 1 リング部材 4 3 を回転操作する。すると、この第 1 リング部材 4 3 の内周面に形成されている雌ねじ 4 3 a が、内管 4 2 を構成する内管本体 4 2 d の細径部 4 2 e 側の外周面に形成されている雄ねじ 4 2 a に噛合していることによって、この内管 4 2 が前記外筒 4 1 の長手軸方向に対して矢印 A 方向に徐々に摺動移動する。このとき、ピン 5 7 が設けられていることによって内管 4 2 は回転することなく移動する。

【 0 0 5 1 】

つまり、前記第 1 リング部材 4 3 を回動させることによって、拡大鏡 3 の挿入部 3 1 の先端面の位置を進退移動させて微調整を行える。このことによって、ピント調整が行われて、拡大鏡 3 の対物光学系 3 4 を通してとらえた内視鏡画像が前記拡大鏡用画面 9 a 上に表示される。

【 0 0 5 2 】

前記内管 4 2 の摺動移動に伴って、図 4 に示すように前記摺動部 4 2 c と内管本体 4 2 d との境界に形成されている段部が前記スプリング 4 7 を徐々に圧縮していく。このため、前記第 1 リング部材 4 3 を所定量回転させた状態からこの第 1 リング部材 4 3 を逆方向に回転させた場合、上述と同様に前記雌ねじ 4 3 a と前記雄ねじ 4 2 a とが噛合している

とともに、前記スプリング４７が前記摺動部４２ｃと前記内管本体４２ｄとの境界に形成されている段部によって圧縮されて発生する付勢力によって、前記内管４２が前記外筒４１に対して矢印Ｂ方向に回転することなく徐々に摺動移動する。

したがって、前記第１リング部材４３を回動操作しながら前記拡大鏡３の位置調整を行える。

【００５３】

なお、前記内管４２の摺動移動量は、この内管４２に形成される雄ねじと第１リング部材４３に形成される雌ねじのピッチを適宜設定することによって調整される。

【００５４】

また、拡大鏡３で観察を行うとき、前記ＲＧＢ出力切替装置８の切替スイッチを必要に応じて操作してＲＧＢ映像信号出力状態とＧＢ映像信号出力とに切り替える。このことによって、硬性鏡２でとらえた内視鏡画像と、拡大鏡３でとらえた血管を流れる血流をとらえた画像とを、それぞれ良好な状態で観察を行える。 10

【００５５】

さらに、硬性鏡２のチャンネル２４に、予め、拡大鏡３の挿入部３１を所定量、挿入させて、前記筒状部材４５を締め付けて挿入部３１と硬性鏡２とを一体に固定した状態にして、観察を行うようにしてもよい。

【００５６】

又、前記固定具４の外筒４１に対して内管４２を最先端部側に配置する代わりに、この内管４２を手動移動範囲中の中途部、或いは手元側基端部に配設させた状態にしておいてもよい。 20

【００５７】

このように、例えば硬性内視鏡の挿通口に固定される第２リング部材を設けた外筒と、拡大内視鏡の挿入部を内管に一体的に固定する機械的固定機構を設けた内管とを、一体に構成するとともに、この外筒に回動自在に雌ねじを備えた第１リング部材を設けて固定具を構成することによって、第１リング部材を回動させることによって、内管を外筒に対して長手軸方向に進退移動させて、この内管に一体的に固定されている拡大内視鏡の進退を微調整することができる。このことによって、ねじのピッチを適宜設定することによって移動量を変化させられる。

【００５８】

また、前記内管に平面部を設け、前記外筒に回転防止棒を配設して、前記第１リング部材を回動させたとき、内管が回転することなく長手軸方向に進退移動させることができる。このことによって、内管に一体的に固定された挿入部が回転することを防止される。 30

【００５９】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【００６０】

[付記]

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。 40

【００６１】

(１)被検体に挿入可能な第１の挿入部を有する第１の内視鏡と、
前記挿入部に形成され、前記挿入部の先端側開口と基端側開口とを連通するチャンネルと、
前記チャンネルに挿通可能な径で形成された第２の挿入部を有し、前記第１の内視鏡の観察倍率に対して高い観察倍率で前記被検体を観察可能な第２の内視鏡と、
前記チャンネルに前記第２の挿入部を挿入した状態で、前記第１の内視鏡に対して前記第２の内視鏡を螺合により一体的に取りつける連結部と、
を有する内視鏡装置。

【００６２】

(2) 挿入部にチャンネルを有し、手元側の把持部に前記チャンネルに連通する挿通口を備える第1の内視鏡と、この第1の内視鏡のチャンネルに挿通される細長な挿入部の先端部に組織学的観察レベルの倍率の対物光学系を備えた第2の内視鏡と、この第2の内視鏡の挿入部を前記第1の内視鏡に一体的に連結固定する、前記第1の内視鏡の挿通口に着脱自在な内視鏡用固定具とを具備する内視鏡装置であって、

前記内視鏡用固定具は、

前記第1の内視鏡の挿通口に着脱自在な連結部材が配設される内周面の一部に雌ねじを形成した外筒と、

この外筒の内周面側に螺合する雄ねじを外周面の一部に形成し、前記第2の内視鏡の挿入部が挿通される軸方向貫通孔を備える内管と、

前記内管の軸方向貫通孔に挿通された前記第2の内視鏡の挿入部を、この内管に一体的に固定する固定手段と、

前記外筒に回動自在に配置され、前記内管の外周面に形成された雄ねじに螺合する雌ねじを形成した進退量調整部材と、

を具備する内視鏡装置。

【0063】

(3) 前記固定手段は、前記内管の端部を構成する、外周面に雄ねじとテーパ面とを形成したすり割溝を有する細径部に螺合配置される、前記細径部の雄ねじに螺合する雌ねじ及び前記テーパ面に押圧状態で当接するテーパ孔とを有する筒状部材である付記2に記載の内視鏡装置。

【0064】

(4) 前記内管が前記外筒に対して移動されるとき、この内管が回転することを防止する回転防止手段を設けた付記2に記載の内視鏡装置。

【0065】

(5) 第1の内視鏡の挿通口に着脱自在な連結部材が配設される外筒と、

この外筒の内周面側に螺合状態で進退自在に配置され、第2の内視鏡の挿入部が挿通される軸方向貫通孔を備える内管と、

この内管の軸方向貫通孔に挿通された前記第2の内視鏡の挿入部を、この内管に一体的に固定する固定手段と、

前記内管の外周面側に螺合配置され、回動されることによってこの内管を進退移動させる進退量調整手段と、

を具備する内視鏡用固定具。

【0066】

この構成によれば、連結部材によって第1の内視鏡の挿通口に固定具を固設する。この状態で、第1の内視鏡に設けられている処置具挿通チャンネルに第2の内視鏡の挿入部を挿通させる。その後、固定手段を操作することによって、この第2の内視鏡の挿入部が内管に一体的に固定される。すなわち、前記第2の内視鏡の挿入部が前記第1の内視鏡に対して固定配置された状態になる。この状態で、進退量調整部材を回転操作することによって、前記第2の内視鏡の挿入部が一体的に固定された状態の内管が外筒に対して進退移動されて、この第2の内視鏡の挿入部が進退移動する。

【0067】

(6) 前記内管が前記外筒に対して移動されるとき、この内管が回転することを防止する回転防止手段を設けた付記5に記載の内視鏡用固定具。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】内視鏡装置の構成を説明する図

【図2】第1内視鏡と、第2内視鏡と、固定具との関係を説明する図

【図3】第2内視鏡の構成を説明する図

【図4】固定具の構成を説明する一部断面図を含んだ側面図

【図5】固定具の構成を説明する一部断面図を含んだ下面図

10

20

30

40

50

【図 6】固定具を手元側から見たときの図

【図 7】図 4 の C - C 線断面図固定具の構成を説明する一部断面図を含んだ上面図

【図 8】ヘモグロビンの吸光特性を説明する図

【符号の説明】

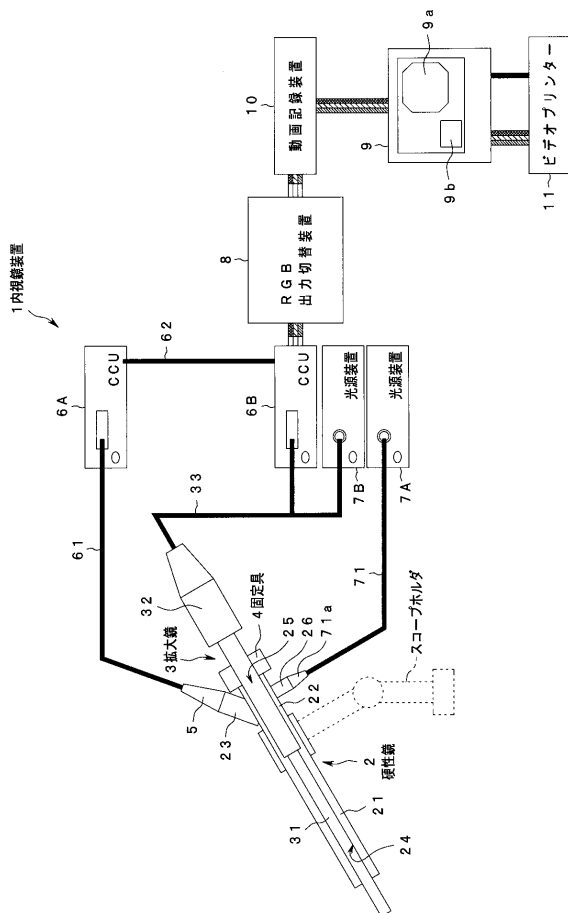
【 0 0 6 9 】

- 4 ... 固定具
4 1 ... 外筒
4 2 ... 内管
4 2 a ... 雄ねじ
4 3 ... 第 1 リング部材
4 3 a ... 雌ねじ
4 4 ... 第 2 リング部材
4 5 ... 筒状部材

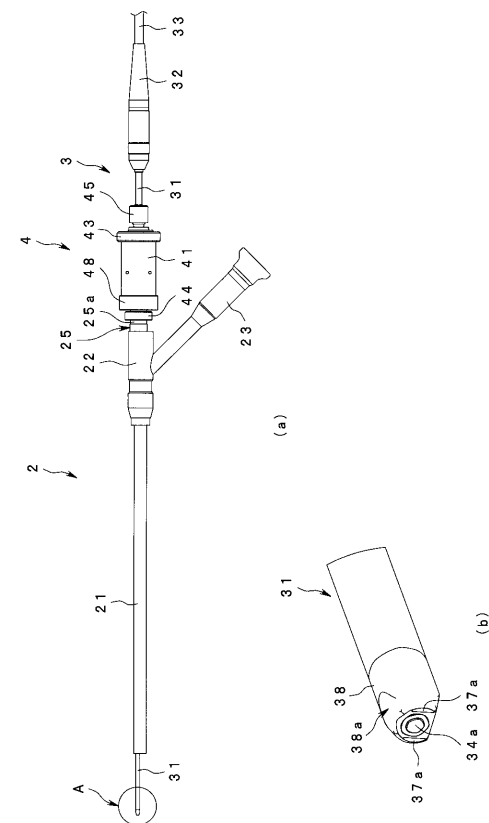
10

代理人 弁理士 伊藤 進

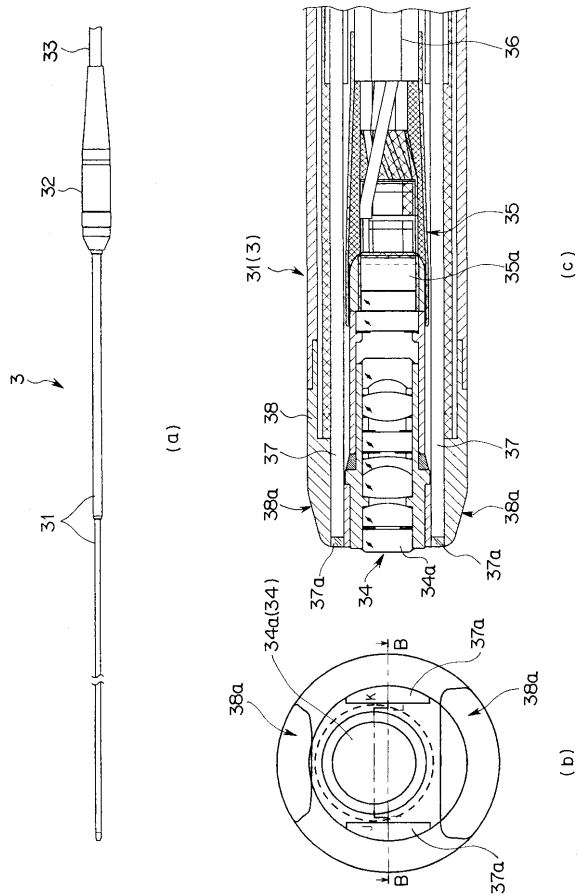
【 図 1 】



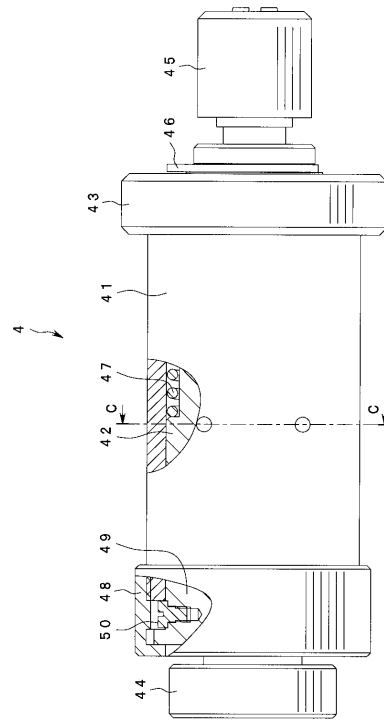
【圖 2】



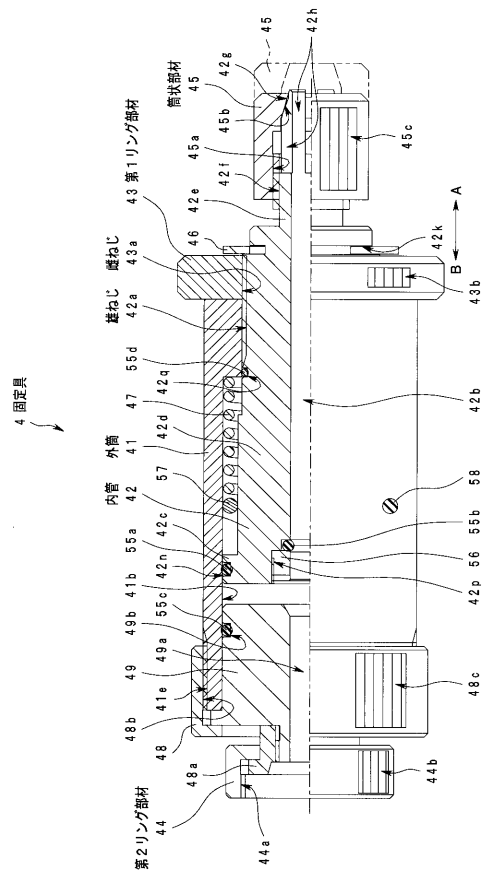
【図 3】



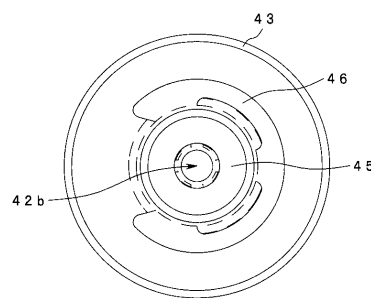
【図 4】



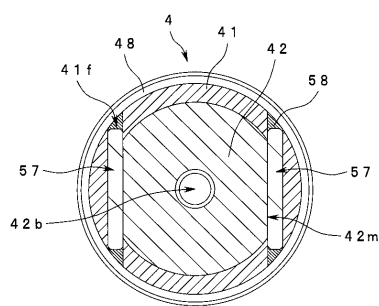
【図 5】



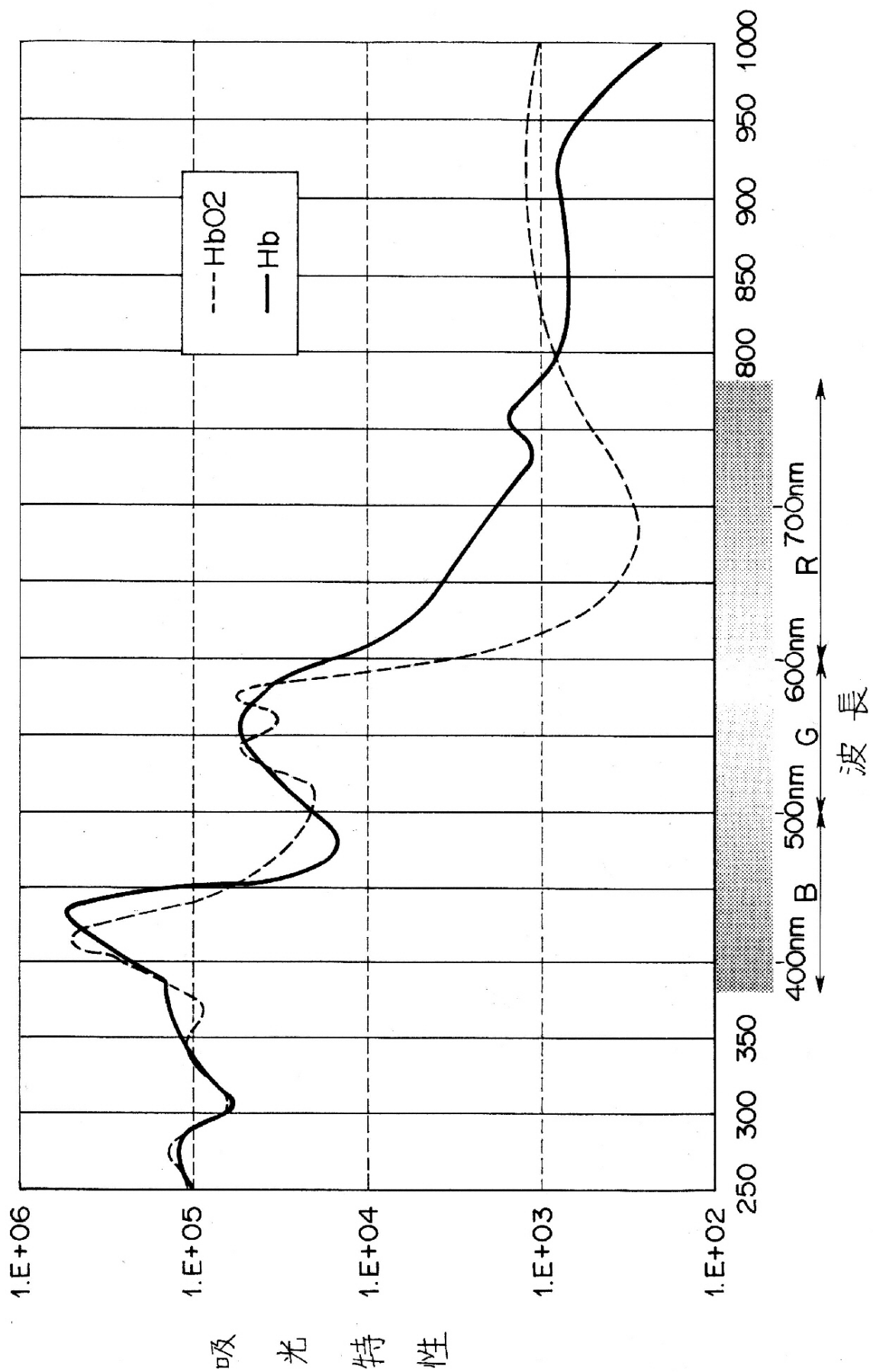
【図 6】



【図 7】



【 図 8 】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005177190A	公开(公告)日	2005-07-07
申请号	JP2003423665	申请日	2003-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	吉本羊介 鹤岡薫		
发明人	吉本 羊介 鹤岡 薫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.334.B G02B23/24.A G02B23/26.A A61B1/00.654 A61B1/00.710 A61B1/018.512 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/CA02 2H040/DA02 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA31 2H040/DA53 2H040/DA54 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/HH22 4C061/JJ06 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/HH22 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过精确地调节第二内窥镜的突出量并且插入地设置在第一内窥镜中设置的通道中并且能够放大，提供便于组织和毛细管的放大观察的内窥镜设备。从第一个内窥镜观察。ŽSOLUTION：外筒41，其设置有第二环构件44，其被固定到第一内窥镜2的插入口25；以及内管42，其设置有机械固定机构，该机械固定机构将第二内窥镜3的插入部31一体地固定到内管42整体构成；外筒41旋转地设置有第一环构件43，第一环构件43具有内螺纹43a以构成固定装置4.因此，第一环构件43被旋转地转动以相对于纵向轴线方向抽出/缩回内管42。在外筒中，可以精细地调节与内管42一体的插入部分31的抽出/缩回。Ž

