

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5486819号
(P5486819)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-24235 (P2009-24235)
 (22) 出願日 平成21年2月4日(2009.2.4)
 (65) 公開番号 特開2010-178859 (P2010-178859A)
 (43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)
 審査請求日 平成23年10月18日(2011.10.18)

(73) 特許権者 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 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100147762
 弁理士 藤 拓也
 (74) 代理人 100156476
 弁理士 潮 太朗
 (72) 発明者 柴原 祥孝
 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
 (72) 発明者 松原 晃義
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡と、

前記内視鏡の挿入部の側面を覆うとともに前記内視鏡の長手方向に沿って移動可能に装着される内視鏡カバーと、

前記内視鏡カバーの先端部が前記内視鏡から突出した取り付け位置で前記内視鏡カバーを固定するための固定部材とを備え、

前記固定部材が、前記内視鏡の側面と前記内視鏡カバーとの間に嵌挿され、

前記内視鏡カバーにおいて、前記取り付け位置を調整するための目盛りが付されていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記固定部材が弾性リングであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記弾性リングの中心軸を含む平面で切断した断面形状が、前記中心軸方向に延びる楕円形であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記弾性リングの中心軸を含む平面で切断した断面形状が、前記弾性リングの内壁面と前記内壁面に垂直な端面とを含む三角形であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

10

20

前記内視鏡の先端が面取りされていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記内視鏡カバーが前記内視鏡に着脱自在に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記内視鏡カバーが、前記内視鏡の先端近傍から吐出される流体の通る流体管を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記内視鏡カバーが、前記内視鏡の側面を覆うカバー本体をさらに有し、前記流体管の先端面と前記カバー本体の先端面とが同一平面上にあることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に取り付けられる内視鏡カバー、および内視鏡と内視鏡カバー等を含む内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

送気、送水や処置具が通るための管路が設けられた内視鏡カバーを、内視鏡の挿入部に取り付けることが知られている（特許文献 1～3）。このような内視鏡カバーは、内視鏡において先端から離れた領域に設けられた凹凸形状に対応した形状を有しており、スナップフィット等により内視鏡の所定の位置に取り付けられる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 144378 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 308787 号公報

【特許文献 3】実開平 6 - 66605 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

内視鏡カバーを、スナップフィット等により内視鏡に対して所定の位置で固定する場合、内視鏡カバーは、対応した形状を有する所定の内視鏡にのみ使用可能となり、汎用性に欠ける。また、内視鏡カバーにおいて、内視鏡の先端から突出させる領域を設ける場合（特許文献 1）においても、突出長さを調整することはできない。よって対象部位の形状等に応じた柔軟な内視鏡観察は困難である。

【0005】

さらに、内視鏡側の凹凸部に対応させて内視鏡カバーを取り付ける場合、凹凸部は内視鏡の先端面よりも基端部側に形成されるため、内視鏡の先端近傍において内視鏡カバーを密着させることは難しい。このため、内視鏡カバーにおける内視鏡先端から突出した領域が、体内器官との接触などにより変形してしまうおそれがある。

40

【0006】

本発明は、様々な内視鏡とともに使用可能であり、対象となる部位に応じた良好な内視鏡観察を可能にする内視鏡カバーおよび内視鏡装置の実現を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡と、内視鏡の側面を覆うとともに内視鏡の長手方向に沿って移動可能に装着される内視鏡カバーと、内視鏡カバーの先端部が内視鏡から突出した取り付け位置で内視鏡カバーを固定するための固定部材とを備えることを特徴とする。

【0008】

50

内視鏡カバーにおいては、取り付け位置を調整するための目盛りが付されていることが好ましい。固定部材は、内視鏡の側面と内視鏡カバーとの間に嵌挿されることが好ましい。固定部材は、例えば弾性リングである。この場合、弾性リングの中心軸を含む平面で切断した断面形状が、中心軸方向に延びる楕円形であることがより好ましい。また、弾性リングの中心軸を含む平面で切断した断面形状が、弾性リングの内壁面と内壁面に垂直な端面とを含む三角形であることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

内視鏡の先端は、面取りされていることが好ましい。内視鏡カバーは、内視鏡に着脱自在に取り付けられることが好ましい。また、内視鏡カバーは、内視鏡の先端近傍から吐出される流体の通る流体管を含むことが好ましい。この場合、内視鏡カバーは、内視鏡の側面を覆うカバー本体をさらに有し、流体管の先端面とカバー本体の先端面とが同一平面上にあることがより好ましい。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の内視鏡カバーは、内視鏡の側面を覆う内視鏡カバーであり、内視鏡の長手方向に沿って移動可能に装着され、固定部材により、内視鏡カバーの先端部が内視鏡から突出した取り付け位置で内視鏡カバーを固定可能であることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明における内視鏡カバーの固定方法は、内視鏡の側面を覆うとともに内視鏡の長手方向に沿って移動可能な内視鏡カバーを内視鏡に取り付け、固定部材により、内視鏡カバーの先端部が内視鏡から突出した取り付け位置で内視鏡カバーを固定することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、様々な内視鏡とともに使用可能であり、対象となる部位に応じた良好な内視鏡観察を可能にする内視鏡カバーおよび内視鏡装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】第 1 の実施形態における、内視鏡カバーが取り付けられた状態の内視鏡装置を示す側面図である。

【図 2】第 1 の実施形態における、内視鏡カバーが取り付けられた状態の挿入部の先端を概略的に示す断面図である。

30

【図 3】第 1 の実施形態における、内視鏡カバーが固定される前の状態における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【図 4】第 1 の実施形態における、内視鏡カバーの固定動作の途中における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【図 5】第 1 の実施形態における、内視鏡カバーの固定動作が終了した状態における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【図 6】弾性リングの第 1 の変形例を示す断面図である。

【図 7】弾性リングの第 2 の変形例を示す断面図である。

【図 8】第 2 の実施形態における、内視鏡カバーが取り付けられた状態の内視鏡装置を示す側面図である。

40

【図 9】第 2 の実施形態における、内視鏡カバーが取り付けられた状態の挿入部の先端を概略的に示す断面図である。

【図 10】第 2 の実施形態における、内視鏡カバーが固定される前の状態における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【図 11】第 2 の実施形態における、内視鏡カバーの固定動作の途中における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【図 12】第 2 の実施形態における、内視鏡カバーの固定動作が終了した状態における挿入部の先端を拡大して示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、本実施形態における内視鏡カバーが取り付けられた状態の内視鏡装置を示す側面図である。

【 0 0 1 5 】

内視鏡装置 5 0 は、内視鏡 1 0 と内視鏡カバー 3 0 を含む。内視鏡 1 0 は、操作部 1 8 からその側方に延伸するライトガイド可撓管 1 2 を介してプロセッサ 1 4 に接続される。挿入部 1 6 は、内視鏡 1 0 の操作部 1 8 の先端から延伸しており、人体内に挿入される。プロセッサ 1 4 の光源（図示せず）からの照明光が、挿入部 1 6 の先端から観察の対象である体内器官に出射される。体内器官からの反射光、および内視鏡 1 0 で生成された画像信号等は、プロセッサ 1 4 に送られる。画像信号は、プロセッサ 1 4 における所定の処理の後に画像表示装置（図示せず）に送信される。この結果、体内器官が観察、撮影される。

10

【 0 0 1 6 】

体内器官の観察、撮影時には、内視鏡 1 0 の操作部 1 8 が操作される。例えば、操作部 1 8 の操作ノブ 1 9、2 0 を回転させると挿入部 1 6 の先端が上下、左右に湾曲される。また、必要に応じて、鉗子口 1 7 から処置具（図示せず）を挿通し、挿入部 1 6 の先端から突出させて患部を処置することができる。内視鏡 1 0 の挿入部 1 6 には、内視鏡カバー 3 0 が着脱自在に取り付けられる。内視鏡カバー 3 0 は、内視鏡 1 0 を含む複数の内視鏡に使用可能である。なお図 1 においては、説明の便宜上、内視鏡カバー 3 0 のみを断面で示している。

20

【 0 0 1 7 】

図 2 は、内視鏡カバー 3 0 が取り付けられた状態の挿入部 1 6 の先端を概略的に示す断面図である。図 3 は、内視鏡カバー 3 0 が固定される前の状態における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図である。図 4 は、内視鏡カバー 3 0 の固定動作の途中における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図であり、図 5 は、内視鏡カバー 3 0 の固定動作が終了した状態における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図である。

【 0 0 1 8 】

内視鏡カバー 3 0 は、高分子材料からなり、例えば、シリコンゴム、天然ゴム、ポリウレタン等により形成されることが好ましい。また、内視鏡カバー 3 0 は、適度な伸縮性、および生体適合性を有することが好ましい。内視鏡カバー 3 0 は、挿入部 1 6 の側面 1 6 A を覆うように内視鏡 1 0 に取り付けられ、矢印 A に示されるように、挿入部 1 6 の長手方向に沿って挿入部 1 6 に対して摺動可能である。従って、内視鏡カバー 3 0 の内視鏡 1 0 に対する取り付け位置は調整できる。なお内視鏡カバー 3 0 は、挿入部 1 6 と同程度の長さを有する筒状であって、側面 1 6 A のほぼ全域を覆うことができる。

30

【 0 0 1 9 】

内視鏡カバー 3 0 の先端部 3 0 T においては、複数の目盛り 3 0 G が、例えば 1 mm ごとの等間隔で設けられている。先端部 3 0 T は透明であり、目盛り 3 0 G によって内視鏡カバー 3 0 の取り付け位置が容易に調整可能である。例えば、内視鏡カバー 3 0 が内視鏡 1 0 に取り付けられる場合においては、図 3 に示されたように、先端側から 5 番目の目盛り 3 0 G の基端部を先端面 1 6 S と一致させることにより、先端部 3 0 T を先端面 1 6 S から適当な長さだけ突出させることができる。この場合、内視鏡カバー 3 0 の最先端は、例えば、対物レンズ 2 1、CCD 2 2 を含む内視鏡 1 0 の撮像光学系の焦点が合う位置にある。

40

【 0 0 2 0 】

そして内視鏡カバー 3 0 は、以下のように、所定の取り付け位置で内視鏡 3 0 の挿入部 1 6 に固定される。まず、内視鏡装置 5 0 に含まれる弾性リング 3 2 が、矢印 B に示されるように、挿入部 1 6 の側面 1 6 A と内視鏡カバー 3 0 との間に嵌挿される（図 2 および 3 参照）。この嵌挿動作を円滑に行うため、挿入部 1 6 の先端面 1 6 S の周囲が面取りされている（図 3 参照）。弾性リング 3 2 は、例えばシリコンゴム製であり、適度に弾性変形可能である。

50

【 0 0 2 1 】

挿入部 1 6 の先端面 1 6 S に当接された弾性リング 3 2 には、矢印 C の示すように力が加えられる（図 4 参照）。その結果、弾性リング 3 2 は、挿入部 1 6 の面取り部から側面 1 6 A に接するように移動する。弾性リング 3 2 は、この挿入部 1 6 への嵌挿動作において、径方向に延びるように変形する。

【 0 0 2 2 】

すなわち弾性リング 3 2 は、挿入前の直径 ϕ_1 （図 3 参照）から挿入部 1 6 の直径 ϕ_2 よりも大きい ϕ_3 まで直径が大きくなりつつ、挿入部 1 6 の長手方向に沿って延びるように変形する（図 5 参照）。このように変形した弾性リング 3 2 により、内視鏡カバー 3 0 の位置ずれが防止され、内視鏡カバー 3 0 は所定の取り付け位置で固定される。

10

【 0 0 2 3 】

図 5 に示されたように、内視鏡カバー 3 0 の先端部 3 0 T が挿入部 1 6 の先端面 1 6 S よりも突出した取り付け位置で内視鏡カバー 3 0 を固定することにより、先端部 3 0 T を内視鏡フードとして機能させ、活用することができる。この場合、挿入部 1 6 の先端においては、先端面 1 6 S を底面とし、内視鏡カバー 3 0 の先端部 3 0 T によって囲まれた凹部 1 6 R が形成される。

【 0 0 2 4 】

そして例えば、この凹部 1 6 R において体内器官における患部を保持し、鉗子チャンネル 2 3 を通して先端面 1 6 S から突出させた処置具（図示せず）により、患部を処置することができる。このように、内視鏡カバー 3 0 を挿入部 1 6 の先端面 1 6 S から突出させ、位置を調整した上で固定することにより、内視鏡 1 0 の操作性が向上する。

20

【 0 0 2 5 】

図 6 は、弾性リング 3 2 の第 1 の変形例を示す断面図である。図 7 は、弾性リング 3 2 の第 2 の変形例を示す断面図である。

【 0 0 2 6 】

弾性リング 3 2 の形状は、これまでに図示されたものには限定されない。すなわち、変形前における、リングの中心軸を含む平面で切断した断面の形状が円形である弾性リング 3 2（図 2 ~ 4 参照）とは異なる形状の弾性リングも使用できる。例えば、中心軸 3 3 C を含む平面である図 6 の紙面で切断した断面の形状が、中心軸 3 3 C の方向に延びる楕円形である弾性リング 3 3 も使用可能である。この弾性リング 3 3 は、より小さい力で挿入部 1 6 の先端面 1 6 S に挿入できる（図 3 ~ 5 参照）という利点を有する。

30

【 0 0 2 7 】

さらに、断面形状が所定の三角形である弾性リング 3 4 もまた、内視鏡カバー 3 0 の固定用に適している（図 7 参照）。すなわち、中心軸 3 4 C を含む平面で切断した断面の形状が、弾性リング 3 4 の内壁面 3 4 I と、内壁面 3 4 I に垂直な端面 3 4 S とを含む三角形の弾性リング 3 4 である。この弾性リング 3 4 は、矢印 B の示すように、凸部 3 4 T 側を挿入部 1 6 に向けて挿入する（図 3 ~ 5 参照）と、挿入部 1 6 の側面 1 6 A に容易に取り付け可能である。

【 0 0 2 8 】

以上のように本実施形態によれば、内視鏡 1 0 のみならず、これとほぼ径の等しい複数の内視鏡に対して使用可能な内視鏡カバー 3 0 を、使用される内視鏡に応じた取り付け位置で固定することにより、それぞれの内視鏡に適した内視鏡観察が可能になる。さらに、挿入部 1 6 の先端面 1 6 S 近傍で内視鏡カバー 3 0 を固定する（図 5 参照）ことにより内視鏡カバー 3 0 を内視鏡 1 0 に密着させ、先端部 3 0 T が捲れて変形してしまうこと等により内視鏡観察の妨げとなることを確実に防止できる。

40

【 0 0 2 9 】

次に、第 2 の実施形態につき、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明する。図 8 は、本実施形態における内視鏡カバーが取り付けられた状態の内視鏡装置 5 0 を示す側面図である。図 9 は、内視鏡カバーが取り付けられた状態の挿入部 1 6 の先端を概略的に示す断面図である。

50

【 0 0 3 0 】

本実施形態の内視鏡カバー 4 0 においては、第 1 の実施形態の内視鏡カバー 3 0 に相当するカバー本体 4 2 と、流体管 4 4 とが設けられている。流体管 4 4 は、カバー本体 4 2 に平行であり、例えば内視鏡 1 0 の操作部 1 8 の近傍まで延びている。流体管 4 4 の基端部側の端面 4 4 E には、注射器 4 6 (図 9 参照) が取り付けられる。

【 0 0 3 1 】

そして注射器 4 6 のピストン 4 8 を押し下げることにより、洗浄水 (図示せず) が、流体管 4 4 を通って吐出口 4 4 M から吐出される。この洗浄水により、患部等が洗浄される。なお、流体管 4 4 を送液ポンプ (図示せず) に接続し、送液ポンプからの洗浄水を流体管 4 4 中で移動させても良い。また、洗浄水のみならず、体液等を吹き飛ばすための空気を流体管 4 4 中で移動させても良い。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 0 は、内視鏡カバー 4 0 が固定される前の状態における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図である。図 1 1 は、内視鏡カバー 4 0 の固定動作の途中における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図であり、図 1 2 は、内視鏡カバー 4 0 の固定動作が終了した状態における挿入部 1 6 の先端を拡大して示す断面図である。

【 0 0 3 3 】

本実施形態においても、第 1 の実施形態と同様に、弾性リング 3 2 が使用される。この弾性リング 3 2 を挿入部 1 6 と内視鏡カバー 4 0 との間に嵌挿する動作は、第 1 の実施形態よりもさらに容易である。カバー本体 4 2 の外側に流体管 4 4 の空孔が設けられているため、カバー本体 4 2 と流体管 4 4 と間の隔壁部 4 3 が外側に膨らみ易くなっているためである。すなわち、図 1 1 に示された位置から、弾性リング 3 2 を弾性変形させつつ図 1 2 に示された位置まで嵌挿する動作においては、対応する第 1 の実施形態における動作 (図 3 ~ 5 参照) よりもさらに弱い力によって可能である。

20

【 0 0 3 4 】

カバー本体 4 2 の先端面 4 2 S、隔壁部 4 3 の先端面 4 3 S、および流体管 4 4 の吐出口 4 4 M の周辺の先端面 4 4 S は、同一平面上にある (図 1 0 ~ 1 2 参照) 。このように両管部材の端部が揃っているため、カバー本体 4 2 の挿入部 1 6 に対する取り付け位置を調整すると、自動的に、吐出口 4 4 M が先端面 1 6 S よりもわずかに突出するように、流体管 4 4 を適当な位置に移動させることができる。

30

【 0 0 3 5 】

また、流体管 4 4 がカバー本体 4 2 に沿うように併設された内視鏡カバー 4 0 においては、例えば、第 1 の実施形態における内視鏡カバー 3 0 と、送気・送水のため流体管とを個別に挿入部 1 6 に取り付ける場合に比べ、取り付け動作は簡単である。

【 0 0 3 6 】

以上のように本実施形態によれば、様々な内視鏡に適した内視鏡観察を可能にするとともに、操作性に優れた内視鏡装置 5 0 を実現できる。なお、流体管 4 4 の内壁面は、流体管 4 4 が折れ曲がることを防止するために、弾性体の被膜 (いずれも図示せず) で覆われていても良い。

【 0 0 3 7 】

内視鏡装置 5 0 の内視鏡 1 0、内視鏡カバー 3 0 等に含まれる部材の形状、配置、材質等は、いずれの実施形態にも限定されない。例えば、挿入部 1 6 において先端面 1 6 S の周囲が丸みを帯びた形状になっていても良い。内視鏡カバー 3 0 の先端部 3 0 T における複数の目盛り 3 0 G は、等間隔に配置されていなくても良く、例えば、内視鏡カバー 3 0 が使用可能な複数の内視鏡のそれぞれについて最も適当な取り付け位置を示しても良い。また、弾性リング 3 2 は、適度な弾性変形が可能な部材であればシリコンゴム以外の部材で形成されても良い。

40

【 0 0 3 8 】

第 1 の実施形態と第 2 の実施形態とを適宜、組み合わせても良い。例えば、図 6、7 に示された弾性リング 3 2 の変形例を、第 2 の実施形態における内視鏡装置 5 0 で活用して

50

も良い。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

1 0 内視鏡

1 6 挿入部

1 6 S 側面

3 0 内視鏡カバー

3 0 T 先端部

3 2 ~ 3 4 弾性リング（固定部材）

3 4 I 内壁面

3 4 S 先端面

4 2 カバー本体

4 2 S 先端面

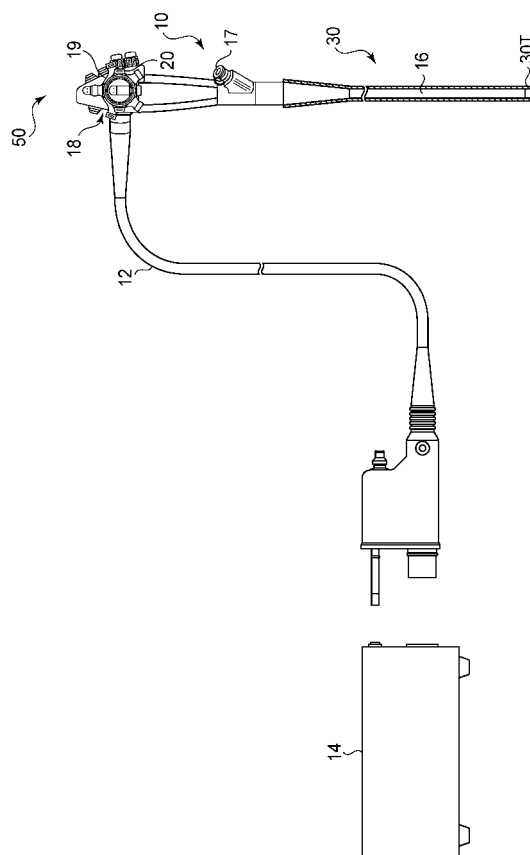
4 4 流体管

4 4 S 先端面

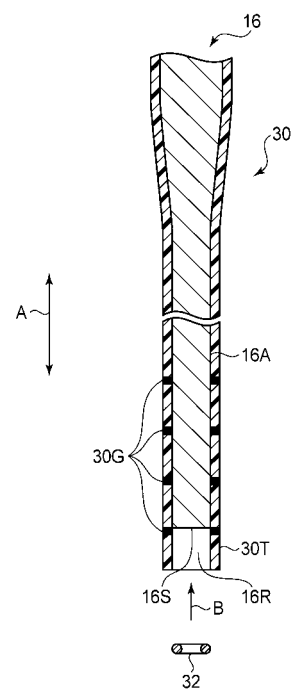
5 0 内視鏡装置

10

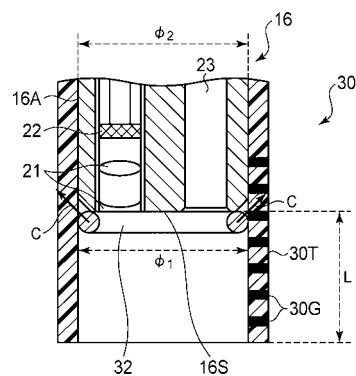
【 図 1 】



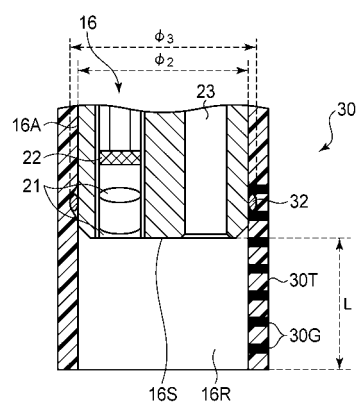
【 図 2 】



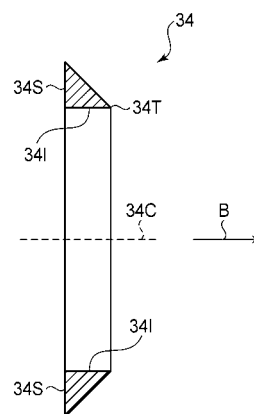
【圖 4】



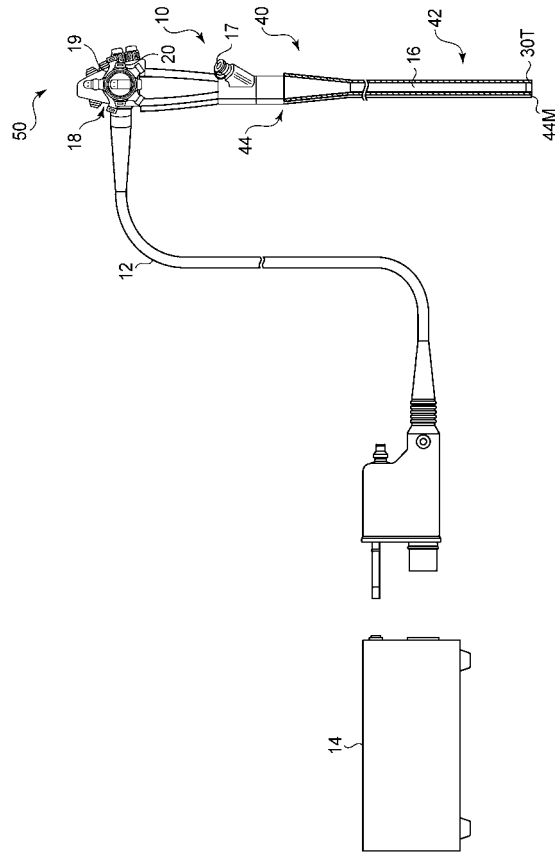
【 図 5 】



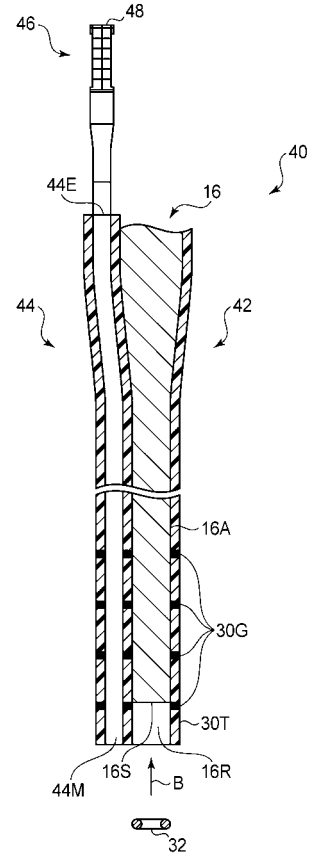
【圖 7】



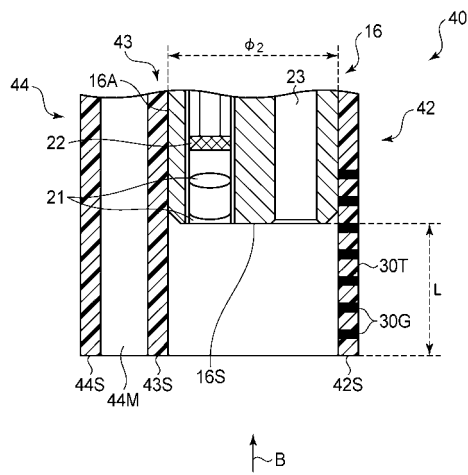
【図 8】



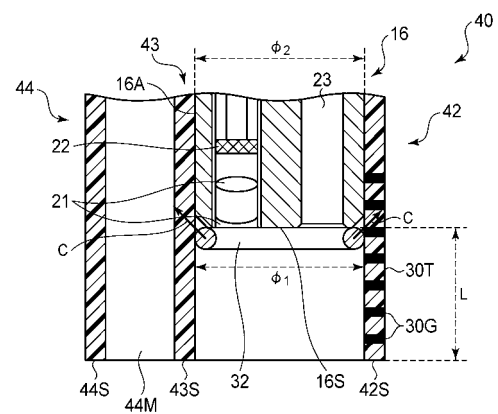
【図 9】



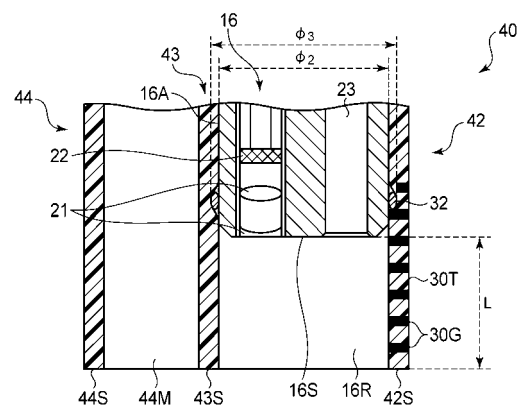
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 宅島 秀典
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開2007-175353(JP,A)
特開平11-318803(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5486819B2	公开(公告)日	2014-05-07
申请号	JP2009024235	申请日	2009-02-04
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	柴原祥孝 松原晃義 宅島秀典		
发明人	柴原 祥孝 松原 晃義 宅島 秀典		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650		
F-TERM分类号	4C061/BB02 4C061/GG05 4C061/GG14 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH21 4C061/HH52 4C061/NN10 4C161/BB02 4C161/DD09 4C161/GG05 4C161/GG14 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH21 4C161/HH52 4C161/NN10		
代理人(译)	松浦 孝		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2010178859A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可与各种内窥镜一起使用的内窥镜盖，并允许根据目标部分进行有利的内窥镜观察并提供内窥镜装置。解决方案：该内窥镜盖30可沿插入部分16的纵向滑动，并且内窥镜盖30相对于内窥镜的安装位置是可调节的。远端30T设置有多个刻度30G。当利用刻度30G容易地调节内窥镜盖30的安装位置时，弹性环32插入在插入部分16的侧表面16A和内窥镜盖30之间。弹性环32沿着纵向方向延伸。插入部分16，以便将其直径从插入前的直径扩大到直径 $\phi 3$ ，直径 $\phi 3$ 大于插入部分16的直径 $\phi 2$ 。以这种方式变形的弹性环32防止内窥镜盖30的位移，所以内窥镜盖30固定在预定的安装位置。

【 図 1 】

