

(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2011-154088

(P2011-154088A)

(43) 公開日 平成23年8月11日(2011.8.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300B	4C061
		4C161

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2010-14216 (P2010-14216)
 (22) 出願日 平成22年1月26日 (2010.1.26)

(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4番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

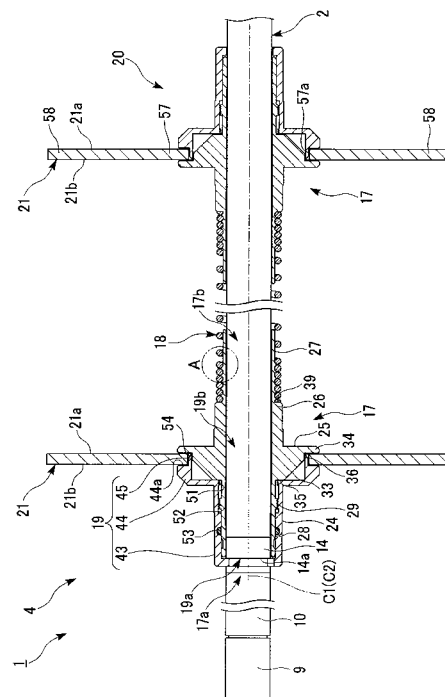
(54) 【発明の名称】 内視鏡用補助具、内視鏡システムおよび内視鏡用補助具の取り付け方法

(57) 【要約】

【課題】挿入部に確実に取り付けることができる内視鏡用補助具を提供する。

【解決手段】内部に内視鏡の挿入部2を挿通する接続部材17と、接続部材の外周面に着脱可能とされた押え部材19と、接続部材と押え部材との間に支持され、挿入部が挿入される被検体の内周面から挿入部を離間させる支持板21とを備える内視鏡用補助具4において、接続部材の外周面には、接続部材の軸線C1方向の所定の範囲で外径が一定とされた等径部28および雄ネジ部29が設けられ、押え部材の内周面には、内径が等径部の外径より小さく形成されたリング状の摺動部材53が保持される保持部と、互いに離間して配置され雄ネジ部に螺合する第一の雌ネジ部51および第二の雌ネジ部52とが設けられ、雄ネジ部に第二の雌ネジ部を螺合させたときに、接続部材の軸線方向において、等径部の範囲内に摺動部材が位置するように設定されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管状に形成され内部に内視鏡の挿入部を挿通する接続部材と、
筒状に形成され前記接続部材の外周面に着脱可能とされた押え部材と、
前記接続部材と前記押え部材との間に支持され、前記挿入部が挿入される管状の被検体の内周面から前記挿入部を離間させる支持板と、
を備える内視鏡用補助具において、
前記接続部材の外周面には、前記接続部材の軸線方向の所定の範囲で外径が一定とされた等径部および雄ネジ部が設けられ、
前記押え部材の内周面には、弾性を有する材料で内径が前記等径部の外径より小さく形成されたリング状の摺動部材が保持される保持部と、互いに離間して配置され前記雄ネジ部に螺合する第一の雌ネジ部および第二の雌ネジ部と、が設けられ、
前記接続部材の前記雄ネジ部に前記押え部材の前記第一の雌ネジ部を螺合させ、続けて前記第二の雌ネジ部を螺合させたときに、前記接続部材の軸線方向において、前記等径部の範囲内に前記摺動部材が位置するように設定されていることを特徴とする内視鏡用補助具。

10

【請求項 2】

前記押え部材において、前記押え部材の軸線方向に前記保持部、前記第二の雌ネジ部、前記第一の雌ネジ部の順に並んで配置され、
前記押え部材を、前記接続部材の前記雄ネジ部に対する前記等径部側から挿通させることで前記押え部材を前記接続部材に装着するように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用補助具。

20

【請求項 3】

前記接続部材には、前記雄ネジ部が前記第二の雌ネジ部に螺合した状態で、前記押え部材に当接して前記雄ネジ部が前記等径部側に移動するのを防止する接続側当接部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用補助具。

【請求項 4】

前記等径部の前記接続部材の軸線方向の中間部には、外径が前記摺動部材の内径以下に設定された摺動部材用溝部が設けられ、
前記接続部材の軸線方向において、前記雄ネジ部を挟むように前記押え部材の前記第一の雌ネジ部と前記第二の雌ネジ部とが位置するときに、前記摺動部材用溝部の範囲内に前記摺動部材が位置するように設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用補助具。

30

【請求項 5】

前記摺動部材用溝部において、
前記雄ネジ部側には、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部に接近するほど拡径し、かつ、前記等径部に連なる第一の傾斜面が形成され、
前記雄ネジ部とは反対側には、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部から離間するほど拡径し、かつ、前記等径部に連なる第二の傾斜面が形成され、
前記等径部の外周面と前記第一の傾斜面とのなす角度は、前記等径部の外周面と前記第二の傾斜面とのなす角度より大きく設定されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用補助具。

40

【請求項 6】

前記支持板の中央部には貫通孔が形成され、
前記接続部材の外周面には、前記雄ネジ部に対して前記等径部とは反対側に配置され、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部から離間するほど拡径する拡径面を有し前記支持板の一方の主面に当接可能な支持部がさらに設けられ、
前記押え部材には、前記支持板の他方の主面に当接可能な押え側当接部が設けられ、
前記接続部材の前記雄ネジ部に前記押え部材の前記第一の雌ネジ部が螺合するときに、前記接続部材の前記拡径面の前記雄ネジ部側の部分と前記押え部材の前記押え側当接部と

50

の前記接続部材の軸線方向の距離は、前記支持板の厚さより小さく設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用補助具。

【請求項 7】

2つの前記接続部材と、
前記等径部に対する前記雄ネジ部側を対向させた状態で前記2つの接続部材を互いに接続し、内部に前記内視鏡の前記挿入部を挿通可能なコイルと、
を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用補助具。

【請求項 8】

前記接続部材には、前記コイルに接続される側に配置され前記接続部材の軸線方向に延びる管状のコイル接続部が設けられ、

前記コイル接続部の外周面には前記コイルの素線の巻き方向と同一方向に巻くように螺旋状に形成されたコイル係合溝部が設けられ、

前記コイルの素線の両端部は、前記コイル係合溝部に係合した状態でそれぞれ固定されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用補助具。

【請求項 9】

前記コイル接続部の前記コイル側には、
前記接続部材の軸線方向に延び、管状に形成されたコイル案内内部が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用補助具。

【請求項 10】

上記請求項 2 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡用補助具と、
外径が前記接続部材の内径と略等しく設定された前記挿入部を有する内視鏡と、
を備える内視鏡システムであって、
前記挿入部の外周面には全周にわたり偏心孔係合溝が形成され、
前記押え部材の内周面における前記保持部に対する前記第二の雌ネジ部と反対側には、
前記押え部材の軸線方向に貫通して前記挿入部を挿通可能とするとともに、前記押え部材の軸線に対して偏心して、前記押え部材が前記挿入部と同軸上に配置されたときに自身の内壁が前記偏心孔係合溝に係合する偏心孔が設けられていることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 11】

挿入部の先端に観察用アダプターが取り付けられた状態で、筒状の内視鏡用補助具に挿通する工程と、

次に、前記挿入部の外周面に設けられた偏心孔係合溝と、前記内視鏡用補助具の内周面に設けられた偏心孔とを係合する工程と、

最後に、前記内視鏡用補助具の軸方向に押圧することで、前記内視鏡用補助具の内周面に設けられた摺動部材を圧縮させた後、前記摺動部材を弾性変形させて伸張させる工程と、

を備えた内視鏡用補助具の取り付け方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用補助具、内視鏡システムおよび内視鏡用補助具の取り付け方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、配管等の管状の被検体に内視鏡の挿入部を挿通し、被検体の内面を検査することが行われている。挿入部の先端には、周囲を観察可能な観察用アダプターが着脱可能に取付けられていることがある。観察用アダプターには、たとえば、前方を観察可能な直視用アダプターと側方を観察可能な側視用アダプターとがある。使用者は、被検体の検査位置に応じて観察用アダプターを適宜選択することができる。

そして、内視鏡で被検体を検査するときに、被検体の内周面の全体にわたりほぼ均等に

10

20

30

40

50

検査するため、挿入部を被検体の内周面から離間させるセンタリングデバイス（内視鏡用補助具）が用いられている（たとえば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1のセンタリングデバイスは、管状に形成されて内部に挿入部を挿通するデバイス本体と、デバイス本体の先端側に挿入部を挟むように2箇所に配されたデバイス側凸部とを備えている。デバイス側凸部は、デバイス本体に溶接等によって一体に接続され、挿入部の径方向に弾性変形可能な板バネ部と、板バネ部の先端に配され径方向内方に突出する顎部とを備えている。デバイス本体の外表面には、挿入部を挿入する管腔径に合わせて径方向外側に所定の長さで突出する板状部が配されている。

挿入部には顎部と係合可能な溝（偏心孔係合溝）が形成されていて、顎部と溝とを係合させることで、挿入部にセンタリングデバイスを装着することができる。

しかし、特許文献1に記載のセンタリングデバイスでは、溝に係合する顎部が板バネ部に配されているために、板バネ部が挿入部の径方向に弾性変形するとセンタリングデバイスが挿入部から外れてしまうという問題があった。

【0004】

上記の問題を解決するために、挿入部の溝に係合するセンタリングデバイスとして、管状に形成された接続部材と、筒状に形成されて接続部材に螺合し、先端に偏心孔が形成された押え部材と、接続部材と押え部材との間に支持され挿入部を被検体から離間させる支持板とを有するものが知られている。接続部材の内径は挿入部の外径と略等しく設定され、接続部材、押え部材には互いに螺合する雄ネジ部、雌ネジ部がそれぞれ形成されている。そして、接続部材および押え部材に挿入部を挿通し、偏心孔の内壁を溝に係合させた状態で接続部材と押え部材と螺合させ、互いの間に支持板を支持させることで、センタリングデバイスを挿入部に装着させるとともに、支持板により挿入部を被検体の内周面から離間させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-227126号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記の接続部材と押え部材とを有するセンタリングデバイスでは、接続部材と押え部材とが螺合することでセンタリングデバイスが挿入部に装着されている。このため、雄ネジ部と雌ネジ部との螺合が緩むとセンタリングデバイスが溝から外れてしまうので、挿入部の先端に取り付ける上記の観察用アダプターの外径を接続部材および押え部材の内径より大きくしているものがある。このように構成することで、センタリングデバイスが溝から外れても接続部材および押え部材が観察用アダプターに係止され、センタリングデバイスが挿入部から外れることが防止されるとされる。

ただし、この場合には、センタリングデバイスを挿入部に装着するときに、観察用アダプターを挿入部から取り外しておく必要があるため、センタリングデバイスの着脱作業が煩雑になっている。

【0007】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、挿入部の先端に観察用アダプターが取り付けられたままの状態でも、接続部材と押え部材に挿入部を挿通させて押え部材を挿入部に係合させることができ、さらに、押え部材が接続部材から離脱するのを防止することで挿入部に確実に取り付けることができる内視鏡用補助具、内視鏡システムおよび内視鏡用補助具の取り付け方法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】

【0008】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

10

20

30

40

50

本発明の内視鏡用補助具は、管状に形成され内部に内視鏡の挿入部を挿通する接続部材と、筒状に形成され前記接続部材の外周面に着脱可能とされた押え部材と、前記接続部材と前記押え部材との間に支持され、前記挿入部が挿入される管状の被検体の内周面から前記挿入部を離間させる支持板と、を備える内視鏡用補助具において、前記接続部材の外周面には、前記接続部材の軸線方向の所定の範囲で外径が一定とされた等径部および雄ネジ部が設けられ、前記押え部材の内周面には、弾性を有する材料で内径が前記等径部の外径より小さく形成されたリング状の摺動部材が保持される保持部と、互いに離間して配置され前記雄ネジ部に螺合する第一の雌ネジ部および第二の雌ネジ部と、が設けられ、前記接続部材の前記雄ネジ部に前記押え部材の前記第一の雌ネジ部を螺合させ、続けて前記第二の雌ネジ部を螺合させたときに、前記接続部材の軸線方向において、前記等径部の範囲内に前記摺動部材が位置するように設定されていることを特徴としている。

10

【0009】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記押え部材において、前記押え部材の軸線方向に前記保持部、前記第二の雌ネジ部、前記第一の雌ネジ部の順に並んで配置され、前記押え部材を、前記接続部材の前記雄ネジ部に対する前記等径部側から挿通させることで前記押え部材を前記接続部材に装着するように設定されていることがより好ましい。

【0010】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記接続部材には、前記雄ネジ部が前記第二の雌ネジ部に螺合した状態で、前記押え部材に当接して前記雄ネジ部が前記等径部側に移動するのを防止する接続側当接部が設けられていることがより好ましい。

20

【0011】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記等径部の前記接続部材の軸線方向の中間部には、外径が前記摺動部材の内径以下に設定された摺動部材用溝部が設けられ、前記接続部材の軸線方向において、前記雄ネジ部を挟むように前記押え部材の前記第一の雌ネジ部と前記第二の雌ネジ部とが位置するときに、前記摺動部材用溝部の範囲内に前記摺動部材が位置するように設定されていることがより好ましい。

【0012】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記摺動部材用溝部において、前記雄ネジ部側には、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部に接近するほど拡径し、かつ、前記等径部に連なる第一の傾斜面が形成され、前記雄ネジ部とは反対側には、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部から離間するほど拡径し、かつ、前記等径部に連なる第二の傾斜面が形成され、前記等径部の外周面と前記第一の傾斜面とのなす角度は、前記等径部の外周面と前記第二の傾斜面とのなす角度より大きく設定されていることがより好ましい。

30

【0013】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記支持板の中央部には貫通孔が形成され、前記接続部材の外周面には、前記雄ネジ部に対して前記等径部とは反対側に配置され、前記接続部材の軸線方向において前記雄ネジ部から離間するほど拡径する拡径面を有し前記支持板の一方の主面に当接可能な支持部がさらに設けられ、前記押え部材には、前記支持板の他方の主面に当接可能な押え側当接部が設けられ、前記接続部材の前記雄ネジ部に前記押え部材の前記第一の雌ネジ部が螺合するときに、前記接続部材の前記拡径面の前記雄ネジ部側の部分と前記押え部材の前記押え側当接部との前記接続部材の軸線方向の距離は、前記支持板の厚さより小さく設定されていることがより好ましい。

40

【0014】

また、上記の内視鏡用補助具では、2つの前記接続部材と、前記等径部に対する前記雄ネジ部側を対向させた状態で前記2つの接続部材を互いに接続し、内部に前記内視鏡の前記挿入部を挿通可能なコイルと、を備えることがより好ましい。

【0015】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記接続部材には、前記コイルに接続される側に配置され前記接続部材の軸線方向に延びる管状のコイル接続部が設けられ、前記コイル接続部の外周面には前記コイルの素線の巻き方向と同一方向に巻くように螺線状に形成された

50

コイル係合溝部が設けられ、前記コイルの素線の両端部は、前記コイル係合溝部に係合した状態でそれぞれ固定されていることがより好ましい。

【0016】

また、上記の内視鏡用補助具では、前記コイル接続部の前記コイル側には、前記接続部材の軸線方向に延び、管状に形成されたコイル案内内部が設けられていることがより好ましい。

【0017】

また、本発明の内視鏡システムは、上記のいずれかに記載の内視鏡用補助具と、外径が前記接続部材の内径と略等しく設定された前記挿入部を有する内視鏡と、を備える内視鏡システムであって、前記挿入部の外周面には全周にわたり偏心孔係合溝が形成され、前記押え部材の内周面における前記保持部に対する前記第二の雌ネジ部と反対側には、前記押え部材の軸線方向に貫通して前記挿入部を挿通可能とするとともに、前記押え部材の軸線に対して偏心して、前記押え部材が前記挿入部と同軸上に配置されたときに自身の内壁が前記偏心孔係合溝に係合する偏心孔が設けられていることを特徴としている。

10

【0018】

また、本発明の内視鏡用補助具の取り付け方法は、挿入部の先端に観察用アダプターが取り付けられた状態で、筒状の内視鏡用補助具に挿通する工程と、次に、前記挿入部の外周面に設けられた偏心孔係合溝と、前記内視鏡用補助具の内周面に設けられた偏心孔とを係合する工程と、最後に、前記内視鏡用補助具の軸方向に押圧することで、前記内視鏡用補助具の内周面に設けられた摺動部材を圧縮させた後、前記摺動部材を弾性変形させて伸張させる工程と、を備えることを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0019】

本発明の内視鏡用補助具、内視鏡システムおよび内視鏡用補助具の取り付け方法によれば、挿入部の先端に観察用アダプターが取り付けられたままの状態でも、接続部材と押え部材に挿入部を挿通させて押え部材を挿入部に係合させることができ、さらに、押え部材が接続部材から離脱するのを防止することで挿入部に確実に取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡システムの斜視図である。

30

【図2】同内視鏡システムの要部の断面図である。

【図3】同内視鏡システムの接続部材の要部の断面図である。

【図4】図2中のA部拡大図である。

【図5】同内視鏡システムの第一の押え部材部材の要部の断面図である。

【図6】同の第一の押え部材部材の一端側の斜視図である。

【図7】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

【図8】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

【図9】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

40

【図10】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

【図11】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

【図12】同内視鏡システムの挿入部にセンタリングデバイスを装着する手順を説明する図である。

【図13】同内視鏡システムの挿入部からセンタリングデバイスが外れるときの動作を説明する図である。

【図14】本発明の第2実施形態の内視鏡システムの要部の断面図である。

50

【図 15】同内視鏡システムの接続部材の要部の断面図である。

【図 16】同内視鏡システムの挿入部からセンタリングデバイスが外れるときの動作を説明する図である。

【図 17】同内視鏡システムの挿入部からセンタリングデバイスが外れるときの動作を説明する図である。

【図 18】本発明の第 3 実施形態の内視鏡システムの要部の断面図である。

【図 19】同内視鏡システムの接続部材の要部の断面図である。

【図 20】同内視鏡システムの挿入部からセンタリングデバイスが外れるときの動作を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0021】

(第 1 実施形態)

以下、本発明に係る内視鏡システムの第 1 実施形態を、図 1 から図 13 を参照しながら説明する。内視鏡システムは、配管等の管状の被検体に挿入され、被検体の内周面を観察して検査するために用いられる。

図 1 に示すように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、略円柱状に形成された挿入部 2 を有する内視鏡 3 と、挿入部 2 に着脱可能に取り付けられるセンタリングデバイス（内視鏡用補助具）4 とを備えている。

【0022】

内視鏡 3 は、前述の挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に接続された操作部 7 を有する内視鏡本体 8 とを備えている。挿入部 2 は、湾曲可能な湾曲部 10 と、湾曲部 10 の基端側に配置され可撓性を有する可撓管部 11 とを有している。湾曲部 10 の先端側には、視野範囲を調節する観察用アダプター 9 が着脱可能に取り付けられている。

20

可撓管部 11 内には不図示の操作ワイヤが進退可能に挿通されていて、操作ワイヤの先端は湾曲部 10 に、操作ワイヤの基端は操作部 7 に接続されている。そして、操作部 7 を操作することで湾曲部 10 を湾曲させることができる。また、図 2 に示すように、湾曲部 10 の基端部には、金属製の口金 14 が外周面に露出した状態で設けられている。口金 14 の外周面には、センタリングデバイス 4 に係合する偏心孔係合溝 14a が全周にわたり形成されている。

【0023】

30

図 1 に示すように、本実施形態では、観察用アダプター 9 の外径は、挿入部 2 の外径とほぼ等しく設定されている。なお、観察用アダプター 9 の外径は、挿入部 2 の外径より大きくても小さくてもよい。

観察用アダプター 9 には、視野範囲が前方にある直視用アダプターと視野範囲が側方にある側視用アダプターとがあり、本実施形態では、観察用アダプター 9 として直視用アダプターが用いられている。

観察用アダプター 9 の先端側の面には、前方に照明光を発する LED 等の照明手段 12 と、前方を観察可能な光学系 13 が設けられている。

【0024】

図 1 および図 2 に示すように、センタリングデバイス 4 は、管状に形成された 2 つの接続部材 17 と、2 つの接続部材 17 を接続するコイル 18 と、先端側に配置された接続部材 17 に着脱可能とされた第一の押え部材（押え部材）19 と、基端側に配置された接続部材 17 に着脱可能とされた第二の押え部材（押え部材）20 と、不図示の配管の内周面から挿入部 2 を離間させる 2 つのプレート（支持板）21 とを有している。

40

【0025】

接続部材 17 は、内部に内視鏡 3 の挿入部 2 を挿通することができるように構成されている。接続部材 17 は、自身の軸線 C1 方向の一端 17a 側から他端 17b 側にかけて、管状の接続部本体 24 と、プレート 21 の一方の主面 21a に当接する支持部 25 と、接続部材 17 の軸線 C1 方向に延びる管状のコイル接続部 26 およびコイル案内内部 27 とが配置されて構成されている。なお、接続部本体 24、支持部 25、コイル接続部 26 およ

50

びコイル案内部 27 は、たとえばステンレス鋼等の金属材料で一体に形成されている。

【0026】

図 3 に示すように、接続部本体 24 の外周面には、一端 17a 側から他端 17b 側にかけて、軸線 C1 方向の所定の範囲で外径が一定とされた等径部 28 と、雄ネジ部 29 と、がそれぞれ設けられている。

等径部 28 の軸線 C1 方向の中間部には、外径が後述するリング 53 の内径以下に設定されたリング用溝部（摺動部材用溝部）30 が設けられている。

リング用溝部 30 において、他端 17b 側には、軸線 C1 方向において他端 17b に向かうほど拡径し、かつ、等径部 28 に連なる第一の傾斜面 30a が形成され、一端 17a 側には、軸線 C1 方向において一端 17a に向かうほど拡径し、かつ、等径部 28 に連なる第二の傾斜面 30b が形成されている。そして、等径部 28 の外周面と第一の傾斜面 30a とのなす角度 1 は、等径部 28 の外周面と第二の傾斜面 30b とのなす角度 2 より大きく設定されている。

10

【0027】

また、等径部 28 の一端 17a 側の端部にも、一端 17a に向かうほど外径が小さくなる第三の傾斜面 28a が形成されている。等径部 28 の外周面と第三の傾斜面 28a とのなす角度 3 は、角度 1 とほぼ等しく、角度 2 より大きく設定されている。

雄ネジ部 29 は、等径部 28 の外周面よりも径方向外側に突出した位置に形成されている。

【0028】

20

等径部 28 の一端 17a 側の内径 D1 は挿入部 2 の外径とほぼ等しく設定されている。一方で、等径部 28 の他端 17b 側の内径 D2 は内径 D1 よりわずかに大きく設定されている。

【0029】

図 2 に示すように、支持部 25 は軸線 C1 と同軸上で筒状に形成されている。支持部 25 の外周面のうち、一端 17a 側には、軸線 C1 方向において他端 17b に向かうほど拡径する拡径面 33 が形成されている。

拡径面 33 の一端 17a 側には、軸線 C1 と直交する面である接続側当接部 35 が形成されている。拡径面 33 の他端 17b 側には、軸線 C1 に対して平向な面である接続側支持面 36 が設けられている。そして、接続側支持面 36 の他端 17b 側には、径方向外側に突出する鍔部 34 が設けられている。

30

【0030】

コイル接続部 26 の軸線 C1 方向の中間部には、他端側段部 39 が形成されている。

図 4 に示すように、コイル接続部 26 の他端側段部 39 より他端 17b 側の外周面には、コイル 18 の素線 18a の巻き方向と同一方向に巻くように螺線状のコイル係合溝部 40 が設けられている。コイル係合溝部 40 は、コイル係合溝部 40 にコイル 18 の素線 18a が係合したときのコイル 18 の内径 D3 が、外力を受けない自然状態でのコイル 18 の内径より大きくなるように設定されている。

一方で、コイル案内部 27 は、外径が、外力を受けない自然状態でのコイル 18 の内径 D4 にほぼ等しく設定されている。

40

【0031】

図 2 に示すように、コイル 18 は、内部に内視鏡 3 の挿入部 2 を挿通可能な大きさに設定されている。コイル 18 は、2 つの接続部材 17 の他端 17b 側を対向させた状態で、2 つの接続部材 17 の間に配置されている。

コイル 18 の両端部の素線 18a は、コイル係合溝部 40 に係合した状態で、不図示の接着剤などでそれぞれ固定されている。

【0032】

第一の押え部材 19 と第二の押え部材 20 とは、第二の押え部材 20 に後述する係合部 47、保持溝 43a およびリング 53 が備えられていないこと以外は、同一の形状に形成されている。以下では、第一の押え部材 19 について説明する。

50

図 2 に示すように、第一の押え部材 19 は筒状に形成され、自身の軸線 C 2 方向の一端 19 a 側から他端 19 b 側にかけて、管状の押え部本体 43 と、内径が押え部本体 43 の内径より大きく設定された拡径部 44 と、拡径部 44 から他端 19 b 側に延びるリング状の押え側当接部 45 とが配置されて構成されている。なお、押え部本体 43、拡径部 44 および押え側当接部 45 は一体に、接続部材 17 と同一の材料で形成されている。

【0033】

図 5 に示すように、押え部本体 43 は、一端 19 a 側の内径 D5 よりも他端 19 b 側の内径 D6 の方が大きくなるように設定されている。さらに、一端 19 a 側の内径 D5 は等径部 28 の外径よりもわずかに大きくなるように設定されている。

図 5 および図 6 に示すように、押え部本体 43 の内周面における一端 19 a 側の端部には、径方向内側に突出する係合部 47 が形成されている。係合部 47 は、押え部本体 43 の内周面から突出する長さをこの内周面の周方向に異ならせることで、軸線 C 2 方向に貫通して挿入部 2 を挿通可能とする偏心孔 48 を形成している。軸線 C 2 に平行にみて、偏心孔 48 は挿入部 2 の外径よりわずかに大きい円形に形成され、偏心孔 48 の中心は軸線 C 2 に対して偏心した位置に配置されている。

偏心孔 48 の内壁となる係合部 47 は、第一の押え部材 19 が挿入部 2 と同軸上に配置されたときに、偏心孔係合溝 14 a に係合するように構成されている。

【0034】

押え部本体 43 の内周面における他端 19 b 側の部分には、互いに離間して配置され雄ネジ部 29 に螺合する第一の雌ネジ部 51 および第二の雌ネジ部 52 がそれぞれ設けられている。第一の雌ネジ部 51 は、第二の雌ネジ部 52 よりも他端 19 b 側に配置されている。第一の雌ネジ部 51 および第二の雌ネジ部 52 のネジ山の頂部の内径は、等径部 28 の外径よりも大きくなるように設定されている。

【0035】

図 5 に示すように、押え部本体 43 の内周面における一端 19 a 側には、全周にわたり保持溝（保持部）43 a が形成されている。第一の押え部材 19 には、一端 19 a 側から他端 19 b 側にかけて、保持溝 43 a、第二の雌ネジ部 52、第一の雌ネジ部 51 がこの順で並んで配置されている。

保持溝 43 a には、弾性を有する材料で形成され、内径が等径部 28 の外径より小さく設定されたリング（摺動部材）53 が保持されている。リング 53 の材料としては、NBR（アクリロニトリルブタジエンゴム）、NE（NBR に EPDM をコーティングしたもの）、フッ素ゴムを好適に用いることができる。

そして、リング 53 の軸線 C 2 方向の位置は、接続部材 17 に第一の押え部材 19 を装着したときに、軸線 C 1 方向において、以下の 2 つの条件を満たすように設定されている。1 つ目の条件は、雄ネジ部 29 を挟むように第一の押え部材 19 の第一の雌ネジ部 51 と第二の雌ネジ部 52 とが位置するときに、リング 53 が摺動部材用溝部 30 の範囲内に位置することである。2 つ目の条件は、接続部材 17 の雄ネジ部 29 に第二の雌ネジ部 52 を螺合させたときに、リング 53 が摺動部材用溝部 30 が形成されていない等径部 28 の範囲内に位置することである。

【0036】

図 2 に示すように、拡径部 44 と押え側当接部 45 の内径は互いに等しく、接続部材 17 の接続側支持面 36 の外径よりわずかに大きくなるように設定されている。拡径部 44 の外径は押え側当接部 45 の外径より大きく設定されていて、拡径部 44 の他端 19 b 側には、軸線 C 2 に直交しプレート 21 の他方の主面 21 b を支持する押え側支持面 44 a が形成されている。

押え側当接部 45 が他端 19 b 側に延びる長さは、プレート 21 の厚さに等しく設定されている。さらに、押え側当接部 45 の他端 19 b 側には、他端 19 b 側に向かうほど外径が小さくなる先細り部 54 が設けられている。

そして、接続部材 17 の雄ネジ部 29 に第一の押え部材 19 の第一の雌ネジ部 51 が螺合するときに、接続側当接部 35 と第一の押え部材 19 の押え側当接部 45 との軸線 C 1

10

20

30

40

50

方向の距離は、プレート 2 1 の厚さより小さく設定されている（詳細は、図 8 で説明する）。

【0037】

図 1 および図 2 に示すように、プレート 2 1 は、円板状に形成されたプレート本体 5 7 と、プレート本体 5 7 から放射状に延びる 8 つのアーム部 5 8 とを有している。プレート本体 5 7 とアーム部 5 8 は一体に形成されている。

プレート本体 5 7 の中央部には貫通孔 5 7 a が形成されている。貫通孔 5 7 a の内径は、押え側当接部 4 5 の外径よりわずかに大きく設定されている。プレート 2 1 の外径は、接続部材 1 7 の外径および第一の押え部材 1 9 の外径よりも大きく設定されている。

プレート 2 1 は、たとえばポリプロピレン樹脂等の、柔軟性を有し、被検体の内周面で削られたときでも、削りカスがプレート 2 1 から離れにくい材料で形成されることが好ましい。

プレート 2 1 の貫通孔 5 7 a には、第一の押え部材 1 9 の押え側当接部 4 5 が挿通され、プレート 2 1 は、鍔部 3 4 と押え側支持面 4 4 a との間で、軸線 C 1 周りに回転可能に支持されている。

なお、被検体の内径に応じて外径の異なるプレート 2 1 を複数種類備え、プレート 2 1 を適宜交換しながら用いてもよい。

【0038】

次に、以上のように構成された内視鏡システム 1 において、内視鏡 3 の挿入部 2 にセンタリングデバイス 4 を装着する本実施形態の内視鏡用補助具の取り付け方法について説明する。

まず、センタリングデバイス 4 の各構成部品に挿入部 2 を挿通させる挿通工程を行う。

使用者は、センタリングデバイス 4 の先端側に装着されている第一の押え部材 1 9 およびプレート 2 1 を取り外しておく。そして、図 7 に示すように、観察用アダプター 9 が取り付けられた挿入部 2 を第二の押え部材 2 0 側から挿入する。続いて、プレート 2 1、第一の押え部材 1 9 の順に挿入部 2 を挿入する。このとき、第一の押え部材 1 9 には他端 1 9 b 側から挿入部 2 を挿入する。なお、センタリングデバイス 4 に、観察用アダプター 9 が取り外された挿入部 2 を挿通させてもよい。

等径部 2 8 の一端 1 7 a 側の内径 D 1 は挿入部 2 の外径とほぼ等しく設定されているので、接続部材 1 7 内で挿入部 2 がガタつくことが防止されている。さらに、等径部 2 8 の他端 1 7 b 側の内径 D 2 は内径 D 1 よりわずかに大きく設定されているので、接続部材 1 7 に挿入部 2 を挿入するときに、挿入部 2 が入りづらくなりにくい。

なお、第一の押え部材 1 9 の偏心孔 4 8 に挿入部 2 を挿入するときには、挿入部 2 の軸線 C 3 と第一の押え部材 1 9 の軸線 C 2 とは一致せず、径方向にずれた位置になっている。

そして、図 8 に示すように、挿入部 2 の軸線 C 3 と第一の押え部材 1 9 の軸線 C 2 とを一致させて、挿入部 2 の偏心孔係合溝 1 4 a に第一の押え部材 1 9 の係合部 4 7 を係合させておく。

以上で、挿通工程を終了し螺合工程に移行する。

【0039】

続いて、螺合工程では、接続部材 1 7 に第一の押え部材 1 9 を押し当てながら接続部材 1 7 に対して第一の押え部材 1 9 を相対的に軸線 C 1 周りの所定の方向に回転させることで、雄ネジ部 2 9 を第一の雌ネジ部 5 1 に螺合させる。このとき、接続側当接部 3 5 と第一の押え部材 1 9 の押え側当接部 4 5 との軸線 C 1 方向の距離 D 1 1 は、プレート 2 1 の厚さより小さく設定されているので、プレート 2 1 の貫通孔 5 7 a に接続部材 1 7 の拡径面 3 3 が挿通された状態となる。接続部材 1 7 に対して第一の押え部材 1 9 をさらに回転させると、距離 D 1 1 が小さくなるとともに、プレート 2 1 が拡径面 3 3 に当接して、接続部材 1 7 の径方向外側に移動する。

【0040】

すると、Oリング 5 3 の内径は等径部 2 8 の外径より小さく設定されているので、図 9

10

20

30

40

50

に示すように、雄ネジ部 29 が第一の雌ネジ部 51 に螺合した状態で接続部材 17 の第三の傾斜面 28 a にリング 53 が当接する。

接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を押し込むには、リング 53 を接続部材 17 の径方向に圧縮させる必要があるが、雄ネジ部 29 と第一の雌ネジ部 51 が螺合しているので、接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を回転させることで、リング 53 を圧縮させつつ第一の押え部材 19 を容易に押し込むことができる。

さらに第一の押え部材 19 を回転させると、図 10 に示すように、雄ネジ部 29 と第一の雌ネジ部 51 との螺合が解除され、軸線 C1 方向において、雄ネジ部 29 を挟むように第一の押え部材 19 の第一の雌ネジ部 51 と第二の雌ネジ部 52 とが位置するとほぼ同時に、リング 53 が摺動部材用溝部 30 の範囲内に位置し、圧縮されていたリング 53 が外力を受けない自然状態での形状に戻る。

10

【0041】

続いて、接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を押し込みながら第一の押え部材 19 を回転させると、図 11 に示すように、接続部材 17 の雄ネジ部 29 が第一の押え部材 19 の第二の雌ネジ部 52 に螺合し始める。このとき、主面 21 b を押え側当接部 45 に押し当てられていたプレート 21 は、拡径面 33 を超えて鍔部 34 に当接し、プレート 21 の貫通孔 57 a に接続側支持面 36 が挿入される。

そして、第一の押え部材 19 を回転させ続けると、図 12 に示すように、雄ネジ部 29 が第二の雌ネジ部 52 に螺合した状態で、接続部材 17 の第一の傾斜面 30 a にリング 53 が当接する。この状態から接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を押し込むには、リング 53 を圧縮させる必要がある。しかし、上記と同様に雄ネジ部 29 と第二の雌ネジ部 52 が螺合しているので、接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を回転させることで、リング 53 を圧縮させつつ第一の押え部材 19 を容易に押し込むことができる。

20

このとき、プレート 21 の貫通孔 57 a に第一の押え部材 19 の先細り部 54 が挿通される。

【0042】

さらに第一の押え部材 19 を回転させると、図 2 に示すように、雄ネジ部 29 が第二の雌ネジ部 52 に螺合した状態で、リング 53 は等径部 28 により圧縮されるとともに、接続側当接部 35 が拡径部 44 の一端 19 a 側の内面に当接する。これにより、接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 が固定され、接続部材 17 に第一の押え部材 19 が装着される。

30

このとき、プレート 21 の貫通孔 57 a の内径は、押え側当接部 45 の外径よりわずかに大きく設定されているので、プレート 21 は、接続部材 17 の鍔部 34 と第一の押え部材 19 の押え側支持面 44 a との間に支持された状態で、押え側当接部 45 の回りを回転することができる。

以上で、螺合工程が終了する。

【0043】

このようにセンタリングデバイス 4 を装着した挿入部 2 を不図示の被検体に挿入し、アーム部 58 の先端を被検体の内周面に当接させることにより、挿入部 2 を被検体の内周面から離間させることができる。

40

【0044】

次に、内視鏡 3 の挿入部 2 に取り付けられたセンタリングデバイス 4 が挿入部 2 から外れるときの動作について説明する。

センタリングデバイス 4 が何らかの原因で挿入部 2 から外れるときは、接続部材 17 に対して第一の押え部材 19 を相対的に前述の所定方向とは反対方向に回転させ、接続部材 17 から第一の押え部材 19 を離脱させる力が作用する。しかし、上記の螺合工程が終了し、接続部材 17 に第一の押え部材 19 が装着された状態から第一の押え部材 19 を反対方向に回転させようとする、圧縮されたリング 53 が等径部 28 と擦れ合うので、第一の押え部材 19 が反対方向に回転して雄ネジ部 29 から第二の雌ネジ部 52 が外れる

50

のが防止される。

【 0 0 4 5 】

そして、雄ネジ部 2 9 から第二の雌ネジ部 5 2 が外れたときには、図 1 1 に示すように、接続部材 1 7 の軸線 C 1 方向において、雄ネジ部 2 9 は第一の雌ネジ部 5 1 と第二の雌ネジ部 5 2 との間に挟まれた状態になる。この状態から、第一の押え部材 1 9 が外れるには、図 1 3 に示すように、雄ネジ部 2 9 を第一の雌ネジ部 5 1 に螺合させる必要がある。これによっても、第一の押え部材 1 9 が接続部材 1 7 から離脱するのが防止される。

【 0 0 4 6 】

さらに、雄ネジ部 2 9 が第一の雌ネジ部 5 1 に螺合したときでも、雄ネジ部 2 9 が第一の雌ネジ部 5 1 に螺合している間に接続部材 1 7 の第二の傾斜面 3 0 b にリング 5 3 が当接する。

この状態から、第一の押え部材 1 9 を反対方向に回転させるには、リング 5 3 を接続部材 1 7 の径方向に圧縮させる力を作用させる必要がある。さらに、等径部 2 8 の外周面と第二の傾斜面 3 0 b とのなす角度 2 は等径部 2 8 の外周面と第一の傾斜面 3 0 a とのなす角度 1 より小さく設定されている（図 3 参照）。このため、第一の傾斜面 3 0 a や第三の傾斜面 2 8 a に比べて第二の傾斜面 3 0 b ではリング 5 3 が圧縮されにくくなり、雄ネジ部 2 9 から第一の雌ネジ部 5 1 が外れるのが防止される。

【 0 0 4 7 】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡システム 1 およびセンタリングデバイス 4 の取り付け方法によれば、まず、観察用アダプター 9 が取り付けられた内視鏡 3 の挿入部 2 に接続部材 1 7 および第一の押え部材 1 9 を挿通させておく。そして、第一の押え部材 1 9 を挿入部 2 に係止させた状態で、接続部材 1 7 に対して第一の押え部材 1 9 を相対的に回転させ続けることで、雄ネジ部 2 9 を第一の雌ネジ部 5 1 に螺合させた状態を経て雄ネジ部 2 9 を第二の雌ネジ部 5 2 に螺合させた状態にする。このとき、接続部材 1 7 の軸線 C 1 方向において等径部 2 8 の範囲内にリング 5 3 が位置するように設定されていると同時に、等径部 2 8 の外径はリング 5 3 の内径より大きく設定されている。このため、圧縮されたリング 5 3 が等径部 2 8 の外周面と擦れ合うので、第一の押え部材 1 9 は接続部材 1 7 に対して軸線 C 1 方向に移動しにくくなる。

さらに、雄ネジ部 2 9 が第二の雌ネジ部 5 2 から第一の雌ネジ部 5 1 側に外れても、雄ネジ部 2 9 が第一の雌ネジ部 5 1 に螺合するまで雄ネジ部 2 9 は第一の雌ネジ部 5 1 と第二の雌ネジ部 5 2 に係止されるので、第一の押え部材 1 9 が接続部材 1 7 から離脱するのを防止することができる。

【 0 0 4 8 】

また、第一の押え部材 1 9 において、一端 1 9 a 側から他端 1 9 b 側にかけて、保持溝 4 3 a、第二の雌ネジ部 5 2、第一の雌ネジ部 5 1 の順で並んで配置され、第一の押え部材 1 9 を、接続部材 1 7 の一端 1 7 a 側から挿通させることで第一の押え部材 1 9 を接続部材 1 7 に装着するように設定されている。

したがって、第一の押え部材 1 9 を接続部材 1 7 に装着するときに、接続部材 1 7 の雄ネジ部 2 9 と第一の押え部材 1 9 のリング 5 3 とが擦れ合うのを防止することができる。

【 0 0 4 9 】

そして、接続部材 1 7 には、雄ネジ部 2 9 が第二の雌ネジ部 5 2 に螺合した状態で、押え部本体 4 3 の他端 1 9 b 側の端部に係止して雄ネジ部 2 9 が一端 1 7 a 側に移動するのを防止する接続側当接部 3 5 が設けられている。

このため、雄ネジ部 2 9 が第二の雌ネジ部 5 2 に螺合した接続部材 1 7 が一端 1 7 a 側に移動して、第一の押え部材 1 9 が接続部材 1 7 から離脱するのを防止することができる。

【 0 0 5 0 】

また、等径部 2 8 の軸線 C 1 方向の中間部には、外径がリング 5 3 の内径以下に設定されたリング用溝部 3 0 が設けられ、軸線 C 1 方向において、雄ネジ部 2 9 を挟むよう

10

20

30

40

50

に第一の押え部材 19 の第一の雌ネジ部 51 と第二の雌ネジ部 52 とが位置するとき、
リング用溝部 30 の範囲内にリング 53 が位置するように設定されている。

軸線 C1 方向において、リング用溝部 30 の範囲内にリング 53 が位置すると、
リング用溝部 30 の外径はリング 53 の内径以下に設定されているので、リング 53
は外力を受けない自然状態の形状になる。第一の押え部材 19 が接続部材 17 から離脱す
るには、自然状態の形状になったリング 53 を圧縮したうえで、この圧縮されたリング
53 を等径部 28 の外周面と擦り合わせながら移動させる必要がある。したがって、第
一の押え部材 19 が接続部材 17 から離脱するのをより確実に防止することができる。

【0051】

さらに、リング用溝部 30 において、他端 17b 側には第一の傾斜面 30a が、一端
17a 側には第二の傾斜面 30b が形成され、等径部 28 の外周面と第一の傾斜面 30a
とのなす角度 1 は等径部 28 の外周面と第二の傾斜面 30b とのなす角度 2 より大き
く設定されている。

このため、軸線 C1 方向において、摺動部材用溝部 30 の範囲内に位置したリング 5
3 は、接続部材 17 の他端 17b 側に比べて一端 17a 側に移動しにくくなり、接続部材
17 に第一の押え部材 19 に装着するときに要する力に比べて接続部材 17 から第一の押
え部材 19 を離脱するときに要する力を大きくすることができる。

【0052】

また、接続部材 17 の雄ネジ部 29 に第一の押え部材 19 の第一の雌ネジ部 51 が螺合
するとき、接続部材 17 の接続側当接部 35 と第一の押え部材 19 の押え側当接部 45
との軸線 C1 方向の距離は、プレート 21 の厚さより小さく設定されている。

このため、雄ネジ部 29 に第一の雌ネジ部 51 を螺合させるにつれて、プレート 21 は
、接続部材 17 の径方向において拡径面 33 の外側の所定の位置に配置されると同時に、
鈹部 34 と押え側支持面 44a との間で挟持される。したがって、接続部材 17 に第一の
押え部材 19 を装着させることで、被検体の内周面から挿入部 2 を離間させる位置にプレ
ート 21 を配置させることができる。

【0053】

そして、センタリングデバイス 4 は、2つの接続部材 17 と、2つの接続部材 17 の他
端 17b 側を対向させた状態で互いに接続し、内部に内視鏡 3 の挿入部 2 を挿通可能なコ
イル 18 とを備えている。よって、2つの接続部材 17 とコイル 18 は全体として対称の
構成となるので、向きを気にすることなくセンタリングデバイス 4 に挿入部 2 を挿入す
ることができる。

【0054】

また、従来から、センタリングデバイスでは先端側に配置された部品と基端側に配置さ
れた部品とを接続するためにコイルが用いられている場合がある。両部品の接続にコイル
を用いることで、接続に可撓性を有するパイプを用いた場合に比べて、センタリングデバ
イスが一定の強度を有しながらも容易に曲がるように構成することができる。これにより
、センタリングデバイスが装着された挿入部を、管継ぎ手等のような曲がった管内に容易
に挿入させることができる。

しかしながら、コイルの端部は管状の口金（コイル接続部）の外周面に接続されることが
あり、この場合、コイルと口金との間にコイルの軸線方向に力が作用すると、コイルが
口金から外れる恐れがある。

【0055】

接続部材 17 には管状のコイル接続部 26 が設けられ、コイル接続部 26 の外周面には
コイル 18 の素線 18a の巻き方向と同一方向に巻くように螺線状に形成されたコイル係
合溝部 40 が設けられ、コイル 18 の素線 18a の両端部は、コイル係合溝部 40 に係合
した状態でそれぞれ固定されている。

このため、コイル係合溝部 40 に固定されたコイル 18 の素線 18a をコイル係合溝部
40 から取り外そうとして、接続部材 17 に対してコイル 18 を軸線 C1 方向に引っ張っ
たり、素線 18a の巻き方向と同一方向にコイル 18 を捻じったりしたときに、コイル 1

10

20

30

40

50

8の外径が小さくなりながら素線18aがコイル係合溝部40の凹凸形状に係止する。したがって、コイル18の素線18aがコイル係合溝部40により強く当接するようになり、コイル接続部26からコイル18が外れるのを防止することができる。

【0056】

さらに、コイル接続部26の他端17b側には、軸線C1方向に延びて管状に形成されたコイル案内部27が設けられている。これにより、端部がコイル接続部26に固定されたコイル18が、確実に軸線C1方向に延びるように案内することができる。

【0057】

また、内視鏡システム1は、挿入部2に偏心孔係合溝14aが形成された内視鏡3と、内壁が偏心孔係合溝14aに係合する偏心孔48を有するセンタリングデバイス4とを備えている。

したがって、まず、内視鏡3の挿入部2を、接続部材17および第一の押え部材19に挿通させ、挿入部2の偏心孔係合溝14aに第一の押え部材19の偏心孔48の内壁に係合させておく。そして、接続部材17に対して第一の押え部材19を相対的に回転させ続けることで、雄ネジ部29を第一の雌ネジ部51に螺合させた状態を経て雄ネジ部29を第二の雌ネジ部52に螺合させた状態にする。すると、弾性変形して圧縮されたリング53が等径部28の外周面と擦れ合うので、第一の押え部材19は接続部材17に対して軸線C1方向に移動しにくくなり、第一の押え部材19が接続部材17から離脱することが防止される。したがって、センタリングデバイス4が挿入部2から離脱するのを防止することができる。

【0058】

また、挿入部2の先端側に観察用アダプター9が取り付けられているか否かによらず、センタリングデバイス4に挿入部2を挿通させることができ、センタリングデバイス4が挿入部2から外れにくいので、作業効率を向上させることができる。

そして、接続部材17のコイル係合溝部40にコイル18の素線18aを係合させ固定したときに、コイル18の直径D3が自然状態でのコイル18の直径D4より大きくなるので、コイル18がコイル接続部26を径方向に締め付け、コイル接続部26からコイル18が外れるのをより確実に防止することができる。

【0059】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について説明するが、前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図14に示すように、本実施形態の内視鏡システム61は、第1実施形態の内視鏡システム1のセンタリングデバイス4に代えてセンタリングデバイス(内視鏡用補助具)62を備えている。そして、センタリングデバイス62は、センタリングデバイス4の接続部材17に代えて接続部材63を備えている。

図15に示すように、接続部材63は、接続部材17に対してリング用溝部30の軸線C1方向の位置のみが異なる。軸線C1方向において、本実施形態の等径部28の一端17aから第一の傾斜面30aまでの距離L3は、第1実施形態の等径部28の一端17aから第一の傾斜面30aまでの距離L1(図3参照)とほぼ同じ長さに設定されている。さらに、本実施形態の等径部28の一端17aから第二の傾斜面30bまでの距離L4は、第1実施形態の等径部28の一端17aから第二の傾斜面30bまでの距離L2(図3参照)より長く設定されている。

【0060】

次に、以上のように構成された内視鏡システム61において、内視鏡3の挿入部2に取り付けられたセンタリングデバイス62が挿入部2から外れるときの動作について説明する。

図16に示すように、接続部材63に対して第一の押え部材19が相対的に前述の反対方向に回転し、雄ネジ部29から第二の雌ネジ部52が外れたときには、接続部材63の第二の傾斜面30bにリング53が当接する。

この状態から、第一の押え部材 19 が接続部材 63 から離脱するには、図 17 に示すように、リング 53 を接続部材 63 の径方向に圧縮させ、雄ネジ部 29 を第一の雌ネジ部 51 に螺合させる必要がある。

しかし、角度 2 は角度 1 より小さく設定されているのでリング 53 が変形して第二の傾斜面 30b を乗り越えにくく、雄ネジ部 29 が第一の雌ネジ部 51 に螺合するのが防止される。

【0061】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡システム 61 によれば、挿入部 2 の先端に挿入部 2 と略同径の観察用アダプター 9 が取り付けられたままの状態でも、接続部材 63 と第一の押え部材 19 に挿入部 2 を挿通させ第一の押え部材 19 を偏心孔係合溝 14a に係合させることができ、さらに、第一の押え部材 19 が接続部材 63 から離脱するのを防止することで挿入部 2 にセンタリングデバイス 62 を確実に取り付けることができる。

加えて、接続部材 63 から第一の押え部材 19 が離脱するときには、雄ネジ部 29 が第一の雌ネジ部 51 に螺合する前にリング 53 が第二の傾斜面 30b に当接するので、雄ネジ部 29 が第一の雌ネジ部 51 に螺合するのを防止することができる。

【0062】

(第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態について説明するが、前記実施形態と同一の部位には同一の符号を付してその説明は省略し、異なる点についてのみ説明する。

図 18 に示すように、本実施形態の内視鏡システム 71 は、第1実施形態の内視鏡システム 1 のセンタリングデバイス 4 に代えてセンタリングデバイス(内視鏡用補助具) 72 を備えている。そして、センタリングデバイス 72 は、センタリングデバイス 4 の接続部材 17 に代えて接続部材 73 を備えている。

【0063】

図 19 に示すように、接続部材 73 は、等径部 28 において、リング用溝部 30 の他端 17b 側に第二のリング用溝部 74 が設けられている。第二のリング用溝部 74 は、接続部材 73 に第一の押え部材 19 を装着したときに、軸線 C1 方向において、リング 53 が第二のリング用溝部 74 の範囲内に位置するように設定されている(図 18 参照)。

第二のリング用溝部 74 の外径は、リング 53 の内径以下に設定されている。

第二のリング用溝部 74 において、他端 17b 側には第一の傾斜面 74a が、一端 17a 側には第二の傾斜面 74b が形成されている。そして、等径部 28 の外周面と第一の傾斜面 74a とのなす角度 4 は角度 1 にほぼ等しく設定され、等径部 28 の外周面と第二の傾斜面 74b とのなす角度 5 は角度 2 にほぼ等しく設定されている。

また、本実施形態の等径部 28 の一端 17a から第一の傾斜面 30a までの距離 L5 は、第1実施形態の等径部 28 の一端 17a から第一の傾斜面 30a までの距離 L1 (図 3 参照) よりも短く設定されている。

【0064】

次に、以上のように構成された内視鏡システム 71 において、内視鏡 3 の挿入部 2 に取り付けられたセンタリングデバイス 72 が挿入部 2 から外れるときの動作について説明する。

図 18 に示すように、接続部材 73 に第一の押え部材 19 を装着した状態では、リング 53 が摺動部材用溝部 30 の範囲内に位置するので、接続部材 73 に対して第一の押え部材 19 が相対的に前述の反対方向に回転するには、自然状態の形状となっているリング 53 を接続部材 73 の径方向に圧縮させる必要がある。しかし、リング 53 が当接する第二の傾斜面 74b の角度 5 は角度 1 より小さく設定されているのでリング 53 が圧縮されにくく、第一の押え部材 19 が前述の反対方向に回転して、雄ネジ部 29 から第二の雌ネジ部 52 が外れるのが防止される。

【0065】

雄ネジ部 29 から第二の雌ネジ部 52 が外れ、雄ネジ部 29 が第一の雌ネジ部 51 に螺

10

20

30

40

50

合したときには、図 20 に示すように、接続部材 73 の第二の傾斜面 30 b にリング 53 が当接する。これ以降の動作は、第一実施形態の内視鏡システム 1 と同様なので、説明を省略する。

【0066】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡システム 61 によれば、挿入部 2 にセンタリングデバイス 72 を確実に取り付けることができる。

さらに、接続部材 73 に第二のリング用溝部 74 が設けられているので、接続部材 73 に第一の押え部材 19 を装着したあとで第一の押え部材 19 が反対方向に回転するには、自然状態の形状となっているリング 53 を接続部材 73 の径方向に圧縮させる必要がある。したがって、接続部材 73 に装着した第一の押え部材 19 が接続部材 73 から外れるのをより確実に防止することができる。

10

【0067】

以上、本発明の第 1 実施形態から第 3 実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の構成の変更等も含まれる。

たとえば、上記第 1 実施形態から第 3 実施形態におけるコイル係合溝部 40 は、コイル接続部 26 の外周面を削ることで溝状に形成してもよいし、コイル接続部 26 の外周面に別の部材を取り付けることで溝状に形成してもよい。

【0068】

また、上記第 1 実施形態から第 3 実施形態では、センタリングデバイスにコイル 18 を備えずに、1つの接続部材 17 および第一の押え部材 19 だけでセンタリングデバイスを構成してもよい。

20

【符号の説明】

【0069】

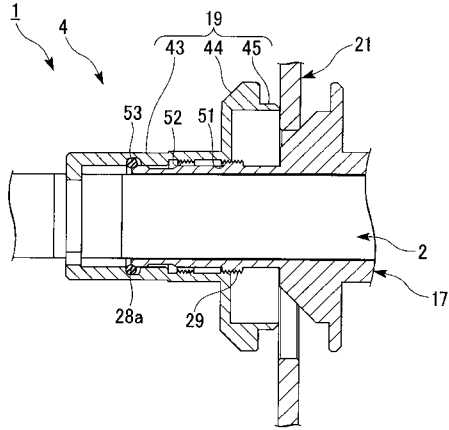
- 1、61、71 内視鏡システム
- 2 挿入部
- 3 内視鏡
- 4、62、72 センタリングデバイス（内視鏡用補助具）
- 14a 偏心孔係合溝
- 17、63、73 接続部材
- 18 コイル
- 18a 素線
- 19 第一の押え部材（押え部材）
- 20 第二の押え部材（押え部材）
- 21 プレート（支持板）
- 26 コイル接続部
- 27 コイル案内部
- 28 等径部
- 29 雄ネジ部
- 30 リング用溝部（摺動部材用溝部）
- 30a 第一の傾斜面
- 30b 第二の傾斜面
- 35 接続側当接部
- 40 コイル係合溝部
- 43a 保持溝（保持部）
- 45 押え側当接部
- 48 偏心孔
- 51 第一の雌ネジ部
- 52 第二の雌ネジ部
- 53 リング（摺動部材）

30

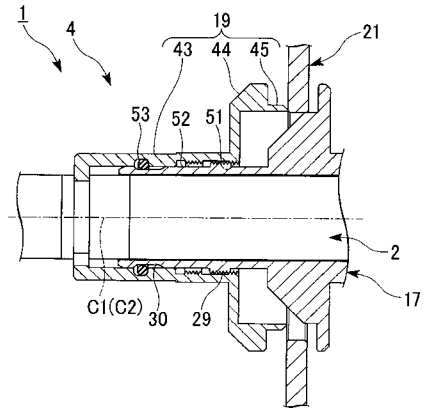
40

50

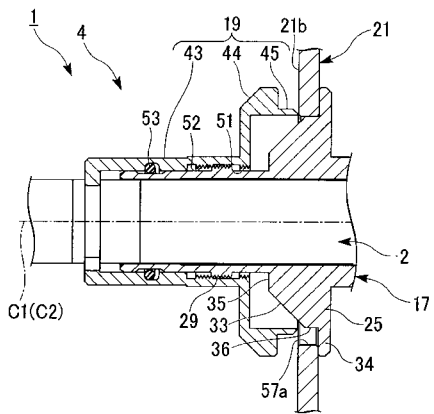
【 図 9 】



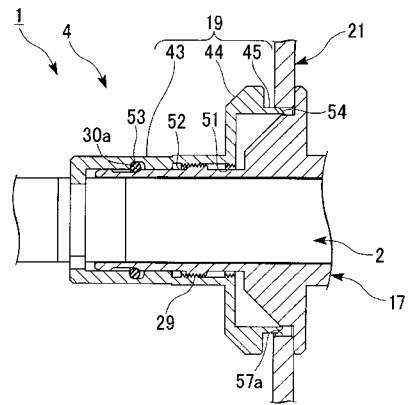
【 図 1 0 】



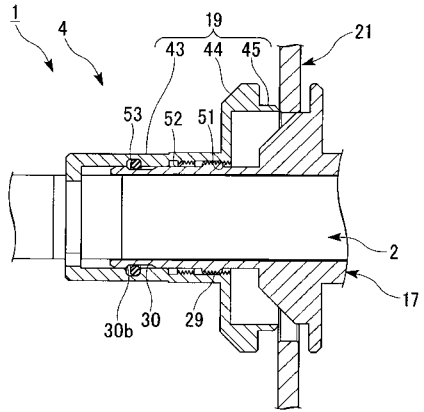
【 図 1 1 】



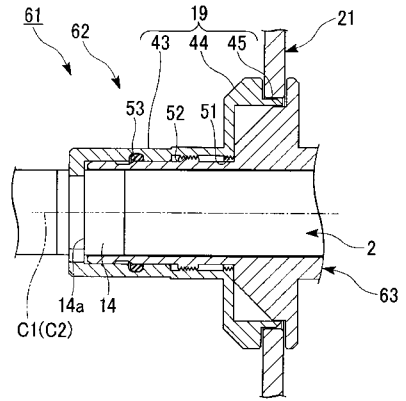
【 図 1 2 】



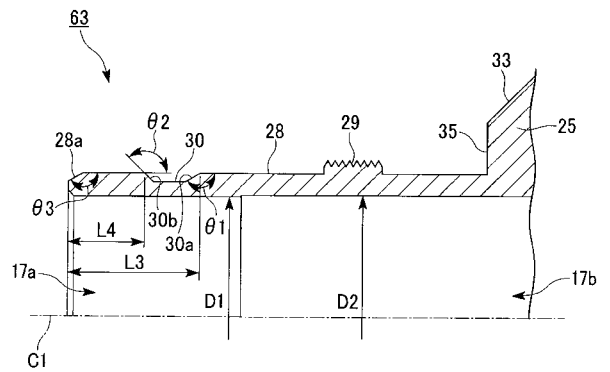
【 図 1 3 】



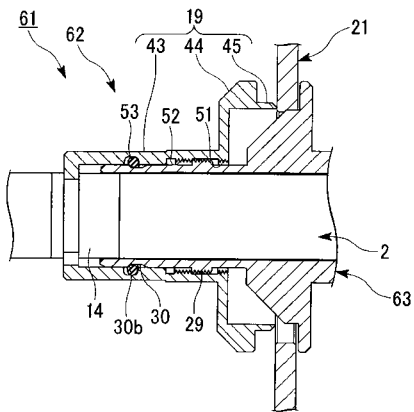
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



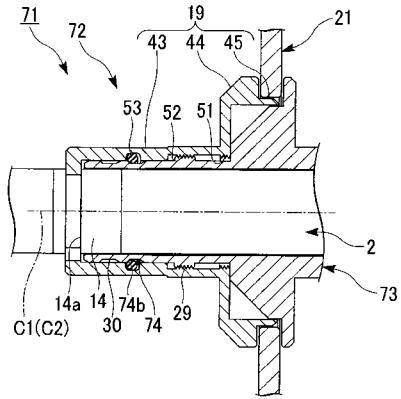
【 図 1 6 】



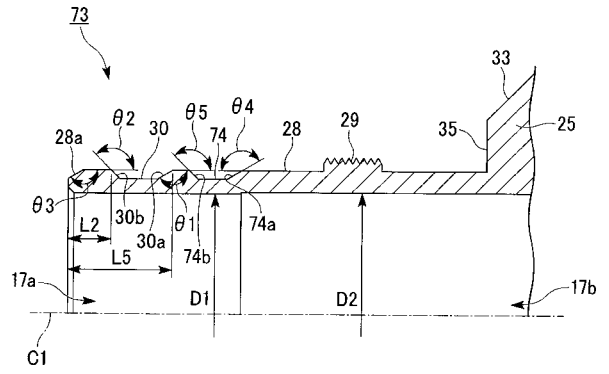
【 図 1 7 】



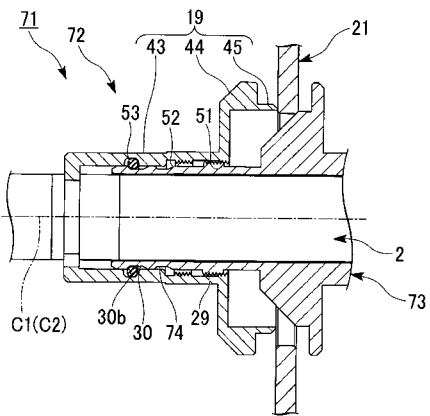
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 土井 歩

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA02 DA12 DA54

4C061 AA29 GG22 JJ11

4C161 AA29 GG22 JJ11

专利名称(译)	内窥镜辅助装置，内窥镜系统和附接内窥镜辅助装置的方法		
公开(公告)号	JP2011154088A	公开(公告)日	2011-08-11
申请号	JP2010014216	申请日	2010-01-26
[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	土井步		
发明人	土井步		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/DA12 2H040/DA54 4C061/AA29 4C061/GG22 4C061/JJ11 4C161/AA29 4C161/GG22 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫		
其他公开文献	JP5543791B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供辅助工具，可靠地安装到插入部件上。解决方案：用于内窥镜的辅助工具4包括：连接构件17，用于穿过内窥镜的内部插入部分2；按压构件19可拆卸地安装在连接构件的外周面上；支撑板21支撑在连接构件和按压构件之间，用于将插入部分与插入插入部分的对象的内周表面分离。连接构件的外周表面设置有相等直径部分28，其中外径在连接构件的轴线C1和外螺纹部分29的方向上在预定范围内是均匀的。内周表面按压构件设置有保持部分，其中保持内径小于等直径部分的外径的环状滑动构件53，并且设置在第一内螺纹部分51和第二内螺纹部分52中。它们之间的空间并拧到外螺纹部分。当第二内螺纹部分拧到外螺纹部分时，滑动构件设置成在连接构件的轴向方向上位于相等直径部分的范围内。

