

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5543791号  
(P5543791)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G O 2 B 23/24 A  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-14216 (P2010-14216)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成22年1月26日 (2010.1.26)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2011-154088 (P2011-154088A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成23年8月11日 (2011.8.11)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成25年1月18日 (2013.1.18)		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) 【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

20

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。

【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、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。

10

【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。

20

【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、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 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、

40

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、

50

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、  
 前記挿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、  
 前記挿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、前記挿え部材  
 の軸線に対して偏心して、前記挿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】

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挿え部材と、前記接続部材と前記挿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を、前記挿入部に取り付ける内視鏡用補助具の取り付け方法で  
 あって、

10

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、

前記挿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、前記内視鏡用補助具に  
 前記挿入部を挿通する工程と、

20

前記挿入部の外周面に設けられた偏心孔係合溝と、前記挿え部材の内周面に設けられた  
 偏心孔とを係合する工程と、

前記接続部材の前記雄ネジ部に前記挿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状態で、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を位置させる工程と、

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】

30

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、被検体の内周面の全体にわたりほぼ均等に  
 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）。

40

【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

50

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。

【 0 0 0 4 】

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】

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 2 7 1 2 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

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、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。

【 0 0 0 7 】

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】

【 0 0 0 8 】

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。

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

10

20

30

40

50

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。

【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。

10

【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、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。

20

【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、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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【0018】

また、本発明の内視鏡用補助具の取り付け方法は、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を、前記挿入部に取り付ける内視鏡用補助具の取り付け方法であって、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、前記内視鏡用補助具に前記挿入部を挿通する工程と、前記挿入部の外周面に設けられた偏心孔係合溝と、前記押え部材の内周面に設けられた偏心孔とを係合する工程と、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状態で、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を位置させる工程と、を備えることを特徴としている。

【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。

【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。

【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。

【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】

【0021】

10

(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】

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。

30

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およびコイル案内内部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。

50

## 【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、接続部本体 2 4 の外周面には、一端 1 7 a 側から他端 1 7 b 側にかけて、軸線 C 1 方向の所定の範囲で外径が一定とされた等径部 2 8 と、雄ネジ部 2 9 と、がそれぞれ設けられている。

等径部 2 8 の軸線 C 1 方向の中間部には、外径が後述するリング 5 3 の内径以下に設定されたリング用溝部（摺動部材用溝部）3 0 が設けられている。

リング用溝部 3 0 において、他端 1 7 b 側には、軸線 C 1 方向において他端 1 7 b に向かうほど拡径し、かつ、等径部 2 8 に連なる第一の傾斜面 3 0 a が形成され、一端 1 7 a 側には、軸線 C 1 方向において一端 1 7 a に向かうほど拡径し、かつ、等径部 2 8 に連なる第二の傾斜面 3 0 b が形成されている。そして、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 は、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 より大きく設定されている。

10

## 【 0 0 2 7 】

また、等径部 2 8 の一端 1 7 a 側の端部にも、一端 1 7 a に向かうほど外径が小さくなる第三の傾斜面 2 8 a が形成されている。等径部 2 8 の外周面と第三の傾斜面 2 8 a 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 2 9 は、等径部 2 8 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。

## 【 0 0 2 8 】

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。一方で、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。

20

## 【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、支持部 2 5 は軸線 C 1 と同軸上で筒状に形成されている。支持部 2 5 の外周面のうち、一端 1 7 a 側には、軸線 C 1 方向において他端 1 7 b に向かうほど拡径する拡径面 3 3 が形成されている。

拡径面 3 3 の一端 1 7 a 側には、軸線 C 1 と直交する面である接続側当接部 3 5 が形成されている。拡径面 3 3 の他端 1 7 b 側には、軸線 C 1 に対して平向な面である接続側支持面 3 6 が設けられている。そして、接続側支持面 3 6 の他端 1 7 b 側には、径方向外側に突出する鏝部 3 4 が設けられている。

30

## 【 0 0 3 0 】

コイル接続部 2 6 の軸線 C 1 方向の中間部には、他端側段部 3 9 が形成されている。

図 4 に示すように、コイル接続部 2 6 の他端側段部 3 9 より他端 1 7 b 側の外周面には、コイル 1 8 の素線 1 8 a 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 4 0 が設けられている。コイル係合溝部 4 0 は、コイル係合溝部 4 0 にコイル 1 8 の素線 1 8 a が係合したときのコイル 1 8 の内径 D 3 が、外力を受けない自然状態でのコイル 1 8 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 2 7 は、外径が、外力を受けない自然状態でのコイル 1 8 の内径 D 4 にほぼ等しく設定されている。

## 【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、コイル 1 8 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 1 8 は、2 つの接続部材 1 7 の他端 1 7 b 側を対向させた状態で、2 つの接続部材 1 7 の間に配置されている。

40

コイル 1 8 の両端部の素線 1 8 a は、コイル係合溝部 4 0 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。

## 【 0 0 3 2 】

第一の押え部材 1 9 と第二の押え部材 2 0 とは、第二の押え部材 2 0 に後述する係合部 4 7、保持溝 4 3 a およびリング 5 3 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 1 9 について説明する。

図 2 に示すように、第一の押え部材 1 9 は筒状に形成され、自身の軸線 C 2 方向の一端

50

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C2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C2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C2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C2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C1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、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C2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、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(詳細は、図8で説明する

10

20

30

40

50

)。

#### 【0037】

図1および図2に示すように、プレート21は、円板状に形成されたプレート本体57と、プレート本体57から放射状に伸びる8つのアーム部58とを有している。プレート本体57とアーム部58は一体に形成されている。

プレート本体57の中央部には貫通孔57aが形成されている。貫通孔57a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。プレート21の外径は、接続部材17の外径および第一の押え部材19の外径よりも大きく設定されている。

プレート21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21から離れにくい材料で形成されることが好ましい。

10

プレート21の貫通孔57aには、第一の押え部材19の押え側当接部45が挿通され、プレート21は、鏝部34と押え側支持面44aとの間で、軸線C1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21を複数種類備え、プレート21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。

20

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19およびプレート21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20側から挿入する。続いて、プレート21、第一の押え部材19の順に挿入部2を挿入する。このとき、第一の押え部材19には他端19b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が取り付けられた挿入部2を挿通させてもよい。

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ので、接続部材17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ので、接続部材17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。

30

なお、第一の押え部材19の偏心孔48に挿入部2を挿入するときには、挿入部2の軸線C3と第一の押え部材19の軸線C2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C3と第一の押え部材19の軸線C2とを一致させて、挿入部2の偏心孔係合溝14aに第一の押え部材19の係合部47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17に第一の押え部材19を押し当てながら接続部材17に対して第一の押え部材19を相対的に軸線C1周りの所定の方向に回転させることで、雄ネジ部29を第一の雌ネジ部51に螺合させる。このとき、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D11は、プレート21の厚さより小さく設定されているので、プレート21の貫通孔57aに接続部材17の拡径面33が挿通された状態となる。接続部材17に対して第一の押え部材19をさらに回転させると、距離D11が小さくなるとともに、プレート21が拡径面33に当接して、接続部材17の径方向外側に移動する。

40

#### 【0040】

すると、リング53の内径は等径部28の外径より小さく設定されているので、図9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

50

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 を超えて鏝部 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

20

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。

#### 【0042】

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。

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

30

される。

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 の鏝部 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の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 が外れるのが防止される。

50

## 【 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。

10

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。

20

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。

30

## 【 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。

40

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 を挟むように第一の押え部材 1 9 の第一の雌ネジ部 5 1 と第二の雌ネジ部 5 2 とが位置するときに、

50

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。

10

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 53 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 に装着するときには要する力に比べて接続部材 17 から第一の押え部材 19 を離脱するときには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。

20

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、鍔部 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。

30

【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。

40

【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 18 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

50

たがって、コイル 18 の素線 18 a 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 17 b 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 14 a が形成された内視鏡 3 と、内壁が偏心孔係合溝 14 a 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 14 a に第一の押え部材 19 の偏心孔 48 の内壁を係合させておく。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 18 a 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 17 a から第一の傾斜面 30 a までの距離 L3 は、第 1 実施形態の等径部 28 の一端 17 a から第一の傾斜面 30 a 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 17 a から第二の傾斜面 30 b までの距離 L4 は、第 1 実施形態の等径部 28 の一端 17 a から第二の傾斜面 30 b 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 30 b 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

10

20

30

40

50

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

10

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

20

#### 【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。

30

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。

40

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30bにリング5

50

3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）
- 57a 貫通孔

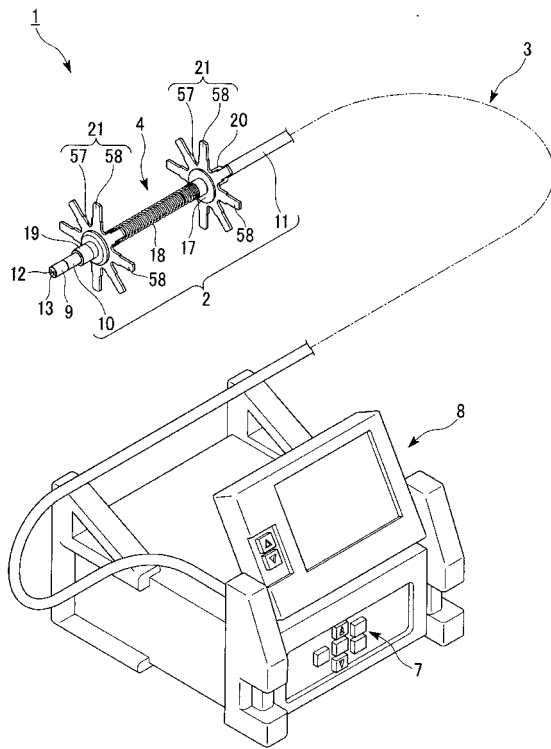
30

40

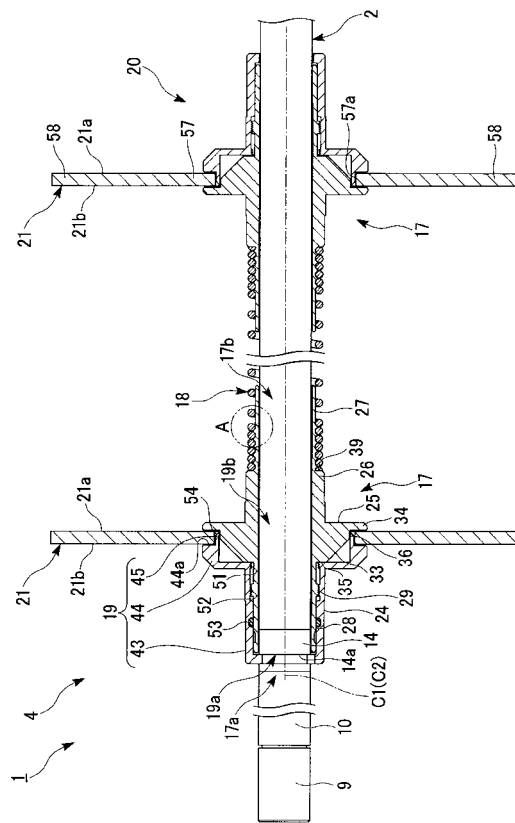
50

C 1、C 2 軸線  
1、 2 角度

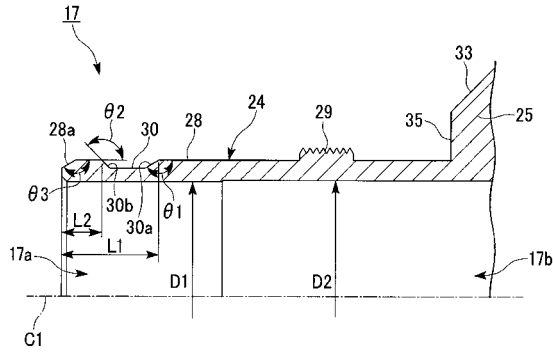
【 図 1 】



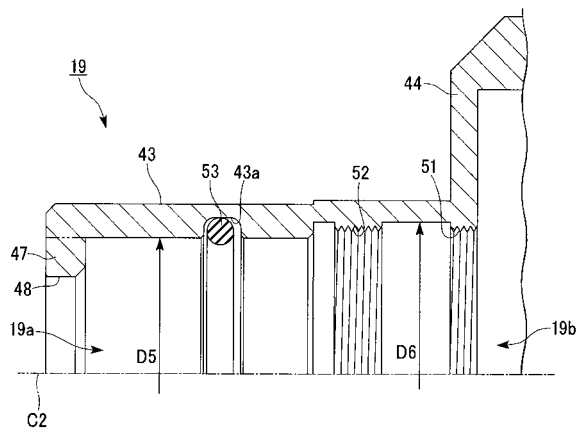
【 図 2 】



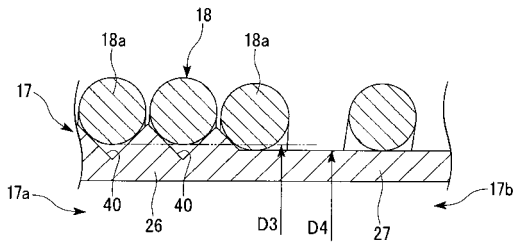
【図3】



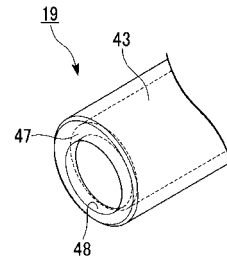
【図5】



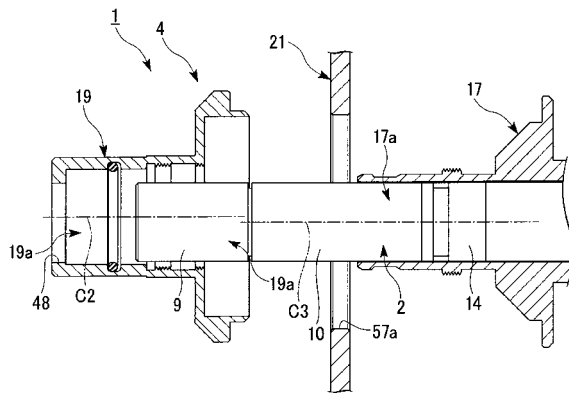
【図4】



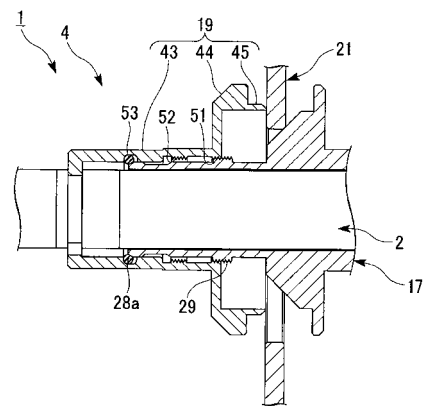
【図6】



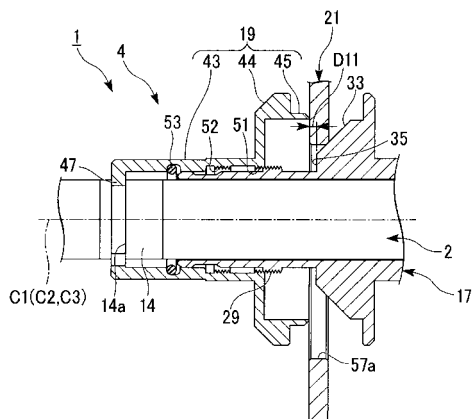
【図7】



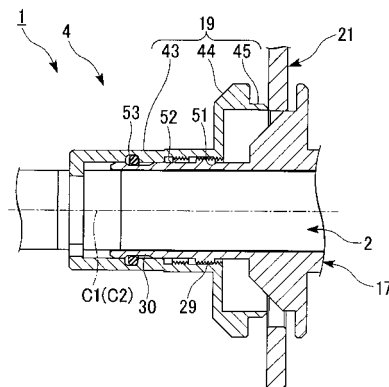
【図9】



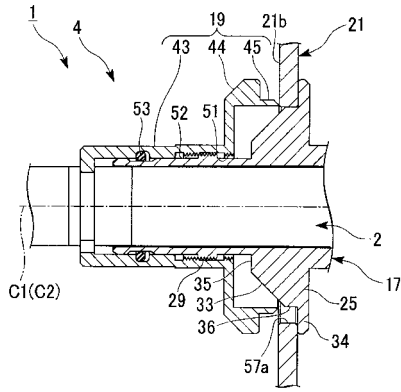
【図8】



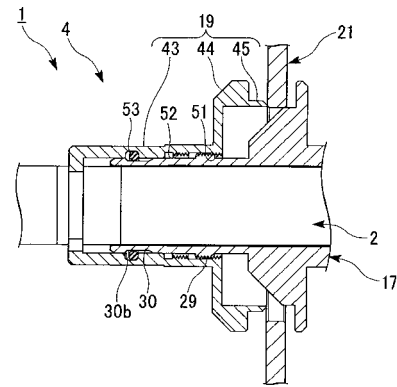
【図10】



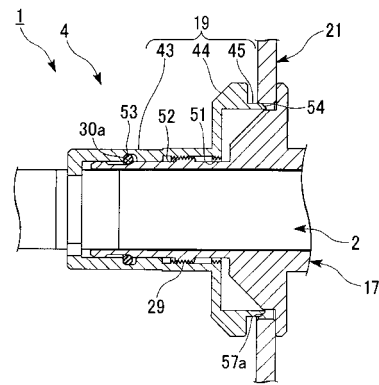
【図11】



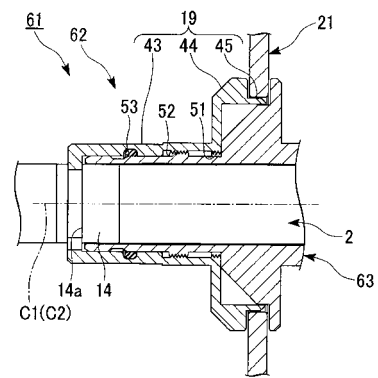
【図13】



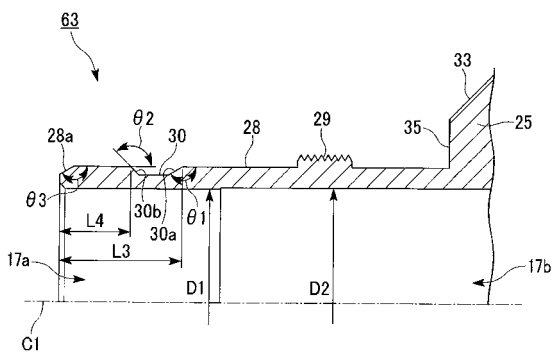
【図12】



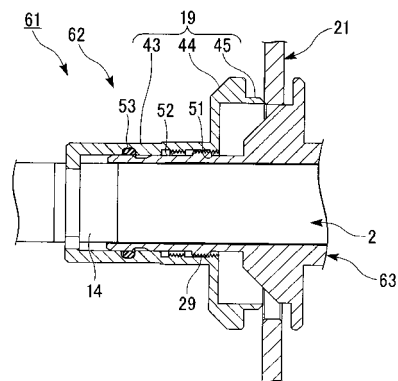
【図14】



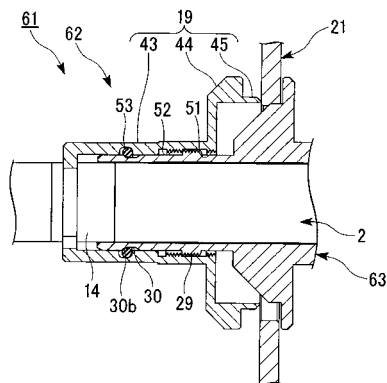
【図15】



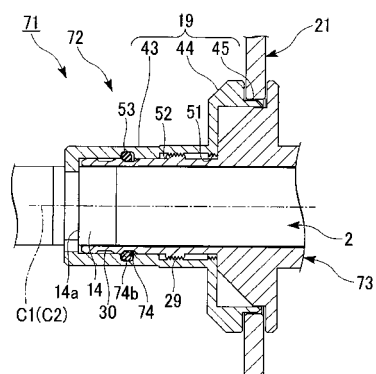
【図17】



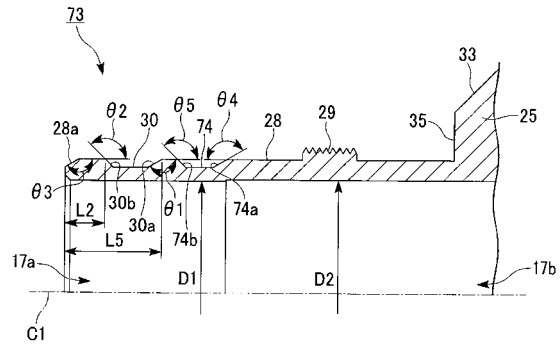
【図16】



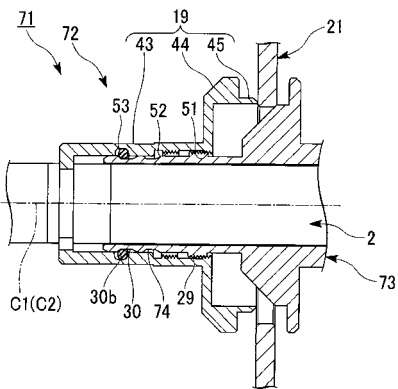
【図18】



【 図 19 】



【 図 20 】



---

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43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 堀井 康司

(56)参考文献 特開平01-287523(JP,A)  
特開平01-284821(JP,A)  
特開2008-058681(JP,A)  
特開2006-227126(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 23/24

A61B 1/00

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	<a href="#">JP5543791B2</a>	公开(公告)日	2014-07-09
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		
当前申请(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		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2011154088A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供可以可靠地连接到插入部件的内窥镜辅助装置。用于插入内窥镜的插入部2在其内部，推压部件19是可拆卸的连接部件的外周面的连接构件和所述按压构件之间被支承，插入的连接件17在内窥镜辅助器械4份包括支承板21，用于分离从所述物体的内周面与插入部被插入，连接构件，所述连接构件的所述预定范围的轴线C1方向的外周表面上在筒状部28和外螺纹部29的外径是被设置在按压部件的内周表面上恒定的，内径滑动的圆筒部分的形小形成的环比构件53的外径还有一个保持部被保持，并且被设置在第一内螺纹部51和第二内螺纹部52彼此被拧到外螺纹部被间隔开，第二内螺纹的外螺纹部当该部分被拧紧时，滑动构件在连接构件的轴向方向上定位在相等直径部分的范围内。 .The

【图2】

