

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6275337号  
(P6275337)

(45) 発行日 平成30年2月7日(2018.2.7)

(24) 登録日 平成30年1月19日(2018.1.19)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0
	A 6 1 B 1/00 6 2 2
	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-522435 (P2017-522435)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年6月10日 (2016.6.10)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/067411		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02017/002586	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成29年1月5日 (2017.1.5)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成29年4月21日 (2017.4.21)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	特願2015-131295 (P2015-131295)		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成27年6月30日 (2015.6.30)	(74) 代理人	100153051
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 河野 直樹
早期審査対象出願		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鶴飼 健
		(74) 代理人	100199565
			弁理士 飯野 茂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 挿入機器及び挿入機器を備える内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管腔に先端側から挿入する可撓管の先端側に設けられ、前記管腔内の観察に用いる観察部を保持する先端構成部と、

前記可撓管よりも先端側に設けられて環状の形状を成し、第1の色を有する電気絶縁部と、

前記先端構成部に設けられた、第2の色を有する指標と、

前記先端構成部を覆うように装着された際に、規定位置に装着されている状態では前記指標を覆い隠し、規定位置に装着されていない状態では前記指標の少なくとも一部を覆い隠さない、前記第2の色と異なる第3の色を有する第1カバーと、

前記先端構成部に装着されている前記第1カバーの基端側に連結され、規定位置に装着されている状態では前記電気絶縁部を覆い隠し、規定位置に装着されていない状態では前記電気絶縁部の少なくとも一部を覆い隠さない、前記第1の色と異なる第4の色を有する第2カバーと、

を有することを特徴とする挿入機器。

【請求項2】

前記電気絶縁部の前記第1の色と、前記指標の前記第2の色とは同じであり、

前記第1カバーの前記第3の色と、前記第2カバーの前記第4の色とは同じであることを特徴とする請求項1に記載の挿入機器。

【請求項3】

前記第 1 カバーは、前記指標を覆い隠す部分が前記第 3 の色を有することを特徴とする請求項 2 に記載の挿入機器。

【請求項 4】

前記第 1 カバー及び前記第 2 カバーは、前記先端構成部と外部との間の通電を抑える電気絶縁性を有する材料により構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 5】

前記第 1 カバーは、前記管腔内の観察に用いる光学要素を光学的に露出させる露出部を有し、前記第 1 カバーが前記先端構成部に装着されたとき、前記指標が前記露出部に隣接した部分に位置するように、前記指標は前記先端構成部において位置決めされることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

10

【請求項 6】

前記第 1 カバーは、前記先端構成部と前記第 1 カバーとの間に設けられる係止部を介して前記先端構成部の外部における規定された位置に固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 7】

前記先端構成部には、電流を流すことのできる処置具を挿通する処置具挿通管路が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 8】

前記先端構成部には、前記処置具の先端部を揺動させる処置具揺動台が取り付けられ、前記第 1 カバーには、前記処置具の先端部を突出させる切り欠き部が設けられることを特徴とする請求項 7 に記載の挿入機器。

20

【請求項 9】

前記第 1 カバー及び前記第 2 カバーは、前記先端構成部に対し取付け及び取外しできるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 10】

前記規定された位置は、前記先端構成部からの脱落が防止できる装着状態となるように、前記第 1 カバーが前記先端構成部に取付けられる位置であることを特徴とする請求項 6 に記載の挿入機器。

【請求項 11】

30

前記管腔に挿入する挿入部として請求項 1 に記載の前記挿入機器を備えることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高周波電流を遮断する先端カバーを有する挿入機器及び挿入機器を備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡の挿入部等の挿入機器は、先端構成部に開口部を有し、チャンネル内を挿通して開口部から種々の機能を有する処置具、例えば、生体組織に対して高周波電流を利用して切除処置等を行う高周波処置具を延出している。

40

【0003】

先端構成部は、通常、複数の金属部材を組み合わせて構成しているため、挿入された高周波処置具がその金属部材に接触又は近接している場合には、それらの金属部材に高周波電流が伝搬される、又は電流帰還路の一部として利用されている場合がある。このため、生体の体腔内に高周波処置具を導入する場合には、処置対象以外の生体組織に高周波電流が印加されないように、遮蔽する措置をとらなければならない。その対策として、挿入機器の先端構成部は、露出する金属部材を覆うための先端カバーを装着している。例えば、特許文献 1：特開平 09 - 299316 号公報には、挿入機器の先端構成部に装着するた

50

めの電氣的絶縁材料によりキャップ形状に形成された先端カバーが提案されている。

【0004】

先端カバーの装着箇所は、先端構成部の基端側において、円筒形状で縁状に突出するフランジ部を有する絶縁部が設けられている。先端カバーは、絶縁部のフランジ部に当接するまで差し入れることで装着される。

【発明の概要】

【0005】

通常、挿入装置の先端構成部に装着される先端カバーは、体腔内における脱落を確実に防止しなければならない。特許文献1では、先端カバーは、先端構成部の外径よりも小さい内径になるように、寸法を調整して形成される。この寸法に調整することにより、先端構成部に差し込むと、先端カバーが広がるように変形し、弾性力により密着させている。さらに、先端構成部の周面に凸部を形成して、弾性力が作用している先端カバーを食い込ませることで、固定強度を増し抜け防止を行う構成である。

【0006】

この先端カバーは、シリコンゴムで全体が形成されているため、プラスチック等の塑性樹脂に比べて表面粗さが劣り、摩擦力が大きくなっている。しかしながら、塑性樹脂は、弾性力による密着性はなく、また、個々の先端構成部に合わせて製造するものではなく、汎用的に製造されているため、製造誤差により先端構成部によっては密着できずに僅かな隙間が生じる場合も想定できる。隙間が生じていた場合、高周波電流の漏出の原因ともなり得るため、単に適用することはできない。

【0007】

また、全体がゴム製の先端カバーを先端構成部へ嵌装した際に、先端カバーの開口端側が縮んだ場合、その縮みにより発生する弾性力を十分に解消させておかないと、経時と共に、弾性力が先端カバーを抜き出させる方向に作用して、隙間や緩み等を発生させる虞がある。この先端カバーは、衛生面から手術室等で使用する直前に取り付ける場合が多く、適正、即ち規定された位置に装着されたか否かは、係止位置までの押し込み具合や、係止部位を設けている場合には、係止されるときのクリック感によって感覚的に判断している。

【0008】

そこで本発明は、高周波電流を遮断し印加を防止するための先端カバーが目視を含み確実に係合するように容易に装着でき、体腔内で滑り性がよく、高周波電流を用いる術式においても高い安全性を維持する挿入機器及び挿入機器を備える内視鏡を提供する。

【0009】

本発明に従う実施形態の挿入機器は、管腔に先端側から挿入する可撓管の先端側に設けられ、前記管腔内の観察に用いる観察部を保持する先端構成部と、前記可撓管よりも先端側に設けられて環状の形状を成し、第1の色を有する電気絶縁部と、前記先端構成部に設けられた、第2の色を有する指標と、前記先端構成部を覆うように装着された際に、規定位置に装着されている状態では前記指標を覆い隠し、規定位置に装着されていない状態では前記指標の少なくとも一部を覆い隠さない、前記第2の色と異なる第3の色を有する第1カバーと、前記先端構成部に装着されている前記第1カバーの基端側に連結され、規定位置に装着されている状態では前記電気絶縁部を覆い隠し、規定位置に装着されていない状態では前記電気絶縁部の少なくとも一部を覆い隠さない、前記第1の色と異なる第4の色を有する第2カバーと、を備える。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、第1の実施形態に係る挿入機器の先端カバーが装着された先端構成部を上方から見た断面構造を示す断面図である。

【図2】図2は、先端カバーを側方から見た外観構成を示す図である。

【図3】図3は、先端カバーを外した先端構成部を上方から見た外観構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 4】図 4 は、先端カバーを外した先端構成部を側方から見た外観構成を示す図である。

【図 5】図 5 は、先端カバーが基端側で不完全な嵌合状態を上方から見た外観構成を示す図である。

【図 6】図 6 は、先端カバーが不完全な嵌合状態を断面構成で示す図である。

【図 7】図 7 は、変形例として、先端カバーが不完全な嵌合状態を色分けで識別可能な構成を示す図である。

【図 8】図 8 は、挿入機器の先端カバーが装着された先端構成部における高周波電流の漏出について説明するための図である。

【図 9】図 9 は、挿入機器の先端構成部を内視鏡の挿入機器の先端構成部に適用したときの構成例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第 1 の実施形態]

図 1 は、第 1 の実施形態に係る挿入機器の先端カバーが装着された先端構成部を示す断面図、図 2 は、先端カバーを示す図、図 3 は、先端カバーを外した先端構成部を示す図、図 4 は、先端カバーを外した先端構成部を示す図、図 5 は、先端カバーが基端側で不完全な嵌合状態を示す図、図 6 は、先端カバーが不完全な嵌合状態を示す断面図、図 8 は、先端カバーが装着された先端構成部における高周波電流の漏出について説明するための図、図 9 は、先端構成部を内視鏡の挿入機器に適用した構成例を示す図である。

20

【0012】

以下に説明する本実施形態の挿入機器の先端構成部としては、図 9 に示す内視鏡の挿入機器の先端構成部を例として説明する。

この先端構成部は、挿入された高周波処置具の進行方向を変更する揺動台（又は起上台）が搭載された構成例について説明する。この揺動台は、上下方向のみだけでなく、上下方向に加えて、これと交差する左右方向に変更可能な揺動機構であってもよい。尚、以下の各実施形態では、処置具を高周波処置具として説明しているが、これに限定されたものではない。

【0013】

30

図 9 に示す内視鏡 100 は、管孔内又は管腔内に挿入される挿入機器 101 と、操作部 102 とで構成されている。挿入機器 101 の基端側には、処置対象の部位に対して、電氣的処置、例えば高周波電流による処置を行う処置具の挿入ポート（鉗子口）110 が設けられている。挿入機器 101 の先端側には円柱形状の先端構成部 2 が配置され、操作部 102 には揺動台操作部 107 が設けられている。尚、この内視鏡は、図示していないが、照明光を供給する光源装置と、撮像された映像信号に画像処理を施すビデオプロセッサを含む制御部と、観察画像を表示する表示部と、映像信号を記録する記録部等を含めて一般的なシステム構成を含んでいるものとする。

【0014】

挿入機器 101 は、先端構成部 2 に続いて、基端側に湾曲部 103 及び可撓管 104 が配置される。挿入機器 101 内には、処置具を挿通させるためのチャンネル管路 111 と、洗浄液や空気を供給するための送気送水管 106 と、揺動台を揺動動作（起上動作）させるための長尺な牽引ワイヤ（牽引部材）9 が内装されている。この牽引ワイヤ 9 を介して揺動台操作部 107 に接続されている。揺動台操作部 107 のレバー操作により揺動台 4 が揺動（回動）して起上または倒置される。

40

チャンネル管路 111 においては、基端側の挿入ポート 110 から挿入機器 101 内を連通して、処置具チャンネル孔 105（図 3 参照）に接続され、先端にチャンネル開口部 3a が開口する。高周波処置具は、挿入ポート 110 から差し入れられて、チャンネル管路 111 を通過し、処置具チャンネル孔 105 のチャンネル開口部 3a から外部に延出される。

50

## 【 0 0 1 5 】

次に、図 1、図 3 及び図 4 を参照して、先端構成部 2 について説明する。

この先端構成部 2 は、大別して、ステンレス等の金属材料を形成されるベース部材 3 と、ベース部材 3 に回転可能に設けられる揺動台 4 と、円筒形状の先端カバー 1 2 と、で構成される。ベース部材 3 と挿入機器の先端側 2 0 の外皮部材 2 6 とは、固定用細線 2 8 の結着により固定される。外皮部材 2 6 は、絶縁性を有する樹脂製又はゴム製の水密なチューブである。その固定用細線 2 8 の表面を覆うように、絶縁性を有する樹脂材料によりコーティングされる固定リング部 2 7 が形成される。

## 【 0 0 1 6 】

ベース部材 3 は、長手軸方向 m に沿って二分され、一方側には、図示しないチャンネル開口部 3 a (図 1、図 3 参照) と、そのチャンネル開口部 3 a の前方に揺動台 4 が配置され、他方側には、外周面に対して平坦な観察面 3 b が形成されている。チャンネル開口部 3 a は、処置具チャンネル管路 1 1 1 を通じて、基端側の挿入ポート 1 1 0 と連通している。また、観察面 3 b には、光ファイバー 1 6 (図 8 参照) に導光された照明光を照射する照明窓部 5 が配置される。照明窓部 5 に隣接して、光学系、撮像素子及び電気回路からなる撮像部 1 5 (図 8 参照) [光学要素] で構成される観察窓部 6 が配置されている。観察窓部 6 の近傍で、長手軸方向の基端側には、ノズル部 7 が配設され、送気送水管 2 4 (1 0 6) から供給された生理食塩水などの洗浄液や空気などの気体を噴出して照明窓部 5 と観察窓部 6 が適宜、洗浄される。

## 【 0 0 1 7 】

また、図 1、図 3 及び図 8 に示すように、先端構成部 2 の先端(前方側)には、埋め込まれるように前側指標 3 1 [指標又は第 1 の指標: 第 2 の色] が設けられている。前側指標 3 1 は、少なくとも第 1 カバー 1 0 の外装色とは異なる色であり、目立つ色例えば、色相において補色の関係にある色が好ましい。また、白黒色でもよい。また、照明の暗い室内で使用する場合には、蛍光色又は蓄光色を採用してもよい。

## 【 0 0 1 8 】

また、本実施形態では、円形の前側指標 3 1 を例としているが、形状については、視認しやすい形状であれば、特に限定されるものではない。後述するが前側指標 3 1 は、図 1 又は図 9 に示すように、先端構成部 2 に対して規定された位置(規定位置)に装着された場合には、先端カバー 1 0 により隠される位置に配置されている。以下の説明において、規定位置とは、先端カバー 1 2 を先端構成部 2 に取り付けられた際に、設計に従った仕様の先端カバーの脱落防止が実現できる装着状態となる位置を示唆し、その規定位置に装着することを規定された装着と称している。本実施形態における規定位置とは、後述する前側指標 3 1 及び基端側指標(絶縁リング) 1 3 が先端カバー 1 2 の装着により共に覆われて、目視できなくなる装着位置をいう。

## 【 0 0 1 9 】

図 4 に示すように、ベース部材 3 における少なくとも観察面 3 b に続く側面には、溝形状を成す回転規制部 3 c, 3 d が、長手軸方向に平行して延伸するように形成される。回転規制部 3 c, 3 d は、先端構成部 2 に装着された先端カバー 1 2 が周方向に回転しないように回転規制を行う。さらに、回転規制部 3 c, 3 d よりも基端側位置で両側面には、先端カバー 1 2 に設けられた後述する第 1 カバー 1 0 の係止穴 1 0 a が嵌合する円柱形の係止ピン 3 e [係止部] が設けられている。係止ピン 3 e の形状は、円柱形状に限らず、突起して係止可能な形状であれば、特に限定されるものではない。

## 【 0 0 2 0 】

揺動台 4 は、チャンネル開口部 3 a から延出する処置具に当接して進行方向を変更させる凹陷状の当接面を有し、牽引ワイヤ 9 が連結されている連結部 2 1 が外側面に設けられている。牽引ワイヤ 9 は、ガイド部 2 2 により固定された連結部材 2 3 に嵌合されたワイヤガイド部材 2 5 を通じて揺動台操作部 1 0 7 に接続され、レバー操作により連結部 2 1 を押し引きして、これに連動して揺動台 4 が起上または倒置される。また、ベース部材 3 で外皮部材 2 6 及び固定用細線 2 8 の端面に密着するように、絶縁性を有し、後述する基

10

20

30

40

50

端側指標〔第2の指標：第1の色〕として機能する絶縁リング13〔電気絶縁部〕が全周に渡って形成されている。なお、この基端側指標においても基端側指標13として同じ参照符号を付して説明する。この絶縁リング13は、係止部である係止ピン3e及び係止穴10aよりも可撓管104の基端側に設けられる、即ち、先端構成部2と可撓管104（湾曲部の先端部）との繋ぎ目箇所の外周囲に設けられている。

#### 【0021】

次に、図1及び図2を参照して、先端カバー12の構成について説明する。

本実施形態の先端カバー12は、2つの異なる作用及び機能を有する第1カバー10〔第2の色とは異なる第3の色〕と第2カバー11〔第1の色とは異なる第4の色〕とで構成される。これらのうち、第1カバー10は、絶縁性を有する弾塑性の樹脂材料、例えば、プラスチック等で先端側が閉じられた円筒のカップ形状に射出成形される。先端側に曲面を用いた形状であり、ゴム製に比べて、表面は表面粗さが高く滑らかであり、体腔内における滑り性がよい。また、第2カバー11は、絶縁性を有する弾性体の材料、例えば、シリコンゴム等のゴム等又は絶縁性と弾性を有する樹脂等により環状に形成される。尚、本実施形態における絶縁性とは、高周波電流を遮断する又は漏出を防止する作用を含んでいることとする。

#### 【0022】

第1カバー10は、装着対象となる先端構成部2に設けられた揺動台4、照明窓部5及び観察窓部6を露出するための窓10bが開口している。以降の説明において、窓10bが開口する面を上面としている。また、先端側から基端側（開口側）の方向を長手方向とし、長手方向と直交する方向を周方向としている。

#### 【0023】

第1カバー10の基端側は、周囲に渡って外周面よりも一段低くなる接合面10cが形成され、その開口側の端部には段差を有して厚みを増して係止機能を持たせた嵌合部10dが設けられている。尚、図1に示すように、嵌合部10dは、内面が開口側に広がりを持つテーパ形状に形成され、ベース部材3に嵌め易くなっており、且つ係止ピン3eを乗り越えやすくなっている。

#### 【0024】

また、接合面10cの両側面には、先端構成部2の係止ピン3eに嵌合する円形の係止穴（又は円形溝）10aが形成され、脱落防止に寄与する。さらに、接合面10cの両側面には、先端構成部2に嵌合させる際に、係止穴10aを含む部分を弾性的に外側に広げるために、長手方向に延びる複数個の直線的なスリット10gが形成される。また、第1カバー10の先端側から接合面10cに至る内側面には、長手方向に平行して延びる、回転規制部3c、3dに係合する形状の複数のバー形状を成す突起（この例では2本の溝）からなる回転防止用凸10fが形成される。

#### 【0025】

第2カバー11は、絶縁性を有する弾性材料、例えばゴム等により環形状に形成される。基端側当接面11cは、第1カバーの接合面10cの先端側当接面10eと合致し、外周面が第1カバー10の外周面と平滑に繋がるように形成される。

また、第2カバー11の先端側の内周面は、第1カバー10に嵌合された際に、接合面10cと密着するための接合面11aが形成され、その接合面11aの基端側続く嵌合部10dと嵌合する嵌合溝11bが形成されている。また、第2カバー11の基端側の内周面は、先端構成部2に設けられた絶縁リング13に密着するように嵌合する接合面11dとして形成されている。

#### 【0026】

第2カバー11は、第1カバー10及び絶縁リング13に嵌合した際に、それぞれの部位に対して中心に向かう弾性力が発生するように形成されている。この弾性力は、例えば、第1カバー10及び先端構成部2のそれぞれの外径に対して、第2カバー11の内径を小径化することで発生させることが可能である。また、接合面10cと先端側当接面10e及び/又は、接合面11aと基端側当接面11cに、接着剤（シリコン系、又はエポキ

10

20

30

40

50

シ系等)を塗布して、第1カバー10と第2カバー11とを接着してもよい。尚、接着剤を塗布する箇所も互いに接する箇所であれば、特に限定されるものではない。

【0027】

また、先端カバー12を先端構成部2に装着した際に、先端構成部2の係止ピン3eと先端カバー12の係止穴10aが、第2カバー11によって、係止する方向(内側に向かう方向)に付勢され、かつ第1カバー10と第2カバー11の境界面である先端側当接面10e(基端側当接面11c)を通して起上台収納部に溜った体液が先端カバー12の外側に漏れ出さなければよく、上述した寸法関係及び接着箇所、さらに使用する接着剤等は限定されるものではない。

【0028】

次に、図8を参照して、先端構成部2の高周波電流の漏出について説明する。

図9に示す挿入ポート110から挿入機器101内を連通して、先端構成部2のチャンネル開口部3aから高周波処置具が延出される。高周波処置具に高周波電流を印加して処置を実施したときには、空間を伝わって高周波が伝搬されて、先端構成部2内にも高周波電流*i*が流れる。この時、第2カバー11と絶縁リング13とが密着されているため、高周波電流*i*は、その密着部分から漏れ出て、先端カバー12の外側に流れることはない。つまり、先端カバー12の裏側の術者が目視できない部分から高周波電流*i*が漏れ出すことはなく、体腔内で先端カバー12が処置対象以外の生体組織に接触したとしても、火傷等の損傷を与える可能性を極めて低くすることができる。また、第1カバー10と第2カバー11との境目においても、互いに密着して隙間が生じていないため、この部分からも高周波電流が先端カバー12の外側に漏れることはない。

【0029】

図1、図5及び図6を参照して、第1カバー10及び第2カバー11を先端構成部2に装着する手順及び作用効果について説明する。

まず、基端側当接面11cと先端側当接面10eとが合致するまで、第1カバー10の基端側から第2カバー11を差し込み、接合面10cと接合面11aとを密着させ、且つ嵌合溝11bに嵌合部10dを嵌合させて、先端カバー12として一体化する。

【0030】

次に、先端構成部2に先端カバー12を被せて、第2カバー11の接合面11dが絶縁リング13を超えて、固定リング部27に掛かる適正な位置まで嵌め入れる。この時、第1カバー10の場合、回転規制部3c、3dに回転防止用凸部10fを嵌め入れた状態で進入し、係止穴10aに先端構成部2の係止ピン3eが嵌め込まれる。

【0031】

この嵌合時において、図5に示すように、前側指標31は、適正な装着位置まで嵌め込まれた場合には、第1カバー10に覆われて、外部からの目視ができない状態となる。一方、図6に示すように、前側指標31が窓10bから目視できる場合は、規定位置まで嵌め込まれていないこととなる。この時、図示するように、嵌合部10dが係止ピン3eの乗り上げている状態又は、係止ピン3eの手前に存在している状態が考えられる。嵌合部10dが係止ピン3eの乗り上げている状態であれば、視覚的にも感觸的にも容易に取り付け不十分であることが認識できる。言い換えれば、前側指標31が目視できなくなれば、第1カバーが規定位置まで嵌め込まれていることと判断できる。

【0032】

従来においては、経験的に又は感覺的に、規定位置まで差し込んだものと判断し、装着作業を終了したが、これに対して本実施形態では、目視しつつ前側指標31が見えなくなるまで、嵌め込むことで規定位置に装着されていると判断する。

【0033】

また、第2カバー11は、第1カバー10と一体的に先端構成部2へ嵌め入れられて、絶縁リングである基端側指標13を覆い隠すことで規定位置に装着されているものと判断する。これに対して、図5に示すように、第2カバー11の基端側の一部が基端側指標13まで届かずに基端側指標13が部分的に露出している。これは、基端側指標13の一部

10

20

30

40

50

でも露出していた場合、ベース部材3も露出している、又は第2カバー11との間に隙間が存在している可能性が高いと判断して、規定位置まで装着されていないと判断する。

【0034】

尚、本実施形態では、先端カバー12により指標を覆うことにより、装着の規定位置を判断したが、反対の着眼からすれば、先端カバー12を適正に装着された時に露出している箇所に指標を設けてもよい。例えば、第1カバー10の窓10bの枠に近接した複数の位置に指標を設けて、窓10bが正しい位置に装着された場合に第1カバー10が適正な位置に装着されていると判断してもよい。また、第2カバー11においても、固定リング部27と密着する基端側に複数の貫通孔を形成し、適正に装着されたときの貫通孔と重なる固定リング部27の位置に指標を設ける。先端カバー12を装着した際に、これらの貫通孔から指標が目視できれば、適正な位置に装着されていると判断する。

10

【0035】

また、本実施形態においては、第1カバー10と第2カバー11をそれぞれ別の製造工程で作製し、嵌め込むことで一体化して先端カバー12を形成したが、この構成に限定されるものではない。連続する製造工程により、先端カバー12を一体的に製造することもできる。例えば、射出成形製造方法の中で、異質材成形、所謂二色成形を用いることができる。この製造方法では、最初に、一次側キャビティ内にプラスチック材料を射出して一次モールドとなる第1カバー10を成形する。連続して一次モールドを二次側キャビティに入れて、ゴム材料を射出して、第1カバー10に連結する第2カバー11を一体的に成形する。この製造方法によれば、先端カバー12を一体的に製造することも可能である。

20

【0036】

尚、本実施形態では、先端構成部2の係止ピン3eを設けて、第1カバー10に係止ピン3eに嵌合する係止穴10aを形成した構成例について説明したが、必ずしもこの構成に限定されるものではない。例えば、第1カバー10に係止ピン3eを設けて、先端構成部2側に係止ピン3eと嵌合する係止穴を形成してもよい。つまり、先端構成部2と第1カバー10とで凹凸形状の構成部により係止するのであれば、第1カバー10に凸型部材を設け、先端構成部2(ベース部材3)に凹型部材を設けた係止構造であってもよい。

【0037】

以上の説明した本実施形態の先端カバー12は、それぞれに絶縁性を有する第1カバー10、第2カバー11とにより構成され、窓10bを除いて先端構成部2のベース部材3の先端から絶縁リング13までを完全に覆っている状態で装着することができる。

30

【0038】

第1カバー10は、プラスチック等の塑性樹脂により形成され、表面粗さがゴム等の弾性部材に比べて細かく摩擦力が小さいため、滑り性がよく、体腔内での操作性が優れている。また、弾性部材からなる第2カバー11は、第1カバー10を先端構成部2に弾性力で押圧し、第1カバー10と先端構成部2の絶縁リング13との間を密着するように装着される。よって、第1カバー10で覆った部分に加えて、第2カバー11の基端側即ち、先端カバー12の基端側からの高周波電流の漏出を防止することができる。さらに、第1カバー10の係止箇所を外側から覆って、弾性力を加えているため、先端構成部2からの第1カバー10の脱落を防止することができる。また、先端構成部2の先頭側に配置された第1カバー10に比べて、その基端側の側面に配置される第2カバー11の幅が狭いため、摩擦力の増加を低減させることができる。

40

【0039】

先端構成部2は、前側(先端側)と基端側に指標を設けて、第1カバー10及び第2カバー11のそれぞれに装着の規定位置を示すことにより、感覚的によらず、目視により装着の適正判断を行うことができる。また、先端カバーを装着した当事者以外による確認の際に、指標がない場合には、確認者も先端カバーに直接、手で触って確認せざるを得なかったが、本実施形態によれば、目視で装着状態を確認できるため、不必要な接触の回数を減少させて、過失的な汚染を防止することに寄与する。

【0040】

50



## 〔第1の実施形態の変形例〕

図7は、第1の実施形態の変形例として、先端カバーが不完全な嵌合状態を色分けで識別可能な構成を示す図である。

本変形例は、第1カバー10及び前側指標31と、第2カバー12及び絶縁リングからなる基端側指標13との組み合わせにおいて、それぞれに「白」と「黒」の着色を行い、視認しやすくするものである。ここでは、第1カバー10の外装色を白色、前側指標31を黒色に着色する。また、反対に、第2カバー12の外装色を黒色、基端側指標13を白色に着色する。このように色分けることにより、手術室等の手術台以外の照明の光量が落とされた周辺においても装着状態を視認し易くすることができる。

## 【0041】

また、白黒以外の有色を用いる場合には、互いに目立つ色例えば、色相において補色の関係にある色が好ましい。また、照明の暗い室内で使用することを前提とすれば、蛍光色又は蓄光色を採用してもよい。

## 【0042】

尚、以上に述べた各実施形態における先端カバーは、ディスプレイ等々の単回使用を前提としたものであればより好ましく、その場合、各実施形態における先端カバーと先端構成部2との係止構成部分を破壊することにより、先端カバーと先端構成部2との係止を解除して先端カバーを先端構成部2から取り外すことが可能な構成であることが好ましい。

このような構成であれば、内視鏡100を1回の症例に対して各実施形態における先端カバーをそれぞれ1回限り用いることができ、清潔性が向上するとともに、各症例に対して使用後の内視鏡100、特に揺動台4の周辺を洗浄しやすくなり、安全性も更に向上させることができる。

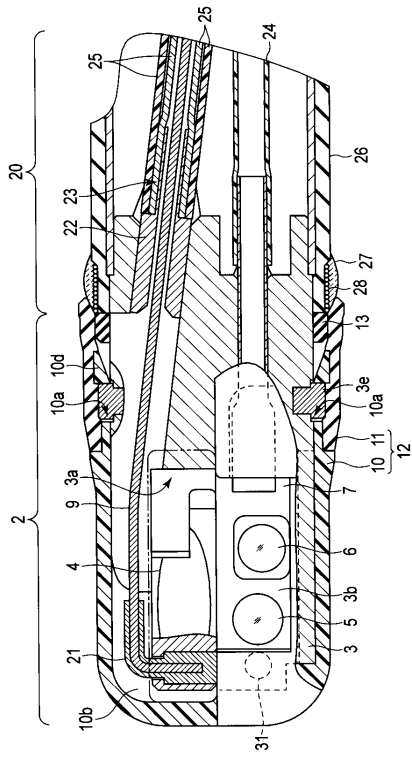
## 【0043】

本発明によれば、高周波電流を遮断し印加を防止するための先端カバーが目視を含み確実に係合するように容易に装着でき、体腔内で滑り性がよく、高周波電流を用いる術式においても高い安全性を維持する挿入機器及び挿入機器を備える内視鏡を提供することができる。

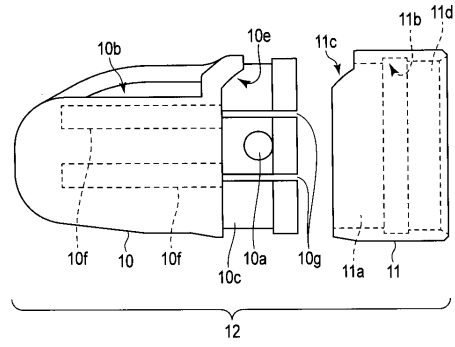
10

20

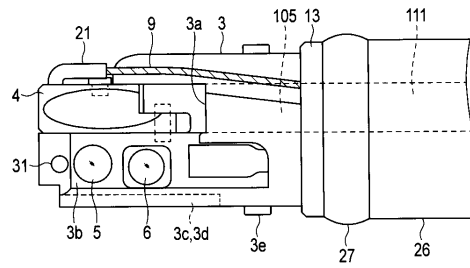
【 図 1 】



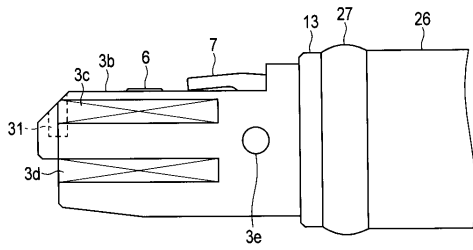
【 図 2 】



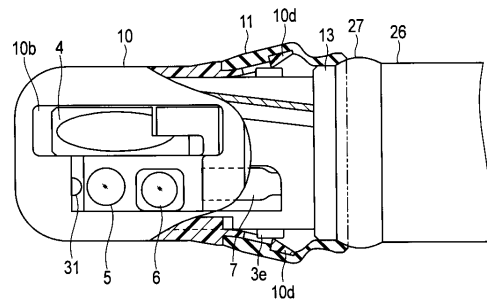
【 図 3 】



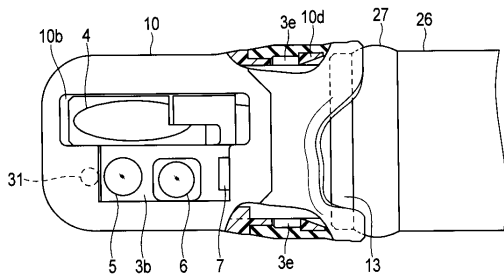
【 図 4 】



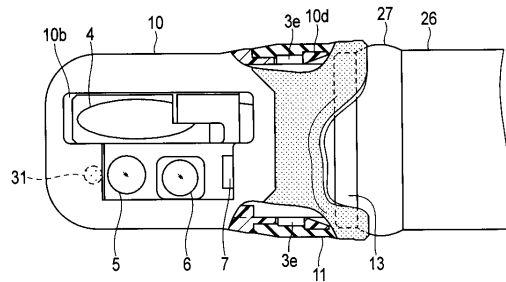
【 図 6 】



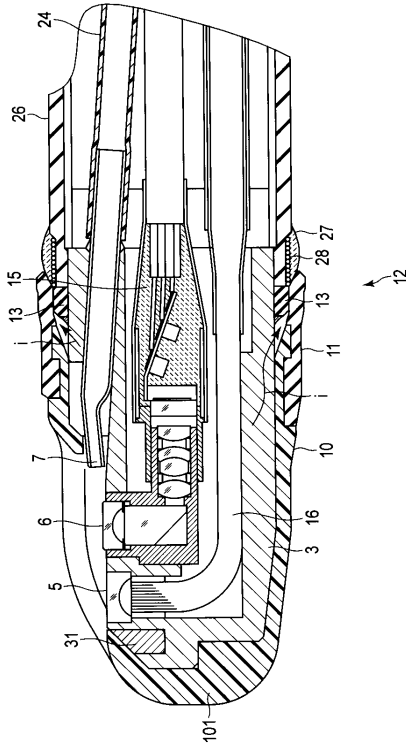
【 図 5 】



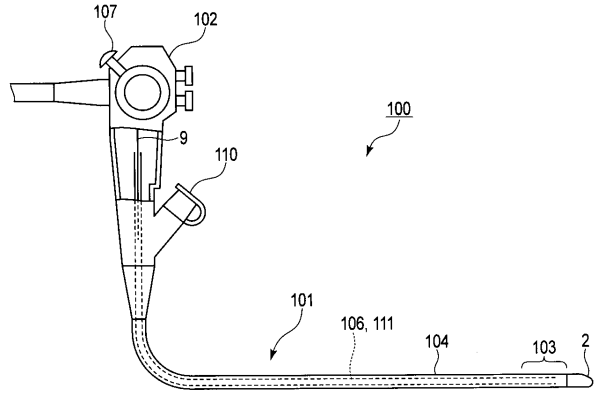
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山谷 高嗣  
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開平09-299316(JP,A)  
特開平10-216074(JP,A)  
特開平08-243071(JP,A)  
特開平07-323001(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/36