

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4921850号
(P4921850)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 B 23/24 (2006. 01)
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)G O 2 B 23/24 A
A 6 1 B 1/00 3 O O B

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-140187 (P2006-140187)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成18年5月19日 (2006. 5. 19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-310214 (P2007-310214A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成19年11月29日 (2007. 11. 29)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成21年3月23日 (2009. 3. 23)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(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】 絶縁ホルダ、内視鏡用アダプタ、内視鏡装置、及び、内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極を、該電極が装着される装置本体に対して電氣的に絶縁して固定する絶縁ホルダであって、

前記電極を挿入して保持可能な溝または孔で形成された電極挿入部を有するホルダ本体と、

該ホルダ本体の前記電極と接触する内部接触面を覆い、かつ、外側に露出する外面の内、少なくとも前記装置本体と接触する外部接触面を覆っている電氣的に絶縁可能な絶縁被膜とを備え、

前記ホルダ本体の前記外面の少なくとも一部には、前記電極を挿入する挿入方向と略直交する方向に挟持可能に係止部が形成されており、

前記電極挿入部は、前記挿入方向の一部分に形成された挿入孔と、他の部分で該挿入孔と同軸上で連通するように形成された挿入溝とで構成されていることを特徴とする絶縁ホルダ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の絶縁ホルダにおいて、

前記係止部は、略平面に形成された被挟持面であることを特徴とする絶縁ホルダ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の絶縁ホルダにおいて、

前記係止部は、前記挿入方向と直交する方向に対向して二箇所に形成されていることを

10

20

特徴とする絶縁ホルダ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の絶縁ホルダにおいて、

前記外部接触面には、前記装置本体に対して前記挿入方向に係止可能に段部が形成されていることを特徴とする絶縁ホルダ。

【請求項 5】

被検体に挿入される内視鏡挿入部に、着脱可能に、かつ、電氣的に接続される内視鏡用アダプタであって、

内部から前記内視鏡挿入部と接触する接続面まで連通する貫通孔が形成された筐体と、該筐体の前記貫通孔に挿入して固定された請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の絶縁ホルダと、

該筐体の内部に収容される電気機器と、

前記絶縁ホルダの前記電極挿入部に挿入され、一端が前記内視鏡挿入部と電氣的に接続可能に前記筐体の前記接続面から露出するとともに、他端が前記電気機器と電氣的に接続されたアダプタ側電極とを備えることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 6】

被検体に挿入される内視鏡挿入部を備え、電気機器が搭載された内視鏡用アダプタを前記内視鏡挿入部に着脱可能に装着して前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、

前記内視鏡挿入部は、内部から前記内視鏡用アダプタと接触する接続面まで連通する貫通孔を有する先端部と、

該先端部の前記接続面まで電力を供給可能に内部に挿通された電源ケーブルと、

前記貫通孔に挿入され、固定された請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の絶縁ホルダと、

前記絶縁ホルダの前記電極挿入部に挿入され、一端が内視鏡アダプタと電氣的に接続可能に前記接続面から露出するとともに、他端が前記電源ケーブルと接続された挿入部側電極とを備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡装置と、

請求項 5 に記載の内視鏡用アダプタとを備えることを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電極を電氣的に絶縁して固定する絶縁ホルダ、該絶縁ホルダを備え、被検体の観察を行う内視鏡装置及び内視鏡用アダプタ、並びに、内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野や工業分野などの様々な分野において、被検体に挿入される長尺状の内視鏡挿入部と、この内視鏡挿入部が連結されて各種操作を行う内視鏡本体部とを備える内視鏡装置が利用されている。このような内視鏡装置の中には、内視鏡挿入部の先端部に、照明部などの電機機器を備える内視鏡用アダプタが着脱可能に装着されるものが周知になっている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

より詳しくは、この内視鏡装置の内視鏡挿入部の先端部には、電源部に接続された挿入部側電極が設けられている。さらに、内視鏡用アダプタにも、上記照明部など、内部に搭載された電気機器と接続されたアダプタ側電極が設けられている。アダプタ側電極は、陽極、陰極の各端子と、各端子と電氣的に導通する圧縮バネと、取付時に圧縮バネによって軸方向に付勢されて内視鏡挿入部の挿入部側電極と接触する金属製ボールとを備えている。そして、これらの挿入部側電極及びアダプタ側電極は、本体である内視鏡挿入部及び内視鏡用アダプタと電氣的に絶縁するために、例えば、略円筒状の絶縁ホルダに挿入された

状態で、内視鏡挿入部の先端部及び内視鏡用アダプタの筐体と固定されている。このため、電源部から供給される電力が他の部分にリークすること無く、内視鏡用アダプタの電気機器に電力を供給し、所望の観察を行うことが可能である。このような絶縁ホルダは、挿入部側電極及びアダプタ側電極を挿入、保持可能な電極挿入部が形成されたホルダ本体に、絶縁被膜を形成することで、電氣的に絶縁した状態を保つことを可能としている。ホルダ本体に絶縁被膜を形成する方法としては、例えば、挟持したホルダ本体を溶液槽に漬けて表面に絶縁材をメッキする方法、あるいは、絶縁材を吹き付け塗装する方法などがある。

【特許文献1】特開2004-341546号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1のような内視鏡装置や内視鏡用アダプタは、それ自身が、狭窄部など観察者が直接観察できない被検体を観察可能とするものであるだけに、これらに装着される絶縁ホルダは非常に微細な部材である。このため、上記のように、絶縁ホルダのホルダ本体に絶縁被膜を形成する際に、ホルダ本体を確実に挟持することは困難を極め、それ故に確実な絶縁処理を行うことが困難である問題があった。また、確実な絶縁処理を可能な程度にホルダ本体を大きくした場合、絶縁ホルダが挿入される内視鏡装置の内視鏡挿入部の先端部の径、あるいは、内視鏡アダプタの径が太くなってしまう問題があった。

【0005】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、ホルダ本体を確実に挟持して確実な絶縁処理を施すことが可能な絶縁ホルダ、この絶縁ホルダを使用して他の部分にリークすること無く電氣的に接続可能な内視鏡挿入部を備えた内視鏡装置及び内視鏡用アダプタ、並びに、内視鏡用システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

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。

本発明は、電極を、該電極が装着される装置本体に対して電氣的に絶縁して固定する絶縁ホルダであって、前記電極を挿入して保持可能な溝または孔で形成された電極挿入部を有するホルダ本体と、該ホルダ本体の前記電極と接触する内部接触面を覆い、かつ、外側に露出する外面の内、少なくとも前記装置本体と接触する外部接触面を覆っている電氣的に絶縁可能な絶縁被膜とを備え、前記ホルダ本体の前記外面の少なくとも一部には、前記電極を挿入する挿入方向と略直交する方向に挟持可能に係止部が形成されており、前記電極挿入部は、前記挿入方向の一部分に形成された挿入孔と、他の部分で該挿入孔と同軸上で連通するように形成された挿入溝とで構成されていることを特徴としている。

【0007】

この発明に係る絶縁ホルダによれば、ホルダ本体の外面に係止部が形成されていることで、ホルダ本体を電極の挿入方向と略直交する方向に確実に挟持した状態で、アルマイト処理、メッキ処理、あるいは塗装などによって絶縁被膜を形成することができる。特に、挟持する方向を電極の挿入方向と略直交する方向とすることで、ホルダ本体が、径方向の太さに対して軸方向に細長に形成された電極を挿入、保持可能に軸方向に細長い形状であったとしても、確実に挟持することができる。このため、ホルダ本体において、電極と接触する内部接触面及び装置本体と接触する外部接触面に絶縁被膜を形成し、電極と装置本体とを確実に絶縁した状態とすることができる。

また、電極挿入部の挿入方向の一部分が挿入孔であることで、電極に周方向全周に互って当接し、電極を確実に保持することができる。一方、他の部分を挿入溝とすることで、挿入孔の挿入方向の延長を最小限として、内部接触面における絶縁被膜の形成を容易かつ確実なものとすることができる。

【0008】

また、上記の絶縁ホルダにおいて、前記係止部は、略平面に形成された被挟持面であることがより好ましいとされている。

この発明に係る絶縁ホルダによれば、係止部が略平面に形成された被挟持面であることで、ホルダ本体が微細な形状であったとしても容易に係止部を形成することができる。また、絶縁被膜を形成するためにホルダ本体を挟持する際には、容易に係止部の位置で挟持することができ、また、少なくとも係止部と線接触または面接触することができるので、摩擦によって確実に挟持することができる。

【0009】

また、上記の絶縁ホルダにおいて、前記係止部は、前記挿入方向と直交する方向に対向して二箇所に形成されていることがより好ましいとされている。

10

この発明に係る絶縁ホルダによれば、係止部が対向して二箇所に形成されていることで、挟持する際に、ホルダ本体を両側から確実に挟持することができる。

【0011】

また、上記の絶縁ホルダにおいて、前記外部接触面には、前記装置本体に対して前記挿入方向に係止可能に段部が形成されていることがより好ましいとされている。

この発明に係る絶縁ホルダによれば、段部が形成されていることで、ホルダ本体を装置本体に対して係止して確実に固定することができる。

【0012】

また、本発明は、被検体に挿入される内視鏡挿入部に、着脱可能に、かつ、電氣的に接続される内視鏡用アダプタであって、内部から前記内視鏡挿入部と接触する接続面まで連通する貫通孔が形成された筐体と、該筐体の前記貫通孔に挿入して固定された上記の絶縁ホルダと、該筐体の内部に収容される電気機器と、前記絶縁ホルダの前記電極挿入部に挿入され、一端が前記内視鏡挿入部と電氣的に接続可能に前記筐体の前記接続面から露出するとともに、他端が前記電気機器と電氣的に接続されたアダプタ側電極とを備えることを特徴としている。

20

【0013】

この発明に係る内視鏡用アダプタによれば、筐体の内部に搭載された電気機器と内視鏡挿入部とを電氣的に接続するアダプタ側電極が、上記の絶縁ホルダによって筐体の挿入孔に固定されていることで、筐体などにリークしてしまう恐れが無く、電気機器と内視鏡挿入部とを確実に電氣的に接続することができる。

30

【0014】

また、本発明は、被検体に挿入される内視鏡挿入部を備え、電気機器が搭載された内視鏡用アダプタを前記内視鏡挿入部に着脱可能に装着して前記被検体の観察を行う内視鏡装置において、前記内視鏡挿入部は、内部から前記内視鏡用アダプタと接触する接続面まで連通する貫通孔を有する先端部と、該先端部の前記接続面まで電力を供給可能に内部に挿通された電源ケーブルと、前記貫通孔に挿入され、固定された上記の絶縁ホルダと、前記絶縁ホルダの前記電極挿入部に挿入され、一端が内視鏡アダプタと電氣的に接続可能に前記接続面から露出するとともに、他端が前記電源ケーブルと接続された挿入部側電極とを備えることを特徴としている。

【0015】

40

この発明に係る内視鏡装置によれば、電力を供給する電源ケーブルと先端部に取り付けられた内視鏡用アダプタとを電氣的に接続する挿入部側電極が、上記の絶縁ホルダによって先端部の挿入孔に固定されていることで、先端部などにリークしてしまう恐れが無く、電源ケーブルと内視鏡用アダプタとを確実に電氣的に接続することができる。

【0016】

また、本発明の内視鏡システムは、上記の内視鏡装置と、上記の内視鏡用アダプタとを備えることを特徴としている。

この発明に係る内視鏡システムによれば、内視鏡装置の内視鏡挿入部に、リークする恐れが無く、内視鏡用アダプタを確実に電氣的に接続することができる。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 7 】

本発明の絶縁ホルダによれば、ホルダ本体に係止部が形成されていることで、ホルダ本体を確実に挟持して絶縁処理を施し、電極と装置本体とを確実に絶縁可能な絶縁被膜を形成することができる。

また、本発明の内視鏡用アダプタ及び内視鏡装置によれば、上記の絶縁ホルダを使用することにより、他の部分にリークする恐れが無く、電極によってそれぞれと電氣的に接続することができる。

また、本発明の内視鏡システムによれば、上記の内視鏡用アダプタと内視鏡装置を組み合わせることで、観察目的に応じて様々な電気機器を備えた内視鏡用アダプタを選択して、被検体を観察することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

(参考例)

図 1 から図 7 は、この発明に係る参考例を示している。図 1 に示すように、この参考例の内視鏡システム 1 は、内視鏡挿入部 3 を有する内視鏡装置 2 と、内視鏡挿入部 3 に着脱自在に装着可能な内視鏡用アダプタとして光学アダプタ 20 を備えている。内視鏡装置 2 の内視鏡挿入部 3 は、可撓性を有する可撓管 4 と、可撓管 4 の先端に設けられ、湾曲可能な湾曲部 5 と、湾曲部 5 の先端に設けられた硬質の先端部 6 とを備える。また、内視鏡挿入部 3 の可撓管 4 の基端には、本体部 7 が設けられており、各種操作を行うことが可能である。

20

【 0 0 1 9 】

本体部 7 は略箱型に形成されており、その側壁部に、内視鏡挿入部 3 の湾曲操作を行うための操作パネル 8 が設けられている。また、本体部 7 の天面には、観察画像を映し出すためのモニター 9 が設けられている。さらに、本体部 7 には、電源を供給するための電源部 10 が設けられている。内視鏡挿入部 3 は、可撓管 4 においてその基端部が、不図示の連結部を介して本体部 7 に着脱可能に連結されている。一方、図 2 に示すように、内視鏡挿入部 3 の先端部 6 には、観察手段としての CCD 11 が設けられている。また、内視鏡挿入部 3 の先端部 6 の外周面には、その全周に亘って延び、径方向外方に突出する嵌合凸部 12 が形成されている。また、先端部 6 の先端面には、不図示の対物レンズを有する光学アダプタ 20 (図 1 に示す) を装着した際に、光学アダプタ 20 と接触する挿入部側接続面 13 が形成されている。この挿入部側接続面 13 には、先端部 6 の内部まで連通する貫通孔 14 が形成されており、貫通孔 14 からは挿入部側電極 15 が露出している。図示されている 2 つの挿入部側電極 15 は、一方が陽極 15 a で、他方が陰極 15 b である。また、挿入部側電極 15 は、金属で形成され、その表面に導電性の高いメッキまたは塗装が施されている。

30

【 0 0 2 0 】

図 3 は、先端部 6 において挿入部側電極 15 の部分の断面を示している。図 3 に示すように、挿入部側電極 15 は、一端が挿入部側接続面 13 側に露出するとともに、他端が先端部 6 の内部 6 a に挿通された電源ケーブル 16 に接続されている。電源ケーブル 16 は、図 1 に示す本体部 7 において、電源部 10 に電氣的に接続されている。また、図 3 に示すように、挿入部側電極 15 は、絶縁ホルダ 40 の挿入孔 43 に挿入されていて、挿入部側電極 15 が直接接する内部接触面 46 で接着固定されている。さらに、絶縁ホルダ 40 は、先端部 6 の貫通孔 14 と外面 44 の内直接接する外部接触面 44 a で接着固定されている。このため、挿入部側電極 15 は、絶縁ホルダ 40 を介して先端部 6 に固定された状態となっている。なお、絶縁ホルダ 40 の詳細については後述する。

40

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、光学アダプタ (内視鏡用アダプタ) 20 は、略円柱状に形成された筐体 21 と、筐体 21 の基端側に同軸上に連結された略円筒状の取付フード部 22 とを備えている。取付フード部 22 は、内周面の径方向に形成された嵌合凹部 23 を有しており、嵌合凹部 23 が図 2 に示す先端部 6 の嵌合凸部 12 に嵌合することで、内視鏡挿入部 3

50

の先端部 6 に光学アダプタ 20 を着脱自在に装着することが可能である。また、図 4 に示すように、筐体 21 の内部には、LED 24a からなる電気機器である照明部 24 が収容されており、開口部 21a から外部を照明可能である。筐体 21 の取付フード部 22 が連結された側には、内視鏡挿入部 3 の先端部 6 の挿入部側接続面 13 と接触するアダプタ側接続面 25 が形成されている。アダプタ側接続面 25 には、筐体 21 の内部まで連通する貫通孔 26 が形成されており、貫通孔 26 からはアダプタ側電極 27 が突出している。図示されている 2 つのアダプタ側電極 27 は、内視鏡挿入部 3 の挿入部側電極 15 と対応して、一方が陽極 27a で、他方が陰極 27b である。アダプタ側電極 27 は、一端がアダプタ側接続面 25 から突出しているとともに、他端が照明部 24 と接続ケーブル 28 によって電氣的に接続されている。

10

【0022】

図 5 に示すように、アダプタ側電極 27 は、より詳しくは、略円筒状の中空ケース 29 と、中空ケース 29 の一端で中空ケース 29 から突没可能に設けられた電極端子 30 と、中空ケース 29 の他端に固定された接続部 31 とを備える。中空ケース 29 は、アルミや真鍮などの非鉄、または鉄などの金属で形成され、導電性を有している。また、電極端子 30 は、金属で形成され、その表面に導電性の高いメッキまたは塗装が施されている。また、中空ケース 29 の内部において、電極端子 30 と接続部 31 との間には、金属で形成され導電性を有する圧縮バネ 32 が設けられており、電極端子 30 は軸方向に付勢されている。そして、アダプタ側電極 27 は、絶縁ホルダ 41 の挿入孔 43 に挿入されていて、中空ケース 29 の外周面が直接接触する内部接触面 46 において接着固定されている。さらに、絶縁ホルダ 41 は、筐体 21 の貫通孔 26 と直接接触する外部接触面 44a において接着固定されている。このため、ホルダ側電極 27 は、絶縁ホルダ 41 を介して筐体 21 に固定された状態となっている。なお、絶縁ホルダ 41 の詳細については後述する。

20

【0023】

また、アダプタ側電極 27 の接続部 31 は、絶縁ホルダ 41 に固定された状態で接続ケーブル 28 と半田によって電氣的に接続されている。また、図 5 に示すように、内視鏡挿入部 3 の先端部 6 に光学アダプタ 20 が取り付けられた状態では、挿入部側電極 15 とアダプタ側電極 27 の電極端子 30 が当接して、電源部 10 から内視鏡挿入部 3 の電源ケーブル 16、挿入部側電極 15、アダプタ側電極 27 及び光学アダプタ 20 の接続ケーブル 28 を介して、照明部 24 に電力を供給することが可能である。この際、アダプタ側電極 27 の電極端子 30 が圧縮バネ 32 によって付勢されているので、電極端子 30 は挿入部側電極 15 と確実に接触し、導通可能となっている。

30

【0024】

次に、内視鏡挿入部 3 の貫通孔 14 に挿入され固定される絶縁ホルダ 40、及び、内視鏡用アダプタ 20 の貫通孔 26 に挿入され固定されている絶縁ホルダ 41 の詳細について説明する。図 6 に示すように、絶縁ホルダ 40、41 は、ともに、略円筒状のホルダ本体 42 を備えている。ホルダ本体 42 は、鉄、アルミニウムや真鍮などの非鉄金属、あるいは樹脂など、様々な材料から選択可能であり、本参考例においては、例えば、アルミニウムで形成されている。ホルダ本体 42 の外径は、内視鏡挿入部 3 の貫通孔 14 及び光学アダプタ 20 の貫通孔 26 にそれぞれ固定可能に、対応する貫通孔 14、26 の内径のそれぞれと略等しく設定されている。また、ホルダ本体 42 には、それぞれ、挿入部側電極 15 及びアダプタ側電極 27 を挿入し固定可能な電極挿入部として挿入孔 43 が形成されており、その内径は挿入部側電極 15 及びアダプタ側電極 27 の外径とそれぞれ略等しく設定されている。絶縁ホルダ 40、41 が使用されている内視鏡挿入部 3 及び光学アダプタ 20 は、狭窄部などで観察者が侵入して観察できないような被検体を観察するためのものであり、その外径は例えば 3 mm から 6 mm 程度のものである。このため、絶縁ホルダ 40、41 は、例えば、外径 1.0 mm、内径 0.5 mm 程度で、また、挿入部側電極 15 及びアダプタ側電極 27 の形状などからその長さは 2 mm から 3 mm 程度で、径方向の太さに対して軸方向に細長の微細な部材である。また、ホルダ本体 42 の外側に露出する外面 44 には、挿入孔 43 の軸方向 A (挿入部側電極 15 及びアダプタ側電極 27 の挿入方

40

50

向)の一部分に、略平面に形成された係止部である被挟持面45が形成されている。被挟持面45は、互いにかつ軸方向Aに平行となる2箇所に形成されていることで、軸方向Aと直交する方向に対向して設けられている。

【0025】

絶縁ホルダ40、41のホルダ本体42において、それぞれ外面44、及び、挿入部側電極15及びアダプタ側電極27と接触する挿入孔43の内部接触面46は、絶縁被膜47で覆われている。本参考例において、絶縁被膜47は、アルミニウムで形成されたホルダ本体42をアルマイト処理して形成されたアルマイト層であるが、これに限らず、その他の陽極酸化被膜、あるいは、電気メッキ、無電解メッキ、または、塗装などによって絶縁材料が被膜されたものでも良い。すなわち、図3に示すように、内視鏡装置2の内視鏡挿入部3において、ホルダ本体42と、挿入孔43に固定された挿入部側電極15とは、挿入部側電極15と接触する内部接触面46が絶縁被膜47で覆われていることで、電氣的に絶縁されている。さらに、外面44も絶縁被膜47で覆われていることで、ホルダ本体42と、外面44の内、外部接触面44aで接触する先端部6とは、電氣的に絶縁されている。同様に、図5に示すように、光学アダプタ20において、ホルダ本体42と、挿入孔43に固定されたアダプタ側電極27とは、アダプタ側電極27と接触する内部接触面46が絶縁被膜47で覆われていることで、電氣的に絶縁されている。さらに、外面44も絶縁被膜47で覆われていることで、ホルダ本体42と、外面44の内、外部接触面44aで接触する筐体21とは、電氣的に絶縁されている。

【0026】

ここで、ホルダ本体42にアルマイト処理によって絶縁被膜47を形成する場合には、ホルダ本体42を確実に固定した状態で溶液槽に浸漬させる必要があり、例えば図7に示すような一对の挟持部材50を備えた治具51によって挟持して行われる。この際、ホルダ本体42の外面44の一部に、略平面の被挟持面45が形成されていることで、ホルダ本体42が上述のように微細な部材であっても被挟持面45の位置で容易に挟持することができ、さらに、被挟持面45に線接触または面接触で当接することができるので、ホルダ本体42を摩擦によって確実に固定した状態とすることができる。特に、被挟持面45がホルダ本体42の軸方向Aに対して直交する方向に挟持可能に設けられていることで、ホルダ本体42が軸方向Aに細長の形状であったとしても確実に挟持することができる。すなわち、アダプタ側電極27のように、電極端子30や圧縮バネ32を軸方向Aに配列した、複雑かつ細長の形状を有する電極と対応した形状でも確実に挟持することが可能である。このため、ホルダ本体42において、挿入部側電極15及びアダプタ側電極27と接触する内部接触面46、並びに、内視鏡挿入部3の先端部6及び光学アダプタ20の筐体21と接触する外部接触面44aに良好な絶縁被膜47を形成し、確実に絶縁した状態とすることができる。なお、本参考例においては、絶縁被膜47としてアルマイト層を例に挙げたが、電気メッキ、無電解メッキ、または、塗装によって絶縁被膜を形成する際にも確実に挟持可能であることで、良好な絶縁被膜を形成することができる。また、被挟持面45がホルダ本体42の軸方向Aに対して直交する方向に対向して二箇所に設けられていることで、ホルダ本体42を両側からより確実に挟持することができる。なお、ホルダ本体42が上述のように微細な部材であったとしても、被挟持面45は、外面44の一部を略平面に形成するだけなので容易に加工することができる。

【0027】

以上のように、絶縁ホルダ40、41では、ホルダ本体42に係止部である被挟持面45が形成されていることで、ホルダ本体42を確実に挟持して絶縁処理を施し、挿入部側電極15と内視鏡挿入部3の先端部6とを、また、アダプタ側電極27と光学アダプタ20の筐体21とを確実に絶縁可能な絶縁被膜47を形成することができる。また、光学アダプタ20及び内視鏡装置2によれば、上記の絶縁ホルダ40、41を使用することにより、他の部分にリークする恐れが無く、挿入部側電極15及びアダプタ側電極27によってそれぞれと電氣的に接続することができる。なお、本参考例においては、対向する二箇所の被挟持面45は、互いにかつ軸方向Aに略平行に形成されているものとしたがこれに

限るものではなく、軸方向 A と直交する方向で挟持可能に形成されていれば良い。また、本参考例においては、内視鏡装置 2 の内視鏡挿入部 3 に着脱可能に装着される内視鏡用アダプタとして、上記光学アダプタ 20 を例に挙げたがこれに限ることは無く、例えば、照明部 24 に変わって電気信号を内視鏡装置 2 の本体部 7 に出力可能な各種センサを設けるものとしても良い。少なくとも、電気機器が搭載され、内視鏡挿入部 3 と電氣的に接続可能な内視鏡用アダプタにおいては同様の効果を期待することができる。すなわち、内視鏡システム 1 によれば、上記の光学アダプタ 20 などの内視鏡用アダプタと内視鏡装置 2 とを組み合わせることで、観察目的に応じて様々な電気機器を備えた内視鏡用アダプタを選択して、被検体を観察することができる。

【0028】

10

図 8 は、この参考例に係る第 1 の変形例を示すものである。図 8 に示すように、この変形例の絶縁ホルダ 60 は、係止部である略平面に形成された被挟持面 61 が一箇所だけ形成されている。このような絶縁ホルダ 60 では、図 7 に示すような治具 51 で挟持する際には、一方の挟持部材 50 が被挟持面 61 に線接触または面接触で当接し、他方の挟持部材 50 は円周面 62 で略点接触する。しかしながら、少なくとも、一方において線接触または面接触で当接することができることで、摩擦によって確実に挟持して、絶縁処理を施すことが可能である。また、被挟持面 61 を一箇所とすることで、加工コストを低減させることができる。

【0029】

20

図 9 は、この参考例に係る第 2 の変形例を示すものである。図 9 に示すように、この変形例の絶縁ホルダ 65 は、係止部である略平面に形成された被挟持面 66 が軸方向 A に直交する方向に挟持可能に、対向して二箇所に形成されているとともに、2つの被挟持面 66 は軸方向 A 全体に形成されている。このような絶縁ホルダ 65 においては、上記同様に、確実に挟持して絶縁処理を施すことが可能であるとともに、被挟持面 66 が軸方向 A 全体に形成されていることで、被挟持面 66 の加工が容易であり、加工コストを低減させることができる。また、このような形状においても、被挟持面 66 と円周方向に隣接する円周面 67 が内視鏡挿入部 3 における先端部 6 の貫通孔 14 及び内視鏡用アダプタにおける筐体 21 の貫通孔 26 と接触する外部接触面となるので、円周面 67 において内視鏡挿入部 3 の先端部 6 及び内視鏡用アダプタの筐体 21 に確実に固定することができる。

【0030】

30

図 10 は、この参考例に係る第 3 の変形例を示すものである。図 10 に示すように、この変形例の絶縁ホルダ 70 は、係止部である略平面に形成された被挟持面 71 が一箇所だけ軸方向 A 全体に形成されている。このような絶縁ホルダ 70 でも、同様に確実に挟持して絶縁処理を施すことが可能であり、また、加工コストを低減させることができる。

【0031】

なお、本参考例及びその変形例においては、係止部である被挟持面が、対向して 2 箇所、または、1 箇所だけ形成される例を挙げたが、これに限るものではない。対向する 2 箇所で対をなす被挟持面が、周方向に位置を変えて複数組形成されていて、例えば、計 4 箇所あるいは 6 箇所の被挟持面が形成されているものとしても良い。この場合では、対向するいずれか 2 箇所の被挟持面で確実にホルダ本体を挟持可能であるとともに、複数組の挟持面からいずれか選択可能であることによって、周方向の向きを異なるものとして挟持することができ、周方向の角度調整が容易となる。また、奇数箇所だけ被挟持面が形成されていて、例えば、計 3 箇所あるいは 5 箇所の被挟持面が形成されていたとしても、いずれか 1 箇所の被挟持面で確実にホルダ本体を挟持可能であるとともに、同様にいずれか選択することで周方向の角度調整が容易となる。

40

【0032】

(第 1 の実施形態)

図 11 から図 13 は、この発明に係る第 1 の実施形態を示している。この実施形態において、前述した参考例で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

50

【 0 0 3 3 】

図 1 1 に示すように、この実施形態の絶縁ホルダ 8 0 のホルダ本体 8 1 は、略円筒状に形成された円筒部 8 2 と、円筒部 8 2 に対して軸方向 A に同軸上に固定された略半円状の開放部 8 3 とで構成されている。円筒部 8 2 には、内径を挿入される電極、例えば、アダプタ側電極 2 7 の中空ケース 2 9 の外径と略等しく設定された挿入孔 8 4 が形成されている。また、開放部 8 3 には、断面半円状の挿入溝 8 5 が円筒部 8 2 の挿入孔 8 4 と同軸上で連通するように形成されている。挿入溝 8 5 の半径は、円筒部 8 2 と接続される基端側が中空ケース 2 9 の外径及び接続部 3 1 の外径と対応することで第一段部 8 5 a が形成されているとともに、先端側には接続ケーブル 2 8 の外径と対応することで第二段部 8 5 b が形成されている。また、挿入溝 8 5 には、接続ケーブル 2 8 の先端部 2 8 a が挿入され固定されている。そして、円筒部 8 2 の挿入孔 8 4 と開放部 8 3 の挿入溝 8 5 とで、アダプタ側電極 2 7 を挿入して固定する電極挿入部 8 6 を構成しており、アダプタ側電極 2 7 と接触する内部接触面 4 6 となる。また、開放部 8 3 において、挿入溝 8 5 と隣接する両側には略平面に形成された被挟持面 8 7 が軸方向 A と略平行に形成されているとともに、軸方向 A と直交する方向に被挟持面 8 7 と対向する部分にも、被挟持面 8 7 と略平行でかつ略平面に形成された被挟持面 8 8 が形成されている。

10

【 0 0 3 4 】

すなわち、図 1 3 に示すように、この実施形態の絶縁ホルダ 8 0 においても同様に、被挟持面 8 7、8 8 で挟持することによって、参考例同様に、確実に挟持して絶縁処理を施すことができる。また、ホルダ本体 8 1 が円筒部 8 2 と開放部 8 3 とで構成され、電極挿入部 8 6 が軸方向 A の一部分で挿入孔 8 4 であることで、参考例同様にアダプタ側電極 2 7 に周方向全周に亘って当接して確実に保持することができる一方、他の部分を挿入溝 8 5 とすることで、挿入孔 8 4 の軸方向 A の延長を最小限としている。ここで、絶縁処理を施す際には、内部接触面 4 6 である挿入孔 8 4 及び挿入溝 8 5 の内面にも絶縁被膜 4 7 を形成する必要があるが、径方向に閉じた挿入孔 8 4 の延長を最小限として、残りを開口を有する挿入溝 8 5 とすることで、内部接触面 4 6 における絶縁被膜 4 7 の形成を容易かつ確実なものとすることができる。また、挿入溝 8 5 においては、アダプタ側電極 2 7 と半田によって接続される接続ケーブル 2 8 の先端部 2 8 a も挿入されていることで、その接続部分を保持し、かつ、接続部分の半田処理を目視できる状態で行えることで、確実に接続させることができる。さらに、挿入溝 8 5 においては、アダプタ側電極 2 7 及び接続ケーブル 2 8 の形状に応じて第一段部 8 5 a 及び第二段部 8 5 b が形成されていることで、アダプタ側電極 2 7 及び接続ケーブル 2 8 を電極挿入部 8 6 の内部で位置決めして確実に固定することができる。なお、上述においては、絶縁ホルダ 8 0 に固定される電極の例として、アダプタ側電極 2 7 を挙げたが、挿入部側電極 1 5 にも同様に適用することができる。

20

30

【 0 0 3 5 】

図 1 4 は、この実施形態の第 1 の変形例を示している。この変形例の絶縁ホルダ 9 0 は、ホルダ本体 9 1 を構成する略円筒状の円筒部 9 2 及び半円状の開放部 9 3 の外形中心 9 4 に対して、電極挿入部である挿入孔 9 5 及び挿入溝 9 6 の挿入中心 9 7 が偏心している。このような絶縁ホルダ 9 0 においても、係止部である被挟持面 8 7、8 8 を備えることで同様の効果を期待することができるとともに、外形中心 9 4 と挿入中心 9 7 が一致していないことで、内視鏡挿入部 3 の先端部 6 または内視鏡用アダプタの筐体 2 1 に対する絶縁ホルダ 9 0 の固定位置と、絶縁ホルダ 9 0 に固定される電極の固定位置とをずらすことができ、設計上の自由度を増大させることができる。

40

【 0 0 3 6 】

図 1 5 は、この実施形態の第 2 の変形例を示している。この変形例の絶縁ホルダ 1 0 0 は、ホルダ本体 1 0 1 全体が半円状の開放部 1 0 2 で構成され、軸方向 A 全体に亘って電極挿入部として挿入溝 1 0 3 が形成されている。このような絶縁ホルダ 1 0 0 においても、接着固定によってアダプタ側電極 2 7 及び接続ケーブル 2 8 を固定可能であるとともに、挿入溝 1 0 3 の両側に隣接する被挟持面 1 0 4 及び軸方向 A と直交する方向に対向する

50

被挟持面 105 によって確実に挟持して絶縁処理を施すことが可能である。また、絶縁ホルダ 100 においては、被挟持面 104、105 が軸方向 A 全体に形成されることで、加工が容易であり、加工コストを低減させることができる。

【0037】

図 16 は、この実施形態の第 3 の変形例を示している。この変形例の絶縁ホルダ 110 において、ホルダ本体 111 及びホルダ本体 111 に形成された挿入溝 112 は、中心軸 113 で同軸上に形成されているとともに、それぞれの断面の輪郭は、中心軸 113 を中心として 180 度以上の中心角を有する円弧状に形成されている。このため、絶縁ホルダ 110 に挿入されたアダプタ側電極 27 及び接続ケーブル 28 は、挿入溝 112 の断面形状によって径方向に拘束される。また、上述のように内視鏡挿入部 3 において先端部 6 の貫通孔 14、また、内視鏡用アダプタにおいて筐体 21 の貫通孔 26 に絶縁ホルダ 110 を挿入すれば、絶縁ホルダ 110 は、自身の断面形状によって径方向に拘束される。このため、このような絶縁ホルダ 110 においては、被挟持面 104、105 を軸方向 A に一様に形成することによる加工コストの低減と、電極挿入部を開口を有する挿入溝 112 とすることによる絶縁処理の確実性と、電極の固定及び自身の装置本体への固定の確実性とを同時に図ることができる。

【0038】

図 17 は、この実施形態の第 4 の変形例を示している。この変形例の絶縁ホルダ 120 においては、ホルダ本体 121 が、挿入孔 122 を有して両端に設けられた二つの円筒部 123 と、二つの円筒部 123 の間に挿入孔 122 と同軸上に連通して形成された挿入溝 124 を有する開放部 125 とで構成されている。この変形例の絶縁ホルダ 120 においても第 3 の変形例同様の効果を期待することができる。

【0039】

(第 2 の実施形態)

図 18 及び図 19 は、この発明に係る第 2 の実施形態を示している。この実施形態において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0040】

図 18 に示すように、この実施形態の絶縁ホルダ 130 において、ホルダ本体 131 は、略円筒状に形成された円筒部 132 と、円筒部 132 と軸方向 A に同軸上に固定された略半円状の開放部 133 とで構成されている。円筒部 132 の外面 132a の内、装置本体と接触する外部接触面 132b は、開放部 133 側で段状に縮径して段部 134 が形成されている。このため、図 19 に示すように、絶縁ホルダ 130 が挿入され固定されるものとして、例えば、内視鏡用アダプタの筐体 21 の貫通孔 135 も対応して段部 136 が形成されていれば、ホルダ本体 131 を装置本体である内視鏡用アダプタの筐体 21 に係止して確実に固定することができる。

【0041】

以上、本発明の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設計変更等も含まれる。

【0042】

なお、上記の実施形態においては、絶縁ホルダが固定される装置本体は、内視鏡用アダプタ及び内視鏡装置 2 の内視鏡挿入部 3 であるとしたが、これに限るものではない。電極を電極挿入部に固定して装置本体との絶縁を図る目的として使用すれば、装置本体の種類を問わず同様の効果を期待することができる。特に、装置本体及び使用される電極の構造上の制約によって、ホルダ本体の形状を細長で微細なものとする必要があったとしても、良好な絶縁被膜を有して、確実に電極と装置本体とを絶縁することが可能な絶縁ホルダを提供することができる。また、絶縁ホルダのホルダ本体の形状としては、円筒状あるいは半円状などの外面に円周面を有するものを例に挙げたがこれに限るものではない。例えば、断面外側の輪郭が矩形に形成されたものでも良い。この場合には、輪郭を構成する平面を被挟持面として同様に絶縁被膜を形成することができる。また、絶縁ホルダが使用され

る内視鏡挿入部または内視鏡用アダプタの外径としては、例えば、3 mmから6 mm程度のものでしたが、これに限ることは無い。これらの外径が6 mm以上のものであったとしても、上記の絶縁ホルダは、内視鏡挿入部や内視鏡用アダプタの外径の小型化に対して当然に有効である。

【0043】

さらに、絶縁被膜を形成する際に挟持する係止部は、略平面に形成された被挟持面であるとしたがこれに限るものではない。例えば、図7に示すような挟持部材50の端部を係止可能な凹部としても、確実に挟持して絶縁処理を施すことができる。また、各絶縁ホルダにおいて、絶縁被膜は挿入された電極と接触する内部接触面と、外側に露出する外面に形成されるものとしたが、外面においては、少なくとも装置本体と接触する外部接触面において絶縁被膜が形成されていれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の参考例に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図2】本発明の参考例に係る内視鏡挿入部の先端部を示す斜視図である。

【図3】本発明の参考例に係る内視鏡挿入部の先端部の一部を拡大して示す断面図である。

【図4】本発明の参考例に係る光学アダプタの一部を破断した斜視図である。

【図5】本発明の参考例に係る光学アダプタの一部を拡大して示す断面図である。

【図6】本発明の参考例に係る絶縁ホルダの斜視図である。

【図7】本発明の参考例に係る絶縁ホルダのホルダ本体に絶縁被膜を形成する説明図である。

【図8】本発明の参考例に係る第1の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図9】本発明の参考例に係る第2の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図10】本発明の参考例に係る第3の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図11】本発明の第1の実施形態に係る絶縁ホルダの斜視図である。

【図12】本発明の第1の実施形態に係る絶縁ホルダの斜視図である。

【図13】本発明の第1の実施形態に係る絶縁ホルダのホルダ本体に絶縁被膜を形成する説明図である。

【図14】本発明の第1の実施形態に係る第1の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図15】本発明の第1の実施形態に係る第2の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図16】本発明の第1の実施形態に係る第3の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図17】本発明の第1の実施形態に係る第4の変形例の絶縁ホルダの斜視図である。

【図18】本発明の第2の実施形態に係る絶縁ホルダの斜視図である。

【図19】本発明の第2の実施形態に係る光学アダプタの一部を拡大して示す断面図である。

【符号の説明】

【0045】

1 内視鏡システム

2 内視鏡装置

3 内視鏡挿入部（装置本体）

6 先端部

13 挿入部側接続面（接続面）

14 貫通孔

15 挿入部側電極（電極）

16 電源ケーブル

20 光学アダプタ（内視鏡用アダプタ、装置本体）

21 筐体

24 照明部（電気機器）

25 アダプタ側接続面（接続面）

10

20

30

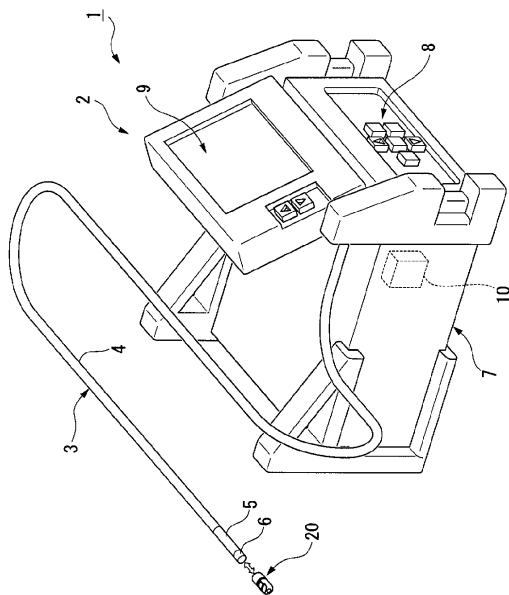
40

50

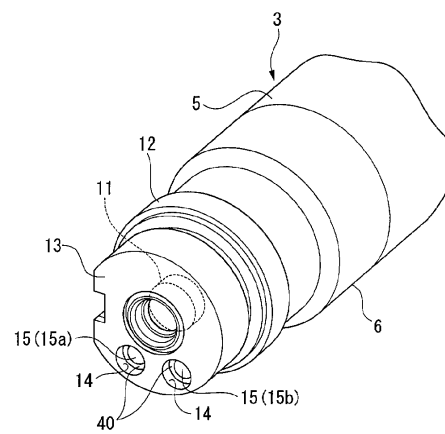
- 26 貫通孔
 27 アダプタ側電極（電極）
 40、41、60、65、70、80、90、100、110、120、130 絶縁ホルダ
 42、81、91、101、111、121、131 ホルダ本体
 43、84、95、122 挿入孔（電極挿入部）
 44、132a 外面
 44a、132b 外部接触面
 45、61、66、71、87、88、104、105 被挟持面
 46 内部接触面
 47 絶縁被膜
 85、96、103、112、124 挿入溝（電極挿入部）
 86 電極挿入部
 134 段部
 A 軸方向（挿入方向）

10

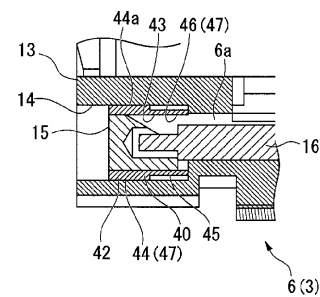
【図1】



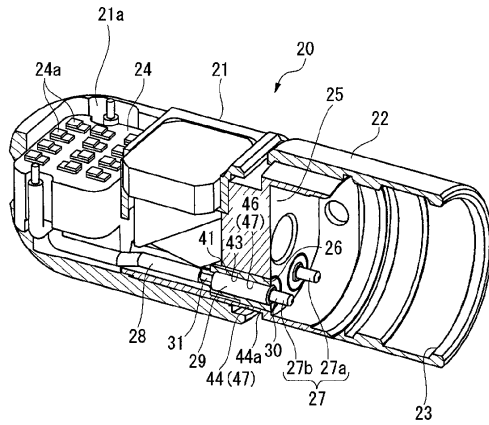
【図2】



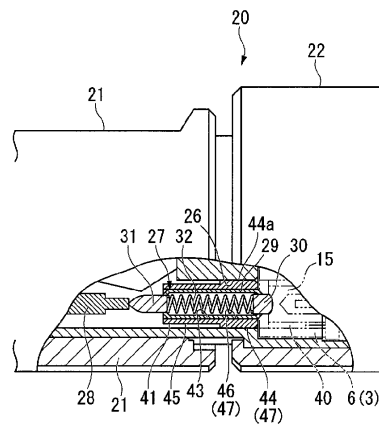
【図3】



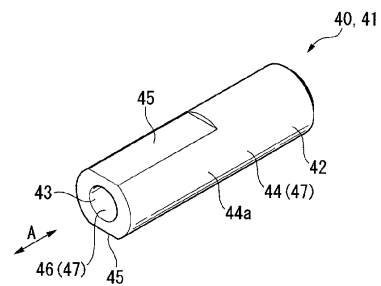
【図 4】



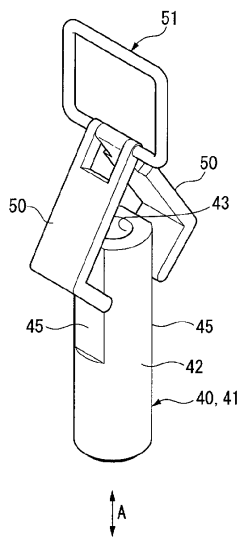
【図 5】



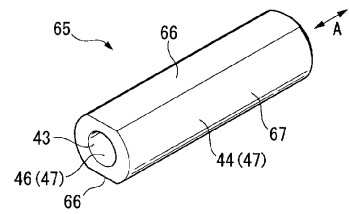
【図 6】



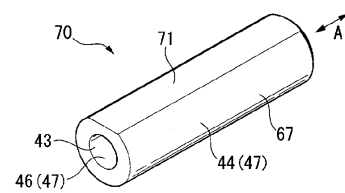
【図 7】



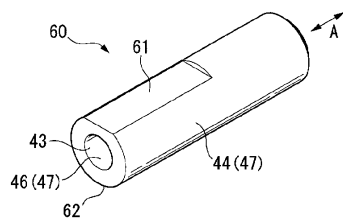
【図 9】



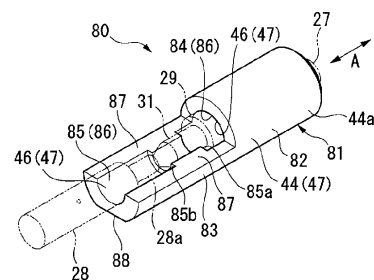
【図 10】



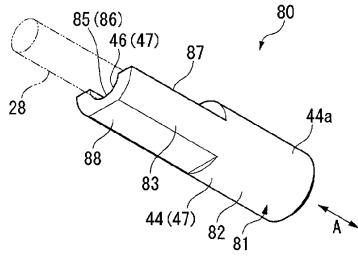
【図 8】



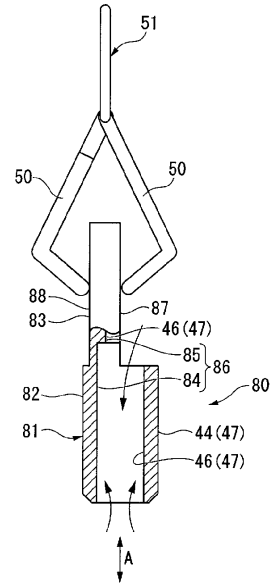
【図 11】



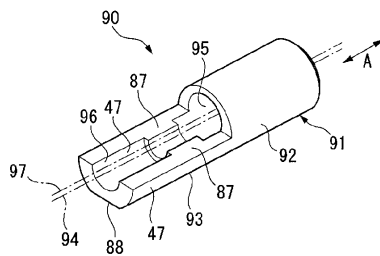
【図 1 2】



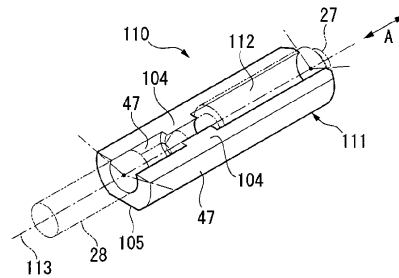
【図 1 3】



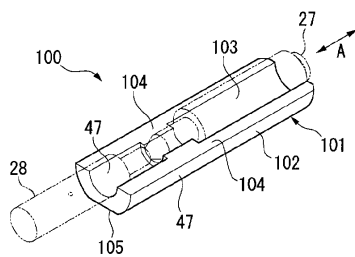
【図 1 4】



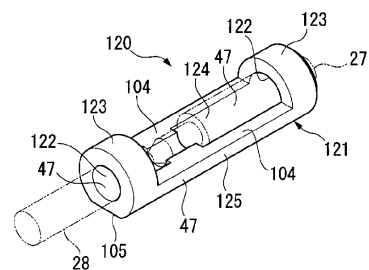
【図 1 6】



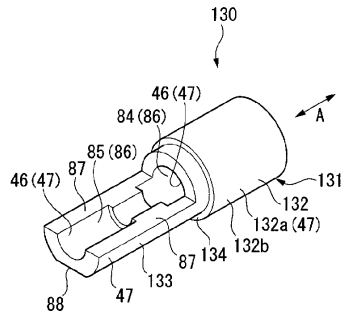
【図 1 5】



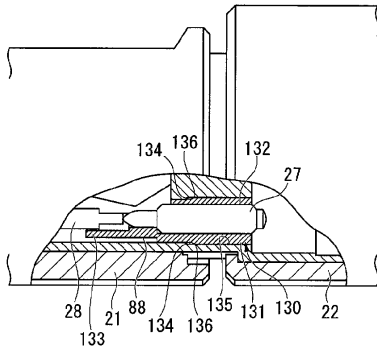
【図 1 7】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 神崎 和宏
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08-111265(JP,A)
特開平09-032536(JP,A)
特表2002-510130(JP,A)
特開2006-075404(JP,A)
特開2006-106166(JP,A)

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

专利名称(译)	绝缘支架，内窥镜适配器，内窥镜设备和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4921850B2	公开(公告)日	2012-04-25
申请号	JP2006140187	申请日	2006-05-19
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	神崎和宏		
发明人	神崎 和宏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.684		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/CA08 2H040/DA12 2H040/DA18 2H040/DA52 4C061/AA29 4C061/FF40 4C061/GG11 4C061/JJ12 4C061/JJ13 4C061/NN01 4C061/PP19 4C161/AA29 4C161/FF40 4C161/GG11 4C161/JJ12 4C161/JJ13 4C161/NN01 4C161/PP19		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2007310214A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供一种能够可靠地保持支架主体从而进行绝缘处理的绝缘支架，配备有内窥镜插入管的内窥镜装置通过使用绝缘支架而不会泄漏到其他部分而电连接。并为内窥镜和内窥镜系统提供适配器。

ŽSOLUTION：绝缘支架40将电绝缘状态的电极固定到安装有电极的设备主体上，并配备有：支架主体42，其具有由槽或孔形成的电极插入部分43。将电极插入以保持；覆盖在保持器主体42的内部接触表面46上的绝缘涂层膜47与电极接触并且还覆盖外部接触表面44a，该外部接触表面44a至少与设备主体从外表面44接触。暴露在外面并使它们电绝缘。然后，至少在支架主体42的外表面44的一部分处形成锁定部分45，该锁定部分45能够在几乎垂直于插入电极的插入方向A的方向上保持电极。

【图 1】

